SIEMENS

SIMATIC

STEP 7 Basic V14.0

Manual de sistema

Impresión de la Ayuda en pantalla

09/2016

Descripción del sistema STEP 7 y WinCC 1

Novedades del TIA Portal V14 2

Léame 3

Instalación 4

Migración de proyectos y programas 5

Introducción al TIA Portal 6

Edición de proyectos 7

Edición de los datos de proyecto 8

Uso de librerías 9

Edición de dispositivos y redes 10

Programación de PLC 11

Visualización de procesos 12

Utilizar funciones tecnológicas 13

Uso de las funciones online y de diagnóstico 14

Uso de Team Engineering 15

Notas jurídicas

Filosofía en la señalización de advertencias y peligros

Este manual contiene las informaciones necesarias para la seguridad personal así como para la prevención de daños materiales. Las informaciones para su seguridad personal están resaltadas con un triángulo de advertencia; las informaciones para evitar únicamente daños materiales no llevan dicho triángulo. De acuerdo al grado de peligro las consignas se representan, de mayor a menor peligro, como sigue.

⚠ PELIGRO
Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas **se producirá** la muerte, o bien lesiones corporales graves.

⚠ ADVERTENCIA
Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas **puede producirse** la muerte o bien lesiones corporales graves.

⚠ PRECAUCIÓN
Significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse lesiones corporales.

ATENCIÓN
Significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse daños materiales.

Si se dan varios niveles de peligro se usa siempre la consigna de seguridad más estricta en cada caso. Si en una consigna de seguridad con triángulo de advertencia se alarma de posibles daños personales, la misma consigna puede contener también una advertencia sobre posibles daños materiales.

Personal cualificado

El producto/sistema tratado en esta documentación sólo deberá ser manejado o manipulado por **personal cualificado** para la tarea encomendada y observando lo indicado en la documentación correspondiente a la misma, particularmente las consignas de seguridad y advertencias en ella incluidas. Debido a su formación y experiencia, el personal cualificado está en condiciones de reconocer riesgos resultantes del manejo o manipulación de dichos productos/sistemas y de evitar posibles peligros.

Uso previsto de los productos de Siemens

Considere lo siguiente:

⚠ ADVERTENCIA
Los productos de Siemens sólo deberán usarse para los casos de aplicación previstos en el catálogo y la documentación técnica asociada. De usarse productos y componentes de terceros, éstos deberán haber sido recomendados u homologados por Siemens. El funcionamiento correcto y seguro de los productos exige que su transporte, almacenamiento, instalación, montaje, manejo y mantenimiento hayan sido realizados de forma correcta. Es preciso respetar las condiciones ambientales permitidas. También deberán seguirse las indicaciones y advertencias que figuran en la documentación asociada.

Marcas registradas

Todos los nombres marcados con ® son marcas registradas de Siemens AG. Los restantes nombres y designaciones contenidos en el presente documento pueden ser marcas registradas cuya utilización por terceros para sus propios fines puede violar los derechos de sus titulares.

Exención de responsabilidad

Hemos comprobado la concordancia del contenido de esta publicación con el hardware y el software descritos. Sin embargo, como es imposible excluir desviaciones, no podemos hacernos responsable de la plena concordancia. El contenido de esta publicación se revisa periódicamente; si es necesario, las posibles las correcciones se incluyen en la siguiente edición.

Siemens AG
Division Digital Factory
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
ALEMANIA

℗ 09/2016 Sujeto a cambios sin previo aviso

Copyright © Siemens AG 2016.
Reservados todos los derechos

Índice

1 Descripción del sistema STEP 7 y WinCC....37

1.1 Escalado de STEP 7 y WinCC en el TIA Portal....37

1.2 Opciones para STEP 7 y WinCC Engineering....38

1.3 Opciones para S7-1500 Runtime....39

1.4 Opciones para el sistema de ingeniería STEP 7....39

1.5 Opciones para sistemas de ingeniería y runtime WinCC....39

2 Novedades del TIA Portal V14....43

2.1 Introducción....43

2.2 SIMATIC STEP 7....43

2.3 SIMATIC WinCC....46

2.4 SINAMICS Startdrive....47

2.5 SIMOTION SCOUT TIA....49

2.6 SIMOCODE ES V14....49

2.7 Opciones de ingeniería....50

2.8 Opciones de runtime....52

3 Léame....55

3.1 Indicaciones acerca del TIA Portal....55
3.1.1 Indicaciones generales....55
3.1.2 Indicaciones acerca de las librerías....57
3.1.3 Indicaciones acerca de las Memory Cards....57
3.1.4 Indicaciones acerca de la configuración hardware....58
3.1.5 Indicaciones acerca de las instrucciones....59
3.1.6 Indicaciones para el uso del TIA Portal en un entorno virtual (Private Cloud)....60

3.2 STEP 7 Basic....61
3.2.1 Información de seguridad....61
3.2.2 Indicaciones de manejo....63
3.2.3 Editar dispositivos y redes....64
3.2.3.1 Indicaciones generales relativas a dispositivos y redes....64
3.2.3.2 Uso de módulos en el S7-1200....64
3.2.3.3 CP 343-2 en SIMATIC S7 Embedded Controller EC31-RTX....65
3.2.3.4 F-CM AS-i Safety ST para ET 200SP....65
3.2.3.5 Routing S7 a través de IE/PB Link....66
3.2.3.6 Desactivar SNMP (S7-1200, S7-1500)....66
3.2.3.7 Indicaciones relativas a Online y diagnóstico....68
3.2.3.8 Componentes de red....68
3.2.4 Programación del PLC....70
3.2.4.1 Indicaciones generales relativas a la programación del PLC....70
3.2.4.2 Instrucciones....73

3.2.4.3 Comprobar el programa de usuario....75
3.2.4.4 Compatibilidad con programas de PLC de versiones anteriores....76
3.2.5 Inter Project Engineering (IPE)....84
3.2.5.1 Indicaciones relativas a IPE....84
3.2.6 Funciones tecnológicas....84
3.2.6.1 Indicaciones sobre las funciones tecnológicas (S7-1200)....84
3.3 WinCC Basic....85
3.3.1 Indicaciones de seguridad....85
3.3.2 Novedades....87
3.3.3 Indicaciones de uso....87
3.3.4 Migración....88
3.3.5 Engineering System....90
3.3.5.1 Imágenes y objetos de imagen....90
3.3.5.2 Variables y conexiones....95
3.3.5.3 Sistema de avisos y visor de avisos....96
3.3.5.4 Funciones de sistema....97
3.3.5.5 Recetas....97
3.3.5.6 Administración de usuarios....98
3.3.5.7 Comunicación....98
3.3.6 Funciones generales....100
3.3.7 Compilar y cargar....101
3.3.8 Runtime....103
3.3.8.1 Indicaciones relativas al funcionamiento en runtime....103
3.3.8.2 Indicaciones relativas al funcionamiento de Panels en runtime....105
3.3.9 Paneles de operador....106
3.3.9.1 Indicaciones acerca de paneles de operador....106
4 Instalación....111
4.1 Indicaciones de instalación....111
4.2 Requisitos del sistema para la instalación....112
4.2.1 Indicaciones relativas a licencias....112
4.2.2 Indicaciones relativas a los requisitos del sistema....113
4.2.3 Requisitos del sistema STEP 7 Basic....114
4.2.3.1 Concesión de licencia de STEP 7....114
4.2.3.2 Uso de licencias y claves de licencia....116
4.2.3.3 Requisitos de software y hardware de STEP 7....119
4.2.4 Requisitos del sistema en WinCC Basic....121
4.2.4.1 Requisitos de software y hardware....121
4.2.4.2 Instalaciones paralelas....125
4.2.4.3 Licencias y power packs....126
4.3 Informe de instalación....131
4.4 Iniciar la instalación....132
4.5 Mostrar el software instalado....134
4.6 Modificar o actualizar productos instalados....135
4.7 Reparación de los productos instalados....137
4.8 Iniciar la desinstalación....138
4.9 Instalación de actualizaciones y Support Packages....140

4.9.1 Comprobar disponibilidad de actualizaciones y Support Packages y proceder a su instalación....140
4.9.2 Preparar actualizaciones en un servidor de empresa....143
4.9.3 Configurar el servidor de empresa para actualizaciones....145

4.10 Instalación y desinstalación de la herramienta de migración....149
4.10.1 Requisitos del sistema....149
4.10.2 Instalación de la herramienta de migración....149
4.10.3 Desinstalación de la herramienta de migración....150

4.11 Instalar y desinstalar el servidor multiusuario....151
4.11.1 Notas para la instalación del servidor multiusuario....151
4.11.2 Instalación del servidor multiusuario....152
4.11.3 Desinstalar el servidor multiusuario....153

5 Migración de proyectos y programas....155

5.1 Sinopsis de las posibilidades de migración....155

5.2 Migrar proyectos a un proyecto del TIA Portal....157
5.2.1 Migración de proyectos con el TIA Portal....157
5.2.2 Comprobar la capacidad de migración de componentes de hardware....158
5.2.3 Preparación de proyectos con la herramienta de migración....159
5.2.3.1 Migración de proyectos con la herramienta de migración....159
5.2.3.2 Inicio de la herramienta de migración....161
5.2.3.3 Crear el archivo de migración....161
5.2.4 Migración de proyectos....162
5.2.5 Mostrar el desarrollo de la migración....164
5.2.6 Mostrar el informe de la migración....164
5.2.7 Migración de proyectos de WinCC flexible....165
5.2.7.1 Principios básicos (WinCC flexible)....165
5.2.7.2 Migrar los datos de ingeniería (WinCC flexible)....171
5.2.7.3 Migrar los datos runtime (WinCC flexible)....182
5.2.7.4 Migrar los proyectos integrados (WinCC flexible)....185
5.2.7.5 Referencia (WinCC flexible)....188
5.2.8 Migrar proyectos integrados....196
5.2.8.1 Migración de un proyecto integrado (S7-300, S7-400)....196
5.2.8.2 Reajustar proyectos integrados....198
5.2.8.3 Convertir CPUs no especificadas en CPUs especificadas....199
5.2.8.4 Crear una conexión HMI integrada....201
5.2.8.5 Volver a enlazar variables HMI....203
5.2.8.6 Borrado de una conexión HMI no integrada....204

5.3 Migración de S7-1200 a firmware V4 y posterior (S7-1200)....205
5.3.1 Principios básicos de la migración a V4 (S7-1200)....205
5.3.2 Realizar una migración a V4 (S7-1200)....207
5.3.3 Particularidades tras la migración a V4 (S7-1200)....209

6 Introducción al TIA Portal....213

6.1 Primeros pasos....213
6.1.1 Documentación en forma de Getting Started....213

6.2 Interfaz de usuario y manejo....214
6.2.1 Iniciar, configurar y salir del TIA Portal....214
6.2.1.1 Iniciar y salir del TIA Portal....214
6.2.1.2 Resumen de los ajustes del programa....215

6.2.1.3 Sinopsis de la configuración de los editores de scripts y de textos....217
6.2.1.4 Resumen de los ajustes de impresión....218
6.2.1.5 Sinopsis de los ajustes online y de diagnóstico....218
6.2.1.6 Modificar la configuración....219
6.2.1.7 Importación y exportación de ajustes....219
6.2.2 Estructura de la interfaz de usuario....222
6.2.2.1 Vistas....222
6.2.2.2 Vista del portal....222
6.2.2.3 Vista del proyecto....224
6.2.2.4 Vista de librerías....227
6.2.2.5 Árbol del proyecto....227
6.2.2.6 Área de trabajo....231
6.2.2.7 Ventana de inspección....239
6.2.2.8 Task Cards....241
6.2.2.9 Proyectos de referencia....243
6.2.2.10 Vista detallada....244
6.2.2.11 Ventana sinóptica....246
6.2.2.12 Diseño de la interfaz de usuario....250
6.2.3 Manejo del teclado en el TIA Portal....254
6.2.3.1 Manejo del TIA Portal con el teclado....254
6.2.3.2 Mostrar una relación de todas las combinaciones de teclas....254
6.2.3.3 Funciones básicas del TIA Portal....254
6.2.3.4 Uso de funciones de proyecto....256
6.2.3.5 Organización de ventanas....256
6.2.3.6 Navegación por la interfaz del programa....257
6.2.3.7 Ajuste de editores....259
6.2.3.8 Editar objetos....260
6.2.3.9 Edición de textos....261
6.2.3.10 Editar tablas....262
6.2.3.11 Uso de funciones online....264
6.2.3.12 Uso del teclado de pantalla....264
6.2.4 Peculiaridades sujetas al sistema operativo....265
6.2.4.1 Influencia de los derechos de usuario....265
6.2.4.2 Ampliar los derechos de usuario....265

6.3 Ayuda del sistema de información....267
6.3.1 Generalidades acerca del sistema de información....267
6.3.2 Abrir el sistema de información....272
6.3.3 Utilizar el sistema de información....273
6.3.4 Realizar una búsqueda dentro del sistema de información....275
6.3.4.1 Principios básicos de la búsqueda....275
6.3.4.2 Buscar temas de ayuda....277
6.3.4.3 Ejemplos de búsqueda en el sistema de información....278
6.3.5 Utilizar Favoritos....280
6.3.6 Aplicar ejemplos de código en el programa....281
6.3.7 Visualizar información detallada en el Siemens Industry Online Support....282
6.3.8 Imprimir temas de Ayuda....283
6.3.9 Configurar la visualización de tooltips y tooltips en cascada....284
6.3.10 Elaboración de documentación individual....285
6.3.11 Consignas de seguridad....286

6.4 Buscar y reemplazar....287
6.4.1 Principios básicos de la búsqueda....287

6.4.2 Examinar el proyecto completo....288
6.4.2.1 Principios básicos para buscar en el proyecto....288
6.4.2.2 Sinopsis del editor de búsqueda....290
6.4.2.3 Buscar en el proyecto completo....292
6.4.2.4 Volver a crear un índice de búsqueda manualmente....293
6.4.2.5 Activar y desactivar la búsqueda en el proyecto....294
6.4.2.6 Ejemplos para buscar en el proyecto....295
6.4.3 Buscar y reemplazar en un editor....298
6.4.3.1 Principios básicos de la búsqueda en editores abiertos....298
6.4.3.2 Sinopsis de la paleta "Buscar y reemplazar"....299
6.4.3.3 Buscar y reemplazar en el editor....300

6.5 Deshacer y rehacer acciones....302
6.5.1 Principios básicos para deshacer y rehacer acciones....302
6.5.2 Deshacer una acción....303
6.5.3 Rehacer una acción....304

7 Edición de proyectos....307

7.1 Crear y gestionar proyectos....307
7.1.1 Principios básicos de los proyectos....307
7.1.2 Compatibilidad de proyectos....308
7.1.3 Crear un proyecto nuevo....310
7.1.4 Abrir proyectos existentes....310
7.1.5 Actualizar proyectos....313
7.1.6 Actualizar bloques con protección de know-how....314
7.1.7 Visualización de las propiedades del proyecto....315
7.1.8 Guardar proyectos....316
7.1.9 Cerrar proyectos....317
7.1.10 Eliminar proyectos de la lista de proyectos....318
7.1.11 Borrar proyectos....319
7.1.12 Uso de informes....320
7.1.13 Exportar e importar datos CAx....320

7.2 Archivación y desarchivación de proyectos....321
7.2.1 Uso de ficheros de proyecto....321
7.2.2 Crear un fichero de proyecto....322
7.2.3 Desarchivar proyecto comprimido....323

7.3 Uso de proyectos de referencia....324
7.3.1 Principios básicos de los proyectos de referencia....324
7.3.2 Apertura y cierre de un proyecto de referencia....325
7.3.3 Comparación de proyectos de referencia....326

8 Edición de los datos de proyecto....329

8.1 Compilación y carga de los datos de proyecto....329
8.1.1 Compilar datos de proyecto....329
8.1.1.1 Información general acerca de la compilación de datos de proyecto....329
8.1.1.2 Compilar datos de proyecto....330
8.1.2 Cargar los datos de proyecto....330
8.1.2.1 Información general acerca de la carga....330
8.1.2.2 Cargar los datos de proyecto en un dispositivo....333
8.1.2.3 Cargar los datos de proyecto en una Memory Card....334
8.1.2.4 Cargar datos de proyecto de un dispositivo....336
8.1.2.5 Cargar datos de proyecto desde una Memory Card....338

8.2 Comparar datos de proyecto....340
8.2.1 Principios básicos de la comparación de datos de proyecto....340
8.2.2 Realizar una comparación online/offline....342
8.2.3 Realizar una comparación offline/offline....343
8.2.4 Utilizar el editor de comparación....345
8.2.4.1 Resumen del editor de comparación....345
8.2.4.2 Mostrar y ocultar las columnas de la tabla....351
8.2.4.3 Filtrar la vista en el editor de comparación....352
8.2.4.4 Realización de una comparación detallada....354
8.2.4.5 Actualizar resultados de la comparación....355
8.2.4.6 Definir criterios de comparación....356
8.2.4.7 Sincronizar objetos diferentes....357
8.2.4.8 Modificación de la vista....359

8.3 Proteger los datos de proyecto....360
8.3.1 Protección de los datos de proyecto....360
8.3.2 Borrado de los derechos de acceso a dispositivos....360

8.4 Imprimir contenidos del proyecto....361
8.4.1 Imprimir documentación del proyecto....361
8.4.1.1 Función de documentación....361
8.4.1.2 Impresión de contenidos del proyecto....362
8.4.1.3 Modificación de los ajustes de impresión....364
8.4.1.4 Definición del diseño de impresión....365
8.4.1.5 Introducir información del documento....366
8.4.1.6 Gestionar portadas y marcos....366
8.4.1.7 Personalizar portadas y marcos....369
8.4.1.8 Mostrar la vista preliminar....376
8.4.1.9 Imprimir los datos de proyecto....379
8.4.2 Imprimir tiras rotulables para módulos....381
8.4.2.1 Función de impresión para tiras rotulables de módulos....381
8.4.2.2 Impresión de tiras rotulables....383
8.4.2.3 Exportar datos de rotulación con XML....385
8.4.2.4 Esquema XML para el archivo de exportación....386
8.4.2.5 Determinar el desplazamiento del área de impresión....389

8.5 Trabajar con proyectos multilingües....390
8.5.1 Principios básicos de los textos del proyecto....390
8.5.2 Categorías de textos de usuario....392
8.5.3 Seleccionar los idiomas del proyecto....392
8.5.4 Definir el idioma de edición....393
8.5.5 Traducción tabular de todos los textos del proyecto....393
8.5.6 Traducción de los textos del proyecto....394
8.5.7 Traducción de los textos del proyecto con ayuda de textos de referencia....395
8.5.8 Exportar textos del proyecto....396
8.5.9 Importar textos del proyecto....398
8.5.10 Ejemplo de aplicación para proyectos en varios idiomas....398

8.6 Trabajar con listas de textos....400
8.6.1 Listas de textos....400
8.6.2 Crear listas de textos de usuario....401
8.6.3 Editar listas de textos de usuario....402
8.6.4 Editar listas de textos de sistema....403

8.7 Utilizar Memory Cards....404
8.7.1 Principios básicos de las Memory Cards....404
8.7.2 Agregar un lector de tarjetas personalizado....404
8.7.3 Acceder a Memory Cards....405
8.7.4 Mostrar las propiedades de Memory Cards....406
8.8 Uso de referencias cruzadas....407
8.8.1 Uso de referencias cruzadas....407
8.9 Documentación definida por el usuario....407
8.9.1 Utilizar documentación definida por el usuario....407
8.9.2 Definición de los ajustes en el TIA Portal....410
8.9.3 Definición de ajustes con un archivo XML....411
8.9.4 Crear una página de inicio....413
8.9.5 Convenciones para la creación....414
8.9.6 Abrir la documentación definida por el usuario....417
8.9.7 Mostrar el protocolo de llamada....417
8.9.8 Crear documentación definida por el usuario....418
9 Uso de librerías....421
9.1 Principios básicos de las librerías....421
9.2 Uso de la Task Card "Librerías"....423
9.2.1 Sinopsis de la Task Card "Librerías"....423
9.2.2 Utilizar la vista de elementos....425
9.3 Uso de la vista de librerías....426
9.3.1 Sinopsis de la vista de librerías....426
9.3.2 Apertura y cierre de la vista de librerías....428
9.4 Uso de la administración de librerías....429
9.4.1 Sinopsis de la administración de librerías....429
9.4.2 Abrir la administración de librerías....432
9.4.3 Filtrar la visualización de tipos....432
9.4.4 Visualizar instancias del proyecto....433
9.4.5 Visualizar referencias cruzadas de una instancia....434
9.4.6 Visualizar relaciones entre objetos de librerías....434
9.5 Utilizar librerías globales....435
9.5.1 Crear librería global....435
9.5.2 Compatibilidad de las librerías globales....436
9.5.3 Abrir una librería global....436
9.5.4 Mostrar las propiedades de las librerías globales....437
9.5.5 Mostrar los informes de las librerías globales....438
9.5.6 Guardar una librería global....439
9.5.7 Cerrar una librería global....440
9.5.8 Borrar una librería global....441
9.5.9 Archivar y desactivar librerías globales....441
9.5.9.1 Trabajar con ficheros de librerías globales....441
9.5.9.2 Archivar librerías globales....442
9.5.9.3 Desarchivar librerías globales....443
9.5.10 Utilizar librerías de empresa globales....444
9.5.10.1 Principios básicos de las librerías de empresa....444
9.5.10.2 Creación de un archivo de configuración para librerías de empresa....446

9.6 Crear carpetas en una librería....447
9.7 Utilizar plantillas maestras....447
9.7.1 Principios básicos de las plantillas maestras....447
9.7.2 Agregar plantillas maestras....448
9.7.3 Filtrar plantillas maestras....450
9.7.4 Uso de plantillas maestras....451
9.8 Utilizar tipos y sus versiones....452
9.8.1 Principios básicos de los tipos....452
9.8.2 Estado de las versiones de tipo....454
9.8.3 Mostrar versión de tipo habilitada....455
9.8.4 Mostrar propiedades de un tipo o de una versión....456
9.8.5 Trabajar con tipos en la librería del proyecto....457
9.8.5.1 Agregar tipos a la librería del proyecto....457
9.8.5.2 Requisitos para bloques....458
9.8.5.3 Referenciado de objetos dentro de un bloque....459
9.8.5.4 Duplicado de tipos....460
9.8.5.5 Uso de tipos....461
9.8.5.6 Mostrar tipos de una instancia....463
9.8.5.7 Crear una versión de test de un tipo....464
9.8.5.8 Editar una versión de test de un tipo....465
9.8.5.9 Crear una versión en proceso de un tipo....466
9.8.5.10 Comprobar la coherencia de una versión....466
9.8.5.11 Rechazar versiones....467
9.8.5.12 Rechazar todas las versiones contenidas en una carpeta....468
9.8.5.13 Habilitar versiones....468
9.8.5.14 Habilitar todas las versiones dentro de una carpeta....470
9.8.5.15 Actualizar un proyecto a las últimas versiones....471
9.8.5.16 Deshacer la conexión entre la instancia y el tipo....472
9.8.6 Trabajar con tipos en las librerías globales....473
9.8.6.1 Agregar tipos a una librería global....473
9.8.6.2 Uso de tipos....474
9.8.6.3 Actualizar un proyecto a la versión de tipo más reciente....475
9.8.7 Asignar una versión....477
9.9 Ingeniería multiusuario en librerías....478
9.9.1 Ingeniería multiusuario con objetos de librería....478
9.9.2 Check in de tipos y plantillas maestras....480
9.10 Editar elementos de librería....481
9.11 Actualizar una librería con los contenidos de otra librería....483
9.12 Armonizar nombres y estructura de rutas....485
9.13 Limpiar librería....486
9.14 Comparación de elementos de librerías....487
10 Edición de dispositivos y redes....489
10.1 Configuración de dispositivos y redes....489
10.1.1 Editor de hardware y redes....489
10.1.1.1 Resumen del editor de hardware y redes....489
10.1.1.2 Resumen de los ajustes de la configuración hardware....490
10.1.1.3 Vista de redes....491

10.1.1.4 Vista de dispositivos....494
10.1.1.5 Vista de dispositivos: objetos de la vista de dispositivos....496
10.1.1.6 Vista de dispositivos: ubicación de los módulos no enchufados....499
10.1.1.7 Vista topológica....500
10.1.1.8 Ventana de inspección....503
10.1.1.9 Ventana de inspección: representación de UDT....506
10.1.1.10 Catálogo de hardware....508
10.1.1.11 Examinar el catálogo de hardware....511
10.1.1.12 Activar el soporte del producto....512
10.1.1.13 Mostrar el soporte del producto para componentes de hardware....513
10.1.1.14 Imprimir configuraciones de hardware y redes....514
10.1.1.15 Imprimir: modificar los ajustes....516
10.1.1.16 Imprimir: activar la vista preliminar del salto de página....516
10.1.1.17 Comandos de teclado: navegación en el editor....517
10.1.1.18 Comandos de teclado: editar objetos....518
10.1.2 Configurar dispositivos....519
10.1.2.1 Introducción a la configuración de hardware....519
10.1.2.2 Agregar un dispositivo a la configuración de hardware....520
10.1.2.3 Agregar una CPU sin especificar....522
10.1.2.4 Seleccionar una CPU....523
10.1.2.5 Seleccionar módulos de seguridad....525
10.1.2.6 Rack: Principios básicos....526
10.1.2.7 Rack: Reglas generales para los slots....527
10.1.2.8 Rack: Enchufar módulo....528
10.1.2.9 Borrar un componente de hardware....531
10.1.2.10 Copiar un componente de hardware....532
10.1.2.11 Desplazar un componente de hardware....533
10.1.2.12 Sustituir un componente de hardware....534
10.1.2.13 Editar las propiedades y los parámetros....535
10.1.2.14 Direcciones de entrada y salida en la vista de direcciones....537
10.1.2.15 Actualizar versión del módulo....541
10.1.2.16 Periferia descentralizada en el árbol del proyecto....542
10.1.2.17 Comparar dispositivos....544
10.1.3 Configurar redes....546
10.1.3.1 Conectar dispositivos en red....546
10.1.3.2 Comunicación vía conexiones....570
10.1.3.3 Mostrar y configurar topología....668
10.1.3.4 Secure communication (S7-1500)....686
10.1.3.5 Industrial Ethernet Security....729
10.1.4 Crear configuraciones....931
10.1.4.1 Configuración de sistemas de automatización (S7-1200)....931
10.1.4.2 CM/CP S7-1200....1074
10.1.4.3 SCALANCE X, W y M....1136
10.1.4.4 Configuración de dispositivos de E/S....1649
10.1.4.5 Configuración de PROFIBUS DP (S7-1200)....1656
10.1.4.6 Configuración de PROFINET IO....1682
10.1.4.7 Acoplamiento de bus con acoplador PN/PN....1733
10.1.4.8 Integración de herramientas externas....1734
10.1.4.9 Cargar la configuración....1736
10.1.5 Información adicional sobre configuraciones....1748
10.1.5.1 Sistemas de identificación....1748
10.1.5.2 Periferia descentralizada....1819

10.1.5.3 Routing IPv4 con CP 1543-1 / CM 1542-1....1935
10.1.5.4 Configuración IPv6....1935

10.2 Diagnóstico de dispositivos y redes....1937
10.2.1 Diagnosticar hardware....1937
10.2.1.1 Resumen del diagnóstico de hardware....1937
10.2.1.2 Mostrar valores actuales y no modificables de propiedades de módulos parametrizables....1948
10.2.1.3 Mostrar valores actuales de propiedades de módulos dinámicas....1955
10.2.1.4 Comprobar los fallos de un módulo....1959
10.2.1.5 Modificar las propiedades de un módulo o de la PG/el PC....1967
10.2.1.6 Diagnóstico en estado operativo STOP....1987
10.2.1.7 Accesos online en la vista online y de diagnóstico....1989
10.2.1.8 Comprobar fallos en subredes PROFIBUS DP....1992
10.2.2 Diagnosticar conexiones....1995
10.2.2.1 Vista general del diagnóstico de conexiones....1995
10.2.2.2 Ver el estado de conexión mediante iconos....1996
10.2.2.3 Diagnosticar conexiones detalladamente....1997

11 Programación de PLC....2001

11.1 Principios básicos de la programación....2001
11.1.1 Sistema operativo y programa de usuario....2001
11.1.1.1 Sistema operativo....2001
11.1.1.2 Programa de usuario....2001
11.1.2 Bloques del programa de usuario....2002
11.1.2.1 Programación lineal y estructurada....2002
11.1.2.2 Sinopsis de los tipos de bloques....2004
11.1.2.3 Bloques de organización (OB)....2005
11.1.2.4 Funciones (FC)....2005
11.1.2.5 Bloques de función (FB)....2006
11.1.2.6 Bloques de datos globales (DB)....2007
11.1.2.7 Bloques de datos instancia....2009
11.1.2.8 Bloques de datos de CPU....2009
11.1.2.9 Bloques con acceso optimizado....2011
11.1.3 Llamadas de bloque....2016
11.1.3.1 Principios básicos de las llamadas de bloque....2016
11.1.3.2 Jerarquía de llamada....2017
11.1.3.3 Instancias....2018
11.1.3.4 Transferencia de parámetros en la llamada de un bloque....2031
11.1.4 Utilizar y direccionar operandos....2043
11.1.4.1 Fundamentos de los operandos....2043
11.1.4.2 Palabras clave....2043
11.1.4.3 Variables....2049
11.1.4.4 Constantes....2051
11.1.4.5 Direccionar operandos....2057
11.1.5 Tratamiento de errores de ejecución del programa....2078
11.1.5.1 Causas de error....2078
11.1.5.2 Sinopsis de los mecanismos para el tratamiento de errores....2081
11.1.5.3 Mecanismo EN/ENO....2084
11.1.5.4 Evaluación de errores con el parámetro de salida RET_VAL....2096
11.1.5.5 Uso de las instrucciones GET_ERROR y GET_ERR_ID....2100

11.2 Recomendaciones de programación (S7-1200, S7-1500)....2101

11.2.1 Resumen de las nuevas funciones de la CPU S7-1500 y recomendaciones de programación (S7-1200, S7-1500) 2101
11.2.2 Tratamiento de errores (S7-1200, S7-1500) 2106
11.2.2.1 Uso flexible de la salida de habilitación ENO en KOP y FUP (S7-1200, S7-1500) 2106
11.2.2.2 Tratamiento de errores de ejecución del programa (S7-1200, S7-1500) 2108
11.2.3 Direccionamiento seguro (S7-1200, S7-1500) 2113
11.2.3.1 Direccionamiento simbólico (S7-1200, S7-1500) 2113
11.2.3.2 Direccionamiento con acceso Slice (S7-1200, S7-1500) 2115
11.2.3.3 Direccionamiento indirecto de elementos de ARRAY (S7-1200, S7-1500) 2116
11.2.3.4 Direccionamiento indirecto de variables (S7-1200, S7-1500) 2119
11.2.4 Manipular determinados tipos de datos (S7-1200, S7-1500) 2125
11.2.4.1 Utilizar el tipo de datos VARIANT (S7-1200, S7-1500) 2125
11.2.4.2 Uso del tipo de datos DB_ANY (S7-1200, S7-1500) 2141
11.2.4.3 Uso de tipos de datos PLC (UDT) (S7-1200, S7-1500) 2152
11.2.4.4 Calcular en SCL con números en coma flotante (REAL y LREAL) (S7-1200, S7-1500) 2156
11.2.4.5 Calcular en SCL con constantes (S7-1200, S7-1500) 2161
11.2.5 Uso de instrucciones MOVE en AWL (S7-1500) 2164
11.2.6 Uso de temporizadores y contadores CEI (S7-1200, S7-1500) 2166
11.2.7 Uso de un bloque de datos ARRAY (S7-1200, S7-1500) 2169
11.2.8 Comentar el código de programa (S7-1200, S7-1500) 2179

11.3 Tipos de datos 2179
11.3.1 Vista general de los tipos de datos válidos 2179
11.3.2 Números binarios 2184
11.3.2.1 BOOL (bit) 2184
11.3.2.2 Secuencias de bits 2184
11.3.3 Enteros 2189
11.3.3.1 SINT (enteros de 8 bits) (S7-1200, S7-1500) 2189
11.3.3.2 USINT (enteros de 8 bits) (S7-1200, S7-1500) 2190
11.3.3.3 INT (enteros de 16 bits) 2191
11.3.3.4 UINT (enteros de 16 bits) (S7-1200, S7-1500) 2192
11.3.3.5 DINT (enteros de 32 bits) 2193
11.3.3.6 UDINT (enteros de 32 bits) (S7-1200, S7-1500) 2194
11.3.3.7 LINT (enteros de 64 bits) (S7-1500) 2195
11.3.3.8 ULINT (enteros de 64 bits) (S7-1500) 2196
11.3.4 Números en coma flotante 2198
11.3.4.1 REAL 2198
11.3.4.2 LREAL (S7-1200, S7-1500) 2199
11.3.4.3 Números en coma flotante no válidos 2200
11.3.5 Temporizadores 2202
11.3.5.1 S5TIME (tiempo) (S7-300, S7-400) 2202
11.3.5.2 TIME (tiempo IEC) 2203
11.3.5.3 LTIME (temporizador CEI) (S7-1500) 2204
11.3.6 Fecha y hora 2205
11.3.6.1 DATE 2205
11.3.6.2 TOD (TIME_OF_DAY) 2205
11.3.6.3 LTOD (LTIME_OF_DAY) (S7-1500) 2206
11.3.6.4 DT (DATE_AND_TIME) 2206
11.3.6.5 LDT (DATE_AND_LTIME) (S7-1500) 2207
11.3.6.6 DTL (S7-1200, S7-1500) 2208
11.3.7 Cadenas de caracteres 2209
11.3.7.1 CHAR (carácter) 2209
11.3.7.2 WCHAR (carácter) (S7-1200, S7-1500) 2210

11.3.7.3 STRING....2210
11.3.7.4 WSTRING (S7-1200, S7-1500)....2213
11.3.7.5 Transferir variable del tipo de datos STRING o WSTRING....2216
11.3.7.6 Direccionamiento de caracteres individuales de un STRING o WSTRING (S7-1200, S7-1500)....2216
11.3.8 Tipos de datos PLC (UDT)....2218
11.3.8.1 Tipos de datos PLC (UDT)....2218
11.3.8.2 Transferir variable del tipo de datos PLC (UDT)....2222
11.3.8.3 Direccionar tipos de datos PLC (UDT)....2222
11.3.9 Estructuras anónimas....2223
11.3.9.1 STRUCT....2223
11.3.9.2 Transferir variables del tipo de datos STRUCT....2225
11.3.9.3 Direccionamiento de STRUCT....2225
11.3.10 ARRAY....2226
11.3.10.1 ARRAY....2226
11.3.10.2 Transferir variables del tipo de datos ARRAY....2228
11.3.10.3 Transferir variables del tipo de datos ARRAY[*]....2229
11.3.10.4 Direccionamiento de ARRAY....2230
11.3.10.5 Ejemplo de un ARRAY unidimensional....2232
11.3.10.6 Ejemplo de ARRAY multidimensional....2232
11.3.11 Puntero....2233
11.3.11.1 POINTER (S7-300, S7-400, S7-1500)....2233
11.3.11.2 ANY (S7-300, S7-400, S7-1500)....2236
11.3.11.3 VARIANT (S7-1200, S7-1500)....2239
11.3.12 Tipos de parámetros....2241
11.3.12.1 Tipos de parámetros....2241
11.3.13 Tipos de datos de sistema....2242
11.3.13.1 Tipos de datos de sistema....2242
11.3.14 Tipos de datos de hardware....2244
11.3.14.1 Tipos de datos de hardware....2244
11.3.15 Conversión de los tipos de datos en el S7-1500 (S7-1500)....2247
11.3.15.1 Sinopsis de la conversión de tipos de datos (S7-1500)....2247
11.3.15.2 Conversiones implícitas (S7-1500)....2249
11.3.15.3 Conversiones explícitas (S7-1500)....2303
11.3.16 Conversión de los tipos de datos en el S7-1200 (S7-1200)....2387
11.3.16.1 Sinopsis de la conversión de tipos de datos (S7-1200)....2387
11.3.16.2 Conversiones implícitas (S7-1200)....2389
11.3.16.3 Conversiones explícitas (S7-1200)....2409
11.3.17 Conversión de tipos de datos en el S7-300/S7-400 (S7-300, S7-400)....2456
11.3.17.1 Sinopsis de las conversiones de tipos de datos (S7-300, S7-400)....2456
11.3.17.2 Conversiones implícitas (S7-300, S7-400)....2458
11.3.17.3 Conversiones explícitas (S7-300, S7-400)....2470

11.4 Instrucciones....2494
11.4.1 Instrucciones (S7-1200, S7-1500)....2494
11.4.1.1 Librerías de ejemplo (S7-1200, S7-1500)....2494
11.4.1.2 Instrucciones que funcionan asíncronamente (S7-1200, S7-1500)....2496
11.4.1.3 Instrucciones básicas (S7-1200, S7-1500)....2500
11.4.1.4 Instrucciones avanzadas (S7-1200, S7-1500)....3400
11.4.1.5 Tecnología (S7-1200, S7-1500)....4007
11.4.1.6 Comunicación (S7-1200, S7-1500)....4320

11.5 Editor de programación....4614

11.5.1 Sinopsis del editor de programación....4614
11.5.2 Comandos de teclado del editor de programación....4617
11.5.3 Ampliar la superficie de la ventana de programación....4623
11.5.4 Ajustar los nemónicos....4625
11.5.5 Mostrar operandos simbólicos y absolutos....4625
11.5.6 Buscar instrucciones....4626
11.5.7 Utilizar versiones de instrucciones....4627
11.5.8 Utilizar perfiles de instrucciones....4629
11.5.8.1 Principios básicos de los perfiles de instrucciones....4629
11.5.8.2 Crear un perfil de instrucciones....4629
11.5.8.3 Abrir y editar un perfil de instrucciones....4631
11.5.8.4 Activar y desactivar un perfil de instrucciones....4632
11.5.8.5 Borrar un perfil de instrucciones....4633
11.5.9 Utilizar la función automática de autocompletar....4634
11.5.9.1 Principios básicos de la función automática de autocompletar....4634
11.5.9.2 Utilizar la función automática de autocompletar en los lenguajes de programación gráficos....4635
11.5.9.3 Utilizar la función automática de autocompletar en los lenguajes de programación textuales....4636
11.5.10 Configuración general de la programación PLC....4637
11.5.10.1 Sinopsis de la configuración general....4637
11.5.10.2 Modificar la configuración....4638
11.5.11 Corregir errores de sintaxis en el programa....4639
11.5.11.1 Principios básicos de los errores de sintaxis....4639
11.5.11.2 Buscar errores de sintaxis en el programa....4639
11.5.12 Cambiar el lenguaje de programación....4640
11.5.12.1 Reglas para cambiar el lenguaje de programación....4640
11.5.12.2 Cambiar el lenguaje de programación....4641

11.6 Creación y gestión de bloques....4641
11.6.1 Crear bloques....4641
11.6.1.1 Carpeta de bloques....4641
11.6.1.2 Crear bloques de organización....4642
11.6.1.3 Crear funciones y bloques de función....4643
11.6.1.4 Crear bloques de datos....4644
11.6.1.5 Utilizar bloques de librerías....4645
11.6.1.6 Copiar e insertar bloques....4647
11.6.1.7 Introducir el título del bloque....4651
11.6.1.8 Introducir el comentario de bloque....4652
11.6.2 Definir propiedades de bloques....4653
11.6.2.1 Principios básicos de las propiedades de bloques....4653
11.6.2.2 Sinopsis de las propiedades de bloques....4654
11.6.2.3 Sellos de tiempo de bloques....4658
11.6.2.4 Mostrar y editar propiedades de bloques....4660
11.6.3 Gestionar bloques....4661
11.6.3.1 Abrir bloques....4661
11.6.3.2 Guardar bloques....4663
11.6.3.3 Cerrar bloques....4663
11.6.3.4 Cambiar el nombre de bloques....4664
11.6.3.5 Borrar bloques offline....4664
11.6.3.6 Borrar bloques online (S7-300, S7-400)....4665
11.6.3.7 Borrar bloques de datos de CPU....4666
11.6.4 Utilizar archivos fuente externos....4667

11.6.4.1 Principios básicos de la utilización de archivos fuente externos....4667
11.6.4.2 Reglas para la programación de archivos fuente externos....4668
11.6.4.3 Guardar un bloque como archivo fuente externo....4669
11.6.4.4 Integrar archivos fuente externos....4671
11.6.4.5 Abrir y editar archivos fuente externos....4671
11.6.4.6 Generar bloques a partir de archivos fuente externos....4672

11.7 Protección de bloques....4674
11.7.1 Proteger bloques....4674
11.7.2 Establecer y quitar la protección contra copia de un bloque (S7-1200, S7-1500)....4676
11.7.3 Configurar la protección de know-how para bloques....4677
11.7.4 Abrir bloques con protección de know-how....4678
11.7.5 Imprimir bloques con protección de know-how....4679
11.7.6 Cambiar la contraseña....4680
11.7.7 Quitar la protección de know-how para los bloques....4681

11.8 Declaración de la interfaz del bloque....4682
11.8.1 Descripción de la interfaz de bloque....4682
11.8.2 Reglas de la declaración de la interfaz del bloque....4683
11.8.2.1 Reglas generales de la declaración de la interfaz del bloque....4683
11.8.2.2 Tipos de datos válidos en la interfaz de bloque (S7-300, S7-400)....4685
11.8.2.3 Tipos de datos válidos en la interfaz de bloque (S7-1200, S7-1500)....4686
11.8.2.4 Remanencia de las variables locales....4687
11.8.3 Declaración de la interfaz de bloque....4689
11.8.3.1 Estructura de la interfaz de bloque....4689
11.8.3.2 Declarar variables y constantes locales en la interfaz del bloque....4690
11.8.3.3 Declarar una variable local en el editor de programación....4692
11.8.3.4 Declarar variables del tipo de datos ARRAY....4693
11.8.3.5 Declarar variables del tipo de datos STRUCT....4694
11.8.3.6 Declaración de variables del tipo de datos STRING y WSTRING....4695
11.8.3.7 Declarar variables basadas en un tipo de datos PLC....4696
11.8.3.8 Declarar variables superpuestas....4697
11.8.3.9 Declarar multiinstancias....4698
11.8.3.10 Declaración de instancias de parámetro....4699
11.8.3.11 Ocultar parámetros en la llamada del bloque....4699
11.8.3.12 Declarar parámetros actuales predefinidos....4700
11.8.3.13 Editar las propiedades de variables y constantes locales....4702
11.8.3.14 Edición de la tabla de la interfaz de bloque....4706
11.8.4 Actualizar la interfaz del bloque....4709
11.8.5 Ampliar una interfaz de bloque (S7-1200, S7-1500)....4711

11.9 Programación de bloques de datos....4712
11.9.1 Principios básicos de la programación de bloques de datos....4712
11.9.2 Estructura de la tabla de declaración de bloques de datos....4714
11.9.3 Crear bloques de datos....4716
11.9.4 Actualizar bloques de datos....4718
11.9.5 Ampliar bloques de datos (S7-1200, S7-1500)....4719
11.9.6 Programar la estructura de datos de bloques de datos globales....4720
11.9.6.1 Declarar variables del tipo de datos simple....4720
11.9.6.2 Declarar variables del tipo de datos ARRAY....4721
11.9.6.3 Declarar variables del tipo de datos STRUCT....4722
11.9.6.4 Declaración de variables del tipo de datos STRING....4724
11.9.6.5 Declarar variables basadas en un tipo de datos PLC....4724
11.9.7 Definir valores de arranque....4725

11.9.7.1 Principios básicos de los valores de arranque....4725
11.9.7.2 Definir valores de arranque....4726
11.9.8 Ajustar remanencia....4727
11.9.8.1 Remanencia de variables en bloques de datos....4727
11.9.8.2 Ajustar la remanencia en un bloque de datos de instancia....4728
11.9.8.3 Ajustar la remanencia en un bloque de datos global....4729
11.9.9 Editar las propiedades de las variables en bloques de datos....4730
11.9.9.1 Propiedades de variables en bloques de datos....4730
11.9.9.2 Modificar propiedades de las variables en bloques de datos de instancia....4733
11.9.9.3 Modificar propiedades de las variables en bloques de datos globales....4734
11.9.10 Editar la tabla de declaración de bloques de datos....4736
11.9.10.1 Insertar filas en la tabla....4736
11.9.10.2 Agregar filas en la tabla....4736
11.9.10.3 Borrar variables....4736
11.9.10.4 Rellenar celdas consecutivas automáticamente....4737
11.9.10.5 Mostrar y ocultar las columnas de la tabla....4738
11.9.10.6 Editar variables con editores externos....4738
11.9.11 Funciones online y de diagnóstico para bloques de datos....4739
11.9.11.1 Editar bloques de datos en modo online....4739
11.9.11.2 Relación de las funciones online y de diagnóstico en bloques de datos....4741
11.9.11.3 Observar variables....4742
11.9.11.4 Forzar variables....4743
11.9.11.5 Cargar valores de arranque como valores actuales....4744
11.9.11.6 Crear una instantánea de los valores actuales....4746
11.9.11.7 Cargar instantáneas como valores actuales....4747
11.9.11.8 Copiar la instantánea en los valores de arranque....4749
11.9.11.9 Utilizar valores de ajuste durante la puesta en marcha....4751

11.10 Declaración de variables PLC....4756
11.10.1 Sinopsis de las tablas de variables PLC....4756
11.10.2 Estructura de la tablas de variables PLC....4757
11.10.3 Reglas para variables PLC....4759
11.10.3.1 Nombres de variables PLC permitidos....4759
11.10.3.2 Direcciones y tipos de datos admisibles para variables PLC....4760
11.10.4 Crear y gestionar tablas de variables PLC....4762
11.10.4.1 Crear una tabla de variables PLC....4762
11.10.4.2 Agrupar tablas de variables PLC....4763
11.10.4.3 Abrir la tabla de variables PLC....4764
11.10.5 Declarar variables PLC....4765
11.10.5.1 Introducir la declaración de variables PLC....4765
11.10.5.2 Ajustar la remanencia de variables PLC....4767
11.10.6 Agrupar variables PLC en estructuras para entradas y salidas....4768
11.10.6.1 Información importante sobre variables PLC estructuradas....4768
11.10.6.2 Crear variables PLC estructuradas....4771
11.10.7 Declarar constantes globales....4772
11.10.7.1 Reglas para constantes de usuario globales....4772
11.10.7.2 Reglas para constantes de sistema globales....4773
11.10.7.3 Declarar constantes globales....4774
11.10.8 Editar propiedades....4775
11.10.8.1 Editar las propiedades de variables PLC....4775
11.10.8.2 Editar propiedades de las constantes globales....4777
11.10.9 Observar variables PLC....4778
11.10.9.1 Observar variables PLC....4778

11.10.10 Editar tablas de variables PLC....4779
11.10.10.1 Insertar filas en la tabla de variables PLC....4779
11.10.10.2 Copiar entradas de la tabla de variables PLC....4779
11.10.10.3 Borrar entradas de la tabla de variables PLC....4780
11.10.10.4 Ordenar las filas de las tablas de variables PLC....4780
11.10.10.5 Rellenar celdas automáticamente en la tabla de variables PLC....4781
11.10.10.6 Mostrar y ocultar las columnas de la tabla....4781
11.10.10.7 Editar variables PLC con editores externos....4782

11.11 Declarar tipos de datos PLC (UDT) 4785
11.11.1 Principios básicos de los tipos de datos PLC (UDT)....4785
11.11.2 Estructura de la tabla de declaración para los tipos de datos PLC....4788
11.11.3 Crear tipos de datos PLC....4789
11.11.4 Borrar tipos de datos PLC....4790
11.11.5 Renumerar tipos de datos PLC....4791
11.11.6 Programar la estructura de los tipos de datos PLC....4792
11.11.6.1 Declarar variables del tipo de datos simple....4792
11.11.6.2 Declarar variables del tipo de datos ARRAY....4792
11.11.6.3 Declarar variables del tipo de datos STRUCT 4793
11.11.6.4 Declarar variables basadas en otro tipo de datos PLC....4794
11.11.7 Editar propiedades de variables en tipos de datos PLC....4795
11.11.7.1 Propiedades de variables en tipos de datos PLC....4795
11.11.7.2 Modificar propiedades de variables en tipos de datos PLC....4796
11.11.8 Editar la tabla de declaración para tipos de datos PLC....4797
11.11.8.1 Insertar filas en la tabla....4797
11.11.8.2 Agregar filas en la tabla....4797
11.11.8.3 Borrar variables....4798
11.11.8.4 Rellenar celdas consecutivas automáticamente....4798
11.11.8.5 Mostrar y ocultar las columnas de la tabla....4799

11.12 Creación de programas KOP....4799
11.12.1 Principios básicos de KOP....4799
11.12.1.1 Lenguaje de programación KOP....4799
11.12.1.2 Vista general de los elementos KOP....4800
11.12.2 Configuración de KOP....4802
11.12.2.1 Sinopsis de la configuración de KOP....4802
11.12.2.2 Modificar la configuración....4803
11.12.3 Trabajar con segmentos....4803
11.12.3.1 Utilizar segmentos....4803
11.12.3.2 Insertar segmentos....4804
11.12.3.3 Seleccionar segmentos....4805
11.12.3.4 Copiar e insertar segmentos....4806
11.12.3.5 Borrar segmentos....4807
11.12.3.6 Contraer y expandir segmentos....4807
11.12.3.7 Insertar título del segmento....4808
11.12.3.8 Introducir el comentario del segmento....4810
11.12.3.9 Navegar en segmentos....4810
11.12.4 Insertar elementos KOP....4812
11.12.4.1 Reglas para utilizar elementos KOP....4812
11.12.4.2 Interconexiones no permitidas en KOP....4814
11.12.4.3 Insertar elementos KOP mediante la Task Card "Instrucciones"....4814
11.12.4.4 Insertar elementos KOP mediante un cuadro vacío....4815
11.12.4.5 Seleccionar el tipo de datos de un elemento KOP....4816

11.12.4.6 Utilizar Favoritos en KOP....4819
11.12.4.7 Insertar llamadas de bloque en KOP....4821
11.12.4.8 Insertar instrucciones KOP complejas....4825
11.12.4.9 Utilizar comentarios libres....4826
11.12.5 Editar elementos KOP....4829
11.12.5.1 Seleccionar elementos KOP....4829
11.12.5.2 Copiar elementos KOP....4830
11.12.5.3 Cortar elementos KOP....4830
11.12.5.4 Insertar elementos KOP desde el portapapeles....4831
11.12.5.5 Reemplazar elementos KOP....4832
11.12.5.6 Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos KOP (S7-1200, S7-1500)....4832
11.12.5.7 Quitar entradas y salidas (S7-1200, S7-1500)....4833
11.12.5.8 Activar y desactivar el mecanismo EN/ENO (S7-1500)....4834
11.12.5.9 Borrar elementos KOP....4835
11.12.6 Cablear operandos en instrucciones KOP....4836
11.12.6.1 Cablear operandos....4836
11.12.6.2 Cablear parámetros ocultos....4838
11.12.6.3 Mostrar u ocultar informaciones de variables....4838
11.12.7 Ramas en KOP....4840
11.12.7.1 Principios básicos de las ramas en KOP....4840
11.12.7.2 Reglas para ramas en KOP....4840
11.12.7.3 Insertar ramas en segmentos KOP....4841
11.12.7.4 Cerrar ramas en segmentos KOP....4841
11.12.7.5 Borrar ramas en segmentos KOP....4842
11.12.8 Cruces en KOP....4843
11.12.8.1 Principios básicos de los cruces en KOP....4843
11.12.8.2 Insertar cruces....4843
11.12.8.3 Cambiar la posición de cruces....4844
11.12.8.4 Borrar cruces....4844
11.12.9 Circuitos en KOP....4845
11.12.9.1 Principios básicos de los circuitos en KOP....4845
11.12.9.2 Insertar un circuito....4846
11.12.9.3 Borrar un circuito....4846
11.12.10 Ejemplos de programación KOP....4847
11.12.10.1 Ejemplo de control de una cinta transportadora....4847
11.12.10.2 Ejemplo de detección del sentido de marcha de una cinta transportadora....4849
11.12.10.3 Ejemplo de detección del nivel de llenado de una zona de almacén....4851
11.12.10.4 Ejemplo de cálculo de una ecuación....4854
11.12.10.5 Ejemplo de control de la temperatura ambiente....4856

11.13 Creación de programas FUP....4859
11.13.1 Principios básicos de FUP....4859
11.13.1.1 Lenguaje de programación FUP....4859
11.13.1.2 Vista general de los elementos FUP....4860
11.13.2 Configuración de FUP....4862
11.13.2.1 Resumen de la configuración de FUP....4862
11.13.2.2 Modificar la configuración....4862
11.13.3 Trabajar con segmentos....4863
11.13.3.1 Utilizar segmentos....4863
11.13.3.2 Insertar segmentos....4864
11.13.3.3 Seleccionar segmentos....4865
11.13.3.4 Copiar e insertar segmentos....4865
11.13.3.5 Borrar segmentos....4866

11.13.3.6 Contraer y expandir segmentos....4867
11.13.3.7 Insertar título del segmento....4867
11.13.3.8 Introducir el comentario del segmento....4869
11.13.3.9 Navegar en segmentos....4870
11.13.4 Insertar elementos FUP....4871
11.13.4.1 Reglas para utilizar elementos FUP....4871
11.13.4.2 Insertar elementos FUP mediante la Task Card "Instrucciones"....4873
11.13.4.3 Insertar elementos FUP mediante un cuadro vacío....4874
11.13.4.4 Seleccionar el tipo de datos de un elemento FUP....4875
11.13.4.5 Emplear favoritos en FUP....4877
11.13.4.6 Insertar llamadas de bloque en FUP....4879
11.13.4.7 Insertar instrucciones FUP complejas....4884
11.13.4.8 Utilizar comentarios libres....4885
11.13.5 Editar elementos FUP....4888
11.13.5.1 Seleccionar elementos FUP....4888
11.13.5.2 Copiar elementos FUP....4889
11.13.5.3 Cortar elementos FUP....4889
11.13.5.4 Insertar elementos FUP desde el portapapeles....4890
11.13.5.5 Reemplazar elementos FUP....4891
11.13.5.6 Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos FUP (S7-1200, S7-1500)....4891
11.13.5.7 Quitar entradas y salidas de una instrucción (S7-1200, S7-1500)....4893
11.13.5.8 Activar y desactivar el mecanismo EN/ENO (S7-1500)....4894
11.13.5.9 Borrar elementos FUP....4895
11.13.6 Cablear operandos en instrucciones FUP....4895
11.13.6.1 Cablear operandos....4895
11.13.6.2 Cablear parámetros ocultos....4897
11.13.6.3 Mostrar u ocultar informaciones de variables....4898
11.13.7 Ramas en FUP....4899
11.13.7.1 Principios básicos de las ramas en FUP....4899
11.13.7.2 Reglas para ramas en FUP....4900
11.13.7.3 Insertar ramas en segmentos FUP....4900
11.13.7.4 Borrar ramas en segmentos FUP....4901
11.13.8 Circuitos lógicos en FUP....4901
11.13.8.1 Principios básicos de los circuitos lógicos en FUP....4901
11.13.8.2 Insertar un circuito lógico....4902
11.13.8.3 Borrar un circuito lógico....4903
11.13.9 Ejemplos de programación FUP....4904
11.13.9.1 Ejemplo de control de una cinta transportadora....4904
11.13.9.2 Ejemplo de detección del sentido de marcha de una cinta transportadora....4906
11.13.9.3 Ejemplo de detección del nivel de llenado de una zona de almacén....4908
11.13.9.4 Ejemplo de cálculo de una ecuación....4912
11.13.9.5 Ejemplo de control de la temperatura ambiente....4914

11.14 Creación de programas SCL....4917
11.14.1 Principios básicos de SCL....4917
11.14.1.1 Lenguaje de programación SCL....4917
11.14.1.2 Expresiones....4918
11.14.1.3 Expresiones aritméticas....4919
11.14.1.4 Expresiones de comparación....4921
11.14.1.5 Expresiones lógicas....4926
11.14.1.6 Operadores y su jerarquía....4927
11.14.1.7 Asignaciones de valor....4929
11.14.2 Configuración de SCL....4932

11.14.2.1 Sinopsis de la configuración de SCL....4932
11.14.2.2 Modificar la configuración....4933
11.14.3 La ventana de programación de SCL....4933
11.14.3.1 Vista general de la ventana de programación....4933
11.14.3.2 Ajuste de la ventana de programación....4934
11.14.3.3 Formatear un código SCL....4936
11.14.3.4 Expandir y contraer secciones de código....4937
11.14.3.5 Navegar hasta las definiciones....4937
11.14.3.6 Uso de marcadores....4938
11.14.4 Trabajar con áreas....4941
11.14.4.1 Uso de áreas....4941
11.14.4.2 Insertar áreas....4943
11.14.4.3 Copiar y pegar áreas....4944
11.14.4.4 Navegar por las áreas....4946
11.14.4.5 Borrar áreas....4947
11.14.5 Entrada de instrucciones SCL....4948
11.14.5.1 Reglas sobre las instrucciones SCL....4948
11.14.5.2 Entrada manual de instrucciones SCL....4949
11.14.5.3 Inserción de instrucciones SCL desde la Task Card "Instrucciones"....4950
11.14.5.4 Definir el tipo de datos de una instrucción SCL....4952
11.14.5.5 Mostrar u ocultar informaciones de variables....4954
11.14.5.6 Utilizar Favoritos en SCL....4955
11.14.5.7 Inserción de llamadas de bloque en SCL....4958
11.14.5.8 Ampliar y reducir una lista de parámetros....4968
11.14.5.9 Insertar pragmas (S7-1200, S7-1500)....4968
11.14.5.10 Inserción de comentarios....4969
11.14.6 Edición de instrucciones SCL....4971
11.14.6.1 Selección de instrucciones....4971
11.14.6.2 Copiar, cortar y pegar instrucciones....4971
11.14.6.3 Borrado de instrucciones....4972
11.14.7 Ejemplos de programación SCL....4973
11.14.7.1 Ejemplo de control de una cinta transportadora....4973
11.14.7.2 Ejemplo de detección del sentido de marcha de una cinta transportadora....4974
11.14.7.3 Ejemplo de detección del nivel de llenado de una zona de almacén 4977

11.15 Compilación y carga de bloques....4980
11.15.1 Compilar bloques....4980
11.15.1.1 Principios básicos de la compilación de bloques....4980
11.15.1.2 Compilar bloques en el árbol del proyecto....4983
11.15.1.3 Compilar bloques en el editor de programación....4984
11.15.1.4 Solucionar errores de compilación....4985
11.15.2 Cargar bloques para S7-1200/1500 (S7-1200, S7-1500)....4986
11.15.2.1 Introducción a la carga de bloques (S7-1200, S7-1500)....4986
11.15.2.2 Cargar bloques en un dispositivo en estado operativo "RUN" (S7-1200, S7-1500)....4990
11.15.2.3 Cargar bloques en un dispositivo desde el editor de programación (S7-1200, S7-1500)..4994
11.15.2.4 Cargar bloques en un dispositivo desde el árbol del proyecto (S7-1200, S7-1500)....4996
11.15.2.5 Cargar bloques de un dispositivo (S7-1200, S7-1500)....4999
11.15.2.6 Cargar bloques en una Memory Card (S7-1200, S7-1500)....5000
11.15.2.7 Cargar bloques de una Memory Card (S7-1200, S7-1500)....5002
11.15.2.8 Desactivar la cadena secuencial antes de cargar un bloque de datos GRAPH (S7-1500)..5002

11.16 Comparación de programas de PLC....5003
11.16.1 Principios básicos para comparar programas de PLC....5003

11.16.1.1 Introducción a la comparación de programas de PLC....5003
11.16.1.2 Comparación de bloques y tipos de datos PLC....5005
11.16.1.3 Comparación de variables PLC....5006
11.16.1.4 Comparación de programas PLC a partir de las sumas de verificación....5006
11.16.2 Comparar bloques....5008
11.16.2.1 Comparar bloques en el editor de comparación....5008
11.16.2.2 Realizar una comparación detallada de bloques....5010
11.16.3 Comparar variables PLC....5034
11.16.4 Comparar tipos de datos PLC....5036

11.17 Mostrar información del programa....5038
11.17.1 Resumen de la información del programa disponible....5038
11.17.2 Visualizar el plano de ocupación....5039
11.17.2.1 Introducción al plano de ocupación....5039
11.17.2.2 Estructura del plano de ocupación....5040
11.17.2.3 Símbolos del plano de ocupación....5041
11.17.2.4 Visualizar el plano de ocupación....5042
11.17.2.5 Configurar las opciones de visualización del plano de ocupación....5043
11.17.2.6 Posibilidades de filtrado en el plano de ocupación....5044
11.17.2.7 Definir filtros para el plano de ocupación....5045
11.17.2.8 Filtrar el plano de ocupación....5046
11.17.2.9 Definir áreas de memoria remanentes para marcas....5047
11.17.2.10 Activar la indicación de la remanencia de marcas....5048
11.17.3 Mostrar la estructura de llamada....5048
11.17.3.1 Introducción a la estructura de llamadas....5048
11.17.3.2 Símbolos utilizados en la estructura de llamadas....5050
11.17.3.3 Composición de la estructura de llamadas....5051
11.17.3.4 Mostrar la estructura de llamadas....5052
11.17.3.5 Configurar las opciones de visualización de la estructura de llamadas....5053
11.17.3.6 Introducción a la comprobación de coherencia en la estructura de llamada....5054
11.17.3.7 Comprobar la coherencia de bloques en la estructura de llamada....5054
11.17.4 Mostrar la estructura de dependencias....5055
11.17.4.1 Introducción a la estructura de dependencias....5055
11.17.4.2 Estructura de dependencias....5056
11.17.4.3 Símbolos utilizados en la estructura de dependencias....5057
11.17.4.4 Mostrar la estructura de dependencias....5058
11.17.4.5 Configurar las opciones de visualización de la estructura de dependencias....5058
11.17.4.6 Introducción a la comprobación de coherencia en la estructura de dependencias....5059
11.17.4.7 Comprobar la coherencia de bloques en la estructura de dependencias....5060
11.17.5 Mostrar la carga de la memoria de la CPU....5061
11.17.5.1 Introducción a la carga de la memoria....5061
11.17.5.2 Estructura de la ficha "Carga de la memoria"....5063
11.17.5.3 Mostrar la carga de la memoria....5064
11.17.5.4 Seleccionar la memoria de carga máxima disponible....5065

11.18 Mostrar referencias cruzadas....5066
11.18.1 Información general sobre las referencias cruzadas....5066
11.18.2 Estructura de la lista de referencias cruzadas....5067
11.18.3 Ajustes de la lista de referencias cruzadas....5069
11.18.4 Visualizar la lista de referencias cruzadas....5072
11.18.5 Clasificar la lista de referencias cruzadas....5074
11.18.6 Filtrar la lista de referencias cruzadas....5075
11.18.7 Imprimir una lista de referencias cruzadas....5077

11.18.8 Agregar un nuevo objeto a la lista de referencias cruzadas....5078
11.18.9 Mostrar accesos solapados en la lista de referencias cruzadas....5079
11.18.10 Restaurar las referencias cruzadas después de una actualización de proyecto....5081
11.18.11 Visualizar las referencias cruzadas en la ventana de inspección....5082

11.19 Prueba del programa de usuario....5083
11.19.1 Principios básicos del test del programa de usuario....5083
11.19.2 Test con el estado del programa....5084
11.19.2.1 Introducción al test con el estado del programa....5084
11.19.2.2 Ajustar el entorno de llamada....5086
11.19.2.3 Activar/desactivar el test con el estado del programa....5089
11.19.2.4 Observación de bucles....5091
11.19.2.5 Observación de estructuras....5093
11.19.2.6 Editar bloques durante el test del programa....5095
11.19.2.7 Forzar variables durante la observación....5096
11.19.2.8 Cambiar formatos de visualización en el estado del programa....5096
11.19.2.9 Ejemplos de visualización del estado del programa....5097
11.19.3 Test con la tabla de observación....5105
11.19.3.1 Introducción al test con la tabla de observación....5105
11.19.3.2 Estructura de la tabla de observación....5106
11.19.3.3 Modo básico/avanzado en la tabla de observación....5107
11.19.3.4 Símbolos y botones utilizados en la tabla de observación....5108
11.19.3.5 Crear y editar tablas de observación....5109
11.19.3.6 Introducir variables en la tabla de observación....5111
11.19.3.7 Observar variables en la tabla de observación....5119
11.19.3.8 Forzar variables en la tabla de observación....5125
11.19.4 Test con la tabla de forzado permanente....5133
11.19.4.1 Introducción al test con la tabla de forzado permanente....5133
11.19.4.2 Medidas de seguridad para el forzado permanente de variables....5135
11.19.4.3 Estructura de la tabla de forzado permanente....5135
11.19.4.4 Modo básico y modo avanzado en la tabla de forzado permanente....5136
11.19.4.5 Símbolos utilizados en la tabla de forzado permanente....5137
11.19.4.6 Abrir y procesar tabla de forzado permanente....5138
11.19.4.7 Introducir variables en la tabla de forzado permanente....5140
11.19.4.8 Observar variables en la tabla de forzado permanente....5147
11.19.4.9 Forzar permanentemente variables en la tabla de forzado permanente....5150
11.19.4.10 Finalizar forzado permanente de variables....5160

12 Visualización de procesos....5163

12.1 Crear imágenes....5163
12.1.1 Principios básicos....5163
12.1.1.1 Elementos y configuración básica....5163
12.1.1.2 Trabajar con imágenes....5169
12.1.1.3 Trabajar con plantillas....5173
12.1.1.4 Trabajar con estilos y hojas de estilo....5178
12.1.2 Trabajar con objetos y grupos de objetos....5193
12.1.2.1 Trabajar con objetos....5193
12.1.2.2 Trabajar con grupos de objetos....5230
12.1.2.3 Configurar el acceso con el teclado....5237
12.1.2.4 Ejemplos....5240
12.1.3 Trabajar con listas de textos y listas de gráficos....5243
12.1.3.1 Trabajar con listas de textos....5243
12.1.3.2 Trabajar con listas de gráficos....5251

12.1.4 Dinamización de imágenes....5262
12.1.4.1 Principios básicos de la dinamización de imágenes....5262
12.1.4.2 Dinamizar con animaciones....5264
12.1.4.3 Dinamizar con funciones de sistema....5272
12.1.5 Trabajar con teclas de función....5274
12.1.5.1 Trabajar con teclas de función....5274
12.1.5.2 Asignar teclas de función globalmente....5276
12.1.5.3 Asignar teclas de función localmente....5278
12.1.5.4 Asignar una función a una tecla de función....5279
12.1.5.5 Asignar el permiso de operación para una tecla de función....5280
12.1.5.6 Asignar un gráfico a una tecla de función....5283
12.1.5.7 Configurar variables LED....5285
12.1.5.8 Ejemplo: Utilizar teclas de función para navegar por imágenes....5287
12.1.6 Trabajar con niveles....5289
12.1.6.1 Principios básicos para trabajar con niveles....5289
12.1.6.2 Desplazar objetos a niveles....5290
12.1.6.3 Configurar el nivel activo....5291
12.1.6.4 Mostrar y ocultar niveles (Basic Panels, Panels, RT Advanced)....5292
12.1.6.5 Cambiar el nombre de los niveles....5293
12.1.7 Configurar la navegación de imágenes....5295
12.1.7.1 Principios básicos de la navegación de imágenes (Basic Panels, Panels, RT Advanced)....5295
12.1.7.2 Asignar un cambio de imagen a un botón (Panels, RT Advanced, RT Professional)....5295
12.1.7.3 Asignar un cambio de imagen a una tecla de función....5297
12.1.8 Objetos de manejo y visualización....5298
12.1.8.1 Objetos disponibiles en función de los equipos....5298
12.1.8.2 Objetos....5299

12.2 Trabajar con variables (Basic Panels)....5337
12.2.1 Principios básicos (Basic Panels)....5337
12.2.1.1 Principios básicos de las variables (Basic Panels)....5337
12.2.1.2 Resumen de las tablas de variables HMI (Basic Panels)....5339
12.2.1.3 Variables externas (Basic Panels)....5340
12.2.1.4 Direccionamiento de variables externas (Basic Panels)....5342
12.2.1.5 Variables internas (Basic Panels)....5345
12.2.1.6 Tipos de datos PLC definidos por el usuario (UDT) (Basic Panels)....5345
12.2.2 Trabajar con variables (Basic Panels)....5347
12.2.2.1 Crear variables (Basic Panels)....5347
12.2.2.2 Edición de variables (Basic Panels)....5352
12.2.2.3 Configurar variables (Basic Panels)....5360
12.2.3 Trabajar con matrices (Basic Panels)....5382
12.2.3.1 Principios básicos de las matrices (Basic Panels)....5382
12.2.3.2 Crear una variable de matriz (Basic Panels)....5384
12.2.3.3 Ejemplos de matrices (Basic Panels)....5386
12.2.4 Trabajar con ciclos (Basic Panels)....5387
12.2.4.1 Principios básicos de los ciclos (Basic Panels)....5387
12.2.5 Archivar variables (Basic Panels)....5387
12.2.5.1 Conceptos básicos para archivar variables....5387
12.2.5.2 Trabajar con ficheros de variables (Basic Panels)....5388
12.2.6 Representar variables (Basic Panels)....5400
12.2.6.1 Emitir valores de variables en imágenes (Basic Panels)....5400
12.2.6.2 Configurar el visor de curvas para los valores del controlador (Basic Panels)....5400

12.3 Trabajar con avisos....5402

12.3.1 Principios básicos....5402
12.3.1.1 El sistema de avisos de WinCC (Basic Panels)....5402
12.3.1.2 Procedimientos de aviso....5404
12.3.1.3 Estados de aviso (Basic Panels)....5405
12.3.1.4 Categorías....5407
12.3.1.5 Acuse....5409
12.3.1.6 Grupos de avisos (Basic Panels, Panels, RT Advanced)....5410
12.3.1.7 Número de aviso (Basic Panels, Panels, RT Advanced)....5411
12.3.2 Trabajar con avisos....5411
12.3.2.1 Componentes y propiedades de los avisos (Basic Panels)....5411
12.3.2.2 Configuración de avisos....5413
12.3.2.3 Configurar la salida de avisos....5426
12.3.2.4 Acuse de avisos....5431
12.3.3 Archivado de avisos....5434
12.3.3.1 Principios básicos de la archivación de avisos....5434
12.3.3.2 Crear un fichero de avisos....5437
12.3.3.3 Archivar avisos....5438
12.3.3.4 Configurar visor de avisos archivados (Advanced)....5440
12.3.3.5 Configurar el desbordamiento del búfer de avisos (Basic Panels, Panels, RT Advanced)....5440
12.3.3.6 Controlar el comportamiento del fichero al cambiar de idioma en runtime....5441
12.3.3.7 Determinar el comportamiento del fichero al iniciar runtime....5442
12.3.3.8 Controlar la archivación según el nivel de llenado....5443
12.3.4 Manejar avisos en runtime....5445
12.3.4.1 Avisos en runtime (Basic Panels)....5445
12.3.4.2 Visor de avisos simple, ventana de avisos simple en runtime (Basic Panels)....5447
12.3.4.3 Ventana de avisos, visor de avisos en runtime (Basic Panels, Panels, RT Advanced)....5448
12.3.4.4 Indicador de avisos en runtime (Basic Panels)....5450
12.3.4.5 Acusar avisos (Basic Panels)....5450
12.3.5 Referencia....5451
12.3.5.1 Funciones de sistema para avisos (Basic Panels)....5451
12.3.5.2 Avisos de sistema....5452

12.4 Trabajar con ficheros....5483
12.4.1 Principios básicos de los ficheros....5483
12.4.2 Propiedades de los ficheros....5483
12.4.3 Ubicaciones de los ficheros (Basic Panels)....5485

12.5 Trabajar con recetas....5487
12.5.1 Principios básicos....5487
12.5.1.1 Definición y campos de aplicación....5487
12.5.1.2 Ejemplos de utilización de recetas....5489
12.5.1.3 Estructura de las recetas....5489
12.5.1.4 Visualización de las recetas....5491
12.5.1.5 Editor "Recetas"....5491
12.5.1.6 Flujo de datos en las recetas....5494
12.5.1.7 Sincronizar registros de receta con el controlador....5495
12.5.2 Visualización y edición de recetas en runtime....5497
12.5.2.1 Visor de recetas simple....5497
12.5.2.2 Posibilidades de configuración del visor de recetas simple....5498
12.5.2.3 Visor de recetas avanzado (a partir de V13) (Basic Panels, Panels, RT Advanced)....5502
12.5.2.4 Posibilidades de configuración del visor de recetas avanzado (a partir de V13) (Basic Panels, Panels, RT Advanced)....5503
12.5.2.5 Comportamiento del visor de recetas en runtime....5505

12.5.3 Configurar recetas....5507
12.5.3.1 Crear y editar recetas....5507
12.5.3.2 Configurar la visualización de la receta....5515
12.5.4 Manejar recetas en runtime....5519
12.5.4.1 Manejar el visor de recetas simple....5519
12.5.4.2 Manejar el visor de recetas avanzado....5527
12.5.5 Ejemplo....5534
12.5.5.1 Ejemplo de creación de una receta (Basic Panels, Panels, RT Advanced)....5534

12.6 Configurar una administración de usuarios....5536
12.6.1 Principios básicos....5536
12.6.1.1 Campo de aplicación de la administración de usuarios....5536
12.6.1.2 Estructura de la administración de usuarios....5537
12.6.1.3 Usuarios....5538
12.6.1.4 Área de trabajo de usuarios....5540
12.6.1.5 Grupos de usuarios....5541
12.6.1.6 Área de trabajo de grupos de usuarios....5541
12.6.1.7 Configuración de la administración de usuarios (Basic Panels)....5542
12.6.1.8 Grupos objetivo en la administración de usuarios....5545
12.6.2 Estructurar la administración de usuarios....5546
12.6.2.1 Administrar usuarios para runtime....5546
12.6.2.2 Administrar usuarios en runtime....5554
12.6.2.3 Configurar una protección de acceso....5563
12.6.3 Referencia....5564
12.6.3.1 Objetos con protección de acceso (Basic Panels)....5564
12.6.3.2 Autorizaciones y grupos de usuarios predefinidos (Basic Panels, Panels, RT Advanced)....5564
12.6.4 Ejemplos....5565
12.6.4.1 Ejemplo: Configurar un botón con el cuadro de diálogo de inicio de sesión....5565
12.6.4.2 Ejemplo: Registrar el inicio y el cierre de sesión (Basic Panels, Panels, RT Advanced)....5566
12.6.4.3 Ejemplo: Estructura de una administración de usuarios....5567
12.6.4.4 Ejemplo: Crear y configurar una autorización....5569
12.6.4.5 Ejemplo: Configurar un botón con protección de acceso....5569
12.6.4.6 Ejemplo: Crear grupos de usuarios y asignar autorizaciones....5571
12.6.4.7 Ejemplo: Crear usuarios y asignarlos a un grupo de usuarios....5572

12.7 Trabajar con funciones de sistema....5574
12.7.1 Principios básicos....5574
12.7.1.1 Funciones de sistema (Basic Panels)....5574
12.7.1.2 Utilizar funciones de sistema (Basic Panels)....5576
12.7.2 Trabajar con listas de funciones....5576
12.7.2.1 Principios básicos de la lista de funciones (Basic Panels)....5576
12.7.2.2 Propiedades de la lista de funciones (Basic Panels)....5577
12.7.2.3 Configurar la lista de funciones (Basic Panels)....5578
12.7.2.4 Editar la lista de funciones (Basic Panels)....5580
12.7.2.5 Procesar la lista de funciones en runtime....5581
12.7.3 Ejemplo....5581
12.7.3.1 Cambiar el modo de operación del panel de operador y visualizar el estado actual (Basic Panels, Panels, RT Advanced)....5581
12.7.4 Referencia....5585
12.7.4.1 Lista de funciones....5585
12.7.4.2 Eventos....5691

12.8 Planificar tareas....5707
12.8.1 Principios básicos....5707

12.8.1.1 Campo de aplicación del planificador de tareas....5707
12.8.1.2 Trabajar con tareas y disparadores....5708
12.8.1.3 Área de trabajo del editor Planificador de tareas....5709
12.8.1.4 Lista de funciones (Basic Panels)....5710
12.8.1.5 Disparador (Basic Panels)....5710
12.8.1.6 Planificar una tarea con el disparo por eventos (Basic Panels, Panels, RT Advanced)....5711
12.8.2 Ejemplos....5713
12.8.2.1 Ejemplo: Actualizar el usuario al cambiar de usuario (Basic Panels, Panels, RT Advanced)....5713

12.9 Uso de las funciones de diagnóstico....5715
12.9.1 Configurar diagnóstico de sistema....5715
12.9.1.1 Principios básicos del diagnóstico de sistema (Basic Panels)....5715
12.9.1.2 Vistas en el diagnóstico de sistema (Basic Panels)....5715
12.9.1.3 Configurar el visor de diagnóstico del sistema (Basic Panels)....5718

12.10 Comunicación con controladores (Basic Panels)....5719
12.10.1 Principios básicos de la comunicación (Basic Panels)....5719
12.10.1.1 Comunicación entre dispositivos (Basic Panels)....5719
12.10.1.2 Dispositivos y redes en el sistema de automatización (Basic Panels)....5720
12.10.1.3 Intercambio de datos mediante variables (Basic Panels)....5724
12.10.1.4 Intercambio de datos mediante punteros de área (Basic Panels)....5725
12.10.1.5 Driver de comunicación (Basic Panels)....5726
12.10.2 Editores para la comunicación (Basic Panels)....5726
12.10.2.1 Editor "Dispositivos y redes" (Basic Panels)....5726
12.10.2.2 Vista de redes (Basic Panels)....5728
12.10.2.3 Datos de red (Basic Panels)....5731
12.10.2.4 Diagnóstico de conexiones online (Basic Panels)....5734
12.10.2.5 Vista de dispositivos (Basic Panels)....5736
12.10.2.6 Vista topológica (Basic Panels)....5739
12.10.2.7 Ventana de inspección (Basic Panels)....5742
12.10.2.8 Catálogo de hardware (Basic Panels)....5743
12.10.2.9 Información sobre los componentes de hardware (Basic Panels)....5746
12.10.3 Redes y conexiones (Basic Panels)....5747
12.10.3.1 Redes de comunicación SIMATIC (Basic Panels)....5747
12.10.3.2 Configurar redes y conexiones (Basic Panels)....5752
12.10.4 Intercambio de datos (Basic Panels)....5764
12.10.4.1 Intercambio de datos mediante variables (Basic Panels)....5764
12.10.4.2 Intercambio de datos mediante punteros de área (Basic Panels)....5773
12.10.5 Dependencia del panel (Basic Panels)....5782
12.10.5.1 Basic Panel (Basic Panels)....5782
12.10.6 Comunicación con SIMATIC S7 1500 (Basic Panels)....5789
12.10.6.1 Comunicación con SIMATIC S7-1500 (Basic Panels)....5789
12.10.6.2 Comunicación vía PROFINET (Basic Panels)....5790
12.10.6.3 Comunicación vía PROFIBUS (Basic Panels)....5808
12.10.6.4 Intercambio de datos (Basic Panels)....5821
12.10.6.5 Características de rendimiento de la comunicación (Basic Panels)....5842
12.10.6.6 Configurar conexiones en el editor "Conexiones" (Basic Panels)....5845
12.10.6.7 Configuración de la sincronización horaria (Basic Panels)....5849
12.10.7 Comunicación con SIMATIC S7 1200 (Basic Panels)....5853
12.10.7.1 Comunicación con SIMATIC S7-1200 (Basic Panels)....5853
12.10.7.2 Comunicación vía PROFINET (Basic Panels)....5854
12.10.7.3 Comunicación vía PROFIBUS (Basic Panels)....5875

12.10.7.4 Intercambio de datos (Basic Panels)....5887
12.10.7.5 Características de rendimiento de la comunicación (Basic Panels)....5907
12.10.7.6 Crear conexiones en el editor "Conexiones" (Basic Panels)....5910
12.10.7.7 Configuración de la sincronización horaria (Basic Panels)....5919
12.10.8 Comunicación con SIMATIC S7 300/400 (Basic Panels)....5924
12.10.8.1 Comunicación con SIMATIC S7 300/400 (Basic Panels)....5924
12.10.8.2 Comunicación vía PROFINET (Basic Panels)....5924
12.10.8.3 Comunicación vía PROFIBUS (Basic Panels)....5939
12.10.8.4 Comunicación vía MPI (Basic Panels)....5947
12.10.8.5 Intercambio de datos (Basic Panels)....5956
12.10.8.6 Características de rendimiento de la comunicación (Basic Panels)....5975
12.10.8.7 Crear conexiones en el editor "Conexiones" (Basic Panels)....5978
12.10.9 Comunicación con controladores por software SIMATIC S7-1500 (Basic Panels)....5990
12.10.9.1 Comunicación con SIMATIC S7-1500 Software Controller (Basic Panels)....5990
12.10.9.2 Comunicación vía PROFINET (Basic Panels)....5991
12.10.9.3 Intercambio de datos (Basic Panels)....6005
12.10.9.4 Características de rendimiento de la comunicación (Basic Panels)....6029
12.10.9.5 Configurar sincronización horaria (Basic Panels)....6031
12.10.10 Comunicación con SIMATIC ET 200 CPU (Basic Panels)....6036
12.10.10.1 Comunicación con SIMATIC ET 200 CPU (Basic Panels)....6036
12.10.10.2 Comunicación vía PROFINET (Basic Panels)....6036
12.10.10.3 Comunicación vía PROFIBUS (Basic Panels)....6052
12.10.10.4 Intercambio de datos (Basic Panels)....6059
12.10.10.5 Características de rendimiento de la comunicación (Basic Panels)....6084
12.10.10.6 Crear conexiones en el editor "Conexiones" (Basic Panels)....6092
12.10.10.7 Configurar sincronización horaria (Basic Panels)....6100
12.10.11 Comunicación con SIMATIC S7 200 (Basic Panels)....6105
12.10.11.1 Comunicación con SIMATIC S7 200 (Basic Panels)....6105
12.10.11.2 Crear una conexión con SIMATIC S7 200 (Basic Panels)....6105
12.10.11.3 Parámetros de la conexión (Basic Panels)....6108
12.10.11.4 Intercambio de datos (Basic Panels)....6116
12.10.11.5 Características de rendimiento de la comunicación (Basic Panels)....6135
12.10.12 Comunicación con SIMATIC LOGO! (Basic Panels)....6138
12.10.12.1 Comunicación con SIMATIC LOGO! (Basic Panels)....6138
12.10.12.2 Crear una conexión con SIMATIC LOGO! (Basic Panels)....6138
12.10.12.3 Parámetros de la conexión (Basic Panels)....6141
12.10.12.4 Intercambio de datos (Basic Panels)....6144
12.10.12.5 Características de rendimiento de la comunicación (Basic Panels)....6149
12.10.13 Comunicación con otros controladores (Basic Panels)....6151
12.10.13.1 Comunicación con otros controladores (Basic Panels)....6151
12.10.13.2 Particularidades de la configuración (Basic Panels)....6152
12.10.13.3 Drivers de comunicación (Basic Panels)....6153
12.10.13.4 Intercambio de datos mediante punteros de área (Basic Panels)....6368

12.11 Utilizar funciones generales....6386
12.11.1 Trabajar con librerías....6386
12.11.1.1 Principios básicos de las librerías....6386
12.11.1.2 Sinopsis de la vista de librerías....6388
12.11.1.3 Plantillas maestras y tipos....6390
12.11.1.4 Librerías en WinCC....6390
12.11.1.5 Administrar librerías....6393
12.11.1.6 Administrar objetos en una librería....6401
12.11.1.7 Utilizar tipos y sus versiones....6405

12.11.2 Importar y exportar datos de proyecto....6409
12.11.2.1 Importación y exportación de datos de proyecto....6409
12.11.2.2 Importar y exportar recetas....6411
12.11.2.3 Importar y exportar avisos....6415
12.11.2.4 Importar y exportar variables....6422
12.11.2.5 Importar y exportar listas de textos....6428
12.11.2.6 Importar y exportar textos del proyecto....6432
12.11.3 Utilizar referencias cruzadas....6435
12.11.3.1 Información general sobre referencias cruzadas....6435
12.11.3.2 Particularidades del trabajo con la lista de referencias cruzadas....6435
12.11.3.3 Reasignar variables en imágenes....6436
12.11.3.4 Referencias cruzadas textuales: descripción general (Basic Panels)....6439
12.11.3.5 Referencias cruzadas no válidas (Basic Panels)....6440
12.11.4 Administrar idiomas....6442
12.11.4.1 Conceptos lingüísticos en WinCC....6442
12.11.4.2 Configuración de idiomas en el sistema operativo....6443
12.11.4.3 Configuración en el sistema operativo para los idiomas asiáticos....6443
12.11.4.4 Configurar idiomas del proyecto....6444
12.11.4.5 Crear un proyecto en varios idiomas....6447
12.11.4.6 Utilizar gráficos específicos del idioma....6453
12.11.4.7 Idiomas de runtime....6457
12.11.4.8 Ejemplo de configuración multilingüe....6464
12.11.5 Sustituir un dispositivo....6467
12.11.5.1 Principios básicos (Basic Panels, Panels, RT Advanced)....6467
12.11.5.2 Funciones dependientes del equipo....6468
12.11.5.3 Adaptar imágenes al nuevo dispositivo....6471
12.11.6 Copiar entre paneles de operador y editores....6477
12.11.6.1 Principios básicos....6477
12.11.6.2 Copiar y pegar....6479
12.11.6.3 Copia entre distinas versiones de RT y ES....6482
12.11.7 Utilizar la compatibilidad de versiones de WinCC....6484
12.11.7.1 Principios básicos de la compatibilidad de versiones (Basic Panels, Panels, RT Advanced)....6484
12.11.7.2 Edición de proyectos de una versión anterior de WinCC (Basic Panels, Panels, RT Advanced)....6486
12.11.7.3 Actualización del proyecto....6487
12.11.7.4 Actualizar una librería global....6488
12.11.7.5 Cambio entre distintas versiones de dispositivos....6489
12.11.7.6 Cambio de versión del dispositivo....6490
12.11.8 Mostrar datos de una tarjeta de memoria....6491
12.11.8.1 Principios básicos (Basic Panels, Panels)....6491
12.11.8.2 Trabajo con copias de seguridad....6491
12.11.9 Conceptos básicos del asistente de paneles de operador (Basic Panels, Panels)....6493
12.11.10 Administración central de colores....6495
12.11.10.1 Principios básicos de la administración de colores....6495
12.11.10.2 Buscar y reemplazar colores....6496
12.11.11 Intercambio de datos de control de otros proyectos....6498

12.12 Compilar y cargar....6499
12.12.1 Establecer una conexión con el panel de operador....6499
12.12.2 Ajustes de runtime....6500
12.12.2.1 Configuración para runtime....6500
12.12.2.2 Configurar la representación en runtime (Comfort Panels)....6502

12.12.2.3 Configuración del manejo en runtime....6503
12.12.2.4 Ajuste de la comprobación de compatibilidad con el controlador (Panels, Multipanels, Comfort Panels, Mobile Panels, RT Advanced)....6505
12.12.2.5 Protección por contraseña en runtime....6505
12.12.3 Compilar y cargar proyectos....6507
12.12.3.1 Resumen de cómo compilar y cargar proyectos....6507
12.12.3.2 Compilar un proyecto....6509
12.12.3.3 Cargar proyectos....6510
12.12.3.4 Compilar y cargar con Multiuser Engineering (Basic Panels)....6515
12.12.3.5 Inicio de runtime....6518
12.12.4 Simular proyectos....6519
12.12.4.1 Principios básicos de la simulación....6519
12.12.4.2 Simular un proyecto (Panels, RT Advanced)....6520
12.12.4.3 Trabajar con el simulador de variables (Basic Panels, Panels, RT Advanced)....6522
12.12.4.4 Restricciones en la simulación....6524
12.12.5 Reducir el tamaño del proyecto (Basic Panels, Panels, RT Advanced)....6524
12.12.6 Principios básicos del manejo en runtime....6526
12.12.6.1 Resumen (Basic Panels)....6526
12.12.6.2 Manejo mediante pantalla táctil....6527
12.12.6.3 Manejo mediante teclas....6531
12.12.6.4 Navegación en la pantalla (LCA)....6535
12.12.6.5 Desencadenar una acción....6536
12.12.6.6 Introducir valores....6537
12.12.6.7 Mover elementos de manejo....6537
12.12.6.8 Mostrar el texto de ayuda....6538
12.12.6.9 Cambio del idioma de runtime....6539
12.12.7 Seguridad en el panel de operador....6540
12.12.7.1 Principios básicos de las firmas (Basic Panels, Panels, RT Advanced)....6540
12.12.7.2 Desactivación de la comprobación de la firma (Basic Panels, Panels, RT Advanced)....6540
12.12.8 Mantenimiento del panel de operador....6541
12.12.8.1 Resumen del mantenimiento del panel de operador (Basic Panels)....6541
12.12.8.2 ProSave....6542
12.12.8.3 Crear una copia de seguridad de los datos del panel de operador....6542
12.12.8.4 Guardar y restablecer los datos del panel de operador....6543
12.12.8.5 Actualizar el sistema operativo....6545
12.12.8.6 Actualizar el sistema operativo del panel de operador....6546
12.12.9 Referencia....6547
12.12.9.1 Mensajes de error al cargar proyectos....6547
12.12.9.2 Adaptar el proyecto a otro panel de operador....6548
12.12.9.3 Establecer una conexión con el panel de operador....6550

12.13 Características....6551
12.13.1 Datos técnicos generales....6551
12.13.1.1 Caracteres utilizables....6551
12.13.1.2 Impresoras recomendadas....6552
12.13.1.3 Memoria necesaria para recetas en Basic Panels....6552
12.13.2 Características de rendimiento de los paneles de operador....6554
12.13.2.1 Basic Panel (Basic Panels)....6554
12.13.2.2 Basic Panel de 2.ª generación (Basic Panels)....6557

12.14 Cambio a WinCC en el TIA Portal....6561
12.14.1 Resumen del cambio a WinCC en el TIA Portal....6561
12.14.2 Librerías....6561

12.14.3 Imágenes y plantillas....6563

13 Utilizar funciones tecnológicas....6567

13.1 Regulación PID....6567
13.1.1 Principios básicos de la regulación....6567
13.1.1.1 Lazo de regulación y elementos finales de control....6567
13.1.1.2 Sistemas regulados....6568
13.1.1.3 Valores característicos del sistema regulado....6571
13.1.1.4 Regulador de impulsos....6573
13.1.1.5 Respuesta de regulación y a perturbaciones....6577
13.1.1.6 Respuesta de regulación con diferentes estructuras de realimentación....6578
13.1.1.7 Elección de la estructura del regulador con un sistema regulado definido....6586
13.1.1.8 Ajuste de los parámetros PID....6587
13.1.2 Configuración de un regulador por software....6587
13.1.2.1 Vista general de los reguladores de software....6587
13.1.2.2 Pasos para la configuración de un regulador por software....6589
13.1.2.3 Agregar objetos tecnológicos....6590
13.1.2.4 Configurar objetos tecnológicos....6591
13.1.2.5 Llamar la instrucción en el programa de usuario....6592
13.1.2.6 Cargar objetos tecnológicos en el dispositivo....6593
13.1.2.7 Poner en marcha el regulador de software....6594
13.1.2.8 Guardar los parámetros PID optimizados en el proyecto....6594
13.1.2.9 Comparar valores....6595
13.1.2.10 Vista de parámetros....6598
13.1.2.11 Mostrar el DB de instancia de un objeto tecnológico....6616
13.1.3 Utilizar PID_Compact (S7-1200, S7-1500)....6617
13.1.3.1 Objeto tecnológico PID_Compact (S7-1200, S7-1500)....6617
13.1.3.2 PID_Compact V2 (S7-1200, S7-1500)....6618
13.1.3.3 PID_Compact V1 (S7-1200)....6633
13.1.4 Utilizar PID_3Step (S7-1200, S7-1500)....6649
13.1.4.1 Objeto tecnológico PID_3Step (S7-1200, S7-1500)....6649
13.1.4.2 PID_3Step V2 (S7-1200, S7-1500)....6650
13.1.4.3 PID_3Step V1 (S7-1200)....6668
13.1.5 Utilizar PID_Temp (S7-1200, S7-1500)....6684
13.1.5.1 Objeto tecnológico PID_Temp (S7-1200, S7-1500)....6684
13.1.5.2 Configurar PID_Temp (S7-1200, S7-1500)....6685
13.1.5.3 Puesta en servicio de PID_Temp (S7-1200, S7-1500)....6709
13.1.5.4 Regulación en cascada con PID_Temp (S7-1200, S7-1500)....6718
13.1.5.5 Regulación multizona con PID_Temp (S7-1200, S7-1500)....6724

13.2 Utilizar S7-1200 Motion Control (S7-1200)....6727
13.2.1 Introducción (S7-1200)....6727
13.2.1.1 Funcionalidad Motion de la CPU S7-1200 (S7-1200)....6727
13.2.1.2 Componentes de hardware para Motion Control (S7-1200)....6728
13.2.2 Bases para trabajar con S7-1200 Motion Control (S7-1200)....6731
13.2.2.1 Motor paso a paso en PTO (S7-1200)....6731
13.2.2.2 Accionamiento PROFIdrive/conexión del accionamiento analógica (S7-1200)....6738
13.2.2.3 Finales de carrera por hardware y por software (S7-1200)....6753
13.2.2.4 Limitación de tirones (S7-1200)....6754
13.2.2.5 Referenciar (S7-1200)....6755
13.2.3 Guía para utilizar Motion Control (S7-1200)....6757
13.2.4 Utilizar versiones (S7-1200)....6757
13.2.4.1 Visión global de la versión (S7-1200)....6757

13.2.4.2 Cambio de versión de la tecnología (S7-1200)....6762
13.2.4.3 Lista de compatibilidad de las variables V1...3 <-> V4...5 (S7-1200)....6762
13.2.4.4 Lista de compatibilidad de las variables V4...5 <-> V6 (S7-1200)....6766
13.2.4.5 Estado del final de carrera (S7-1200)....6766
13.2.5 Objeto tecnológico Eje de posicionamiento (S7-1200)....6768
13.2.5.1 Integración del objeto tecnológico Eje de posicionamiento (S7-1200)....6768
13.2.5.2 Herramientas del objeto tecnológico Eje de posicionamiento (S7-1200)....6771
13.2.5.3 Agregar objeto tecnológico Eje de posicionamiento (S7-1200)....6773
13.2.5.4 Configurar el objeto tecnológico Eje de posicionamiento (S7-1200)....6774
13.2.6 Objeto tecnológico Tabla de peticiones (S7-1200)....6836
13.2.6.1 Utilización del objeto tecnológico Tabla de peticiones (S7-1200)....6836
13.2.6.2 Herramientas del objeto tecnológico Tabla de peticiones (S7-1200)....6836
13.2.6.3 Agregar el objeto tecnológico Tabla de peticiones (S7-1200)....6837
13.2.6.4 Configuración del objeto tecnológico Tabla de peticiones (S7-1200)....6838
13.2.7 Cargar en la CPU (S7-1200)....6855
13.2.8 Puesta en servicio (S7-1200)....6857
13.2.8.1 Panel de mando del eje (S7-1200)....6857
13.2.8.2 Optimización (S7-1200)....6859
13.2.9 Programar (S7-1200)....6861
13.2.9.1 Sinopsis de las instrucciones de Motion Control (S7-1200)....6861
13.2.9.2 Crear un programa de usuario (S7-1200)....6862
13.2.9.3 Notas de programación (S7-1200)....6865
13.2.9.4 Comportamiento de peticiones de Motion Control tras desconexión y rearranque completo (S7-1200)....6867
13.2.9.5 Seguimiento de las peticiones activas (S7-1200)....6868
13.2.9.6 Indicaciones de error de las instrucciones de Motion Control (S7-1200)....6879
13.2.9.7 Reinicialización de objetos tecnológicos (S7-1200)....6880
13.2.10 Diagnóstico del eje (S7-1200)....6881
13.2.10.1 Bits de estado y error (objetos tecnológicos a partir de V4) (S7-1200)....6881
13.2.10.2 Estado de movimiento (S7-1200)....6884
13.2.10.3 Ajustes dinámicos (S7-1200)....6884
13.2.10.4 Trama PROFIdrive (S7-1200)....6885
13.2.11 Anexo (S7-1200)....6886
13.2.11.1 Utilizando varios ejes con el mismo PTO (S7-1200)....6886
13.2.11.2 Utilizar varios accionamientos con el mismo PTO (S7-1200)....6889
13.2.11.3 Realizar un seguimiento de las peticiones de clases de prioridad superiores (niveles de procesamiento) (S7-1200)....6890
13.2.11.4 Casos especiales al utilizar finales de carrera por software para conexión del accionamiento mediante PTO (S7-1200)....6892
13.2.11.5 Reducción de la velocidad para una duración breve de posicionamiento (S7-1200)....6899
13.2.11.6 Adaptación dinámica de la velocidad de arranque/parada (S7-1200)....6900
13.2.11.7 Mover eje sin regulación de posición en caso de servicio técnico (S7-1200)....6900
13.2.11.8 Lista de los ErrorID y las ErrorInfos (objetos tecnológicos a partir de V6) (S7-1200)....6901
13.2.11.9 Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento a partir de V6 (S7-1200)....6926
13.2.11.10 Versiones V1...5 (S7-1200)....6962

14 Uso de las funciones online y de diagnóstico....7079

14.1 Mostrar nodos accesibles....7079
14.2 Modificación online de la configuración del dispositivo....7080
14.3 Conectar dispositivos online....7081
14.3.1 Información general sobre el modo online....7081

14.3.2 Vista en el modo online....7083
14.3.3 Preajustar datos de conexión online....7084
14.3.4 Establecer o modificar conexión online....7085
14.3.5 Deshacer la conexión online....7088
14.3.6 Conexión online con varios dispositivos....7088
14.3.7 Deshacer conexiones online de varios dispositivos....7089

14.4 Creación de una copia de seguridad de una CPU S7....7090
14.4.1 Posibles copias de seguridad para las CPUs S7....7090
14.4.2 Creación de una copia de seguridad de CPU S7-300 y S7-400 (S7-300, S7-400, PC). ...7093
14.4.2.1 Crear una copia de seguridad de un dispositivo (S7-300, S7-400, PC)....7093
14.4.2.2 Restablecer el software y la configuración de hardware de un dispositivo (S7-300, S7-400, PC)....7094
14.4.2.3 Copia de seguridad de la configuración de un dispositivo (S7-300, S7-400, PC)....7095
14.4.3 Creación de una copia de seguridad de CPU S7-1200 y S7-1500 (S7-1200, S7-1500, S7-1500)....7095
14.4.3.1 Crear una copia de seguridad de un dispositivo (S7-1200, S7-1500, S7-1500)....7095
14.4.3.2 Copia de seguridad de la configuración de un dispositivo (S7-1200, S7-1500, S7-1500)..7097
14.4.3.3 Restablecimiento de la configuración de un dispositivo (S7-1200, S7-1500, S7-1500). ...7097

14.5 Configurar interfaces PG/PC....7099
14.5.1 Accesos online....7099
14.5.2 Principios básicos para parametrizar la interfaz PG/PC....7102
14.5.3 Mostrar u ocultar interfaces....7102
14.5.4 Mostrar y modificar las propiedades de una interfaz....7103
14.5.5 Agregar interfaces....7103
14.5.6 Parametrización de la interfaz Ethernet....7104
14.5.6.1 Parametrizar la interfaz Industrial Ethernet....7104
14.5.6.2 Visualizar los parámetros del sistema operativo....7105
14.5.6.3 Conectar la interfaz PG/PC con una subred....7105
14.5.6.4 Parametrizar la interfaz Ethernet....7106
14.5.6.5 Asignar una dirección IP temporal....7107
14.5.6.6 Gestionar direcciones IP temporales....7107
14.5.6.7 Restablecimiento de la configuración TCP/IP....7108
14.5.7 Parametrizar la interfaz MPI y PROFIBUS....7108
14.5.7.1 Parametrizar la interfaz MPI y PROFIBUS....7108
14.5.7.2 Parametrizar la interfaz MPI o PROFIBUS automáticamente....7109
14.5.7.3 Parametrizar la interfaz MPI....7110
14.5.7.4 Parametrizar la interfaz PROFIBUS....7112
14.5.7.5 Resumen de los parámetros del bus para PROFIBUS....7114
14.5.7.6 Restablecer la configuración MPI o PROFIBUS....7116

14.6 Uso de la función Trace y de analizador lógico....7117
14.6.1 Prólogo....7117
14.6.1.1 Información de seguridad....7118
14.6.2 Descripción....7119
14.6.2.1 Hardware admitido....7119
14.6.2.2 Registro de medidas con la función Trace....7119
14.6.2.3 Configuración de Trace, registro, Trace en dispositivo y medición....7121
14.6.2.4 Almacenamiento de datos....7122
14.6.3 Interfaz de software....7123
14.6.3.1 Navegador de proyecto....7124
14.6.3.2 Área de trabajo....7129
14.6.3.3 Task Card Trace....7140

14.6.3.4 Ventana de inspección....7142
14.6.4 Manejo....7143
14.6.4.1 Guía de inicio rápido....7143
14.6.4.2 Uso de la función Trace: vista general....7147
14.6.4.3 Árbol del proyecto....7147
14.6.4.4 Área de trabajo General....7150
14.6.4.5 Área de trabajo Ficha Configuración....7155
14.6.4.6 Área de trabajo Ficha Diagrama....7155
14.6.5 Dispositivos....7162
14.6.5.1 CPU S7-1200/1500....7162

14.7 Establecimiento de conexiones remotas con TeleService....7178
14.7.1 Principios básicos para el trabajo con TeleService....7178
14.7.1.1 Introducción a TeleService....7178
14.7.1.2 Funcionalidad de TeleService....7179
14.7.1.3 Listín telefónico en TeleService....7179
14.7.2 Trabajar con el listín telefónico....7180
14.7.2.1 Principios básicos para trabajar con el listín telefónico....7180
14.7.2.2 Configuración del listín telefónico....7181
14.7.2.3 Símbolos del listín telefónico....7182
14.7.2.4 Administrar el listín telefónico....7182
14.7.3 Conexión remota como conexión por línea telefónica....7188
14.7.3.1 Principios básicos para el establecimiento de una conexión por línea telefónica....7188
14.7.3.2 Redes telefónicas y módems....7190
14.7.3.3 Protección de acceso en las conexiones por línea telefónica....7192
14.7.3.4 TS Adapter MPI....7197
14.7.3.5 TS Adapter IE....7204
14.7.3.6 Establecimiento de una conexión por línea telefónica con una instalación remota....7210
14.7.4 Conexión remota como conexión VPN....7212
14.7.4.1 Principios básicos para el establecimiento de una conexión VPN....7212
14.7.4.2 Principios básicos de los certificados CA....7213
14.7.4.3 Instalar certificado CA para conexión VPN....7215
14.7.4.4 Borrar certificado CA para conexión VPN....7218
14.7.4.5 Establecimiento de una conexión VPN con una instalación remota....7218
14.7.4.6 TS Adapter IE Advanced....7220
14.7.5 Conexiones remotas controladas por CPU en TeleService....7224
14.7.5.1 Vista general de las conexiones remotas controladas por CPU....7224
14.7.5.2 Establecer conexiones desde y hacia instalaciones remotas (acoplamiento remoto PG-AS)....7225
14.7.5.3 Intercambio de datos entre instalaciones remotas (acoplamiento remoto AS-AS)....7227
14.7.5.4 Enviar un SMS desde una instalación....7229
14.7.5.5 Enviar un correo electrónico desde una instalación....7230
14.7.6 Indicaciones para la búsqueda de errores....7233
14.7.6.1 Indicaciones generales para la búsqueda de errores en caso de problemas con el módem....7233
14.7.6.2 Grabación de un archivo de informe para el módem....7233
14.7.6.3 No se establece una conexión por línea telefónica con el TS Adapter....7234
14.7.6.4 No se establece una conexión por línea telefónica desde el TS Adapter....7236
14.7.6.5 La conexión módem se interrumpe....7237
14.7.6.6 Lista de chequeo en caso de dificultades con el módem....7237
14.7.6.7 Mensajes de error del módem....7238
14.7.6.8 Posibles mensajes de error en las conexiones VPN....7239

14.8 Simulación de dispositivos con S7-PLCSIM....7240
14.8.1 Simulación de dispositivos....7240
14.8.2 Iniciar la simulación....7240

15 Uso de Team Engineering....7241

15.1 Poner en marcha proyectos en equipo....7241
15.1.1 Principios básicos de la puesta en marcha común....7241
15.1.2 Requisitos para la puesta en marcha común....7244
15.1.3 Procedimiento para la puesta en marcha en equipo....7245
15.1.4 Reglas para la puesta en marcha común....7249

15.2 Intercambio de datos con ingeniería interproyecto (Inter Project Engineering) (IPE)....7255
15.2.1 Principios básicos de la ingeniería interproyecto (IPE)....7255
15.2.2 Requisitos para la ingeniería interproyecto (IPE)....7258
15.2.3 Vista general al trabajar con ingeniería interproyecto (IPE)....7258
15.2.4 Creación de datos de proxy de dispositivo en el proyecto de origen....7262
15.2.5 Creación del archivo IPE con ayuda de "Datos de proxy de dispositivo"....7262
15.2.6 Uso de datos de control de otros proyectos con IPE....7263
15.2.6.1 Uso de datos de control de otros proyectos en el panel de operador....7263
15.2.6.2 Comunicación con proxys de dispositivos....7274
15.2.6.3 Configuración integrada con WinCC y SIMATIC Manager....7281

15.3 Uso de Multiuser Engineering....7294
15.3.1 Introducción a Multiuser Engineering....7294
15.3.2 Vista general del trabajo con Multiuser Engineering....7297
15.3.3 Principios básicos del concepto de servidor multiusuario....7301
15.3.4 Requisitos del sistema para trabajar con Multiuser Engineering....7304
15.3.5 Objetos soportados para Multiuser Engineering....7307
15.3.6 Ajustes para trabajar con Multiuser Engineering....7308
15.3.7 Requisitos para proyectos multiusuario....7311
15.3.8 Elementos de mando en Multiuser Engineering....7312
15.3.8.1 Símbolos multiusuario en la interfaz de usuario....7312
15.3.8.2 Marcas multiusuario en la interfaz de usuario....7314
15.3.8.3 Banner multiusuario en la interfaz de usuario....7316
15.3.8.4 Funcionalidad del editor multiusuario....7317
15.3.9 Instalar y desinstalar el servidor multiusuario....7319
15.3.9.1 Notas para la instalación del servidor multiusuario....7319
15.3.9.2 Instalación del servidor multiusuario....7321
15.3.9.3 Desinstalar el servidor multiusuario....7322
15.3.10 Configurar y administrar el servidor multiusuario....7323
15.3.10.1 Posibilidades para configurar y administrar el servidor multiusuario....7323
15.3.10.2 Utilizar herramientas gráficas....7324
15.3.10.3 Utilizar herramientas de líneas de comandos....7344
15.3.10.4 Confirmar el certificado del servidor multiusuario....7356
15.3.10.5 Introducir los datos de acceso para el servidor multiusuario....7356
15.3.10.6 Transferir los datos del servidor a otro servidor multiusuario....7357
15.3.10.7 Leer el registro de errores para el servidor multiusuario....7358
15.3.10.8 Comprimir el registro de errores para el servidor multiusuario en un archivo Zip....7360
15.3.10.9 Notas sobre el comportamiento erróneo del servidor multiusuario....7360
15.3.10.10 Configuraciones de red soportadas para el servidor multiusuario....7361
15.3.11 Trabajar con el servidor multiusuario....7376
15.3.11.1 Introducción al servidor multiusuario....7376
15.3.11.2 Ajustar los perfiles de red multiusuario....7377

15.3.11.3 Agregar nuevas conexiones de servidor multiusuario....7378
15.3.11.4 Mostrar la conexión de servidor multiusuario....7379
15.3.11.5 Editar una conexión de servidor multiusuario....7380
15.3.11.6 Restablecer la conexión de servidor multiusuario....7381
15.3.11.7 Borrar una conexión de servidor multiusuario....7382
15.3.12 Trabajar con el servidor multiusuario local....7383
15.3.12.1 Introducción al servidor multiusuario local....7383
15.3.12.2 Configuración del servidor multiusuario local....7384
15.3.12.3 Visualización del servidor multiusuario local....7385
15.3.12.4 Iniciar el servidor multiusuario local....7386
15.3.12.5 Finalizar el servidor multiusuario local....7387
15.3.13 Crear y administrar proyectos de servidor multiusuario....7387
15.3.13.1 Introducción al trabajo con proyectos de servidor multiusuario....7387
15.3.13.2 Agregar un proyecto de servidor multiusuario nuevo....7389
15.3.14 Trabajar en la sesión local....7390
15.3.14.1 Crear y administrar una sesión local....7390
15.3.14.2 Editar objetos en la sesión local....7399
15.3.15 Trabajar en la vista del proyecto de servidor....7419
15.3.15.1 Introducción al trabajo en la vista del proyecto de servidor....7419
15.3.15.2 Abrir y cerrar la vista del proyecto de servidor....7421
15.3.15.3 Editar objetos en la vista del proyecto de servidor....7422
15.3.15.4 Cambiar el nombre de objetos en la vista del proyecto de servidor....7424

Índice alfabético....7427

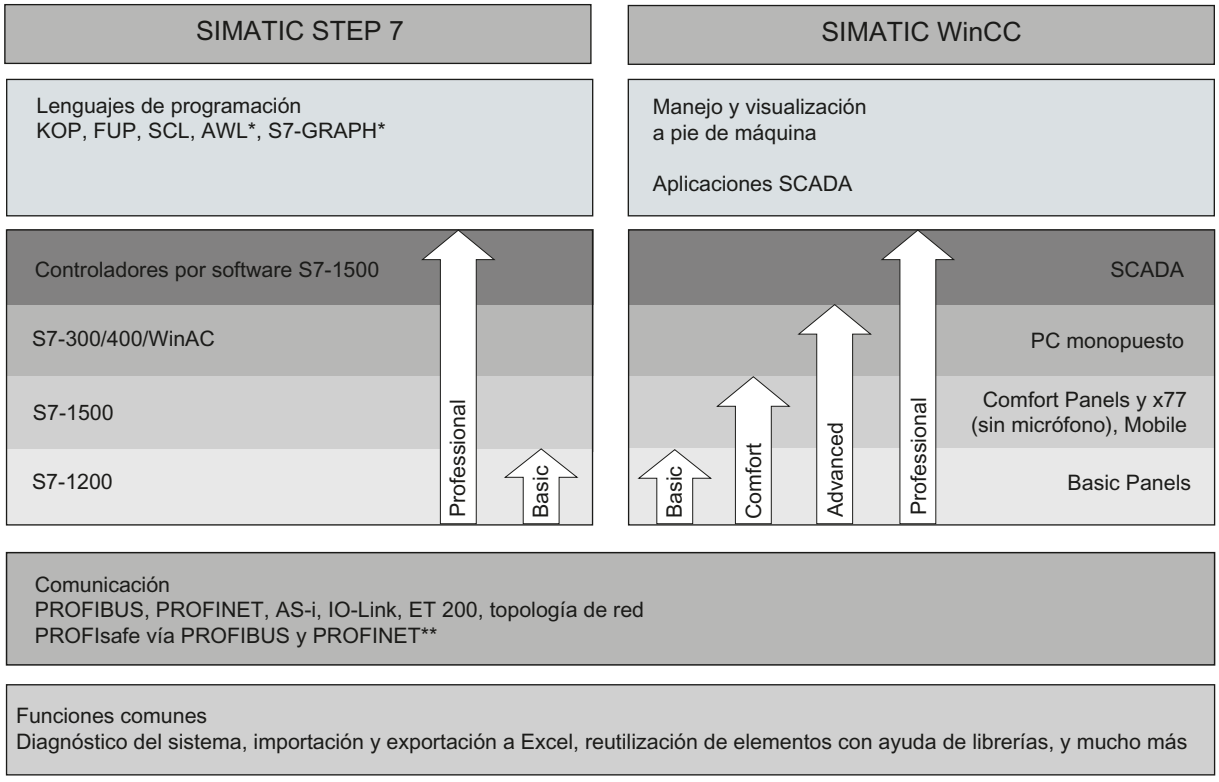
Descripción del sistema STEP 7 y WinCC

1

1.1 Escalado de STEP 7 y WinCC en el TIA Portal

Volumen de prestaciones de los productos

El siguiente gráfico muestra la gama de prestaciones de los distintos productos de STEP 7 y WinCC:



* Solo en STEP 7 Professional para S7-300/400/WinAC y S7-1500
** Con el paquete opcional "STEP 7 Safety Advanced" instalado

STEP 7

STEP 7 (TIA Portal) es el software de ingeniería para configurar la familia de controladores SIMATIC S7-1200, S7-1500, S7-300/400 y WinAC. Hay disponibles dos ediciones de STEP 7 (TIA Portal), dependiendo de las familias de controladores que se desee configurar:

- STEP 7 Basic para la configuración del S7-1200
- STEP 7 Professional para configurar S7-1200, S7-1500, S7-300/400 y controladores de software (WinAC)

WinCC

WinCC (TIA Portal) es un software de ingeniería para configurar SIMATIC Panels, PC industriales SIMATIC y PC estándar con el software de visualización WinCC Runtime Advanced o el sistema SCADA WinCC Runtime Professional.

Hay disponibles cuatro ediciones de WinCC (TIA Portal), dependiendo de los sistemas de manejo que se desee configurar:

- WinCC Basic para la configuración de los Basic Panels
  WinCC Basic se incluye siempre en las ediciones STEP 7 Basic y STEP 7 Professional.
- WinCC Comfort para la configuración todos los Panels (incluidos los Comfort Panels, Mobile Panels)
- WinCC Advanced para la configuración de todos los Panels y PCs con el software de visualización WinCC Runtime Advanced
  WinCC Runtime Advanced es un software de visualización para sistemas monopuesto basados en PC. WinCC Runtime Advanced está disponible con licencias para 128, 512, 2k, 4k, 8k y 16k PowerTags (variables con conexión al proceso).
- WinCC Professional para configurar Panels así como PCs con WinCC Runtime Advanced o el sistema SCADA WinCC Runtime Professional WinCC Professional está disponible en las ediciones WinCC Professional para 512 y 4096 PowerTags, y como WinCC Professional para el máximo de PowerTags.
  WinCC Runtime Professional es un sistema SCADA para crear una configuración con sistemas monopuesto y sistemas multipuesto con clientes estándar o web. WinCC Runtime Professional está disponible con licencias para 128, 512, 2k, 4k, 8k, 64k, 100k, 150k y 256k PowerTags (variables con conexión al proceso).

WinCC (TIA Portal) permite configurar asimismo SINUMERIK PC con WinCC Runtime Advanced o bien WinCC Runtime Professional y paneles de operador con SINUMERIK HMI Pro sl RT o SINUMERIK Operate WinCC RT Basic.

1.2 Opciones para STEP 7 y WinCC Engineering

Para STEP 7 y WinCC Engineering están disponibles las siguientes opciones para todas las versiones:

- TIA Portal Multiuser (trabajo en grupo en un proyecto de TIA Portal)
- TIA Portal Cloud Connector (acceso a interfaces locales con uso RDP)
- TIA Portal Teamcenter Gateway (conexión a Teamcenter)
- SIMATIC Visualization Architect (creación de contenidos HMI basados en proyectos STEP7)
- SIMATIC Energy Suite (gestión de la energía)

1.3 Opciones para S7-1500 Runtime

La ingeniería de las funciones siguientes está integrada en los paquetes de ingeniería de SIMATIC STEP 7 Professional o SIMATIC Energy Suite. Se desbloquea en el contexto de la CPU:

- SIMATIC ProDiag (diagnóstico de máquinas e instalaciones para S7-1500 y SIMATIC HMI)
- SIMATIC OPC UA S7-1500 (conexión a S7-1500 de cualquier dispositivo externo)
- SIMATIC Energy Suite S7-1500 (gestión de la energía)

1.4 Opciones para el sistema de ingeniería STEP 7

Para la ingeniería con STEP 7 están disponibles las opciones siguientes:

- SIMATIC STEP 7 Safety Basic/Advanced (programa de seguridad para CPU F)
- SIMATIC S7-PLCSIM Advanced (controlador virtual S7-1500)
- SIMATIC Target 1500S™ for Simulink® (Add-On para Simulink®)

1.5 Opciones para sistemas de ingeniería y runtime WinCC

Los SIMATIC Panels, así como WinCC Runtime Advanced y WinCC Runtime Professional contienen todas las funciones esenciales para el manejo y visualización de máquinas e instalaciones. Para ampliar el ámbito de tareas, las funciones se pueden complementar en parte con opciones adicionales.

Opciones para Basic Panel

Para Basic Panels se dispone de las siguientes posibilidades de ampliación:

- WinCC Sm@rtServer (manejo remoto)

Opciones para Comfort Panels, Mobile Panels

Para Comfort Panels, Mobile Panels y Multi Panels existen las siguientes posibilidades de ampliación:

- WinCC Audit (Audit Trail y firma electrónica para aplicaciones reguladas)
- SIMATIC ProDiag (diagnóstico de máquinas e instalaciones para S7-1500 y SIMATIC HMI)

Opción para Multi Panels

Para Multi Panels se dispone de las siguientes posibilidades de ampliación:

- WinCC Audit (Audit Trail y firma electrónica para aplicaciones reguladas)

Nota

En comparación con WinCC flexible 2008, en la funcionalidad básica se han incluido funciones de las opciones WinCC flexible /Sm@rtService, WinCC flexible /Sm@rtAccess, así como la opción WinCC flexible /OPC-Server.

Opciones para WinCC Runtime Advanced

Para WinCC Runtime Advanced existen las siguientes posibilidades de ampliación:

- WinCC SmartServer (manejo remoto)
- WinCC Recipes (sistema de recetas)
- WinCC Logging (archivación de valores de proceso y avisos)
- WinCC Audit (Audit Trail para aplicaciones reguladas)
- SIMATIC ProDiag (diagnóstico de máquinas e instalaciones para S7-1500 y SIMATIC HMI)

Nota

En comparación con WinCC flexible 2008, en la funcionalidad básica se han incluido funciones de las opciones WinCC flexible /Sm@rtService, WinCC flexible /Sm@rtAccess, así como la opción WinCC flexible /OPC-Server.

Opciones para WinCC Runtime Professional

Para WinCC Runtime Professional existen las siguientes posibilidades de ampliación:

- WinCC Client (cliente estándar para crear sistemas multipuesto)
- WinCC Server (en WinCC Runtime se ha implementado la funcionalidad de servidor)
- WinCC Recipes (sistema de recetas, anteriormente WinCC/UserArchives)
- WinCC WebNavigator (manejo y observación vía web)
- WinCC DataMonitor (visualización y evaluación de estados de proceso y datos históricos)
- WinCC ControlDevelopment (ampliación mediante controles específicos del cliente)
- WebUX (manejo y visualización mediante la web sin depender de la plataforma ni del navegador)
- SIMATIC Information Server 2014 (análisis basados en la web e independientes del navegador e informes de datos de proceso históricos)
- SIMATIC Process Historian 2014 (servidor de ficheros de avisos y datos de proceso para toda la instalación)
- Industrial Data Bridge (conexiones configurables con bases de datos y sistemas TI)
- Redundancy (disponibilidad aumentada mediante servidores redundantes)
- SIMATIC ProDiag (diagnóstico de máquinas e instalaciones para S7-1500 y SIMATIC HMI)

Nota

En comparación con WinCC V7, en la funcionalidad básica se han incluido funciones de las opciones WinCC /OPC-Server, WinCC /ConnectivityPack. Asimismo, la funcionalidad básica incluye Runtime API de WinCC /ODK.

Novedades del TIA Portal V14

2

2.1 Introducción

Descripción

Este documento contiene un resumen de todas las novedades importantes respecto de la versión actual V13 SP1. Encontrará información más detallada sobre los diferentes temas en los respectivos capítulos de la documentación de los productos.

2.2 SIMATIC STEP 7

Descripción

Las principales novedades de STEP 7 están agrupadas en función del flujo de trabajo de ingeniería.

Configuración hardware

- Soporte de la familia de CPU S7-1500 T, con las funciones de Motion Control "Sincronismo absoluto" y "Disco de levas".
- Soporte de las nuevas CPU 1518(F)-4 PN/DP ODK (Open Development Kit), que permite integrar en el programa de usuario las funciones de C/C++ creadas mediante el SIMATIC ODK 1500S.
- Soporte de la CPU 1516pro (F)-2 PN
- Soporte del nuevo controlador de software seguro S7-1500
- Existe la posibilidad de agrupar dispositivos IO / dispositivos en el árbol del proyecto con el fin de realizar búsquedas rápidas y juntar dispositivos por motivos tecnológicos.
- Es posible sincronizar en la vista de redes la disposición de los dispositivos en la vista topológica.
- Para acceder de forma sencilla y rápida a los módulos que se utilicen con mayor frecuencia, ahora se pueden definir perfiles propios en el catálogo de hardware.

Editores para lenguajes de programación

- Se dispone de editores propios para los nuevos objetos tecnológicos: leva, pista de leva y palpador. Además, para los controladores S7-1500T existe un editor de discos de levas fácil de usar.
- En un bloque KOP / FUP es posible insertar segmentos SCL.

- En el código de programa SCL pueden utilizarse "Regiones" para estructurarlo mejor y para la navegación.
- Los parámetros de bloque pueden ocultarse al llamar el bloque en KOP o FUP.
- Se ha revisado a fondo la comparación de programas de PLC, lo que permite una comparación rápida y cómoda de códigos fuente con muchos filtros posibles.
- Los segmentos en los editores de programación para KOP / FUP / AWL se representan automáticamente de la misma forma en que se visualizaron la última vez que se cerró el bloque.

Innovaciones en relación con los lenguajes

- ARRAY[*] permite transferir ARRAYs de longitud variable.
- En la interfaz de bloque es posible declarar multiinstancias en ARRAYs y llamarlas en bucles. Esto ayuda a reducir considerablemente el código del programa y a conseguir una mejor legibilidad y una programación más eficiente en la ejecución de objetos de programa iguales.
- El tipo de datos DB_ANY puede utilizarse también para objetos tecnológicos. Esto proporciona más flexibilidad para manejar objetos tecnológicos en el programa. Por ejemplo, un "ARRAY of DB_ANY" puede representar una lista de ejes de posicionamiento.
- Las instancias pueden transferirse como parámetros en la sección "InOut" de la interfaz del bloque, de modo que no hay que seleccionar una instancia dedicada hasta que se llama.
- En el PLC S7-1500 es posible cargar y cambiar online un máximo de 3 idiomas para textos de aviso y comentarios.

Avisos / Diagnóstico

- La nueva instrucción "Get_Alarm" permite leer avisos directamente del servidor de avisos de la CPU S7-1500 y, p. ej., enviarlos a un sistema de avisos de nivel superior (p. ej. un sistema de control de procesos).
- En el modo 1 de la instrucción "GET_DIAG" los datos de diagnóstico se entregan con estructura DIS. El bit 15 del parámetro IOState de dicha estructura está a "1" si ha aparecido un error en la red o el hardware.

Trace

- La función Trace permite visualizar en un diagrama común diversas mediciones ("Mediciones superpuestas").
- Además, una vez concluidas, las mediciones Trace pueden guardarse (a prueba de cortes de red) en la tarjeta de memoria y rearrancarse automáticamente cuando sea necesario.

Funciones online

- Reestructuración de la barra de herramientas en el editor de DB, con posibilidad de reinicializar bloques de datos completos con los valores de arranque definidos.
- Las estructuras del bloque pueden observarse, junto con su entorno de llamada, directamente en la ventana de inspección.

Funciones de sistema

- La nueva búsqueda global permite buscar objetos de PLC o HMI en varios proyectos. Además, es posible limitar el resultado de la búsqueda mediante filtrado. También está disponible una función "GoTo".
- Los ajustes del TIA Portal pueden exportarse e importarse y guardarse en un servidor centralizado. Si, p. ej. hay una ruta de servidor, los ajustes guardados se aplicarán automáticamente como "ajuste predeterminado" cada vez que se reinicie el TIA Portal.
- Sistema innovador de ayuda e información con tecnología de fichas, función de búsqueda mejorada y posibilidad de filtrar información por familias de dispositivos.
- La nueva lista de referencias cruzadas ofrece una visión de conjunto rápida de los objetos y dispositivos que se utilizan en el proyecto.
  - Soporte de accesos solapados (variables de PLC)
  - Soporte de bloques con protección de know-how
  - Acceso a elementos individuales de un ARRAY
  - Representación de objetos que aparecen tanto en HMI como en dispositivos de PLC.
  - Posibilidad de introducir libremente en la lista de referencias cruzadas los objetos que se buscan
  - Diversas posibilidades de filtrado
  - En redes de empresa proporciona actualizaciones de manera centralizada y cómoda
  - Con la TIA Automation Corporate Configuration Tool es posible configurar un servidor propio de la empresa. En el servidor se guardan las actualizaciones o los Support Packages disponibles, que quedan a disposición de los usuarios.

S7-PLCSIM

- Arranque rápido de S7-PLCSIM en modo compacto y sin proyecto de simulación
- Los dispositivos pueden intercambiarse en el proyecto de simulación, de modo que las tablas SIM y las entradas de secuencias existentes pueden seguirse utilizando con absoluta sencillez.
- Las secuencias pueden arrancarse automáticamente a partir de una condición de disparo.
- Las secuencias pueden desactivarse temporalmente.
- Los dispositivos IO descentralizados pueden simularse en la vista de dispositivos.

Aplicaciones de Motion Control

- Conexión y configuración preconfiguradas e integradas del accionamiento SINAMICS V90 PN a un objeto tecnológico de Motion Control del SIMATIC S7-1500.
- Sincronización automática de datos entre el controlador y el accionamiento.

Consulte también

Opciones de ingeniería (Página 50)

Opciones de runtime (Página 52)

2.3 SIMATIC WinCC

Configurar imágenes

- Nueva vista de la periferia descentralizada en el control de diagnóstico del sistema.
- Mejoras en los controles:
  - Nuevas barras de desplazamiento con colores configurables.
  - Número dinámico de entradas en el menú desplegable para el control de recetas.
  - Ampliación de los controles Slider, Bar y Gauge con un máximo de cuatro valores límite.
- Nueva fuente "Siemens TIA Portal Icons".
- La librería gráfica se ha complementado con gráficos nuevos y su estructura se ha revisado por completo.

Trabajar con variables

- Multiplexado simbólico de direcciones de instancias PlcUDT en una variable ARRAY de un bloque de datos.
- IntelliSense jerárquico en la conexión de datos de PLC a variables HMI.

SIMATIC Panels y SIMATIC WinCC Runtime Advanced

- Transferencia de la configuración con stick USB / tarjeta SD para Basic Panels 2ndGeneration, Comfort Panels, Outdoor Panels, Mobile Panels y WinCC Runtime Advanced.
- Opción Sm@rtServer para Basic Panel 2. Generation.

- Se ha mejorado la seguridad de las funciones siguientes:
  - Se firman los siguientes componentes:
    Comfort y Mobile Panel: Runtime, opciones de ProSave y complementos de runtime.
    Basic Panels 2. Generation: Imagen del panel
  - Seguridad de las contraseñas utilizadas en runtime
  - Posibilidad de conexión de navegador web a un Sm@rtServer mediante protocolo HTTPS y conexión segura de un SmartClient web al Sm@rtServer.
- El número máximo de Powertags en WinCC Runtime Advanced se ha aumentado hasta 16.000.

WinCC Runtime Professional

- Opción WebUX
  Manejo y visualización vía web independientemente de la plataforma y el navegador.
- Opción de diagnóstico de proceso
  Cuando se produce un fallo en el proceso, el diagnóstico de proceso ofrece información sobre la ubicación y la causa del error, además de ayudarle a solucionarlo.
- Ampliación: capacidades de los PLC 1200/1500
  Ahora, el número de conexiones al S7-1200/1500 es de 64.
- Ampliación: Multitouch para determinados controles
  Ahora pueden utilizarse gestos para el desplazamiento en el área de visualización de los controles (Trend-based Controls, Grid-based Controls, Axis-Control).
- Unificación: Licencias para WEBNAVIGATOR, DATAMONITOR y WebUX
  El tipo de licencia de las opciones web será Countable en general. En el futuro, estas opciones SCADA tendrán referencias (MLFB) unitarias a partir de V7.4 y V14, respectivamente, por lo que para estos productos no habrá referencias propias para Runtime Professional.

Consulte también

Opciones de ingeniería (Página 50)

Opciones de runtime (Página 52)

2.4 SINAMICS Startdrive

Puesta en marcha simplificada y (Tele)Service simplificado

Funcionalidad de routing ampliada para al comunicación entre Startdrive y el accionamiento:

- Routing salvando los límites de diversos sistemas PROFINET
- Routing desde PROFIBUS a PROFINET

Simple adaptación de un proyecto a la máquina

Actualización de la versión del firmare del G120 en el proyecto Startdrive (comenzando con la versión de firmware 4.4)

Reutilización de la parametrización cubriendo diversas gamas

También para G120C

Acceso más rápido al paquete de descarga de Startdrive en SIOS

- Ningún tiempo de espera para el control de exportación
- Comenzando por Startdrive V13 SP1 se suprima el control de exportación (id. de control de exporación: AL=N, ECCN=N)

Configuración más eficiente

Tiempo de compilación optimizado de la CPU S7 en accionamientos en red configurados con Startdrive

Es posible modificar los bloques de datos S7 para control de accionamientos suministrados

Drive Library ahora sin protección de know-how

Puesta en marcha simplificada

En el árbol del proyecto y en la vista de redes HWCN es muy fácil asignar el nombre del dispositivo PROFINET usando el menú contextual.

Proceso de actualización simplificado

Instalación automática de HSP de Startdrive y actualizaciones a través del TIA Portal Updater

Soporte de nuevo hardware

Se soportan los nuevos motores síncronos de reluctancia 1FP1

No se precisan actualizaciones manuales

HSP para firmware Sinamics V4.7.3 y V4.7.6 ya integrados.

2.5 SIMOTION SCOUT TIA

Descripción

La plataforma SIMOTION P (basada en PC) también está disponible ahora en el TIA Portal. (Previsiblemente unos 3 meses después de la liberación de STEP 7 para el suministro.)

- Existe la posibilidad de cargar la configuración hardware para dispositivos SIMOTION.
- Funciones PROFINET complementarias para dispositivos SIMOTION:
  - Shared-I-Device
  - Shared Device
  - Seamless Media Redundancy (MRPD)
  - "Check of VendorID/DeviceID" y "Overwriting of the NameOfStation" (configuración automática de la topología)
  - Address tailoring (máquinas modulares)

2.6 SIMOCODE ES V14

Routing vía Ethernet - PROFINET

Con SIMOCODE ES V14 se soporta el routing hacia dispositivos SIMOCODE pro con PROFINET. Ahora también se accede a los dispositivos vía Ethernet desde una estación de ingeniería con SIMOCODE ES V14 si dicha estación no está conectada directamente a la red PROFINET a la que están conectados los dispositivos SIMOCODE pro. De este modo mejoran las posibilidades de uso del software en instalaciones que emplean dispositivos SIMOCODE pro con PROFINET.

Migración de archivos agrupados SIMOCODE ES 2007

Las configuraciones creadas con SIMOCODE ES 2007 en las que se juntaron archivos de parámetros para los dispositivos SIMOCODE pro en archivos agrupados, pueden migrarse ahora directamente y sin necesidad de pasos de configuración adicionales a un mismo proyecto del TIA Portal V14. Esta función mejora el manejo del software durante la migración de SIMOCODE ES 2007 a SIMOCODE ES V14 TIA Portal.

Funciones de editor mejoradas para esquemas con interconexiones SIMOCODE pro.

Con SIMOCODE ES V14 Standard y Premium es posible copiar en su totalidad o parcialmente esquemas basados en CFC y guardarlos como elementos de librería para volver a utilizarlos. Esta función simplifica el manejo de ajustes repetitivos para configuraciones típicas.

Representación clara de todos los ajustes de parámetros en el editor de parámetros

Todos los ajustes de parámetros importantes para la puesta en marcha rápida de una derivación a motor pueden representarse y editarse en una nueva vista general en SIMOCODE ES V14, lo que mejora considerablemente la claridad.

Representación unitaria de curvas registradas para valores medidos

Los valores medidos y datos registrados online y offline con las funciones "Live-Trend" (tendencia en directo) y "Registro de valores analógicos" de SIMOCODE ES se visualizan utilizando la función "Traces" del TIA Portal. El manejo de esta función mejora claramente gracias a que se ha unificado en todo el TIA Portal.

2.7 Opciones de ingeniería

TIA Portal Multiuser

TIA Portal Multiuser Engineering permite trabajar con varios usuarios conjunta y simultáneamente en un proyecto. De este modo se reducen sustancialmente los tiempos de configuración y los proyectos pueden ponerse en marcha con mayor rapidez.

El principio básico:

- Una aplicación de servidor independiente se encarga de administrar el proyecto. La aplicación de servidor puede instalarse independientemente de un TIA Portal,
  o
  la administración del proyecto está ubicada en un servidor. El servidor puede instalarse independientemente de un TIA Portal,
- Diferentes usuarios trabajan en sesiones locales sobre la base de proyectos administrados por el servidor.
- El trabajo en sesiones locales es independiente entre sí, los cambios realizados por otros usuarios se muestran y pueden aplicarse.
- Los cambios de las sesiones locales se transfieren al proyecto del servidor mediante check-in.

TIA Portal Teamcenter Gateway

El TIA Portal Teamcenter Gateway permite guardar y administrar proyectos del TIA Portal y librerías globales en el Teamcenter. El manejo está integrado en el TIA Portal.

TIA Portal Cloud Connector

El TIA Portal Cloud Connector permite acceder a interfaces PC locales y a hardware SIMATIC conectado a ellas en la ingeniería del TIA Portal, aunque la ingeniería propiamente dicha se realice en una nube privada mediante escritorio remoto.

SIMATIC Energy Suite

SIMATIC Energy Suite como opción integrada para el TIA Portal combina por primera vez la gestión de la energía con la automatización de forma eficiente, de modo que la transparencia energética entra en la producción. Además, la configuración simplificada de componentes que miden la energía reduce claramente el esfuerzo de configuración.

- Configuración integrada e intuitiva de la gestión de la energía
- Creación automática del programa energético del PLC para S7-1500
- Archivado en WinCC Runtime Professional o en una SIMATIC Memory Card interna del PLC
- Conexión sin fisuras a SIMATIC Energy Manager PRO

SIMATIC S7-PLCSIM Advanced

S7-PLCSIM Advanced es adecuado para la simulación de un PLC S7-1500. En comparación con S7-PLCSIM estándar, S7-PLCSIM Advanced ofrece las siguientes funciones adicionales:

- API para la integración en co-simulaciones
- Posibilidad de varias instancias distribuidas
- Hora virtual ajustable
- Acceso de servidor web y OPC UA

SIMATIC ODK 1500S

SIMATIC ODK 1500S permite desarrollar librerías de funciones con los lenguajes de alto nivel C/C++ para PLC SIMATIC S7-1500 aptos para ODK. Estas librerías de funciones pueden cargarse y ejecutarse directamente desde el programa de usuario. Los siguientes PLC S7-1500 son aptos para ODK:

- S7-1500 Software Controller (CPU 1507S (F))
- ET 200SP Open Controller (CPU 1515SP PC (F))
- S7-1500 Advanced Controller (CPU 1518(F)-4 PN/DP ODK)

SIMATIC Target 1500S™ for Simulink®

SIMATIC Target 1500S™ para Simulink® es un complemento para Simulink de la empresa MathWorks. Permite integrar directamente modelos de Simulink al ciclo de programa de un PLC S7-1500 apto para ODK.

- Permite el desarrollo basado en modelos con MATLAB® y Simulink para controladores SIMATIC.
- Integración sin fisuras en Simulink, como sistema target file
- No es necesario C/C++ ni know-how de ODK

- Soporte de Simulink External Mode para observar y controlar directamente desde Simulink parámetros del modelo en el controlador.
- El código de programa generado puede ejecutarse en las CPU 1507S(F) V2.0, CPU 1515SP PC (F) V2.0 y CPU 1518(F)-4 PN/DP ODK.

SIMATIC Visualization Architect

El SIMATIC Visualization Architect (SiVArc) permite crear automáticamente contenidos HMI de una forma sencilla, rápida y flexible sobre la base del programa de usuario STEP 7.

- Paneles HMI soportados:
  Comfort Panel, Mobile Panel 2ndGen, WinCC RT Professional, WinCC RT Advanced
- Objetos HMI soportados:
  Screens, Text lists, Power-Tags, Caption, Button, I/O Field, Symbolic I/O Field, Graphic I/O Field, Switch, Round Button
- Configuración mediante editores de reglas
- Las plantillas se administran mediante librerías

2.8 Opciones de runtime

Descripción

Con el TIA Portal V14 se ofrecen exclusivamente como opción runtime las opciones nuevas siguientes. Los productos ProDiag y OPC UA S7-1500 ya están integrados en los productos STEP 7 y WinCC existentes, y solo es necesario licenciarlos cuando se utilicen en el hardware real. A diferencia de las opciones de ingeniería, las opciones runtime no dependen de la versión.

SIMATIC ProDiag

SIMATIC ProDiag permite un diagnóstico rápido y selectivo de máquinas e instalaciones para SIMATIC S7-1500 y SIMATIC HMI:

- Etiquetado de tiempo centralizado para los mensajes de fallo
- Generación automática de la lógica de vigilancia y de las llamadas de avisos
- Actualización automática del SIMATIC HMI al cambiar la configuración de mensajes para 3 idiomas
- No es necesario salir de los sistemas HMI al cambiar el modo de funcionamiento runtime
- Está disponible directamente en los editores de lenguajes KOP, FUP, SCL y AWL
- Las supervisiones pueden parametrizarse posteriormente en bloques F y en bloques con protección de know-how
- Determinación de la estructura de los avisos centralizada en el proyecto
- Los textos de aviso se derivan directamente de información existente en el proyecto
- Visualización sencilla en el HMI mediante controles preestablecidos

SIMATIC OPC UA S7-1500

La opción OPC UA S7-1500 permite incorporar fácilmente cualquier dispositivo de terceros al S7-1500 por medio del servidor OPC UA integrado en la CPU S7-1500:

- Servidor OPC UA directamente en el S7-1500
- OPC UA Data Access, Read/Write, Subscription en cambios de valores
- Security (seguridad informática)
- Exportación XML a la configuración offline de clientes OPC UA

SIMATIC Energy Suite S7-1500

Con SIMATIC Energy Suite Engineering se suministran conjuntamente 10 objetos de energía. Mediante los paquetes runtime pueden ampliarse los objetos de energía adicionales

WinCC / WebUX

WinCC / WebUX permite observar procesos de la instalación mediante dispositivos terminales móviles a través de Internet o Intranet, así como controlarlos en caso necesario. El software proporciona una solución de visualización que, con independencia del sistema operativo, es idónea para HTML5 y para navegadores compatibles con SVG, y que no exige tareas de ingeniería.

Léame 3

3.1 Indicaciones acerca del TIA Portal

3.1.1 Indicaciones generales

Las indicaciones del archivo Léame prevalecen sobre lo indicado en otros documentos.

Lea detenidamente las presentes indicaciones, puesto que contienen información importante acerca de la instalación y el uso. Lea estas indicaciones antes de realizar la instalación.

Exportar e importar datos CAx

Al contrario de lo que se indica en la Ayuda en pantalla, no es posible exportar ni importar datos CAx.

Actualizar proyectos de TIA Portal V13 SP1 con plantillas maestras del TIA Portal V10.5

Antes de actualizar un proyecto compruebe si la librería correspondiente contiene plantillas maestras creadas con el TIA Portal V10.5. Eso es necesario, por ejemplo, si al actualizar se obtiene un aviso sobre una CPU S7-1200 utilizada en el proyecto con la versión de firmware V1.0, a pesar de no haber configurado ninguna CPU así. En ese caso la CPU se encuentra como plantilla maestra en la librería del proyecto.

Por eso, antes de actualizar un proyecto con plantillas maestras del TIA Portal V10.5, proceda del siguiente modo:

1. Utilice cada plantilla maestra creada con el TIA Portal V10.5 una sola vez en el proyecto.
2. Borre las plantillas maestras afectadas de la librería del proyecto.
3. Vuelva a crear la plantilla maestra con los objetos del proyecto.
4. Guarde el proyecto en el TIA Portal V13 SP1.

A continuación ya se puede actualizar el proyecto a la versión actual.

Visualización de fuentes asiáticas en el TIA Portal

Debido a un cambio de comportamiento en Microsoft Windows, puede suceder que los textos del TIA Portal no se muestren correctamente cuando se instala un TIA Portal chino en otro sistema operativo asiático (p. ej., coreano). Para visualizar correctamente los textos del TIA Portal, elija el ajuste "Inglés" en la opción "Idioma para programas no Unicode" del Panel de Control de Windows. Tenga en cuenta que este ajuste puede provocar problemas de visualización en otros programas.

Instalación de nuevas versiones .Net o Service Packs .Net

- Cierre el TIA Portal antes de instalar una nueva versión .Net o un nuevo Service Pack .Net en la programadora o el PC.
- No abra el TIA Portal hasta no haber completado la instalación de la nueva versión .Net o del nuevo Service Pack de .Net.

Indicaciones de manejo

- Si un proyecto de la lista de últimos proyectos utilizados se encuentra en una unidad de red no conectada, pueden producirse retrasos al abrir el menú "Proyecto".
- Al insertar una CPU puede producirse un tiempo de espera prolongado si al mismo tiempo está abierto el editor de textos del proyecto. El tiempo de espera será especialmente largo si se trata de la primera CPU de un proyecto recién creado. Para garantizar un buen ritmo de trabajo, cierre el editor de textos del proyecto antes de insertar una CPU.
- En Windows 7 puede aparecer el mensaje "La aplicación no responde" al ejecutarse funciones que requieren cierto tiempo (p. ej. al cargar la CPU). En ese caso, espere a que la función finalice correctamente.
- Si ha instalado un ratón Microsoft con IntelliPoint, pueden solaparse los botones de la barra de herramientas. En ese caso, desinstale el software IntelliPoint de Microsoft.
- La activación de la opción "Virtual Desktop" con tarjetas gráficas NVIDIA puede causar problemas. En tal caso, desactive el "nView virtual desktop manager" del driver gráfico de la tarjeta NVIDIA.

Trabajar con unidades de red sincronizadas automáticamente

Un proyecto de TIA Portal se compone de varios archivos que se guardan conjuntamente en un directorio. Si guarda un proyecto en una unidad de red o en un directorio de la nube (p. ej. Dropbox, Syncplicity o GoogleDrive) que se sincronice automáticamente, pueden perderse datos si la sincronización se lleva a cabo solo en parte o de manera asíncrona. Por ello no es recomendable editar los proyectos del TIA Portal directamente en unidades de red sincronizadas o en directorios de la nube. Cierre el proyecto del TIA Portal siempre antes de la sincronización y asegúrese, de que todos los directorios y archivos del directorio del proyecto se sincronizan completa y conjuntamente. Dado el caso, desconecte la sincronización automática mientras esté trabajando con el TIA Portal. La sincronización debe efectuarse de manera que los datos actuales (locales) del proyecto sustituyan los datos del proyecto que se encuentran en la unidad de red o en el directorio de la nube.

Entrada de decimales

Con determinados ajustes del idioma en Windows puede ocurrir que no se reconozca la entrada de valores con coma (la entrada de "1,23" produce un error). Utilice en su lugar la notación internacional ("1.23").

Información relacionada con el TIA Portal en el Online Support

Relación de la información técnica más importante y soluciones para el TIA Portal en el Siemens Industry Online Support.

Enlace de Internet: TIA Portal en Siemens Industry Online Support (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/65601780)

Toda la información relacionada con el servicio técnico y soporte en el Siemens Industry Online Support:

Enlace de Internet: Servicio técnico y soporte en el Siemens Industry Online Support (https://support.industry.siemens.com/cs/de/en/)

Aquí también es posible inscribirse en el newsletter, que le mantiene siempre al día con información actual sobre sus productos.

Iniciar el TIA Portal

Al iniciar el TIA Portal, Windows intenta actualizar la Certificate Revocation List (CRL) de "windowsupdate.com".

Si no se dispone de acceso a Internet y hay varios servidores DNS, pueden darse rebases de tiempo que retrasen el inicio del TIA Portal.

3.1.2 Indicaciones acerca de las librerías

Contenido

Indicaciones que no se han podido incluir en la Ayuda en pantalla e indicaciones importantes sobre las características del producto.

Comparación de elementos de librerías

Si las plantillas maestras y los tipos tienen el mismo nombre, los objetos correspondientes del proyecto se sobrescribirán al realizar la acción "Copiar". Tenga que en cuenta que esto sucede sin que se realice ninguna pregunta de confirmación. Lo mismo sucede cuando el nombre de la plantilla maestra y el nombre del tipo son distintos pero dentro de la plantilla maestra hay un objeto que tiene el mismo nombre que el tipo.

3.1.3 Indicaciones acerca de las Memory Cards

Contenido

Indicaciones que no se han podido incluir en la Ayuda en pantalla e indicaciones importantes sobre las características del producto.

Información importante sobre las SIMATIC Memory Cards

Las SIMATIC Memory Cards han sido formateadas y preparadas por Siemens para ser utilizadas en módulos S7-1200 y S7-1500. El formato no puede sobrescribirse, ya que de lo contrario los módulos no aceptarán la tarjeta. Por ello no se permite el formateo con medios de Windows.

Comportamiento en caso de petición de forzado abierta permanente

Tenga en cuenta que una petición de forzado permanente todavía activa se mantiene incluso tras cargar un proyecto nuevo en la SIMATIC Memory Card. Por ello es necesario borrar la petición de forzado permanente antes de retirar una SIMATIC Memory Card de una CPU y de grabar otro proyecto en la tarjeta desde el PC. Si se utiliza una SIMATIC Memory Card con un contenido desconocido, es preciso formatear la SIMATIC Memory Card antes de volver a cargarla.

Protección de acceso para Memory Cards y lectores de tarjetas USB

Con la mejora de los mecanismos de seguridad en el acceso online y la ingeniería de las CPU S7-1500, el almacenamiento de datos se ha pasado a Memory Cards. Por ese motivo, al leer datos de proyecto de Memory Cards a las que se accede a través de un lector de tarjeta USB esta versión de STEP 7 no puede evaluar las contraseñas del nivel de protección configurado. El comportamiento modificado afecta a las Memory Cards para CPU de las series S7-1200/1500. Por ello hay que utilizar mecanismos de protección físicos para proteger los datos de proyecto críticos guardados en Memory Cards de estos dispositivos.

Nota

Esta limitación no está relacionada con el acceso online a dispositivos o con la protección de know how de bloques de programa.

3.1.4 Indicaciones acerca de la configuración hardware

Contenido

Indicaciones que no se han podido incluir en la Ayuda en pantalla e indicaciones importantes sobre las características del producto.

Direccionamiento de subred en CP 1613 y CP 1623

CP 1613 y CP 1623 son tarjetas de comunicación con microprocesador. Para ejecutar de forma segura las conexiones de comunicación, éstos se procesan en la tarjeta. La pila de protocolo se utiliza en el PC a efectos de diagnóstico (SNMP, DCP). Para permitir el acceso a las dos pilas de protocolo (es decir, firmware CP 1613/23 y acceso NDIS CP 1613/23) a los mismos interlocutores, se recomienda poner las dos pilas de una tarjeta en la misma subred.

Edición de la dirección IP de un dispositivo

A la hora de editar la dirección IP de un dispositivo no debe utilizarse el rango de direcciones de 192.168.x.241 a 192.168.x.250. En caso necesario, el sistema asigna este rango de direccione automáticamente a una programadora. Esto se aplica análogamente a todas las clases de redes en función de la máscara de subred.

Drivers para el procesador de comunicaciones CP 5512

Los drivers para el CP 5512 ya no están incluidos en esta versión de software. Si se va a utilizar el CP 5512, antes de instalar este software es necesario instalar lo siguiente:

http://support.automation.siemens.com/WW/view/78453460 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/78453460)

Tenga en cuenta que el CP 5512 puede utilizarse como máximo con Windows 7 de 32 bits. El CP 5512 no es compatible a partir de Windows 8 ni con sistemas operativos de 64 bits.

Nota

Desde 2009 está disponible como sucesor funcional el módulo USB 2.0 CP 5711.

3.1.5 Indicaciones acerca de las instrucciones

Contenido

Indicaciones que no se han podido incluir en la Ayuda en pantalla e indicaciones importantes sobre las características del producto.

Instrucciones no válidas para todas las versiones de firmware de la CPU

La versión de firmware de la CPU es decisiva para saber lo siguiente:

- Si hay disponible una instrucción determinada para esta CPU:
  - Si, p. ej., se selecciona la CPU 1211C DC/DC/DC con la versión de firmware V1.0, la instrucción avanzada "T_COMBINE" no está disponible. Está atenuada en la Task Card "Instrucciones".
  - Si, en cambio, se selecciona la CPU 1211C DC/DC/DC con la versión de firmware V3.0, la instrucción avanzada "T_COMBINE" está disponible en las versiones V1.1 y V1.2.
- Qué versiones de la instrucción están disponibles. Las diferentes versiones se seleccionan en la columna "Versión" de la Task Card "Instrucciones".

3.1.6 Indicaciones para el uso del TIA Portal en un entorno virtual (Private Cloud)

Contenido

Indicaciones que no se han podido incluir en la Ayuda en pantalla e indicaciones importantes sobre las características del producto.

Instrucciones para el uso del TIA Portal en un entorno virtual (Private Cloud)

Encontrará instrucciones para el uso del TIA Portal en un entorno virtual (Private Cloud) en el soporte de datos de instalación, en el directorio "Documents\Readme\<directorio de idioma". Abra aquí el documento PDF "TIAPortalCloudConnectorHowTo<Identificador de idioma>.pdf".

El TIA Portal Cloud Connector puede utilizarse con los sistemas operativos Windows 7 (64 bits) y Windows 8.1 (64 bits). El uso del TIA Portal Cloud Connector con Windows 10 está en preparación.

Variables de entorno "TiaUserSettingsPath" y "TiaDefaultProjectPath"

Las variables de entorno "TiaUserSettingsPath" y "TiaDefaultProjectPath" permiten cambiar la ubicación predeterminada de los ajustes de usuario y del proyecto. Esto sirve, por ejemplo, para guardar de forma centralizada los ajustes de usuario y del proyecto.

Encontrará más información sobre el uso de las variables de entorno en las instrucciones para el uso del TIA Portal en un entorno virtual (Private Cloud).

Conexiones HTTPS de varios dominios con el TIA Portal Cloud Connector

El TIA Portal Cloud Connector no puede generar certificados válidos para varios dominios.

Comparación entre la topología configurada y la topología realmente existente

El TIA Portal Cloud Connector no soporta la comparación topológica.

Indicación sobre el uso de certificados autofirmados cuando se utiliza HTTPS como protocolo de comunicación

Microsoft comprueba regularmente si los certificados que hay en la memoria de certificados de Windows provienen de una fuente de confianza. Los certificados que provienen de fuentes no fiables se borran. Por este motivo, asegúrese de que sus certificados autofirmados están firmados con un certificado seguro.

3.2 STEP 7 Basic

3.2.1 Información de seguridad

Información de seguridad

Siemens ofrece productos y soluciones con funciones de seguridad industrial con el objetivo de hacer más seguro el funcionamiento de instalaciones, sistemas, máquinas y redes.

Para proteger las instalaciones, los sistemas, las máquinas y las redes de amenazas cibernéticas, es necesario implementar (y mantener continuamente) un concepto de seguridad industrial integral que sea conforme a la tecnología más avanzada. Los productos y las soluciones de Siemens constituyen únicamente una parte de este concepto.

El cliente es responsable de impedir el acceso no autorizado a sus instalaciones, sistemas, máquinas y redes. Los sistemas, las máquinas y los componentes solo deben estar conectados a la red corporativa o a Internet cuando y en la medida que sea necesario y siempre que se hayan tomado las medidas de protección adecuadas (p. ej. uso de cortafuegos y segmentación de la red).

Adicionalmente, deberán observarse las recomendaciones de Siemens en cuanto a las medidas de protección correspondientes. Encontrará más información sobre seguridad industrial en

http://www.siemens.com/industrialsecurity. (http://www.industry.siemens.com/topics/global/en/industrial-security/Pages/Default.aspx)

Los productos y las soluciones de Siemens están sometidos a un desarrollo constante con el fin de mejorar todavía más su seguridad. Siemens recomienda expresamente realizar actualizaciones en cuanto estén disponibles y utilizar únicamente las últimas versiones de los productos. El uso de versiones anteriores o que ya no se soportan puede aumentar el riesgo de amenazas cibernéticas.

Para mantenerse informado de las actualizaciones de productos, recomendamos que se suscriba al Siemens Industrial Security RSS Feed en

http://www.siemens.com/industrialsecurity (http://www.industry.siemens.com/topics/global/en/industrial-security/Pages/Default.aspx)

Ajustes de red

Las tablas siguientes muestran los ajustes de red de cada producto, necesarios para analizar la seguridad de red y la configuración de cortafuegos externos:

STEP 7 Basic					
Nombre	**Número de puerto**	**Protocolo de transporte**	**Sentido**	**Función**	**Descripción**
ALM	4410*	TCP	In-/Outbound	Servicio de licencias	Este servicio pone a disposición todas las funciones para licencias de software, y se utiliza tanto en el Automation License Manager como en todos los productos de software sujetos a licencias.

STEP 7 Basic					
RFC 1006	102	TCP	Outbound	Comunicación S7	Comunicación con el controlador S7 a través de Ethernet / PROFINET con fines de programación y diagnóstico.
DCP	---	Ethernet	Outbound	PROFINET	El protocolo DCP (Discovery and basic Configuration Protocol) se utiliza en PROFINET y es la función básica para la localización y configuración de dispositivos PROFINET.
SNMP	161	UDP	Outbound	PROFINET	La función de cliente SNMP se utiliza en STEP 7 para leer información de estado de dispositivos PROFINET.
* Puerto estándar, que el usuario puede cambiar mediante configuración					

WinCC ES Basic (sin simulación)					
Nombre	**Número de puerto**	**Protocolo de transporte**	**Sentido**	**Función**	**Descripción**
ALM	4410*	TCP	In-/Outbound	Servicio de licencias	Este servicio pone a disposición todas las funciones para licencias de software, y se utiliza tanto en el Automation License Manager como en todos los productos de software sujetos a licencias.
HMI Load	1033	TCP	Outbound	HMI Load (RT Basic)	Este servicio se utiliza para transferir imágenes y datos de configuración a Basic Panels.
* Puerto estándar, que el usuario puede cambiar mediante configuración					

Simulation RT Basic					
Nombre	**Número de puerto**	**Protocolo de transporte**	**Sentido**	**Función**	**Descripción**
HMI Load	1033	TCP	Inbound	HMI Load (RT Basic)	Este servicio se utiliza para transferir imágenes y datos de configuración a Basic Panels.
EtherNet/IP	44818	TCP	Outbound	Ethernet/canal IP	El protocolo Ethernet/IP se utiliza para conexiones con todos los PLC Allen Bradley.
	2222	UDP	Inbound	Ethernet/canal IP	El protocolo Ethernet/IP se utiliza para conexiones con todos los PLC Allen Bradley.
Modbus TCP	502	TCP	Outbound	Canal Modbus TCP	El protocolo Modbus TCP se utiliza para conexiones con PLC Schneider.
RFC 1006	102	TCP	Outbound	Canal S7	Comunicación con el controlador S7 vía Ethernet/PROFINET
Mitsubishi MC	5002	TCP	Outbound	Canal Mitsubishi MC	El protocolo Mitsubishi se utiliza para conexiones con PLC Mitsubishi.

3.2.2 Indicaciones de manejo

Contenido

Indicaciones que no se han podido incluir en la Ayuda en pantalla e indicaciones importantes sobre las características del producto.

Funcionamiento online

El funcionamiento paralelo en modo online de STEP 7 V5.5 o anterior y STEP 7 Basic V14 no está autorizado.

Conexiones online simultáneas con una CPU S7-1200

No es posible establecer una conexión online con la misma CPU S7-1200 desde varias instancias del TIA Portal.

Enchufar y desenchufar la Memory Card

Después de enchufar o desenchufar una Memory Card efectúe siempre un borrado total de la CPU para pasarla a un estado operacional.

Enchufar y desenchufar tarjetas o módulos Ethernet

En caso de desenchufar y volver a enchufar tarjetas o módulos Ethernet durante el funcionamiento, es necesario reiniciar el PC; de lo contrario la funcionalidad "Dispositivos accesibles" en STEP 7 o NCM PC no mostrará todos los dispositivos (estaciones). Mientras arranca el PC deben estar activadas las tarjetas o módulos Ethernet.

Cargar datos de proyecto con el TIA Portal V12 y V13 (S7-1200)

Si se han cargado los datos de proyecto de una CPU S7-1200 con el TIA Portal V13, ya no será posible acceder a dichos datos con el TIA Portal V12. Para poder hacerlo, primero debe restablecerse la configuración de fábrica de la CPU. A tal efecto lea la información contenida en la Ayuda en pantalla en "Restablecer la configuración de fábrica de la CPU".

Compatibilidad

La configuración de dispositivos y el programa de una CPU S7-1200 deben estar configurados por norma con la misma versión de STEP 7. Normalmente, el TIA Portal impide que surjan conflictos entre versiones mediante las indicaciones oportunas durante la carga en el dispositivo.

Sin embargo, en el caso de las CPUs S7-1200 con versión de firmware V1.x no es posible realizar esta comprobación automática, por lo que dicha responsabilidad recae en el usuario.

3.2.3 Editar dispositivos y redes

3.2.3.1 Indicaciones generales relativas a dispositivos y redes

Contenido

Indicaciones que no se han podido incluir en la Ayuda en pantalla e indicaciones importantes sobre las características del producto.

S7-PCT IO-Link

La S7-Port Configuration Tool puede descargarse gratuitamente en el siguiente enlace.

http://support.automation.siemens.com/WW/view/37936752 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/32469496)

3.2.3.2 Uso de módulos en el S7-1200

Contenido

Indicaciones que no se han podido incluir en la Ayuda en pantalla e indicaciones importantes sobre las características del producto.

Uso de módulos en el S7-1200

Los módulos indicados a continuación no son compatibles con el S7-1200:

Familia	Módulo	Referencia
FM S7-300	SM 338	6ES7 338-4BC01-0AB0
	FM 350-1	6ES7 350-1AH03-0AE0
	FM 350-2	6ES7 350-2AH00-0AE0, 6ES7 350-2AH01-0AE0
	FM 351	6ES7 351-1AH01-0AE0, 6ES7 351-1AH02-0AE0
	FM 352	6ES7 352-1AH02-0AE0
	FM 355 S	6ES7 355-1VH10-0AE0
	FM 355 C	6ES7 355-0VH10-0AE0
	FM 355-2 C	6ES7 355-2CH00-0AE0
	FM 355-2 S	6ES7 355-2SH00-0AE0
CP PtP S7-300	CP 340	6ES7 340-1AH02-0AE0, 6ES7 340-1BH02-0AE0, 6ES7 340-1CH02-0AE0
	CP 341	6ES7 341-1AH01-0AE0, 6ES7 341-1AH02-0AE0, 6ES7 341-1BH01-0AE0, 6ES7 341-1BH02-0AE0, 6ES7 341-1CH01-0AE0, 6ES7 341-1CH02-0AE0
Componente de red	Repetidor de diagnóstico	6ES7 972-0AB01-0XA0

Familia	Módulo	Referencia
ET 200S	1 Count 24V	6ES7 138-4DA04-0AB0
	1 Count 5V	6ES7 138-4DE02-0AB0
	1 Step 5V	6ES7 138-4DC00-0AB0, 6ES7 138-4DC01-0AB0
	2 Pulse	6ES7 138-4DD00-0AB0, 6ES7 138-4DD01-0AB0
	1 SI	6ES7 138-4DF01-0AB0
	1 SI Modbus	6ES7 138-4DF11-0AB0
	1 SSI	6ES7 138-4DB02-0AB0, 6ES7 138-4DB03-0AB0
	1 Pos Universal	6ES7 138-4DL00-0AB0
	SIWAREX	7MH4910-0AA01, 7MH4912-0AA01, 7MH4920-0AA01
ET 200M	SIWAREX	7MH4 900-2AA01, 7MH4 900-3AA01, 7MH4 950-1AA01, 7MH4 950-2AA01

Cargar en la PG/el PC los comentarios de módulo del S7-1200

En las configuraciones centralizadas con S7-1200 no se cargan los comentarios de los módulos, submódulos y signalboards. En el cado de CP/CM solo se cargan los comentarios de la interfaz IE o DP, respectivamente. En las configuraciones descentralizadas con ET 200SP o ET 200MP, de los comentarios de los módulos de E/S solo se cargan los comentarios de los canales.

3.2.3.3 CP 343-2 en SIMATIC S7 Embedded Controller EC31-RTX

Contenido

Indicaciones que no se han podido incluir en la Ayuda en pantalla e indicaciones importantes sobre las características del producto.

CP 343-2 en SIMATIC S7 Embedded Controller EC31-RTX

Si bien el módulo AS-Interface CP 343-2 (referencia: 6GK7 343-2AH01) puede insertarse en un rack de ampliación del SIMATIC S7 Embedded Controller EC31-RTX (referencia: 6ES7 677-1DDxx-0BB0), el CP 343-2 no puede utilizarse con el EC31-RTX.

3.2.3.4 F-CM AS-i Safety ST para ET 200SP

Contenido

Indicaciones que no se han podido incluir en la Ayuda en pantalla e indicaciones importantes sobre las características del producto.

F-CM AS-i Safety ST (3RK7 136-6SC00-0BC1) de HSP0070

En caso de utilizar un F-CM AS-i Safety ST (3RK7 136-6SC00-0BC1) a través del HSP0070 en TIA Portal V13.0, después de actualizar al Service Pack 1 es necesario actualizar el HSP0070 (F-CM AS-i Safety ST) a la versión V2.0. Esto es necesario para garantizar el uso del módulo en el TIA Portal V13 Service Pack 1.

3.2.3.5 Routing S7 a través de IE/PB Link

Contenido

Indicaciones que no se han podido incluir en la Ayuda en pantalla e indicaciones importantes sobre las características del producto.

Routing S7 a través de IE/PB Link

En los casos siguientes no es posible el routing a través del IE/PB Link PN IO:

- Routing S7 entre dos CPU del S7-1500
- Routing S7 de conexiones PG con las CPU del S7-1200/1500
- Routing S7 de conexiones HMI con las CPU del S7-1200/1500

Este comportamiento afecta al IE/PB Link con versión de firmware V2.1 (6GK1 411-5AB00).

3.2.3.6 Desactivar SNMP (S7-1200, S7-1500)

Contenido

Indicaciones que no se han podido incluir en la Ayuda en pantalla e indicaciones importantes sobre las características del producto.

Desactivar SNMP (S7-1200, S7-1500)

En la descripción para desactivar SNMP se indica un número de juego de datos erróneo (parámetro "Índice" de la instrucción WRREC).

El número de juego de datos correcto es 16#b071.

Ejemplo de programa con llamada de WRREC en el OB 100 y número de juego de datos correcto

```
DATA_BLOCK "Deactivate_SNMP"
{ S7_Optimized_Access := 'TRUE' }
VERSION : 0.1
NON_RETAIN
 VAR
   snmp_deactivate : Bool;
   snmp_record : Struct
     BlockID : UInt;
     BlockLength : UInt;
```

```
     "Version" : USInt;
     Subversion : USInt;
     Reserved : UInt;
     SNMPControl : UDInt;
   END_STRUCT;
   snmp_done : Bool;
   snmp_error : Bool;
   snmp_Status : DWord;
 END_VAR

BEGIN
  snmp_deactivate := true;
  snmp_record.BlockID := 16#f003;
  snmp_record.BlockLength := 8;
  snmp_record."Version" := 1;
END_DATA_BLOCK

ORGANIZATION_BLOCK "Startup"
TITLE = "Complete Restart"
{ S7_Optimized_Access := 'TRUE' }
VERSION : 0.1
BEGIN
  REPEAT
    "WRREC_DB_1"(REQ := "Deactivate_SNMP".snmp_deactivate,
                 ID := "Local~PROFINET-Interfaz_1",
                 INDEX := 16#b071,
                 DONE => "Deactivate_SNMP".snmp_done,
                 ERROR => "Deactivate_SNMP".snmp_error,
                 STATUS => "Deactivate_SNMP".snmp_Status,
                 RECORD := "Deactivate_SNMP".snmp_record);
   UNTIL "Deactivate_SNMP".snmp_done OR "Deactivate_SNMP".snmp_error
   END_REPEAT;
END_ORGANIZATION_BLOCK

DATA_BLOCK "WRREC_DB_1"
{OriginalPartName := 'WRREC';
 VersionGUID := 'bc169451-58cd-44a3-855b-3f78cc0623c8';
 S7_Optimized_Access := 'TRUE' }
AUTHOR : SIMATIC
FAMILY : DP
NAME : WRREC
VERSION : 1.0
NON_RETAIN
WRREC
BEGIN
END_DATA_BLOCK
```

3.2.3.7 Indicaciones relativas a Online y diagnóstico

Contenido

Indicaciones que no se han podido incluir en la Ayuda en pantalla e indicaciones importantes sobre las características del producto.

Detección de hardware y posterior conexión online

Si se ejecuta el comando "Online > Detección de hardware" para una CPU sin especificar, no se carga la configuración online de la CPU. Si no se carga en la CPU la configuración obtenida mediante la detección de hardware, siempre habrá diferencia entre las configuraciones offline y online en la vista de dispositivos y redes. En la vista Online y diagnóstico puede verse que hay configuraciones diferentes, aunque sean idénticas las referencias de la CPU realmente existente y de la CPU offline.

Incorporación de muchas mediciones Trace grandes desde el dispositivo (tarjeta de memoria)

Cuando se aplican mediciones Trace del dispositivo en el proyecto se incrementa la memoria requerida.

Evite copiar un gran número de mediciones con grandes volúmenes de datos al mismo tiempo, pues esto consume mucha memoria de trabajo y puede provocar tiempos de copia largos.

3.2.3.8 Componentes de red

Componentes de red

Módulos de Security

Migración de proyectos con CP Ethernet y funciones de seguridad informática activadas

En proyectos de STEP 7 V5.5 que incluyan CP Industrial Ethernet con funciones de seguridad informática activadas, los ajustes de seguridad informática se desactivarán en caso de migración a STEP 7 Professional.

En caso necesario, proceda del siguiente modo tras la migración:

1. Active la funcionalidad de seguridad.
2. Configure los ajustes de seguridad necesarios.

Migración de la lista de protección de acceso IP al activar funciones de seguridad

Una lista de protección de acceso IP activa se convierte a reglas de cortafuegos al activar las funciones de seguridad. Dichas reglas son visibles en el modo de cortafuegos avanzado, donde pueden adaptarse. El modo de cortafuegos avanzado se activa automáticamente.

Diagnóstico online de seguridad de CPs S7

El diagnóstico online de seguridad de un CP apto para seguridad solo es posible si la conexión online se establece directamente a través del CP. Si la conexión online entre STEP 7 y la estación se ha establecido a través de la CPU, existe la posibilidad de establecer una conexión directa con el CP para realizar el diagnóstico online de seguridad por medio del botón "Conexión online", que se encuentra en la página de diagnóstico de seguridad "Seguridad > Estado" del CP de seguridad. Otra posibilidad consiste en deshacer la conexión online con la CPU y registrar la dirección IP del CP en el campo de entrada "Dirección del dispositivo" en la entrada "Accesos online" del diagnóstico online.

Modo IKE

Durante la negociación de la clave en la fase 1 es preferible el modo IKE "Main". Por lo general, este modo ofrece más seguridad que el modo "Aggressive". Un motivo para el uso del ajuste "Aggressive" es el empleo de grupos VPN con diferentes claves "pre-shared".

El modo IKE "Aggressive" no debe usarse con certificados. Utilice únicamente "pre-shared keys" en el modo IKE "Aggressive".

Un módulo de seguridad no puede estar simultáneamente en grupos VPN que utilicen modos IKE distintos.

Cargar datos de configuración en S7-300/400 a través de un túnel VPN

Al cargar datos de configuración en una estación S7-300-/S7-400 a través de la interfaz Gigabit de un CP x43-1 Advanced, la ruta por la que se realiza la carga se guarda en el proyecto. Si el proyecto se carga a continuación a través de un túnel VPN establecido entre un módulo SCALANCE S y el CP x43-1 Advanced, la operación de carga fallará debido a que ha cambiado la ruta.

Para realizar la operación de cardga a través del túnel VPN, proceda del siguiente modo:

1. Conecte la estación de ingeniería con la interfaz Gigabit del CP x43-1 Advanced a través del botón "Establecer conexión online".
2. Deshaga la conexión online al CP x43-1 Advanced.
3. Cargue el proyecto en la estación a través de la interfaz Gigabit del CP x43-1 Advanced.

Establecer un túnel VPN mediante CPs 1200/1500 aptos para VPN

Para establecer conexiones de túnel VPN por medio de CPs 1200/1500 aptos para VPN con el método de autenticación "Pre-shared key", el interlocutor de la conexión VPN deberá ser a su vez también un CP 1200/1500 apto para VPN. El establecimiento de conexiones de túnel VPN por un CP 1200/1500 apto para VPN a los demás interlocutores de VPN solo es posible con el método de autenticación "Certificado".

Configuraciones de seguridad de proyectos antiguos

Antes de que sea posible emplear una configuración de seguridad de una versión antigua de STEP 7 en STEP 7 V14, un usuario con derechos de administrador debe iniciar sesión en STEP 7 V13 SP1 en esta configuración de seguridad y guardar el proyecto. Tras abrir el proyecto en STEP 7 V14 vuelve a ser necesario que un usuario con derechos de administrador inicie sesión en la configuración de seguridad. Después será posible usar esta configuración de seguridad en STEP 7 V14.

Copia de Security-Modulen entre instancias de STEP 7

Bo se soporta la copia de Security-Modulen entre diversas instancias de STEP 7.

Certificados de dispositivos para CP 1543-1 V2.0 y CP 1543SP-1

Para CP 1543-1 V2.0 y CP 1543SP-1 solo se cargan en el módulo los certificados de dispositivos que se han asignado al módulo como certificados propios en el administrador local de certificados. La asignación se lleva a cabo mediante el editor de tablas "Certificados de dispositivos" con la entrada "Administrador de certificados" en los ajustes de seguridad del módulo. Para la asignación de certificados están disponibles los certificados del administrador global de certificados.

Convertidor de medios

Cuando vaya a migrar un proyecto, deberá reconfigurar el convertidor de medios.

3.2.4 Programación del PLC

3.2.4.1 Indicaciones generales relativas a la programación del PLC

Contenido

Indicaciones que no se han podido incluir en la Ayuda en pantalla e indicaciones importantes sobre las características del producto.

Actualización de bloques con protección de know-how

Los bloques con protección de know-how creados con una versión <V14 pueden cargarse en el controlador y ejecutarse sin necesidad de introducir una contraseña después de actualizar de V13 SP1 a V14. Para editar un bloque con protección de know-how en V14 hay que eliminar la protección de know-how y establecerla de nuevo. Seguidamente, es posible cambiar el número y el nombre del bloque incluso cuando está activada la protección de know-how (S7-1200 / S7-1500).

- Para bloques con protección de know-how creados con V13 SP1 rige lo siguiente:
  - Para editar el bloque con protección de know-how en V14 hay que eliminar la protección de know-how y establecerla de nuevo. Seguidamente, es posible cambiar el número y el nombre del bloque incluso cuando está activada la protección de know-how.
- Para bloques con protección de know-how creados ANTES DE V13 SP1 rige lo siguiente:
  - Para editar el bloque hay que eliminar la protección de know-how en V13 SP1 y establecerla de nuevo.

Información sobre la seguridad de la red

Los accesos de comunicación entre TIA Portal y CPU, o bien entre HMI y CPU (excepto cuando los accesos HMI se realizan a través de la "Comunicación GET/PUT") ofrecen funciones de seguridad integradas. Estas ofrecen una mayor protección frente a manipulaciones y una mayor protección de acceso. Para prevenir accesos no autorizados a través de redes a una CPU con accesos de comunicación estándar, como p. ej., "GET/PUT", "TSEND/TRCV", "Modbus", "FETCH/WRITE", se recomienda tomar además medidas de protección adecuadas (p. ej., concepto de protección de células).

Diferencias online/offline en el árbol del proyecto (S7-1200 FW V2.0 y V2.1)

Si se cambia un bloque de datos mediante la instrucción "WRIT_DBL: Escribir en un bloque de datos de la memoria de carga", la diferencia resultante entre el bloque online y offline no se mostrará inicialmente con los símbolos correctos en el árbol del proyecto. La diferencia no se visualizará hasta que se deshaga la conexión online y se vuelva a pasar a online a continuación.

Cargar programas no coherentes en un dispositivo

En el TIA Portal no es posible cargar programas no coherentes en un dispositivo sin comprobar previamente su coherencia. Durante la carga se comprueban automáticamente todos los bloques del programa y, si hay incoherencias, se compilan nuevamente. No obstante, si la CPU contiene programas que fueron cargados con versiones anteriores de STEP 7, estos programas pueden presentar incoherencias.

En tal caso, tenga en cuenta lo siguiente:

Si carga un programa incoherente desde un dispositivo, no podrá volver a cargar el programa al dispositivo sin modificarlo previamente, ya que durante la carga se comprueba la coherencia y se eliminan las incoherencias encontradas.

Permisos de acceso modificados para la indicación del estado de comparación

Válido para:

- **CPU 1500 < V2.0 (así como ET200 SP y controlador por software)**
- **CPU 1200 V4.0 y V4.1**

A partir de TIA Portal V14, los permisos de acceso necesarios para visualizar el estado de comparación de bloques cambian en las CPU mencionadas de la familia S7-1200/1500.

Hasta ahora bastaba el nivel de acceso "Acceso HMI" para visualizar el estado de comparación en las CPU citadas, a partir de la V14 se requiere el nivel de acceso "Acceso de lectura" para dicha acción.

Como consecuencia de este cambio, al cambiar a modo online ahora se le pide la contraseña para "Acceso de lectura".

Si solo dispone de la contraseña para "Acceso HMI" puede establecer una conexión online de todos modos.

En ese caso, cuando se le pida la contraseña para el acceso de lectura haga clic en "Cancelar" e introduzca la contraseña para el "Acceso HMI" en el cuadro de diálogo que aparece a continuación. La conexión online se establece entonces con los "permisos de acceso HMI" existentes, pero no se muestra el estado de comparación de los bloques.

En lugar de los símbolos correspondientes al estado de comparación se muestran signos de interrogación.

Válido para:

- **CPU 1200 <=V3.x.**

A partir del TIA Portal V14 se pide una contraseña para visualizar el estado de comparación de los bloques en las CPU mencionadas más arriba, siempre y cuando estas CPU dispongan de protección contra escritura y/o lectura.

Si desconoce la contraseña para acceder a bloques protegidos contra lectura de una CPU protegida puede establecer una conexión online de todos modos.

En este caso, salga del cuadro de diálogo en el que se le pide la contraseña con "Cancelar".

La conexión online se establece de todos modos, aunque sin mostrar el estado de comparación de los bloques.

En lugar de los símbolos correspondientes al estado de comparación se muestran signos de interrogación.

Intercambio de datos entre programa estándar y F cuando se utiliza Team Engineering

Para garantizar la coherencia de datos entre el programa estándar y de seguridad debe realizarse lo siguiente:

• No intercambiar datos mediante marcas, sino mediante bloques de datos globales

• Limitar los accesos entre programas de seguridad y programas de usuario estándar a dos bloques de datos estándar.

Encontrará más información al respecto en el capítulo 5.13 de la guía de programación en: https://support.industry.siemens.com (https://support.industry.siemens.com/cs/document/81318674/gu%C3%ADa-de-programaci%C3%B3n-para-s7-12001500?dti=0&lc=es-WW)

Evitar el uso de tipos de datos PLC generados por el sistema en librerías

Al crear instancias, algunas instrucciones crean tipos de datos PLC propios que se guardan en la carpeta de proyecto "Tipos de datos PLC". Los tipos de datos PLC generados por el sistema no deben utilizarse en ninguna librería porque el sistema puede volver a crearlos en cualquier momento y, además, pueden propiciar un comportamiento indeseable del sistema.

Consulte también

https://support.industry.siemens.com (https://support.industry.siemens.com/cs/document/81318674/gu%C3%ADa-de-programaci%C3%B3n-para-s7-12001500?dti=0&lc=es-WW)

3.2.4.2 Instrucciones

Contenido

Indicaciones que no se han podido incluir en la Ayuda en pantalla e indicaciones importantes sobre las características del producto.

Instrucciones "READ_BIG", "READ_LITTLE", "WRITE_BIG" y "WRITE_LITTLE"

Si se utilizan parámetros actuales con un índice de array variable para los parámetros SRC_ARRAY y DEST_VARIABLE, ahora se calcula el índice correcto.

Instrucción "Get_IM_Data: Leer datos de identificación y mantenimiento"

Además de los valores descritos en la Ayuda en pantalla, el parámetro STATUS puede adoptar el siguiente valor:

80A1: LADDR direcciona un dispositivo que no soporta la emisión de datos I&M 1, I&M 2 o I&M 3.

Optimización del tiempo de ejecución de instrucciones, como "Serialize", "Deserialize" y "CMP", que pueden procesar estructuras

Una serie de instrucciones (p. ej. "Serialize: Serializar", "Deserialize: Deserializar", "CMP" (comparador) y "MOVE: Copiar valor") pueden procesar variables muy grandes y con estructuras complejas. Para ello, la CPU analiza la estructura de la variable y ejecuta la instrucción adecuada para cada subestructura incluida en la estructura global y para todos los componentes elementales incluidos.

Si la estructura es muy compleja, es posible que el análisis provoque un aumento inesperado del tiempo de ejecución de la instrucción en cuestión. Además de la complejidad de las variables estructuradas que se indica en la operación, también influye en el tiempo de ejecución el número total de las estructuras anónimas declaradas en el programa. Un número muy elevado de diferentes definiciones de estructuras anónimas puede incrementar todavía más el tiempo de ejecución.

Solución:

- Evite las estructuras anónimas. Son estructuras que se definen directamente en la variable con la palabra clave "Struct" y no mediante un tipo de datos personalizado (UDT).
- Evite la declaración múltiple de estructuras de datos similares. Intente agruparlas en una declaración de estructura.
- Evite la declaración de muchas variables individuales en estructuras y bloques de datos si tienen el mismo tipo de datos y representan un campo de la función. En ese caso debería utilizarse el tipo de datos ARRAY, siempre que fuera posible.

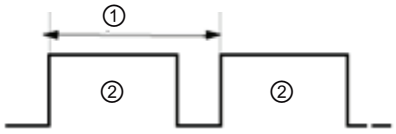
Instrucción "CTRL_PWM: Modulación del ancho de impulso"

Además de la posibilidad que se describe en la Ayuda en pantalla de modificar la duración de impulso desde el programa de usuario, desde allí también es posible modificar el tiempo de ciclo.

Para ello, active la casilla de verificación "Permitir modificar el tiempo de ciclo en tiempo de ejecución" en las "Opciones de impulso" del correspondiente generador de impulsos. Si la casilla de verificación está activada, los dos primeros bytes de salida contienen la duración de impulso y del tercero al sexto contienen el tiempo de ciclo.

Durante el tiempo de ejecución del generador de impulsos existe la posibilidad de modificar el valor de la palabra doble al final de la memoria asignada de las salidas. Con ello se modifica el tiempo de ciclo de la señal PWM.

Ejemplo: Se activa la casilla de verificación de modo que la CPU asigne seis bytes de salida a PWM1 y se seleccionan los bytes AB1008 a AB1013. Después de cargar el programa en la CPU e iniciar el generador de impulsos, es posible modificar la duración de impulso escribiendo AW1008 y el tiempo de ciclo escribiendo AD1010.



① Tiempo de ciclo
② Duración de impulso

Instrucción "Get_IM_Data: Leer datos de identificación y mantenimiento"

Actualmente, la instrucción "Get_IM_Data" devuelve el código de error 16#0000 cuando se usa una cadena de caracteres demasiado corta en el parámetro DATA.

Correcto sería el código de error 16#8752. Encontrará la descripción del código de error 16#8752 en la descripción de la instrucción que se incluye en el sistema de información.

3.2.4.3 Comprobar el programa de usuario

Test con la tabla de observación

Contenido

Indicaciones que no se han podido incluir en la Ayuda en pantalla e indicaciones importantes sobre las características del producto.

Accesos múltiples a la misma CPU

Desde una programadora o un PC solo se puede acceder a una CPU con el TIA Portal abierto. Los accesos múltiples a la misma CPU no están permitidos y pueden provocar errores.

Cargar bloques de datos mientras se procesa una petición de forzado

Nota

Al cargar bloques de datos modificados mientras se procesa una petición de forzado pueden darse estados operativos imprevistos. La petición de forzado continúa forzando la dirección indicada, mientras que la asignación de direcciones puede haber cambiado en el bloque de datos. Finalice las peticiones de forzado que se estén procesando antes de proceder a cargar bloques de datos.

Probar programas convertidos de versiones anteriores de STEP 7

Para observar y probar un programa convertido de una versión anterior de STEP 7, es necesario compilarlo y cargarlo primero con la versión actual de STEP 7.

Formatos de visualización modificados en la tabla de observación

El número de formatos de visualización se ha reducido, de modo que en caso de actualizar un proyecto, los formatos de visualización que se utilicen, pero que ya no estén soportados se restablecerán a sus valores predeterminados.

Ejemplo: los punteros no pueden visualizarse más que en los formatos "Puntero" o "Hexadecimal".

Test con la tabla de forzado permanente

Contenido

Indicaciones que no se han podido incluir en la Ayuda en pantalla e indicaciones importantes sobre las características del producto.

Ejemplo

Si en el programa de usuario se accede a la dirección "IB0:P", no podrán forzarse permanentemente las siguientes áreas de direcciones de la periferia: I0.0:P, IB0:P, IW0:P e ID0:P.

Formatos de visualización modificados en la tabla de forzado permanente

El número de formatos de visualización se ha reducido, de modo que en caso de actualizar un proyecto, los formatos de visualización que se utilicen, pero que ya no estén soportados se restablecerán a sus valores predeterminados.

Ejemplo: los punteros no pueden visualizarse más que en los formatos "Puntero" o "Hexadecimal".

3.2.4.4 Compatibilidad con programas de PLC de versiones anteriores

Compatibilidad con programas de PLC de versiones anteriores a V14

Contenido

Indicaciones que no se han podido incluir en la Ayuda en pantalla e indicaciones importantes sobre las características del producto.

Compatibilidad

En principio es posible seguir utilizando en V14 todos los programas de PLC que se hayan creado con versiones anteriores del TIA Portal. Sin embargo, puesto que en V14 se han realizado algunas mejoras y se han solucionado errores del compilador, en unos pocos casos es posible que el programa tenga un comportamiento distinto después de la actualización o que deba adaptarse manualmente el código del programa. A continuación se describen estos casos con detalle.

Representación del formato BCD

La representación del formato BCD ha cambiado en relación al signo del TIA Portal V13 SP1 respecto del TIA Portal V14.

En la versión V13 SP1, los valores en formato BCD se representan sin signo.

A partir de la versión V14, los valores en formato BCD se representan con signo. Esto puede provocar que los valores en formato BCD presenten una representación modificada.

Enteros (sistema decimal)	Números hexa-decimales	Representación en V13 SP1	Representación en V14
0	16#0000	BCD#0	BCD#0
-26215	16#9999	BCD#9999	BCD#-999
1365	16#0555	BCD#555	BCD#555
21845	16#5555	BCD#5555	BCD#555

Enteros (sistema decimal)	Números hexa-decimales	Representación en V13 SP1	Representación en V14
4096	16#1000	BCD#1000	BCD#0
-28672	16#9000	BCD#9000	BCD#0

Instrucciones "SET_BF: Activar mapa de bits" y "RESET_BF: Desactivar mapa de bits"

El comportamiento de la instrucción en relación con las estructuras del TIA Portal V13 SP1 ha cambiado respecto al TIA Portal V14.

En la versión V13 SP1 se activan o desactivan siempre tantos bits como se indican en la entrada. Esto se aplica también cuando se ha indicado una estructura del tipo de datos PLC, STRUCT o ARRAY, por ejemplo. Si, p. ej., desea activar o desactivar 10 bits y la estructura solo contiene 5 bits, se activarán o desactivarán también los 5 bits siguientes del orden de direcciones.

En la versión V14, en estructuras del tipo de datos PLC, STRUCT o ARRAY se activan como máximo tantos bits como contiene la estructura: Si se indica el valor "20", por ejemplo, y la estructura solo contiene 10 bits, solo se activarán esos 10 bits. Si se indica el valor "5", por ejemplo, y la estructura contiene 10 bits, se activarán exactamente 5 bits.

Bits no utilizados de tipos de datos PLC (UDT) para firmware >= V1.8.1

Los bits no utilizados de tipos de datos PLC en áreas de memoria estándar se asignan o sobrescriben, p. ej. en un tipo de datos PLC que contiene 4 bits.

En las versiones de firmware anteriores a V1.8.1 no era posible dar otro uso a los bits no utilizados de un tipo de datos PLC.

En las versiones de firmware V1.8.1 y posteriores se asignan o sobrescriben todos los bits, incluso aunque solo se utilicen 4 bits.

Nota

Asignaciones de direcciones

Preste atención a que los diferentes direccionamientos simbólicos no asignen dos veces la misma dirección absoluta.

Conversión explícita de tipos de datos en SCL (S7-1200) para firmware >= V4.2

Para versiones de firmware < V4.2, en la conversión explícita de datos en SCL de SINT/INT/DINT/REAL_TO_STRING/WSTRING, la cadena de caracteres se transfirió alineada la derecha y se rellenó con espacios iniciales.

Ejemplo: REAL_TO_WSTRING(12) = ' 1.200000E+1'

A partir del TIA Portal V13, en la conversión explícita de datos en SCL de SINT/INT/DINT/REAL_TO_STRING/WSTRING, la cadena de caracteres se representa con un signo antepuesto y se transfiere alineada a la izquierda.

Ejemplo: REAL_TO_WSTRING(12) = '+1.200000E+1'

SCL: Mecanismo EN/ENO en parámetros de bloque del tipo de datos (W)STRING (S7-1200/1500)

A partir de TIA Portal V14 se comprueba si los parámetros de bloque del tipo de datos (W)STRING se cortan en tiempo de ejecución al transferir los parámetros. Esto puede ocurrir si los parámetros formales y actuales declarados tienen longitudes diferentes. Si la longitud declarada del parámetro de destino no es suficiente en tiempo de ejecución para incorporar el (W)STRING, el (W)STRING queda cortado y la salida de habilitación ENO se pone a "FALSE".

Si la salida de habilitación ENO se evalúa en el programa, es posible que la semántica del programa cambie.

Transmisión de parámetros STRING entre bloques optimizados y bloques estándar (S7-1200/1500)

Antes de TIA Portal V14, al transferir parámetros entre bloques optimizados y no optimizados no se transmitía información de longitud de STRING al bloque llamado. De ese modo, al procesar posteriormente el STRING se podían producir errores de acceso no detectados por el mecanismo ENO. El mecanismo de habilitación ENO permanecía en TRUE a pesar del error de acceso.

A partir de TIA Portal V14 se transmite la información de longitud de STRING y el mecanismo ENO detecta los errores de acceso. Si la salida de habilitación ENO se evalúa en el programa, es posible que la semántica del programa cambie.

Declaración de longitudes en constantes del tipo de datos "STRING"

En las constantes STRING locales y globales no se permiten declaraciones de longitudes. Si su programa contiene declaraciones de longitudes, p. ej., "MyStringConst [7]", se eliminan automáticamente al actualizar. De todas formas, este cambio no afecta a la semántica del programa.

Cambio del tipo de datos básico para HW_ANY de WORD a UINT

El tipo de datos de hardware "HW_ANY" permite identificar un componente de hardware cualquiera, p. ej. de un módulo. En V14 el tipo de datos básico de "HW_ANY" se cambió de WORD a UINT. Por eso, tras la conversión a V14 pueden producirse errores durante la compilación si en un parámetro del tipo de datos "HW_ANY" se ha indicado como valor actual una constante WORD explícita (p. ej. W#16#1) o una variable del tipo de datos WORD.

En ese caso, cambie la notación de la constante (p. ej. a 16#1) o cambie el tipo de datos de las variables a UINT.

Longitud de comentarios de bloque

A partir de TIA Portal V14 los comentarios de bloque no deben superar una longitud de 32767 caracteres Unicode.

Comprobación de sintaxis de las instrucciones "SR:Flipflop de activación/desactivación" y "RS: Flipflop de desactivación/activación"

En la entrada "S" se pueden utilizar como operandos entradas, salidas, marcas y datos tanto estáticos como locales. No se permite el uso de constantes. Sin embargo, hasta ahora la comprobación de sintaxis no rechazaba el uso de las constantes "0" y "1". En el TIA Portal V14 se ha mejorado la comprobación de sintaxis, de forma que ahora también se rechaza el uso de "0" o "1" en la entrada "S". Es posible que al compilar reciba ahora un mensaje de error para un programa que hasta ahora se podía compilar sin errores. En este caso, cambie su programa y utilice un operando permitido.

Puntero Any: acceso a datos optimizados

El puntero ANY solo debe apuntar a las áreas de memoria con tipo de acceso "Estándar", incluso en una CPU de la serie S7-1500. No se permite el acceso a datos optimizados a través de un puntero ANY.

A partir de TIA Portal V14 tiene lugar una comprobación de sintaxis más precisa para los punteros ANY. Ahora se rechaza el acceso a datos optimizados. Es posible que al compilar reciba ahora un mensaje de error para un programa que hasta ahora se podía compilar sin errores.

Tipo de datos "(L)REAL"

En determinadas ocasiones, en las versiones de Windows de 64 bits el tipo de datos LREAL se evalúa de forma diferente que en las versiones de 32 bits. Pueden surgir diferencias al redondear y con valores (L)Real de constantes en el bit menos significativo.

La posible diferencia está en la última posición de la mantisa, por lo que en la mayoría de casos solo afectará mínimamente a la precisión.

Si se evalúa la última posición de la mantisa, la semántica del programa STEP 7 puede variar tras la conversión.

Parámetro "ST" con temporizadores CEI

El parámetro "ST" de un temporizador CEI se utiliza internamente y no puede escribirse. Por eso ese parámetro ya no es visible a partir de TIA Portal V14. Si en el programa se accede en modo de escritura al parámetro "ST", tras actualizar la versión se muestra un mensaje de error al compilar.

Si se sustituyen datos con ingeniería interproyecto y se ha accedido al parámetro "ST" con HMI, primero hay que exportar el proyecto y volver a importarlo en la CPU proxy. Solo entonces desaparecerá el parámetro "ST" en la configuración HMI.

Conversión de tipos de datos implícita en parámetros de bloque del tipo de datos "DB_ANY"

Cuando se accede a un parámetro de bloque del tipo de datos "DB_ANY" con la sintaxis DB_ANY.%DB(B|W|D), hasta ahora no se llevaba a cabo ninguna conversión de tipos de datos implícita. El patrón de bits del valor de origen se desplazaba simplemente al tipo de datos de destino. Si el tipo de datos de destino era menor que el de origen, se producía un desbordamiento y podía suceder que el valor escrito fuera falso o impreciso. En caso de pérdidas de precisión o errores en tiempo de ejecución, la salida de habilitación ENO no se ponía a "FALSE".

A partir de la V14, en caso de transferencia de parámetros con la sintaxis DB_ANY.%DB(B|W|D) se lleva a cabo una conversión conforme a las reglas de conversión de tipos de datos implícita. Tenga en cuenta que esto puede provocar que tras actualizar la versión se escriba un valor distinto y que la semántica del programa puede cambiar. Asimismo, cuando se produce un error en tiempo de ejecución, la salida de habilitación ENO se pone a "FALSE".

Interfaz de los bloques de organización con acceso estándar

La interfaz de los bloques de organización con acceso estándar debe tener por lo menos un tamaño de 20 bytes. En versiones anteriores del TIA Portal, durante el proceso de compilación solo se comprobaba el tamaño mínimo de la interfaz del OB1. A partir de V14 se comprueban las interfaces de todos los bloques de organización. Es posible que al compilar reciba ahora un mensaje de error para un programa que hasta ahora se podía compilar sin errores.

Compatibilidad con programas de PLC de versiones anteriores a V13.1

Contenido

Indicaciones que no se han podido incluir en la Ayuda en pantalla e indicaciones importantes sobre las características del producto.

Compatibilidad

Por principio es posible seguir utilizando en V13 SP1 todos los programas de PLC que se hayan creado con versiones anteriores del TIA Portal. Sin embargo, puesto que en V13 SP1 se han realizado algunas mejoras y se han solucionado errores del compilador, en unos pocos casos es posible que el programa tenga un comportamiento distinto después de la actualización o que deba adaptarse manualmente el código del programa. A continuación se describen estos casos con detalle.

Bits no utilizados de tipos de datos PLC (UDT) para firmware >= V1.8.1

Los bits no utilizados de tipos de datos PLC en áreas de memoria estándar se asignan o sobrescriben, p. ej. en un tipo de datos PLC que contiene 4 bits.

En las versiones de firmware anteriores a V1.8.1 no era posible dar otro uso a los bits no utilizados de un tipo de datos PLC.

En las versiones de firmware V1.8.1 y posteriores se asignan o sobrescriben todos los bits, incluso aunque solo se utilicen 4 bits.

Nota

Asignaciones de direcciones

Preste atención a que los diferentes direccionamientos simbólicos no asignen dos veces la misma dirección absoluta.

Conversión explícita de tipos de datos en SCL (S7-1200) para firmware >= V4.2

Para versiones de firmware < V4.2, en la conversión explícita de datos en SCL de SINT/INT/DINT/REAL_TO_STRING/WSTRING, la cadena de caracteres se transfirió alineada la derecha y se rellenó con espacios iniciales.

Ejemplo: REAL_TO_WSTRING(12) = ' 1.200000E+1'

A partir del TIA Portal V13, en la conversión explícita de datos en SCL de SINT/INT/DINT/REAL_TO_STRING/WSTRING, la cadena de caracteres se representa con un signo antepuesto y se transfiere alineada a la izquierda.

Ejemplo: REAL_TO_WSTRING(12) = '+1.200000E+1'

Lectura de una entrada de periferia no válida

En TIA Portal a partir de la versión V12 el código de error 16#2942 para la lectura de una entrada de periferia no válida solo se emite si el acceso erróneo se ha programado de tal forma que también sea efectivo, p. ej. %MW10 := "AccesoPalabraNoVálida":P, y no se encuentre dentro de una secuencia irrelevante. Esto sería p. ej. #tmp := "AccesoPalabraNoVálida":P, si la variable #tmp no se utiliza en el bloque de programa restante.

Instrucción "S_CONV: Convertir cadena de caracteres"

En el TIA Portal V13 SP1, el mecanismo EN/ENO tiene un comportamiento distinto al del TIA Portal V13.

En la versión V13, la salida de habilitación ENO tiene el estado lógico "0" en caso de error, incluso si se ha desactivado. Si se ha conmutado otra instrucción en la salida de habilitación ENO, no se ejecutará.

En la versión V13 SP1, la salida de habilitación ENO tiene el estado lógico "1" en caso de error si se ha desactivado. Si se ha conmutado otra instrucción en la salida de habilitación ENO, se ejecutará del modo previsto.

Instrucción "MUX: Multiplexar" (SCL)

Hasta el TIA Portal V13 inclusive, el valor de las variables en el parámetro de entrada se emitía sin cambios como valor de función, incluso si el parámetro K tenía un entero negativo. Este comportamiento ha cambiado en el TIA Portal V13 SP1.

Si en TIA Portal V13 SP1, en los parámetros de entrada de la instrucción MUX, se indica una variable con un tipo de datos válido y el parámetro K tiene un entero negativo, el valor de la variable se modifica. Encontrará los tipos de datos válidos en la descripción de la instrucción MUX que se incluye en el sistema de información.

Instrucción "DEMUX: Desmultiplexar" (SCL)

Hasta el TIA Portal V13 inclusive, en el parámetro de salida OUTELSE no se emitía ningún valor si el valor del parámetro K era < 0. En cambio, en el parámetro de salida OUTELSE se emitía el valor del parámetro de entrada IN cuando el valor del parámetro K era > a las salidas disponibles. Este comportamiento ha cambiado en el TIA Portal V13 SP1.

Si en el TIA Portal V13 SP1 no se indica ningún valor en el parámetro K que esté fuera de las salidas disponibles (K < 0 o K > salidas disponibles), en el parámetro de salida OUTELSE se emitirá el valor del parámetro de entrada IN.

Instrucciones "READ_DBL: Leer en un bloque de datos de la memoria de carga" y "WRIT_DBL: Escribir en un bloque de datos de la memoria de carga"

El TIA Portal V13 SP1 notifica un error de compilación si se utiliza "READ_DBL" V1.0 o "WRIT_DBL" V1.0 y se accede a un bloque de datos con el atributo "Guardar solo en memoria de carga" con el parámetro DSTBLK.

En su lugar, utilice la versión 1.2 de ambas instrucciones.

Instrucciones "READ_DBL: Leer de un bloque de datos de la memoria de carga" y "WRIT_DBL: Escribir en un bloque de datos de la memoria de carga" (SCL)

A partir de TIA Portal V13 SP1, en las instrucciones "READ_DBL" y "WRIT_DBL" de SCL rige la misma regla sintáctica estricta, igual que en todos los lenguajes de programación restantes:

En el TIA Portal V13 era posible indicar en los parámetros SRCBLK y DSTBLK bloques de datos "estándar" cuyas variables tenían tipos de datos diferentes.

A partir de TIA Portal V13 SP1 las diferentes variables contenidas, tanto en bloques "estándar" como "optimizados", tienen que tener el mismo tipo de datos, dado que de lo contrario se emite un error de compilación.

Valores de función (Return)

A partir del TIA Portal V13 SP1, las reglas de sintaxis para llamadas de función son más estrictas:

Se comprueba que el valor de función (Return) se escriba en todos los casos, aunque puedan ejecutarse varias rutas de programa posibles en la función, p. ej. en caso de utilizar comandos de salto o bucles IF. De este modo ya no hay peligro de que dejen de escribirse valores de función por descuido durante el tiempo de ejecución.

Sin embargo, es posible que durante la compilación se reciban errores de sintaxis en funciones que con V13 podían compilarse correctamente. En ese caso debe cambiarse el código del programa para que el valor de función se escriba en todas las rutas del programa posibles.

Ejemplo:

SCL

```
IF #MyIn1 = #MyIn2 THEN
   #Block_3 := #MyIn1 + 1;
END_IF;
```

En este ejemplo, el valor de función de "Block_3" no se escribe si no se cumple la condición de la instrucción IF. El valor de función contiene entonces un valor indefinido.

SCL

```
#Block_3 := #MyIn1;
IF #MyIn1 = #MyIn2 THEN
   #Block_3 := #MyIn1 + 1;
END_IF;
```

En este ejemplo, el valor de función de "Block_3" se escribe siempre, puesto que está predefinido con "MyIn1" antes de ejecutar el bucle IF.

Comparación de los dos tipos de datos de hardware HW_IO y HW_DEVICE

A partir del TIA Portal V13 SP1, se aplica una regla de sintaxis más estricta en la comparación de los tipos de datos HW_IO y HW_DEVICE:

Hasta la versión TIA Portal V13 inclusive era posible comparar directamente los dos tipos de datos HW_IO y HW_DEVICE.

Si desea comparar los dos tipos de datos en el TIA Portal V13 SP1, primero deberá crear una variable del tipo HW_ANY en la sección "Temp" de la interfaz del bloque y después copiar el LADDR (del tipo HW_DEVICE) en la variable. A continuación se puede comparar HW_ANY y HW_IO.

Mecanismo EN/ENO en conversiones de STRING

Conversión	Significado
Strg_TO_Chars: Convertir cadena de caracteres en Array of CHAR	La salida de habilitación ENO tiene el estado lógico "0" incluso si se ha desactivado: • cuando hay un carácter no válido en el parámetro CHARS • cuando hay un índice de ARRAY no válido en el parámetro PCHARS • si la suma de los parámetros PCHARS y STRG excede la longitud del ARRAY de destino.
Chars_TO_Strg: Convertir Array of CHAR en cadena de caracteres	La salida de habilitación ENO tiene el estado lógico "0" incluso si se ha desactivado: • si la suma de los parámetros PCHARS y CNT excede la longitud del ARRAY de origen.

3.2.5 Inter Project Engineering (IPE)

3.2.5.1 Indicaciones relativas a IPE

Contenido

Indicaciones que no se han podido incluir en la Ayuda en pantalla e indicaciones importantes sobre las características del producto.

Utilizar el diagnóstico del sistema en el proxy de dispositivos

Para poder utilizar la función "Diagnóstico del sistema" en un proxy de dispositivos IPE, p. ej. un visor de diagnóstico del sistema, inserte los "Avisos PLC" como contenido de un proxy de dispositivos.

3.2.6 Funciones tecnológicas

3.2.6.1 Indicaciones sobre las funciones tecnológicas (S7-1200)

S7-1200 Motion Control - Variable <nombre del eje>.StatusBits.NonPositionControlled

Al contrario de lo indicado en la Ayuda en pantalla, el contenido de la variable <nombre del eje>.StatusBits.NonPositionControlled tiene el significado siguiente:

Regulación de posición activada

FALSE = El eje se encuentra en el modo con regulación de posición.

TRUE = El eje se encuentra en el modo sin regulación de posición.

S7-1200 Motion Control - Conexión a datos de accionamientos PROFIdrive y encóders PROFIdrive mediante bloque de datos

Compile el bloque de datos para la conexión a datos antes de utilizarlo en la configuración de los ejes. De este modo se calculan las direcciones de offset necesarias

S7-1200 Motion Control - Parámetro "ReferenceMarkPosition" en MC_Home

El parámetro "ReferenceMarkPosition" indica la posición a la que se ha referenciado el objeto tecnológico (marca de referencia), válido con "Done" = TRUE.

Sin embargo, en TIA Portal V14 (S7-1200 Motion Control V6.0) el parámetro "ReferenceMarkPosition" indica la posición a la que se ha referenciado el objeto tecnológico (marca de referencia), más el decalaje del punto de referencia configurado (<TO>.Sensor[n].ActiveHoming.HomePositionOffset).

Si configura un decalaje del punto de referencia ≠ 0,0, no puede utilizar el parámetro "ReferenceMarkPosition" de la instrucción "MC_Home" de Motion Control.

Módulos PaP con CM 1243-5 maestro PROFIBUS

Si se utilizan los módulos PaP CM PtP RS232 BA, CM PtP RS422/485 BA, CM PtP RS232 HF, CM PtP RS422/485 HF y CM PtP con un CM 1243-5 maestro PROFIBUS y un firmware ≤ V1.3.4, deberán realizarse los siguientes ajustes en el DB de instancia de las instrucciones:

- **Send_P2P**
  max_record_len = 240
- **Modbus_Master**
  Send_P2P.max_record_len = 240
- **Modbus_Slave**
  Send_P2P.max_record_len = 240

3.3 WinCC Basic

3.3.1 Indicaciones de seguridad

Información de seguridad

Siemens suministra productos y soluciones con funciones de seguridad industrial con el objetivo de hacer más seguro el funcionamiento de instalaciones, sistemas, máquinas y redes.

Para proteger las instalaciones, los sistemas, las máquinas y las redes de amenazas cibernéticas, es necesario implementar (y mantener continuamente) un concepto de seguridad industrial integral que sea conforme a la tecnología más avanzada. Los productos y las soluciones de Siemens constituyen únicamente una parte de este concepto.

El cliente es responsable de impedir el acceso no autorizado a sus instalaciones, sistemas, máquinas y redes. Los sistemas, las máquinas y los componentes solo deben estar conectados a la red corporativa o a Internet cuando y en la medida que sea necesario y siempre que se hayan tomado las medidas de protección adecuadas (p. ej. uso de cortafuegos y segmentación de la red).

Adicionalmente, deberán observarse las recomendaciones de Siemens en cuanto a las medidas de protección correspondientes. Encontrará más información sobre seguridad industrial en

http://www.siemens.com/industrialsecurity (http://www.industry.siemens.com/topics/global/en/industrial-security/Pages/Default.aspx)

Los productos y las soluciones de Siemens están sometidos a un desarrollo constante con el fin de mejorar todavía más su seguridad. Siemens recomienda expresamente realizar actualizaciones en cuanto estén disponibles y utilizar únicamente las últimas versiones de los productos. El uso de versiones anteriores o que ya no se soportan puede aumentar el riesgo de amenazas cibernéticas.

Para mantenerse informado de las actualizaciones de productos, recomendamos que se suscriba al Siemens Industrial Security RSS Feed en

http://www.siemens.com/industrialsecurity (http://www.industry.siemens.com/topics/global/en/industrial-security/Pages/Default.aspx)

Contraseñas

En WinCC hay varias contraseñas preajustadas. Por motivos de seguridad es conveniente cambiar dichas contraseñas.

- Para el usuario "Administrador" está preajustada la contraseña "administrator".

Comunicación vía Ethernet

En la comunicación basada en Ethernet, el usuario final es el responsable de la seguridad de su red de datos, ya que en intrusiones selectivas que provocan una sobrecarga del equipo, no está garantizado el funcionamiento correcto de éste.

Ajustes de red

Las tablas siguientes muestran los ajustes de red de cada producto, necesarios para analizar la seguridad de la red y la configuración de cortafuegos externos:

WinCC Basic (sin simulación)					
Nombre	**Número de puerto**	**Protocolo de transporte**	**Dirección**	**Función**	**Descripción**
ALM	4410*	TCP	Inbound, Outbound	Servicio de licencias	Este servicio pone a disposición todas las funciones para licencias de software, y se utiliza tanto en el Automation License Manager como en todos los productos de software sujetos a licencias.
HMI Load	1033	TCP	Outbound	HMI Load (RT Basic)	Este servicio se utiliza para transferir imágenes y datos de configuración a Basic Panels.
* Puerto estándar, que el usuario puede cambiar mediante configuración					

WinCC Simulation para Basic Panels					
Nombre	**Número de puerto**	**Protocolo de transporte**	**Dirección**	**Función**	**Descripción**
HMI Load	1033	TCP	Inbound	HMI Load (RT Basic)	Este servicio se utiliza para transferir imágenes y datos de configuración a Basic Panels.
EtherNet/IP	44818	TCP	Outbound	Ethernet/canal IP	El protocolo Ethernet/IP se utiliza para conexiones con todos los PLC Allen Bradley.
	2222	UDP	Inbound	Ethernet/canal IP	El protocolo Ethernet/IP se utiliza para conexiones con todos los PLC Allen Bradley.
Modbus TCP	502	TCP	Outbound	Canal Modbus TCP	El protocolo Modbus TCP se utiliza para conexiones con PLC Schneider.

WinCC Simulation para Basic Panels					
RFC 1006	102	TCP	Outbound	Canal S7	Comunicación con el controlador S7 vía Ethernet/PROFINET
Mitsubishi MC	5002	TCP	Outbound	Canal Mitsubishi MC	El protocolo Mitsubishi se utiliza para conexiones con PLC Mitsubishi.

3.3.2 Novedades

Novedades en el TIA Portal

En Siemens Industry Online Support puede informarse acerca de las novedades de las distintas áreas temáticas del TIA Portal.

Encontrará todas las novedades sobre WinCC aquí: Novedades (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/88360672)

3.3.3 Indicaciones de uso

Contenido

Indicaciones que no se han podido incluir en la Ayuda en pantalla e indicaciones importantes sobre las características del producto.

Detector de virus durante la instalación

Durante la instalación de WinCC es aconsejable desactivar el detector de virus.

Cambio de comportamiento tras la actualización

La nueva versión de WinCC contiene nuevas funciones y mejoras frente a la versión anterior. Esto puede dar lugar a que las denominaciones o el comportamiento de propiedades y funciones presenten pequeñas diferencias tras la actualización a la nueva versión. También las propiedades estándar de los objetos nuevos que se hayan creado pueden haber cambiado con respecto a las versiones anteriores.

Estos cambios de comportamiento pueden dar lugar a errores al compilar el proyecto.

Trabajar con estilos

Tenga en cuenta que los estilos del sistema se restablecen al estilo estándar "WinCC Dark" después de actualizar el proyecto a la versión V14.

Para restablecer el estilo del sistema que estaba ajustado antes de actualizar el proyecto, haga lo siguiente:

1. Abra la configuración de runtime del panel de operador.
2. Seleccione el estilo de sistema deseado bajo "Estilo del panel de operador".

Compatibilidad con WinCC V13

En WinCC V14 no es posible guardar el proyecto en el formato de WinCC 13.

Indicación de la fecha y hora de cambio en la ventana general

Los tiempos indicados en la ventana general solo hacen referencia a los cambios realizados en el propio objeto. Los cambios realizados en objetos subordinados, p. ej. en los objetos de una imagen, no modifican la fecha y hora correspondiente al último cambio de la imagen.

Configurar idiomas de proyecto de Asia oriental en un PC sin sistema operativo asiático

Si no tiene instalado un sistema operativo asiático en el PC y selecciona un idioma de Asia oriental en la configuración, en el editor "Configuración de Runtime > Idioma & fuente" se invalida la fuente estándar.

Para solucionar el problema, active la opción "Instalar archivos para los idiomas de Asia oriental" en "Configuración regional y de idioma" del panel de control.

Compatibilidad de WinCC V14 y SCOUT TIA

WinCC V14 no es compatible con versiones de SCOUT TIA anteriores a V4.5. La versión V4.5 será liberada próximamente.

3.3.4 Migración

Contenido

Indicaciones que no se han podido incluir en la Ayuda en pantalla e indicaciones importantes sobre las características del producto.

Idiomas del proyecto en WinCC

En WinCC V14 no se soportan todos los idiomas del proyecto que se podían configurar en WinCC flexible, p. ej., el árabe. Si como resultado de la migración se obtiene un proyecto vacío, compruebe el idioma de edición utilizado. Los idiomas de proyecto no soportados no pueden estar configurados como idioma de edición en el proyecto de origen. Proceda del siguiente modo:

1. Abra el proyecto con WinCC flexible.
2. Cambie el idioma de edición por inglés, por ejemplo.

3. Guarde el proyecto.
4. Reinicie la migración.

Migración de un proyecto integrado con objetos ProTool

Si se migra un proyecto de WinCC flexible integrado en STEP 7 y aparece el mensaje de error "Faltan paquetes opcionales PROTOOL en STEP 7", significa que tiene instalado WinCC flexible 2008 SP3. Además, el proyecto aún contiene objetos que se han configurado con ProTool. No abra el proyecto con WinCC flexible 2008 SP3. Para migrar el proyecto, proceda del siguiente modo:

1. Abra el proyecto en el SIMATIC Manager.
2. Ejecute el comando "Guardar como" del menú "Archivo".
3. Active la opción "Con reorganización" en el cuadro de diálogo "Guardar proyecto como".
4. Haga clic en Aceptar.
5. Copie el proyecto nuevamente en el equipo de origen.
6. Reinicie la migración.

Migración de un proyecto WinCC V7: Línea de borde de rectángulos

Ha configurado un rectángulo en un proyecto WinCC V7 con los ajustes "Grosor de línea=1" y "Dibujar borde interior=sí".

Después ha migrado el proyecto WinCC V7 a WinCC V14. Para que el rectángulo se represente correctamente, proceda del siguiente modo:

1. Abra la ventana de inspección del rectángulo.
2. Abra la lista de propiedades.
3. Desactive "Extender la línea del borde hacia dentro".

Indicador de progreso

Cuando el indicador de progreso muestra 100%, el software todavía tiene que realizar algunos trabajos residuales, como cerrar referencias, por ejemplo. Durante este tiempo, el software no reaccionará a entradas en la interfaz de usuario.

Migrar proyectos de WinCC V7

En el TIA Portal V13 se pueden seguir utilizando proyectos de WinCC V7.2 tras una migración. Los proyectos de versiones anteriores de WinCC no se pueden migrar directamente a WinCC TIA Portal Version V13. Si desea seguir utilizando este tipo de proyectos en el TIA Portal V13, primero deberá migrar estos a WinCC V7.2 en el sistema clásico. Utilice para ello WinCC V7.2 con la última actualización.

Idiomas de proyecto soportados en WinCC V7

Debido a las diferentes versiones de Windows DotNet, un mismo idioma puede tener denominaciones distintas en WinCC V7 y en el TIA Portal. Esto puede provocar que haya órdenes de clasificación diferentes en el mismo proyecto.

La tabla siguiente muestra algunos ejemplos en inglés:

WinCC V7.x	TIA Portal
Bengali (Bangladesh)	Bangla (Bangladesh)
Bengali (India)	Bangla (India)
Chinese (Simplified, PRC)	Chinese (People's Republic of China)
Chinese (Simplified, Singapore)	Chinese (Singapore)
Chinese (Traditional, Hong Kong S.A.R)	Chinese (Hong Kong S.A.R)
Chinese (Traditional, Macao S.A.R)	Chinese (Macao S.A.R)
Chinese (Traditional, Taiwan)	Chinese (Taiwan)
French (Monaco)	French (Principality of Monaco)
Oriya (India)	Odia (India)
Sami (Inari, Finland)	Sami, Inari (Finland)
Sami (Skolt, Finland)	Sami, Skolt (Finland)
Sami, Northern (Norway)$Sami	Sami, Northern (Norway)
Spanish (Bolivarian Republic of Venezuela)	Spanish (Venezuela)
Spanish (Spain, Traditional Sort)	Spanish (Spain)
Spanish (Spain, International Sort)	Spanish (Spain)
Yakut (Russia)	Sakha (Russia)

3.3.5 Engineering System

3.3.5.1 Imágenes y objetos de imagen

Contenido

Indicaciones que no se han podido incluir en la Ayuda en pantalla e indicaciones importantes sobre las características del producto.

Objetos de visualización tras cambiar de panel de operador

Tras actualizar un equipo con una nueva versión de panel de operador, se recomienda comprobar las imágenes contenidas en el proyecto. A causa del nuevo aspecto y de las funciones de manejo mejoradas puede ocurrir, p. ej., que en los campos E/S simbólicos el texto aparezca recortado u oculto por elementos de manejo.

Agrupación de objetos de imagen

Si se agrupan objetos de imagen en WinCC, pueden surgir problemas de rendimiento en WinCC si la profundidad de anidamiento es elevada.

Controles ActiveX y .NET

En runtime, los controles ActiveX y .NET siempre se sitúan en primer plano.

No se admite la configuración en niveles de controles ActiveX y .NET.

Uso de mapas de bits como iconos

En Windows 8 y Windows 8.1 no es posible usar como iconos mapas de bits de un tamaño de 48 x 48 píxeles y una intensidad de color de 32 bits.

Línea de borde de rectángulos

Ha configurado un rectángulo en un proyecto WinCC V7 con los ajustes "Grosor de línea=1" y "Dibujar borde interior=sí".

Después, ha migrado el proyecto WinCC V7 a WinCC V12. Para que el rectángulo se represente correctamente, proceda del siguiente modo:

1. Abra la ventana de inspección del rectángulo.
2. Abra la lista de propiedades.
3. Desactive "Extender la línea del borde hacia dentro".

Línea de borde del objeto "Campo E/S gráfico"

En WinCC V14, la dinamización de los colores de borde del objeto "Campo E/S gráfico" en modo "Dos estados" no tiene repercusiones en Runtime.

Dinamización de instancias de un tipo de faceplate en un grupo

Utilice la instancia de un tipo de faceplate en un grupo de objetos. Las propiedades de la instancia también se muestran como propiedades del grupo. En runtime no se muestra cada dinamización con variables, scripts o animaciones del grupo.

Vista preliminar en la ventana de imagen

Utiliza diseños propios con sombras en objetos de imagen. Los objetos de imagen se visualizan en la ventana de imagen.
No obstante, la sombra de los objetos de imagen no se muestra en la vista preliminar de la ventana de imagen. Este comportamiento solo se da en el sistema de ingeniería. En runtime se visualiza correctamente.

Muchos objetos de imagen visualmente diferentes

El uso de objetos de imagen con muchas propiedades visualmente diferentes (p. ej., un gran número de estilos diferentes) puede reducir el rendimiento en runtime y aumentar el consumo de memoria. Evite, p. ej., la proliferación de redondeos de vértices distintos: 0 píxeles, 1 píxel, 2 píxeles, 3 píxeles, etc.

Dinamización de objetos agrupados (RT Professional)

En caso de existir agrupaciones anidadas a varios niveles (grupo en grupo, faceplate en grupo, grupo en faceplate, etc.), para la dinamización con funciones de sistema solo pueden utilizarse los eventos del último grupo exterior y de los últimos objetos interiores. Las funciones de sistema asociadas a eventos del grupo o del faceplate subordinado no se ejecutan.

Número de caracteres en campos de texto, listas y textos de aviso

El número de caracteres disponibles en el texto de un objeto de imagen no es constante. Al introducir datos de texto se consideran las instrucciones de control y el formato, y el número máximo de caracteres se reduce en consecuencia.

Transparencias en WinCC V13 y superior

Los gráficos transparentes pueden visualizarse sin pérdidas en runtime. Esto es válido para todos los Comfort Panels y WinCC Runtime Advanced a partir de la versión 13.0.
Para usar la transparencia en un visor de gráficos o un campo E/S gráfico, la propiedad ""Patrón de relleno“ debe estar ajustada a "Transparente" y la propiedad "Utilizar color transparente“ debe estar desactivada.

Si la propiedad "Utilizar color transparente" está activada en un dispositivo a partir de la versión 13.0, se perderá la transparencia del gráfico y los píxeles transparentes se visualizarán de color negro. Después de actualizar proyectos existentes a la versión de dispositivo 13.0, se recomienda comprobar la propiedad "Utilizar color transparente" en los casos de uso de gráficos transparentes. Si los gráficos no se visualizan correctamente, desactive esta propiedad.

Visualización de páginas web de SIMOTION PLC en el navegador HTML

Si las páginas web de SIMOTION PLC no se muestran correctamente en el navegador HTML, añada ""/basic"" tras la URL del sitio web para que las páginas web se muestren en modo básico.

Diferencias visuales entre la configuración y la visualización en el panel de operador

La representación de un texto configurado en un objeto de imagen puede diferir en el panel de operador debido a la configuración de la pantalla. Si utiliza las opciones de ajuste automático del tamaño en la configuración, compruebe la visualización de los textos en el panel de operador en todos los idiomas.

Si los textos configurados con la opción "Adaptar objetos al contenido" no se pueden ver completos, se mostrarán más pequeños en el panel de operador. Si por este motivo los textos aparecen distorsionados, deseactive la opción "Adaptar objetos al contenido" y amplíe el texto

con espacios adicionales". Como alternativa puede ampliar el objeto a lo ancho o bien formularlo de forma abreviada.

Exportación e importación de teclas de función

Las teclas de función se sincronizan durante la importación. Cuando se crea una tecla de función en la imagen general y la tecla está vacía en la imagen, la tecla utilizará la definición global en todas las imágenes.

Si quiere desactivar el uso global de las teclas de función después de la importación, defina teclas vacías en las imágenes e importe los tipos de imágenes en el siguiente orden: Imagen general, plantillas, imágenes.

Si al exportar las imágenes quiere asegurarse de que la definición global de una tecla de función no sea utilizada por la plantilla o por la imagen general, cree una tecla de función vacía en la imagen. Seleccione la tecla de función deseada en la imagen, active la propiedad "Utilizar asignación general" y desactívela después.

Radio de esquina del objeto "Campo E/S simbólico"

En los Comfort Panels y en RT Advanced no está disponible la propiedad "Radio de esquina" para campos E/S simbólicos.

El radio de esquina que se define para el objeto "Campo E/S simbólico" en el editor de estilos no tiene efecto alguno para estos sistemas de destino en el editor de imágenes.

Visor de código PLC

El visor de código PLC no soporta los tipos de datos siguientes:

- Fecha y hora: DATE, TOD, LTOD, DT, LDT
- Caracteres: CHAR, WCHAR, STRING

No se soportan estructuras DTL completas. Solo se soportan elementos individuales de estructuras DTL.

Salto de un aviso de supervisión al visor de código PLC

Para saltar de un aviso de supervisión al visor de código PLC cuando se usan operandos locales soportados en un bloque de función, el nombre de la instancia debe cumplir la siguiente convención: <nombre de FB>_DB.

Nota: solo es posible saltar a una función o a un bloque de organización si se usan exclusivamente operandos globales.

Para la visualización de segmentos lógicos previos existen las limitaciones siguientes:

- El segmento lógico previo no debe incluir ninguna variable de la sección Temp o InOut de un FB
- Los siguientes tipos de datos no se deben utilizar para las variables:
  - STRING
  - WSTRING
  - CHAR
  - WCHAR
  - S5TIME
- No se debe utilizar ningún elemento de matriz con una variable como índice.
- En el caso de accesos Slice, solo se soporta el bit slicing.

Particularidades: operandos y UDT

Los operandos declarados en la sección "#Temp" o "#InOut" no son soportados por el visor de código PLC. Esto vale tanto para los tipos de datos simples como para los tipos de datos contenidos en UDT.
Los tipos de datos de un UDT se pueden declarar en las secciones "#In" y "#Out" y representar en el visor de código PLC. Para los tipos de datos del UDT valen las mismas limitaciones que para los tipos de datos simples.

Faceplates para Runtime Advanced

Al configurar estilos en el tipo de faceplate, la propiedad "Utilizar estilo/diseño“ debe estar presente en la interfaz antes de usar la propiedad "Apariencia del elemento de estilo" en la interfaz del faceplate. De lo contrario, al actualizar se pierde la configuración de los estilos en las instancias del faceplate.

Vista general de GRAPH para Runtime Professional

Al actualizar a V14 se modifica la firma de la función C en el evento "Hacer clic". El parámetro propertyName que había en versiones anteriores desaparece. Las funciones que acceden a este parámetro se marcarán como erróneas después de la actualización.

Actualizar faceplates con los UDT del tipo "Temporizador CEI"

El elemento "ST" se ha eliminado automáticamente de los tipos de datos PLC definidos por el usuario (UDT) que utilizan el tipo de datos "Temporizador CEI". Adapte los faceplates que contengan estos UDT a una versión nueva del UDT sin elemento ST.

Encontrará una descripción detallada al respecto en la FAQ con la ID de artículo "109740393" en el SIMATIC Customer Online Support.

Dinamización de la columna de valores en el visor de tablas (RT Professional)

Tenga en cuenta las siguientes informaciones para la dinamización de las propiedades en la columna de valores de un visor de tablas:

- La propiedad "ValueColumnName" especifica el nombre de la columna de valores seleccionada. El atributo "ValueColumnName" se puede dinamizar con el atributo "ValueColumnRename". El tipo de datos es STRING.
- La propiedad "ValueColumnRename" cambia el nombre de la columna de valores referenciada mediante el atributo "ValueColumnIndex". El atributo puede dinamizarse con el nombre "ValueColumnRename". "ValueColumnRename" también dinamiza el atributo "ValueColumnName". El tipo de datos es STRING.
- La propiedad "TimeColumnName" especifica el nombre de la columna de tiempo seleccionada. El atributo "TimeColumnName" se puede dinamizar con el atributo "TimeColumnRename". El tipo de datos es STRING.
- La propiedad "TimeColumnRename" cambia el nombre de la columna de tiempo referenciada mediante el atributo "TimeColumnIndex". El atributo puede dinamizarse con el nombre "TimeColumnRename". "TimeColumnRename" también dinamiza el atributo "TimeColumnName". El tipo de datos es STRING.

Consulte también

http://support.automation.siemens.com (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/62101921)

3.3.5.2 Variables y conexiones

Contenido

Indicaciones que no se han podido incluir en la Ayuda en pantalla e indicaciones importantes sobre las características del producto.

Multiplexar variables en un Basic Panel

Si se multiplexa una variable con una variable externa en un Basic Panel, en el primer ciclo de lectura en runtime se leerá la dirección del PLC. El valor de la dirección leída tan solo estará disponible en el segundo ciclo de lectura.

Nombres de variables en faceplates

En los nombres de variables indicados en los tipos de faceplates no se admiten los caracteres "." y "@". No utilice estos caracteres especiales en los nombres de variables indicados en faceplates.

Variables con direccionamiento simbólico y tipo de datos "Char Array" (RT Professional)

Las variables con direccionamiento simbólico y el tipo de datos "WString" no están autorizadas para la comunicación de RT Professional y SIMATIC S7-1200 V3.

Indicación de longitud para variables del tipo "String"

En el editor "Variables", la indicación de longitud para variables HMI internas del tipo "String" no es efectiva. Si desea limitar la longitud de las variables para un campo de entrada o salida, por ejemplo, hágalo utilizando VB Script o C Script.

Variables en "ID de la caja de variables"

La variable que se configura en "ID de la caja de variables", en "Configuración de runtime > General", solo puede utilizarse en modo de protección contra escritura.

En esta variable no está permitido escribir valores, aunque puede leerse en scripts o visualizarse en imágenes, por ejemplo.

Elementos de matriz en WinCC

Si ha conectado una variable HMI con una matriz de un bloque de datos de STEP 7 que no empieza con un límite inferior de 0, en WinCC se representan los elementos de matriz en el límite inferior de 0.

Para evitar tener que cambiar entre el índice STEP 7 y el índice WinCC al acceder a los distintos elementos de matriz, debe hacer que los límites inferiores de las matrices también empiecen en 0 en STEP 7.

Duración de la inicialización de los ficheros

En algunos soportes de memoria, la inicialización de los ficheros puede requerir hasta 5 min. Un aviso de sistema confirma que la inicialización ha finalizado correctamente. Si falta el soporte de memoria para el archivado, el aviso de sistema también puede tardar en aparecer hasta 5 min al iniciar el Runtime.

Tipos de datos de usuario de PLC

Si en una tabla de variables se accede a un elemento de un tipo de datos de usuario de PLC mediante la lista de objetos, en lugar del nombre de la variable PLC se insertará la denominación THIS. Esta denominación debe reemplazarse por el nombre de la variable PLC.

3.3.5.3 Sistema de avisos y visor de avisos

Contenido

Indicaciones que no se han podido incluir en la Ayuda en pantalla e indicaciones importantes sobre las características del producto.

Variables en textos de aviso de Runtime Advanced

Las variables del tipo de datos WChar o WString no pueden visualizarse en el visor de avisos de Runtime Advanced.

Variables booleanas en ficheros de avisos

Las variables de tipo Bool se reconocen en el fichero de avisos como 0 y -1. Si en un fichero de avisos se utiliza una lista de textos controlada por una variable de tipo Bool, complete la lista de textos correspondiente con la entrada del valor -1.

Duración de la inicialización de los ficheros

En algunos soportes de memoria, la inicialización de los ficheros puede requerir hasta 5 min. Un aviso de sistema confirma que la inicialización ha finalizado correctamente. Si falta el soporte de memoria para el archivado, el aviso de sistema también puede tardar en aparecer hasta 5 min al iniciar el Runtime.

Avisos de PLC

Un aviso de PLC solo es visible en el editor "Avisos" de un dispositivo HMI si las llamadas de FB de dicho aviso se producen en un OB.

3.3.5.4 Funciones de sistema

Contenido

Indicaciones que no se han podido incluir en la Ayuda en pantalla e indicaciones importantes sobre las características del producto.

Función de sistema "SimularVariable" en Basic Panels

Si se utiliza la función de sistema "SimularVariable" en combinación con un tiempo de ciclo corto en un Basic Panel, el panel de operador se puede sobrecargar.

3.3.5.5 Recetas

Contenido

Indicaciones que no se han podido incluir en la Ayuda en pantalla e indicaciones importantes sobre las características del producto.

Matrices en elementos de receta

Cuando se han configurado en elementos de receta una receta, una matriz y elementos de dicha matriz, se interrumpe la carga de registros con el siguiente mensaje de error: "290055: Importación de registros cancelada con errores"

Utilice para elementos de una misma receta solamente las matrices o bien solamente los elementos de matriz.

Guardar recetas en Comfort Panels

Siempre que sea posible, las recetas deben guardarse en la tarjeta SD y no en la memoria flash integrada.

3.3.5.6 Administración de usuarios

Contenido

Indicaciones que no se han podido incluir en la Ayuda en pantalla e indicaciones importantes sobre las características del producto.

3.3.5.7 Comunicación

Contenido

Indicaciones que no se han podido incluir en la Ayuda en pantalla e indicaciones importantes sobre las características del producto.

Interrupciones de la conexión en controladores Mitsubishi

Tras varias interrupciones de la conexión, puede ocurrir que queden ocupados todos los recursos de conexión en el controlador Mitsubishi y ya no sea posible establecer la conexión. Por ello, se recomienda comprobar los recursos de conexión en el programa PLC del controlador y liberarlos nuevamente.

Número limitado de conexiones HMI posibles

Al compilar un dispositivo aparece un mensaje de error indicando que la configuración de la conexión HMI en el editor "Dispositivos y redes" no es válida. La causa puede ser que se haya excedido el número máximo de conexiones posibles del dispositivo HMI o del PLC.

Compruebe el número máximo de conexiones posibles. Consulte el manual de producto de los dispositivos utilizados.

Uso de PROFINET IO en paneles de operador tipo Panel

Si utiliza PROFINET IO para conectar las teclas directas y LED de paneles de operador con el controlador, en HW Config se puede definir un offset para el área de direcciones de las entradas y salidas.

Si utiliza una CPU de la serie 400 apta para PROFINET IO en combinación con uno de los paneles de operador indicados abajo, tenga en cuenta la siguiente restricción:

El offset para el inicio del área de direcciones de las entradas no puede ser mayor que el offset para el inicio del área de direcciones de las salidas.

Esta restricción rige para los siguientes paneles de operador:

- OP 177B
- OP 277
- Mobile Panel 177

Para configurar los parámetros de dirección abra en HW Config el controlador con la CPU de la serie 400. En HW Config, seleccione en la ventana de la estación el panel de operador conectado vía PROFINET IO. En el área inferior de la ventana de la estación aparece en la vista detallada una tabla con las propiedades del panel de operador. Seleccione en la tabla la fila que contiene las direcciones del panel de operador y abra las propiedades de objeto desde el menú contextual.

Active la ficha "Direcciones" en el cuadro de diálogo "Propiedades del objeto". Configure el offset para las entradas en "Entradas > Inicio". Configure el offset para las salidas en "Salidas > Inicio".

Cambio de configuración IP y nombre de un controlador en el Control Panel del panel de operador

En el panel de operador está abierto el Control Panel en el menú "Service and Commissoning > IP-Adaptation". Si desea cambiar la configuración IP o el nombre de un controlador, tenga en cuenta lo siguiente:

En el sistema de ingeniería ha activado previamente las siguientes opciones en la ventana de inspección del controlador, en "Propiedades > General > Interfaz PROFINET > Direcciones Ethernet":
- "Obtener dirección IP por otra vía" y
- "Obtener nombre de dispositivos PROFINET por otra vía".

Conexiones HMI en WinCC V14

Las conexiones HMI con controladores SIMATIC S7-1200 con una versión de firmware anterior a V2.0 no son posibles en WinCC V14.

Conexiones mediante PROFIBUS DP

Si se interrumpe y restablece una conexión mediante PROFIBUS DP entre un controlador y un panel de operador, el resto de conexiones PROFIBUS DP de la red de comunicación se interrumpirán y restablecerán esporádicamente.

Desconecte la tensión del dispositivo desconectado antes de volver a conectarlo.

"Establecer la (dirección) IP-Suite del PLC en el Control Panel" en SIMATIC S7-1200 V1

La función "Establecer la (dirección) IP-Suite del PLC en el Control Panel" no está habilitada en los controladores siguientes:

- SIMATIC S7-1200 V1

Cambio de una conexión

Al cambiar la conexión de un panel de operador a un controlador SIMATIC S7-300/400 por un controlador SIMATIC S7-1500 o SIMATIC S7-1200, puede interrumpirse la conexión.

Tenga en cuenta los siguientes ajustes en los controladores SIMATIC S7-1500 o SIMATIC S7-1200:

- Direccionamiento absoluto de las variables
- Debe estar seleccionada la opción "Desactivar comunicación PUT-GET"
- No debe estar configurado el nivel de protección "Protección completa"

Comunicación de datos sin formato en proyectos redundantes

Simatic.NET, Named Connections y diversos bloques de comunicación como, p. ej., BSEND/BRCV, solo pueden utilizarse de forma limitada en un equipo PC configurado de forma redundante porque los parámetros de conexión para la pareja redundante del servidor no pueden configurarse.

Determinación de datos de diagnóstico por medio de dispositivos HMI

Contrariamente a lo indicado en la descripción de los símbolos de diagnóstico de los módulos y dispositivos en el sistema de información, el siguiente símbolo significa lo siguiente para los dispositivos HMI:

Símbolo	Significado
	No hay datos de diagnóstico disponibles.

Activar/Desactivar una conexión en runtime (Basic 2nd Generation

Al contrario de lo mencionado en la Ayuda en pantalla, después de desactivar una conexión se muestran los avisos del controlador correspondiente. El diagnóstico del sistema de ese controlador también está disponible.

3.3.6 Funciones generales

Contenido

Indicaciones que no se han podido incluir en la Ayuda en pantalla e indicaciones importantes sobre las características del producto.

Utilizar el diagnóstico del sistema en el proxy de dispositivos

Para poder utilizar la función de diagnóstico del sistema en un proxy de dispositivos IPE, p. ej. un visor de diagnóstico del sistema, inserte los avisos de PLC como contenido de un proxy de dispositivos.

Inicialización de proxy de dispositivos usando datos de un proyecto V13

En un proyecto con la versión V13 SP1 un proxy de dispositivos no puede inicializarse con datos procedentes de un proyecto V13.
Actualice el proyecto fuente V1 a la versión V13 SP1 para poder inicializar el proxy de dispositivos en el proyecto de destino con datos procedentes del proyecto fuente.

3.3.7 Compilar y cargar

Contenido

Indicaciones que no se han podido incluir en la Ayuda en pantalla e indicaciones importantes sobre las características del producto.

Compilar y cargar

Si al compilar se producen errores internos o advertencias, compile el proyecto completamente con el comando "Compilar > Software (compilar todo)" del menú contextual del panel de operador.

Antes de pasar al modo productivo con el proyecto, compílelo completamente con el comando "Compilar > Software (compilar todo)" del menú contextual del panel de operador.

Si en el proyecto se utilizan variables HMI que están vinculadas a variables del controlador, antes de compilar el panel de operador compile todos los bloques modificados con el comando "Compilar > Software" del menú contextual.

Instalación incorrecta de ProSave

Si al cargar los datos en un panel de destino o al realizar el mantenimiento del panel aparece un mensaje de error relativo a la instalación de ProSave, no se podrá eliminar el error con la función de reparación del programa de instalación. Desinstale ProSave desde el panel de control. Seguidamente, inicie el programa de instalación e instale nuevamente el componente "ProSave".

Comprobación de los parámetros de dirección

Al compilar un panel de operador en el árbol del proyecto con el comando "Compilar > Software" del menú contextual, no se comprueban los parámetros de dirección del panel de operador como, p. ej., la dirección IP. Para asegurarse de que también se comprueban los parámetros de dirección, hay que compilar el panel de operador en el editor "Dispositivos y redes" pulsando el botón "Compilar" de la barra de herramientas.

Mensaje de error al cargar datos en el PLC

Un Panel y un PLC están conectados y se comunican.

Si al cargar datos desde el Panel al PLC se accede a una variable, se visualiza un mensaje de error en el Panel.

Reacción retardada en el cuadro de diálogo "Carga avanzada"

Si en el cuadro de diálogo "Carga avanzada" los ajustes de "Tipo de interfaz PG/PC" e "Interfaz PG/PC" no coinciden con los ajustes del panel de operador, puede ocurrir que la aplicación no reaccione hasta transcurrido un minuto.

Carga avanzada en un S7-1200 y un Comfort Panel

Un PLC S7-1200 y un Comfort Panel se encuentran en la misma red física que la programadora o el PC. Ud. abre el cuadro de diálogo "Carga avanzada" para el Comfort Panel.

Si activa la opción "Mostrar todos los dispositivos accesibles" puede ocurrir que la aplicación ya no reaccione.

OP77A, OP73, TP177A: Carga de un proyecto

Al cargar un proyecto en un panel de operador puede ocurrir que aunque esté activada la opción "Remote Transfers" en el Panel no se finalice el Runtime automáticamente.

En este caso, pare el Runtime y ajuste el modo de transferencia manualmente en el panel de operador.

Transferencia de proyectos vía USB

Si ha conectado más de un panel de operador en el PC de configuración vía USB, solo podrá transferir proyectos al último panel de operador conectado.

Comfort Panels a partir de la versión de panel 13.0: protección de los datos al cargar proyectos

En los Comfort Panels con versión de panel 13.0 o superior, en caso de que se interrumpa la transferencia, WinCC asegura automáticamente que no se pierdan datos y que los datos existentes en el panel de operador solo se borren una vez completada la transferencia.

Carga de proyecto en el archivo

La función "Cargar proyecto en el archivo" solo está disponible en paneles Runtime Advanced de la versión V13 o anterior.

Visualización de caracteres en avisos de transferencia

Si en la transferencia a paneles de operador de la versión V12 o superiores los caracteres no se visualizan correctamente en los avisos de transferencia, compruebe la configuración regional y de idioma en Windows. Ajuste el idioma que corresponda en "Idioma para programas que no son Unicode".

Reducción del tamaño del proyecto

Al compilar el panel de operador, un mensaje le indica que el tamaño del proyecto en el panel de operador alcanza el límite del sistema. Es este caso es posible reducir el tamaño del proyecto mediante la compilación completa del software. Ejecute para ello el comando "Compilar > Software (compilar todo)".

Consulte también

http://support.microsoft.com (http://support.microsoft.com/default.aspx?scid=kb;EN-US;224305)

http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms968493.aspx (http://support.microsoft.com/default.aspx?scid=kb;EN-US;224305)

3.3.8 Runtime

3.3.8.1 Indicaciones relativas al funcionamiento en runtime

Contenido

Indicaciones que no se han podido incluir en la Ayuda en pantalla e indicaciones importantes sobre las características del producto.

Foco en runtime

Si en un proyecto V12 se ha configurado una combinación de color de foco y color de borde de bajo contraste, es posible que tras cambiar la versión del panel en runtime el foco no se distinga claramente. Modifique uno de los dos colores.

Comportamiento en caso de cambio de idioma - Formato del teclado de pantalla

El formato del teclado de pantalla no cambia al cambiar el idioma de runtime.

Valores de variables que exceden la longitud máxima

Se introduce una cadena de caracteres en una variable String mediante un campo E/S. Si la cadena de caracteres excede la longitud configurada de la variable, se reducirá hasta la longitud configurada.

Textos de avisos vacíos

Runtime se ejecuta con un proyecto. El proyecto está guardado en una unidad de red.

En caso de interrupciones hacia la unidad de red puede ocurrir que runtime intente cargar textos de avisos de la unidad de red.

Si la conexión está desconectada, la ventana o el visor de avisos permanecen vacíos.

Para evitar este comportamiento se debe copiar el proyecto en una unidad local antes de iniciar el proyecto en runtime.

Los ficheros de gran tamaño hacen que tarde más en cerrarse el Runtime (Basic Panels 2nd Generation)

El cierre de Runtime requiere más tiempo cuando se utilizan ficheros de gran tamaño. Utilice ficheros segmentados como alternativa a ficheros circulares de gran tamaño.

Carga completa en Service Mode

Si es necesaria una "carga completa" desde la estación de ingeniería a OS en Service Mode, se finaliza automáticamente el runtime y a continuación se vuelve a iniciar.

El proyecto deja de estar en Service Mode.

Si se interrumpe la alimentación eléctrica en este estado, ya no se inicia automáticamente el runtime en OS WinCC.

Solución:

1. Pase el proyecto a Service Mode manualmente después de haber realizado la "carga completa".
2. Finalice el proyecto manualmente
3. Active el Service Mode.
4. Vuelva a iniciar runtime mediante el icono Surrogate de la barra de tareas.

Reacción lenta de SmartServer

Es posible que en Windows 7 y Windows 2008 Server los siguientes programas se inicien y respondan muy lentamente:

- HMI TouchInputPC
- SmartServer: Combinación de teclas <Ctrl+Alt+Supr> en el diálogo de inicio de sesión

El retraso es provocado por la comprobación de certificados revocados de Internet.

Solución:

En el DVD de producto encontrará bajo:
Support\Windows7\CRL_Check o CD_RT\ Support\Windows7\CRL_Check\
los siguientes archivos:

- DisableCRLCheck_LocalSystem.cmd
- DisableCRLCheck_CurrentUser.cmd

1. Ejecute el archivo "DisableCRLCheck_LocalSystem.cmd" con derechos de administrador. Llame el comando "Run as administrator" del menú contextual del archivo.
2. Reinicie el PC.

Si de esta manera no se resuelve el problema, proceda del siguiente modo:

1. Haga doble clic en el archivo y ejecute el archivo "DisableCRLCheck_CurrentUser.cmd" con derechos de usuario.
2. Reinicie el PC

Nota

La comprobación de certificados revocados se desactiva para los usuarios o el PC. Para restaurar el estado inicial ejecute los siguientes archivos:

- RestoreDefaults_LocalSystem.cmd
- RestoreDefaults_CurrentUser.cmd

Los archivos se encuentran en el siguiente directorio del DVD de producto:

- Support\Windows7\CRL_Check o CD_RT\Support\Windows7\CRL_Check\

Desactivar el protector de pantalla en el Sm@rtServer

Si el protector de pantalla está activado en el Sm@rtServer en el panel de operador servidor, es necesario disponer de acceso de escritura al Sm@rtClient para poder desactivar el protector de pantalla en el panel de operador servidor.

Prevención de daños en archivos en caso de fallo de alimentación

Si se produce un fallo de alimentación en sistemas Windows mientras está activado el sistema WinCC, los archivos pueden resultar dañados o quedar destruidos. La utilización del sistema de archivos NTFS ofrece mayor seguridad.

Solo el uso de una fuente de alimentación ininterrumpida (SAI) garantizará un servicio continuo seguro.

3.3.8.2 Indicaciones relativas al funcionamiento de Panels en runtime

Contenido

Indicaciones que no se han podido incluir en la Ayuda en pantalla e indicaciones importantes sobre las características del producto.

Transferencia de licencia mediante S7USB

La transferencia de licencia a un panel mediante S7USB solo es posible desde WinCC.

Utilización de la rueda del ratón en runtime

La utilización de la rueda del ratón en runtime no se soporta en ningún panel.

Basic Panels: copia de seguridad en la tarjeta de memoria del PLC

Se crea el archivo de backup "A.psb" en la tarjeta de memoria del PLC. Al crear la copia de seguridad se produce un error, p. ej. una interrupción de la comunicación.
Con ello se genera un archivo defectuoso en la tarjeta de memoria del PLC. Los archivos de este tipo llevan el prefijo "~$".
Borre el archivo con el prefijo "~$" si quiere guardar una nueva copia de seguridad con el mismo nombre "A.psb".

Basic Panels: Panel Data Storage y S7-1500F

La función "Panel Data Storage" PDS no puede utilizarse en combinación con S7-1500F en Basic Panels si se utiliza la contraseña para el nivel de protección "Full access incl. fail-safe".

Función "Panel Data Storage" en Basic Panels

La función "Panel Data Storage" (PDS), disponible en Basic Panels, soporta únicamente SIMATIC S7-1200 a partir del firmware V4.0 y SIMATIC S7-1500. Para utilizar la función PDS, el panel debe estar conectado directamente a la CPU; no puede estar conectado a través del CP.

Fuentes con extensión de archivo ".ttx"

Las fuentes con extensión ".ttx" están disponibles en todos los paneles y en Runtime Advanced y pueden visualizarse correctamente en todos los equipos, p. ej. la fuente "WinCC_flexible_smart".

3.3.9 Paneles de operador

3.3.9.1 Indicaciones acerca de paneles de operador

Contenido

Indicaciones que no se han podido incluir en la Ayuda en pantalla e indicaciones importantes sobre las características del producto.

Si el PC pasa al estado Hibernate o Standby mientras se ejecuta la transferencia, cuando esta se interrumpa no estará definido el estado del Panel.

Manejo simultáneo de varias teclas

El manejo simultáneo de varias teclas puede provocar acciones no intencionadas:

- En caso de utilizar un equipo con teclado, no está permitido accionar más de dos teclas de función a la vez.
- En caso de utilizar un equipo táctil, un PC estándar o un Panel PC, no está permitido accionar más de una tecla de función o botón a la vez.

Paneles de operador con elevada carga de comunicación

Si en un panel se han configurado muchas conexiones con controladores u otros paneles de operador, el diagnóstico S7 debe estar desactivado. De lo contrario, hay peligro de que el panel se sobrecargue.

TS Adapter con interfaz Ethernet

Si un panel de operador está conectado a través de Ethernet y de un TS Adapter, no podrá restablecerse la configuración de fábrica.

Simulación con conexión real al controlador

El punto de acceso utilizado por la simulación es independiente de los ajustes en el Engineering System y únicamente puede modificarse con la herramienta "Ajustar interface PG/PC" en el Panel de control. Si la conexión con un controlador se deshace directamente después de arrancar la simulación y se genera el aviso 140001, debería verificar el punto de acceso utilizado por la simulación con "Ajustar interface PG/PC".

1. Haga doble clic en "Ajustar interface PG/PC" dentro del Panel de control. Se abre un cuadro de diálogo.
2. Seleccione en el área "Punto de acceso de la aplicación" "S7ONLINE" de manera estándar para HMI.
3. Seleccione la interface en el área "Parametrización de interface utilizada".
4. Finalice el cuadro de diálogo "Ajustar interface PG/PC" con Aceptar.

Simulación de los Basic Panels

Para la salida de una variable externa utilice un campo de salida en un texto de aviso. En la simulación se mostrará siempre un "0" como contenido de este campo de salida.

Actualización de Basic Panels a la versión de dispositivo V12

Antes de actualizar Basic Panels de la versión de dispositivo V11 a la versión de dispositivo V12, transfiera a los dispositivos el archivo de imagen de la versión V11 SP2 actualización 5 o superior.
En el cuadro de diálogo "SIMATIC ProSave [OS-Update]" elija el ajuste "Restablecer configuración de fábrica".

Con ello iniciará siempre una actualización operativa de la imagen.

Dispositivos afectados:

- KP300 Basic mono PN
- KP400 Basic color PN
- KTP400 Basic color PN

Basic Panels 2nd Generation

Los Basic Panels 2nd Generation soportan la opción Sm@rtServer.

Si no utiliza ningún hub USB, seleccione el puerto USB USB_X60.1 como ruta de almacenamiento.

Paneles de operador con el sistema operativo Windows CE 5.0 y superior

Debido a un cambio en los ajustes de seguridad en la comunicación entre cliente y servidor, la diferencia de hora entre un panel de operador (cliente) y un PC (servidor) no puede ser superior a 1 día. Si guarda una copia de seguridad p. ej. de datos de recetas del panel de operador en una unidad de red, asegúrese de que la hora del PC (servidor) y del panel de operador (cliente) esté ajustada correctamente.

Números en coma flotante en el MP 277, MP 377, TP 177B 4" y CP4

En los paneles de operador MP 277, MP 377, TP 177B 4" y CP4 los números en coma flotante solo se visualizan correctamente en el rango de 10^{-293} a 10^{+307}. Si el valor de la variable se encuentra fuera de este rango será visualizado como "0".

Restricciones del panel de operador MP 377 15" Touch daylight readable

En WinCC V12 no se soportan las siguientes funciones para el panel de operador MP 377 15" Touch daylight readable:

- Opción: Sm@rtServer
- Función de sistema: DefinirYLeerBrillo
- Teclas directas

Cambio de conexión en el Control Panel para Basic Panels

Si se utiliza la función "Override projected connection information", hay que tener en cuenta la restricción siguiente:

En el Control Panel de un Basic Panel no es posible cambiar la conexión de un controlador sin nivel de protección a un controlador con el nivel de protección "Protección completa".

Mobile Panel

La comunicación entre un Mobile Panel de seguridad y un S7-1200F no es posible con V14.0 y no se habilitará hasta una actualización posterior.

Mobile Panels 277F IWLAN

Con WinCC V13 SP1 Update 4 quedan liberados los Mobile Panel 277F IWLAN para el uso con CPU S7-1500F.

Si tras conectar el panel o interrumpirse la conexión de seguridad a la CPU S7-1500F no se restablece la conexión, es preciso pasar la CPU de STOP a RUN.

Referencias afectadas:

- 6AV6645-0EB01-0AX1
- 6AV6645-0EC01-0AX1
- 6AV6645-0EF01-0AX1
- 6AV6645-0GB01-0AX1
- 6AV6645-0GC01-0AX1
- 6AV6645-0GF01-0AX1

Uso del Mobile Panel 277F IWLAN en el ámbito industrial

Para evitar posibles fallos en la comunicación entre el panel de operador y el punto de acceso, tenga en cuenta las siguientes indicaciones:

Planificación de la IWLAN: Conexión inalámbrica entre el panel de operador y el punto de acceso

- Debe realizarse una planificación del campo radioeléctrico. En los canales que requieran Dynamic Frequency Selection (DFS), deben considerarse los efectos de los radares.
- Evite las interferencias de radiofrecuencia originadas por otros aparatos como, p. ej., dispositivos de mano con Bluetooth o función WiFi.
- Para los puntos de acceso contiguos utilice canales de datos separados al menos por un canal de radio (p. ej. no 36 y 40, sino 36 y 44).
- No coloque los puntos de acceso muy juntos. Se recomienda observar una distancia de al menos 5 metros.
- Use para el Mobile Panel 277F IWLAN el "Software Retry-number" 15, en lugar del valor predeterminado 3.

Uso de la función "rapid roaming" con iPCF-MC

- Use siempre iPCF o iPCF-MC (rapid roaming) para la comunicación PROFIsafe a través de PROFINET.
- Use la misma SSID para todos los puntos de acceso.
- El "Background scan" deberá estar desactivado en el panel de operador ("Background scan interval" para el panel = 1 (valor predeterminado)).
- Use el mismo "Management channel" para todos los puntos de acceso y diferentes "Data channels" que no se solapen.
- Parametrice un "PN-IO cycle time" mayor que el "iPCF scan cycle time".
- En la parametrización de PROFIsafe tenga en cuenta los timeouts ajustados.

Variable para la "ID de zona/punto de acceso" de un Mobile Panel 277 IWLAN V2

La variable utilizada para la "ID de zona/punto de acceso" debe tener el tipo de datos INT en los dispositivos Mobile Panel 277 IWLAN V2. Al migrar un proyecto procure adaptar el tipo de datos si es necesario.

Mobile Panels 277F IWLAN (RFID Tag): F_DB_STATES

El bloque F_DB_STATES no se suministra con WinCC V14. El bloque F_DB_STATES se utilizaba meramente para intercambiar datos. Para reproducir la función del F_DB_STATES, se puede configurar un bloque. Lea la descripción del F_DB_STATES en las instrucciones de servicio del panel de operador o consulte el sistema de información.

IPC427D

Si en un proyecto V12 o V13 está configurado un IPC427D en el que IE1 está asignado a la estación PC y tras la actualización a V14 se cambió la versión de dispositivo de la estación PC de V1 a V2, antes de compilar el proyecto debe modificarse la asignación de interfaces de CP_IE_1 primero a "Ningún ajuste u otro ajuste de Windows" y después a "Estación PC SIMATIC". A continuación podrá compilarse el proyecto sin errores.

Uso de PROFIsafe y Sm@rtServer con KTP700F Mobile y KTP900F Mobile Panel

La evaluación del manejo de seguridad mediante PROFIsafe solo se garantiza si Sm@rtServer está desactivado en el Panel. Como alternativa, se puede incrementar el tiempo de ciclo de PROFINET a 128 ms como mínimo. Esto solo afecta a la versión de panel V14 y no a V13SP1.

Imprimir avisos (Mobile Panels 2nd Generation)

No es posible imprimir avisos en formato PDF o HTML, si se ha seleccionado la memoria interna "/flash" como "Storage Location". Para impimir avisos en formato PDF o HTML, seleccione una tarjeta de memoria SD o un lápiz USB como ubicación.

Instalación

4

4.1 Indicaciones de instalación

Contenido

Indicaciones que no se han podido incluir en la Ayuda en pantalla e indicaciones importantes sobre las características del producto.

Instalación en un entorno virtual (Private Cloud)

Encontrará instrucciones para la instalación del TIA Portal en un entorno virtual (Private Cloud) en el soporte de datos de instalación, en el directorio "Documents\Readme\<directorio de idioma>". Abra aquí el documento PDF "TIAPortalCloudConnectorHowTo<Identificador de idioma>.pdf".

Instalación automatizada

Encontrará una descripción de la instalación automatizada en el directorio "Documents \Readme\<Directorio de idioma>" del DVD de producto.

Uso de versiones idénticas de los productos del TIA Portal en la instalación

Al instalar diferentes productos del TIA Portal asegúrese de utilizar las mismas versiones de Service Pack y actualizaciones. Así, si ha instalado p. ej. el SP1 para STEP 7 V13, también tendrá que instalar el SP1 para WinCC V13. La instalación de los Service Packs y las actualizaciones debe realizarse al mismo tiempo para todos los productos. No abra el TIA Portal antes de haber actualizado todos los productos.

Los Service Packs pueden descargarse gratuitamente de Siemens Industry Online Support (https://support.industry.siemens.com/cs/de/en/).

Directorio de destino de la instalación

No utilice caracteres UNICODE (p. ej. caracteres chinos) en la ruta de instalación.

Uso de programas antivirus

Durante la instalación es necesario poder acceder en lectura y escritura a los archivos ya instalados. Algunos programas antivirus lo impiden. Durante la instalación del TIA Portal se recomienda desactivar y volver a activar los antivirus.

Compatibilidad con V12 SP1 y V13

En ..\<INSTALLDIR>\SampleProjects del directorio de instalación se instalan proyectos vacíos de versiones anteriores para que el TIA Portal actual pueda abrirse en modo de compatibilidad. Estos proyectos deben copiarse en un directorio local con acceso completo antes de poderlo utilizar. Encontrará más información en la FAQ con ID 82169157.

FAQs acerca del TIA Portal

Las FAQs del TIA Portal se encuentran en FAQs (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/28919804/133000).

4.2 Requisitos del sistema para la instalación

4.2.1 Indicaciones relativas a licencias

Puesta a disposición de licencias

Las licencias de los productos del TIA Portal generalmente se suministran en un soporte de datos de instalación y se transfieren automáticamente desde el Automation Licence Manager durante la instalación del TIA Portal.

Antes de desinstalar el TIA Portal es necesario transferir y realizar copia de seguridad de las licencias necesarias. Para ello, utilice el "Automation License Manager".

Preparación del Automation License Manager

El Automation License Manager se suministra en el medio de instalación y se transfiere automáticamente durante la instalación del producto.

Cuando se desinstala el TIA Portal, el Automation License Manager permanece instalado en el sistema.

Trabajar con el Automation License Manager

El Automation License Manager es un producto de Siemens AG y se utiliza para gestionar las claves de licencia (representantes técnicos de las licencias).

Los productos de software para cuyo funcionamiento se requieren claves de licencia (License Keys), como p. ej. el TIA Portal, notifican automáticamente al Automation License Manager las claves de licencia requeridas. Si el Automation License Manager encuentra una clave de licencia válida para el software, este podrá utilizarse teniendo en cuenta las condiciones de uso asociadas a dicha clave de licencia.

Nota

Para más información sobre cómo administrar sus licencias con el Automation License Manager , consulte la documentación suministrada junto con el Automation License Manager .

Consulte también

Indicaciones relativas a los requisitos del sistema (Página 113)

Iniciar la instalación (Página 132)

Mostrar el software instalado (Página 134)

Modificar o actualizar productos instalados (Página 135)

Reparación de los productos instalados (Página 137)

Iniciar la desinstalación (Página 138)

Informe de instalación (Página 131)

4.2.2 Indicaciones relativas a los requisitos del sistema

Requisitos del sistema para los distintos productos

Los requisitos del sistema son diferentes, dependiendo de los productos que se desean instalar. Por tanto, tenga en cuenta los requisitos del sistema específicos de sus productos.

Si desea instalar varios productos, aplique los requisitos del sistema del producto que tenga las exigencias más elevadas.

Visualizar archivos PDF

Para leer los archivos PDF suministrados se requiere un lector de PDF compatible con el formato PDF 1.7, p. ej. Adobe (R) Reader versión 9.

Mostrar la Welcome Tour

Para iniciar la Welcome Tour del TIA Portal se requiere el Adobe (R) Flashplayer a partir de la versión 9.

Consulte también

Indicaciones relativas a licencias (Página 112)

Iniciar la instalación (Página 132)

Mostrar el software instalado (Página 134)

Modificar o actualizar productos instalados (Página 135)
Reparación de los productos instalados (Página 137)
Iniciar la desinstalación (Página 138)

4.2.3 Requisitos del sistema STEP 7 Basic

4.2.3.1 Concesión de licencia de STEP 7

Introducción

Para obtener la licencia de las siguientes ediciones de STEP 7 se necesita una License Key o clave de licencia:

- STEP 7 Basic
- STEP 7 Professional

La License Key o clave de licencia correspondiente para STEP 7 puede instalarse conjuntamente con la instalación o transferirse con el Automation License Manager posteriormente.

Licencias para STEP 7

Las siguientes licencias están disponibles con sus correspondientes claves de licencia:

- STEP 7 Basic
- STEP 7 Professional
- STEP 7 Professional Combo

Validez de las claves de licencia para versiones anteriores de STEP 7

Con una License Key válida para la versión V13.x de STEP 7 Professional y STEP 7 Professional Combo también se pueden utilizar otras versiones anteriores de STEP 7 sin restricciones. La siguiente tabla contiene información más detallada al respecto:

Edición	Licencia	Válido para
STEP 7 Basic V14.x	STEP 7 Basic	• STEP 7 Basic V14.x • STEP 7 Basic V13.x • STEP 7 Basic V12.x • STEP 7 Basic V11.x • STEP 7 Basic V10.5
STEP 7 Professional V14.x	STEP 7 Professional	• STEP 7 Professional V14.x • STEP 7 Professional V13.x • STEP 7 Professional V12.x • STEP 7 Professional V11.x • STEP 7 Basic V14.x • STEP 7 Basic V13.x • STEP 7 Basic V12.x • STEP 7 Basic V11.x • STEP 7 Basic V10.5
STEP 7 Professional V14.x	STEP 7 Professional Combo	• STEP 7 Professional V14.x • STEP 7 Professional V13.x • STEP 7 Professional V12.x • STEP 7 Professional V11.x • STEP 7 Basic V14.x • STEP 7 Basic V13.x • STEP 7 Basic V12.x • STEP 7 Basic V11.x • STEP 7 Basic V10.5 • STEP 7 V5.5 • STEP 7 V5.4 • STEP 7 Professional 2010 • STEP 7 Professional 2006

Inicio sin clave de licencia válida

Si inicia una edición de STEP 7 sin una License Key válida, el sistema le indicará que el software se está ejecutando en modo de demostración. En este caso puede activar una Trial License (licencia de prueba) una única vez. No obstante, esta solo tiene una validez limitada y caduca al cabo de 21 días.

Cuando caduca la Trial License pueden darse los casos siguientes:

- En el PC en cuestión no había existido nunca antes una licencia de STEP 7:
  - En STEP 7 ya no se pueden realizar más acciones sujetas a licencias.
- En el PC en cuestión ya había una licencia de STEP 7:
  - Cada 10 minutos y para todas las acciones sujetas a licencia aparece un aviso indicando que el software se está ejecutando en modo de demostración. Este aviso se debe confirmar.

Requerimiento de licencia para la simulación

Si inicia la simulación en STEP 7 con el comando de menú "Online > Simulación"; no necesitará ninguna otra licencia.

Si se cumplen los siguientes requisitos, para la simulación también necesitará las licencias correspondientes a la edición de STEP 7 que haya instalado:

- La estación de ingeniería está conectada a un PLC.
- La conexión con el PLC está configurada y activa.

Licencias para el TIA Portal Cloud Connector

Para trabajar con el TIA Portal Cloud Connector se requiere una License Key válida (clave de licencia) en cada dispositivo que se defina como "equipo de usuario" en el TIA Portal Cloud Connector. La License Key también es necesaria si en dicho dispositivo está instalado el TIA Portal. Los dispositivos que se utilicen como "equipo remoto" no necesitan ninguna License Key.

Consulte también

Uso de licencias y claves de licencia (Página 116)

4.2.3.2 Uso de licencias y claves de licencia

Introducción

Para utilizar STEP 7 Basic y STEP 7 Professional necesitará sendas License Key válidas.

Instalación de claves de licencia

Al instalar STEP 7 Basic, la License Key necesaria se instala automáticamente. Al instalar STEP 7 Professional, una vez finalizada la instalación se le pide que transfiera la licencia desde el soporte de datos suministrado al PC.

Si desea instalar License Keys adicionales, deberá utilizar el Automation License Manager.

Al instalar una licencia, la clave de licencia en cuestión se borra de la ubicación correspondiente.

ATENCIÓN
Destrucción de claves de licencia al hacer una copia Una License Key no se puede copiar. El método de protección anticopia impide que se copien las claves de licencia. Al tratar de copiar una License Key, esta se destruye.

Desinstalación de claves de licencia

Las claves de licencia se desinstalan siempre con el Automation License Manager. Es necesario desinstalar una License Key en los siguientes casos:

- Si desea crear una copia de seguridad de los datos.
- Si ya no necesita la licencia.

También se puede utilizar una licencia válida en un PC o panel de operador diferente.

Copia de seguridad

Para crear una copia de seguridad de los datos del panel de operador, o bien al cambiar de equipo, desinstale las License Keys en el panel de operador. Para ello, abra el Automation License Manager y guarde la clave de licencia que desea desinstalar en una ubicación diferente.

ATENCIÓN
Destrucción de claves de licencia en PC Desinstale todas las claves de licencia en los casos indicados a continuación: • Antes de formatear el disco duro. • Antes de comprimir el disco duro. • Antes de restaurar el disco duro. • Antes de iniciar un programa de optimización que desplace bloques fijos. • Antes de instalar un sistema operativo nuevo. Lea la descripción del Automation License Manager ("Inicio > Siemens Automation > Documentación"). Tenga en cuenta todas las indicaciones y advertencias.

En los paneles de operador basados en PC, así como al utilizar el Automation License Manager en paneles no basados en PC, la ubicación de las claves de licencia es apta para varias licencias. Apto para varias licencias significa que es posible depositar varias licencias del mismo tipo en la misma ubicación. Al hacer la copia de seguridad,

utilice una misma ubicación para todas las claves de licencia existentes en el panel de operador.

ATENCIÓN
Conserve siempre la ubicación original de las claves de licencia.

Licencia no válida tras cambiar la zona horaria

La licencia instalada dejará de funcionar en el caso siguiente.

- Si cambia la zona horaria en un PC como se indica a continuación:
  De una hora basada en la hora completa a una hora que no esté basada en la hora completa.
  Ejemplo: La zona horaria se cambia de GMT +3:00 a GMT +3:30 h.

Para evitar este comportamiento, desinstale la clave de licencia con la zona horaria que estaba ajustada al instalar la clave de licencia con el Automation License Manager.

Este comportamiento no afecta a la Trial License.

Licencia defectuosa

La licencia está defectuosa en los casos siguientes:

- Si ya no se puede acceder a la clave de licencia en su ubicación.
- Si la clave de licencia desaparece al transferirla a la unidad de destino.

La licencia defectuosa se puede reparar con ayuda del Automation License Manager. Para ello, utilice la función "Restaurar" o el "Asistente de restauración" del Automation License Manage. Para la restauración es necesario ponerse en contacto con el Customer Support.

Encontrará más información al respecto en Internet: http://support.automation.siemens.com (http://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?aktprim=99&lang=es&referer=%2fWW%2f&func=cslib.csinfo2&siteid=csius&extranet=standard&viewreg=WW&groupid=4000002)

Consulte también

Concesión de licencia de STEP 7 (Página 114)

4.2.3.3 Requisitos de software y hardware de STEP 7

Requisitos para la instalación

La tabla siguiente muestra los requisitos de software y hardware mínimos que deben cumplirse para la instalación del paquete de software "SIMATIC STEP 7 Basic":

Hardware/software	Requisitos
Procesador	Intel® Core™ i3-6100U, 2,30 GHz
RAM	4 GB
Disco duro	S-ATA con 8 GB de espacio de memoria disponible, como mínimo **
Red	A partir de 100 Mbits
Resolución de pantalla	1024 x 768
Sistemas operativos *	**Windows 7 (64 Bit)** • Windows 7 Home Premium SP1 • Windows 7 Professional SP1 • Windows 7 Enterprise SP1 • Windows 7 Ultimate SP1 **Windows 8.1 (64 Bit)** • Windows 8.1 • Windows 8.1 Professional • Windows 8.1 Enterprise **Windows Server (64 Bit)** • Windows Server 2012 R2 StdE (instalación completa)

* Encontrará más información sobre los sistemas operativos en la Ayuda de Microsoft Windows o en el sitio web de Microsoft.

** Para utilizar SIMATIC STEP 7 Basic recomendamos como mínimo 20 Gigabytes de espacio disponible en memoria

Hardware de PC recomendado

La tabla siguiente muestra el software y hardware recomendado para el uso de STEP 7.

Hardware/software	Requisitos
Equipo	SIMATIC FIELD PG M5 Advanced o superior (o PC comparable)
Procesador	Intel® Core™ i5-6440EQ (hasta 3,4 GHz)
RAM	16 GB o más (32 GB para mayores proyectos)
Disco duro	SSD con 50 GB de espacio de memoria disponible, como mínimo
Red	1 Gbit (para multiusuario)
Pantalla	Pantalla Full HD de 15,6" (1920 × 1080)

Plataformas de virtualización compatibles

El paquete de software "SIMATIC STEP 7 Basic" puede instalarse en una máquina virtual. Para ello, utilice una de las siguientes plataformas de virtualización en la versión indicada o una superior:

- VMware vSphere Hypervisor (ESXi) 5.5 Update 2 o superior
- VMware Workstation 11
- VMware Player Pro 7.0
- Microsoft Windows Server 2012 R2 Hyper-V

Los siguientes sistemas operativos pueden servir de sistema operativo host para dichas plataformas de virtualización:

- Windows 7 Professional/Ultimate/Enterprise (64 Bit)
- Windows Server 2008 R2 (64 Bit)
- Windows Server 2012 R2 (64 Bit)
- Windows 8.1 Professional/Enterprise (64 Bit)
- Windows 10 Professional/Enterprise (64 Bit)

Dentro de la plataforma de virtualización seleccionada pueden utilizarse los siguientes sistemas operativos huésped para instalar "SIMATIC STEP 7 Basic":

- Windows 7 Professional/Ultimate/Enterprise (64 Bit)
- Windows 8.1 Professional/Enterprise (64 Bit)

Nota

- Para los sistemas operativos huésped valen los mismos requisitos de hardware que para los propios productos TIA.
- El operador de la instalación debe asegurarse de que los sistemas operativos huésped dispongan de suficientes recursos de sistema.
- Para el uso de servidores HyperV y ESXi se recomienda hardware certificado por los fabricantes.
- Si se utiliza Microsoft Hyper-V, no es posible mostrar los dispositivos accesibles.

Programas de seguridad compatibles

Los siguientes programas de seguridad son compatibles con "SIMATIC STEP 7 Basic":

- Programas antivirus:
  - Symantec Endpoint Protection 12.1
  - Trend Micro Office Scan Corporate Edition 11.0
  - McAfee VirusScan Enterprise 8.8
  - Kaspersky Anti-Virus 2016
  - Windows Defender (Windows 8.1 o superior)
  - Qihoo "360 Safe Guard" 9.7
- Software de encriptación:
  - Microsoft Bitlocker
- Intrusion Detection System basado en host:
  - McAfee Application Control 6.2.0

4.2.4 Requisitos del sistema en WinCC Basic

4.2.4.1 Requisitos de software y hardware

Introducción

Para la instalación se deben cumplir determinados requisitos en cuanto al sistema operativo y la configuración por software.

Nota

WinCC está autorizado básicamente para el funcionamiento en un dominio o grupo de trabajo.

Sin embargo, tenga en cuenta que las directivas de grupos y las limitaciones del dominio pueden impedir la instalación. En este caso, elimine el equipo del dominio antes de la instalación de Microsoft Message Queuing, Microsoft SQL Server y WinCC. Inicie la sesión con derechos de administrador en el equipo en cuestión. Realice la instalación. Luego de instalar correctamente el software es posible reincorporar el equipo WinCC al dominio. Si las directivas de grupos y las limitaciones del dominio no impiden la instalación, no es necesario eliminar el equipo del dominio durante la instalación.

Tenga en cuenta que las directivas de grupos y las limitaciones del dominio pueden impedir el funcionamiento. Si no es posible eliminar estas limitaciones utilice el equipo WinCC en un grupo de trabajo.

Dado el caso, diríjase al administrador del dominio.

Requisitos para la instalación

La tabla siguiente muestra los requisitos mínimos de software y hardware que deben cumplirse para la instalación del paquete de software "SIMATIC WinCC Basic":

Hardware/software	Requisitos
Tipo de procesador	Intel® Core™ i3-6100U 2,30 GHz
RAM	4 GB
Espacio libre en el disco duro	S-ATA con como mínimo 8 GB de espacio disponible *)
Sistemas operativos **	**Windows 7 (64 bits)** • Windows 7 Home Premium SP1 • Windows 7 Professional SP1 • Windows 7 Enterprise SP1 • Windows 7 Ultimate SP1 **Windows 8 (64 bits)** • Windows 8.1 • Windows 8.1 Professional • Windows 8.1 Enterprise **Windows Server (64 bits)** • Windows Server 2012 R2 Standard Edition
Resolución de pantalla	1024 x 768
Red	100 Mbits o más
Unidad óptica	DVD-ROM
Software	Microsoft .Net Framework 4.5

* Para utilizar SIMATIC WinCC Basic recomendamos como mínimo 20 GB de espacio disponible en memoria

** Encontrará más información sobre los sistemas operativos en la Ayuda de Microsoft Windows o en el sitio web de Microsoft.

En caso de abrir simultáneamente varias instancias de WinCC en un PC de configuración, pueden ser necesarios requisitos de hardware más altos.

Nota

"Aero Glass Style" de Microsoft Windows 7

Para "Aero Glass Style" se requiere una tarjeta gráfica potente. Los requisitos son la compatibilidad con DirectX9 y una memoria gráfica extra de 128 MB.

El rendimiento de la arquitectura del sistema gráfico puede influir notablemente en el rendimiento de WinCC.

Hardware recomendado

La tabla siguiente muestra el hardware recomendado para el uso de SIMATIC WinCC.

Hardware	Requisitos
Equipo	SIMATIC FIELD PG M5 Advanced o superior (o PC comparable)
Procesador	intel® Core™ i5-6440EQ o superior (hasta 3,4 GHz)
RAM	16 GB o más (32 GB para proyectos mayores)
Disco duro	S-ATA con como mínimo 50 GB de espacio disponible
Pantalla	Pantalla Full HD de 15,6" (1920 × 1080)
Red	1 Gbit o más
Unidad óptica	DL MULTISTANDARD DVD RW

Plataformas de virtualización compatibles

El paquete de software "SIMATIC WinCC Basic" puede instalarse en una máquina virtual. Para ello, utilice una de las siguientes plataformas de virtualización:

- VMware vSphere Hypervisor (ESXi) 5.5 (a partir de Update 2)
- VMware Workstation 11
- VMware Player Pro 7.0
- Microsoft Windows Server 2012 R2 Hyper-V

Los siguientes sistemas operativos pueden servir de sistema operativo Host para dichas plataformas de virtualización:

- Windows 7 Professional/Ultimate/Enterprise (64 bits)
- Windows Server 2008 R2 (64 bits)
- Windows Server 2012 R2 (64 bits)
- Windows 8.1 Professional/Enterprise (64 bits)
- Windows 10 Professional/Enterprise (64 bits)

Dentro de la plataforma de virtualización seleccionada pueden utilizarse los siguientes sistemas operativos huésped para instalar "SIMATIC WinCC Basic":

- Windows 7 Professional/Ultimate/Enterprise (64 bits)
- Windows 8.1 Professional/Enterprise (64 bits)

Nota

- Para los sistemas operativos huésped valen los mismos requisitos de hardware que para los propios productos TIA.
- El operador de la instalación debe asegurarse de que los sistemas operativos huésped dispongan de suficientes recursos de sistema.
- Para el uso de servidores HyperV y ESXi se recomienda hardware certificado por los fabricantes.

Programas de seguridad compatibles

Los siguientes programas de seguridad son compatibles con "SIMATIC WinCC Basic":

- Programas antivirus:
  - Symantec Endpoint Protection 12.1
  - Trend Micro Office Scan Corporate Edition 11.0
  - McAfee VirusScan Enterprise 8.8
  - Kaspersky Anti-Virus 2016
  - Windows Defender (Windows 8.1 o superior)
  - Qihoo "360 Safeguard" 9.7
- Software de encriptación:
  - Microsoft Bitlocker
- Intrusion Detection System basado en host:
  - McAfee Application Control 6.2.0

Instalar Microsoft .Net Framework

El software necesita .Net Framework 4.5, que se instala y activa automáticamente.

Se le pedirá instalar la versión de .Net Framework necesaria en caso de que esto no pueda realizarse con la instalación del paquete de software. Una vez instalado .Net Framework puede ser necesario reiniciar el equipo.

Ajustes de seguridad durante la instalación

Durante la instalación de WinCC V14 se modifican ajustes de seguridad en el sistema operativo.

Durante la instalación aparece una lista de los ajustes de seguridad afectados.

La modificación de los ajustes de seguridad tiene que confirmarse.

Si después de finalizada la instalación realiza modificaciones en el sistema operativo, los cambios en los ajustes de seguridad pueden verse modificados por la instalación del TIA Portal.

Los cambios en los ajustes de seguridad debidos a la instalación del TIA Portal pueden restaurarse:
"Inicio > Todos los programas > Siemens Automation > Security Controller > Restablecer Configuración".

Instancia SQL de WinCC V14

Con la instalación de WinCC V14 se instala una nueva instancia de WinCC SQL 2014. Si ya tenía instalada una versión de WinCC, antes de proceder a la instalación deberá desinstalar la instancia WinCC de servidores SQL anteriores.

Consulte también

Concesión de licencias del WinCC Engineering System (Página 126)

http://support.microsoft.com/kb/917607 (http://support.microsoft.com/kb/917607)

4.2.4.2 Instalaciones paralelas

Instalaciones paralelas en el TIA Portal V14

Si se realiza una instalación paralela no permitida de STEP 7 y WinCC, el TIA Portal no se podrá iniciar. Las siguientes instalaciones paralelas están permitidas en el TIA Portal:

- STEP 7 V14 y WinCC V14

Durante la instalación aparece un cuadro de diálogo indicando que la instalación paralela no es conforme. Las siguientes instalaciones paralelas están permitidas:

- WinCC V14 y RT Advanced V14
- WinCC V14 y RT Professional V14

El sistema de ingeniería y runtime deben tener siempre la misma versión tras una instalación.

Instalación paralela de WinCC V14 y otros productos SIMATIC HMI

No está permitida la instalación paralela de WinCC V14 con versiones de WinCC flexible anteriores a WinCC flexible 2008 SP1.

No está permitida la instalación paralela de WinCC V14 con versiones de WinCC anteriores a WinCC V7.0 SP2. No está permitida la instalación paralela de WinCC V14 con WinCC V7.0 SP2 o WinCC V7.0 SP3 para:

- WinCC V 14 Professional
- WinCC V 14 Runtime Professional

Uso paralelo

Después de la instalación, si el nombre o la clave de licencia del software llevan el indicativo "Combo", estará autorizado a utilizar los siguientes productos y versiones según el apartado 4.3 de las Condiciones generales (ver también el texto de la instalación):

- Con la licencia "WinCC V14 Comfort Combo": WinCC flexible 2008 Standard
- Con la licencia "WinCC V14 Advanced Combo": WinCC flexible 2008 Advanced

4.2.4.3 Licencias y power packs

Concesión de licencias del WinCC Engineering System

Se requiere una clave de licencia para:

- WinCC Engineering System, p. ej. WinCC Professional
- Opciones del WinCC Engineering System

La clave de licencia de WinCC se puede instalar al mismo tiempo que se instala WinCC. Las licencias para las opciones de WinCC se deben transferir después de la instalación con el Automation License Manager.

Inicio sin clave de licencia válida

Si inicia WinCC sin una clave de licencia válida, el sistema le indicará que el software se está ejecutando en modo de demostración. En este caso puede activar una Trial License (licencia de prueba) una única vez. En las ediciones de ingeniería de WinCC Basic, Comfort/Advanced y Professional la Trial License caduca al cabo de 21 días.

Cuando caduque la Trial License pueden darse los casos siguientes:

- En el PC en cuestión no había existido nunca antes una licencia de WinCC.
  - En WinCC ya no se pueden realizar más acciones sujetas a licencias.
- En el PC en cuestión había existido una licencia de WinCC.
  - Cada 10 minutos y para todas las acciones sujetas a licencia aparece un aviso indicando que el software se está ejecutando en modo de demostración. Este aviso se debe confirmar.

Requerimiento de licencia para la simulación

Si inicia la simulación con el comando de menú "Online > Simulación > Con simulador de variables" en WinCC, no necesitará licencias para WinCC Runtime o para las opciones sujetas a licencia.

Si se cumplen los siguientes requisitos se necesitarán también para la simulación las licencias correspondientes para WinCC Runtime y para las opciones sujetas a licencia:

- La Engineering Station está conectada con un PLC.
- La conexión con el PLC está configurada y activa.

Inicie el simulador con el comando de menú "Online > Simulación > Iniciar".

Validez de las claves de licencia para versiones anteriores de WinCC

Con una clave de licencia válida para WinCC Basic V14.x también se pueden utilizar otras versiones anteriores de WinCC sin restricciones.

Edición	Licencia	Validez
WinCC Basic V14.x	WinCC Basic	• WinCC Basic V11.0 SP2 • WinCC Basic V12.0 • WinCC Basic V13.0 • WinCC Basic V14.0

Consulte también

Requisitos de software y hardware (Página 121)

Licenciar el software en los paneles de operador (Página 127)

Uso de las claves de licencia (Página 128)

Licenciar el software en los paneles de operador

Los paneles de operador no basados en PC se equipan siempre con "licencias de runtime". Para el funcionamiento en runtime no se requiere una clave de licencia.

Para una opción de un panel de operador no basado en PC puede ser necesaria una licencia. La clave de licencia de la licencia en cuestión autoriza a utilizar una opción en cada caso.

Clave de licencia

Para poder licenciar el software en paneles de operador no basados en PC se requiere el add-on "SIMATIC HMI License Manager Panel Plugin".

Este add-on se instala de forma estándar durante la instalación de WinCC. El License Manager Panel Plugin se abre en el Automation License Manager con el comando de menú "Edición > Conectar sistema de destino > Conectar panel de operador".

Si WinCC no está instalado, es necesario instalar ProSave 7.2 o superior.

Nota

Para más información sobre el uso de las licencias, consulte la Ayuda en pantalla del Automation License Manager.

Nota

Antes de licenciar el software, asegúrese de que en el panel de operador esté instalada la versión actual del sistema operativo. De lo contrario, actualice el sistema operativo utilizando ProSave.

Modo de demostración

Sin una licencia válida, las opciones de runtime están disponibles temporalmente sin limitaciones de funcionamiento. Cada 10 minutos aparece un aviso indicando que el software se está ejecutando en modo de demostración. Este aviso se debe confirmar.

Consulte también

Concesión de licencias del WinCC Engineering System (Página 126)

Uso de las claves de licencia

Introducción

En los siguientes casos se transfiere una clave de licencia al panel de operador:

- Para utilizar el WinCC Engineering System
- Para utilizar WinCC Runtime
- Para utilizar las opciones de WinCC Runtime en paneles de operador basados en PC
- Para utilizar las opciones en paneles de operador no basados en PC

En los siguientes casos se transfiere una clave de licencia desde el panel de operador:

- Si desea crear una copia de seguridad de los datos
- Si ya no necesita la licencia

Esa licencia se puede utilizar entonces en un PC o panel de operador diferente.

Cuando se transfiere una licencia a un panel de operador, la clave de licencia en cuestión se borra de la ubicación de las claves de licencia.

Nota

Una clave de licencia no se puede copiar. El método de protección anticopia impide que se copien las claves de licencia.

Copia de seguridad

Para crear una copia de seguridad de los datos del panel de operador, o bien al cambiar de equipo, transfiera las claves de licencia del panel de operador.

Las claves de licencia de un panel de operador se guardan con el Automation License Manager en la ubicación de las claves de licencia.

ATENCIÓN

Destrucción de claves de licencia en paneles de operador no basados en PC

Las operaciones de Backup/Restore destruyen las claves de licencia transferidas en los siguientes paneles de operador.

- Serie 270
- Serie 370

Antes de comenzar con la restauración, lleve a cabo los siguientes pasos:

- Compruebe con el Automation License Manager y ProSave, si el panel de operador tiene instaladas claves de licencia.
- Transfiera las claves de licencia existentes en el panel de operador a una ubicación. Después de la restauración vuelva a transferir las claves de licencia al panel de operador.

ATENCIÓN

Destrucción de claves de licencia en PC

Transfiera en primer lugar todas las claves de licencia a una ubicación en los siguientes casos:

- Antes de formatear el disco duro
- Antes de comprimir el disco duro
- Antes de restaurar el disco duro
- Antes de iniciar un programa de optimización que desplace bloques fijos
- Antes de instalar un sistema operativo nuevo

Lea la descripción del Automation License Manager ("Inicio > Siemens Automation > Documentación"). Tenga en cuenta todas las indicaciones y advertencias.

En los paneles de operador basados en PC, así como al utilizar el Automation License Manager en paneles no basados en PC, la ubicación de las claves de licencia es apta para varias licencias. Apto para varias licencias significa que es posible depositar varias licencias del mismo tipo en la misma ubicación. Al hacer la copia de seguridad, utilice una misma ubicación para todas las claves de licencia existentes en el panel de operador.

Nota

Conserve en todo caso la ubicación original de las claves de licencia.

Licencia no válida tras cambiar la zona horaria

La licencia transferida dejará de funcionar en el siguiente caso:

- Si cambia la zona horaria en un PC con WinCC como se indica a continuación:
  - De una hora basada en la hora completa a una hora que no esté basada en la hora completa.
    Ejemplo: La zona horaria se cambia de GMT +3:00 a GMT +3:30 h.

Para evitar este comportamiento, transfiera la clave de licencia desde el panel de operador con el mismo ajuste de zona horaria que en el momento de la transferencia de la clave de licencia.

Ejemplo:

Ha transferido al panel de operador la clave de licencia con un ajuste de la zona horaria basado en la hora completa. En este caso, transfiera la clave de licencia del panel de operador también con un ajuste de zona horaria basado en la hora completa.

Este comportamiento no afecta a la Trial License.

Licencia defectuosa

La licencia está defectuosa en los casos siguientes:

- Si ya no se puede acceder a la clave de licencia en su ubicación.
- Si la clave de licencia desaparece al transferirla a la unidad de destino.

Nota

Si se ajusta la fecha del sistema a un momento anterior en el tiempo, todas las licencias se volverán defectuosas.

La licencia defectuosa se puede reparar con ayuda del Automation License Manager. Utilice para ello la función "Restaurar", o bien el "Asistente para la restauración" del Automation License Manager. Para restaurar las licencias es preciso ponerse en contacto con el Customer Support. Encontrará más información al respecto en: http://support.automation.siemens.com (http://support.automation.siemens.com)

Nota

El software Runtime puede seguir funcionando correctamente aunque la licencia falte o esté defectuosa. En intervalos breves, el sistema emite avisos indicando que el software se está ejecutando en modo de demostración.

Nota

Si inicia el WinCC Engineering System sin una clave de licencia válida, el sistema le indicará que el software se está ejecutando en modo de demostración. Existe la posibilidad de activar una licencia de prueba una única vez. La licencia de prueba (Trial License) caduca al cabo de 21 días.

Cuando caduque la Trial License pueden darse los casos siguientes:

- En el PC en cuestión no había existido nunca antes una licencia de WinCC.
  WinCC ya no se podrá iniciar.
- En el PC en cuestión había existido una licencia de WinCC.
  WinCC se podrá iniciar. Cada 10 minutos aparece un aviso indicando que el software se está ejecutando en modo de demostración. Este aviso se debe confirmar.

Consulte también

Concesión de licencias del WinCC Engineering System (Página 126)

4.3 Informe de instalación

Función del informe de instalación

Durante los siguientes procesos de instalación se registran los progresos en un archivo:

- Instalar productos
- Modificar o actualizar productos ya instalados
- Reparar una instalación existente
- Desinstalar productos

En caso de producirse algún error durante el proceso de instalación o de emitirse una advertencia, los errores o advertencias se pueden evaluar con ayuda del archivo de registro. La evaluación puede realizarla Ud. mismo o bien, diríjase al Product Support.

Ubicación de los informes de instalación

El archivo de informe es el archivo más reciente con la extensión ".log" cuyo nombre empiece por "SIA".

La ubicación del archivo de registro está guardada en la variable de entorno "%autinstlog%". Esta variable se puede introducir en la barra de dirección del Windows Explorer para abrir la carpeta que contiene los archivos de registro. También existe la alternativa de navegar hasta el directorio correspondiente escribiendo "CD %autinstlog%" en la línea de comandos.

La ubicación depende del sistema operativo utilizado; por ejemplo, "C:\Programdata\Siemens\Automation\Logfiles\Setup" en la versión inglesa de Windows.

Setup_Report (archivo CAB)

Para poder entregar todos los archivos necesarios al Product Support, se crea adicionalmente un archivo comprimido en formato CAB que contiene el informe de instalación y todos los demás archivos requeridos. Este archivo comprimido se encuentra en "%autinstlog%\Reports \Setup_report.cab". Si necesita ayuda para la instalación, envíe el archivo CAB al Product Support. De este modo, el Product Support podrá determinar rápidamente si la instalación se ha ejecutado correctamente. Los archivos CAB generados en instalaciones anteriores quedan guardados en el directorio "Reports" con un identificativo de la fecha.

Consulte también

Indicaciones relativas a licencias (Página 112)

Iniciar la instalación (Página 132)

Comprobar disponibilidad de actualizaciones y Support Packages y proceder a su instalación (Página 140)

Mostrar el software instalado (Página 134)

Modificar o actualizar productos instalados (Página 135)

Reparación de los productos instalados (Página 137)

Iniciar la desinstalación (Página 138)

4.4 Iniciar la instalación

Introducción

Una aplicación setup instala automáticamente los paquetes de software. La aplicación se inicia al insertar el medio de instalación en la unidad de disco correspondiente.

Requisitos

- El hardware y software de la programadora o PC cumplen los requisitos del sistema.
- Usted dispone de derechos de administración para su equipo.
- Se han cerrado todas las aplicaciones que se estaban ejecutando.

Procedimiento

Para instalar los paquetes de software, proceda del siguiente modo:

1. Inserte el medio de instalación en la unidad de disco correspondiente.
   La aplicación Setup arranca automáticamente si el inicio automático no está desactivado en la programadora o PC.
2. Si el programa de instalación no se inicia automáticamente, hágalo manualmente haciendo doble clic en el archivo "Start.exe".
   Se abre el diálogo para seleccionar el idioma de instalación.

3. Seleccione el idioma en el que desea visualizar los diálogos del programa de instalación.
4. Para leer las instrucciones del producto y de la instalación, haga clic en el botón "Leer indicaciones" o "Indicaciones de instalación".
   Se abre el archivo de ayuda correspondiente con las indicaciones.
5. Tras haberlas leído, cierre el archivo de ayuda y haga clic en el botón "Siguiente".
   Se abre el diálogo para seleccionar los idiomas del producto.
6. Seleccione los idiomas para la interfaz del producto y haga clic en el botón "Siguiente".

   Nota

   El idioma base de instalación del producto es siempre el inglés.

   Se abre el diálogo para seleccionar la configuración de producto.
7. Seleccione los productos que desea instalar:
   - Si sólo desea una instalación mínima del programa, haga clic en el botón "Mínima".
   - Si quiere instalar los componentes típicos del programa, haga clic en el botón "Típica".
   - Si prefiere elegir Ud. mismo los componentes que se van a instalar, haga clic en el botón "Personalizada". En este último caso, active a continuación las casillas de verificación correspondientes a los productos que desea instalar.
8. Si desea crear un acceso directo en el escritorio, active la casilla de verificación "Crear acceso directo en el escritorio".
9. Haga clic en el botón de comando "Examinar" si desea cambiar el directorio de destino para la instalación. Tenga en cuenta que la longitud del nombre de la ruta de instalación no debe exceder 89 caracteres.
10. Haga clic en el botón "Siguiente".
    Se abre el diálogo correspondiente a las condiciones de licencia.
11. Para continuar la instalación, lea y acepte todos los acuerdos de licencia y haga clic en "Siguiente".
    En caso de que sea necesario modificar opciones de seguridad y permisos para la instalación del TIA Portal, se abrirá el diálogo para la configuración de seguridad.
12. Para continuar la instalación, acepte todos los cambios efectuados en las opciones de seguridad y permisos y haga clic en "Siguiente".
    En el siguiente diálogo aparecen listados los ajustes de instalación.
13. Compruebe los ajustes de instalación seleccionados. Si desea efectuar cambios, haga clic en el botón "Atrás" hasta acceder al ajuste que desea modificar. Una vez efectuados los cambios deseados, regrese a la vista general con "Siguiente".
14. Haga clic en el botón "Instalar".
    Se inicia la instalación.

    Nota

    Si no se encuentra ninguna clave de licencia (License Key) durante la instalación, existe la posibilidad de transferir ésta al PC. Si se omite la transferencia de licencias, este paso puede realizarse posteriormente con el Automation License Manager.

    Tras la instalación aparece un aviso indicando si la instalación se ha completado correctamente.

15. Es posible que deba reiniciar el equipo. En ese caso, active el botón de opción "Sí, deseo reiniciar mi equipo ahora". A continuación, haga clic en el botón "Reiniciar".
16. Si no es preciso volver a iniciar el equipo, haga clic en el botón "Finalizar".

Resultado

El TIA Portal, los productos y licencias que ha adquirido, así como el Automation License Manager se han instalado en el equipo.

Consulte también

Informe de instalación (Página 131)
Indicaciones relativas a los requisitos del sistema (Página 113)
Indicaciones relativas a licencias (Página 112)
Mostrar el software instalado (Página 134)
Modificar o actualizar productos instalados (Página 135)
Reparación de los productos instalados (Página 137)
Iniciar la desinstalación (Página 138)

4.5 Mostrar el software instalado

En todo momento se puede obtener información sobre los productos de software que están instalados. También es posible visualizar más información sobre el software instalado.

Procedimiento

Para obtener una vista de los productos de software instalados, proceda del modo siguiente:

1. Haga clic en "Software instalado" del menú "Ayuda".
   Se abre el diálogo "Software instalado". En el diálogo se ven los productos de software instalados. Expanda las entradas para ver la versión instalada, respectivamente.
2. Si desea ver más información sobre el software de automatización que está instalado, haga clic en el enlace ubicado en el diálogo "Más información acerca del software instalado".
   Se abre el diálogo "Información detallada".
3. Elija en la navegación local el tema del que desee obtener información adicional.

Consulte también

Indicaciones relativas a los requisitos del sistema (Página 113)
Indicaciones relativas a licencias (Página 112)
Iniciar la instalación (Página 132)
Modificar o actualizar productos instalados (Página 135)

Reparación de los productos instalados (Página 137)

Iniciar la desinstalación (Página 138)

Informe de instalación (Página 131)

4.6 Modificar o actualizar productos instalados

A través del programa de instalación existe la posibilidad de modificar los productos instalados o bien actualizarlos a una nueva versión (update).

Los bloques con protección de know-how de versiones anteriores de TIA Portal no se actualizan automáticamente con el proyecto. Elimine la protección de know-how de los bloques antes de actualizar el TIA Portal. Al finalizar, vuelva a activar la protección de know-how con la versión actual del TIA Portal. Para más información al respecto, consulte el sistema de información.

Requisitos

- El hardware y software de la programadora o PC cumplen los requisitos del sistema.
- Usted dispone de derechos de administración para su equipo.
- Se han cerrado todas las aplicaciones que se estaban ejecutando.

Procedimiento

Para modificar o actualizar los productos instalados, proceda del siguiente modo:

1. Inserte el medio de instalación en la unidad de disco correspondiente.
   La aplicación Setup arranca automáticamente si el inicio automático no está desactivado en la programadora o PC.
2. Si el programa de instalación no se inicia automáticamente, hágalo manualmente haciendo doble clic en el archivo "Start.exe".
   Se abre el diálogo para seleccionar el idioma de instalación.
3. Seleccione el idioma en el que desea visualizar los diálogos del programa de instalación
4. Para leer las instrucciones del producto y de la instalación, haga clic en el botón "Leer indicaciones" o "Indicaciones de instalación".
   Se abre el archivo de ayuda correspondiente con las indicaciones.
5. Tras haberlas leído, cierre el archivo de ayuda y haga clic en el botón "Siguiente".
   Se abre el diálogo para seleccionar la variante de instalación.
6. Active el botón de opción "Modificar/Actualizar" y haga clic en el botón "Siguiente".
   Se abre el diálogo para seleccionar los idiomas del producto.

7. Active la casilla de verificación correspondiente a los idiomas de producto que desea instalar. Los idiomas de producto ya instalados pueden desinstalarse desactivando las casillas de verificación correspondientes.

   Nota

   No obstante, debe tener en cuenta que el idioma de producto "inglés" no puede desinstalarse.

8. Haga clic en el botón "Siguiente".
   Se abre el diálogo para seleccionar la configuración de producto.
9. Active la casilla de verificación correspondiente a los componentes que desea instalar. Los componentes ya instalados pueden desinstalarse desactivando las casillas de verificación correspondientes.
10. Haga clic en el botón "Siguiente".

    Nota

    Observe que no es posible cambiar el directorio de destino porque la instalación existente está siendo modificada.

    En caso de que sea necesario modificar opciones de seguridad y permisos para la instalación del TIA Portal, se abrirá el diálogo para la configuración de seguridad.
11. Para continuar la instalación, acepte todos los cambios efectuados en las opciones de seguridad y permisos y haga clic en "Siguiente".
    En el siguiente diálogo aparecen listados los ajustes de instalación.
12. Haga clic en el botón de comando "Modificar".
    Se inicia la instalación de los componentes adicionales.

    Nota

    Tras la instalación aparece un aviso indicando si la instalación existente se ha modificado correctamente.

13. Es posible que deba reiniciar el equipo. En ese caso, active el botón de opción "Sí, deseo reiniciar mi equipo ahora". A continuación, haga clic en el botón "Reiniciar".
14. Si no es preciso volver a iniciar el equipo, haga clic en el botón "Finalizar".

Resultado

En su equipo se ha modificado la instalación existente.

Consulte también

Indicaciones relativas a los requisitos del sistema (Página 113)

Indicaciones relativas a licencias (Página 112)

Iniciar la instalación (Página 132)

Mostrar el software instalado (Página 134)

Reparación de los productos instalados (Página 137)

Iniciar la desinstalación (Página 138)

Informe de instalación (Página 131)

4.7 Reparación de los productos instalados

En el programa de instalación existe la posibilidad de reparar los productos instalados mediante una reinstalación completa.

Requisitos

- El hardware y software de la programadora o PC cumplen los requisitos del sistema.
- Usted dispone de derechos de administración para su equipo.
- Se han cerrado todas las aplicaciones que se estaban ejecutando.

Procedimiento

Para reparar productos instalados, proceda del siguiente modo:

1. Inserte el medio de instalación en la unidad de disco correspondiente.
   La aplicación Setup arranca automáticamente si el inicio automático no está desactivado en la programadora o PC.
2. Si el programa de instalación no se inicia automáticamente, hágalo manualmente haciendo doble clic en el archivo "Start.exe".
   Se abre el diálogo para seleccionar el idioma de instalación.
3. Seleccione el idioma en el que desea visualizar los diálogos del programa de instalación
4. Para leer las instrucciones del producto y de la instalación, haga clic en el botón "Leer indicaciones" o "Indicaciones de instalación".
   Se abre el archivo de ayuda correspondiente con las indicaciones.
5. Tras haberlas leído, cierre el archivo de ayuda y haga clic en el botón "Siguiente".
   Se abre el diálogo para seleccionar la variante de instalación.
6. Active el botón de opción "Reparar" y haga clic en el botón "Siguiente".
   En el siguiente diálogo aparecen listados los ajustes de instalación.
7. Haga clic en el botón de comando "Reparar".
   Se inicia la reparación de la instalación existente.

   Nota

   Tras la instalación aparece un aviso indicando si los productos instalados se han reparado correctamente.

8. Es posible que deba reiniciar el equipo. En ese caso, active el botón de opción "Sí, deseo reiniciar mi equipo ahora". A continuación, haga clic en el botón "Reiniciar".
9. Si no es preciso volver a iniciar el equipo, haga clic en el botón "Finalizar".

Resultado

Los productos instalados se vuelven a instalar.

Consulte también

Indicaciones relativas a los requisitos del sistema (Página 113)

Indicaciones relativas a licencias (Página 112)

Iniciar la instalación (Página 132)

Mostrar el software instalado (Página 134)

Modificar o actualizar productos instalados (Página 135)

Iniciar la desinstalación (Página 138)

Informe de instalación (Página 131)

4.8 Iniciar la desinstalación

Introducción

Un programa de instalación desinstala automáticamente los paquetes de software. Una vez ejecutado el programa, le guiará paso a paso por todo el proceso de desinstalación.

Existen dos posibilidades para realizar la desinstalación:

- Desinstalación de los componentes seleccionados a través del controlador del sistema
- Desinstalación de un producto con ayuda del medio de instalación

Nota

El Automation License Manager no se desinstala automáticamente junto con los paquetes de software, ya que esta aplicación se utiliza para administrar las claves de licencia ("License Keys") de diversos productos de Siemens AG.

Desinstalación de los componentes seleccionados a través del controlador del sistema

Para desinstalar los paquetes de software concretos, proceda del siguiente modo:

1. Abra el Panel de control seleccionando "Inicio > Panel de control".
2. Haga clic en "Desinstalar un programa" en "Programas".
   Se abre el diálogo "Desinstalar o cambiar un programa".
3. Seleccione los paquetes de software que desea desinstalar y haga clic en el botón "Desinstalar".
   Se abre el diálogo para seleccionar el idioma de instalación.

4. Seleccione el idioma en el que desea visualizar los cuadros de diálogo del programa de instalación y haga clic en el botón "Siguiente".
   Se abre el diálogo que permite seleccionar los productos que deben desinstalarse.
5. Active la casilla de verificación para los productos que desea desinstalar y haga clic en el botón "Siguiente".
   En el siguiente diálogo aparecen listados los ajustes de instalación.
6. Verifique la lista de los productos que se desinstalarán. Si desea efectuar cambios, haga clic en el botón de comando "Atrás".
7. Haga clic en el botón de comando "Desinstalar".
   Se inicia la desinstalación.
8. Es posible que deba reiniciar el equipo. En ese caso, active el botón de opción "Sí, deseo reiniciar mi equipo ahora". A continuación, haga clic en el botón "Reiniciar".
9. Si no es preciso volver a iniciar el equipo, haga clic en el botón "Finalizar".

Desinstalación de un producto con ayuda del medio de instalación

Para desinstalar todos los paquetes de software, proceda del siguiente modo:

1. Inserte el medio de instalación en la unidad de disco correspondiente.
   La aplicación Setup arranca automáticamente si el inicio automático no está desactivado en la programadora o PC.
2. Si el programa de instalación no se inicia automáticamente, hágalo manualmente haciendo doble clic en el archivo "Start.exe".
   Se abre el diálogo para seleccionar el idioma de instalación.
3. Seleccione el idioma en el que desea visualizar los diálogos del programa de instalación.
4. Para leer las instrucciones del producto y de la instalación, haga clic en el botón "Leer información de producto" o "Leer indicaciones de instalación".
   Se abre el archivo de ayuda correspondiente con las indicaciones.
5. Tras haberlas leído, cierre el archivo de ayuda y haga clic en el botón "Siguiente".
   Se abre el diálogo para seleccionar la variante de instalación.
6. Active el botón de opción "Desinstalar" y haga clic en el botón "Siguiente".
   En el siguiente diálogo aparecen listados los ajustes de instalación.
7. Haga clic en el botón de comando "Desinstalar".
   Se inicia la desinstalación.
8. Es posible que deba reiniciar el equipo. En ese caso, active el botón de opción "Sí, deseo reiniciar mi equipo ahora". A continuación, haga clic en el botón "Reiniciar".
9. Si no es preciso volver a iniciar el equipo, haga clic en el botón "Finalizar".

Consulte también

Informe de instalación (Página 131)

Indicaciones relativas a los requisitos del sistema (Página 113)

Indicaciones relativas a licencias (Página 112)

Iniciar la instalación (Página 132)

Mostrar el software instalado (Página 134)

Modificar o actualizar productos instalados (Página 135)

Reparación de los productos instalados (Página 137)

4.9 Instalación de actualizaciones y Support Packages

4.9.1 Comprobar disponibilidad de actualizaciones y Support Packages y proceder a su instalación

Mediante configuración previa, el TIA Portal comprueba automáticamente si hay nuevas actualizaciones de software o nuevos Support Packages, p. ej. Hardware Support Packages (HSP). La búsqueda automática de actualizaciones se realiza después de cada rearranque completo del equipo y, posteriormente, de manera cíclica cada 24 horas. Es posible desactivar o reactivar en cualquier momento la búsqueda automática. También existe la posibilidad de buscar actualizaciones manualmente.

Las actualizaciones encontradas se pueden descargar e instalar.

Nota

Se admiten actualizaciones y Support Packages a partir del TIA Portal V13.

Desactivar o activar la búsqueda automática de actualizaciones de software

Para desactivar o reactivar la búsqueda automática de actualizaciones de software, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Configuración" del menú "Opciones".
   Se abre la ventana "Configuración" en el área de trabajo.
2. Seleccione el grupo "General > Actualizaciones de software" en la navegación local.
3. Desactive la casilla de verificación "Buscar actualizaciones cada día" si desea desactivar la búsqueda automática de actualizaciones de software.
4. Active la casilla de verificación "Buscar actualizaciones cada día" si desea reactivar la búsqueda automática de actualizaciones de software.

Búsqueda manual de actualizaciones de software

Si desea buscar manualmente actualizaciones de software, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en "Software instalado" del menú "Ayuda".
   Se abre el diálogo "Software instalado".
2. Haga clic en "Buscar actualizaciones".
   Se abrirá el TIA Updater y se mostrarán las actualizaciones disponibles.

O:

1. Elija el comando "Configuración" del menú "Opciones".
   Se abre la ventana "Configuración" en el área de trabajo.
2. Seleccione el grupo "General > Actualizaciones de software" en la navegación local.
3. Haga clic en "Buscar actualizaciones ahora".
   Se abrirá el TIA Updater y se mostrarán las actualizaciones disponibles.

O:

1. Abra el TIA Updater mediante "Inicio > Todos los programas > Siemens Automation > Totally Integrated Automation UPDATER".
2. Haga clic en "Buscar actualizaciones".
   Se muestran las actualizaciones disponibles.

Configurar el servidor

Dependiendo de si desea descargar las actualizaciones o los Support Packages del TIA Automation Update Server o de un servidor de empresa, es necesario configurar el servidor correspondiente. Para ello, proceda del siguiente modo:

1. Abra el TIA Updater.
2. Haga clic en "Configuración" y, en el área "Servidor en el que se buscarán actualizaciones" del diálogo que se muestra, seleccione la opción "TIA Automation Software Update Server".
   El software buscará actualizaciones disponibles en el servidor del fabricante.

O:

1. Abra el TIA Updater.
2. Haga clic en "Configuración" y, en el área "Servidor en el que se buscarán actualizaciones" del diálogo que se muestra, seleccione la opción "Servidor definido por el usuario".
3. Introduzca la URL del servidor que ha recibido de su administrador.
   El software buscará actualizaciones disponibles en el servidor de la empresa.

Es posible cambiar en cualquier momento las opciones del servidor en el que deben buscarse actualizaciones. Sin embargo, durante el proceso de descarga el cambio está bloqueado. Tras el cambio del servidor se muestran todas las actualizaciones y Support Packages descargados, aun cuando no estén disponibles en el servidor configurado actualmente.

Descargar e instalar actualizaciones de software

Para descargar e instalar actualizaciones de software y Support Packages disponibles, proceda del siguiente modo:

1. Si no se muestra el TIA Updater, ábralo de uno de los modos siguientes:
   - Si la búsqueda automática ha encontrado actualizaciones, en el área de información de la barra de tareas de Windows recibirá un aviso, y en el área de información se mostrará el icono del TIA Updater. Haga clic en el aviso o en el icono para abrir el TIA Updater.
   - Haga clic en "Software instalado" del menú "Ayuda", y a continuación en "Buscar actualizaciones".
   - En el menú de inicio de Windows, haga clic en "Inicio > Todos los programas > Siemens Automation > Automation Software Updater".
2. Haga clic en "Descargar" en la línea de la actualización o del Support Package que desee instalar.
   Se descargará la actualización o el Support Package. Cuando finalice el proceso de descarga, se activará el correspondiente botón "Instalar".

   Nota

   Tenga en cuenta las indicaciones siguientes:

   1. Puede iniciar simultáneamente varios procesos de descarga.
   2. Se puede cerrar sesión o incluso apagar el PC mientras está en curso una descarga. En estos casos, el proceso de descarga continuará en segundo plano cuando vuelva a iniciar sesión.
   3. En algunos casos, en lugar del botón "Descargar" se muestra un enlace a una página web externa. En este caso, descargue la actualización de software desde dicha página e instálela manualmente.

3. Cierre el TIA Portal, en caso de que aún esté abierto.
4. En el TIA Updater, haga clic en el botón "Instalar" del paquete de software que desee instalar.
   Aparecerá el cuadro de diálogo de instalación.

   Nota

   Tenga en cuenta las indicaciones siguientes:

   1. No es posible instalar varias actualizaciones al mismo tiempo.
   2. No cierre sesión ni apague el PC durante una instalación. De este modo evitará versiones de software inconsistentes en su PC.

5. Haga clic en "Siguiente".
   Se instalará el producto seleccionado.

Procedimiento alternativo de instalación de Support Packages

Existe la posibilidad de seguir otro procedimiento para instalar un Support Package. Para ello, proceda del siguiente modo:

1. En el TIA Portal, haga clic en "Support Packages" en el menú "Herramientas".
   Se abre el diálogo "Información detallada". En la tabla se listan todos los Support Packages del directorio que se definieron en la configuración como ubicación de los Support Packages.
2. Si desea instalar un Support Package que no aparece en la lista, existen las siguientes posibilidades:
   - Si el Support Package se encuentra ya en el equipo, puede hacerse clic en "Agregar del sistema de archivos" para incluirlo en la lista.
   - Si se desea agregar un Support Package de la página "Service & Support" de Internet, en primer lugar es preciso descargarlo haciendo clic en "Descargar de Internet". A continuación, lo puede agregar del sistema de archivos.
3. Seleccione el Support Package que desee instalar.
4. Haga clic en "Instalar".
5. Salga del TIA Portal y reinícielo.

Consulte también

Informe de instalación (Página 131)

4.9.2 Preparar actualizaciones en un servidor de empresa.

Introducción

La TIA Updater Corporate Configuration Tool permite configurar un servidor de empresa en el que se pueden guardar las actualizaciones y los Support Packages disponibles para ponerlos a disposición de los usuarios.

Requisitos

Debe tener derechos de administrador.

Agregar actualizaciones del TIA Automation Software Update Server

Para agregar actualizaciones del TIA Automation Software Update Server proceda del siguiente modo:

1. Abra la TIA Updater Corporate Configuration Tool.
   Se mostrarán las actualizaciones disponibles.
2. Haga clic en el botón "Agregar actualización" y, en el cuadro de diálogo que se muestra, active la casilla de verificación "Agregar actualización del TIA Automation Software Update Server"
3. En el cuadro de diálogo "Agregar actualización del TIA Automation Software Update Server" seleccione las actualizaciones que desee (software y Support Packages) y haga clic en "Agregar".
   Las actualizaciones que ya existan en el servidor de empresa se mostrarán en gris. Estas actualizaciones no pueden cargarse de nuevo. Durante el proceso de descarga el diálogo muestra el estado y el tiempo restante.

Cancelar el proceso de descarga

Para cancelar el proceso proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Cancelar descarga".
2. Confirme el diálogo que se muestra pulsando "Sí".
   La descarga de la actualización se interrumpe y se borra de la lista.

Borrar actualizaciones del servidor de empresa

Para borrar actualizaciones proceda del siguiente modo:

1. Seleccione las actualizaciones que desee y haga clic en el botón "Eliminar".
2. Confirme el diálogo que se muestra pulsando "Sí".
   Las actualizaciones seleccionadas se borran de la lista.

Opciones de servidor

En el cuadro de diálogo "TIA Automation Software Update Server" haga clic en "Configuración" para definir lo siguiente:

1. En "Ruta del servidor" indique la carpeta en la que deban guardarse las descargas. Es posible seleccionar una unidad local o una unidad de red.

   Nota

   Si se trabaja directamente en el servidor, el directorio de destino es igual que el directorio de entrega en el servidor. Todos los cambios se aplican directamente. Este procedimiento no es recomendable, puesto que pueden originarse conflictos con descargas activas.

   Es recomendable trabajar en otro equipo; el directorio de destino es un directorio cualquiera. Después, el contenido de ese directorio debe copiarse en el directorio de entrega. Para ello, asegúrese de que no se originan conflictos con descargas activas.

2. Active la casilla de verificación "Ejecutar el servidor siempre en segundo plano (el icono se muestra en la barra de tareas)" si desea que el servidor funcione siempre en segundo plano.
3. Confirme las entradas con "Aceptar".

4.9.3 Configurar el servidor de empresa para actualizaciones

Introducción

Para poner a disposición de los usuarios las actualizaciones y Support Packages disponibles de manera centralizada es necesario configurar un servidor de empresa. Para ello, utilice el Microsoft Server Manager. A continuación va a describirse el procedimiento para crear y configurar el servidor con el sistema operativo Microsoft Server 2008 R2.

Nota

Tenga en cuenta que la estructura del menú de inicio y de la ubicación de los programas puede diferir dependiendo de los diferentes sistemas operativos.

Encontrará información precisa sobre el manejo del Server Manager en la ayuda en pantalla de Microsoft.

Requisitos

Debe tener derechos de administrador.

Instalar la función de servidor web (IIS)

Para instalar la función de servidor web necesaria proceda del siguiente modo:

1. Abra el menú de inicio haciendo clic en el comando "Inicio" > "Todos los programas" > "Administración" y seleccione "Administrador del servidor".
2. En "Resumen de funciones" haga clic en "Agregar funciones".
3. Utilice el asistente "Agregar funciones" para agregar la función de servidor web.
   Antes de arrancar el asistente se verifica que el administrador haya asignado una contraseña compleja, que los ajustes de red estén convenientemente configurados y que estén instaladas las actualizaciones de seguridad más recientes de Windows.
4. Tenga en cuenta los servicios de funciones preseleccionados que se instalan de manera estándar, y después seleccione el servicio de funciones adicional ASP.NET.
5. Seleccione las características necesarias y haga clic en "Siguiente".
6. Para terminar la instalación haga clic en "Finalizar".
   Se habrá agregado la función de servidor web.

Crear un sitio web

1. Haga clic en "Funciones > Servidor web (IIS) > Administrador de Internet Information Services (IIS)".
2. En el área "Conexiones" haga clic con el botón derecho del ratón en "Sitios" y después haga clic en "Agregar sitio web".
3. En el cuadro de diálogo "Agregar sitio web" introduzca un nombre para el sitio web en el campo "Nombre del sitio", p. ej. "TIAPortalUpdates".
4. En el campo "Ruta de acceso física" introduzca la ruta física de la carpeta en la que se encuentra el sitio web, o haga clic en el botón Examinar (...) para buscar la carpeta en el sistema de archivos.
5. Haga clic en "Aceptar".

Comprobar el sitio web

1. En el área "Conexiones > Sitios" seleccione el sitio web que ha creado. En la vista "Características" active la entrada "Examinar directorio".
2. Para comprobar si el sitio web se muestra con contenido, seleccione el comando de menú "Administrar sitio web > Examinar". En el cuadro de diálogo que aparece se muestran las actualizaciones que existen en el directorio virtual.

Agregar tipo MIME

1. En la vista "Características" haga doble clic en "Tipo MIME".
2. En el área "Acciones" haga clic en "Agregar".
3. En el diálogo "Agregar tipo MIME", dentro del campo de texto "Extensión", introduzca .*.

4. Introduzca un tipo MIME en el campo de texto "Tipo MIME". Por ejemplo, introduzca "Todos los archivos".
5. Haga clic en "Aceptar".

Agregar extensión de servidor BITS-IIS

1. En la vista de árbol haga clic en "Administrador del servidor".
2. En la sección de resumen de características haga clic en "Agregar características".
3. En el asistente para agregar características seleccione las opciones "Background Intelligent Transfer Service (BITS)" y "Extensión de servidor IIS".
4. Siga las instrucciones del asistente, que en caso necesario incluyen también la instalación del software necesario.

Activar extensión de servidor BITS-IIS

1. Vaya al directorio virtual en el administrador IIS.
2. En la vista de características del directorio virtual haga doble clic en "Cargas de BITS".
3. Active la casilla de verificación "Permitir a los clientes cargar archivos" y después haga clic en "Aplicar".

Crear un certificado de servidor autofirmado

1. En el área "Conexiones" navegue hasta el nivel que desee administrar.
2. En la vista "Características" haga doble clic en "Certificados de servidor".
3. En el área "Acciones" haga clic en "Crear certificado autofirmado".
4. En el cuadro de diálogo "Crear certificado autofirmado" introduzca un nombre descriptivo del certificado en el campo "Especifique un nombre descriptivo para el certificado" y haga clic en "Aceptar".

Crear un enlace SSL

1. En el área "Conexiones" amplíe la entrada "Sitios" y a continuación haga clic en el sitio al que desee agregar un enlace.
2. En el área "Acciones" haga clic en "Enlaces".
3. En el cuadro de diálogo "Enlaces de sitios" haga clic en "Agregar".
4. En el cuadro de diálogo "Agregar enlace de sitio", seleccione "https" en "Tipo" y el certificado que ha creado en "Certificado SSL", y a continuación haga clic en "Aceptar".

Verificar enlace SSL

1. En "Examinar sitio web" dentro del área "Acciones" haga clic en el enlace creado anteriormente.
   En Internet Explorer se abre una página de error porque el certificado autofirmado ha sido creado por su equipo.
2. Haga clic en "Pasar a este sitio web (no recomendado)".
   Si agrega el certificado a la memoria de certificados "Entidades de certificación raíz de confianza" no se volverá a mostrar este aviso.

Configuración de SSL

1. En la vista "Características" haga doble clic en "Configuración de SSL".
2. En el cuadro de diálogo "Configuración de SSL", área "Certificados de cliente", utilice uno de los procedimientos siguientes:
   - Seleccione "Omitir" si no desea aceptar ningún certificado de cliente aun cuando un cliente pueda exhibir un certificado.
   - Seleccione "Aceptar" para aceptar los certificados de cliente.
   - Seleccione "Requerir" si los certificados de clientes deben ser obligatorios. Para poder utilizar la opción "Requerir certificados de cliente" debe estar activada la opción "Requerir SSL".
3. En el área "Acciones" haga clic en "Aplicar".

Distribución de actualizaciones en distintas áreas

Puede ocurrir que distintos departamentos necesiten distintas actualizaciones o Support Packages. En ese caso es recomendable utilizar varios servidores que ofrezcan distintas actualizaciones y Support Packages. Para ello, proceda del siguiente modo:

1. Cree distintos servidores de empresa tal y como se ha descrito arriba.

o bien

1. Instale la función de servidor web.
2. Genere varios sitios web.
   Tenga en cuenta que los nombres de estos sitios web y las rutas físicas deben ser únicos, para que no se produzcan confusiones.
3. Ajuste las características descritas antes para el servidor web o el sitio web.

Ahora puede guardar las actualizaciones y Support Packages necesarios para los distintos departamentos en los directorios definidos.

4.10 Instalación y desinstalación de la herramienta de migración

4.10.1 Requisitos del sistema

Requisitos del sistema para la herramienta de migración

Para el uso de la herramienta de migración rigen los siguientes requisitos del sistema:

- Deben estar instalados todos los productos con los que se ha creado el proyecto de origen. Se soportan los siguientes productos:
  - STEP 7 V5.5 SP3
  - WinCC V7.3 con las actualizaciones más recientes
  - WinCC flexible 2008 SP3
  - Proyectos integrados de STEP 7 V5.5 y de los productos WinCC arriba mencionados
  - STEP 7 Distributed Safety V5.4
  - SINUMERIK STARTER y Startdrives
  - SIMOTION SCOUT V4.4
    Para la migración de proyectos SIMOTION SCOUT V4.4 se necesita SCOUT Migration Tool PlugIn V4.4.
- Deben estar instalados todos los paquetes opcionales requeridos para editar el proyecto STEP 7. Esto incluye por ejemplo todos los HSPs para todos los dispositivos utilizados en el proyecto de origen.

4.10.2 Instalación de la herramienta de migración

Suministro de la herramienta de migración

La herramienta de migración se encuentra en el directorio "Support" del DVD de instalación del TIA Portal. También está disponible para la descarga en el Siemens Industry Online Support. Algunos productos requieren plug-ins adicionales para la herramienta de migración, p. ej. SIMATIC Failsafe o SIMOTION. Los complementos o plug-ins también pueden descargarse desde el Siemens Industry Online Support o instalarse desde el DVD de instalación de los correspondientes productos.

Por lo general, la herramienta de migración se instala sin el TIA Portal. Dado que en el TIA Portal ya viene integrada una función de migración, no es necesario instalar adicionalmente la herramienta de migración.

Procedimiento

Para instalar la herramienta de migración, proceda del siguiente modo:

1. Descargue el archivo de instalación desde el Siemens Industry Online Support o utilice para la instalación el archivo que se encuentra en el directorio "Support" del DVD de instalación del TIA Portal.
2. Inicie el archivo de instalación.
   Se abre el programa de instalación de la herramienta de migración.
3. En el primer paso, seleccione el idioma que desea ver durante la instalación y haga clic en el botón "Siguiente".
   Se abre la página para seleccionar el idioma del software.
4. Puesto que la herramienta de migración únicamente se suministra en inglés, no se puede seleccionar ningún otro idioma para la instalación del software. Haga clic en "Siguiente" para acceder al siguiente paso.
   Se abre la página para seleccionar los componentes que desea instalar.
5. La herramienta de migración consta de un solo componente de software. Por dicho motivo, esta ya aparece marcada.
   Para crear un icono con el que iniciar la herramienta de migración desde el escritorio, active la casilla de verificación "Crear icono en el escritorio". A continuación, haga clic en el botón "Siguiente".
   Se carga la página para aceptar las condiciones de la licencia.
6. Haga clic en uno de los puntos de la lista de términos y condiciones de la licencia para leerlo. Si está de acuerdo con todos los términos y condiciones de la licencia, active la casilla de verificación "Acepto los términos del contrato de licencia". A continuación, haga clic en el botón "Siguiente".
   Se abre un listado de la instalación.
7. Haga clic en el botón "Instalar".
   La instalación se ejecuta con la configuración mostrada.

4.10.3 Desinstalación de la herramienta de migración

La herramienta de migración se puede desinstalar desde el Panel de control.

Procedimiento

Para desinstalar la herramienta de migración, proceda del siguiente modo:

1. Abra el Panel de control.
2. Haga doble clic en la entrada "Agregar o quitar programas" del Panel de control.
   Se abre el diálogo "Agregar o quitar programas".
3. Seleccione la entrada de la herramienta de migración en el cuadro de diálogo "Agregar o quitar programas" y haga clic en el botón "Quitar".
   Aparece una consulta de seguridad.
4. Confirme la consulta de seguridad haciendo clic en el botón de comando "Desinstalar".
   La herramienta de migración se desinstala.

4.11 Instalar y desinstalar el servidor multiusuario

4.11.1 Notas para la instalación del servidor multiusuario

Introducción

La instalación del servidor multiusuario permite utilizar la funcionalidad "Multiuser Engineering" disponible en el TIA Portal V14.

El servidor multiusuario puede instalarse de uno de los modos siguientes:

- Junto con la instalación del TIA Portal.
- Como instalación independiente en un proceso de instalación propio sin TIA Portal.

Nota

Para instalar el servidor se requieren derechos de administrador.

Instalación del servidor multiusuario con el TIA Portal

La instalación del servidor multiusuario se lleva a cabo junto con la instalación de los siguientes productos del TIA Portal:

- SIMATIC STEP 7 Basic V14.0
- SIMATIC STEP 7 Professional V14.0
- SIMATIC WinCC Basic V14.0
- SIMATIC WinCC Comfort/Advanced V14.0
- SIMATIC WinCC Professional V14.0

El servidor multiusuario está activado en parte por defecto en la selección de productos y se instala con ellos. Compruebe el ajuste durante la instalación del TIA Portal. Durante la instalación el preajuste respectivo del servidor multiusuario puede consultarse, en la selección de productos, en el directorio "Herramientas". Seleccione, activando o no la casilla de verificación, si desea que se instale o no además el servidor multiusuario durante la instalación del TIA Portal.

Instalación del servidor multiusuario como instalación independiente

El servidor multiusuario también puede instalarse de forma independiente.

Encontrará también una descripción de la instalación automatizada en el directorio "Documents\Readme\<directorio de idioma>" del DVD de producto.

Versiones iguales del TIA Portal para la instalación

Al instalar productos del TIA Portal en los diferentes clientes asegúrese de que todos los dispositivos utilizan para la instalación las mismas versiones de los productos de software.

Si, p. ej., se ha instalado STEP 7 Professional, WinCC Advanced y Safety así como el servidor multiusuario con la versión V14.0, el resto de dispositivos de Team Engineering también deben tener instaladas las mismas versiones de este software.

La instalación de los Service Packs y las actualizaciones debe realizarse al mismo tiempo para todos los productos.

Ruta de instalación

No utilice caracteres Unicode (p. ej. caracteres chinos) en la ruta de instalación.

Programas antivirus

Durante la instalación es necesario poder acceder en lectura y escritura a los archivos ya instalados. Algunos programas antivirus lo impiden. Durante la instalación del servidor multiusuario se recomienda desactivar los antivirus y volver a activarlos después.

4.11.2 Instalación del servidor multiusuario

Introducción

El servidor multiusuario V14 puede instalarse en el marco de la instalación del TIA Portal V14 o bien de forma independiente.

Encontrará también una descripción de la instalación automatizada en el directorio "Documents\Readme\<directorio de idioma>" del DVD de producto.

Reglas para la instalación

Un equipo puede tener instaladas varias versiones del servidor multiusuario. Sin embargo, solo es posible ejecutar una versión del servidor multiusuario con la versión correspondiente del TIA Portal.

Ejemplo: el servidor multiusuario V14.0 solo puede ejecutarse con el TIA Portal V14.0.

Requisitos para la instalación

Para instalar el servidor multiusuario V14.0 rigen los mismos requisitos que para instalar el TIA Portal V14.0.

Consulte al respecto: AUTOHOTSPOT

Instalar el servidor multiusuario con el TIA Portal

Para la instalación proceda del siguiente modo:

1. Observe los requisitos para la instalación del paquete de software seleccionado.
2. Inicie el programa de instalación del producto deseado insertando el soporte de datos de instalación en la unidad de disco correspondiente.
3. Seleccione los ajustes deseados y haga clic en el botón "Instalar".
4. Asegúrese de que el servidor multiusuario está marcado en la selección de productos y siga las instrucciones de los cuadros de diálogo del programa de instalación.

Resultado

El servidor multiusuario se ha instalado en el equipo junto con el TIA Portal.

Instalar el servidor multiusuario de forma independiente

Para la instalación proceda del siguiente modo:

1. Observe los requisitos para la instalación del servidor multiusuario.
2. Inicie el programa para la instalación independiente del servidor multiusuario haciendo doble clic en el archivo .exe autoextraíble "TIA_Portal_Multiuser_Server_V14.exe". Encontrará el archivo en el directorio "Support" del DVD de producto correspondiente.
3. Seleccione los ajustes deseados y haga clic en el botón "Instalar".
4. Siga las instrucciones de los cuadros de diálogo del programa de instalación.

Resultado

El servidor multiusuario se ha instalado en el equipo.

4.11.3 Desinstalar el servidor multiusuario

Introducción

El servidor multiusuario se puede desinstalar desde el Panel de control.

Requisitos para la desinstalación

El equipo dispone de una instalación del servidor multiusuario.

Desinstalar el servidor multiusuario

Para la desinstalación, proceda del siguiente modo:

1. Abra el Panel de control.
2. Haga doble clic en la entrada "Agregar o quitar programas" del Panel de control.
   Se abre el cuadro de diálogo "Agregar o quitar programas".
3. Seleccione la entrada del "Servidor multiusuario" en el cuadro de diálogo "Agregar o quitar programas" y haga clic en el botón "Quitar".
   Aparece una consulta de seguridad.
4. Confirme la consulta de seguridad haciendo clic en el botón "Desinstalar".

Resultado

El servidor multiusuario se ha desinstalado del equipo.

Migración de proyectos y programas

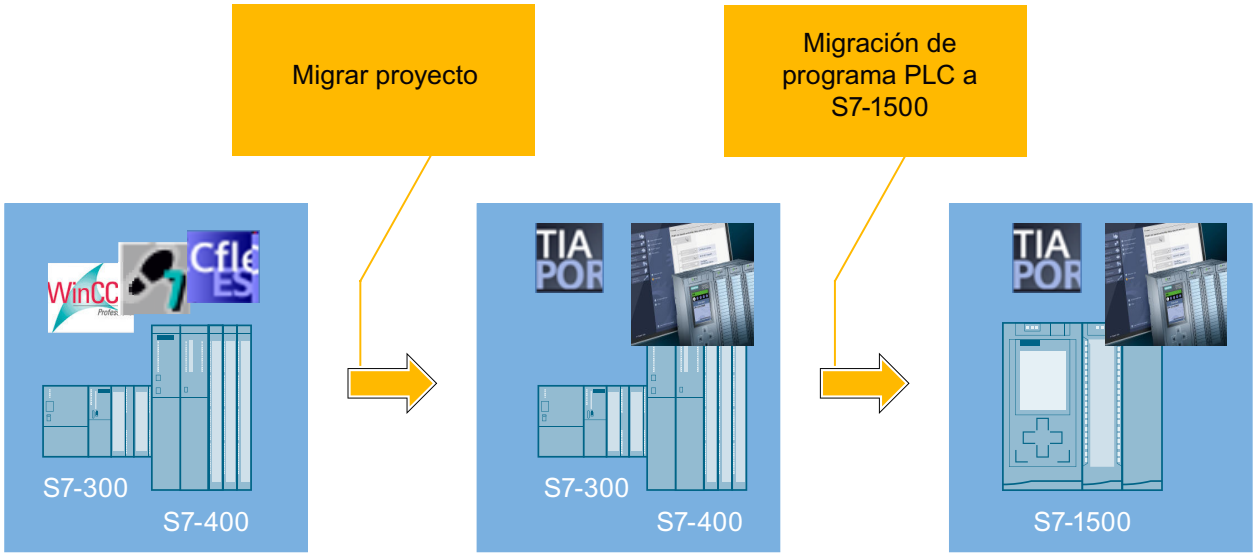
5

5.1 Sinopsis de las posibilidades de migración

Métodos de migración

Si desea seguir utilizando proyectos o programas existentes en la versión más reciente del TIA Portal y de S7-1500, existen diferentes maneras de migrar los proyectos.

El siguiente gráfico proporciona una vista general de las opciones de migración:



Migración de proyectos al TIA Portal

La función "Migrar proyecto" permite migrar proyectos que se han creado fuera del TIA Portal con STEP 7, WinCC, WinCC flexible o SINUMERIK.

El resultado de la migración del proyecto es un proyecto del TIA Portal que se puede utilizar con el hardware de la familia S7-300/400 y los dispositivos HMI existentes.

Migración de programas de PLC de S7-300/400 a S7-1500

Para migrar un programa de PLC dentro del TIA Portal de un dispositivo de la serie S7-300/400 a un S7-1500, utilice la migración PLC.

El resultado de la migración PLC es un programa de PLC ejecutable adaptado automáticamente a la nueva arquitectura de sistema del S7-1500 en la medida de lo posible.

Optimización del programa de PLC para S7-1500

De forma opcional, existe la posibilidad de optimizar el programa para el S7-1500 utilizando las técnicas de programación recientemente introducidas. La optimización permite beneficiarse del mayor rendimiento, la innovadora tecnología de memoria y las nuevas funciones del sistema S7-1500.

Actualización de proyectos

También es posible seguir utilizando proyectos de versiones anteriores del TIA Portal. Sin embargo, no hay que migrar esos proyectos. Los proyectos de versiones anteriores se actualizan a la versión de producto actual. Encontrará información adicional sobre la compatibilidad y sobre la actualización de proyectos en el capítulo "AUTOHOTSPOT".

Nota

Soporte adicional para la migración

En Siemens Industry Online Support encontrará información actualizada sobre la migración de PLC:

Migración - Sistemas globales:

http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/83558085 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/83558085)

Migración - Controladores:

http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/83557459 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/83557459)

Migración - Visualización:

http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/76878921 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/76878921)

Migración - Comunicación:

http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/83558087 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/83558087)

Si necesita soporte adicional, diríjase al SIMATIC Customer Support.

5.2 Migrar proyectos a un proyecto del TIA Portal

5.2.1 Migración de proyectos con el TIA Portal

Migración de proyectos existentes

Es posible migrar proyectos de soluciones de automatización anteriores al TIA Portal. En cada migración se crea un proyecto nuevo para los datos migrados, con el que se puede seguir trabajando posteriormente. Primero se cierran aquellos proyectos TIA Portal que puedan estar abiertos.

La migración se muestra posteriormente en la tabla del historial de proyecto. Desde ahí es posible acceder al informe de migración que se crea automáticamente para la migración.

Después de migrar configuraciones hardware y bloques de programa de soluciones de automatización anteriores, compruebe el buen funcionamiento del proyecto migrado antes de utilizarlo en modo productivo.

Productos soportados para la migración

En el capítulo "Vista general del sistema STEP 7 y WinCC" obtendrá información sobre qué productos están disponibles en el TIA Portal. Todos los productos allí indicados son soportados en principio por el TIA Portal para la migración.

Los requisitos que se deben cumplir dependen de los productos de origen utilizados y de los productos instalados actualmente. Encontrará más información sobre las opciones de migración de los productos en Siemens Industry Online Support y en la documentación de los productos de software, p. ej.

Consulte también: Escalado de STEP 7 y WinCC en el TIA Portal (Página 37)

Procedimiento durante la migración

El proceso de migración se compone básicamente de los pasos siguientes:

1. Preparación del proyecto de origen
   Si el software necesario para el proyecto de origen no está completamente instalado en la programadora/el PC con el TIA Portal, o si el proyecto de origen es un proyecto integrado, en primer lugar deberá convertir el proyecto de origen en un archivo de migración. Para ello instale la herramienta de migración en una PG/un PC donde esté instalado el software necesario para editar el proyecto de origen. Luego convierta el proyecto de origen con la herramienta de migración y copie el archivo en la programadora o en el PC que tenga instalado el TIA Portal. Este paso puede omitirse si el proyecto de origen y el software de origen correspondiente se encuentran en la misma programadora o PC que contiene el TIA Portal y si el proyecto de origen no es un proyecto integrado.
2. Ejecutar migración
   Ejecute la migración en el TIA Portal. Durante la migración, indique como fuente el archivo de migración que ha creado con la herramienta de migración o bien el proyecto de origen, si todo el software necesario está instalado.

3. Revisión del informe de migración
   Para cada migración se crea un informe. En él encontrará indicaciones sobre componentes del proyecto que se han modificado. Puede solicitar el informe en el árbol del proyecto, en "Datos comunes > Informes" o mediante el historial del proyecto. Una vez concluida la migración, el informe se muestra en el TIA Portal. Revise el informe cuando finalice la migración.
   Si la migración no ha concluido con éxito, en el directorio del proyecto se crea en "\Logs" un informe en forma de archivo XML. Dicho archivo se puede abrir con cualquier editor XML y consultar las causas del fallo de la migración.
4. Procesamiento posterior del proyecto migrado
   Debido a que las configuraciones del proyecto de origen no siempre son totalmente compatibles con el TIA Portal, puede ocurrir que las configuraciones que se apliquen en el proyecto migrado no sean idénticas. Por ello, deberá procesar de forma sistemática las indicaciones que contiene el informe de migración. Si no ha incluido la configuración hardware en la migración, debe convertir adicionalmente los dispositivos no especificados en hardware apropiado.

Inclusión de la configuración hardware en la migración

De forma estándar, durante la migración solo se tienen en cuenta los componentes de software del proyecto. Para cada uno de los dispositivos que contiene el proyecto de origen se genera un dispositivo no especificado en el proyecto migrado. La configuración hardware, la configuración de redes y las conexiones no se migran. Por ello, convierta después de la migración los dispositivos no especificados en un dispositivo adecuado y vuelva a establecer manualmente las configuraciones de red y conexiones existentes.

Si está seguro de que el hardware utilizado en el proyecto de origen posee un equivalente adecuado en el TIA Portal, puede incluir la configuración hardware en la migración. En este caso, se migra tanto la configuración hardware como también el software. Los componentes de hardware que se soportan se comprueban con una herramienta (Página 158).

Consulte también

Mostrar el informe de la migración (Página 164)

Escalado de STEP 7 y WinCC en el TIA Portal (Página 37)

5.2.2 Comprobar la capacidad de migración de componentes de hardware

Introducción

Siemens le ofrece una herramienta que permite comprobar si la configuración hardware utilizada en un proyecto de origen es adecuada para la migración al TIA Portal.

Los componentes integrados a través de archivos GSD o GSDML no pueden comprobarse. Para este tipo de módulos compruebe manualmente en el TIA Portal si los módulos están disponibles en el catálogo de hardware. En caso de que los módulos no estén disponibles, instale los archivos GSD o GSDML necesarios en el TIA Portal. Obtendrá los archivos necesarios del fabricante de los componentes.

En el resultado de la comprobación observará qué productos de software y qué licencias deben estar disponibles en la PG o el PC con la instalación del TIA Portal para efectuar una migración. Además verá la versión de firmware a partir de la cual los distintos módulos del proyecto de origen se soportan en el TIA Portal. El resultado de la comprobación puede exportarse a un archivo PDF o de Microsoft Excel.

Descarga

La herramienta para comprobar la capacidad de migración puede descargarse en las FAQs de Siemens Industry Online Support con el número de artículo 60162195 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/60162195).

Archivos fuente para la comprobación

Para la comprobación se necesita uno de los archivos fuente siguientes que contenga las referencias del hardware utilizado en el proyecto de origen:

- Archivo .cfg
  Puede exportar el archivo .cfg de HW Config (STEP 7) con el comando de menú "Exportar como archivo .cfg" del menú "Equipo". El archivo .cfg contiene todas las referencias de los dispositivos utilizados en la estación abierta en ese momento.
- Archivo Microsoft Excel (en formato de archivo .xls)
  Independientemente del proyecto de origen utilizado, puede crear una lista Microsoft Excel que contenga todas las referencias de los dispositivos que desea migrar.
- Archivo en formato .csv
  En lugar de utilizar una lista de Microsoft Excel, también puede guardar las referencias que deben comprobarse en un archivo .csv. Para ello, utilice un editor de textos sencillo e introduzca las referencias separadas por coma y sin espacio después de la coma. Guarde el archivo de texto con la extensión ".csv".

Consulte también

Herramienta para comprobar la capacidad de migración (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/60162195)

5.2.3 Preparación de proyectos con la herramienta de migración

5.2.3.1 Migración de proyectos con la herramienta de migración

Pasos previos a la migración

En muchos casos puede ocurrir que el proyecto que se desea migrar no se encuentre en la misma programadora o PC en que está instalada la versión actual del TIA Portal. Por lo tanto, para poder ejecutar la migración primero deberá convertir el proyecto de origen a un formato compatible. Lo mismo es válido para los proyectos integrados.

Después de crear el archivo de migración, cópielo a la programadora o el PC con la instalación actual del TIA Portal. En el TIA Portal, indique el archivo de migración como fuente para la migración y podrá crear un proyecto en el formato de archivo actual del TIA Portal.

Procedimiento para migrar proyectos con la herramienta de migración

Para preparar una migración con la herramienta de migración, son necesarios los siguientes pasos:

1. Instale la herramienta de migración en la programadora o PC con el proyecto de origen. Para ello, descargue del Siemens Industry Online Support el archivo de instalación o instale la herramienta de migración incluida en el DVD de instalación del TIA Portal.
2. Inicie la herramienta de migración y convierta con ella el proyecto de origen al formato de archivo de migración que tiene la extensión ".am14".
   Antes de dar este paso, asegúrese de que todo el software necesario para procesar el proyecto de origen esté instalado en la programadora o el PC. En estos componentes están incluidos todos los Service Packs requeridos, Support Packages del hardware, así como todo el software de ampliación que se requiere para procesar el proyecto de origen. Si algunos productos no están instalados, no se podrá realizar la migración o ésta se realizará de forma incompleta.
3. Copie el archivo de migración en un sistema de destino que disponga de una instalación actualizada del TIA Portal.
   Observe que en el sistema de destino deben estar instalados todos los programas requeridos para configurar todos los dispositivos contenidos en el archivo de migración.
4. Lleve a cabo la migración en el TIA Portal e indique como fuente el archivo de migración con la extensión ".am14".
5. Tras la migración, revise el informe de migración, lea sistemáticamente las indicaciones que contiene y retoque lo necesario en el proyecto recién creado. Después de la primera compilación de la configuración, deben tenerse en cuenta especialmente las indicaciones de la ventana de inspección.

Inclusión de la configuración hardware en la migración

De forma estándar, durante la migración solo se tienen en cuenta los componentes de software del proyecto. Para cada uno de los dispositivos que contiene el proyecto de origen se genera un dispositivo no especificado en el proyecto migrado. La configuración hardware, la configuración de redes y las conexiones no se migran. Por ello, convierta después de la migración los dispositivos no especificados en un dispositivo adecuado y vuelva a establecer manualmente las configuraciones de red y conexiones existentes.

Si está seguro de que el hardware utilizado en el proyecto de origen posee un equivalente adecuado en el TIA Portal, puede incluir la configuración hardware en la migración. En este caso, se migra tanto la configuración hardware como también el software. Los módulos que se soportan se comprueban con una herramienta.

Consulte también

Migración de proyectos con el TIA Portal (Página 157)

Migración de proyectos (Página 162)

Inicio de la herramienta de migración (Página 161)

Crear el archivo de migración (Página 161)

5.2.3.2 Inicio de la herramienta de migración

Iniciar la herramienta de migración

Durante la instalación, en el menú Inicio, en "Siemens Automation > Migration Tool" se crea por defecto un vínculo "Migration to TIA Portal V14". Llame este vínculo.

También es posible iniciar la herramienta de migración directamente desde el Explorador de Windows. De forma estándar, la herramienta de migración se guarda durante la instalación en uno de los siguientes directorios:

- En un sistema operativo de 64 bits:
  C:\Program Files (x86)\Siemens\Automation\MIGTOOL_V14\Bin
- En un sistema operativo de 32 bits:
  C:\Program Files\Siemens\Automation\MIGTOOL_V14\Bin

Para iniciar la herramienta de migración, ejecute el archivo "Siemens.Automation.MigrationApplication.exe" en uno de los directorios.

Consulte también

Crear el archivo de migración (Página 161)

5.2.3.3 Crear el archivo de migración

A continuación se indica cómo convertir el proyecto de origen en un archivo de migración compatible con el TIA Portal con ayuda de la herramienta de migración. Tras la conversión, este archivo se transfiere al sistema de destino y se migra allí.

Se puede determinar si el archivo de migración debe contener todo el proyecto, incluida la configuración hardware completa y el software correspondiente, o si sólo se desea migrar el software.

Requisitos

- Para todas las configuraciones utilizadas en el proyecto de origen es preciso que esté instalado el software original correspondiente con una licencia válida.
- El proyecto de origen no dispone de protección de acceso.
- El proyecto de origen debe encontrarse en un estado coherente, ya que de lo contrario no queda garantizada la migración correcta.

Procedimiento

Para crear el archivo de migración, haga lo siguiente:

1. Elija en el campo "Storage Location (Path)" la ruta del archivo de origen para la migración.
2. Indique qué componentes del proyecto van a migrarse:
   - Active la casilla de verificación "Incluir datos de redes y HW durante la migración" para migrar no sólo el software, sino también los componentes de hardware completos y la configuración de redes del proyecto.
   - Active la casilla de verificación "Copiar datos runtime SCADA" si, además de los datos del sistema de ingeniería, desea migrar los datos runtime, tales como ficheros de avisos, ficheros de variables o ficheros de usuario.
3. Elija en el campo "Intermediate file" la ruta y el nombre del archivo de migración.
4. Haga clic en el botón de comando "Migrate".

Resultado:

Se crea un archivo de migración. Seguidamente copie este archivo en el sistema de destino y mígrelo en el TIA Portal.

Consulte también

Migración de proyectos (Página 162)

Inicio de la herramienta de migración (Página 161)

Migración de proyectos con la herramienta de migración (Página 159)

5.2.4 Migración de proyectos

Requisitos

- Ya existe un archivo convertido al formato ".am14" o bien está instalado el software original adecuado y con una licencia válida para todas las configuraciones utilizadas en el proyecto de origen.
- El proyecto de origen no dispone de protección de acceso.
- El proyecto de origen debe encontrarse en un estado coherente, ya que de lo contrario no queda garantizada la migración correcta.

Tenga en cuenta las indicaciones adicionales sobre las condiciones básicas que aparecen en la ayuda de los productos instalados.

Nota

Estado de hibernación del sistema durante la migración

El sistema no debe ponerse en modo standby o de hibernación durante la migración. De lo contrario, se cancelará la migración.

Procedimiento

Para migrar un proyecto, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Migrar proyecto" del menú "Proyecto".
   Se abre el cuadro de diálogo "Migrar proyecto".
2. En el campo "Ruta de origen" indique la ruta y el nombre de archivo del proyecto que debe migrarse. Elija un proyecto que tenga el formato de migración ".am14" o bien el formato del proyecto de origen.
3. Active la casilla de verificación "Incluir configuración hardware" para incluir la configuración hardware en la migración.
   Si ha seleccionado un archivo de migración creado con la herramienta de migración, la casilla de verificación no será activable. En este caso, ya durante la conversión con la herramienta de migración debe indicar si desea incluir la configuración hardware en la migración.
4. Active la casilla de verificación "Copiar datos de WinCC Runtime Professional" si, además de los datos del sistema de ingeniería, desea migrar los datos runtime, tales como ficheros de avisos, ficheros de variable o ficheros de usuario.
   Si ha seleccionado un archivo de migración creado con la herramienta de migración, la casilla de verificación no será activable. En este caso, ya durante la conversión con la herramienta de migración debe indicar si desea incluir los datos runtime SCADA en la migración.
5. Elija un nombre para el nuevo proyecto en el campo "Nombre del proyecto".
6. En el campo "Ruta de destino", elija la ruta en la cual se creará el nuevo proyecto.
7. En el campo "Autor", introduzca su nombre o el nombre de otra persona responsable del proyecto.
8. De ser necesario, introduzca un comentario en el campo "Comentario".
9. Haga clic en "Migrar".

Resultado

El proyecto de origen se convierte y, tras finalizar este proceso, aparece un mensaje. A continuación, el proyecto recién creado se abre en la vista del proyecto y el informe de migración se abre en el TIA Portal.

Si la migración ha fallado, se crea un directorio del proyecto dentro del cual se crea un informe de migración en forma de archivo XML. En el mensaje final después de la migración encontrará

un enlace a dicho archivo XML. Haga clic en el enlace para abrir el archivo XML. También encontrará el archivo XML en "\Logs" dentro del directorio del proyecto.

Consulte también

Reajustar proyectos integrados (Página 198)

Mostrar el informe de la migración (Página 164)

Migración de proyectos con la herramienta de migración (Página 159)

Crear el archivo de migración (Página 161)

5.2.5 Mostrar el desarrollo de la migración

Si un proyecto se ha generado mediante migración, la migración se muestra en la tabla del historial del proyecto. A continuación, en la tabla puede abrirse el informe de migración. Además, se muestra la hora exacta de la migración.

Procedimiento

Para visualizar una tabla sinóptica de la migración, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el proyecto abierto en el árbol del proyecto.
2. Elija el comando "Propiedades" del menú contextual del proyecto.
   Se abre el diálogo con las propiedades del proyecto.
3. Seleccione el grupo "Historial del proyecto" en la navegación local.
   Se abre la tabla sinóptica.

5.2.6 Mostrar el informe de la migración

Para cada migración correcta se crea un informe. El informe contiene la siguiente información:

- Objetos migrados
- Modificaciones en objetos realizadas durante la migración
- Errores ocurridos durante la migración
- Si es necesario, un enlace a la ayuda para determinados eventos.
  En este caso, obtendrá más ayuda haciendo clic en el interrogante.

Procedimiento

Para visualizar el archivo de registro de la migración, proceda del siguiente modo:

1. Abra la carpeta "Datos comunes > Informes" en el árbol del proyecto.
2. Haga doble clic en el informe deseado de la lista.
   El contenido del informe se muestra en el área de trabajo.

Consulte también

Migración de proyectos con el TIA Portal (Página 157)

5.2.7 Migración de proyectos de WinCC flexible

5.2.7.1 Principios básicos (WinCC flexible)

Migración (WinCC flexible)

Introducción

En WinCC se pueden seguir utilizando proyectos de WinCC flexible. Se soporta la siguiente versión de WinCC flexible:

- WinCC flexible 2008 SP2

En los siguientes capítulos encontrará información sobre qué paneles de operador se soportan y qué condiciones son necesarias para efectuar una migración correctamente.

Los proyectos de ProTool y de versiones anteriores de WinCC flexible no se pueden migrar directamente a WinCC. Si desea seguir utilizando estos proyectos en WinCC, primero deberá migrarlos a una versión compatible de WinCC flexible.

Consulte también

Compatibilidad de objetos en la migración (WinCC flexible) (Página 172)

Migrar proyectos desde WinCC flexible (WinCC flexible) (Página 167)

Compilar y cargar un proyecto migrado (WinCC flexible) (Página 170)

Migración de datos runtime (WinCC flexible) (Página 182)

Migración de proyectos integrados (WinCC flexible) (Página 185)

Paneles de operador soportados (WinCC flexible) (Página 171)

Migración de los tipos de datos (WinCC flexible) (Página 188)

Principios básicos sobre la migración (WinCC flexible)

Introducción

Durante la migración, los datos de un proyecto de WinCC flexible se convierten al nuevo formato de datos de WinCC. No se comprueba si los datos del proyecto que debe migrarse son coherentes. Si al compilar un proyecto de origen se generan errores o advertencias, no se eliminan en la migración. Por lo tanto, el proyecto de origen no deberá contener errores y deberá poderse compilar sin errores antes de la migración. Para la migración, tenga en cuenta el volumen de un proyecto. Para la migración rigen las características funcionales de WinCC. Encontrará más información al respecto en la Ayuda en pantalla, en el capítulo "Visualizar procesos > Características > Engineering System".

Univocidad de los nombres de objeto

En WinCC flexible, las carpetas que contienen los objetos determinan la univocidad de los mismos. La univocidad de los elementos gráficos reunidos en grupos viene determinada por el nombre del grupo.

En WinCC, todo nombre de objeto de un panel de operador debe ser unívoco. En los elementos gráficos, el nombre que aparece en una imagen debe ser unívoco.

Durante la migración se comprueba que los nombres sean unívocos. Si según la nueva regulación un nombre no fuera unívoco, se cambia el nombre del objeto en cuestión. Un objeto cuyo nombre ha sido cambiado recibe el sufijo "#Mign", siendo "n" un número correlativo.

Ejemplo:

En WinCC flexible, las variables que están guardadas en carpetas distintas pueden tener el mismo nombre. En WinCC, el nombre de las variables debe ser unívoco en todo el panel de operador configurado. Por ello, en la migración se cambia el nombre de las variables de carpetas distintas que tienen el mismo nombre.

El nombre de las variables se cambia de acuerdo con el esquema siguiente:

Antes de la migración	Después de la migración
Folder_1/Tag_1	Folder_1/Tag_1
Folder_1/Tag_2	Folder_1/Tag_2
Folder_2/Tag_1	Folder_2/Tag_1#Mig1
Folder_2/Tag_2	Folder_2/Tag_2#Mig1
Folder_3/Tag_1	Folder_3/Tag_1#Mig2
Folder_3/Tag_2	Folder_3/Tag_2#Mig2

Objetos susceptibles de cambio

En caso necesario, se cambia el nombre de los siguientes objetos:

- Imágenes
- Objetos gráficos

- Recetas
- Variables

Cancelar la migración

La migración se cancela en los siguientes casos:

- cuando el proyecto que hay que migrar está abierto en el sistema de ingeniería o en runtime.
- cuando no hay suficiente memoria disponible en el disco duro para crear una copia de la migración del proyecto.
- cuando la migración no puede acceder a la base de datos del proyecto por problemas con el servidor SQL instalado.
- cuando la migración no puede acceder a la base de datos del proyecto porque no tiene la autorización del usuario.
- cuando en un proyecto integrado se selecciona el archivo "*.hmi" para la migración. En un proyecto integrado se debe seleccionar el archivo "*.s7" para la migración.
- cuando se ha creado el proyecto con una versión no soportada por la migración.

Guardar el proyecto en formato de migración

La migración de un proyecto de WinCC flexible no necesariamente debe realizarse íntegramente en el PC en el que está el proyecto. Es posible preparar la migración mientras se guarda el proyecto en formato de migración. Para guardar un proyecto de WinCC flexible en formato de migración, se dispone de la herramienta de migración. La herramienta de migración exporta los datos de ingeniería desde el proyecto de WinCC flexible y los guarda en el formato de migración "*.AM11".

Para la migración propiamente dicha, copie los datos en formato de migración a un PC en el que esté instalado el TIA Portal.

Encontrará más información sobre la herramienta de migración en el capítulo "AUTOHOTSPOT".

Migrar proyectos desde WinCC flexible (WinCC flexible)

Introducción

Al migrar un proyecto se cargan los datos de un proyecto de WinCC flexible a un proyecto nuevo de WinCC. Por consiguiente, para la migración se crea automáticamente un proyecto nuevo. No es posible migrar a un proyecto existente.

La migración se puede llamar tanto desde la vista del portal como desde la vista del proyecto.

El proyecto deberá migrarse únicamente en un TIA Portal recién abierto.

Encontrará información sobre la migración de un proyecto integrado en el capítulo Migración de proyectos integrados (WinCC flexible) (Página 185).

Si quiere guardar el proyecto únicamente en formato de migración, tiene a su disposición la herramienta de migración. Encontrará más información al respecto en AUTOHOTSPOT.

Nota

Soporte adicional para la migración

En Siemens Industry Online Support encontrará información actualizada sobre la migración:

Migración visualización

Si necesita soporte adicional, diríjase al SIMATIC Customer Support.

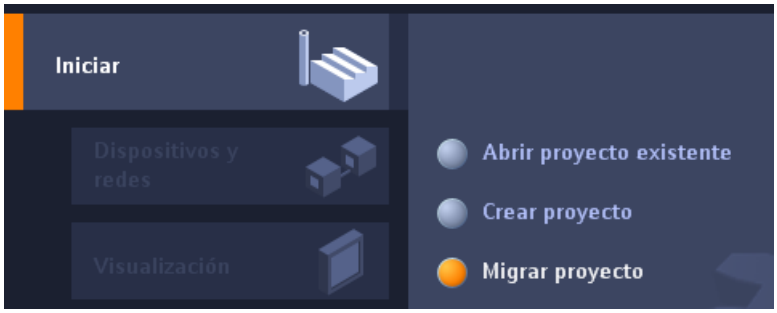
Requisitos

- Debe existir un proyecto de WinCC flexible.
- El proyecto no puede estar abierto en WinCC flexible.

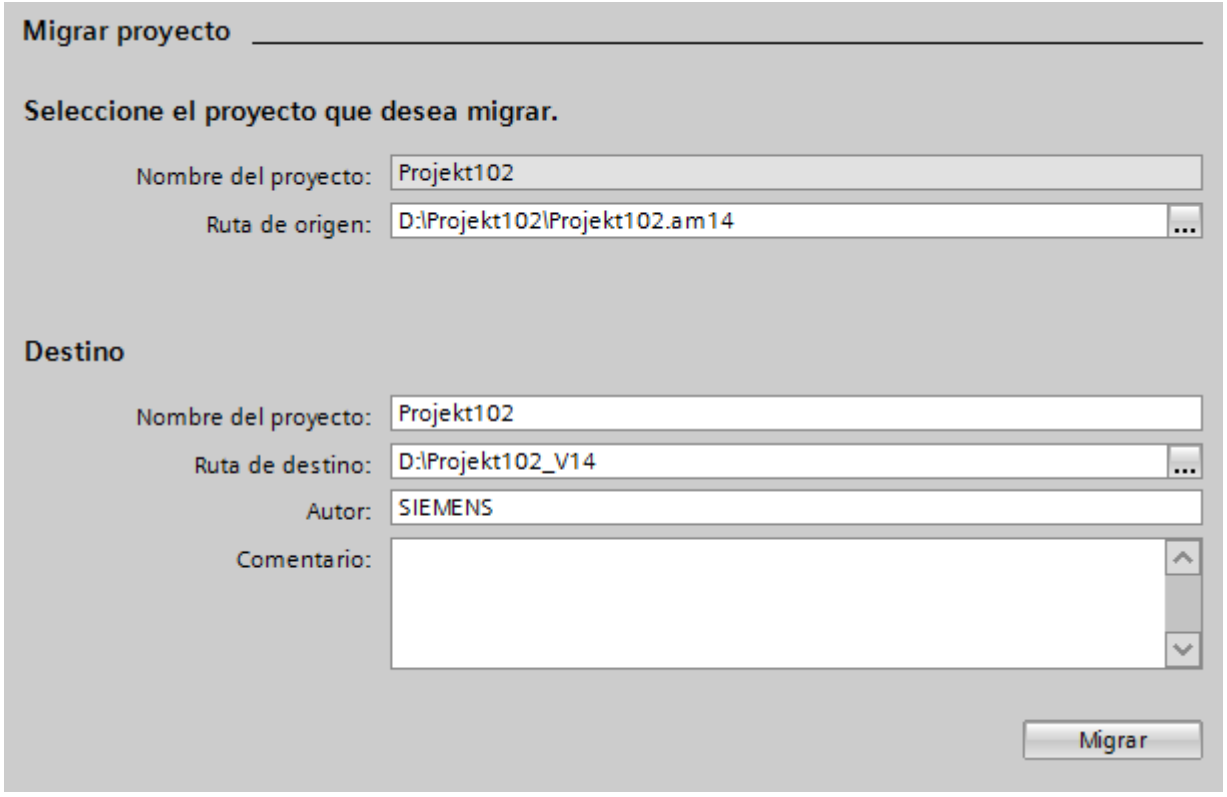
Procedimiento

El proyecto se migra en la vista del portal del siguiente modo:

1. Seleccione la acción "Inicio > Migrar proyecto".



2. En el campo "Ruta de origen" navegue hasta el proyecto que desea migrar.



3. Seleccione el archivo de proyecto de WinCC flexible "*.hmi" o "*.am14".

4. En caso necesario, modifique los datos del proyecto que debe crearse. Cambie, p. ej., el nombre o la ruta del proyecto. En el proyecto nuevo se crearán los datos que deben migrarse.
5. Haga clic en "Migrar".
   Se creará un proyecto nuevo y se iniciará la migración de los datos:
   - Se abre la vista del proyecto.
   - El progreso de la migración se indica en una ventana de migración.
   - En la ventana de inspección bajo "Información > General" se muestran informaciones, advertencias y errores correspondientes al proceso de migración.
   - Toda la información relacionada con la migración se guarda en un archivo de informe.
   - Una vez concluida la migración, el proyecto se guarda y se emite un aviso. El aviso contiene un enlace mediante el cual se puede abrir el archivo de informe.

Una vez concluida la migración, en el árbol del proyecto encontrará un dispositivo nuevo para cada panel de operador migrado. Estos dispositivos contienen los datos migrados, p. ej. imágenes, avisos y variables.

Abrir el informe de migración en otro momento

El informe de migración se guarda junto con el proyecto migrado. Puede ver el informe más adelante. El archivo de informe se abre del siguiente modo:

1. Abra la carpeta "Datos comunes > Informes" en el árbol del proyecto. Esta carpeta contiene los informes de todas las migraciones realizadas hasta el momento.
2. Haga doble clic en el informe de migración deseado.
   Se abrirá el informe.

Consulte también

Migración de proyectos integrados (WinCC flexible) (Página 185)

Compilar y cargar un proyecto migrado (WinCC flexible)

Compilar un proyecto migrado

Después de migrar correctamente un proyecto de WinCC flexible, debe volver a compilarse antes de cargarlo en el panel de operador. El proyecto sólo se compilará correctamente si antes de la migración era compilable y no contenía errores.

Si durante la compilación del proyecto migrado se producen errores, éstos se deben eliminar.

Una vez el proyecto haya sido compilado sin errores, cárguelo en el panel de operador.

Ajustes para cargar en el panel de operador

Durante la migración no se aplican los ajustes para cargar el proyecto en el panel de operador. Después de la migración es necesario volver a configurar los ajustes para cargar el proyecto.

Seleccione el panel de operador en el árbol del proyecto y seleccione el comando del menú contextual "Cargar en el equipo > Software (cargar por completo)".Se abre el cuadro de diálogo "Carga ampliada". Configure los ajustes necesarios para la interfaz. Haga clic en el botón "Cargar". El proyecto se vuelve a compilar y se abre el cuadro de diálogo "Cargar vista preliminar".

Expanda la entrada "Sobrescribir" y controle la configuración de las siguientes opciones:

- ¿Desea sobrescribir los datos de administración de usuarios existentes en este equipo?
- ¿Desea sobrescribir los datos de receta existentes en el panel de operador?

Configure las opciones según desee utilizarlas más adelante en el proyecto. Después cargue el proyecto en el panel de operador.

5.2.7.2 Migrar los datos de ingeniería (WinCC flexible)

Paneles de operador soportados (WinCC flexible)

Introducción

Al migrar proyectos de WinCC flexible hay que tener en cuenta que WinCC soporta los siguientes tipos de panel de operador:

- KTP400 Basic mono PN
- KTP400 Basic mono PN Portrait
- KTP600 Basic DP
- KTP600 Basic DP Portrait
- KTP600 Basic PN
- KTP600 Basic PN Portrait
- KTP600 Basic mono PN
- KTP600 Basic mono PN Portrait
- KTP1000 Basic DP
- KTP1000 Basic PN
- TP1500 Basic PN

En WinCC sólo se soportan las funcionalidades que ofrecen estos tipos de paneles.

Si el proyecto de WinCC flexible contiene un panel de operador que no es soportado por WinCC, el proceso de migración se cancelará. Para migrar el proyecto, en WinCC flexible debe asignarse al panel de operador un tipo de panel de operador que sea soportado por WinCC.

Un proyecto de WinCC flexible puede contener funcionalidades que no son soportadas por un Basic Panel, p. ej. por haber cambiado el tipo de panel. Las funcionalidades no soportadas no se migran.

Adaptaciones previas a la migración

Si en el proyecto a migrar se cambió el panel de operador por uno con un tamaño de imagen distinto, hay que volver a compilar el proyecto antes de migrarlo. En el proceso de compilación se adaptan las imágenes y los elementos gráficos a su tamaño.

Consulte también

Compatibilidad de objetos en la migración (WinCC flexible) (Página 172)

Migración (WinCC flexible) (Página 165)

Migración de categorías y grupos de avisos (WinCC flexible) (Página 176)

Migración de contenidos específicos del idioma (WinCC flexible) (Página 179)

Migración de librerías (WinCC flexible) (Página 181)

Migración de variables (WinCC flexible) (Página 175)

Cambios de valor en las propiedades de objeto originados por la migración (WinCC flexible) (Página 174)

Compatibilidad de objetos en la migración (WinCC flexible)

Introducción

Al migrar proyectos de WinCC flexible se migran también todos los datos de configuración que contiene un panel de operador soportado por WinCC. Básicamente se migran íntegramente todos los tipos de objetos y todas las funciones que están disponibles en el nuevo entorno del proyecto y que pueden reproducirse.

Algunos tipos de objetos globales no se migran, p. ej. los diccionarios y librerías globales.

Tipos de objetos soportados

La migración soporta los siguientes tipos de objeto:

- Animaciones
- Planificador de tareas
- Administración de usuarios
- Puntero de área
- Imágenes
- Plantilla
- Tipos de datos
- Listas de funciones
- Listas de gráficos
- Objetos de manejo y visualización
  La migración soporta todos los objetos de manejo y visualización que están disponibles en los paneles de operador soportados.

- Avisos
- Categorías
- Grupos de avisos
- Librería del proyecto
- Idiomas del proyecto
- Recetas
- Idiomas de runtime
- Fuentes de runtime
- Funciones de sistema
- Textos
- Listas de textos
- Variables
- Conexiones

Tipos de objetos no soportados

La migración no soporta los siguientes tipos de objetos y funcionalidades:

- Librerías globales
- Diccionarios
- Versiones de proyecto
- Informe de cambios

Migración de la plantilla de imagen

En WinCC se dispone de un concepto avanzado para trabajar con plantillas de imagen. En WinCC se dispone de una imagen general y varias plantillas para cada dispositivo. Al migrar una plantilla desde WinCC flexible, los objetos que incluye así como las propiedades configuradas en la plantilla se migran a diferentes plantillas de WinCC.

Los objetos siguientes se migran a la "imagen general" de WinCC:

- Ventana de avisos
- Indicador de avisos
- Teclas de función de paneles de operador con teclas de función

Los demás objetos y propiedades se migran a una plantilla de WinCC.

La conexión de los objetos y propiedades con la plantilla correspondiente es adaptada automáticamente por la migración.

Migración de funciones de sistema

En WinCC han cambiado los nombres de algunas funciones de sistema.

Las funciones de sistema cuyos nombres se han modificado se renombran.

Afecta a las siguientes funciones de sistema:

Nombre de la función en WinCC flexible	Nombre de la función en WinCC
IncreaseValue	IncreaseTag
DecreaseValue	DecreaseTag
SetValue	SetTag

Consulte también

Paneles de operador soportados (WinCC flexible) (Página 171)

Cambios de valor en las propiedades de objeto originados por la migración (WinCC flexible) (Página 174)

Cambios de valor en las propiedades de objeto originados por la migración (WinCC flexible)

Introducción

Debido a la unificación de propiedades de objeto de WinCC V7 y WinCC flexible, en el transcurso de la migración puede resultar necesario introducir cambios en algunas propiedades de objeto. La migración calcula los cambios de manera que la representación de los objetos tras la migración sea igual que antes de ella. Estos cambios durante la migración dan lugar a diferentes unidades de medida y valores para algunas propiedades de objeto en la configuración.

Migración de los ajustes de escritura de un objeto

En WinCC V7 y WinCC flexible, para especificar el tamaño de la fuente utilizada en un objeto se usa la unidad de medida "punto". En WinCC, para especificar el tamaño de las fuentes utilizadas en un objeto se usa la unidad de medida "píxel". En la migración se calcula el tamaño de fuente consecuentemente para que la representación de la fuente con un nivel de zoom del 100% tenga el mismo tamaño. A causa de las unidades de medida difieren, los valores numéricos de los tamaños de las fuentes cambian tras la migración.

Ejemplo:

Fuente antes de la migración	Fuente tras la migración
Arial 10 puntos	Arial 13 píxeles
Arial 16 puntos	Arial 21 píxeles
Tahoma 10 puntos	Tahoma 13 píxeles
Tahoma 16 puntos	Tahoma 21 píxeles

Migración de márgenes de objeto

En WinCC flexible, durante la configuración de la representación, algunos objetos permiten introducir valores <0 y >127 para situar los márgenes de objeto. En WinCC, el rango de valores para los bordes de objeto está restringido a valores entre 0 y 127. La migración cambia los valores < 0 al valor "0" y los valores > 127 al valor "127".

Consulte también

Paneles de operador soportados (WinCC flexible) (Página 171)

Compatibilidad de objetos en la migración (WinCC flexible) (Página 172)

Migración de variables (WinCC flexible)

Introducción

Al migrar variables deben tenerse en cuenta ciertas particularidades. Deben diferenciarse los siguientes aspectos:

- Migración de los tipos de datos de variables
- Migración de variables internas
- Migración de variables externas
- Nombres de variables

Migración de los tipos de datos

WinCC dispone en parte de otros tipos de datos y utiliza otros nombres para los tipos de datos que WinCC flexible. Al migrar una variable con estas características, el tipo de datos de WinCC flexible se reproduce con el tipo de datos correspondiente en WinCC. Encontrará más información al respecto en el capítulo Migración de los tipos de datos (WinCC flexible) (Página 188).

Migración de variables

Las variables se migran siempre por completo. Únicamente los nombres de los tipos de datos y de las variables pueden cambiar con la migración.

Migración de los nombres de variables

En WinCC flexible, las variables que se guardan en carpetas distintas pueden tener el mismo nombre. En WinCC, el nombre de las variables debe ser unívoco en todo el panel de operador configurado. Por ello, en la migración se cambia el nombre de las variables de carpetas distintas que tienen el mismo nombre. Encontrará más información al respecto en el capítulo Principios básicos sobre la migración (WinCC flexible) (Página 166).

Consulte también

Principios básicos sobre la migración (WinCC flexible) (Página 166)

Migración de los tipos de datos (WinCC flexible) (Página 188)

Paneles de operador soportados (WinCC flexible) (Página 171)

Migración de categorías y grupos de avisos (WinCC flexible)

Cambio de nombre de las categorías

A diferencia de WinCC flexible, los nombres de las categorías predefinidas no dependen del idioma de interfaz actualmente utilizado. En la migración, los nombres de las categorías se asignan del modo siguiente:

WinCC flexible	WinCC
Errores	Alarms
Sistema	System
Advertencias	Events

Después de la migración es posible cambiar los nombres de las categorías a discreción.

Migración de grupos de avisos

En la migración sólo se migran los grupos de avisos realmente utilizados.

Los grupos de avisos con una ID de 1-31 se migran 1:1.

En WinCC, el sistema crea un grupo de avisos por categoría. A estos grupos de avisos creados por el sistema se les asignan IDs a partir del número 32 y se incrementan correlativamente. Las 4 categorías estándar que existen en todo proyecto de WinCC ocupan automáticamente las IDs 32-35 a través de sus grupos de avisos. Para cada categoría personalizada se crea un grupo de avisos adicional y, para ello, se le asigna una ID adicional. Por consiguiente, en los grupos de avisos con IDs > 31 puede cambiar la ID después de la migración. Asimismo cambia la asignación existente entre nombres de grupos de avisos e IDs.

Ejemplo:

En el ejemplo puede observarse la asignación de IDs en WinCC por la migración.

Grupos de avisos	ID en WinCC flexible	ID en WinCC	
Grupo de avisos 1-16	1-16	1-16	Reservadas para grupos de avisos de avisos de sistema
Grupo de avisos 17-31	17-31	17-31	Grupos de avisos definidos por el usuario
		32-35	Reservadas en WinCC para los grupos de avisos de las categorías predefinidas.
Grupo de avisos 32	32	36	Asignación de ID y grupo de avisos modificada en WinCC
Grupo de avisos 33	33	37	Asignación de ID y grupo de avisos modificada en WinCC

Tenga también en cuenta lo siguiente:

Al migrar grupos de avisos que en apariencia tienen el mismo nombre, la migración adapta los nombres. Esto ocurre cuando el nombre de un grupo contiene, p. ej., un espacio al final del nombre. La migración borra todos los espacios existentes al final del nombre. Si 2 grupos reciben el mismo nombre tras el proceso de borrado, la migración amplía el nombre de los siguientes grupos de avisos con el sufijo "#Mign", siendo "n" un número correlativo.

Ejemplo:

En WinCC flexible existen los siguientes grupos de avisos:

"AlarmGroup_18"

"AlarmGroup_18 " - el nombre del grupo contiene 1 espacio

"AlarmGroup_18 " - el nombre del grupo contiene 2 espacios

El grupo de avisos "AlarmGroup_18" es el grupo con el número más alto.

Resultado después de la migración:

"AlarmGroup_18"

"AlarmGroup_18#Mig1"

"AlarmGroup_18#Mig1.1"

Cambio de nombre de las categorías

A diferencia de WinCC flexible, los nombres de las categorías predefinidas no dependen del idioma de interfaz actualmente utilizado. En la migración, los nombres de las categorías se asignan del modo siguiente:

WinCC flexible	WinCC
Errores	Errors
Sistema	System
Advertencias	Warnings

Después de la migración es posible cambiar los nombres de las categorías a discreción.

Visualización de avisos ALARM_S y avisos SIMATIC SFM

En WinCC flexible es posible activar los discriminadores de avisos ALARM_S en proyectos integrados. La visualización de avisos SIMATIC SFM se activa en WinCC flexible mediante un ajuste separado. En WinCC no existe el ajuste separado para activar la visualización de avisos SIMATIC SFM. Al igual que la visualización de avisos ALARM_S, la visualización de avisos SIMATIC SFM se controla en WinCC exclusivamente activando el discriminador correspondiente.

Como consecuencia del cambio de concepto, puede cambiar la visualización de los avisos después de la migración.

Si en el proyecto de WinCC flexible están activados todos los discriminadores de avisos ALARM_S y está desactivada la visualización de avisos SIMATIC SFM, tras la migración se visualizarán avisos ALARM_S y avisos SIMATIC SFM.

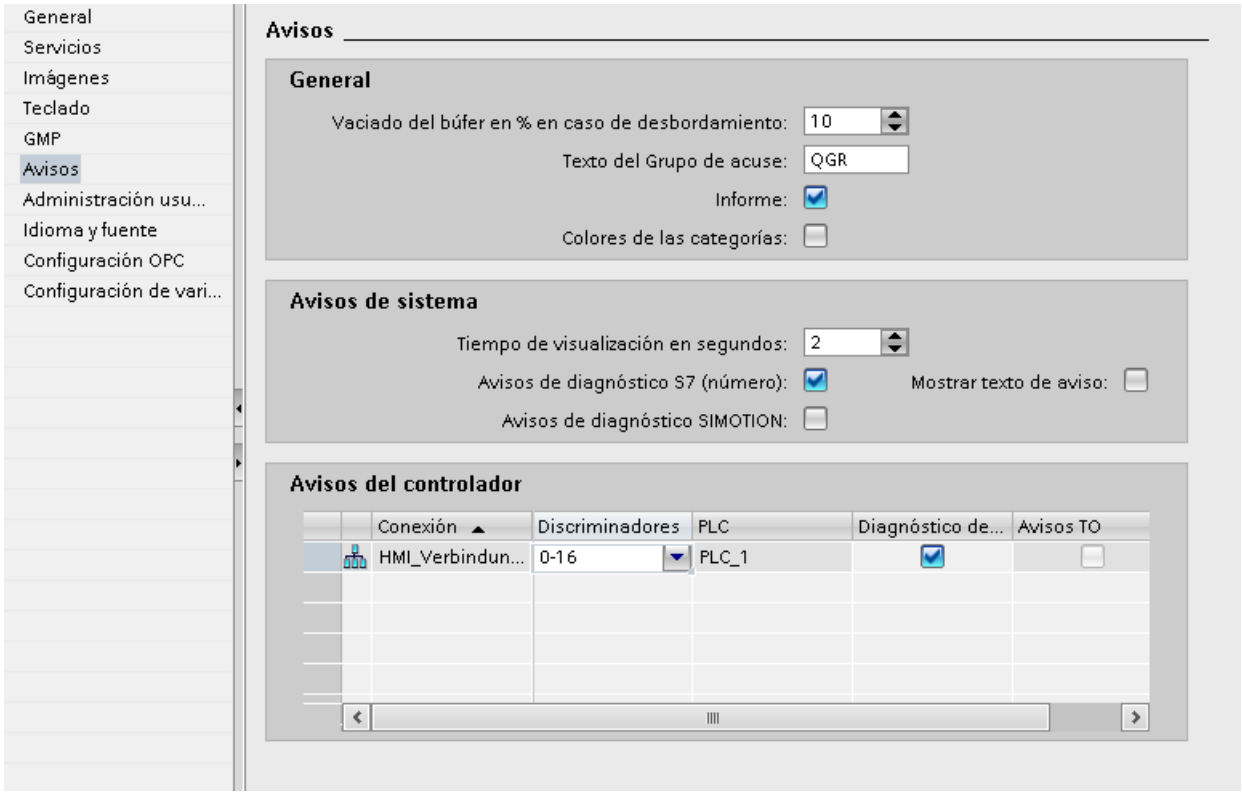
Para que después de la migración se visualicen únicamente avisos ALARM_S, después de la migración a STEP 7 es necesario asignar los avisos SIMATIC SFM a un discriminador no utilizado. Luego deberá desactivar este discriminador en WinCC.

Si en el proyecto de WinCC flexible están desactivados todos los discriminadores de avisos ALARM_S y está activada la visualización de avisos SIMATIC SFM, después de la migración no se visualizarán avisos ALARM_S ni avisos SIMATIC SFM.

Para que después de la migración se visualicen únicamente avisos SIMATIC SFM, después de la migración a STEP 7 es necesario asignar los avisos SIMATIC SFM a un discriminador no utilizado. Luego deberá activar este discriminador en WinCC.

El discriminador depende de los ajustes en STEP 7. En STEP 7 el ajuste estándar de los avisos SIMATIC SFM es el discriminador "0". Para activar la visualización en WinCC debe activarse el discriminador "0".

Los discriminadores se activan en WinCC en la configuración de runtime del panel de operador en cuestión en la categoría "Avisos".



Consulte también

Paneles de operador soportados (WinCC flexible) (Página 171)

Migración de contenidos específicos del idioma (WinCC flexible)

Introducción

WinCC ofrece las mismas posibilidades que WinCC flexible en lo relativo a la configuración en distintos idiomas. Al migrar un proyecto se migran también todos los idiomas soportados por WinCC.

Migración de contenidos específicos del idioma

Al migrar un proyecto se migran también los siguientes contenidos específicos del idioma:

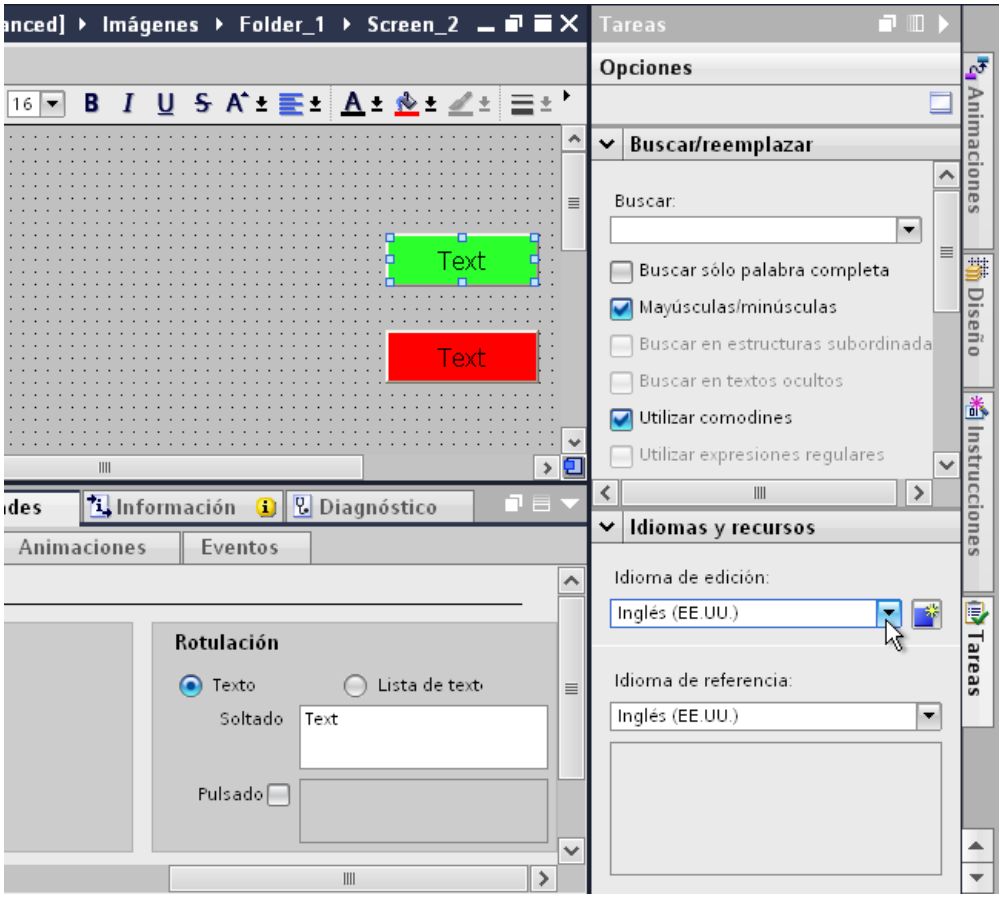
- Idiomas del proyecto
- Textos del proyecto
- Fuentes para la representación en runtime
- Gráficos específicos del idioma

Al migrar contenidos específicos del idioma debe tenerse en cuenta lo siguiente:

- El sistema operativo del PC utilizado para la migración debe soportar los idiomas utilizados en el proyecto.
- En el PC utilizado para la migración deben estar instaladas las fuentes que se utilizan para la representación en runtime.
- La migración no soporta diccionarios.

Idioma de edición de proyectos integrados después de la migración

Al migrar un proyecto integrado, las partes del proyecto que se van a migrar de STEP 7 y WinCC flexible ya vienen con sus respectivos ajustes del idioma de edición. En WinCC ahora ya sólo existe un idioma de edición para todas las partes del proyecto. La migración activa para el proyecto migrado el idioma de edición que estaba activado en STEP 7 antes de la migración. Si este ajuste no coincide con el ajuste de WinCC flexible, los textos configurados ya no podrán verse en WinCC. En los lugares de uso de los textos o bien no aparece ningún texto o bien sólo la entrada "Text". Para poder visualizar los textos, es preciso cambiar el idioma de edición. Haga clic en el margen derecho del TIA Portal en la Task Card "Tareas" y seleccione en el área "Idiomas y recursos" el idioma de edición correcto.



Idiomas no soportados

La migración de contenidos específicos del idioma depende de si WinCC soporta el idioma respectivo.

Si un proyecto sólo contiene idiomas no soportados por WinCC, este no podrá migrarse.

Si un proyecto contiene idiomas tanto soportados como no soportados, únicamente se migrarán los idiomas soportados. A los idiomas de edición y de referencia se les asigna un idioma soportado.

WinCC no soporta los siguientes idiomas:

- Árabe
- Hebreo
- Dhivehi
- Guyaratí
- Canarés
- Tamil
- Telugú
- Urdú
- Panyabí
- Persa
- Sirio

Consulte también

Paneles de operador soportados (WinCC flexible) (Página 171)

Migración de librerías (WinCC flexible)

Introducción

Al migrar librerías debe hacerse la siguiente distinción:

1. Migración de la librería del proyecto
2. Migración de una librería global

Migración de la librería del proyecto

La librería y los datos del proyecto se guardan conjuntamente en el archivo del proyecto. Por ello, una librería de proyecto migra con las mismas limitaciones que los datos de proyecto.

Migración de una librería global

La migración no soporta librerías globales. No obstante, sí se migran los objetos de librería utilizados en el proyecto. Los objetos de librería se copian en el proyecto al utilizarse y luego ya no tienen ninguna conexión con la librería.

Para poder migrar una librería global, los objetos que contiene deben copiarse o desplazarse a la librería del proyecto. Durante la migración se migran también los objetos. En WinCC desplace los objetos migrados a una nueva librería global, que deberá crearse previamente. Es posible copiar o desplazar tanto objetos individuales como categorías completas de la librería.

Consulte también

Paneles de operador soportados (WinCC flexible) (Página 171)

5.2.7.3 Migrar los datos runtime (WinCC flexible)

Migración de datos runtime (WinCC flexible)

Introducción

Al migrar un proyecto únicamente se migran los datos de configuración. La migración no tiene efecto en los datos runtime. Los datos runtime deben actualizarse después de la migración.

Los datos runtime están compuestos del siguiente modo:

- Proyecto runtime
  El proyecto runtime contiene los datos compilados del proyecto.
- Datos de recetas y la administración de usuarios
  Los datos de recetas y la administración de usuarios son datos que se pueden modificar en runtime.

Migración de los datos runtime

El proyecto runtime se actualiza compilando nuevamente el proyecto en WinCC y cargándolo luego en el panel de operador.

Si los datos de recetas y la administración de usuarios han sido modificados en runtime, debe hacerse una copia de seguridad desde el panel de operador antes de cargar el proyecto migrado. A continuación, cargue el proyecto migrado en el panel de operador. Finalmente, vuelva a cargar en el panel de operador la copia de seguridad de los datos de recetas y la administración de usuarios. Encontrará más información al respecto en el capítulo AUTOHOTSPOT.

Consulte también

Migración (WinCC flexible) (Página 165)

Hacer una copia de seguridad de los datos de receta y de la administración de usuarios (WinCC flexible) (Página 182)

Restaurar los datos de receta y la administración de usuarios (WinCC flexible) (Página 184)

Hacer una copia de seguridad de los datos de receta y de la administración de usuarios (WinCC flexible)

Introducción

Para poder seguir utilizando los datos de recetas y la administración de usuarios en un proyecto migrado, primero hay que realizar una copia de seguridad de los datos del panel de operador. A continuación, cargue los datos en el proyecto de WinCC migrado. Para crear una copia de seguridad de los datos utilice ProSave.

Requisitos

- El proyecto de WinCC flexible se está ejecutando en el panel de operador en runtime.
- El panel de operador está conectado con el PC en que está instalado ProSave.

Procedimiento

Para crear una copia de seguridad de los datos de recetas y de la administración de usuarios, proceda del siguiente modo:

1. Inicie ProSave.
2. Seleccione el tipo de panel de operador y los parámetros de conexión en la ficha "General".
3. Vaya a la ficha "Backup".
4. Seleccione la entrada "Recetas de la memoria del equipo" en el campo "Clase de datos". No elija "Backup completo" para que al restaurar los datos de recetas pueda seleccionarlos individualmente.
5. En el campo "Guardar como" navegue hasta la ubicación deseada y haga clic en el botón "Inicio de Backup".
   Se crea una copia de seguridad de los datos de recetas.
6. Seleccione la entrada "Administración de usuarios" en el campo "Clase de datos" y haga clic en el botón "Inicio de Backup".
   Se crea una copia de seguridad de la administración de usuarios.

Para obtener información detallada al respecto, consulte la ayuda en pantalla de ProSave.

Procedimiento alternativo

ProSave se instala junto con WinCC flexible de forma estándar. En el PC de configuración se dispone en WinCC flexible de toda la gama de funciones de ProSave con el comando "Proyecto > Transferencia".

Como alternativa se puede crear una copia de seguridad de los datos de recetas y de la administración de usuarios con el software ProSave, que está integrado en WinCC flexible. Inicie WinCC flexible y elija el comando de menú "Proyecto > Transferencia > Copia de seguridad". Haga una copia de seguridad de los datos de recetas y la administración de usuarios conforme a lo descrito en los pasos 4-6.

Consulte también

Migración de datos runtime (WinCC flexible) (Página 182)

Restaurar los datos de receta y la administración de usuarios (WinCC flexible) (Página 184)

Restaurar los datos de receta y la administración de usuarios (WinCC flexible)

Introducción

Para volver a utilizar la copia de seguridad de los datos de recetas y de la administración de usuarios después de la migración, primero se debe compilar el proyecto migrado y luego se debe cargar en el panel de operador. A continuación, transfiera la copia de seguridad de los datos al panel de operador. Para restaurar los datos utilice ProSave.

Requisitos

- El proyecto migrado ha sido transferido al panel de operador y se está ejecutando en runtime.
- El panel de operador está conectado con el PC en que está instalado ProSave.

Procedimiento

Para cargar la copia de seguridad de los datos de recetas y de la administración de usuarios en el panel de operador, proceda del siguiente modo:

1. Inicie ProSave.
2. Seleccione el tipo de panel de operador y los parámetros de conexión en la ficha "General".
3. Vaya a la ficha "Restore".
4. En el campo "Abrir..." navegue hasta la ubicación de la copia de seguridad de los datos de recetas y seleccione el archivo.
5. Haga clic en el botón "Iniciar Restore".
   Los datos de recetas se transfieren al panel de operador.
6. Para restaurar la administración de usuarios repita los pasos 4-5.
   La administración de usuarios se transfiere al panel de operador.

Para obtener información detallada al respecto, consulte la Ayuda en pantalla de ProSave.

Procedimiento alternativo

ProSave se instala junto con WinCC de forma estándar. En el PC de configuración se dispone en WinCC de toda la gama de funciones de ProSave con el comando "Proyecto > Transferencia".

Como alternativa se pueden restaurar los datos de recetas y la administración de usuarios con el software ProSave, que está integrado en WinCC. Inicie WinCC y en la barra de menús elija el comando "Online > Mantenimiento de paneles de operador > Restaurar". Restaure los datos de recetas y la administración de usuarios conforme a o descrito en los pasos 4-6.

Consulte también

Migración de datos runtime (WinCC flexible) (Página 182)

Hacer una copia de seguridad de los datos de receta y de la administración de usuarios (WinCC flexible) (Página 182)

5.2.7.4 Migrar los proyectos integrados (WinCC flexible)

Migración de proyectos integrados (WinCC flexible)

Introducción

Los controladores y paneles de operador contenidos en un proyecto integrado en STEP 7 están conectados entre sí por configuración. Asimismo los datos de configuración de WinCC flexible y STEP 7 están interconectados. Al migrar un proyecto integrado también se migra todo el proyecto con las partes correspondientes a WinCC flexible y STEP 7. Las conexiones se conservan.

Nota

Antes de migrar un proyecto integrado, este proyecto debe compilarse y guardarse en WinCC flexible. Una compilación sin errores garantiza que los datos están sincronizados en WinCC flexible y en STEP 7.

Migración de un proyecto integrado

Al migrar un proyecto integrado, para la parte correspondiente a WinCC flexible rigen las mismas condiciones que para la migración de un proyecto de WinCC flexible no integrado. Los objetos y propiedades contenidas en la parte correspondiente a WinCC flexible deben ser soportados por WinCC, p. ej. el panel de operador o el driver de comunicación. En una conexión proyectada debe estar activada la propiedad "Online". Una conexión que tenga la propiedad "Online" desactivada no será migrada.

Aparte de las condiciones que rigen para la parte correspondiente a WinCC flexible, rigen otras condiciones para la parte correspondiente a STEP 7 del proyecto integrado. Los objetos y propiedades incluidos en la parte correspondiente a STEP 7 V5.4 SP5 o V5.5 deben ser soportados en STEP 7. Encontrará más información al respecto en la documentación de STEP 7.

Para poder migrar completamente y volver a procesar un proyecto integrado, en el PC utilizado para la migración deben estar instalados los siguientes componentes:

- STEP 7 V5.4 SP5 o STEP 7 V5.5
- WinCC flexible 2008 SP2 o WinCC flexible 2008 SP3
- STEP 7

Si quiere guardar el proyecto únicamente en formato de migración, tiene a su disposición la herramienta de migración. Encontrará más información al respecto en Principios básicos sobre la migración (WinCC flexible) (Página 166).

Un proyecto integrado siempre se migra completamente. Si únicamente desea migrar el proyecto de WinCC flexible allí contenido, antes de la migración deberá separarlo del proyecto de STEP 7. Para separar el proyecto de la integración, abra el proyecto en STEP 7 V5.4 SP5 o V5.5. Abra el proyecto de WinCC flexible en el SIMATIC Manager. El proyecto se abre con

WinCC flexible. Elija el comando "Proyecto > Copiar proyecto de STEP 7" en WinCC flexible. WinCC flexible guarda una copia no integrada del proyecto.

Consulte también

Principios básicos sobre la migración (WinCC flexible) (Página 166)

Migrar proyecto integrado

Introducción

Al migrar un proyecto integrado se migran tanto las partes correspondientes al proyecto de WinCC flexible como las correspondientes al proyecto de STEP 7. Por ello, para efectuar la migración debe elegirse el archivo de proyecto con la extensión "*.s7p". Durante la migración se copian los datos del proyecto existente y se migran a un nuevo proyecto. No es posible migrar a un proyecto existente.

La migración se puede llamar tanto desde la vista del portal como desde la vista del proyecto.

El proyecto deberá migrarse únicamente en un TIA Portal recién abierto.

Si quiere guardar el proyecto únicamente en formato de migración, tiene a su disposición la herramienta de migración. Encontrará más información en Principios básicos de la migración (WinCC flexible).

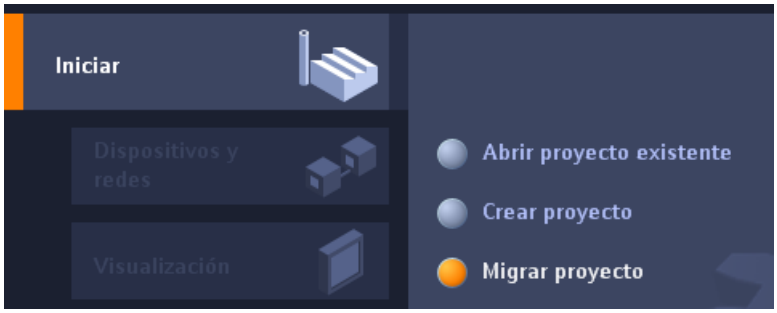
Requisitos

- STEP 7 V5.4 SP5 o STEP 7 V5.5 y todos los paquetes opcionales utilizados están instalados.
- STEP 7 y todos los paquetes opcionales utilizados están instalados.
- El TIA Portal se ha reiniciado.
- No debe haber ningún proyecto abierto en WinCC.
- Se ha creado un proyecto integrado.
- El proyecto integrado no está abierto.

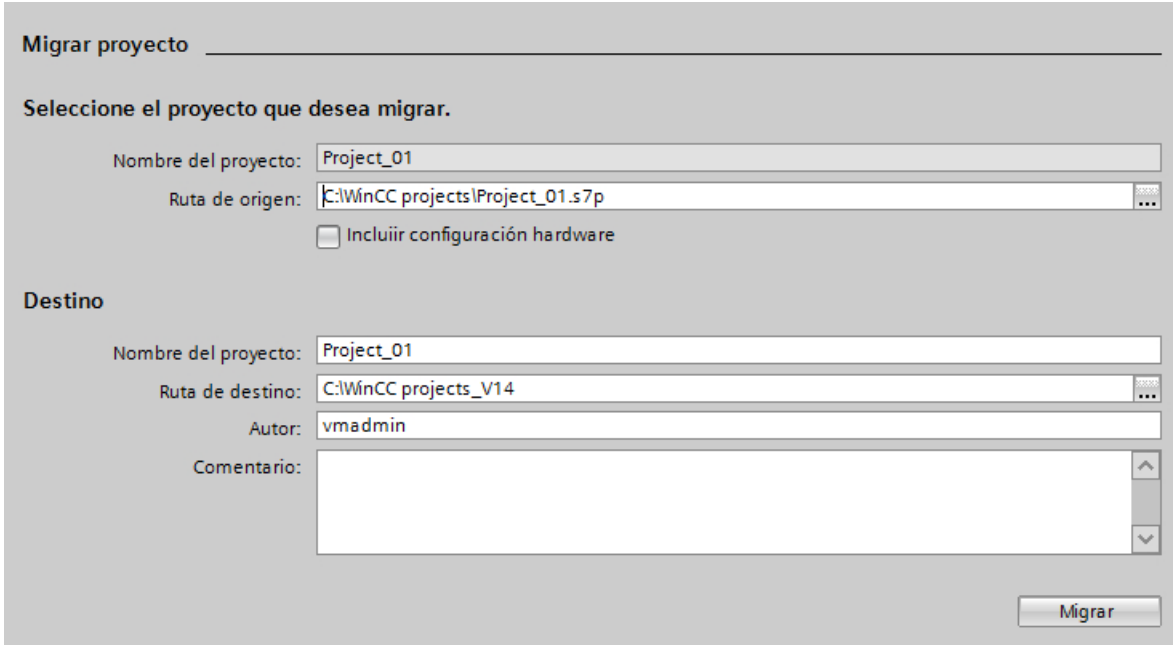
Procedimiento

Para migrar un proyecto integrado a la vista del portal proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la acción "Inicio > Migrar proyecto".



2. En el campo "Ruta de origen" navegue hasta el proyecto que desea migrar.



3. Seleccione el archivo de proyecto "*.s7p".
4. En caso necesario, modifique los datos del proyecto que debe crearse. Cambie, p. ej., el nombre o la ruta del proyecto. En el proyecto nuevo se crearán los datos que deben migrarse.
5. Para migrar el proyecto con configuración hardware, active "Incluir la configuración hardware".

6. Haga clic en "Migrar".
   Se creará un proyecto nuevo y se iniciará la migración de los datos:
   - Se abre la vista del proyecto.
   - El progreso de la migración se indica en una ventana de migración.
   - En la ventana de inspección bajo "Información > General" se muestran informaciones, advertencias y errores correspondientes al proceso de migración.
   - Toda la información relacionada con la migración se guarda en un archivo de informe.
   - Una vez concluida la migración, aparece un aviso. El aviso contiene un enlace mediante el cual se puede abrir el archivo de informe.
7. Guarde el proyecto al finalizar la migración.

Una vez concluida la migración, en el árbol del proyecto encontrará un dispositivo nuevo para cada panel de operador migrado y para cada controlador migrado. Estos dispositivos contienen los datos migrados.

Nota

Proyectos integrados con visores de avisos

Al migrar el proyecto pueden desactivarse las categorías en el visor de avisos. Después de la migración del proyecto, compruebe los ajustes en el visor de avisos. En caso necesario, active las categorías oportunas en la ventana de inspección del visor de avisos, en "Propiedades > General".

Abrir el informe de migración en otro momento

El informe de migración se guarda junto con el proyecto migrado. Puede ver el informe más adelante. El archivo de informe se abre del siguiente modo:

1. Abra "Datos comunes > Informes" en el árbol del proyecto.
2. Haga doble clic en el archivo de informe. Se abre el informe de migración.

Consulte también

Principios básicos sobre la migración (WinCC flexible) (Página 166)

5.2.7.5 Referencia (WinCC flexible)

Migración de los tipos de datos (WinCC flexible)

Introducción

Con el fin de armonizar los tipos de datos utilizados por controladores y sistemas HMI, se cambia el nombre de algunos tipos de datos de las variables HMI internas. Los nombres se otorgan conforme a la IEC. Dado que sólo cambian los nombres, en lo que respecta a las variables internas la configuración no sufre cambios.

La tabla siguiente describe la reproducción de los tipos de datos de WinCC flexible en los tipos de datos de WinCC.

Migración de los tipos de datos

Los tipos de datos internos se reproducen unos sobre otros durante la migración, del siguiente modo:

Tipos de datos internos de WinCC flexible	Tipos de datos internos de WinCC
Bool	Bool
Char	SInt
Byte	USInt
Int	Int
UInt	UInt
Long	DInt
ULong	UDInt
Float	Real
Double	LReal
String	WString
DateTime	DateTime

Migración de los tipos de datos externos

En las siguientes páginas se explica cómo se representan los tipos de datos de los drivers de comunicación disponibles.

Consulte también

Migración (WinCC flexible) (Página 165)

Migración de los tipos de datos de Allen-Bradley DF1 (WinCC flexible) (Página 190)

Migración de los tipos de datos de Allen-Bradley Ethernet IP (WinCC flexible) (Página 190)

Migración de los tipos de datos de Mitsubishi FX (WinCC flexible) (Página 191)

Migración de los tipos de datos de Modicon Modbus (WinCC flexible) (Página 191)

Migración de los tipos de datos de Modicon Modbus TCP/IP (WinCC flexible) (Página 192)

Migración de los tipos de datos de Omron Hostlink/Multilink (WinCC flexible) (Página 192)

Migración de los tipos de datos de SIMATIC S7 200 (WinCC flexible) (Página 193)

Migración de los tipos de datos de SIMATIC S7 300/400 (WinCC flexible) (Página 193)

Migración de los tipos de datos de Allen-Bradley DF1 (WinCC flexible)

Migración de los tipos de datos Allen-Bradley DF1

Los tipos de datos del driver de comunicación Allen-Bradley DF1 se reproducen de la siguiente manera durante la migración a WinCC:

Tipo de datos en WinCC flexible	Tipo de datos en WinCC
ASCII	ASCII
BCD4	UInt
BCD8	UDInt
Bit	Bool
Int	Int
Long	DInt
Real	Real
UInt	UInt
ULong	UDInt

Consulte también

Migración de los tipos de datos (WinCC flexible) (Página 188)

Migración de los tipos de datos de Allen-Bradley Ethernet IP (WinCC flexible)

Migración de los tipos de datos Allen-Bradley Ethernet IP

Los tipos de datos del driver de comunicación Allen-Bradley Ethernet IP se reproducen de la siguiente manera durante la migración a WinCC:

Tipo de datos en WinCC flexible	Tipo de datos en WinCC
Bool	Bool
DInt	DInt
Int	Int
Real	Real
SInt	SInt
String	String
UDInt	UDInt
UInt	UInt
USInt	USInt

Consulte también

Migración de los tipos de datos (WinCC flexible) (Página 188)

Migración de los tipos de datos de Mitsubishi FX (WinCC flexible)

Migración de los tipos de datos Mitsubishi FX

Los tipos de datos del driver de comunicación Mitsubishi FX se reproducen de la siguiente manera durante la migración a WinCC:

Tipo de datos en WinCC flexible	Tipo de datos en WinCC
12 Bit Block	12-Bit Block
16 Bit Block	16-Bit Block
20 Bit Block	20-Bit Block
24 Bit Block	24-Bit Block
28 Bit Block	28-Bit Block
32 Bit Block	32-Bit Block
4 Bit Block	4-Bit Block
8 Bit Block	8-Bit Block
Bit	Bool
Double	DWord
IEEE-Float	Real
String	String
Word	Word

Consulte también

Migración de los tipos de datos (WinCC flexible) (Página 188)

Migración de los tipos de datos de Modicon Modbus (WinCC flexible)

Migración de los tipos de datos Modicon Modbus

WinCC no soporta el driver de comunicación Modicon Modbus ; será sustituido durante la migración por el driver Modicon Modbus RTU. Los tipos de datos del driver de comunicación Modicon Modbus se reproducen de la siguiente manera en la migración a WinCC:

Tipo de datos en WinCC flexible	Tipo de datos en WinCC
+/-Double	+/- Double
+/-Int	+/- Int
16 Bit Group	16 Bit Group
ASCII	ASCII
Bit	Bit
Double	Double
Float	Float
Int	Int

Consulte también

Migración de los tipos de datos (WinCC flexible) (Página 188)

Migración de los tipos de datos de Modicon Modbus TCP/IP (WinCC flexible)

Migración de los tipos de datos Modicon Modbus TCP/IP

Los tipos de datos del driver de comunicación Modicon Modbus TCP/IP se reproducen de la siguiente manera durante la migración a WinCC:

Tipo de datos en WinCC flexible	Tipo de datos en WinCC
+/-Double	+/- Double
+/-Int	+/- Int
16 Bit Group	16 Bit Group
ASCII	ASCII
Bit	Bit
Double	Double
Float	Float
Int	Int

Consulte también

Migración de los tipos de datos (WinCC flexible) (Página 188)

Migración de los tipos de datos de Omron Hostlink/Multilink (WinCC flexible)

Migración de los tipos de datos Omron Hostlink/Multilink

WinCC no soporta el driver de comunicación Omron Hostlink/Multilink ; será sustituido durante la migración por el controlador Omron Host Link . Los tipos de datos del driver de comunicación Omron Hostlink/Multilink se reproducen de la siguiente manera durante la migración a WinCC:

Tipo de datos en WinCC flexible	Tipo de datos en WinCC
+/-DEC	Int
+/-LDEC	DInt
ASCII	String
BIN	Bool
BYTE	Byte
DEC	UInt
IEEE	Real
LDEC	UDInt

Consulte también

Migración de los tipos de datos (WinCC flexible) (Página 188)

Migración de los tipos de datos de SIMATIC S7 200 (WinCC flexible)

Migración de los tipos de datos SIMATIC S7 200

Los tipos de datos del driver de comunicación SIMATIC S7 200 se reproducen de la siguiente durante la migración a WinCC:

Tipo de datos en WinCC flexible	Tipo de datos en WinCC
Bool	Bool
Byte	Byte
Char	Char
DInt	DInt
DWord	DWord
Int	Int
Real	Real
StringChar	StringChar
Timer	Timer
Word	Word

Consulte también

Migración de los tipos de datos (WinCC flexible) (Página 188)

Migración de los tipos de datos de SIMATIC S7 300/400 (WinCC flexible)

Migración de los tipos de datos SIMATIC S7 300/400

Los tipos de datos del driver de comunicación SIMATIC S7 300/400 se reproducen de la siguiente manera en la migración a WinCC:

Tipo de datos en WinCC flexible	Tipo de datos en WinCC
Bool	Bool
Byte	Byte
Char	véase más abajo
Counter	véase más abajo
Date	Date
Date and Time	Date_And_Time
DInt	DInt
DWord	DWord
Int	Int
Real	Real

Tipo de datos en WinCC flexible	Tipo de datos en WinCC
String	String
StringChar	véase más abajo
Time	Time
Time of Day	Time_Of_Day
Timer	véase más abajo
Word	Word

Particularidades de algunos tipos de datos

Al migrar variables externas que contienen tipos de datos de un controlador SIMATIC S7-300/400, deben tenerse en cuenta ciertas particularidades.

Reproducción del tipo de datos S7 "Char"

Según la especificación, "Char" el tipo de datos S7 es un tipo de datos para representar caracteres. Dado que este tipo de datos ha sido utilizado frecuentemente para leer y escribir valores numéricos, éste se reproduce en WinCC en el tipo de datos S7 "Byte". Si este caso se da durante la migración, la ventana de resultados mostrará un aviso.

Si el tipo de datos S7 "Char" se utiliza para cifras y en la ubicación se han configurado números negativos, en caso de reproducción en el tipo de datos S7 "Byte" se produce un error. El tipo de datos S7 "Byte" no puede reproducir números negativos. Para eliminar el error se debe adaptar en consecuencia la configuración. Para el procesamiento de números positivos y negativos, utilice un tipo de datos con signo, p. ej., el tipo de datos "Int".

Si el tipo de datos S7 "Char" se utiliza de todas formas para reproducir caracteres, la configuración se debe modificar tras la migración. Para representar caracteres utilice el tipo de datos "String".

Al migrar un proyecto integrado, el tipo de datos "Char" también se migra en WinCC al tipo de datos "Byte". Si hay una variable PLC conectada, el tipo de datos "Char" permanece como "Char". La modificación del tipo de datos de la variable HMI no provoca la migración del direccionamiento simbólico de las variables afectadas. Tras la migración, las variables están conectadas entre sí mediante direcciones absolutas y siguen funcionando. Si desea restablecer el direccionamiento simbólico, la configuración se debe modificar en consecuencia tras la migración.

Reproducción de una matriz del tipo de datos S7 "Char"

Una matriz del tipo de datos S7 "Char" se reproduce en la migración en una matriz del tipo de datos "Byte".

Si una matriz del tipo de datos S7 "Char" se utiliza para cifras y en la ubicación se han configurado números negativos, en caso de reproducción en una matriz del tipo de datos S7 "Byte" se produce un error. El tipo de datos S7 "Byte" no puede reproducir números negativos. Para eliminar el error se debe adaptar en consecuencia la configuración. Para el procesamiento de números positivos y negativos, utilice un tipo de datos con signo, p. ej., el tipo de datos "Int".

Reproducción del tipo de datos S7 "Counter"

Una variable externa con el tipo de datos S7 "Counter" con dirección Counter se reproduce en el tipo de datos S7 "Counter". La dirección se mantiene.

Cuando una variable externa con el tipo de datos S7 "Counter" direcciona un bloque de datos o una dirección de marcas, se reproducirá en el tipo de datos S7 "Word". La dirección se mantiene. La migración establece la codificación en "SimaticBCDCounter".

El rango de valores del tipo de datos S7 "Counter" es de 0-999. Al transferir valores con el tipo de datos S7 "Word" , se puede rebasar por exceso el rango de valores en el lado del controlador. Asegúrese de que se respete el rango de valores.

Ejemplo:

WinCC flexible

Variable	Tipo de datos S7	Dirección	Comentario
Counter_Actual_Value	Counter	C10	Valor de contador codificado en BCD
Counter_Setpoint_Value	Counter	DB10.DBW200	Valor de contador codificado en BCD
Counter_Setpoint_Value#2	Counter	MW20	Valor de contador codificado en BCD

WinCC

Variable	Tipo de datos S7	Dirección	Codificación	Comentario
Counter_Actual_Value	Counter	%C10	<Standard>	Valor de contador codificado en BCD
Counter_Setpoint_Value	Word	%DB10.%DBW200	SimaticBCDCounter	Valor de contador codificado en BCD
Counter_Setpoint_Value#2	Word	%MW20	SimaticBCDCounter	Valor de contador codificado en BCD

Reproducción del tipo de datos "StringChar"

En WinCC no hay ningún tipo de datos correspondiente sobre el que se pueda reproducir el tipo de datos "StringChar" . La reproducción en WinCC depende de la propiedad "Longitud" del tipo de datos S7.

Una variable del tipo de datos "StringChar" con la propiedad "Longitud" > 1 se migra a una matriz del tipo de datos S7 "Char". La longitud de la matriz se corresponde con la longitud del tipo de datos "StringChar" configurado originariamente.

Si la propiedad "Longitud" = 1, el tipo de datos en WinCC se reproduce en una matriz del tipo de datos S7 "Char" con la longitud = 1. La expresión para una matriz con un elemento es "Array[0 ..0] of Char".

Reproducción del tipo de datos S7 "Timer"

Una variable externa con el tipo de datos S7 "Timer" con dirección Temporizador se reproduce en el tipo de datos S7 "Timer". La dirección se mantiene.

Cuando una variable externa con el tipo de datos S7 "Timer" direcciona un bloque de datos o una dirección de marcas, se reproducirá en el tipo de datos S7 "S5 Time". La dirección se mantiene.

Ejemplo:

WinCC flexible

Variable	Tipo de datos S7	Dirección	Comentario
Timer_Actual_Value	Timer	T10	Valor Timer codificado en BCD
Timer_Setpoint_Value	Timer	DB10.DBW200	Valor Timer codificado en BCD
Timer_Setpoint_Value#2	Timer	MW20	Valor Timer codificado en BCD

WinCC

Variable	Tipo de datos S7	Dirección	Comentario
Timer_Actual_Value	Timer	%T10	Valor Timer codificado en BCD
Timer_Setpoint_Value	S5Time	%DB10.%DBW200	Valor Timer codificado en BCD
Timer_Setpoint_Value#2	S5Time	%MW20	Valor Timer codificado en BCD

Consulte también

Migración de los tipos de datos (WinCC flexible) (Página 188)

5.2.8 Migrar proyectos integrados

5.2.8.1 Migración de un proyecto integrado (S7-300, S7-400)

Introducción

En los proyectos integrados, se utilizan conjuntamente en un proyecto controladores SIMATIC y componentes WinCC. Al migrar un proyecto integrado, también se migra todo el proyecto con las partes correspondientes a WinCC y STEP 7. Las conexiones configuradas entre el controlador y la visualización se conservan.

Migración de un proyecto integrado

Al migrar un proyecto integrado, para la parte correspondiente a STEP 7 rigen las mismas condiciones que para la migración de un proyecto STEP 7 no integrado. Los objetos y propiedades que contiene la parte correspondiente a WinCC también deben estar soportados por WinCC (TIA Portal).

Para migrar una estación de operador (OS), esta debe encontrarse en el árbol del proyecto del SIMATIC Manager bajo una estación PC y la aplicación de WinCC. La figura siguiente muestra la asignación de la estación de operador en el proyecto de origen:



Encontrará otros requisitos para la migración de proyectos integrados en la documentación de WinCC.

Recuerde también que el proyecto de partida debe compilarse antes de la migración.

Para migrar completamente un proyecto integrado, en la programadora/en el PC utilizado para la migración deben estar instalados los siguientes componentes:

- STEP 7 V5.4 SP5
- WinCC V7.3 con la última actualización o WinCC Flexible 2008 SP2 o SP3

Para poder realizar todos los retoques necesarios en un proyecto integrado, en el PC utilizado para tal finalidad deben estar instalados los siguientes componentes en su versión más actual:

- STEP 7 Professional
- WinCC Basic, WinCC Comfort/Advanced o WinCC Professional, dependiendo de los componentes utilizados

Uso de la herramienta de migración

En las siguientes condiciones es necesario utilizar la herramienta de migración:

- El proyecto de migración no se encuentra en la misma programadora o el mismo PC que la instalación del TIA Portal.
- En el proyecto de partida hay dispositivos SCADA. Dichos dispositivos solo pueden migrarse con la herramienta de migración.
- WinCC Professional V14 y STEP 7 con WinCC V7.3 no pueden estar instalados en la misma programadora o el mismo PC. Por ello, los proyectos integrados con componentes WinCC V7.3 deben prepararse para la migración con la herramienta de migración.

Migración de la parte de un proyecto integrado correspondiente a STEP 7

Un proyecto integrado siempre se migra completamente. Partes individuales de este no pueden migrarse por separado. Únicamente se puede migrar el proyecto STEP 7 contenido por sí solo si primero se borran todas las estaciones HMI del SIMATIC Manager y, después, se vuelve a compilar el proyecto en NetPro.

De manera alternativa, el proyecto se puede abrir en una instalación de STEP 7 V5.4 SP5 sin una instalación de WinCC. Guarde el proyecto de nuevo seleccionando la opción "Reorganización". Al guardar la copia, las partes de WinCC se borran automáticamente.

A continuación se migra el proyecto de STEP 7 sin el proyecto de WinCC.

Migración de un proyecto integrado con la configuración hardware

En proyectos integrados, los dispositivos HMI también se migran si la configuración hardware no se incluye en la migración. El componente de STEP 7 de la configuración hardware, incluida la configuración de red, conexiones y alarmas, solo se migra si la configuración hardware se incluye en la migración. En caso contrario, para los dispositivos STEP 7 se crean módulos no especificados, que tras la migración deben volver a convertirse en un módulo adecuado.

Los módulos HMI que están insertados en una estación PC se convierten en una estación propia durante la migración. Si realiza la migración excluyendo la configuración hardware, el proyecto migrado contiene una estación PC SIMATIC no especificada y una estación PC SIMATIC con los dispositivos HMI. Las referencias a dispositivos HMI no se transfieren en la migración. Si la configuración hardware está incluida, el proyecto migrado contiene dos estaciones separadas, la estación HMI y la estación PC.

Ubicación de un proyecto de WinCC integrado

Cuando se migra un proyecto integrado, la parte correspondiente a HMI incluida en él tiene que hallarse en la misma programadora/en el mismo PC que la parte del proyecto correspondiente a STEP 7. Si la parte correspondiente a HMI se encuentra en otra programadora, solo se migra la parte correspondiente a STEP 7.

Objetos no soportados

La migración no soporta los siguientes componentes:

- Multiproyecto STEP 7
  No se puede migrar un multiproyecto STEP 7. La migración cancela la operación.
- Central Archive Server - CAS
  Cuando un proyecto integrado contiene un CAS, la migración se lleva a cabo, pero no se migran los datos del servidor CAS.

Consulte también

Reajustar proyectos integrados (Página 198)

5.2.8.2 Reajustar proyectos integrados

Si se ha migrado un proyecto integrado sin configuración de hardware, las CPUs no especificadas se utilizan en lugar de las CPUs del proyecto original. Como no puede haber una conexión entre una CPU no especificada y un dispositivo HMI, las conexiones del proyecto de origen también se aplican siempre sin especificar.

Procedimiento

Para seguir utilizando un proyecto integrado después de la migración, proceda del siguiente modo:

1. Convierta nuevamente los dispositivos no especificados en dispositivos apropiados.
2. Establezca la conexión HMI integrada entre el dispositivo HMI y el PLC.
3. Conecte todas las variables HMI con la conexión integrada recién creada.
4. Restablezca la conexión entre las variables HMI y las variables PLC.
5. Borre la conexión HMI no integrada.

En los siguientes capítulos se describen los diferentes pasos a partir de un proyecto de ejemplo.

Consulte también

Convertir CPUs no especificadas en CPUs especificadas (Página 199)

Crear una conexión HMI integrada (Página 201)

Volver a enlazar variables HMI (Página 203)

Borrado de una conexión HMI no integrada (Página 204)

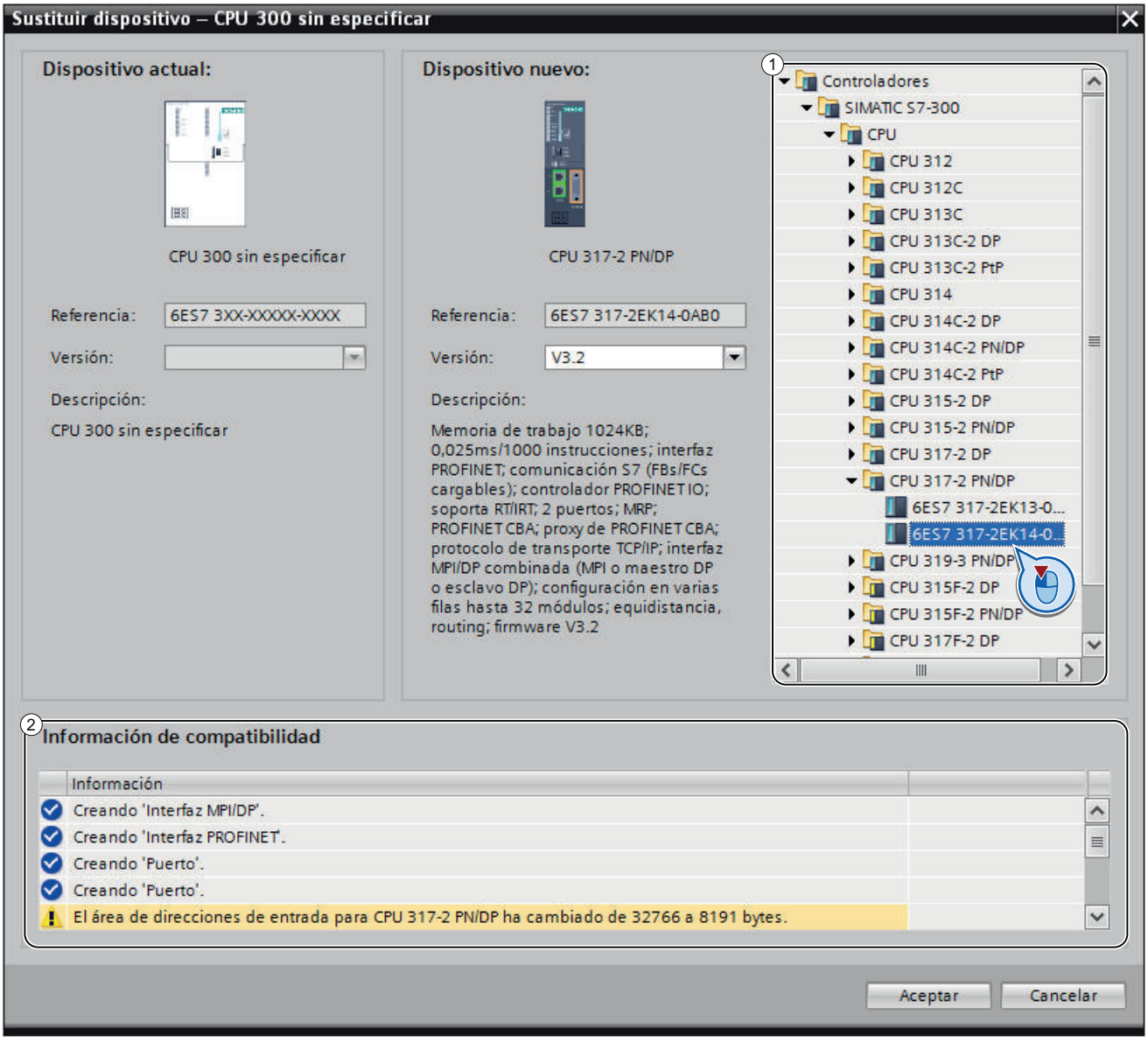
5.2.8.3 Convertir CPUs no especificadas en CPUs especificadas

El primer paso después de la migración sin configuración de hardware es la conversión de las CPUs no especificadas en CPUs especificadas. Las CPUs no especificadas deben entenderse como comodines para determinadas CPUs del catálogo de hardware, que aún no se conocen. Es posible definir parámetros generales y referenciar las CPUs ya en el programa de usuario. No obstante, el proyecto no será totalmente funcional mientras la CPU no especificada siga sin especificarse.

Especificar una CPU mediante la sustitución de módulos

Para especificar una CPU no especificada mediante la sustitución de módulos, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la CPU no especificada en la vista de redes o dispositivos.
2. En el menú contextual, elija el comando "Sustituir dispositivo".
   Se abre el cuadro de diálogo "Sustituir dispositivo".



3. En el elemento "Dispositivo nuevo" de la estructura de árbol seleccione el módulo que reemplazará a la CPU no especificada. (Rango 1)
   En "Información de compatibilidad" se pueden obtener instrucciones sobre el grado de compatibilidad que existe entre la CPU elegida y la configuración del proyecto de origen. (Rango 2)

4. Haga clic en "Aceptar".
5. Repita los pasos anteriores para todas las CPUs no especificadas.

Consulte también

Crear una conexión HMI integrada (Página 201)

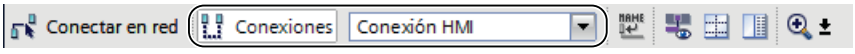
5.2.8.4 Crear una conexión HMI integrada

Una vez especificada la CPU no especificada, cree una conexión con el dispositivo HMI.

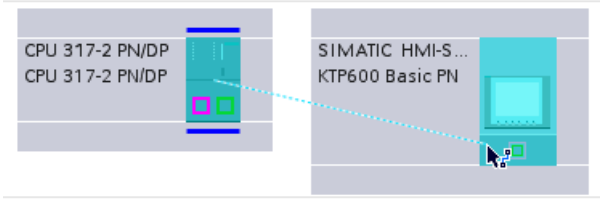
Procedimiento

Para crear una conexión gráficamente, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el símbolo "Conexiones" de la barra de herramientas. De esta forma se activa el modo de conexión.

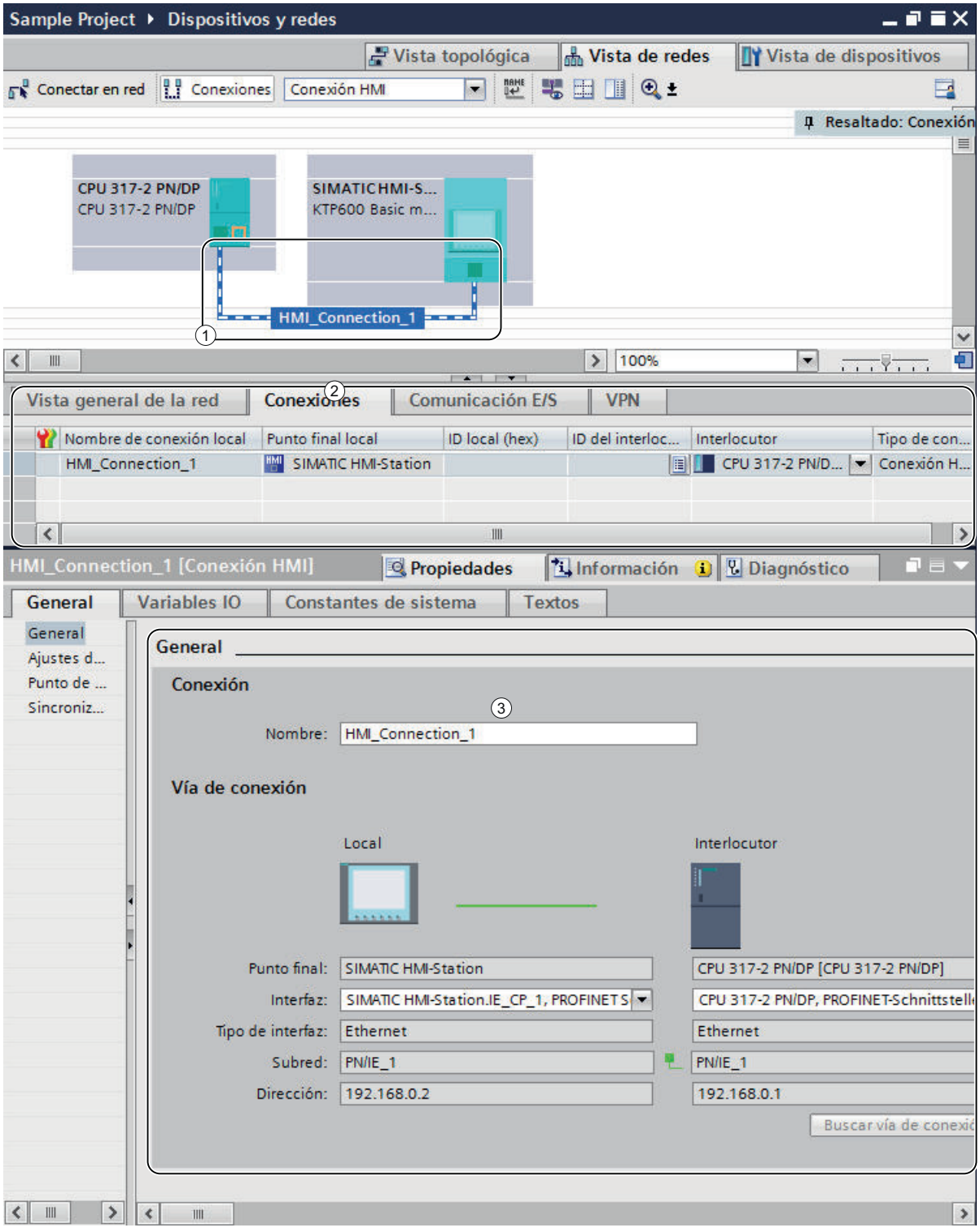


2. Seleccione el tipo de conexión "Conexión HMI" en la lista desplegable adjunta.
   En la vista de redes se resaltan en color las CPUs y los dispositivos HMI que pueden utilizarse como conexión HMI.
3. A continuación es posible determinar automáticamente la vía de conexión, o seleccionar expresamente una vía de conexión a través de determinadas interfaces:
   - Determinar automáticamente la vía de conexión
     Seleccione la CPU de la que debe partir una conexión. Arrastre el ratón al componente de destino. Confirme el punto final de la conexión mediante un nuevo clic.
     Alternativa: Mientras mantiene presionada la tecla "Mayús", seleccione además el componentes de destino y elija con el botón derecho del ratón el comando "Agregar conexión".
   - Seleccionar la vía de conexión explícita de interfaz a interfaz
     En la interfaz de subred, haga clic en el dispositivo del que deba partir una conexión. A continuación, arrastre el puntero mientras mantiene pulsado el botón del ratón hasta la interfaz deseada del dispositivo de destino y, por último, suelte el botón del ratón.



Resultado

La imagen siguiente muestra el estado después de crear la conexión integrada:



① La conexión integrada HMI queda creada y se representa resaltada en la vista de redes.

② La conexión se muestra en la tabla de conexiones de los componentes.
③ La conexión puede editarse en las propiedades de conexión.

Consulte también

Volver a enlazar variables HMI (Página 203)

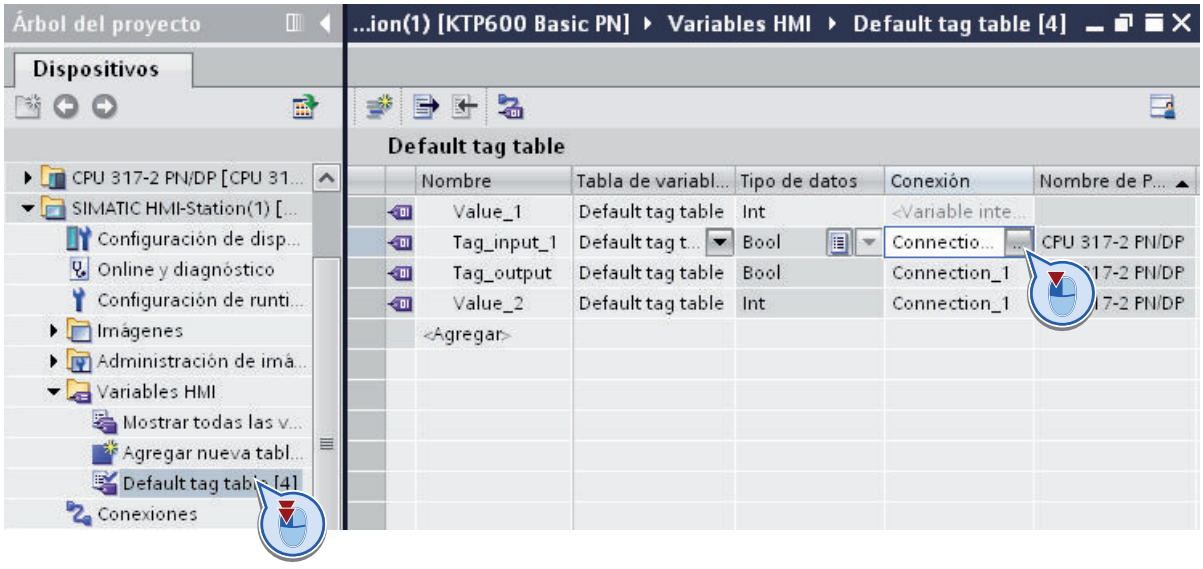
5.2.8.5 Volver a enlazar variables HMI

Una vez establecida una conexión HMI entre la CPU y el dispositivo HMI, es preciso asignar las variables HMI existentes a la nueva conexión. Realice los pasos siguientes para cada fila de la tabla de variables correspondiente.

Procedimiento

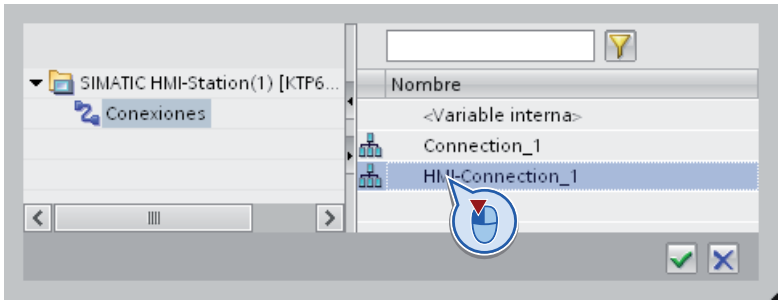
Para enlazar nuevamente las variables HMI, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, desplácese a las variables HMI y haga doble clic en la tabla de variables correspondiente para visualizar las variables en el área de trabajo.
   Se abre la tabla de variables.

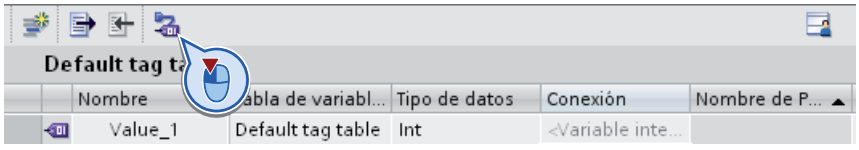


2. Haga clic en el botón "..." de la columna "Conexión".
   Se abre un cuadro de diálogo para seleccionar la conexión.

3. Seleccione la conexión HMI recién creada.



4. Haga clic en el botón "✓" para adoptar la conexión seleccionada.
5. En la barra de función, haga clic en el botón "Conectar nuevamente variable PLC".



Consulte también

Borrado de una conexión HMI no integrada (Página 204)

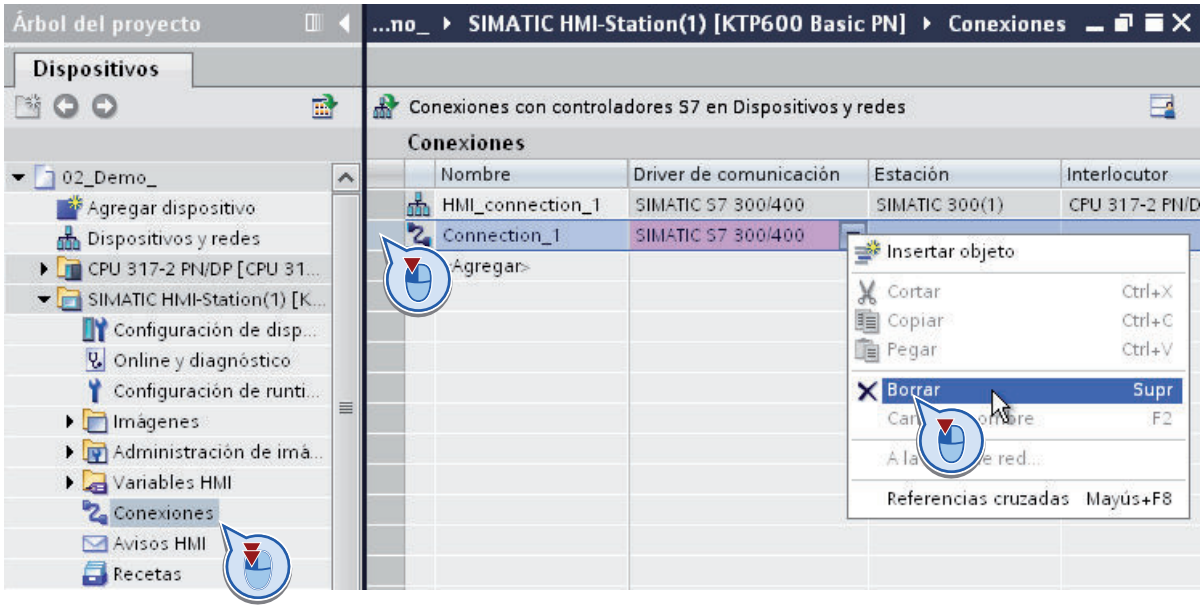
5.2.8.6 Borrado de una conexión HMI no integrada

Por último, es posible borrar las conexiones HMI no integradas que queden aún del proyecto de origen.

Procedimiento

Para borrar las conexiones HMI no integradas, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, abra el dispositivo HMI y haga doble clic en la entrada "Conexiones".
   Se abre la tabla de conexiones.



2. Seleccione la fila de la tabla con la conexión antigua.
3. En el menú contextual de la fila de conexión, elija el comando "Borrar".
4. Repita los pasos anteriores para todas las conexiones HMI no integradas del proyecto de origen.

5.3 Migración de S7-1200 a firmware V4 y posterior (S7-1200)

5.3.1 Principios básicos de la migración a V4 (S7-1200)

Introducción

Si en el proyecto ha utilizado una CPU con la versión de firmware V3 y desea migrar a una CPU con una versión de firmware V4.0 o posterior, puede sustituir los dispositivos fácilmente.

El TIA Portal ofrece para ello la función "Sustituir dispositivo". Al sustituir el dispositivo el proyecto se conserva intacto. Los programas que se han creado con la versión de firmware V3 pueden continuar utilizándose.

Reglas

Para la sustitución de dispositivos se aplican las siguientes reglas fundamentales:

- El dispositivo solo se puede sustituir si el proyecto se ha creado con una CPU con firmware de la versión V3.0. Si su proyecto ha sido creado con las versiones de firmware V1.0 o V2.0, cree en el proyecto otra CPU con versión de firmware V3.0 en modo offline y copie el programa a esta CPU.
- La sustitución de una CPU V4 por una CPU V3 no es posible. Si desea continuar utilizando la CPU V3 utilizada hasta el momento, cree una copia de la CPU antes de sustituir el dispositivo.
- El programa no puede transferirse a una CPU nueva a través de una Memory Card. Utilice en lugar de eso la función "Sustituir dispositivo", que se describe en los capítulos siguientes.

HMI Panels

En la sustitución de dispositivos, los HMI Panels configurados reciben otro tratamiento en función de su versión de firmware y del tipo de comunicación.

La siguiente tabla muestra qué conexiones HMI se soportan en la migración:

Versión de firmware del panel	Comunicación PUT/GET	Migración a V4
V11 o anterior	No	La S7-1200 no soporta esta configuración. Actualice el firmware del HMI Panel a V12.0. Seguidamente, compile y cargue la configuración.
V11 o anterior	Sí	La S7-1200 soporta esta configuración. La conexión se establece automáticamente mientras el proyecto se compila y carga tras la sustitución del dispositivo.
V12 o superior	No	La S7-1200 soporta esta configuración. La conexión se establece automáticamente mientras el proyecto se compila y carga tras la sustitución del dispositivo.

Al compilar el programa recibirá indicaciones detalladas sobre la migración del HMI Panel.

Nota

HMI TP 177B 4"

El panel HMI TP 177B 4" con versión de firmware V11.0.2 no puede utilizarse con S7-1200 V4. En caso necesario, reemplace el panel por un dispositivo más nuevo.

Módulos de ampliación S7-1200

Si ya utiliza los siguientes módulos S7-1200 en su instalación de forma centralizada, deberá actualizar el firmware de dichos módulos para garantizar el funcionamiento con S7-1200 V4.

- Maestro ASi - CM 1243
- Maestro DP - CM 1243-5
- CP WAN - CP1243-1

Los módulos S7-1200 nuevos ya están equipados de fábrica con el firmware más actual.

Bloques protegidos

Los bloques que disponen de protección de know-how o contra copia no pueden migrarse a V4. Si el proyecto contiene bloques protegidos, antes de realizar el cambio hay que desactivar la protección.

Si se trata de bloques suministrados cuya contraseña desconoce, solicite al proveedor la contraseña o bien un bloque compatible con V4.

⚠ ADVERTENCIA

Evitar daños personales y materiales

En algunos casos se realizan cambios en el programa durante la sustitución de dispositivos. Por ese motivo, tras la sustitución de dispositivos debe comprobar detalladamente el programa en un entorno de prueba antes de ponerlo en marcha.

Nota

Soporte adicional

En Siemens Industry Online Support encontrará FAQ actuales sobre la migración a S7-1200 V4:

http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/82140966 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/82140966)

Si necesita soporte adicional para la migración a S7-1200 V4, diríjase al SIMATIC Customer Support.

Consulte también

Realizar una migración a V4 (Página 207)

Particularidades tras la migración a V4 (Página 209)

5.3.2 Realizar una migración a V4 (S7-1200)

Requisitos

- El proyecto contiene una CPU con la versión de firmware V3.
- El proyecto no contiene bloques protegidos.

Procedimiento

Para sustituir una CPU, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la CPU V3 que desea sustituir.
2. En el menú contextual, elija el comando "Sustituir dispositivo".
   Se abre el cuadro de diálogo "Sustituir dispositivo".
3. En "Dispositivo nuevo" de la estructura de árbol seleccione la CPU V4 por la que desea cambiar la CPU V3 actual.
4. Haga clic en "Aceptar".
   La CPU existente se sustituye por la nueva.
5. Seleccione la CPU nueva y elija el comando "Compilar > Hardware y software (solo cambios)" del menú contextual.
   La configuración del dispositivo y el programa de usuario se vuelven a compilar.
6. Opcionalmente: en caso necesario, active la protección de know-how o contra copia para diferentes bloques del programa.
7. Seleccione la CPU nueva y elija el comando "Cargar en dispositivo > Hardware y software (solo cambios)" del menú contextual.
   La configuración del dispositivo y el programa de usuario se cargan en la CPU nueva.
   Con ello ha concluido la sustitución de dispositivos.

⚠ ADVERTENCIA

Evitar daños personales y materiales

En algunos casos se realizan cambios en el programa durante la sustitución de dispositivos. Por ese motivo, tras la sustitución de dispositivos debe comprobar detalladamente el programa en un entorno de prueba antes de ponerlo en marcha.

Nota

Soporte adicional

En Siemens Industry Online Support encontrará FAQ actuales sobre la migración a S7-1200 V4:

http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/82140966 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/82140966)

Si necesita soporte adicional para la migración a S7-1200 V4, diríjase al SIMATIC Customer Support.

Consulte también

Principios básicos de la migración a V4 (Página 205)

Particularidades tras la migración a V4 (Página 209)

5.3.3 Particularidades tras la migración a V4 (S7-1200)

Cambios funcionales de la V4

S7-1200 V4 ofrece una gama de funciones notablemente mayor. Los principales cambios funcionales que cabe tener en cuenta tras la migración de V3 a V4 se resumen a continuación.

Encontrará más información sobre S7-1200 en el "Manual de sistema SIMATIC S7 Controlador programable S7-1200":

https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/65601780 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/65601780)

Bloques de organización

Con S7-1200 V4 se puede configurar de forma selectiva la interrumpibilidad de los bloque de organización utilizados. En la sustitución de dispositivos, todos los bloques de organización se configuran de forma que no puedan interrumpirse para garantizar que el programa V3 permanece inalterado y funcional. Asimismo se adoptan sin modificaciones las prioridades de los OB del programa V3. En caso necesario, tras la migración es posible cambiar los ajustes de prioridad e interrumpibilidad.

En V4 el comportamiento de las alarmas de diagnóstico se ha modificado del siguiente modo:

En V3 la información de arranque contenía siempre datos sobre el módulo causante, incluido el número de canal. En V4 estos dos datos solo se indican cuando el evento de diagnóstico está pendiente. Si no hay ningún evento de diagnóstico pendiente, p. ej. porque el fallo ya se ha solucionado, solo se indica el módulo causante.

Niveles de acceso

S7-1200 V4 ofrece un concepto ampliado de niveles de acceso. La tabla siguiente muestra cómo se reflejan los niveles de protección del firmware V3 en V4:

Nivel de protección V3	Nivel de acceso V4	Significado
Sin protección	Acceso completo (sin protección)	Acceso ilimitado sin protección por contraseña
Protección contra escritura	Acceso de lectura	Acceso HMI y comunicación ilimitada entre varias CPU sin protección por contraseña. Se requiere una contraseña para las modificaciones (accesos de escritura) en la CPU y para cambiar el estado operativo de la CPU (RUN/STOP).

Nivel de protección V3	Nivel de acceso V4	Significado
Protección contra escritura/lectura	Acceso HMI	Acceso HMI y comunicación ilimitada entre varias CPU sin protección por contraseña. Se requiere una contraseña para leer los datos en la CPU, para modificaciones (escritura) en la CPU y para cambiar el estado operativo de la CPU (RUN/STOP).
-	Sin acceso (protección completa)	No se puede acceder sin protección por contraseña. Se requiere un contraseña para el acceso HMI, para leer los datos de la CPU, para modificar (escribir) datos en la CPU y para cambiar el estado operativo de la CPU (RUN/STOP).

Librerías de instrucciones

Tras la migración a S7-1200 V4 continúan disponibles las instrucciones de las librerías de la versión de firmware V3. De ese modo se garantiza que el programa pueda seguir utilizándose sin cambios. La S7-1200 V4 ofrece asimismo numerosas instrucciones nuevas que también son compatibles con las instrucciones de la S7-1500.

Encontrará más información sobre las librerías de instrucciones en el "Manual de sistema SIMATIC S7 Controlador programable S7-1200":

https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/65601780 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/65601780)

Motion Control

En la sustitución de dispositivos, los objetos de Motion Control de las librerías de las versiones de firmware V1 y V2 se sustituyen por los objetos equivalentes de las librerías V3. Los objetos de las librerías V3 son compatibles, por lo que los programas pueden continuar utilizándose sin cambios.

Las librerías de la S7-1200 V4 ofrecen numerosas funciones nuevas para Motion Control, que también son compatibles con las funciones de la S7-1500. Si desea utilizar las librerías V4, selecciónelas tras la sustitución de dispositivos en la Task Card "Instrucciones".

Encontrará más información sobre las nuevas funciones de Motion Control en el "Manual de sistema SIMATIC S7 Controlador programable S7-1200".

https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/65601780 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/65601780)

Servidor web

Los siguientes ajustes sobre el funcionamiento a través de servidor web se transfieren de la CPU V3 a la CPU V4 con la sustitución de dispositivos:

- Activar servidor web en este módulo
- Permitir el acceso solo vía HTTPS

Para hacer funcionar la CPU V4 a través de un servidor web hay que configurar nodos de usuarios con derechos asignados a través de la administración de usuarios. Los usuarios estándar sin derechos adicionales solo tienen disponibles las páginas web estándar.

Nota

Soporte adicional

En Siemens Industry Online Support encontrará FAQ actuales sobre la migración a S7-1200 V4:

http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/82140966 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/82140966)

Si necesita soporte adicional para la migración a S7-1200 V4, diríjase al SIMATIC Customer Support.

Comunicación mediante PUT/GET

Tras la sustitución de dispositivos está activada la comunicación mediante PUT/GET. Recuerde que los nuevos tipos de conexión integrados ofrecen un estándar de seguridad superior al de la comunicación PUT/GET. Si la comunicación PUT/GET no se utiliza, conviene desactivarla.

Consulte también

Principios básicos de la migración a V4 (Página 205)

Realizar una migración a V4 (Página 207)

Introducción al TIA Portal 6

6.1 Primeros pasos

6.1.1 Documentación en forma de Getting Started

Iniciación al TIA Portal

Para iniciarse en el TIA Portal se dispone de documentación en forma de Getting Started.

La documentación en forma de Getting Started son instrucciones que describen paso a paso cómo crear un proyecto en el TIA Portal y ofrecen la posibilidad de familiarizarse rápidamente con el volumen de prestaciones del TIA Portal.

Contenidos

Las documentaciones Getting Started describen cómo crear un proyecto homogéneo para STEP 7 y WinCC y ampliarlo paso a paso en cada capítulo. Empezando con funciones básicas simples, irá utilizando funciones cada vez más complejas para crear el proyecto.

Además de las instrucciones paso a paso, la documentación en forma de Getting Started ofrece para cada nuevo tema breve información de fondo que explica la función utilizada con más detalle y aclara las interrelaciones.

Grupo objetivo

La documentación en forma de Getting Started está dirigida a principiantes, pero también es adecuada para nuevos usuarios familiarizados con las versiones anteriores de STEP 7 y WinCC

Documentación en forma de Getting Started

La documentación se puede descargar a través de los enlaces siguientes documentos Getting Started:

- Instrucciones paso a paso del manejo del TIA Portal (STEP 7 Basic, S7-1200)
  https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/40263542 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/40263542/0/es)
- Configuración de una solución de automatización con STEP 7 Professional/ WinCC Advanced (S7-300)
  https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/54430386 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/54430386)
- Getting Started multimedia para S7-1500:
  http://www.siemens.com/s7-1500-getting-started (http://www.automation.siemens.com/salesmaterial-as/interactive-manuals/getting-started_simatic-s7-1500/_content/EN/content_en.html)

Consulte también

Service & Support (https://support.industry.siemens.com/cs/de/en/)

6.2 Interfaz de usuario y manejo

6.2.1 Iniciar, configurar y salir del TIA Portal

6.2.1.1 Iniciar y salir del TIA Portal

Iniciar el TIA Portal

Para iniciar el TIA Portal, proceda del siguiente modo:

1. En Windows, seleccione el comando "Inicio > Todos los programas > Siemens Automation > TIA Portal V14".
   El TIA Portal se abre con los ajustes que se utilizaron la última vez.

Salir del TIA Portal

Para salir del TIA Portal, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Salir" del menú "Proyecto".
   Si el proyecto contiene cambios que aún no han sido guardados, aparecerá la pregunta de si desea guardarlos.
   - Seleccione "Sí" para guardar los cambios en el proyecto actual y cerrar el TIA Portal.
   - Seleccione "No" para salir del TIA Portal sin guardar los últimos cambios efectuados en el proyecto.
   - Elija "Cancelar" para cancelar el cierre. En ese caso, el TIA Portal permanece abierto.

6.2.1.2 Resumen de los ajustes del programa

Sinopsis

La tabla siguiente muestra los ajustes que se pueden efectuar en la aplicación:

Grupo	Ajuste	Descripción
Configuración general	Nombre de usuario	Nombre correspondiente al usuario. El nombre de usuario se guarda en las propiedades del proyecto al crear un proyecto.
	Idioma de la interfaz	Idioma utilizado en la interfaz del programa
	Nemónicos	Define los nemónicos para la programación: "Alemán" utiliza los nemónicos alemanes, p. ej. "E1.0" "Internacional" utiliza los nemónicos internacionales, p. ej. "I1.0" Las diferencias respecto a los nemónicos de los distintos comandos se explican en la descripción del lenguaje de programación en cuestión.
	Mostrar la lista de los últimos proyectos utilizados	Número de entradas de la lista de los últimos proyectos utilizados en el menú "Proyecto"
	Al iniciar, cargar el último proyecto abierto	El último proyecto abierto se abre automáticamente al iniciar el TIA Portal.
	Visualización completa de textos cortados	Los textos que aparecen cortados por ser demasiado largos se muestran en un tooltip.
	Mostrar tooltips (ayuda contextual disponible)	Los tooltips se visualizan y el usuario obtiene ayuda contextual. Si la función está desactivada, el tooltip se puede abrir con <F1>.
	Abrir automáticamente los tooltips en cascada	Transcurrido poco tiempo los tooltips se despliegan automáticamente y se visualiza ayuda adicional en cascada. Si la opción está desactivada, los tooltips deben desplegarse manualmente.
	Mostrar banners ocultos	En el editor, los banners con información adicional se muestran ocultos por defecto.
Restablecer a predeterminado	Todos los ajustes de la aplicación	Se deshacen todos los cambios realizados en el TIA Portal después de la instalación.
	Disposición de los editores	Restablece el estado de suministro de toda la configuración de la aplicación.
	Mostrar todas las ventanas de aviso	Todas las ventanas de aviso cuya aparición se suprimió manualmente se vuelven a visualizar.

Grupo	Ajuste	Descripción
Vista inicial	Última vista utilizada	Inicia el programa siempre en la última vista utilizada. Ésta puede ser la vista del portal o la vista del proyecto.
	Vista del portal	Inicia el TIA Portal siempre en la vista del portal, sin importar en qué vista se trabajó por última vez.
	Vista del proyecto	Inicia el TIA Portal siempre en la vista del proyecto, sin importar en qué vista se trabajó por última vez.
Vista de los objetos en la ventana general	Detalles	Si hay varias vistas disponibles, se inicia de forma predeterminada la vista detallada; por ejemplo, en la ventana general.
	Lista	Si hay varias vistas disponibles, se inicia de forma predeterminada la vista de lista; por ejemplo, en la ventana general.
	Iconos	Si hay varias vistas disponibles, se inicia de forma predeterminada la vista de iconos; por ejemplo, en la ventana general.
Opciones de almacenamiento	Usar última ubicación utilizada	Al guardar por primera vez un proyecto está predefinida la última ruta utilizada para guardar.
	Definir el ajuste estándar de la ubicación	Permite definir la ruta para guardar: • proyectos • librerías • archivo de configuración para librerías de empresa
Intercambio de datos	Ubicación para importación de datos	De forma estándar, los archivos importados se buscan en esta ruta de almacenamiento.
	Ubicación para la exportación de datos	Esta ruta de almacenamiento está predefinida para la exportación de datos.
	Ubicación para Support Packages	Después de cargar support packages, éstos se almacenan en la ruta de almacenamiento indicada y, después, pueden instalarse desde dicha ubicación.
	Ubicación para archivos de registro	Los archivos de registro se guardan en el lugar aquí indicado.
	Ubicación para ficheros de proyecto	Esta ruta de almacenamiento está predeterminada para el almacenamiento de ficheros de proyecto.

Consulte también

Iniciar y salir del TIA Portal (Página 214)

Restablecer diseño de interfaz de usuario (Página 253)

Modificar la configuración (Página 219)

Configurar la visualización de tooltips y tooltips en cascada (Página 284)

6.2.1.3 Sinopsis de la configuración de los editores de scripts y de textos

Sinopsis

La tabla siguiente muestra los ajustes que se pueden efectuar para los editores de scripts y de textos:

Grupo	Ajuste	Descripción
Fuente	Estilo y tamaño de fuente	Ajusta el estilo y el tamaño de fuente para el texto de los editores de texto.
Colores de fuente	Ajuste de colores	En las listas desplegables correspondientes se pueden elegir los colores para los distintos elementos de texto de los editores de texto. Se dispone de opciones de ajuste para los siguientes elementos de texto: • Texto • Palabras clave • Comentarios • Operadores • Scripts • Funciones estándar • Instrucciones/Funciones de sistema • Constantes string • Constantes numéricas • Constantes simbólicas • Variables • Modelos de objeto • Parámetro formal
	Restablecer a predeterminado	Restablece los ajustes de fábrica de todos los colores de fuente en los editores.
Tabuladores	Ancho de tabulación	Ajusta el ancho de los tabuladores.
	Utilizar tabuladores	Activa el uso de tabuladores.
	Utilizar espacios	Utiliza espacios en vez de tabuladores.
Sangría	Ninguna	No se sangran automáticamente las entradas de texto.
	Párrafo	Se sangra automáticamente la línea o el párrafo seleccionado.
	Smart	Se sangra automáticamente la línea o el párrafo seleccionado. Además se eliminan todos los espacios en blanco innecesarios.
Vista	Mostrar espacios en blanco	Muestra caracteres de control dentro de un texto.
AWL (lista de instrucciones)	Estilo y tamaño de fuente	Ajusta el estilo y el tamaño de fuente para el código de programa AWL.
SCL (Structured Control Language)	Mostrar números de línea	Muestra los números de línea en los programas SCL.

Consulte también

Modificar la configuración (Página 219)

6.2.1.4 Resumen de los ajustes de impresión

Sinopsis

La tabla siguiente muestra los ajustes que se pueden efectuar para la impresión:

Grupo	Ajuste	Descripción
General	Imprimir los datos de tabla siempre en parejas de valores	Las tablas no se imprimen en forma de tabla, sino en forma de lista. Junto a cada columna se enumeran los correspondientes valores. Active esta opción, por ejemplo, si desea imprimir una tabla demasiado grande para la superficie de impresión.
Configuración hardware	Vista gráfica activa	Los gráficos de la vista de redes y de dispositivos también se imprimen.
	Tabla activa	Al imprimir el editor se imprime también la tabla perteneciente al editor, si la hubiere.
Programación PLC	Factor de zoom	Define el tamaño en que deben imprimirse los bloques.
	con interfaz	Las interfaces de bloques también se imprimen.
	con comentarios	Los comentarios de bloques también se imprimen.
	con números de línea	En los lenguajes de programación textuales también se imprimen los números de línea del código de programa.
Movimiento y tecnología	Representación de diálogos/gráficos	El contenido del editor se imprime en forma de gráfico, siempre que el editor soporte este formato.
	Tabla	Los parámetros de los objetos tecnológicos se imprimen en forma de tabla.
Imágenes HMI	Mostrar orden de tabulación	En la impresión se indica el orden en el que pueden seleccionarse los objetos en runtime con el tabulador.

Consulte también

Modificar la configuración (Página 219)

6.2.1.5 Sinopsis de los ajustes online y de diagnóstico

Sinopsis

La siguiente tabla muestra los ajustes que pueden realizarse para las funciones online y de diagnóstico:

Grupo	Ajuste	Descripción
Vía de conexión predeterminada para el acceso online	Tipo de interfaz PG/PC	Define el tipo de interfaz PG/PC que se aplica de forma predeterminada en los cuadros de diálogo para el acceso online, p. ej. en el cuadro de diálogo "Establecer conexión online".
	Interfaz PG/PC	Define una interfaz PG/PC determinada que se aplica de forma predeterminada en los cuadros de diálogo para el acceso online, p. ej. en el cuadro de diálogo "Establecer conexión online".

Grupo	Ajuste	Descripción
	Utilizar la vía de conexión predeterminada para la conexión online	Activa o desactiva los ajustes predeterminados para la interfaz PG/PC. Si la casilla de verificación está activada, se aplicará como ajuste predeterminado la vía de conexión definida como predeterminada en los cuadros de diálogo para el acceso online.
Visor de avisos	Multilínea	Muestra los avisos en varias líneas en la ventana de inspección.
	Mostrar automáticamente aviso actual	Cuando aparece un aviso nuevo, se va automáticamente a él.
	Tamaño del fichero	Número máximo de avisos que se visualizan en la ventana de inspección. Cuando se supera el número ajustado de avisos, los más antiguos se borran automáticamente.

6.2.1.6 Modificar la configuración

Procedimiento

Para modificar la configuración, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Configuración" del menú "Opciones".
   Se abre la ventana "Configuración" en el área de trabajo.
2. Seleccione el grupo "General" en la navegación local para modificar los ajustes descritos en los capítulos anteriores. O bien haga clic en una de las otras entradas de la navegación local para modificar los ajustes de los productos instalados.
3. Modifique la configuración.

Resultado

El cambio se aplica inmediatamente sin necesidad de guardarlo explícitamente.

Consulte también

Resumen de los ajustes del programa (Página 215)

Sinopsis de la configuración de los editores de scripts y de textos (Página 217)

Resumen de los ajustes de impresión (Página 218)

6.2.1.7 Importación y exportación de ajustes

Exportación e importación de recetas

La configuración del TIA Portal se puede exportar a un archivo. Si importa la configuración, esta se aplicará de forma conjunta. Esta función permite enviar la configuración a otros usuarios. Del mismo modo, es posible establecer configuraciones de sistema de forma centralizada para obtener un entorno uniforme para varios PC de ingeniería. Al iniciarse, el TIA Portal busca un archivo de configuración. Si encuentra un archivo de configuración, los ajustes que este contenga se aplicarán automáticamente tras un reinicio. Si existe una versión más reciente del archivo, se actualizará la configuración local.

Todas las configuraciones pueden exportarse, p. ej.:

- Idioma de la interfaz de usuario
- Ruta de las librerías corporativas
- Ruta de la documentación definida por el usuario
- Configuraciones de ventana
- Perfiles del catálogo de hardware

Los archivos de configuración están vinculados a la versión y solo pueden importarse automáticamente dentro de una versión del producto, pero no a otras versiones.

Exportación de ajustes

La configuración del TIA Portal se puede exportar a un archivo, p. ej. para guardarla o entregarla a otro usuario.

Procedimiento

1. Elija el comando "Configuración" del menú "Opciones".
   Se muestra la configuración del TIA Portal.
2. Seleccione la entrada "General" en la navegación local.
3. En el área "Importar/exportar configuración" haga clic en el botón "Exportar configuración...".
   Se abre el diálogo "Configuración de la exportación".
4. Seleccione los ajustes deseados para la exportación.
   - Para seleccionar todas las configuraciones para su exportación, haga clic en "Seleccionar todo".
   - Si después solo desea seleccionar ajustes individuales para su exportación, haga clic en "Deseleccionar todo". También se seleccionarán todos los ajustes subordinados.
5. Para aplicar la selección de ajustes de procesos de exportación anteriores, p. ej. con usos diferentes, active la casilla de verificación de "Utilizar selección de un archivo de exportación anterior" e indique el archivo en el campo.

6. Introduzca un nombre para el archivo de configuración en el campo "Nombre de archivo".
7. Haga clic en "Exportación".
   La configuración se guarda en un archivo con la extensión ".tps14".

Nota

Campos de entrada vacíos en el archivo de exportación

En la configuración hay campos de entrada, p. ej., "Configuración centralizada". Si se deja uno de esos campos de entrada sin rellenar y a pesar de todo se selecciona la configuración para la exportación, se exportará un ajuste vacío. Si a continuación se importa el archivo de configuración, el contenido vacío del archivo de configuración importado sobrescribirá los ajustes locales correspondientes.

Si no se desea que dichos campos se borren con la importación, al exportar el archivo de configuración desactive los campos de entrada que no se hayan rellenado.

Importar ajustes automáticamente

Al iniciar el TIA Portal se puede importar la configuración automáticamente desde un archivo de configuración, p. ej. para aplicar un entorno especificado de forma centralizada.

Procedimiento

1. Elija el comando "Configuración" del menú "Opciones".
   Se muestra la configuración del TIA Portal.
2. Seleccione la entrada "General" en la navegación local.
3. En el área "Configuración centralizada", haga clic en el botón "Examinar".
4. Seleccione el archivo de configuración que tiene la extensión ".tps14".
5. Haga clic en "Abrir".
   La configuración se aplica tras un reinicio del TIA Portal.

Nota

Prioridad de las configuraciones centralizadas

Las configuraciones centralizadas tienen prioridad frente a las importadas manualmente y las sobrescriben.

Importa ajustes manualmente

La configuración del TIA Portal se puede importar manualmente desde un archivo de configuración, p. ej. para aplicar configuraciones de otros usuarios.

Procedimiento

1. Elija el comando "Configuración" del menú "Opciones".
   Se muestra la configuración del TIA Portal.
2. Seleccione la entrada "General" en la navegación local.
3. En el área "Importar/exportar configuración" haga clic en el botón "Importar configuración...".
4. Seleccione el archivo de configuración que tiene la extensión ".tps14".
5. Haga clic en "Abrir".
   La configuración se aplica tras un reinicio del TIA Portal.

6.2.2 Estructura de la interfaz de usuario

6.2.2.1 Vistas

Vistas

Para el proyecto de automatización se dispone de tres vistas diferentes, a saber:

- La vista del portal es una vista orientada a las tareas del proyecto.
- La vista del proyecto es una vista de los componentes del proyecto con sus áreas de trabajo y editores.
- La vista de librerías (Página 227) muestra los elementos de la librería del proyecto y de las librerías globales abiertas.

Un enlace permite cambiar entre ambas vistas.

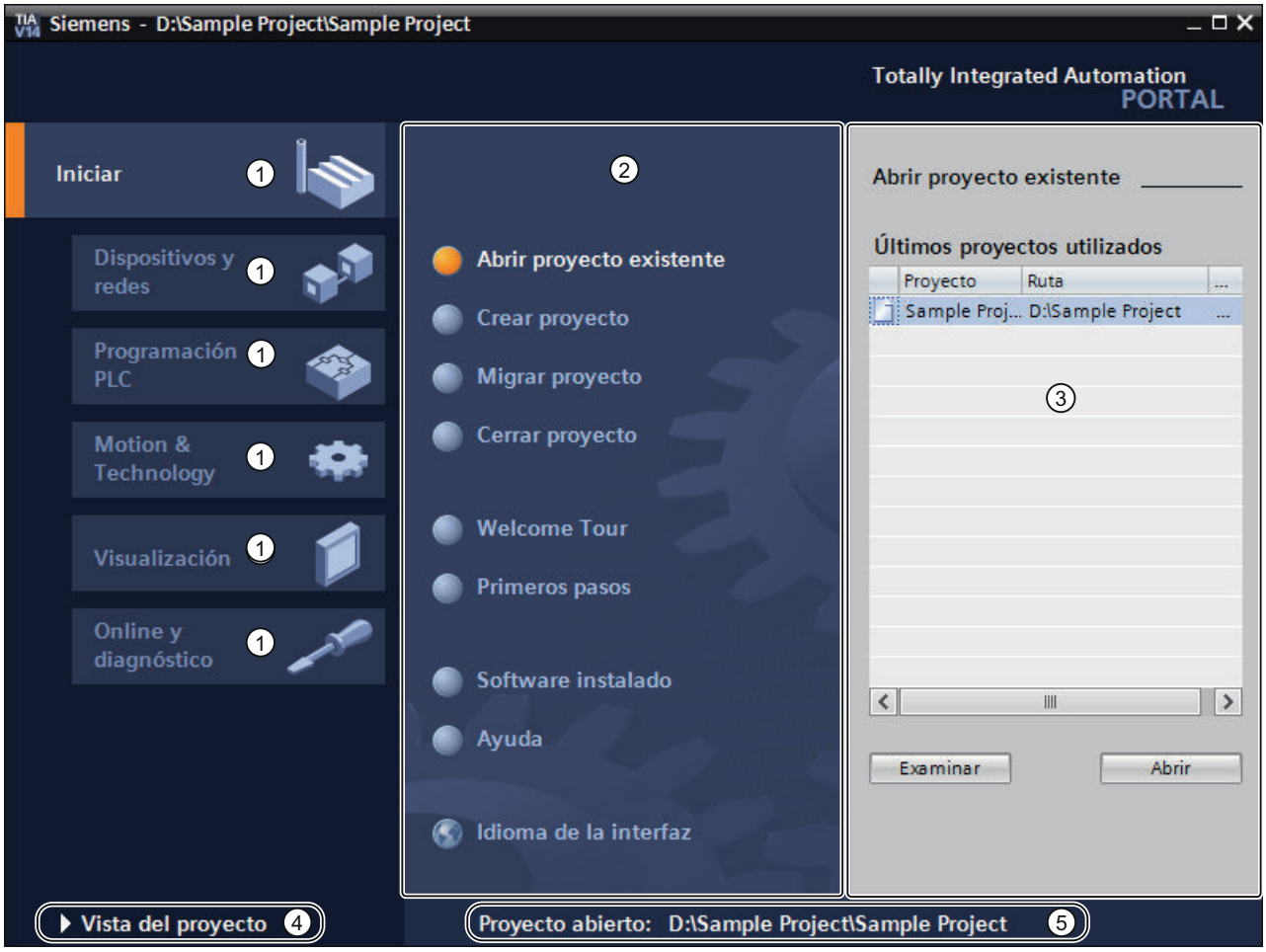
6.2.2.2 Vista del portal

Función de la vista del portal

La vista del portal ofrece una vista de las herramientas orientada a las tareas. Esta vista permite decidir rápidamente qué hacer y seleccionar una herramienta para la tarea en cuestión. En caso necesario se cambia automáticamente a la vista del proyecto (Página 224) para realizar la tarea seleccionada.

Estructura de la vista del portal

La figura siguiente muestra un ejemplo de los componentes de la vista del portal:



① Portales para las distintas tareas
② Acciones del portal seleccionado
③ Ventana de selección de la acción elegida
④ Cambiar a la vista del proyecto
⑤ Indicación del proyecto abierto actualmente

Portales

Los portales proveen las funciones básicas para los distintos campos de tareas. Los portales disponibles en la vista del portal dependen de los productos instalados.

Acciones del portal seleccionado

Aquí aparecen las acciones realizables en el portal en cuestión, que pueden variar en función del portal. El acceso contextual a la Ayuda es posible desde cualquier portal.

Ventana de selección de la acción elegida

La ventana de selección está disponible en todos los portales. El contenido de la ventana se adapta a la selección actual.

Cambiar a la vista del proyecto

El enlace "Vista del proyecto" permite cambiar a la vista del proyecto.

Indicación del proyecto abierto actualmente

Aquí se indica qué proyecto está abierto actualmente.

Consulte también

Función y estructura del árbol del proyecto (Página 227)

Principios básicos del área de trabajo (Página 231)

Ventana de inspección (Página 239)

Principios básicos de las Task Cards (Página 241)

Vista detallada (Página 244)

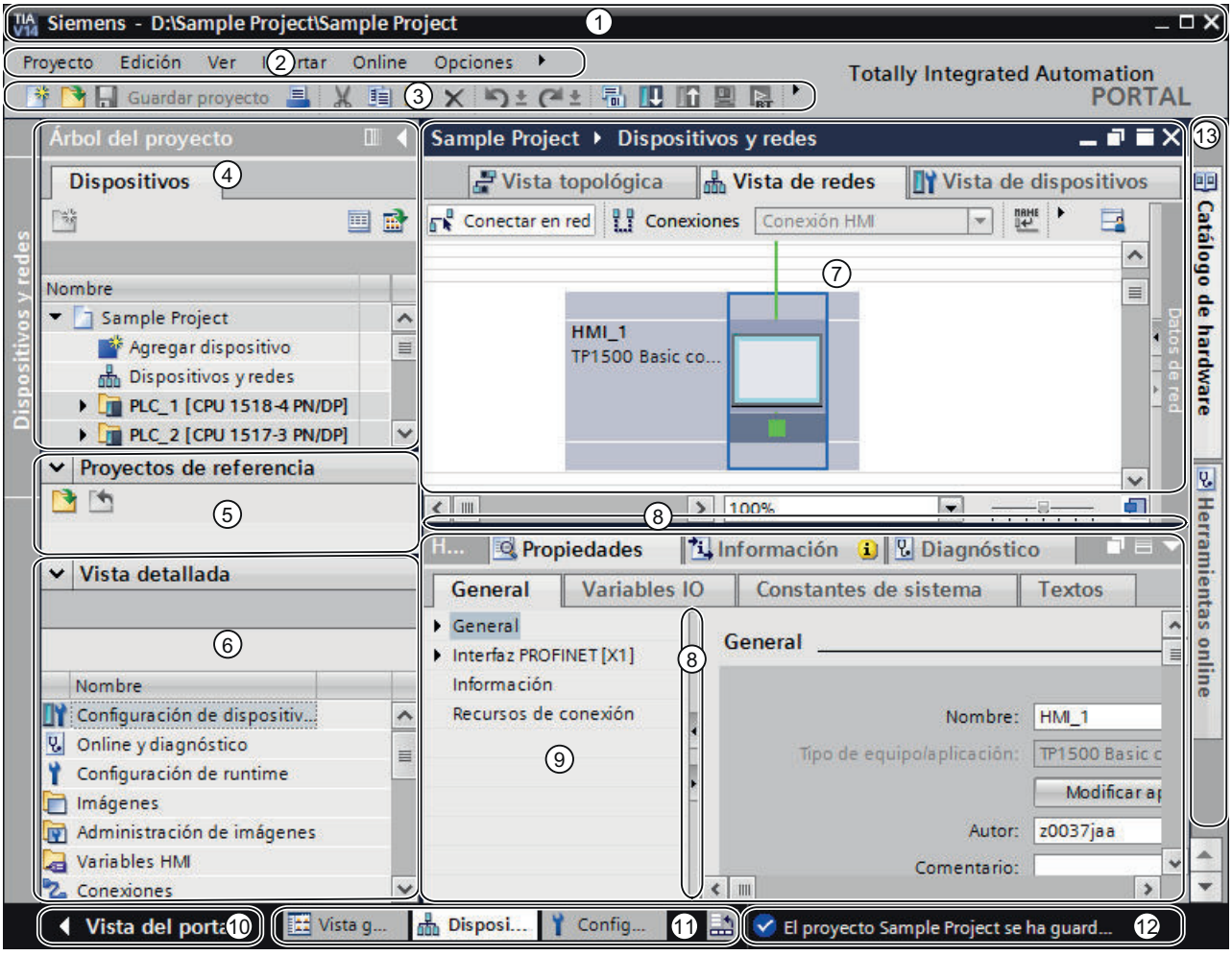
6.2.2.3 Vista del proyecto

Función de la vista del proyecto

La vista del proyecto ofrece una vista estructurada de todos los componentes del proyecto.

Estructura de la vista del proyecto

La figura siguiente muestra un ejemplo de los componentes de la vista del proyecto:



① Barra de título
② Barra de menús
③ Barra de herramientas
④ Árbol del proyecto (Página 227)
⑤ Proyectos de referencia (Página 243)
⑥ Vista detallada (Página 244)
⑦ Área de trabajo (Página 241)
⑧ Divisor de ventana
⑨ Ventana de inspección (Página 239)
⑩ Cambiar a la vista del portal (Página 222)
⑪ Barra de editores
⑫ Barra de estado con indicador de progreso
⑬ Task Cards (Página 241)

Barra de título

En la barra de título se visualiza el nombre del proyecto.

Barra de menús

En la barra de menús se encuentran todos los comandos necesarios para trabajar con el software.

Barra de herramientas

La barra de herramientas contiene botones de comando que ofrecen acceso directo a los comandos mas frecuentes. De esta manera es posible acceder más rápidamente a los comandos.

Divisor de ventana

Los divisores de ventanas dividen los diferentes elementos de la interfaz de usuario. Las flechas que aparecen sobre los divisores permiten mostrar y ocultar las partes colindantes de la interfaz.

Cambiar a la vista del portal

El enlace "Vista del portal" permite cambiar a la vista del portal.

Barra de editores

En esta barra se visualizan los editores abiertos. Desde aquí se puede cambiar rápidamente de uno a otro. Si hay muchos editores abiertos, existe la posibilidad de visualizar los editores similares en un grupo.

Barra de estado con indicador de progreso

En la barra de estado encontrará el indicador de progreso de los procesos que se están realizando actualmente en segundo plano. Ésta incluye una barra que muestra gráficamente el progreso del proceso en curso. Posicione brevemente el puntero del ratón sobre la barra de progreso y aparecerá un tooltip con información adicional sobre los procesos que se están realizando actualmente en segundo plano. Los procesos en segundo plano se pueden cancelar con el botón ubicado junto a la barra de progreso.

Si actualmente no se están ejecutando procesos en segundo plano, en la barra de estado se visualiza el último mensaje generado.

Consulte también

Principios básicos del área de trabajo (Página 231)

6.2.2.4 Vista de librerías

Función de la vista de librerías

La vista de librerías ofrece una vista general de los elementos de la librería del proyecto y de las librerías globales abiertas. En la Task Card "Librerías" se puede cambiar a la vista de librerías.

Consulte también: Sinopsis de la vista de librerías (Página 426)

6.2.2.5 Árbol del proyecto

Función y estructura del árbol del proyecto

Función del árbol del proyecto

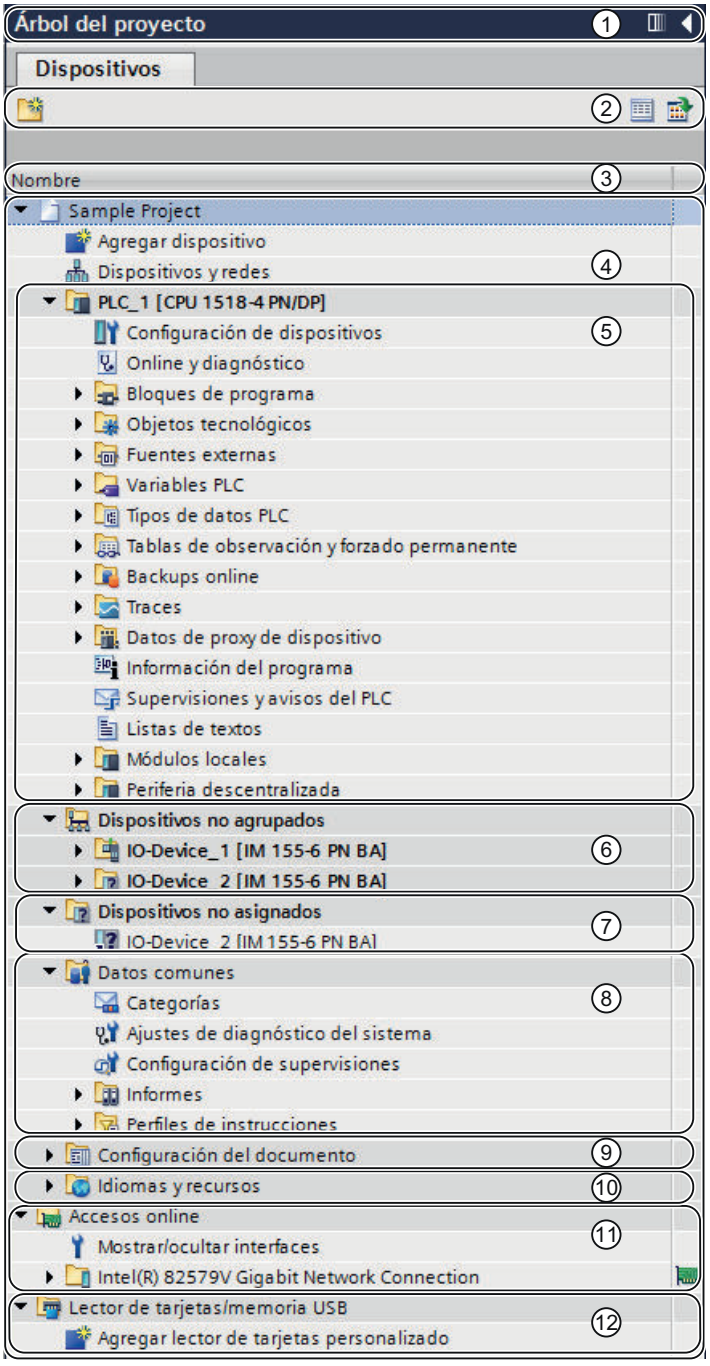
A través del árbol del proyecto es posible acceder a todos los componentes y datos del proyecto. En el árbol del proyecto pueden realizarse p. ej. las siguientes acciones:

- Agregar componentes adicionales
- Editar componentes existentes
- Visualizar y modificar las propiedades de los componentes existentes

Los objetos del árbol del proyecto se pueden seleccionar con el ratón o con el teclado introduciendo la letra inicial del objeto en cuestión. Si existen varios objetos que comienzan con la misma letra, se selecciona el siguiente objeto en orden descendente. El árbol del proyecto debe ser el elemento actual de la interfaz para poder seleccionar los objetos por su letra inicial.

Estructura del árbol del proyecto

La figura siguiente muestra un ejemplo de las áreas del árbol del proyecto:



① Barra de título
② Barra de herramientas
③ Encabezado de columna
④ Proyecto

⑤ Dispositivos
⑥ Dispositivos no agrupados
⑦ Dispositivos no asignados
⑧ Datos comunes
⑨ Configuración de la documentación
⑩ Idiomas y recursos
⑪ Accesos online
⑫ Card Reader/Memoria USB

Barra de título

La barra de título del árbol del proyecto incluye botones que permiten contraer el árbol de forma manual o automática. Tras contraerlo manualmente, el botón "Contraer" se posiciona en el margen izquierdo. La flecha hacia la izquierda se convierte en una flecha hacia la derecha, permitiendo expandir nuevamente el árbol del proyecto. El botón "Contraer automáticamente" permite cerrar el árbol del proyecto automáticamente cuando éste no se necesita.

Consulte también: Maximizar y minimizar el área de trabajo (Página 233)

Barra de herramientas

Mediante la barra de herramientas del árbol del proyecto pueden realizarse las siguientes acciones:

- Crear una nueva carpeta de usuario, p. ej. para agrupar bloques en la carpeta "Bloques de programa" o para agrupar dispositivos
- Navegar hasta el origen de un enlace y viceversa
  Para los enlaces del árbol del proyecto se dispone de dos botones de comando que permiten navegar desde el enlace hasta el origen y viceversa.
- Mostrar una vista general del objeto en el área de trabajo
  Cuando se visualiza la vista general, se ocultan todos los objetos subordinados y las acciones de los elementos en el árbol del proyecto.

Encabezado de columna

De forma estándar se muestra la columna "Nombre". Además puede visualizar las columnas "Nombre de tipo" y "Versión". Si se muestran las columnas adicionales se ve el nombre del tipo correspondiente y la versión utilizada para las instancias de tipos de la librería.

Proyecto

La carpeta "Proyecto" contiene todos los objetos y acciones relevantes para el proyecto, tales como:

- Dispositivos
- Idiomas y recursos
- Accesos online

Dispositivo

Todo dispositivo del proyecto tiene una carpeta propia con su nombre interno dentro del proyecto. En esta carpeta están estructurados todos los objetos y acciones que pertenecen al dispositivo.

Dispositivos no agrupados

En la carpeta "Dispositivos no agrupados" se reúnen todos los aparatos de la periferia descentralizada del proyecto.

Dispositivos no asignados

Los aparatos de la periferia descentralizada que no están asignados a ningún sistema de periferia descentralizada se muestran como acceso directo en la carpeta "Dispositivos no asignados".

Datos comunes

En esta carpeta se encuentran los datos que pueden utilizarse para varios dispositivos, tales como categorías, informes y scripts comunes.

Configuración de la documentación

En esta carpeta se define el formato de impresión de la documentación del proyecto.

Idiomas y recursos

En esta carpeta se definen los idiomas y textos del proyecto.

Accesos online

En esta carpeta se encuentran todas las interfaces de la PG/del PC, aunque no se utilicen para la comunicación con un módulo.

Card Reader/Memoria USB

En esta carpeta se gestionan todos los lectores de tarjetas conectados a la PG/al PC, además de otros medios de almacenamiento USB.

Consulte también

Vista del portal (Página 222)

Vista del proyecto (Página 224)

Principios básicos del área de trabajo (Página 231)

Ventana de inspección (Página 239)

Principios básicos de las Task Cards (Página 241)

Vista detallada (Página 244)

Mostrar y ocultar columnas (Página 231)

Mostrar y ocultar columnas

Si es necesario, muestre columnas adicionales en el árbol del proyecto. En las columnas adicionales verá el nombre del tipo correspondiente a una instancia y su número de versión.

Procedimiento

Para mostrar u ocultar columnas adicionales para los tipos correspondientes y sus números de versión, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el símbolo "Mostrar/ocultar título de columna" en la barra de herramientas del árbol del proyecto.
   Se activa la vista de columnas del árbol del proyecto y se muestra un encabezado de tabla.
2. Haga clic con el botón derecho del ratón en el encabezado de tabla del árbol del proyecto.
3. Elija el comando "Mostrar/ocultar" del menú contextual y seleccione las columnas que desea visualizar.
   Se muestran u ocultan las columnas deseadas.

Consulte también

Función y estructura del árbol del proyecto (Página 227)

6.2.2.6 Área de trabajo

Principios básicos del área de trabajo

Función del área de trabajo

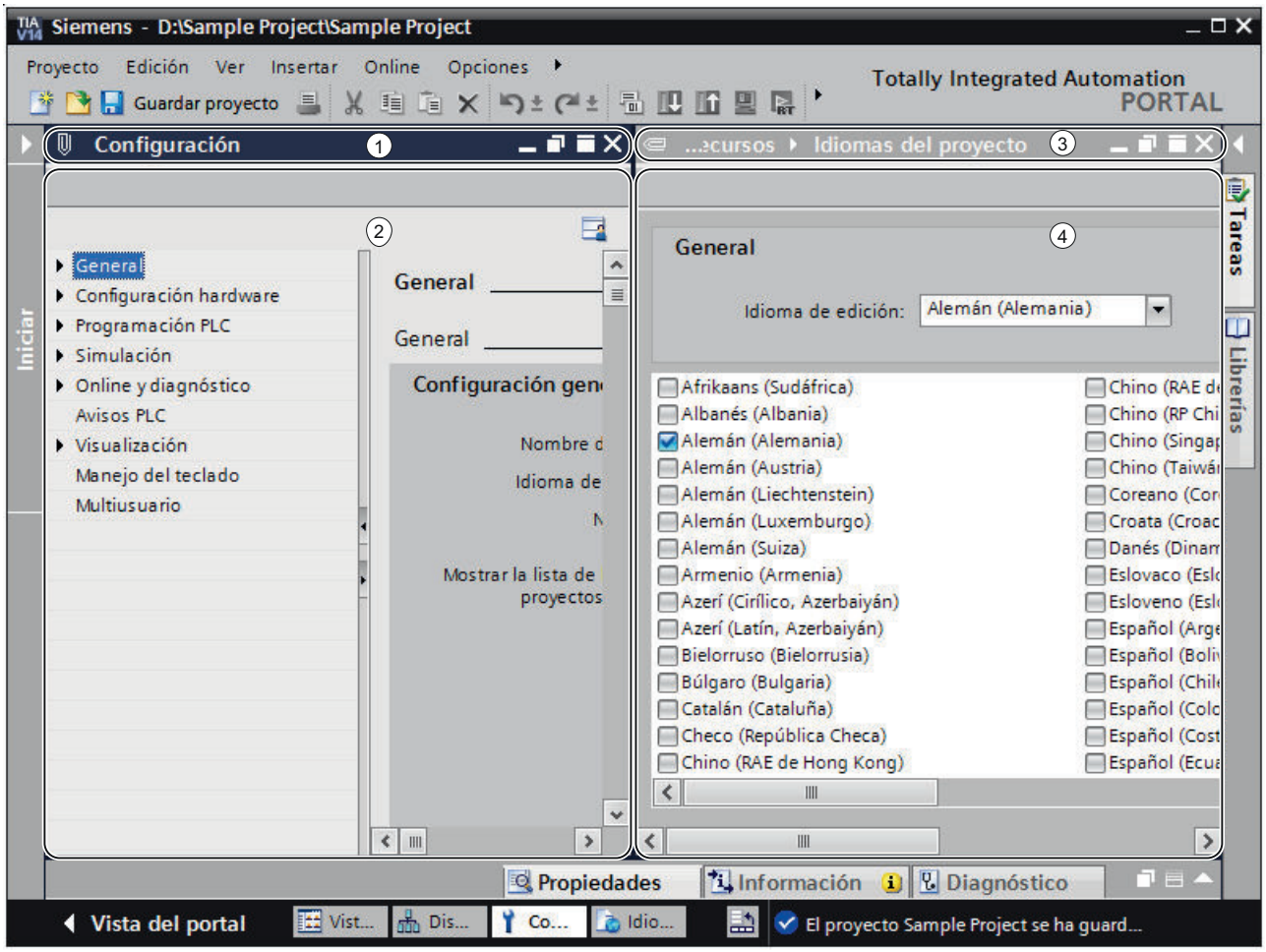
En el área de trabajo se visualizan los objetos que se abren para editarlos. Estos objetos son p. ej.:

- Editores y vistas
- Tablas

Es posible abrir varios objetos, pero en el área de trabajo generalmente sólo se visualiza uno. Todos los demás objetos se visualizan en forma de fichas en la barra de editores. Si desea ver simultáneamente dos objetos para determinadas tareas, puede dividir el área de trabajo en sentido vertical u horizontal, o desacoplar elementos del área de trabajo. Si no está abierto ningún objeto, el área de trabajo aparecerá vacía.

Estructura del área de trabajo

La figura siguiente muestra un ejemplo de un área de trabajo dividida verticalmente:



① Barra de título del editor de la izquierda
② Área de trabajo del editor de la izquierda
③ Barra de título del editor de la derecha
④ Área de trabajo del editor de la derecha

Consulte también

Maximizar y minimizar el área de trabajo (Página 233)
Dividir el área de trabajo (Página 234)
Desacoplar los elementos del área de trabajo (Página 235)
Uso de elementos agrupados del área de trabajo (Página 236)

Minimizar y maximizar los elementos del área de trabajo (Página 238)

Cambiar entre los elementos del área de trabajo (Página 238)

Guardar la configuración de ventana de los editores y tablas (Página 252)

Guardar el diseño de la interfaz de usuario (Página 250)

Maximizar y minimizar el área de trabajo

Existe la posibilidad de ajustar el área de trabajo para disponer del mayor espacio posible. Para ello se puede utilizar la siguiente función:

- Maximizar el área de trabajo
  Las Task Cards, el árbol del proyecto y la ventana de inspección se pueden cerrar con un clic. Con ello se amplía el tamaño del área de trabajo. El área de trabajo se puede volver a minimizar en todo momento para regresar a la vista anterior.
- Contraer automáticamente Task Cards, el árbol del proyecto y la ventana de inspección
  Para las Task Cards, el árbol del proyecto y la ventana de inspección se puede utilizar la opción "Contraer automáticamente". Esto hace que se contraigan estas ventanas si no se necesitan.

Maximizar y minimizar el área de trabajo

Para maximizar el área de trabajo, proceda del siguiente modo:

1. Abra un elemento, p. ej. un editor o una tabla.
   El elemento aparece en el área de trabajo.
2. Haga clic en el botón "Maximizar" de la barra de título del elemento.
   Las Task Cards, el árbol del proyecto y la ventana de inspección se contraen y el área de trabajo se representa en su tamaño máximo.

Para minimizar el área de trabajo, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Incrustar" de la barra de título del elemento visualizado.
   Obtendrá nuevamente la vista que tenía antes de maximizar el área de trabajo. Es decir, si las Task Cards, el árbol del proyecto y la ventana de inspección estaban desplegadas, volverán a desplegarse.

Contraer automáticamente Task Cards, el árbol del proyecto y la ventana de inspección

Para contraer automáticamente las Task Cards, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en "Contraer automáticamente" en la barra de título de las Task Cards.
   Las Task Cards se contraen al hacer clic con el ratón en un área fuera de las Task Cards.
2. Para utilizar las Task Cards, haga clic en las Task Cards contraídas.
3. Las Task Cards se despliegan y se pueden volver a utilizar. La opción "Contraer automáticamente" permanece activada.

Para contraer automáticamente el árbol del proyecto, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en "Contraer automáticamente" en la barra de título del árbol del proyecto.
   El árbol del proyecto se contrae al hacer clic con el ratón en un área fuera del árbol del proyecto.
2. Para utilizar el árbol del proyecto, haga clic en el árbol del proyecto contraído.
   El árbol del proyecto se despliega y se puede volver a utilizar. La opción "Contraer automáticamente" permanece activada.

Para contraer automáticamente la ventana de inspección, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en "Contraer automáticamente" en la barra de título de la ventana de inspección.
   La ventana de inspección se contrae al hacer clic con el ratón en un área fuera de la ventana de inspección.
2. Para utilizar la ventana de inspección, haga clic en la ventana de inspección contraída.
   La ventana de inspección se despliega y se puede volver a utilizar. La opción "Contraer automáticamente" permanece activada.

Para desactivar la función "Contraer automáticamente", proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en "Expandir permanentemente" en la ventana correspondiente.
   La opción "Contraer automáticamente" se desactiva y la ventana permanece abierta.

Consulte también

Principios básicos del área de trabajo (Página 231)

Dividir el área de trabajo (Página 234)

Desacoplar los elementos del área de trabajo (Página 235)

Uso de elementos agrupados del área de trabajo (Página 236)

Minimizar y maximizar los elementos del área de trabajo (Página 238)

Cambiar entre los elementos del área de trabajo (Página 238)

Guardar la configuración de ventana de los editores y tablas (Página 252)

Dividir el área de trabajo

El área de trabajo se puede dividir vertical u horizontalmente.

Procedimiento

Para dividir el área de trabajo vertical u horizontalmente, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Dividir el área de editores verticalmente" o "Dividir el área de editores horizontalmente" del menú "Ventana".
   El elemento en el que ha hecho clic y el siguiente elemento de la barra de editores se visualizan uno junto al otro, o bien uno debajo del otro.

Nota

Si en el área de trabajo no hay ningún elemento abierto, los comandos "Dividir el área de editores verticalmente" y "Dividir el área de editores horizontalmente" no estarán disponibles

Consulte también

Principios básicos del área de trabajo (Página 231)

Maximizar y minimizar el área de trabajo (Página 233)

Desacoplar los elementos del área de trabajo (Página 235)

Uso de elementos agrupados del área de trabajo (Página 236)

Minimizar y maximizar los elementos del área de trabajo (Página 238)

Cambiar entre los elementos del área de trabajo (Página 238)

Guardar la configuración de ventana de los editores y tablas (Página 252)

Desacoplar los elementos del área de trabajo

Los elementos siguientes se pueden desacoplar del área de trabajo y abrir en una ventana propia:

- Editores
- Tablas
- Ventana de configuración
- Task Cards
- Ventana de inspección

Los elementos desacoplados se pueden volver a incrustar en el área de trabajo en todo momento.

Desacoplar los elementos del área de trabajo

Para desacoplar elementos del área de trabajo, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Soltar" de la barra de título del elemento.
   El elemento se desacopla del área de trabajo y se visualiza en una ventana propia. La ventana se puede posicionar entonces libremente. Si se minimiza la ventana, puede restablecerse desde la barra de editores.

Incrustar elementos en el área de trabajo

Para volver a incrustar elementos en el área de trabajo, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Incrustar" de la barra de título del elemento.
   El elemento aparece nuevamente en el área de trabajo.

Consulte también

Principios básicos del área de trabajo (Página 231)

Maximizar y minimizar el área de trabajo (Página 233)

Dividir el área de trabajo (Página 234)

Uso de elementos agrupados del área de trabajo (Página 236)

Minimizar y maximizar los elementos del área de trabajo (Página 238)

Cambiar entre los elementos del área de trabajo (Página 238)

Guardar la configuración de ventana de los editores y tablas (Página 252)

Uso de elementos agrupados del área de trabajo

Si se han abierto varios elementos del mismo tipo, p. ej. editores o tablas, estos pueden visualizarse como grupo en la barra de editores. Dichos grupos se pueden utilizar del siguiente modo:

- Mostrar elementos individuales de un grupo
- Mostrar todos los elementos de un grupo en ventanas individuales
- Incrustar todos los elementos visualizados de un grupo en el área de trabajo
- Minimizar todos los elementos visualizados
- Cerrar todos los elementos de un grupo

La agrupación de elementos similares puede deshacerse en cualquier momento.

Agrupar o desagrupar elementos del mismo tipo

Para agrupar o desagrupar elementos similares en la barra de editores, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Agrupar editores/Desagrupar" de la barra de editores.
   Cada vez que se hace clic en el botón se agrupan los elementos del mismo tipo o se deshacen los grupos existentes. Al mismo tiempo cambia ligeramente el símbolo del botón, de modo que es fácil saber en qué modo se está trabajando. El modo ajustado se mantiene incluso después de cerrar los elementos.

Mostrar elementos individuales de un grupo

Para mostrar elementos individuales de un grupo, proceda del modo siguiente:

1. En la barra de editores haga clic en el grupo en que se encuentra el elemento que desea visualizar.
   Se visualiza una lista con todos los elementos disponibles del grupo.
2. Haga clic en el elemento que desea visualizar.

Mostrar todos los elementos de un grupo en ventanas individuales

Para mostrar todos los elementos de un grupo en ventanas individuales, proceda del modo siguiente:

1. En la barra de editores haga clic con el botón derecho del ratón en el grupo cuyos elementos desea visualizar.
2. Elija el comando "Restablecer grupo" del menú contextual.
   Todos los elementos del grupo se visualizan en ventanas individuales que se superponen. Desplace las ventanas para ver los elementos individuales o seleccione un elemento por medio del grupo en la barra de editores.

Incrustar todos los elementos visualizados de un grupo en el área de trabajo

Para volver a incrustar en el área de trabajo todos los elementos de un grupo visualizados en ventanas individuales, proceda del modo siguiente:

1. En la barra de editores haga clic con el botón derecho del ratón en el grupo cuyos elementos desea incrustar.
2. Elija el comando "Acoplar grupo" del menú contextual.
   Todos los elementos del grupo se vuelven a incrustar en el área de trabajo.

Minimizar todos los elementos visualizados

Para minimizar todos los elementos de un grupo, proceda del siguiente modo:

1. En la barra de editores haga clic con el botón derecho del ratón en el grupo cuyos elementos desea minimizar.
2. Elija el comando "Minimizar grupo" del menú contextual.
   Todos los elementos del grupo se minimizan. Aunque se minimicen, los elementos continúan abiertos y pueden maximizarse rápidamente por medio del grupo.

Cerrar todos los elementos de un grupo

Para cerrar todos los elementos de un grupo, proceda del siguiente modo:

1. En la barra de editores haga clic con el botón derecho del ratón en el grupo cuyos elementos desea cerrar.
2. Elija el comando "Cerrar grupo" del menú contextual.
   Todos los elementos del grupo se cierran. El grupo desaparece.

Consulte también

Principios básicos del área de trabajo (Página 231)

Maximizar y minimizar el área de trabajo (Página 233)

Dividir el área de trabajo (Página 234)

Desacoplar los elementos del área de trabajo (Página 235)

Minimizar y maximizar los elementos del área de trabajo (Página 238)

Cambiar entre los elementos del área de trabajo (Página 238)

Guardar la configuración de ventana de los editores y tablas (Página 252)

Minimizar y maximizar los elementos del área de trabajo

Si es necesario, se pueden minimizar los elementos abiertos del área de trabajo (p. ej. los editores o tablas). Aunque se minimicen, continúan abiertos y pueden maximizarse rápidamente desde la barra de editores.

Minimizar los elementos del área de trabajo

Para minimizar elementos del área de trabajo, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Minimizar" de la barra de título del elemento.
   El elemento se minimiza y siguedisponible a través de la barra de editores.

Para minimizar todos los elementos simultáneamente, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Minimizar todos" del menú "Ventana".

Maximizar los elementos del área de trabajo

Para volver a maximizar elementos del área de trabajo, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el elemento deseado en la barra de editores.
   El elemento se maximiza y se visualiza en el área de trabajo.

Consulte también

Principios básicos del área de trabajo (Página 231)

Maximizar y minimizar el área de trabajo (Página 233)

Dividir el área de trabajo (Página 234)

Desacoplar los elementos del área de trabajo (Página 235)

Uso de elementos agrupados del área de trabajo (Página 236)

Cambiar entre los elementos del área de trabajo (Página 238)

Guardar la configuración de ventana de los editores y tablas (Página 252)

Cambiar entre los elementos del área de trabajo

En todo momento es posible cambiar entre los distintos elementos del área de trabajo.

Cambiar entre los elementos del área de trabajo

Para cambiar al editor anterior o siguiente, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Editor siguiente" o "Editor anterior" del menú "Ventana".
   Se abre el editor siguiente o anterior, respectivamente.

Consulte también

Principios básicos del área de trabajo (Página 231)

Maximizar y minimizar el área de trabajo (Página 233)

Dividir el área de trabajo (Página 234)

Desacoplar los elementos del área de trabajo (Página 235)

Uso de elementos agrupados del área de trabajo (Página 236)

Minimizar y maximizar los elementos del área de trabajo (Página 238)

Guardar la configuración de ventana de los editores y tablas (Página 252)

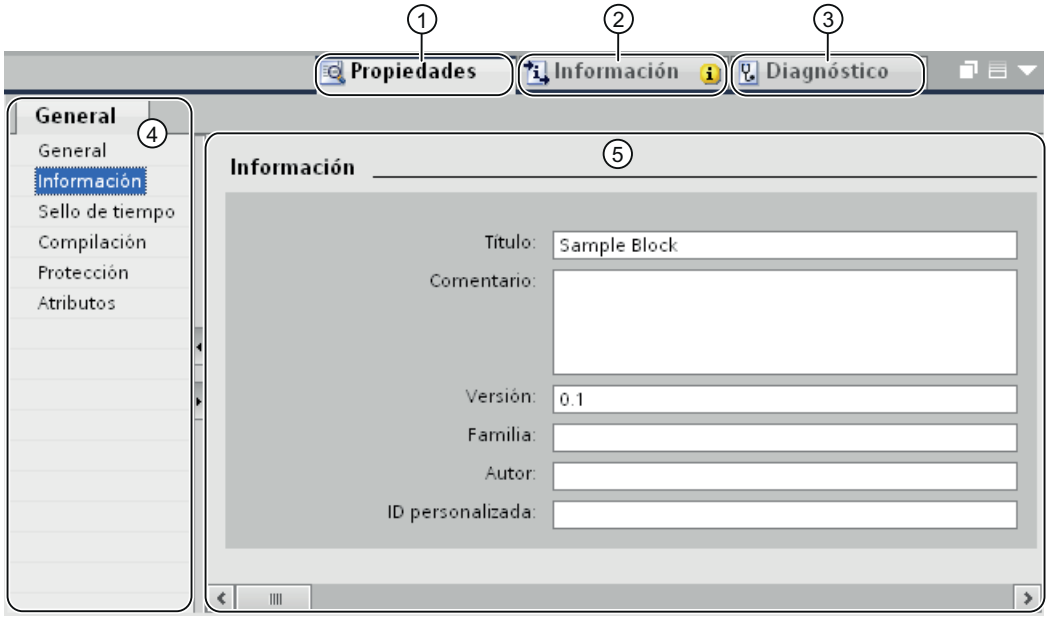
6.2.2.7 Ventana de inspección

Función de la ventana de inspección

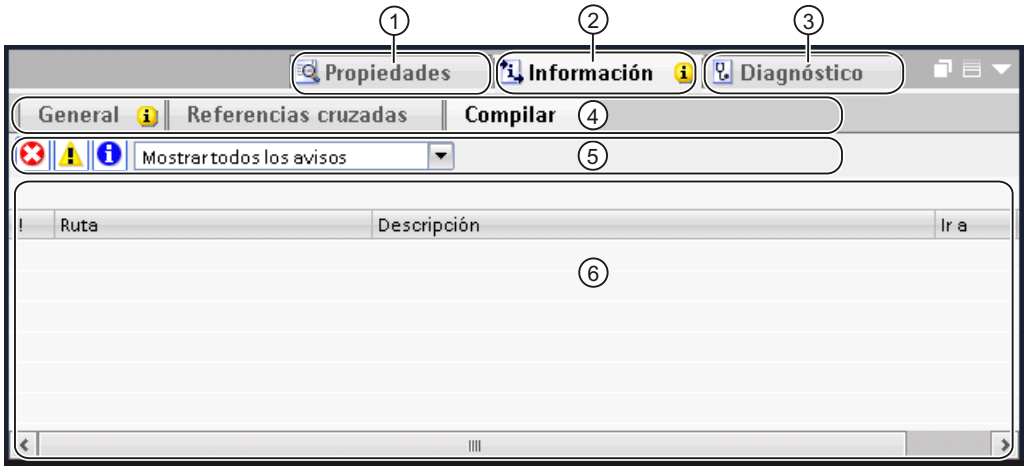
En la ventana de inspección se visualiza información adicional acerca de un objeto seleccionado o sobre las acciones realizadas.

Estructura de la ventana de inspección

Las figuras siguientes muestran los componentes de la ventana de inspección:



① Ficha "Propiedades"
② Ficha "Información"
③ Ficha "Diagnóstico"
④ Navegación local en la ficha "Propiedades"
⑤ Contenido de la ficha "Configuración"



① Ficha "Propiedades"
② Ficha "Información"
③ Ficha "Diagnóstico"
④ Navegación dentro de las fichas y por otras fichas (solo disponible en las fichas "Información" y "Diagnóstico")
⑤ Barra de herramientas (solo disponible en la ficha "Información" y en las fichas subordinadas "General" y "Compilar")
⑥ Contenido de la ficha "Compilar" de la ficha "Información"

Ficha "Propiedades"

En esta ficha se visualizan las propiedades del objeto seleccionado. Las propiedades editables pueden modificarse aquí.

Ficha "Información"

En esta ficha se visualiza información adicional acerca del objeto seleccionado y mensajes sobre las acciones realizadas (p. ej. compilar).

Ficha "Diagnóstico"

Esta ficha proporciona información sobre los eventos de diagnóstico del sistema, los eventos de aviso configurados y el diagnóstico de conexión.

Navegación en las fichas

Mediante la navegación local y las fichas subordinadas es posible visualizar la información deseada en las distintas fichas.

Barra de herramientas

Desde la barra de herramientas de las fichas "General" y "Compilar" dentro de la ficha "Información" se puede definir qué tipo de avisos deben visualizarse. La visualización de los siguientes tipos de avisos se puede activar y desactivar por separado.

- Errores
- Advertencias
- Información

Consulte también

Función y estructura del árbol del proyecto (Página 227)

Principios básicos del área de trabajo (Página 231)

Vista del portal (Página 222)

Vista del proyecto (Página 224)

Principios básicos de las Task Cards (Página 241)

Vista detallada (Página 244)

6.2.2.8 Task Cards

Principios básicos de las Task Cards

Función de las Task Cards

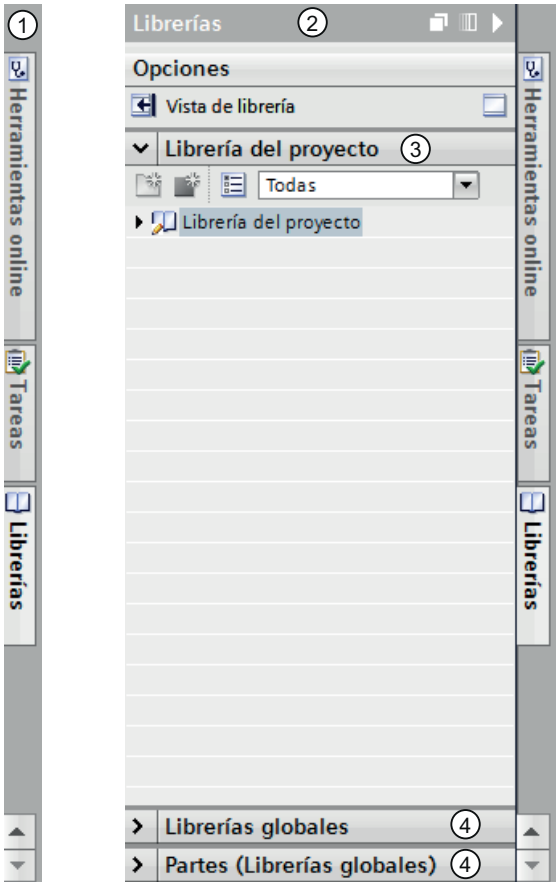
Dependiendo del objeto editado o seleccionado se dispone de Task Cards con las que pueden realizarse acciones adicionales, tales como:

- Seleccionar objetos de una librería o del catálogo de hardware
- Buscar y reemplazar objetos en el proyecto
- Arrastrar objetos predefinidos hasta el área de trabajo

Las Task Cards disponibles se encuentran en una barra en el borde derecho de la pantalla. Se pueden expandir y contraer en todo momento. Las Task Cards disponibles dependen de los productos instalados. Las Task Cards complejas están subdivididas en paletas que, a su vez, también se pueden expandir y contraer.

Estructura de las Task Cards

La figura siguiente muestra un ejemplo de la barra de Task Cards:



① Task Cards cerradas
② Task Card abierta
③ Paleta abierta de una Task Card
④ Paleta cerrada de una Task Card

Consulte también

Cambiar modo de paleta (Página 243)

Función y estructura del árbol del proyecto (Página 227)

Principios básicos del área de trabajo (Página 231)

Ventana de inspección (Página 239)

Vista del portal (Página 222)

Vista del proyecto (Página 224)

Vista detallada (Página 244)

Cambiar modo de paleta

Existen dos modos de paleta distintos:

- Modo monopaleta:
  Nunca hay más de una paleta abierta. Si abre otra paleta, la paleta que fue abierta previamente se cierra automáticamente.
- Modo multipaleta:
  Se pueden abrir simultáneamente varias paletas.

Procedimiento

Para cambiar el modo de paleta, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic dentro de una Task Card por encima de las paletas en el botón "Cambiar modo de paleta".

Consulte también

Principios básicos de las Task Cards (Página 241)

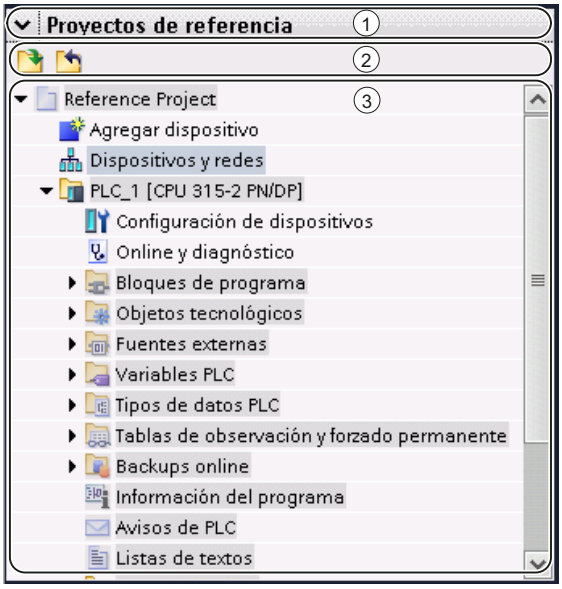
6.2.2.9 Proyectos de referencia

Función de proyectos de referencia

En la paleta "Proyectos de referencia" se pueden abrir proyectos adicionales al actual. Los proyectos de referencia se abren con protección contra escritura y no pueden editarse. No obstante, sí es posible arrastrar los objetos de un proyecto de referencia al proyecto actual y editarlos en él. También es posible comparar los objetos de un proyecto de referencia con los objetos del proyecto actual.

Estructura de la paleta "Proyectos de referencia"

La figura siguiente muestra la estructura de la paleta "Proyectos de referencia":



① Barra de título
② Barra de herramientas
③ Proyectos de referencia abiertos

Barra de título

En la barra de título de la paleta "Proyectos de referencia" hay una flecha que permite cerrarla. Tras cerrar la vista detallada, la flecha hacia abajo se convierte en una flecha hacia la derecha, que permite abrir nuevamente la paleta.

Barra de herramientas

En la barra de herramientas hay botones para abrir y cerrar proyectos de referencia.

Proyectos de referencia abiertos

Los proyectos de referencia abiertos se muestran protegidos contra escritura con los objetos y la estructura jerárquica correspondiente.

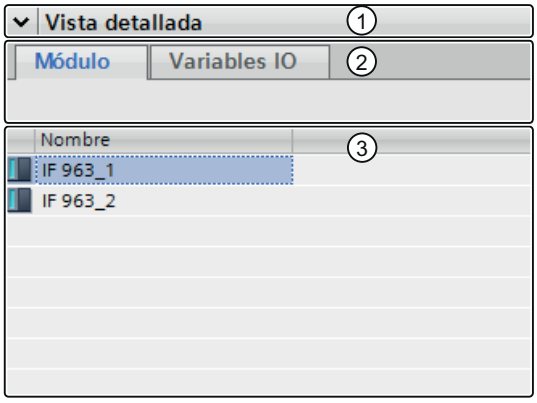
6.2.2.10 Vista detallada

Función de la vista detallada

En la vista detallada se visualizan determinados contenidos de un objeto seleccionado, ya sea en la ventana sinóptica o en el árbol del proyecto. Los contenidos posibles son p. ej. listas de textos o variables.

Estructura de la vista detallada

La figura siguiente muestra un ejemplo de la vista detallada:



① Barra de título
② Ficha
③ Contenidos del objeto seleccionado

Barra de título

En la barra de título de la vista detallada hay una flecha que permite cerrarla. Tras cerrar la vista detallada, la flecha hacia abajo se convierte en una flecha hacia la derecha, que permite abrir nuevamente esta vista.

Ficha

Dependiendo del objeto seleccionado, en la vista detallada se mostrarán fichas.

- La ficha "Módulos" se muestra si se selecciona un dispositivo, un vínculo de dispositivo o una carpeta que contenga uno de esos objetos.
  La ficha "Módulos" muestra los módulos o submódulos enchufados de un dispositivo en la vista detallada, si selecciona el dispositivo en sí o un vínculo de dispositivo en el árbol del proyecto.
- La ficha "Variables IO" muestra las variables IO existentes para los dispositivos y vínculos seleccionados debajo de la carpeta "Módulos locales" o de otra carpeta de dispositivo. Junto al tipo de datos y la dirección se muestra el nombre de la variable simple o del elemento de un tipo de datos PLC.

  Nota

  Si para una dirección de canal se define una variable simple, pero esta también está en el área de direccionamiento del elemento de un tipo de datos PLC, solo se mostrará el nombre de la variable simple.

Objetos

Los contenidos visualizados varían según el objeto seleccionado. Los contenidos de los objetos se pueden arrastrar mediante Drag & Drop directamente desde la vista detallada hasta la ubicación deseada.

Consulte también

Función y estructura del árbol del proyecto (Página 227)

Principios básicos del área de trabajo (Página 231)

Ventana de inspección (Página 239)

Principios básicos de las Task Cards (Página 241)

Vista del portal (Página 222)

Vista del proyecto (Página 224)

6.2.2.11 Ventana sinóptica

Ventana sinóptica

Funciones de la ventana general

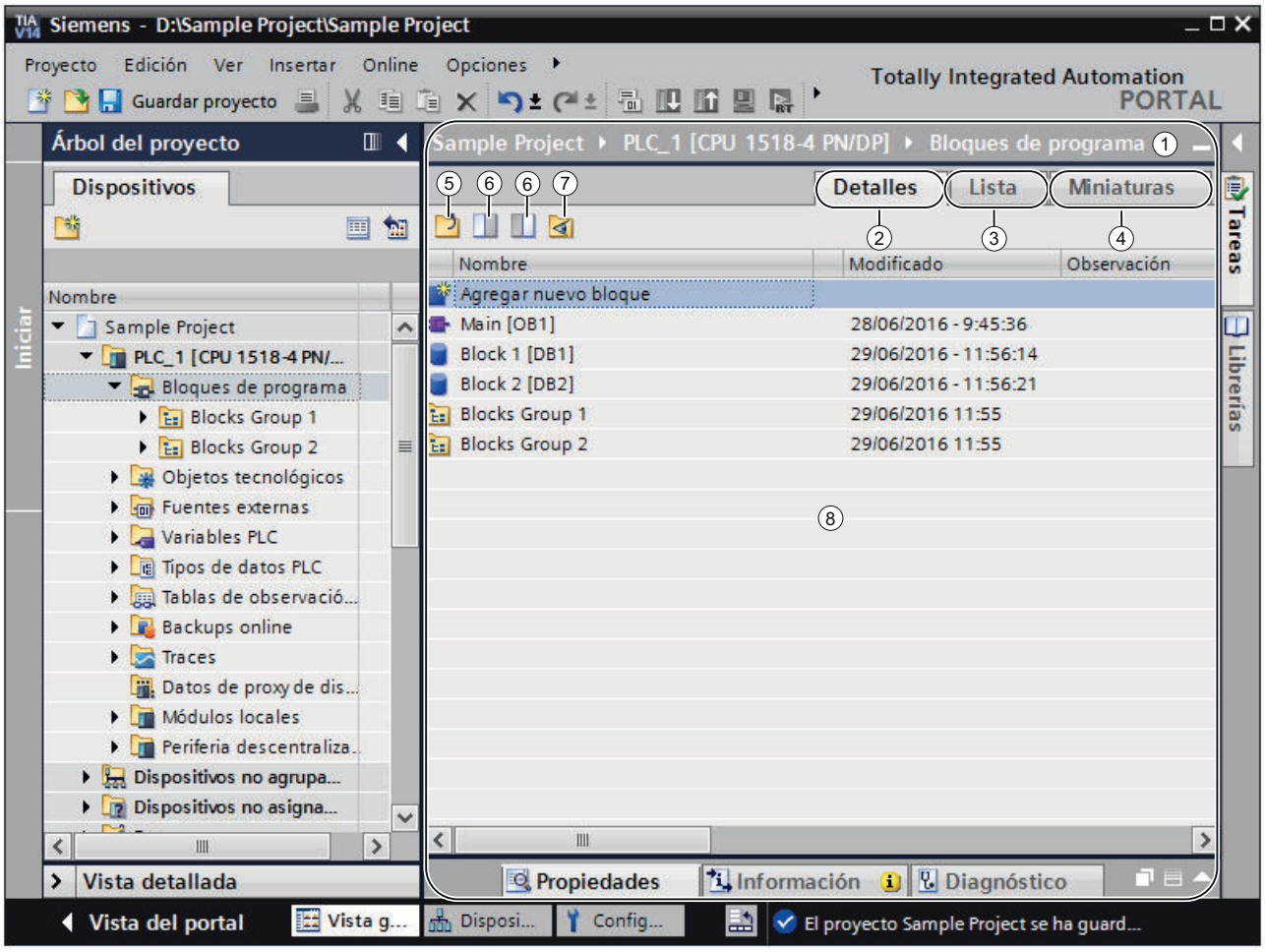
La ventana general complementa el árbol del proyecto. La ventana general muestra los contenidos de la carpeta seleccionada actualmente en el árbol del proyecto.

Además, en la ventana general pueden realizarse las siguientes acciones:

- Abrir objetos
- Visualizar y editar las propiedades de objetos en la ventana de inspección
- Cambiar el nombre de objetos
- Acceder a acciones específicas del objeto a través del menú contextual
- Contrastar objetos
- Ejecutar diferentes operaciones con objetos, p. ej. insertar objetos desde la librería mediante Drag & Drop, desplazar, copiar, pegar y borrar objetos

Estructura de la ventana general

La figura siguiente muestra los componentes de la ventana general:



① Ventana general

② Cambiar a la vista detallada

③ Cambiar a la vista de lista

④ Cambiar a la vista de iconos

⑤ Cambiar al nivel de orden superior

⑥ Dividir la ventana general en dos páginas. Se sincroniza la mitad derecha o izquierda de la ventana general. Si se vuelve a hacer clic, la división desaparece.

⑦ Se muestran todos los elementos incluidos en una carpeta seleccionada aunque se encuentren en grupos subordinados. Esta opción solo está disponible en la vista detallada.

⑧ Contenido del objeto que aparece seleccionado en el árbol del proyecto.

Formas de representación de la ventana general

Los contenidos de la ventana general pueden representarse como se indica a continuación:

- Vista detallada
  Los objetos se visualizan en una lista con información adicional (p. ej. la fecha de modificación).
- Vista de lista
  Los objetos se visualizan en una lista sencilla.
- Vista de iconos
  Los objetos se muestran en forma de iconos y ordenados por categorías.

Consulte también

Comparar objetos en la ventana general (Página 248)

Clasificar la vista detallada de la ventana general (Página 249)

Sinopsis de la vista de librerías (Página 426)

Comparar objetos en la ventana general

En la ventana general se pueden contrastar los contenidos de dos carpetas o dos objetos y compararlos. La ventana general se divide por la mitad y en el lado izquierdo y derecho se visualizan contenidos distintos, respectivamente.

También es posible desplazar objetos entre las ventanas divididas mediante Drag & Drop. Así por ejemplo es posible desplazar contenidos de una carpeta a la otra.

Procedimiento

Para dividir la ventana general por la mitad, o para volver a eliminar la división, proceda del siguiente modo:

1. En la barra de herramientas haga clic en el botón "Sincronizar lado izquierdo" o "Sincronizar lado derecho" para dividir la ventana general. De esta forma, el lado izquierdo o el lado derecho (según corresponda) de la ventana general se sincroniza con el contenido del objeto seleccionado en el árbol del proyecto.
2. Para que desaparezca la división, haga clic de nuevo en el botón seleccionado antes.

Consulte también

Ventana sinóptica (Página 246)

Clasificar la vista detallada de la ventana general

En la vista detallada de la ventana general se dispone de varias posibilidades de adaptar la representación:

- Insertar columnas adicionales
  Con el fin de aumentar la claridad, algunas columnas están ocultas de forma estándar. Las columnas ocultas pueden visualizarse en caso necesario. Las columnas disponibles dependen del objeto seleccionado.
- Mostrar el contenido de las carpetas en jerarquía plana
  El contenido de las carpetas puede visualizarse en una jerarquía plana. Todos los contenidos se muestran a la vez aunque se encuentren en grupos distintos.
- Clasificar las columnas de la tabla
  Es posible clasificar las columnas de la tabla en orden ascendente o descendente.

Mostrar u ocultar columnas

Para mostrar u ocultar columnas adicionales, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en la barra de título de la tabla.
2. Elija el comando "Mostrar/ocultar" del menú contextual y seleccione las columnas que desea visualizar.

Mostrar el contenido de las carpetas en jerarquía plana

Para ver el contenido de una carpeta en jerarquía plana, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la carpeta deseada en el árbol del proyecto o en el navegador de librerías de la vista de librerías.
2. Haga clic en el botón "Mostrar elementos subordinados" de la barra de herramientas. Todos los elementos se muestran a la vez en la tabla aunque se encuentren en carpetas subordinadas.

Clasificar una tabla en orden ascendente o descendente

Para clasificar una tabla en orden ascendente o descendente a partir de una columna, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el encabezado de una columna para clasificarla en orden ascendente.
2. Vuelva a hacer clic en el encabezado de la misma columna para clasificarla en orden descendente.
3. Vuelva a hacer clic por tercera vez en el encabezado de la misma columna para anular la clasificación.

Consulte también

Ventana sinóptica (Página 246)

6.2.2.12 Diseño de la interfaz de usuario

Guardar el diseño de la interfaz de usuario

Opciones para guardar el diseño de la interfaz de usuario

Si se realiza un cambio en la interfaz de usuario, éste también se conservará tras reiniciar el TIA Portal. Por ejemplo, el desplazamiento de una ventana o la adaptación del tamaño de un editor son cambios en el diseño de la interfaz de usuario.

Además del guardado automático del diseño de la interfaz de usuario, también existe la posibilidad de guardar manualmente determinadas disposiciones:

- Guardar diseño de ventana
  Se pueden guardar manualmente las disposiciones de ventanas y editores del TIA-Portal y restaurarlas más adelante. Por medio de una combinación de teclas se puede acceder a cinco diseños de ventana.
  Esta función se puede utilizar, por ejemplo, si está trabajando con un PC portátil y necesita complementarlo con un monitor externo. Así, puede crear un diseño de ventana para su uso móvil en la pantalla del PC portátil y otro para trabajar en la oficina con un monitor externo.
- Guardar la disposición dentro de los editores
  En algunos editores puede adaptarse la representación. Por ejemplo, se puede adaptar la anchura de las tablas o bien mostrar u ocultar las distintas columnas de una tabla.

Consulte también

Guardar diseño de ventana (Página 250)

Cargar diseño de ventana (Página 251)

Administrar diseños de ventana (Página 252)

Guardar la configuración de ventana de los editores y tablas (Página 252)

Restablecer diseño de interfaz de usuario (Página 253)

Principios básicos del área de trabajo (Página 231)

Guardar diseño de ventana

Puede guardar la configuración de ventanas actual para volver a abrirla más adelante de la misma forma.

Procedimiento

Para guardar una configuración de ventanas, proceda del siguiente modo:

1. Disponga todas las ventanas en el modo en que desee guardarlas.
2. Elija el comando "Guardar configuración de ventanas como" del menú "Ventana".
   Se abre el diálogo "Guardar configuración de ventanas actual como".
3. Introduzca en el campo "Nombre" un nombre para la configuración de ventana.

4. Introduzca una descripción de la configuración de ventana en el campo "Descripción", para poder identificar fácilmente la configuración de ventana más adelante.
5. Haga clic en el botón "Guardar".

Resultado

La nueva configuración de ventana se guardará en última posición, detrás de la configuración de ventana ya existente. Se puede acceder a las cinco primeras configuraciones de ventana mediante una combinación de teclas.

Consulte también

Guardar el diseño de la interfaz de usuario (Página 250)

Cargar diseño de ventana

Si ya ha guardado una configuración de ventana, puede cargarla y adaptar así rápidamente su entorno de trabajo a las circunstancias respectivas. Las cinco primeras configuraciones de ventana pueden cargarse mediante el acceso rápido en el menú "Ventana" o de una combinación de teclas.

Si ha guardado una configuración de ventana y a continuación ha realizado cambios en la disposición de la ventana, puede rehacer la configuración de ventana guardada con anterioridad.

Cargar configuraciones de ventana 1 a 5 mediante un acceso rápido

Para cargar una de las cinco primeras configuraciones de ventana guardadas, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione una configuración de ventana en el menú "Ventana" o seleccione la combinación de teclas <Alt+Mayús+[1 ... 5]>.

Cargar otras configuraciones de ventana

Para seleccionar una configuración de ventana que no se encuentre entre las cinco primeras, proceda del modo siguiente:

1. Elija el comando "Otras configuraciones de ventanas" del menú "Ventana".
   Se abre el diálogo "Administrar todas las configuraciones de ventanas".
2. Seleccione la configuración de ventana deseada.
3. Haga clic en "Aceptar".

Rehacer la configuración de ventanas

Para volver a una configuración de ventana guardada, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione en el menú "Ventana" el comando "Rehacer configuración de ventana" o seleccione la combinación de teclas <Alt+Mayús+0>.

Consulte también

Guardar el diseño de la interfaz de usuario (Página 250)

Administrar diseños de ventana

Puede realizar las siguientes acciones con las configuraciones de ventana ya existentes:

- Modificar el orden de las configuraciones de ventana
  El orden de las configuraciones de ventana es decisivo, ya que se puede acceder directamente a las cinco primeras configuraciones a través del menú "Ventana" y una combinación de teclas.
- Seleccione una configuración de ventana
  Si una configuración de ventana no se encuentra entre las cinco primeras configuraciones, puede abrirse desde el diálogo "Administrar todas las configuraciones de ventanas".
- Borrado de configuraciones de ventana

Procedimiento

Para administrar las configuraciones de ventana existentes, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Configuración" del menú "Opciones".
   Se muestra la configuración del TIA Portal.
2. Dentro de la navegación local, seleccione la entrada "General > Administrar todas las configuraciones de ventanas".
3. Seleccione un diseño de ventana.
   El diseño de ventana seleccionado se activa inmediatamente.
4. Haga clic en los símbolos "adelante" o "atrás" para desplazar la configuración de ventana hacia delante o hacia atrás.
5. Haga clic en el símbolo "Borrar" para borrar el diseño de ventana seleccionado.

Consulte también

Guardar el diseño de la interfaz de usuario (Página 250)

Guardar la configuración de ventana de los editores y tablas

Los editores y tablas se pueden personalizar. En las tablas es posible, p. ej., ocultar columnas que no se necesiten. La vista personalizada se puede guardar a continuación.

Procedimiento

Para guardar la configuración de ventana de los editores y tablas del área de trabajo, proceda del siguiente modo:

1. Personalice el editor o la tabla.
2. Haga clic en el botón "Guardar configuración de ventana" en el editor o en la tabla.

Resultado

La configuración se guarda. A abrir nuevamente el editor o la tabla, se aplicará esta configuración.

Consulte también

Principios básicos del área de trabajo (Página 231)

Maximizar y minimizar el área de trabajo (Página 233)

Dividir el área de trabajo (Página 234)

Desacoplar los elementos del área de trabajo (Página 235)

Uso de elementos agrupados del área de trabajo (Página 236)

Minimizar y maximizar los elementos del área de trabajo (Página 238)

Cambiar entre los elementos del área de trabajo (Página 238)

Guardar el diseño de la interfaz de usuario (Página 250)

Restablecer diseño de interfaz de usuario

Todo cambio que se haga en el diseño de la interfaz de usuario se guarda. Por lo tanto, los cambios realizados vuelven a estar disponibles tras reiniciar el TIA Portal. Si por ejemplo se modifica la altura o el ancho de un editor de textos o se modifica la división de una tabla, los cambios se conservan de forma permanente y ya no es necesario repetir los ajustes realizados anteriormente.

No obstante, en algunos casos puede resultar conveniente restablecer los ajustes de diseño originales, p. ej. si otro usuario prefiere utilizar una división distinta de la interfaz de usuario.

Procedimiento

Para restablecer la configuración estándar de la interfaz de usuario, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Configuración" del menú "Opciones".
   Se abre la ventana "Configuración" en el área de trabajo.
2. Seleccione el grupo "General" en la navegación local.
3. En "Restablecer a predeterminado > Diseño de los editores" haga clic en el botón "Restablecer a predeterminado".

Resultado

Se restablecen los ajustes estándar de la interfaz de usuario.

Consulte también

Resumen de los ajustes del programa (Página 215)

Guardar el diseño de la interfaz de usuario (Página 250)

6.2.3 Manejo del teclado en el TIA Portal

6.2.3.1 Manejo del TIA Portal con el teclado

Existe la posibilidad de moverse por el TIA Portal utilizando el teclado, por ejemplo cuando no se dispone de ratón. Además, es posible acceder a muchas funciones con una combinación de teclas. Encontrará una relación de todas las combinaciones de teclas en los ajustes del TIA Portal.

En los capítulos siguientes se explica cómo moverse por el TIA Portal utilizando el teclado, cómo editar objetos y adaptar el TIA Portal a las propias necesidades.

Consulte también

Mostrar una relación de todas las combinaciones de teclas (Página 254)

6.2.3.2 Mostrar una relación de todas las combinaciones de teclas

Existe la posibilidad de visualizar una relación de todas las combinaciones de teclas.

Procedimiento

Para visualizar una relación de todas las combinaciones de teclas posibles, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Configuración" del menú "Opciones".
   Aparecen los ajustes del TIA Portal.
2. Abra la entrada "Manejo del teclado" en la navegación local.
   Aparece una relación de todas las combinaciones de teclas válidas para los productos instalados actualmente.

6.2.3.3 Funciones básicas del TIA Portal

A continuación se describe cómo manejar las funciones básicas del portal TIA únicamente con el teclado.

Manejo de las funciones básicas del TIA Portal con el teclado

La tabla siguiente muestra cómo acceder a las funciones básicas del TIA Portal con combinaciones de teclas:

Función	Combinación de teclas	Comando
Cambiar entre la vista del proyecto y la vista del portal	<Alt+F7>	
Cambiar entre la vista del proyecto y la vista de librería	<Alt+F5>	
Abre la vista Online y diagnóstico	<Ctrl+D>	
Iniciar runtime	<Ctrl+Mayús+Z>	
Mostrar referencias cruzadas	<Mayús+Alt+F11>	
Información sobre referencias cruzadas	<Mayús+F11>	

Función	Combinación de teclas	Comando
Abrir la Ayuda Para acceder a la ayuda del TIA Portal pulse <F1>.	<F1>	Ayuda > Mostrar ayuda
Cancelar la acción actual	<Esc>	
Buscar	<Ctrl+F>	
Reemplazar un objeto Al buscar en el editor es posible reemplazar los objetos encontrados.	<Ctrl+H>	
Buscar siguiente Si se ha iniciado una búsqueda en el editor, se puede saltar al siguiente resultado de la búsqueda con <F3>.	<F3>	
Imprimir un objeto	<Ctrl+P>	Proyecto > Imprimir
Ejecutar la acción estándar del objeto	<Intro>	
Actualizar	<F5>	
Desplazamiento horizontal a la derecha	<Ctrl+flecha a la derecha>	
Desplazamiento horizontal a la izquierda	<Ctrl+flecha a la izquierda>	
Abrir bloque/tipo de datos PLC	<F7>	

Manejar menús

La tabla siguiente muestra cómo moverse por los menús con ayuda del teclado:

Función	Combinación de teclas
Iniciar el manejo de teclas dentro del menú Al menú se accede con la tecla <Alt>, y a continuación se puede navegar por él con las teclas de dirección. Para confirmar la elección de un comando de menú pulse <Intro>.	<Alt>
Saltar directamente a un menú determinado Se puede saltar directamente a un comando de menú determinado manteniendo pulsada la tecla <Alt>. En cada comando de menú hay una letra subrayada. Pulse la letra subrayada junto con <Alt>.	<Alt+letra subrayada en el respectivo menú>
Abrir el menú contextual de un objeto Con la tecla de menú contextual (en teclados compatibles con Microsoft Windows) se abre el menú contextual del objeto seleccionado. También es posible utilizar la combinación <Mayús +F10> en teclados no compatibles con Microsoft Windows. Utilice las teclas de dirección para navegar por el menú contextual y elija el comando de menú que desee con <Intro>.	<Tecla de menú contextual> Alternativa: <Mayús +F10>

Manejar elementos desplegables

La tabla siguiente muestra cómo manejar los elementos desplegables con el teclado:

Función	Combinación de teclas
Abrir una carpeta en un árbol Con <flecha a la derecha> se abre, por ejemplo, una carpeta en el árbol del proyecto.	<Flecha a la derecha>
Cerrar una carpeta en un árbol Con <flecha a la izquierda> se cierra, por ejemplo, una carpeta en el árbol del proyecto.	<Flecha a la izquierda>

Función	Combinación de teclas
Abrir una lista desplegable Las listas desplegables se abren con <F4> y a continuación se puede navegar por ellas con las teclas de dirección. Confirme la elección con <Intro>.	<F4>
Abrir la función de autocompletar	<Ctrl+barra espaciadora> <Ctrl+I>
Mostrar una selección de objetos	<Ctrl+J>

6.2.3.4 Uso de funciones de proyecto

Procesar el proyecto

Función	Combinación de teclas	Comando
Abrir un proyecto	<Ctrl+O>	Proyecto > Abrir
Cerrar un proyecto	<Ctrl+W>	Proyecto > Cerrar
Guardar un proyecto	<Ctrl+S>	Proyecto > Guardar
Guardar un proyecto con un nombre diferente	<Ctrl+Mayús+S>	Proyecto > Guardar como
Borrar un proyecto	<Ctrl+E>	Proyecto > Borrar proyecto
Imprimir un proyecto	<Ctrl+P>	Proyecto > Imprimir
Deshacer la última acción	<Ctrl+Z>	Edición > Deshacer
Rehacer la última acción	<Ctrl+Y>	Edición > Rehacer

Acceder a la Ayuda

Función	Combinación de teclas	Comando
Acceder a la Ayuda	<F1> o <Mayús+F1>	Ayuda > Mostrar ayuda

6.2.3.5 Organización de ventanas

A continuación se describe cómo abrir y cerrar ventanas del TIA Portal con el teclado o cómo trabajar con diseños de ventana guardados con ayuda del teclado.

Abrir y cerrar ventanas

La tabla siguiente muestra cómo abrir y cerrar ventanas con combinaciones de teclas:

Función	Combinación de teclas	Comando
Abrir/cerrar el árbol del proyecto	<Ctrl+1>	Ver > Árbol del proyecto
Abrir/cerrar la vista detallada	<Ctrl+4>	Ver > Vista detallada
Abrir/cerrar la vista general	<Ctrl+2>	Ver > Vista general

Función	Combinación de teclas	Comando
Abrir/cerrar una Task Card	<Ctrl+3>	Ver > Task Card
Abrir librerías	<Ctrl+Mayús+L>	
Abrir catálogo de hardware Si se encuentra en la vista de dispositivos o redes, se abre el catálogo de hardware.	<Ctrl+Mayús+C>	
Abrir/cerrar la ventana de inspección	<Ctrl+5>	Ver > Ventana de inspección
Abrir la ficha "Propiedades" de la ventana de inspección	<Ctrl+6>	
Abrir la ficha "Información" de la ventana de inspección	<Ctrl+7>	
Abrir la ficha "Diagnóstico" de la ventana de inspección	<Ctrl+8>	
Mostrar u ocultar proyectos de referencia	<Ctrl+9>	
Mostrar el teclado de pantalla Es posible visualizar un teclado de pantalla, p. ej. cuando se utilicen pantallas táctiles.	<Ctrl+Mayús+K>	
Cerrar todos los editores	<Ctrl+Mayús+F4>	Ventana > Cerrar todos

Utilizar diseños de ventana guardados

Se pueden guardar organizaciones de ventana concretas, y restablecerlas con posterioridad. La tabla siguiente muestra cómo acceder con combinaciones de teclas a diseños de ventana guardados:

Función	Combinación de teclas	Comando
Rehacer diseño de ventana activo Si se utiliza un diseño de ventana guardado y entretanto se han realizado cambios en la interfaz del programa, se puede restablecer el estado original del diseño de ventana activo con <Alt+Mayús+0>.	<Mayús+Alt+0>	Ventana > Rehacer diseño de ventana
Cargar diseño de ventana Con <Alt+Mayús+[número del diseño de ventana] se puede activar uno de los primeros cinco diseños de ventana guardados.	<Mayús+Alt+[número del diseño de ventana]>	Ventana > Diseño de ventana 1 a 5

6.2.3.6 Navegación por la interfaz del programa

El TIA Portal está dividido en diferentes áreas, como son distintas ventanas, barras de herramientas y editores. Para trabajar con el teclado dentro de un área de la interfaz, primero hay que activar el área en cuestión. A continuación se explica cómo activar las diferentes áreas de la interfaz con el teclado. Además se explica cómo moverse dentro de un área de la interfaz del TIA Portal utilizando el teclado.

Cambiar entre áreas de la interfaz y editores

La tabla siguiente muestra cómo cambiar entre las diferentes áreas de la interfaz del TIA Portal:

Función	Combinación de teclas
Cambiar entre las áreas de la interfaz en sentido horario La tecla <F6> permite cambiar entre las diferentes áreas de la interfaz del TIA Portal en sentido horario. El área activa en esos momentos tiene la barra de título azul. Si, por ejemplo, se encuentra en el árbol del proyecto y pulsa la tecla <F6>, pasará al editor que esté abierto actualmente. Si vuelve a pulsar <F6>, se activarán las Task Cards. Si, por el contrario, pulsa <Mayús+F6>, cambiará entre las áreas de trabajo en sentido antihorario.	<F6>
Cambiar entre las áreas de la interfaz en sentido antihorario Con <Mayús+F6> se cambia en sentido antihorario entre las áreas de la interfaz del TIA Portal.	<Mayús+F6>
Cambiar al siguiente editor abierto Con <Ctrl+Alt+flecha a la derecha> se cambia al siguiente editor abierto. Los editores abiertos pueden verse en la barra de editores.	<Ctrl+Alt+flecha a la derecha> Alternativa: <Ctrl+F6>
Cambiar al anterior editor abierto Con <Ctrl+Alt+flecha a la izquierda> se cambia al último editor abierto.	<Ctrl+Alt+flecha a la izquierda> Alternativa: <Ctrl+Mayús+F6>
Saltar a la parte superior del área de la interfaz Con <Mayús+Esc> se salta a la parte superior de la interfaz del programa. Si ha seleccionado, por ejemplo, un dispositivo en el árbol del proyecto y pulsa <Mayús+Esc>, se activará todo el árbol del proyecto.	<Mayús+Esc> Alternativa: <Alt+flecha arriba>
Saltar a la parte inferior del área de la interfaz Con <Intro> se activa la parte inferior de la interfaz del programa. Si ha abierto p. ej. las propiedades de un dispositivo en la ventana de inspección para parametrizarlo, con <Intro> accederá a un nivel inferior en la interfaz del programa. A continuación se puede navegar al parámetro deseado con el tabulador.	<Intro> Alternativa: <Alt+flecha abajo>

Navegar por áreas de la interfaz y editores

La tabla siguiente muestra cómo moverse por un área de la interfaz con el teclado:

Función	Combinación de teclas
Saltar al próximo elemento de un área de la interfaz La tecla de tabulación permite saltar de un elemento al siguiente dentro de un área de trabajo. Si, por ejemplo, ha abierto las propiedades de un dispositivo y desea saltar al próximo campo de entrada, pulse la tecla de tabulación. Al hacerlo se aplicarán los cambios que haya realizado en el campo de entrada actual.	<Tab>
Saltar al elemento anterior de un área de la interfaz Con <Mayús+Tab> se salta al elemento anterior dentro un área de trabajo, p. ej. a un campo de texto anterior. Al hacerlo se aplicarán los cambios que haya realizado en el campo de entrada actual.	<Mayús+Tab>
Saltar al elemento superior de un área de la interfaz Con <Ctrl+Pos1> se puede saltar al elemento superior de una zona de trabajo, p. ej. a la carpeta superior en el árbol del proyecto.	<Mayús+Inicio>

Función	Combinación de teclas
Cambiar a la siguiente ficha dentro un área de la interfaz Si un área de la interfaz está dividida en fichas, es posible cambiar entre las fichas con la combinación de teclas <Ctrl+Tab>. Así, por ejemplo, si se encuentra en la ficha "Propiedades" de la ventana de inspección y desea pasar a la ficha "Información", pulse la combinación de teclas <Ctrl+Tab>.	<Ctrl+Tab>
Cambiar a la ficha anterior Con <Ctrl+Mayús+Tab> se cambia a la última ficha abierta dentro del área de la interfaz.	<Ctrl+Mayús+Tab>
Saltar a la barra de herramientas de un editor Con la tecla <Alt+F10> se salta a la barra de herramientas de un editor. Si ha abierto p. ej. la vista preliminar y desea cambiar a la siguiente página de la impresión, pulse <Alt +F10>. A continuación, vaya con las teclas de dirección al botón correspondiente de la barra de herramientas y confirme la elección con <Intro>.	<Alt+F10>
Manejar las flechas de los divisores de ventanas para mostrar u ocultar elementos de la interfaz La tabla visualizada en el área de trabajo puede minimizarse y maximizarse. Vaya primero al área de trabajo y active una de las pequeñas flechas sobre la línea de separación situada encima de la tabla con ayuda del tabulador. Las flechas se activan en cuanto se muestran sobre fondo azul. A continuación pulse la barra espaciadora para minimizar o maximizar la tabla.	<Barra espaciadora>

6.2.3.7 Ajuste de editores

A continuación se explica cómo cambiar la organización de los editores con el teclado. Además se explica cómo elegir el tamaño de representación y la sección dentro de un editor gráfico.

Organización y ajuste de editores

La tabla siguiente muestra cómo organizar los editores abiertos vertical u horizontalmente y cómo cerrar el editor abierto:

Función	Combinación de teclas	Comando
Cerrar el editor activo	<Ctrl+F4>	
Dividir el área de editores verticalmente Si, por ejemplo, tiene abiertas la ventana general y la vista de redes y desea mostrarlas una al lado de otra, pulse la tecla <F12>.	<F12>	Ventana > Dividir el área del editor verticalmente
Dividir el área de editores horizontalmente Dos editores abiertos pueden ordenarse uno debajo del otro en el área de trabajo.	<Ctrl+F12>	Ventana > Dividir área del editor horizontalmente
Quitar la división de la ventana Si dos editores se han organizado horizontal o verticalmente en modo dividido en el área de trabajo, la división puede quitarse con <Alt+Mayús+F12>.	<Alt+Mayús+F12>	Ventana > Quitar división

Adaptar la representación en un editor

La tabla siguiente muestra cómo aumentar o reducir la representación dentro de editores gráficos y cómo mover la sección de un editor:

Función	Combinación de teclas
Aumentar progresivamente la representación en un editor Con <Ctrl> y la tecla <Más> del bloque numérico del teclado se aumenta la representación en el editor.	<Ctrl+más> Alternativa: <Ctrl+AvPág>
Reducir progresivamente la representación en un editor Con <Ctrl> y la tecla <Menos> del bloque numérico del teclado se reduce la representación en el editor.	<Ctrl+Menos> Alternativa: <Ctrl+RePág>
Ajustar la vista 100 % en el editor En un editor gráfico, la vista actual se aumenta o reduce al 100 % pulsando <Ctrl+0>.	<Ctrl+0>
Mover la sección del editor Manteniendo pulsada la barra espaciadora se puede mover con el ratón la sección visualizada de un editor.	<Barra espaciadora>

6.2.3.8 Editar objetos

Seleccionar objetos

La tabla siguiente muestra cómo seleccionar objetos individuales, como p. ej. dispositivos, en el árbol del proyecto:

Función	Combinación de teclas	Comando
Seleccionar un objeto ubicado a la izquierda o derecha, arriba o abajo	<Teclas de dirección>	
Saltar al primer objeto del área activa de la interfaz Se selecciona el primer objeto del área activa de la interfaz. En el caso del árbol del proyecto, por ejemplo, sería el primer nodo superior del proyecto.	<Inicio>	
Saltar al último objeto del área activa de la interfaz Se selecciona el último objeto dentro del área activa de la interfaz, p. ej. la última entrada del árbol del proyecto.	<Fin>	
Seleccionar todos los objetos de un área Se seleccionan todos los objetos del área de trabajo activa.	<Ctrl+A>	Edición > Seleccionar todo
Seleccionar varios objetos Para seleccionar varios objetos que no están situados directamente uno bajo el otro, primero hay que activar (recuadro gris alrededor de un objeto) el siguiente objeto que se desee seleccionar con <Ctrl+teclas de dirección>. De ese modo se mantiene la selección actual. A continuación pulse la barra espaciadora para seleccionar también el objeto activo. Repita el procedimiento hasta haber seleccionado todos los objetos deseados.	<Ctrl+teclas de dirección> + <barra espaciadora>	

Editar objetos

La tabla siguiente muestra una vista general de todas las combinaciones de teclas necesarias para editar objetos:

Función	Combinación de teclas	Comando
Insertar un objeto nuevo Dependiendo del contexto actual, se insertará un objeto nuevo. Si se encuentra, por ejemplo, en la vista de dispositivos, se abre el cuadro de diálogo "Agregar dispositivo", en el que se crea un dispositivo.	<Ctrl+N>	
Abrir un objeto	<Intro>	
Cambiar el nombre de un objeto	<F2>	Edición > Cambiar nombre
Copiar un objeto	<Ctrl+C> Alternativa: <Ctrl+Insert>	Edición > Copiar
Cortar un objeto	<Ctrl+X> Alternativa: <Mayús +Supr>	Edición > Cortar
Insertar un objeto	<Ctrl+V> Alternativa: <Mayús+Insert>	Edición > Pegar
Borrar un objeto	<Supr>	Edición > Borrar
Compilar un objeto	<Ctrl+B>	Edición > Compilar
Abrir las propiedades de un objeto Muchos objetos del TIA Portal disponen de propiedades editables. Pulse la combinación de teclas <Alt+Intro> para visualizar las propiedades de un objeto.	<Alt+Intro>	-

6.2.3.9 Edición de textos

A continuación se explica cómo utilizar las funciones de edición de texto solo con el teclado.

Editar textos

La tabla siguiente muestra funciones básicas para la edición de texto:

Función	Combinación de teclas
Cambiar entre los modos de inserción y sobrescritura	<Insert>
Finalizar el modo de edición	<Esc>
Borrar	<Supr>
Borrar caracteres	<Retroceso>
Confirmar entradas en un campo de entrada y salir del campo	<Intro>
Salto de línea en un campo de entrada de varias líneas En un campo de entrada de varias líneas hay que mantener pulsada la tecla <Mayús> para generar un salto de línea.	<Mayús+Intro>
Deshacer las entradas en un campo de entrada Si se encuentra en un campo de entrada y pulsa <Esc>, abandonará el campo de entrada sin que se apliquen los cambios realizados.	<Esc>

Navegación dentro de un área de texto

La tabla siguiente muestra cómo navegar dentro de un área de texto con el teclado:

Función	Combinación de teclas
Saltar al inicio de la línea	<Inicio>
Saltar al final de la línea	<Fin>
Saltar al inicio del texto	<Ctrl+Inicio>
Saltar al final del texto	<Ctrl+Fin>
Saltar a la página anterior	<RePág>
Saltar a la página siguiente	<AvPág>
Confirmar entradas en un campo de entrada y salir del campo	<Intro>
Salto de línea en un campo de entrada de varias líneas	<Mayús+Intro>
Deshacer las entradas en un campo de entrada Si se encuentra en un campo de entrada y pulsa <Esc>, abandonará el campo de entrada sin que se apliquen los cambios realizados.	<Esc>

Seleccionar texto

La tabla siguiente muestra cómo seleccionar texto con el teclado:

Función	Combinación de teclas
Ampliar selección a la palabra situada a izquierda o derecha Se selecciona el texto o la selección de texto hasta el final de la palabra. Si se encuentra al inicio o al final de una palabra, se selecciona la palabra anterior o posterior.	<Ctrl+Mayús+flecha a la izquierda o flecha a la derecha>
Ampliar selección hasta el inicio de la línea	<Mayús+Inicio>
Ampliar selección hasta el final de la línea	<Mayús+Fin>
Ampliar selección hasta el inicio del texto El texto se selecciona hasta el inicio o el final.	<Ctrl+Mayús+Inicio>
Ampliar selección hasta el final del texto El texto se selecciona hasta el inicio o el final.	<Ctrl+Mayús+Fin>

6.2.3.10 Editar tablas

A continuación se describe cómo navegar en tablas, editar campos y seleccionar partes de tablas con el teclado.

Comandos de teclado generales en tablas

La tabla siguiente muestra cómo editar tablas solo con el teclado:

Función	Combinación de teclas
Activar el modo de edición en una celda	<F2> o <Intro>
Confirmar una entrada y finalizar el modo de edición	<Intro>
Cancelar la edición y rechazar los cambios	<Esc>

Función	Combinación de teclas
Abrir la lista desplegable en una celda Con <F4> se abre la lista desplegable. A continuación se selecciona la entrada deseada con las teclas de dirección y la selección se confirma con <Intro>.	<F4>
Cerrar la lista desplegable en una celda y rechazar los cambios	<Esc>

Navegar en tablas

La tabla siguiente muestra cómo moverse por una tabla con el teclado:

Función	Combinación de teclas
Ir a fila	<Ctrl+G>
Ir a la celda siguiente	<Teclas de dirección>
Ir a la siguiente celda editable hacia la derecha	<Tab>
Ir a la siguiente celda editable hacia la izquierda	<Mayús+Tab>
Retroceder una pantalla	<RePág>
Avanzar una pantalla	<AvPág>
Ir a la primera celda de la fila	<Inicio>
Ir a la última celda de la fila	<Fin>
Ir a la primera celda de la tabla	<Ctrl+Inicio>
Ir a la última celda de la tabla	<Ctrl+Fin>
Ir a la primera celda de la columna	<Ctrl+flecha hacia arriba>
Ir a la última celda de la columna	<Ctrl+flecha hacia abajo>
Insertar una fila más abajo en la tabla	<Alt+Insert>
Insertar un salto de línea en un campo de entrada / Insertar una fila en la tabla por la parte superior	<Ctrl+Intro>

Seleccionar áreas en tablas

La tabla siguiente muestra cómo seleccionar áreas de una tabla con el teclado:

Función	Combinación de teclas
Seleccionar una columna	<Ctrl+barra espaciadora>
Seleccionar una fila	<Mayús+barra espaciadora>
Seleccionar todas las celdas	<Ctrl+A>
Ampliar la selección una celda	<Mayús+teclas con flecha>
Ampliar la selección una página hacia arriba	<Mayús+RePág>
Ampliar la selección una página hacia abajo	<Mayús+AvPág>
Ampliar la selección hasta la primera fila	<Ctrl+Mayús+flecha hacia arriba>
Ampliar la selección hasta la última fila	<Ctrl+Mayús+flecha hacia abajo>
Ampliar la selección hasta la primera celda de la fila	<Ctrl+Mayús+flecha a la izquierda>
Ampliar la selección hasta la última celda de la fila	<Ctrl+Mayús+flecha a la derecha>

6.2.3.11 Uso de funciones online

Control de funciones online con el teclado

La tabla siguiente muestra una vista general de las combinaciones de teclas con las que pueden utilizarse las funciones online del TIA Portal:

Función	Combinación de teclas	Comando
Establecer conexión online	<Ctrl+K>	Online > Establecer conexión online
Deshacer la conexión online	<Ctrl+M>	Online > Deshacer conexión online
Cargar los datos de proyecto en el dispositivo	<Ctrl+L>	Online > Cargar en dispositivo
Mostrar dispositivos accesibles Se abre un cuadro de diálogo en el que se muestran todos los dispositivos que están conectados con la interfaz PG/PC de la programadora o el PC.	<Ctrl+U>	Online > Mostrar dispositivos accesibles
Arrancar CPU Conmuta la CPU al estado operativo "RUN". Para ello es necesario que la CPU esté conectada online.	<Ctrl+Mayús+E>	Online > Arrancar CPU
Parar CPU Conmuta la CPU al estado operativo "STOP". Para ello es necesario que la CPU esté conectada online.	<Ctrl+Mayús+Q>	Online > Parar CPU
Iniciar simulación El hardware y el software del proyecto pueden probarse en un entorno online simulado sin necesidad de que los módulos estén realmente conectados online.	<Ctrl+Mayús+X>	Online > Simulación > Iniciar

6.2.3.12 Uso del teclado de pantalla

Introducción

Para el manejo del TIA Portal se dispone además del teclado de pantalla de Microsoft.

Mostrar el teclado de pantalla

Para mostrar el teclado de pantalla, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Teclado de pantalla" del menú "Ver".

Cerrar el teclado de pantalla

Para cerrar el teclado de pantalla, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Salir" del menú "Archivo" del teclado de pantalla.

6.2.4 Peculiaridades sujetas al sistema operativo

6.2.4.1 Influencia de los derechos de usuario

Restricciones debidas a derechos de usuario limitados

El software ofrece algunas funciones que permiten acceder directamente al hardware de la PG/del PC y, con ello, al sistema operativo instalado. Para poder aprovechar todas las funciones, el software debe trabajar estrechamente con el sistema operativo. Por tanto, se recomienda iniciar la sesión con suficientes derechos de usuario en el sistema operativo para lograr una interacción correcta.

Si se trabaja con derechos de usuario limitados, posiblemente no podrán utilizarse por completo algunas funciones que requieran una conexión online o que modifiquen la configuración de tarjetas de interfaz.

Reconocer funciones limitadas

Las funciones que requieren derechos especiales se reconocen por lo siguiente:

- Junto a la función figura el símbolo de un escudo.
  
  La función se puede manejar pero está reglamentada por el Control de cuentas de usuario (UAC).
- Un campo aparece atenuado y no se puede operar.
  Para poder editar este campo es indispensable tener derechos de administrador. Con algunos sistemas operativos es posible obtener rápidamente derechos de administrador introduciendo una contraseña de administrador.

Nota

El hecho de que un campo aparezca atenuado no está necesariamente ligado a la falta de derechos. Los tooltips en cascada proporcionan información adicional acerca de las condiciones de edición.

6.2.4.2 Ampliar los derechos de usuario

Suspender las restricciones debidas a derechos de usuario

Si no ha iniciado sesión con suficientes derechos de usuario en el sistema operativo, es posible que algunas funciones no se puedan ejecutar. Para suspender las restricciones existentes existen las siguientes posibilidades:

- Habilitar derechos avanzados mediante el Control de cuenta de usuarios (UAC) de Windows
- Iniciar sesión con derechos de administrador en el sistema operativo
- Utilizar derechos de administrador temporales

Habilitar derechos avanzados mediante el Control de cuenta de usuarios (UAC) de Windows

Para utilizar una función junto a la que aparezca el símbolo de escudo del Control de cuentas de usuario de Windows, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el campo o en el botón de comando que tiene el símbolo de escudo. Aparece la consulta de seguridad del Control de cuentas de usuario de Windows.
2. Siga las instrucciones del Control de cuentas de usuario de Windows y, en caso necesario, introduzca la contraseña de administrador.

Entonces podrá utilizar la función una sola vez sin limitaciones.

Iniciar sesión con derechos de administrador en el sistema operativo

Para utilizar una función desactivada debido a la falta de derechos de usuario, proceda del siguiente modo:

1. Cierre el software.
2. Cierre la sesión en el sistema operativo.
3. Inicie sesión con derechos de administrador en el sistema operativo.
4. Reinicie el software.

Utilizar derechos de administrador temporales

Para adquirir derechos de administrador temporales, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón de comando "Cambiar configuración". Este botón se encuentra en los diálogos que permiten asignar temporalmente derechos de administrador.
   Se abre un diálogo del sistema operativo para introducir una contraseña de administrador.
2. Introduzca la contraseña de administrador.

La configuración se puede modificar temporalmente. Repita el procedimiento si el cuadro se abre de nuevo.

Nota

No todos los sistemas operativos soportan esta función. Si el botón de comando "Cambiar configuración" no aparece o está atenuado, inicie sesión con derechos de administrador en el sistema operativo.

6.3 Ayuda del sistema de información

6.3.1 Generalidades acerca del sistema de información

Respuestas rápidas a sus preguntas

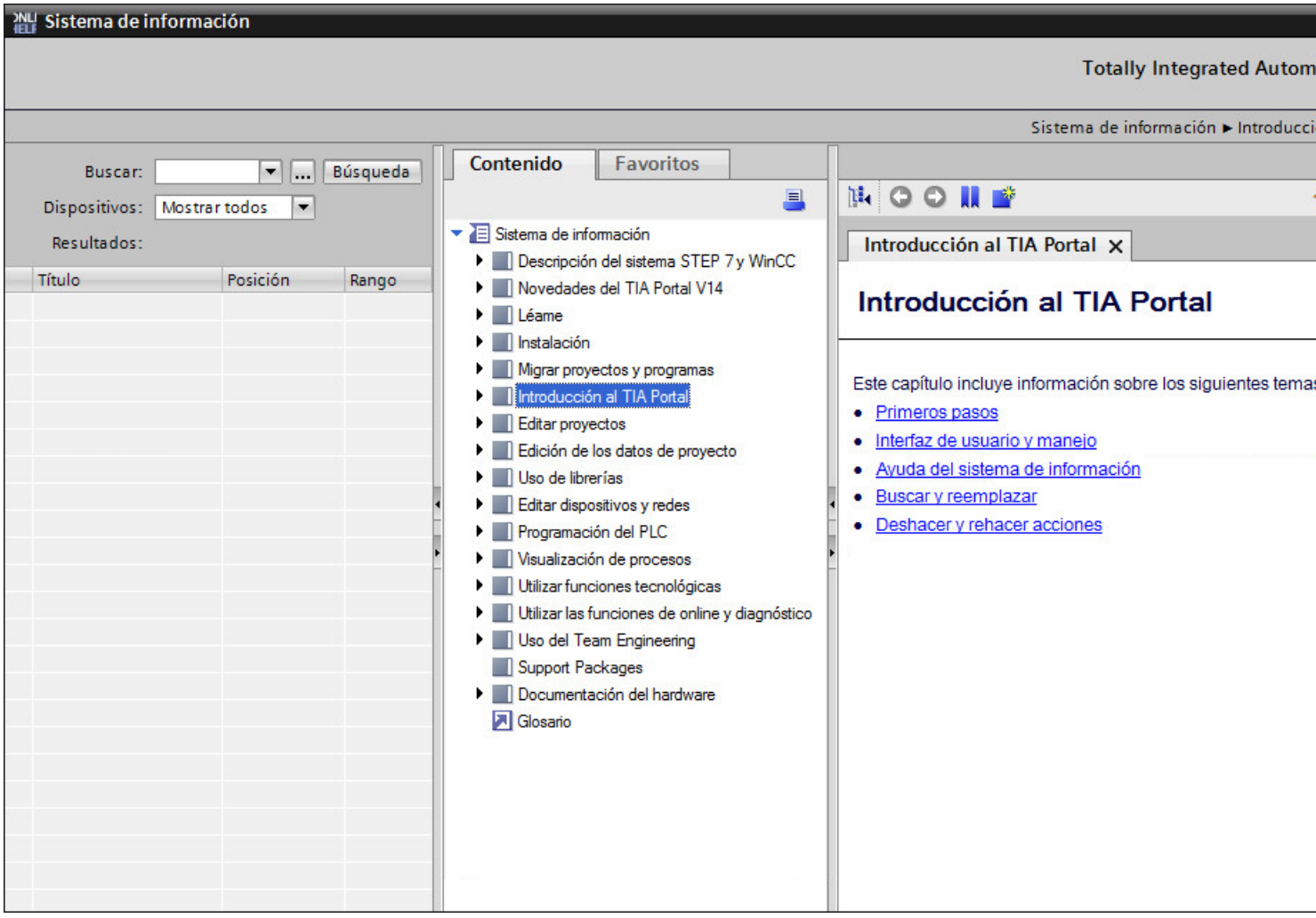
El sistema de información del TIA Portal le ayuda a solucionar las tareas y ofrece los temas de ayuda necesarios en cada paso de la configuración.

Mientras se trabaja con el programa se dispone de la ayuda siguiente:

- Sistema de información con toda la información de fondo, instrucciones paso a paso y ejemplos necesarios para trabajar con el TIA Portal.
- Tooltips de información sobre los elementos de la interfaz de usuario, tales como campos de entrada, botones y símbolos. Algunos tooltips se complementan con textos en cascada que ofrecen información más detallada.
- Pulsando la tecla <F1> se obtiene ayuda acerca del contexto actual, p. ej. sobre comandos de menú.
- Ayuda de mensajes
- Roll-outs para entradas correctas en cuadros de diálogo
- Banners en la interfaz de usuario

Sistema de información

El sistema de información se abre en una ventana propia. La figura siguiente muestra el sistema de información del TIA Portal:



El sistema de información se divide en las áreas siguientes:

- Área de búsqueda
  El área de búsqueda permite realizar una búsqueda de texto completo en todos los temas de ayuda.
- Área de navegación
  En el área de navegación están el índice de contenido y los favoritos.
- Área de contenido
  En el área de contenido se muestran las páginas de la ayuda. Existe la posibilidad de abrir varias fichas para ver al mismo tiempo diferentes páginas de la ayuda.

Las flechas que aparecen sobre los divisores permiten mostrar y ocultar las diferentes áreas. También es posible cerrar tanto el área de búsqueda como el área de navegación para aumentar el área de contenido en caso necesario.

Botones del área de contenido

En el área de contenido del sistema de información existen los siguientes botones:

Botón	Función
	Sincronizar Muestra la posición del tema de ayuda abierto en el área de contenido.
	Adelante / atrás Navega por el historial de los temas de ayuda abiertos hasta ahora en esta ficha.
	Favoritos Agrega el tema de ayuda actual a los Favoritos.
	Nueva ficha Abre una ficha nueva vacía.
	Página de inicio Muestra la página de inicio del sistema de información.
	Imprimir Imprime el tema de ayuda actual.
	Ayuda Muestra la ayuda del sistema de información.

Identificación de los temas según el tipo de información

En el sistema de información encontrará una gran oferta de información. Los temas de ayuda se identifican con diferentes símbolos en función del tipo de información. Los diferentes iconos permiten reconocer fácilmente qué tipo de información está abierta en ese momento.

Símbolo	Tipo de información	Significado
	Instrucción	Describe el procedimiento paso a paso para realizar una determinada tarea.
	Ejemplo	Contiene un ejemplo de aplicación orientado a la práctica, que describe la solución de la tarea de automatización.
	Información general	Contiene información contextual de las funciones del TIA Portal y proporciona conocimientos fundamentales.
	Referencia	Contiene información de referencia detallada sobre instrucciones y objetos para fines de consulta.

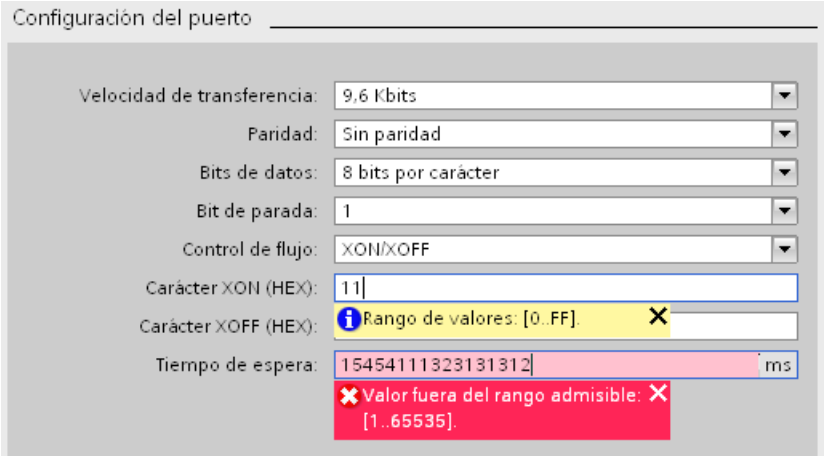
Identificación de los temas según el sistema de destino

Dependiendo de los productos instalados, la ayuda puede contener capítulos o páginas que solo sean válidos para determinados dispositivos. Para reconocer este tipo de capítulos o páginas a primera vista, verá una nota entre paréntesis en la tabla de contenido. Los resultados en la búsqueda de texto completo se identifican del mismo modo si solo son válidos para determinados dispositivos. Se mostrará un símbolo en la barra de título de dichas páginas. Sitúe el puntero del ratón sobre el símbolo para ver la nota relacionada con el sistema de destino válido.

Roll-out

Algunos campos de entrada ofrecen una información desplegable ("roll-out"), que le ayuda a introducir parámetros y valores válidos. El roll-out proporciona información acerca de los rangos de valores y tipos de datos válidos para los campos de entrada.

La figura siguiente muestra un roll-out (amarillo) y un mensaje de error en forma de roll-out (rojo) que indica un valor no válido:



El roll-out se cierra en cuanto se sale del campo o se hace clic en la cruz de la esquina superior derecha.

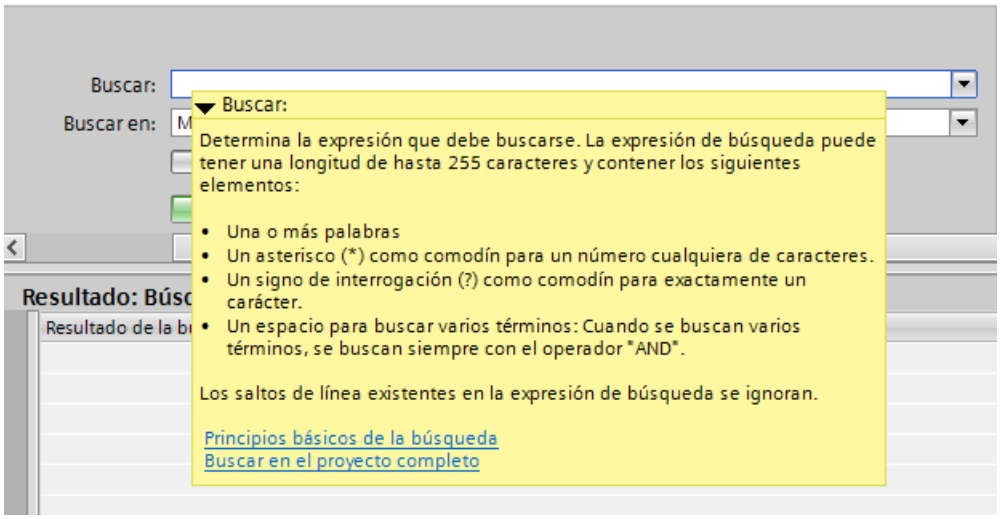
Tooltip

Algunos elementos de la interfaz proporcionan información breve en forma de tooltip (información sobre herramientas).

Los tooltips que tienen el símbolo de una flecha en el lado izquierdo contienen información adicional en cascada. Esta información se visualiza situando el puntero del ratón unos instantes sobre el tooltip, o bien haciendo clic en el símbolo de flecha. La visualización automática de tooltips en cascada se puede desactivar.

Si hay disponible información más detallada, en la cascada aparecerá un enlace al tema de ayuda correspondiente. Si hace clic en el enlace, se abrirá el tema correspondiente en el sistema de información.

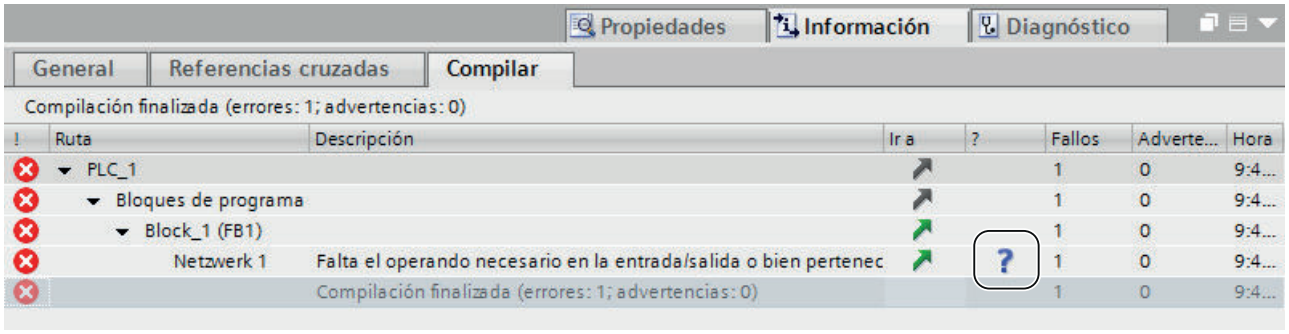
La figura siguiente muestra un tooltip con la cascada abierta:



Ayuda de mensajes

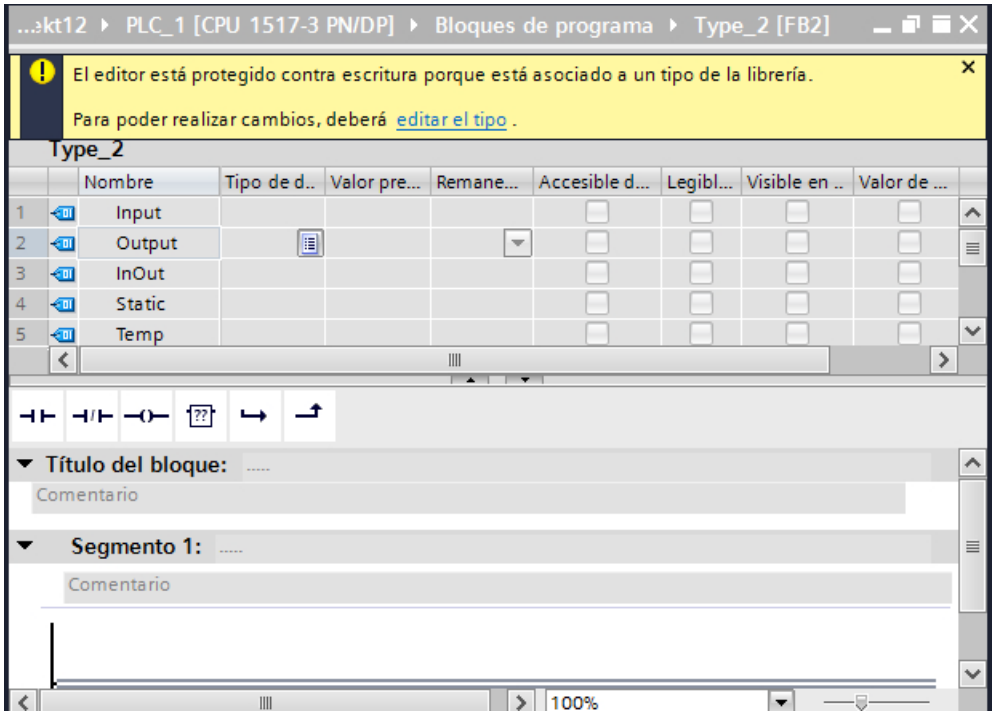
En el TIA Portal muchas acciones van acompañadas de mensajes en la ventana de inspección. Los mensajes informan de si una acción se ha completado correctamente o no. Además se puede ver qué cambios se han realizado en el proyecto. Para algunos mensajes se dispone de ayuda adicional. Si hay información adicional sobre el mensaje, se accede a ella haciendo clic en el signo de interrogación.

La siguiente figura muestra la ficha "Información" en la ventana de inspección con algunos mensajes y un signo de interrogación:



Banners en la interfaz de usuario

Algunos editores proporcionan ayuda adicional mediante banners en el margen superior del editor. La figura siguiente muestra un banner con un tipo de librería abierto:



Para ocultar el banner haga clic en la barra vertical azul del banner o en la cruz de la esquina superior derecha. Para mostrar un banner oculto haga clic en el símbolo de advertencia situado en el margen superior izquierdo del editor abierto. En la configuración del TIA Portal se puede especificar que los banners estén ocultos por defecto.

Si en un editor hay varios banners disponibles, primero se mostrará el banner más relevante. Para acceder al banner siguiente, navegue hasta él en la esquina inferior derecha.

Consulte también

Configurar la visualización de tooltips y tooltips en cascada (Página 284)

Utilizar documentación definida por el usuario (Página 407)

6.3.2 Abrir el sistema de información

Abrir el sistema de información desde el menú

Para abrir el sistema de información en su página de inicio, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Mostrar ayuda" del menú "Ayuda".

Se abre la página de inicio del sistema de información.

Abrir el sistema de información con <F1>

Para abrir el sistema de información y visualizar ayuda sobre el contexto actual, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el objeto para el cual desea ver la ayuda, p. ej. un comando de menú o un elemento del programa.
2. Pulse <F1>.

Se abre el sistema de información. Si hay información disponible sobre el contexto actual, se mostrará el tema correspondiente. Si no hay información disponible sobre el contexto actual, se mostrará la página de inicio del sistema de información.

Abrir el sistema de información desde cascadas de tooltips

Para abrir el sistema de información desde una cascada de tooltip, proceda del siguiente modo:

1. Sitúe el puntero del ratón sobre un objeto con cascada de tooltip.
   La cascada del tooltip se abre. Si existe información detallada, la cascada del tooltip contendrá enlaces a los temas de ayuda correspondientes.
2. Haga clic en el enlace.

El sistema de información se abre y se muestra el tema de ayuda en cuestión.

Abrir ayuda de mensajes de error

En el TIA Portal muchas acciones van acompañadas de mensajes en la ventana de inspección. Si existe ayuda para alguno de estos mensajes, se muestra un interrogante azul después del mensaje.

Para visualizar la ayuda de un mensaje, proceda del siguiente modo:

1. Abra la ventana de inspección.
2. Haga clic en el interrogante azul situado después del mensaje.

El sistema de información se abre y se muestra ayuda para el mensaje de error. Esta ayuda contiene una descripción precisa de la causa del error e indicaciones para su solución.

Consulte también

Abrir la documentación definida por el usuario (Página 417)

Utilizar el sistema de información (Página 273)

6.3.3 Utilizar el sistema de información

Abrir un tema de ayuda en la ficha actual

Para abrir un tema de ayuda en la ficha actual, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el tema de ayuda en el índice de contenidos.

O bien:

1. Haga doble clic en el tema de ayuda en la lista de resultados de la búsqueda.

Abrir temas de ayuda en una ficha nueva

Para abrir un tema de ayuda en una ficha nueva, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el tema de ayuda en el índice de contenidos o en la lista de resultados de la búsqueda.
2. Elija el comando "Abrir en ficha nueva" del menú contextual.

O bien:

1. Haga clic en el botón "Nueva ficha" del área de contenido del sistema de información. Se abre una ficha nueva vacía.
2. Haga clic en el tema de ayuda en el índice o haga doble clic en el tema de ayuda en la lista de resultados de la búsqueda.

Cerrar una ficha

Para cerrar una ficha, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en la cruz situada en el margen derecho de la ficha.
   La ficha actual se cierra.

O bien:

1. Haga clic en la ficha.
2. En el menú contextual, elija el comando "Cerrar otras fichas".
   Se cierran todas las fichas excepto la actual.

Mostrar el historial

El historial de los temas de ayuda mostrados hasta ahora se guarda por separado para cada ficha. Para eliminar un tema de ayuda del historial, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Adelante" o "Atrás" del área de contenido del sistema de información para navegar cronológicamente por el historial.

Mostrar la posición de un tema de ayuda en el índice

Para visualizar la posición del tema de ayuda abierto en el índice, proceda del siguiente modo:

1. Sitúe el puntero del ratón en el tema de ayuda.
2. Haga clic en el botón "Sincronizar" del área de contenido del sistema de información.

Visualizar la ayuda del sistema de información

Para visualizar la ayuda del sistema de información, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Ayuda" del área de contenido del sistema de información.

6.3.4 Realizar una búsqueda dentro del sistema de información

6.3.4.1 Principios básicos de la búsqueda

Introducción

En el sistema de información se pueden realizar búsquedas por términos. Para ello hay disponible un área de búsqueda.

Opciones de búsqueda

Pueden buscarse los textos siguientes:

- Buscar una palabra:
  `<término de búsqueda>`
  Se buscan todas las páginas de la Ayuda en las que aparece el término de búsqueda, ya sea tal cual o con ligeras variaciones.
- Buscar varias palabras:
  `<término de búsqueda_1 término de búsqueda_2 ... término de búsqueda_n>`
  Se buscan todas las páginas de la ayuda en las que aparecen todos los términos de búsqueda, ya sea tal cual o con ligeras variaciones. En la búsqueda no se tienen en cuenta ni el orden de las palabras buscadas ni la distancia entre ellas.
- Buscar frases
  `<"término de búsqueda_1 término de búsqueda_2 ... término de búsqueda_n">`
  Se buscan todas las páginas de la ayuda en las que aparecen todos los términos de búsqueda exactamente en el orden en que se han introducido. Para buscar una frase debe introducirse la expresión buscada entre comillas.

Es posible concretar todavía más la búsqueda con criterios adicionales:

- Búsqueda booleana con "AND":
  `<término de búsqueda AND término de búsqueda>`
  `<término de búsqueda + término de búsqueda>`
  Es posible combinar lógicamente los términos de búsqueda con el operador booleano "AND". En este caso se buscan todas las páginas de la Ayuda en las que aparecen todos los términos de búsqueda, ya sea tal cual o con ligeras variaciones.
  Como alternativa, puede introducir varios términos de búsqueda incluso sin los operadores "AND" o "+". También en este caso se buscan todas las páginas de la ayuda en las que aparecen todos los términos de búsqueda.
- Búsqueda booleana con "OR":
  `<término de búsqueda OR término de búsqueda>`
  `<término de búsqueda - término de búsqueda>`
  Es posible combinar lógicamente los términos de búsqueda con el operador booleano "OR". En este caso se buscan todas las páginas de la ayuda en las que aparece uno de los términos de búsqueda, ya sea tal cual o con ligeras variaciones.
- Negar la búsqueda con "NOT"
  `<término de búsqueda_1 NOT término de búsqueda_2>`
  `<término de búsqueda_1 ! término de búsqueda_2>`
  Es posible negar un término de búsqueda con "NOT". Sin embargo, para ello es imprescindible introducir al menos un segundo término de búsqueda. En este caso se buscan todas las páginas de la Ayuda en las que aparece el "término de búsqueda_1". Las páginas en las que aparece el "término de búsqueda_2" no se incluyen en los resultados, porque este término se había negado.
- Búsqueda aproximada con "~"
  `<término de búsqueda~>`
  Puede poner un signo "~" después del término de búsqueda. En este caso se buscarán todas las páginas de la Ayuda en las que aparece el término de búsqueda con una grafía aproximada.
- Búsqueda por proximidad con "~<proximidad>"
  `<"término de búsqueda_1 término de búsqueda_2" ~distancia>`
  La búsqueda por proximidad permite buscar las páginas de la Ayuda en las que aparecen dos términos de búsqueda con una distancia entre sí no mayor de la definida. Introduzca la distancia en forma de entero positivo. Ponga los dos términos de búsqueda entre comillas. Entre el signo ("~") y la distancia no debe haber espacios.

Filtros de búsqueda

La búsqueda se puede limitar a una familia de dispositivos o a un dispositivo determinado especificándolo como filtro de búsqueda:

- Si selecciona un dispositivo como criterio de filtro, el término de búsqueda solo se buscará en las páginas o los capítulos válidos para el dispositivo indicado.
- Si no indica un dispositivo, sino que selecciona la opción "Mostrar todos" de la lista, se busca el término en todo el sistema de información.

Búsqueda avanzada

También es posible utilizar la búsqueda avanzada para realizar una búsqueda dentro del sistema de información. Ofrece las mismas posibilidades de búsqueda que la función de búsqueda estándar. Pero además se obtiene información directa sobre las posibilidades de entrada de las opciones de búsqueda.

Consulte también

Buscar temas de ayuda (Página 277)

Ejemplos de búsqueda en el sistema de información (Página 278)

6.3.4.2 Buscar temas de ayuda

Para encontrar rápidamente la información requerida, se puede realizar una búsqueda de texto completo en todos los temas de ayuda.

Procedimiento

Para buscar términos determinados en el sistema de información, proceda del siguiente modo:

1. Abra el área de búsqueda.
2. En el campo de entrada "Buscar" introduzca el término de búsqueda o elija un término buscado recientemente en la lista desplegable.
3. Opcionalmente: Para obtener información sobre las posibilidades de entrada de términos de búsqueda, haga clic en el botón "...".
   Se abrirá el cuadro de diálogo "Búsqueda avanzada". En él se visualiza una sinopsis de todas las opciones.
4. Opcionalmente: Elija un dispositivo como filtro de búsqueda en el campo de selección "Dispositivos".
5. Haga clic en "Buscar".
   La búsqueda se realiza y se muestran los resultados:
   - En la columna "Título" se muestra el título del tema de ayuda encontrado.
   - En la columna "Posición" se indica el capítulo que contiene el tema de ayuda.
   - En la columna "Rango" se indica la relevancia del tema de ayuda respecto al término de búsqueda.

   La clasificación puede modificarse haciendo clic en el encabezado de una columna.
6. Haga doble clic en un resultado de búsqueda o elija el comando "Abrir en ficha nueva" del menú contextual.

Resultado

El tema de ayuda se abre en el área de contenido.

Para visualizar la posición del tema de ayuda abierto en el índice, haga clic en el botón "Sincronizar"

Consulte también

Principios básicos de la búsqueda (Página 275)

Ejemplos de búsqueda en el sistema de información (Página 278)

6.3.4.3 Ejemplos de búsqueda en el sistema de información

Ejemplos de búsqueda de una palabra

En la búsqueda de palabras se buscan todas las páginas de la ayuda en las que aparece el término de búsqueda, ya sea tal cual o con ligeras variaciones. Los términos que contienen caracteres especiales deben colocarse entre comillas.

- Búsqueda por `<Tipo de datos PLC>`
  Se buscan todas las páginas que contienen los términos "Tipo de datos PLC", "Tipos de datos PLC" o términos relacionados similares.

Ejemplos de búsqueda de varias palabras

Si se realiza una búsqueda de varias palabras se buscan todas las páginas de la ayuda en las que aparecen todos los términos de búsqueda, ya sea tal cual o con ligeras variaciones. En la búsqueda no se tienen en cuenta ni el orden de las palabras buscadas ni la distancia entre ellas.

- Búsqueda de `<Variant ejemplo>`
  Se buscan todas las páginas que contienen los términos "Variant", "VARIANT", "Instrucción Variant" y "Ejemplo, "Ejemplos" o términos relacionados similares.
- Búsqueda de `<LED variable>`
  Se buscan todas las páginas que contienen los términos "LED Variable", "Variable de LED", "Estado de LED de la variable" o términos relacionados similares.

Ejemplos de búsqueda de frases

Si se realiza una búsqueda por frases se buscan todas las páginas de la ayuda en las que aparecen todos los términos de búsqueda exactamente en el orden indicado. Para buscar una frase debe introducirse la expresión buscada entre comillas.

- Búsqueda de `<"Ejemplos de uso de recetas">`
  Se buscan todas las páginas en las que aparecen los términos de búsqueda "Ejemplos de uso de recetas" o términos similares exactamente en el orden indicado.

Ejemplos de búsqueda booleana con "AND"

En la búsqueda booleana con "AND" se buscan todas las páginas de la ayuda en las que aparecen todos los términos de búsqueda, ya sea tal cual o con ligeras variaciones. En la búsqueda no se tienen en cuenta ni el orden de las palabras buscadas ni la distancia entre ellas.

- Búsqueda de `<Grupos de usuario AND permiso>`
  Se buscan todas las páginas que contienen los términos "Grupos de usuario", "Grupo de usuario" y "Permiso", "permisos" o términos relacionados similares.
- Búsqueda por `<"Ejemplos AND "uso de recetas">`
  En este ejemplo la búsqueda booleana con "AND" se combina con la búsqueda por frase: Se buscan todas las páginas que contengan exactamente las palabras "Uso de recetas" en el orden indicado y "Ejemplos" en cualquier posición.

Ejemplos de búsqueda booleana con "OR"

En la búsqueda booleana con "OR" se buscan todas las páginas de la ayuda en las que aparecen uno o varios de los términos de búsqueda especificados, ya sea tal cual o con ligeras variaciones.

- Búsqueda de `<Bloque OR función`
  Se buscan todas las páginas que contienen los términos "Bloque", "Bloques" y/o "Función", "Funciones" o términos relacionados similares.
- Búsqueda de `<Bloque OR función OR bloque de función`
  Se buscan todas las páginas que contienen los términos "Bloque", "Bloques" y/o "Función", "Funciones" y/o "Bloque de función", "Bloques de función" o términos relacionados similares.

Ejemplos de búsqueda booleana con "NOT"

En la búsqueda booleana con "NOT" se buscan todas las páginas de la ayuda en las que aparecen los términos de búsqueda indicados, pero no el término de búsqueda negado.

- Búsqueda de `<Aviso CPU NOT GRAPH>`
  Se buscan todas las páginas que contienen los términos "Avisos", "Aviso" y "CPU", pero no la palabra "GRAPH".
- Búsqueda de `<Aviso CPU NOT GRAPH>`
  Se buscan todas las páginas que contienen los términos "Avisos", "Aviso" y "CPU", pero no la palabra "GRAPH".
- Búsqueda de `<Aviso NOT CPU NOT GRAPH>`
  Se buscan todas las páginas que contienen el término "Aviso" pero no la palabra "GRAPH" ni tampoco la palabra "CPU".

Ejemplos de búsqueda aproximada con "~"

En la búsqueda aproximada se buscan todas las páginas de la ayuda en las que aparece el término de búsqueda con una grafía aproximada.

- Búsqueda de `<Curvas~>`
  Se buscan todas las páginas que contienen los términos "Curva", "Bit de curva", "Valor de curva", "Visualización de curvas", "Registrador de curvas" o términos relacionados similares.

Ejemplos de búsqueda por distancia con "~<distancia>"

En la búsqueda por distancia se buscan todas las páginas de la ayuda en las que aparecen dos términos de búsqueda con una separación entre sí no mayor de la definida.

- Búsqueda de `<Curva medición~10>`
  Se buscan todas las páginas en las que los términos "Curva" y "Medición" no aparecen con más de 10 palabras entre ellas.

Ejemplos de búsqueda con filtro

En la búsqueda con filtro el término de búsqueda solo se busca en las páginas o capítulos válidos para el dispositivo indicado.

- Búsqueda de `<Ejemplo>` con filtro de búsqueda "S7-1500"
  Se buscan todas las páginas que contienen los términos "Ejemplo", "Ejemplos" o términos relacionados similares válidos para S7-1500.
- Búsqueda de `<SCL>` con filtro de búsqueda "S7-400"
  Se buscan todas las páginas que contienen el término "SCL" y que son válidas para S7-400.

6.3.5 Utilizar Favoritos

Utilizar Favoritos

Las páginas o los capítulos de ayuda se pueden guardar como Favoritos. De esta manera se evita tener que buscar nuevamente un tema de Ayuda.

Los Favoritos se conservan aunque se cierre el TIA Portal. Continúan disponibles al abrir de nuevo el sistema de información.

Guardar Favoritos

Para guardar una página o un capítulo como Favorito, proceda del siguiente modo:

1. Abra la página o el capítulo que desea guardar como Favorito.
2. Haga clic en el botón "Agregar a favoritos".
   O bien:
1. Seleccione una página o un capítulo en el índice.
2. Seleccione el comando del menú contextual "Agregar a favoritos".

El tema de Ayuda o el capítulo se guarda como Favorito y volverá a estar disponible cuando se vuelva a abrir la Ayuda.

Abrir Favoritos

Para abrir una página de los Favoritos, proceda del siguiente modo:

1. Abra la ficha "Favoritos".
2. Haga doble clic en el tema de ayuda que desea abrir.
   O bien:
1. Abra la ficha "Favoritos".
2. Seleccione el comando del menú contextual "Abrir en ficha nueva".

El tema de ayuda se abre en el área de contenido, en la ficha actual o en una ficha nueva.

Ir a la posición en el índice

Para navegar desde Favoritos a la posición del tema en el índice, proceda del siguiente modo:

1. En Favoritos, elija el tema a cuya posición del índice desea ir.
2. Elija el comando "Ir a" del menú contextual.
   El comando de menú solo está activado si se selecciona un tema de ayuda contenido en el índice. El índice no incluye temas de ayuda contextual, p. ej., ayuda para errores sintácticos. Para ellos no puede ejecutarse la función "Ir a".

El índice se abre y se despliega en la posición deseada.

Borrar Favoritos

Para borrar una entrada de los Favoritos, proceda del siguiente modo:

1. Abra la ficha "Favoritos".
2. Seleccione el tema que desea eliminar de la lista.
3. En el menú contextual, elija el comando "Eliminar".

6.3.6 Aplicar ejemplos de código en el programa

Muchos temas de ayuda contienen ejemplos de código que ilustran las instrucciones y funciones de programación en el TIA Portal. Los ejemplos de código en los lenguajes de programación SCL y AWL se pueden copiar y utilizar directamente en el programa.

Ejemplo

Puede reconocer que un ejemplo es copiable porque lleva un botón "Copiar" en el título del ejemplo de programa:

SCL

```
"Tag_Result1" := ABS("Tag_Value");
"Tag_Result2" := ABS("Tag_Value1"*"Tag_Value2");
```

Procedimiento

Para copiar un ejemplo de código, proceda del siguiente modo:

1. Abra el tema de ayuda con el ejemplo de programación deseado.
2. Haga clic en el botón "Copiar" en el título del ejemplo de programa.
   El código de programa se copia en el portapapeles.
3. Abra el editor de programación e inserte el código copiado. Elija para ello el comando "Pegar" del menú contextual.
   El código de programa copiado se inserta en el bloque de programa editado desde el portapapeles.

6.3.7 Visualizar información detallada en el Siemens Industry Online Support

El sistema de información permite entrar en el "TIA Portal Information Center" del Siemens Industry Online Support. Aquí obtendrá toda la información detallada actual relacionada con el TIA Portal, como ejemplos de aplicación, ofertas de formación, FAQs, documentación de hardware y mucho más.

Nota

Se requiere conexión a Internet

Para acceder a información del Siemens Industry Online Support es necesario disponer de conexión a Internet.

Procedimiento

Para abrir información en el Siemens Industry Online Support, proceda del siguiente modo:

1. Abra la página de inicio del sistema de información. Para ello, existen las posibilidades siguientes:
   - Elija la primera entrada del índice. El título de la entrada es "Sistema de información".
   - Elija el botón "Página de inicio" del índice.

   Se abre la página de inicio del sistema de información. En la parte inferior de la página de inicio se muestra el "TIA Portal Information Center".
2. Haga clic en la imagen del "TIA Portal Information Center".
   Se abre el "TIA Portal Information Center".

6.3.8 Imprimir temas de Ayuda

Para imprimir contenidos del sistema de información existen las siguientes posibilidades:

- Es posible imprimir conjuntamente capítulos seleccionados o páginas del índice. Para ello se pueden seleccionar los contenidos que se desee en el sistema de información. No es necesario que sean contenidos de capítulos relacionados. Los contenidos seleccionados se imprimen en un formato optimizado para la impresión con numeración de páginas.
- También es posible imprimir individualmente una página abierta.

Imprimir capítulos o páginas del índice

Para imprimir contenidos del índice, proceda del siguiente modo:

1. Abra el índice del sistema de información.
2. Haga clic en el botón "Imprimir" de la ficha "Contenido".
   Se abre el diálogo "Imprimir".
3. Dentro del diálogo "Imprimir", seleccione los capítulos y las páginas que desea imprimir.
4. Haga clic en el botón "Imprimir" para imprimir la información seleccionada.
   Se abre el diálogo de impresión estándar.
5. Seleccione la impresora en la que desea imprimir la información.
6. Haga clic en "Propiedades" si desea especificar más opciones de impresión.
7. Confirme las entradas realizadas con "Aceptar".
   La información se imprime en la impresora seleccionada.

Imprimir individualmente una página abierta

Para imprimir una página individual, proceda del siguiente modo:

1. Abra la página que desea imprimir en el índice del sistema de información.
2. Elija el botón "Imprimir" del índice.
3. Se abre el diálogo de impresión estándar.
4. Seleccione la impresora en la que desea imprimir la información.
5. Haga clic en "Propiedades" si desea especificar más opciones de impresión.
6. Confirme las entradas realizadas con "Aceptar".
   La página se imprime en la impresora seleccionada.

6.3.9 Configurar la visualización de tooltips y tooltips en cascada

Posibilidades de configuración para tooltips y tooltips en cascada

La visualización de tooltips y tooltips en cascada puede adaptarse a las necesidades de cada caso. Existen las siguientes posibilidades de ajuste:

- Mostrar u ocultar la visualización de textos cortados
  En ocasiones algún texto puede ser demasiado largo para un campo de texto. En ese caso, los textos solo se muestran completos en un tooltip al colocar el puntero del ratón sobre el campo de texto. Esta función puede activarse o desactivarse.
- Activar o desactivar tooltips
  Los tooltips proporcionan información detallada sobre un elemento de la interfaz. Además se activa la visualización de tootips en cascada. Por eso, si desactiva los tooltips tampoco se mostrarán las cascadas con ayuda contextual. No obstante, también es posible visualizar manualmente el tooltip del elemento de la interfaz activo pulsando <F1>.
- Activación y desactivación de la apertura automática de tooltips en cascada
  Tras un pequeño tiempo de permanencia con el puntero del ratón colocado sobre un tooltip, las cascadas existentes se mostrarán automáticamente. La visualización automática de los tooltips en cascada se puede activar y desactivar. Con la visualización automática desactivada, las cascadas deberán abrirse manualmente. Para ello haga clic en la flecha que aparece dentro del tooltip.

Procedimiento

Para configurar la visualización de tooltips y tooltips en cascada, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Configuración" del menú "Opciones".
2. Seleccione el grupo "General" en la navegación local.
3. Active o desactiva las diferentes casillas de verificación en el área "Tooltips" en función de sus necesidades. La casilla de verificación "Abrir cascada en los tooltips automáticamente" solo puede modificarse si se ha activado la visualización de los tooltips.

Consulte también

Generalidades acerca del sistema de información (Página 267)

6.3.10 Elaboración de documentación individual

Documentación individualizada

En el Siemens Industry Online Support se puede elaborar documentación individualizada y personalizada en la rúbrica "mySupport-Documentación". Para ello se dispone de todos los manuales e instrucciones de servicio configurables del Siemens Industry Online Support. De ellos pueden extraerse y combinarse las partes deseadas para elaborar una documentación personalizada en una librería. La documentación se organiza en su librería personal con ayuda de carpetas. Las carpetas se convierten posteriormente en los diferentes capítulos de la documentación personalizada.

Acceda aquí a "mySupport-Documentación".

https://support.industry.siemens.com/My/ww/es/documentation (https://support.industry.siemens.com/My/ww/es/documentation)

Requisitos

- Los manuales o instrucciones de servicio utilizados deben ser configurables. Los manuales configurables se distinguen por el complemento "plenamente configurable" en el nombre.
- Para poder utilizar todas las funciones, debe estar registrado y haber iniciado sesión en el Siemens Industry Online Support.

Documentación en diferentes idiomas

En caso necesario, la documentación elaborada se puede cambiar a los idiomas inglés, francés, español, italiano y chino. De ese modo es posible, por ejemplo, reunir información relevante para un proyecto determinado y ponerla a disposición de compañeros de trabajo que utilicen otra lengua.

Función de exportación dentro de la documentación

Dentro de la librería es posible exportar partes a diferentes formatos (PDF, XML, RTF) en cualquier punto.

Ayuda para la elaboración de la documentación

Encontrará más ayuda para la elaboración y el uso de documentación individualizada en el Siemens Industry Online Support.

https://support.industry.siemens.com/cs/helpcenter/es/index.htm (https://support.industry.siemens.com/cs/helpcenter/en/index.htm)

6.3.11 Consignas de seguridad

Consignas de seguridad

En la Ayuda encontrará indicaciones para su seguridad personal así como para la prevención de daños materiales. Las indicaciones para su seguridad personal están resaltadas con un triángulo de advertencia; las informaciones para evitar únicamente daños materiales no llevan dicho triángulo. De acuerdo al grado de peligro las consignas se representan, de mayor a menor peligro, como sigue.

⚠ PELIGRO
Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas se producirá la muerte, o bien lesiones corporales graves.

⚠ ADVERTENCIA
Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas puede producirse la muerte o bien lesiones corporales graves.

⚠ PRECAUCIÓN
Con triángulo de advertencia significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse lesiones corporales.

ATENCIÓN
Sin triángulo de advertencia significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse daños materiales.

Nota

Significa que puede producirse un resultado o estado no deseado si no se respeta la consigna de seguridad correspondiente.

Si se dan varios niveles de peligro se usa siempre la consigna de seguridad más severa en cada caso. Si en una consigna de seguridad con triángulo de advertencia se alarma de posibles daños personales, la misma consigna puede contener también una advertencia sobre posibles daños materiales.

Personal cualificado

El equipo/sistema correspondiente sólo deberá instalarse y operarse respetando las especificaciones de este documento. Sólo está autorizado a intervenir en este equipo el personal cualificado. En el sentido de esta documentación se trata de personas que disponen de los conocimientos técnicos necesarios para poner en funcionamiento, conectar a tierra y marcar los aparatos, sistemas y circuitos de acuerdo con las normas estándar de seguridad.

Uso conforme

Considere lo siguiente:

⚠ ADVERTENCIA

El equipo sólo se podrá utilizar para los casos de aplicación previstos en el catálogo y en la descripción técnica, y sólo asociado a los equipos y componentes de Siemens y de terceros que han sido recomendados y homologados por Siemens. El funcionamiento correcto y seguro del producto exige que su transporte, almacenamiento, instalación, montaje, manejo y mantenimiento hayan sido realizados de forma correcta.

Marcas registradas

Todos los nombres marcados con ® son marcas registradas de Siemens AG. Los restantes nombres y designaciones contenidos en el presente documento pueden ser marcas registradas cuya utilización por terceros para sus propios fines puede violar los derechos de sus titulares.

Exención de responsabilidad

Hemos comprobado la concordancia del contenido de esta publicación con el hardware y el software descritos. Sin embargo, como es imposible excluir excepciones, no podemos hacernos responsable de la plena concordancia. El contenido de esta publicación se revisa periódicamente; si es necesario, las posibles las correcciones se incluyen en la siguiente edición.

6.4 Buscar y reemplazar

6.4.1 Principios básicos de la búsqueda

Introducción

Dentro del TIA Portal es posible utilizar las siguientes posibilidades de búsqueda:

- Examinar el proyecto completo
- Buscar y reemplazar en un editor
- Examinar el catálogo de hardware

Además, productos concretos del TIA Portal ofrecen otras posibilidades de búsqueda.

Examinar el proyecto completo

Es posible examinar el proyecto completo buscando un texto determinado. Para ello se dispone de un editor de búsqueda en el que es posible, p. ej., delimitar más la búsqueda. Los objetos que contienen el texto buscado se representan sinópticamente en una tabla. Es posible abrir cualquier objeto desde el editor de búsqueda para ver la ubicación correspondiente.

Buscar y reemplazar en un editor

Los editores ofrecen la posibilidad de buscar textos. La función de búsqueda permite encontrar en el editor abierto actualmente todos los textos que contienen el término buscado. Los resultados se seleccionan consecutivamente en el editor abierto.

Además, se dispone de las siguientes posibilidades:

- Optimización de la búsqueda mediante opciones adicionales
- Sustitución de textos encontrados

Las opciones adicionales disponibles y los tipos de textos que pueden buscarse dependen de los productos instalados y del editor que esté abierto.

Examinar el catálogo de hardware

Es posible buscar un determinado componente de hardware en el catálogo de hardware.

Consulte también: Examinar el catálogo de hardware

Consulte también

Buscar y reemplazar en el editor (Página 300)

Buscar en el proyecto completo (Página 292)

6.4.2 Examinar el proyecto completo

6.4.2.1 Principios básicos para buscar en el proyecto

Introducción

Es posible buscar un texto determinado (expresión buscada) dentro del proyecto abierto. La expresión buscada puede estar formada por una o varias palabras o bien por partes de palabras. Las palabras se delimitan solo mediante espacios. Es posible emplear expresiones de hasta 255 caracteres de longitud. Los caracteres comodín permiten crear cualquier expresión compleja. Además, la búsqueda puede restringirse a determinadas áreas, objetos o propiedades de objeto. Las mayúsculas y minúsculas no se tienen en cuenta en la búsqueda.

Para la búsqueda se crea automáticamente en segundo plano un índice sobre los textos de los editores que pueden examinarse en el proyecto. Con cada cambio se actualiza el índice

de búsqueda. No es posible iniciar la búsqueda hasta que la indexación haya finalizado. El índice de búsqueda se puede volver a crear en cualquier momento.

Tenga en cuenta que el índice de búsqueda se guarda con el proyecto. Esto puede hacer aumentar el tamaño del archivo del proyecto. Si desea transferir el proyecto, es posible reducir el tamaño del archivo archivando o minimizando el proyecto. Con ello se elimina el índice de búsqueda. En caso necesario la búsqueda también se puede desactivar por completo en el proyecto.

Si hay cambios de objetos STEP 7, p. ej., cambios de nombres de variables, tipos de datos de PLC o bloques, es necesario actualizar los lugares de uso de dichos objetos en el proyecto antes de efectuar la búsqueda, para que la búsqueda pueda contemplar dichos cambios. Para ello puede ser necesario compilar de nuevo el programa.

La búsqueda abarca únicamente los textos en el idioma de edición ajustado. Si se cambia el idioma de edición se vuelve a generar el índice de búsqueda. En función del número de textos existente en el proyecto, este proceso puede durar cierto tiempo.

Para la búsqueda se dispone del editor de búsqueda. En él se definen las opciones de búsqueda y se inicia la búsqueda. Una vez terminada la búsqueda, en el editor de búsqueda se relacionan los objetos que contienen el texto buscado. Es posible abrir cada uno de los objetos directamente desde el editor de búsqueda.

Opciones de búsqueda

Se dispone de las siguientes opciones de búsqueda:

- Restringir la búsqueda:
  - Buscar en: permite seleccionar las áreas del proyecto que deben examinarse.
  - Solo aciertos exactos: busca exactamente el texto introducido. La expresión se busca como palabra aislada o como frase. Al utilizar esta opción, en la expresión buscada no están permitidos los caracteres comodín, es decir, si se introduce "*" o "?" se buscan exactamente esos caracteres.
  - Restringir la búsqueda a: es posible delimitar la búsqueda a propiedades o tipos de objeto concretos.
- Utilización de "*" como comodín para un número cualquiera de caracteres y de "?" como comodín para un solo carácter dentro de una palabra:
  Si utiliza el comodín "*" o "?" dentro de una expresión buscada, obtendrá como aciertos las palabras completas que se ajusten a esta expresión buscada. Si introduce, p. ej., "Arrancador*motor", encontrará "ArrancadorMotor" o "Arrancador_motor1", pero no "Arrancador motor" ni "Arrancador de motor1".
  Básicamente se lleva a cabo una búsqueda implícita con comodín. Si se introduce, p. ej., la expresión "Motor", se encontrarán también los textos "Motor_ON", "Arrancador de motor" y "123_Motor". Esto equivale a la búsqueda explícita con comodín con la expresión "*Motor*". La búsqueda implícita con comodín se desactiva activando la opción "Solo aciertos exactos".

Sustituir textos en el proyecto

Es posible sustituir textos individuales en el proyecto. Para ello se puede abrir el resultado directamente haciendo doble clic en la lista de resultados y editando el texto. Después de modificar el texto, éste se vuelve a indexar automáticamente. Si después desea abrir el siguiente resultado, aparecerá un mensaje que le ofrece la posibilidad de actualizar la lista de resultados. De ese modo es posible sustituir un texto en todo el proyecto hasta que en la lista de resultados esté vacía.

Consulte también

Principios básicos de la búsqueda (Página 287)

Sinopsis del editor de búsqueda (Página 290)

Buscar en el proyecto completo (Página 292)

Volver a crear un índice de búsqueda manualmente (Página 293)

Activar y desactivar la búsqueda en el proyecto (Página 294)

Ejemplos para buscar en el proyecto (Página 295)

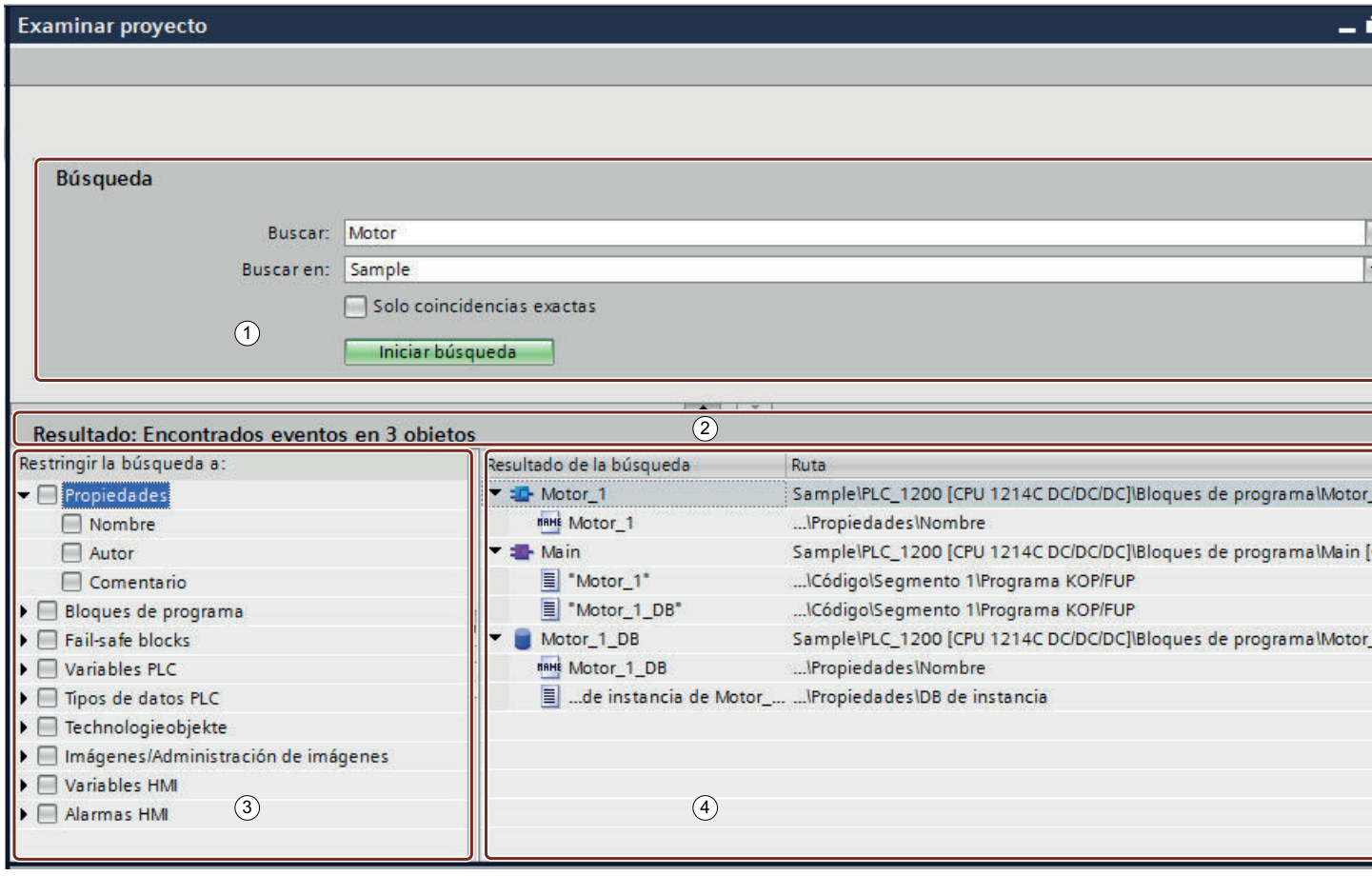
6.4.2.2 Sinopsis del editor de búsqueda

Función del editor de búsqueda

El editor de búsqueda permite examinar el proyecto completo buscando textos determinados y a continuación muestra sinópticamente los resultados de la búsqueda.

Estructura del editor de búsqueda

La figura siguiente muestra los componentes del editor de búsqueda:



① Máscara de búsqueda

② Barra de estado

③ Filtros de búsqueda

④ Lista de resultados

Máscara de búsqueda

La máscara de búsqueda permite introducir la expresión buscada y delimitar el área de búsqueda. Además, existe la posibilidad de activar la opción "Solo coincidencias exactas", con lo cual en el proyecto se busca exactamente la expresión introducida y se ignoran los pasajes de texto similares. La búsqueda se inicia desde la máscara de búsqueda.

Barra de estado

La barra de estado proporciona información sobre el resultado de la búsqueda.

Filtros de búsqueda

Los filtros de búsqueda permiten delimitar aún más los resultados de la búsqueda. Si no se ha activado ningún filtro, en la búsqueda se tienen en cuenta todos los objetos y todas las propiedades de objetos. Si se activa un filtro, solo se muestran los resultados de búsqueda que satisfacen el criterio de filtrado.

Lista de resultados

En la lista de resultados se muestran los objetos que contienen la expresión buscada. Haciendo doble clic en un resultado de la búsqueda se abre el editor correspondiente y se marca la expresión buscada.

Consulte también

Principios básicos de la búsqueda (Página 287)

Principios básicos para buscar en el proyecto (Página 288)

Buscar en el proyecto completo (Página 292)

Volver a crear un índice de búsqueda manualmente (Página 293)

Activar y desactivar la búsqueda en el proyecto (Página 294)

Ejemplos para buscar en el proyecto (Página 295)

6.4.2.3 Buscar en el proyecto completo

Requisitos

Hay un proyecto abierto.

Procedimiento

Para buscar un texto determinado en el proyecto actual, proceda del siguiente modo:

1. En el campo de texto de búsqueda de la barra de herramientas del TIA Portal, introduzca la expresión buscada.
2. Haga clic en "Examinar proyecto".
   Se abre el editor de búsqueda y se realiza una búsqueda de la expresión buscada en todo el proyecto. Se muestra una relación sinóptica de los objetos que contienen el texto buscado.

   Nota

   En esta búsqueda no es posible introducir opciones de búsqueda. Se examina el proyecto completo y se incluyen en la búsqueda todos los objetos examinables. Si desea delimitar más la búsqueda o utilizar opciones de búsqueda, inicie de nuevo la búsqueda. Para ello, siga las instrucciones alternativas a partir del paso 2 posterior a "O".

O:

1. Abra el editor de búsqueda de una de las formas siguientes:
   - Seleccione el comando "Examinar proyecto" del menú "Edición".
   - En el árbol del proyecto, haga clic con el botón derecho del ratón en un objeto y elija el comando "Examinar proyecto" del menú contextual. El objeto se incluye como área de búsqueda en el campo "Buscar en".
   - Asegúrese de que el cursor se encuentra fuera de un editor que soporte una búsqueda específica de editor, y pulse la combinación de teclas <Ctrl+F>.
2. Introduzca la expresión buscada en el campo "Buscar" o seleccione en la lista una expresión con la que haya realizado una búsqueda anterior.
3. Para realizar una búsqueda exacta de una expresión, active la casilla de verificación "Solo aciertos exactos". Al utilizar esta opción, en la expresión buscada no están permitidos los caracteres comodín, es decir, si se introduce "*" o "?" se buscan exactamente esos caracteres.
4. Para delimitar el área de búsqueda active en "Buscar en" el área que debe examinarse.
5. Para delimitar la búsqueda a determinados objetos o propiedades de objeto, en "Restringir la búsqueda a" active los objetos o propiedades de objeto en los que debe realizarse la búsqueda.
6. Haga clic en "Iniciar búsqueda".
   Se muestra una relación sinóptica de los objetos que contienen el texto buscado.
7. Haga doble clic en un objeto para abrirlo.

Consulte también

Principios básicos de la búsqueda (Página 287)

Principios básicos para buscar en el proyecto (Página 288)

Sinopsis del editor de búsqueda (Página 290)

Volver a crear un índice de búsqueda manualmente (Página 293)

Activar y desactivar la búsqueda en el proyecto (Página 294)

Ejemplos para buscar en el proyecto (Página 295)

Buscar y reemplazar en el editor (Página 300)

6.4.2.4 Volver a crear un índice de búsqueda manualmente

Para la búsqueda se crea automáticamente en segundo plano un índice sobre los textos de los editores que pueden examinarse en el proyecto. Con cada cambio se actualiza el índice de búsqueda. No es posible iniciar la búsqueda hasta que la indexación haya finalizado. La creación del índice de búsqueda también se puede iniciar manualmente en cualquier momento.

Procedimiento

Para volver a crear el índice de búsqueda, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Configuración" del menú "Opciones".
   Se muestra la ventana "Configuración" en el área de trabajo.
2. Seleccione el grupo "General > Examinar proyecto" en la navegación local.
3. Haga clic en "Volver a crear el índice de búsqueda".

Resultado

Se vuelve a crear el índice de búsqueda del proyecto.

Consulte también

Principios básicos de la búsqueda (Página 287)

Principios básicos para buscar en el proyecto (Página 288)

Sinopsis del editor de búsqueda (Página 290)

Buscar en el proyecto completo (Página 292)

Activar y desactivar la búsqueda en el proyecto (Página 294)

Ejemplos para buscar en el proyecto (Página 295)

6.4.2.5 Activar y desactivar la búsqueda en el proyecto

La búsqueda se puede desactivar de forma centralizada en el proyecto si no se utiliza. En caso necesario, se puede volver a activar en cualquier momento. La búsqueda está activada por defecto.

Procedimiento

Para desactivar o activar la búsqueda en el proyecto, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Configuración" del menú "Opciones".
   Se muestra la ventana "Configuración" en el área de trabajo.
2. Seleccione el grupo "General > Examinar proyecto" en la navegación local.
3. Desactive o active la casilla de verificación "Activar 'Examinar proyecto'".

Consulte también

Principios básicos de la búsqueda (Página 287)

Principios básicos para buscar en el proyecto (Página 288)

Sinopsis del editor de búsqueda (Página 290)

Buscar en el proyecto completo (Página 292)

Volver a crear un índice de búsqueda manualmente (Página 293)

Ejemplos para buscar en el proyecto (Página 295)

6.4.2.6 Ejemplos para buscar en el proyecto

Ejemplos para utilizar filtros de propiedades y objetos

En el área "Restringir la búsqueda a" del editor de búsqueda hay filtros que permiten restringir la búsqueda a determinadas propiedades o a objetos concretos. Tenga en cuenta el siguiente mecanismo:

- Si no se activan filtros, la expresión se buscará en todos los objetos y propiedades posibles dentro del área de búsqueda ajustada.
- Si se activan filtros, solo se buscarán las propiedades y/o los objetos seleccionados.

Ejemplos para utilizar filtros de propiedades y objetos:

- Buscar un objeto denominado "Motor1":
  Introduzca la expresión de búsqueda y active el filtro "Nombre". Se buscan todos los objetos cuyo nombre incluye el término "Motor1".
- Buscar un objeto que contenga el texto "Motor1" en el nombre o en el comentario.
  Introduzca la expresión de búsqueda y active el filtro "Nombre" y "Comentario". Se buscan todos los objetos cuyo nombre o comentario incluye el término "Motor1".
- Buscar un bloque denominado "Motor1":
  Introduzca la expresión de búsqueda y active el filtro "Nombre" y "Bloque". Se buscan todos los bloques cuyo nombre incluye el término "Motor1".
- Buscar un bloque que contenga el texto "Motor1" en el nombre o en el comentario.
  Introduzca la expresión de búsqueda y active el filtro "Nombre", "Comentario" y "Bloque". Se buscan todos los bloques cuyo nombre o comentario incluye el término "Motor1".
- Buscar un bloque o un objeto tecnológico denominado "Motor1":
  Introduzca la expresión de búsqueda y active el filtro "Nombre", "Bloque" y "Objeto tecnológico". Se buscan todos los bloques u objetos tecnológicos cuyo nombre incluye el término "Motor1".

Para introducir el concepto de búsqueda tenga en cuenta también los ejemplos siguientes a la hora de buscar un término o varios.

Ejemplos de búsqueda de un término

Si se introduce una expresión de búsqueda que solo contiene un término y la opción "Solo coincidencias exactas" está desactivada, siempre se lleva a cabo una búsqueda implícita con comodín. En este caso, el sistema complementa la expresión de búsqueda con el carácter comodín "*" delante y detrás. También existe la posibilidad de insertar manualmente comodines en la expresión para llevar a cabo una búsqueda explícita con comodín. Si, en cambio, debe buscarse exactamente el término introducido, hay que activar la opción "Solo coincidencias exactas". Las mayúsculas y minúsculas no se tienen en cuenta en la búsqueda.

Ejemplos de búsqueda de un término:

- Buscar "motor", la opción "Solo coincidencias exactas" está desactivada
  Se lleva a cabo una búsqueda implícita con comodín. La expresión se interpreta como "*motor*" y se buscan todos los términos que contienen "motor", p. ej. "motor", "motor_1", "Motorstart" o "Start_Motor".
- Buscar "m*tor" (búsqueda explícita con comodín), la opción "Solo coincidencias exactas" está desactivada
  La expresión se interpreta como "*m*tor*" en esta búsqueda con comodín. Por este motivo, el resultado de la búsqueda incluye también términos como "motor", "motor_1", "Start_Motor", "GLOB.Mode.motor[1]" o "Mo_tor", por ejemplo.
- Buscar "motor", la opción "Solo coincidencias exactas" está activada
  No se utilizan comodines para la búsqueda, por ello solo se encuentran los términos "motor" y "Motor".
- Buscar "m*tor" (búsqueda explícita con comodín), la opción "Solo coincidencias exactas" está activada
  El carácter "*" pierde su función de comodín y se interpreta como un carácter simple. Por este motivo, la búsqueda da como resultado las secuencias de caracteres "m*tor" y "M*tor", pero no incluye, p. ej., los términos "motor", "Motor" o "motor_1".

Ejemplos de aplicación:

- Si desea determinar desde dónde se accede al elemento "GLOB_DB.MODE.FG[6].IN.ERROR_DROP_START" de un bloque de datos, puede utilizar la lista de referencias cruzadas. Sin embargo, si el acceso se realiza por medio de direccionamiento indirecto (p. ej. con "#GLOB.MODE.FG[#FgNr].IN.ERROR_DROP_START := TRUE;"), la lista de referencias cruzadas no dará resultado alguno. En este caso debe utilizarse una búsqueda con comodín de "MODE.FG[*].IN.ERROR_DROP_START" en todo el proyecto.
- Deben buscarse todos los lugares en los que se utiliza "ERROR_DROP_START". Para ello debe buscarse "ERROR_DROP_START" en todo el proyecto. También se incluirán en la búsqueda todos los elementos "ERROR_DROP_START" que hay dentro de la matriz "FG[]".

Ejemplos de búsqueda de varios términos

Si se introduce una expresión de búsqueda compuesta por varios términos y la opción "Solo coincidencias exactas" está desactivada, el resultado incluirá los objetos que contengan todos estos términos. El orden de los textos es aleatorio en este caso. Sin embargo, si los términos deben aparecer en un objeto tal como se han introducido, debe activarse la opción "Solo coincidencias exactas". Las mayúsculas y minúsculas no se tienen en cuenta en la búsqueda.

Ejemplos de búsqueda de varios términos:

- Buscar "motor start", la opción "Solo coincidencias exactas" está desactivada
  Se buscan todos los objetos que contienen los términos "motor" y "start". No importa si están muy separados entre sí ni tampoco el orden en que aparezcan. Por ello, los resultados posibles son: "Motor start", "start my motor", "my motor is in start mode"
- Buscar "motor start*", la opción "Solo coincidencias exactas" está desactivada
  Igual que al buscar una palabra, cuando se buscan varias palabras también se realiza básicamente una búsqueda implícita con comodín para todas las palabras. Por este motivo hay que introducir explícitamente un carácter comodín. "motor start*" se interpreta como "*motor* *start*" y se encuentran las mismas coincidencias que con "motor start".
- Buscar "motor start", la opción "Solo coincidencias exactas" está activada
  Si la opción "Solo coincidencias exactas" está activada, solo se buscarán los objetos que contengan ambos términos seguidos, como una frase. La expresión se encontrará, p. ej., en objetos que contengan los textos "push motor start button" o "motor start on". Ahora bien, "start motor", "motorstart", "start my motor" o "my motor is in start mode" no se incluirán en los resultados.
- Buscar "motor start*", la opción "Solo coincidencias exactas" está activada
  El carácter "*" pierde su función de comodín y se interpreta como un carácter simple. Por este motivo, la búsqueda solo da como resultado objetos que contienen la secuencia de caracteres "motor start*" tanto en mayúsculas como en minúsculas. "motor starting", "start my motor", "motor start", "Motor Start" y "motor start_mode" no dan resultado alguno.

Ejemplos de aplicación:

- Debe averiguarse en qué lugares se utiliza la función "Setbit" para activar la variable "MotorOn". Para ello se lleva a cabo una búsqueda de "setbit motoron".
- Debe buscarse un comentario de segmento pero solo se sabe que incluye las palabras "CPU" y "Cycle". Para ello se inicia una búsqueda de "CPU cycle".

Consulte también

Principios básicos de la búsqueda (Página 287)

Principios básicos para buscar en el proyecto (Página 288)

Sinopsis del editor de búsqueda (Página 290)

Buscar en el proyecto completo (Página 292)

Volver a crear un índice de búsqueda manualmente (Página 293)

Activar y desactivar la búsqueda en el proyecto (Página 294)

6.4.3 Buscar y reemplazar en un editor

6.4.3.1 Principios básicos de la búsqueda en editores abiertos

Introducción

Es posible efectuar una búsqueda limitada al editor abierto en el área de trabajo actual. La búsqueda puede adaptarse a las necesidades de cada uno del siguiente modo:

- Es posible optimizar la búsqueda mediante opciones adicionales.
- Es posible definir el área de búsqueda.
- Es posible definir el sentido de búsqueda.

Opciones adicionales para la búsqueda

La búsqueda se optimiza con ayuda de las opciones adicionales siguientes:

- Buscar sólo palabra completa
  En la búsqueda solo se tienen en cuenta palabras completas, ignorándose las que contengan el término buscado como parte de la palabra.
- Mayúsculas/minúsculas
  Las mayúsculas y minúsculas se tienen en cuenta en la búsqueda.
- Buscar en estructuras subordinadas
  En la búsqueda también se tienen en cuenta los textos contenidos en otro objeto.
- Buscar en textos ocultos
  En la búsqueda también se tienen en cuenta los textos asignados a un texto diferente, pero que están ocultos en ese momento.
- Utilizar comodines
  Introduzca un asterisco como comodín para un número cualquiera de caracteres. Ejemplo: Desea buscar todas las palabras que contengan la secuencia de caracteres "disp". Por tanto, introduzca "disp*" en el campo de búsqueda.
  Si desea omitir solo un carácter, introduzca un signo de interrogación como comodín.
- Utilizar expresiones regulares (sólo para la búsqueda en scripts)
  Una expresión regular es una cadena de caracteres que sirve para describir cantidades y que se utiliza como filtro. De esta manera es posible realizar búsquedas complejas.

Las opciones adicionales disponibles dependen de los productos instalados y del editor abierto.

Área de búsqueda y sentido de búsqueda

Existen las siguientes posibilidades de definir el área de búsqueda:

- Todo el documento
  Se examina el editor completo, con independencia de la selección y la posición actuales.
- Desde posición actual
  La búsqueda se inicia en la posición actual. Dependiendo de cuál sea el sentido de búsqueda, en la búsqueda no se tienen en cuenta los textos situados por encima o a la izquierda de la posición actual, o bien los situados por debajo o a la derecha de la misma.
- Selección
  El término de búsqueda solo se busca dentro de la selección actual.

Con independencia del área de búsqueda es posible definir el sentido de búsqueda:

- Abajo
  La búsqueda en el editor se realiza de arriba abajo o de izquierda a derecha.
- Arriba
  La búsqueda en el editor se realiza de abajo arriba o de derecha a izquierda.

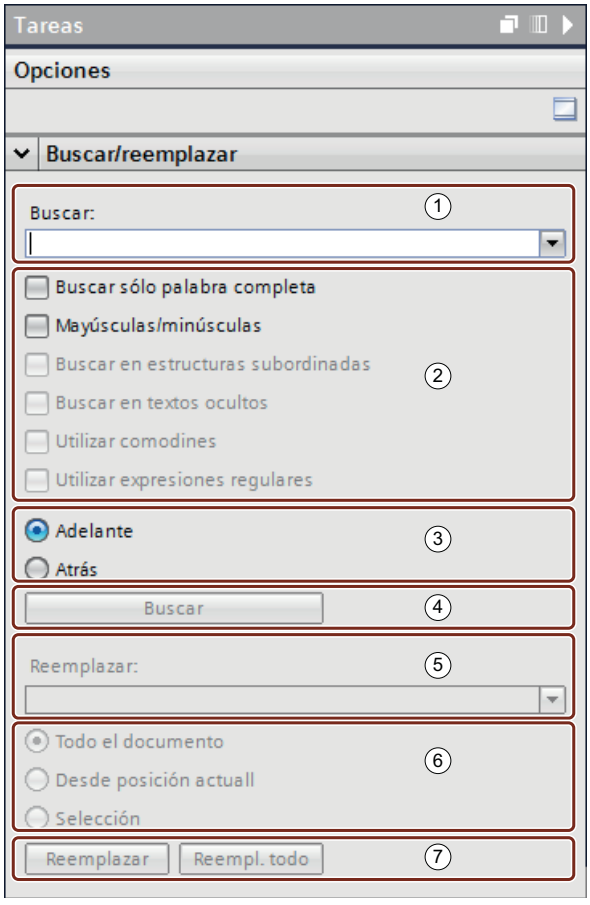
6.4.3.2 Sinopsis de la paleta "Buscar y reemplazar"

Función de la paleta "Buscar y reemplazar"

La paleta "Buscar y reemplazar" de la Task Card "Tareas" permite una búsqueda dentro de un editor abierto. Contiene todas las opciones necesarias para una búsqueda eficaz.

Estructura de la paleta "Buscar y reemplazar"

La figura siguiente muestra los componentes de la paleta "Buscar y reemplazar":



① Introducción del término de búsqueda

② Opciones adicionales

③ Sentido de búsqueda

④ Iniciar la búsqueda

⑤ Introducción del término de reemplazo

⑥ Área de reemplazo

⑦ Reemplazar

6.4.3.3 Buscar y reemplazar en el editor

Dentro de un editor es posible buscar o reemplazar textos.

Iniciar búsqueda

Para iniciar la función "Buscar y reemplazar", proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Buscar y reemplazar" del menú "Edición" o abra la paleta "Buscar y reemplazar" de la Task Card "Tareas".
   Se abrirá la paleta "Buscar y reemplazar".
2. Introduzca un término en la lista desplegable "Buscar".
   Como alternativa, seleccione uno de los últimos términos buscados en la lista desplegable.
3. Active las opciones adicionales deseadas para la búsqueda.
4. Seleccione el punto de partida y el sentido de la búsqueda mediante los botones de opción.
5. Haga clic en "Buscar".
   El primer resultado se destaca en el editor.
6. Para ver el siguiente resultado, haga clic nuevamente en "Buscar".
   El siguiente resultado se destaca en el editor. Dado el caso, repita este paso hasta alcanzar el último resultado.

Reemplazar el término de búsqueda

Es posible reemplazar términos de búsqueda individuales, o bien sustituir automáticamente todos los resultados si el editor en cuestión soporta esta función. Para reemplazar un término de búsqueda, proceda del siguiente modo:

1. Introduzca un término en la lista desplegable "Buscar".
   Como alternativa, seleccione uno de los últimos términos buscados en la lista desplegable.
2. Active las opciones adicionales deseadas para la búsqueda.
3. Haga clic en el botón "Buscar" para iniciar la búsqueda del término introducido.
   El primer resultado se muestra en el editor.
4. Introduzca en la lista desplegable "Reemplazar" el texto por el que desea reemplazar el término buscado.
   Como alternativa, seleccione uno de los últimos textos introducidos en la lista desplegable.
5. Para reemplazar el resultado destacado por el texto introducido, haga clic en el botón "Reemplazar".
   El texto encontrado se sustituye y el siguiente resultado se destaca en el editor.
   Repita este paso hasta haber reemplazado todos los resultados deseados. Para saltar al siguiente resultado sin sustituir la palabra destacada, haga clic en el botón "Buscar" en vez de "Reemplazar".
6. Para sustituir automáticamente todos los resultados, haga clic en el botón "Reemplazar todos".

Consulte también

Principios básicos de la búsqueda (Página 287)

Buscar en el proyecto completo (Página 292)

6.5 Deshacer y rehacer acciones

6.5.1 Principios básicos para deshacer y rehacer acciones

Función

En todo momento es posible deshacer las acciones realizadas. Para ello, cada acción que se realiza se guarda en una pila de acciones. Al deshacer las acciones la pila se procesa de arriba a abajo. Es decir, al deshacer una acción que está en la parte inferior de la pila, también se deshacen automáticamente todas las acciones que están por encima de la misma.

Las acciones deshechas se pueden rehacer tantas veces como se requiera hasta que se realice una nueva acción. Si se ejecuta una nueva acción, ya no será posible rehacer acciones deshechas.

Particularidades al deshacer acciones

Hay ciertas acciones que vacían la pila de acciones. Estas acciones e incluso las acciones realizadas antes de las mismas no se pueden deshacer. Las siguientes acciones vacían la pila de acciones:

- Guardar
- Administración de proyectos (crear un proyecto, así como abrir, cerrar y borrar un proyecto)
- Establecer conexión online

Tenga en cuenta que al establecer una conexión online siempre se vacía la pila de acciones. Esto significa que tras establecer una conexión online ya no será posible deshacer las acciones realizadas offline. Todas las acciones que se realicen a continuación online pueden deshacerse incluso después de deshacer la conexión online.

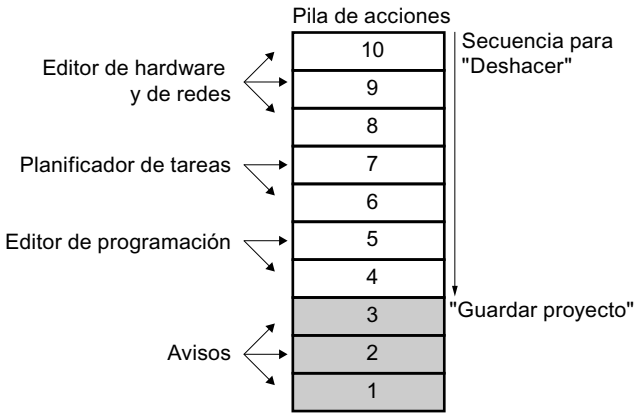
Visualización de la pila de acciones

Tan pronto como se realiza una acción que pueda deshacerse, se activa el botón "Deshacer" en la barra de herramientas. Este botón está dividido y con la flecha hacia abajo se puede abrir una lista desplegable. En esta lista desplegable aparecen todas las acciones de la pila de acciones que se pueden deshacer. En caso de haber ejecutado acciones en otro editor diferente al visualizado actualmente, también se visualizará el editor correspondiente como subtítulo. Esto permite reconocer siempre en qué lugar tiene efecto la función "Deshacer". Los subtítulos se eliminarán de la lista si no se pueden deshacer más acciones para el editor correspondiente.

Las acciones deshechas se insertan en la pila de acciones para ser repetidas. Aquí se pueden repetir las acciones deshechas. La visualización de las acciones que se pueden repetir es análoga a la visualización de las acciones que se pueden deshacer.

Ejemplo de la función para deshacer acciones

La figura siguiente muestra cómo se deshacen acciones en distintos editores y tablas:



En este ejemplo no es posible deshacer las acciones 1 a 3 debido a que se ha guardado el proyecto. Las acciones 4 a 10 se pueden deshacer en la dirección que indica la flecha. Esto significa que primero debe deshacerse la acción 10. Después de deshacer la acción 8 no es posible deshacer la acción 5. Primero deben deshacerse las acciones 7 y 6. La última acción que se puede deshacer es la acción 4. También es posible deshacer varias acciones en un solo paso, para ello se debe deshacer una acción que se encuentre en la parte inferior de la pila. Todas las acciones que están por encima de esta se deshacen automáticamente.

El mismo principio rige a la hora de rehacer acciones.

Consulte también

Deshacer una acción (Página 303)

Rehacer una acción (Página 304)

6.5.2 Deshacer una acción

Para deshacer acciones se dispone de las siguientes posibilidades:

- Deshacer sólo la última acción
  Se deshace únicamente la última acción realizada.
- Deshacer tantas acciones como se requiera
  En un solo paso se deshacen varias acciones de la pila de acciones.

Deshacer sólo la última acción

Para deshacer la última acción realizada, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Deshacer" de la barra de herramientas.
   - Si la acción no ha sido realizada en el editor visualizado actualmente, aparece una consulta de seguridad.
   - Si para deshacer la acción en cuestión es necesario abrir un editor que contiene un objeto protegido, será necesario introducir la contraseña correspondiente al objeto.
2. Dado el caso, confirme la consulta de seguridad con "Sí".
3. Dado el caso, introduzca la contraseña.
   Se visualizará el editor en que se realizó la acción y a continuación se deshace la misma.

Deshacer tantas acciones como se requiera

Para deshacer en un solo paso varias acciones de la pila de acciones, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en la flecha hacia abajo que se encuentra junto al botón "Deshacer" de la barra de herramientas.
   Se abrirá una lista desplegable que muestra todas las acciones que se pueden deshacer. Las acciones de otros editores se marcan con los nombres de los editores como título intermedio.
2. Haga clic en la acción que desea deshacer.
   La acción seleccionada y todas las acciones que se encuentran por encima de la misma se deshacen. Si para deshacer la acción en cuestión es necesario abrir un editor que contiene un objeto protegido, será necesario introducir la contraseña correspondiente al objeto.
3. Dado el caso, introduzca las contraseñas requeridas.
   Se visualizarán los editores en que se realizaron las acciones y a continuación se deshacen las mismas.

Consulte también

Principios básicos para deshacer y rehacer acciones (Página 302)

Rehacer una acción (Página 304)

6.5.3 Rehacer una acción

Existe la posibilidad de rehacer una acción deshecha, de manera que se obtenga el estado previo a la acción "Deshacer". Observe que esto sólo es posible antes de realizar una nueva acción. Para rehacer acciones se dispone de las siguientes posibilidades:

- Rehacer sólo la última acción deshecha
  Se rehace únicamente la última acción deshecha.
- Rehacer tantas acciones deshechas como se requiera
  En un solo paso se rehacen varias acciones deshechas de la pila de acciones.

Rehacer sólo la última acción deshecha

Para rehacer la última acción deshecha, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Rehacer" de la barra de herramientas.
   - Si la acción no se rehace en el editor visualizado actualmente, aparece una consulta de seguridad.
   - Si para rehacer la acción en cuestión es necesario abrir un editor que contiene un objeto protegido, será necesario introducir la contraseña correspondiente al objeto.
2. Dado el caso, confirme la consulta de seguridad con "Sí".
3. Dado el caso, introduzca la contraseña.
   Se visualizará el editor en que se deshizo la acción y a continuación se rehace la misma.

Rehacer tantas acciones deshechas como se requiera

Para rehacer en un solo paso varias acciones deshechas de la pila de acciones, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en la flecha hacia abajo que se encuentra junto al botón "Rehacer" de la barra de herramientas.
   Se abrirá una lista desplegable que muestra todas las acciones deshechas. Las acciones de otros editores se marcan con los nombres de los editores como título intermedio.
2. Haga clic en la acción que desea rehacer.
   La acción seleccionada y todas las acciones que se encuentran por encima de la misma se rehacen. Si para rehacer la acción en cuestión es necesario abrir un editor que contiene un objeto protegido, será necesario introducir la contraseña correspondiente al objeto.
3. Dado el caso, introduzca las contraseñas requeridas.
   Se visualizarán los editores en que se deshicieron la acciones y a continuación se rehacen las mismas.

Consulte también

Principios básicos para deshacer y rehacer acciones (Página 302)

Deshacer una acción (Página 303)

Edición de proyectos 7

7.1 Crear y gestionar proyectos

7.1.1 Principios básicos de los proyectos

Introducción

Los proyectos sirven para almacenar de forma ordenada los datos y programas que se generan al crear una solución de automatización. Los datos contenidos en un proyecto comprenden básicamente:

- Datos de configuración del hardware instalado y datos de parametrización de los módulos
- Datos de configuración para la comunicación en redes
- Datos de configuración de los dispositivos
- Informes de eventos importantes en el ciclo vital del proyecto

Jerarquía del proyecto

Los datos se depositan en cada proyecto en forma de objetos. Los objetos se organizan en el proyecto en una estructura de árbol (jerarquía del proyecto).

La base de la jerarquía del proyecto la constituyen los dispositivos y estaciones, así como sus respectivos datos de configuración y programas.

Además, en el árbol del proyecto se representan p. ej. los datos comunes del proyecto y los accesos online.

Consulte también

Uso de informes (Página 320)

Crear un proyecto nuevo (Página 310)

Compatibilidad de proyectos (Página 308)

Abrir proyectos existentes (Página 310)

Actualizar proyectos (Página 313)

Visualización de las propiedades del proyecto (Página 315)

Guardar proyectos (Página 316)

Cerrar proyectos (Página 317)

Eliminar proyectos de la lista de proyectos (Página 318)

Borrar proyectos (Página 319)

7.1.2 Compatibilidad de proyectos

El TIA Portal permite abrir proyectos que se crearon con la misma versión del producto o con un volumen de instalación distinto. Los proyectos de la versión anterior deben actualizarse a la versión actual antes de abrirlos. No es posible abrir directamente proyectos de versiones anteriores del producto. A continuación se explica lo que debe tenerse en cuenta para abrir proyectos de versiones anteriores del producto.

Abrir proyectos de versiones anteriores del producto

La tabla siguiente muestra el comportamiento del TIA Portal cuando se abren proyectos de una versión anterior del producto:

Versión de producto del TIA Portal (extensión de archivo de la versión correspondiente)	Comportamiento al abrir con la versión de producto actual del TIA Portal
V10.5 (.ap10) V11.x (.ap11) V12 (.ap12) V12 SP1 (.ap12) V13 (.ap13)	Se le indicará que abra el proyecto con la versión V13 SP1 del producto. Al abrir el proyecto con la versión V13 SP1 del producto se actualiza automáticamente al formato de proyecto V13 SP1 tras confirmación por parte del usuario y recibe la extensión ".ap13".
V13 SP1 (.ap13)	Al abrir el proyecto con la versión V14 del producto se actualiza automáticamente al formato de proyecto V14 tras confirmación por parte del usuario y recibe la extensión ".ap14". El proyecto actualizado es una copia del original. El proyecto original se conserva sin cambios.

Compatibilidad de la versión de producto actual con versiones anteriores

Los proyectos guardados con la versión actual del TIA Portal no son compatibles con versiones anteriores debido a la ampliación de funciones de la versión actual. Los proyectos guardados con el TIA Portal V14 solo pueden abrirse con el TIA Portal V14 o con versiones más recientes.

Abrir proyectos creados con productos adicionales

Existe la posibilidad de que el proyecto que debe abrirse contenga datos creados con un software opcional. Si el software opcional no está instalado, pueden darse los casos siguientes:

- Faltan componentes de software que no son absolutamente indispensables:
  Se abre un cuadro de diálogo en el que aparecen listados los componentes de software que faltan. Después de abrir el proyecto se visualizan sus propiedades. En ese momento es posible instalar adicionalmente los componentes que faltan. Incluso si no instala adicionalmente los componentes que faltan, estarán disponibles todos los dispositivos que contiene el proyecto. No obstante, solo podrán editarse los dispositivos soportados por el software actualmente instalado.
  Los dispositivos que no se pueden editar porque falta el componente de software necesario, aparecen marcados en el árbol del proyecto con el siguiente símbolo:
  
- Faltan componentes de software que son absolutamente indispensables:
  Se abre un cuadro de diálogo en el que aparecen listados los componentes de software que faltan. Los componentes de software que se necesitan forzosamente aparecen marcados. El proyecto solo se puede abrir si se instalan los componentes de software que faltan.

Particularidades del uso de bloques de datos de otras versiones del producto

Los bloques de datos creados con otra versión de producto del TIA Portal no pueden abrirse o editarse con la versión de producto actual. Por eso, si abre un bloque de programa en el árbol del proyecto en modo online, aparecerá un mensaje de error.

Dentro del árbol del proyecto, en la carpeta "Bloques de programa" situada debajo de un dispositivo o en la carpeta "Accesos online" situada debajo de una interfaz, los bloques de datos soportados se marcan con el siguiente símbolo en una columna adicional:



Para poder abrir y editar los bloques de datos no soportados, actualice los bloques en el proyecto. Encontrará más información en el capítulo "Actualizar proyectos (Página 313)".

Consulte también

Principios básicos de los proyectos (Página 307)

Crear un proyecto nuevo (Página 310)

Abrir proyectos existentes (Página 310)

Actualizar proyectos (Página 313)

Visualización de las propiedades del proyecto (Página 315)

Guardar proyectos (Página 316)

Cerrar proyectos (Página 317)

Eliminar proyectos de la lista de proyectos (Página 318)

Borrar proyectos (Página 319)

Compatibilidad de las librerías globales (Página 436)

7.1.3 Crear un proyecto nuevo

Procedimiento

Para crear un proyecto nuevo, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Nuevo" del menú "Proyecto".
   Se abre el diálogo "Crear proyecto nuevo".
2. Introduzca el nombre del proyecto y la ruta deseados o acepte los datos propuestos.
3. Haga clic en el botón "Crear".

Resultado

El proyecto se crea y se visualiza en el árbol del proyecto.

Consulte también

Principios básicos de los proyectos (Página 307)

Compatibilidad de proyectos (Página 308)

Abrir proyectos existentes (Página 310)

Actualizar proyectos (Página 313)

Visualización de las propiedades del proyecto (Página 315)

Guardar proyectos (Página 316)

Cerrar proyectos (Página 317)

Eliminar proyectos de la lista de proyectos (Página 318)

Borrar proyectos (Página 319)

7.1.4 Abrir proyectos existentes

Con el TIA Portal es posible abrir directamente proyectos de la versión actual del producto. Al abrir proyectos de la versión anterior se le pedirá que actualice el proyecto.

Los proyectos del TIA Portal se reconocen por la extensión ".ap[número de versión]" en el nombre de archivo. Los proyectos del TIA Portal V14 tienen la extensión ".ap14" en el nombre de archivo, por ejemplo.

Procedimiento

Para abrir un proyecto existente, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Abrir" del menú "Proyecto".
   Aparece el cuadro de diálogo "Abrir proyecto", en el que se muestra una lista de los proyectos utilizados recientemente.
2. Seleccione un proyecto de la lista y haga clic en "Abrir".
3. Si el proyecto deseado no está disponible en la lista, haga clic en el botón "Examinar". Navegue hasta la carpeta de proyecto deseada y abra el archivo de proyecto.
   Los proyectos en el formato actual se abren en la vista del proyecto. Si selecciona un proyecto de la versión anterior del TIA Portal se abrirá el cuadro de diálogo "Actualizar proyecto". Encontrará más información sobre la actualización de proyectos en "Actualizar proyectos (Página 313)".

Búsqueda de componentes de software que faltan

Al abrir proyectos que ya existen, se verifica automáticamente si se ha instalado el software correspondiente para todos los módulos que se utilicen en el proyecto. Si se intenta abrir un proyecto con módulos que no están soportados por la instalación actual del TIA Portal, nada más abrirse el proyecto aparecerá una indicación de los componentes de software que faltan. El proyecto se puede abrir si los componentes de software no resultan imprescindibles para su inicio.

Comportamiento cuando faltan componentes de software

Los módulos no soportados de un proyecto se tratan de la forma siguiente:

- Visualización de módulos en la interfaz de usuario
  - Los módulos no soportados se visualizan en el árbol del proyecto con todos sus objetos subordinados, pero los propios módulos no se pueden procesar en los editores o en la ventana de inspección. A ser posible, se utiliza un módulo sustitutivo que se adapte óptimamente al módulo original. Los módulos sustitutivos están marcados con un signo de exclamación.
  - La visualización de las propiedades en las tablas está limitada. Esto concierne sobre todo a la representación de parámetros de red, como p. ej. la dirección IP.
- Restricciones funcionales
  - Los módulos no soportados no se pueden imprimir ni compilar.
  - No es posible establecer una conexión online con los módulos. Por ello tampoco es posible realizar una descarga.
  - Para modificar el tipo de dispositivo, es necesario borrar primero el dispositivo e insertarlo de nuevo. La función "Modificar tipo de dispositivo" no está soportada.
  - Se permite copiar y pegar objetos subordinados, como p. ej. bloques, pero no copiar y pegar el propio dispositivo.
  - No se permite modificar la configuración de red dentro de la vista de redes en el caso de los módulos sustitutivos.
  - Las referencias cruzadas sí se visualizan. No obstante, las referencias cruzadas reflejan solo el último estado guardado en el proyecto, ya que no se puede realizar una sincronización online con el módulo original.

Consulte también

Principios básicos de los proyectos (Página 307)

Crear un proyecto nuevo (Página 310)

Compatibilidad de proyectos (Página 308)

Actualizar proyectos (Página 313)

Visualización de las propiedades del proyecto (Página 315)

Guardar proyectos (Página 316)

Cerrar proyectos (Página 317)

Eliminar proyectos de la lista de proyectos (Página 318)

Borrar proyectos (Página 319)

Compilar datos de proyecto (Página 330)

Abrir una librería global (Página 436)

7.1.5 Actualizar proyectos

Los proyectos de versiones anteriores del TIA Portal no pueden abrirse hasta que no se han actualizado a la versión actual del producto. Para saber las posibilidades disponibles en función de la versión de producto del proyecto lea el capítulo "Compatibilidad de proyectos (Página 308)".

Al abrir proyectos de versiones anteriores del producto se le pedirá que actualice el proyecto. Una vez actualizado el proyecto a la versión de producto actual, ya no podrá abrirse en versiones anteriores del TIA Portal. Sin embargo, el proyecto original se conserva. El proyecto actualizado se guarda como copia y al nombre se agrega la extensión "_V14".

Las librerías globales no se actualizan automáticamente junto con el proyecto porque son independientes de los mismos. Si desea seguir utilizando librerías globales de versiones anteriores del TIA Portal, deberá actualizarlas también. Encontrará más información sobre la actualización de librerías globales en el capítulo "Compatibilidad de librerías globales (Página 436)".

Los bloques con protección de know-how procedentes de versiones anteriores del TIA Portal no se actualizan automáticamente con el proyecto. Retire la protección de know-how de los bloques con la versión de producto anterior antes de actualizar el proyecto. Seguidamente, vuelva a ajustar la protección de know-how con la versión actual del TIA Portal. Para más información al respecto, consulte el capítulo "Actualizar bloques con protección de know-how (Página 314)".

Actualizar proyectos del TIA Portal V13 SP1

Para actualizar un proyecto del TIA Portal V13 SP1, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Abrir" del menú "Proyecto".
   Aparece el cuadro de diálogo "Abrir proyecto", en el que se muestra una lista de los proyectos utilizados recientemente.
2. Seleccione un proyecto de la lista y haga clic en "Abrir".
3. Si el proyecto deseado no está disponible en la lista, haga clic en el botón "Examinar". Navegue hasta la carpeta de proyecto deseada y abra el archivo de proyecto.
   Se abre el cuadro de diálogo "Actualizar proyecto".
4. Haga clic en "Aceptar".
   El proyecto se actualiza a la versión actual y se abre.
5. Compile el hardware y software de todos los dispositivos del proyecto.

Actualizar proyectos de TIA Portal V13 SP1 con plantillas maestras del TIA Portal V10.5

Antes de actualizar un proyecto compruebe si la librería correspondiente contiene plantillas maestras creadas con el TIA Portal V10.5. Eso es necesario, por ejemplo, si al actualizar aparece un mensaje de que en el proyecto se usa una CPU S7-1200 con la versión de firmware V1.0, a pesar de no haber configurado ninguna CPU así. En ese caso la CPU se encuentra como plantilla maestra en la librería del proyecto.

Por eso, antes de actualizar un proyecto con plantillas maestras del TIA Portal V10.5, proceda del siguiente modo:

1. Utilice cada plantilla maestra creada con el TIA Portal V10.5 una sola vez en el proyecto.
2. Borre las plantillas maestras afectadas de la librería del proyecto.
3. Vuelva a crear la plantilla maestra con los objetos del proyecto.
4. Guarde el proyecto en el TIA Portal V13 SP1.

A continuación ya se puede actualizar el proyecto a la versión actual.

Actualizar proyectos del TIA Portal V13 o anteriores

El TIA Portal no permite actualizar ni abrir proyectos de la versión V13 o anteriores del producto. Los proyectos del TIA Portal V13 o versiones anteriores deben actualizarse primero a la versión V13 SP1 del producto. Seguidamente podrá actualizar, abrir y editar los proyectos con la versión actual del producto.

Encontrará más información sobre la actualización de proyectos desde versiones anteriores de producto en el Siemens Industry Online Support (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/109476392).

Consulte también

Principios básicos de los proyectos (Página 307)

Crear un proyecto nuevo (Página 310)

Compatibilidad de proyectos (Página 308)

Abrir proyectos existentes (Página 310)

Visualización de las propiedades del proyecto (Página 315)

Guardar proyectos (Página 316)

Cerrar proyectos (Página 317)

Eliminar proyectos de la lista de proyectos (Página 318)

Borrar proyectos (Página 319)

Compilar datos de proyecto (Página 330)

7.1.6 Actualizar bloques con protección de know-how

Por motivos de seguridad, la protección de know-how de los bloques está vinculada a la versión del TIA Portal con la que se estableció dicha protección. Tras la actualización, los bloques que recibieron una protección de know-how en una versión de producto anterior no se pueden abrir ni editar con la contraseña anterior. No obstante, los bloques se pueden cargar en el control y son ejecutables. Si quiere abrir y editar el bloque después de la actualización, elimine la protección de know-how de los bloques y vuelva a crearla.

Procedimiento

Para actualizar bloques con protección de know-how proceda del siguiente modo:

1. Quite la protección de know-how de los bloques de la versión de producto anterior con el comando "Protección de know-how" del menú "Edición".
   Para más información al respecto, consulte el capítulo "Eliminar la protección de know-how de los bloques".
2. Actualice el proyecto de la forma descrita en el capítulo "Actualizar proyectos (Página 313)".
3. Vuelva a establecer la protección de know-how de los bloques en la versión de producto anterior con el comando "Protección de know-how" del menú "Edición".
   Para más información al respecto, consulte el capítulo "Establecer la protección de know-how de los bloques".

7.1.7 Visualización de las propiedades del proyecto

Las propiedades de un proyecto se pueden visualizar. En la ficha "General" encontrará las siguientes propiedades del proyecto en la navegación local:

- Metadatos del proyecto
  Aquí obtendrá por ejemplo información sobre la fecha de creación, el autor, la ruta, el tamaño del proyecto, indicaciones sobre los derechos de autor, los idiomas del proyecto utilizados, etc. Muchas propiedades se pueden modificar.
- Historial del proyecto
  El historial del proyecto contiene un resumen con los eventos más importantes del ciclo de vida de un proyecto. Aquí se puede ver, por ejemplo, con qué versión del TIA Portal se ha creado un proyecto y si entretanto se ha convertido a otra versión. Si un proyecto se ha creado, por ejemplo, mediante migración, también se muestra en la tabla del historial de proyecto con la fecha y la hora del momento de la migración. Si se ha creado un informe para un evento, además puede consultar el informe directamente.
- Support Packages en el proyecto
  Se visualiza una relación del software adicional que se requiere para poder editar todos los dispositivos del proyecto. Además se listan los archivos GSD instalados (archivos de descripción de dispositivos para otros dispositivos del catálogo de hardware).
- Productos de software en el proyecto
  Es posible visualizar un resumen de todos los productos de software instalados que son indispensables en el proyecto.

En la ficha "Protección" especifique que los bloques puedan simularse con SIMATIC S7-PLCSIM Advanced tras la compilación. Active para ello la casilla de verificación "Permitir simulación al compilar bloques". Esta función está desactivada por defecto.

Procedimiento

Para ver las propiedades del proyecto, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el proyecto abierto en el árbol del proyecto.
2. Elija el comando "Propiedades" del menú contextual del proyecto.
   Se abrirá el cuadro de diálogo con las propiedades del proyecto.
3. Seleccione en la navegación local aquellas propiedades del proyecto que desee visualizar.

Consulte también

Principios básicos de los proyectos (Página 307)

Crear un proyecto nuevo (Página 310)

Compatibilidad de proyectos (Página 308)

Abrir proyectos existentes (Página 310)

Actualizar proyectos (Página 313)

Guardar proyectos (Página 316)

Cerrar proyectos (Página 317)

Eliminar proyectos de la lista de proyectos (Página 318)

Borrar proyectos (Página 319)

7.1.8 Guardar proyectos

Un proyecto se puede guardar en cualquier momento bien sea con el mismo nombre, o bien con un nombre diferente. Un proyecto también se puede guardar aunque aún contenga elementos erróneos.

Guardar un proyecto

Para guardar un proyecto, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Guardar" del menú "Proyecto".
   Todos los cambios efectuados en el proyecto se guardan con el nombre del proyecto actual. Si se edita un proyecto de una versión anterior del TIA Portal, la extensión de archivo del proyecto también se conserva y, además, sigue siendo posible editarlo en la versión anterior del TIA Portal.

Guardar un proyecto como

Para guardar el proyecto con un nombre diferente, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Guardar como" del menú "Proyecto".
   Se abre el diálogo "Guardar proyecto actual como".
2. En el campo "Guardar en", seleccione la carpeta de proyecto deseada.

3. Introduzca el nuevo nombre del proyecto en el campo "Nombre de archivo".
4. Confirme su entrada con "Guardar".
   El proyecto se guarda con el nuevo nombre y se abre.

Nota

Deshacer acciones

Tenga que en cuenta que no es posible deshacer acciones después de haber guardado el proyecto.

Consulte también

Principios básicos de los proyectos (Página 307)

Crear un proyecto nuevo (Página 310)

Compatibilidad de proyectos (Página 308)

Abrir proyectos existentes (Página 310)

Actualizar proyectos (Página 313)

Visualización de las propiedades del proyecto (Página 315)

Cerrar proyectos (Página 317)

Eliminar proyectos de la lista de proyectos (Página 318)

Borrar proyectos (Página 319)

7.1.9 Cerrar proyectos

Procedimiento

Para cerrar un proyecto, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Cerrar" del menú "Proyecto".
   Si ha modificado el proyecto desde la última vez que fue guardado, aparecerá un mensaje.
2. Indique si desea guardar los cambios.

Consulte también

Principios básicos de los proyectos (Página 307)

Crear un proyecto nuevo (Página 310)

Compatibilidad de proyectos (Página 308)

Abrir proyectos existentes (Página 310)

Actualizar proyectos (Página 313)

Visualización de las propiedades del proyecto (Página 315)

Guardar proyectos (Página 316)

Eliminar proyectos de la lista de proyectos (Página 318)

Borrar proyectos (Página 319)

7.1.10 Eliminar proyectos de la lista de proyectos

Se pueden eliminar proyectos de la lista de los últimos proyectos utilizados. Los datos del proyecto se conservan en el medio de almacenamiento.

Procedimiento

Para eliminar un proyecto de la lista de los últimos proyectos utilizados proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Borrar proyecto" del menú "Proyecto".
   Se abre el diálogo "Borrar proyecto" con la lista de los proyectos utilizados recientemente.
2. Seleccione un proyecto de la lista.
3. Haga clic en el botón "Quitar".
4. Confirme la consulta de seguridad con "Sí" para eliminar el proyecto de la lista.

Resultado

El proyecto ya no aparecerá en la lista de los últimos proyectos utilizados. Si vuelve a abrir el proyecto, volverá a incluirse en la lista.

Consulte también

Principios básicos de los proyectos (Página 307)

Crear un proyecto nuevo (Página 310)

Compatibilidad de proyectos (Página 308)

Abrir proyectos existentes (Página 310)

Actualizar proyectos (Página 313)

Visualización de las propiedades del proyecto (Página 315)

Guardar proyectos (Página 316)

Cerrar proyectos (Página 317)

Borrar proyectos (Página 319)

7.1.11 Borrar proyectos

Nota

Al borrar un proyecto se eliminan todos los datos de proyecto del medio de almacenamiento.

Requisitos

El proyecto que se desea borrar no está abierto.

Procedimiento

Para borrar un proyecto existente, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Borrar proyecto" del menú "Proyecto".
   Se abre el diálogo "Borrar proyecto" con la lista de los proyectos utilizados recientemente.
2. Seleccione un proyecto de la lista.
   Si el proyecto deseado no está disponible en la lista, haga clic en el botón "Examinar".
   Navegue hasta la carpeta de proyecto deseada y abra el archivo de proyecto.
3. Haga clic en el botón "Borrar".
4. Confirme la consulta de seguridad con "Sí" para borrar el proyecto definitivamente.

Resultado

Toda la carpeta de proyecto se borra del sistema de archivos.

Consulte también

Principios básicos de los proyectos (Página 307)

Crear un proyecto nuevo (Página 310)

Compatibilidad de proyectos (Página 308)

Abrir proyectos existentes (Página 310)

Actualizar proyectos (Página 313)

Visualización de las propiedades del proyecto (Página 315)

Guardar proyectos (Página 316)

Cerrar proyectos (Página 317)

Eliminar proyectos de la lista de proyectos (Página 318)

7.1.12 Uso de informes

En algunas operaciones realizadas dentro del TIA Portal se generan automáticamente y en segundo plano informes que documentan cambios en el proyecto. Los informes se crean automáticamente, por ejemplo durante la migración de proyectos y programas o la actualización de instancias de la librería.

Los informes se muestran en el árbol del proyecto, en la carpeta "Datos comunes". Se guardan con el proyecto en la carpeta del proyecto, por lo que pueden leerse independientemente de la PG/el PC utilizado en cuanto se haya abierto el proyecto. El informe puede filtrarse por fallos, advertencias e informaciones.

Además de poder visualizarse en el TIA Portal, los informes también pueden imprimirse.

Visualizar informes

Para abrir un informe, proceda del siguiente modo:

1. Abra la carpeta "Datos comunes > Informes" en el árbol del proyecto.
2. Haga doble clic en el informe deseado de la lista.
   El contenido del informe se muestra en el área de trabajo.
3. Opcionalmente: Para mostrar u ocultar una categoría de mensajes determinada, active o desactive el icono de "Fallos", "Advertencias" o "Información" de la barra de herramientas.

Borrado de un informe

Para borrar un informe, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el informe en el árbol del proyecto.
2. Pulse la tecla <Supr>.
   El informe seleccionado se borra del directorio del proyecto y se elimina del árbol del proyecto.

7.1.13 Exportar e importar datos CAx

Los archivos CAx son archivos XML que se crean en el TIA Portal y pueden intercambiarse entre diferentes instalaciones o con otras herramientas, como sistemas ECAD. Los archivos contienen información sobre la configuración hardware de una sola estación o de un proyecto entero. Las jerarquías de carpetas (grupos) se conservan al exportar e importar los archivos CAx.

Requisitos

- El paquete opcional "Openness" está instalado.
  Si no ha instalado el paquete opcional, hágalo desde la subcarpeta "\support" del DVD de instalación del TIA Portal.
- Hay un proyecto abierto.

Exportar archivos CAx de un proyecto

1. Haga clic en la entrada "Exportar datos CAx..." del menú "Herramientas".
2. En el cuadro de diálogo "Exportar datos CAx" seleccione un directorio para el archivo que debe exportarse.
3. En caso necesario, cambie el nombre del archivo y confirme haciendo clic en "Guardar". El archivo exportado recibe la extensión ".Cax".
   En la ficha "Información > General" de la ventana de inspección se indica el estado de la exportación de estaciones, p. ej. mensajes de error.

Exportar archivos CAx de una estación

1. Seleccione la estación que debe exportarse en el árbol del proyecto.
2. En el menú contextual, elija el comando "Exportar datos CAx...".
3. En el cuadro de diálogo "Exportar datos CAx" seleccione un directorio para el archivo que debe exportarse.
4. En caso necesario, cambie el nombre del archivo y confirme haciendo clic en "Guardar". El archivo exportado recibe la extensión ".Cax".
   En la ficha "Información > General" de la ventana de inspección se indica el estado de la exportación de estaciones, p. ej. mensajes de error.

Importar archivos CAx de una estación o de un proyecto

1. Haga clic en la entrada "Importar datos CAx..." del menú "Herramientas".
2. En el cuadro de diálogo "Importar datos CAx" seleccione un archivo CAx de un directorio.
3. Haga clic en el botón "Abrir".
   En la ficha "Información > General" de la ventana de inspección se indica el estado de la importación de estaciones, p. ej. mensajes de error.

7.2 Archivación y desarchivación de proyectos

7.2.1 Uso de ficheros de proyecto

Archivado y transmisión de proyectos

Si ha trabajado de forma prolongada con un proyecto, con instalaciones de hardware extensas pueden generarse grandes archivos. Por ello, es posible reducir su tamaño p. ej. para archivar un proyecto en un disco duro externo o enviarlo por correo electrónico, para lo que es importante que el tamaño del archivo sea reducido.

Para reducir el tamaño del proyecto, cree un fichero de proyecto. Los ficheros de proyecto del TIA-Portal son archivos comprimidos o no comprimidos que contienen un proyecto completo, incluida toda la estructura de carpetas del proyecto. Antes de convertir el directorio del

proyecto en un archivo comprimido se reducen todos los archivos a sus componentes más esenciales para reducir aún más el tamaño del proyecto.

Los ficheros de proyecto tienen la extensión ".zap[número de versión del TIA Portal]". Los proyectos creados con el TIA Portal V14 tienen la extensión ".zap14".

Para abrir un fichero de proyecto es necesario desarchivarlo. Al hacerlo, el archivo comprimido se descomprime a la estructura de directorio original del proyecto con todos los archivos de proyecto que contiene.

Consulte también

Desarchivar proyecto comprimido (Página 323)

Crear un fichero de proyecto (Página 322)

7.2.2 Crear un fichero de proyecto

El espacio necesario en memoria del proyecto abierto actualmente se puede reducir archivando el proyecto en un archivo comprimido.

Nota

Para el archivado se utiliza la última versión guardada del proyecto. Por ello es necesario guardar el proyecto antes de utilizar la función de archivado. De ese modo, los últimos cambios también estarán contenidos en el proyecto archivado.

Procedimiento

Para archivar un proyecto, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Archivar" del menú "Proyecto".
   Se abre el diálogo "Archivar proyecto".
2. Para generar un archivo comprimido de un fichero, elija la opción "Fichero de proyecto del TIA Portal".
3. Si no desea activar el índice de búsqueda y el resultado de la compilación HMI, seleccione la opción "Rechazar datos restablecibles".
   Los datos rechazados pueden restablecerse en caso necesario.
4. Para poder agregar la fecha y la hora automáticamente, seleccione la opción "Agregar fecha y hora al nombre de archivo".
   La extensión se muestra en el campo "Nombre de archivo resultante" detrás del nombre de archivo seleccionado.
5. Introduzca un nombre de archivo en el campo "Nombre de archivo".
6. Seleccione la ruta al archivo del fichero.
   El directorio predeterminado puede ajustarse en "Opciones > Configuración > General > Ubicación de ficheros de proyectos".
7. Haga clic en "Archivar".

Resultado

Se crea un archivo comprimido con la extensión ".zap14".

El archivo comprimido contiene todo el directorio del proyecto. Los diferentes archivos del proyecto se han reducido además a sus componentes esenciales para ahorrar espacio en la memoria.

Consulte también

Uso de ficheros de proyecto (Página 321)

Desarchivar proyecto comprimido (Página 323)

7.2.3 Desarchivar proyecto comprimido

Los ficheros de proyecto del TIA Portal se descomprimen con la función "Desarchivar". Al hacerlo se restaura la estructura del directorio del proyecto con todos los archivos del proyecto.

Requisitos

No hay ningún proyecto abierto.

Procedimiento

Para descomprimir un fichero de proyecto, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Desarchivar" del menú "Proyecto".
   Se abre el cuadro de diálogo "Desarchivar proyecto archivado".
2. Seleccione el fichero del proyecto.
3. Haga clic en "Abrir".
4. Se abre el cuadro de diálogo "Buscar carpeta".
5. Seleccione el directorio de destino en el que desea descomprimir el proyecto archivado.
6. Haga clic en "Aceptar".

Resultado

El proyecto se descomprime en el directorio seleccionado y se abre inmediatamente. Cuando se descomprime un fichero de proyecto que contiene un proyecto de la versión de producto V13 SP1, hay que actualizar el proyecto. Se recibirá automáticamente una petición al respecto en cuanto se abra el proyecto. Rigen las mismas reglas descritas en el capítulo "Compatibilidad de proyectos (Página 308)". El índice de búsqueda y el resultado de la compilación HMI se restablecen automáticamente en segundo plano.

Consulte también

Uso de ficheros de proyecto (Página 321)

Abrir proyectos existentes (Página 310)

Compatibilidad de proyectos (Página 308)

Actualizar proyectos (Página 313)

7.3 Uso de proyectos de referencia

7.3.1 Principios básicos de los proyectos de referencia

Introducción

Adicionalmente al proyecto actual el usuario puede abrir otros proyectos de referencia. Los proyectos de referencia pueden utilizarse del siguiente modo:

- Se pueden arrastrar objetos individuales de un proyecto de referencia al proyecto actual y editarlos a continuación.
- Se pueden abrir con protección de escritura determinados objetos de un proyecto de referencia, como p. ej. bloques lógicos. No obstante, esta función no está disponible para todos los elementos.
- En una comparación offline/offline se pueden comparar dispositivos del proyecto de referencia con dispositivos del proyecto actual.

Recuerde que los proyectos de referencia están protegidos contra escritura. Así, los objetos de un proyecto de referencia no se pueden modificar.

También es posible abrir como proyectos de referencia proyectos que se crearon con una versión anterior del TIA Portal o con un volumen de instalación distinto. En este caso se aplican las mismas reglas de compatibilidad que al abrir normalmente un proyecto de una versión anterior del TIA Portal.

Consulte también: Compatibilidad de proyectos (Página 308)

Consulte también

Comparación de proyectos de referencia (Página 326)

Apertura y cierre de un proyecto de referencia (Página 325)

Proyectos de referencia (Página 243)

7.3.2 Apertura y cierre de un proyecto de referencia

Apertura de un proyecto de referencia

Para abrir un proyecto de referencia, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione en el menú "Ver" la casilla de verificación "Proyectos de referencia".
   La paleta "Proyectos de referencia" se muestra en el árbol del proyecto.
2. En la paleta "Proyectos de referencia" del árbol del proyecto haga clic en "Abrir proyecto de referencia" en la barra de herramientas.
   Se abre el cuadro de diálogo "Abrir proyecto de referencia".
3. Navegue hasta la carpeta de proyecto deseada y abra el archivo de proyecto. Los proyectos del TIA Portal V14 tienen la extensión ".ap14". Los proyectos antiguos del TIA Portal tienen la extensión "ap[número de versión]".
4. Haga clic en "Abrir".
   El proyecto seleccionado se abre como proyecto de referencia con protección contra escritura.

Cierre de un proyecto de referencia

Para cerrar un proyecto de referencia, proceda del siguiente modo:

1. En la paleta "Proyectos de referencia" del árbol del proyecto seleccione el proyecto de referencia que desea cerrar.
2. Haga clic en el botón "Cerrar proyecto de referencia" de la barra de herramientas.
   El proyecto de referencia seleccionado se cierra.

Consulte también

Principios básicos de los proyectos de referencia (Página 324)

Comparación de proyectos de referencia (Página 326)

Proyectos de referencia (Página 243)

7.3.3 Comparación de proyectos de referencia

Introducción

Se pueden comparar dispositivos de proyectos de referencia con dispositivos del proyecto actual, con dispositivos del mismo proyecto de referencia o de uno distinto y con dispositivos de una librería.

Nota

Tenga en cuenta las indicaciones siguientes:

- No se puede definir ninguna acción para los objetos de comparación ya que los proyectos de referencia están protegidos contra escritura.
- Para los objetos de comparación se puede realizar una comparación detallada si el tipo del objeto de comparación permite una comparación detallada en general.
- Asimismo, al comparar proyectos de referencia se puede cambiar en todo momento entre la comparación automática y la manual.

Procedimiento

Para comparar los objetos de un proyecto de referencia con los datos de dispositivo del proyecto actual, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto seleccione el dispositivo cuyos datos desea comparar con los datos del proyecto de referencia y que permita una comparación offline/offline.
2. En el menú contextual seleccione el comando "Comparar > offline/offline".
   El editor de comparación se abre y el dispositivo seleccionado se muestra en el área izquierda.
3. Abra la paleta "Proyectos de referencia" en el árbol del proyecto.
4. Seleccione el dispositivo del proyecto de referencia que desea comparar con los datos del dispositivo del proyecto actual.
5. Arrastre el dispositivo del proyecto de referencia a la superficie de arrastre derecha del editor de comparación.
   Los símbolos del área de estado y acción indican el estado de los objetos. Al seleccionar un objeto se muestra una sinopsis de sus propiedades y del objeto correspondiente del dispositivo asignado en una comparativa de propiedades.
   En cualquier momento se pueden arrastrar otros dispositivos del proyecto actual, de una librería o de un proyecto de referencia a las áreas de arrastre e iniciar así una nueva comparación. No importa qué dispositivo se arrastre a qué área de arrastre.

Consulte también

Principios básicos de los proyectos de referencia (Página 324)

Proyectos de referencia (Página 243)

Apertura y cierre de un proyecto de referencia (Página 325)

Realizar una comparación offline/offline (Página 343)
Utilizar el editor de comparación (Página 345)

Edición de los datos de proyecto 8

8.1 Compilación y carga de los datos de proyecto

8.1.1 Compilar datos de proyecto

8.1.1.1 Información general acerca de la compilación de datos de proyecto

Compilación de los datos de proyecto

Al compilar los datos de proyecto, estos se convierten de manera que el dispositivo los pueda leer. Los datos de la configuración hardware y los datos de programa se pueden compilar por separado o conjuntamente. Los datos de proyecto pueden compilarse simultáneamente para uno o varios sistemas de destino.

Los siguientes datos de proyecto deben compilarse antes de la carga:

- Datos de proyecto de hardware, p. ej. datos de configuración de los dispositivos o redes y conexiones
- Datos de proyecto de software, p. ej. bloques de programa o sinópticos del proceso

Nota

Mientras se está compilando un dispositivo no es posible iniciar ningún otro proceso de compilación. Recuerde que un proceso de compilación no solo puede iniciarlo manualmente el usuario sino que también puede iniciarse automáticamente desde elementos de manejo y visualización.

Alcance de la compilación

Para compilar los datos de proyecto se dispone de las siguientes opciones (en función del dispositivo utilizado):

- Hardware y software (solo cambios)
- Hardware (solo cambios)
- Hardware (compilar por completo)
- Software (solo cambios)
- Software (compilar todos los bloques)
- Software (inicializar reserva de memoria)

Consulte también

Compilar datos de proyecto (Página 330)

8.1.1.2 Compilar datos de proyecto

Este capítulo describe el proceso general de compilación de datos de proyecto en el árbol del proyecto. En la ayuda del producto encontrará cómo funciona la compilación de determinados objetos y las particularidades que deben tenerse en cuenta.

Procedimiento

Para compilar los datos de proyecto, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, seleccione los dispositivos cuyos datos del proyecto desea compilar.
2. Seleccione la opción deseada del menú contextual en el submenú "Compilar".

Nota

Tenga en cuenta que las opciones disponibles dependen del dispositivo seleccionado.

Los datos de proyecto se compilarán. En la ventana de inspección puede verificar bajo "Información > Compilar" si la compilación se ha realizado correctamente.

Consulte también

Información general acerca de la compilación de datos de proyecto (Página 329)

8.1.2 Cargar los datos de proyecto

8.1.2.1 Información general acerca de la carga

Introducción

Para configurar el sistema de automatización es necesario cargar los datos de proyecto creados offline en los dispositivos conectados. Estos datos de proyecto se generan p. ej. al configurar el hardware, las redes y las conexiones, al programar el programa de usuario o al crear recetas.

Los datos de proyecto se cargan íntegramente la primera vez que se realiza la carga. En los procesos de carga posteriores se cargan únicamente los cambios.

Los datos del proyecto pueden cargarse en dispositivos y Memory Cards.

Nota

Mientras se está compilando un dispositivo no es posible iniciar ningún otro proceso de carga. Recuerde que un proceso de compilación no solo puede iniciarlo manualmente el usuario sino que también puede iniciarse automáticamente desde elementos de manejo y visualización.

Opciones posibles para la carga

Dependiendo del objeto que desee cargar, existen las opciones siguientes:

- Hardware y software (solo cambios)
  Tanto la configuración hardware como software se cargan en el destino si hay diferencias entre las versiones online y offline.
- Configuración hardware
  Solo se carga en el destino la configuración hardware.
- Software (solo cambios)
  Solo se cargan en el destino los objetos que difieren online y offline.
- Cargar el programa de PLC en el dispositivo e inicializar
  Todos los bloques se cargan en el destino y todos los valores se inicializan a los valores de arranque. Recuerde que lo mismo ocurre con los valores remanentes.

Incluso es posible volver a cargar en el proyecto los datos de proyecto que ya se encuentran en un dispositivo. Para ello, se dispone de las siguientes posibilidades:

- Carga del dispositivo como estación nueva
  La configuración hardware del dispositivo y el software existente en el dispositivo se cargan en el proyecto.
  El dispositivo se carga en el proyecto con todos los datos relevantes.
- Cargar el software de un dispositivo
  Únicamente se cargan en una CPU del proyecto los bloques y parámetros del dispositivo.

En ambos casos, durante la carga se enlazan nuevamente todas las instancias de los tipos de librerías con la versión adecuada del tipo de librería del proyecto. Si no existe un tipo adecuado para la instancia cargada o no existe la versión correcta del tipo en la librería del proyecto, entonces se agregará el tipo o la versión a la librería del proyecto.

Carga con sincronización

En el contexto del Team Engineering (ingeniería de equipo), puede darse el caso de que varios usuarios con varios sistemas de ingeniería trabajen en un proyecto y accedan a una CPU S7-1500 en paralelo. Para garantizar la coherencia dentro de dicho proyecto es necesario sincronizar los datos modificados antes de cargarlos para que no se sobrescriban accidentalmente.

Así pues, si durante la carga se detectan diferencias entre la gestión de datos online y offline dentro del proyecto común y estas diferencias han sido causadas por otro sistema de ingeniería, en el proceso de carga se ofrece automáticamente una sincronización de los datos que van a cargarse.

En ese caso, en el cuadro de diálogo "Sincronización" se muestran los datos que deben sincronizarse con el estado actual (comparación online/offline) y las acciones posibles.

Caso de aplicación	Recomendación	Sincronización
Uno o varios bloques son más nuevos en la CPU (online) que en el sistema de ingeniería (offline).	Antes de la carga, estos bloques deberían cargarse primero de la CPU al sistema de ingeniería.	La sincronización automática es posible: Los bloques del sistema de ingeniería se actualizan antes de la carga.
Uno o varios bloques se crean de nuevo y solo existen en la CPU (online).	Antes de la carga, estos bloques deberían cargarse primero de la CPU al sistema de ingeniería.	La sincronización automática es posible: Los nuevos bloques se agregan al sistema de ingeniería antes de la carga.
Se han borrado uno o varios bloques en la CPU.	Estos bloques también deberían borrarse en el sistema de ingeniería antes de la carga.	La sincronización automática no es posible. Los bloques borrados en la CPU deberían borrarse manualmente en el proyecto offline del sistema de ingeniería.
Uno o varios bloques son diferentes en la CPU y en el sistema de ingeniería. Esto ocurre cuando otro usuario ha modificado y cargado en la CPU bloques en los que usted también ha realizado correcciones.	Estos bloques con modificaciones rivalizantes deben adaptarse manualmente. En este caso, decida qué cambios desea aplicar. Si deben conservarse los bloques de la CPU, deberá aceptar estos bloques antes de carga de la CPU a su sistema de ingeniería. Si deben aceptarse los bloques modificados por usted, puede continuar con la carga sin sincronización.	La sincronización automática no es posible: Los bloques afectados de la CPU o el sistema de ingeniería deben adaptarse manualmente. Esto implica que se sobrescribirá una de las versiones existentes del bloque (online u offline).
Se detectan diferencias en la configuración hardware de la CPU (online) y del sistema de ingeniería (offline).	Las diferencias en la configuración hardware deben resolverse manualmente. En este caso, decida qué configuración hardware desea aplicar. Si debe conservarse la configuración hardware existente en la CPU, debe aceptarla antes de cargarla en su sistema de ingeniería. Si debe aplicarse la configuración hardware modificada por usted, puede continuar con la carga sin sincronización.	La sincronización automática no es posible: La configuración hardware debe ajustarse de forma manual. Esto implica que se sobrescribirá una de las configuraciones hardware existentes (online u offline).

El comando "Forzar la carga en dispositivo" permite cargar bloques sin sincronización, si lo desea.

Consulte también

Cargar los datos de proyecto en un dispositivo (Página 333)

Cargar los datos de proyecto en una Memory Card (Página 334)

Cargar datos de proyecto de un dispositivo (Página 336)

8.1.2.2 Cargar los datos de proyecto en un dispositivo

Este capítulo describe el proceso general de carga de datos de proyecto en un dispositivo. En la ayuda del producto encontrará cómo funciona la carga de determinados objetos y las particularidades que deben tenerse en cuenta.

Requisitos

- Los datos de proyecto son coherentes.
- A través de un acceso online se puede acceder a todo dispositivo que debe cargarse.

Procedimiento

Para cargar los datos de proyecto en dispositivos seleccionados, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione uno o varios dispositivos en el árbol del proyecto.
2. Haga clic con el botón derecho del ratón en un elemento seleccionado.
   Se abre el menú contextual.
3. Seleccione la opción deseada del menú contextual en el submenú "Cargar en dispositivo".

   Nota

   Tenga en cuenta que las opciones disponibles dependen del dispositivo seleccionado.

   Los datos de proyecto se compilan en caso necesario.

   – Si ya ha establecido una conexión online, aparecerá el cuadro de diálogo "Vista preliminar Carga". En este cuadro de diálogo se visualizan mensajes y se proponen las acciones necesarias para la carga.

   – Si hasta ahora no ha establecido ninguna conexión online, aparecerá el diálogo "Carga avanzada" y primero deberá seleccionar las interfaces a través de las que va a establecer la conexión online con el dispositivo. Existe la posibilidad de visualizar todos los dispositivos compatibles activando la opción correspondiente y haciendo clic en el comando "Iniciar búsqueda".
     Consulte también: AUTOHOTSPOT
4. Verifique los mensajes en el cuadro de diálogo "Vista preliminar Carga" y, dado el caso, active las acciones en la columna "Acción".

   ⚠ ADVERTENCIA

   Evitar daños personales y materiales

   La realización de las acciones propuestas con la instalación en marcha puede causar graves daños materiales y personales en caso de fallos de funcionamiento o errores del programa.

   Antes de activar la ejecución de las acciones, asegúrese de que no pueden presentarse estados peligrosos.

   El botón "Cargar" se activará tan pronto como sea posible la carga.

5. Haga clic en el botón "Cargar".
   La carga se realizará. Si es necesario realizar una sincronización, el sistema muestra automáticamente el cuadro de diálogo "Sincronización". En él se muestran mensajes y se proponen las acciones necesarias para la sincronización. Existe la posibilidad de ejecutar estas acciones o forzar la carga sin sincronización haciendo clic en "Forzar la carga en dispositivo". En caso de haber ejecutado las acciones propuestas, el sistema le preguntará si desea continuar con la carga. A continuación se abre el diálogo "Cargar resultados". Este diálogo permite comprobar si la carga se ha realizado correctamente y, en caso necesario, seleccionar acciones adicionales.
6. Haga clic en el botón "Finalizar".

Resultado

Los datos de proyecto seleccionados se han cargado en los dispositivos.

Consulte también

Información general acerca de la carga (Página 330)

Cargar los datos de proyecto en una Memory Card (Página 334)

Cargar datos de proyecto de un dispositivo (Página 336)

8.1.2.3 Cargar los datos de proyecto en una Memory Card

Los datos del proyecto se pueden cargar en una Memory Card. Para las CPU de la serie S7-300/400 también es posible cargar explícitamente el programa de usuario en una Memory Card insertada en la CPU.

Para cargar datos del programa en una Memory Card, proceda del siguiente modo:

- Cargar los datos del proyecto en una Memory Card con la función drag & drop
- Escribir los datos de proyecto en una Memory Card
- Cargar el programa de usuario en una Memory Card insertada en una CPU de la serie S7-300/400

Requisitos

Se muestra una Memory Card.

Consulte también: Acceder a Memory Cards (Página 405)

Cargar los datos de proyecto en una Memory Card

Para cargar datos del programa en una Memory Card, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, arrastre los datos de proyecto que desea cargar hasta la Memory Card.
   Los datos de proyecto se compilan en caso necesario. A continuación se abre el cuadro de diálogo "Vista preliminar Carga". En este cuadro de diálogo se visualizan avisos y se proponen las acciones necesarias para la carga.
2. Verifique los avisos y, dado el caso, active las acciones en la columna "Acción".
   El botón "Cargar" se activará tan pronto como sea posible la carga.
3. Haga clic en el botón "Cargar".
   La carga se lleva a cabo.

O bien:

1. En el árbol del proyecto, seleccione los datos de proyecto que desea cargar.
2. Haga clic en la selección con el botón derecho del ratón y elija el comando "Copiar" del menú contextual. Alternativamente puede usar la combinación de teclas <Ctrl+C>.
3. Haga clic en la Memory Card con el botón derecho del ratón y elija el comando "Pegar" del menú contextual. Alternativamente puede usar la combinación de teclas <Ctrl+V>.
   Los datos de proyecto se compilan en caso necesario. A continuación se abre el cuadro de diálogo "Vista preliminar Carga". En este cuadro de diálogo se visualizan avisos y se proponen las acciones necesarias para la carga.
4. Verifique los avisos y, dado el caso, active las acciones en la columna "Acción".
   El botón "Cargar" se activará tan pronto como sea posible la carga.
5. Haga clic en el botón "Cargar".
   La carga se lleva a cabo.

O bien:

1. En el árbol del proyecto, seleccione los datos de proyecto que desea cargar.
2. Elija el comando "Lector de tarjetas/memoria USB > Escribir en Memory Card" del menú "Proyecto".
   Se abre el diálogo "Seleccionar Memory Card".
3. Seleccione una Memory Card compatible con la CPU.
   En la parte inferior del cuadro de diálogo se activa un botón con una marca de verificación verde.
4. Haga clic en el botón con la marca de verificación verde.
   Los datos de proyecto se compilan en caso necesario. A continuación se abre el cuadro de diálogo "Vista preliminar Carga". En este cuadro de diálogo se visualizan avisos y se proponen las acciones necesarias para la carga.
5. Verifique los avisos y, dado el caso, active las acciones en la columna "Acción".
   El botón "Cargar" se activará tan pronto como sea posible la carga.
6. Haga clic en el botón "Cargar".
   La carga se lleva a cabo.

Cargar el programa de usuario en una Memory Card de la CPU (solo S7-300/400)

Para cargar el programa de usuario en una Memory Card de una CPU de la serie S7-300/400, proceda del siguiente modo.

1. Seleccione una CPU de la serie S7-300/400 en el árbol del proyecto.
2. Elija el comando "Cargar programa de usuario en la Memory Card" del menú "Online". Se abre el cuadro de diálogo "Vista preliminar Carga". En este cuadro de diálogo se visualizan avisos y se proponen las acciones necesarias para la carga.
3. Verifique los avisos y, dado el caso, active las acciones en la columna "Acción". El botón "Cargar" se activará tan pronto como sea posible la carga.
4. Haga clic en el botón "Cargar". Se ejecuta la operación de carga y aparece el cuadro de diálogo "Resultados de la operación de carga". En él se muestran avisos y se proponen las acciones necesarias para la sincronización.
5. Verifique los avisos y, dado el caso, active las acciones en la columna "Acción".
6. Haga clic en el botón "Finalizar".

Consulte también

Información general acerca de la carga (Página 330)

Cargar los datos de proyecto en un dispositivo (Página 333)

Cargar datos de proyecto de un dispositivo (Página 336)

8.1.2.4 Cargar datos de proyecto de un dispositivo

Este capítulo describe el proceso general de carga de datos de proyecto desde un dispositivo. Qué datos de proyecto se pueden cargar desde un dispositivo depende de los productos instalados.

Al cargar datos de proyecto desde un dispositivo al propio proyecto se dispone de las opciones siguientes:

- Carga del dispositivo como estación nueva
  Esta opción permite cargar los datos de proyecto existentes de un dispositivo en el proyecto propio como estación nueva.
- Cargar los datos de proyecto de un dispositivo
  Esta opción permite cargar los datos de proyecto de un dispositivo en una CPU existente en el proyecto propio. En la ayuda del producto puede consultar qué datos de proyecto se cargarán.

En ambos casos, durante la carga se vuelven a enlazar todas las instancias de los tipos de librerías con la versión adecuada del tipo de librería del proyecto. Si no existe un tipo adecuado para la instancia cargada o no existe la versión correcta del tipo en la librería del proyecto, entonces se agrega el tipo o la versión a la librería del proyecto. Los tipos de librería guardados en el dispositivo con el estado "en test" solo pueden cargarse en el proyecto si en la librería del proyecto hay la versión de tipo habilitada en la que se basa la versión de test.

Requisitos

- Hay un proyecto abierto.
- La configuración hardware que debe cargarse y el software deben ser compatibles con el TIA Portal. La compatibilidad se debe garantizar en especial si los datos del dispositivo han sido creados con una versión anterior del programa o con otro software de configuración.

Carga del dispositivo como estación nueva

Para cargar el dispositivo completo en el proyecto, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el nombre del proyecto en el árbol del proyecto.
2. En el menú "Online" seleccione el comando "Carga del dispositivo como estación nueva (hardware y software)".
   Se abre el diálogo "Cargar dispositivo en PG/PC".
3. Seleccione en la lista desplegable "Tipo de interfaz PG/PC" el tipo de interfaz que desea utilizar para el proceso de carga.
4. Seleccione en la lista desplegable "Interface PG/PC" la interfaz que debe utilizarse.
5. Haga clic en el botón "Configurar interfaz" a la derecha de la lista desplegable "Interface PG/PC" para adaptar los ajustes de la interfaz seleccionada.
   Consulte también: AUTOHOTSPOT
6. Visualice todos los dispositivos compatibles activando la opción correspondiente y haciendo clic en el comando "Iniciar búsqueda". En la tabla de dispositivos accesibles seleccione el dispositivo desde el que desea cargar los datos de proyecto.
7. Haga clic en "Cargar".
   Dependiendo del equipo seleccionado aparece un diálogo en el que debe introducir más información, como por ejemplo, la posición en el rack.
   Los datos de proyecto del dispositivo se cargan en el proyecto. Este puede editarse offline y luego volverse a cargar en el dispositivo.

Cargar los datos de proyecto de un dispositivo

Para cargar en el proyecto únicamente los datos de proyecto de un dispositivo, proceda del siguiente modo:

1. Establezca una conexión online con el dispositivo del que desea cargar los datos de proyecto.
   Consulte también: AUTOHOTSPOT
2. Seleccione el dispositivo en el árbol del proyecto.
   En el menú "Online" se activa el comando "Cargar de dispositivo (software)".
3. Elija el comando "Cargar de dispositivo (software)" del menú "Online".
   Se abre el cuadro de diálogo "Vista preliminar para cargar de dispositivo".

4. Verifique los avisos en el diálogo "Vista preliminar para cargar del dispositivo" y, dado el caso, active las acciones en la columna "Acción".
   El botón "Cargar de dispositivo" se activará tan pronto como sea posible la carga.
5. Haga clic en el botón "Cargar de dispositivo".
   La carga se lleva a cabo.

Cargar datos de proyecto de una versión de producto diferente de un dispositivo

Al ejecutar los comandos "Cargar de dispositivo (software)" y "Cargar el dispositivo como estación nueva (hardware y software)" del menú "Online" se comprueba si los datos del proyecto del dispositivo fueron creados con una versión del TIA Portal diferente a la que está abierta.

Si los datos del proyecto fueron creados con una versión de producto diferente, en el cuadro de diálogo "Vista preliminar para cargar de dispositivo" obtendrá información sobre si se cumplen todos los requisitos para la carga.

Tenga en cuenta las indicaciones referentes a los requisitos para la carga y, dado el caso, seleccione un comando en el menú de selección de la columna "Acción".

El botón "Cargar de dispositivo" se activará tan pronto como se actualice la vista y la carga sea posible.

Particularidades del uso de bloques de datos de otras versiones del producto

Los bloques de datos creados con otra versión de producto del TIA Portal no pueden abrirse o editarse con la versión de producto actual. Encontrará más información en el capítulo "AUTOHOTSPOT".

Consulte también

Información general acerca de la carga (Página 330)

Cargar los datos de proyecto en un dispositivo (Página 333)

Cargar los datos de proyecto en una Memory Card (Página 334)

8.1.2.5 Cargar datos de proyecto desde una Memory Card

Al cargar datos de proyecto en el proyecto desde una Memory Card se dispone de las opciones siguientes:

- Cargar datos de proyecto de la Memory Card como estación nueva
  Esta opción permite cargar los datos de proyecto de una Memory Card en el proyecto propio como estación nueva.
- Cargar datos de proyecto de la Memory Card en un dispositivo existente
  Esta opción permite cargar los datos de proyecto de una Memory Card en un dispositivo existente en el proyecto. En la ayuda del producto puede consultar qué datos de proyecto se cargarán.

En ambos casos, durante la carga se enlazan nuevamente todas las instancias de los tipos de librerías con la versión adecuada del tipo en la librería del proyecto. Si, para una instancia

cargada, no existe todavía un tipo adecuado o no existe la versión correcta del tipo en la librería del proyecto, se agregará el tipo o la versión a la librería del proyecto.

Requisitos

- Hay un proyecto abierto.
- Se muestra la Memory Card.
  Consulte también: Acceder a Memory Cards (Página 405)
- La configuración hardware que debe cargarse y el software deben ser compatibles con el TIA Portal. La compatibilidad se debe garantizar en especial si los datos de la Memory Card han sido creados con una versión anterior del programa o con otro software de configuración.

Cargar datos de proyecto como estación nueva

Para cargar los datos de proyecto de una Memory Card en el proyecto como estación nueva, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, seleccione la Memory Card cuyos datos de proyecto desea cargar.
2. En el menú "Online" seleccione el comando "Carga del dispositivo como estación nueva (hardware y software)".

O bien:

1. En el árbol del proyecto, arrastre la carpeta de la Memory Card al proyecto.

O bien:

1. Haga clic en la Memory Card con el botón derecho del ratón.
2. En el menú contextual, elija el comando "Copiar".
3. Haga clic con el botón derecho del ratón en el proyecto.
4. Elija el comando "Pegar" del menú contextual.

Cargar los datos de proyecto en un dispositivo existente

Para cargar los datos de proyecto de una Memory Card en un dispositivo existente, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, arrastre la carpeta de la Memory Card a un dispositivo del proyecto o bien copie la Memory Card y pegue los datos en un dispositivo.
   Se abre el cuadro de diálogo "Vista preliminar para cargar de dispositivo".
2. Verifique los avisos en el diálogo "Vista preliminar para cargar del dispositivo" y, dado el caso, active las acciones en la columna "Acción".
   El botón "Cargar de dispositivo" se activará tan pronto como sea posible la carga.
3. Haga clic en el botón "Cargar de dispositivo".
   La carga se lleva a cabo.

8.2 Comparar datos de proyecto

8.2.1 Principios básicos de la comparación de datos de proyecto

Función

Se pueden comparar datos de proyecto del mismo tipo con el fin de establecer posibles diferencias. Fundamentalmente existen los siguientes tipos de comparación:

- Comparación online/offline
  Este tipo de comparación permite comparar el software de los objetos de un dispositivo con los objetos de un proyecto. Para ello debe establecerse una conexión online con el dispositivo.
- Comparación offline/offline
  Este tipo de comparación permite comparar tanto el software como el hardware. Con la comparación de software se comparan objetos procedentes de proyectos o librerías. La comparación de hardware está disponible para dispositivos del proyecto abierto actualmente o de proyectos de referencia. Tanto para la comparación de software como para la de hardware se puede elegir si la comparación se realiza automáticamente para todos los objetos o si se desea comparar objetos individuales manualmente.
- Comparación detallada
  Para algunos objetos, como p. ej. bloques, se puede realizar una comparación detallada más allá de las comparaciones online/offline y offline/offline. Los objetos comparados se abren uno junto al otro y las diferencias se marcan.

Al establecer una conexión online tiene lugar automáticamente una comparación online-offline simple. Durante este proceso, los objetos comparables del árbol del proyecto se marcan con símbolos que indican el resultado de la comparación. Además es posible realizar una comparación online/offline y offline/offline más amplia en el editor de comparación. Al comparar el software, también pueden definirse acciones para objetos no idénticos.

Nota

- No todos los objetos admiten cualquier tipo de comparación. Los datos de proyecto comparables en cada tipo de comparación dependen de los productos instalados.
- Compile el programa de usuario antes de iniciar una comparación o una comparación detallada. Este proceso debe repetirse después de cada cambio en el programa durante una comparación, antes de actualizar el resultado de la comparación. De esta manera se garantiza que la comparación muestre el estado actual.
- Al observar un bloque tenga en cuenta que en una comparacióofflineOnline/Offline también puede darse una diferencia en el sello de tiempo al volver a compilar el bloque sin cambiar el código. En ese caso la suma de verificación no cambia. Cargue entonces el bloque en el dispositivo y vuelva a iniciar la observación.

Comparación con ayuda de sumas de verificación

Para la comparación online/offline y offline/offline de objetos de software se utilizan sumas de verificación generadas para determinados datos de los objetos. Los objetos solo son iguales si las sumas de verificación son idénticas.

Nota

En las CPU de las series S7-300/400 continúan utilizándose sellos de tiempo para la comparación online/offline.

Los datos de un objeto se dividen en las dos categorías siguientes:

- Datos de origen
  Los datos de origen son todos los datos de un objeto sobre los que se puede influir directamente, p. ej. el nombre del objeto, el código fuente, comentarios o el lenguaje de programación. Dependiendo del objeto, las propiedades editables serán distintas.
- Datos de destino
  Los datos de destino son todos los datos de compilación y en tiempo real. No es posible influir directamente sobre estos datos, ya que el sistema los genera a partir de sus datos de origen. También en este caso, las propiedades variarán en función del objeto.

La siguiente tabla proporciona una vista general de las áreas de la comparación de propiedades:

Categoría	Área	Descripción
Datos de origen	Safety	Suma de verificación para objetos de software Para más información sobre la comparación de objetos de seguridad consulte la Ayuda en pantalla de SIMATIC Safety, capítulo "Comparar programas de seguridad“.
	Interfaz sin comentarios	Suma de verificación de todas las variables de la interfaz del bloque de primer nivel. Los comentarios de las variables no se incluyen en la suma de verificación.
	Código sin comentarios	Suma de verificación del código fuente. Los comentarios de bloque y de segmento no se incluyen en la suma de verificación.
	Comentarios (en varios idiomas)	Suma de verificación de todos los comentarios de bloque y de segmento
	Configuración de idioma	Comparación online/offline: muestra los idiomas que se cargan en el dispositivo durante el proceso de carga. Comparación offline/offline: muestra los idiomas activados en el proyecto.
	Evento	Suma de verificación de todos los datos relevantes para eventos de un bloque de organización (OB).
	Propiedades	Suma de verificación de todas las propiedades configurables de un objeto.
	Configuración de objetos tecnológicos	Suma de verificación de los ajustes específicos de la tecnología de un objeto tecnológico.
	Configuración de los avisos	Suma de verificación de todos los ajustes específicos de los avisos de un objeto.
	Configuración de supervisión	Suma de verificación de todos los ajustes de supervisión de un objeto.

Categoría	Área	Descripción
Datos de destino	Datos de compilación y tiempo de ejecución	Suma de verificación de los datos de compilación y de relevancia para la carga.
	Sellos de tiempo	Sellos de tiempo de las CPU S7-300/400 que el sistema genera al compilar y cargar. Solo disponible si existe una conexión online.

Nota

- Recuerde que depende del objeto qué sumas de verificación se utilizarán realmente para la comparación.
- Los ajustes de valor de objetos tecnológicos también se incluyen en la suma de verificación de la interfaz de bloque.
- En el caso de bloques con protección de know-how que se hayan generado con una versión anterior, en "Datos de origen" no se muestran las sumas de verificación "Código sin comentarios" y "Comentarios (en varios idiomas)".

Consulte también

Realizar una comparación online/offline (Página 342)

Realizar una comparación offline/offline (Página 343)

Realización de una comparación detallada (Página 354)

Utilizar el editor de comparación (Página 345)

8.2.2 Realizar una comparación online/offline

La comparación online/offline permite comparar objetos de un dispositivo con objetos de un proyecto.

Requisitos

El árbol del proyecto está abierto.

Procedimiento

Para realizar una comparación online/offline, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione en el árbol del proyecto un dispositivo que permita una comparación online/offline.
2. Elija el comando "Comparar > offline/online" del menú contextual.
3. Si hasta ahora no se ha establecido ninguna conexión online para ese dispositivo, aparecerá el cuadro de diálogo "Establecer conexión online". En ese caso, ajuste todos los parámetros necesarios para la conexión y haga clic en "Conectar".
   La conexión online se establece y se abre el editor de comparación.

Resultado

Se visualizan todos los objetos existentes online y offline. Los símbolos del editor de comparación y del árbol del proyecto indican el estado de los objetos. En el editor de comparación se pueden definir acciones determinadas para los objetos en función del estado de los objetos.

Consulte también

Principios básicos de la comparación de datos de proyecto (Página 340)

Realizar una comparación offline/offline (Página 343)

Utilizar el editor de comparación (Página 345)

Realización de una comparación detallada (Página 354)

8.2.3 Realizar una comparación offline/offline

En la comparación offline/offline existe la posibilidad de comparar datos de proyecto de dos dispositivos. La comparación es posible tanto para software como para hardware. Con la comparación de software se comparan objetos procedentes de proyectos o librerías. La comparación de hardware está disponible para dispositivos del proyecto abierto actualmente o de proyectos de referencia. Se puede optar por comparar todos los objetos automáticamente o comparar solo algunos objetos manualmente. En la comparación de software se dispone además de las siguientes opciones:

- Se pueden determinar acciones para objetos no idénticos con las que se eliminen las diferencias.
- Se pueden definir los criterios que deben utilizarse para la comparación.

En todo momento se pueden arrastrar otros dispositivos a las áreas de arrastre para realizar nuevas comparaciones.

Requisitos

El árbol del proyecto está abierto.

Realizar una comparación offline/online para software

Para realizar una comparación offline/offline para software, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione en el árbol del proyecto un dispositivo que permita una comparación offline/ offline.
2. Elija el comando "Comparar > Offline/offline" del menú contextual.
   Se abre el editor de comparación y el dispositivo seleccionado se muestra en el área izquierda.

3. Arrastre otro dispositivo mediante Drag & Drop a la superficie de arrastre del área derecha. Todos los objetos disponibles de los dispositivos seleccionados se muestran en función de los ajustes realizados en la ficha "Software" del editor de comparación y se lleva a cabo una comparación automática. Los símbolos del editor de comparación indican el estado de los objetos. En caso necesario, determine una acción para objetos no idénticos para determinar las diferencias.
4. En caso necesario, defina los criterios de comparación.
5. Seleccione un objeto para visualizar los detalles en la comparación de propiedades.
6. Si desea realizar una comparación manual, en el área de estado y acción haga clic en el botón para conmutar entre la comparación automática y manual. Seguidamente, seleccione los objetos que desea comparar.
   Se muestra la comparación de propiedades. Los símbolos indican el estado de los objetos.

Realizar una comparación offline/offline de hardware

Para realizar una comparación offline/offline de hardware, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione en el árbol del proyecto un dispositivo que permita una comparación offline/offline.
2. Elija el comando "Comparar > Offline/offline" del menú contextual.
   Se abre el editor de comparación y el dispositivo seleccionado se muestra en el área izquierda.
3. Arrastre otro dispositivo mediante Drag & Drop a la superficie de arrastre del área derecha.
4. Abra la ficha "Hardware".
5. Si desea realizar una comparación manual, en el área de estado y acción haga clic en el botón para conmutar entre la comparación automática y manual. Seguidamente, seleccione los objetos que desea comparar.
   Se muestra la comparación de propiedades. Los símbolos indican el estado de los objetos.

Consulte también

Principios básicos de la comparación de datos de proyecto (Página 340)

Realizar una comparación online/offline (Página 342)

Utilizar el editor de comparación (Página 345)

Realización de una comparación detallada (Página 354)

8.2.4 Utilizar el editor de comparación

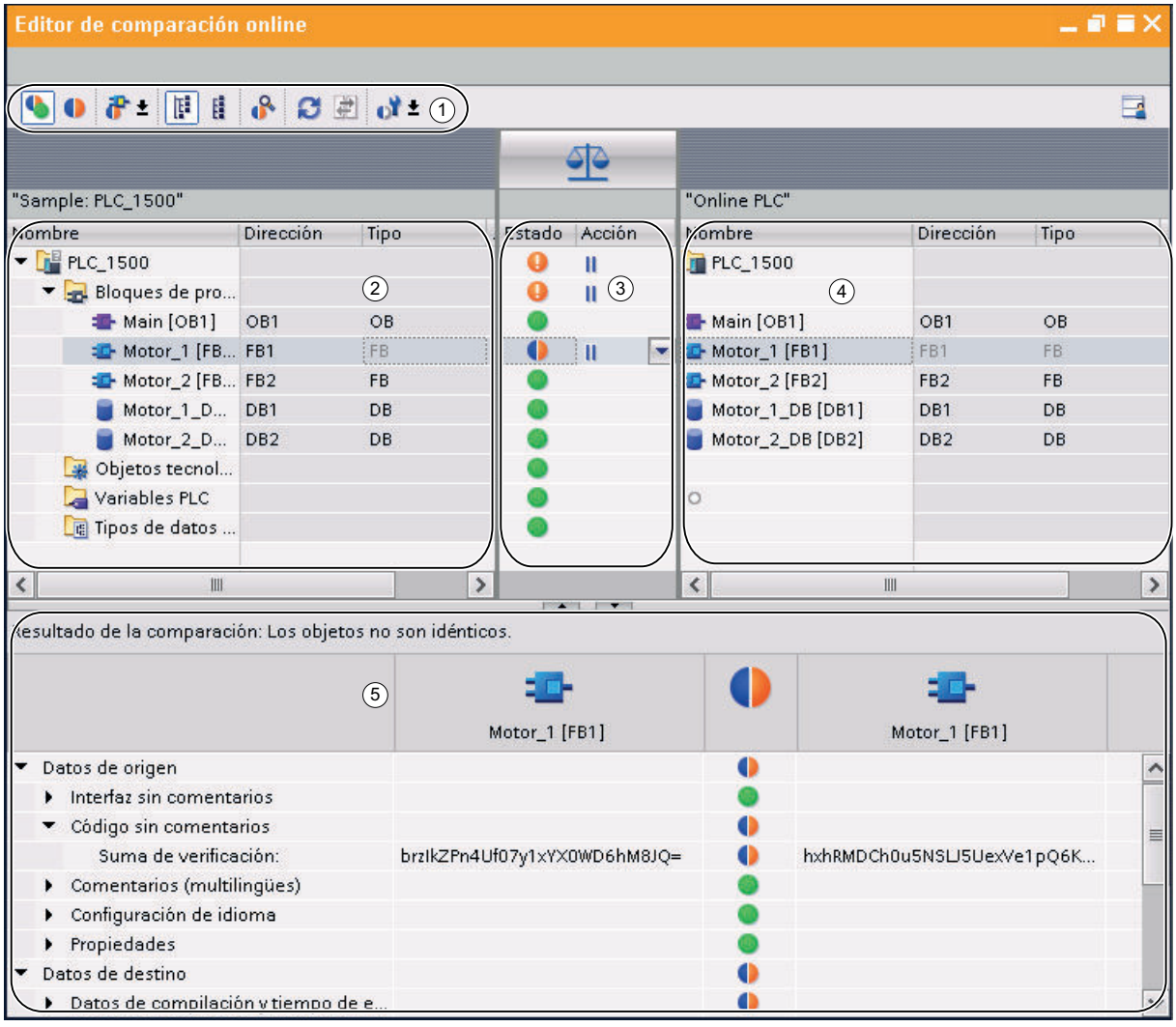
8.2.4.1 Resumen del editor de comparación

Función

El editor de comparación muestra los resultados de una comparación en una vista general en forma de tabla. El aspecto varía ligeramente en caso de comparación online/offline o comparación de hardware/software.

Estructura del editor de comparación

La siguiente figura muestra la estructura del editor de comparación en caso de comparación online/offline:



① Barra de herramientas del editor de comparación

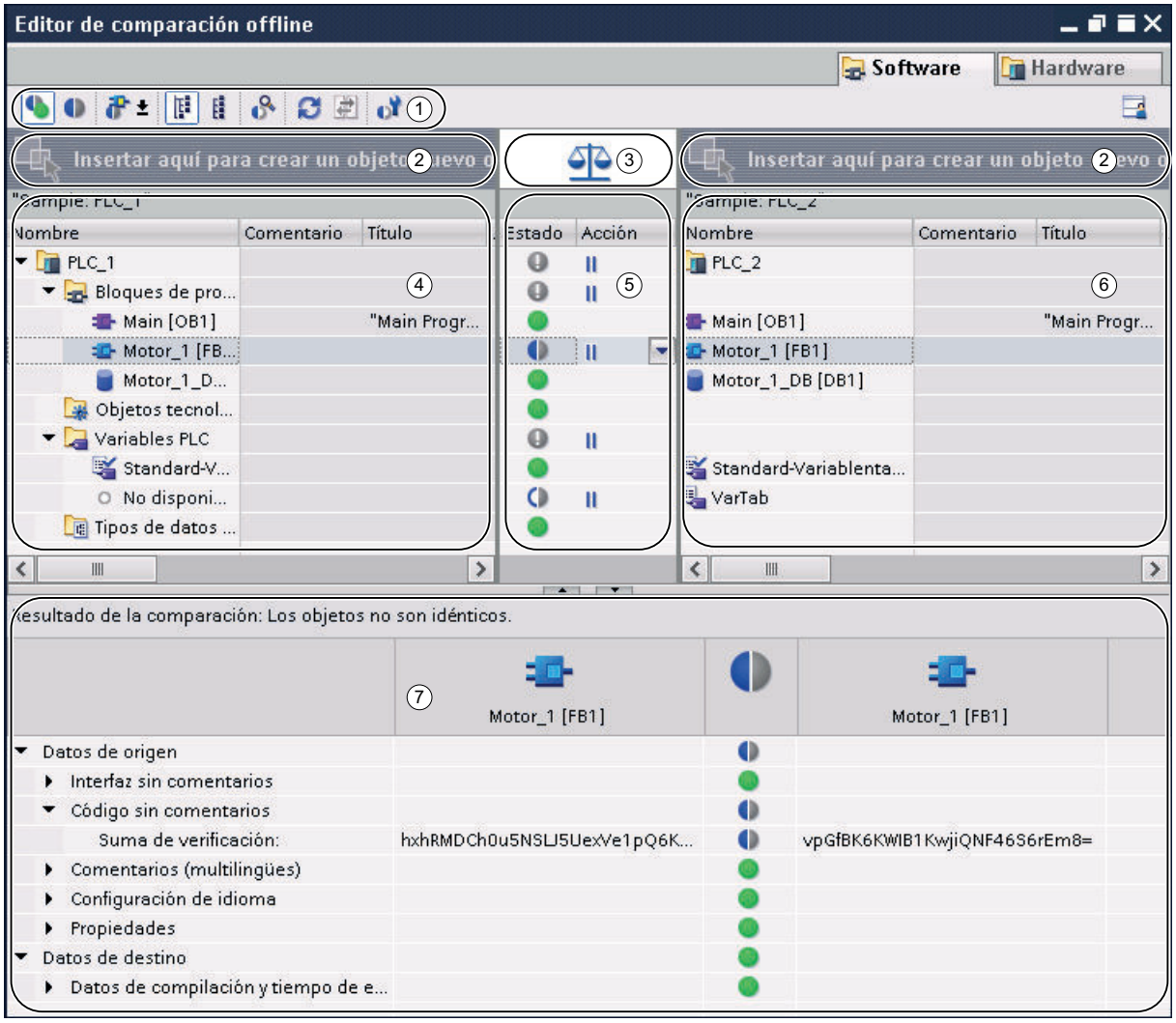
② Tabla de comparación izquierda

③ Área de estados y acciones

④ Tabla de comparación derecha

⑤ Comparación de propiedades

La siguiente imagen muestra la estructura del editor de comparación en caso de comparación offline/offline (software):



① Barra de herramientas del editor de comparación

② Superficies de arrastre

③ Botón para la conmutación entre las comparaciones automática y manual

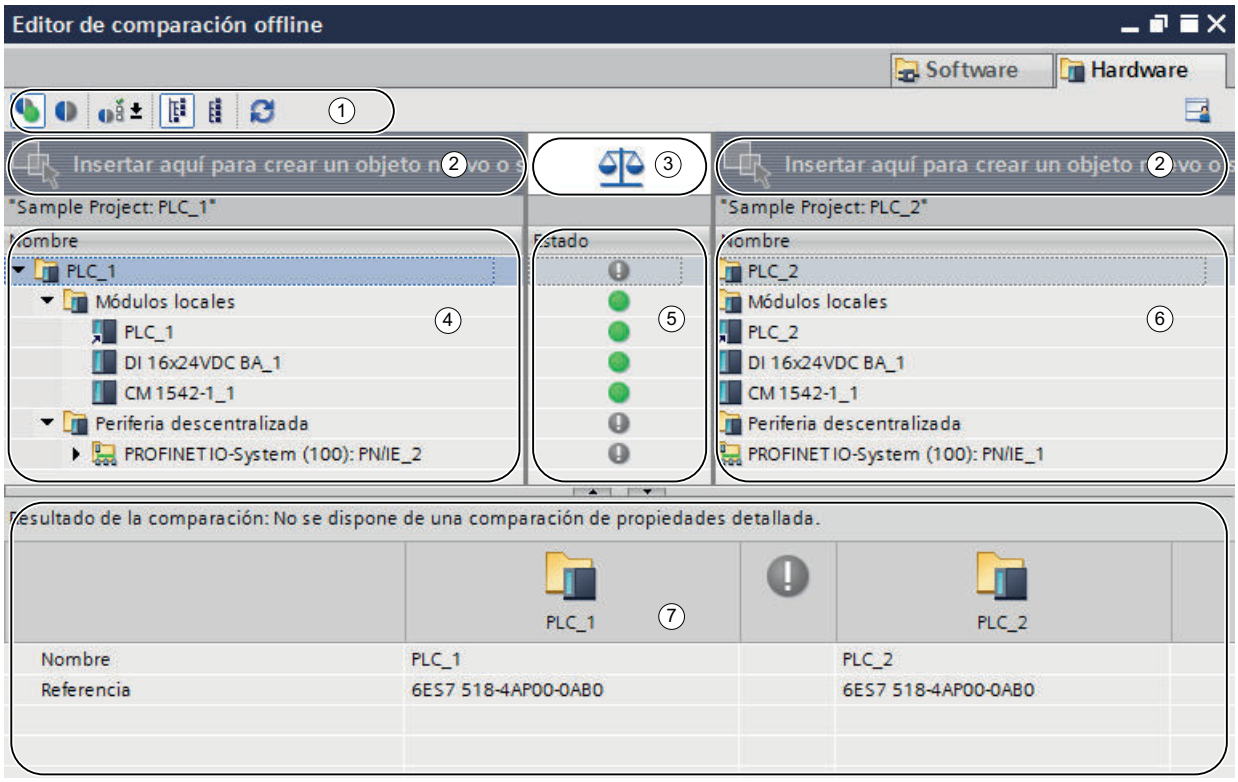
④ Tabla de comparación izquierda

⑤ Área de estado y acción

⑥ Tabla de comparación derecha

⑦ Comparación de propiedades

La siguiente imagen muestra la estructura del editor de comparación en caso de comparación offline/offline (hardware):



① Barra de herramientas del editor de comparación

② Superficies de arrastre

③ Botón para la conmutación entre las comparaciones automática y manual

④ Tabla de comparación izquierda

⑤ Área de estados

⑥ Tabla de comparación derecha

⑦ Comparación de propiedades

Barra de herramientas del editor de comparación

La barra de herramientas permite acceder a las siguientes funciones del editor de comparación:

- Mostrar objetos idénticos y diferentes
  Si se desea visualizar la comparación completa, pueden mostrarse también los objetos idénticos.
- Mostrar solo los objetos diferentes
  A fin de mejorar la claridad, los objetos idénticos pueden ocultarse.

- Mostrar otros filtros disponibles (solo comparación online/offline y offline/offline para software)
  Se puede definir qué objetos se deben comparar.
- Mostrar criterios de asignación disponibles (solo comparación offline/offline para hardware)
  Se puede definir el criterio según el cual los módulos se asignarán unos a otros para la comparación.
- Modificar la vista
  Se puede elegir entre una vista jerárquica y una vista plana. En la vista jerárquica se representan los dispositivos en su estructura, mientras que en la vista plana los objetos aparecen listados sin ninguna estructura.
- Iniciar comparación detallada (solo comparación online/offline y comparación offline/offline para software)
  Es posible iniciar una comparación detallada de objetos para visualizar las distintas diferencias. Sin embargo, esta función no está disponible para todos los objetos.
- Actualizar visualización
  Esta función permite actualizar los resultados de la comparación después de haber modificado algún objeto.
- Ejecutar acciones (solo comparación online/offline y comparación offline/offline para software)
  Los objetos no idénticos pueden sincronizarse mediante determinadas acciones.
- Definir criterios de comparación (solo comparación online/offline y comparación offline/offline de software)
  Se puede definir qué criterios se evalúan en la comparación. Los criterios desactivados no tienen efecto sobre el resultado final de la comparación.

Superficies de arrastre

En una comparación offline/offline, pueden arrastrarse dispositivos a las superficies de arrastre para compararlos. En una comparación de software, los dispositivos que se comparan pueden proceder del proyecto abierto, de proyectos de referencia, de la librería del proyecto o de librerías globales. Sin embargo, debe tener en cuenta que las librerías enteras solo pueden arrastrarse a la superficie de arrastre derecha. En una comparación de hardware, pueden compararse dispositivos del proyecto abierto o de proyectos de referencia.

Botón para conmutar entre las comparaciones automática y manual

En una comparación offline/offline puede conmutar entre comparación automática y manual. En la comparación automática, los objetos que se comparan se asignan unos a otros automáticamente; en la comparación manual es posible seleccionar los objetos que deben compararse.

Tablas de comparación

En las tablas de comparación se muestran los objetos de los dispositivos que se comparan entre sí.

En la tabla siguiente se explica el significado de las columnas de las tablas de comparación:

Columna	Significado
Nombre	Nombre del objeto de comparación
Comentario	Comentario sobre el objeto de comparación
Título	Título del objeto de comparación
Dirección	Dirección del objeto de comparación
Numeración	Tipo de numeración para el objeto de comparación
Tipo	Tipo del objeto de comparación
Lenguaje	Lenguaje de programación ajustado para el objeto de comparación.
Sello de tiempo Interfaz	Momento del último cambio de la interfaz del bloque
Sello de tiempo código	Momento del último cambio del código fuente
Autor	Nombre del autor del objeto de comparación
Versión	Versión del objeto de comparación
Familia	Nombre de la familia del objeto
Memoria de carga	Carga de la memoria de carga del objeto de comparación
Memoria de trabajo	Carga de la memoria de trabajo del objeto de comparación
Fecha de la última modificación	Momento de la última modificación
Acceso optimizado al bloque	Indica si la opción "Acceso optimizado al bloque" está activada.
Firma	Firma del objeto de comparación (SIMATIC Safety*)
Firma de interfaz	Firma de la interfaz del bloque del objeto de comparación (SIMATIC Safety*)

* Para más información sobre la comparación de objetos de seguridad consulte la Ayuda en pantalla de SIMATIC Safety, capítulo "Comparar programas de seguridad“.

No todas las columnas están disponibles en todos los tipos de comparación; en la comparación de hardware, p. ej. las tablas comparativas solo contienen la columna "Nombre".

No todas las columnas están visibles de forma estándar Sin embargo, como en todos los editores de tablas, las columnas se pueden mostrar u ocultar según sea necesario y clasificarse por columnas individuales.

Área de estado y acción

El área de estado y acción ofrece las siguientes posibilidades:

- Se pueden visualizar los resultados de una comparación automática. Los resultados se muestran con símbolos.
- En la comparación online/offline y en la comparación offline/offline para software, pueden definirse acciones para objetos no idénticos.

Símbolos de estado y acción

La siguiente tabla muestra los símbolos utilizados para los resultados de una comparación online/offline:

Símbolo	Significado
	La carpeta contiene los objetos cuyas versiones online y offline son diferentes
	El resultado de la comparación no se conoce o no puede mostrarse por los siguientes motivos: • No se dispone de los derechos para acceder a una CPU protegida. • La operación de carga a la CPU se ha realizado con una versión del TIA Portal inferior a V14.
	Las versiones online y offline del objeto son idénticas
	Las versiones online y offline del objeto son diferentes
	El objeto solo existe offline
	El objeto solo existe online
	Este criterio de comparación está desactivado y la suma de verificación correspondiente no se incluye en el resultado de la comparación.

La siguiente tabla muestra los símbolos utilizados para los resultados de una comparación offline/offline:

Símbolo	Significado
	Programa de partida
	Versión comparada
	La carpeta contiene objetos cuyas versiones comparadas son diferentes
	El resultado de la comparación offline/offline no se conoce
	Las versiones comparadas del objeto son idénticas
	Las versiones comparadas del objeto son diferentes
	El objeto solo existe en el programa de partida
	El objeto solo existe en la versión comparada
	Solo comparación de hardware: Los objetos subordinados del contenedor son idénticos, pero hay diferencias entre los propios contenedores. Un contenedor puede ser un rack, p. ej.
	Solo comparación de hardware: los objetos subordinados del contenedor son diferentes. Además hay diferencias entre los contenedores. Un contenedor puede ser un rack, p. ej.
	Este criterio de comparación está desactivado y la suma de verificación correspondiente no se incluye en el resultado de la comparación.

La siguiente tabla muestra los símbolos utilizados para las posibles acciones en una comparación de software:

Símbolo	Significado
	Ninguna acción
	Sobrescribir el objeto de la versión comparada con el objeto del programa de partida
	Sobrescribir el objeto del programa de partida con el objeto de la versión comparada
	Acciones diferentes para los objetos comparados contenidos en la carpeta

Comparación de propiedades

La comparación de propiedades compara las propiedades de los objetos seleccionados. El resultado se muestra con símbolos. En la comparación manual solo se comparan las propiedades, por lo que el área de estado y acción permanece vacía. En la comparación automática se puede utilizar la comparación de propiedades además de la comparación de las tablas de comparación.

Consulte también

Principios básicos de la comparación de datos de proyecto (Página 340)

Realizar una comparación online/offline (Página 342)

Realizar una comparación offline/offline (Página 343)

Mostrar y ocultar las columnas de la tabla (Página 351)

Filtrar la vista en el editor de comparación (Página 352)

Realización de una comparación detallada (Página 354)

Actualizar resultados de la comparación (Página 355)

Definir criterios de comparación (Página 356)

Sincronizar objetos diferentes (Página 357)

Modificación de la vista (Página 359)

8.2.4.2 Mostrar y ocultar las columnas de la tabla

En una comparación de software, las columnas de las tablas de comparación pueden mostrarse u ocultarse según sea necesario.

Procedimiento

Para mostrar u ocultar las columnas de una tabla, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el encabezado de una columna.
2. Elija el comando "Mostrar/ocultar" del menú contextual.
   Aparece una selección de las columnas disponibles.
3. Para mostrar una columna, active la casilla de verificación correspondiente.
4. Para ocultar una columna, desactive la casilla de verificación correspondiente.
5. Para mostrar u ocultar varias columnas, haga clic en "Más" y active o desactive la casilla de verificación de las columnas correspondientes en el cuadro de diálogo "Mostrar/ocultar".

Resultado

Las columnas se muestran u ocultan tanto en la tabla de comparación izquierda como en la derecha.

Consulte también

Principios básicos de la comparación de datos de proyecto (Página 340)

Realizar una comparación online/offline (Página 342)

Realizar una comparación offline/offline (Página 343)

Resumen del editor de comparación (Página 345)

Filtrar la vista en el editor de comparación (Página 352)

Realización de una comparación detallada (Página 354)

Actualizar resultados de la comparación (Página 355)

Definir criterios de comparación (Página 356)

Sincronizar objetos diferentes (Página 357)

Modificación de la vista (Página 359)

8.2.4.3 Filtrar la vista en el editor de comparación

Para mejorar la claridad del editor de comparación se puede limitar la visualización mediante los siguientes mecanismos de filtro:

- Ocultar objetos comparados idénticos
  Es posible ocultar objetos comparados que sean idénticos en las versiones online/offline u offline/offline. Por otra parte, los objetos de este tipo se pueden volver a mostrar en cualquier momento si están ocultos.
- Seleccionar los objetos visualizados
  En la comparación online/offline o la comparación offline/offline para software, puede definirse para qué objetos deben mostrarse los resultados de la comparación.

Requisitos

El editor de comparación está abierto.

Ocultar objetos comparados idénticos

Para ocultar objetos idénticos, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Mostrar sólo los objetos que difieren" de la barra de herramientas. Se visualizan sólo los elementos que son diferentes online y offline.

Mostrar objetos comparados idénticos

Para volver a mostrar los objetos idénticos, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Mostrar objetos idénticos y diferentes" de la barra de herramientas. Se muestran todos los elementos existentes.

Seleccionar los objetos visualizados

Para seleccionar los objetos para los que se deben visualizar los resultados de la comparación, proceda del siguiente modo:

1. Realice una comparación online/offline u offline/offline para software.
2. En la barra de herramientas, haga clic en la flecha del botón "Mostrar otros filtros disponibles".
3. Seleccione el filtro que desee utilizar.

Consulte también

Principios básicos de la comparación de datos de proyecto (Página 340)

Realizar una comparación online/offline (Página 342)

Realizar una comparación offline/offline (Página 343)

Resumen del editor de comparación (Página 345)

Mostrar y ocultar las columnas de la tabla (Página 351)

Realización de una comparación detallada (Página 354)

Actualizar resultados de la comparación (Página 355)

Definir criterios de comparación (Página 356)

Sincronizar objetos diferentes (Página 357)

Modificación de la vista (Página 359)

8.2.4.4 Realización de una comparación detallada

Nota

No todos los objetos admiten una comparación detallada. Los datos de proyecto que se pueden comparar detalladamente dependen de los productos instalados. En la comparación de hardware no es posible comparar detalladamente los componentes de hardware.

Procedimiento

Para realizar una comparación detallada, proceda del siguiente modo:

1. Realice primero una comparación online/offline u offline/offline para software.
   El editor de comparación se abre.

   Nota

   Solo es posible realizar una comparación detallada con objetos que se encuentran tanto en la tabla de comparación izquierda como en la derecha.

2. Seleccione en el editor de comparación el objeto con el que desea realizar una comparación detallada.
3. Haga clic en el botón "Iniciar comparación detallada" de la barra de herramientas.

Resultado

El objeto y su objeto comparado se abren en sus editores correspondientes. Los editores se disponen uno junto al otro, lo que permite visualizar rápidamente una sinopsis de las diferencias. Encontrará más información en la descripción de la comparación de objetos en cuestión.

Consulte también

Principios básicos de la comparación de datos de proyecto (Página 340)

Realizar una comparación online/offline (Página 342)

Realizar una comparación offline/offline (Página 343)

Resumen del editor de comparación (Página 345)

Mostrar y ocultar las columnas de la tabla (Página 351)

Filtrar la vista en el editor de comparación (Página 352)

Actualizar resultados de la comparación (Página 355)

Definir criterios de comparación (Página 356)

Sincronizar objetos diferentes (Página 357)

Modificación de la vista (Página 359)

8.2.4.5 Actualizar resultados de la comparación

En cuanto se modifica un objeto, los resultados de la comparación dejan de ser válidos y deben actualizarse.

Nota

En la comparación online/offline puede ocurrir que el sistema actualice el editor de comparación automáticamente debido a modificaciones en el dispositivo, si algún objeto de la comparación se ve afectado por el cambio en cuestión. Esto puede tener las siguientes consecuencias:

- Posiblemente, algunas acciones definidas no sean válidas, p. ej. en caso de que el objeto ya no exista en el dispositivo. Los objetos con tales acciones no válidas se resaltan para que se pueda definir una nueva acción válida.
- Posiblemente se corrija la selección que se había establecido antes de la actualización automática.

Requisitos

El editor de comparación está abierto.

Procedimiento

Para actualizar los resultados de la comparación, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Actualizar la vista" de la barra de herramientas.
   Los resultados de comparación se actualizarán.

   Nota

   Tenga en cuenta que el botón "Actualizar la vista" no está disponible mientras el editor de comparación carga o sincroniza el contenido.

Consulte también

Principios básicos de la comparación de datos de proyecto (Página 340)

Realizar una comparación online/offline (Página 342)

Realizar una comparación offline/offline (Página 343)

Resumen del editor de comparación (Página 345)

Mostrar y ocultar las columnas de la tabla (Página 351)

Filtrar la vista en el editor de comparación (Página 352)

Realización de una comparación detallada (Página 354)

Definir criterios de comparación (Página 356)

Sincronizar objetos diferentes (Página 357)

Modificación de la vista (Página 359)

8.2.4.6 Definir criterios de comparación

Se puede definir qué criterios deben considerarse en una comparación. Los criterios definidos se aplican para todos los objetos de una comparación, siempre que estén disponibles para un objeto. Si un criterio no está disponible para un objeto, p. ej. "Código sin comentarios" para bloques de datos, el resultado de la comparación para esa suma de verificación se considera "Igual".

Si ha desactivado un criterio, podrá ver la suma de verificación, pero no se incluirá en el resultado general de la comparación. Los criterios de comparación desactivados se pueden reconocer por el símbolo de filtro en la comparación de propiedades. El símbolo de filtro también puede mostrarse en la parte superior del editor de comparación, si debido a la selección de los criterios de comparación no se incluye ninguna suma de verificación más en el resultado de la comparación.

Nota

En una comparación online/offline los criterios de comparación no influyen en el resultado de esta en el árbol del proyecto. Recuerde que con ello puede haber un resultado diferente en el árbol del proyecto ni en el editor de comparación.

Procedimiento

Para definir los criterios que deben tenerse en cuenta en la comparación, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en la flecha del botón "Mostrar más criterios de comparación" de la barra de herramientas.
2. Active todos los criterios que deben incluirse en la comparación.
3. Desactive todos los criterios que no deben incluirse en la comparación.
4. Haga clic en el botón con la marca de verificación verde en la parte inferior de la lista desplegable.
5. Haciendo clic en el botón con una cruz se cierra la lista desplegable sin aplicar los cambios.

Resultado

En la comparación solo se tendrán en cuenta los criterios activados.

Consulte también

Principios básicos de la comparación de datos de proyecto (Página 340)

Realizar una comparación online/offline (Página 342)

Realizar una comparación offline/offline (Página 343)

Resumen del editor de comparación (Página 345)

Mostrar y ocultar las columnas de la tabla (Página 351)

Filtrar la vista en el editor de comparación (Página 352)

Realización de una comparación detallada (Página 354)
Actualizar resultados de la comparación (Página 355)
Sincronizar objetos diferentes (Página 357)
Modificación de la vista (Página 359)

8.2.4.7 Sincronizar objetos diferentes

Definir acciones

Tras haber realizado una comparación, se pueden definir en el editor de comparación qué acciones deben aplicarse a los objetos que no sean idénticos. Para los objetos idénticos no se puede seleccionar ninguna acción. Tenga en cuenta que en la comparación de hardware no es posible ejecutar acciones.

En una comparación online/offline solo están permitidas acciones de sincronización en un sentido, para conservar la coherencia del programa. Por ejemplo, es posible cargar varios bloques en un dispositivo o desde un dispositivo, pero no mezclar acciones de carga diferentes en una misma acción de sincronización. La primera acción que se ajusta en el editor de comparación determina el sentido de sincronización. Por ejemplo, si en un bloque se ajusta que el bloque offline debe cargarse en el dispositivo, mediante una sincronización solo es posible cargar los demás objetos en este mismo dispositivo. Para volver a cargar objetos desde el dispositivo, ajuste la opción "Ninguna acción", y seguidamente ya será posible ajustar la acción que sea necesaria. También es posible realizar una nueva comparación.

Nota

Tenga en cuenta las siguientes particularidades específicas de la CPU al definir acciones:

- S7-300/400: Es posible definir acciones para la carpeta "Bloques de programa", para carpetas creadas por el usuario o para bloques individuales.
- S7-1200/1500: Es posible definir acciones para la carpeta "Bloques de programa", para carpetas creadas por el usuario o para bloques individuales. Si se ha realizado una comparación online/offline y se elige como acción la carga en el dispositivo, se lleva a cabo una carga coherente. En cambio, si la acción consiste en cargar el objeto desde el dispositivo al proyecto, también es posible cargar bloques individuales.

Requisitos

El editor de comparación está abierto.

Procedimiento

Para seleccionar una acción para un objeto que no sea idéntico, proceda del siguiente modo:

1. En el área de estados y acciones haga clic en la columna "Acción" en la celda del objeto para el que desea definir una acción.
   La celda se convierte en una lista desplegable.
2. Haga clic en la lista desplegable.

3. Seleccione la acción deseada.
   La acción definida para el objeto se ejecuta en la próxima sincronización.
   Si se ha modificado involuntariamente la selección previamente definida para la acción, la modificación se puede deshacer hasta la próxima sincronización.
4. Para restablecer la selección previamente definida para la acción, haga clic con el botón derecho del ratón en el área de estados y acciones sobre la acción que desea restablecer.
5. Elija el comando "Restablecer la última selección" del menú contextual.

Consulte también

Principios básicos de la comparación de datos de proyecto (Página 340)

Realizar una comparación online/offline (Página 342)

Realizar una comparación offline/offline (Página 343)

Resumen del editor de comparación (Página 345)

Mostrar y ocultar las columnas de la tabla (Página 351)

Filtrar la vista en el editor de comparación (Página 352)

Actualizar resultados de la comparación (Página 355)

Sincronizar objetos (Página 358)

Sincronizar objetos

Al realizar una sincronización se ejecutan las acciones definidas para los objetos no idénticos. No obstante, tenga en cuenta que en una comparación online/offline, en una acción de sincronización solo es posible ejecutar acciones en un sentido.

Requisitos

- El editor de comparación está abierto.
- Las acciones deseadas están seleccionadas.

Procedimiento

Para sincronizar los objetos, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Ejecutar acciones" de la barra de herramientas.

Resultado

Se ejecutan las acciones definidas para los objetos.

Consulte también

Principios básicos de la comparación de datos de proyecto (Página 340)

Realizar una comparación online/offline (Página 342)

Realizar una comparación offline/offline (Página 343)

Resumen del editor de comparación (Página 345)

Mostrar y ocultar las columnas de la tabla (Página 351)

Filtrar la vista en el editor de comparación (Página 352)

Actualizar resultados de la comparación (Página 355)

Definir acciones (Página 357)

8.2.4.8 Modificación de la vista

Se puede elegir entre una vista jerárquica y una vista plana para la tabla de comparación izquierda. En la vista jerárquica se representan los dispositivos en su estructura, mientras que en la vista plana los objetos aparecen listados sin ninguna estructura. En la tabla de comparación derecha, los objetos siempre se muestran en una vista plana.

Ajustar la vista jerárquica

Para ajustar la vista jerárquica, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Mostrar jerárquicamente" de la barra de herramientas del editor de comparación.

Ajustar la vista plana

Para ajustar la vista plana, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Mostrar en vista plana" de la barra de herramientas del editor de comparación.

Consulte también

Principios básicos de la comparación de datos de proyecto (Página 340)

Realizar una comparación online/offline (Página 342)

Realizar una comparación offline/offline (Página 343)

Resumen del editor de comparación (Página 345)

Mostrar y ocultar las columnas de la tabla (Página 351)

Filtrar la vista en el editor de comparación (Página 352)

Realización de una comparación detallada (Página 354)

Actualizar resultados de la comparación (Página 355)

Definir criterios de comparación (Página 356)

Sincronizar objetos diferentes (Página 357)

8.3 Proteger los datos de proyecto

8.3.1 Protección de los datos de proyecto

Introducción

Los datos de proyecto pueden protegerse contra accesos no autorizados. A saber, p. ej.:

- Protección de acceso para dispositivos
- Protección de copia y visualización de objetos
- Restricciones para la impresión de objetos con protección de know-how

Si un objeto se equipa con protección de know-how, esta protección permanece vigente incluso después de insertarlo en una librería. Observe que no todos los mecanismos de protección están disponibles para todos los objetos. En la ayuda del producto encontrará la forma de proteger determinados objetos.

Borrar derechos de acceso a dispositivos

Si desea ejecutar una función que está protegida por contraseña con el nivel de protección del dispositivo, aparecerá un diálogo en el que se solicita la introducción de la contraseña. Si la contraseña es correcta, se podrá ejecutar la función deseada. El derecho de acceso al dispositivo permanece activado hasta cerrar el TIA Portal.

Si desea activar nuevamente la protección por contraseña estando abierto el TIA Portal, es posible borrar los derechos de acceso explícitamente para un dispositivo. Con ello, para poder ejecutar determinadas funciones en el dispositivo protegido será necesario introducir nuevamente la contraseña correcta. Al parametrizar el nivel de protección del dispositivo se define para qué funciones es necesario introducir una contraseña.

Consulte también

Imprimir los datos de proyecto (Página 379)

8.3.2 Borrado de los derechos de acceso a dispositivos

Requisitos

- Para el dispositivo se ha ajustado un nivel de protección.
- Una función protegida ha sido habilitada para el dispositivo mediante la entrada de una contraseña.

Procedimiento

Para borrar los derechos de acceso al dispositivo, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, seleccione el dispositivo para cuyos derechos de acceso desea borrar.
2. Elija el comando "Borrar derechos de acceso" del menú "Online".

Resultado

Se borran los derechos de acceso y para todas las funciones del dispositivo que están protegidas por contraseña se abre a partir de dicho momento el diálogo de solicitud de entrada de contraseña. La función sólo se puede ejecutar introduciendo la contraseña correcta.

Si el dispositivo tiene establecida una conexión online, se desconecta la misma.

Consulte también

Protección de los datos de proyecto (Página 360)

8.4 Imprimir contenidos del proyecto

8.4.1 Imprimir documentación del proyecto

8.4.1.1 Función de documentación

Introducción

Una vez creado el proyecto, es posible imprimir su contenido de forma clara y comprensible. Es posible imprimir el proyecto completo o bien objetos determinados. Un impreso bien estructurado facilita tanto el procesamiento ulterior del proyecto como los trabajos de mantenimiento y reparación. El impreso también puede servir de presentación para el cliente o como documentación completa de la instalación.

El proyecto se puede preparar en forma de manuales normalizados e imprimir con un diseño unificado. El alcance de la impresión se puede limitar. Es posible imprimir el proyecto completo, objetos individuales con sus propiedades o bien un resumen compacto del proyecto. Además se puede imprimir el contenido de un editor que esté abierto.

Mejorar el impreso mediante marcos y portadas

Es posible personalizar el aspecto del impreso, p. ej. seleccionando el logotipo de la empresa o aplicando el diseño corporativo de la empresa en la documentación del proyecto. Pueden crearse tantas variantes de diseño como bordes y cubiertas. Los bordes y las cubiertas se guardan en la entrada "Configuración del documento" del árbol del proyecto y forman parte del proyecto. Dentro de los bordes y las cubiertas se pueden insertar comodines para visualizar datos del documento previamente guardados. Éstos se rellenan durante la impresión automáticamente con los metadatos correspondientes.

Si no desea utilizar las opciones de diseño personalizado, hay disponibles marcos y portadas preconfeccionados. incluyendo también plantillas según el estándar ISO para la documentación técnica de productos.

Estructura modular de un impreso

Un impreso se compone por lo general de las partes siguientes:

- Portada (sólo en caso de imprimir desde el árbol del proyecto)
- Tabla de contenido (sólo en caso de imprimir desde el árbol del proyecto)
- Nombre y ruta de un objeto del árbol del proyecto
- Datos de objetos

La impresión de la portada o de la tabla de contenido se puede desactivar en el diálogo "Imprimir".

Consulte también

Crear marcos (Página 367)

Crear portada (Página 368)

Editar portadas y marcos (Página 369)

Introducir información del documento (Página 366)

Función de impresión para tiras rotulables de módulos (Página 381)

8.4.1.2 Impresión de contenidos del proyecto

Disponibilidad de la función de impresión

Pueden imprimirse los contenidos siguientes:

- Un proyecto completo en el árbol del proyecto
- Uno o varios objetos pertenecientes a un proyecto del árbol del proyecto
- Contenidos de un editor
- Tablas
- Librerías
- Vista de diagnóstico de la ventana de inspección

En las áreas siguientes no es posible imprimir:

- Vista del portal
- Vista detallada
- Ventana general
- Editor de comparación
- Todas las fichas de la ventana de impresión excepto la vista de diagnóstico
- Todas las Task Cards excepto las librerías
- La mayoría de diálogos
- Propiedades y dispositivos de la PG o el PC que no pertenecen al proyecto, como accesos online y lectores de tarjetas conectados.

Alcance de la impresión

Para poder imprimir, tiene que estar seleccionado al menos un elemento imprimible.

Si se imprime un objeto seleccionado, también se imprimirán todos los objetos subordinados. Si por ejemplo se selecciona un dispositivo en el árbol del proyecto, también se imprimirán todos los datos pertenecientes al dispositivo. Si se selecciona el proyecto completo para la impresión en el árbol del proyecto, se imprimirán todos los contenidos del proyecto excepto las vistas gráficas. Estas deben imprimirse por separado. Las entradas del árbol del proyecto que no pertenecen al proyecto no pueden imprimirse. Entre ellas se incluyen, por ejemplo, los accesos online y los lectores de tarjeta y memorias USB conectados.

Al imprimir el contenido de una tabla se imprimirán todas las filas de la tabla en las que esté marcada una celda. Para imprimir una o varias columnas de una tabla, deben estar marcadas las columnas deseadas. Si no están marcadas celdas o columnas individuales, se imprimirá la tabla completa.

Restricciones al imprimir

Por lo general pueden imprimirse todos los objetos que también se pueden visualizar en la interfaz de usuario. Y por extensión, los objetos a los que no se puede acceder, tampoco se pueden imprimir. Si no es posible realizar una impresión, puede ser por los motivos siguientes:

- No está disponible una licencia válida para la visualización de un objeto.
- No existe ninguna descripción de dispositivo relativa a un objeto.
- Falta por instalar un componente de software necesario para visualizar un objeto.

Consulte también

Imprimir los datos de proyecto (Página 379)

8.4.1.3 Modificación de los ajustes de impresión

Modificación de los ajustes de impresión

Es posible efectuar ajustes generales de impresión que permanezcan vigentes incluso tras cerrar y abrir nuevamente el TIA Portal. Algunos ajustes dependen de los productos instalados. No obstante, los ajustes siguientes se pueden efectuar siempre:

Imprimir siempre los datos de tabla en parejas de valores

Si esta función está activada, las tablas no se imprimen en forma tabular sino mediante parejas formadas por clave y valor.

Ejemplo:

Nombre del objeto	Propiedad 1	Propiedad 2
Objeto A	Valor A1	Valor A2
Objeto B	Valor B1	Valor B2

En este caso, el impreso tendría el siguiente aspecto:

Objeto A

Propiedad 1: Valor A1

Propiedad 2: Valor A2

Objeto B

Propiedad 1: Valor B1

Propiedad 2: Valor B2

Imprimir editores de máscaras

- Imprimir datos siempre en forma tabular
  Todos los parámetros de objetos tecnológicos se imprimen en forma de tabla.
- Imprimir gráficos de máscaras si es posible
  Si el editor utilizado soporta esta función, los contenidos del editor no se imprimen como tabla sino como gráfico completo tal y como el mismo aparece en pantalla.

Procedimiento

Para cambiar los ajustes de impresión, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Configuración" del menú "Opciones".
   Se abre la ventana "Configuración" en el área de trabajo.
2. Seleccione el grupo "General".
3. Active los ajustes predeterminados deseados en el área "Ajustes de impresión".
   Los cambios se aplican inmediatamente y permanecen vigentes para todos los proyectos incluso tras cerrar el TIA Portal.

Consulte también

Resumen de los ajustes de impresión (Página 218)

8.4.1.4 Definición del diseño de impresión

Definir el diseño de impresión

Si no desea utilizar las plantillas de impresión preconfeccionadas, puede definir libremente una portada o el diseño de las distintas páginas. Los diseños se guardarán siempre junto con el proyecto correspondiente.

Los diseños de la portada y las plantillas para el diseño de página se encuentran en el grupo "Información del documento" en el árbol del proyecto. Allí encontrará también, en la entrada "Información del documento", los metadatos del proyecto. Para realizar la impresión final es posible confeccionar una presentación individual a partir de las portadas guardadas, las plantillas para el diseño de página y los metadatos en el cuadro de diálogo "Imprimir".

Personalizar la portada

El diseño de la portada se puede personalizar. Se puede insertar un gráfico de fondo y dotar la página con comodines para texto. Durante la impresión, los comodines se rellenan automáticamente con datos provenientes de la información del documento.

Las portadas se encuentran en el grupo "Información del documento > Portadas" del árbol del proyecto.

Personalizar la página de contenidos

Las páginas correlativas de un impreso pueden contener los elementos siguientes:

- Marcos con contenido estático, p. ej. el logotipo de la empresa
- Comodines para texto, p. ej. el nombre del proyecto, el número de página o el instante de inicio de la impresión.
  Los valores de los distintos comodines se definen en la información del documento. Otros valores, como p. ej. el nombre del proyecto, están predefinidos y se insertan automáticamente durante la impresión.
- Pie de página
  El pie de página se visualiza siempre por debajo del área del contenido.
- Área para el contenido
  Es posible definir un área dentro de la cual debe integrarse el contenido de la impresión.

El diseño de las páginas de contenido se guarda en marcos. Los distintos marcos se encuentran en el grupo "Información del documento > Marcos" del árbol del proyecto.

8.4.1.5 Introducir información del documento

Para cada proyecto es posible introducir metadatos en la información del documento. En la información del documento se definen además un marco para la impresión y una portada. Si es necesario, se pueden crear varias informaciones del documento para poder cambiar rápidamente entre éstas y sus diferentes informaciones, marcos, portadas, tamaños de página y orientaciones durante la impresión. Esto también es muy útil, por ejemplo, si se desea imprimir en distintos idiomas y para cada idioma se han previsto diferentes informaciones del documento.

En el editor de documentación se pueden definir comodines en la portada o en el marco de las páginas correlativas. Estos comodines se pueden rellenar automáticamente con los metadatos provenientes de la información del documento durante la impresión.

Todas las informaciones del documento forman parte de la función de impresión y determinan el diseño y los contenidos de la impresión.

Procedimiento

Para agregar metadatos, proceda del siguiente modo:

1. Haga doble clic en "Agregar información del documento" bajo "Información del documento > Información del documento" del árbol del proyecto para crear una nueva información. Las nuevas informaciones del documento se crean y se abren inmediatamente.
2. Introduzca en el campo "Nombre" un nombre para el juego de datos.
3. Rellene los distintos campos con los metadatos del proyecto.

8.4.1.6 Gestionar portadas y marcos

Uso de portadas y marcos

Ventaja de las portadas

Anteponiendo una portada al impreso de la documentación de la instalación éste obtiene un aspecto profesional. La portada se puede diseñar libremente o también se puede recurrir a las portadas preconfeccionadas. Las portadas preconfeccionadas se pueden adaptar y utilizar nuevamente como plantilla.

Es posible guardar las portadas en librerías globales, de manera que las mismas quedan disponibles para todos los proyectos.

Las portadas están previstas siempre como página de impresión derecha.

Ventaja de los marcos

Las páginas correlativas de la documentación de la instalación se pueden incrustar en un marco que permanece constante. El marco puede contener comodines para metadatos del proyecto que están guardados en la información del documento. Asimismo, puede contener elementos gráficos de diseño libre.

Es posible crear marcos personalizados así como utilizar marcos preconfeccionados. Los marcos preconfeccionados se pueden adaptar y luego guardar nuevamente como marcos nuevos.

Al igual que las portadas, los marcos se pueden guardar en librerías globales, de manera que los mismos quedan disponibles para todos los proyectos.

Los marcos están previstos siempre como página de impresión derecha.

Portadas y plantillas en el árbol del proyecto

Las portadas y los marcos pertenecientes al proyecto se guardan en la entrada "Información del documento" del árbol del proyecto. Allí existen carpetas para marcos y portadas, respectivamente.

Las operaciones siguientes están disponibles en el árbol del proyecto y se pueden utilizar para portadas y marcos:

- Crear subcarpetas propias
- Copiar y pegar
- Pegar portadas y marcos de la librería del sistema "Plantillas de documentación".
- Copiar portadas y plantillas en una librería global

Portadas y plantillas en librerías

En la librería del sistema "Plantillas de documentación" están guardadas algunas portadas y plantillas que están disponibles en cualquier proyecto. Las portadas y plantillas se pueden arrastrar desde allí hasta el árbol del proyecto mediante Drag & Drop. En el árbol del proyecto finalmente se pueden adaptar las portadas y las plantillas al proyecto.

Las portadas y plantillas se pueden arrastrar desde el árbol del proyecto hasta una librería global. Luego están disponibles en cualquier proyecto.

Consulte también

Principios básicos de las librerías (Página 421)

Sinopsis de la Task Card "Librerías". (Página 423)

Utilizar marcos y portadas prediseñados (Página 369)

Personalizar portadas y marcos (Página 369)

Crear marcos

Para cada proyecto se pueden crear tantos marcos como se requieran. Los marcos se guardan en el grupo "Información del documento > Marcos" del árbol del proyecto. A cada información del documento se le puede asignar un marco. Si para la impresión se opta por una información del documento en particular, se utiliza el marco correspondiente.

Procedimiento

Para crear un marco nuevo, proceda del siguiente modo:

1. Haga doble clic en la entrada "Agregar marco" del grupo "Información del documento > Marcos" del árbol del proyecto.
   Se abre el diálogo "Crear marco".
2. Introduzca en el campo "Nombre" un nombre para el marco.
3. Seleccione el tamaño de papel de la lista desplegable "Tipo de papel".
4. Elija en la lista desplegable "Orientación" si se desea crear la página en formato vertical u horizontal.

Haga clic en el botón "Agregar".

Resultado

Se crea un marco nuevo. Luego el marco se abre automáticamente en el editor de documentación y puede editarse allí.

Consulte también

Editar portadas y marcos (Página 369)

Crear portada (Página 368)

Crear portada

Para cada proyecto se pueden crear tantas portadas como se requieran para la impresión. Las portadas se guardan en el grupo "Información del documento > Portadas" del árbol del proyecto. A cada información del documento se le puede asignar una portada. Si para la impresión se opta por una información del documento en particular, se utiliza la portada correspondiente.

Procedimiento

Para crear una portada nueva, proceda del siguiente modo:

1. Haga doble clic en la entrada "Agregar portada" del grupo "Información del documento > Portadas" del árbol del proyecto.
   Se abrirá el cuadro de diálogo "Agregar portada".
2. Introduzca en el campo "Nombre" un nombre para la portada.
3. Seleccione el tamaño de papel de la lista desplegable "Tipo de papel".
4. Elija en la lista desplegable "Orientación" si se desea crear la página en formato vertical u horizontal.

Haga clic en el botón "Agregar".

Resultado

Se crea una portada nueva. Luego la portada se abre automáticamente en el editor de documentación y puede editarse allí.

Consulte también

Editar portadas y marcos (Página 369)

Crear marcos (Página 367)

Utilizar marcos y portadas prediseñados

El TIA Portal incorpora ya algunos marcos y portadas que pueden modificarse a discreción.

Procedimiento

Para insertar y editar los marcos y portadas prediseñados, proceda del siguiente modo:

1. Abra la paleta "Librerías globales" en la Task Card "Librerías".
2. En la carpeta "Plantillas maestras" abra la carpeta "Cover Pages" para portadas o "Frames" para marcos.
3. Utilice la función de drag & drop para desplazar una portada o un marco desde una de las dos carpetas hasta una de las carpetas siguientes del árbol del proyecto:
   - Para marcos: "Información del documento > Marco"
   - Para portadas: "Información del documento > Portadas".

   El marco o la portada prediseñados pueden utilizarse ahora en el proyecto.
4. Haga doble clic en la nueva entrada del árbol del proyecto para editar el marco o la portada.

Consulte también

Uso de portadas y marcos (Página 366)

Editar portadas y marcos (Página 369)

8.4.1.7 Personalizar portadas y marcos

Editar portadas y marcos

El editor de documentación es un editor gráfico y sirve para diseñar marcos y portadas para la documentación de la instalación. En el editor de documentación puede colocar las imágenes o elementos de texto en los marcos y portadas. Los elementos de texto son estáticos o bien, durante la impresión, se rellenan automáticamente con los datos provenientes de la información del documento que haya seleccionado en el diálogo de impresión.

Procedimiento

Para editar una portada o un marco en el editor de documentación, proceda del siguiente modo:

1. Haga doble clic en la entrada correspondiente a una portada o un marco existente en el grupo "Información del documento > Marcos" o "Información del documento > Portada" del árbol del proyecto.
   Se abre el editor de documentación.
2. Diseñe la portada o el marco libremente según sus necesidades.
3. Cierre el editor de documentación.
   Los cambios efectuados en la portada o en el marco se aplican automáticamente.

Consulte también

Crear portada (Página 368)

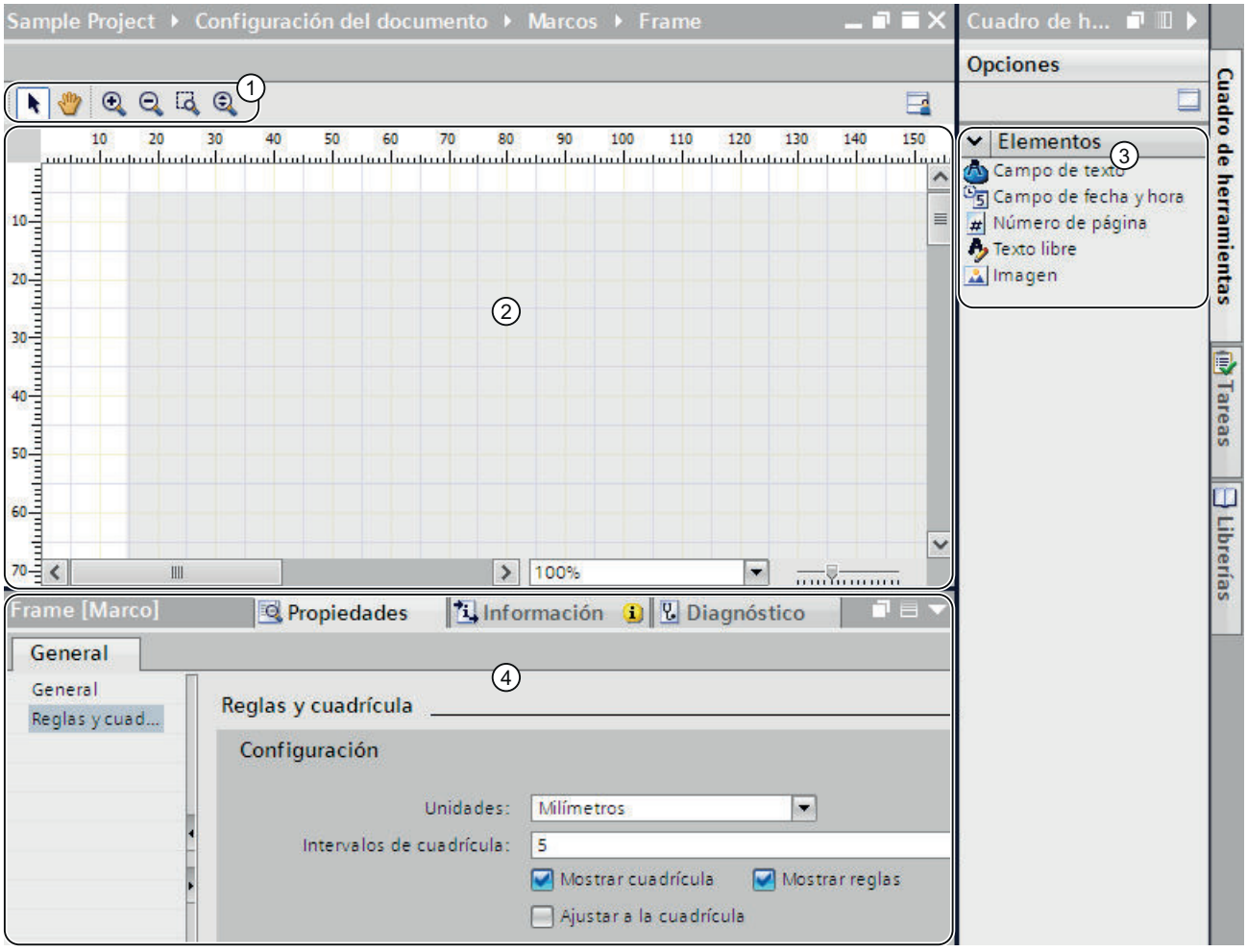
Crear marcos (Página 367)

Manejo general del editor de documentación (Página 371)

Manejo general del editor de documentación

Componentes del editor de documentación

La figura siguiente muestra una vista general de los componentes del editor de documentación:



① Barra de herramientas

En la barra de herramientas encontrará las herramientas siguientes (de izquierda a derecha):

- Herramienta de flecha
  Permite seleccionar un objeto.
- Herramienta de navegación
  Permite desplazar la sección de la página.
- Botón de acercar
  Amplía gradualmente la representación de la página.
- Botón de alejar
  Reduce gradualmente la representación de la página.
- Seleccionar factor de zoom
  Ajusta el tamaño de la página a un área de trabajo seleccionada.
- Zoom dinámico
  Ajusta el ancho de la página al área de trabajo.

② Área de trabajo

En el área de trabajo se puede diseñar la portada o el marco.

③ Task Card "Herramientas"

En la Task Card "Herramientas" están disponibles diferentes tipos de comodines que se pueden utilizar en la portada o en el marco. Los comodines se pueden posicionar en el área de trabajo mediante Drag & Drop.

④ Propiedades en la ventana de inspección

En la ficha "Propiedades" de la ventana de inspección se pueden visualizar y modificar las propiedades del objeto seleccionado actualmente. Por ejemplo se pueden modificar las propiedades de la página, formatear texto, definir exactamente la posición de los objetos en la página, etc.

Manejo del editor de documentación

El editor de documentación ofrece las funciones básicas siguientes:

- Función Drag & Drop
  El editor de documentación es un editor gráfico. Es decir, permite posicionar objetos libremente con el ratón. En el área de trabajo se visualiza una imagen de la página que representa exactamente el diseño posterior.
  Si desea seleccionar objetos en la página con el fin de desplazarlos o modificar las propiedades de los mismos, en la barra de herramientas debe estar activada la herramienta de flecha.
- Función de zoom
  Con la función de zoom se modifica el tamaño de representación de la página. Existen dos posibilidades para ajustar el tamaño de la página:
  - Con los botones de la barra de herramientas
    Active el símbolo de lupa "Ampliar factor de zoom" o "Reducir factor de zoom" en la barra de herramientas del editor de documentación. Luego haga clic en la página para ampliarla o reducirla gradualmente.
    Para ampliar un área determinada, seleccione la herramienta "Seleccionar factor de zoom" y, arrastrando el ratón, abra un marco alrededor del área que desea enfocar.
    Para ampliar o reducir el área de trabajo de modo continuo, utilice la función "Zoom dinámico". Para ampliar la representación de la página haga clic en un punto del área de trabajo y arrastre el ratón hacia arriba con la tecla del ratón pulsada. Para reducir la representación de la página, arrastre el ratón hacia abajo.
  - Con la barra de zoom
    Con la barra de zoom ubicada en el extremo inferior derecho del área de trabajo también se puede modificar el tamaño de representación. Introduzca un porcentaje o bien seleccione un porcentaje en la lista desplegable. También es posible modificar el tamaño de representación con el control deslizante.
- Navegación a través de la página
  Aparte de la función de desplazamiento existe la posibilidad de modificar la sección de la página con la herramienta de navegación. Para modificar la sección con la herramienta de navegación, active el símbolo de mano en la barra de herramientas. Luego haga clic con el ratón en la página y con la tecla del ratón pulsada desplace la página hasta la posición deseada.

Uso y ajuste de medios auxiliares de posicionamiento

Para posicionar elementos en la página se dispone de distintos medios auxiliares.

- Reglas
  En los bordes laterales del área de trabajo se encuentran unas reglas.
- Cuadrícula
  El fondo de página del área de trabajo está provisto de una cuadrícula.

Los medios auxiliares de posicionamiento se pueden visualizar/ocultar o ajustar en "Propiedades > Reglas y cuadrícula" de la ventana de inspección. Existen las posibilidades de ajuste siguientes:

- Unidades:
  Defina la unidad de medida para la cuadrícula y las reglas.
- Intervalos de cuadrícula:
  Defina la amplitud de la cuadrícula.
- Mostrar cuadrícula:
  Determine si la cuadrícula se debe visualizar u ocultar.
- Ajustar a la cuadrícula:
  Defina si los objetos deben ajustarse automáticamente a la cuadrícula. Si la opción está activada, las líneas de la cuadrícula adquieren una función "magnética".
- Mostrar reglas:
  Determine si deben mostrarse las reglas.

Consulte también

Editar portadas y marcos (Página 369)

Definir el área de impresión (Página 374)

Insertar comodines para metadatos (Página 375)

Definir el área de impresión

Dentro de un marco existe un área que está destinada para los contenidos de impresión relevantes. Los datos de proyecto se insertan luego en el marco y específicamente dentro del área definida, la cual no cambia. Es posible ajustar el tamaño del área de impresión.

Requisitos

Una marco debe estar abierto en el editor de documentación.

Procedimiento

Para definir un área para los contenidos de impresión, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el área sombreada dentro de la representación de la página en el editor de documentación para seleccionar el área de los contenidos de impresión.
   Las propiedades del área de impresión se abren en la ventana de inspección.
2. Introduzca en la ventana de inspección la posición del área de impresión en el eje X y el eje Y.
3. Indique en la ventana de inspección el ancho y la altura en cm del área de impresión.

También es posible modificar el ancho y la posición del área de impresión en la representación gráfica de la página. Para ello, arrastre con el ratón los bordes del área de impresión hasta alcanzar el tamaño y la posición deseadas.

Consulte también

Crear marcos (Página 367)

Manejo general del editor de documentación (Página 371)

Insertar comodines para metadatos

Es posible insertar comodines en la portada y en un marco. Durante la impresión, los comodines se rellenan automáticamente con metadatos provenientes de la información del documento, siempre y cuando se trate de comodines para texto. También es posible añadir datos fijos, como por ejemplo, un texto libre o una imagen.

Todos los elementos están ordenados en niveles numerados. En caso de que se superpongan objetos, puede determinar en qué secuencia deben ser ordenados.

Tipos de comodines

Tipos de comodines disponibles:

- Campo de texto
  El campo de texto está disponible como comodín para un elemento de texto de una información de documento. En las propiedades del campo de texto puede ajustarse el texto de la información del documento que debe insertarse automáticamente en la impresión.
- Campo de fecha y hora
  En lugar del comodín, se insertarán una fecha y una hora durante la impresión. Puede corresponder, por ejemplo, a la fecha de creación o también a la hora de la última modificación del proyecto. Determine en las propiedades de la ventana de inspección de qué fecha o de qué hora se trata.
- Número de página
  Durante la impresión se insertará automáticamente el número de página correspondiente.
- Texto libre
  En las propiedades del campo de texto puede introducir texto de libre elección. El texto es estático y no se ve afectado por la información del documento seleccionada durante la impresión.
- Imagen
  Seleccione el archivo de imagen en las propiedades del comodín, en la ventana de inspección. Son posibles las imágenes en los formatos BMP, JPEG, PNG, EMF o GIF.

Requisitos

Una portada o un marco debe estar abierto en el editor de documentación.

Procedimiento

Para insertar comodines para metadatos en la portada o en un marco, proceda del siguiente modo:

1. Arrastre mediante Drag & Drop un campo desde la Task Card "Herramientas > Elementos" hasta el área de trabajo del editor de documentación.
   El comodín se inserta. En la ventana de inspección se muestran las propiedades del comodín y allí se pueden editar.
2. Seleccione el metadato que debe insertarse durante la impresión de la lista desplegable "Texto" en la ventana de inspección bajo "Propiedades > General > Campo de texto". O bien introduzca un texto libre alternativo o seleccione una imagen, en función del tipo de comodín del que se trate.
3. En "Propiedades > General > Posición y tamaño" de la ventana de inspección defina la posición del comodín en el eje X y en el eje Y e introduzca en cm el ancho y la altura del mismo. Determine la secuencia de los objetos en el campo "Nivel", en caso de que dichos objetos se superpongan. Cuanto más pequeño es el valor, más atrás se encuentra el objeto.
4. En "Propiedades > Vista" de la ventana de inspección seleccione el tipo de fuente y la orientación del texto, así como la alineación de la fuente. En caso de imágenes, no podrá realizar este ajuste.

Consulte también

Manejo general del editor de documentación (Página 371)

8.4.1.8 Mostrar la vista preliminar

Crear la vista preliminar

Crear la vista preliminar

Es posible crear una vista preliminar del impreso. Al igual que para la impresión real es posible seleccionar la información del documento. Esto permite ver ya en la vista preliminar el marco elegido y, dado el caso, la portada. Los ajustes se conservan para la impresión posterior.

Procedimiento

Para crear una vista preliminar y determinar el volumen de la posterior impresión, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Vista preliminar" del menú "Proyecto".
   Se abre el diálogo "Vista preliminar".
2. Seleccione el diseño del borde que desea utilizar para la impresión.
   - Seleccione la información del documento que se va a utilizar más adelante para la impresión en la lista desplegable "Información del documento".
   - Active la casilla de verificación "Imprimir portada" para imprimir la portada definida en la información del documento elegida.
   - Active la casilla de verificación "Imprimir tabla de contenido" para anteponer una tabla de contenido al impreso.

   Las casillas de verificación que activan la impresión de la portada y de la tabla de contenidos sólo se pueden seleccionar si se ha iniciado la impresión desde el árbol del proyecto.
3. Seleccione en "Imprimir objetos / área" lo que debe imprimirse. La selección sólo es posible si se ha iniciado la impresión en un editor que soporte esta función.
   - Elija "Todos" para imprimir todos los contenidos del editor.
   - Elija "Selección" para imprimir sólo los objetos seleccionados actualmente en el editor.
4. Seleccione el alcance de la impresión en "Propiedades".
   - Elija "Todos" para imprimir todos los datos de configuración de los objetos seleccionados.
   - Elija "Visible" para imprimir todas las informaciones visibles actualmente en pantalla en un editor. Esta opción sólo se puede elegir si se ha iniciado el trabajo de impresión en un editor que soporte esta función.
   - Elija "Compacto" si desea imprimir una versión corta de los datos de proyecto.
5. Haga clic en "Vista preliminar" para generar la vista preliminar.
   En el área de trabajo se crea una vista preliminar.

Nota

Tiempo de espera en documentos extensos

En proyectos especialmente extensos la elaboración de una vista preliminar puede durar varios minutos. En sistemas con capacidad suficiente se puede seguir trabajando simultáneamente de manera normal. En la barra de estado se muestra el progreso de la vista preliminar.

Consulte también

Manejo dentro de la vista preliminar (Página 378)

Manejo dentro de la vista preliminar

Funciones dentro de la vista preliminar

La vista preliminar muestra una imagen exacta del impreso posterior. Con los botones de la barra de herramientas se puede modificar la visualización de la vista preliminar. Están disponibles las funciones siguientes (de izquierda a derecha):

- Modo de navegación
  Permite desplazar la sección de la página.
  Para modificar la sección de página con la herramienta de navegación, active el símbolo de flecha. Luego haga clic con el ratón en la página y con la tecla del ratón pulsada desplace la página hasta la posición deseada.
- Función de zoom
  - "Acercar" y "Alejar"
    Amplía o reduce la representación de la página.
    Para ampliar o reducir gradualmente la representación, active el símbolo correspondiente. Luego haga clic en la página para ampliarla o reducirla gradualmente.
    Para ampliar un área determinada, active el símbolo "Seleccionar factor de zoom" y, arrastrando el ratón, abra un marco alrededor del área que desea enfocar.
    Active el símbolo "Acercar/Alejar dinámicamente" para ampliar la página dinámicamente. Luego, manteniendo pulsado el botón del ratón, arrastre el ratón hacia abajo por la página para reducir la representación. Por el contrario, arrástrelo hacia arriba para ampliar la representación.
  - Porcentaje en la lista desplegable
    Define el tamaño de representación de la página en porcentajes.
    Introduzca un porcentaje o bien seleccione un porcentaje en la lista desplegable. Como alternativa elija en la lista desplegable la opción "Ajustar a la página" para ajustar el tamaño de la página al área de trabajo. O bien elija "Ajustar al ancho" para ajustar el ancho de página al área de trabajo.
- "Adelante" y "Atrás"
  Toda modificación de la secciónde página, del número de página o del tamaño de representación se guarda en un historial en segundo plano. Con el botón "Adelante" o "Atrás" se puede ir a la vista siguiente o regresar a la vista anterior, respectivamente.
- Navegar por las páginas
  - "Primera página"
    Salta a la primera página.
  - "Página anterior"
    Retrocede una página.
  - Campo de entrada "Número de página"
    Muestra la página actual. Para saltar directamente a una página, introduzca el número de página deseado.
  - "Página siguiente"
    Va a la siguiente página.
  - "Última página"
    Salta a la última página.

Consulte también

Crear la vista preliminar (Página 376)

8.4.1.9 Imprimir los datos de proyecto

Si desea imprimir datos de proyecto, existen dos posibilidades:

- Impresión inmediata con ajustes estándar mediante el botón "Imprimir" de la barra de herramientas.
  El botón sólo se activa si se selecciona un objeto imprimible.
- Impresión con el comando de menú "Proyecto > Imprimir" con posibilidades de ajuste avanzadas.
  Es posible, por ejemplo, elegir una impresora diferente o determinados datos del documento o bien definir si se debe imprimir una portada y una tabla de contenido. Además se puede definir el alcance de la impresión o visualizar una vista preliminar antes de la impresión.

Requisitos

- Está configurada una impresora como mínimo.
- Los objetos a imprimir no están protegidos.
  Si hay objetos protegidos, el alcance de la impresión está restringido. Quite la protección de know how para imprimir los objetos por completo.

Impresión de los datos de proyecto

Para imprimir los datos del proyecto actual o bien el proyecto completo con posibilidades de ajuste avanzadas, proceda del siguiente modo:

1. Para imprimir todo el proyecto, selecciónelo completamente en el árbol del proyecto. Para imprimir elementos individuales pertenecientes a un proyecto, selecciónelos en el árbol del proyecto.
2. Elija el comando "Imprimir" del menú "Proyecto".
   Se abre el diálogo "Imprimir".
3. Seleccione la impresora en el campo "Nombre".
4. Haga clic en "Avanzado", para editar los ajustes de Windows de la impresora.

5. Seleccione el diseño del borde que desea utilizar para la impresión.
   - Seleccione la información del documento en la lista desplegable "Información del documento".
     El marco guardado en la información del documento se utiliza para la impresión. Todos los comodines dentro del marco seleccionado se rellenan con los metadatos de la información del documento seleccionada.
   - Active la casilla de verificación "Imprimir portada" para imprimir la portada guardada en la información del documento elegida.
   - Active la casilla de verificación "Imprimir tabla de contenido" para anteponer una tabla de contenido al impreso.

   Las casillas de verificación que activan la impresión de la portada y de la tabla de contenidos sólo se pueden seleccionar si se ha iniciado la impresión desde el árbol del proyecto.
6. Seleccione en "Imprimir objetos / área" lo que debe imprimirse. La selección sólo es posible si se ha iniciado la impresión en un editor que soporte esta función.
   - Elija "Todos" para imprimir todos los contenidos del editor.
   - Elija "Selección" para imprimir sólo los objetos seleccionados actualmente en el editor.
7. Seleccione el alcance de la impresión en "Propiedades".
   - Elija "Todos" para imprimir todos los datos de configuración de los objetos seleccionados.
   - Elija "Visible" para imprimir todas las informaciones visibles actualmente en pantalla en un editor. Esta opción sólo se puede elegir si se ha iniciado el trabajo de impresión en un editor.
   - Elija "Compacto" si desea imprimir una versión corta de los datos de proyecto.
8. Haga clic en "Vista preliminar" para generar una vista preliminar.
   En el área de trabajo se crea una vista preliminar.
9. Haga clic en "Imprimir" para iniciar la impresión.

Nota

Alcance del diálogo "Imprimir"

Las opciones que ofrece el cuadro de diálogo "Imprimir" varían en función de los elementos que se desean imprimir.

Resultado

Los datos de proyecto se preparan en segundo plano para la impresión y finalmente se imprimen en la impresora seleccionada. El progreso de la impresión se indica en la barra de estado. Mientras se prepara la impresión se puede seguir trabajando normalmente.

Los resultados de la impresión, así como posibles errores y advertencias aparecen listados una vez finalizada la impresión en "Información" de la ventana de inspección.

Cancelar el trabajo de impresión

Para cancelar un trabajo de impresión en curso, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en la cruz azul de la barra de estado, ubicada junto al indicador de progreso de la impresión.
   La impresión se cancelará.

Consulte también

Protección de los datos de proyecto (Página 360)

Borrado de los derechos de acceso a dispositivos (Página 360)

Impresión de contenidos del proyecto (Página 362)

Personalizar portadas y marcos (Página 369)

8.4.2 Imprimir tiras rotulables para módulos

8.4.2.1 Función de impresión para tiras rotulables de módulos

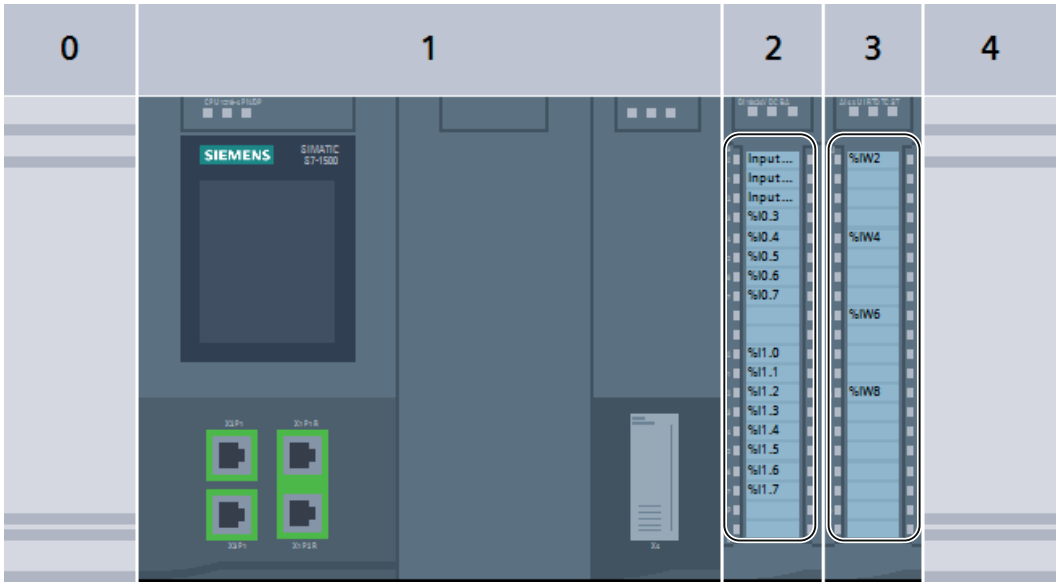
Impresión de tiras rotulables para módulos de hardware

El TIA Portal le ayuda a imprimir tiras rotulables para los módulos de su proyecto. Las tiras rotulables se adaptan perfectamente a los módulos empleados y permiten imprimir las informaciones siguientes:

- nombre simbólico de la entrada o la salida
- dirección absoluta de la entrada o la salida
- nombre simbólico más la dirección absoluta de la entrada o la salida. Puede ajustarse el orden que se desee.

En la vista de dispositivos se representan gráficamente los módulos. Si en la vista de dispositivos se ajusta el zoom a un mínimo de 200 %, es posible ver los rótulos de cada uno de los módulos. El texto impreso en la tira rotulable se corresponde con la rotulación representada de la vista de dispositivos.

La figura siguiente muestra un ejemplo de dos módulos en la vista de dispositivos en los que puede verse la rotulación de las entradas y salidas:



Exportación y procesamiento posterior como archivo de Microsoft Word

Antes de imprimirse, es necesario exportar las tiras rotulables como archivo DOCX de Microsoft. Posteriormente el archivo puede editarse con los programas de procesamiento de textos habituales, p. ej. con Microsoft Word. Las tiras rotulables se representan en forma de tabla en el archivo DOCX.

Como ajuste predeterminado, la separación del texto dentro de la tabla se adapta para que los textos no se corten. Si no desea que el texto aparezca demasiado extendido o demasiado comprimido, modifique la separación del texto en las propiedades de la celda de la tabla.

Visualización de los datos de rotulación en un archivo XML

Como alternativa a la impresión de etiquetas rotulables, puede visualizar las direcciones de las entradas y salidas de un módulo en un archivo XML. La exportación a un archivo XML se utiliza para dispositivos para los que no hay disponibles tiras rotulables prefabricadas. Asimismo, puede utilizar la exportación a un archivo XML para crear las tiras rotulables con otro programa. El programa debe ser capaz de transformar los datos del archivo XML a un formato de entrada adecuado para el sistema de rotulación. El esquema del archivo XML puede consultarse en el capítulo "Esquema XML para el archivo de exportación (Página 386)".

Medios de impresión

Las tiras rotulables pueden imprimirse en pliegos prefabricados o en papel normal de formato DIN A4. En los pliegos prefabricados es posible desprender las tiras rotulables e insertarlas en las casillas de rotulación previstas en los módulos. Si realiza la impresión en papel normal, recorte las tiras rotulables. Pueden servirle de ayuda las marcas de corte que produce automáticamente la impresión.

Dado que los sistemas de alimentación de papel de las diversas impresoras presentan ligeras diferencias, la impresión puede salir algo desplazada en el papel. Ahora bien, la impresión de las tiras rotulables sobre pliegos prefabricados debe tener una precisión milimétrica, puesto

que en caso contrario el texto no coincidiría con el espacio disponible dentro del borde preperforado. Además, si la impresión no es precisa la rotulación de una entrada o salida no coincide plenamente con los indicadores de estado de canal del módulo. En el TIA Portal es posible introducir un valor para el desplazamiento de su impresora con el fin de garantizar una impresión precisa. En el capítulo "Determinar el desplazamiento del área de impresión (Página 389)" puede consultar cómo determinar el valor adecuado para el desplazamiento de la impresora.

Consulte también

Exportar datos de rotulación con XML (Página 385)

Esquema XML para el archivo de exportación (Página 386)

Impresión de tiras rotulables (Página 383)

Determinar el desplazamiento del área de impresión (Página 389)

Función de documentación (Página 361)

8.4.2.2 Impresión de tiras rotulables

Es posible imprimir tiras rotulables para los módulos de un proyecto si está previsto que los módulos empleados estén rotulados. Primero hay que exportar las tiras rotulables a archivos DOCX de Microsoft Word. Para cada familia de módulos se crea un archivo DOCX propio (p. ej. para todos los módulos S7-1500 seleccionados). La impresión se realiza finalmente desde el programa de tratamiento de textos.

Requisitos

Existen los siguientes requisitos para la impresión de las tiras rotulables:

- Los módulos seleccionados deben soportar la impresión de tiras rotulables. De lo contrario, solo es posible visualizar los datos en un archivo XML.
- Debe estar instalado un programa de tratamiento de textos compatible con archivos DOCX de Microsoft Word, p. ej. Microsoft Word 2010 o una versión más actual.
- Es necesario disponer de tiras rotulables prefabricadas para los módulos o papel normal de formato DIN A4.

Procedimiento

Para imprimir tiras rotulables para módulos de hardware, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto seleccione los módulos para los que desea imprimir tiras rotulables.
   - Se pueden seleccionar una o varias estaciones para imprimir tiras rotulables para todos los módulos insertados en ellas.
   - También es posible seleccionar los módulos deseados en la carpeta "Módulos locales" bajo las estaciones.
2. Haga clic con el botón derecho del ratón en uno de los dispositivos y elija el comando "Exportar tiras rotulables" del menú contextual.
   Se abre el cuadro de diálogo "Exportar tiras rotulables".

3. En el área "Contenido de la tira rotulable", seleccione los datos que deben imprimirse en la tira:
   - Elija "Nombre simbólico" para imprimir el nombre simbólico de la entrada o salida (corresponde al contenido de la columna "Nombre" de la tabla de variables E/S).
   - Elija "Dirección absoluta" para imprimir la dirección absoluta de la respectiva entrada o salida (corresponde al contenido de la columna "Dirección" de la tabla de variables E/S).
   - Elija "Dirección absoluta y simbólica" o "Dirección simbólica y absoluta" para imprimir ambas direcciones. La secuencia de impresión se corresponde con la secuencia señalada.
4. En el área "Formato de exportación", seleccione cómo deben imprimirse los datos de rotulación.
   - Elija "Impresión en pliego de rotulación SIEMENS" si va a realizar la impresión para los módulos en un pliego de rotulación prefabricado.
   - Elija "Impresión en papel normal A4" si va a imprimir en papel normal de formato DIN A4.
5. En caso necesario, seleccione valores de corrección para su impresora en el área "Desplazar área de impresión". Los valores de corrección sirven para orientar correctamente el área de impresión. Los valores de corrección solo son necesarios si se van a imprimir tiras rotulables prefabricadas.
   - En el campo "Desplazamiento vertical" introduzca un valor de corrección en milímetros. Un valor negativo desplaza el área de impresión hacia arriba. Un valor positivo desplaza el área de impresión hacia abajo.
   - En el campo "Desplazamiento horizontal" introduzca un valor de corrección en milímetros. Un valor negativo desplaza el área de impresión hacia la izquierda. Un valor positivo desplaza el área de impresión hacia la derecha.
6. En el campo "Ruta", elija una ruta en la que deban guardarse los archivos exportados.
7. Haga clic en el botón "Exportar" para iniciar la exportación.
   Se crean los archivos de exportación.
8. Abra los archivos DOCX con un programa habitual de tratamiento de textos, p. ej., con Microsoft Word, y modifique el diseño de las tiras rotulables si es necesario.
9. Imprima las tiras rotulables desde el programa de tratamiento de textos. Para ello, utilice el papel que ha indicado en el cuadro de diálogo de exportación.
10. Si ha utilizado papel prefabricado, separe las tiras rotulables por los puntos preperforados previstos. Si ha utilizado papel normal DIN A4, recorte las tiras rotulables.

Consulte también

Determinar el desplazamiento del área de impresión (Página 389)

Exportar datos de rotulación con XML (Página 385)

8.4.2.3 Exportar datos de rotulación con XML

El TIA Portal soporta un número elevado de módulos diferentes y puede ampliarse en todo momento p. ej. con Hardware Support Packages. No hay tiras de rotulación preconfeccionadas disponibles para todos los módulos soportados. No obstante, las entradas y salidas de los módulos no soportados se pueden rotular con ayuda del TIA Portal. Exporte primero las direcciones absolutas y simbólicas de las entradas y salidas a un archivo XML estandarizado. A continuación, importe el archivo XML a un programa externo para la impresión de etiquetas. Procese los datos en dicho programa con precisión para los módulos en cuestión y finalmente imprima las etiquetas.

Procedimiento

Para exportar datos de rotulación para módulos de hardware como archivo XML, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto o en la vista de redes, seleccione los módulos para los que necesita las tiras rotulables.
   - Se pueden seleccionar una o varias estaciones para exportar las direcciones de entrada y salida de todos los módulos enchufados en ellas.
   - También es posible seleccionar los módulos deseados en la carpeta "Módulos locales" bajo las estaciones.
2. Haga clic con el botón derecho del ratón en uno de los dispositivos y elija el comando "Exportar tiras rotulables de módulos" del menú contextual.
   Se abre el cuadro de diálogo "Exportar tiras rotulables".
3. En el área "Formato de exportación", seleccione la opción "Exportar a archivo XML".
4. En el campo "Ruta", elija una ruta para guardar el archivo XML.
5. Haga clic en el botón "Exportar" para iniciar la exportación a un archivo XML.
   Se genera un archivo XML con el nombre "<Nombre del proyecto>_IO_Channels.xml".

Consulte también

Esquema XML para el archivo de exportación (Página 386)

Función de impresión para tiras rotulables de módulos (Página 381)

Impresión de tiras rotulables (Página 383)

8.4.2.4 Esquema XML para el archivo de exportación

Esquema XML de un archivo de exportación

El archivo XML para tiras rotulables de módulos presenta la siguiente estructura:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<xs:schema targetNamespace="http://tempuri.org/XMLSchema.xsd"
elementFormDefault="qualified"  xmlns:mstns="http://tempuri.org/
XMLSchema.xsd"  xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xs:element name="Stations">
```

```
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element name="Station" maxOccurs="unbounded">
      <xs:complexType>
        <xs:sequence>
        <xs:element name="Rack" maxOccurs="unbounded">
        <xs:complexType>
          <xs:sequence>
          <xs:element name="Module" maxOccurs="unbounded">
          <xs:complexType>
            <xs:sequence>
            <xs:element name="IOChannel" maxOccurs="unbounded">
            <xs:complexType>
              <xs:sequence>
                <xs:element name="Address" type="xs:string"></
xs:element>
               <xs:element name ="Tag" type="xs:string"></xs:element>
              </xs:sequence>
             <xs:attribute name="Number" type="xs:int"></xs:attribute>
             </xs:complexType>
             </xs:element>
             </xs:sequence>
             <xs:attribute name="Name"></xs:attribute>
          </xs:complexType>
          </xs:element>
          </xs:sequence>
          <xs:attribute name="Name" type="xs:string"></xs:attribute>
        </xs:complexType>
        </xs:element>
        </xs:sequence>
        <xs:attribute name="Name" type="xs:string"></xs:attribute>
      </xs:complexType>
      </xs:element>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
  </xs:element>
</xs:schema>
```

Ejemplo de un archivo XML

El siguiente ejemplo muestra un archivo XML, los datos de rotulación de una CPU S7-1500 con un módulo de entradas digitales y un módulo de entradas analógicas:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Stations>
  <!-- Primero se muestra la CPU -->
  <Station Name="S71500/ET200MP-Station_1">
    <Rack Name="Rack_0"> <!-- Nombre del rack -->
      <Module Name="Sample S7-1500" /> <!-- Nombre de la CPU -->
      <Module Name="DI 16x24VDC BA_1"> <!-- Nombre del módulo de
entradas digitales -->
       <!-- Se muestran los diferentes canales del módulo de entradas
digitales -->
```

```
        <IOChannel Number="0">
          <Address>%I0.0</Address>
          <Tag>Input Value 1</Tag> <!-- Dirección simbólica de la
entrada 0 -->
        </IOChannel>
        <IOChannel Number="1">
          <Address>%I0.1</Address>
          <Tag>Input Value 2</Tag>
        </IOChannel>
        <IOChannel Number="2">
          <Address>%I0.2</Address>
          <Tag>Input Value 3</Tag>
        </IOChannel>
        <!-- Siguen todos los canales restantes -->
      </Module>
      <Module Name="AI 4xU/I/RTD/TC ST_1"> <!-- Nombre del módulo de
entradas analógicas -->
       <!-- Se muestran los diferentes canales del módulo de entradas
analógicas -->
        <IOChannel Number="0">
          <Address>%IW2</Address>
          <Tag> <!-- Para el módulo de entradas analógicas no hay
definidas direcciones simbólicas. -->
          </Tag>
        </IOChannel>
        <IOChannel Number="1">
          <Address>%IW4</Address>
          <Tag>
          </Tag>
        </IOChannel>
        <IOChannel Number="2">
          <Address>%IW6</Address>
          <Tag>
          </Tag>
        </IOChannel>
        <IOChannel Number="3">
          <Address>%IW8</Address>
          <Tag>
          </Tag>
        </IOChannel>
      </Module>
      <Module Name="Sample S7-1500" />
      <Module Name="DI 16x24VDC BA_1">
        <IOChannel Number="0">
          <Address>%I0.0</Address>
          <Tag>Input Value 1</Tag>
        </IOChannel>
        <IOChannel Number="1">
          <Address>%I0.1</Address>
          <Tag>Input Value 2</Tag>
        </IOChannel>
        <IOChannel Number="2">
```

```
            <Address>%I0.2</Address>
            <Tag>Input Value 3</Tag>
          </IOChannel>
          <!-- Siguen todos los canales restantes -->
        </Module>
        <Module Name="AI 4xU/I/RTD/TC ST_1">
          <IOChannel Number="0">
            <Address>%IW2</Address>
            <Tag>
            </Tag>
          </IOChannel>
          <IOChannel Number="1">
            <Address>%IW4</Address>
            <Tag>
            </Tag>
          </IOChannel>
          <IOChannel Number="2">
            <Address>%IW6</Address>
            <Tag>
            </Tag>
          </IOChannel>
          <IOChannel Number="3">
            <Address>%IW8</Address>
            <Tag>
            </Tag>
          </IOChannel>
        </Module>
      </Rack>
    </Station>
</Stations>
```

Consulte también

Exportar datos de rotulación con XML (Página 385)

8.4.2.5 Determinar el desplazamiento del área de impresión

Si utiliza un pliego de rotulación prefabricado, la impresión debe ser muy precisa para que el texto coincida exactamente con las tiras rotulables preperforadas y concuerde después con los indicadores de estados de canal del módulo. Sin embargo, los sistemas de alimentación de papel varían ligeramente de una impresora a otra. Por ello, en el TIA Portal puede ser necesario introducir un valor de corrección adecuado para la impresora utilizada. En el archivo DOCX exportado el área de impresión se desplaza para que la impresión se adecue a los pliegos de rotulación prefabricados.

Los ajustes para desplazar el área de impresión se guardan para el usuario de Windows en cuestión. Si se inicia sesión en Windows utilizando otro nombre de usuario será necesario volver a introducir los valores de corrección.

A continuación se explica cómo determinar el valor de corrección para la impresora.

Requisitos

- Es necesario disponer de un pliego de rotulación prefabricado.
- Debe disponer de la misma impresora que se utilizará después para la impresión. La impresora debe estar preparada para la impresión sobre papel normal de formato DIN A4.

Procedimiento

Para determinar el valor de corrección para la impresora, proceda del siguiente modo:

1. Imprima un pliego de rotulación en papel normal de formato DIN A4, tal como se describe en el capítulo "Impresión de tiras rotulables (Página 383)".
2. Compare la impresión sobre papel DIN A4 con el pliego de rotulación prefabricado.
3. Si el área de impresión está desplazada, debe emplear valores de corrección.
   - Mida con una regla el desplazamiento horizontal respecto al pliego de rotulación prefabricado. Dicho desplazamiento se introducirá posteriormente en el campo "Desplazamiento horizontal" del cuadro de diálogo de exportación para la impresión. Si el área de impresión se ha desplazado hacia la derecha, hay que introducir un valor de corrección negativo. Si el área de impresión se ha desplazado hacia la izquierda, hay que introducir un valor de corrección positivo.
   - Mida con una regla el desplazamiento vertical respecto al pliego de rotulación prefabricado. Dicho desplazamiento se introducirá posteriormente en el campo "Desplazamiento vertical" del cuadro de diálogo de exportación para la impresión. Si el área de impresión se ha desplazado hacia abajo, hay que introducir un valor de corrección negativo. Si el área de impresión se ha desplazado hacia arriba, hay que introducir un valor de corrección positivo.

8.5 Trabajar con proyectos multilingües

8.5.1 Principios básicos de los textos del proyecto

Textos en distintos idiomas en el proyecto

Al editar un proyecto, los textos se introducen por lo general en el idioma materno. Si el proyecto se entrega más adelante a otro operador que no domine este idioma, este necesitará una traducción de todos los textos relevantes en un idioma que comprenda. Por ello todos los textos pueden ser traducidos. De esta manera se garantiza que toda persona que deba trabajar posteriormente con los textos del proyecto pueda visualizarlos en el idioma deseado.

Idioma del proyecto

Los idiomas del proyecto son todos los idiomas en los que un proyecto debe editarse posteriormente. Todos los textos pueden traducirse del idioma de edición a los distintos idiomas del proyecto. En el árbol del proyecto en "Idiomas y recursos > Idiomas del proyecto" se define qué idiomas han de estar disponibles en el proyecto.

Idioma de edición

Todo proyecto tiene un idioma de edición. Cuando se introducen textos, estos se crean siempre en el idioma de edición. Por esta razón tenga en cuenta que el idioma de edición configurado corresponda al idioma en el que se introducen los textos. De esta manera se evitan problemas al traducir los textos más adelante.

El idioma de edición no depende del idioma de la interfaz de usuario. Por ejemplo, se puede configurar inglés como idioma de la interfaz pero utilizar Italiano como idioma de edición. En este caso, los textos que se introduzcan se crearán en el idioma del proyecto "Italiano" aunque la interfaz de usuario del TIA Portal se visualice en inglés.

El idioma de edición se configura en el árbol del proyecto en "Idiomas y recursos" > Idiomas del proyecto > Idioma de edición".

Idioma de referencia

El idioma de referencia se utiliza como plantilla para la traducción. En la Task Card "Tareas > Idiomas y recursos" se muestra para cada campo de entrada el texto en el idioma de referencia. De ese modo es posible saber qué texto corresponde a qué campo de texto, aunque en el idioma de edición activo todavía no se haya introducido ningún texto.

Textos de usuario y textos del sistema

Para mejorar la comprensión se distingue entre textos de usuario y textos del sistema:

- Los textos de usuario son textos que han sido creados por el usuario.
- Los textos del sistema son textos que se crean automáticamente en el proyecto en función de la configuración.

Los textos del proyecto se gestionan en el árbol del proyecto en "Idiomas y recursos > Textos del proyecto".

Ejemplo de textos del proyecto en varios idiomas

Por ejemplo, los siguientes textos del proyecto pueden gestionarse en varios idiomas:

- Títulos y comentarios de bloque
- Títulos y comentarios de segmento
- Comentarios recogidos en tablas
- Textos de aviso
- Textos relevantes para el operador
- Listas de textos
- Rotulaciones de botones
- Nombres de visualización de recetas

Traducir textos

Para traducir textos existen los procedimientos siguientes.

- Traducción tabular de todos los textos utilizados en un proyecto
  Las traducciones en los distintos idiomas del proyecto se pueden introducir directamente en la tabla "Textos del proyecto". La tabla se encuentra en "Idiomas y recursos > Textos del proyecto" del árbol del proyecto.
- Entrada de textos asignados a objetos determinados en la ventana de inspección
  En la ventana de inspección se pueden traducir textos asignados a los objetos seleccionados actualmente. En una tabla se muestran columnas para todos los idiomas del proyecto disponibles. En las columnas se puede introducir la traducción del texto en cuestión.
- Traducir textos con ayuda de textos de referencia
  Si el número de textos no es muy elevado, se puede cambiar el idioma de edición. Todos los campos de texto se rellenan luego con los valores estándar, pudiéndose sobrescribir en el idioma actual. Para saber qué fue lo último que se introdujo en un campo, el texto se puede visualizar en el idioma de referencia. Para ello, utilice la Task Card "Tareas" y abra la paleta "Idiomas y recursos".
- Exportar textos y traducirlos externamente
  Grandes volúmenes de texto se pueden exportar a un archivo Office Open XML y traducir en cualquier programa de hoja de cálculo. A continuación, la lista traducida se debe importar nuevamente al TIA Portal.

Nota

Utilización de idiomas de proyecto de Asia Oriental

Para mostrar los idiomas de proyecto de Asia Oriental se requiere como mínimo la versión profesional de Microsoft Windows o una variante de equipamiento superior. La versión profesional de Microsoft Windows debe estar instalada en el idioma del país correspondiente. En las variantes de equipamiento "Ultimate" o "Enterprise" es suficiente con que esté instalado el paquete de idioma adecuado.

Consulte también

Resumen de los ajustes del programa (Página 215)

Modificar la configuración (Página 219)

Ejemplo de aplicación para proyectos en varios idiomas (Página 398)

8.5.2 Categorías de textos de usuario

Relación de las categorías de texto

A continuación encontrará una relación de las categorías de los textos de usuario, que pueden seleccionarse para la exportación.

Categorías de texto	Utilización
Texto de aviso formateado	
Imagen HMI	Texto que aparece en una imagen HMI
Comentario HMI	Texto que aparece en un comentario en runtime
HMI runtime	
Categoría para listas de textos	
Categoría de texto multilingüe	
Texto de categorías de aviso	
Texto de aviso	Texto que aparece en un visor de avisos
SiVArc Configuration	
Otras categorías de texto	

8.5.3 Seleccionar los idiomas del proyecto

Todos los textos de un proyecto pueden representarse en el mismo idioma que se ha seleccionado para la interfaz de usuario. Para ello es preciso que todos los textos del proyecto existan en el idioma correspondiente. El usuario puede definir los idiomas del proyecto disponibles.

Procedimiento

Para seleccionar los idiomas del proyecto, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, haga clic en el símbolo de flecha que aparece a la izquierda de "Idiomas y recursos".
   Se visualizan los elementos subordinados.
2. Haga doble clic en "Idiomas del proyecto".
   En el área de trabajo aparece una lista de los idiomas que se pueden seleccionar.
3. Active los idiomas deseados.

Resultado

Todos los textos pueden visualizarse en los idiomas activados siempre y cuando ya exista una traducción en dichos idiomas.

8.5.4 Definir el idioma de edición

Todos los textos del proyecto se crean en el idioma de edición en el momento de introducirlos. Si cambia el idioma de edición, todos los textos que se introduzcan en adelante se guardarán en el nuevo idioma de edición.

Procedimiento

Para cambiar el idioma de edición, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, haga clic en el símbolo de flecha que aparece a la izquierda de "Idiomas y recursos".
   Se visualizan los elementos subordinados.
2. Haga doble clic en "Idiomas del proyecto".
   En el área de trabajo se visualizan las opciones de ajuste para los idiomas del proyecto.
3. Seleccione el idioma de edición en "General > Idioma de edición".

8.5.5 Traducción tabular de todos los textos del proyecto

Todos los textos utilizados en el proyecto activo pueden visualizarse y editarse en una lista. Para una visualización más clara, los textos de usuario y los textos del sistema están separados en dos listas diferentes. Las dos listas contienen una columna para cada idioma de proyecto. Introduzca las traducciones de los textos en la columna correspondiente.

Requisitos

Se ha seleccionado por lo menos un idioma del proyecto adicional.

Procedimiento

Para traducir textos en la lista válida para todo el proyecto, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, haga clic en el símbolo de flecha que aparece a la izquierda de "Idiomas y recursos".
   Se visualizan los elementos subordinados.
2. Haga doble clic en "Textos del proyecto".
   En el área de trabajo aparece una lista con los textos de usuario del proyecto.
3. Haga clic en "Textos del sistema" en caso de que se desee editar la lista con los textos del sistema en lugar de los textos de usuario.

4. Procure crear la lista de la forma más clara posible en caso de que el volumen de los textos sea demasiado grande.
   - Para agrupar textos idénticos y traducirlos de una sola vez, haga clic en el botón "Mostrar y ocultar grupo" de la barra de herramientas.
   - Para ocultar textos sin traducir, haga clic en el botón "Mostrar y ocultar textos vacíos" de la barra de herramientas.
   - Para limitar la visualización de los textos del proyecto a determinados dispositivos, seleccione en la lista desplegable los dispositivos cuyos textos del proyecto desee visualizar.
5. Introduzca la traducción de los textos del proyecto en la columna correspondiente.

8.5.6 Traducción de los textos del proyecto

Para editar los textos de objetos individuales resultaría demasiado complicado buscar en la tabla los textos correspondientes con todos los textos del proyecto. Por ello, en la ventana de inspección hay una tabla en la que solo se muestran los textos asignados a los objetos seleccionados en ese momento. En la tabla se pueden completar las traducciones que falten en determinados idiomas, o pueden modificarse textos ya existentes.

Requisitos

Para los textos que se traducen existe un texto como mínimo en un idioma del proyecto.

Procedimiento

Para editar los textos de los objetos seleccionados, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione los objetos que desea editar.
2. Abra la ficha "Propiedades" de la ventana de inspección.
3. Abra la ficha "Textos" de la ventana de inspección.
   Se muestra una tabla con todos los textos correspondientes a todos los objetos seleccionados. La tabla contiene una columna para cada uno de los idiomas de edición ajustados actualmente y el idioma de referencia, y columnas para los idiomas adicionales del proyecto.
4. Complete o modifique en la tabla las entradas de los diferentes idiomas del proyecto.

Consulte también

Ejemplo de aplicación para proyectos en varios idiomas (Página 398)

8.5.7 Traducción de los textos del proyecto con ayuda de textos de referencia

Introducción

Tras cambiar el idioma de edición, todos los textos contenidos en los campos de entrada se visualizan en el nuevo idioma de edición. Si los textos no están traducidos todavía al idioma configurado, los campos de entrada aparecen vacíos o se rellenan con los valores estándar.

Si se introduce texto en un campo de entrada, el texto se guardará en el idioma de edición actual. Posteriormente, los textos de ese campo de entrada existirán en dos idiomas del proyecto, a saber: en el idioma de edición anterior y en el idioma de edición actual. De esta manera se pueden crear textos en varios idiomas del proyecto.

En un campo de entrada es posible visualizar las traducciones existentes en otros idiomas del proyecto. Éstas sirven de comparación para la entrada de textos en el idioma de edición actual y se denominan idioma de referencia.

Nota

La visualización de textos de referencia depende de los productos instalados y no todos los editores la soportan.

Requisitos

Para un campo de entrada existe por lo menos una traducción a un idioma del proyecto adicional.

Procedimiento

Para visualizar la traducción del contenido de un campo de entrada en un idioma de referencia, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la paleta "Idiomas y recursos" de la Task Card "Tareas".
2. Seleccione un idioma de referencia de la lista desplegable "Idioma de referencia".

Resultado

El idioma de referencia está predeterminado. Si hace clic en un campo de texto, en la Task Card "Tareas > Idiomas y recursos" se visualizarán las traducciones existentes en otros idiomas del proyecto.

8.5.8 Exportar textos del proyecto

Es posible exportar textos del proyecto para traducirlos y luego importarlos nuevamente. Los datos se exportan a un archivo Office Open XML con la extensión ".xlsx". Este tipo de archivo se puede editar en Microsoft Excel o en otros programas de hojas de cálculo.

Los datos se pueden exportar de las maneras siguientes:

- Exportar textos del proyecto individuales
  En el editor de textos del proyecto es posible seleccionar textos concretos y exportar exclusivamente los textos seleccionados.
- Exportación de los textos del proyecto de un dispositivo
  Si ha seleccionado un dispositivo, en la ficha "Propiedades > Textos" de la ventana de inspección encontrará todos los textos correspondientes a ese dispositivo. Desde ahí puede exportar todos los textos correspondientes al dispositivo.
- Exportar simultáneamente todos los textos de usuario o textos del sistema
  Es posible exportar todos los textos existentes en el proyecto o delimitar adicionalmente la exportación por categorías.

Nota

Limitación de filas en Microsoft Excel

Recuerde que los programas de hojas de cálculo pueden tener una limitación del número de filas procesable. Microsoft Excel 2003 soporta, por ejemplo, 65536 filas como máximo. Las nuevas versiones de Microsoft Excel soportan muchas más filas.

Exportar textos del proyecto individuales

Para exportar textos del proyecto individuales, proceda del siguiente modo:

1. Abra la carpeta "Idiomas y recursos" del árbol del proyecto.
   Se visualizan los elementos subordinados.
2. Haga doble clic en "Textos del proyecto".
   Se abre el editor de textos del proyecto.
3. Dependiendo de qué textos desee exportar, elija en el editor la ficha "Textos de usuario" o "Textos del sistema".
4. Seleccione los textos del proyecto que desee exportar.
5. Haga clic en "Exportar textos del proyecto" en la barra de herramientas del editor.
   Se abrirá el cuadro de diálogo "Exportar".
6. Elija en la lista desplegable "Idioma de origen" el idioma a partir del cual desea efectuar la traducción.
7. Elija en la lista desplegable "Idioma de destino" el idioma al que desea traducir el texto. En la lista desplegable están disponibles los idiomas del proyecto definidos previamente. Si no está disponible el idioma deseado, defínalo primero en el editor de idiomas del proyecto.
8. Indique una ruta y un nombre para el archivo de exportación en el campo de entrada "Seleccionar archivo que exportar".
9. Haga clic en "Exportar".

Exportación de los textos del proyecto de un dispositivo

1. Para exportar todos los textos del proyecto correspondientes a un dispositivo determinado, proceda del siguiente modo:
2. Seleccione el dispositivo y abra las propiedades del mismo en la ventana de inspección.
3. Abra la ficha "Textos" en la ventana de inspección.
4. Haga clic en el símbolo "Importar textos del proyecto" de la barra de herramientas.
   Se abrirá el cuadro de diálogo "Exportar".
5. Elija en la lista desplegable "Idioma de origen" el idioma a partir del cual desea efectuar la traducción.
6. Elija en la lista desplegable "Idioma de destino" el idioma al que desea traducir el texto. En la lista desplegable están disponibles los idiomas del proyecto definidos previamente. Si no está disponible el idioma deseado, defínalo primero en el editor de idiomas del proyecto.
7. Indique una ruta y un nombre para el archivo de exportación en el campo de entrada "Seleccionar archivo que exportar".
8. Haga clic en "Exportar".

Exportar todos los textos de usuario o del sistema

Para exportar todos los textos del proyecto, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Exportar textos del proyecto" del menú "Herramientas".
   Se abrirá el cuadro de diálogo "Exportar".
2. Elija en la lista desplegable "Idioma de origen" el idioma a partir del cual desea efectuar la traducción.
3. Elija en la lista desplegable "Idioma de destino" el idioma al que desea traducir el texto. En la lista desplegable están disponibles los idiomas del proyecto definidos previamente. Si no está disponible el idioma deseado, defínalo primero en el editor de idiomas del proyecto.
4. Active la casilla de verificación "Textos de usuario" en "Seleccionar contenidos" para exportar los textos de usuario. Seleccione "Textos del sistema" para exportar los textos del sistema. Active las dos casillas de verificación para exportar los textos de usuario y los textos del sistema.
5. Seleccione las categorías de texto deseadas para los textos de usuario o los textos del sistema en "Seleccionar contenidos".
6. Indique un nombre para el archivo de exportación en el campo de entrada "Archivo de exportación".
7. En el campo de entrada "Ruta" seleccione la ruta del sistema de archivos donde se debe guardar el archivo de exportación.
8. Haga clic en "Exportar".

Consulte también

Ejemplo de aplicación para proyectos en varios idiomas (Página 398)

Importar textos del proyecto (Página 398)

8.5.9 Importar textos del proyecto

Tras la traducción externa en un programa de hojas de cálculo, importe los textos del proyecto al TIA Portal. Los textos del proyecto se pueden importar en las ubicaciones siguientes:

- En el menú "Herramientas"
- En la barra de herramientas del editor de textos del proyecto
- En las propiedades de un dispositivo
  Si ha seleccionado un dispositivo, en la ficha "Propiedades > Textos" de la ventana de inspección encontrará todos los textos correspondientes a ese dispositivo. Aquí también es posible importar los textos del dispositivo.

Importar textos del proyecto

Para importar un archivo con textos del proyecto, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Importar textos del proyecto" del menú "Herramientas".
   Alternativas:
   - Haga clic en el icono "Importar textos del proyecto" de la barra de herramientas del editor de textos del proyecto.
   - Seleccione un dispositivo y abra sus propiedades en la ventana de inspección. Abra la ficha "Textos" y haga clic en el icono "Importar textos del proyecto" de la barra de herramientas.
2. Se abrirá el cuadro de diálogo "Importar".
3. Seleccione la ruta y el nombre del archivo de importación en el campo "Seleccionar archivo que importar".
4. Si ha realizado modificaciones en el idioma de origen del archivo de exportación y desea que las entradas correspondientes del proyecto se sobrescriban con estas modificaciones, active la casilla de verificación "Importar idioma de origen".
5. Haga clic en "Importar".

Consulte también

Exportar textos del proyecto (Página 395)

8.5.10 Ejemplo de aplicación para proyectos en varios idiomas

Supongamos que se está trabajando en un equipo con colegas que hablan inglés, francés o alemán. Se ha creado un proyecto mediante el TIA Portal y se ha elaborado una configuración que ya está funcionando.

Para hacer que el proyecto sea comprensible para los demás compañeros del equipo se dotan todos los dispositivos con comentarios en los idiomas inglés y alemán. En primera instancia se introducen los comentarios en alemán. A continuación se encomienda a una agencia de traducción, por razones de tiempo y costes, traducir los textos al inglés en un programa de hoja de cálculo.

Además, es necesario redactar un comentario en francés acerca de un dispositivo determinado para que el colega francófono pueda seguir editando este dispositivo.

En el siguiente ejemplo se describe cómo se puede llegar a este punto a través del TIA Portal.

Traducción del proyecto al inglés

Para introducir los comentarios en alemán y luego mandarlos a traducir al inglés, proceda del siguiente modo:

1. Configure "Alemán" como el idioma de edición y rellene todos los campos de comentario con los respectivos textos en alemán.
   En el dispositivo seleccionado para el colega francófono introduzca en alemán "Unser neues Gerät", por ejemplo.
   De esta manera, todos los comentarios se han guardado en alemán.
2. Exporte todos los textos de usuario a un archivo Office Open XML con la extensión ".xlsx".
3. Mande traducir al inglés los textos de usuario que se encuentran en este archivo mediante cualquier programa de hoja de cálculo como, por ejemplo, Microsoft Excel.
4. Importe el archivo traducido al TIA Portal.
   Ahora todos los textos están disponibles en alemán e inglés.

Traducción de un campo de comentario individual al francés

Para traducir el contenido de un campo de comentario individual al francés, proceda del siguiente modo:

1. Abra el campo de comentario del dispositivo que debe seguir siendo editado por el colega francófono.
2. Abra la paleta "Idiomas y recursos" de la Task Card "Tareas".
3. Configure "Francés" como idioma de edición en la paleta "Idiomas y recursos". Configure "Inglés" como idioma de referencia, por ejemplo.
   El campo de comentario está vacío ya que aún no existe una traducción en francés. Sin embargo, en la paleta "Idiomas y recursos" se visualiza la traducción al inglés "Our new device" como referencia.
4. Oriéntese según el texto de referencia en inglés e introduzca "Notre nouvel appareil" en el campo de comentario.
   Ahora el comentario sobre este dispositivo está en alemán, inglés y francés.

Consulte también

Principios básicos de los textos del proyecto (Página 389)

Exportar textos del proyecto (Página 395)

Traducción de los textos del proyecto (Página 394)

8.6 Trabajar con listas de textos

8.6.1 Listas de textos

Introducción

Los textos a los que se hace referencia en los avisos pueden administrarse de forma centralizada. Todos los textos están almacenados en listas de textos. Cada lista de textos tiene un nombre unívoco con el que se accede a su contenido. Todo texto de una lista de textos tiene asignado un rango de valores. Cuando aparece un valor de un rango determinado, se accede al texto correspondiente.

Todos los textos pueden traducirse a todos los idiomas del proyecto. Para ello se dispone de dos posibilidades:

- Los textos traducidos se pueden introducir en una lista. La lista se encuentra en "Idiomas y recursos > Textos del proyecto" del árbol del proyecto.
- Todos los textos se pueden exportar a un archivo en formato Office Open XML para introducir luego la traducción en un programa de hojas de cálculo. Las traducciones se pueden volver a importar posteriormente. Exporte los datos sólo a un área que esté protegida con mecanismos de acceso adecuados. Importe solo archivos de fuentes de confianza.

La traducción de los textos a los demás idiomas del proyecto se llevan a cabo en el marco de los textos del proyecto. En el editor de listas de textos únicamente se asignan los distintos textos a una lista de textos determinada.

Todo dispositivo de un proyecto puede tener listas de textos propias. Las listas de textos específicas del dispositivo afectan a un solo dispositivo del proyecto, siendo válidas sólo para éste. Por tanto, en el árbol del proyecto están ordenadas debajo de un dispositivo. Las listas de textos específicas del dispositivo pueden ser listas definidas por el usuario o predeterminadas por el sistema.

Editor de listas de textos

El editor de listas de textos está dividido en dos áreas, una superior y otra inferior. En el área superior se muestran las distintas listas de textos. Al seleccionar una lista de textos, en el área inferior se muestran los textos que contiene y los rangos de valores correspondientes. Las columnas de las tablas del editor de listas de textos pueden clasificarse en orden ascendente o descendente haciendo clic en el encabezado de la columna correspondiente.

Listas de textos de usuario y listas de textos de sistema

Existen dos tipos de listas de textos:

- Listas de textos de usuario
  El usuario puede crear listas de textos personalizadas y rellenarlas con textos, es decir, definir por su propia cuenta los rangos de valores y los textos correspondientes. En las listas de textos personalizadas, el nombre de la lista de textos comienza de forma estándar con "USER". Sin embargo, es posible modificar este nombre como se desee.
- Listas de textos de sistema
  Las listas de textos de sistema son predeterminadas por el sistema. Todas estas listas contienen textos relacionados con los dispositivos. Se crean automáticamente tan pronto se inserte un dispositivo en el proyecto. En los avisos de sistema, el nombre de la lista de textos comienza con "SYSTEM". El nombre de la lista de textos y los rangos de valores que contiene no se pueden modificar. Sólo es posible editar los textos que están asignados a los distintos rangos de valores.

Listas de textos de usuario	Listas de textos de sistema
Es posible crear listas de textos adicionales y borrar las listas de textos existentes.	No es posible crear listas de textos adicionales ni tampoco borrar las listas de textos existentes.
Es posible agregar y borrar rangos de valores en las listas de textos.	No es posible agregar ni borrar rangos de valores en las listas de textos.
Es posible determinar tanto los rangos de valores como los textos correspondientes.	Sólo es posible editar el texto correspondiente a un rango de valores.

Consulte también

Exportar textos del proyecto (Página 395)

8.6.2 Crear listas de textos de usuario

Es posible crear listas de textos de usuario para los distintos dispositivos.

Requisitos

- La vista del proyecto está abierta.
- Hay un proyecto abierto.
- El proyecto contiene como mínimo un dispositivo.

Procedimiento

Para crear una lista de textos de usuario, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, haga clic en la flecha situada a la izquierda de un dispositivo.
   Se visualizan los elementos subordinados del dispositivo.
2. Haga doble clic en "Listas de textos".
   Todas las listas de textos asignadas al dispositivo aparecen en una tabla en el área de trabajo.
3. Haga doble clic en la primera fila vacía de la tabla.
   Se crea una nueva lista de textos de usuario.
4. En la columna "Nombre", introduzca un nombre para la nueva lista de textos.
5. En la lista desplegable de la columna "Selección", indique si los rangos de valores deben visualizarse de forma decimal, binaria o en bits. Dependiendo del dispositivo también es posible realizar otras opciones.
6. Introduzca un comentario en la columna "Observación".
   Se crea una nueva lista de textos de usuario. A continuación es posible definir los rangos de valores e introducir textos.

8.6.3 Editar listas de textos de usuario

En las listas de textos de usuario es posible definir rangos de valores e introducir los textos correspondientes. En el árbol del proyecto, las listas de textos de usuario se encuentran siempre debajo de un dispositivo.

Requisitos

- La vista del proyecto está abierta.
- Hay un proyecto abierto.
- El proyecto contiene como mínimo un dispositivo.

Procedimiento

Para complementar listas de textos de usuario con rangos de valores y textos, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, haga clic en la flecha situada a la izquierda de un dispositivo.
   Se visualizan los elementos subordinados.
2. Haga doble clic en "Listas de textos".
   Todas las listas de textos asignadas al dispositivo aparecen en una tabla en el área de trabajo.
3. Seleccione una lista de textos en la tabla.
   En el área de trabajo se muestran los contenidos de la lista de textos seleccionada. Allí se pueden introducir rangos de valores y asignar textos individualmente a los distintos rangos.

4. Introduzca los rangos de valores deseados en las columnas "Rango de" y "Rango a". La entrada debe corresponderse con el formato numérico seleccionado para la tabla.
5. Introduzca para cada rango de valores un texto en la columna "Entrada".

8.6.4 Editar listas de textos de sistema

En las listas de textos de sistema es posible modificar los distintos textos asignados a un rango de valores.

En el árbol del proyecto, las listas de textos definidas por el sistema se encuentran siempre debajo de un dispositivo.

Requisitos

- La vista del proyecto está abierta.
- Hay un proyecto abierto.
- El proyecto contiene como mínimo un dispositivo.

Procedimiento

Para editar textos asignados a un rango de valores en las listas de textos del sistema, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, haga clic en la flecha situada a la izquierda de un dispositivo. Se visualizan los elementos subordinados.
2. Haga doble clic en "Listas de textos".
   Todas las listas de textos asignadas al dispositivo aparecen en una tabla en el área de trabajo.
3. Seleccione una lista de textos en la tabla.
   En el área de trabajo se muestran los contenidos de las listas de textos seleccionadas. Allí puede complementar o editar los textos asignados a un rango de valores.
4. Introduzca para cada rango de valores un texto en la columna "Entrada".

8.7 Utilizar Memory Cards

8.7.1 Principios básicos de las Memory Cards

Introducción

Las Memory Cards son tarjetas de memoria insertables que pueden utilizarse para distintos fines y que están disponibles en distintas versiones. Dependiendo del tipo o bien de la familia de dispositivos, las Memory Cards se pueden utilizar, p. ej., para los fines siguientes:

- Como memoria de carga de una CPU
- Medio de almacenamiento para proyectos, backups de firmware y para cualquier otro archivo
- Medio de almacenamiento para realizar una actualización de firmware
- Medio de almacenamiento para el nombre de dispositivo PROFINET

En la documentación del dispositivo en cuestión encontrará información sobre las características técnicas y el manejo general de la Memory Card respectiva. La palabra clave "Memory Card" de la Ayuda en pantalla le proporcionará información sobre el uso de Memory Cards en el TIA Portal.

ATENCIÓN
La Memory Card no se podrá volver a utilizar en dispositivos SIMATIC
Si utiliza una SIMATIC Memory Card para fines ajenos a SIMATIC o la formatea de forma distinta a la prevista, sobrescribirá la estructura interna de la SIMATIC Memory Card. La estructura no se puede restablecer y la SIMATIC Memory Card no se podrá volver a utilizar en dispositivos SIMATIC.
No utilice Memory Cards para fines ajenos a SIMATIC y no las formatee con dispositivos de otros fabricantes ni utilizando medios de Windows.

Consulte también

Agregar un lector de tarjetas personalizado (Página 404)

Acceder a Memory Cards (Página 405)

Mostrar las propiedades de Memory Cards (Página 406)

8.7.2 Agregar un lector de tarjetas personalizado

Introducción

Si el lector de tarjetas no se ha detectado automáticamente, puede agregarse manualmente.

Requisitos

La vista del proyecto está abierta.

Procedimiento

Para agregar un lector de tarjetas, proceda del siguiente modo:

1. Abra el árbol del proyecto.
2. Elija el comando "Card Reader/Memoria USB > Agregar lector de tarjetas personalizado" del menú "Proyecto".
   Se abre el cuadro de diálogo "Agregar lector de tarjetas personalizado".
3. Seleccione la ruta del lector de tarjetas de la lista desplegable.
4. Confirme la entrada con "Aceptar".

Consulte también

Principios básicos de las Memory Cards (Página 404)

Acceder a Memory Cards (Página 405)

Mostrar las propiedades de Memory Cards (Página 406)

8.7.3 Acceder a Memory Cards

Requisitos

- Hay una Memory Card insertada en el lector de tarjetas.
- La vista del proyecto está abierta.

Nota

No se puede trabajar con varias Memory Cards al mismo tiempo. Por ello, inserte siempre una sola Memory Card en el lector de tarjetas.

Procedimiento

Para acceder a Memory Cards, proceda del siguiente modo:

1. Abra el árbol del proyecto.
2. Elija el comando "Card Reader/Memoria USB > Mostrar Card Reader/memoria USB" del menú "Proyecto".
   La carpeta "Card Reader/Memoria USB" aparece en el árbol del proyecto.
3. Abra la carpeta "Card Reader/Memoria USB".
   A continuación puede acceder a la Memory Card.

Nota

Si en la Memory Card hay guardados datos de un producto no instalado, las carpetas que contienen dichos datos se muestran en gris. Cuando se accede a una de estas carpetas se recibe un mensaje de error. Instale el producto correspondiente en caso necesario.

Consulte también

Principios básicos de las Memory Cards (Página 404)

Agregar un lector de tarjetas personalizado (Página 404)

Mostrar las propiedades de Memory Cards (Página 406)

8.7.4 Mostrar las propiedades de Memory Cards

Las propiedades de las Memory Cards utilizadas se pueden visualizar. Observe que dependiendo del dispositivo en cuestión deben utilizarse diferentes Memory Cards que tienen a su vez distintas propiedades.

Requisitos

- Hay una Memory Card insertada en el lector de tarjetas.
- La vista del proyecto está abierta.

Procedimiento

Para visualizar las propiedades de una Memory Card, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en la Memory Card cuyas propiedades desea visualizar.
2. Elija el comando "Propiedades" del menú contextual.
   Se abre el diálogo "Memory Card <nombre de la Memory Card>". En él que se visualizan las propiedades.

Consulte también

Principios básicos de las Memory Cards (Página 404)

Agregar un lector de tarjetas personalizado (Página 404)

Acceder a Memory Cards (Página 405)

8.8 Uso de referencias cruzadas

8.8.1 Uso de referencias cruzadas

Introducción a las referencias cruzadas

La lista de referencias cruzadas ofrece una visión de conjunto de la utilización de objetos en el proyecto. En esta lista puede consultar qué objetos dependen unos de otros y dónde se encuentran los distintos objetos. Por tanto, las referencias cruzadas forman parte de la documentación del proyecto.

Además, permiten saltar directamente a la ubicación de un objeto.

Los objetos que se visualizan y que pueden localizarse en la lista de referencias cruzadas dependen de los productos instalados.

Consulte también

Visualizar referencias cruzadas de una instancia (Página 434)

8.9 Documentación definida por el usuario

8.9.1 Utilizar documentación definida por el usuario

Documentación definida por el usuario sobre contenidos del proyecto o la librería

Con el tiempo, en un proyecto o una librería se van creando contenidos propios. Se consideran contenidos propios bloques, variables o tipos de librerías, por ejemplo. Mientras que el funcionamiento del TIA Portal está descrito en la ayuda suministrada, no existe ayuda alguna para los contenidos creados por el usuario. Puede crear su propia documentación para explicar a otros compañeros el funcionamiento de un proyecto o el uso de diferentes tipos de librerías.

La documentación se puede redactar en todos los idiomas disponibles para la interfaz de usuario. De forma estándar, en el TIA Portal se ofrecen los idiomas de interfaz alemán, inglés, francés, español, italiano y chino. Para que se abra siempre la ayuda correspondiente a un

objeto concreto, es necesario seguir algunas convenciones a la hora de crear la documentación.

Puede crear la documentación en uno de los formatos Office compatibles o bien como ayuda HTML compilada en formato CHM.

Posibles ámbitos para la documentación definida por el usuario

Es posible ofrecer documentación definida por el usuario en los siguientes ámbitos del TIA Portal, p. ej.:

- Árbol del proyecto
- Task Card "Librerías" y vista de librería
- Algunos editores, en función de los productos instalados, p. ej.:
  - Editor de programación
    Se soportan los lenguajes de programación KOP, FUP, AWL, SCL y GRAPH. También las llamadas de bloque permiten la vinculación de documentación definida por el usuario.
  - Editor "Imágenes"
    En el editor "Imágenes" se soportan usos de imágenes e instancias de faceplates HMI.

Directorios para la documentación definida por el usuario

La documentación definida por el usuario se guarda en uno de los siguientes directorios:

- Directorio del proyecto
  Si crea documentación para objetos de un proyecto, deberá guardar la ayuda en el directorio del proyecto. Al transferir el proyecto, también se transfiere la documentación definida por el usuario.
- Directorio de una librería global
  Si crea documentación propia para objetos de una librería global, deberá guardarla en el directorio de la librería global. Al transferir la librería global, también se transfiere la documentación definida por el usuario.
- Directorio centralizado en el disco duro o en una unidad de red
  La documentación definida por el usuario puede guardarse en un directorio centralizado del disco duro o de una unidad de red. De ese modo es posible acceder a la documentación definida por el usuario desde cualquier proyecto o utilizarla en una unidad de red de forma conjunta dentro del equipo. El directorio para el almacenamiento centralizado de la documentación definida por el usuario se define utilizando un archivo XML en los ajustes del TIA Portal.

Página de inicio para la documentación definida por el usuario

Es posible crear una página de inicio propia para cada idioma de la documentación definida por el usuario. La página de inicio para la documentación definida por el usuario puede incluir ayuda general para un proyecto o una librería. La página de inicio debe estar guardada en el directorio para el almacenamiento centralizado de la documentación definida por el usuario.

Abrir la documentación definida por el usuario

Si hay documentación definida para el usuario para un objeto, esta se abre con la combinación de teclas <Mayús+F1". La documentación definida por el usuario se abre siempre con el programa estándar definido en Microsoft Windows para el correspondiente formato de archivo.

Después de pulsar <Mayúsculas+F1>, se busca la documentación definida por el usuario en determinados directorios y en un orden específico. A continuación se indica el orden de búsqueda:

1. Búsqueda en el directorio central para documentación definida por el usuario
   1.1 Búsqueda de un archivo CHM
   1.2 Búsqueda de documentación en otros formatos de archivo
2. Búsqueda en el directorio del proyecto o la librería
   2.1 Búsqueda de un archivo CHM
   2.2 Búsqueda de documentación en otros formatos de archivo

La búsqueda se realiza primero en el directorio de idioma del idioma ajustado actualmente para la interfaz del TIA Portal. Si no hay ninguna ayuda en dicho directorio, la búsqueda de documentación definida por el usuario continúa en el mismo orden en el directorio de idioma para inglés.

En cuanto se encuentra documentación definida por el usuario en un lugar, se abre dicha documentación y se cancela la búsqueda. Si no se encuentra documentación definida por el usuario en ninguno de los directorios, se busca una página de inicio para la documentación definida por el usuario siguiendo el orden descrito anteriormente. Primero se busca una página de inicio en el directorio de idioma del idioma ajustado actualmente para la interfaz. Si en él no se encuentra ninguna página de inicio, se busca en el directorio de idioma inglés.

Informe de llamada

Para facilitar la integración de la documentación definida por el usuario, existe la posibilidad de visualizar un informe de llamada para la documentación definida por el usuario. Los mensajes contenidos en el informe indican los directorios en los que se busca la documentación y si la llamada de la documentación definida por el usuario se realiza correctamente. Además, se muestra el nombre que se espera que tenga el archivo. Esto permite identificar el nombre que hay que dar a la documentación y en qué directorios debe guardarse la documentación definida por el usuario. El informe de llamada sigue el mismo orden en el que se busca la documentación definida por el usuario o una página de inicio.

El informe se muestra en la ficha "Información" de la ventana de inspección. Antes de poder visualizar el informe de llamada, este debe activarse primero en los ajustes del TIA Portal o utilizando un archivo de configuración XML.

Consulte también

Convenciones para la creación (Página 414)

Definición de ajustes con un archivo XML (Página 411)

Crear una página de inicio (Página 413)

Crear documentación definida por el usuario (Página 418)

Abrir la documentación definida por el usuario (Página 417)

Generalidades acerca del sistema de información (Página 267)

8.9.2 Definición de los ajustes en el TIA Portal

En los ajustes del TIA Portal se definen los siguientes ajustes para la documentación definida por el usuario:

- Visualizar el informe de llamada en la ventana de inspección
  En la ventana de inspección se muestra en la ficha 'Información > General" un informe de la llamada de la documentación definida por el usuario. El informe le ayudará a cumplir las convenciones de llamada de la documentación definida por el usuario.
- Buscar una documentación definida por el usuario en un directorio de almacenamiento central
  La documentación definida por el usuario se puede guardar en un directorio fuera del directorio actual del proyecto, p. ej. para proporcionar documentación común a varios proyectos.
- Directorio central para la documentación definida por el usuario
  En el directorio de almacenamiento central para la documentación definida por el usuario se guarda documentación común a varios proyectos.

Nota

El archivo de configuración XML tiene prioridad frente a los ajustes del TIA Portal

Si utiliza un archivo de configuración XML en el que ha especificado los ajustes para la documentación definida por el usuario, tendrán preferencia los ajustes del archivo XML. En cuanto sustituya el archivo de configuración XML o cierre y vuelva a abrir el TIA Portal, se aplicarán los ajustes del archivo XML. Los ajustes que haya realizado en el TIA Portal perderán su validez.

Procedimiento

Para definir una ruta de almacenamiento central para ayuda de usuario, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Configuración" del menú "Opciones".
2. Abra el área "General > General".
3. Navegue hasta la sección "Documentación de usuario".
4. Active la casilla de verificación "Mostrar informe de llamada de documentación definida por el usuario" para visualizar en la ventana de inspección un informe de la llamada de la documentación definida por el usuario.

5. Active la casilla de verificación "Buscar documentación definida por el usuario en un directorio central" para guardar la documentación definida por el usuario en un directorio no específico de un proyecto.
6. En el campo "Directorio central para documentación definida por el usuario" indique la ruta en la desea guardar la documentación multiproyecto.

Consulte también

Definición de ajustes con un archivo XML (Página 411)

8.9.3 Definición de ajustes con un archivo XML

Adicionalmente a la configuración en el TIA Portal, los ajustes para la documentación definida por el usuario también se pueden realizar en un archivo XML. El archivo XML es el mismo que se utiliza para integrar librerías de empresa.

Si utiliza un archivo de configuración XML en el que ha especificado los ajustes para la documentación definida por el usuario, tendrán preferencia los ajustes del archivo XML. En cuanto sustituya el archivo de configuración XML o cierre y vuelva a abrir el TIA Portal, se aplicarán los ajustes del archivo XML. Los ajustes que haya realizado en el TIA Portal perderán su validez.

En el archivo de configuración XML pueden ajustarse las opciones siguientes:

- Visualizar el informe de llamada en la ventana de inspección
  En la ventana de inspección se muestra en la ficha 'Información > General" un informe de la llamada de la documentación definida por el usuario. El informe le ayudará a cumplir las convenciones de llamada de la documentación definida por el usuario.
- Buscar una documentación definida por el usuario en un directorio de almacenamiento central
  La documentación definida por el usuario se puede guardar en un directorio fuera del directorio actual del proyecto, p. ej. para proporcionar documentación común a varios proyectos.
- Directorio central para la documentación definida por el usuario
  En el directorio de almacenamiento central para la documentación definida por el usuario se guarda documentación común a varios proyectos.

Procedimiento

Para realizar los ajustes para la documentación definida por el usuario, haga lo siguiente:

1. Cree un archivo XML con el nombre "CorporateSettings.xml" si todavía no utiliza ningún archivo de configuración XML para integrar librerías de empresa. Si ya utiliza un archivo de configuración, pase al paso 3.
   El archivo de configuración debe estar guardado con la codificación "UTF-8".
2. Guarde el archivo en el siguiente directorio del PC:
   C:\ProgramData\Siemens\Automation\Portal V14\CorporateSettings\

3. Introduzca el contenido citado más adelante en el archivo de configuración XML.
4. Ajuste los atributos para la visualización de la documentación definida por el usuario. Encontrará el significado de los diferentes elementos en los comentarios del archivo de configuración XML. Para activar una función, utilice el valor "true". Para desactivar una función, utilice el valor "false".

Contenido del archivo de configuración XML

El archivo de configuración XML debe tener el contenido siguiente:

XML

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<Document>
 <Settings.Settings ID="0">
  <ObjectList>
   <Settings.General ID="1" AggregationName="General">
    <!-- En este punto se encuentran los ajustes para librerías de empresa globales, si las
hubiera. -->
    <ObjectList>
     <Settings.UserDocumentation ID="2" AggregationeName="UserDocumentation">
      <!-- En la siguiente sección se especifican los valores para visualizar la
documentación definida por el usuario. -->
      <AttributeList>
       <!-- Activa o desactiva la visualización del protocolo de acceso. -->
       <DisplayLogInformation>
        <Value>true</Value>
       </DisplayLogInformation>
       <!-- Activa o desactiva la búsqueda de documentación definida por el usuario en un
directorio centralizado. -->
       <EnableLookupFromCentralStorageLocation>
        <Value>true</Value>
       </EnableLookupFromCentralStorageLocation>
       <!-- Especifica el directorio centralizado para la documentación definida por el
usuario. -->
       <CentralStorageLocation>
        <Value>D:\CorporateDocumentation\UserDocumentation\</Value>
       </CentralStorageLocation>
      </AttributeList>
     </Settings.UserDocumentation>
    </ObjectList>
   </Settings.General>
  </ObjectList>
 </Settings.Settings>
</Document>
```

Consulte también

Utilizar documentación definida por el usuario (Página 407)

Definición de los ajustes en el TIA Portal (Página 410)

Abrir la documentación definida por el usuario (Página 417)

Crear una página de inicio (Página 413)

Creación de un archivo de configuración para librerías de empresa (Página 446)

8.9.4 Crear una página de inicio

Existe la posibilidad de diseñar una página de inicio para la documentación definida por el usuario. La página de inicio puede ser una página HTML que se guarda dentro de un archivo CHM o en el directorio del idioma correspondiente. También se admiten otros formatos de archivo adecuados para documentación definida por el usuario. La página de inicio de la documentación definida por el usuario se diseña fuera del TIA Portal.

Procedimiento

Para crear una página de inicio, haga lo siguiente:

1. Genere un archivo en formato HTML o en otro formato adecuado para la ayuda definida por el usuario.
2. Ponga al archivo el nombre "Home".
3. Copie el archivo en el directorio centralizado para la documentación definida por el usuario en el disco duro o en una unidad de red:
<directorio centralizado para la documentación definida por el usuario>\<carpeta del idioma correspondiente>
4. Si la carpeta del idioma en cuestión todavía no existe, créela.
Alternativa: si la página de inicio se crea para un archivo CHM, colóquela en el directorio principal del archivo CHM.

Ejemplo de configuración para la página de inicio

A continuación se ve la ruta correcta para las condiciones siguientes:

- La documentación definida por el usuario está en español.
- La página de inicio es un archivo HTML.

La ruta para estas condiciones es:

<directorio centralizado para la documentación definida por el usuario>\es-ES\Home.html

Consulte también

Definición de ajustes con un archivo XML (Página 411)

Utilizar documentación definida por el usuario (Página 407)

Convenciones para la creación (Página 414)

Abrir la documentación definida por el usuario (Página 417)

Mostrar el protocolo de llamada (Página 417)

Crear documentación definida por el usuario (Página 418)

8.9.5 Convenciones para la creación

Para que se acceda a la documentación definida por el usuario en el lugar correcto, es necesario observar algunas convenciones:

- La documentación definida por el usuario debe estar guardada en el directorio correcto.
- El nombre del archivo debe ser exactamente el mismo que la denominación del objeto en el TIA Portal.

Para impedir que se ejecute un código maligno en su PC solo se admiten formatos de archivo que se consideran ampliamente seguros.

Formatos de archivo soportados

La documentación definida por el usuario se crea en uno de los siguientes formatos de archivo:

- Microsoft Word (.docx)
- Microsoft Excel (.xlsx)
- Microsoft Powerpoint (.pptx y .ppsx)
- Páginas HTML (.htm o .html)
- Microsoft XPS (.xps)
- Rich Text Format (.rtf)
- Documentos de texto (.txt)
- Compiled HTML Help (.chm)
- Documentos PDF (.pdf)

La página de inicio de la documentación definida por el usuario se guarda en formato HTML (.htm o .html) o dentro de un archivo CHM.

ATENCIÓN
Infección del PC con un código maligno Si la documentación definida por el usuario contiene código maligno, existe la posibilidad de que su PC se infecte. Las páginas HTML y los archivos CHM son especialmente propensos a contener códigos malignos. Asegúrese de que la documentación definida por el usuario provenga de una fuente fiable. Adicionalmente, tome las medidas de seguridad habituales, tales como el uso de un cortafuegos y de un programa antivirus actualizado.

Directorios para la documentación definida por el usuario

La documentación definida por el usuario se guarda en uno de los siguientes directorios:

- Directorio del proyecto:
  UserFiles\UserDocumentation\<carpeta del idioma correspondiente>\<categoría de objeto>
- Directorio de una librería global:
  UserFiles\UserDocumentation\<carpeta del idioma correspondiente>\<categoría de objeto>
- Directorio centralizado en el disco duro o en una unidad de red:
  <directorio centralizado para la documentación definida por el usuario>\<carpeta del idioma correspondiente>\<categoría de objeto>\

La documentación definida por el usuario debe estar ubicada en la subcarpeta correspondiente al idioma en cuestión. La tabla siguiente muestra las diferentes carpetas para los idiomas instalados por defecto para la interfaz de usuario:

Idioma	Subcarpeta
Alemán	\de-DE
Inglés	\en-US
Español	\es-ES
Francés	\fr-FR
Italiano	\it-IT
Chino	\zh-CN

La carpeta de idioma debe contener una subcarpeta propia para cada categoría de objeto. Cree las subcarpetas correspondientes para los objetos que deban incorporar documentación definida por el usuario. Utilice siempre la denominación inglesa de la categoría de objeto. La siguiente tabla muestra la denominación inglesa de las principales categorías de objeto del TIA Portal:

Categoría de objeto	Denominación inglesa
Imágenes HMI	Screens
Bloques de organización (OB)	Organization Blocks
Bloques de función (FB)	Function Blocks
Funciones (FC)	Functions
Bloques de datos	Data Blocks
Tipos de la librería	Library Types
Copias maestras de la librería	Master Copies
El nodo del proyecto en el árbol del proyecto	Projects
Todo tipo de carpetas en el árbol del proyecto, en la librería del proyecto o en las librerías globales	Folders
Todo tipo de enlaces en el árbol del proyecto, p. ej. "Agregar nuevo bloque", "Agregar dispositivo", etc.	ShortCut
Librerías de la Task Card "Librerías" o de la vista de librería	Libraries

Si no está seguro de cómo se llama la denominación inglesa de una categoría de objeto, cambie el idioma de la interfaz de usuario del TIA Portal a inglés. Otra posibilidad consiste en

abrir con <Mayús+F1> la documentación definida por el usuario para un objeto y mirar en el informe de llamada qué denominación se espera para la categoría de objeto.

Nombres de archivo permitidos

El nombre del archivo debe ser exactamente el mismo que el nombre del objeto en el TIA Portal.

Sin embargo, en Microsoft Windows existen restricciones para nombres de archivo. Justamente dichas restricciones rigen para el sistema de archivos con el que está formateado el disco duro. El nombre de archivo solo puede tener determinados caracteres y no debe sobrepasar una longitud determinada. Las restricciones para nombres de archivo son diferentes en función de la versión de Windows y del sistema de archivos utilizado en el disco duro.

Para asegurarse de que la ayuda se abra correctamente, consulte las posibles restricciones en la documentación de Microsoft Windows.

Particularidades en archivos CHM

Los archivos CHM se guardan directamente en la carpeta del idioma correspondiente. Las carpetas para las diferentes categorías de objeto deben estar incluidas en el propio archivo CHM. Dentro del archivo CHM compilado, los nombres de los diferentes archivos HTML deben ser exactamente iguales al nombre del objeto en el TIA Portal.

Nota

Abrir archivos CHM en unidades de red

Si los archivos CHM están guardados en una unidad de red, no se mostrarán correctamente en versiones más recientes de Microsoft Windows. Este comportamiento viene dado por las directrices de seguridad del sistema operativo y afecta a todas las versiones de Microsoft Windows a partir de Windows Server 2003 SP1.

Existe la posibilidad de saltarse las directrices de seguridad cambiando la base de datos de registro en Microsoft Windows.

Para no poner en peligro la seguridad de su PC, guarde los archivos CHM en una carpeta local de su PC y no modifique la base de datos de registro.

Consulte también

Utilizar documentación definida por el usuario (Página 407)

Crear una página de inicio (Página 413)

8.9.6 Abrir la documentación definida por el usuario

La documentación definida por el usuario se abre en el idioma ajustado actualmente como idioma de la interfaz de usuario. Si no existe documentación definida por el usuario en el idioma ajustado actualmente para la interfaz de usuario, se abrirá la documentación definida por el usuario en inglés. Si no existe documentación definida por el usuario se buscará una página de inicio.

Requisitos

Se ha guardado previamente documentación definida por el usuario o una página de inicio de acuerdo con las convenciones.

Procedimiento

Para abrir la documentación definida por el usuario, haga lo siguiente:

1. Seleccione el objeto para el que desee visualizar la documentación definida por el usuario.
2. Pulse <Mayús+F1>.
   Se abrirá la correspondiente documentación definida por el usuario o la página de inicio.

Consulte también

Utilizar documentación definida por el usuario (Página 407)

Abrir el sistema de información (Página 272)

Crear una página de inicio (Página 413)

Definición de ajustes con un archivo XML (Página 411)

Mostrar el protocolo de llamada (Página 417)

8.9.7 Mostrar el protocolo de llamada

Para saber si la documentación definida por el usuario se ha vinculado correctamente, se utiliza el informe de llamada. El informe de llamada muestra en qué directorios se busca documentación definida por el usuario o una página de inicio. Además, en el informe de llamada se indican los nombres que deben tener los diferentes archivos para abrir la documentación definida por el usuario.

Requisitos

El informe de llamada está activado en los ajustes del TIA Portal o con un archivo de configuración XML.

Procedimiento

Para ver el informe de llamada, proceda del siguiente modo:

1. Abra la ficha "Información" de la ventana de inspección.
2. Abra la ficha "General".
3. Seleccione el objeto para el que desea llamar la ayuda.
4. Pulse la combinación de teclas <Mayús+F1>.
   Si es posible, se abrirá la correspondiente documentación definida por el usuario o la página de inicio de la documentación definida por el usuario. En todo caso, la ventana de inspección indica de qué documentación definida por el usuario se trata. En su caso, se especificarán los directorios en los que no se ha encontrado ninguna documentación definida por el usuario.

Consulte también

Abrir la documentación definida por el usuario (Página 417)

Crear una página de inicio (Página 413)

8.9.8 Crear documentación definida por el usuario

La documentación definida por el usuario para diferentes elementos de un proyecto o de una librería global se crea fuera del TIA Portal. La documentación definida por el usuario puede crearse en todos los idiomas disponibles para la interfaz de usuario.

Si la documentación definida por el usuario se crea en forma de archivo CHM, el procedimiento para crear la ayuda difiere ligeramente del proceso de creación con otros formatos de archivo.

Tenga en cuenta las indicaciones del capítulo "Convenciones para la creación (Página 414)".

Crear documentación definida por el usuario como archivo independiente

Para crear documentación como archivo independiente, proceda del siguiente modo:

1. Cree un archivo en un formato de datos permitido.
2. Ponga al archivo el mismo nombre que tiene el objeto para el que desea llamar documentación definida por el usuario.
   Así, por ejemplo, si se ofrece ayuda para un tipo de librería, ponga al archivo de ayuda el mismo nombre que tiene el tipo.
3. Copie el archivo en una de las siguientes ubicaciones, en función de si la documentación definida por el usuario será para contenidos de un proyecto o para contenidos de una librería global:
   - Directorio del proyecto en "UserFiles\UserDocumentation\<carpeta del idioma correspondiente>\<categoría de objeto>"
   - Directorio de una librería global en "UserFiles\UserDocumentation\<carpeta del idioma correspondiente>\<categoría de objeto>"
   - Directorio centralizado en el disco duro o en una unidad de red:
     <directorio centralizado para la documentación definida por el usuario>\<carpeta del idioma correspondiente>\<categoría de objeto>\

   Si la carpeta del idioma correspondiente o la carpeta de la categoría de objeto todavía no existe, cree las carpetas necesarias antes de copiar el archivo.

Ejemplo de configuración para documentación definida por el usuario

A continuación se ve la ruta correcta para las condiciones siguientes:

- La documentación definida por el usuario está prevista para un tipo de una librería global.
- La documentación definida por el usuario está en francés.
- El tipo se llama "commande de moteur".
- La documentación definida por el usuario se suministra junto con la librería global.
- La documentación definida por el usuario se ha creado en formato Microsoft Power Point.

La ruta para estas condiciones es:

<carpeta de la librería global>\UserFiles\UserDocumentation\fr-FR\Library Types\commande de moteur.pptx

Crear documentación como archivo CHM

Para preparar documentación en formato CHM, haga lo siguiente:

1. Cree una carpeta en el Explorador de Windows para cada categoría de objeto a la que desee asignar documentación definida por el usuario. Utilice la denominación inglesa de la categoría de objeto.
2. Cree un archivo HTML para cada objeto para el que desee ofrecer documentación definida por el usuario. Asigne al archivo HTML el mismo nombre que tiene el objeto para el que desea llamar documentación definida por el usuario. Así, por ejemplo, si desea ofrecer documentación definida por el usuario para un tipo de librería, ponga al archivo HTML el mismo nombre que tiene el tipo.

3. Guarde los archivos HTML en las carpetas correspondientes a cada categoría de objeto.
4. Genere el archivo CHM con ayuda de Microsoft HTML Help Workshop. Adopte la estructura de carpetas preparada con los archivos HTML.
5. Copie el archivo CHM a una de las ubicaciones siguientes:
   - Directorio del proyecto en "UserFiles\UserDocumentation\<carpeta del idioma correspondiente>"
   - Directorio de una librería global en "UserFiles\UserDocumentation\<carpeta del idioma correspondiente>"
   - Directorio centralizado en el disco duro o en una unidad de red: <directorio centralizado para la documentación definida por el usuario>\<carpeta del idioma correspondiente>

   Si la carpeta del idioma en cuestión todavía no existe, créela antes de copiar el archivo CHM.

Consulte también

Crear una página de inicio (Página 413)

Convenciones para la creación (Página 414)

Uso de librerías

9

9.1 Principios básicos de las librerías

Introducción

En las librerías se depositan objetos para su posterior reutilización. En cada proyecto existe una librería enlazada con este. Además de la libraría del proyecto es posible crear un número cualquiera de librerías globales que pueden utilizarse en varios proyectos. Las librerías son compatibles entre sí haciendo posible copiar y mover elementos entre las librerías. Por ejemplo, mediante las librerías se crean plantillas para bloques que, a continuación, se insertan en la librería del proyecto y luego se perfeccionan. Finalmente se copian los bloques de la librería del proyecto en una librería global. Las librerías globales están a disposición de las demás personas que trabajan en el proyecto. Esas personas siguen utilizando los bloques y, en caso necesario, los adaptan a sus exigencias personales.

Tanto la librería del proyecto como las librerías globales distinguen entre dos tipos de objetos diferentes:

- Plantillas maestras
  Casi todos los objetos pueden guardarse como plantillas maestras e insertarse después en el proyecto. Por ejemplo, para la documentación de la instalación es posible guardar como plantillas maestras dispositivos completos con sus contenidos o sus portadas.
- Tipos
  Son tipos adecuados los elementos necesarios para la ejecución de programas de usuario, por ejemplo, bloques, tipos de datos PLC, tipos de datos de usuario HMI o faceplates. Es posible crear versiones diferentes de los tipos, de modo que contribuyen a un perfeccionamiento profesional. Los proyectos en los que se utilizan tipos se actualizan tan pronto haya nuevas versiones de los tipos.

Librería del proyecto

Todo proyecto tiene una librería propia, la librería del proyecto. En la librería del proyecto se depositan los objetos que se desean reutilizar en el proyecto. La librería del proyecto se abre, guarda y cierra junto con el proyecto actual.

Librerías globales

Además de la librería del proyecto se utilizan librerías globales que pueden utilizarse en varios proyectos. Existen tres variantes de librerías globales:

- Librerías del sistema
  Siemens suministra librerías globales para sus productos de software. Estas contienen funciones y bloques de función preprogramados que pueden utilizarse en el proyecto. No es posible modificar las librerías suministradas. Las librerías suministradas se cargan automáticamente de acuerdo con el proyecto.
- Librerías de empresa
  Las librerías de empresa son puestas a disposición de forma centralizada por su organización, p. ej. en una carpeta centralizada de una unidad de red. El TIA Portal administra las librerías de empresa de forma automática. En cuanto hay disponible una versión más reciente de una librería de empresa existente, se pide al usuario que actualice la librería de empresa correspondiente a la última versión.
- Librerías de usuario
  Las librerías de usuario globales no dependen de un proyecto determinado y es posible transmitirlas a otros usuarios. Un acceso conjunto a librerías de usuario globales también es posible, por ejemplo, en una unidad de red, si todos los usuarios abren la librería de usuario global en modo de solo lectura.
  Las librerías de usuario globales creadas por el usuario en versiones anteriores del TIA Portal pueden seguir utilizándose. Para seguir utilizando librerías de usuario globales de versiones anteriores del TIA Portal es necesario actualizarlas antes.

Comparación de objetos de librería

Existe la posibilidad de comparar los bloques y tipos de datos PLC con los objetos de un dispositivo. De esta forma es posible saber, por ejemplo, si determinados bloques o tipos de datos PLC se han utilizado en un proyecto y si se han modificado.

Consulte también

Sinopsis de la Task Card "Librerías". (Página 423)

Sinopsis de la vista de librerías (Página 426)

Sinopsis de la administración de librerías (Página 429)

Principios básicos de las plantillas maestras (Página 447)

Principios básicos de los tipos (Página 452)

9.2 Uso de la Task Card "Librerías"

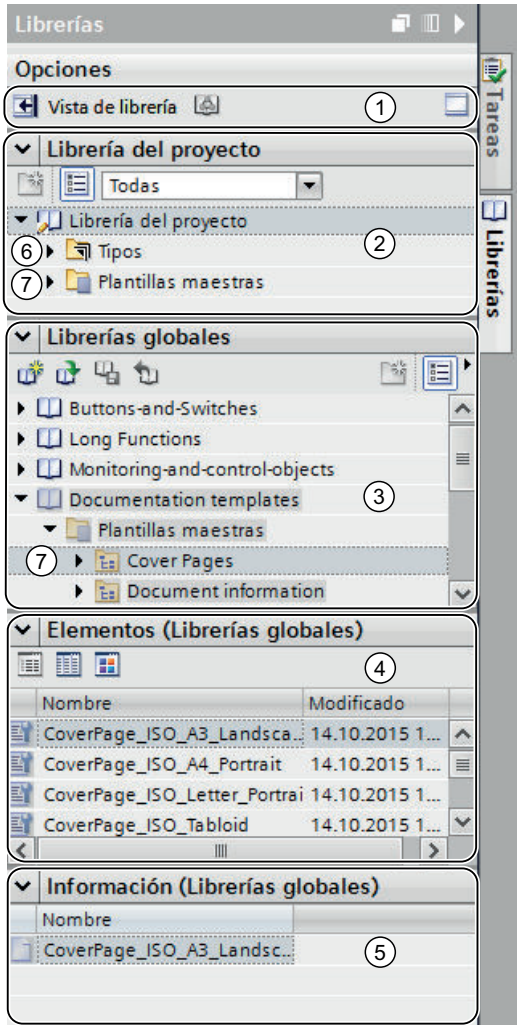
9.2.1 Sinopsis de la Task Card "Librerías".

Función de la Task Card "Librerías"

La Task Card "Librerías" permite utilizar eficientemente la librería del proyecto y las librerías globales.

Estructura de la Task Card "Librerías"

La Task Card "Librerías" consta de los siguientes componentes:



① Botones "Vista de librería" y "Administración de librerías"
② Paleta "Librería del proyecto"

③ Paleta "Librerías globales"
④ Paleta "Elementos"
⑤ Paleta "Información"
⑥ Carpeta "Tipos"
⑦ Carpeta "Plantillas maestras"

Botón "Vista de librería"

Con el botón "Vista de librería" se cambia a la vista de librería. La Task Card "Librerías" y el árbol del proyecto se ocultan.

Consulte también: Uso de la vista de librería (Página 426)

Paleta "Librería del proyecto"

En la paleta "Librería del proyecto" se depositan los objetos que deben utilizarse varias veces en el proyecto.

Paleta "Librerías globales"

En la paleta "Librerías globales" se gestionan librerías globales cuyos elementos pueden reutilizarse en varios proyectos.

En la paleta "Librerías globales" figuran también las librerías suministradas con los productos adquiridos. Estas contienen, p. ej., funciones y bloques de función preprogramados. No es posible modificar las librerías globales suministradas.

Paleta "Elementos"

En esta paleta se visualizan los contenidos de las carpetas en la librería. La paleta "Elementos" no se muestra de manera estándar. Si desea visualizar la paleta "Elementos", primero debe activarse. En la paleta "Elementos" hay tres formas de representación:

- Modo detallado
  En el modo detallado se muestran en forma de tabla las propiedades de las carpetas, las plantillas maestras y los tipos.
- Modo de lista
  En el modo de lista se muestran los contenidos de las carpetas.
- Modo de vista general
  En el modo de vista general se muestran los contenidos de las carpetas con símbolos grandes.

Consulte también: Utilizar la vista de elementos (Página 425)

Paleta "Información"

En la paleta "Información" se visualizan los contenidos de los elementos de librería. Además se muestran las distintas versiones de los tipos y la última fecha de modificación de la versión.

Carpeta "Tipos"

En los directorios "Tipos" se gestionan los tipos y las versiones de tipo de los objetos utilizados como instancias en el proyecto.

Consulte también: Utilización de tipos (Página 452)

Carpeta "Plantillas maestras"

En los directorios "Plantillas maestras" se gestionan las plantillas maestras de los objetos que pueden insertarse como copias en el proyecto.

Consulte también: Utilización de plantillas maestras (Página 447)

Consulte también

Principios básicos de las librerías (Página 421)

Comparación de elementos de librerías (Página 487)

9.2.2 Utilizar la vista de elementos

Introducción

La primera vez que se abre la Task Card "Librerías", las paletas "Librería del proyecto" y "Librerías globales" aparecen abiertas, mientras que la paleta "Información" aparece cerrada. La paleta "Elementos" se visualiza en caso necesario.

La vista de elementos muestra los elementos de la librería seleccionada. En la vista de elementos hay tres formas de representación:

- Detalles
  En el modo detallado se muestran en forma de tabla las propiedades de las carpetas, las plantillas maestras y los tipos.
- Lista
  En el modo de lista se muestran los contenidos de las carpetas.
- Sinopsis
  En el modo de vista general se muestran los contenidos de las carpetas con símbolos grandes.

La paleta "Información" muestra el contenido del elemento seleccionado de la librería. Por ejemplo, si se selecciona un tipo en la vista de elementos, se mostrarán las versiones del tipo en la paleta "Información".

Requisitos

Se visualiza la Task Card "Librerías".

Procedimiento

Para utilizar la vista de elementos, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en "Abrir o cerrar vista de elementos" en la paleta "Librería del proyecto" o en la paleta "Librerías globales".
2. Para cambiar la forma de representación de la vista detallada a la vista de lista o general, haga clic sobre el icono correspondiente de la barra de herramientas.

Consulte también

Principios básicos de las librerías (Página 421)

Sinopsis de la Task Card "Librerías". (Página 423)

Comparación de elementos de librerías (Página 487)

Utilizar librerías globales (Página 435)

9.3 Uso de la vista de librerías

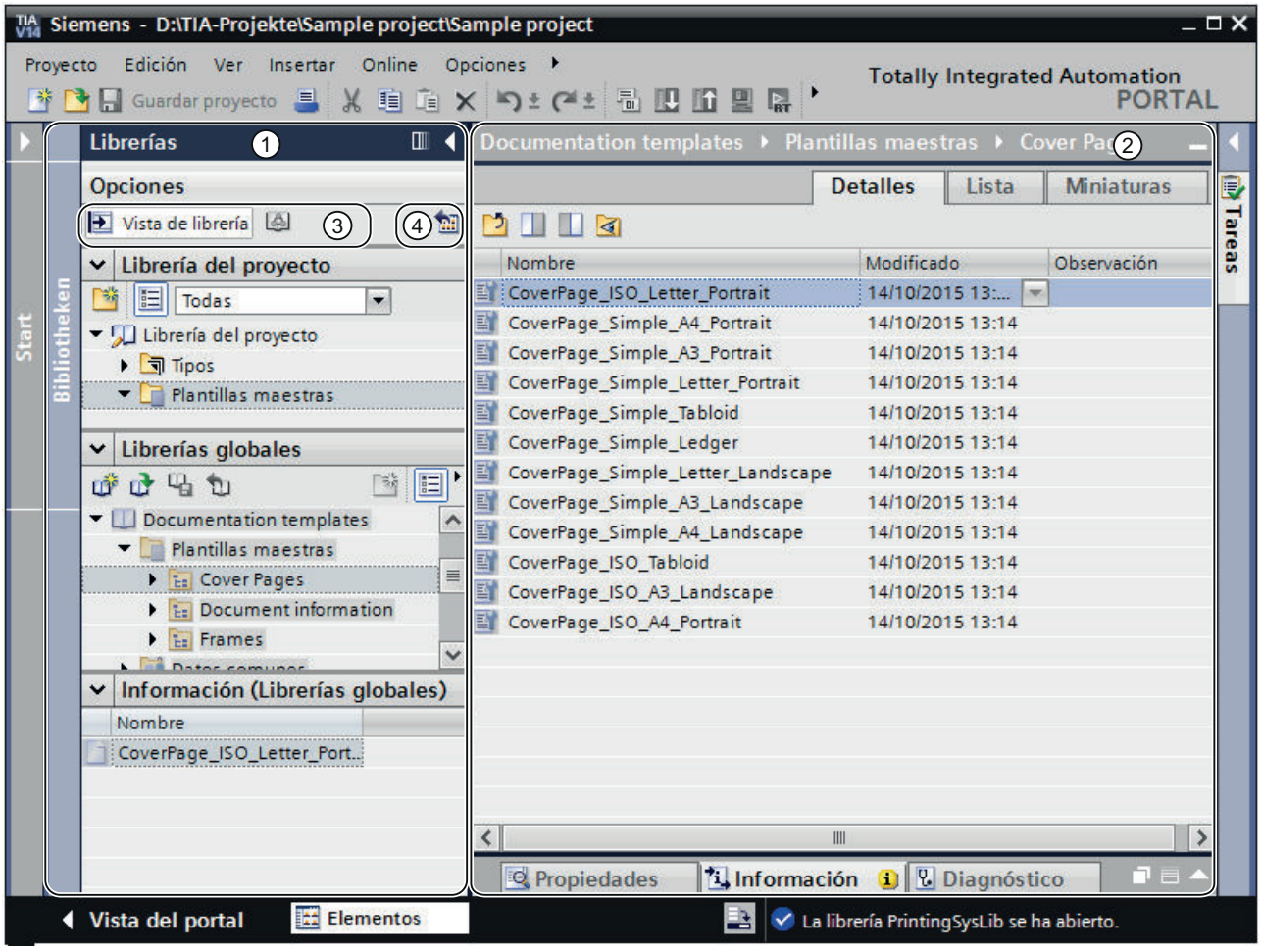
9.3.1 Sinopsis de la vista de librerías

Función de la vista de librería

La vista de librería unifica las funciones de la Task Card "Librerías" y las de la ventana general. En la vista de librería se visualizan los elementos de una librería en diferentes vistas y, además, propiedades adicionales de los distintos elementos en la vista detallada. Aparte de esto, en la vista de librería se editan y versionan los tipos.

Estructura de la vista de librería

La figura siguiente muestra los componentes de la vista de librería:



① Árbol de librerías
② Vista general de librerías
③ Botones "Abrir/Cerrar vista de librería" y "Abrir administración de librerías"
④ Botón "Abrir o cerrar vista general de librerías"

Árbol de librerías

Salvo pequeñas diferencias, el árbol de librerías es igual que la Task Card "Librerías". Al contrario que en la Task Card, no hay una paleta "Elementos", ya que los elementos se muestran en la vista general de librerías. Además, en el árbol de librerías se puede cerrar la vista de librería o abrir y cerrar la vista general de librerías.

Consulte también: Task Card "Librerías" (Página 423)

Vista general de librerías

La vista general de librerías se corresponde con la ventana general y muestra los elementos del objeto seleccionado en el árbol de librerías. Los elementos pueden visualizarse en tres vistas diferentes:

- Vista detallada
  Los objetos se visualizan en una lista con información adicional (p. ej. la fecha de modificación).
- Vista de lista
  Los objetos se visualizan en una lista sencilla.
- Vista de iconos
  Los objetos se muestran en forma de iconos y ordenados por categorías.

Además, en la vista general de librerías pueden realizarse las siguientes acciones:

- Cambiar el nombre de elementos
- Borrar elementos
- Copiar elementos
- Desplazar elementos
- Editar instancias de tipos
- Versionar tipos
- Solo WinCC: Editar faceplates y tipos de datos de usuario HMI

Consulte también: Ventana general (Página 246)

Consulte también

Principios básicos de las plantillas maestras (Página 447)

Principios básicos de los tipos (Página 452)

Apertura y cierre de la vista de librerías (Página 428)

Principios básicos de las librerías (Página 421)

Comparación de elementos de librerías (Página 487)

9.3.2 Apertura y cierre de la vista de librerías

La vista de librería se abre automáticamente en algunos casos, por ejemplo cuando se edita la instancia de test de un tipo o cuando se editan faceplates y tipos de datos de usuario HMI. La vista de librería también puede abrirse manualmente.

Apertura de la vista de librería

Para abrir la vista de librería manualmente, proceda del siguiente modo:

1. Abra la Task Card "Librerías".
2. En la Task Card "Librerías" haga clic en el botón "Abrir vista de librería".
   Se abre el árbol de librerías. La Task Card "Librerías" y el árbol del proyecto se cierran.
3. Si la vista general de librerías no se abre, haga clic en el botón "Abrir/cerrar vista general de librerías" en el árbol de librerías.
   Se abre la vista general de librerías.

Salir de la vista de librería

Para salir de la vista de librería, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Cerrar vista de librería" del árbol de librerías.
   Se cierra el árbol de librerías. La Task Card "Librerías" y el árbol del proyecto se abren.

Consulte también

Sinopsis de la vista de librerías (Página 426)

Principios básicos de las librerías (Página 421)

Comparación de elementos de librerías (Página 487)

Uso de la Task Card "Librerías" (Página 423)

Utilizar librerías globales (Página 435)

9.4 Uso de la administración de librerías

9.4.1 Sinopsis de la administración de librerías

Función de la administración de librerías

Las plantillas maestras y los tipos con dependencias de otros elementos de librerías están sujetos a algunas restricciones de funciones. Por ejemplo, no es posible borrarlos mientras existan dependencias. De este modo se impide que se inutilicen otros elementos de la librería. La administración de librerías permite identificar dependencias y proporciona una visión global del progreso del trabajo.

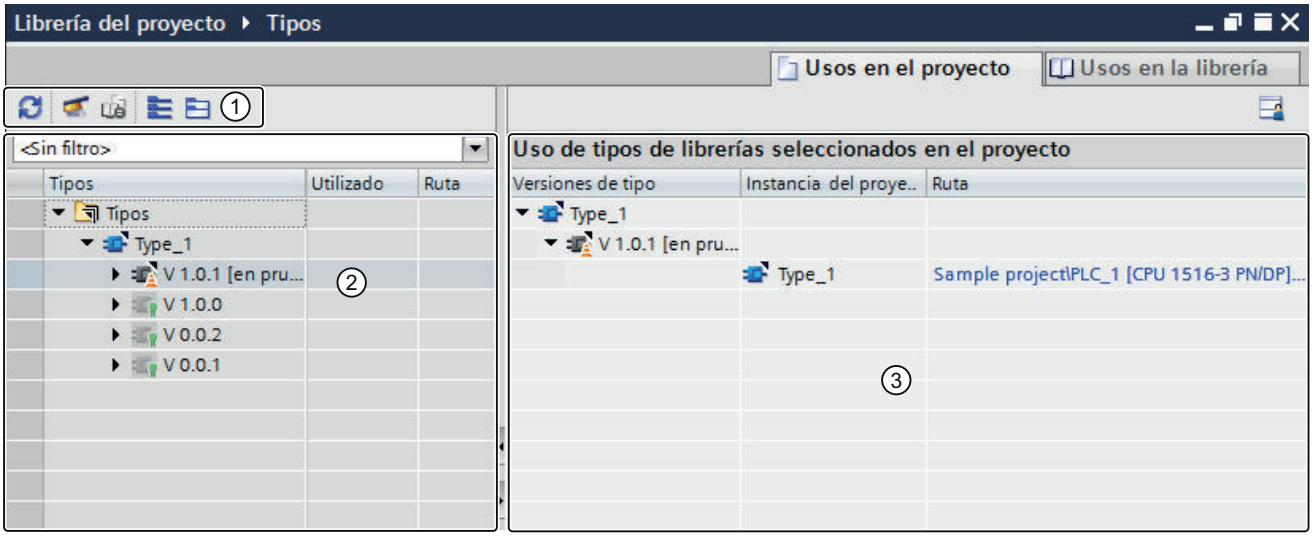
La administración de librerías ofrece las siguientes funciones:

- Visualización de las relaciones de los tipos y las plantillas maestras
  Si un tipo se referencia a otros tipos o a plantillas maestras, las relaciones se muestran en la administración de librerías. Asimismo se muestran los elementos de librerías a los que hace referencia un tipo o una plantilla maestra.
- Indicación de las ubicaciones de tipos en el proyecto

- Indicación de los tipos que se necesitan para la actualización
- Limitación de los tipos mostrados, con ayuda de filtros

Estructura de la administración de librerías

La figura siguiente muestra los componentes de la administración de librerías:



① Barra de herramientas de la administración de librerías
② Área "Tipos"
③ Área "Usos"

Barra de herramientas de la administración de librerías

La barra de herramientas de la administración de librerías permite realizar las siguientes acciones:

- Actualizar usos
  Si se ha modificado el proyecto, actualice la vista de la administración de librerías.
- Limpiar librería
  Al limpiar una librería se borran todos los tipos y todas las versiones de tipos que no están enlazados con una instancia del proyecto.
- Armonizar proyecto
  Al armonizar un proyecto, los nombres y las estructuras de rutas de utilización de tipos en el proyecto se adaptan a los correspondientes nombres y estructuras de rutas de los tipos dentro de una librería.

- Contraer todo
  Con el icono "Contraer todo" se pueden ocultar todas las subentradas del nodo superior en el área "Tipos". Los elementos subordinados, como p. ej. los tipos y las versiones individuales, ya no se muestran.
- Expandir todo
  Con el icono "Expandir todo" se pueden desplegar todos los elementos subordinados del área "Tipos". Los elementos subordinados, como p. ej. los tipos y las versiones, se muestran íntegramente.

Área "Tipos"

En el área "Tipos" se muestra el contenido de la carpeta que se ha seleccionado en la vista de librería. Con cada tipo se muestran también los tipos a los que hace referencia. Los botones de la barra de herramientas del área "Tipos" permiten abrir o cerrar todos los nodos de tipo. También es posible filtrar la vista con la lista desplegable "Filtro".

Área "Usos"

En el área "Usos" se muestra una relación de las ubicaciones de los tipos y plantillas maestras seleccionados. El área "Usos" se divide en dos fichas:

- Ficha "Usos en el proyecto"
  En la ficha "Usos en el proyecto" se muestran las instancias de versiones de tipo, así como su correspondiente ubicación en el proyecto. Si se selecciona una instancia, en la ventana de inspección pueden mostrarse las referencias cruzadas de la instancia en el proyecto.
- Ficha "Usos en la librería"
  En la ficha "Usos en la librería" se muestran todas las ubicaciones dentro de la librería en las que se utiliza un tipo o una plantilla maestra.

Consulte también

Abrir la administración de librerías (Página 432)

Filtrar la visualización de tipos (Página 432)

Visualizar referencias cruzadas de una instancia (Página 434)

Visualizar instancias del proyecto (Página 433)

Visualizar relaciones entre objetos de librerías (Página 434)

Principios básicos de las librerías (Página 421)

Principios básicos de las plantillas maestras (Página 447)

Principios básicos de los tipos (Página 452)

9.4.2 Abrir la administración de librerías

Procedimiento

Para abrir la administración de librerías, proceda del siguiente modo:

1. Abra la vista de librería.
2. Seleccione un tipo o una carpeta cualquiera que contenga tipos.
3. Elija el comando "Administración de librerías" del menú contextual.

Resultado

Se abre la administración de librerías y se muestran los tipos junto con sus versiones.

Consulte también

Sinopsis de la administración de librerías (Página 429)

9.4.3 Filtrar la visualización de tipos

Los filtros proporcionan una mejor visión de conjunto de los tipos existentes en librerías extensas. Los filtros ofrecen la posibilidad de limitar los tipos mostrados. Están disponibles los siguientes filtros:

- Tipos con cambios pendientes
  Este filtro muestra todos los tipos que tienen una versión en el estado "en test" o "en proceso".
- Tipos habilitados
  Este filtro muestra todos los tipos habilitados que no tienen versiones en el estado "en test" o "en proceso".
- Tipos con varias versiones
  Este filtro muestra todos los tipos que tienen más de una versión.
- Tipos sin uso en el proyecto
  Este filtro muestra todos los tipos que no tienen instancias en el proyecto.
- Tipos con nuevas versiones para actualizar otros tipos
  Este filtro muestra todos los tipos que son relevantes para la actualización de otros tipos. Además, los tipos deben cumplir los criterios siguientes:
  - Los tipos tienen más de una versión.
  - Todas las versiones del tipo correspondiente están habilitadas.

Requisitos

La administración de librerías está abierta.

Procedimiento

Para filtrar los tipos mostrados, haga lo siguiente:

1. Seleccione en el área "Tipos" la carpeta a cuyo contenido desea aplicar el filtro.
2. Seleccione el filtro deseado en la lista desplegable "Filtro".
   En el área "Tipos" se muestran los tipos que se ajustan a los criterios de filtro seleccionados.

Consulte también

Sinopsis de la administración de librerías (Página 429)

Estado de las versiones de tipo (Página 454)

Crear una versión de test de un tipo (Página 464)

Editar una versión de test de un tipo (Página 465)

Crear una versión en proceso de un tipo (Página 466)

9.4.4 Visualizar instancias del proyecto

En la administración de librerías pueden visualizarse las instancias de todas las versiones de un tipo o de una única versión de tipo. Puede ir directamente a cada instancia del proyecto.

Requisitos

La administración de librerías está abierta.

Procedimiento

Para visualizar las instancias de un tipo o de sus versiones, haga lo siguiente:

1. En el área "Tipos" seleccione las carpetas, los tipos o las versiones que desee.
2. Abra la ficha "Usos en el proyecto" del área "Usos".
   Se mostrarán las instancias del proyecto de cada versión de tipo. En la columna "Ruta" se muestra la ruta en la que se ubica la correspondiente instancia en el proyecto.
3. Opcionalmente: para ir directamente a la instancia correspondiente en el árbol del proyecto, haga clic en la ruta.
   Se ocultará la administración de librerías y se seleccionará la instancia en el árbol del proyecto.

Consulte también

Visualizar referencias cruzadas de una instancia (Página 434)

Uso de tipos (Página 461)

Sinopsis de la administración de librerías (Página 429)

Visualizar relaciones entre objetos de librerías (Página 434)

9.4.5 Visualizar referencias cruzadas de una instancia

Puede mostrar las referencias cruzadas de una instancia sin salir de la administración de librerías.

Requisitos

La administración de librerías está abierta.

Procedimiento

Para visualizar las referencias cruzadas de una instancia en el proyecto, haga lo siguiente:

1. Seleccione en el área "Tipos" la versión de tipo cuyas instancias desea mostrar.
2. Seleccione la instancia de la versión de tipo deseada en el área "Usos > Usos en el proyecto".
3. Abra la ficha "Información > Referencias cruzadas" en la ventana de inspección.
   Se mostrarán las referencias cruzadas de la instancia en el proyecto.

Consulte también

Uso de referencias cruzadas (Página 407)

Sinopsis de la administración de librerías (Página 429)

Visualizar instancias del proyecto (Página 433)

9.4.6 Visualizar relaciones entre objetos de librerías

En la administración de librerías pueden visualizarse las relaciones entre los diferentes objetos de librerías. Las referencias de las diferentes versiones de tipo a otros objetos de librería se muestran automáticamente en el área "Tipos". En el área "Usos" pueden visualizarse adicionalmente otros objetos de librerías en los que se hace referencia a la versión de tipo correspondiente.

Requisitos

La administración de librerías está abierta.

Procedimiento

Para visualizar qué otros objetos de librerías hacen referencia a una versión de tipo, haga lo siguiente:

1. En el área "Tipos" seleccione las carpetas, los tipos o las versiones que desee.
2. Abra la ficha "Usos en la librería" del área "Usos".
   En el área "Usos" se muestra qué otros objetos de librerías hacen referencia a las diferentes versiones de tipo.
3. Opcionalmente: para ir a un objeto de librería con relaciones de referencia, haga clic en la ruta correspondiente de la columna "Ruta".

Consulte también

Visualizar instancias del proyecto (Página 433)

Sinopsis de la administración de librerías (Página 429)

Referenciado de objetos dentro de un bloque (Página 459)

9.5 Utilizar librerías globales

9.5.1 Crear librería global

Requisitos

Se visualiza la Task Card "Librerías" o se abre la vista de librería.

Procedimiento

Para crear una librería global nueva, proceda del siguiente modo:

1. En la paleta "Librerías globales" de la barra de herramientas, haga clic en el icono "Crear librería global" o elija el comando "Librerías globales > Crear librería" del menú "Opciones".
   Se abre el cuadro de diálogo "Crear librería global".
2. Introduzca el nombre y la ubicación de la nueva librería global.
3. Confirme las entradas realizadas con "Crear".

Resultado

La nueva librería global se crea y se inserta en la paleta "Librerías globales". En la ubicación de la librería global se crea una carpeta con el nombre de la librería global en el sistema de archivos. El archivo de librería tiene la extensión ".al14".

Consulte también

Principios básicos de las librerías (Página 421)

Abrir una librería global (Página 436)

Mostrar las propiedades de las librerías globales (Página 437)

Guardar una librería global (Página 439)

Cerrar una librería global (Página 440)

Borrar una librería global (Página 441)

9.5.2 Compatibilidad de las librerías globales

Librerías del TIA Portal V13 o anteriores

La versión actual del TIA Portal no permite utilizar librerías globales que se crearon con el TIA Portal V13 o una versión anterior. Primero deberá actualizar las librerías a la versión actual con la versión V13 SP1 del TIA Portal. A continuación puede abrir la librería con el TIA Portal V14 y volver a actualizarla.

Librerías del TIA Portal V13 SP1

El TIA Portal permite abrir librerías globales que se crearon con el TIA Portal V13 SP1. Cuando abra la librería se le pedirá que la actualice a la versión actual del TIA Portal. Una vez actualizada, la librería global no podrá volver a abrirse con versiones anteriores del TIA Portal.

Compatibilidad de la versión de librería actual con versiones anteriores

Las librerías globales guardadas en el formato de librería de la versión actual del TIA Portal no son compatibles con versiones anteriores debido a la ampliación de funciones de la versión actual. Las librerías globales en el formato de librería actual solo pueden utilizarse en combinación con proyectos del TIA Portal V14.

Consulte también

Abrir una librería global (Página 436)

9.5.3 Abrir una librería global

Las librerías globales se perfeccionan de forma centralizada y pueden utilizarse en varios proyectos. Es posible que varias personas abran al mismo tiempo una librería global desde una ubicación central, siempre y cuando todos los usuarios la abran en modo de solo lectura.

Requisitos

Se visualiza la Task Card "Librerías" o se abre la vista de librería.

Procedimiento

Para abrir una librería global, proceda del siguiente modo:

1. En la paleta "Librerías globales" de la barra de herramientas, haga clic en el icono "Abrir librería global" o elija el comando "Librerías globales > Abrir librería" del menú "Opciones". Se abre el cuadro de diálogo "Abrir librería global".
2. Seleccione la librería global que desea abrir. El archivo de librería se reconoce por la extensión ".al[número de versión]". Así pues, las librerías globales guardadas con la versión actual del TIA Portal tienen la extensión ".al14" en el nombre de archivo.
3. La protección contra escritura está activada para la librería. Si desea modificar la librería global, desactive la opción "Abrir con protección contra escritura".
4. Haga clic en "Abrir".
   Si la versión de la librería coincide con la versión del proyecto, la librería global se abre y se inserta en la paleta "Librerías globales". Al seleccionar una librería global del TIA Portal V13 SP1 se abre el cuadro de diálogo "Actualizar librería global". En este caso, actualice la librería a la versión actual del TIA Portal.

Consulte también

Desarchivar librerías globales (Página 443)

Compatibilidad de las librerías globales (Página 436)

Principios básicos de las librerías (Página 421)

Crear librería global (Página 435)

Mostrar las propiedades de las librerías globales (Página 437)

Guardar una librería global (Página 439)

Cerrar una librería global (Página 440)

Borrar una librería global (Página 441)

9.5.4 Mostrar las propiedades de las librerías globales

Las librerías globales tienen propiedades para describir detalladamente la librería respectiva. Las propiedades visualizadas son las siguientes:

- Información general sobre la librería
  Aquí obtendrá por ejemplo información sobre la fecha de creación, el autor, la ruta, el tamaño del archivo, indicaciones sobre los derechos de autor, etc. Muchos atributos se pueden modificar.
- Historial de la librería
  El historial de la librería contiene un resumen de las migraciones ejecutadas. Aquí también se puede llamar el archivo de registro de las migraciones. Además, el historial de la librería contiene información sobre las actualizaciones de la librería global.

- Support Packages en la librería
  Es posible visualizar un resumen del software adicional. El software adicional es necesario para poder editar todos los dispositivos del proyecto.
- Productos de software en la librería
  Es posible visualizar un resumen de todos los productos de software instalados que son indispensables en el proyecto.

Requisitos

Se visualiza la Task Card "Librerías" o se abre la vista de librería.

Procedimiento

Para visualizar las propiedades de una librería global, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en la librería global cuyas propiedades desea visualizar.
2. Elija el comando "Propiedades" del menú contextual.
   Se abre el cuadro de diálogo con las propiedades de la librería global.
3. Seleccione en la navegación local aquellas propiedades que desee visualizar.

Consulte también

Abrir una librería global (Página 436)

Principios básicos de las librerías (Página 421)

Crear librería global (Página 435)

Guardar una librería global (Página 439)

Cerrar una librería global (Página 440)

Borrar una librería global (Página 441)

9.5.5 Mostrar los informes de las librerías globales

Cuando se actualizan o limpian librerías globales o se asigna una versión común a varios tipos, se crean informes. Dichos informes incluyen todos los cambios realizados en la librería global. Los informes se guardan junto con la librería global y siempre están disponibles una vez que se abre la librería global.

Procedimiento

Para abrir los informes de una librería global, haga lo siguiente:

1. Abra la librería global en la Task Card "Librerías" o en la vista de librería.
2. Abra la carpeta subordinada "Datos comunes > Informes".
3. Haga doble clic en el informe deseado.
   El informe se abre en el área de trabajo.

Consulte también

Actualizar una librería con los contenidos de otra librería (Página 483)

9.5.6 Guardar una librería global

Después de modificar una librería global, guárdela. El comando "Guardar librería como" permite guardar una librería global con un nombre diferente.

Nota

Compatibilidad con versiones anteriores del TIA Portal

Tenga en cuenta que no es posible abrir las librerías globales en versiones anteriores del TIA Portal una vez que se hayan guardado en la versión actual.

Requisitos

Se visualiza la Task Card "Librerías" o se abre la vista de librería.

Guardar modificaciones

Para guardar una librería global, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en la librería global que desea guardar.
2. Elija el comando "Guardar librería" del menú contextual.

Guardar una librería global con un nombre diferente

Para guardar una librería global con un nombre diferente, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en la librería global que desea guardar con otro nombre.
2. Elija el comando "Guardar librería como" del menú contextual.
   Se abre el diálogo "Guardar librería global como".

3. Seleccione la ubicación e introduzca el nombre de archivo.
4. Confirme las entradas realizadas con "Guardar".
   La librería se guarda en la ubicación indicada con el nuevo nombre elegido. La librería original se conserva.

Consulte también

Trabajar con ficheros de librerías globales (Página 441)

Archivar librerías globales (Página 442)

Principios básicos de las librerías (Página 421)

Crear librería global (Página 435)

Abrir una librería global (Página 436)

Mostrar las propiedades de las librerías globales (Página 437)

Cerrar una librería global (Página 440)

Borrar una librería global (Página 441)

9.5.7 Cerrar una librería global

Las librerías globales son independientes de los proyectos. Esto implica que no se cierran junto con el proyecto. Por tanto, las librerías globales deben cerrarse explícitamente.

Requisitos

Se visualiza la Task Card "Librerías" o se abre la vista de librería.

Procedimiento

Para cerrar una librería global abierta, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en la librería global que desea cerrar.
2. Elija el comando "Cerrar librería" del menú contextual.
   Si se han realizado cambios en la librería global, elija si desea guardar los cambios o no.
   La librería global se cerrará.

Consulte también

Crear librería global (Página 435)

Abrir una librería global (Página 436)

Mostrar las propiedades de las librerías globales (Página 437)

Guardar una librería global (Página 439)

Principios básicos de las librerías (Página 421)

Borrar una librería global (Página 441)

9.5.8 Borrar una librería global

Si una librería global ya no es necesaria, es posible borrarla. Las librerías suministradas por Siemens no pueden borrarse.

Requisitos

Se visualiza la Task Card "Librerías" o se abre la vista de librería.

Procedimiento

Para borrar una librería global, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en la librería global que desea borrar.
2. Elija el comando "Borrar" del menú contextual.
3. Confirme la consulta de seguridad con "Sí".

Resultado

Los librería global se eliminará de la paleta "Librerías globales". Todo el directorio de la librería global se borrará del sistema de archivos.

Consulte también

Principios básicos de las librerías (Página 421)

Crear librería global (Página 435)

Abrir una librería global (Página 436)

Mostrar las propiedades de las librerías globales (Página 437)

Guardar una librería global (Página 439)

Cerrar una librería global (Página 440)

9.5.9 Archivar y desactivar librerías globales

9.5.9.1 Trabajar con ficheros de librerías globales

Si desea hacer una copia de seguridad de librerías globales en un disco duro externo o si desea enviar librerías globales por correo electrónico, por ejemplo, reduzca el espacio necesario de memoria de la librería con la función de archivado.

Maneras de reducir el tamaño del proyecto

Existen dos formas de reducir el espacio de memoria necesario de librerías globales:

- Creación de un fichero comprimido de librerías globales
  Los ficheros de librerías globales son archivos comprimidos que contienen una librería global completa, incluida toda la estructura de carpetas de la librería. Antes de convertir el directorio con la librería global en un archivo comprimido se reducen todos los archivos a sus componentes más esenciales para reducir aún más el espacio de memoria necesario. Así, los ficheros comprimidos de librerías globales son especialmente adecuados para el envío por correo electrónico.
  Los ficheros comprimidos de librerías globales de la versión de producto actual tienen la extensión ".zal14". Los ficheros del TIA Portal V13.x tienen la extensión ".zal13".
  Para abrir un fichero comprimido de una librería global es necesario desarchivar el fichero. El archivo comprimido se descomprime en la ubicación que haya seleccionado, con la estructura de carpetas completa y todos los archivos.
- Librerías globales minimizadas
  Se puede renunciar a la compresión adicional en un archivo comprimido y elaborar en su lugar una copia del directorio de la librería global. Los archivos contenidos se reducen a los componentes esenciales. Con ello se minimiza el espacio de memoria necesario. Se mantiene el volumen de funciones completo de la librería global, que se puede cargar de la manera habitual.
  Las librerías globales minimizadas son especialmente adecuadas para la archivación, p. ej. en un soporte de datos externo.

Consulte también

Archivar librerías globales (Página 442)

Desarchivar librerías globales (Página 443)

9.5.9.2 Archivar librerías globales

El espacio de memoria necesario para una librería global puede reducirse comprimiéndola en un archivo comprimido. También es posible reducir el espacio necesario en memoria guardando la librería global reducida a sus componentes esenciales. Ambas opciones se consiguen con la función de archivación para librerías globales.

Requisitos

La librería global está cargada.

Procedimiento

Para archivar una librería global, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la librería global que desea archivar.
2. Haga clic en la librería global con el botón derecho del ratón y elija el comando "Archivar" del menú contextual.
   Se abre el cuadro de diálogo "Archivar librería global como...".

3. Seleccione el directorio en el que desea guardar el archivo comprimido o el nuevo directorio de la librería global.
   El directorio no puede estar en un directorio de proyecto ni dentro del directorio de una librería global.
4. Seleccione el tipo de archivo de la lista desplegable "Tipo de archivo":
   - Fichero Librerías globales si desea crear un archivo comprimido de la librería.
   - Librería global minimizada si solo desea crear una copia del directorio de la librería con espacio en memoria minimizado.
5. Introduzca un nombre de archivo en el campo "Nombre de archivo" para crear un archivo comprimido. Si crea una librería global minimizada, introduzca en su lugar, en el campo "Nombre de archivo", el nombre del directorio nuevo de librería.
6. Haga clic en "Guardar".

Resultado

Se genera un archivo comprimido con la extensión ".zal14".

El archivo contiene el directorio completo de la librería global. Los diferentes archivos de la librería global se han reducido además a sus componentes esenciales para ahorrar espacio en la memoria.

Si ha minimizado la librería global, solo se crea una copia del directorio original de la librería global en el lugar deseado. Para ahorrar espacio en la memoria, los archivos contenidos en ella se han reducido a sus componentes esenciales.

Consulte también

Trabajar con ficheros de librerías globales (Página 441)

Desarchivar librerías globales (Página 443)

9.5.9.3 Desarchivar librerías globales

Antes de poder utilizar una librería global archivada debe desarchivarla. Al hacerlo, la librería global se descomprime y a continuación se abre en el TIA Portal.

Procedimiento

Para descomprimir el fichero de una librería global, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Librerías globales > Desarchivar librería" del menú "Opciones".
   Se abre el cuadro de diálogo "Desarchivar la librería global archivada".
2. Seleccione el archivo comprimido.
3. Si desea cargar la librería global con protección contra escritura, active la casilla de verificación "Abrir con protección contra escritura".
4. Haga clic en "Abrir".
5. Se abre el cuadro de diálogo "Buscar carpeta".

6. Seleccione el directorio de destino en el que desea descomprimir la librería global archivada.
7. Haga clic en "Aceptar".

Resultado

La librería global se descomprime en el directorio seleccionado y se abre inmediatamente.

Consulte también

Trabajar con ficheros de librerías globales (Página 441)

Archivar librerías globales (Página 442)

Abrir una librería global (Página 436)

Compatibilidad de las librerías globales (Página 436)

9.5.10 Utilizar librerías de empresa globales

9.5.10.1 Principios básicos de las librerías de empresa

Introducción

Las librerías de empresa son librerías globales proporcionadas por un administrador y asignadas al TIA Portal. El administrador puede en todo momento asignar nuevas librerías o modificar las existentes. Las librerías nuevas se cargan automáticamente en el TIA Portal tras confirmación por parte del usuario. En cuanto hay una versión nueva disponible de una librería de empresa, las librerías de empresa existentes se actualizan igualmente a la última versión, tras confirmación por parte del usuario.

Las librerías de empresa están en la paleta "Librerías globales" de la Task Card "Librerías", igual que las librerías globales normales.

Preparación de librerías de empresa

Las librerías de empresa pueden guardarse en cualquier directorio del disco duro del PC o bien en una unidad de red. Para integrar librerías corporativas en el TIA Portal debe utilizarse un archivo XML. En el archivo XML están guardados los directorios y nombres de las librerías de empresa asignadas. El archivo XML debe estar guardado en el directorio siguiente del disco duro del PC:

`C:\ProgramData\Siemens\Automation\Portal V14\CorporateSettings\`

El archivo XML debe tener el nombre "`CorporateSettings.xml`".

El archivo de configuración lo copia el propio usuario en el directorio correspondiente o bien se asigna al usuario desde la red empresarial. La configuración válida se aplica automáticamente al iniciar el TIA Portal. Mientras el TIA Portal esté abierto, se vigilará continuamente el directorio con los archivos de configuración. Si el archivo de configuración

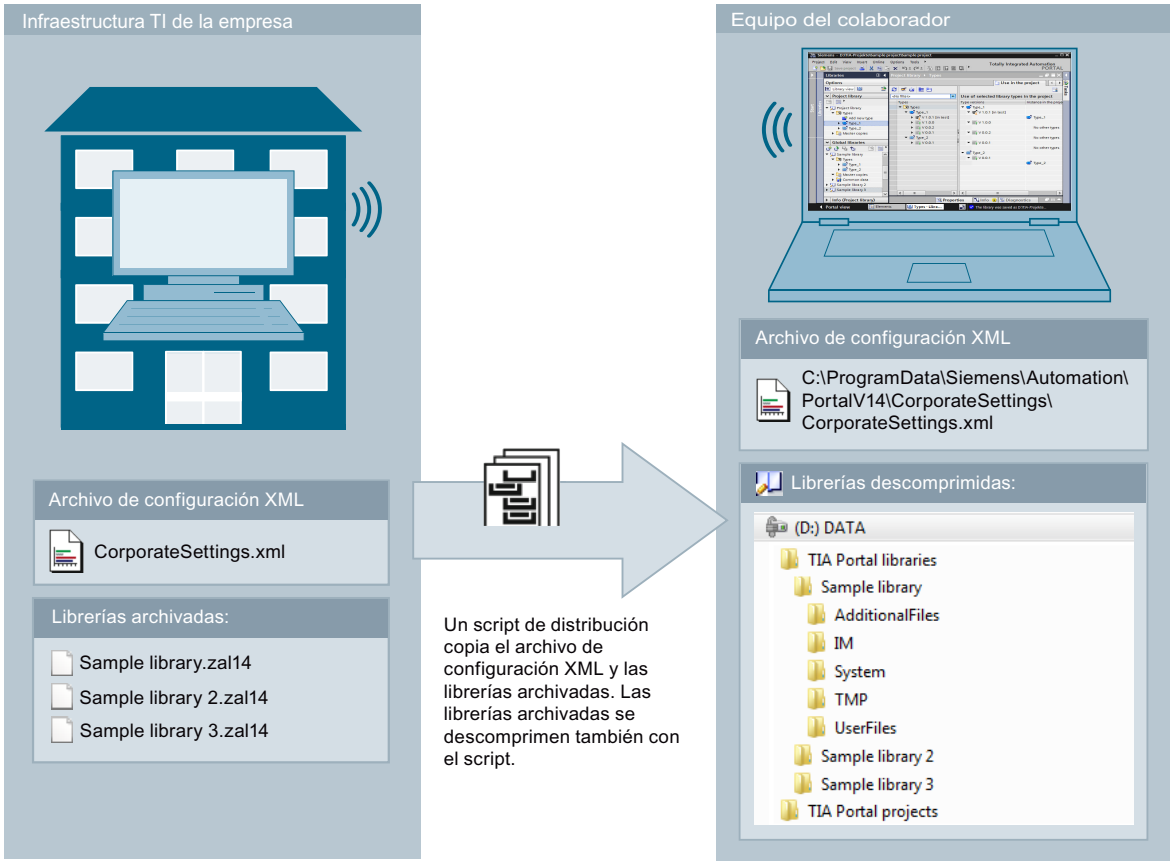
ha cambiado, recibirá una petición para aplicar la nueva configuración. Es posible rechazar dicha petición un máximo de dos veces. La siguiente petición aparece al cabo de tres horas en cada caso. A la tercera petición tendrá que aplicar la nueva configuración. El administrador del proyecto prepara un archivo de configuración modificado cuando se agregan o eliminan librerías de empresa, por ejemplo.

Posibilidades como administrador del proyecto

Puede asignar de forma automatizada el archivo de configuración o las librerías de empresa a los PC de los miembros del equipo, o hacerles llegar actualizaciones. Esta función no forma parte del TIA Portal y requiere una infraestructura de TI correspondiente en su empresa. Si desea administrar el archivo de configuración de forma centralizada, hable con el responsable de TI de su empresa.

Para transferir librerías corporativas a colaboradores del equipo del proyecto puede utilizarse la función de archivación para librerías globales. Sin embargo, antes de utilizar las librerías corporativas en el TIA Portal debe desarchivarlas.

La figura siguiente muestra a modo de ejemplo cómo se distribuyen librerías corporativas a diferentes empleados de la empresa:



Consulte también

Trabajar con ficheros de librerías globales (Página 441)

Archivar librerías globales (Página 442)

Desarchivar librerías globales (Página 443)

9.5.10.2 Creación de un archivo de configuración para librerías de empresa

Para que las librerías de empresa estén disponibles en el TIA Portal, utilice un archivo de configuración en formato XML. El archivo de configuración contiene los directorios y nombres de archivo de las librerías que deben cargarse. A continuación se explica cómo crear el archivo de configuración XML y dónde debe guardarse.

Procedimiento

Para poner a disposición un archivo de configuración para librerías de empresa, proceda del siguiente modo:

1. Cree un archivo de configuración XML con el contenido indicado a continuación. Utilice la codificación "UTF-8".
2. Reemplace las rutas indicadas en el ejemplo inferior para la sección "<CorporateLibraryPaths>" por las rutas en las que están guardadas sus librerías.
3. Guarde el archivo XML con el nombre "CorporateSettings.xml".
4. Guarde el archivo en el siguiente directorio del PC: C:\ProgramData\Siemens\Automation\Portal V14\CorporateSettings\

Contenido del archivo de configuración XML

El archivo de configuración XML debe tener el contenido siguiente:

XML

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<Document>
 <Settings.Settings ID="0">
  <ObjectList>
   <Settings.General ID="1" AggregationName="General">
    <AttributeList>
     <CorporateLibraryPaths>
     <!-- Ejemplo de dos entradas -->
     <Item>D:\CorporateLibraries\Corporate_Library_1.al14</Item>
     <Item>D:\CorporateLibraries\Corporate_Library_2.al14</Item>
     <!-- Introduzca aquí todas las demás librerías globales, si las hubiera. -->
     </CorporateLibraryPaths>
    </AttributeList>
   </Settings.General>
  </ObjectList>
 </Settings.Settings>
</Document>
```

Resultado

Una vez que se ha guardado el archivo de configuración XML en el directorio correspondiente, recibirá en el TIA Portal la petición de cargar la librería de empresa.

Consulte también

Definición de ajustes con un archivo XML (Página 411)

9.6 Crear carpetas en una librería

Dentro de las librerías, los elementos de librería se guardan en las carpetas "Tipos" y "Plantillas maestras" dependiendo de qué tipo sean. Para agregar más plantillas maestras y tipos, se deben crear más carpetas debajo de "Tipos" y "Plantillas maestras".

Requisitos

- Se visualiza la Task Card "Librerías" o se abre la vista de librería.
- Si desea crear carpetas nuevas dentro de una librería global, esta debe estar abierta con derechos de escritura.

Procedimiento

Para crear una carpeta nueva, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en una carpeta cualquiera de la librería.
2. Elija el comando "Agregar carpeta" del menú contextual.
   Se crea una carpeta nueva.
3. Introduzca un nombre para la carpeta.

Consulte también

Filtrar plantillas maestras (Página 450)

Trabajar con tipos en la librería del proyecto (Página 457)

9.7 Utilizar plantillas maestras

9.7.1 Principios básicos de las plantillas maestras

Las plantillas maestras se utilizan para crear de forma estándar elementos utilizados frecuentemente. Basándose en una plantilla maestra es posible crear cuantos elementos se necesiten e insertarlos en el proyecto. Los elementos heredan las propiedades de la plantilla maestra.

Las plantillas maestras se almacenan en la librería del proyecto o en una librería global. Las plantillas maestras de la librería del proyecto solo pueden utilizarse dentro del proyecto. Si se crea la plantilla maestra en una librería global, puede utilizarse en diferentes proyectos.

En la librería pueden crearse, por ejemplo, los siguientes elementos como plantillas maestras:

- Dispositivos con su configuración
- Tablas de variables o variables individuales
- Perfiles de instrucción
- Tablas de observación
- Elementos de los ajustes de la documentación, p. ej. portadas y marcos
- Bloques y grupos que contienen varios bloques
- Tipos de datos PLC y grupos que contienen varios tipos de datos PLC
- Listas de textos
- Categorías
- Objetos tecnológicos

En muchos casos los objetos que se agregan como plantillas maestras contienen más elementos. Así, por ejemplo, una CPU puede contener bloques. Si los elementos contenidos son utilizaciones de una versión de tipo, en la librería se crean automáticamente las versiones utilizadas de los tipos. A continuación, los elementos contenidos se utilizan como instancia y se enlazan con el tipo.

Consulte también

Agregar plantillas maestras (Página 448)

Uso de plantillas maestras (Página 451)

Principios básicos de los tipos (Página 452)

Filtrar plantillas maestras (Página 450)

9.7.2 Agregar plantillas maestras

Guarde los objetos que desee utilizar reiteradamente como plantilla maestra en la librería del proyecto o en una librería global. Al crear plantillas maestras están disponibles las siguientes posibilidades:

- Seleccione uno o más elementos y cree plantillas maestras individuales a partir de estos
- Seleccione varios elementos y cree una plantilla maestra individual que contenga todos los elementos seleccionados.

Requisitos

- Se visualiza la Task Card "Librerías".
- Si se agrega un dispositivo como plantilla maestra, el dispositivo debe cumplir los requisitos siguientes:
  - El dispositivo está compilado y en estado coherente.
  - El dispositivo no contiene instancias de test de un tipo.
- Cuando se agrega la plantilla maestra a una librería global, esta está abierta con derechos de escritura.

Creación de una plantilla maestra a partir de uno o más elementos

Para generar una plantilla maestra a partir de uno o más elementos, proceda del siguiente modo:

1. Abra la librería en la Task Card "Librerías".
2. Seleccione los elementos que desee.
3. Arrastre los elementos mediante Drag & Drop a la carpeta "Plantillas maestras" o a cualquier subcarpeta de "Plantillas maestras".

Alternativa:

1. Seleccione los elementos que desee.
2. copie los elementos en el portapapeles y péguelos en el lugar deseado.
   Los elementos se insertan en la librería como plantillas maestras individuales. Automáticamente se generará un tipo a partir de cada objeto que pueda haber dentro (p. ej. bloques referenciados).

Creación de una plantiílla maestra individual a partir de varios elementos

Para crear una plantilla maestra individual para todos los elementos a partir de varios elementos, proceda del siguiente modo:

1. Abra la librería en la Task Card "Librerías".
2. Copie en el portapapeles los elementos que desea crear como plantillas maestras.
3. En la librería, haga clic con el botón derecho del ratón en la carpeta "Plantillas maestras" o en cualquier subcarpeta.
4. Elija el comando "Insertar como plantilla maestra única" del menú contextual.

Alternativa:

1. Seleccione los elementos que desee.
2. Arrastre los elementos mediante Drag & Drop a la carpeta "Plantillas maestras" o a cualquier subcarpeta de "Plantillas maestras". Mantenga pulsada mientras tanto la tecla <Alt>.
   Los elementos se insertan en la librería como plantillas maestras individuales. La plantilla maestra individual contiene todos los elementos seleccionados. Automáticamente se generará un tipo a partir de cada objeto que pueda haber dentro (p. ej. bloques referenciados).

Nota

Evitar estructuras complejas de plantillas maestras

Para evitar conflictos de nombre y conflictos de estructura de carpetas en el uso posterior de las plantillas maestras, evite plantillas maestras complejas. Las plantillas maestras complejas son, p. ej., las que se componen de varios elementos y carpetas interconectadas.

Consulte también

Principios básicos de las plantillas maestras (Página 447)

Uso de plantillas maestras (Página 451)

Principios básicos de las librerías (Página 421)

Agregar tipos a la librería del proyecto (Página 457)

9.7.3 Filtrar plantillas maestras

Para mejorar la claridad en caso de haber un gran número de plantillas maestras es posible filtrar la visualización según la clase de plantilla maestra.

Requisitos

Se visualiza la Task Card "Librerías" o se abre la vista de librería.

Procedimiento

Para filtrar la vista, proceda del siguiente modo:

1. Abra la carpeta "Plantillas maestras" en la librería del proyecto o en una librería global.
2. Seleccione en la lista desplegable de la barra de herramientas la clase de objetos que desea visualizar en "Plantillas maestras".

Resultado

Solo se visualizará la clase de plantillas maestras seleccionadas. Para regresar a una vista no filtrada, ponga el filtro a "Todos".

Consulte también

Principios básicos de las librerías (Página 421)

Crear carpetas en una librería (Página 447)

Principios básicos de las plantillas maestras (Página 447)

Uso de plantillas maestras (Página 451)

Utilizar la vista de elementos (Página 425)

9.7.4 Uso de plantillas maestras

Las plantillas maestras se encuentran en la librería del proyecto o en una librería global. Las plantillas maestras se pueden insertar en el proyecto de una en una o varias simultáneamente. Si inserta varias plantillas maestras a la vez, asegúrese de que todas ellas son compatibles con la ubicación deseada.

Requisitos

Se visualiza la Task Card "Librerías".

Procedimiento

Para insertar plantillas maestras en el proyecto, proceda del siguiente modo:

1. Abra la carpeta "Plantillas maestras" o cualquier otra subcarpeta de "Plantillas maestras" en una librería.
2. Arrastre las plantillas maestras deseadas o carpetas enteras hasta la ubicación mediante Drag & Drop.

O:

1. Abra la vista de elementos.
2. Arrastre las plantillas maestras deseadas o carpetas enteras hasta la ubicación desde la paleta "Elementos" mediante Drag & Drop.

Resultado

Se inserta una copia de las plantillas maestras. Si una selección múltiple contenía plantillas maestras que no eran compatibles, no se generará ninguna copia de ellas en el proyecto.

Consulte también

Principios básicos de las plantillas maestras (Página 447)

Agregar plantillas maestras (Página 448)

Filtrar plantillas maestras (Página 450)

Principios básicos de las librerías (Página 421)

Utilizar la vista de elementos (Página 425)

9.8 Utilizar tipos y sus versiones

9.8.1 Principios básicos de los tipos

Utilización de tipos

Los tipos son elementos necesarios para la ejecución de programas de usuario. Los tipos pueden versionarse y perfeccionarse de forma centralizada.

Es posible depositar como tipo los elementos siguientes en la librería del proyecto o en la librería global:

- funciones (FC)
- Bloques de función (FB)
- tipos de datos PLC
- tipos de datos de usuario
- faceplates
- imágenes
- estilos
- funciones personalizadas

A partir de las versiones de los tipos es posible derivar cualquier cantidad de instancias en el proyecto. Después de ello, las instancias están vinculadas con la versión del tipo. Al utilizar tipos de una librería global, el tipo también se creará en la librería del proyecto. Si en la librería del proyecto ya existe el tipo, en caso necesario se completará con las versiones del tipo que falten. A partir de entonces la instancia solo estará enlazada con la versión de tipo respectiva en la librería del proyecto.

Los tipos y sus instancias se marcan con un triángulo negro. La figura siguiente muestra una instancia marcada con un triángulo negro y un bloque de programa común:



Principios básicos del versionamiento de tipos

Mediante el versionamiento de tipos existe la posibilidad de desarrollar tipos de forma centralizada y luego extender la versión más reciente a los proyectos en forma de actualización. Así, las correcciones de errores y las ampliaciones funcionales pueden integrarse fácilmente en los proyectos existentes. Si se ha creado una versión nueva de una librería global, los proyectos existentes se actualizan en un proceso automático. De esta manera se minimizan los errores y se reduce el trabajo necesario para mantener grandes soluciones de automatización con muchos proyectos individuales.

El versionamiento hace que el proceso de desarrollo de los distintos tipos sea más comprensible. Antes de habilitar una versión es posible probar en un entorno de test si los

cambios realizados en un tipo se han integrado correctamente en el proyecto existente. Cuando se haya asegurado de que todo funciona perfectamente, habilite una versión para la utilización productiva. El historial de las distintas instancias puede verse en cualquier momento en el proyecto y es posible determinar de qué versión se deriva la instancia.

Además, el TIA Portal comprueba automáticamente si hay objetos relacionados con las distintas versiones de un tipo. Pueden ser objetos relacionados, por ejemplo, tipos de datos PLC referenciados en un bloque, u otros bloques. Al crearse un tipo o al copiarse entre librerías se tienen en cuenta todos los objetos relacionados. Para que no se produzcan incoherencias en el proyecto, antes de la habilitación se comprueba la coherencia de las versiones de los tipos.

Versiones de tipos

Cada tipo tiene asignadas versiones. El número de versión se visualiza en la Task Card "Librerías" y en la vista de librería junto con el tipo respectivo. También es posible visualizar la versión de un tipo junto a las instancias en el árbol del proyecto. Para ello, visualice la columna "Versión" en el árbol del proyecto. De esta forma es posible ver en qué versión se utiliza una instancia en el proyecto.

El número de versión consta de tres partes separadas por puntos. Las dos primeras partes se pueden determinar libremente. Ambas admiten también números de 1 a 999. La tercera parte es el número de versión interno. Este se incrementa automáticamente en uno tan pronto como se edita una instancia correspondiente a la versión. Si se habilita la versión, el número de versión interno se pone a 1.

Las versiones de tipos pueden tener tres estados:

- En proceso (faceplates y tipos de datos de usuario HMI)
- En test (todas las clases de tipos excepto los faceplates y tipos de datos de usuario HMI)
- Habilitado

La figura siguiente muestra un tipo con dos versiones. Una versión tiene el estado "en test" y la otra está habilitada:



Si utiliza funciones (FC) o bloques de función (FB) como tipos en la librería del proyecto, tenga en cuenta los siguientes puntos al compilar el bloque si usa instrucciones de distinta versión:

- Se pueden volver a compilar bloques con protección de know-how sin contraseña si las interfaces de las versiones de los bloques son idénticas.
- Los bloques sin protección de know-how pueden volver a compilarse si todos los parámetros actuales siguen recibiendo valores y si con la nueva versión no se agregan nuevos parámetros actuales que deberían recibir valores.
- Si el tipo no puede compilarse con otra versión de instrucción, se requiere una nueva versión del tipo que contenga las adaptaciones necesarias.

Consulte también

Estado de las versiones de tipo (Página 454)

Principios básicos de las plantillas maestras (Página 447)

Agregar tipos a la librería del proyecto (Página 457)

Uso de tipos (Página 461)

Editar elementos de librería (Página 481)

Duplicado de tipos (Página 460)

9.8.2 Estado de las versiones de tipo

Las versiones de los tipos pueden tener tres estados diferentes. Los estados se reconocen por la instancia o en la librería.

Estado "en proceso"

Solo tienen el estado "en proceso" las versiones de faceplates y de tipos de datos de usuario HMI. Si una versión se está procesando aparece "en proceso" al lado de la versión en la librería.

Si se crea un tipo nuevo o una versión nueva de un tipo habilitado, el tipo se pondrá al estado "en proceso".

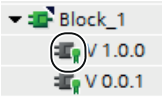
Los tipos que tienen el estado "en proceso" se editan en la vista de librería. No es necesario que exista relación con una instancia en el proyecto. La compatibilidad del tipo se comprueba mediante una prueba de coherencia al realizar la habilitación.

Estado "en test"

Todos los tipos excepto los faceplates y los tipos de datos de usuario HMI pueden tener el estado "en test". Si una versión se está probando aparece "en test" al lado de la instancia y en la librería. Una versión en test está enlazada con una instancia de test en el proyecto. De esta manera es posible probar los efectos de los cambios en un entorno de test incluyendo todas las funciones online antes de habilitar un tipo para su uso durante el funcionamiento.

Estado "Habilitado"

El estado "Habilitado" está disponible para todos los tipos sin importar la ubicación. Cuando se habilita una versión, el símbolo de la versión se identifica en la librería con un sello.



Las versiones habilitadas se pueden abrir en su instancia en modo de solo lectura. Si se desea editar una versión habilitada es necesario crear primero una versión nueva "en proceso" o en "en test".

Consulte también

Principios básicos de los tipos (Página 452)

Uso de tipos (Página 461)

Crear una versión de test de un tipo (Página 464)

Editar una versión de test de un tipo (Página 465)

Crear una versión en proceso de un tipo (Página 466)

Comprobar la coherencia de una versión (Página 466)

Rechazar versiones (Página 467)

Habilitar versiones (Página 468)

Asignar una versión (Página 477)

Actualizar un proyecto a las últimas versiones (Página 471)

Deshacer la conexión entre la instancia y el tipo (Página 472)

Filtrar la visualización de tipos (Página 432)

9.8.3 Mostrar versión de tipo habilitada

Si desea visualizar una versión habilitada pero no desea editarla, abra la instancia en modo de solo lectura. Todos los tipos con excepción de los faceplates y los tipos de datos de usuario HMI pueden abrirse directamente en la instancia. Los faceplates y los tipos de datos de usuario HMI solo pueden abrirse en la Task Card "Librerías" o en la vista de librería.

Requisitos

La versión habilitada tiene una instancia en el proyecto, excepto si el tipo es un faceplate o un tipo de datos de usuario HMI.

Abrir una versión de tipo en una instancia

Para abrir una versión habilitada de un tipo en modo de solo lectura a partir de una instancia, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la versión habilitada en la instancia del árbol del proyecto.
2. Haga clic en la instancia con el botón derecho del ratón y elija el comando "Abrir" del menú contextual.
   Se abre la instancia en modo de solo lectura.

Abrir una versión de tipo en la Task Card "Librerías" o en la vista de librería

Para abrir una versión habilitada de un tipo en la Task Card "Librerías" o en la vista de librería, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la versión.
2. Haga clic en la versión con el botón derecho del ratón y elija el comando "Abrir" del menú contextual.
   Si se trata de un faceplate o de un tipo de datos de usuario HMI, se abre directamente en la vista de librería. En este caso, no ejecute los demás pasos. Si se trata de otro tipo, se abre el cuadro de diálogo "Abrir tipo".
3. En la lista de instancias seleccione la instancia con la versión que desea visualizar.
4. Confirme con "Aceptar".
   Se abre la instancia en modo de solo lectura.

9.8.4 Mostrar propiedades de un tipo o de una versión

Las propiedades de un tipo o de una versión se pueden visualizar.

Procedimiento

Para mostrar las propiedades de un tipo o una versión e introducir un comentario, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione un tipo o la versión de un tipo en la Task Card "Librerías" o en la vista de librería.
2. Haga clic en el tipo o en una de sus versiones con el botón derecho del ratón y elija el comando "Propiedades" del menú contextual.
   Se abre el cuadro de diálogo "Propiedades".
3. En caso necesario, introduzca un comentario sobre el tipo en el campo "Comentario" o modifique un comentario existente.

Propiedades visibles y modificables

La tabla siguiente muestra las propiedades que se pueden visualizar o modificar en un tipo o una versión:

Propiedad	Descripción	Versión	Tipos
Nombre	nombre del tipo	-	Visible y modificable
Versión	Número de versión	Visible	-
Última modificación	Si crea, habilita o duplica un tipo o si le asigna una versión, la acción en cuestión se registrará como un cambio en el tipo. La fecha y la hora de la modificación se registran en el campo "Última modificación".	Visible	-
Autor	Como autor se indica el usuario que ha creado la versión.	-	-
Librería original	Se muestran el proyecto y la librería desde la que se ha generado la versión actual del tipo. Esta información es importante, por ejemplo, para encontrar el original del tipo después de haberlo copiado de otra librería.	Visible	-

Propiedad	Descripción	Versión	Tipos
GUID de la versión o GUID del tipo	Con esta GUID es posible identificar de forma unívoca el tipo o su versión, por ejemplo si existen tipos o versiones con una denominación idéntica dentro de la librería del proyecto o la librería global. La GUID no puede modificarse y se asigna automáticamente.	Visible	Visible
Comentario	Comentario sobre el tipo o la versión	Visible y, en versiones en los estados "en test" o "en curso", editable	Visible y modificable

9.8.5 Trabajar con tipos en la librería del proyecto

9.8.5.1 Agregar tipos a la librería del proyecto

En la librería del proyecto es posible crear tipos a partir de distintos elementos para reutilizarlos en el proyecto. Pueden crearse los siguientes elementos, por ejemplo:

- bloques de programa
- faceplates
- tipos de datos PLC
- tipo de datos de usuario HMI

Si se agrega un elemento como tipo a la librería del proyecto y dicho elemento depende de otros elementos, entonces los elementos dependientes también se crearán como tipo automáticamente.

Después de agregar un tipo a la librería del proyecto, el tipo está enlazado con el elemento agregado del proyecto.

Requisitos

- Se visualiza la Task Card "Librerías".
- Los elementos que se desean agregar como tipo están compilados.
- Los elementos tienen un estado coherente.
- En los bloques se cumplen todos los demás requisitos que se describen en el capítulo "Requisitos para bloques (Página 458)

Procedimiento

Para agregar un elemento ya existente como tipo a la librería del proyecto, proceda del siguiente modo:

1. Abra la librería del proyecto en la Task Card "Librerías".
2. Arrastre uno o varios elementos mediante Drag & Drop a la carpeta "Tipos" o a cualquier subcarpeta de "Tipos".
   Alternativa: copie los elementos del árbol de proyecto en el portapapeles y péguelos en la carpeta deseada de la librería del proyecto.
   Se abre el cuadro de diálogo "Crear tipo".
3. Introduzca las propiedades del tipo nuevo:
   - Introduzca un nombre para el tipo nuevo en el campo "Nombre del tipo".
   - Introduzca un número de versión para el tipo nuevo en el campo "Versión".
   - En el campo "Autor" introduzca el nombre del autor responsable del tipo.
   - Introduzca un comentario acerca del tipo en el campo "Comentario".
4. Confirme con "Aceptar".
   Se creará el tipo nuevo con una versión habilitada. La versión está enlazada con el elemento agregado.

Consulte también

Principios básicos de los tipos (Página 452)

Duplicado de tipos (Página 460)

Requisitos para bloques (Página 458)

Referenciado de objetos dentro de un bloque (Página 459)

Principios básicos de las librerías (Página 421)

Agregar plantillas maestras (Página 448)

9.8.5.2 Requisitos para bloques

Bloques admisibles para crear un tipo

A partir de los bloques siguientes es posible crear tipos en la librería del proyecto:

- Bloques de función
- Funciones
- Tipos de datos definidos por el usuario

Coherencia y compilación

Para crear un tipo a partir de un bloque, este debe ser coherente y estar compilado. Cuando se crea un tipo, automáticamente se comprueba la coherencia del bloque y, en caso necesario, se compila.

Requisitos para el bloque

Para generar un tipo a partir de un bloque, este debe cumplir los siguientes requisitos:

- El bloque concuerda con el tipo de la CPU.
  Un bloque que no concuerda con una CPU se reconoce por el símbolo de incompatibilidad situado a la derecha del bloque en el árbol del proyecto. Esto sucede, p. ej., cuando se copia un bloque de una CPU S7-1500 a una CPU S7-300. Un bloque de una S7-1500 no es compatible con una CPU S7-300 y no puede compilarse. Por este motivo no es posible generar un tipo a partir del bloque.
- El bloque no es un bloque de datos de sistema.
- El bloque no contiene accesos a datos globales ni llamadas de instancias individuales de un bloque de datos de instancia.
  Esto también es válido, p. ej., para la llamada de un bloque de datos en un bloque AWL con el comando "OPN".

Particularidades de bloques con protección de know-how

Tampoco es posible generar tipos a partir de bloques con protección de know-how. Además, deben tenerse en cuenta los requisitos siguientes para bloques con protección de know-how:

- Habilitación del bloque para utilizarlo como tipo
  Los bloques con protección de know-how deben habilitarse para utilizarse en una librería. El ajuste correspondiente se realiza en las propiedades del bloque.
- El bloque no contiene accesos a bloques de datos, variables PLC o constantes PLC.
  Puesto que no es posible generar tipos a partir de bloques de datos, variables PLC o constantes PLC, tampoco pueden crearse tipos a partir de bloques con protección de know-how con accesos a los objetos citados. La instancia de un bloque con protección de know-how no es operativa sin los bloques de datos, variables PLC o constantes PLC correspondientes.

Consulte también

Agregar tipos a la librería del proyecto (Página 457)

Referenciado de objetos dentro de un bloque (Página 459)

9.8.5.3 Referenciado de objetos dentro de un bloque

Hay muchos casos en los que se referencian otros objetos dentro de un tipo. Por ejemplo, se llama una variable o un bloque de datos dentro de un bloque. En consecuencia, entre el bloque y los objetos referenciados se establece una dependencia. En ese caso, el bloque solo será coherente si todos los objetos dependientes también están disponibles.

Referenciado de otros tipos

Si en un bloque se llaman otros bloques de programa, faceplates, tipos de datos PLC o tipos de datos de usuario HMI, estos objetos dependientes se guardarán automáticamente también como tipo en la librería del proyecto. Si más adelante se reutiliza el bloque de referencia como instancia en el proyecto, los objetos a los que se hace referencia también crearán una instancia. Con ello, el TIA Portal hace de forma automática que el bloque sea siempre coherente y que el programa de usuario se pueda ejecutar.

Referenciado de otros objetos

En bloques sin protección de know-how se permiten accesos a bloques de datos, variables PLC o constantes PLC. Por eso, a partir de estos bloques pueden generarse tipos. Sin embargo, mientras p. ej. los bloques de función referenciados en un bloque también se crean automáticamente como tipo en la librería del proyecto, esto no sucede en el caso de accesos a bloques de datos, variables PLC y constantes PLC. Cuando se referencian bloques de datos, variables PLC o constantes PLC en un bloque, simplemente se crea el bloque propiamente dicho como tipo. Los objetos referenciados no se crean como tipo. Si se referencian objetos que no pueden crearse como tipos, tenga en cuenta lo siguiente:

- Uso del bloque en otro lugar
  Si se crea una instancia del tipo del bloque en un lugar distinto del original (p. ej., en otra CPU), los objetos referenciados faltarán en el lugar de uso posterior. Por este motivo deben volver a crearse objetos referenciados en el lugar de uso posterior (p. ej., bloques de datos o tablas de variables). Asegúrese de que los objetos referenciados tengan el mismo nombre correcto también en el lugar de uso posterior.
- Cambios de nombre a posteriori en objetos referenciados
  Si cambia a posteriori el nombre de los objetos referenciados, el bloque ya no será coherente. El objeto referenciado (p. ej., una variable) ya no se encontrará. En versiones ya validadas del tipo ya no se podrá corregir la llamada del objeto. En ese caso, cree una versión nueva del tipo y corrija el nombre del objeto llamado. Actualice a continuación todas las instancias del tipo del proyecto a la versión más reciente.

Consulte también

Requisitos para bloques (Página 458)

Agregar tipos a la librería del proyecto (Página 457)

Comprobar la coherencia de una versión (Página 466)

Actualizar un proyecto a las últimas versiones (Página 471)

Visualizar relaciones entre objetos de librerías (Página 434)

9.8.5.4 Duplicado de tipos

Los tipos de la librería del proyecto se pueden duplicar. Si duplica un tipo, valdrá lo siguiente para el duplicado:

- El duplicado se crea en la misma carpeta.
- El duplicado se crea a partir de la versión más alta del tipo.
- El duplicado no posee ninguna instancia en el proyecto.

Requisitos

El tipo está habilitado.

Procedimiento

Para duplicar un tipo en la librería del proyecto, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en el tipo.
2. Elija el comando "Duplicar tipo" del menú contextual.
   Se abre el cuadro de diálogo "Duplicar tipo".
3. Introduzca las propiedades del tipo nuevo:
   - Introduzca un nombre para el tipo nuevo en el campo "Nombre del tipo".
   - Introduzca un número de versión para el tipo nuevo en el campo "Versión".
   - En el campo "Autor" introduzca el nombre del autor responsable del tipo.
   - Introduzca un comentario acerca del tipo en el campo "Comentario".
4. Confirme con "Aceptar".
   Se creará el tipo nuevo con una versión habilitada.

Consulte también

Agregar tipos a la librería del proyecto (Página 457)

Editar elementos de librería (Página 481)

9.8.5.5 Uso de tipos

Los tipos de la librería del proyecto pueden utilizarse todas las veces que se quiera dentro de un proyecto. La utilización de un tipo siempre está enlazada con una versión del tipo en cuestión en la librería del proyecto. Si el tipo posee elementos dependientes, estos también se crearán como uso en la ubicación adecuada del proyecto. Son elementos dependientes, p. ej., tipos de datos PLC referenciados en un bloque.

Solo es posible asignar una versión del mismo tipo a un dispositivo. En caso necesario pueden crearse usos de varios tipos a la vez.

Los usos de un tipo en el árbol del proyecto se llaman instancias.

Ubicaciones posibles para versiones de tipo

Para utilizar un tipo, cree un uso de una versión determinada del tipo en una ubicación adecuada del proyecto. Las ubicaciones adecuadas son:

- Carpeta del árbol del proyecto
  En una carpeta del árbol del proyecto se puede crear una instancia de un tipo. La carpeta debe ser adecuada para la clase de tipo. Si se trata, p. ej., de un tipo de datos de usuario, la instancia solo podrá crearse en la carpeta "Tipos de datos PLC".
- Editor
  En un editor adecuado se puede generar un uso a partir de un tipo. Así, p. ej., a partir del tipo de un bloque de función se puede crear un uso en otro bloque. El tipo del bloque de función se abrirá así desde otro bloque.

Posibilidades de crear un uso

Existen dos posibilidades de crear usos de tipos:

- Arrastrar un tipo mediante Drag & Drop desde la librería del proyecto hasta la ubicación
  Se generan usos a partir de los tipos y sus elementos dependientes y se insertan en la ubicación deseada. Los usos están enlazados con la correspondiente versión del tipo en la librería del proyecto. Si los usos se generan en un editor, a partir de los tipos también se generarán instancias en las ubicaciones correspondientes del árbol del proyecto. De manera estándar, la estructura de carpetas de la librería se reproduce en el árbol del proyecto. Si no se ha decidido conscientemente por otra carpeta en el árbol del proyecto, encontrará las instancias en las mismas carpetas que en la librería.
- Copiar y pegar usos de tipos
  Es posible copiar usos de tipos en el portapapeles y pegarlos después en otra ubicación. Se habrá creado así otro uso de la versión del tipo. El uso seguirá enlazado con la misma versión del tipo en la librería del proyecto. Al copiar el uso de un tipo en el portapapeles y pegarlo en otro proyecto, todas las versiones necesarias del tipo se reproducen en la librería de proyecto del otro proyecto.

Requisitos

- Las versiones deseadas están habilitadas.
- En el proyecto ya hay un dispositivo que soporta la clase de los tipos deseados.
- El dispositivo aún no tiene asignado otro uso de los mismos tipos.

Procedimiento

Para crear un uso de un tipo, proceda del siguiente modo:

1. En la librería del proyecto, seleccione las versiones de las cuales desea crear una instancia.
2. Arrastre las versiones de tipos mediante Drag & Drop desde la librería del proyecto hasta la ubicación en el árbol del proyecto o un editor.
   Alternativa: para utilizar automáticamente la versión más reciente, arrastre los tipos propiamente dichos mediante Drag & Drop desde la librería del proyecto hasta la ubicación. Arrastre p. ej. el tipo de un bloque de función mediante Drag & Drop a la carpeta de bloques de una CPU en el árbol del proyecto. Para abrir el tipo p. ej. directamente desde otro bloque, arrastre el tipo mediante Drag & Drop de la librería del proyecto a la ubicación dentro del editor.

Alternativa:

1. Copie uno o varios usos en el portapapeles.
2. A continuación pegue los usos en una ubicación adecuada del mismo proyecto o en otro proyecto.

Consulte también

Principios básicos de los tipos (Página 452)

Estado de las versiones de tipo (Página 454)

Mostrar tipos de una instancia (Página 463)

Principios básicos de las librerías (Página 421)

Uso de plantillas maestras (Página 451)

9.8.5.6 Mostrar tipos de una instancia

En el árbol del proyecto es posible saltar al tipo asociado a una instancia en la librería del proyecto.

Procedimiento

Para saltar al tipo asociado a una instancia en la librería del proyecto, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, haga clic en la instancia del tipo con el botón derecho del ratón.
2. Elija el comando "Ir a tipos" del menú contextual.
   El tipo correspondiente aparece en la librería del proyecto.

Consulte también

Uso de tipos (Página 461)

9.8.5.7 Crear una versión de test de un tipo

Antes de habilitar un tipo para la utilización productiva es necesario probar el tipo dentro de un proyecto y en una instalación de automatización. El test se lleva a cabo en un entorno de test determinado. Este entorno de test puede ser una CPU, por ejemplo.

Para el test es necesario crear una versión en el estado "en test". Es posible crear una versión en el estado "en test" para todas las clases de tipos, excepto para faceplates y tipos de datos de usuario HMI. En cambio, para faceplates y tipos de datos de usuario HMI es posible crear versiones en el estado "en proceso".

Existen dos posibilidades para crear una versión de test de un tipo y definir el entorno de test:

- En la Task Card "Librerías" o en la vista de librería
  La versión nueva se genera en el estado "en test" en la Task Card "Librerías" o en la vista de librería. La versión nueva se genera directamente a partir del tipo o de una versión determinada del tipo.
- En una instancia del árbol del proyecto
  También es posible crear la versión de test directamente en la instancia del árbol del proyecto. Puesto que la instancia siempre se utiliza en una versión determinada del proyecto, se genera una versión nueva del tipo a partir de la versión utilizada en la instancia.

También puede crear simultáneamente versiones de test de varios tipos.

Para una versión en el estado "en test" rigen las siguientes reglas:

- Únicamente es posible poner una sola versión de cada tipo en el estado "en test".
- Una versión en test solo puede estar enlazada con una sola instancia en el proyecto. Por ello, no es posible copiar una instancia en el portapapeles, duplicarla o crear otro tipo a partir de la instancia mientras esta tenga el estado "en test".

Requisitos

- Dentro del proyecto existe como mínimo una instancia del tipo en una versión cualquiera.
- Si desea crear una versión nueva a partir de una versión determinada del tipo, la instancia debe utilizarse en esta versión en el proyecto.

Procedimiento

Para crear una versión de test nueva de un tipo o la versión de un tipo, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el tipo, una versión del tipo o la instancia.
   Si crea la versión de test directamente en la instancia, es posible seleccionar varios elementos o carpetas utilizando la selección múltiple. Como mediante la instancia seleccionada ya está definido el entorno de test, es posible omitir los pasos 3 y 4.
2. Haga clic con el botón derecho del ratón en el elemento seleccionado y elija el comando "Editar tipo" del menú contextual.
   Si se ha iniciado la edición en la Task Card "Librerías" o en la vista de librería, se abrirá el cuadro de diálogo "Editar tipo". Si se ha iniciado la edición en la instancia en el árbol del proyecto, la instancia de test se abrirá inmediatamente para su edición en la vista de librería.

3. En la lista, seleccione una instancia del tipo en el proyecto.
   Si se ha iniciado la edición en el tipo, rige lo siguiente:
   - La ubicación en la que se utiliza la instancia (p. ej. la CPU) sirve para editar seguidamente el tipo como entorno de test.
   - Mediante la selección de la instancia de test se especifica también la versión que se editará.

   Para la edición de una versión determinada rige lo siguiente:
   Si el punto de partida es una versión determinada, solo es posible elegir en la lista instancias que se utilicen en la misma versión.
4. Confirme con "Aceptar".

Resultado

Se crea una versión nueva del tipo. La versión nueva tiene el estado "en test" y se identifica correspondientemente en la interfaz de usuario.

Consulte también

Principios básicos de los tipos (Página 452)

Estado de las versiones de tipo (Página 454)

Principios básicos de las librerías (Página 421)

9.8.5.8 Editar una versión de test de un tipo

Si sigue editando una versión en estado "en test", no se creará una versión nueva. La edición de la versión de test puede iniciarse en la instancia del árbol del proyecto, en la Task Card "Librerías" o en la vista de librería.

Nota

Borrar y cambiar el nombre de los parámetros de interfaz

Es posible agregar nuevos parámetros. No obstante, si cambia el nombre de parámetros ya existentes o los borra, estos dejan de recibir valores al llamar el bloque.

Procedimiento

Para editar la versión de test de un tipo, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en la versión de test o en la instancia.
2. Elija el comando "Editar tipo" del menú contextual.
   La instancia de test se abre y puede editarse.

Consulte también

Principios básicos de los tipos (Página 452)

Estado de las versiones de tipo (Página 454)

Principios básicos de las librerías (Página 421)

Comprobar la coherencia de una versión (Página 466)

Rechazar versiones (Página 467)

Habilitar versiones (Página 468)

9.8.5.9 Crear una versión en proceso de un tipo

Si se desea editar un tipo con faceplates o tipos de datos de usuario HMI, es necesario crear una versión nueva del tipo en estado "en proceso". La edición de la versión nueva se lleva a cabo en la vista de librería. Para comprobar la compatibilidad de los cambios se comprueba automáticamente la coherencia del tipo antes de la habilitación.

Requisitos

La librería del proyecto está abierta en la Task Card "Librerías" o en la vista de librería.

Procedimiento

Para crear una versión nueva de un tipo en proceso, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en el tipo o en la versión del tipo.
2. Elija el comando "Editar tipo" del menú contextual.
   Se creará una versión nueva "en proceso" y se abrirá en la vista de librería para su edición.

Consulte también

Principios básicos de los tipos (Página 452)

Estado de las versiones de tipo (Página 454)

Principios básicos de las librerías (Página 421)

9.8.5.10 Comprobar la coherencia de una versión

Al editar una versión de tipo es posible que se produzca por error un estado incoherente. Para detectar a tiempo errores en el proceso de desarrollo, compruebe con frecuencia la coherencia. De todas formas, esta prueba de coherencia siempre se lleva a cabo automáticamente tan pronto se habilita una versión.

A continuación se explica cómo iniciar manualmente la prueba de coherencia de la versión de un tipo.

Requisitos

- La librería del proyecto está abierta en la Task Card "Librerías" o en la vista de librería.
- La versión se encuentra en estado "en proceso" o "en test".

Procedimiento

Para comprobar la coherencia de la versión de un tipo, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en la versión cuya coherencia desea comprobar.
2. Elija el comando "Comprobar coherencia" del menú contextual.
   Se comprueba la coherencia. Se obtiene un aviso con el resultado de la prueba de coherencia.

Consulte también

Habilitar versiones (Página 468)

Rechazar versiones (Página 467)

Editar una versión de test de un tipo (Página 465)

Principios básicos de los tipos (Página 452)

Estado de las versiones de tipo (Página 454)

Principios básicos de las librerías (Página 421)

9.8.5.11 Rechazar versiones

Es posible rechazar las versiones de un tipo que tengan el estado "en test" o "en proceso" si ya no se necesitan. También existe la posibilidad de seleccionar varios tipos o carpetas y rechazar todas las versiones de test o procesamiento que haya dentro. Todos los usos de las versiones borradas se restablecen al último estado habilitado.

Requisitos

- La versión que desea rechazar tiene el estado "en test" o "en proceso".
- Se encuentra en la vista de librería o está abierta la Task Card "Librerías".

Procedimiento

Para rechazar una versión, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en la versión que desea descartar.
2. Elija el comando "Rechazar cambios y borrar versión" del menú contextual.
   La versión se borra.

Alternativa en la vista de librería:

1. Mientras haya una versión abierta para su edición, haga clic en el botón "Rechazar cambios y borrar versión" de la barra de herramientas.
   La versión se borra.

Consulte también

Principios básicos de los tipos (Página 452)

Estado de las versiones de tipo (Página 454)

Principios básicos de las librerías (Página 421)

Comprobar la coherencia de una versión (Página 466)

9.8.5.12 Rechazar todas las versiones contenidas en una carpeta

Puede rechazar a la vez todas las versiones en el estado "en test" o "en proceso" contenidas en una carpeta. Todos los usos de la versión borrada se restablecen al último estado habilitado.

Requisitos

Se encuentra en la vista de librería o está abierta la Task Card "Librerías".

Rechazar la versión de un solo tipo

Para rechazar todas las versiones contenidas en una carpeta, haga lo siguiente:

1. Haga clic en la carpeta con el botón derecho del ratón.
2. Seleccione el comando "Rechazar todo" del menú contextual.
   Se borrarán todas las versiones "en test" o "en proceso".

9.8.5.13 Habilitar versiones

Una vez finalizada la edición de una versión de tipo, habilite la versión para la utilización productiva. Al realizar la habilitación se asigna un número a la versión. También es posible habilitar varias versiones a la vez utilizando la selección múltiple.

Requisitos

- La Task Card "Librerías" está abierta o se encuentra en la vista de librería.
- Las versiones que desea habilitar tienen el estado "en test" o "en proceso".
- Las versiones tienen un estado coherente.
  Se realiza una comprobación de coherencia en cuanto se inicia la habilitación. Si ocurren errores que impiden la habilitación durante la prueba de coherencia, aparecerá un aviso con recomendaciones para eliminar el error.

Procedimiento

Para habilitar versiones de tipos, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione las versiones que desea habilitar.
2. Haga clic en la selección con el botón derecho del ratón.

3. Elija el comando "Habilitar versión" del menú contextual.
   Se abre el cuadro de diálogo "Habilitar versión de tipo".
4. Modifique las propiedades de la versión en caso necesario:
   - Introduzca un nombre para el tipo en el campo "Nombre". Si ha seleccionado varias versiones para la habilitación, el campo "Nombre" no puede modificarse.
   - En el campo "Versión" especifique un número de versión principal y uno intermedio para la versión que se va a habilitar. Si ha seleccionado varias versiones para la habilitación, el campo "Versión" no puede modificarse y para la habilitación se utiliza el último número de versión en cada caso.
   - En el campo "Autor" introduzca el autor de la versión que se va a habilitar.
   - En el campo "Comentario" introduzca un comentario acerca de la versión que se va a habilitar.
5. Opcionalmente: Active la casilla de verificación "Borrar de la librería las versiones de tipo no utilizadas" para borrar de la librería todas las versiones que no están enlazadas con una instancia del proyecto. Las versiones que dependen de otros tipos o plantillas maestras no se borran.
6. Confirme con "Aceptar".

Alternativa en la vista de librería:

1. Mientras esté abierta una versión para editar, haga clic en el botón "Habilitar versión" de la barra de herramientas.
2. Continúe con los pasos 3 a 5 de la descripción que antecede.

Resultado

Las versiones seleccionadas se habilitan.

Las propiedades se aplican a los tipos en cuestión, las versiones que se van a habilitar y todas las versiones posteriores. Los cambios no afectan a las versiones ya habilitadas.

Dado el caso, todas las instancias con la misma versión de partida se actualizarán a la versión más reciente y se borrarán las versiones del tipo que no se utilizan.

Consulte también

Habilitar todas las versiones dentro de una carpeta (Página 470)

Principios básicos de los tipos (Página 452)

Estado de las versiones de tipo (Página 454)

Principios básicos de las librerías (Página 421)

Comprobar la coherencia de una versión (Página 466)

Asignar una versión (Página 477)

Agregar tipos a una librería global (Página 473)

Actualizar un proyecto a las últimas versiones (Página 471)

9.8.5.14 Habilitar todas las versiones dentro de una carpeta

Una vez finalizada la edición de todos los tipos de una carpeta es posible habilitar todas las versiones a la vez.

Requisitos

- Se encuentra en la Task Card "Librerías" o en la vista de librería.
- La carpeta contiene versiones en estado "en test" o "en proceso".
- Todas las versiones "en test" o "en proceso" tienen un estado coherente.
  Se realiza una comprobación de coherencia en cuanto se inicia la habilitación. Si ocurren errores que impiden la habilitación durante la comprobación de coherencia, aparecerá un aviso con recomendaciones para eliminar el error.

Procedimiento

Para habilitar todas las versiones de tipos de una carpeta, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en la carpeta deseada.
2. Elija el comando "Habilitar todo" del menú contextual.
   Se abre el cuadro de diálogo "Habilitar versión de tipo".
3. Modifique las propiedades de la versión en caso necesario:
   - En el campo "Autor" introduzca el autor de las versiones que se van a habilitar.
   - En el campo "Comentario" introduzca un comentario acerca de las versiones que se van a habilitar.
4. Active la casilla de verificación "Borrar de la librería las versiones de tipo no utilizadas" para borrar de la librería todas las versiones que no están enlazadas con una instancia del proyecto. Las versiones que dependen de otros tipos o plantillas maestras no se borran.
5. Confirme con "Aceptar".

Resultado

Se habilitan todas las versiones de tipos "en test" o "en proceso" dentro de la carpeta seleccionada.

Las propiedades se aplican a las versiones que se van a habilitar y todas las versiones posteriores. Los cambios no afectan a las versiones ya habilitadas.

Dado el caso se borran las versiones de tipos que no se utilizan en el proyecto.

Consulte también

Habilitar versiones (Página 468)

9.8.5.15 Actualizar un proyecto a las últimas versiones

Después de actualizar varios tipos en la librería del proyecto, es necesario actualizar todas las instancias del proyecto a la versión más reciente de los tipos de la librería del proyecto. Si no desea aplicar los cambios a todo el proyecto, limite la actualización a solo algunos dispositivos del proyecto.

Los siguientes elementos pueden seleccionarse como origen de la actualización:

- toda la librería del proyecto
- distintas carpetas dentro de la librería del proyecto
- distintos tipos
  Está permitido seleccionar varios tipos.

Requisitos

Se encuentra en la Task Card "Librerías" o en la vista de librería.

Procedimiento

Para actualizar instancias en un proyecto con los contenidos de la librería del proyecto, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione toda la librería del proyecto o algunos elementos de ella.
2. Haga clic en los elementos deseados con el botón derecho del ratón y elija el comando "Actualizar > Proyecto" del menú contextual.
   Se abre el cuadro de diálogo "Actualizar proyecto".
3. Seleccione todo el proyecto o algunos dispositivos para la actualización.
4. Elija las opciones para el proceso de actualización:
   – La casilla de verificación "Actualizar todas las instancias de los tipos seleccionados" siempre está activa para este proceso.
   – Active la casilla de verificación "Borrar de la librería del proyecto todas las versiones no utilizadas" para borrar de la librería del proyecto todas las versiones anteriores de los tipos actualizados.
5. Confirme con "Aceptar".
   Se realiza la actualización.

Resultado

En el proyecto se efectúan las modificaciones siguientes:

- Dado el caso se borran de la librería del proyecto todas las versiones anteriores.
- Todas las instancias de los dispositivos seleccionados se actualizan a la última versión del tipo enlazado.

- Si una CPU contiene instancias de bloques que no se llaman en el programa de usuario, las instancias de los bloques se eliminarán de la CPU. Los tipos seguirán presentes en la librería y pueden volver a utilizarse en el proyecto si fuera necesario.
- En el árbol del proyecto, bajo "Datos comunes", encontrará un informe del proceso de actualización.

Consulte también

Actualizar un proyecto a la versión de tipo más reciente (Página 475)

Actualizar una librería con los contenidos de otra librería (Página 483)

Principios básicos de los tipos (Página 452)

Principios básicos de las librerías (Página 421)

Estado de las versiones de tipo (Página 454)

9.8.5.16 Deshacer la conexión entre la instancia y el tipo

Las instancias de los tipos siempre están enlazadas con la versión del tipo correspondiente y no pueden editarse como un objeto común. Al editar una instancia, se crea automáticamente una versión nueva del tipo en la librería y, de este modo, los cambios influyen en todo el proyecto.

Si se deshace la conexión de la instancia con su tipo, a continuación el objeto se edita como un objeto común en el árbol del proyecto.

Requisitos

La instancia no debe tener el estado "en test".

Procedimiento

Para deshacer la conexión entre las instancias y sus versiones de tipos, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione una o varias instancias en el árbol del proyecto.
2. Haga clic en la selección con el botón derecho del ratón y elija el comando "Desconectar del tipo" del menú contextual.
3. Se deshace la conexión con las versiones de tipos correspondientes.

Consulte también

Principios básicos de los tipos (Página 452)

Principios básicos de las librerías (Página 421)

Estado de las versiones de tipo (Página 454)

9.8.6 Trabajar con tipos en las librerías globales

9.8.6.1 Agregar tipos a una librería global

Las librerías globales sirven de recurso central para trabajar en varios proyectos. Por ello, la edición directa de tipos está reservada a los tipos de la librería del proyecto. Para trabajar en los tipos es necesario utilizar la librería del proyecto. Una vez finalizada la edición de un tipo en la librería del proyecto, es posible agregar el tipo a la librería global. El proceso de agregar tipos desde la librería del proyecto es igual al proceso de copia habitual desde la librería del proyecto.

Requisitos

- La Task Card "Librerías" o la vista de librería está abierta.
- La librería global a la que desea agregar tipos está abierta con derechos de escritura.

Procedimiento

Para agregar tipos a una librería global, proceda del siguiente modo:

1. Abra la carpeta deseada de la librería global en la Task Card "Librerías" o en la vista de librería.
2. Arrastre uno o varios tipos mediante Drag & Drop desde la librería del proyecto hasta la carpeta "Tipos" o cualquier subcarpeta de la librería global.

Alternativa:

1. Copie los tipos deseados de la librería del proyecto en el portapapeles.
2. Abra la librería global deseada en la paleta "Librería global" de la Task Card "Librerías".
3. Haga clic con el botón derecho del ratón en la carpeta "Tipos" o en cualquier subcarpeta de "Tipos".
4. Elija el comando "Pegar" del menú contextual.

Resultado

Los tipos se insertan en la librería global. Los tipos dependientes como, por ejemplo, tipos de datos de usuario HMI o variables, también se copian en la librería global, siempre y cuando aún no existan en ella. Así se garantiza que todos los elementos necesarios para crear una instancia se encuentren en la librería global.

Si un tipo ya está presente en la librería global, el proceso descrito corresponde a una actualización de la librería global. En este caso se añadirán a la librería global las versiones actuales habilitadas del tipo.

Consulte también

Principios básicos de los tipos (Página 452)

Habilitar versiones (Página 468)

Asignar una versión (Página 477)

Actualizar un proyecto a la versión de tipo más reciente (Página 475)

Principios básicos de las librerías (Página 421)

9.8.6.2 Uso de tipos

Para utilizar tipos de la librería global, cree un uso de una versión determinada del tipo en una ubicación adecuada del proyecto. En caso necesario pueden crearse usos de varios tipos a la vez. Los usos de un tipo en el árbol del proyecto se llaman instancias.

Ubicaciones posibles para versiones de tipo

Son ubicaciones adecuadas para tipos de librerías globales:

- Carpeta del árbol del proyecto
  En una carpeta del árbol del proyecto se puede crear una instancia de un tipo. La carpeta debe ser adecuada para la clase de tipo. Si se trata, p. ej., de un tipo de datos de usuario, la instancia solo podrá crearse en la carpeta "Tipos de datos PLC".
- Editor
  En un editor adecuado se puede generar un uso a partir de un tipo. Así, p. ej., a partir del tipo de un bloque de función se puede crear un uso en otro bloque. El tipo del bloque de función se abrirá así desde otro bloque.

Enlace del uso con la librería del proyecto

Los usos de los tipos de una librería global no están enlazados en el proyecto con el tipo de la librería global. Por el contrario, al crear un uso se genera una copia del tipo y sus elementos dependientes en la librería del proyecto. Los elementos dependientes pueden ser tipos de datos PLC que se referencian en un bloque, por ejemplo. La copia del tipo y de los elementos dependientes en la librería del proyecto contiene en cada caso la versión que se ha enlazado con los usos. Si el tipo o un elemento dependiente ya existe en la librería del proyecto, solo se complementará en la librería del proyecto, en su caso, la versión faltante.

El uso queda enlazado con la copia del tipo en la librería del proyecto. Solo es posible asignar un tipo a un dispositivo una vez, independientemente de la versión.

Requisitos

- En el proyecto ya hay un dispositivo que soporta la clase del tipo.
- El dispositivo aún no tiene asignada otra instancia del mismo tipo.

Procedimiento

Para utilizar la versión de un tipo en el proyecto, proceda del siguiente modo:

1. En la librería global, seleccione las versiones de las cuales desee crear un uso.
2. Arrastre las versiones deseadas de los tipos hasta la ubicación mediante Drag & Drop.
   Alternativa: para utilizar automáticamente la versión más reciente, arrastre los tipos propiamente dichos mediante Drag & Drop desde la librería hasta la ubicación.
   Arrastre p. ej. el tipo de un bloque de función mediante Drag & Drop a la carpeta de bloques de una CPU en el árbol del proyecto. Para abrir el tipo p. ej. directamente desde otro bloque, arrastre el tipo mediante Drag & Drop desde la librería hasta la ubicación dentro del editor de programación.

Resultado

Los tipos o las versiones individuales que faltan se complementan en la librería del proyecto. Si un tipo todavía no está presente en la librería del proyecto, se deposita en la misma carpeta que anteriormente en la librería global. Se crea un uso a partir de los tipos y sus elementos dependientes y se inserta en la ubicación deseada. Los usos están enlazados con la correspondiente versión del tipo en la librería del proyecto.

Si ha creado los usos en un editor, a partir de los tipos también se generarán instancias en las ubicaciones correspondientes en el árbol del proyecto. La estructura de carpetas de la librería se reproduce en el árbol del proyecto. Por ello, encontrará los usos en las mismas carpetas que en la librería global.

Consulte también

Principios básicos de los tipos (Página 452)

Actualizar un proyecto a la versión de tipo más reciente (Página 475)

Principios básicos de las librerías (Página 421)

Utilizar la vista de elementos (Página 425)

9.8.6.3 Actualizar un proyecto a la versión de tipo más reciente

Las librerías globales suelen editarse de forma centralizada especialmente en grandes empresas con muchos proyectos de automatización. Una vez finalizada una versión nueva, las librerías globales actualizadas se ponen a disposición de los distintos proyectos. Si se obtiene una versión más reciente de una librería global, se reemplazan las instancias obsoletas del proyecto por la versión más reciente. Si no desea aplicar los cambios a todo el proyecto, limite la actualización a solo algunos dispositivos del proyecto.

Durante la actualización del proyecto o de los distintos dispositivos también se actualiza la librería del proyecto con las versiones nuevas de los tipos en la librería global.

Los siguientes elementos pueden seleccionarse como origen de la actualización:

- diferentes carpetas dentro de una librería global
- distintos tipos
  Está permitido seleccionar varios tipos.

Requisitos

- Se encuentra en la Task Card "Librerías" o en la vista de librería.
- La librería global actualizada está abierta.

Procedimiento

Para actualizar instancias en un proyecto con los contenidos de una librería global, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la librería global actualizada o algunos elementos de ella.
2. Haga clic en la librería global o en los elementos deseados con el botón derecho del ratón y elija el comando "Actualizar > Proyecto" del menú contextual.
   Se abre el cuadro de diálogo "Actualizar proyecto".
3. Seleccione todo el proyecto o algunos dispositivos para la actualización.
4. Elija las opciones para el proceso de actualización:
   – La casilla de verificación "Actualizar todas las instancias de los tipos seleccionados" siempre está activa para este proceso.
   – Active la casilla de verificación "Borrar de la librería del proyecto todas las versiones no utilizadas" para borrar de la librería del proyecto todas las versiones anteriores de los tipos actualizados.
5. Confirme con "Aceptar".
   Se realiza la actualización.

Resultado

En el proyecto se han efectuado las modificaciones siguientes:

- La versión más reciente de los tipos seleccionados se encuentra en la librería del proyecto. En caso necesario se han borrado todas las versiones anteriores.
- Todas las instancias dentro de los dispositivos seleccionados se han actualizado a la versión más reciente del tipo enlazado.
- En el árbol del proyecto, bajo "Datos comunes", encontrará un informe del proceso de actualización.

Consulte también

Actualizar un proyecto a las últimas versiones (Página 471)

Actualizar una librería con los contenidos de otra librería (Página 483)

Principios básicos de los tipos (Página 452)

Principios básicos de las librerías (Página 421)

Agregar tipos a una librería global (Página 473)

9.8.7 Asignar una versión

Una librería es más clara si los tipos con contenido relacionado tienen el mismo número de versión. El número de versión idéntico refleja el progreso. Tras concluir el trabajo con varios tipos relacionados, puede asignarles el mismo número de versión.

Para asignar una versión común a varios tipos están disponibles las siguientes posibilidades de selección:

- una o varias carpetas de una librería
- uno o varios tipos

Requisitos

- La Task Card "Librerías" o la vista de librería está abierta.
- La selección no puede contener tipos en estado "en test" o "en proceso".

Procedimiento

Para asignar la misma versión a varios tipos, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione los tipos a los que desea asignar una versión común.
2. Elija el comando "Asignar versión" del menú contextual.
   Se abre el cuadro de diálogo "Asignar versión".
3. Modifique las propiedades de la versión en caso necesario:
   - Defina el número de versión nuevo en el campo "Versión". El número de versión debe ser mayor que el número de versión más alto de todos los tipos seleccionados.
   - En el campo "Autor" introduzca el nombre del responsable de la versión que se va a habilitar.
   - En el campo "Comentario" introduzca un comentario acerca de la versión que se va a habilitar.
4. Confirme con "Aceptar".

Resultado

Las versiones de tipo seleccionadas se modifican del siguiente modo:

- Se crea una versión nueva de todos los tipos seleccionados con el número de versión especificado.
- Las propiedades se aplican a todos los tipos seleccionados, a la versión nueva y a todas las versiones posteriores. Los cambios no afectan a las versiones anteriores. Si no se cambian las propiedades, estas adoptarán la última versión habilitada de cada tipo.
- El número de versión interno de tipos dependientes se incrementa al siguiente número libre, siempre que los tipos dependientes no estuvieran incluidos en la selección. Si también se había seleccionado un tipo dependiente, se asignará el número de versión determinado por el usuario.

Se crea un informe de los cambios. Si se han versionado tipos en la librería del proyecto, encontrará el informe en "Datos comunes > Informes" en el árbol del proyecto. Si se han versionado tipos en una librería global, encontrará el informe en la carpeta "Datos comunes > Informes" de la librería global.

Consulte también

Principios básicos de los tipos (Página 452)

Estado de las versiones de tipo (Página 454)

Principios básicos de las librerías (Página 421)

Habilitar versiones (Página 468)

Agregar tipos a una librería global (Página 473)

Mostrar los informes de las librerías globales (Página 438)

9.9 Ingeniería multiusuario en librerías

9.9.1 Ingeniería multiusuario con objetos de librería

Los objetos de la librería del proyecto pueden utilizarse en el marco de la ingeniería multiusuario.

Encontrará más información sobre el trabajo con ingeniería multiusuario en el capítulo "Introducción a Multiuser Engineering (Página 7294)".

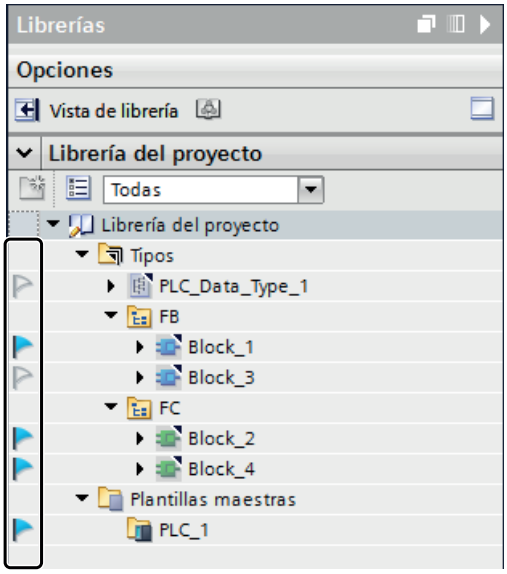
Selecciones para el check in

Los diferentes objetos de la librería del proyecto se seleccionan para la ingeniería multiusuario de la misma manera que en el árbol del proyecto. Los objetos de librería pueden seleccionarse en las siguientes áreas del TIA Portal:

- Task Card "Librerías"
- Vista de librería
- Administración de librerías
- En el lugar de uso (ubicación) correspondiente, p. ej., en instancias de tipo

Seleccione los objetos de librería siempre manualmente.

La figura siguiente muestra la Task Card "Librerías" con la columna de selección y los objetos seleccionados para la función de multiusuario:



Objetos de librería seleccionables

La tabla siguiente muestra los tipos de la librería del proyecto y de la instancia del proyecto que pueden seleccionarse para el check in:

	Tipo seleccionable en la librería	Instancia seleccionable
Bloques de función (FB)	Sí	Sí
PLC Block Library Type (FC)	Sí	Sí
Tipos de datos PLC (UDT)	Sí	Sí
HMI - Faceplates	Sí	Seleccionando la imagen en la que se encuentra la instancia del faceplate
HMI - Tipo de datos definido por el usuario (UDT)	Sí	Seleccionando el objeto (p. ej. una imagen o una variable HMI) en el que se utiliza el UDT.
HMI - Estilo	Sí	No
HMI - Plantilla de formato	Sí	No disponible
HMI - Imagen	Sí	Sí
HMI - Script en C	Sí	Sí
HMI - Script en VB	Sí	Sí

Borrado de tipos en la sesión local

Si desea borrar tipos en la sección local tenga en cuenta lo siguiente:

- Habilite el tipo si todavía existe una versión en test o en proceso.
- Seleccione tipos en la sesión local antes del borrado, para que el tipo se borre en el proyecto de servidor asignado.

Aunque las diferentes versiones sí que se pueden borrar en la sesión local, permanecen en el proyecto de servidor. Dado que el borrado es una tarea administrativa, borre los tipos y sus versiones en el proyecto de servidor.

Actualizar el proyecto

Si desea actualizar el proyecto, tenga en cuenta lo siguiente:

- Seleccione los tipos antes de actualizar el proyecto.
- Seleccione los tipos de datos de usuario HMI en el lugar de uso (ubicación) antes de actualizar el proyecto.
- Si se actualiza el proyecto, las modificaciones de estilos HMI no se aplicarán en la sesión local. Actualice los estilos HMI en la vista del proyecto de servidor.

Consulte también

Introducción a Multiuser Engineering (Página 7294)

9.9.2 Check in de tipos y plantillas maestras

Los cambios en tipos y plantillas maestras se aplican en el proyecto de servidor multiusuario igual que todos los demás objetos en la sesión local. Al realizar el check in de un tipo se realiza el check in de todas las versiones del tipo.

Actualización del proyecto de servidor

Los tipos de librería y las plantillas maestras se identifican y sincronizan en el proyecto de servidor con ayuda de la GUID unívoca. En el check in de los tipos y plantillas maestras se aplicarán los cambios de la sesión local al proyecto de servidor:

- Las propiedades del tipo o de la plantilla maestra, p. ej., el nombre, se aplicarán al proyecto de servidor.
- Las versiones de tipos que falten se añadirán.
- La estructura de carpetas de la librería se aplica al proyecto de servidor. Sin embargo, las carpetas vacías no se borran.

La actualización del proyecto de servidor puede generar conflictos. Los posibles conflictos se solucionan de la siguiente manera:

- Conflictos de nombre
  no se permiten dos tipos de nombre idéntico. En caso de conflictos de nombre, en la sesión local se adaptarán automáticamente los nombres de los tipos afectados.
- Un tipo se encuentra en estado "en test" o "en proceso".
  Si un tipo se encuentra en uno de estos estados en el proyecto de servidor o en la sesión local no es posible actualizar el proyecto de servidor. Antes de actualizar el proyecto de servidor, habilite todos los tipos seleccionados.
- Conflictos de versión
  Si tanto en el proyecto de servidor como en la sesión local hay números de versión idénticos pero las versiones tienen distinto contenido, se notificará con un mensaje. Cambie el número de versión de modo que no esté repetido.

Encontrará más información sobre ingeniería multiusuario en el capítulo "Introducción a Multiuser Engineering (Página 7294)".

Consulte también

Introducción a Multiuser Engineering (Página 7294)

9.10 Editar elementos de librería

Dentro de la Task Card "Librerías" o en la vista de librería es posible cortar, copiar, pegar, desplazar, cambiar de nombre o borrar tipos, plantillas maestras y carpetas del modo habitual. Las librerías globales deben estar abiertas con derechos de escritura para realizar los procesos mencionados.

Nota

Documentación definida por el usuario para tipos y plantillas maestras

La documentación definida por el usuario no se ve afectada por las operaciones realizadas en la librería. Si se mueve una plantilla maestra o un tipo a otra ubicación, debe moverse también la documentación definida por el usuario correspondiente manualmente a la ubicación en cuestión en el sistema de archivos.

Encontrará más ayuda sobre el uso de la documentación definida por el usuario en el capítulo "Utilizar documentación definida por el usuario (Página 407)".

Copiar tipos

Si se copia un tipo en el portapapeles rigen las reglas siguientes:

- Los tipos siempre se copian en el portapapeles con todas las versiones correspondientes. Sin embargo, solo se copian versiones que ya están habilitadas.
- Los tipos siempre se copian en el portapapeles con todos los elementos dependientes.
- Las plantillas maestras siempre se copian en el portapapeles junto con las versiones de tipos utilizadas en ellas.

Copiar y pegar versiones de tipos

Si se copian versiones de tipos y se pegan en otra librería, los tipos deben existir ya en la librería de destino.

Cortar elementos

Los elementos de librería cortados solo se pueden insertar en la misma librería. Las plantillas maestras solo se pueden insertar en la carpeta "Plantillas maestras" o en cualquier subcarpeta de la misma y los tipos solo se pueden insertar en la carpeta "Tipos" o en cualquier subcarpeta de la misma.

Pegar tipos

El proceso de pegar tipos en otra librería es igual al de una actualización de la librería de destino.

Si se ha pegado un tipo en otra librería, rigen las reglas siguientes:

- Un tipo siempre se pega con todas sus versiones.
- Si el tipo ya existe en la librería de destino, las versiones que todavía no están disponibles en el tipo se añaden a la librería de destino.
- Si en la librería de destino ya existe una versión en estado habilitado, no se insertará nuevamente la misma versión.
- Si la misma versión ya existe en la librería de destino en estado en test o edición, se reemplazará por la versión habilitada.
- Si un tipo necesita otros tipos, estos se insertan también en la ubicación correspondiente.

Pegar plantillas maestras

Al pegar plantillas maestras también se insertarán todas las versiones de tipos utilizadas allí. Si los tipos correspondientes ya existen en la librería, solo se complementarán las versiones faltantes de los diferentes tipos. Si aún no existe uno de los tipos utilizados, este se insertará en el nivel más alto de la librería. El tipo contiene la versión de tipo que se utilizaba en la plantilla maestra.

Desplazar elementos

Si desplaza un elemento de una librería a otra, el elemento no se desplaza realmente, sino que se copia. Rigen las mismas reglas expuestas en "Pegar tipos" y "Pegar plantillas maestras".

Borrar tipos y versiones de tipo

Al borrar tipos o versiones de tipo se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Un tipo o una versión de tipo solo puede borrarse si no existen dependencias con otros tipos.
- Al borrar un tipo también se borran todas las versiones del tipo.

- Si se borran todas versiones de un tipo, también se borrará el tipo.
- Si se borra una versión que contiene instancias en el proyecto, también se borrarán las instancias del proyecto.
- Si se borra un tipo que está guardado al mismo tiempo como plantilla maestra, se borrará también la plantilla maestra.

Borrar instancias

Si se borra una instancia que tiene dependencias con otras instancias, se restablecerá durante la próxima compilación. La instancia se enlaza nuevamente con la versión de tipo original. Así se restablece otra vez la coherencia del proyecto.

Consulte también

Principios básicos de las librerías (Página 421)

Deshacer la conexión entre la instancia y el tipo (Página 472)

Actualizar una librería con los contenidos de otra librería (Página 483)

Convenciones para la creación (Página 414)

Utilizar documentación definida por el usuario (Página 407)

Duplicado de tipos (Página 460)

9.11 Actualizar una librería con los contenidos de otra librería

Una librería existente puede actualizarse con los contenidos de otra librería. Para actualizar librerías existen las siguientes posibilidades:

- actualización de una librería global con tipos de otra librería global o librería del proyecto
- actualización de la librería del proyecto con tipos de una librería global

Los siguientes elementos pueden seleccionarse como origen de la actualización:

- una librería total
- diferentes carpetas dentro de una librería
- distintos tipos
  Está permitido seleccionar varios tipos.

Durante la actualización se complementan tipos ya existentes con las versiones más recientes en la librería de destino. Los tipos que aún no existen en la librería de destino se copian en la misma con todas sus versiones.

Nota

Documentación personalizada al copiar tipos

La documentación personalizada no se copia en otra librería junto con un tipo. El propio usuario debe copiar la documentación personalizada para tipos en el directorio adecuado.

Encontrará más ayuda sobre el uso de la documentación personalizada en el capítulo "Utilizar documentación definida por el usuario (Página 407)".

Requisitos

Si desea actualizar una librería global, tiene que estar abierta con derechos de escritura.

Procedimiento

Para actualizar una librería con contenidos de otra librería, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione una librería o diversos elementos de esta como origen para la actualización.
2. Haga clic en el origen con el botón derecho del ratón y elija el comando "Actualizar > Librería" del menú contextual.
   Se abre el cuadro de diálogo "Actualizar librería".
3. Seleccione qué clase de librería desea actualizar:
   - Elija "Actualizar librería del proyecto" para actualizar la librería del proyecto con tipos de una librería global.
   - Elija "Actualizar librería global" si desea actualizar una librería global.
4. Opcionalmente: seleccione en la lista desplegable la librería global que desea actualizar si se trata de una librería global.
5. Seleccione las opciones para la actualización:
   - La opción "Actualizar todas las instancias" siempre está desactivada durante este proceso.
   - Active la casilla de verificación "Borrar de la librería del proyecto las versiones no utilizadas" si desea borrar de la librería del proyecto todas las versiones del tipo que no están enlazadas con una instancia del proyecto y que no tienen dependencias con otros tipos. No es posible seleccionar la opción durante la actualización de una librería global, ya que los tipos de una librería global nunca poseen una ubicación en el proyecto.
6. Confirme con "Aceptar".
   Se realiza la actualización.

Resultado

En la librería de destino se han realizado las modificaciones siguientes:

- Los tipos aún no existentes en la librería de destino se han complementado con todas sus versiones. Los tipos ya existentes en la librería de destino se han complementado con las versiones más recientes. Si en la librería de destino ya existía una versión actual de un tipo, la versión actual se ha copiado igualmente desde la librería de origen y se le ha asignado automáticamente un número de versión más reciente.
- En caso necesario, se han borrado todas las versiones de los tipos de la librería del proyecto si no se utilizan en ninguna instancia del proyecto.
- Se ha creado un informe para el proceso de actualización que contiene todas las modificaciones realizadas en la librería de destino.
  Si se ha actualizado la librería del proyecto, encontrará el informe bajo "Datos comunes > Informes" en el árbol del proyecto.
  Si se ha actualizado una librería global, encontrará el informe de la librería global en la carpeta "Datos comunes > Informes" del árbol del proyecto.

Consulte también

Actualizar un proyecto a las últimas versiones (Página 471)

Actualizar un proyecto a la versión de tipo más reciente (Página 475)

Mostrar los informes de las librerías globales (Página 438)

Principios básicos de las librerías (Página 421)

Utilizar documentación definida por el usuario (Página 407)

Convenciones para la creación (Página 414)

9.12 Armonizar nombres y estructura de rutas

Es posible armonizar el proyecto con una librería. Esto permite corregir los puntos siguientes:

- Nombres de las instancias:
  Durante la fase de desarrollo de una librería pueden surgir instancias cuyos nombres se han corregido automáticamente con una extensión ("_1", "_2", etc.). La extensión se crea para evitar nombres duplicados en el proyecto. En la armonización, las instancias reciben de nuevo el nombre del tipo al que corresponden.
- Estructura de rutas:
  Al desarrollar en paralelo o al copiar instancias dependientes es posible que se pierda la estructura original de rutas. Este hecho perjudica la claridad del proyecto. En la armonización, la estructura de rutas dentro del proyecto se adapta a la estructura de rutas de la librería.

Procedimiento

Para armonizar los nombres y la estructura de rutas, proceda del siguiente modo:

1. Abra la administración de librerías.
2. Haga clic en "Armonizar proyecto" de la barra de herramientas.
   Se abre el cuadro de diálogo "Armonizar proyecto".
3. Seleccione el dispositivo con el que desea armonizar la librería.
4. Si desea restablecer la estructura de rutas, active la casilla de verificación "Armonizar rutas entre proyecto y librería".
5. Si desea corregir los nombres, active la casilla de verificación "Armonizar nombres entre proyecto y librería".
6. Confirme las entradas con "Aceptar".

Resultado

Los nombres y la estructura de rutas del proyecto se armonizan con la librería dependiendo de los ajustes realizados.

Los cambios realizados en el proyecto se registran en un informe. Encontrará el informe en "Datos comunes > Informes" del árbol del proyecto.

Consulte también

Principios básicos de las librerías (Página 421)

Sinopsis de la vista de librerías (Página 426)

Sinopsis de la administración de librerías (Página 429)

9.13 Limpiar librería

Es posible limpiar la librería del proyecto o librerías globales para eliminar tipos o versiones que no están enlazados con ninguna instancia del proyecto. De este modo se aumenta la claridad dentro de las librerías y se reduce el tamaño de la librería.

Limpiar librería del proyecto

Para limpiar la librería del proyecto, proceda del siguiente modo:

1. Abra la administración de librerías.
2. Haga clic en "Limpiar librería" de la barra de herramientas.
   Se abre el cuadro de diálogo "Limpiar librería del proyecto".

3. Seleccione los tipos o versiones que se borrarán:
   - Para conservar la versión con el número más alto aunque esta no tenga ninguna instancia, seleccione la opción "Borrar versiones de tipo antiguas y conservar la versión de tipo más reciente".
   - Para borrar el tipo completo si no hay ninguna versión enlazada con una instancia, seleccione la opción "Borrar tipos completos".
4. Confirme la entrada realizada con "Aceptar".
   De la librería del proyecto se eliminarán las versiones de tipo no utilizadas o tipos completos, dependiendo de la elección efectuada.
   Los cambios realizados se registran en un informe. Encontrará el informe en "Datos comunes > Informes" del árbol del proyecto.

Limpiar librería global

Para limpiar una librería global, proceda del siguiente modo:

1. Abra la administración de librerías.
2. Haga clic en "Limpiar librería" de la barra de herramientas.
   Se abre el cuadro de diálogo "Limpiar librería global".
3. Haga clic en "Continuar".
   Se borran las versiones de tipo no utilizadas. Se mantiene siempre la versión más reciente de un tipo.
   Los cambios realizados se registran en un informe. Encontrará el informe en la carpeta "Datos comunes > Informes" de la librería global.

Consulte también

Principios básicos de las librerías (Página 421)

Sinopsis de la vista de librerías (Página 426)

Sinopsis de la administración de librerías (Página 429)

Mostrar los informes de las librerías globales (Página 438)

9.14 Comparación de elementos de librerías

Introducción

Se pueden comparar dispositivos de librerías con dispositivos del proyecto actual, con dispositivos de la misma librería o de otras distintas o de proyectos de referencia. No obstante, recuerde que los proyectos de referencia están protegidos contra escritura. También es posible comparar instancias de un dispositivo con su versión de tipo en una librería. En la comparación con tipos no están disponibles todas las acciones Por ejemplo, no es posible que una versión de tipo anterior de la librería sobrescriba una instancia de una versión más reciente.

Al comparar elementos de librerías se puede cambiar en todo momento entre la comparación automática y la manual.

Procedimiento

Para comparar elementos de librerías con los datos de dispositivo de un proyecto, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto seleccione el dispositivo cuyos datos desea comparar con un elemento de librería y que permita una comparación offline/offline.
2. Elija el comando "Comparar > offline/offline" del menú contextual.
   Se abre el editor de comparación y el dispositivo seleccionado se muestra en el área izquierda.
3. Abra la Task Card "Librerías".
4. Seleccione el elemento de librería que desea comparar con los datos del dispositivo.
5. Arrastre el elemento de librería a la superficie de arrastre derecha del editor de comparación.
   Los símbolos del área de estado y acción indican el estado de los objetos. Si se selecciona un objeto, sus propiedades y las del objeto correspondiente del dispositivo asignado se muestran sinópticamente en la comparación de propiedades.
   En todo momento es posible arrastrar a las superficies de arrastre otros dispositivos desde el proyecto actual, desde una librería o desde un proyecto de referencia, para iniciar una nueva comparación. No importa qué dispositivo se arrastre a qué área de arrastre.

Consulte también

Utilizar el editor de comparación (Página 345)

Realizar una comparación offline/offline (Página 343)

Uso de la vista de librerías (Página 426)

Principios básicos de las librerías (Página 421)

Sinopsis de la Task Card "Librerías". (Página 423)

Sinopsis de la vista de librerías (Página 426)

Utilizar la vista de elementos (Página 425)

Utilizar librerías globales (Página 435)

Edición de dispositivos y redes 10

10.1 Configuración de dispositivos y redes

10.1.1 Editor de hardware y redes

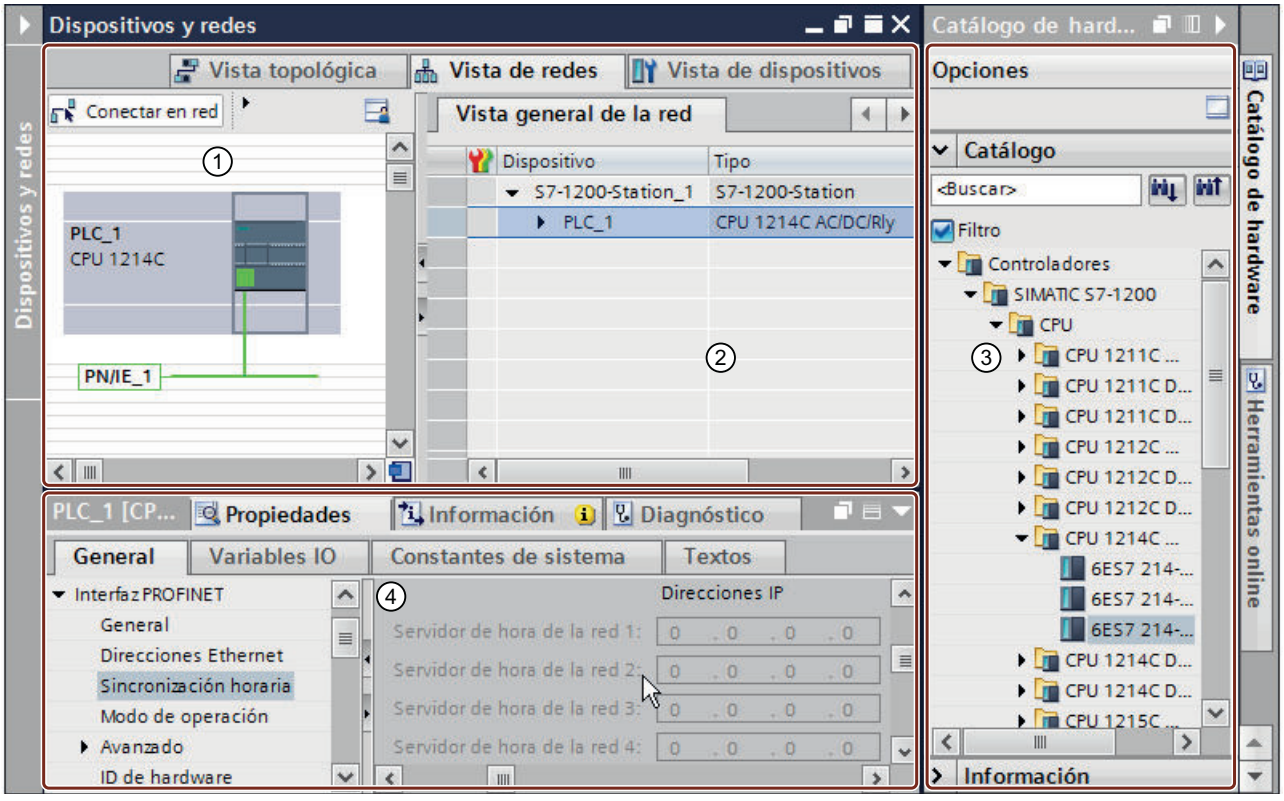
10.1.1.1 Resumen del editor de hardware y redes

Función del editor de hardware y redes

Al hacer doble clic en la entrada "Dispositivos y redes" del árbol del proyecto se abre el editor de hardware y redes. El editor de hardware y redes es el entorno de desarrollo integrado para configurar, parametrizar y conectar dispositivos y módulos en red. Ofrece todo el soporte necesario para realizar el proyecto de automatización.

Estructura del editor de hardware y redes

El editor de hardware y redes incluye los componentes siguientes:



① Vista de dispositivos (Página 494), Vista de redes (Página 491), Vista topológica (Página 500): Área gráfica
② Vista de dispositivos (Página 494), Vista de redes (Página 491), Vista topológica (Página 500): Área de tabla
③ Catálogo de hardware (Página 508)
④ Ventana de inspección (Página 503)

El editor de hardware y redes ofrece tres vistas distintas para su proyecto. Es posible cambiar entre estas tres vistas en cualquier momento, en función de si deben crearse y editarse dispositivos y módulos individuales, redes y configuraciones de dispositivos enteras o bien la estructura topológica del proyecto.

Desde el catálogo de hardware se arrastran los dispositivos y módulos necesarios para el sistema de automatización hasta la vista de dispositivos, redes o topología.

La ventana de inspección ofrece información sobre el objeto actualmente seleccionado. También permite modificar los ajustes del objeto seleccionado.

10.1.1.2 Resumen de los ajustes de la configuración hardware

En "Opciones > Configuración > Configuración hardware" es posible realizar diferentes ajustes para la configuración hardware.

Resumen

La siguiente tabla muestra un resumen de los ajustes de la configuración hardware:

Grupo	Ajuste	Descripción
Información del Product Support	Desactivado	Impide el acceso a Siemens Industry Online Support
	Vía Internet	Permite acceder vía Internet a la información de producto de los diferentes dispositivos del catálogo de hardware.
Vista topológica general	Asignar temporalmente dirección IP	Si un dispositivo no posee una dirección IP válida, permite asignarle una con carácter temporal para facilitar la detección de la topología. En ausencia de una dirección IP válida, no es posible obtener información de la topología (LLDP) de un dispositivo.
	Mostrar advertencia si la opción está activada	Muestra una advertencia cuando se asigna una dirección IP temporal a un dispositivo para la detección de la topología.
Compilación y descarga	Descargar comentario del módulo	Al cargar la configuración hardware en el dispositivo, transfiere también los comentarios que puedan existir. Los comentarios estarán disponibles tras cargar el dispositivo en la programadora.
	Descargar datos I&M	Si al cargar la configuración hardware o el software o ambos en un dispositivo también desea poder cargar los datos I&M en el hardware real, es preciso activar esta opción.

Consulte también

Modificar la configuración (Página 219)

Activar el soporte del producto (Página 512)

Mostrar el soporte del producto para componentes de hardware (Página 513)

Vista topológica (Página 500)

10.1.1.3 Vista de redes

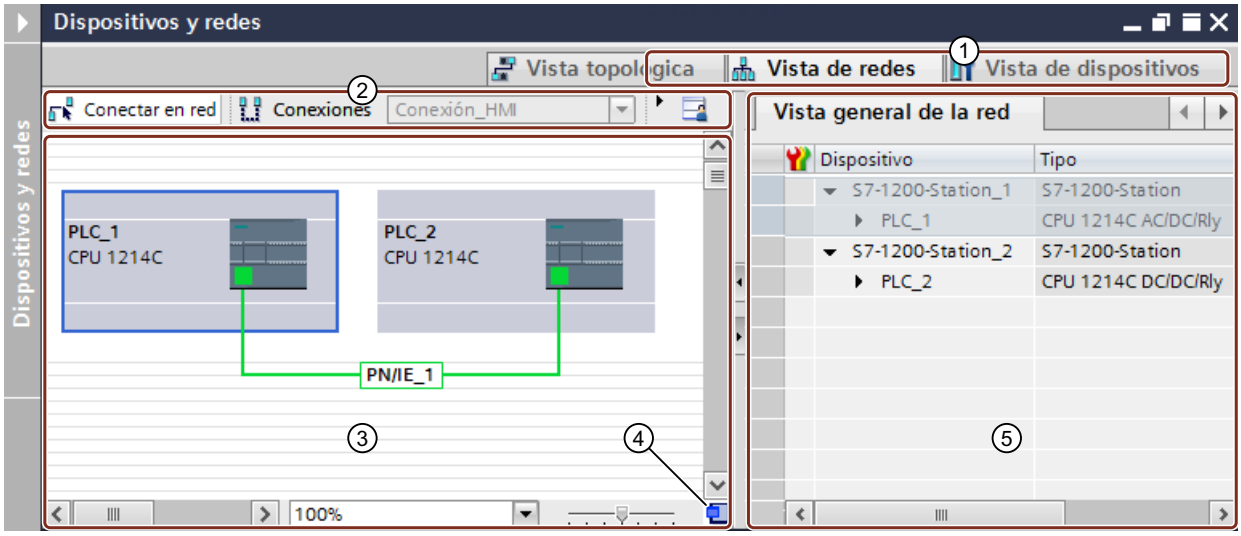
Introducción

La vista de redes es una de las tres áreas de trabajo del editor de hardware y de redes. Aquí se realizan las tareas siguientes:

- Configurar y parametrizar dispositivos
- Interconectar dispositivos

Configuración

La figura siguiente muestra los componentes de la vista de redes:



① Selector vista de redes/vista de dispositivos/vista topológica
② Barra de herramientas de la vista de redes
③ Área gráfica de la vista de redes
④ Navegación general
⑤ Área de tabla de la vista de redes

La división entre el área gráfica y el área de tabla de la vista de redes se modifica con el ratón. Un botón de la barra de herramientas permite cambiar la división entre horizontal y vertical. Para cambiar la posición de la línea divisoria, haga clic entre el área gráfica y el área de tabla y, sin soltar el botón del ratón, desplace la línea divisoria a izquierda o derecha para cambiar su posición. El Speedy Splitter (las dos teclas de flecha pequeñas) permiten minimizar o maximizar el área de tabla con un solo clic, así como restablecer la última división seleccionada.

Barra de herramientas

La barra de herramientas ofrece las siguientes funciones:

Icono	Significado
	Modo de conexión en red de los dispositivos.
	Modo para crear conexiones. En la lista desplegable adyacente se selecciona el tipo de conexión.
	Modo para crear relaciones.
	Abre el cuadro de diálogo para la asignación manual de nombres a dispositivos PROFINET. Es necesario que el dispositivo IO esté enchufado y que esté conectado online con el sistema IO.
	Visualización de direcciones de interfaces. Las direcciones de interfaces MPI, PROFIBUS y Ethernet se editan directamente en la vista de redes: Para ello, seleccione la dirección que desee y haga clic en el campo de dirección seleccionado o pulse [F2].

Icono	Significado
	Activa la vista preliminar del salto de página. Se visualizan líneas punteadas allí donde se insertará un salto de página al imprimir.
	El símbolo de zoom permite expandir (+) o contraer (-) la imagen gradualmente o bien rodear con un borde el área que se quiera ampliar.
	Cambia entre horizontal y vertical la división del área gráfica y de tabla de la vista del editor.
	Guarda la representación actual de la tabla. La disposición, el ancho y la visibilidad de las columnas se almacenan en la vista de tabla.

Área gráfica

El área gráfica de la vista de redes muestra los dispositivos de red, así como las redes, conexiones y relaciones. Aquí se insertan dispositivos desde el catálogo de hardware, se conectan entre sí mediante las interfaces y se editan los ajustes de comunicación.

En el borde inferior del área gráfica se encuentran los elementos para el control de la imagen:

- El nivel de zoom se selecciona utilizando la lista desplegable. También es posible introducir un valor directamente en el campo de la lista desplegable.
- El nivel de zoom también se puede ajustar con el regulador de desplazamiento.
- El icono situado en el ángulo inferior derecho permite reenfocar la ventana del área gráfica.

Navegación general

Haga clic con el ratón en la navegación general para obtener una vista general de los objetos creados en el área gráfica. Manteniendo pulsado el botón del ratón en la navegación general se navega rápidamente a los objetos deseados y se visualizan en el área gráfica.

Área de tabla

El área de tabla de la vista de redes contiene diversas tablas relacionadas con los dispositivos existentes, las conexiones y los ajustes de comunicación:

- Vista general de redes
- Conexiones
- Relaciones
- Comunicación E/S
- VPN

En el menú contextual de la barra de título de la tabla se puede modificar el aspecto de la tabla.

Consulte también

Agregar un dispositivo a la configuración de hardware (Página 520)

Conectar dispositivos en red en la vista de redes (Página 547)

Área de tabla de la vista general de redes (Página 551)

Estructura de la interfaz de usuario (Página 222)

10.1.1.4 Vista de dispositivos

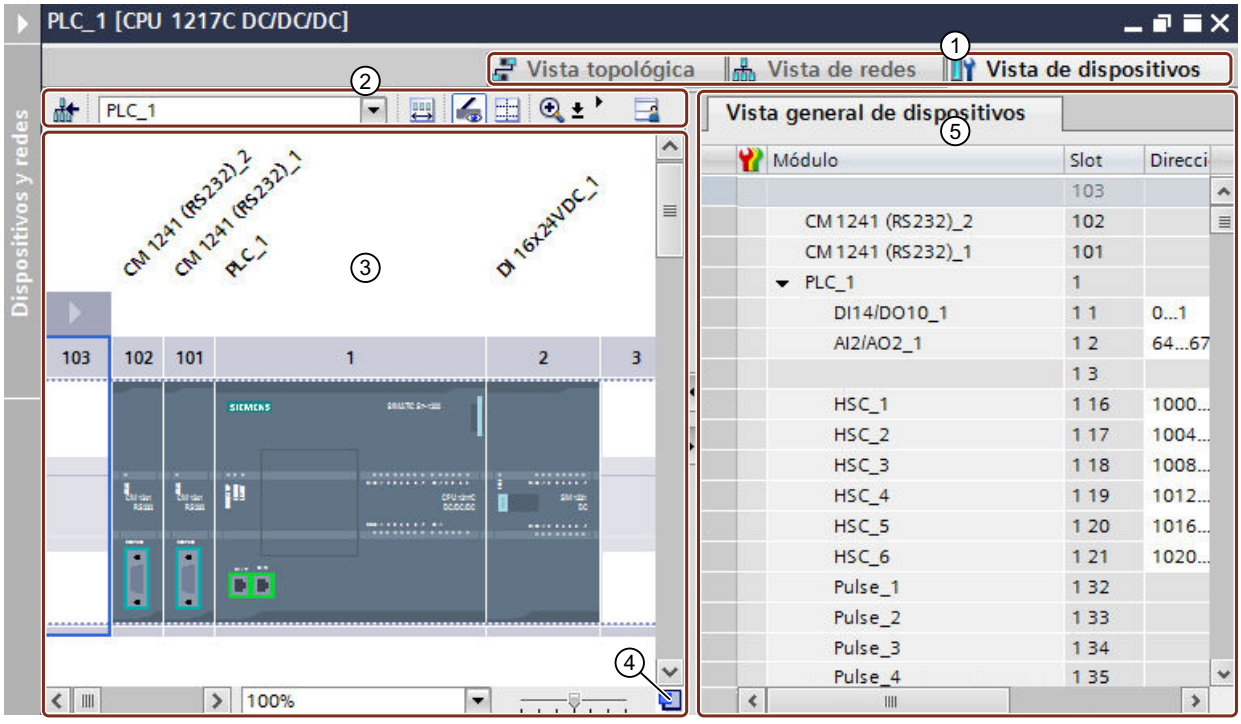
Introducción

La vista de dispositivos es una de las tres áreas de trabajo del editor de hardware y redes. Aquí se realizan las tareas siguientes:

- Configurar y parametrizar dispositivos
- Configurar y parametrizar módulos

Configuración

La figura siguiente muestra los componentes de la vista de dispositivos:



① Selector vista de redes/vista de dispositivos/vista topológica
② Barra de herramientas de la vista de dispositivos
③ Área gráfica de la vista de dispositivos
④ Navegación general
⑤ Área de tabla de la vista de dispositivos

La división entre el área gráfica y el área de tabla de la vista de dispositivos se puede mover con el ratón. Un botón de la barra de herramientas permite cambiar la división entre horizontal y vertical. Para cambiar la posición de la línea divisoria, haga clic entre el área gráfica y el

área de tabla y, sin soltar el botón del ratón, desplace la línea divisoria a izquierda o derecha para cambiar su posición. El Speedy Splitter (las dos teclas de flecha pequeñas) permiten minimizar o maximizar el área de tabla con un solo clic, así como restablecer la última división seleccionada.

Barra de herramientas

En la vista de dispositivos se puede cambiar entre los dispositivos del proyecto utilizando la lista desplegable de la barra de herramientas. Además de la lista desplegable, para seleccionar dispositivos se dispone de las siguientes funciones:

Icono	Significado
	Cambia a la vista de redes. En la vista de dispositivos se puede cambiar entre los dispositivos disponibles utilizando la lista desplegable adyacente.
	Visualización del área de módulos no enchufados
	Abre el cuadro de diálogo para la asignación manual de nombres a dispositivos PROFINET. Es necesario que el dispositivo IO esté enchufado y que esté conectado online con el sistema IO.
	Visualización de la rotulación de módulos. La rotulación se puede editar directamente en la vista de dispositivos: para ello, seleccione la rotulación que desee y a continuación haga clic en el campo de texto seleccionado o pulse [F2].
	Activa la vista preliminar del salto de página. Se visualizan líneas punteadas allí donde se insertará un salto de página al imprimir.
	El símbolo de zoom permite expandir (+) o contraer (-) la vista gradualmente o bien trazar un borde alrededor del área que se quiere ampliar. A partir de un nivel de zoom del 200% es posible distinguir las denominaciones de direcciones de los canales E/S en los módulos de señales.
	Cambia entre horizontal y vertical la división del área gráfica y de tabla de la vista del editor.
	Guarda la representación actual de la tabla. La disposición, el ancho y la visibilidad de las columnas se almacenan en la vista de tabla.

Área gráfica

El área gráfica de la vista de dispositivos muestra los componentes de hardware y, en su caso, los módulos correspondientes que están asignados unos a otros por medio de uno o varios racks. En los dispositivos con racks es posible insertar otros objetos de hardware arrastrándolos desde el catálogo de hardware hasta los slots de los racks.

En el borde inferior del área gráfica se encuentran los elementos para el control de la imagen:

- El nivel de zoom se selecciona utilizando la lista desplegable. También es posible introducir un valor directamente en el campo de la lista desplegable.
- El nivel de zoom también se puede ajustar con el regulador de desplazamiento.
- El icono situado en el ángulo inferior derecho permite reenfocar la ventana del área gráfica.

Navegación general

Haga clic con el ratón en la navegación general para obtener una vista general de los objetos creados en el área gráfica. Manteniendo pulsado el botón del ratón en la navegación general se navega rápidamente a los objetos deseados y se visualizan en el área gráfica.

Área de tabla

El área de tabla de la vista de dispositivos ofrece una vista general del hardware utilizado con los principales datos técnicos y organizativos.

En el menú contextual de la barra de título de la tabla se puede modificar el aspecto de la tabla.

Consulte también

Rack: Principios básicos (Página 526)

Vista de redes (Página 491)

Vista de dispositivos: ubicación de los módulos no enchufados (Página 499)

Rack: Enchufar módulo (Página 528)

Vista de dispositivos: objetos de la vista de dispositivos (Página 496)

Estructura de la interfaz de usuario (Página 222)

10.1.1.5 Vista de dispositivos: objetos de la vista de dispositivos

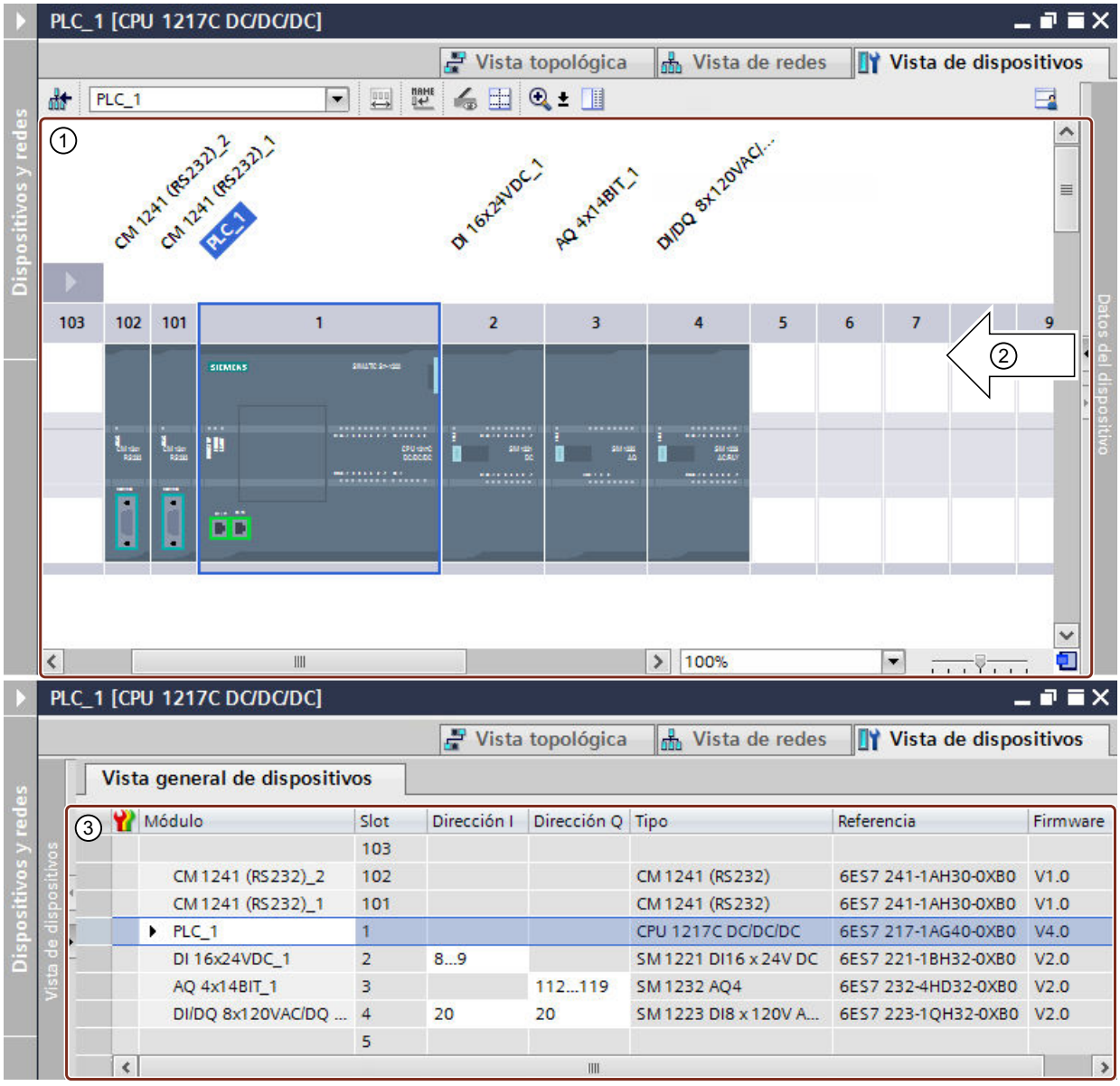
En la parte izquierda de la vista de dispositivos se muestra una imagen gráfica del rack y de los dispositivos a él conectados. En la parte derecha de la vista de dispositivos se encuentra la vista general de dispositivos. La vista general de dispositivos es una tabla que contiene las principales informaciones sobre los módulos insertados en el rack. Ambas partes aparecen en una ventana. El tamaño de sendas partes se puede modificar con un separador. Mediante este separador se puede mostrar u ocultar una parte o la otra.

Estructura y contenido de la vista de dispositivos

En la vista gráfica de dispositivos se visualiza la configuración offline de los dispositivos en el rack. La representación equivale a la configuración en el rack real.

En la vista general de dispositivos se muestra la asignación de los slots del rack en forma de tabla. Cada fila de la tabla contiene información relacionada con la asignación de un slot.

La figura siguiente muestra la vista de dispositivos con la configuración de una CPU SIMATIC S7-1200.



① Vista gráfica con el rack equipado con CPU y los distintos módulos enchufados en los slots 1 a 4, así como 101 y 102.

② Con el separador se puede modificar la división de la vista de dispositivos entre el área izquierda (vista gráfica) y el área derecha (vista de dispositivos). Haciendo clic en las flechas puede cambiar rápidamente la división de las áreas.

③ Vista de dispositivos que muestra en forma de tabla los slots del rack y los componentes enchufados. Utilizando el menú contextual de los encabezados de las columnas es posible mostrar otras columnas u ocultar columnas visibles.

Cada fila de la vista general de dispositivos representa un slot. Las distintas columnas muestran las principales informaciones de cada slot:

Columna	Significado
Estado online	Representación simbólica del estado online
De seguridad (fail-safe)	Representación simbólica de módulos de seguridad
Módulo	Denominación del módulo, editable a discreción
Rack	Número de rack
Slot	Número de slot
Dirección E	Dirección de entrada, editable
Dirección S	Dirección de salida, editable
Dirección de origen F	Dirección de origen F si se utiliza periferia F
Dirección de destino F	Dirección de destino F si se utiliza periferia F
Tipo	Denominación del módulo en el catálogo
Referencia	Referencia del módulo
Firmware	Versión de firmware del módulo
Comentario	Comentario opcional

Visualización de los canales E/S

Si se ajusta en la vista de dispositivos un nivel de zoom mínimo de 200%, se muestran los diferentes canales E/S de los módulos E/S. Si hay definidas variables PLC para los canales, se muestran los nombres de las variables PLC.

La figura siguiente muestra los canales de entrada de un módulo de entradas digitales con las dos variables PLC "Test1" y "Test2" con un nivel de zoom de 400%.



Es posible seleccionar cualquier canal E/S; en el caso de canales con variables PLC existen las posibilidades siguientes:

- En la ventana de inspección, dentro de "Propiedades" verá las propiedades generales de la variable PLC seleccionada.
- En la ventana de inspección, dentro de "Información > Referencias cruzadas" encontrará la información sobre referencias cruzadas de la variable PLC seleccionada. La información sobre referencias cruzadas también se puede abrir para la variable PLC seleccionada desde el menú contextual.

Consulte también

Vista de dispositivos (Página 494)

Sinopsis de las tablas de variables PLC (Página 4756)

10.1.1.6 Vista de dispositivos: ubicación de los módulos no enchufados

En algunos casos, los módulos de una configuración de hardware no se asignan temporalmente a ningún slot. Estos módulos no enchufados se desplazan al área de módulos no enchufados, un área específica dentro de la vista de dispositivos.

Inclusión de módulos en el área

Al área de módulos no enchufados se desplazan automáticamente los módulos que, p. ej., debían asignarse a un dispositivo mediante una acción de copia pero el rack correspondiente no dispone de ningún slot libre compatible.

En determinadas circunstancias, los módulos se incluyen automáticamente en el área de módulos no enchufados:

- Un módulo se arrastra hasta un dispositivo en la vista de redes pero el rack no dispone de ningún slot libre compatible.
- Un módulo se desplaza o copia del rack, catálogo de hardware o árbol del proyecto directamente en el área de módulos no enchufados en la vista de dispositivos.

Los CPs y FMs que ocupan un recurso de red pueden desplazarse al área de módulos no enchufados, pero pierden sus recursos de red ya asignados.

También puede agregar módulos al área de módulos no enchufados, por ejemplo mediante arrastrar y soltar. Para ello el área debe estar abierta.

Uso del área de módulos no enchufados

El área de módulos no enchufados se abre con el botón correspondiente.

El área de módulos no enchufados está en la vista de dispositivos.



El área de módulos no enchufados se abre con el botón correspondiente de la barra de herramientas de la vista de dispositivos (Página 494).

Icono	Significado
	Abrir el área de módulos no enchufados

Nota

Para liberar slots, desplace módulos de la configuración al área e inserte los módulos deseados del área en los slots que han quedado libres.

De este modo se retiran de la configuración los módulos que ya están parametrizados sin necesidad de borrarlos.

Tratamiento de módulos en el área

Los módulos del área se rigen por las reglas siguientes:

- Los módulos están en la carpeta "Módulos locales" del dispositivo correspondiente en el árbol del proyecto.
- Los módulos conservan todos los ajustes y parámetros que se han realizado hasta el momento.
- Los módulos no se tienen en cuenta al realizar la carga en el sistema de destino, por lo que no se comprueba la coherencia de los módulos en el área de módulos no enchufados.
- En el menú contextual se puede, p. ej., copiar, cortar o eliminar los módulos.

10.1.1.7 Vista topológica

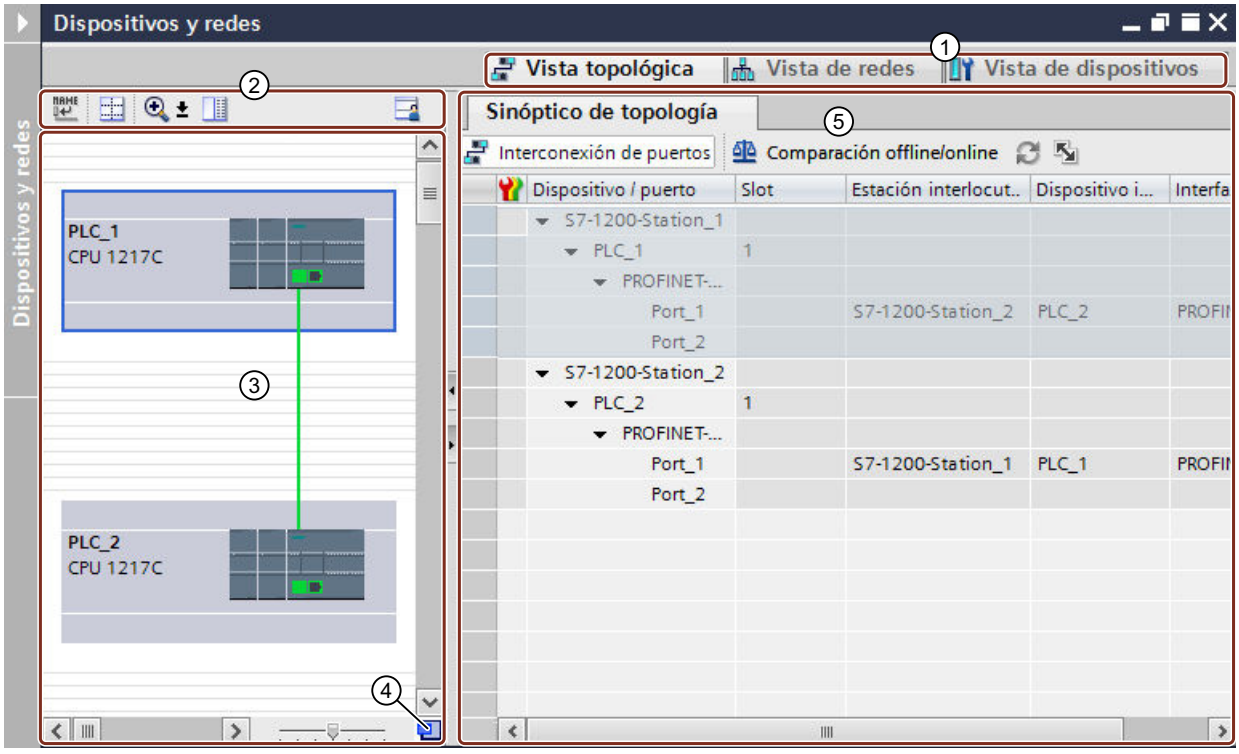
Introducción

La vista topológica es una de las tres áreas de trabajo del editor de hardware y redes. Aquí se realizan las tareas siguientes:

- Mostrar la topología de Ethernet
- Configurar la topología Ethernet
- Determinar y minimizar diferencias entre la topología prevista y la topología real

Configuración

La siguiente figura muestra una vista general de la vista topológica.



① Selector vista de dispositivos/vista de redes/vista topológica
② Barra de herramientas de la vista topológica
③ Área gráfica de la vista topológica
④ Navegación general
⑤ Área de tabla de la vista topológica (vista topológica general)

La división entre el área gráfica y el área de tabla de la vista topológica se mueve con el ratón. Un botón de la barra de herramientas permite cambiar la división entre horizontal y vertical. Para cambiar la posición de la línea divisoria, haga clic entre el área gráfica y el área de tabla y, sin soltar el botón del ratón, desplace la línea divisoria a izquierda o derecha para cambiar su posición. El Speedy Splitter (las dos teclas de flecha pequeñas) permiten minimizar o maximizar el área de tabla con un solo clic, así como restablecer la última división seleccionada.

Barra de herramientas

La barra de herramientas ofrece las siguientes funciones:

Icono	Significado
	Abre el cuadro de diálogo para la asignación manual de nombres a dispositivos PROFINET. Es necesario que el dispositivo IO esté enchufado y que esté conectado online con el sistema IO.
	Cambia la posición de los dispositivos en la vista topológica, de modo la nueva posición se parece lo máximo posible a la posición en la vista de redes.

Icono	Significado
	Activa la vista preliminar del salto de página. Se visualizan líneas punteadas allí donde se insertará un salto de página al imprimir.
	El símbolo de zoom permite expandir (+) o contraer (-) la imagen gradualmente o bien rodear con un borde el área que se quiera ampliar.
	Cambia entre horizontal y vertical la división del área gráfica y de tabla de la vista del editor.
	Guarda la representación actual de la tabla. La disposición, el ancho y la visibilidad de las columnas se almacenan en la vista de tabla.

Área gráfica

En el área gráfica de la vista topológica se visualizan los módulos Ethernet con los correspondientes puertos e interconexiones de puertos. Aquí se pueden agregar otros objetos de hardware con interfaces Ethernet. Véase: Agregar un dispositivo a la configuración de hardware (Página 520)

En el borde inferior del área gráfica se encuentran los elementos para el control de la imagen:

- El nivel de zoom se selecciona utilizando la lista desplegable. También es posible introducir un valor directamente en el campo de la lista desplegable.
- El nivel de zoom también se puede ajustar con el regulador de desplazamiento.
- El icono situado en el ángulo inferior derecho permite reenfocar la ventana del área gráfica.

Navegación general

Haga clic con el ratón en la navegación general para obtener una vista general de los objetos creados en el área gráfica. Manteniendo pulsado el botón del ratón en la navegación general se navega rápidamente a los objetos deseados y se visualizan en el área gráfica.

Área de tabla

El área de tabla contiene las dos fichas siguientes:

- Ficha "Vista topológica general"
- Ficha "Comparación topológica"

En la ficha "Vista topológica general" se muestran los módulos Ethernet y PROFINET, así como sus puertos e interconexiones de puertos en formato de tabla. Esta tabla corresponde a la tabla de la vista general de la red en la vista de redes.

En la ficha "Comparación topológica" se determinan y minimizan diferencias entre la topología prevista y la topología real

Consulte también

Resumen de los ajustes de la configuración hardware (Página 490)

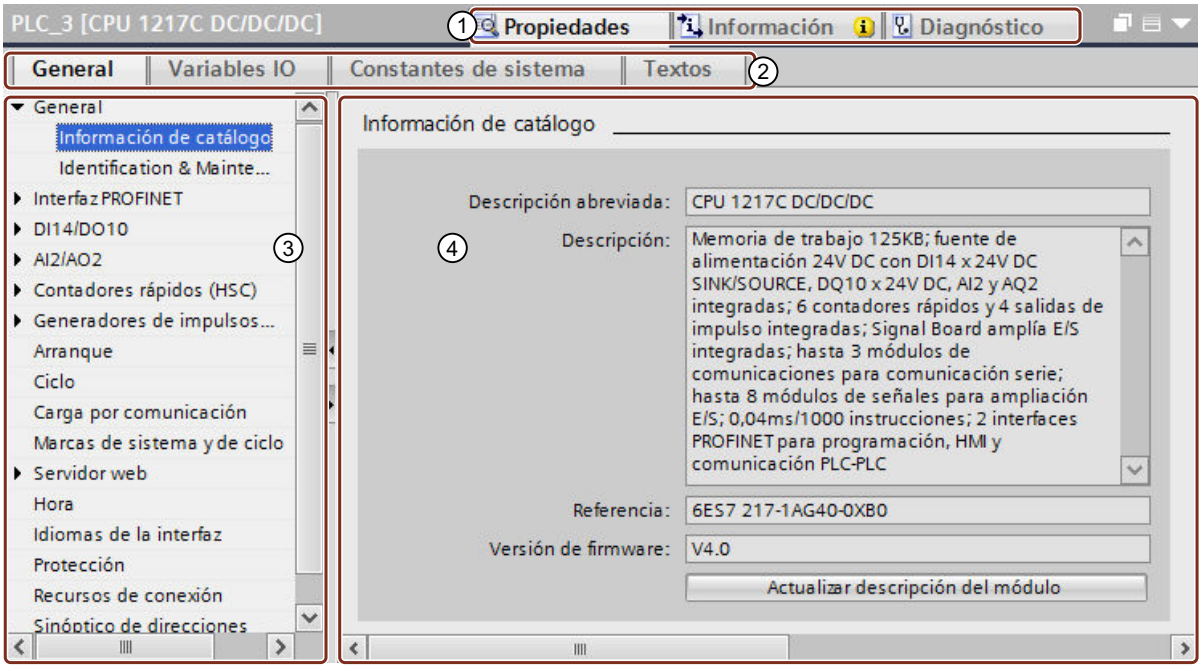
Estructura de la interfaz de usuario (Página 222)

10.1.1.8 Ventana de inspección

Las propiedades y los parámetros visualizados del objeto seleccionado se editan dentro de la ventana de inspección.

Estructura

La ventana de inspección incluye los componentes siguientes:



① Conmutación entre diferentes áreas de información y trabajo
② Conmutación entre distintas fichas de las áreas de información y trabajo
③ Navegación entre distintas informaciones y parámetros
④ Visualización de las informaciones y parámetros seleccionados

Descripción de las funciones

La información y los parámetros de la ventana de inspección se dividen en distintos tipos de información con diferentes fichas:

- Propiedades
  En esta área existe la posibilidad de configurar el dispositivo. Es posible configurar los ajustes del hardware, editar variables y constantes de sistema y administrar textos del proyecto. Encontrará las fichas siguientes:
  - General (consulte Propiedades y parámetros (Página 535))
  - Variables IO (consulte Sinopsis de las tablas de variables PLC (Página 4756))
  - Constantes de sistema (consulte Reglas para constantes de sistema globales (Página 4773))
  - Textos (consulte Principios básicos de los textos del proyecto (Página 389))
- Información
  En esta área encontrará información general sobre el dispositivo en el proyecto, así como una lista de referencias cruzadas y avisos y notas sobre la compilación del dispositivo. Encontrará las fichas siguientes:
  - General
  - Lista de referencias cruzadas (consulte Referencias cruzadas en la ventana de inspección (Página 5082))
  - Compilación (consulte Información acerca de la compilación (Página 329))
- Diagnóstico
  Cuando se cambia el dispositivo a online, aquí aparece información de diagnóstico sobre el dispositivo y sus conexiones. También se muestran los correspondientes avisos de diagnóstico. Encontrará las fichas siguientes:
  - Información de dispositivos (consulte Diagnóstico de hardware)
  - Información de la conexión (consulte Diagnóstico de la conexión)
  - Visor de avisos (consulte Visor de avisos)

Para visualizar la información y los parámetros correspondientes haga clic en el área deseada.

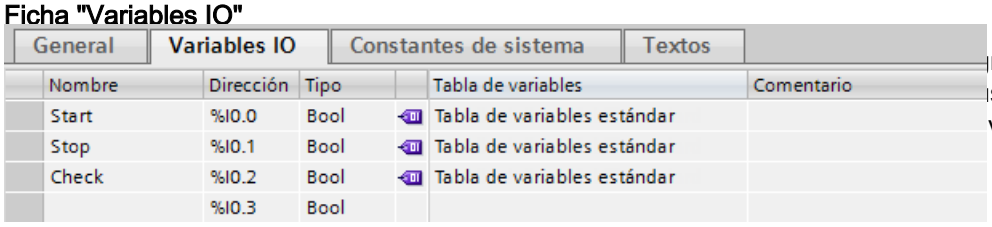
Visualización de las propiedades del dispositivo

El área más importante para configurar un sistema de automatización es la de "Propiedades", por lo que aquí se van a describir las distintas posibilidades de edición. Para obtener información sobre las restantes áreas, utilice los enlaces mencionados anteriormente con otras secciones del sistema de información.

Ficha "General"

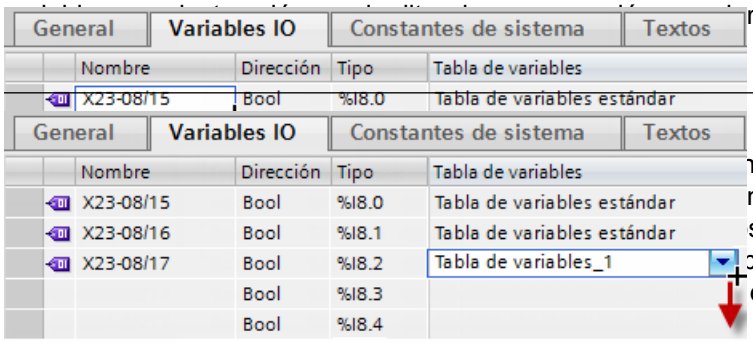
Indica las propiedades y ajustes del dispositivo o módulo. Aquí pueden editarse los ajustes y parámetros. En la parte izquierda de la ventana de inspección se encuentra la navegación local, en la que la información y los parámetros aparecen clasificados en grupos. Si se hace clic en el símbolo de flecha situado a la izquierda del nombre de grupo se abrirá el grupo con los subgrupos existentes. Si se selecciona un grupo o subgrupo, la información y los parámetros correspondientes aparecerán en la parte derecha de la ventana de inspección, donde también pueden editarse.

Ficha "Variables IO"



nar las
suario y
variables

Haciendo clic sobre los símbolos de variable en la tabla se pueden utilizar variables en otros editores mediante la función Drag & Drop. De este modo es posible, por ejemplo, asignar una



r una variable en la tabla de

n puede hacer clic sobre el
nferior derecha, hasta otros
s afectados se creará una
ore de la variable original
en un número, se incrementa



riables a través de la columna
ariables ya existentes.
stre el borde sobre varios
evas variables en la tabla de

Si estas acciones afectan a variables ya existentes, en un cuadro de diálogo se preguntará si deben sobrescribirse las variables afectadas o si solo deben agregarse variables nuevas en los campos vacíos. En ese segundo caso esto significa que, por ejemplo, en un área de nueve campos en la que existan seis variables solo se agregarán tres variables y no se modificarán las seis variables existentes.

Ficha "Constantes de sistema"



En esclavos I o I-devices se muestran también las constantes de sistema del maestro DP o del controlador IO correspondientes al esclavo I o al I-device.

Si se hace clic en el enlace de la columna en la que se muestra el uso de la constante, se abre la vista del dispositivo correspondiente. Las constantes de sistema también aparecen en la tabla de variables PLC.

Haciendo clic sobre los símbolos de constantes en la tabla se pueden utilizar constantes de sistema en otros editores mediante la función Drag & Drop. De este modo es posible, por

ejemplo, asignar una constante de sistema a una instrucción en el editor de programación o crear en otro dispositivo una constante de sistema como constante de usuario.

Ficha "Textos"

Indica el idioma de referencia y el origen de los textos del proyecto. Tenga en cuenta al respecto el contenido restante del sistema de información.

Consulte también

Resumen del editor de hardware y redes (Página 489)

Traducción de los textos del proyecto (Página 394)

Direccionamiento de módulos (Página 1022)

Ventana de inspección: representación de UDT (Página 506)

10.1.1.9 Ventana de inspección: representación de UDT

En la ventana de inspección, en "Propiedades > Variables IO" se muestran estructuras de datos definidas por el usuario y compuestas por varios elementos. La representación de estos tipos de datos PLC llamados UDT (User Defined Structure) es distinta de la representación de variables IO simples.

Representación de UDT en la tabla de variables IO

Las variables PLC estructuradas, que ocupan el área de direcciones de un módulo, se muestran en columnas combinadas, junto con los elementos de datos que contienen. Las áreas de direcciones asignadas se representan mediante líneas verticales, y las direcciones individuales mediante pequeños rombos.

Dependiendo de cuál sea la asignación de las direcciones de canales de los módulos E/S a lo largo del área de direcciones de los UDT, para la representación se utilizan los símbolos siguientes:

Símbolo	Significado
	Inicio del área de direcciones de un elemento de datos que recorre varios canales. Se utiliza el área de direcciones de todo el canal.
	Parte del área de direcciones de un elemento de datos que recorre varios canales. Se utiliza el área de direcciones de todo el canal.
	Fin del área de direcciones de un elemento de datos que recorre varios canales. Se utiliza el área de direcciones de todo el canal.
	Área de direcciones completa de un elemento de datos que recorre el área de direcciones de un canal utilizado por completo. Ejemplo: solo se utiliza íntegramente para un elemento de datos la palabra de entrada de un canal.
	Inicio del área de direcciones de un elemento de datos que recorre varios canales. El área de direcciones del canal se utiliza solo parcialmente.
	Fin del área de direcciones de un elemento de datos que recorre varios canales. El área de direcciones del canal se utiliza solo parcialmente.
	Área de direcciones completa de un elemento de datos. Solo se utiliza la primera parte de la dirección del canal. Ejemplo: solo está asignado el primer byte de una palabra.

Símbolo	Significado
	Área de direcciones completa de un elemento de datos. Solo se utiliza la segunda parte de la dirección del canal. Ejemplo: solo está asignado el segundo byte de una palabra.
	Dirección individual de un elemento de datos para un canal que solo tiene una dirección. Ejemplo: acceso individual por bit a la dirección de canal de una entrada digital.
	Dirección individual de un elemento de datos para un canal que tiene varias direcciones. Ejemplo: acceso individual por bit a la dirección de canal de una entrada analógica.

Ejemplo de aplicación

En la figura siguiente se muestra una tabla de variables con un tipo de datos PLC UDT "Motor" con los elementos de datos "Start", "Stop" y "Dummy" que contiene:

		Nombre	Tipo de datos	Dirección
1		Start	Bool	%I2.0
2		Stop	Bool	%I2.1
3		ErrorCode	Byte	%IB3
4		Motor	"MotorUDT"	%I0.0
5		Dummy	Word	%IW0
6		Start	Bool	%I2.0
7		Stop	Bool	%I2.1
8		Status	Array[0..7] of B...	%I4.0
9		Status[0]	Bool	%I4.0
10		Status[1]	Bool	%I4.1

En un módulo de entrada DI32 con las direcciones de entrada I0.0 a I3.7, se ve la columna combinada "Motor ("MotorUDT")" dentro de las variables IO de la ventana de inspección. Esta columna combinada contiene una columna para el área de direcciones del UDT "Motor" y otra para los elementos de datos "Motor.Dummy", "Motor.Start" y "Motor.Stop" contenidos en el UDT. El elemento de datos "Status" comienza a partir de la dirección I4.0 y no se muestra para ese módulo de entrada en las variables IO, puesto que el área de direcciones de los 32 canales digitales solo va de I0.0 a I3.7. La variable "ErrorCode (Byte)" no forma parte de los UDT, por lo que no se muestra en la columna combinada debajo del UDT "Motor", sino en una columna independiente:

General | Variables IO | Constantes de sistema | Textos

Nombre	Dirección	Tipo		Tabla de variables	Motor ("MotorUDT")		ErrorCode (Byte)
	Bool	%I0.0			Motor	Motor.Dummy	
	Bool	%I0.1					
	Bool	%I0.2					
	⋮	⋮			⋮	⋮	
	Bool	%I1.7					
Start	Bool	%I2.0		Tabla de variables estándar		Motor.Start	
Stop	Bool	%I2.1		Tabla de variables estándar		Motor.Stop	
	Bool	%I2.2					
	⋮	⋮			⋮		
	Bool	%I2.7					
	Bool	%I3.0					
	Bool	%I3.1					
	Bool	%I3.2					
	⋮	⋮			⋮		⋮
	Bool	%I3.7					

En este módulo el UDT "Motor" ocupa el área de direcciones de I0.0 a I3.7. Dentro de esta área de direcciones la variable "Dummy" ocupa el área de direcciones I0.0 a I1.7, y las dos variables "Start" y "Stop" ocupan las direcciones concretas I2.0 e I2.1. La variable "ErrorCode (Byte)", que no pertenece al UDT, ocupa en una columna propia las direcciones I3.0 a I3.7.

Nota

La tabla de variables IO muestra solo los datos que están dentro del área de direcciones del dispositivo seleccionado, en este caso el área de direcciones del módulo de entrada DI32. Si se inserta otro módulo de entrada que tenga como mínimo 16 canales, con el área de direcciones ampliada se continúa mostrando la asignación de direcciones a lo largo del UDT: el área de direcciones del UDT "Motor" llega hasta la dirección I5.7, y el elemento de datos "Status" que contiene va de la dirección I4.0 a I5.7. A su vez, el elemento de datos "Status" ocupa desde I4.0 hasta I4.7 direcciones concretas para bits de estado concretos. Para visualizar los bits de estado, a la columna combinada del UDT se le agrega otra columna.

Consulte también

Información importante sobre variables PLC estructuradas (Página 4768)

Crear variables PLC estructuradas (Página 4771)

Uso de tipos de datos PLC (UDT) (Página 2152)

Ventana de inspección (Página 503)

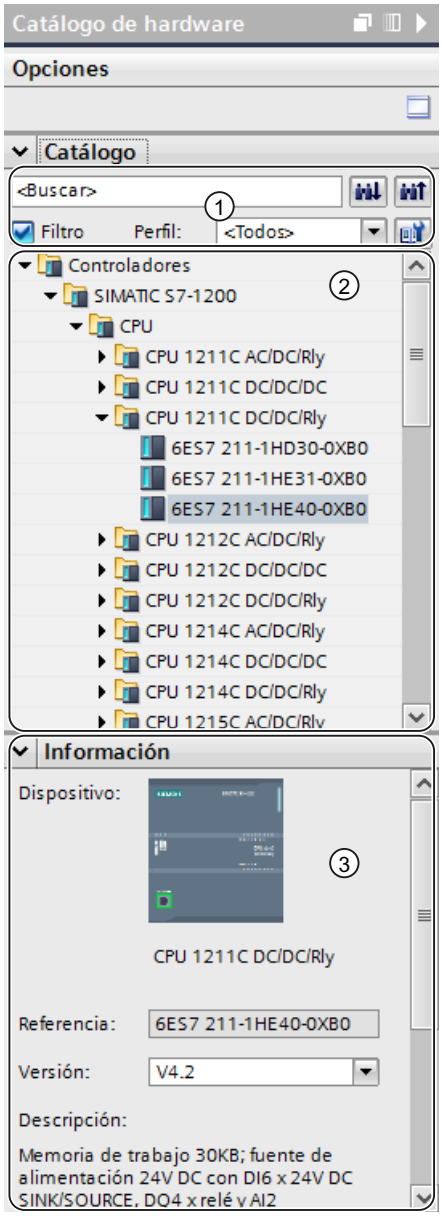
Vista detallada (Página 244)

10.1.1.10 Catálogo de hardware

La Task Card "Catálogo de hardware" permite acceder fácilmente a los componentes de hardware más diversos.

Estructura

La Task Card "Catálogo de hardware" consta de las paletas siguientes:



① Paleta "Catálogo", función de búsqueda y filtro
② Paleta "Catálogo", selección de componentes
③ Paleta "Información"

Función de búsqueda y filtro

Las funciones de búsqueda y filtro de la paleta "Catálogo" permiten buscar cómodamente determinados componentes de hardware. Después de introducir un texto de búsqueda existe la posibilidad de iniciar la búsqueda hacia arriba o hacia abajo partiendo de la posición actual en el catálogo.

La función de filtro permite limitar la visualización de los componentes HW según determinados criterios. Por ejemplo, es posible limitar la visualización a objetos que se pueden colocar también en el contexto actual o que contienen determinadas funciones. Los objetos utilizables en el contexto actual son, p. ej., objetos que pueden conectarse en red en la vista de redes, o bien los únicos módulos compatibles con el dispositivo en la vista de dispositivos.

Es posible crear perfiles de hardware que limiten los objetos que se visualizarán en el catálogo de hardware. Así, por ejemplo, podría crearse un perfil de hardware para que solo se vean determinados controladores y otro perfil que únicamente incluyera determinados dispositivos de la periferia descentralizada. Se puede cambiar entre los perfiles de hardware creados.

Selección de componentes

La selección de componentes de la paleta "Catálogo" contiene los componentes de hardware instalados en una estructura de árbol. Desde allí se arrastran los dispositivos o módulos deseados al área de trabajo gráfica de la vista de dispositivos o redes.

Los componentes de hardware que están instalados pero que todavía no disponen de licencia se visualizan atenuados. No es posible utilizar los componentes de hardware sin licencia.

Los componentes de hardware que pertenecen a diversos grupos de componentes temáticos se presentan parcialmente como objeto enlazado. Si se hace clic en uno de estos componentes de hardware enlazados, se abre la estructura del catálogo donde se encuentran los respectivos componentes de hardware.

Información

En la paleta "Información" aparece información detallada del objeto seleccionado en el catálogo:

- Representación esquemática
- Nombre
- Referencia
- Número de versión
- Descripción

Consulte también

Examinar el catálogo de hardware (Página 511)

Resumen del editor de hardware y redes (Página 489)

10.1.1.11 Examinar el catálogo de hardware

Introducción

Para seleccionar los componentes de hardware deseados para una configuración, utilice la Task Card "Catálogo de hardware". Utilice el catálogo de hardware para seleccionar los componentes de hardware que pueden conectarse en red en la vista de redes y topológica así como para seleccionar los módulos deseados en la vista de dispositivos.

Filtro contextual

El número de componentes HW visualizados y que debe encontrar la búsqueda se puede limitar con la opción "Filtro" del catálogo de hardware.

Cuando se activa el filtro, los componentes disponibles en el catálogo de hardware se muestran en función de la vista seleccionada y del dispositivo seleccionado. Al cambiar entre las distintas vistas, la vista de los objetos filtrados se adapta al contexto actual. Si el filtro no está activado se mostrará todo el catálogo de hardware en todas las vistas.

Ejemplo: Con el filtro activado en la vista de dispositivos de una CPU S7-1200, en el catálogo de hardware solo aparecerán las CPU S7-1200 y los respectivos módulos.

Posibilidades de búsqueda

Con la función de búsqueda se buscan entradas determinadas en el catálogo de hardware. Tenga en cuenta las reglas siguientes al introducir los términos de búsqueda:

- No se distingue entre mayúsculas y minúsculas.
- Los guiones y los espacios se ignoran.
- En la búsqueda se tienen en cuenta partes de un término buscado.
- Cuando hay varios términos de búsqueda hay que separarlos con un espacio.
- El asterisco "*" se utiliza como comodín.

Nota

Uso de comodines en el catálogo de hardware

En la entrada del término de búsqueda el asterisco "*" se utiliza como comodín ("wildcard"). Por ejemplo, si la entrada es "1A**0" se buscarán las entradas que contengan "1AD30" o "1AE40". A la inversa, en el catálogo de hardware también hay módulos cuyas referencias incluyen comodines. Además de asterisco, los comodines de las diversas referencias también pueden incluir las letras minúsculas "x", "y" o "z". Por ejemplo, si en el campo de búsqueda se introduce la referencia concreta "3RW4 422-1BC34", se mostrarán también artículos con las referencias "3RW4 422-*BC**" o "3RW4 4xx-1By3z".

La búsqueda se inicia hacia arriba o hacia abajo en el catálogo de hardware partiendo del objeto actualmente seleccionado.

Icono	Significado
	Búsqueda hacia abajo
	Búsqueda hacia arriba

Examinar el catálogo de hardware

Para examinar el catálogo de hardware, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el ratón en el campo de entrada de la función de búsqueda
2. Introduzca un término de búsqueda. Se examinarán los elementos siguientes:
   - Nombre del dispositivo o del módulo
   - Referencia (MLFB)
   - Descripción en la paleta "Información"
3. Haga clic en el botón "Búsqueda descendente" o "Búsqueda ascendente".

Nota

Para saber el sentido de búsqueda correcto, observe el lugar que ha seleccionado en el catálogo de hardware. Para examinarlo todo, haga clic en el primer objeto del catálogo de hardware e inicie la búsqueda pulsando "Búsqueda descendente" después de haber introducido el término.

Como resultado aparece la primera coincidencia encontrada con el término de búsqueda. Si desea seguir buscando para encontrar más resultados, vaya pulsando el botón "Búsqueda descendente" o "Búsqueda ascendente".

Tenga en cuenta el filtro contextual del catálogo de hardware. Si está activado, la búsqueda dentro del catálogo HW se limita únicamente a los componentes visualizados que pueden insertarse.

Consulte también

Catálogo de hardware (Página 508)

10.1.1.12 Activar el soporte del producto

Para cada dispositivo del catálogo de hardware existe información relacionada que está almacenada en Siemens Industry Online Support. Dicha función está desactivada por defecto. A continuación se explica cómo activarla.

Requisitos

El TIA Portal dispone de acceso a Internet.

Procedimiento

Para activar el acceso a Siemens Industry Online Support, proceda del siguiente modo:

1. En el menú "Herramientas", elija el comando "Configuración".
2. Abra el grupo "Configuración de hardware" en la navegación local.
3. Active la casilla de verificación "Vía Internet".

Resultado

Dentro del catálogo de hardware se accede al soporte del producto, las preguntas frecuentes y los manuales desde el menú contextual de un módulo.

Consulte también

Mostrar el soporte del producto para componentes de hardware (Página 513)

Resumen de los ajustes de la configuración hardware (Página 490)

10.1.1.13 Mostrar el soporte del producto para componentes de hardware

En el catálogo de hardware se accede directamente a la información almacenada en Siemens Industry Online Support para cada módulo. Se ofrecen los siguientes accesos directos a las páginas respectivas de Siemens Industry Online Support:

- Información de soporte sobre el producto
- Preguntas frecuentes
- Manuales

Requisitos

- Hay acceso a Internet.
- El acceso al Product Support está activado en la configuración del TIA Portal.
  Para saber cómo activar la función, consulte el capítulo "Activar soporte de producto (Página 512)".

Procedimiento

Para acceder a información de Siemens Industry Online Support sobre un módulo concreto, proceda del siguiente modo:

1. Navegue hasta el módulo deseado en el catálogo de hardware.
2. Haga clic con el botón derecho del ratón en el módulo.
3. Elija una de las entradas siguientes del menú contextual:
   - Información de soporte del producto
   - Preguntas frecuentes
   - Manuales

Resultado

Se abre el navegador predeterminado ajustado en el sistema operativo y se carga la página pertinente de Siemens Industry Online Support.

Consulte también

Activar el soporte del producto (Página 512)

Resumen de los ajustes de la configuración hardware (Página 490)

10.1.1.14 Imprimir configuraciones de hardware y redes

Impresión de configuraciones de hardware y redes

En la documentación del proyecto es posible imprimir los elementos siguientes de la vista de hardware y redes:

- Vista gráfica de redes
- Tabla general de las redes
- Vista gráfica de dispositivos
- Tabla general de los dispositivos
- Los parámetros del objeto seleccionado actualmente en el editor

Impresión de contenidos de un editor

Si se inicia la impresión dentro de un editor abierto y no se selecciona ningún módulo, se imprimen siempre los contenidos del editor. Aquí se incluyen la representación gráfica del editor así como la tabla perteneciente al editor. Sin embargo, es posible adaptar la impresión. Es posible ajustar si debe imprimirse solo la vista gráfica, solo la tabla o ambas. Lea al respecto el capítulo "Imprimir: modificar los ajustes (Página 516)".

Si el gráfico es mayor que el formato de página seleccionado, la impresión continúa en la página siguiente. De esta manera no se pierden contenidos. Alternativamente, es posible modificar el nivel de zoom de la representación gráfica para ajustar la impresión a una página. La impresión se realiza siempre en el nivel de zoom actualmente seleccionado.

Para controlar si todos los contenidos se ajustan a una página, utilice la vista preliminar o active la vista preliminar de salto de página. Con la vista preliminar de salto de página activada, en el editor gráfico se visualizan líneas punteadas en el lugar donde después habrá un salto de página.

Impresión de tablas muy grandes

Si una tabla es mayor que el área de impresión y no se puede imprimir completamente, los contenidos de la tabla no se imprimen en forma de tabla sino como una relación de valores y claves.

Ejemplo:

Nombre de objeto	Propiedad 1	Propiedad 2
Objeto A	Valor A1	Valor A2
Objeto B	Valor B1	Valor B2

En este caso, la impresión queda del siguiente modo:

Objeto A

Propiedad 1: Valor A1

Propiedad 2: Valor A2

Objeto B

Propiedad 1: Valor B1

Propiedad 2: Valor B2

También es posible ajustar este formato de impresión como estándar, de forma que las tablas se impriman siempre como una relación de claves y valores. Lea al respecto el capítulo "Modificación de los ajustes de impresión (Página 364)".

Impresión de parámetros de módulos

Los parámetros de los módulos seleccionados se imprimen junto con los valores actuales en forma de texto. Todos los parámetros de los respectivos módulos se imprimen igualmente. Así, por ejemplo, si se ha seleccionado una CPU, se imprimirán los parámetros de la Signal Board, si hay una insertada.

Se determina el alcance con que deben imprimirse los parámetros de módulos. En el cuadro de diálogo "Imprimir", seleccione si quiere imprimir todas las propiedades y los parámetros de un módulo, o si desea una impresión compacta. Si selecciona la forma compacta, se imprimen solo las entradas incorporadas en el área "General" de las propiedades del módulo. Quedan excluidos de aquí los comentarios sobre el módulo así como el autor y la descripción del módulo. En el modo compacto se imprimen además, por ejemplo, los siguientes parámetros de un módulo:

- Indicaciones sobre el módulo
  Nombre, slot de módulo, descripción breve, referencia, versión de firmware
- Nombre de la interfaz PROFINET
- Indicaciones sobre la subred
  Nombre de la subred, ID de la subred S7

Consulte también

Imprimir: modificar los ajustes (Página 516)

Función de documentación (Página 361)

Crear la vista preliminar (Página 376)

Imprimir los datos de proyecto (Página 379)

Imprimir: activar la vista preliminar del salto de página (Página 516)

10.1.1.15 Imprimir: modificar los ajustes

Modificar el alcance de la impresión

Si se imprime desde un editor, es posible determinar si deben imprimirse tanto gráficos como tablas o bien sólo uno de los dos. Por defecto se imprimen ambos.

Procedimiento

Para cambiar el alcance de la impresión, proceda del siguiente modo:

1. En el menú "Herramientas", elija el comando "Configuración".
2. Abra el grupo de parámetros "Configuración de impresión" en "General" de la navegación local.
3. Desplácese hasta el grupo "Configuración hardware".
4. Active o desactive la casilla de verificación "Vista gráfica activa" según si desea imprimir los gráficos de la vista de redes y dispositivos.
5. Active o desactive la casilla de verificación "Tabla activa" según si desea imprimir la tabla perteneciente a un editor.

Consulte también

Imprimir configuraciones de hardware y redes (Página 514)

10.1.1.16 Imprimir: activar la vista preliminar del salto de página

En los editores gráficos es posible activar una vista preliminar de salto de página para la impresión. Si la opción está activada, se visualizan líneas punteadas en los lugares del editor gráfico donde se inserta un salto de página en la impresión posterior.

Procedimiento

Para activar la vista preliminar de salto de página, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el área gráfica de la vista correspondiente.
2. Haga clic en el símbolo "Mostrar saltos de página" en la barra de herramientas del editor gráfico.
   Dentro del editor gráfico se visualizan líneas punteadas en el lugar donde después habrá un salto de página.
3. Para modificar el diseño del borde, elija el comando "Imprimir" del menú "Proyecto".
4. Para desactivar la vista preliminar de saltos de página, haga clic de nuevo en el símbolo "Mostrar saltos de página" en la barra de herramientas del editor gráfico.

10.1.1.17 Comandos de teclado: navegación en el editor

En la vista de redes y dispositivos es posible navegar con combinaciones de teclas entre los componentes del editor de hardware y redes.

Navegar entre elementos y funciones

Función	Combinación de teclas
Cambio al siguiente nivel de selección inferior La tecla <Intro> permite cambiar, por ejemplo, de un rack seleccionado al nivel de selección inferior de los dispositivos y módulos disponibles. Si hay un dispositivo seleccionado, con la tecla <Intro> se cambia al nivel de selección inferior de las interfaces visualizadas en el dispositivo.	<Intro>
Cambio al siguiente nivel de selección superior La tecla <Esc> permite cambiar, por ejemplo, de una interfaz seleccionada al nivel de selección superior de los dispositivos y módulos. Si hay un dispositivo seleccionado, con la tecla <Esc> se cambia al nivel de selección superior de los racks.	<Esc>
Navegación entre objetos en el nivel de selección actual Las teclas de flecha permiten navegar entre los objetos en el nivel de selección actual. Para cambiar el nivel de selección utilice las teclas <Intro> o <Esc>.	<Flecha hacia arriba> <Flecha hacia abajo> <Flecha a la derecha> <Flecha a la izquierda>
Cambia a la vista de dispositivos	<Ctrl+Mayús+D>
Cambia a la vista de redes	<Ctrl+Mayús+N>
Cambia a la vista topológica	<Ctrl+Mayús+T>
Cambiar entre elementos del editor Con la tecla <Tab> se cambia de un elemento del editor al siguiente. Con <Mayús +Tab> se cambia al elemento anterior. Así, por ejemplo, es posible cambiar entre la vista gráfica, Speedy Splitter, la vista de tabla o fichas subordinadas.	<Tab> <Mayús+Tab>
Cambiar entre fichas Con las teclas <Ctrl+Tab> se cambia de una ficha a la siguiente de la derecha. Con <Ctrl+Mayús+Tab> se cambia a la siguiente ficha de la izquierda. Así, por ejemplo, con las teclas es posible cambiar entre la vista de dispositivos, redes y topológica.	<Ctrl+Tab> <Ctrl+Mayús+Tab>

Abrir elementos y funciones

Función	Combinación de teclas
Abrir la vista online y de diagnóstico Con el dispositivo seleccionado, pulsando <Ctrl+D> se abre la vista online y de diagnóstico para el dispositivo seleccionado.	<Ctrl+D>
Abrir el cuadro de diálogo para cargar en dispositivo Con el dispositivo seleccionado, pulsando <Ctrl+L> se abre el cuadro de diálogo para la carga avanzada en el dispositivo seleccionado.	<Ctrl+L>
Agregar un dispositivo Con <Ctrl+N> se abre el cuadro de diálogo para agregar un dispositivo nuevo.	<Ctrl+N>
Abre la Task Card "Catálogo de hardware"	<Ctrl+Mayús+C>
Abre la Task Card "Herramientas online"	<Ctrl+Mayús+O>

Consulte también

Manejo del teclado en el TIA Portal (Página 254)

10.1.1.18 Comandos de teclado: editar objetos

El editor de hardware y redes permite realizar algunas funciones de la vista de redes y dispositivos utilizando combinaciones de teclado y ratón. El manejo del teclado en las tablas (Página 254) responde al comportamiento habitual. Aquí se explica el manejo del teclado para el área de trabajo gráfica de la vista de redes y dispositivos.

Manejo general del teclado

Función	Combinación de teclas
Ampliar la imagen al marco trazado Trace un marco en la vista gráfica para cambiar el tamaño de la vista en correspondencia.	<Ctrl+espacio> + botón del ratón pulsado
Desplazar la imagen Mueva el puntero del ratón para desplazar la vista.	<espacio> + botón del ratón pulsado
Cancelar la operación actual	<Esc>
Soltar el conector Pulsando <Esc> o haciendo doble clic se sale del modo de conexión al arrastrar una conexión.	<Esc> o doble clic
Zoom a la vista gráfica El aumento o la reducción depende del sentido de giro.	<Ctrl> + rodar rueda del ratón

Objetos seleccionados

Función	Combinación de teclas
Seleccionar objeto	Clic con el ratón
Cortar un objeto El objeto seleccionado se copia en el portapapeles y se borra de la vista gráfica.	<Ctrl+X>
Copiar objeto El objeto seleccionado se copia en el portapapeles.	<Ctrl+C>
Pegar objeto El objeto del portapapeles se pega en la selección.	<Ctrl+V>
Borrar objeto seleccionado	<Supr>
Seleccionar varios objetos 1 Es posible agregar varios objetos a los seleccionados haciendo clic con el ratón en cada uno de ellos. Otra posibilidad consiste en dibujar un marco alrededor de los objetos que desea seleccionar con <Mayús> + botón del ratón pulsado.	<Mayús> + clic con el ratón
Seleccionar varios objetos 2 Es posible agregar varios objetos a los seleccionados haciendo clic con el ratón en cada uno de ellos. Otra posibilidad consiste en dibujar un marco alrededor de los objetos que desea seleccionar con <Mayús> + botón del ratón pulsado. Manteniendo pulsada la tecla <Ctrl> y haciendo clic con el ratón se desmarcan objetos seleccionados.	<Ctrl> + clic con el ratón

Función	Combinación de teclas
Desplazar selección Manteniendo pulsado el botón del ratón es posible arrastrar dispositivos o módulos a slots permitidos de un rack.	Botón del ratón pulsado
Copiar selección Con <Ctrl> y manteniendo pulsado el botón del ratón es posible arrastrar dispositivos o módulos a slots permitidos de un rack. En este caso, los dispositivos o módulos se copian.	<Ctrl> + botón del ratón pulsado

10.1.2 Configurar dispositivos

10.1.2.1 Introducción a la configuración de hardware

Para crear un sistema de automatización, los diferentes componentes de hardware deben configurarse, parametrizarse y conectarse entre sí. Las tareas correspondientes se realizan en la vista de dispositivos y redes.

Configurar

Se entiende por "configurar" la disposición, el ajuste y la interconexión de dispositivos y módulos dentro de la vista de dispositivos o redes. Los racks se representan mediante símbolos. Al igual que los racks "reales", permiten insertar un número determinado de módulos.

A cada módulo se le asigna automáticamente una dirección. Las direcciones se pueden modificar posteriormente.

Al arrancar el sistema de automatización, la CPU compara la configuración teórica creada por software con la configuración real de la instalación. Esto permite detectar y notificar inmediatamente los posibles errores.

Parametrizar

Se entiende por "parametrizar" el ajuste de las propiedades de los componentes utilizados. Se parametrizan los componentes de hardware y los ajustes para el intercambio de datos:

- Propiedades de módulos parametrizables
- Ajustes para el intercambio de datos entre componentes

Al arrancar, los parámetros se cargan en la CPU y se transfieren desde ella a los módulos correspondientes. Es muy fácil sustituir módulos, porque los parámetros creados se transfieren automáticamente al módulo nuevo al arrancar.

Adaptar el hardware a las necesidades del proyecto

Es necesario configurar el hardware al crear, ampliar o modificar un proyecto de automatización. Para ello se agregan componentes de hardware a la instalación, se conectan con los componentes existentes y se adaptan sus propiedades a las tareas.

Las propiedades de los sistemas de automatización y módulos están preajustadas de modo que en muchos casos no es necesario realizar ninguna parametrización. Sin embargo, la parametrización es necesaria en los siguientes casos:

- Cuando hay que modificar parámetros predeterminados de un módulo.
- Cuando hay que utilizar funciones especiales.
- Cuando hay que configurar conexiones.

10.1.2.2 Agregar un dispositivo a la configuración de hardware

Introducción

Para agregar un dispositivo conectable en red a la configuración de hardware existen las posibilidades siguientes en la vista de redes y topológica:

- Comando "Agregar nuevo dispositivo" en el árbol del proyecto
- Doble clic en el dispositivo en el catálogo de hardware
- Drag & Drop del catálogo de hardware a la vista de redes o topológica:
  - Entrada de texto de la paleta "Catálogo"
  - Gráfico preliminar de la paleta "Información"
- Comando "Insertar > Dispositivo" de la barra de menús de la vista de redes o topológica
- Menú contextual de un dispositivo en el catálogo de hardware para "Copiar" y "Pegar"

Junto con el dispositivo nuevo se crea un rack adecuado. El dispositivo seleccionado se inserta en el primer slot admisible del rack.

Independientemente del modo elegido, el dispositivo agregado será visible tanto en el árbol del proyecto como en la vista de redes o topológica del editor de hardware y redes.

Agregar un dispositivo desde el árbol del proyecto

Para agregar un dispositivo a la configuración de hardware desde el árbol del proyecto, proceda del siguiente modo:

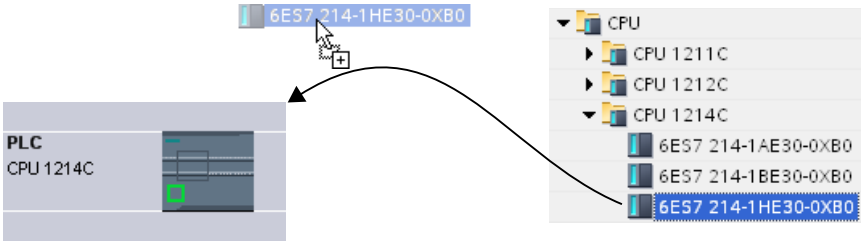
1. Haga clic en el comando "Agregar nuevo dispositivo" en el árbol del proyecto.
   Se abrirá el cuadro de diálogo "Agregar nuevo dispositivo".
2. Visualice el dispositivo deseado en la estructura de árbol:
   - Navegue hasta el dispositivo deseado en la estructura de árbol.
   - Introduzca un nombre en el campo de entrada.
3. Seleccione el dispositivo deseado en la estructura de árbol.
   En la parte derecha del cuadro de diálogo aparece información relacionada con el dispositivo seleccionado.
4. En caso necesario, ajuste la versión de firmware a través de la lista desplegable del cuadro de diálogo.

5. Seleccione la casilla de verificación "Abrir la vista de dispositivos" si desea pasar a la misma después de agregar el dispositivo.
   Allí podrá continuar inmediatamente con la configuración del dispositivo y la ocupación del rack.
6. Haga clic en "Aceptar" para agregar el dispositivo seleccionado.
   Se cerrará el cuadro de diálogo.

Agregar un dispositivo desde el catálogo de hardware

Para agregar un dispositivo a la configuración de hardware desde el catálogo de hardware, proceda del siguiente modo:

1. Abra la vista de redes o la vista topológica.
2. Abra el catálogo de hardware.
3. Navegue hasta el dispositivo deseado en el catálogo de hardware.
4. Seleccione el dispositivo deseado haciendo clic con el ratón.
5. En caso necesario, ajuste la versión de firmware a través de la lista desplegable del catálogo de hardware.
6. Arrastre el dispositivo a la vista de redes o topológica con Drag & Drop.



Ahora ha colocado el dispositivo en la vista de redes o topológica. El rectángulo mostrado (también "estación") simboliza el dispositivo insertado con su rack y, dado el caso, los módulos subordinados. Haciendo doble clic en el dispositivo o la estación se abre la vista de dispositivos, donde aparece el rack nuevo con el dispositivo insertado. En los pasos siguientes se configura el dispositivo en la vista de dispositivos y se asignan módulos al rack.

Consulte también

Vista de redes (Página 491)

Agregar una CPU sin especificar (Página 522)

Vista topológica (Página 500)

10.1.2.3 Agregar una CPU sin especificar

Introducción

Si todavía no se ha seleccionado ninguna CPU pero ya se empieza a programar o debe utilizarse un programa existente, existe la posibilidad de utilizar una CPU sin especificar. En las CPU sin especificar también es posible realizar algunos ajustes. Las posibilidades de ajuste se limitan a los parámetros que son comunes en todas las CPU de la misma familia.

Agregar una CPU sin especificar en la vista de portal

Para agregar una CPU sin especificar en la vista de portal, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en una de las posibilidades siguientes:
   - "Dispositivos y redes > Agregar nuevo dispositivo"
   - "Programación PLC" > botón "Dispositivo"
2. Seleccione para una familia de dispositivos una CPU sin especificar de la estructura de árbol del cuadro de diálogo "Agregar nuevo dispositivo".
3. Haga clic en "Agregar".

Se agrega una CPU sin especificar y se abre su vista de dispositivos.

Otras posibilidades para agregar una CPU sin especificar

En la vista del proyecto, las CPU sin especificar se agregan igual que las CPU especificadas:

- En el árbol del proyecto con el botón "Agregar nuevo dispositivo"
- En la Task Card "Catálogo de hardware"

Estos métodos también permiten agregar varias CPU sin especificar.

Especificar CPUs sin especificar

Existen dos posibilidades para especificar CPUs sin especificar:

- Asigne una CPU existente a una CPU sin especificar mediante el cambio de módulo (Página 534) utilizando la función Drag & Drop desde el catálogo de hardware.
- Con la CPU sin especificar seleccionada, elija el comando de menú "Online > Detección de hardware" y asígnele una CPU determinada online. Para tal fin, adjudique una dirección IP con el botón "Agregar dirección para PG/PC".

Nota

Si desea pasar a online tras realizar la detección de hardware, deberá cargar primero la configuración detectada en su proyecto, pues de lo contrario se puede producir un error debido a configuraciones incoherentes. En el caso de la CPU del proyecto y la CPU realmente existente, las referencias son idénticas tras la detección de hardware, pero no lo son sus parámetros. Los parámetros de la CPU del proyecto tienen valores predeterminados, y los parámetros de la CPU realmente existente, los valores ajustados por el usuario.

Las CPU F presentan el mismo comportamiento que tras un cambio de módulo con una CPU sin funciones de seguridad. A diferencia de las CPU F del catálogo de hardware, tras sustituir un módulo por una CPU sin especificar o tras una detección de hardware, la funcionalidad F está desactivada y el nivel de protección está ajustado a "Acceso completo (sin protección)".

Consulte también

Seleccionar una CPU (Página 523)

Agregar un dispositivo a la configuración de hardware (Página 520)

10.1.2.4 Seleccionar una CPU

Introducción

En la vista de redes se selecciona una CPU del catálogo de hardware y se crea junto con un rack. Los módulos deseados se arrastran del catálogo de hardware al dispositivo y se ordenan automáticamente en el rack.

Selección de los componentes en el catálogo de hardware

En el catálogo de hardware, todos los componentes se visualizan en forma de carpeta. Al abrir dicha carpeta, aparecen las diferentes versiones de los componentes de hardware seleccionados junto con sus respectivas referencias.

Aquí se muestra a modo de ejemplo cómo crear una CPU con un rack en la vista de redes.

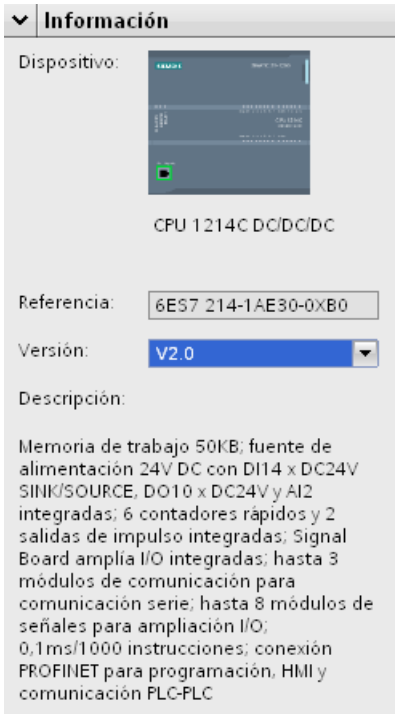
Requisitos

- El catálogo de hardware está abierto.
- Se encuentra en la vista de redes.

Procedimiento

Para seleccionar una CPU del catálogo de hardware, proceda del siguiente modo:

1. En el catálogo de hardware, navegue hasta la carpeta que contiene las CPUs deseadas.
2. Abra la carpeta con el tipo de CPU que busca. Aparecerán todas las referencias del tipo de CPU seleccionado.
3. Haga clic en la referencia de una CPU para obtener información acerca de la CPU seleccionada en la paleta "Información".



4. Cree la CPU y un rack. Para ello existen las posibilidades siguientes:
   - Arrastre la CPU desde el catálogo de hardware hasta la vista de redes con la función Drag & Drop.
   - Copie la CPU en la vista de redes con la función de copiar y pegar.
   - Haga doble clic en la entrada de la CPU del catálogo de hardware.

Consulte también

Examinar el catálogo de hardware (Página 511)

Agregar un dispositivo a la configuración de hardware (Página 520)

Rack: Enchufar módulo (Página 528)

Rack: Principios básicos (Página 526)

Agregar una CPU sin especificar (Página 522)

10.1.2.5 Seleccionar módulos de seguridad

Introducción

Los sistemas de automatización de seguridad (sistemas F) sirven para controlar procesos con un estado seguro que se alcanza inmediatamente por desconexión. Los sistemas F controlan procesos cuya desconexión inmediata no supone ningún peligro ni para las personas ni para el medio ambiente.

Selección de los componentes F en el catálogo de hardware

En el catálogo de hardware, todos los componentes se visualizan en forma de carpetas. Los componentes de hardware de seguridad se muestran con símbolos amarillos en el catálogo de hardware, al contrario que los componentes que no son de seguridad, que se muestran en color azul.

La figura siguiente muestra un extracto del catálogo de hardware con una CPU F (amarilla).

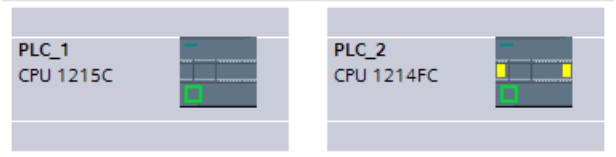
El color ayuda a identificar fácil y rápidamente los componentes F dentro del catálogo de hardware.



Visualización de los componentes F en el editor de hardware y redes

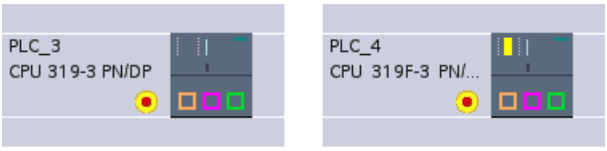
Si se utilizan dispositivos de seguridad y dispositivos "normales" en las vistas gráficas del editor de hardware y redes, es posible reconocer fácilmente los primeros por su identificación amarilla.

La figura siguiente muestra dos CPU. La CPU F está marcada en amarillo:



En la vista de dispositivos también es posible distinguir los módulos de seguridad en racks o dispositivos gracias a su identificación amarilla. Puesto que los módulos no aptos para redes no aparecen en la vista de redes ni en la vista topológica, los dispositivos con componentes F no aptos para redes se muestran con un símbolo especial en la vista de redes y en la vista topológica.

La figura siguiente muestra una CPU "normal" y una CPU F en la vista de redes, y ambas disponen de componentes F:



La identificación cromática de los dispositivos y módulos de seguridad permite identificar rápidamente los componentes F incluso en las vistas gráficas del editor de hardware y redes.

10.1.2.6 Rack: Principios básicos

Introducción

Para asignar módulos a un dispositivo se necesita un rack, p. ej. un perfil soporte. Los módulos se fijan al rack y se conectan con la CPU, una fuente de alimentación u otros módulos a través del bus de fondo.

Crear un rack

Cuando se inserta un dispositivo en la vista de redes se crean automáticamente una estación y un rack adecuado al dispositivo seleccionado. En la vista de dispositivos aparece el rack con los slots disponibles. El número de slots disponibles depende del tipo de dispositivo utilizado.

Estructura de un rack

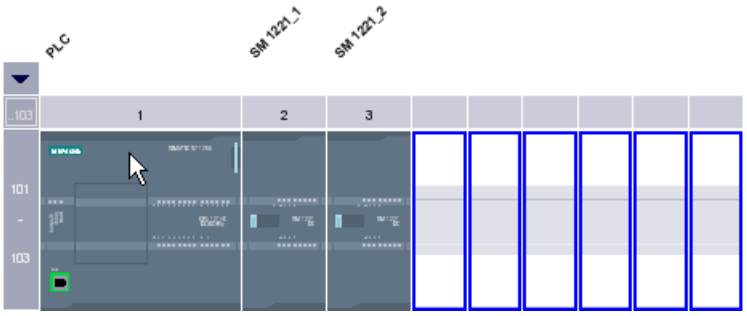
Un rack contiene siempre el dispositivo que se ha insertado en la vista de redes. El dispositivo está asignado de forma fija a un slot que, a su vez, depende del tipo de dispositivo. A la derecha y, dado el caso, también a la izquierda del dispositivo hay otros slots, encima de los cuales aparece el número correspondiente si tienen un módulo insertado.

Encima de los dispositivos y módulos insertados se indica el nombre abreviado correspondiente. Este nombre se activa y desactiva con el comando "Mostrar rotulación del módulo" del menú "Ver" de la barra de menús o con el botón correspondiente de la barra de herramientas de la vista de dispositivos (Página 494).

Símbolo	Significado
	Mostrar rotulación del módulo

Al seleccionar módulos en el catálogo de hardware, se marcan todos los slots que pueden alojar dichos módulos. De este modo se reconoce inmediatamente en qué slot puede insertarse el módulo seleccionado.

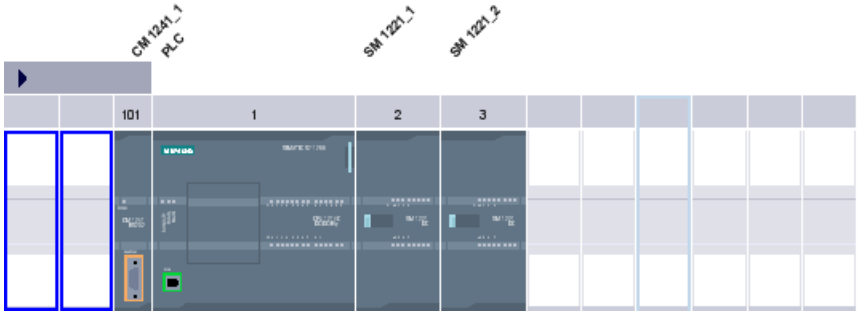
En la figura siguiente se ha seleccionado un módulo de señales del catálogo de hardware en un rack parcialmente ocupado de un S7-1200:



Puesto que los slots 101-103 están reservados para módulos de comunicación, sólo se muestran como disponibles los demás slots libres.

El grupo de slots anterior se abre y se cierra por medio de un símbolo de flecha situado encima del slot ampliable. Si está cerrado, se muestran el primer y último número de slot del grupo.

La figura siguiente muestra el grupo de slots abierto:



No es posible cerrar los grupos de slots con módulos ya insertados.

Selección múltiple de módulos y slots

Existen varias posibilidades para seleccionar varios módulos o slots:

- Selección de varios módulos o slots manteniendo pulsada la tecla <Mayús> o <Ctrl>.
- Clic con el ratón fuera del rack y manteniendo pulsado el botón del ratón: trazar un marco alrededor de los módulos o slots que deben seleccionarse.

10.1.2.7 Rack: Reglas generales para los slots

Introducción

En cada sistema de automatización y en cada módulo rigen unas reglas específicas para los slots.

Al seleccionar un módulo del catálogo de hardware en la vista de dispositivos, en el rack se marcan todos los slots posibles para el módulo seleccionado. Los módulos solo pueden arrastrarse a los slots marcados.

Si se inserta, desplaza o sustituye un módulo, también se aplican las reglas para los slots.

Coherencia

Algunas reglas para slots dependen de la configuración del entorno. Esto significa que, a veces, es posible enchufar módulos en el rack aunque esto dé lugar a incoherencias en ese momento. Al modificar la configuración, p. ej. en vistas a seleccionar otros módulos o a configurar los parámetros de los módulos, es posible restablecer la coherencia de la configuración.

En los casos en los que la inserción de un módulo provoca una incoherencia corregible se permite dicha inserción. Al compilar la configuración se comprueba la coherencia. Si se detectan incoherencias, se notifican en la ventana de inspección, en "Información". Dependiendo de cuáles sean los resultados de la comprobación de coherencia debe revisarse la configuración y restablecer la coherencia.

Reglas para la disposición de los módulos

Para los módulos insertados en los racks rigen las reglas siguientes:

- En un rack solo se insertan módulos.
- En un módulo solo se insertan módulos de interfaz.
- En un rack se permite utilizar solo módulos de la misma familia de productos o sistemas.

Además, para algunos módulos se aplican estas reglas especiales:

- Posibilidad de insertar solo en determinados slots
- Posibilidad de insertar en función de otros módulos, CPUs o ajustes
- Restricción del número de usos en un rack

10.1.2.8 Rack: Enchufar módulo

Introducción

Después de haber agregado dispositivos del catálogo de hardware en la configuración desde la vista de redes, es posible asignar módulos a dichos dispositivos. Existen las posibilidades siguientes para insertar un módulo en un rack en la vista de dispositivos:

- Si hay un slot válido libre, hacer doble clic en un módulo del catálogo de hardware.
- Drag&Drop del catálogo de hardware a un slot válido libre en el área gráfica o de tabla:
  - Entrada de texto de la paleta "Catálogo"
  - Gráfico preliminar de la paleta "Información"
- "Copiar" del menú contextual de un módulo en el catálogo de hardware y "Pegar" del menú contextual en un slot válido libre en el área gráfica o de tabla.

Para acceder a la vista de dispositivos desde la vista de redes, haga doble clic en un dispositivo o estación en la vista de redes o utilice la ficha Vista de dispositivos. En la vista de dispositivos hay una representación del dispositivo seleccionado dentro de un rack. La representación

gráfica del rack en el software se corresponde con la instalación real, es decir, hay tantos slots visibles como en la instalación real.

Nota

También es posible arrastrar un módulo hasta un rack en la vista de redes. Para ello, la función de filtro del catálogo de hardware debe estar desactivada. El módulo se insertará automáticamente en un slot permitido y libre. Si no hay ningún slot disponible, el módulo se desplazará al área de módulos no enchufados (Página 499).

Ocupación de un rack

Disponga los módulos en un rack siguiendo las reglas para slots correspondientes.

Después de insertar un módulo en un rack que ya tiene una CPU insertada se comprueban automáticamente las áreas de direcciones para que no se asignen por duplicado. De este modo, cada módulo tiene un área de direcciones válida una vez insertado. Para ello, los esclavos DP y dispositivos IO deben estar conectados en red con una CPU a través del correspondiente sistema maestro DP o sistema IO.

Requisitos

- Se encuentra en la vista de dispositivos.
- El catálogo de hardware está abierto.

Agregar un módulo desde el catálogo de hardware

La inserción de un módulo del catálogo de hardware en un rack se muestra siguiendo el ejemplo de un módulo de señales digitales. Proceda del siguiente modo:

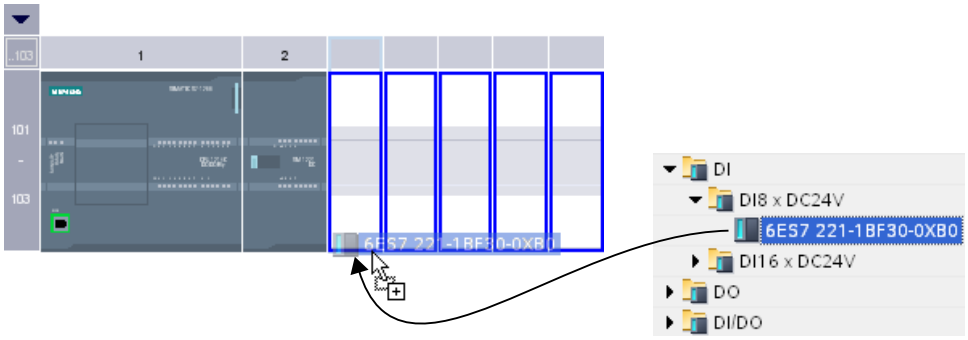
1. Navegue hasta el módulo deseado en el catálogo de hardware.

   Nota

   Si se activa la función de filtro del catálogo de hardware, sólo aparecerán los módulos compatibles con el tipo de dispositivo seleccionado.

2. Seleccione el módulo deseado.

3. En caso necesario, ajuste la versión de firmware a través de la lista desplegable del catálogo de hardware.
4. Arrastre el módulo de señales hasta un slot libre del rack con la función Drag & Drop.

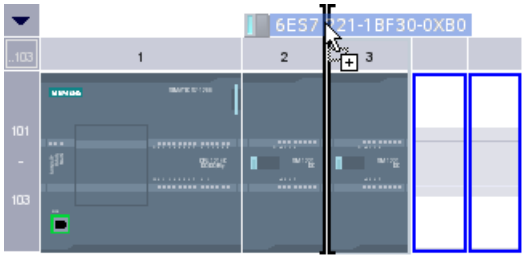


Ahora se ha insertado el módulo de señales digitales en un slot del rack. Proceda del mismo modo con los demás módulos.

Encima de los módulos insertados se visualiza su nombre. La rotulación del módulo se activa y desactiva mediante "Ver > Mostrar rotulación del módulo" de la barra de menús.

Insertar módulo

Los módulos también pueden insertarse con Drag & Drop entre otros módulos ya insertados. Para ello, arrastre un módulo hasta que esté entre dos módulos insertados manteniendo pulsado el botón del ratón.



Aparece una marca de inserción. Al soltar el puntero del ratón, todos los módulos insertados a la derecha de la marca de inserción se desplazarán un slot a la derecha. Si sobrara un módulo, se desplazaría al área de módulos no enchufados. El módulo nuevo se insertará en el slot que ha quedado libre.

Consulte también

Vista de dispositivos (Página 494)

Vista de dispositivos: ubicación de los módulos no enchufados (Página 499)

Rack: Reglas generales para los slots (Página 527)

10.1.2.9 Borrar un componente de hardware

Los componentes de hardware se borran de diferentes maneras. Los componentes de hardware borrados se eliminan del sistema y las direcciones ocupadas vuelven a estar disponibles.

Reglas

- Es posible borrar CPUs o módulos del rack y del área de módulos no enchufados.
- Si se borra un rack en la vista de dispositivos, los componentes de hardware insertados se desplazan al área de módulos no enchufados.

Procedimiento

Para borrar un componente de hardware, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el componente de hardware que desea borrar.
   - Vista de redes: en la vista gráfica o en la vista general de redes seleccione dispositivos o componentes de hardware relevantes para la red.
   - Vista de dispositivos: en la vista gráfica o en la vista general de dispositivos seleccione racks o módulos de los racks o del área de módulos no enchufados.
   - Vista topológica: en la vista gráfica o en la vista topológica general de redes dispositivos o componentes de hardware con interfaces Ethernet.
   - Árbol del proyecto: seleccione los dispositivos o componentes de hardware individuales de la estructura de árbol.
2. Elija "Borrar" del menú contextual o pulse <Supr>.
   Si el comando de menú "Borrar" está atenuado, significa que la selección contiene al menos un componente que no se puede borrar.

Los componentes de hardware seleccionados se borran.

Nota

Al borrar componentes de hardware es posible que el proyecto presente incoherencias, p. ej. violación de reglas para slots. Con la comprobación de coherencia se notificarán las incoherencias. Elimínelas realizando las acciones pertinentes, p. ej. restableciendo la observación de las reglas para slots.

Consulte también

Comandos de teclado: editar objetos (Página 518)

10.1.2.10 Copiar un componente de hardware

Los componentes de hardware se copian en la vista de dispositivos o redes. Los componentes de hardware copiados se guardan en el portapapeles y pueden copiarse en otro lugar desde este último. Las estaciones copiadas se insertan como nuevas en la vista de redes, los dispositivos y módulos copiados pueden insertarse en los racks existentes en la vista de redes y dispositivos.

Reglas

- Se pueden copiar tanto objetos individuales como varios objetos al mismo tiempo.
- Es posible copiar módulos insertados del rack y del área de módulos no enchufados.
- Sólo es posible copiar dispositivos y módulos en slots válidos y libres observando las reglas para slots.
- Los racks con una CPU insertada no pueden copiarse individualmente, sino sólo completos junto con todos los componentes de hardware insertados.

Procedimiento

Para copiar un componente de hardware, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el componente de hardware que desea copiar.
   - Vista de dispositivos: seleccione el módulo en un rack o en el área de módulos no enchufados.
   - Vista de redes: seleccione la estación o el componente de hardware relevante para la vista de redes.
   - Árbol del proyecto: seleccione la estación o el módulo.
2. Elija "Copiar" del menú contextual o pulse <Ctrl+C>.
   Si el comando de menú "Copiar" está atenuado, significa que la selección contiene al menos un componente que no se puede copiar.
3. Seleccione el lugar en el que debe insertarse el contenido del portapapeles.
   - Vista de dispositivos: seleccione un slot libre del rack o el área de módulos no enchufados.
   - Vista de redes: seleccione una estación para insertar dispositivos o módulos o mueva el puntero del ratón hasta un lugar libre de la vista de redes para insertar una estación copiada o un componente de hardware relevante para la vista de redes.
4. Elija "Pegar" del menú contextual o pulse <Ctrl+V>.
   Si el comando de menú "Pegar" está atenuado, significa que el portapapeles está vacío o que contiene al menos un componente que no se puede pegar en este lugar.

El objeto seleccionado se insertará en el lugar elegido.

Si se ha seleccionado una estación en la vista de redes para insertar un módulo, dicho módulo se insertará en el primer slot válido y libre. Si no hay ninguno, el objeto se insertará en el área de módulos no enchufados.

Nota

También es posible copiar un módulo de un dispositivo a otro:

Para ello, copie un módulo en el editor de hardware y redes, seleccione otro dispositivo en la vista de redes o en la lista desplegable de la vista de dispositivos e inserte el módulo.

En la vista de dispositivos, el objeto copiado puede insertarse directamente en un slot o en el área de módulos no enchufados. Si el objeto copiado se agrega a un dispositivo o estación en la vista de redes, se insertará en el primer slot libre.

Si no hay ningún slot disponible para el objeto, se insertará automáticamente en el área de módulos no enchufados (Página 499).

Nota

También es posible copiar cualquier componente de hardware directamente con <Ctrl> y Drag & Drop.

Consulte también

Comandos de teclado: editar objetos (Página 518)

10.1.2.11 Desplazar un componente de hardware

Los componentes de hardware se desplazan en la vista de dispositivos o redes.

Reglas

- Es posible desplazar dispositivos y módulos del rack y del área de módulos no enchufados observando las reglas para slots.
- Los CPs no se pueden desplazar en la vista de redes. El CP se inserta en un slot libre y válido del dispositivo de destino. Si no hay ningún slot libre, el CP que se va a insertar se desplaza al área de módulos no enchufados.
- Las CPUs y los módulos de cabecera esclavos pueden desplazarse entre los dispositivos de la vista de redes e incluso dentro del rack, según sea el tipo de CPU.

Nota

Los CPs desplazados se desconectan de su red, pero conservan los parámetros de red y la dirección. Si el CP se conecta de nuevo a la red pero su dirección se ha utilizado en otro lugar, es posible asignar una nueva dirección unívoca al CP desde un cuadro de diálogo.

Procedimiento

Para desplazar un componente de hardware, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el componente de hardware que desea desplazar.
   - Vista de dispositivos: Seleccione el módulo en un rack o en el área de módulos no enchufados.
   - Vista de redes: seleccione el componente de hardware relevante para la vista de redes.
2. Elija "Cortar" del menú contextual o pulse <Ctrl+X>.
   Si el comando de menú "Cortar" está atenuado, significa que la selección contiene al menos un componente que no se puede cortar.
3. Seleccione el lugar al que debe desplazarse el objeto cortado.
   - Vista de dispositivos: Seleccione un slot libre del rack o el área de módulos no enchufados.
   - Vista de redes: seleccione una estación para insertar dispositivos o módulos.
4. Elija "Pegar" del menú contextual o pulse <Ctrl+V>.
   Si el comando de menú "Pegar" está atenuado, significa que el portapapeles está vacío o que contiene al menos un componente que no se puede pegar en este lugar.

El componente de hardware seleccionado se desplazará a la ubicación de destino. Si el componente de hardware desplazado es un objeto conectado en red, se desacoplará de la red.

Nota

También es posible desplazar cualquier componente de hardware directamente con Drag & Drop.

Consulte también

Comandos de teclado: editar objetos (Página 518)

10.1.2.12 Sustituir un componente de hardware

Los componentes de hardware se pueden sustituir. Esto permite, por ejemplo, reemplazar CPUs no especificadas (Página 522) por CPUs disponibles del catálogo de hardware.

Reglas

Sólo está permitido sustituir componentes de hardware que soporten el cambio de módulo y sean compatibles entre sí.

Procedimiento

Para sustituir módulos, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el módulo que desea sustituir.
2. Abra el menú contextual:
   - Si la entrada "Sustituir dispositivo" está activada, se podrán sustituir los módulos.
   - Si la entrada "Sustituir dispositivo" está desactivada, no se podrán sustituir los módulos.
3. Haga clic en la entrada "Sustituir dispositivo" del menú contextual. Se abre el cuadro de diálogo "Sustituir dispositivo".
4. En "Dispositivo nuevo" de la estructura de árbol seleccione el módulo que reemplazará al módulo actual.
5. Haga clic en "Aceptar".
6. Compile el hardware y software.

El módulo existente será reemplazado por el nuevo.

Otra posibilidad es arrastrar directamente un módulo desde el catálogo de hardware hasta el módulo que debe sustituirse con la función Drag & Drop. Un símbolo en el puntero del ratón indicará si es posible sustituir los dos módulos.

10.1.2.13 Editar las propiedades y los parámetros

Una vez insertados los componentes de hardware en el rack, existe la posibilidad de editar sus propiedades predeterminadas en la vista de redes o dispositivos, p. ej. parámetros o direcciones.

Requisitos

Se encuentra en la vista de dispositivos.

Nota

Las propiedades y los parámetros también se editan en la vista de redes. Desde la vista gráfica de redes se accede a la estación y a los componentes de hardware relevantes para la red. Desde el área de tabla de la vista de redes se accede a los módulos y componentes de hardware que no aparecen en la vista gráfica.

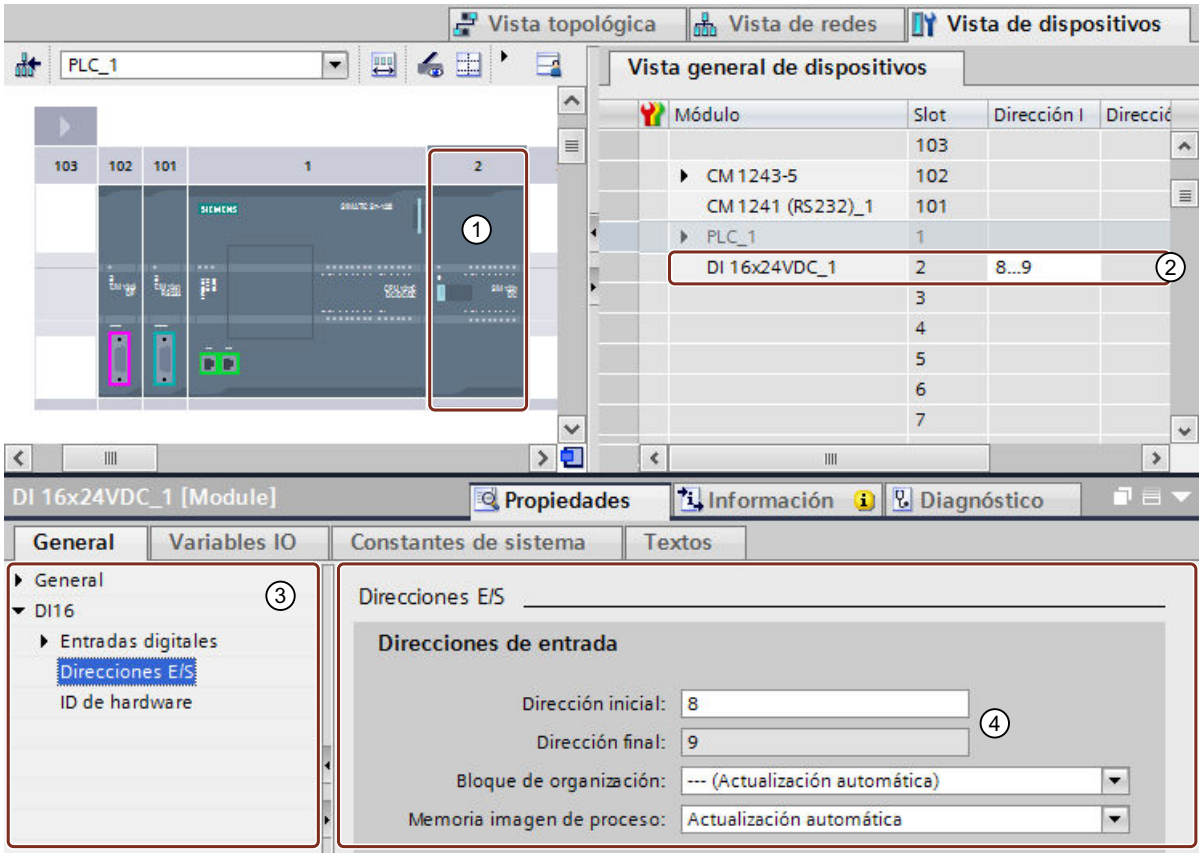
Procedimiento

Para modificar las propiedades y los parámetros de los componentes de hardware, proceda del siguiente modo:

1. En la representación gráfica, seleccione la CPU, el módulo, el rack o la interfaz que desee editar.
2. Edite los ajustes del objeto seleccionado:
   - En la representación de tabla se modifican las direcciones y los nombres, p. ej.
   - En "Propiedades" de la ventana de inspección existen las posibilidades de ajuste más variadas.

Tenga en cuenta que los módulos solo pueden parametrizarse por completo cuando están asignados a una CPU. Por ello, los módulos de interfaz PROFIBUS o PROFINET deben conectarse en red primero con la CPU o con un módulo de comunicación que esté insertado centralmente, de modo que se forme un sistema maestro o un sistema IO. Solo entonces será posible editar las direcciones de los componentes que estén insertados de forma descentralizada, por ejemplo.

Ejemplo de la modificación de ajustes



① Selección de un módulo
② Posibilidad de edición de direcciones en la vista general de dispositivos
③ Posibilidades de selección en la ventana de inspección
④ Posibilidad de edición de direcciones en la ventana de inspección

Consulte también

Ventana de inspección (Página 503)

10.1.2.14 Direcciones de entrada y salida en la vista de direcciones

Introducción

En la vista de direcciones pueden mostrarse, en forma de tabla, las direcciones de entrada y salida actualmente utilizadas. La vista de direcciones se encuentra en "Propiedades" de la CPU, dentro de la ventana de inspección.

Estructura de la vista de direcciones

Podrá ajustar qué objetos deberán mostrarse en la vista de direcciones a través de distintas casillas opcionales:

- Entradas: Visualización de direcciones de entrada
- Salidas: Visualización de direcciones de salida
- Huecos en las direcciones: Visualización de áreas libres de dirección
- Slot: Visualización del número de slot

Normalmente, en la vista de direcciones se muestra la siguiente información:

Encabezado de la tabla	Significado
Tipo	Tipo de área de direcciones. Indica si el área de direcciones es de entrada o salida. • I = Dirección de entrada de módulo con espacio de direcciones de periferia de entrada (con longitud > 0) • I* = Dirección de entrada o de diagnóstico de módulos sin espacio de direcciones de periferia de entrada (con longitud = 0). Estas direcciones no permiten intercambiar datos (estados de señal o valores medidos) en el programa de usuario. Se usan para notificar eventos de diagnóstico del sistema operativo (p. ej. en la información de arranque de los OB de error). • Q = Dirección de salida
Dir. desde	Dirección inicial del área de direcciones. Muestra la primera dirección asignada de la entrada o salida.
Dir. hasta	Dirección final del área de direcciones. Muestra la última dirección asignada de la entrada o salida.
Tamaño	Longitud del área de direcciones asignada por el módulo para la entrada o salida. Ejemplos: • Si la dirección inicial es 0 y la dirección final es 1, la longitud de la dirección es de 2 bytes. • Si la dirección inicial es 0 y la dirección final es 3, la longitud de la dirección es de 4 bytes. • Si la dirección inicial es 0.1 y la dirección final es 0.2, la longitud de la dirección es de 2 bits. • Si las direccones inicial y final son idénticas, se indican 0 bytes.
Módulo	Módulo cuya área de direcciones se utiliza.
Rack	Número del rack donde se encuentra enchufado el componente de hardware.
Slot	Número del slot donde se encuentra enchufado el componente de hardware en el rack.

Encabezado de la tabla	Significado
Nombre de dispositivo	Nombre y tipo del dispositivo en el que está enchufado el módulo. Ejemplos: • El módulo está enchufado en un PLC denominado "PLC_1" y del tipo CPU 1516-3 PN/DP; se indicará "PLC_1 [CPU 1516-3]". • El módulo está enchufado en un módulo de cabecera denominado "IO Device_1" y del tipo IM 151-3 PN; se indicará "IO Device_1 [IM 151-3 PN]".
Número de dispositivo	Número de dispositivo PROFINET o dirección PROFIBUS si el módulo está conectado a un PLC a través de PROFINET o PROFIBUS. Si el módulo está enchufado directamente en un PLC se mostrará "-". Ejemplos: • El módulo está enchufado en un módulo de cabecera que está conectado a un PLC a través de una interfaz PROFINET; se indicará el número de dispositivo de la dirección Ethernet. • El módulo está enchufado en un esclavo DP que está conectado a un PLC a través de una interfaz PROFIBUS; se mostrará el parámetro de la dirección PROFIBUS.
Sistema maestro/IO	Nombre del sistema maestro DP o del sistema IO que se utiliza para conectar el esclavo DP o el dispositivo IO al PLC. Entre corchetes se muestra el número correspondiente del sistema maestro DP o del sistema IO. Si el módulo está enchufado directamente en un PLC se mostrará "-". Ejemplos: • El módulo está enchufado en un dispositivo IO y conectado a un PLC a través de un sistema PROFINET IO denominado "PROFINET IO-System_1" con el número 100. Se muestra "PROFINET IO-System_1 [100]". • El módulo está enchufado en un esclavo DP y conectado a un PLC a través de un sistema maestro PROFIBUS DP denominado "DP-Mastersystem" con el número 1. Se muestra "DP-Mastersystem [1]".
OB	Bloque de organización asignado a la memoria imagen de proceso. El OB de ciclo "Main" se refiere siempre a la actualización automática de la memoria imagen de proceso. Esta columna no está disponible en todas las CPU.
IPP	Memoria imagen parcial de proceso. Indica si la dirección se actualiza automáticamente a través de la memoria imagen de proceso cíclica o si se encuentra en una memoria imagen parcial de proceso, cuya actualización debe lanzarse explícitamente. Consulte más abajo la descripción "Memoria imagen parcial de proceso IPP".

Memoria imagen parcial de proceso IPP

La columna de la tabla "IPP" muestra la asignación de la dirección a la memoria imagen de proceso cíclica o a una memoria imagen parcial de proceso (IPP).

En S7-300/400:

- "IP OB1": la dirección está asignada a la memoria imagen de proceso cíclica. El sistema operativo actualiza automáticamente esta dirección en cada ciclo del programa.
- "IPP x": la dirección está asignada a la memoria imagen parcial de proceso x (p. ej. IPP 1, no a la memoria imagen de proceso cíclica). El sistema operativo actualiza esta IPP cuando ejecuta el OB asignado. Si la IPP no tiene asignado ningún OB, el sistema operativo no la actualiza. El usuario dispone de la posibilidad de actualizar la IPP en el programa de usuario con las instrucciones "UPDAT_PI" y "UPDAT_PO" (en S7-400 y algunas CPU S7-300).

En S7-1200:

- "Actualización automática": la dirección está asignada a la memoria imagen de proceso cíclica (IPP 0). El sistema operativo actualiza automáticamente esta dirección en cada ciclo del programa.
- "Ninguna": la dirección no está asignada a ninguna memoria imagen parcial de proceso. En el programa de usuario se accede directamente a esta dirección (acceso directo a periferia, sin memoria imagen de proceso).
- "IPP x": el sistema operativo actualiza esta IPP cuando ejecuta el OB asignado. Si la IPP no tiene asignado ningún OB, el sistema operativo no la actualiza. Existe la posibilidad de leer entradas o escribir salidas en el programa de usuario por medio de accesos directos a periferia. Las instrucciones "UPDAT_PI", "UPDAT_PO", "SYNC_PI" y "SYNC_PO" no están soportadas en S7-1200.
- "IPP OB Servo": La memoria imagen parcial de proceso "IPP OB Servo" no está asignada a ningún bloque de organización (ajuste fijo en el bloque de organización: "---(ninguna)"). El sistema operativo no actualiza esta IPP ni tampoco las direcciones que contiene: en el programa de usuario se accede directamente a las direcciones (acceso directo a periferia).

En S7-1500:

- "Actualización automática": la dirección está asignada a la memoria imagen de proceso cíclica (IPP 0). El sistema operativo actualiza automáticamente esta dirección en cada ciclo del programa.
- "None": la dirección no está asignada a ninguna memoria imagen parcial de proceso. En el programa de usuario se accede directamente a esta dirección (acceso directo a periferia, sin memoria imagen de proceso).
- "IPP x" (IPP 1 a IPP 31): El sistema operativo actualiza la IPP x cuando ejecuta el OB asignado. Si la IPP no tiene asignado ningún OB, el sistema operativo no actualiza la IPP x. El usuario dispone de la posibilidad de actualizar la IPP x en el programa de usuario con las instrucciones "UPDAT_PI" y "UPDAT_PO". Si la IPP x está asignada a un OB de alarma de sincronismo (OB 61 a OB 64), el sistema operativo no la actualiza: el usuario dispone de la posibilidad de actualizar la IPP x en el programa de usuario con las instrucciones "SYNC_PI" y "SYNC_PO".
- "IPP OB Servo": la memoria imagen parcial de proceso "IPP OB Servo" está asignada de forma fija al OB "MC-Servo". STEP 7 genera este OB automáticamente cuando se crea un objeto tecnológico en la sección Motion Control. Al ejecutar el OB se actualiza la IPP OB Servo de forma isócrona. Todos los accionamientos y encóders utilizados por Motion Control están asignados a esta memoria imagen parcial de proceso.

Consulte también

Definir las direcciones de entrada y salida (Página 1023)

10.1.2.15 Actualizar versión del módulo

Explicación de términos

A continuación se explican con detalle los términos "versión de módulo" y "versión de firmware".

- Versión de módulo: es la versión del software de configuración de la que se deriva la descripción del módulo.
  Ej.: V11.0.0.0
- Versión de firmware: es la versión del firmware del módulo parametrizado offline
  Ej.: V2.0

Requisitos

- Ha creado una configuración de dispositivos.
- Posteriormente, ha instalado una actualización o un paquete opcional, por ejemplo. Debido a dicha instalación se ha actualizado la versión de un tipo de módulo como mínimo en el catálogo de hardware, siendo dicha versión incompatible con la anterior.
- Ha utilizado estos módulos en la configuración de dispositivos y desea aprovechar las propiedades modificadas o agregadas.

Procedimiento

Realice los pasos siguientes para cada uno de los tipos de módulo afectados.

1. Seleccione un módulo afectado en la vista de dispositivos.
2. Vaya a "Propiedades > General > Información de catálogo" en la ventana de inspección. Haga clic en el botón de comando "Actualizar versión del módulo".
3. En la ventana que aparece, especifique si desea actualizar solo la versión del módulo seleccionado o la de todos los módulos de este tipo en el proyecto actual.

Resultado

En el proyecto actual se reemplazan los módulos seleccionados por los mismos módulos con una versión actualizada.

¿En qué casos no es necesario actualizar la versión del módulo?

La actualización de la versión del módulo es innecesaria en los casos siguientes:

- No se quieren aprovechar las propiedades modificadas o agregadas de los módulos.
- Se abre un proyecto existente con una versión del software de configuración más reciente que la versión con la que se ha creado el proyecto, y el sistema lleva a cabo una conversión automática del proyecto, p. ej., de TIA Portal V12 a V13. En este caso se adaptan automáticamente todas las versiones de módulo no actualizadas.

10.1.2.16 Periferia descentralizada en el árbol del proyecto

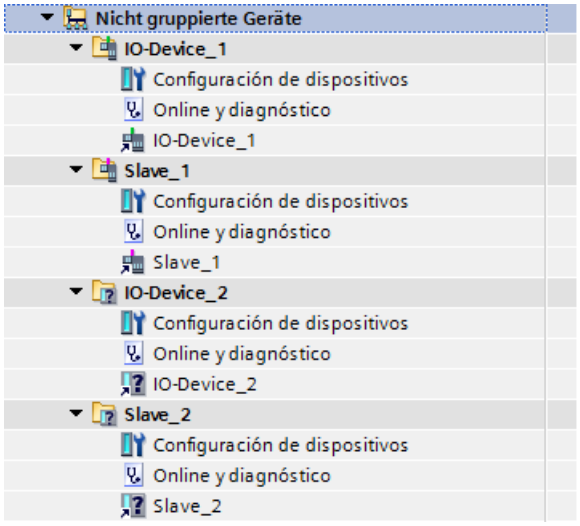
Las unidades periféricas descentralizadas se muestran en carpetas propias dentro del árbol del proyecto. En función de si un dispositivo se ha asignado a un sistema PROFINET IO, a un sistema maestro DP o a ninguno, dicho dispositivo se mostrará como nodo o vínculo al dispositivo en una de las carpetas que se describen a continuación.

Carpeta "Dispositivos no agrupados" en el proyecto

En la carpeta "Dispositivos no agrupados" se reúnen todos los periféricos descentralizados del proyecto.

Los símbolos de las carpetas y los vínculos muestran el estado "asignado" por medio de marcas cromáticas: Los dispositivos PROFINET IO están marcados en verde, los esclavos PROFIBUS DP en magenta y el resto de periféricos descentralizados no están marcados de ninguna forma especial.

Los símbolos de las carpetas y los vínculos muestran el estado "no asignado" por medio de un interrogante.



Si se ha establecido una conexión con un dispositivo IO o un esclavo DP por medio de la función "Establecer conexión online", la misma información de diagnóstico (p. ej. marca de verificación verde) se muestra en el árbol del proyecto tanto para el vínculo de un dispositivo

como para el propio dispositivo. Para más información al respecto, consulte el capítulo "Vista en modo online".

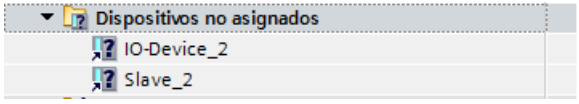
Existe la posibilidad de copiar o mover unidades periféricas descentralizadas de la carpeta "Dispositivos no agrupados" a otro lugar del árbol del proyecto, pero no la propia carpeta. Los destinos posibles son la carpeta del proyecto o una carpeta del dispositivo. Y a la inversa, es posible volver a copiar o mover unidades periféricas descentralizadas a la carpeta "Dispositivos no agrupados".

Haciendo doble clic en el vínculo se accede a la vista de dispositivos, donde puede configurarse la unidad periférica descentralizada.

Carpeta "Dispositivos no asignados" en el proyecto

Los dispositivos que no están asignados a ningún sistema de periferia descentralizada se muestran como vínculo en la carpeta "Dispositivos no asignados".

Los símbolos de la carpeta y el vínculo del dispositivo correspondiente en el árbol del proyecto presentan un interrogante que indica que no están asociados a ningún sistema de periferia descentralizada. El vínculo está marcado con una pequeña flecha.



La visualización en forma de vínculo en el árbol del proyecto permite seleccionar individualmente dispositivos IO o esclavos DP con el fin de elegir el destino del vínculo, por ejemplo. También sigue siendo posible seleccionar grupos de dispositivos.

Haciendo doble clic en el vínculo se accede a la vista de dispositivos, donde puede configurarse la unidad periférica descentralizada.

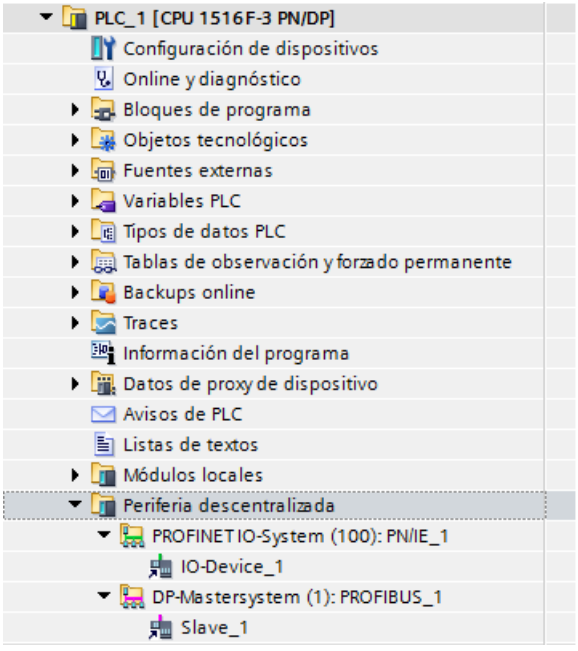
Carpeta "Periferia descentralizada" en un dispositivo

Si se asigna un dispositivo IO a un sistema PROFINET IO, se mostrará como vínculo en el árbol del proyecto, debajo del nodo "Periferia descentralizada > Sistema PROFINET IO".

De modo similar, un esclavo DP asignado a un sistema maestro DP se mostrará como vínculo debajo del nodo "Periferia descentralizada > Sistema maestro DP".

El vínculo remite al correspondiente dispositivo IO o esclavo DP en el árbol del proyecto.

Los símbolos del nodo y el vínculo del dispositivo correspondiente en el árbol del proyecto indican si están asociados a PROFINET (verde) o a PROFIBUS (magenta). El vínculo está marcado con una pequeña flecha.



Las pasarelas se muestran en forma de enlace debajo del maestro DP/nodo IO al que están asignadas.

Haciendo doble clic en el vínculo se accede a la vista de dispositivos, donde puede configurarse la unidad periférica descentralizada.

10.1.2.17 Comparar dispositivos

Principios básicos de la comparación de dispositivos

Funcionamiento

Existe la posibilidad de comparar los componentes de hardware de dos dispositivos con el fin de determinar posibles diferencias. Para ello puede realizar una comparación offline/offline. Los dispositivos que se compararán pueden proceder de un proyecto o de proyectos diferentes.

Es posible comparar tanto periferia centralizada como descentralizada. Los dispositivos que se compararán se pueden asignar automática o manualmente. La asignación automática de periferia centralizada se realiza a partir del número de slot. En el caso de la periferia descentralizada, la asignación automática puede realizarse conforme a los siguientes criterios:

- Asignación por dirección/ID de hardware: la asignación se realiza a través de las direcciones o las ID de los dispositivos. Este criterio es adecuado para la comparación de dispositivos que se encuentran dentro de un proyecto.
- Asignación por nombre: la asignación se basa en los nombres de los dispositivos. Este criterio es adecuado para la comparación de dispositivos que se encuentran en proyectos diferentes.

El usuario puede decidir el tipo de asignación por sí mismo o dejar que lo haga el sistema. En este último caso, el sistema elije la asignación en función del contexto.

Para comparar los módulos de la periferia descentralizada, inicie una comparación offline/ offline de las estaciones descentralizadas afectadas.

Consulte también

Principios básicos de la comparación de datos de proyecto (Página 340)

Resumen del editor de comparación (Página 345)

Realizar una comparación de dispositivos (Página 545)

Realizar una comparación de dispositivos

Procedimiento

Para realizar una comparación de dispositivos, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione en el árbol del proyecto un dispositivo que permita una comparación offline/ offline.
2. Elija el comando "Comparar > offline/offline" del menú contextual.
   Se abre el editor de comparación y el dispositivo seleccionado se muestra en el área izquierda.
3. Abra la ficha "Hardware".
4. Arrastre otro dispositivo mediante Drag & Drop a la superficie de arrastre del área derecha.
   Todos los objetos disponibles de los dispositivos seleccionados se muestran en función de los ajustes realizados en la ficha "Hardware" del editor de comparación y se lleva a cabo una comparación automática. Los símbolos del editor de comparación indican el estado de los objetos comparados. En el área "Comparación de propiedades" encontrará un resultado detallado de los submódulos.
5. Para modificar el criterio de asignación, haga clic en la barra de herramientas en la flecha del botón "Mostrar criterios de asignación disponibles". Seleccione el criterio de asignación que desea utilizar.
6. Si desea realizar una comparación manual, haga clic sobre el área de estado en el botón para conmutar entre la comparación automática y manual. Seguidamente, seleccione los objetos que desea comparar.
   Se muestra la comparación de propiedades. Los símbolos indican el estado de los objetos.

Consulte también

Principios básicos de la comparación de dispositivos (Página 544)

Resumen del editor de comparación (Página 345)

10.1.3 Configurar redes

10.1.3.1 Conectar dispositivos en red

Comunicación y redes

Comunicación entre dispositivos

La base para cualquier tipo de comunicación es siempre una red previamente configurada. La configuración de una red crea los requisitos necesarios para la comunicación:

- Todos los dispositivos de una red disponen de direcciones unívocas
- Comunicación de los dispositivos con propiedades de transferencia coherentes

Definición

A través de la red, los diferentes equipos y terminales (PC, PG, PLC, AS) se conectan entre sí utilizando módulos de interfaz, cables físicos y el software adecuado. Los dispositivos conectados en red pueden intercambiar datos entre sí. La conexión en red puede realizarse con cable o mediante una red inalámbrica, p. ej. WLAN.

La subred forma parte de una red cuyos parámetros deben estar sincronizados en los dispositivos (p. ej. en PROFIBUS). Abarca todos los componentes de bus y todos los dispositivos conectados. Las subredes también se pueden acoplar a una red mediante pasarelas. En la práctica suelen utilizarse como sinónimos los términos "subred" y "dispositivos conectados en red".

Configuración de una red

Para configurar redes son necesarios los siguientes pasos:

- Conectar los dispositivos a una subred
- Definir las propiedades y los parámetros de cada subred
- Definir las propiedades de los nodos para cada módulo conectado
- Cargar los datos de configuración en los dispositivos para proporcionar a las interfaces los ajustes resultantes de la configuración de red
- Documentar la configuración de red

Para la Open User Communication, la creación y configuración de una subred es soportada por la parametrización de la conexión.

Relación entre la configuración de redes y el proyecto

Dentro de un proyecto se gestionan las subredes junto con sus propiedades. Las propiedades resultan básicamente de los parámetros de red ajustables y del número y las propiedades de comunicación de los nodos conectados.

Los nodos que hay que conectar en red deben estar dentro del mismo proyecto.

Nombre e ID de la subred

Las subredes se identifican unívocamente dentro del proyecto con un nombre y una ID. La ID de subred está almacenada en todos los componentes con interfaces conectables en red. De este modo, es posible asignar componentes a una subred de forma unívoca incluso después de cargarlos en un proyecto.

Posibilidades de la conexión en red

En el proyecto pueden crearse y conectarse en red dispositivos con componentes aptos para la comunicación. Para conectar los dispositivos en red existen básicamente las posibilidades siguientes:

- Conectar entre sí las interfaces de los componentes aptos para la comunicación. De este modo se creará una subred nueva adecuada al tipo de interfaz.
- Conectar la interfaz de los dispositivos aptos para la comunicación con una subred nueva o ya existente.
- Crear una conexión de la Open User Communication. Al parametrizar la conexión de la Open User Communication se creará automáticamente una subred entre los interlocutores.
- Configurar conexiones mediante la configuración gráfica de conexiones; las conexiones en red que faltan se detectan y se crean de forma automática o con la ayuda de un cuadro de diálogo.

Debido a las diferentes tareas de los dispositivos o a la extensión de la instalación es posible que se requieran varias subredes. Dichas subredes se gestionan en un proyecto.

Conectar dispositivos en red en la vista de redes

Opciones

La vista gráfica de redes ofrece una visión general de las subredes existentes en toda la instalación del proyecto. El área de tabla de la vista general de redes sirve de ayuda.

En la configuración existen varias formas de conectar en red la interfaz de un componente apto para la comunicación, según sea la situación de partida. A continuación se describen los procedimientos:

- Crear una subred individual
- Crear varias subredes al mismo tiempo
- Conectar dos dispositivos de destino a través de una nueva subred
- Conectar los dispositivos a una subred existente
- Seleccionar una subred existente de la lista
- Conexión automática en red al configurar la conexión:
  Consulte también: AUTOHOTSPOT

Las situaciones de partida pueden ser:

- Todavía no existe ninguna subred adecuada.
- La subred a la que debe conectarse el componente ya existe.

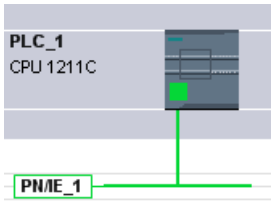
Procedimiento para crear una subred individual

Para crear una subred y conectarla a una interfaz, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la interfaz de una CPU/un CP.
2. Elija el comando "Crear subred" del menú contextual de la interfaz.

La interfaz seleccionada se conecta a una nueva subred. Las incoherencias que pudieran originarse por el cambio de configuración se solucionan automáticamente o mediante consulta. Si se producen problemas de coherencia se utiliza preferentemente la siguiente dirección libre.

La figura siguiente muestra una interfaz con una línea de conexión que sale hacia una subred:



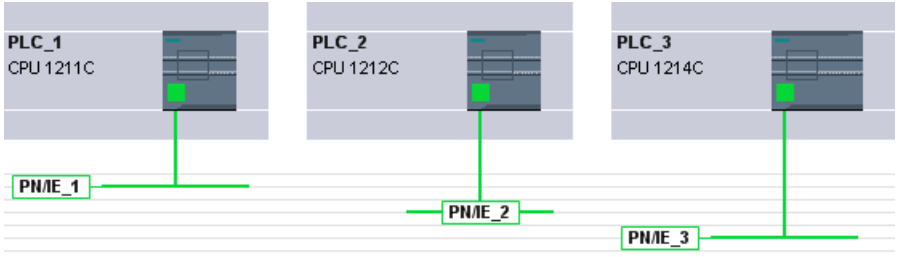
Procedimiento para crear varias subredes al mismo tiempo

Para crear varias subredes al mismo tiempo, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione varias interfaces haciendo clic con el ratón y pulsando simultáneamente la tecla <Ctrl>.
2. Elija el comando "Crear subred" del menú contextual de la interfaz.

Cada interfaz seleccionada se conectará a una nueva subred. Las incoherencias que pudieran originarse por el cambio de configuración se solucionan automáticamente o mediante consulta. Si se producen problemas de coherencia se utiliza preferentemente la siguiente dirección libre.

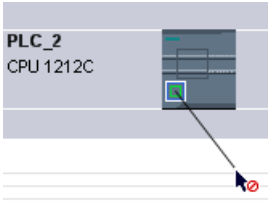
La figura siguiente muestra varias subredes que se han creado mediante selección múltiple de las interfaces:



Procedimiento para conectar dos dispositivos de destino a través de una nueva subred

Para conectar una interfaz a otro dispositivo a través de una subred que todavía no existe, proceda del siguiente modo:

1. Coloque el cursor del ratón en la interfaz que debe conectarse de un componente apto para comunicación.
2. Haga clic con el botón izquierdo del ratón y manténgalo pulsado.
3. Mueva el cursor del ratón.
   Ahora, el cursor indica el modo "Conectar en red" con el símbolo correspondiente. Al mismo tiempo, en el puntero del ratón aparece el símbolo de prohibición, que no desaparece hasta que no se sitúa en una posición de destino válida.



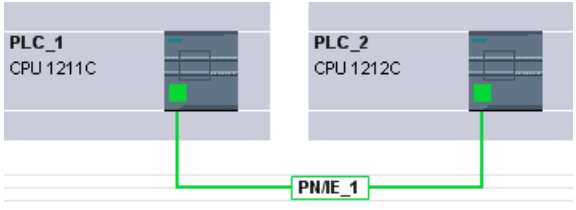
4. En modo de conexión, arrastre el cursor del ratón hasta la interfaz del dispositivo de destino. El botón izquierdo del ratón puede permanecer pulsado o soltarse.
5. Ahora, suelte el botón izquierdo del ratón o vuelva a hacer clic con el mismo.

Nota

Si antes quiere salir del modo de conexión, pulse <Esc>, haga clic con el botón derecho del ratón o haga doble clic en el segundo plano de la vista de redes.

Se crea una subred. Ahora, las interfaces están conectadas a través de la nueva subred. Las incoherencias que pudieran originarse por el cambio de configuración se solucionan automáticamente o mediante consulta. Si se producen problemas de coherencia se utiliza preferentemente la siguiente dirección libre.

La figura siguiente muestra dos dispositivos conectados en red:

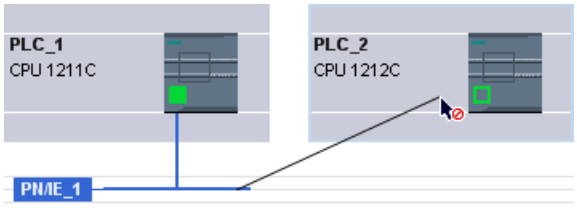


Procedimiento para conectar los dispositivos a una subred existente

Para conectar una interfaz a una subred ya existente, proceda del siguiente modo:

1. Coloque el cursor del ratón en la interfaz que debe conectarse de un componente apto para la comunicación o en la subred existente.
2. Haga clic con el botón izquierdo del ratón y manténgalo pulsado.

3. Mueva el cursor del ratón.
   Ahora, el cursor indica el modo "Conectar en red" con el símbolo correspondiente. Al mismo tiempo, el cursor del ratón muestra el símbolo de prohibición, que desaparece cuando se pasa por encima de una posición de destino válida.
4. Arrastre el cursor del ratón hasta la subred existente o hasta la interfaz que debe conectarse en red. El botón izquierdo del ratón puede permanecer pulsado o soltarse.



5. Suelte el botón izquierdo del ratón o haga nuevamente clic con el botón izquierdo del ratón. Si antes desea salir del modo de conexión, pulse <Esc> o haga clic con el botón derecho del ratón.

Resultado:

La interfaz y la subred seleccionada están conectadas. Las incoherencias que pudieran originarse por el cambio de configuración se solucionan automáticamente o mediante consulta. Si se producen problemas de coherencia se utiliza preferentemente la siguiente dirección libre.

Procedimiento para seleccionar una subred existente de la lista

Para conectar una interfaz a una subred ya creada, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la interfaz de una CPU.
2. Elija el comando "Asignar a la subred nueva" del menú contextual de la interfaz. Aparece una lista de selección con las subredes existentes.
3. Seleccione una subred de la lista.

La interfaz y la subred seleccionada están conectadas. Las incoherencias que pudieran originarse por el cambio de configuración se solucionan automáticamente o mediante consulta. Si se producen problemas de coherencia se utiliza preferentemente la siguiente dirección libre.

Área de tabla de la vista general de redes

Área de tabla de la vista de redes

El área de tabla de la vista de redes consta de varias tablas:

- Vista general de redes: la tabla de la vista general de redes complementa la vista gráfica de redes con las funciones siguientes:
  - Ofrece información detallada sobre la estructura y parametrización de los dispositivos.
  - Desde la columna "Subred" se conectan componentes aptos para la comunicación con subredes creadas.
- Conexiones: las conexiones de comunicación se muestran en esta tabla. Algunos aspectos de las conexiones que se muestran aquí se pueden editar directamente en la tabla. Las conexiones seleccionadas se muestran en la ventana de inspección, en la que se pueden editar.
- Relaciones: aquí se muestran las conexiones lógicas de la relación cliente-servidor HMI.
- Comunicación E/S: en esta tabla se configura y muestra la comunicación de dispositivos mediante PROFIBUS DP y PROFINET IO. En la tabla de comunicación E/S se muestran solo las interfaces de un dispositivo que pueden utilizarse para una comunicación mediante PROFIBUS DP o PROFIBUS IO.
- VPN: aquí se muestran propiedades de los grupos VPN y de sus módulos de seguridad asignados.

Funciones básicas de las tablas

La vista general de redes soporta las siguientes funciones básicas para editar una tabla:

- Mostrar y ocultar las columnas de la tabla
  Nota: no es posible ocultar las columnas relevantes para la configuración.
- Optimizar el ancho de las columnas
- Ordenar la tabla
- Explicar el significado de una columna, fila o campo mediante tooltips

Conectar dispositivos en red en la vista de dispositivos

Conexión en red en la vista de dispositivos

La vista de dispositivos permite comprobar detalladamente y ajustar todos los parámetros de las interfaces y los componentes que corresponden a un dispositivo. Aquí también es posible asignar las interfaces a las subredes creadas en el proyecto.

Requisitos

- La subred a la que debe conectarse una interfaz ya está creada.
- Si la subred todavía no está creada, pase a la vista de redes y realice en ella la conexión en red.

Procedimiento para conectar a una subred existente

Para conectar la interfaz a una subred ya creada, proceda del siguiente modo en la vista de dispositivos:

1. Seleccione todo el componente apto para la comunicación o bien la interfaz que debe conectarse en red.
   En la ventana de inspección aparecerán las propiedades de la interfaz o el componente seleccionado.
2. En la ventana de inspección, seleccione el grupo de parámetros correspondientes a la interfaz seleccionada, p. ej. el grupo de parámetros "Direcciones Ethernet" en una interfaz PROFINET.
3. Elija la subred que debe conectarse en la lista desplegable "Subred" de "Interfaz conectada en red con".

La interfaz y la subred seleccionada están conectadas. Las incoherencias que pudieran originarse por el cambio de configuración se solucionan automáticamente o mediante consulta. Si se producen problemas de coherencia se utiliza preferentemente la siguiente dirección libre.

Procedimiento para crear una subred nueva

Para crear una subred y conectarla a la interfaz, proceda del siguiente modo en la vista de dispositivos:

1. Seleccione todo el componente apto para la comunicación o bien la interfaz que debe conectarse en red.
   En la ventana de inspección aparecerán las propiedades de la interfaz o el componente seleccionado.
2. En la ventana de inspección, seleccione el grupo de parámetros correspondiente a la interfaz seleccionada, p. ej. el grupo de parámetros "Direcciones Ethernet" en una interfaz PROFINET.
3. Haga clic en el botón "Agregar nueva subred" en "Interfaz conectada en red con".

La interfaz se conectará a una subred nueva del tipo adecuado. Las incoherencias que pudieran originarse por el cambio de configuración se solucionan automáticamente o mediante consulta. Si se producen problemas de coherencia se utiliza preferentemente la siguiente dirección libre.

Comprobar o modificar los parámetros de red o interfaz

Introducción

Para que los dispositivos conectados en red sean aptos para la comunicación, hay que configurar los parámetros siguientes:

- Parámetros de red
  Los parámetros de red identifican la red dentro de la configuración de la instalación, p. ej. mediante un nombre.
- Parámetros de interfaz
  Los parámetros de interfaz definen propiedades específicas de un componente apto para la comunicación. El ajuste coherente con los parámetros de red para las direcciones y las propiedades de transferencia se genera automáticamente.

Nota

Los parámetros de red e interfaz están configurados por defecto en la conexión en red de modo que la comunicación es posible en muchos casos sin tener que modificar parámetros. Las incoherencias que pudieran originarse por un cambio de configuración se solucionan automáticamente o mediante consulta. Si se producen problemas de coherencia se utiliza preferentemente la siguiente dirección libre.

Procedimiento para comprobar o modificar parámetros de red

Para comprobar o modificar parámetros de red, proceda del siguiente modo:

1. Vaya a la vista de redes.
2. Seleccione la subred en la vista de redes.
   En la ventana de inspección se muestran los parámetros de red en la ficha "Propiedades".
3. Compruebe y, dado el caso, modifique los parámetros de red en el grupo correspondiente.

Procedimiento para comprobar o modificar parámetros de interfaz

Los parámetros de interfaz se comprueban y modifican en la vista de redes y en la de dispositivos.

Para comprobar o modificar parámetros de interfaz, proceda del siguiente modo:

1. Vaya a la vista de redes o de dispositivos.
2. Seleccione la interfaz.
   En la ventana de inspección se muestran los parámetros de interfaz en la ficha "Propiedades".
3. Compruebe y, dado el caso, modifique los parámetros de interfaz en el grupo correspondiente.

Procedimiento para comprobar o modificar direcciones de interfaz

Las direcciones MPI, PROFIBUS y Ethernet se editan directamente en la vista gráfica de redes.

Para editar direcciones MPI, PROFIBUS y Ethernet en la vista de redes, proceda del siguiente modo:

1. Active en la vista de redes la visualización de las direcciones de interfaz.
2. Seleccione una dirección MPI, PROFIBUS o Ethernet que vaya a editarse.
3. Haga clic en el campo de dirección seleccionado o pulse [F2] para editar directamente la dirección en la vista de redes.

Modificar conexiones en red

Introducción

Existe la posibilidad de eliminar la conexión de red de una interfaz o de asignarla a otra subred del mismo tipo.

Repercusiones

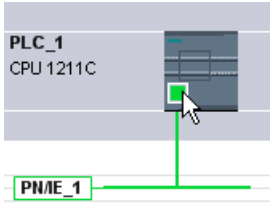
Según el modelo hay que distinguir entre:

- Eliminar la conexión de red de una interfaz
  Los parámetros configurados de la interfaz no se modificarán.
- Asignar la conexión de red a otra subred
  Si las direcciones de la subred asignada no son unívocas, es decir, ya existen, se convertirán automáticamente en unívocas.

Procedimiento para eliminar la conexión de red

Para eliminar la conexión de red de una interfaz, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la interfaz conectada en red.



2. Elija el comando "Deshacer la conexión con la subred" del menú contextual de la interfaz.

La conexión de red se borrará sin modificar las direcciones de la interfaz.

Las conexiones configuradas se conservan, aunque se marcan en rojo en la tabla de conexiones porque falta la conexión en red. Las conexiones especificadas siguen estando especificadas.

Consulte también

Conectar dispositivos en red en la vista de redes (Página 547)

Copiar, cortar o borrar subredes

Introducción

Es posible copiar subredes como objetos individuales, junto con dispositivos conectados en red o junto con otras redes.

De este modo se crean sin mayor esfuerzo, p. ej., configuraciones complejas que deben incluirse varias veces en el proyecto.

Repercusiones en la subred copiada

Las propiedades que deben ser asignadas de forma unívoca dentro del proyecto se reasignan en correspondencia a los objetos copiados durante el proceso de copia.

Para las subredes esto significa lo siguiente: la ID y el nombre de la subred se reasignan a la subred copiada.

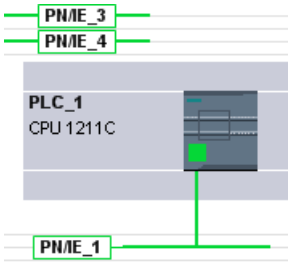
Las propiedades configuradas se aplican a la subred copiada.

Procedimiento para copiar una subred

Para copiar una o varias redes, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione una o varias subredes.
2. En el menú contextual, elija el comando "Copiar".
3. En el menú contextual, elija el comando "Pegar".

Las subredes copiadas aparecen en el área superior de la vista de redes como subredes "huérfanas".



Procedimiento para copiar subredes con dispositivos conectados

Para copiar una o varias redes con dispositivos conectados, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione una o varias subredes con los dispositivos conectados, p. ej. con la función de lazo.
2. En el menú contextual, elija el comando "Copiar".
3. En el menú contextual, elija el comando "Pegar".

Se crean copias completas de las subredes y los dispositivos conectados.

Las conexiones configuradas se aplican y se conservan en los dispositivos copiados. Las conexiones con dispositivos que no se han copiado se deshacen y quedan sin especificar.

Configuración de red MPI (S7-300, S7-400, PC)

Asignación de direcciones MPI

En el caso de dispositivos con una interfaz MPI, todos los dispositivos de una subred deben tener una dirección distinta.

Las CPU con dirección MPI se entregan con la dirección predeterminada MPI 2. Puesto que esta dirección solo se puede utilizar una vez en la subred MPI, deberá modificarse la dirección predeterminada en las demás CPU.

Para dispositivos con las referencias 6ES7 3xx-xxxxx-0AB0 vala lo siguiente:

Al planificar direcciones MPI para varias CPU, deberán preverse "huecos en las direcciones MPI" para módulos FM y CP con direcciones MPI propias para que las direcciones no se asignen por duplicado.

Los ajustes solo deben cargarse a través de la red cuando todos los módulos de una subred posean direcciones distintas y su estructura real coincida con la configuración de red creada.

Reglas para la asignación de direcciones MPI

- Las direcciones MPI deben asignarse en orden ascendente.
- La dirección MPI 0 debe reservarse para una PG.
- En una subred MPI pueden interconectarse hasta 126 dispositivos (direccionables), y hasta 8 dispositivos con una velocidad de transferencia de 19,2 kbits/s.
- Todas las direcciones MPI de una subred MPI deben ser distintas.

En los manuales de montaje de sistemas de automatización se encuentran más reglas sobre la configuración de una red.

Configuración de red PROFIBUS

Direcciones PROFIBUS

Reglas de la configuración de red

Todos los nodos de una subred deben tener direcciones PROFIBUS distintas.

Los ajustes sólo deben cargarse a través de la red si todos los módulos de una subred poseen direcciones distintas y su estructura real coincide con la configuración de red creada.

En la subred PROFIBUS pueden conectarse nodos que se comuniquen a través de conexiones configuradas o formen parte de un sistema maestro PROFIBUS DP.

Los siguientes capítulos ofrecen más información sobre la configuración de un sistema maestro DP.

Requisitos

La CPU 121xC es apta para PROFIBUS a partir de la versión de firmware 2.0.

Reglas para la asignación de direcciones PROFIBUS

- Las direcciones PROFIBUS deben asignarse en orden ascendente.
- La dirección PROFIBUS "0" debe reservarse para una programadora.
- Debe asignarse una dirección PROFIBUS unívoca en el rango de 0 a 126 para cada dispositivo en la red PROFIBUS o para cada maestro DP y cada esclavo DP en la red PROFIBUS.
- Existen módulos cuya dirección configurable más pequeña tiene que ser mayor que 1.
- Todas las direcciones PROFIBUS de una subred PROFIBUS deben ser distintas.

En los manuales de montaje de sistemas de automatización, p. ej. SIMATIC S7-1200, se encuentran más reglas sobre la configuración de una red.

Nota

Dirección PROFIBUS "0"

La dirección PROFIBUS "0" debe reservarse para una programadora que se conectará a la red PROFIBUS más adelante y por un tiempo limitado para fines de servicios.

Consulte también

Información importante sobre los parámetros de bus PROFIBUS (Página 558)

Información importante sobre los parámetros de bus PROFIBUS

Parámetros sintonizados entre sí

La subred PROFIBUS sólo funciona a la perfección si los parámetros del perfil de bus están sintonizados entre sí. Por esta razón, los valores predeterminados sólo deberían modificarse si se está familiarizado con la parametrización del perfil de bus para PROFIBUS.

Nota

En función del perfil de bus, los parámetros podrán ajustarse o no. Si los parámetros de bus no pueden ajustarse, aparecen atenuados. Siempre se visualizan los valores offline de los parámetros del bus, incluso si están conectados online con el sistema de destino.

Los parámetros visualizados sirven para toda la subred PROFIBUS y se explican brevemente a continuación.

Activar difusión cíclica de los parámetros de bus

Si, con la subred PROFIBUS desmarcada, está activada la casilla de verificación "Activar difusión cíclica de los parámetros de bus" en el apartado "Parámetros del bus" de la ventana de inspección, los módulos que soportan esta función enviarán cíclicamente los parámetros de bus durante el funcionamiento. De esta forma, por ejemplo, la PG puede conectarse sin problemas al PROFIBUS durante el funcionamiento.

Esta función debe desactivarse:

- En una subred PROFIBUS heterogénea (exactamente, en dispositivos de terceros conectados cuyo protocolo utilice el DSAP 63 para Multicast)
- en caso de funcionamiento equidistante (minimizar el ciclo de bus)

Parámetros de bus para el perfil de bus de las subredes PROFIBUS

Parámetros del bus	¿Ajustables?	Valores límite
Tslot_Init	Sí	Max. Tsdr + 15 <= Tslot_init <= 16.383 t_bit
Max. Tsdr	Sí	35 + 2*Tset + Tqui <= Max. Tsdr <= 1.023 t_bit
Min. Tsdr	Sí	11 t_bit <= Min. Tsdr <= MIN(255 t_bit, ... Max. Tsdr - 1, 34 + 2*Tset + Tqui)
Tset	Sí	1 t_bit <= Tset <= 494 t_bit
Tqui	Sí	0 t_bit <= Tqui <= MIN(31 t_bit, Min. Tsdr - 1)
Factor GAP	Sí	1 <= Factor GAP <= 100
Retry Limit	Sí	1 <= Retry Limit <= 15
Tslot	No	---
Tid2	No	Tid2 = Max. Tsdr
Trdy	No	Trdy = Min. Tsdr
Tid1	No	Tid1 = 35 + 2*Tset + Tqui
Ttr	Sí	256 t_bit <= Ttr <= 16.777.960 t_bit

Parámetros del bus	¿Ajustables?	Valores límite
Ttr típico	No	Este tiempo sólo tiene carácter informativo y no se transmite a los nodos.
Supervisión de respuesta		10 ms <= Supervisión de respuesta (watchdog) <= 650 s

Si se desea crear un perfil de bus definido por el usuario, recomendamos realizar los siguientes ajustes:

- Target-Rotation-Time mínimo (Ttr) = 5000 x HSA (dirección PROFIBUS más alta)
- Supervisión de respuesta mínima (Watchdog) = 6250 x HSA

Recalcular

Pulsando el botón "Recalcular" se recalculan los parámetros.

Consulte también

Direcciones PROFIBUS (Página 557)

Descripción de los parámetros de bus (Página 559)

Descripción de los parámetros de bus

Descripción detallada de los parámetros de bus PROFIBUS

Parámetros de bus	Significado
Tslot_Init	El tiempo de espera a recepción determina cuánto tiempo debe esperar como máximo el emisor hasta recibir una respuesta del interlocutor direccionado. Si en el grupo de parámetros "Configuración de línea" se configura la influencia de los componentes de la línea sobre los tiempos de ejecución de telegramas, deberán tenerse en cuenta también estas proporciones. La proporción se suma al Tslot_Init predefinido y el total se utiliza como Tslot.
Max. Tsdr	El tiempo máximo de procesamiento de protocolo determina el tiempo máximo al cabo del cual el nodo que responde debe haber respondido.
Min. Tsdr	El tiempo mínimo de procesamiento de protocolo determina el tiempo mínimo al cabo del cual el nodo que responde puede responder.
Tset	El tiempo de activación es el tiempo que puede transcurrir entre la recepción de un telegrama de datos y la reacción correspondiente en el nodo.
Tqui	El tiempo de desactivación del modulador es el tiempo que requiere un nodo emisor después del fin del telegrama para conmutar de Enviar a Recibir.
Factor GAP	El factor de actualización GAP determina al cabo de cuántas rotaciones del token puede incorporarse un nuevo nodo activo al anillo lógico.
Retry Limit	Con este parámetro se determina cuántos intentos (repeticiones del telegrama) pueden realizarse como máximo para acceder a un nodo.

Parámetros de bus	Significado
Tslot	El tiempo de espera a recepción (slot time) determina cuánto tiempo debe esperar como máximo el emisor hasta recibir una respuesta del interlocutor direccionado. Si en la ficha "Líneas" se configura la influencia de los componentes físicos del bus sobre los tiempos de ejecución de telegramas, deberán tenerse en cuenta también estas proporciones. La proporción se suma al Tslot_Init predefinido y el total se utiliza como Tslot.
Tid2	El tiempo de reposo 2 determina al cabo de cuánto tiempo como mínimo un nodo emisor puede enviar el siguiente telegrama tras el envío de un telegrama no acusado.
Trdy	El tiempo de disponibilidad determina al cabo de cuánto tiempo como mínimo un nodo emisor puede recibir un telegrama de respuesta.
Tid1	El tiempo de reposo 1 determina al cabo de cuánto tiempo como mínimo un nodo emisor puede enviar el siguiente telegrama tras la recepción de una respuesta.
Ttr	El tiempo consignado de rotación del token es el tiempo máximo disponible para una rotación del token. Durante ese tiempo, todos los nodos activos (maestros DP, etc.) reciben una vez el testigo (token). La diferencia entre el tiempo consignado de rotación del token y el tiempo real de parada del token de un nodo determina cuánto tiempo queda para que los otros nodos activos (PG, otros maestros DP, etc.) puedan enviar telegramas.
Ttr típico	El tiempo de ciclo de datos típico es el tiempo de reacción medio del bus cuando todos los esclavos configurados intercambian datos con el maestro DP. Ninguno de los esclavos notifica un diagnóstico y no se produce ningún tráfico de telegramas adicional con PGs u otros nodos activos, etc. en el bus.
Supervisión de respuesta	El tiempo de supervisión de respuesta sólo se requiere para los sistemas de bus PROFIBUS DP. Determina al cabo de cuánto tiempo como máximo el maestro DP debe activar un esclavo DP con un nuevo telegrama de datos. Si esto no ocurre, el esclavo DP presupone que el maestro DP ha fallado y resetea sus salidas a un estado seguro.

Consulte también

Información importante sobre los parámetros de bus PROFIBUS (Página 558)

Perfiles de bus en PROFIBUS

Introducción

Según sean los tipos de dispositivos conectados y los protocolos utilizados en PROFIBUS, hay disponibles diferentes perfiles. Los perfiles se distinguen por sus opciones de ajuste y por el cálculo de los parámetros de bus. Seguidamente, se describen los perfiles.

Dispositivos con distintos perfiles en la misma subred PROFIBUS

La subred PROFIBUS sólo funciona a la perfección si los parámetros de bus de todos los dispositivos tienen los mismos valores. Si, por ejemplo, en una subred se utilizan tanto servicios DP como FMS, deben ajustarse siempre los juegos de parámetros de bus "más lentos" para todos los dispositivos, es decir, también el perfil "Universal (DP/FMS)" para dispositivos DP.

Perfiles y velocidades de transferencia

Perfiles	Velocidades de transferencia soportadas en Kbits/s
DP	9,6 19,2 45,45 93,75 187,5 500 1500 3000 6000 12000
Estándar	9,6 19,2 45,45 93,75 187,5 500 1500 3000 6000 12000
Universal (DP-FMS)	9,6 19,2 93,75 187,5 500 1500
Definido por el usuario	9,6 19,2 45,45 93,75 187,5 500 1500 3000 6000 12000

Significado de los perfiles

Perfil	Significado
DP	Seleccione el perfil de bus "DP" si en la subred PROFIBUS sólo hay conectados dispositivos que cumplen con las exigencias de la norma EN 50170 Volumen 2/3, Parte 8-2 PROFIBUS. El ajuste de los parámetros de bus se ha optimizado para estos dispositivos. Entre ellos, se incluyen los dispositivos con interfaces maestro DP y esclavo DP de SIMATIC S7, así como unidades periféricas descentralizadas de otros fabricantes.
Estándar	Con respecto al perfil "DP", el perfil "Estándar" ofrece además la posibilidad de tener en cuenta para el cálculo de los parámetros de bus dispositivos de otro proyecto o dispositivos no configurados aquí. Los parámetros de bus se calcularán entonces con un algoritmo sencillo y no optimizado.

Perfil	Significado
Universal (DP/FMS)	Seleccione el perfil de bus "Universal (DP/FMS)" si en la subred PROFIBUS hay dispositivos individuales que utilizan el servicio PROFIBUS FMS. Se trata, por ejemplo, de los siguientes dispositivos: • CP 343-5 (SIMATIC S7) • Dispositivos PROFIBUS FMS de otros fabricantes Al igual que en el perfil "Estándar", en este caso también existe la posibilidad de tener en cuenta dispositivos adicionales para el cálculo de los parámetros de bus.
Definido por el usuario	La subred PROFIBUS sólo funciona a la perfección si los parámetros del perfil de bus están sintonizados entre sí. Seleccione el perfil de bus "Definido por el usuario" cuando, para el funcionamiento de un dispositivo PROFIBUS, ninguno de los perfiles restantes "se ajuste" y deban adaptarse los parámetros de bus a la estructura especial. Para más información, puede consultarse la documentación del dispositivo PROFIBUS. Los valores predeterminados sólo deberían modificarse si se está familiarizado con la parametrización del perfil de bus para PROFIBUS. Con este perfil de bus tampoco pueden introducirse todas las combinaciones teóricamente ajustables. La norma PROFIBUS define algunos valores límite de parámetros en función de otros parámetros. Así, por ejemplo, no se permite que un respondedor pueda responder (Min Tsdr) antes de que el iniciador pueda recibir el telegrama (Trdy). Estos requisitos también se comprueban en el perfil "Definido por el usuario". Sugerencia: Los últimos parámetros de bus válidos en la subred PROFIBUS siempre se ajustan automáticamente como definidos por el usuario. Si, por ejemplo, el perfil de bus "DP" era válido para la subred, se ajustarán los parámetros de bus para "DP" en el perfil de bus "Definido por el usuario". A partir de este ajuste, pueden modificarse los parámetros. El recálculo de los tiempos de vigilancia no se realiza automáticamente para no poner en peligro la igualdad de los valores ajustados, p. ej. para la configuración de otras herramientas de configuración, sin que el usuario lo sepa. Los tiempos de vigilancia Ttr y la supervisión de respuesta pueden calcularse con los parámetros ajustados por el usuario: Para ello, haga clic en el botón "Recalcular".

Nota

En todos los perfiles PROFIBUS es posible tanto el funcionamiento monomaestro como el funcionamiento multimaestro.

Información importante sobre la configuración de línea PROFIBUS

Configuración de línea y parámetros de bus

La información sobre la configuración de línea puede tenerse en cuenta para el cálculo de los parámetros de bus. Para ello, hay que activar la casilla de verificación "Considerar configuración de línea" en las propiedades de la subred PROFIBUS.

La información restante depende del tipo de línea utilizada. Pueden ajustarse las siguientes opciones:

- Cable de cobre
- Cable de fibra óptica / anillo óptico

Configuración de línea PROFIBUS, anillo óptico

El cálculo depende de los tipos de OLM utilizados. La selección se efectúa activando la casilla de verificación (pueden activarse varias casillas y como mínimo deberá seleccionarse un tipo de OLM):

- OLM/P12
- OLM/G12
- OLM/G12-EEC
- OLM/G12-1300

Se realizan las siguientes adaptaciones de los parámetros de bus:

- Configuración de un nodo no existente

  Nota

  Las siguientes restricciones también rigen para los nodos pasivos (p. ej. esclavos DP) en los anillos ópticos:

  Pueden conectarse a la red PROFIBUS nodos con HSA-1 como máximo. En el caso de un HSA de 126, las direcciones 126 y 125 no pueden utilizarse. Así, puede haber como máximo 125 nodos en el bus (n.º 0 a 124).

  En el caso de un HSA menor o igual a 125, no pueden utilizarse las direcciones HSA y mayores. En cambio, la dirección HSA-1 puede utilizarse.

- Aumento del valor Retry a 3
- Ajuste del tiempo slot mínimo necesario para el funcionamiento del anillo

  Nota

  Para OLM/P12 se requieren valores de tiempo slot bajos; para OLM/G12 y OLM/G12-EEC, valores medios, y para OLM/G12-1300, valores altos. De ahí resulta un alto rendimiento en una extensión de red pequeña o un rendimiento de medio a bajo en una extensión de red de media a grande.

Carga de comunicación PROFIBUS

Carga de comunicación - considerar los nodos de red adicionales

Los parámetros de bus dependen del volumen de comunicación de los nodos de red activos. En este caso, existen diferencias entre la comunicación cíclica (DP) y la comunicación acíclica orientada a la conexión (comunicación S7, Send/Receive (FDL), FMS). A diferencia del DP, el número y la magnitud de las peticiones de comunicación (carga de comunicación) dependen del programa de usuario. Por este motivo, la carga de comunicación no siempre puede determinarse automáticamente.

Para calcular los tiempos de bus, puede fijarse una configuración de red en el grupo de parámetros "Dispositivos de red adicionales" que sea diferente de la configuración de red configurada.

Considerar el perfil

La configuración de red puede determinarse para los perfiles "Estándar", "Universal (DP/FMS)" y "Definido por el usuario". En el perfil "DP", los parámetros del grupo de parámetros "Dispositivos de red adicionales" no pueden introducirse.

Cuantificación de la carga de comunicación

Para tener en cuenta la carga de comunicación, pueden realizarse los siguientes ajustes:

- información sobre el número de nodos de red no configurados;
- información sobre la carga de comunicación resultante de los programas de usuario para comunicación FDL o S7. Para ello, pueden seleccionarse los siguientes niveles:
  - Bajo
    Típico para DP, no hay ninguna comunicación de datos mayor a excepción de DP.
  - Medio
    Típico para el modo mixto de DP y otros servicios de comunicación (p. ej. comunicación S7), cuando DP tiene altas demandas de tiempo y en caso de volumen medio de comunicación acíclica.
  - Alto
    Para el modo mixto de DP y otros servicios de comunicación (p. ej. comunicación S7), cuando DP tiene bajas demandas de tiempo y en caso de volumen alto de comunicación acíclica.

Configuración de red de Industrial Ethernet

Reglas para la configuración de red

Las interfaces Ethernet de los dispositivos tienen una dirección IP predeterminada que puede modificarse.

Dirección IP

Los parámetros IP son visibles si el módulo apto para la comunicación soporta el protocolo TCP/IP. Esto suele suceder en todos los módulos Ethernet.

La dirección IP consiste en 4 números decimales comprendidos en un rango entre 0 y 255. Los decimales están separados entre sí por un punto.

Ejemplo: 140.80.0.2

La dirección IP se compone de:

- dirección de la subred IP
- dirección del dispositivo (también se denomina host o nodo de red)

Máscara de subred

La máscara de subred separa las dos direcciones. Determina qué parte de la dirección IP direcciona la red y qué parte direcciona el dispositivo.

Los bits activados de la máscara de subred determinan la parte de la dirección IP correspondiente a la red.

Ejemplo:

Máscara de subred: 255.255.0.0 = 11111111.11111111.00000000.00000000

En el ejemplo superior de dirección IP, la máscara de subred tiene el significado siguiente:

Los 2 primeros bytes de la dirección IP determinan la subred, es decir, 140.80. Los 2 últimos bytes direccionan el dispositivo, es decir, 0.2.

Por lo general rige lo siguiente:

- La dirección de la red resulta de la combinación lógica Y de la dirección IP y la máscara de subred.
- La dirección del dispositivo resulta de la combinación lógica Y-NO de la dirección IP y la máscara de subred.

Relación entre la dirección IP y la máscara de subred predeterminada

Existe un acuerdo respecto de la asignación entre áreas de direcciones IP y "máscaras de subred predeterminadas". El primer decimal de la dirección IP (desde la izquierda) determina la estructura de la máscara de subred predeterminada en cuanto al número de valores "1" (binarios), del siguiente modo:

Dirección IP (dec.)	Dirección IP (bin.)	Clase de dirección	Máscara de subred predeterminada
0 a 126	0xxxxxxx.xxxxxxxx....	A	255.0.0.0
de 128 a 191	10xxxxxx.xxxxxxxx...	B	255.255.0.0
de 192 a 223	110xxxxx.xxxxxxxx...	C	255.255.255.0

Nota

Rango de valores del primer decimal

En el primer decimal de la dirección IP también se acepta un valor entre 224 y 255 (clase de dirección D, etc.). Sin embargo, no es recomendable porque no se verifica la dirección de estos valores.

Enmascarar otras subredes

La máscara de subred permite seguir estructurando una subred asignada a las clases de dirección A, B o C y crear subredes "privadas" poniendo a "1" otras posiciones de orden inferior de la máscara de subred. Por cada bit puesto a "1" se duplica el número de redes "privadas" y se divide en dos el número de dispositivos que contiene. Hacia fuera, la red sigue pareciendo una red individual.

Ejemplo:

En una subred de la clase de dirección B (p. ej. dirección IP 129.80.xxx.xxx), la máscara de subred predeterminada se modifica del siguiente modo:

Máscaras	Decimal	Binario
Máscara de subred predeterminada	255.255.0.0	11111111.11111111.00000000.00000000
Máscara de subred	255.255.128.0	11111111.11111111.10000000.00000000

Resultado:

Todos los dispositivos con direcciones comprendidas entre 129.80.001.xxx y 129.80.127.xxx están en una subred IP y todos los dispositivos con direcciones comprendidas entre 129.80.128.xxx y 129.80.255.xxx están en otra subred IP.

Transición de red (router)

Las transiciones de red (router) sirven para conectar las subredes IP. Si un datagrama IP debe enviarse a otra red, primero hay que transmitirlo a un router. Para que esto sea posible, hay que introducir la dirección del router en cada dispositivo de la subred IP.

La dirección IP de un dispositivo de la subred y la dirección IP de la transición de red (router) solo pueden diferir en las cifras que son "0" en la máscara de subred.

Consulte también

Ajustes para la interconexión de dispositivos Ethernet (Página 566)

Ajustes para la interconexión de dispositivos Ethernet

A continuación se describe el comportamiento de STEP 7 en la interconexión de dispositivos PROFINET y los efectos de la interconexión de puertos en la vista de redes.

Relación entre la interconexión de puertos y la vista de redes

Vista topológica

En la vista topológica se define la interconexión física de puertos Ethernet. En ella se determina de manera concreta qué puerto Ethernet de un dispositivo debe conectarse a un determinado puerto Ethernet de otro dispositivo mediante un cable Ethernet (topología teórica).

Ejemplo:

Se establece que el puerto 1 de la interfaz PROFINET de la CPU se conectará con el puerto 2 de la interfaz PROFINET del dispositivo A a través de un cable Ethernet. En los dispositivos con varias interfaces PROFINET se define también la interfaz.

Ejemplo:

Se establece que el puerto 1 de la interfaz PROFINET X2 de la CPU se conectará con el puerto 2 de la interfaz PROFINET del dispositivo A a través de un cable Ethernet. La interconexión de los puertos Ethernet puede realizarse en modo gráfico o de tabla.

Vista de redes

En la vista de redes se establece qué dispositivos se conectarán entre sí a través de una subred Ethernet. No se determina a través de qué puertos Ethernet se interconectarán los dispositivos (esto se lleva a cabo en la interconexión de puertos).

La interconexión de puertos tiene repercusiones sobre la vista de redes: Cuando se interconectan puertos Ethernet de dispositivos en la vista topológica, STEP 7 une las interfaces PROFINET interconectadas de los dispositivos en la vista de redes con una subred Ethernet (línea verde). El recorrido de la línea verde no refleja el tendido efectivo de los cables. El cableado concreto se define en la vista topológica.

Una subred Ethernet tiene un nombre y una ID de subred S7. Ambos valores pueden ajustarse en las propiedades de la subred.

¿Con qué subred Ethernet se conectan los dispositivos interconectados?

STEP 7 distingue los siguientes casos:

- La subred Ethernet está especificada (subred predeterminada).
- La subred Ethernet no está especificada (sin subred predeterminada).

La subred Ethernet está especificada (subred predeterminada)

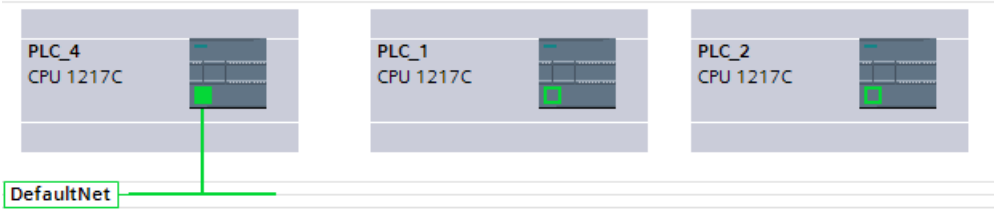
En las propiedades de una subred Ethernet está activada la opción "Conectar dispositivos no interconectados en caso de interconexión de puertos con esta subred" (opción predeterminada). Esta opción puede estar activada con una y solo una subred Ethernet. Active esta opción si es necesario, con la subred Ethernet que se deba prolongar al interconectar dispositivos no conectados en red. En lo sucesivo esta subred se denominará "subred predeterminada".

Reacción de STEP 7:

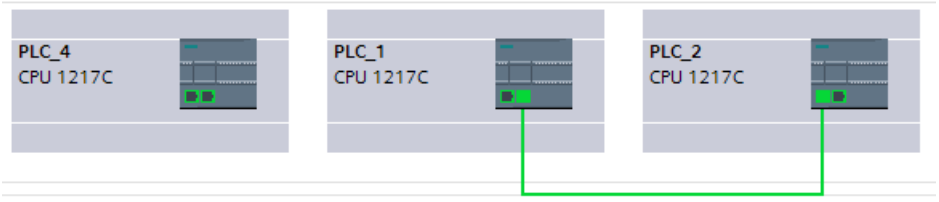
Cuando en la vista topológica se interconectan los puertos de dos dispositivos no conectados en red, STEP 7 conecta estos dispositivos a la subred predeterminada.

Ejemplo:

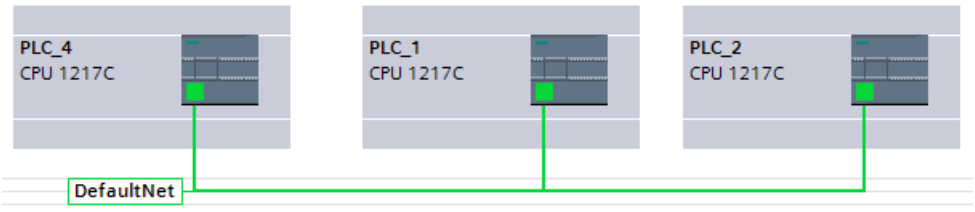
Paso 1: Crear una subred en la vista de redes en PLC_4, la opción "Conectar dispositivos no intercaonectados en caso de interconexión de puertos con esta subred" está **activada**.



Paso 2: Interconectar PLC_1 con PLC_2 (vista topológica).



Resultado: Todos los PLC están conectados a la misma subred predeterminada (vista de redes).



La subred Ethernet no está especificada (sin subred predeterminada).

Este caso se produce cuando se cumplen las siguientes condiciones:

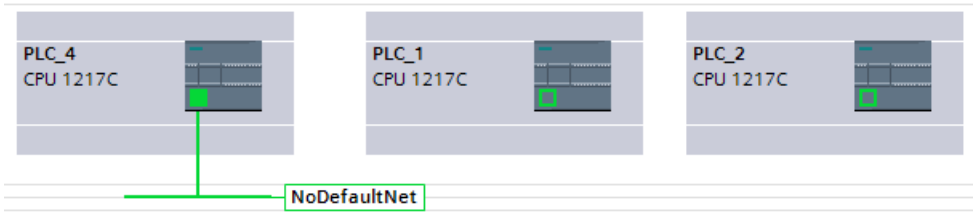
- Se ha agregado una subred a una interfaz PROFINET (esta interfaz se denominará en lo sucesivo "interfaz A").
- En las propiedades de esta subred está desactivada la opción "Conectar dispositivos no interconectados en caso de interconexión de puertos con esta subred" (sin subred predeterminada).
- Tampoco existe ninguna otra subred Ethernet en la que esta opción esté activada.

Reacción de STEP 7:

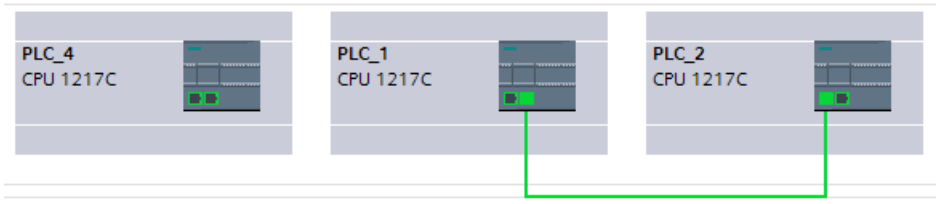
- La subred Ethernet de la interfaz A solo se prolonga si se interconecta un puerto de la interfaz A con un puerto de otro dispositivo.
- Al interconectar puertos de otros dispositivos no conectados en red, STEP 7 crea otra subred Ethernet.

Ejemplo:

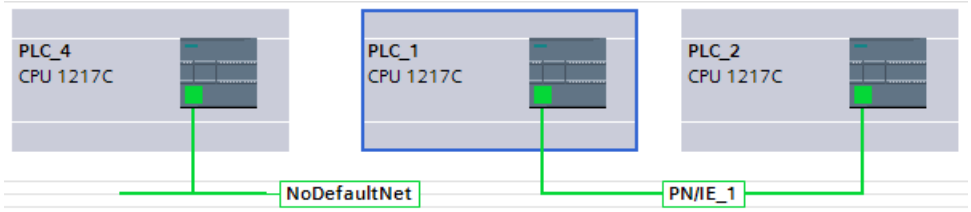
Paso 1: Crear una subred en la vista de redes en PLC_4, la opción "Conectar dispositivos no intercaonectados en caso de interconexión de puertos con esta subred" está **desactivada**.



Paso 2: Interconectar PLC_1 con PLC_2 (vista topológica).



Resultado: PLC_1 y PLC_2 están conectadas con una nueva subred (vista de redes).



Adaptación manual de las direcciones IP

Es posible que STEP 7 no adapte las direcciones IP de los dispositivos interconectados de manera que pueda compilarse la conexión en red resultante, p. ej. en el caso de dispositivos con varias interfaces PROFINET. En estos casos es necesario adaptar manualmente las direcciones IP de los dispositivos.

Se aplican las reglas siguientes:

- Los dispositivos que deben comunicarse unos con otros sin router, no pueden pertenecer a subredes IP diferentes.
- En los dispositivos con varias interfaces PROFINET, las interfaces deben encontrarse en diferentes subredes IP.

Para cambiar la dirección IP de una interfaz PROFINET; ejecute los pasos siguientes:

1. Pase a la vista de redes (si no se encuentra ya en ella).
2. Haga clic con el botón izquierdo del ratón en el símbolo de la interfaz PROFINET que no deba incorporarse a la subred IP.
3. En las propiedades de la interfaz PROFINET, modifique el componente de subred de la dirección IP (en el apartado "Direcciones Ethernet").

Ejemplo: Cambio manual de la parte de subred IP en dispositivos con varias interfaces PROFIENT en una subred

La dirección IP es: "192.168.0.1".

La máscara de subred es "255.255.255.0".

Los tres primeros números "192.168.0" constituyen el componente de subred IP de la dirección IP "192.168.0.1".

Sustituya el componente de subred IP por "192.168.1", por ejemplo

Consulte también

Interconectar los puertos en la vista gráfica (Página 679)

Interconexión de los puertos en la vista de tabla (Página 680)

Configuración de red de Industrial Ethernet (Página 564)

10.1.3.2 Comunicación vía conexiones

Trabajar con conexiones

Utilizar Open User Communication (S7-1200, S7-1500)

Principios básicos de la Open User Communication (S7-1200, S7-1500)

Introducción

Open User Communication (OUC) es el nombre de un procedimiento de comunicación controlado por programa para la comunicación a través de la interfaz PN/IE integrada de las CPU S7-1200/1500 o S7-300/400. Para este procedimiento de comunicación se dispone de diversos tipos de conexiones.

La Open User Communication destaca por una elevada flexibilidad en cuanto a las estructuras de datos que deben transferirse, con lo que permite la comunicación abierta con cualquier nodo de comunicación, siempre que este soporte los tipos de comunicación disponibles. Puesto que la comunicación se controla exclusivamente por medio de las instrucciones del programa de usuario, es posible establecer y deshacer conexiones en función de un evento. Asimismo, las conexiones pueden modificarse desde el programa de usuario durante el funcionamiento.

Para las CPUs con una interfaz PN/IE integrada, están disponibles los tipos de conexión TCP, UDP e ISO on TCP para la Open User Communication. Los interlocutores pueden ser dos PLCs SIMATIC o bien un PLC SIMATIC y un dispositivo de terceros adecuado.

Instrucciones para la Open User Communication

Después de abrir el editor de programación, en la Task Card "Instrucciones > Comunicación > Open user Communication" se dispone de distintas instrucciones para crear las conexiones, dependiendo del tipo de CPU:

- Instrucciones compactas para enviar o recibir datos con las funciones integradas para establecer o deshacer la conexión (solo S7-1200/1500):
  - TSEND_C (Página 4345) (establecer/deshacer conexión, enviar)
  - TRCV_C (Página 4359) (establecer/deshacer conexión, recibir)
- Instrucciones individuales para enviar y recibir datos o para establecer o deshacer las conexiones:
  - TCON (Página 4402) (establecer conexión)
  - TDISCON (Página 4412) (deshacer conexión)
  - TSEND (Página 4418) (TCP o ISO on TCP: enviar)
  - TRCV (Página 4421) (TCP o ISO on TCP: recibir)
  - TUSEND (Página 4431) (UDP: enviar)
  - TURCV (Página 4435) (UDP: recibir)

Establecimiento de la conexión

En la Open User Communication deben existir instrucciones para establecer y deshacer la conexión para ambos interlocutores. Un interlocutor envía los datos mediante TSEND, TUSEND o TSEND_C, mientras que el otro los recibe mediante TRCV, TURCV o TRCV_C.

Uno de los interlocutores empieza a establecer la conexión en calidad de interlocutor activo. El otro interlocutor reacciona y empieza a establecer su conexión en calidad de interlocutor pasivo. Cuando ambos interlocutores han lanzado su establecimiento de conexión, se establece por completo la conexión.

Parametrización de la conexión

El establecimiento de la conexión se parametriza a través de un DB de descripción de conexión con la estructura TCON_Param, TCON_IP_v4 o TCON_IP_RFC, del modo siguiente:

- Crear manualmente, parametrizar y escribir directamente en la instrucción.
- Soportado por la parametrización de la conexión.

La parametrización de la conexión soporta el establecimiento de la conexión, por lo que es recomendable utilizar este método antes que otros.

En la parametrización de la conexión se determina lo siguiente:

- Interlocutor
- Tipo de conexión
- ID de conexión
- DB de descripción de la conexión
- Detalles de la dirección en función del tipo de conexión seleccionado

Asimismo, se determina el interlocutor que activa el establecimiento de la conexión y el que responde a la petición del interlocutor estableciendo una conexión pasiva.

Consulte también

Funcionamiento de los protocolos orientados a la conexión (Página 584)

Parametrización de la conexión (S7-1200, S7-1500)

Resumen de la parametrización de la conexión (S7-1200, S7-1500)

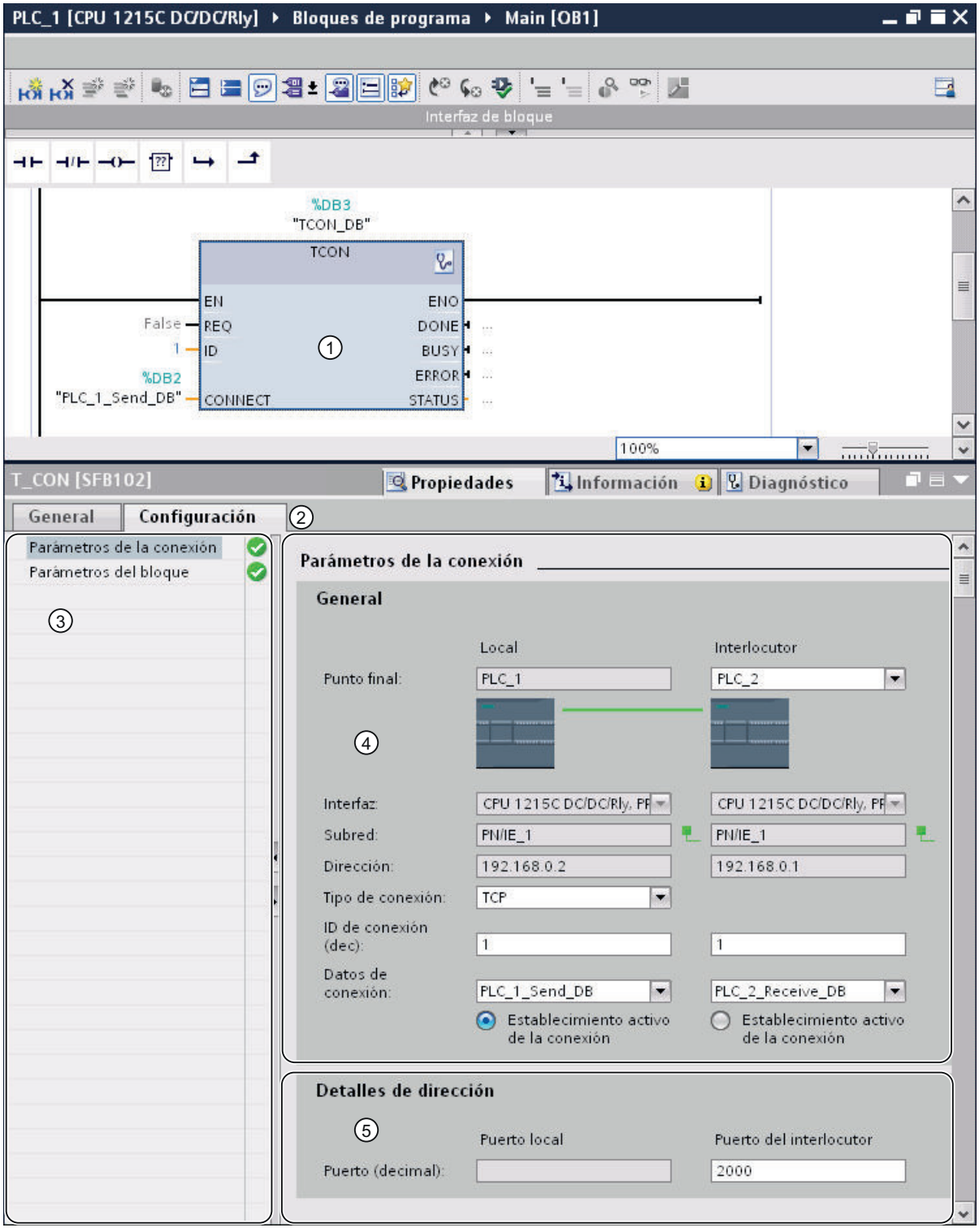
Introducción

La parametrización de la conexión se encuentra en la ventana de inspección del editor de programación si se desea programar una Open User Communication con las instrucciones de comunicación TSEND_C, TRCV_C o TCON.

La parametrización de la conexión soporta la funcionalidad flexible de la programación de la comunicación: En un DB global generado automáticamente y derivado de la estructura del tipo TCON_Param, TCON_IP_v4 o TCON_IP_RFC se guardan los parámetros introducidos en la parametrización de la conexión. En este DB de descripción de la conexión se modifican los parámetros de la misma.

Estructura de la parametrización de la conexión

La parametrización de la conexión incluye los componentes siguientes:



① Instrucción de comunicación para TCON, TSEND_C o TRCV_C

② Ficha "Configuración" en la ficha "Propiedades"
③ Navegación local de la ficha "Configuración"
④ Propiedades generales de los parámetros de conexión
⑤ Detalles de dirección de los parámetros de la conexión (con DBs de conexión seleccionados)

Ficha "Configuración"

Introduzca los parámetros de conexión deseados en la ficha "Configuración". Encontrará el grupo "Parámetros de la conexión" en la navegación local de la ficha "Configuración". Dicho grupo contiene la parametrización de la conexión. Aquí se introducen los parámetros de las conexiones y los detalles de dirección con soporte del sistema. También se cablean los parámetros de bloque CONNECT (TCON, TSEND_C, TRCV_C) o ID (TCON, TSEND, TRCV, TUSEND, TURCV) de las instrucciones de comunicación seleccionadas.

Cuando ya están todos los parámetros, se activa una marca de verificación delante del grupo "Parámetros de la conexión" de la navegación local.

Nota

La parametrización de la conexión no comprueba que las ID de conexión y los números de puerto (TCP, UDP) o TSAP (ISO on TCP, ISO) sean unívocos. Por consiguiente, al configurar la Open User Communication hay que procurar asignar parámetros unívocos dentro de un dispositivo.

Consulte también

Parámetros de conexión conforme a TCON_Param (Página 587)
Parámetros de conexión conforme a TCON_IP_v4 (Página 590)
Parámetros de conexión conforme a TCON_IP_RFC (Página 595)
TSEND_C: Enviar datos a través de Ethernet (Página 4345)
TSEND_C: Establecer conexión y enviar datos (Página 4350)
TRCV_C: Recibir datos a través de Ethernet (Página 4359)
TRCV_C: Establecer conexión y recibir datos (Página 4365)
TCON: Establecer una conexión (Página 4402)
TCON: Establecer una conexión (Página 4406)

Descripción de los parámetros de conexión (S7-1200, S7-1500)

Resumen

La tabla siguiente muestra los parámetros de conexión generales:

Parámetro	Descripción
Punto final	Se muestra el nombre del punto final local y del punto final del interlocutor. El punto final local es la CPU para la que se programa TCON, TSEND_C o TRCV_C. Por tanto, el punto final local siempre se conoce. El punto final del interlocutor se selecciona en una lista desplegable. Dicha lista muestra todos los interlocutores disponibles, entre ellos también interlocutores sin especificar para dispositivos cuyos datos son desconocidos dentro del proyecto. En S7-1500 puede seleccionarse como punto final del interlocutor "Broadcast" (aviso a todos los dispositivos de la subred). En CPs o CMs S7-1500 puede seleccionarse como punto final del interlocutor "Multicast" (aviso a un grupo dentro de la subred). En este caso el tipo de conexión cambia automáticamente a UDP. Mientras no se haya seleccionado ningún interlocutor, todos los demás parámetros de la máscara estarán desactivados salvo el parámetro "Datos de conexión".
Interfaz	Se muestra la interfaz del punto final local. Si hay disponibles varias interfaces, por ejemplo también a través de CPs o de CMs, la interfaz puede seleccionarse a través de la lista desplegable. La interfaz del interlocutor no se visualiza ni se selecciona hasta que se ha seleccionado un punto final especificado del interlocutor.
Subred	Se muestra la subred del punto final local, si existe. La subred del interlocutor no se visualiza hasta que se selecciona el punto final del interlocutor. Si como mínimo uno de los dos interlocutores no está conectado a una subred, se conectarán en red los dos interlocutores. Solo es posible conectar interlocutores a subredes distintas a través de un routing IP. La configuración del routing IP puede modificarse en las propiedades de las interfaces Ethernet en cuestión.
Dirección	Se muestra la dirección IP o la dirección PROFIBUS del punto final local, en función de la subred utilizada. La dirección correspondiente del interlocutor no se visualiza hasta que se selecciona el punto final del interlocutor. Si se ha seleccionado un interlocutor no especificado, el campo de entrada estará vacío y resaltado en rojo. En este caso hay que indicar una dirección IP o PROFIBUS válida. El tipo de dirección (IP o PROFIBUS) depende del tipo de subred configurada en el interlocutor local. Broadcast (solo S7-1500): Si se ha configurado como punto final del interlocutor "Broadcast", para el interlocutor se registra automáticamente una dirección IP no modificable con la dirección de host 255. La parte de red es la del emisor. Ejemplo: Dirección IP local 192.168.0.1, dirección IP del interlocutor 192.168.0.255. Multicast (solo para CPs y CMs S7-1500): Si se ha configurado como punto final del interlocutor "Multicast", para el interlocutor se registra automáticamente la dirección IP modificable 224.0.1.0.

Parámetro	Descripción
Tipo de conexión	Elija el tipo de conexión que debe utilizarse en la lista desplegable "Tipo de conexión": • TCP • ISO-on-TCP • UDP En el S7-1500 se puede seleccionar también el tipo de conexión ISO en TSEND_C y TRCV_C o TCON en el tipo de configuración de las conexiones configuradas. Los tipos de conexión solo pueden emplearse con interlocutores que sean asimismo compatibles con el protocolo correspondiente.
Tipo de configuración (solo para S7-1500)	Para S7-1500 es posible ajustar en TSEND_C y TRCV_C dos tipos de configuración diferentes: • Las conexiones programadas utilizan bloques de programa para describir la conexión. • Las conexiones configuradas se guardan y se crean una vez cargada la configuración en el dispositivo, en el tiempo de ejecución. A través de la conexión configurada se puede seleccionar también el tipo de conexión ISO. El tipo de configuración predeterminado depende del tipo de conexión seleccionado. Si son posibles ambos tipos de configuración, está predeterminada la conexión programada. Se debe configurar el mismo tipo de conexión en ambos interlocutores.
ID de conexión	Introduzca la ID de conexión en el campo de entrada. La ID de conexión se modifica en los campos de entrada o bien se indica directamente en TCON. Procure asignar una ID de conexión unívoca dentro del dispositivo.
Datos de conexión	En las listas desplegables se muestran los nombres de los DB de descripción de la conexión estructurados según TCON_IP_v4, TCON_IP_RFC o TCON_Param. Mediante la lista desplegable puede generarse un bloque de datos nuevo o seleccionarse uno ya existente. Al mismo se le asignarán automáticamente los valores de la parametrización de la conexión. El nombre del bloque de datos seleccionado se registra automáticamente en el parámetro de bloque CONNECT de las instrucciones seleccionadas TSEND_C, TRCV_C o TCON. Desde la lista desplegable también es posible referenciar otro bloque de datos válido. Si con el parámetro de entrada CONNECT de las instrucciones avanzadas TSEND_C, TRCV_C o TCON se hace referencia a un DB que no se corresponde con la estructura de un TCON_IP_v4, TCON_IP_RFC o TCON_Param, la lista desplegable aparecerá vacía y resaltada en rojo.
Nombre de conexión (solo para S7-1500)	Si para S7-1500 está ajustado el tipo de configuración de las conexiones configuradas en TSEND_C y TRCV_C, el parámetro "Datos de conexión" es reemplazado por el parámetro "Nombre de conexión". En este caso, el nombre de la conexión configurada sirve de fecha de la conexión. Después de seleccionar un interlocutor, la lista desplegable permanece vacía. Mediante la lista desplegable puede generarse una conexión nueva o seleccionarse una ya existente. Dado el caso, se genera un bloque de datos y se le asignan automáticamente los valores de la parametrización de la conexión. El nombre del bloque de datos se registra automáticamente en el parámetro de bloque CONNECT de la instrucción TSEND_C o TRCV_C. Desde la lista desplegable también es posible referenciar una conexión existente.
Iniciativa local	Determine el interlocutor activo de la Open User Communication mediante el botón de opción "Iniciativa local" (solo en TCP e ISO on TCP).

Parámetro	Descripción
Puerto (solo con TCP y UDP)	Componente de dirección para una conexión TCP o UDP. El valor predeterminado después de crear una nueva conexión TCP es 2000. Los números de puerto pueden cambiarse pero tienen que ser unívocos dentro del dispositivo.
TSAP (solo con ISO on TCP)	Componente de dirección para una conexión ISO on TCP. El valor predeterminado después de crear una conexión ISO on TCP nueva es E0.01.49.53.4F.6F.6E.54.43.50.2D.31 (S7-1200/1500) o E0.02.49.53.4F.6F.6E.54.43.50.2D.31 (S7-300/400). La ID TSAP puede introducirse con extensión o como TSAP ASCII. Los TSAPs tienen que ser unívocos dentro del dispositivo.

Nota

Conexión UDP para configuración "Broadcast" (S7-300/400/1200)

Los parámetros de la conexión UDP para la configuración "Broadcast" en el punto final del interlocutor se guardan en un DB de descripción de la conexión TCON_IP_v4 : Respecto a la comunicación UDP con TCON y TUSEND/TURCV , al TCON_IP_v4 no se le asigna ningún parámetro de interlocutor (valor=0). Sin embargo, la dirección y el puerto interlocutor son necesarios para el envío de los datos, y el usuario debe registrarlos en TADDR_Param . El parámetro de bloque TUSEND-/TURCVhace referencia al TADDR_Param para la comunicación UDP como ADDR . Los valores para ambos parámetros pueden obtenerse de la parametrización de la conexión.

La configuración debe adaptarse también a los demás receptores de la comunicación UDP. Para recibir telegramas Broadcast, en el lado del receptor debe configurarse el puerto interlocutor. Para ello, en el bloque ADDRdebe rellenarse el parámetro RemotePort del TADDR_Param .

Nota

Comunicación vía TSEND_C y TRCV_C (S7-1500)

Si se emplean TSEND_C y TRCV_C, cada comunicación requiere su propia pareja de bloques TSEND_C y TRCV_C con una conexión configurada. Para la comunicación, la misma conexión configurada no puede ser utilizada por varias parejas de bloques TSEND_C y TRCV_C.

En los parámetros de conexión de la ventana de inspección pueden crearse, con los botones correspondientes, conexiones adicionales para una instrucción TSEND_C o TRCV_C, además de los datos de la conexión.

Las conexiones configuradas mediante TSEND_C y TRCV_C se muestran para el bloque seleccionado TSEND_C o TRCV_C en la ventana de inspección, dentro de una tabla de conexiones en "Propiedades > Configuración > Vista general de las conexiones configuradas".

Consulte también

Asignación de números de puerto (Página 601)

Estructura TSAP (Página 604)

Ejemplos de asignación TSAP (Página 607)

Capacidad de relectura de los parámetros para la descripción de la conexión (Página 603)

Crear y parametrizar conexiones (Página 579)

Parámetros de conexión conforme a TCON_Param (Página 587)

Parámetros de conexión conforme a TCON_IP_v4 (Página 590)

Parámetros de conexión conforme a TCON_IP_RFC (Página 595)

Iniciar la parametrización de la conexión (S7-1200, S7-1500)

La parametrización de la conexión para la Open User Communication se activa en cuanto se selecciona una instrucción de comunicación TCON, TSEND_C o TRCV_C en un bloque de programa.

Requisitos

- El proyecto contiene una CPU S7 como mínimo.
- El editor de programación está abierto.
- Existe una red.

Procedimiento

Para insertar las instrucciones avanzadas para la Open User Communication, proceda del siguiente modo:

1. Abra la Task Card, paleta y carpeta "Instrucciones > Comunicación > Open User Communication".
2. Arrastre una de las instrucciones siguientes a una red con la función Drag & Drop:
   - TSEND_C
   - TRCV_C
   - TCON

   Se abre el cuadro de diálogo "Opciones de llamada".
3. Edite las propiedades del DB instancia en el cuadro de diálogo "Opciones de llamada". Existen las posibilidades siguientes:
   - Modificar el nombre predeterminado.
   - Seleccionar el campo de opción "manual" para asignar un número propio.
   - Para los bloques de función también puede utilizar el bloque de datos como multiinstancia.
4. Haga clic en "Aceptar" para concluir la entrada.

Resultado

Para la instrucción insertada TSEND_C, TRCV_C o TCON se crea, para una instancia individual, un DB de instancia correspondiente. En caso de una multiinstancia, se utiliza el DB instancia del bloque de función.

Si TSEND_C, TRCV_C o TCON está seleccionado, consulte la ficha "Configuración" en "Propiedades" de la ventana de inspección. El grupo "Parámetros de la conexión" de la navegación local contiene la parametrización de la conexión que debe realizarse ahora.

Consulte también

Insertar elementos FUP mediante la Task Card "Instrucciones" (Página 4873)

Insertar elementos KOP mediante la Task Card "Instrucciones" (Página 4814)

Crear y parametrizar conexiones (Página 579)

TSEND_C: Enviar datos a través de Ethernet (Página 4345)

TSEND_C: Establecer conexión y enviar datos (Página 4350)

TRCV_C: Recibir datos a través de Ethernet (Página 4359)

TRCV_C: Establecer conexión y recibir datos (Página 4365)

TCON: Establecer una conexión (Página 4402)

TCON: Establecer una conexión (Página 4406)

Crear y parametrizar conexiones (S7-1200, S7-1500)

En la parametrización de la conexión de la Open User Communication se crean y parametrizan conexiones del tipo TCP, UDP e ISO on TCP.

Requisitos

Existe una CPU con una instrucción de comunicación TCON, TSEND_C o TRCV_C.

Procedimiento

Para crear una conexión de la Open User Communication, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione un bloque de la Open User Communication TCON, TSEND_C o TRCV_C en el editor de programación.
2. En la ventana de inspección abra la ficha "Propiedades > Configuración".
3. Seleccione el grupo "Parámetros de la conexión". Mientras no se haya seleccionado ningún interlocutor, solo estarán activas las listas desplegables para el punto final del interlocutor y los datos de conexión locales. Todas las demás entradas posibles estarán desactivadas. Se mostrarán los parámetros de conexión que ya se conocen:
   - Nombre del punto final local
   - Interfaz del punto final local
   - Dirección IP (con subred Ethernet) o dirección PROFIBUS (con subred PROFIBUS) del punto final local

4. Para utilizar un DB de descripción de conexión existente, proceda con el paso 6. Para configurar la conexión con un interlocutor remoto nuevo, continúe aquí:
   Seleccione un interlocutor en la lista desplegable del punto final del interlocutor. El interlocutor puede ser un dispositivo sin especificar o una CPU del proyecto.
   Seguidamente, se registrarán automáticamente algunos parámetros de la conexión como valores predeterminados.
   Se ajustan los parámetros siguientes:
   - Nombre del punto final del interlocutor
   - Interfaz del punto final del interlocutor
   - Dirección IP (con subred Ethernet) o dirección PROFIBUS (con subred PROFIBUS) del punto final del interlocutor

   Si los interlocutores están conectados en red, se muestra el nombre de la subred.
5. Para S7-1500 elija entre utilizar bloques de programa o conexiones configuradas en la lista desplegable "Tipo de configuración".

6. En la lista desplegable "Datos de conexión" seleccione un DB existente de descripción de la conexión o, para conexiones configuradas, una conexión existente en "Nombre de conexión". También es posible crear otro DB de descripción de la conexión u otra conexión configurada. Si selecciona un DB de descripción de conexión, se aplican datos de configuración disponibles y se introducen en la descripción de la conexión. Los datos de un interlocutor remoto que se hayan introducido antes se sobrescriben. Posteriormente puede seleccionar adicionalmente otras conexiones configuradas o bien modificar los nombres de los DB de descripción de conexión para crear bloques de datos nuevos:
   - El bloque de datos seleccionado también se ve en el cableado del parámetro de entrada CONNECT de la instrucción seleccionada TCON, TSEND_C o TRCV_C.
   - Si ya se ha indicado un DB de descripción de la conexión para el interlocutor mediante el parámetro CONNECT de la instrucción TCON, TSEND_C o TRCV_C, podrá utilizarse dicho DB o bien crearse uno nuevo.
   - Si se edita el nombre del bloque de datos visualizado en la lista desplegable, se genera automáticamente un bloque de datos nuevo con el nombre modificado pero con la misma estructura y el mismo contenido y se utiliza para la conexión.
   - Los nombres modificados de un bloque de datos tienen que ser unívocos en el contexto del interlocutor.
   - Dependiendo del tipo de CPU y de la conexión, un DB de descripción de la conexión debe tener la estructura TCON_Param, TCON_IP_v4 o TCON_IP_RFC.
   - No es posible seleccionar un bloque de datos para un interlocutor sin especificar.

   Tras seleccionar o crear el DB de descripción de la conexión o la conexión configurada se determinan y registran más valores.
   Para interlocutores especificados rige lo siguiente:
   - Tipo de conexión ISO on TCP
   - ID de conexión con el valor predeterminado 1
   - Iniciativa local del interlocutor local
   - ID de TSAP
     para S7-1200/1500: E0.01.49.53.4F.6F.6E.54.43.50.2D.31
     para S7-300/400: E0.02.49.53.4F.6F.6E.54.43.50.2D.31

   Para interlocutores sin especificar rige lo siguiente:
   - Tipo de conexión TCP
   - Puerto interlocutor 2000

   Para una conexión configurada con interlocutor especificado rige lo siguiente:
   - Tipo de conexión TCP
   - ID de conexión con el valor predeterminado 257
   - Iniciativa local del interlocutor local
   - Puerto interlocutor 2000

   Para una conexión configurada con interlocutor no especificado rige lo siguiente:
   - Tipo de conexión TCP
   - Puerto local 2000

7. Indique una ID de conexión para el interlocutor si fuera necesario. Si hay un interlocutor sin especificar, no es posible asignarle ninguna ID de conexión.

   Nota

   Para un interlocutor conocido debe introducir una ID de conexión unívoca. La univocidad de la ID de conexión no es verificada por la parametrización de conexiones y al crear una conexión no se registra ningún valor predeterminado para la ID de la conexión.

8. Seleccione el tipo de conexión deseado en la lista desplegable correspondiente. Los detalles de la dirección se ajustan con valores estándar en función del tipo de conexión. Puede elegir entre:
   - TCP
   - ISO-on-TCP
   - UDP

   Para conexiones configuradas en el S7-1500 también vale ISO.
9. Los campos de entrada se editan en los detalles de dirección. Según sea el protocolo ajustado, se pueden editar los puertos (para TCP y UDP) o los TSAP (para ISO on TCP e ISO).
10. Ajuste el comportamiento de establecimiento de la conexión con los botones de opción "Iniciativa local" en TCP, ISO e ISO on TCP. Existe la posibilidad de elegir qué interlocutor debe establecer la conexión activamente.

La parametrización de la conexión comprueba inmediatamente si los valores modificados presentan errores de entrada y los registra en el bloque de datos para la descripción de la conexión.

Nota

La Open User Communication entre dos interlocutores no estará lista hasta que se haya cargado en el hardware también la parte del programa destinada al punto final del interlocutor. Para que la comunicación funcione, asegúrese de no cargar en el dispositivo únicamente la descripción de la conexión de la CPU local, sino también la de la CPU partner.

Consulte también

Descripción de los parámetros de conexión (Página 575)

Iniciar la parametrización de la conexión (Página 578)

Estructura TSAP (Página 604)

Asignación de números de puerto (Página 601)

Parámetros de conexión conforme a TCON_Param (Página 587)

Parámetros de conexión conforme a TCON_IP_v4 (Página 590)

Parámetros de conexión conforme a TCON_IP_RFC (Página 595)

TSEND_C: Enviar datos a través de Ethernet (Página 4345)

TSEND_C: Establecer conexión y enviar datos (Página 4350)

TRCV_C: Recibir datos a través de Ethernet (Página 4359)

TRCV_C: Establecer conexión y recibir datos (Página 4365)

TCON: Establecer una conexión (Página 4402)

TCON: Establecer una conexión (Página 4406)

Borrar conexiones (S7-1200, S7-1500)

Introducción

Los datos de una conexión creada para la Open User Communication se almacenan en un DB de descripción de la conexión. La conexión se borra borrando el bloque de datos con la descripción de la conexión incluida.

Requisitos

Se ha creado una conexión de la Open User Communication.

Procedimiento

Para borrar una conexión, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione un interlocutor de la Open User Communication en el árbol del proyecto.
2. Abra la carpeta "Bloques de programa > Bloques de sistema > Recursos de programa" situada debajo del interlocutor seleccionado.
3. Elija el comando "Borrar" del menú contextual del bloque de datos con la parametrización de la conexión.

Nota

Si no sabe exactamente qué bloque hay que borrar, abra la instrucción avanzada TCON, TSEND_C o TRCV_C. Encontrará el nombre del bloque de datos como parámetro de entrada CONNECT o en la parametrización de la conexión como parámetro "Datos de conexión".

Si sólo se borra el DB instancia de las instrucciones avanzadas TCON, TSEND_C o TRCV_C, no se borrarán las conexiones parametrizadas.

Nota

Si todavía hay bloques de las instrucciones avanzadas que están utilizando el DB de conexión, habrá que borrar también de la carpeta de bloques las llamadas correspondientes, sus DBs de instancia y, si existen, los bloques combinados TSEND_C y TRCV_C, siempre que no se utilicen en otro lugar.

De este modo se impide que el programa sea incoherente.

Resultado

Se ha borrado la conexión.

Nota

Vuelva a insertar una instrucción avanzada TCON, TSEND_C o TRCV_C para hacer referencia de nuevo mediante el parámetro "Datos de conexión" a una descripción de conexión ya existente de estructura TCON_Param, TCON_IP_v4 o TCON_IP_RFC.

Parámetros de conexión (S7-1200, S7-1500)

Funcionamiento de los protocolos orientados a la conexión (S7-1200, S7-1500)

Introducción

Los protocolos orientados a la conexión establecen una conexión lógica con el interlocutor antes de la transferencia de datos y la deshacen una vez concluida la transferencia, dado el caso. Los protocolos orientados a la conexión se utilizan especialmente cuando lo importante en la transferencia de datos es la fiabilidad. A través de una línea física es posible establecer varias conexiones lógicas.

La Open User Communication soporta los tipos de conexión siguientes:

- TCP
- ISO-on-TCP
- ISO (solo S7-1500)
- UDP

Para una conexión, los dos interlocutores deben soportar el mismo tipo de conexión. Si, por ejemplo, un interlocutor no soporta una conexión del tipo ISO on TCP, pruebe a utilizar el tipo de conexión TCP, si es que se soporta.

Para interlocutores que no se puedan configurar en el TIA Portal, por ejemplo dispositivos de terceros o PC, introduzca el punto final del interlocutor "sin especificar" en la parametrización de la conexión. El tipo de conexión necesario para dispositivos no especificados debe consultarse en la documentación correspondiente.

Nota

Conexiones con ISO

En las CPU S7-1500 es posible crear conexiones configuradas del tipo ISO mediante las instrucciones TSEND_C y TRCV_C. Para más información sobre estos tipos de conexiones consulte las descripciones generales de las conexiones.

Características de TCP

TCP es un protocolo de streaming en el que la longitud del flujo de datos se transmite al receptor para que pueda recibir el flujo de datos en forma de segmentos TCP individuales. Por tanto, en la transferencia de datos a través de una conexión TCP no se transmite información sobre el principio y el final de un mensaje. El receptor no puede saber dónde termina un mensaje en el flujo de datos y dónde empieza el siguiente a partir de los segmentos recibidos en el flujo de datos. Por ello, es recomendable asignar al número de bytes que deben recibirse (parámetro LEN, instrucción TRCV/TRCV_C) el mismo valor que al número de bytes que deben enviarse (parámetro LEN, instrucción TSEND/TSEND_C).

Si la longitud de los datos enviados no coincide con la de los datos esperados, se procede del siguiente modo:

- Longitud de los datos que deben recibirse (parámetro LEN, instrucción TRCV/TRCV_C) mayor que la longitud de los datos enviados (parámetro LEN, instrucción TSEND/TSEND_C):
  TRCV/TRCV_C no copia los datos recibidos en el área de recepción predefinida (parámetro DATA) hasta que se ha alcanzado la longitud parametrizada. Cuando se alcanza la longitud parametrizada, ya se reciben datos de una petición posterior. En este caso, en el área de recepción habrá datos de dos peticiones de transmisión distintas. Si no se conoce la longitud exacta del primer mensaje, no será posible reconocer el final del primero ni el principio del segundo.
- Longitud de los datos que deben recibirse (parámetro LEN, instrucción TRCV/TRCV_C) menor que la longitud de los datos enviados (parámetro LEN, instrucción TSEND/TSEND_C):
  TRCV/TRCV_C copia tantos bytes en el área de datos recibidos (parámetro DATA) como los predefinidos en el parámetro LEN. Seguidamente, pone el parámetro de estado NDR a TRUE (petición concluida correctamente) y asigna el valor de LEN a RCVD_LEN (número de datos realmente recibidos). Con cada llamada posterior se obtendrá un bloque adicional de los datos enviados.

A través de la variante de protocolo del modo Ad-hoc, en las instrucciones TRCV/TRCV_C se puede determinar un área de recepción con una longitud de datos fija.

Características de ISO on TCP

ISO on TCP es un protocolo orientado a mensajes que detecta el fin del mensaje en el lado del receptor e indica al usuario los datos pertenecientes al mensaje. Esto no depende de la longitud de recepción especificada del mensaje. Por tanto, al transferir datos a través de una conexión ISO on TCP, se suministra información relacionada con la longitud y el final de un mensaje.

Si la longitud de los datos enviados no coincide con la de los datos esperados, se procede del siguiente modo:

- Longitud de los datos que deben recibirse (parámetro LEN, instrucción TRCV/TRCV_C) mayor que la longitud de los datos enviados (parámetro LEN, instrucción TSEND/ TSEND_C):
  TRCV/TRCV_C copia todos los datos enviados en el área de datos recibidos (parámetro DATA). Seguidamente, pone el parámetro de estado NDR a TRUE (petición concluida correctamente) y asigna la longitud de los datos enviados a RCVD_LEN (número de datos realmente recibidos).
- Longitud de los datos que deben recibirse (parámetro LEN, instrucción TRCV/TRCV_C) menor que la longitud de los datos enviados (parámetro LEN, instrucción TSEND/ TSEND_C):
  TRCV/TRCV_C no copia datos en el área de datos recibidos (parámetro DATA), sino que proporciona la información de error siguiente: ERROR=1, STATUS=W#16#8088 (búfer de destino demasiado pequeño).

Características de UDP

UDP es un protocolo orientado a mensajes que detecta el fin del mensaje en el lado del receptor e indica al usuario los datos pertenecientes al mensaje. Esto no depende de la longitud de recepción especificada del mensaje. Por tanto, al transferir datos a través de una conexión UDP, se suministra información relacionada con la longitud y el final de un mensaje.

Si la longitud de los datos enviados no coincide con la de los datos esperados, se procede del siguiente modo:

- Longitud de los datos que deben recibirse (parámetro LEN, instrucción TURCV/TRCV_C) mayor que la longitud de los datos enviados (parámetro LEN, instrucción TUSEND/ TSEND_C):
  TURCV/TRCV_C copia todos los datos enviados en el área de datos recibidos (parámetro DATA). Seguidamente, pone el parámetro de estado NDR a TRUE (petición concluida correctamente) y asigna la longitud de los datos enviados a RCVD_LEN (número de datos realmente recibidos).
- Longitud de los datos que deben recibirse (parámetro LEN, instrucción TURCV/TRCV_C) menor que la longitud de los datos enviados (parámetro LEN, instrucción TUSEND/ TSEND_C):
  TURCV/TRCV_C copia tantos datos en el área de datos recibidos (parámetro DATA) como los solicitados en el parámetro LEN. No se generan más mensajes de error. En este caso, el usuario debe volver a llamar un T_URCV para recibir los bytes restantes.

Consulte también

Principios básicos de la Open User Communication (Página 570)

TSEND_C: Enviar datos a través de Ethernet (Página 4345)

TRCV_C: Recibir datos a través de Ethernet (Página 4359)

TSEND: Enviar datos a través de la conexión (Página 4418)

TRCV: Recibir datos a través de la conexión (Página 4421)

TUSEND: Enviar datos (Página 4431)

TURCV: Recibir datos (Página 4435)

Parámetros de conexión conforme a TCON_Param (S7-1200, S7-1500)

Bloque de datos para la descripción de la conexión

Para parametrizar las conexiones en TCP, UDP e ISO on TCP, para algunas CPUs de la S7-1200 se utiliza un DB de descripción de la conexión con una estructura conforme a TCON_Param. La estructura de datos fija de TCON_Param contiene los parámetros necesarios para establecer la conexión. El DB de descripción de la conexión se crea automáticamente desde la parametrización de conexión de la Open User Communication cuando se utilizan las instrucciones TSEND_C, TRCV_C o TCON para una conexión nueva.

El parámetro de conexión CONNECT de los DBs de instancia para TSEND_C, TRCV_C o TCON contiene una referencia al bloque de datos utilizado.

Estructura de la descripción de la conexión conforme a TCON_Param

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Valor de arranque	Descripción
0 … 1	block_length	UINT	64	Longitud: 64 bytes (fija)
2 … 3	id	CONN_OUC	1	Referencia a esta conexión (rango de valores: de 1 a 4095). El valor de este parámetro debe indicarse en ID para la instrucción TSEND_C, TRCV_C o TCON.
4	connection_type	USINT	17	Tipo de conexión: • 17: TCP (17 dec = 0x11 hex) • 18: ISO on TCP (18 dec = 0x12 hex) • 19: UDP (19 dec = 0x13 hex)
5	active_est	BOOL	TRUE	Identificador del tipo de establecimiento de la conexión. En UDP siempre rige FALSE, porque es posible enviar o recibir datos mediante la ID local. Para TCP e ISO on TCP rige lo siguiente: • FALSE: establecimiento de conexión pasivo • TRUE: iniciativa local
6	local_device_id	USINT	1	Identificador de la interfaz local PN/IE.
7	local_tsap_id_len	USINT	0	Longitud utilizada del parámetro local_tsap_id en bytes; valores posibles: • 0 o 2, si el tipo de conexión = 17 (TCP) Para el lado activo solo se admite el valor 0. • de 2 a 16, si el tipo de conexión = 18 (ISO on TCP) • 2, si el tipo de conexión = 19 (UDP)
8	rem_subnet_id_len	USINT	0	Este parámetro no se utiliza.

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Valor de arranque	Descripción
9	rem_staddr_len	USINT	4	Longitud de la dirección del punto final del interlocutor en bytes: • 0: sin especificar, es decir, el parámetro rem_staddr es irrelevante. • 4: dirección IP válida en el parámetro rem_staddr (solo TCP e ISO on TCP)
10	rem_tsap_id_len	USINT	2	Longitud utilizada del parámetro rem_tsap_id en bytes; valores posibles: • 0 o 2, si el tipo de conexión = 17 (TCP) Para el lado pasivo solo se admite el valor 0. • de 2 a 16, si el tipo de conexión = 18 (ISO on TCP) • 0, si el tipo de conexión = 19 (UDP)
11	next_staddr_len	USINT	0	Este parámetro no se utiliza.
12 … 27	local_tsap_id	ARRAY [1..16] of BYTE	-	Componente de dirección local de la conexión: • TCP y UDP: n.º de puerto local (valores posibles: 1...49151; valores recomendados: 2000...5000); local_tsap_id[1] = byte High del n.º de puerto en representación hexadecimal; local_tsap_id[2] = byte Low del n.º de puerto en representación hexadecimal; local_tsap_id[3-16] = irrelevante • ISO on TCP: ID TSAP local: local_tsap_id[1] = B#16#E0; local_tsap_id[2] = rack y slot de los puntos finales locales (bits de 0 a 4: número de slot, bits de 5 a 7: número de rack); local_tsap_id[3-16] = extensión TSAP, opcional Nota: asegúrese de que todos los valores de local_tsap_id sean unívocos dentro de la CPU.
28 … 33	rem_subnet_id	ARRAY [1..6] of USINT	-	Este parámetro no se utiliza.
34 … 39	rem_staddr	ARRAY [1..6] of USINT	-	Solo TCP e ISO on TCP: Dirección IP del punto final del interlocutor, p. ej. para 192.168.002.003: • rem_staddr[1] = 192 • rem_staddr[2] = 168 • rem_staddr[3] = 002 • rem_staddr[4] = 003 • rem_staddr[5-6] = irrelevante

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Valor de arranque	Descripción
40 … 55	rem_tsap_id	ARRAY [1..16] of BYTE	-	Componente de dirección del interlocutor de la conexión • TCP: n.º de puerto interlocutor (valores posibles: 1...49151; valores recomendados: 2000...5000); rem_tsap_id[1] = byte alto del n.º de puerto en representación hexadecimal; rem_tsap_id[2] = byte bajo del n.º de puerto en representación hexadecimal; rem_tsap_id[3-16] = irrelevante • ISO on TCP: ID TSAP del interlocutor: rem_tsap_id[1] = B#16#E0; rem_tsap_id[2] = rack y slot del punto final del interlocutor (bits 0 a 4: número de slot, bits de 5 a 7: número de rack); rem_tsap_id[3-16] = extensión TSAP, opcional • UDP: Este parámetro no se utiliza.
56 … 61	next_staddr	ARRAY [1..6] of BYTE	-	Este parámetro no se utiliza.
62 … 63	spare	WORD	W#16#0000	Reservado.

Nota

TCON_Param para la CPU S7-1500

El DB de descripción de la conexión con la estructura conforme a TCON_Param también es soportado por CPU S7-1500 por motivos de migración. Sin embargo, se recomienda utilizar las nuevas estructuras TCON_IP_v4 y TCON_IP_RFC.

Consulte también

Funcionamiento de los protocolos orientados a la conexión (Página 584)

Descripción de los parámetros de conexión (Página 575)

Capacidad de relectura de los parámetros para la descripción de la conexión (Página 603)

Principios básicos de la programación de bloques de datos (Página 4712)

Resumen de la parametrización de la conexión (Página 572)

Estructura TSAP (Página 604)

Asignación de números de puerto (Página 601)

Parámetros de conexión conforme a TCON_IP_v4 (S7-1200, S7-1500)

Bloque de datos para la descripción de la conexión

Para parametrizar las conexiones en TCP y UDP, para las CPU S7-1200 a partir de V4.0 y S7-1500 se utiliza un DB de descripción de la conexión con una estructura conforme a TCON_IP_v4. La estructura de datos fija de TCON_IP_v4 contiene los parámetros necesarios para establecer la conexión. El DB de descripción de la conexión lo crea automáticamente la parametrización de la conexión de la Open User Communication cuando se utilizan las instrucciones TSEND_C, TRCV_C o TCON para una conexión nueva.

El parámetro de conexión CONNECT de los DB de instancia para TSEND_C, TRCV_C o TCON contiene una referencia al bloque de datos utilizado.

Estructura de la descripción de la conexión conforme a TCON_IP_v4

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Valor de arranque	Descripción
0 … 1	Interface_id	HW_ANY	64	Identificador de hardware de la interfaz local (rango de valores: de 0 a 65535).
2 … 3	id	CONN_OUC	1	Referencia a esta conexión (rango de valores: de 1 a 4095). El valor de este parámetro debe indicarse bajo ID para la instrucción TSEND_C, TRCV_C o TCON.
4	connection_type	BYTE	11	Tipo de conexión: • 11: TCP (11 dec = 0x0B hex) • 19: UDP (19 dec = 0x13 hex) Por motivos de compatibilidad y de migración, la CPU S7-1500 también permite los valores del DB para la descripción de la conexión con una estructura después de TCON_Param. Por tanto, para el tipo de conexión TCP también está permitida la entrada 17 (17 dec = 0x11 hex).
5	active_established	BOOL	TRUE	Identificador del tipo de establecimiento de conexión: • FALSE: establecimiento de conexión pasivo • TRUE: iniciativa local
6 … 9	remote_address	ARRAY [1..4] of BYTE	-	Dirección IP del punto final del interlocutor, p. ej. para 192.168.0.1: • addr[1] = 192 • addr[2] = 168 • addr[3] = 0 • addr[4] = 1
10 … 11	remote_port	UINT	2000	Dirección de puerto del interlocutor remoto (rango de valores:. de 1 a 49151).
12 … 13	local_port	UINT	2000	Dirección de puerto del interlocutor local (rango de valores:. de 1 a 49151).

Consulte también

Funcionamiento de los protocolos orientados a la conexión (Página 584)

Descripción de los parámetros de conexión (Página 575)

Capacidad de relectura de los parámetros para la descripción de la conexión (Página 603)

Principios básicos de la programación de bloques de datos (Página 4712)

Resumen de la parametrización de la conexión (Página 572)

Asignación de números de puerto (Página 601)

Parámetros de conexión conforme a TCON_IP_V4_SEC (S7-1500)

Bloque de datos de descripción de la conexión

Con el fin de parametrizar las conexiones de comunicación en TCP mediante IPv4 con Secure Communication, utilice los módulos siguientes:

- CPU S7-1500 de versión de firmware V2.0 o superior
  con DB de descripción de la conexión con la estructura del SD TCON_IP_V4_SEC
- Adicionalmente, opcional: CP 1543-1 de versión de firmware V2.0 o superior, o CP1543SP-1 de versión de firmware V1.0 o superior

Nota

Conexión TCP o UDP no segura a través de IPv4

También es posible utilizar el SDT TCON_IP_V4_SEC para una conexión TCP o UDP no segura a través de IPv4.

El parámetro de conexión CONNECT de los DB de instancia para TCON contiene una referencia al bloque de datos utilizado.

Estructura de la descripción de la conexión conforme a TCON_IP_V4_SEC

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Valor de arranque	Descripción
0 … 15	ConnPara	TCON_IP_v4	-	SDT para los parámetros de la conexión Nota sobre interface_id: • Si se deja interface_id en el valor predeterminado 0, el sistema operativo de la CPU evalúa la dirección IP remota y las rutas IP existentes localmente y a continuación define una interfaz Industrial Ethernet de la CPU para establecer la conexión OUC segura. En este caso los datos de diagnóstico se asignan siempre a la primera interfaz Industrial Ethernet de la CPU. • Si como interface_id se indica la ID de hardware de una interfaz Industrial Ethernet de la CPU o de un CP, la conexión OUC segura se establecerá a través de la correspondiente interfaz Industrial Ethernet.
16	ActivateSecure-Conn	BOOL	FALSE	Activación de Secure Communication para esta conexión Si este parámetro tiene el valor FALSE, los parámetros de seguridad siguientes serán irrelevantes, es decir, la conexión no será segura. En tal caso es posible crear una conexión TCP o UDP no segura.
17	TLSServerReq-ClientCert	BOOL	FALSE	Solo para el lado del servidor: solicitud de un certificado X.509-V3 del cliente TLS
18 ... 19	ExtTLSCapabilities	WORD	16#0	• Bit 0: Solo para el lado del cliente. Un bit activado significa que el cliente valida el nombre alternativo del titular del certificado (subjectAlternateName) en el certificado X.509-V3 del servidor para comprobar la identidad del servidor. Los certificados se comprueban al establecer la conexión. • Bits 1 a 15: reservados para futuras ampliaciones
20 ... 23	TLSServerCertRef	UDINT	0	• Lado del servidor: ID del certificado X.509-V3 propio • Lado del cliente: ID del certificado X.509-V3 (habitualmente un certificado CA) que el cliente TLS utiliza para validar la autenticación del servidor TLS. Si este parámetro es 0, para validar la autenticación del servidor el cliente TLS utiliza todos los certificados (CA) que hay actualmente cargados en el almacén de certificados del cliente.
24 … 27	TLSClientCertRef	UDINT	0	• Lado del cliente: ID del certificado X.509-V3 propio • Lado del servidor: ID del certificado X.509-V3 (o de un grupo de certificados X.509-V3) que el servidor TLS utiliza para validar la autenticación del cliente TLS. Si este parámetro es 0, para validar la autenticación del cliente el servidor TLS utiliza todos los certificados (CA) que hay actualmente cargados en el almacén de certificados del servidor.

Consulte también

Parámetros de conexión conforme a TCON_IP_v4 (Página 590)

Parámetros de conexión conforme a TCON_QDN (S7-1500)

Bloque de datos de descripción de la conexión

Con el fin de parametrizar las conexiones de comunicación en TCP y UDP mediante el nombre del dominio plenamente cualificado, para las CPU S7-1500 a partir de la versión de firmware V2.0 debe utilizarse un DB de descripción de la conexión con una estructura conforme a TCON_QDN.

El parámetro de conexión CONNECT de los DB de instancia para TCON contiene una referencia al bloque de datos utilizado.

Estructura de la descripción de la conexión conforme a TCON_QDN

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Valor de arranque	Descripción
0 … 1	interface_id	HW_ANY	0	irrelevante Nota: En la versión de firmware V2.0 de las CPU S7-1500 se utiliza siempre la primera interfaz Industrial Ethernet.
2 … 3	id	CONN_OUC	1	Referencia a esta conexión (rango de valores: 1 a 4095). El valor de este parámetro debe indicarse en ID para la instrucción TCON.
4	connection_type	BYTE	11	Tipo de conexión: • 11: TCP (11 dec = 0x0B hex) • 19: UDP (19 dec = 0x13 hex) Por motivos de compatibilidad y de migración, la CPU S7-1500 también permite los valores del DB de descripción de la conexión con una estructura conforme a TCON_Param. Por tanto, para el tipo de conexión TCP también está permitida la entrada 17 (17 dec = 0x11 hex).
5	active_established	BOOL	TRUE	Identificador del tipo de establecimiento de conexión: • FALSE: establecimiento pasivo de la conexión • TRUE: establecimiento activo de la conexión
6 ... 261	remote_qdn	Array of STRING [1..254]	-	Fully qualified domain name del punto final del interlocutor, que debe terminar con ".". Tenga en cuenta que en un entorno SIMATIC el nombre, incluido el punto final, no puede tener más de 254 caracteres de longitud.
262 … 263	remote_port	UINT	2000	Dirección de puerto del interlocutor remoto (rango de valores: 1 a 49151).
264 … 265	local_port	UINT	2000	Dirección de puerto del interlocutor local (rango de valores: 1 a 49151).

Parámetros de conexión conforme a TCON_QDN_SEC (S7-1500)

Bloque de datos de descripción de la conexión

Con el fin de parametrizar las conexiones de comunicación en TCP mediante el nombre del dominio plenamente cualificado a través de secure communication, para las CPU S7-1500 a partir de la versión de firmware V2.0 debe utilizarse un DB de descripción de la conexión con la estructura del SDT TCON_QDN_SEC.

Nota

Conexión TCP o UDP no segura mediante el nombre del dominio plenamente cualificado

También es posible utilizar el SDT TCON_QDN_SEC para una conexión TCP o UDP no segura a través del nombre del dominio plenamente cualificado.

El parámetro de conexión CONNECT de los DB de instancia para TCON contiene una referencia al bloque de datos utilizado.

Estructura de la descripción de la conexión conforme a TCON_QDN_SEC

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Valor de arranque	Descripción
0 … 271	ConnPara	TCON_QDN	-	Parámetro de la conexión
272	ActivateSecure-Conn	BOOL	FALSE	Activación de secure communication para esta conexión Si este parámetro tiene el valor FALSE, los parámetros de seguridad siguientes son irrelevantes. En tal caso es posible crear una conexión TCP o UDP no segura.
273	TLSServerReq-ClientCert	BOOL	FALSE	Solo para el lado del servidor: solicitud de un certificado X.509-V3 del cliente TLS
274 .. . 275	ExtTLSCapabilities	WORD	16#0	• Bit 0: Solo para el lado del cliente. Un bit activado significa que el cliente valida el subjectAlternateName en el certificado X.509-V3 del servidor para comprobar la identidad del servidor. Los certificados se comprueban al establecer la conexión. • Bits 1 a 15: reservados para futuras ampliaciones

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Valor de arranque	Descripción
276 ... 279	TLSServerCertRef	UDINT	0	• Lado del servidor: ID del certificado X.509-V3 propio • Lado del cliente: ID del certificado X.509-V3 (habitualmente un certificado CA) que el cliente TLS utiliza para validar la autenticación del servidor TLS. Si este parámetro es 0, para validar la autenticación del servidor el cliente TLS utiliza todos los certificados (CA) que hay actualmente cargados en el Certificate Store del cliente.
280 … 283	TLSClientCertRef	UDINT	0	• Lado del cliente: ID del certificado X.509-V3 propio • Lado del servidor: ID del certificado X.509-V3 (o de un grupo de certificados X.509-V3) que el servidor TLS utiliza para validar la autenticación del cliente TLS. Si este parámetro es 0, para validar la autenticación del cliente el servidor TLS utiliza todos los certificados (CA) que hay actualmente cargados en el Certificate Store del servidor.

Consulte también

Parámetros de conexión conforme a TCON_QDN (Página 593)

Secure OUC de una CPU S7-1500 como cliente TLS a un PLC de terceros (servidor TLS) (Página 717)

Parámetros de conexión conforme a TCON_IP_RFC (S7-1200, S7-1500)

Bloque de datos para la descripción de la conexión

Para parametrizar las conexiones en ISO on TCP, paralas CPU S7-1200 a partir de V4.0 y S7-1500 se utiliza un DB de descripción de la conexión con una estructura conforme a TCON_IP_RFC. La estructura de datos fija de TCON_IP_RFC contiene los parámetros necesarios para establecer la conexión. El DB de descripción de la conexión lo crea automáticamente la parametrización de conexión de la Open User Communication cuando se utilizan las instrucciones TSEND_C, TRCV_C o TCON para una conexión nueva.

El parámetro de conexión CONNECT de los DB de instancia para TSEND_C, TRCV_C o TCON contiene una referencia al bloque de datos utilizado.

Estructura de la descripción de la conexión conforme a TCON_IP_RFC

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Valor de arranque	Descripción
0 … 1	Interface_id	HW_ANY	64	Identificador de hardware de la interfaz local (rango de valores: de 0 a 65535).
2 … 3	id	CONN_OUC	1	Referencia a esta conexión (rango de valores: de 1 a 4095). El valor de este parámetro debe indicarse bajo ID para la instrucción TSEND_C, TRCV_C o TCON.

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Valor de arranque	Descripción
4	connection_type	BYTE	12	Tipo de conexión 12: ISO on TCP (12 dec = 0x0C hex) Por motivos de compatibilidad y de migración, la CPU S7-1500 también permite los valores del DB para la descripción de la conexión con una estructura después de TCON_Param. Por tanto, para el tipo de conexión ISO on TCP también está permitida la entrada 18 (18 dec = 0x12 hex).
5	active_established	BOOL	TRUE	Identificador del tipo de establecimiento de conexión: • FALSE: establecimiento de conexión pasivo • TRUE: iniciativa local
8 … 11	remote_address	ARRAY [1..4] of BYTE	-	Dirección IP del punto final del interlocutor, p. ej. para 192.168.0.1: • addr[1] = 192 • addr[2] = 168 • addr[3] = 0 • addr[4] = 1
12 … 45	remote_tselector	TSelector	-	TSelector del interlocutor remoto: • TSelLength = rango de valores de 0 a 32 como UINT • TSel[1-32] = rango de valores de 0 a 255 en bytes
46 … 79	local_tselector	TSelector	-	TSelector del interlocutor local: • TSelLength = rango de valores de 0 a 32 como UINT • TSel[1-32] = rango de valores de 0 a 255 en bytes

Consulte también

Funcionamiento de los protocolos orientados a la conexión (Página 584)

Descripción de los parámetros de conexión (Página 575)

Capacidad de relectura de los parámetros para la descripción de la conexión (Página 603)

Principios básicos de la programación de bloques de datos (Página 4712)

Resumen de la parametrización de la conexión (Página 572)

Estructura TSAP (Página 604)

Parámetros de conexión conforme a TCON_Phone (S7-1200, S7-1500)

Tipos de datos de sistema TCON_... para conexiones de Telecontrol

TCON_PHONE se utiliza como descripción de la conexión para los siguientes tipos de conexión:

- En CP de telefonía móvil de S7-1200 para conexiones de la Open User Communication con el fin de transferir SMS a través de TCON / TDISCON / TSEND o TSEND_C
- En CP 1242-7 para conexiones de Telecontrol con clientes SMS a través de TC_CON

Para configurar el establecimiento de una conexión utilizando una de las instrucciones citadas anteriormente se utiliza el parámetro CONNECT de la instrucción para la descripción de la conexión.

La descripción de la conexión está especificada por la estructura del tipo de datos de sistema (SDT) TCON_Phone. La estructura del SDT correspondiente contiene los parámetros necesarios para establecer el enlace con un interlocutor remoto.

Creación de un DB del tipo TCON_Phone

El tipo de datos del DB debe introducirse con el teclado. No se muestra en la lista de selección. No se distingue entre mayúsculas y minúsculas a la hora de introducir el tipo de datos.

Para crear el DB proceda del siguiente modo:

1. Cree un bloque de datos del tipo "DB Global" con acceso al bloque "estándar". Para ello, desactive la propiedad "Acceso optimizado" en la ficha "Atributos" de las propiedades del bloque (menú contextual).
2. Cree un SDT en la tabla de configuración de parámetros del DB.
3. Introduzca el siguiente nombre en la celda del tipo de datos de la tabla de declaración del DB: TCON_Phone
   Se crea el SDT con sus parámetros (ver abajo).
4. Configure los parámetros que se describen a continuación.

Los bits reservados no se muestran.

Tipo de datos de sistema TCON_Phone para conexiones SMS

Nota

Texto SMS

- Se accede a los textos SMS programados para SMS que deben ser enviados a través del parámetro DATA de la instrucción TC_SEND.
- El texto de un SMS recibido se asigna al rango de direcciones de la CPU a través del parámetro DATA de la instrucción TC_RECV.

Tabla 10-1 Parámetros de TCON_Phone

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
0 ... 1	InterfaceId	HW_ANY		Referencia a la interfaz local (interfaz de Telecontrol o interfaz Ethernet del CP > "Identificador HW")
2 ... 3	ID	CONN_OUC	1...07FF$_h$	Referencia a la conexión local de telefonía móvil. La ID se asigna y debe ser unívoca dentro de la CPU. Nota sobre las conexiones de Telecontrol del CP 1242-7: Aquí debe emplearse el mismo valor que el de la ID de parámetro de la instrucción TC_CON.
4	ConnectionType	Byte	W#16#0E	Variante de protocolo 14 (E$_h$): enlace SMS

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
5	ActiveEstablished	Bool		Identificación del tipo de establecimiento del enlace (no relevante para el CP 1242-7): • 0: establecimiento pasivo del enlace (irrelevante en este caso) • 1: establecimiento activo del enlace
6...7	-	-	-	- reserviert -
8 ... 31	PhoneNumber	String[22]		Número de abonado del interlocutor Valores permitidos: signo más (+) y cifras Tenga en cuenta los caracteres concretos del prefijo de país de los números de llamada en cuestión asignado por el proveedor de red (signos "+" o ceros). Nota sobre las conexiones de Telecontrol del CP 1242-7: Si no se introduce el parámetro PhoneNumber no se especifica ningún interlocutor de la conexión y los SMS pueden ser recibidos por todos los interlocutores autorizados. Si no hay entrada, TC_RECV devuelve durante el arranque el SMS recibido más antiguo.

Parámetros de conexión conforme a TCON_FDL (S7-1200, S7-1500)

Bloque de datos de sistema (SDT) para la descripción de la conexión FDL

Para parametrizar una conexión FDL para el CM 1542-5 se utiliza un DB de descripción de la conexión con un SDT conforme a TCON_FDL. La estructura de datos fija del SDT contiene los parámetros necesarios para establecer la conexión. El SDT de descripción de la conexión debe crearse en un DB ya creado.

El parámetro de conexión CONNECT de los DB de instancia para TSEND_C o TRCV_C contiene una referencia al bloque de datos utilizado.

Se pueden establecer los siguientes tipos de conexión FDL:

- **Conexiones FDL configuradas**
  Estos tipos de conexión se configuran en el editor de programas de STEP 7, véase AUTOHOTSPOT. Como bloques se utilizan TSEND_C y TRCV_C.
  - Conexión especificada
    Conexión totalmente configurada entre dos maestros
  - Conexión no especificada
    Conexión configurada a un interlocutor no especificado
- **Conexiones FDL programadas**
  Estos tipos de conexión no son configurables en el editor de programas de STEP 7. Para estos tipos de conexión, la llamada de la instrucción TCON debe realizarse en combinación con TSEND/TRCV o TUSEND/TURCV.
  - Conexión Layer 2 no especificada
    Conexión FDL programada a un interlocutor no especificado con acceso libre a Layer 2
  - Conexión Broadcast
    Conexión con todos los interlocutores conectados
  - Conexión Multicast
    Conexión con varios interlocutores definidos

Si para los distintos tipos de conexión son necesarios ajustes específicos, se hace mención de ello en los siguientes parámetros del SDT.

Estructura de la descripción de la conexión "TCON_FDL" para conexiones configuradas

La tabla que aparece a continuación describe los parámetros de conexión para las siguientes conexiones FDL configuradas:

- Conexión especificada
- Conexión no especificada

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Rango de valores / Valor de arranque	Descripción
0 … 1	InterfaceId	HW_ANY	0 .. 65535	Identificador de hardware de la interfaz local
2 … 3	ID	CONN_OUC	0 .. 4095	Referencia a esta conexión conforme a la configuración de la conexión
4	ConnectionType	Byte	15	Tipo de conexión: 0x15 (21 dec) para FDL
5	ActiveEstablished	Bool	FALSE	Identificador del tipo de establecimiento de conexión • FALSE: establecimiento pasivo de la conexión • TRUE: establecimiento activo de la conexión El valor del parámetro no se somete a ningún procesamiento adicional.

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Rango de valores / Valor de arranque	Descripción
5	ServiceId	Byte	0 .. 2	Identificador del servicio de transferencia de datos • 0: Ajuste predeterminado automático con selección del servicio en función del receptor configurado en la descripción de la conexión Para conexiones configuradas, en este ajuste solo se utiliza SDA. • 1: Send Data Acknowledged (SDA) - para conexiones activas entre dos maestros Utilice este ajuste para conexiones no especificadas. • 2: Send Data Non-Acknowledged (SDN) - para Multicast/ Broadcast
6 … 9	RemotePBAddress	Byte	0 .. 126	Dirección PROFIBUS del interlocutor • Para conexiones especificadas, se asigna a través de la configuración de la conexión. • Debe indicarse explícitamente para conexiones no especificadas.
6 … 9	LocalPBAddress	Byte	0 .. 126	Dirección PROFIBUS propia (local) La asigna automáticamente la configuración de la interfaz.
10 … 11	RemoteLSAP	Byte	2 .. 32	LSAP (link layer service access point) del interlocutor Debe indicarse explícitamente para conexiones configuradas.
12 … 13	LocalLSAP	Byte	2 .. 32	LSAP propio (local) Debe indicarse explícitamente para conexiones configuradas.

Estructura de la descripción de la conexión "TCON_FDL" para conexiones programadas

La tabla que aparece a continuación describe los parámetros de conexión para las siguientes conexiones FDL programadas:

- Conexión Layer 2 no especificada
- Conexión Broadcast
- Conexión Multicast

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Rango de valores / Valor de arranque	Descripción
0 … 1	InterfaceId	HW_ANY	0 .. 65535	Identificador de hardware de la interfaz local
2 … 3	ID	CONN_OUC	0 .. 4095	Referencia a esta conexión Cree una referencia al valor de la ID generada por TCON. Especifique en el parámetro ID el valor para TSEND/TRCV o TUSEND/TURCV.
4	ConnectionType	Byte	15	Tipo de conexión: 0x15 (21 dec) para FDL

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Rango de valores / Valor de arranque	Descripción
5	ActiveEstablished	Bool	FALSE	Identificador del tipo de establecimiento de conexión • FALSE: establecimiento pasivo de la conexión • TRUE: establecimiento activo de la conexión El valor del parámetro no se somete a ningún procesamiento adicional.
5	ServiceId	Byte	0 .. 2	Identificador del servicio de transferencia de datos • 0: Selección automática del servicio. No debe utilizarse para conexiones programadas. • 1: Send Data Acknowledged (SDA) - para conexiones activas entre dos maestros • 2: Send Data Non-Acknowledged (SDN) - para Multicast/ Broadcast Para conexiones programadas debe programarse "1" o "2".
6 … 9	RemotePBAddress	Byte	0 .. 127	Dirección PROFIBUS del interlocutor Especifique la dirección en caso de utilizar TSEND o TUSEND. Para TRCV o TURCV, el programa de usuario ajusta el valor. • Para Broadcast/Multicast: 127
6 … 9	LocalPBAddress	Byte	0 .. 126	Dirección PROFIBUS propia (local) La asigna automáticamente la configuración de la interfaz.
10 … 11	RemoteLSAP	Byte	2 .. 32, 63	LSAP (link layer service access point) del interlocutor Especifique la dirección en caso de utilizar TSEND o TUSEND: • Para conexiones Layer 2 no especificadas: 2 .. 32. • Para Broadcast: 63 • Para Multicast: Utilice el mismo valor de "LocalLSAP". Para TRCV o TURCV, el programa de usuario ajusta el valor.
12 … 13	LocalLSAP	Byte	2 .. 32	LSAP propio (local) Debe asignarse desde el programa.

Asignación de números de puerto (S7-1200, S7-1500)

Introducción

Al crear una Open User Communication se asigna automáticamente el valor 2000 como número de puerto.

Los números de puerto admiten valores de 1 a 49151. Dentro de este rango, se pueden asignar libremente. Sin embargo, puesto que algunos puertos ya son utilizados por el sistema, es recomendable utilizar números de puerto en un rango de 2000 a 5000.

Nota

Los números de puerto deben ser unívocos. Si se produjera doble asignación en los números de puerto, la configuración de la conexión o una correspondiente llamada de bloque se rechazarán con un error.

Sinopsis de los números de puerto

La tabla siguiente muestra resumidamente las reacciones del sistema a diferentes números de puerto.

N.º de puerto	Descripción	Reacción del sistema
2000 … 5000	Rango recomendado	Ninguna advertencia, ningún mensaje de error cuando se introduce El número de puerto se admite y se aplica
1 … 1999, 5001 … 49151	Utilizable pero fuera del rango recomendado	Advertencia en la entrada El número de puerto se admite y se aplica
0, 20, 21, 25, 80, 102, 135, 161, 443, 465, 989, 990, 8080, 34962 … 34964	Utilizable con limitaciones*	
53, 80, 102, 135, 161, 162, 443, 520, 9001, 34962 … 34964	Utilizable con limitaciones**	

* Puertos definidos para determinadas funciones: ("well-known Ports"):
0: ANY - el número de puerto es asignado automáticamente por la CPU S7-1500 como valor (>49151)
20: Transferencia de datos vía FTP
21: Control FTP
25: SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) / TMAIL_C
80: HTTP (Hypertext Transfer Protocol) / servidor web
102: ISO on TCP (RFC1006)
135: DCE Endpoint Mapper para PROFINET
161: SNMP (Simple Network Management Protocol)
443: HTTPS (Hypertext Transfer Protocol Secure)
465: SMTPS (Simple Mail Transfer Protocol Secure)
989: Transferencia de datos FTPS
990: Control FTPS

8080: HTTP alternativo / web interna
34962 ... 34964: PROFINET

Nota

Para UDP/TCP, el usuario normalmente especifica en el punto final activo de la conexión el valor 0 para el puerto local. En este caso, el sistema operativo de la CPU selecciona el siguiente puerto libre por encima de 49151. Inversamente, en el punto final pasivo de la conexión, el puerto del interlocutor suele recibir 0. En la parametrización de la conexión se desactiva el correspondiente parámetro.

** Estos puertos están bloqueados según sea el volumen de funciones de la CPU utilizada. La asigación de dichos puertos se desprende de la documentación de las CPU correspondientes.

Consulte también

Descripción de los parámetros de conexión (Página 575)

Crear y parametrizar conexiones (Página 579)

Capacidad de relectura de los parámetros para la descripción de la conexión (S7-1200, S7-1500)

Modificar los valores de parámetros en la descripción de la conexión

La parametrización de la conexión registra la descripción de una sola conexión de la Open User Communication en el DB de descripción de la conexión.

Existe la posibilidad de modificar los valores de los parámetros del DB de descripción de la conexión en el programa de usuario, fuera de la parametrización de la conexión. La parametrización de la conexión puede releer los DBs de descripción de la conexión que contienen los valores modificados con posterioridad por el usuario. En "Propiedades > Configuración > Parámetros de conexión" de la ventana de inspección se muestran solo los parámetros de conexión guardados en el DB de descripción de la conexión.

Nota

Mientras se ejecuta el programa de usuario, solo está permitido modificar valores si no se están procesando las instrucciones TCON, TSEND_C o TRCV_C, o si la conexión referenciada no se ha establecido.

Las descripciones de la conexión registradas con anidamiento en tipos de DB que solo se encuentran mediante referenciación de offset (p. ej. DB global) no son soportadas por la parametrización de la conexión.

La estructura de la descripción de la conexión no puede modificarse.

Capacidad de relectura de los diferentes parámetros de conexión

En el parámetro "Dirección" del interlocutor en una conexión TCP o ISO on TCP se muestra su dirección IP desde el parámetro "rem_staddr" de la descripción de la conexión.

Asimismo, los valores siguientes pueden volver a cargarse desde la descripción de la conexión:

- Tipo de conexión
- ID de conexión local
- Establecimiento de conexión activo/pasivo (no en UDP)
- TSAP local (solo con ISO on TCP)
- TSAP del interlocutor (solo con ISO on TCP)
- Puerto local (solo con TCP y UDP)
- Puerto interlocutor (solo con TCP)

Los valores de los parámetros de la ID de conexión del interlocutor, de los datos de conexión así como del establecimiento de la conexión no forman parte de la descripción del DB de descripción de la conexión local. Así pues, no es posible visualizar dichos parámetros cuando se vuelve a abrir la parametrización de la conexión. Sin embargo, el establecimiento de conexión del interlocutor resulta del establecimiento de conexión local, por lo que sí se visualiza.

La lista desplegable "Interlocutor" permite seleccionar un interlocutor nuevo en cualquier momento.

Si se selecciona una CPU detectada en el proyecto como interlocutor especificado, se mostrarán nuevamente las posibilidades de entrada de la ID de conexión y los datos de la misma.

Consulte también

Parámetros de conexión conforme a TCON_Param (Página 587)

Descripción de los parámetros de conexión (Página 575)

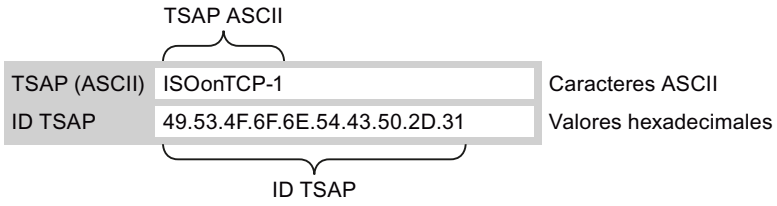
Estructura TSAP (S7-1200, S7-1500)

Introducción

En una conexión del tipo ISO on TCP hay que asignar Transportation Service Access Points (TSAPs) a ambos interlocutores. Las IDs TSAP se asignan automáticamente después de crear una conexión ISO on TCP. Para garantizar la univocidad de las IDs TSAP dentro de un dispositivo, es posible modificar los TSAPs asignados en la parametrización de la conexión.

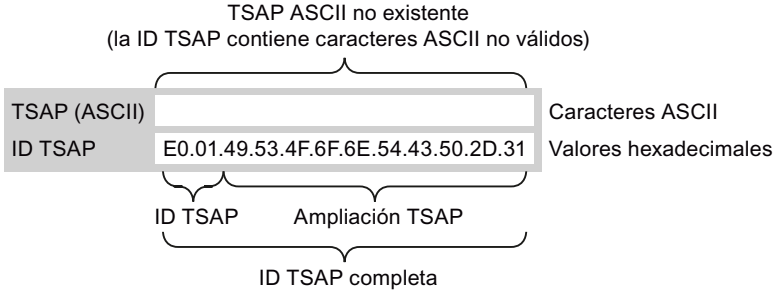
Estructura de los TSAPs

Para asignar libremente TSAPs hay que observar ciertas reglas. Un TSAP debe incluir un número determinado de bytes que se visualizan e introducen en la parametrización de la conexión en forma de valores hexadecimales (ID TSAP) o de caracteres ASCII (TSAP ASCII):



Las entradas o modificaciones de las ID TSAP o TSAP ASCII en los campos de entrada correspondientes repercuten siempre en el otro formato de visualización respectivo.

Si un TSAP no contiene ningún carácter ASCII válido, solo se visualizará como ID TSAP, no como TSAP ASCII. Esto sucede después de crear una conexión. Los dos primeros caracteres hexadecimales como ID TSAP identifican el tipo de comunicación y el rack/slot. Puesto que estos caracteres no son caracteres ASCII válidos para una CPU, en este caso no se mostrará el TSAP ASCII:



Además de las reglas de longitud y estructura de los TSAPs hay que garantizar la univocidad de las ID TSAP. Los TSAPs no son unívocos automáticamente.

Longitud y contenido de los TSAPs

Estructura de la ID TSAP con extensión TSAP:

- Válido para CPU S7-1200 FW V1
  Longitud = de 2 a 16 bytes
  x_tsap_id[0] = 0xE0 (Open User Communication)
  x_tsap_id[1] (bits de 0 a 4) = número de slot de la CPU
  x_tsap_id[1] (bits de 5 a 7) = número de rack de la CPU
  x_tsap_id[2...15] = cualquier carácter (extensión TSAP, opcional)
  (x = loc (local) o x = rem (interlocutor))
- Válido para CPU S7-1500 y S7-1200 FW V2 y superior
  Longitud = de 2 a 16 bytes
  x_tsap_id[0] = 0xE0 (Open User Communication)
  x_tsap_id[1] = de 0x00 a 0xFF
  x_tsap_id[2...15] = cualquier carácter (extensión TSAP, opcional)
  (x = loc (local) o x = rem (interlocutor))

Estructura de la ID TSAP como TSAP ASCII:

- Válido para CPU S7-1200 FW V1
  Longitud = de 3 a 16 bytes
  x_tsap_id[0...2] = 3 caracteres ASCII (de 0x20 a 0x7E)
  x_tsap_id[3...15] = cualquier carácter (opcional)
  (x = loc (local) o x = rem (interlocutor))
- Válido para CPU S7-1200 FW V2 y superior
  Longitud = de 3 a 16 bytes
  x_tsap_id[0...2] para conexión activa = 3 caracteres ASCII (de 0x00 a 0xFF) o cualquier secuencia de bits*
  x_tsap_id[0...2] para conexión pasiva = 3 caracteres ASCII (de 0x20 a 0x7E) o cualquier secuencia de bits*
  x_tsap_id[3...15] = cualquier carácter (opcional)
  (x = loc (local) o x = rem (interlocutor))
- Válido para CPU S7-1500
  Longitud = de 3 a 16 bytes
  x_tsap_id[0...2] = 3 caracteres ASCII (de 0x00 a 0xFF) o cualquier secuencia de bits*
  x_tsap_id[3...15] = cualquier carácter (opcional)
  (x = loc (local) o x = rem (interlocutor))

* Las secuencias de caracteres ASCII no pueden empezar por "SIMATIC-"

La tabla siguiente muestra la estructura esquemática de diferentes ID TSAP:

ID TSAP	tsap_id_len	tsap_id[0]	tsap_id[1]	tsap_id[2]	tsap_id[3..15]
...con extensión (CPU S7-1200 FW V1)	2...16 bytes	0xE0	0x01 o 0x02 o 0x00*	Extensión (opcional)	Extensión (opcional)
...con extensión (CPU S7-1500, S7-1200 FW V2 y superior)	2...16 bytes	0xE0	0x00...0xFF	Extensión (opcional)	Extensión (opcional)
...como TSAP ASCII (CPU S7-1200 FW V1)	3...16 bytes	0x20...0x7E	0x20...0x7E	0x20...0x7	cualquiera (opcional)

* Una CPU S7-1200 suele estar enchufada en el rack 0 y el slot 1, y una CPU S7-300/400 en el rack 0 y el slot 2. Por ello, la segunda cifra de la ID TSAP con extensión es el valor hexadecimal 01 o 02. Si el interlocutor es una CPU sin especificar, p. ej. un dispositivo de terceros, también se admite el valor hexadecimal 00 como dirección del slot.

Nota

Si los interlocutores están sin especificar, la ID TSAP local y del interlocutor admiten una longitud de 0 a 16 bytes, permitiéndose todos los valores hexadecimales de 00 a FF.

Tabla de códigos ASCII para introducir TSAPs ASCII

Para introducir TSAP ASCII con los valores hexadecimales de 20 a 7E solo se admiten los caracteres siguientes:

Código	..0	..1	..2	..3	..4	..5	..6	..7	..8	..9	..A	..B	..C	..D	..E	..F
2..		!	"	#	$	%	&	’	(	)	*	+	,	-	.	/
3..	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?
4..	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
5..	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[	\	]	^	_
6..	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
7..	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{	|	}	~	

Consulte también

Ejemplos de asignación TSAP (Página 607)

Descripción de los parámetros de conexión (Página 575)

Crear y parametrizar conexiones (Página 579)

Ejemplos de asignación TSAP (S7-1200, S7-1500)

Los ejemplos siguientes muestran la ejecución de los TSAP para CPUs S7-1200/1500 (CPU en el slot 1) desde criterios diferentes:

- Ejemplo 1: crear una conexión nueva para una comunicación PLC-PLC
- Ejemplo 2: entrada de un TSAP ASCII local
- Ejemplo 3: entrada de una extensión TSAP en la ID TSAP
- Ejemplo 4: edición errónea de la ID TSAP
- Ejemplo 5: entrada de un TSAP ASCII desde el campo de entrada "ID TSAP"

Ejemplo 1: crear una conexión nueva para una comunicación PLC-PLC

Después de haber creado una conexión nueva con dos PLCs para la Open User Communication, se asigna automáticamente la extensión TSAP "ISOonTCP-1".

Dicha extensión resulta de la ID TSAP E0.01.49.53.4F.6F.6E.54.43.50.2D.31, que se registra automáticamente en el DB de descripción de la conexión y en los campos de entrada del TSAP local y del interlocutor. Los campos de entrada de los TSAPs ASCII quedan vacíos:

	TSAP local	TSAP del interlocutor
TSAP (ASCII)		
ID TSAP	E0.01.49.53.4F.6F.6E.54.43.50.2D.31	E0.01.49.53.4F.6F.6E.54.43.50.2D.31

Es posible cambiar en cualquier momento los valores de los campos de entrada de la ID TSAP y del TSAP ASCII.

El campo de entrada de la ID TSAP muestra todo el TSAP guardado en el bloque de datos de la descripción de la conexión. La ID TSAP con extensión TSAP, limitada a 16 caracteres, no se muestra en el campo de entrada "TSAP (ASCII)" ya que el carácter E0 no representa ningún carácter válido para el TSAP ASCII.

Si la ID TSAP visualizada es un TSAP ASCII válido, se mostrará en el campo de entrada "TSAP (ASCII)".

Los cambios en los campos de entrada de ID TSAP y TSAP ASCII se influyen mutuamente.

Ejemplo 2: entrada de un TSAP ASCII local

Si se ha creado una conexión nueva y se asigna un valor ASCII al TSAP local en el campo de entrada "TSAP (ASCII)", p. ej. "ISOonTCP-1", la ID TSAP resultante se generará automáticamente.

Al salir del campo de entrada "TSAP (ASCII)" se comprobará automáticamente el mantenimiento de la limitación de caracteres ASCII de 3 a 16 y se registrará la ID TSAP resultante en el campo de entrada correspondiente:

	TSAP local	TSAP del interlocutor
TSAP (ASCII)	ISOonTCP-1	
ID TSAP	49.53.4F.6F.6E.54.43.50.2D.31	E0.01.49.53.4F.6F.6E.54.43.50.2D.31

Ejemplo 3: entrada de una extensión TSAP en la ID TSAP

Si después de crear una conexión e introducir un TSAP ASCII (véanse los ejemplos 1 y 2) en el campo de entrada de la ID TSAP local se anteponen los caracteres "E0.01." al valor TSAP, una vez se salga del campo de entrada ya no se visualizará ningún TSAP ASCII:

	TSAP local	TSAP del interlocutor
TSAP (ASCII)		
ID TSAP	E0.01.49.53.4F.6F.6E.54.43.50.2D.31	E0.01.49.53.4F.6F.6E.54.43.50.2D.31

Después de salir del campo de entrada de la ID TSAP se comprobará automáticamente si el primer carácter de la ID TSAP es un carácter ASCII válido. Puesto que el carácter "E0" de la ID TSAP no es válido para el TSAP ASCII, ya no se visualizará ningún TSAP ASCII en el campo de entrada "TSAP (ASCII)".

Si se utilizan caracteres ASCII válidos, se comprueba que se mantenga una longitud entre 2 y 16 caracteres.

Ejemplo 4: edición errónea de la ID TSAP

Si se elimina el valor hexadecimal "E0" de una ID TSAP que empieza por "E0.01", la ID TSAP empezará ahora por "01" y ya no será conforme a las reglas, por lo que no será válida:

	TSAP local	TSAP del interlocutor
TSAP (ASCII)		
ID TSAP	01.49.53.4F.6F.6E.54.43.50.2D.31	E0.01.49.53.4F.6F.6E.54.43.50.2D.31

Después de salir del campo de entrada se emite un aviso, ya que la ID TSAP no es ni un TSAP ASCII válido (para ello debería tener un primer valor hexadecimal en un rango de 20 a 7E) ni una ID TSAP válida (para ello el primer valor debería tener la identificación "E0").

Ejemplo 5: entrada de un TSAP ASCII desde el campo de entrada "ID TSAP"

Si en la ID TSAP errónea del ejemplo 4 tras eliminar el valor "E0" se elimina también el valor "01", la ID TSAP empezará por el valor hexadecimal 49. Dicho valor está dentro del rango permitido para TSAPs ASCII:

	TSAP local	TSAP del interlocutor
TSAP (ASCII)		
ID TSAP	49.53.4F.6F.6E.54.43.50.2D.31	E0.01.49.53.4F.6F.6E.54.43.50.2D.31

Al salir del campo de entrada, la ID TSAP se detectará como TSAP ASCII válido y el TSAP ASCII resultante "ISOonTCP-1" se escribirá en el campo de entrada "TSAP (ASCII)".

Consulte también

Estructura TSAP (Página 604)

Descripción de los parámetros de conexión (Página 575)

Configuración de conexiones HMI

Introducción a la configuración de conexiones

Definición

Una conexión define la asignación lógica de dos interlocutores con el fin de ejecutar servicios de comunicación. Una conexión define lo siguiente:

- Interlocutores que intervienen
- Tipo de conexión (p. ej. conexión HMI)
- Propiedades especiales (p. ej. si una conexión permanece establecida o si se establece y deshace dinámicamente en el programa de usuario y si deben enviarse avisos sobre el estado operativo)
- Vía de conexión

Información importante para configurar conexiones

Al configurar conexiones se asigna un nombre de conexión local en una conexión HMI en calidad de identificación local unívoca.

En la vista de redes, junto a la ficha "Vista general de redes" aparece la ficha "Conexiones". Esta ficha incluye la tabla de conexiones. Una fila de dicha tabla representa una conexión configurada, p. ej. entre un dispositivo HMI y un PLC, junto con sus propiedades.

Información importante sobre el consumo de recursos de conexión

Introducción

Cada conexión requiere recursos de los dispositivos implicados tanto para el punto final como para el punto de transición. El número de recursos de conexión es específico del dispositivo.

Si todos los recursos de conexión de un interlocutor están ocupados, no podrá establecerse ninguna conexión nueva. Esto se reconoce por el hecho de que la nueva conexión se resaltará en rojo en la tabla de conexiones. En este caso, la configuración es incoherente y no puede compilarse.

Conexiones HMI

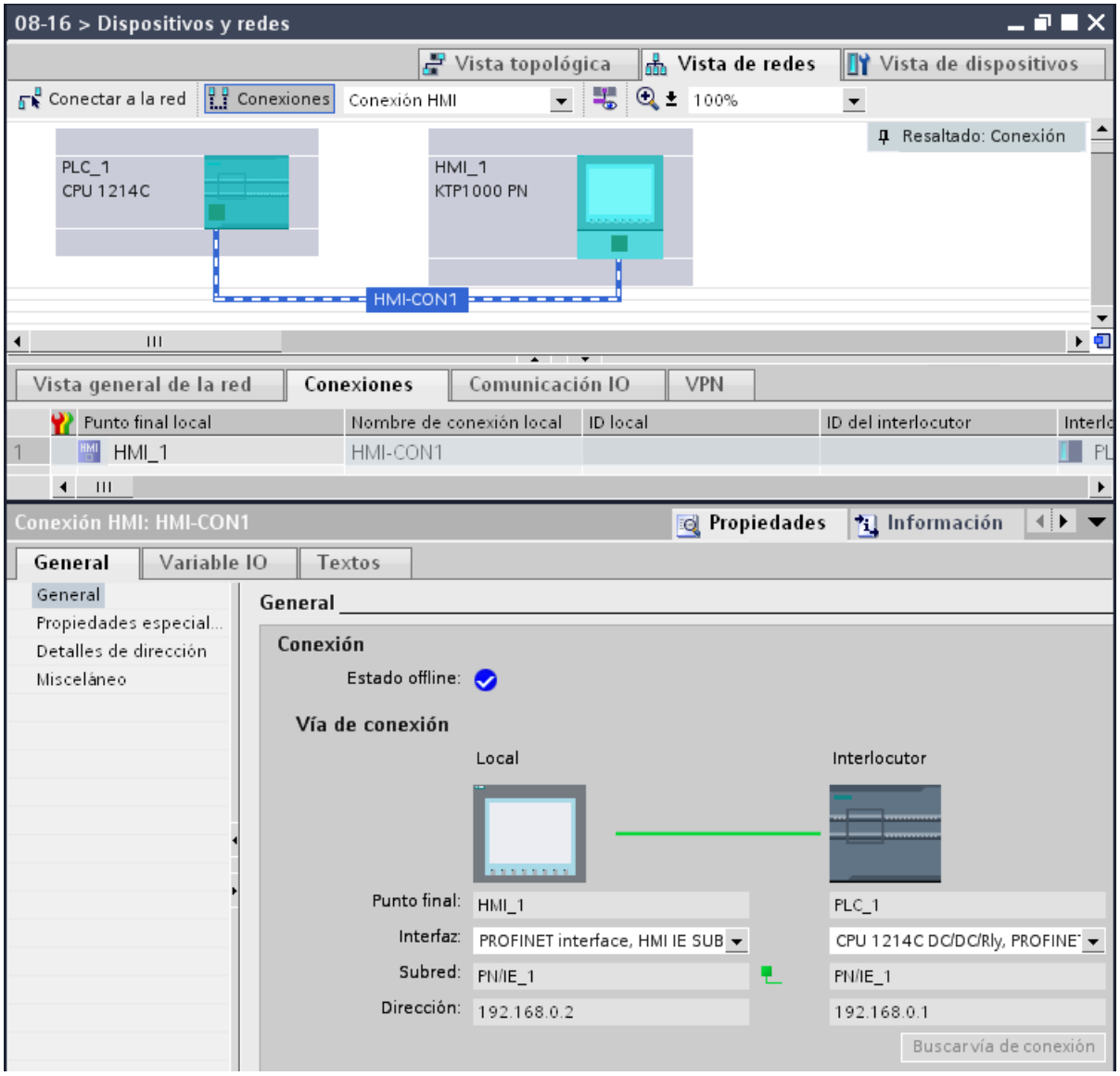
Cada conexión HMI establecida a través de la interfaz PN **integrada** ocupa un recurso de conexión para el punto final en el dispositivo HMI.

El interlocutor (PLC) también requiere un recurso de conexión.

Vistas con información sobre las conexiones configuradas

Desde las vistas descritas a continuación se accede a toda la información y las funciones relacionadas con la configuración y verificación de conexiones.

- Visualización de conexiones en la vista de redes
- Tabla de conexiones
- Ficha "Propiedades" de una conexión en la ventana de inspección



Ventajas

La información representada en estas vistas siempre es actual en cuanto a las acciones de usuario inmediatas. Esto significa que:

- La tabla de conexiones muestra todas las conexiones creadas.
- Si se ha seleccionado una conexión en la tabla de conexiones, rige lo siguiente:
  - La vía de conexión se representa gráficamente en la vista de redes.
  - La ficha "Propiedades" de la ventana de inspección muestra los parámetros de dicha conexión.

La tabla de conexiones

La tabla de conexiones ofrece las funciones siguientes:

- Relación de todas las conexiones del proyecto
- Selección de una conexión y su visualización en la vista de redes
- Cambio de interlocutores
- Visualización de información de estado

Ficha "Propiedades" de una conexión en la ventana de inspección

El cuadro de diálogo de propiedades tiene el significado siguiente:

- Visualización de los parámetros de la conexión
- Visualización de la vía de conexión
- Especificación posterior de las conexiones por medio del botón "Buscar vía de conexión"

Crear una conexión nueva

Alternativas para crear una conexión

Existen las posibilidades siguientes para crear una conexión en la vista de redes:

- Configuración gráfica de la conexión
- Configuración de la conexión desde un cuadro de diálogo

Los diferentes pasos que deben seguirse se explican en los capítulos siguientes.

Requisitos y resultado

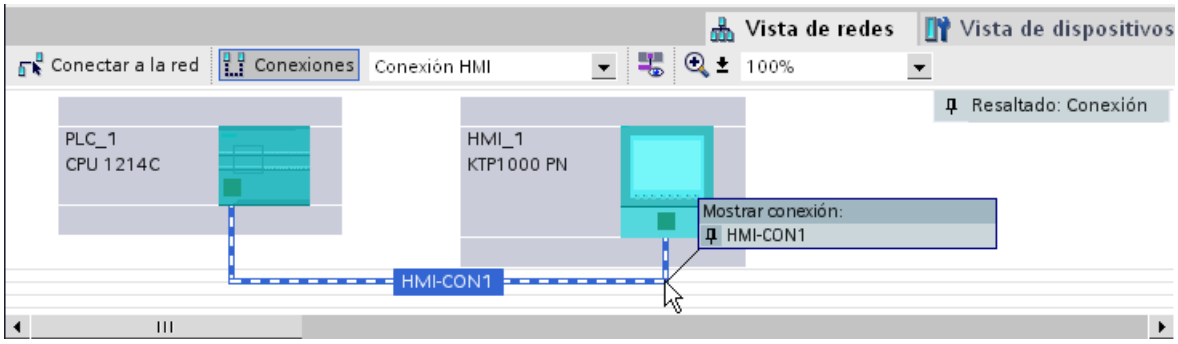
En la vista de redes se han creado los dispositivos con CPUs y los dispositivos HMI entre los que deben configurarse conexiones.

Especificar una conexión

Si ambos interlocutores están conectados a la misma red para el tipo de conexión seleccionado, cree una conexión completamente especificada entre ambos interlocutores mediante la selección gráfica o desde un cuadro de diálogo.

Dicha conexión se registrará automáticamente en la tabla de conexiones del dispositivo HMI y se le asignará un nombre de conexión local.

La representación siguiente muestra una conexión configurada en un dispositivo conectado en red:



Crear una conexión nueva gráficamente

Configurar conexiones gráficamente

En la configuración gráfica de las conexiones, el sistema requiere en algunos casos que se defina la vía de conexión. Seleccione los dispositivos que deben conectarse en la configuración actual.

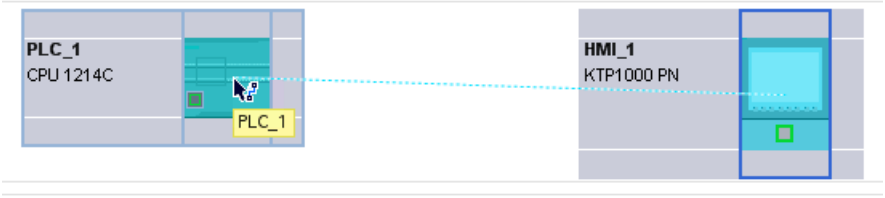
Determinar automáticamente la vía de conexión

Para crear una conexión gráficamente, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Conexiones".

   De este modo se activa el modo de conexión para el tipo de conexión seleccionado.
   Esto se reconoce por el comportamiento siguiente:
   En la vista de redes están resaltados en color los dispositivos que pueden utilizarse en el proyecto para el tipo de conexión seleccionado.
2. Arrastre el cursor del ratón, manteniendo pulsado el botón del ratón, desde el dispositivo del que debe partir la conexión hasta el dispositivo en el que debe finalizar la conexión.

3. Suelte el botón del ratón en el dispositivo de destino para crear la conexión entre ambos.

Resultado

- Se ha creado una conexión especificada.
- La vía de conexión se representa resaltada.
- La conexión está registrada en la tabla de conexiones.

Crear una conexión nueva desde un cuadro de diálogo

Configurar conexiones desde un cuadro de diálogo

Determine el dispositivo local y su interlocutor.

Procedimiento

Para crear una conexión desde un cuadro de diálogo, proceda del siguiente modo:

1. En el menú contextual del interlocutor para el que debe crearse la conexión, elija el comando "Crear conexión nueva".
   Se abrirá el cuadro de diálogo "Crear conexión nueva".
2. Seleccione el punto final del interlocutor.
   En el lado derecho del cuadro de diálogo aparecerá una posible vía de conexión apropiada para el punto final seleccionado, si existiera. Las vías incompletas, como en el caso de una CPU no especificada, se marcan con un signo de exclamación sobre fondo rojo.
3. Para salir del cuadro de diálogo pulse "Aceptar".
   Para aplicar la conexión configurada y configurar otras conexiones referentes a otros puntos finales, haga clic en "Aplicar".

Trabajar en la vista de redes

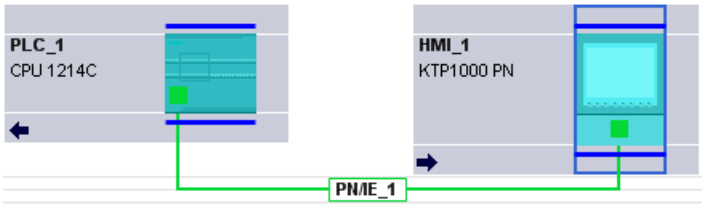
Resaltar la vía de conexión y el interlocutor en la vista de redes

Para mostrar los interlocutores de todos o algunos tipos de conexión en la vista de redes, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Conexiones".

2. En el menú contextual del dispositivo HMI cuyo interlocutor desea visualizar en la vista de redes, elija el comando "Resaltar interlocutores".
3. En el menú que aparece a continuación, elija "Todos los interlocutores".
   El dispositivo local y las CPUs de los dispositivos de destino están seleccionados. El interlocutor local presenta una flecha hacia la derecha y los interlocutores remotos una flecha hacia la izquierda.
4. Abra una lista con los datos de los dispositivos de destino seleccionando la flecha del dispositivo local. Esta función complementaria es útil en las configuraciones de red complejas en las que no se ven todos los dispositivos.



Nota

Es posible visualizar uno de los interlocutores que no se ve en el área de visualización actual de la vista de redes. Haga clic en el interlocutor en la lista que aparece. Resultado: la visualización se desplaza hasta que aparece el interlocutor.

Consulte también

Crear una conexión nueva gráficamente (Página 613)

Trabajar con la tabla de conexiones

Funciones básicas de las tablas

La tabla de conexiones soporta las siguientes funciones básicas para editar una tabla:

- Modificar el ancho de las columnas
- Explicar el significado de una columna, fila o campo mediante tooltips.

Modificar el ancho de las columnas

Para adaptar el ancho de una columna al contenido de modo que se lean los textos de todas las filas, proceda del siguiente modo:

1. Posicione el puntero del ratón en el encabezado de la tabla de conexiones, a la derecha de la columna que debe optimizarse, hasta que el puntero adopte la forma de dos líneas paralelas (como si quisiera modificar el ancho de la columna arrastrando el puntero del ratón).
2. Haga doble clic en este punto.

o

1. Abra el menú contextual en el encabezado de la tabla.
2. Haga clic en
   - "Optimizar ancho de columnas" o
   - "Optimizar ancho de todas las columnas".

Si las columnas son demasiado estrechas, se puede ver todo el contenido de los diferentes campos colocando el puntero del ratón brevemente sobre el campo en cuestión.

Mostrar/ocultar columnas

Mediante el menú contextual de los encabezados de la tabla de conexiones se controla la visualización de las diferentes columnas. Con el comando "Mostrar/ocultar columnas" del menú contextual aparece una vista general de las columnas disponibles. Con las casillas de verificación se controla la visibilidad de las columnas.

Navegar por la tabla de conexiones con las teclas de cursor

Las teclas de cursor FLECHA ARRIBA y FLECHA ABAJO permiten seleccionar una conexión en la tabla de conexiones; la conexión queda seleccionada y se resalta en la vista de redes.

Modificar las propiedades de la conexión

Algunos de los parámetros visualizados en la tabla de conexiones pueden editarse directamente. Para modificar el nombre de una conexión no es necesario navegar hasta la ventana de inspección.

Modificar el interlocutor

El interlocutor de una conexión se modifica del siguiente modo:

1. Seleccione la conexión.
2. Elija el nuevo interlocutor en la lista desplegable activada de la columna "Interlocutor".

Borrar conexiones

Las conexiones configuradas se borran en la vista de redes o en la tabla de conexiones.

En la vista de redes se puede borrar en cada caso una conexión resaltada. En la tabla de conexiones se borran una o varias conexiones.

Procedimiento

Para borrar una conexión, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la conexión que desea borrar:
   - En la vista de redes: seleccione la conexión que desea borrar.
   - En la tabla de conexiones: seleccione las filas de las conexiones que deben borrarse (posibilidad de selección múltiple).
2. Abra el menú contextual con el botón derecho del ratón.
3. Elija el comando "Borrar".

Resultado

La conexión seleccionada se borrará por completo.

Copiar conexiones

Introducción

Las conexiones no se copian individualmente, sino siempre en relación con el proyecto o dispositivo.

Es posible copiar:

- Proyectos enteros
- Uno o varios dispositivos dentro de un proyecto o en varios proyectos

Copiar un proyecto

Al copiar un proyecto se copiarán también todas las conexiones configuradas. No es necesario realizar ajustes en las conexiones copiadas porque siguen siendo coherentes.

Copiar dispositivos

Al copiar dispositivos para los que se han configurado conexiones (dispositivo HMI) también se copiarán las conexiones. Para completar la vía de conexión todavía hay que arrastrar la conexión en red.

Una CPU S7-1200 con un firmware V1.0 es simplemente un servidor de conexiones HMI y no tiene ninguna configuración de conexiones propia. Por ello, al copiar una CPU S7-1200 con un firmware V1.0 no se copiarán conexiones.

Conexiones incoherentes - conexiones sin asignación

Cuando una conexión es incoherente, significa que la estructura de los datos de conexión está destruida o bien la conexión no funciona en relación con el proyecto.

No es posible compilar ni cargar conexiones incoherentes, como tampoco lo es su operación.

En la tabla de conexiones, las conexiones incoherentes se reconocen por el color rojo.

Causas posibles de conexiones incoherentes

- Borrado o modificaciones de la configuración de hardware
- Falta de conexiones en red entre las interfaces del proyecto necesarias para una conexión.
- Rebase por exceso de los recursos de conexión
- Error al realizar una copia de seguridad de los datos por falta de memoria
- Conexiones con un interlocutor no especificado sin indicar la dirección del mismo.

Encontrará información detallada sobre la causa de la incoherencia en la ficha "Compilar" después de la compilación (Edición > Compilar).

Soluciones

Si la conexión no se repara al abrir, modificar o deshacer las propiedades de la misma en la configuración, posiblemente será necesario borrarla y volver a crearla.

Ajustes generales de la conexión HMI

Parámetros de conexión generales

En el grupo de parámetros "General" de las propiedades de la conexión se muestran los parámetros generales que identifican el punto final local de la conexión.

Aquí también existe la posibilidad de asignar la vía de conexión y especificar por completo a los interlocutores.

Propiedades de conexión especiales

Visualización de las propiedades de conexión (no modificable):

- Iniciativa local
  El dispositivo HMI es el que establece siempre la conexión. Esta opción está seleccionada por defecto si la dirección del interlocutor está especificada.
- Unilateral
  Unilateral significa que el interlocutor es el servidor de dicha conexión y que no puede enviar o recibir activamente.
- Enviar avisos de estado operativo
  No relevante para dispositivos HMI.

Detalles de dirección

Visualización de los detalles de dirección de la conexión HMI. Si un interlocutor no está especificado, pueden modificarse los valores de rack y slot. Todos los demás valores se tomarán de la configuración actual y no podrán modificarse.

Misceláneo

Visualización de los puntos de acceso para la conexión online entre dispositivo HMI e interlocutor.

Configuración de conexiones S7 (S7-1200)

Introducción a la configuración de conexiones (S7-1200)

Definición

Una conexión define la asignación lógica de dos interlocutores con el fin de ejecutar servicios de comunicación. Una conexión define lo siguiente:

- Interlocutores que intervienen
- Tipo de conexión (p. ej. conexión S7)
- Propiedades especiales (p. ej. si una conexión permanece establecida o si se establece y deshace dinámicamente en el programa de usuario y si deben enviarse avisos sobre el estado operativo)
- Vía de conexión

Información importante para configurar conexiones

Al configurar conexiones se asigna un nombre de conexión local en una conexión S7 en calidad de identificación local unívoca.

En la vista de redes, junto a la ficha "Vista general de redes" aparece la ficha "Conexiones". Esta ficha incluye la tabla de conexiones. Una fila de dicha tabla representa una conexión configurada desde el punto de vista del interlocutor local con sus propiedades, p. ej. entre dos CPUs S7-1200.

Información importante sobre el consumo de recursos de conexión (S7-1200)

Introducción

Cada conexión requiere recursos de los dispositivos implicados tanto para el punto final como para el punto de transición. El número de recursos de conexión es específico del dispositivo.

Si todos los recursos de conexión de un interlocutor están ocupados, no podrá establecerse ninguna conexión nueva. Esto se reconoce por el hecho de que la nueva conexión se resaltará en rojo en la tabla de conexiones. En este caso, la configuración es incoherente y no puede compilarse.

Conexiones S7

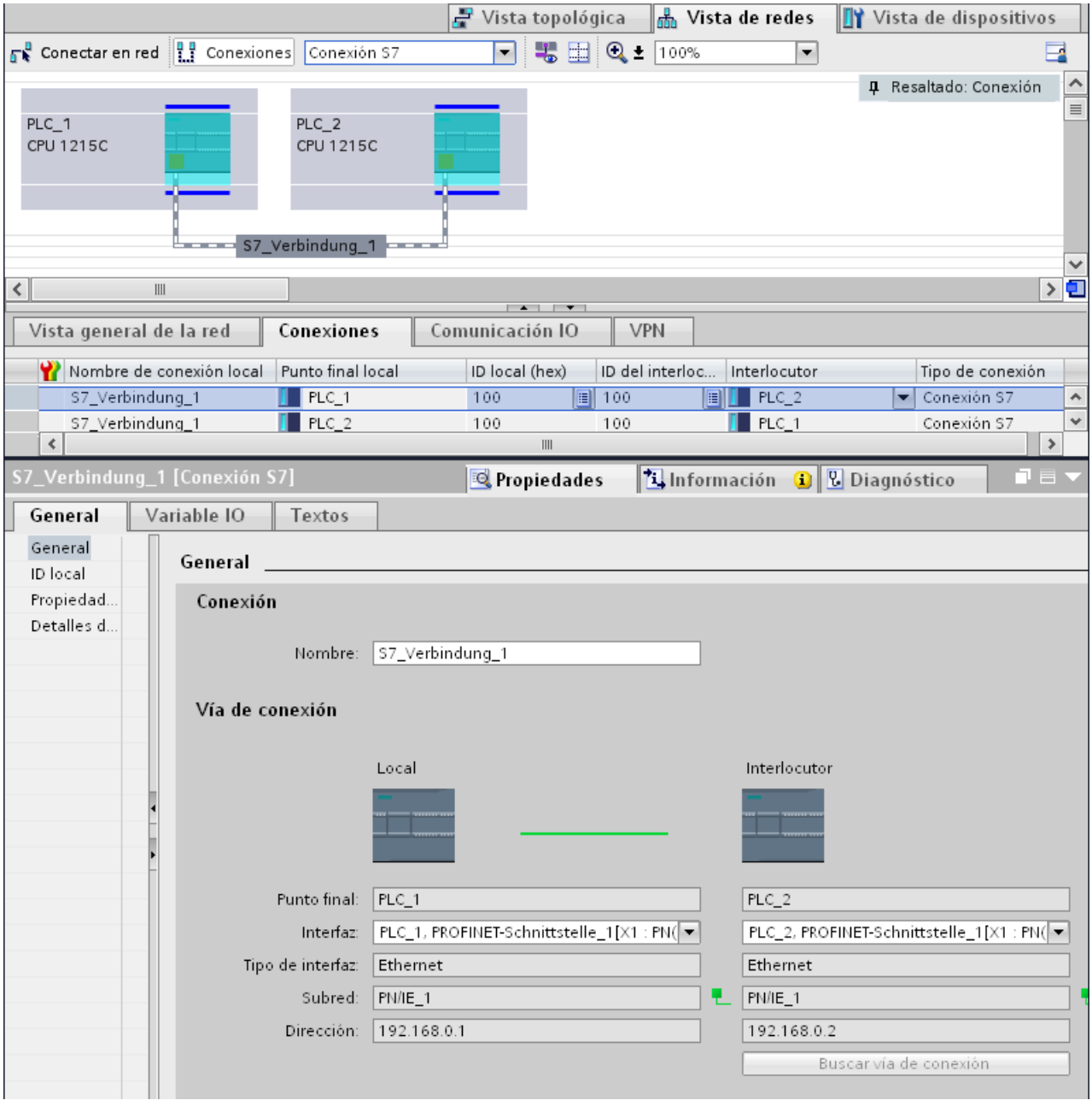
Cada conexión S7 establecida a través de la interfaz PN ocupa un recurso de conexión para el punto final en la CPU S7-1200. El interlocutor también requiere un recurso de conexión.

En "Propiedades > Recursos de conexión" de la ventana de inspección encontrará un resumen de los recursos de conexión disponibles y ocupados en la CPU S7-1200 seleccionada.

Vistas con información sobre las conexiones configuradas (S7-1200)

Desde las vistas descritas a continuación se accede a toda la información y las funciones relacionadas con la configuración y verificación de conexiones.

- Visualización de conexiones en la vista de redes
- Tabla de conexiones
- Ficha "Propiedades" de una conexión en la ventana de inspección



Ventajas

La información representada en estas vistas siempre es actual en cuanto a las acciones de usuario inmediatas. Esto significa que:

- La tabla de conexiones muestra todas las conexiones creadas.
- Si se ha seleccionado una conexión en la tabla de conexiones, rige lo siguiente:
  - Si el modo de conexión es activo, la vía de conexión se resalta gráficamente en la vista de redes.
  - La ficha "Propiedades" de la ventana de inspección muestra los parámetros de dicha conexión.

La tabla de conexiones

La tabla de conexiones ofrece las funciones siguientes:

- Relación de todas las conexiones del proyecto
- Selección de una conexión y su visualización en la vista de redes (en caso de modo de conexión activo)
- Cambio de interlocutores
- Visualización de información de estado

Ficha "Propiedades" de una conexión en la ventana de inspección

El cuadro de diálogo de propiedades tiene el significado siguiente:

- Visualización de los parámetros de la conexión
- Visualización de la vía de conexión
- Especificación posterior de las conexiones por medio del botón "Buscar vía de conexión"

Crear una conexión nueva (S7-1200)

Alternativas para crear una conexión

Existen las posibilidades siguientes para crear una conexión en la vista de redes:

- Configuración gráfica de la conexión
- Configuración de la conexión desde un cuadro de diálogo

Los diferentes pasos que deben seguirse se explican en los capítulos siguientes.

Requisitos y resultado

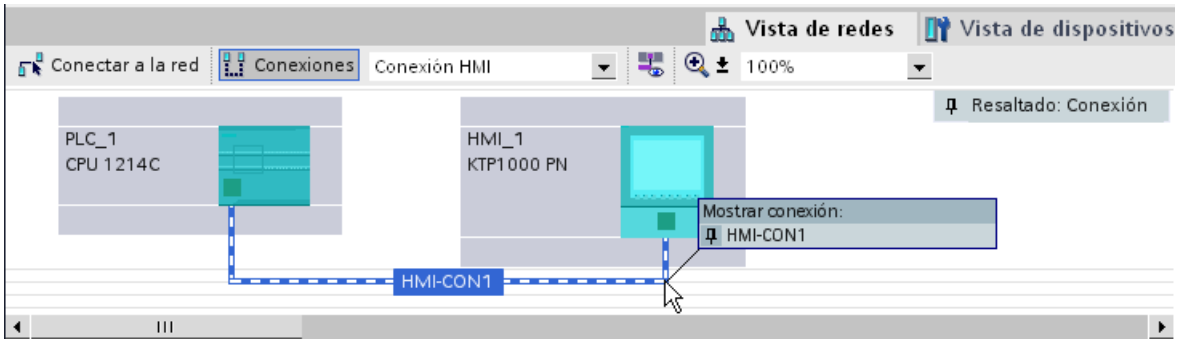
En la vista de redes se han insertado los dispositivos entre los que deben configurarse las conexiones.

Especificar una conexión

Si ambos interlocutores están conectados a la misma red para el tipo de conexión seleccionado, cree una conexión completamente especificada entre ambos interlocutores mediante la selección gráfica o desde un cuadro de diálogo.

Dicha conexión se registrará automáticamente en la tabla de conexiones de la CPU S7-1200. y se le asignará un nombre de conexión local.

La representación siguiente muestra una conexión configurada en un dispositivo conectado en red:



Crear una conexión nueva gráficamente (S7-1200)

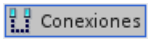
Configurar conexiones gráficamente

En el caso de la configuración gráfica de conexiones, la vía de conexión se determina automáticamente, siempre que haya interfaces y recursos. Seleccione los dispositivos que deben conectarse en la configuración actual.

Determinar automáticamente la vía de conexión

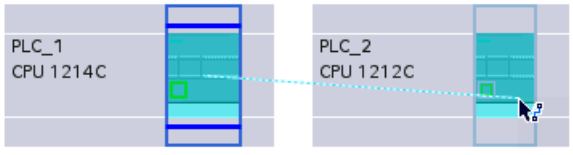
Para crear una conexión gráficamente, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Conexiones".

   De esta forma se activa el modo de conexión. Ahora puede seleccionar el tipo de conexión deseado. Esto se reconoce por el comportamiento siguiente:
   En la vista de redes están resaltados en color los dispositivos que pueden utilizarse en el proyecto para el tipo de conexión seleccionado.

2. Arrastre el cursor del ratón, manteniendo pulsado el botón del ratón, desde el dispositivo del que debe partir la conexión hasta el dispositivo en el que debe finalizar la conexión.

3. Suelte el botón del ratón en el dispositivo de destino para crear la conexión entre ambos.

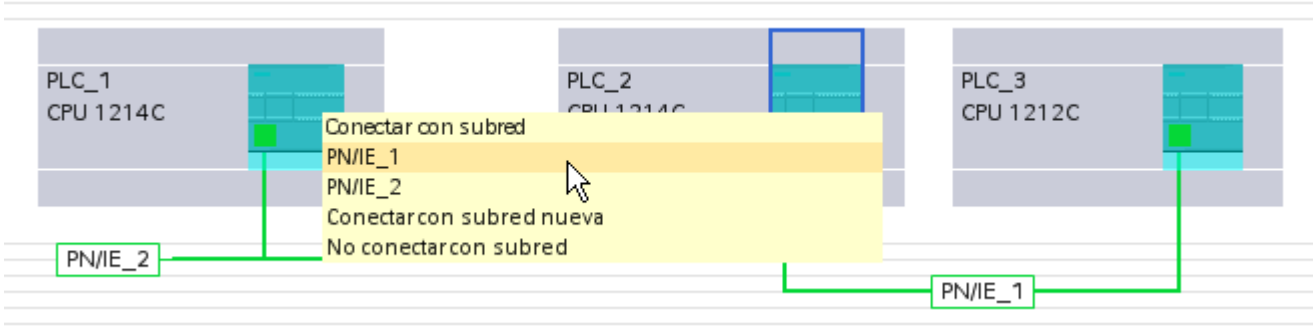
Resultado

- Se ha creado una conexión especificada.
- La vía de conexión se representa resaltada.
- La conexión está registrada en la tabla de conexiones.

Configurar una conexión cuando falta la asignación de red o ésta no es unívoca

Las conexiones en red que faltan se establecen en la medida de lo posible de forma automática al crear una conexión. En caso de no ser posible una asignación de red unívoca, se produce una consulta al finalizar la configuración de la conexión. En este caso se ofrecen las subredes existentes para su selección.

Ejemplo en la siguiente figura: al crear una conexión entre las estaciones PLC_1 y PLC_2 que aún no han sido conectadas en red se produce una consulta.



Crear una conexión nueva desde un cuadro de diálogo (S7-1200)

Configurar conexiones desde un cuadro de diálogo

Determine el dispositivo local y su interlocutor.

Procedimiento

Para crear una conexión desde un cuadro de diálogo, proceda del siguiente modo:

1. En el menú contextual de un interlocutor para el que debe crearse una conexión, elija el comando "Crear conexión nueva".
   Se abre el cuadro de diálogo "Crear conexión nueva".
2. Seleccione el punto final del interlocutor.
   En el lado derecho del cuadro de diálogo aparecerá una posible vía de conexión apropiada para el punto final seleccionado, si existiera. Las vías incompletas, como en el caso de una CPU no especificada, se marcan con un signo de exclamación sobre fondo rojo.
3. Para aplicar la conexión configurada y configurar otras conexiones referentes a otros puntos finales, haga clic en "Agregar".
   Para salir del cuadro de diálogo pulse "Aceptar".

Trabajar en la vista de redes (S7-1200)

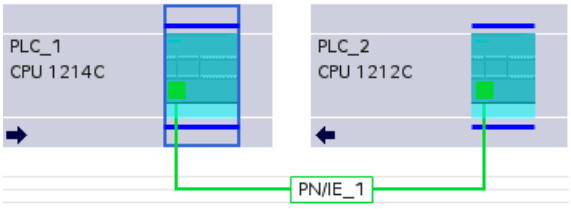
Resaltar la vía de conexión y el interlocutor en la vista de redes

Para mostrar los interlocutores de todos o algunos tipos de conexión en la vista de redes, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Conexiones".

2. En el menú contextual de la CPU S7 cuyo interlocutor desea visualizar en la vista de redes, elija el comando "Resaltar interlocutores".
3. En el menú que aparece a continuación, elija "Todos los interlocutores".
   El dispositivo local y las CPUs de los dispositivos de destino están seleccionados. El interlocutor local presenta una flecha hacia la derecha y los interlocutores remotos una flecha hacia la izquierda.
4. Abra una lista con los datos de los dispositivos de destino seleccionando la flecha del dispositivo local. Esta función complementaria es útil en las configuraciones de red complejas en las que no se ven todos los dispositivos.



Nota

Es posible visualizar uno de los interlocutores que no se ve en el área de visualización actual de la vista de redes. Haga clic en el interlocutor en la lista que aparece. Resultado: la visualización se desplaza hasta que aparece el interlocutor.

Trabajar con la tabla de conexiones (S7-1200)

Funciones básicas de las tablas

La tabla de conexiones soporta las siguientes funciones básicas para editar una tabla:

- Modificar el ancho de las columnas
- Mostrar el significado de una columna, fila o campo a través de tooltips.

Modificar el ancho de las columnas

Para adaptar el ancho de una columna al contenido de modo que se lean los textos de todas las filas, proceda del siguiente modo:

1. Posicione el puntero del ratón en el encabezado de la tabla de conexiones, a la derecha de la columna que debe optimizarse, hasta que el puntero adopte la forma de dos líneas paralelas (como si quisiera modificar el ancho de la columna arrastrando el puntero del ratón).
2. Haga doble clic en este punto.

o

1. Abra el menú contextual en el encabezado de la tabla.
2. Haga clic en
   - "Optimizar ancho de columnas" o
   - "Optimizar ancho de todas las columnas".

Si las columnas son demasiado estrechas, se puede ver todo el contenido de los diferentes campos colocando el puntero del ratón brevemente sobre el campo en cuestión.

Mostrar/ocultar columnas

Mediante el menú contextual de los encabezados de la tabla de conexiones se controla la visualización de las diferentes columnas. Con el comando "Mostrar/ocultar columnas" del menú contextual aparece una vista general de las columnas disponibles. Con las casillas de verificación se controla la visibilidad de las columnas.

Si desea guardar la disposición, el ancho y la visibilidad de las columnas, haga clic en la función "Anotar disposición" en la parte superior derecha de la vista de redes.

Símbolo	Significado
	Anotar disposición Guarda la representación actual de la tabla. La disposición, el ancho y la visibilidad de las columnas se almacenan en la vista de tabla.

Navegar por la tabla de conexiones con las teclas de cursor

Las techas de cursor FLECHA ARRIBA y FLECHA ABAJO permiten seleccionar una conexión en la tabla de conexiones; la conexión queda seleccionada y se resalta en la vista de redes.

Modificar las propiedades de la conexión

Algunos de los parámetros visualizados en la tabla de conexiones pueden editarse directamente. Así, por ejemplo, el nombre de la conexión sólo puede modificarse en la tabla de conexiones.

Modificar el interlocutor

El interlocutor de una conexión se modifica del siguiente modo:

1. Seleccione la conexión.
2. Elija el nuevo interlocutor en la lista desplegable activada de la columna "Interlocutor".

Borrar conexiones (S7-1200)

Las conexiones configuradas se borran en la vista de redes o en la tabla de conexiones.

En la vista de redes se puede borrar en cada caso una conexión resaltada. En la tabla de conexiones se borran una o varias conexiones.

Procedimiento

Para borrar una conexión, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la conexión que desea borrar:
   - En la vista de redes: seleccione la conexión que desea borrar.
   - En la tabla de conexiones: seleccione las filas de las conexiones que deben borrarse (posibilidad de selección múltiple).
2. Abra el menú contextual con el botón derecho del ratón.
3. Elija el comando "Borrar".

Resultado

La conexión seleccionada se borrará por completo.

Copiar conexiones (S7-1200)

Introducción

Las conexiones no se copian individualmente, sino siempre en relación con el proyecto o dispositivo.

Es posible copiar:

- Proyectos enteros
- Uno o varios dispositivos dentro de un proyecto o en varios proyectos

Copiar un proyecto

Al copiar un proyecto se copiarán también todas las conexiones configuradas. No es necesario realizar ajustes en las conexiones copiadas porque siguen siendo coherentes.

Copiar dispositivos

Al copiar dispositivos para los que se han configurado conexiones también se copiarán las conexiones. Para completar la vía de conexión todavía hay que arrastrar la conexión en red.

Una CPU S7-1200 con un firmware V1.0 es simplemente un servidor de conexiones y no tiene ninguna configuración de conexiones propia. Por ello, al copiar una CPU S7-1200 con un firmware V1.0 no se copiarán conexiones.

Conexiones incoherentes - conexiones sin asignación (S7-1200)

Cuando una conexión es incoherente, significa que la estructura de los datos de conexión está destruida o bien la conexión no funciona en relación con el proyecto.

No es posible compilar ni cargar conexiones incoherentes, como tampoco lo es su operación.

En la tabla de conexiones, las conexiones incoherentes se reconocen por el color rojo.

Causas posibles de conexiones incoherentes

- Borrado o modificaciones de la configuración de hardware
- Falta de conexiones en red entre las interfaces del proyecto necesarias para una conexión.
- Rebase por exceso de los recursos de conexión
- Conexiones con un interlocutor no especificado sin indicar la dirección del mismo.

Encontrará información detallada sobre la causa de la incoherencia en la ficha "Compilar" después de la compilación (Edición > Compilar).

Soluciones

Para asignar una vía de conexión cerrada a una vía de conexión abierta existente, amplíe la configuración del dispositivo de tal forma que las interfaces necesarias para el tipo de conexión se encuentren disponibles para ambos interlocutores. Con el botón "Buscar vía de conexión" de "Propiedades > General > Interfaz" de la ventana de inspección es posible establecer una conexión con un interlocutor existente.

Ajustes generales de la conexión S7 (S7-1200)

Parámetros de conexión generales

En el grupo de parámetros "General" de las propiedades de la conexión se muestran los parámetros generales que identifican el punto final local de la conexión.

Aquí existe la posibilidad de asignar la vía de conexión y especificar por completo a los interlocutores.

ID local

Aquí se muestra la ID local del módulo desde el que se observa la conexión (interlocutor local). La ID local se puede modificar. Esto es necesario cuando ya se han programado bloques de función de comunicación y debe utilizarse la ID local indicada allí para la conexión.

Propiedades de conexión especiales

Visualización de las propiedades de conexión (modificable en función de los componentes utilizables):

- Unilateral
  Unilateral significa que el interlocutor es el servidor de dicha conexión y que no puede enviar o recibir activamente.
- Iniciativa local
  En una conexión unilateral, p. ej. con una CPU S7-1200 con versión de firmware V1.0, sólo puede haber disponible un interlocutor para la iniciativa local. En una conexión bilateral existe la posibilidad de especificar qué interlocutor debe tomar la iniciativa.
- Enviar avisos de estado operativo
  Indica si el interlocutor local envía avisos de estado operativo al interlocutor.

Detalles de dirección

Visualización de los detalles de direcciones de la conexión S7. Si un interlocutor no está especificado, pueden modificarse los valores de rack y slot. Todos los demás valores se tomarán de la configuración actual y no podrán modificarse.

Detalles de direcciones de la conexión S7 (S7-1200)

Significado

En los detalles de dirección se muestran los puntos finales de la conexión, que pueden localizarse indicando el rack y el slot.

Cuando se establece una conexión, se asignan de forma fija recursos específicos de un módulo a dicha conexión. Para la asignación es imprescindible que el recurso de conexión pueda direccionarse. El TSAP (Transport Service Access Point) es prácticamente la dirección del recurso y se forma, entre otros, por medio del recurso de conexión o, en CPUs S7-1200 a partir del firmware V2.0, con la SIMATIC-ACC (SIMATIC Application Controlled Communication).

Estructura del TSAP para S7-1200

- Para CPU S7-1200 con firmware V2.0 o superior:
  "SIMATIC-ACC"<nnn><mm>
  nnn = ID local
  mm = valor libre
- Para CPU S7-1200 con firmware V1.0:
  <xx>.<yz>
  xx = número del recurso de conexión
  y = número de rack
  z = número de slot

Estructura TSAP en función del interlocutor

La estructura del TSAP en las CPUs S7-1200 depende del firmware correspondiente y del interlocutor remoto. Si se conecta una CPU S7-1200 con una CPU S7-300/400, la primera utiliza también la estructura TSAP incluyendo el recurso de conexión.

Consulte los ejemplos siguientes para TSAPs de distintas configuraciones de conexiones

- Conexión entre dos CPUs S7-1200 (ambas con firmware V2.0):
  - CPU S7-1200 "A" con firmware V2.0 e ID local 100:
    TSAP: SIMATIC-ACC10001
  - CPU S7-1200 "B" con firmware V2.0 e ID local 5AE:
    TSAP: SIMATIC-ACC5AE01
- Conexión entre dos CPUs S7-1200 (con firmware V2.0 y V1.0):
  - CPU S7-1200 con firmware V2.0 e ID local 1FF:
    TSAP: SIMATIC-ACC1FF01
  - CPU S7-1200 con firmware V1.0 (rack 0, slot 1, recurso de conexión 03):
    TSAP: 03.01
- Conexión entre una CPU S7-1200 (con firmware V2.0) y una CPU S7-300/400:
  - CPU S7-1200 con firmware V2.0 (rack 0, slot 1, recurso de conexión 12):
    TSAP: 12.01
  - CPU S7-300/400 (rack 0, slot 2, recurso de conexión 11):
    TSAP: 11.02

Conexiones S7 a través de CM/CP (S7-1200)

Introducción

Las CPU S7-1200 con una versión de firmware V2.0 o superior soportan conexiones S7 unilaterales y bilaterales a través de interfaces CM/CP. De este modo aumenta la cantidad de redes y puertos Ethernet disponibles para las conexiones S7. Aunque la conexión se realiza entonces a través del CM/CP, la respectiva CPU S7-1200 es un punto final en la conexión. El otro punto final puede ser cualquier otro dispositivo en el caso de las conexiones bilaterales. Este otro dispositivo debe soportar también conexiones S7.

Volumen de datos y recursos disponibles

El número de conexiones soportadas por CM/CP se puede consultar en el manual de producto adjunto con cada CM/CP. Añadiendo más CM/CP se puede aumentar el número de conexiones por dispositivo.

Si un dispositivo incorpora varios CM/CP, al sobrepasar este límite se cambia automáticamente al siguiente CP. En caso necesario, asigne selectivamente las conexiones a través de la elección de vía.

Nota

Los CPs actuales soportan la transferencia de datos > 240 bytes.

Los CPs con una versión más antigua soportan la transferencia de datos con una longitud de hasta 240 bytes.

Tenga en cuenta las indicaciones del manual de producto del CP Ethernet.

Tareas del CM/CP Ethernet en el modo online

El CM/CP Ethernet asume las siguientes tareas durante la transferencia de datos a través de una conexión:

- Recibir
  Recepción de datos de Ethernet y transmisión al área de datos de usuario de la CPU.
- Enviar
  Aceptación de datos del área de datos de usuario de la CPU y transmisión de los datos a través de Ethernet.

El establecimiento de la conexión se realiza automáticamente en cuanto se puede acceder al interlocutor.

Conexiones S7 mediante instrucciones PUT y GET

Principios básicos de la comunicación mediante la instrucción PUT/GET

Principios básicos de las instrucciones PUT/GET

Para intercambiar datos entre dos CPUs a través de una conexión S7, utilice las instrucciones PUT y GET.

La instrucción GET permite leer datos de una CPU interlocutora. Con la instrucción PUT se puede controlar la escritura de variables en el interlocutor a través del programa de usuario. Además de las instrucciones PUT y GET, no se ha previsto ninguna otra función de comunicación para la lectura y escritura de variables.

Para facilitar la utilización de ambas instrucciones, defina todos los parámetros necesarios para la conexión, así como todos los parámetros de bloque en la ventana de inspección del editor de programación.

Requisitos

Para poder utilizar las instrucciones PUT y GET, es necesario que se cumplan los siguientes requisitos.

- Se debe haber incluido como mínimo una CPU S7-1200/1500 o S7-300/400 en el proyecto. En una CPU S7-1200 debe estar instalado el firmware 2.0 o superior. Si aún no se ha incluido una segunda CPU en el proyecto, se puede establecer primero la conexión con un interlocutor no especificado.
- Debe existir una conexión S7 entre ambas CPUs. Si aún no ha creado ninguna conexión entre dos CPUs, se establecerá automáticamente una conexión durante la configuración de las instrucciones.
- Para ambas instrucciones se requiere un bloque de datos de instancia, en el que se almacenan todos los datos utilizados por la instrucción. El bloque de datos de instancia se crea automáticamente en el momento en el que la instrucción PUT o GET se arrastra a un segmento en el editor de programación. Para la correcta ejecución del programa, los bloques de datos de instancia no pueden modificarse, por lo que tienen protección de know how. El usuario sólo tiene acceso de lectura a los bloques de datos de instancia.

Consulte también

Resumen de la parametrización de la conexión (Página 632)

Parametrizar el tipo de petición (Página 638)

PUT: Parametrizar área de escritura y transmisión (Página 638)

GET: Parametrizar un área de lectura y memoria (Página 639)

Parametrización de la conexión

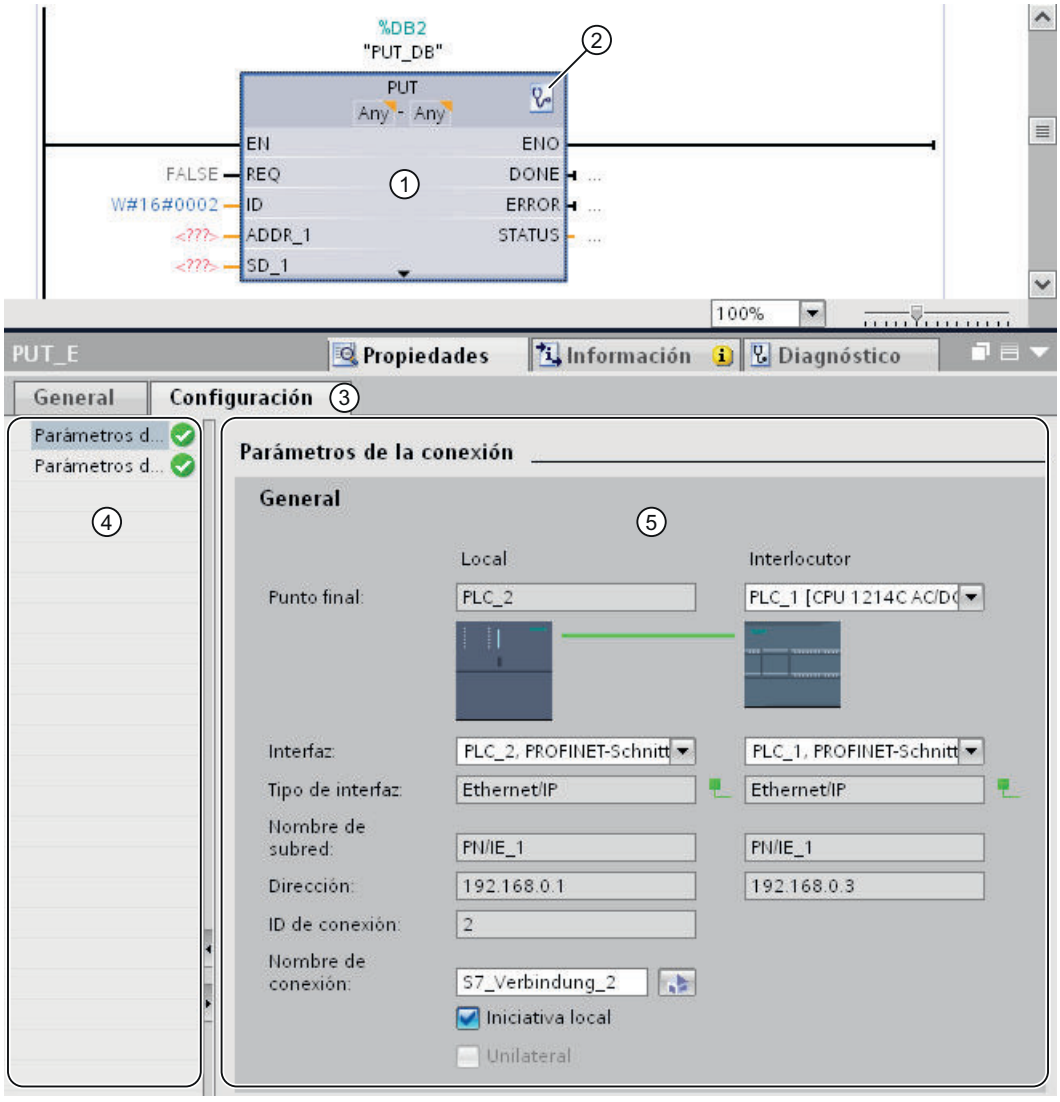
Resumen de la parametrización de la conexión

Introducción

La parametrización de la conexión para las instrucciones PUT y GET se realiza en la ventana de inspección del editor de programación. Todos los parámetros se almacenan en el bloque de datos de instancia correspondiente.

Estructura de la parametrización de la conexión

La parametrización de la conexión incluye los componentes siguientes:



① Instrucción de comunicación para PUT o GET
② Llamada a funciones online y de diagnóstico
③ Ficha "Configuración" en la ficha "Propiedades"
④ Navegación local de la ficha "Configuración"
⑤ Propiedades generales de los parámetros de conexión

Visualización de funciones online y de diagnóstico

Haciendo clic en el icono de arranque de las funciones online y de diagnóstico, la CPU correspondiente se conecta online automáticamente. En la vista de redes se abre la tabla de conexiones. Además, en la ventana de inspección se muestran la ficha "Diagnóstico" y los datos de la conexión.

Introducción de los parámetros de conexión

Introduzca los parámetros de conexión deseados en la ficha "Configuración". Encontrará el grupo "Parámetros de la conexión" en la navegación local de la ficha "Configuración". Dicho grupo contiene la parametrización de la conexión. Aquí se pueden introducir los parámetros de las conexiones con asistencia del sistema. Cuando todos los parámetros necesarios están disponibles, se activa una marca de verificación después del grupo "Parámetros de la conexión" en la navegación local.

Consulte también

Parametrizar el tipo de petición (Página 638)

PUT: Parametrizar área de escritura y transmisión (Página 638)

GET: Parametrizar un área de lectura y memoria (Página 639)

Descripción de los parámetros de conexión

Resumen

La tabla siguiente muestra los parámetros de conexión generales:

Parámetro	Descripción
Punto final	Se muestra el nombre del punto final local y del interlocutor. • Punto final local El punto final local es la CPU en la que se programa la instrucción PUT/GET. • Punto final del interlocutor El punto final del interlocutor se selecciona en una lista desplegable. Dicha lista muestra todos los interlocutores disponibles, entre ellos también interlocutores sin especificar para dispositivos cuyos datos son desconocidos dentro del proyecto. Mientras no se haya ajustado ningún interlocutor, todos los demás parámetros de la máscara permanecerán desactivados.
Interfaz	Se muestra la interfaz de la CPU interlocutora. La interfaz del interlocutor no se visualiza hasta que se selecciona una CPU interlocutora especificada.
Tipo de interfaz	Se visualiza el tipo de interfaz a través del cual tendrá lugar la comunicación.
Nombre de la subred	Se muestra la subred del punto final local, si existe. La subred del interlocutor no se visualiza hasta que se selecciona el punto final del interlocutor. Si como mínimo uno de los dos interlocutores no está conectado a una subred, se conectarán automáticamente en red los dos interlocutores. En este caso, el interlocutor que no está conectado en red se conectará a la misma subred a través de la cual el otro interlocutor se encuentra conectado a una red. Solo es posible conectar interlocutores a subredes distintas a través de un routing IP o S7. La configuración del routing IP puede modificarse en las propiedades de las interfaces Ethernet en cuestión.
Dirección	Se muestra la dirección IP del punto final local. La dirección IP del interlocutor no se visualiza hasta que se selecciona el punto final del interlocutor. Si se ha seleccionado un interlocutor no especificado, el campo de entrada estará vacío y resaltado en rojo. En este caso, hay que indicar una dirección IP válida para el interlocutor.

Parámetro	Descripción
ID de conexión	Se visualiza la ID de conexión actualmente ajustada. La ID de conexión se puede modificar en la tabla de conexiones, dentro de la vista de redes. Además, durante la parametrización de la conexión se puede acceder directamente a la tabla de conexiones. Para ello, haga clic en el icono "Crear conexión".
Nombre de conexión	Se visualiza el nombre de la conexión creada automáticamente al introducir la instrucción PUT/GET. El nombre de la conexión se puede modificar introduciendo otro nombre en el campo. Además es posible crear una conexión o editar conexiones ya existentes haciendo clic en el icono "Crear conexión".
Iniciativa local	Determine mediante el botón de opción "Establecimiento activo de la conexión" el interlocutor que debe iniciar la comunicación. Al crear la conexión, primero se determina el interlocutor local para el establecimiento de la conexión de forma automática. Si un dispositivo no soporta el establecimiento activo de la conexión, será necesario activar el establecimiento activo de la conexión en el otro interlocutor.
Unilateral	Si la casilla de verificación está activada, el interlocutor actúa como servidor para esta conexión. No puede enviar ni recibir de forma activa. Se corresponde con el comportamiento de las instrucciones PUT/GET. En este caso, no son posibles otras instrucciones. Si la casilla de verificación está desactivada, es también posible utilizar otras instrucciones para la comunicación.

Iniciar la parametrización de la conexión

La conexión para PUT y GET se puede parametrizar en la ventana de inspección en cuanto se ha insertado una instrucción PUT/GET en un bloque de programa y se ha seleccionado.

Procedimiento

Para insertar instrucciones PUT/GET, proceda del siguiente modo:

1. Abra la Task Card "Instrucciones", carpeta "Comunicación > Comunicación S7".
2. Arrastre la instrucción PUT/GET a un segmento con la función Drag & Drop:
   Se abre el cuadro de diálogo "Opciones de llamada".
3. Opcionalmente: Edite las propiedades del DB instancia en el cuadro de diálogo "Opciones de llamada". Existen las posibilidades siguientes:
   - Modificar el nombre predeterminado.
   - Seleccionar el campo de opción "manual" para asignar un número propio.
4. Haga clic en "Aceptar".

Resultado

Para la instrucción insertada PUT o GET se crea un bloque de datos de instancia correspondiente. En el caso de las CPUs S7-300, se crea además un bloque de función en los recursos del programa.

Si hay una instrucción PUT/GET seleccionada, en la ventana de inspección se puede ver la ficha "Configuración" en "Propiedades". El grupo "Parámetros de la conexión" de la navegación local contiene la parametrización de la conexión que debe realizarse ahora.

Consulte también

Crear y parametrizar conexiones (Página 636)

Borrar conexiones (Página 637)

Crear y parametrizar conexiones

En la parametrización de conexión de las instrucciones PUT y GET es posible crear y parametrizar las conexiones S7. La parametrización de conexión comprueba inmediatamente si los valores modificados presentan errores de entrada.

Requisitos

Existe una CPU con una instrucción de comunicación PUT o GET.

Procedimiento

Para configurar una conexión S7 mediante instrucciones PUT/GET, proceda del siguiente modo:

1. En el editor de programación, seleccione la llamada de la instrucción PUT o GET.
2. En la ventana de inspección abra la ficha "Propiedades > Configuración".
3. Seleccione el grupo "Parámetros de la conexión". Mientras no se haya seleccionado ningún interlocutor, sólo estará activa la lista desplegable vacía del punto final del interlocutor. Todas las demás entradas posibles estarán desactivadas.
   Se mostrarán los parámetros de conexión que ya se conocen:
   - Nombre del punto final local
   - Interfaz del punto final local
   - Dirección IP del punto final local

4. Seleccione un interlocutor en la lista desplegable del punto final del interlocutor. El interlocutor puede ser un dispositivo sin especificar o una CPU del proyecto.
   Los siguientes parámetros se introducen automáticamente en cuanto se selecciona el interlocutor:
   - Nombre del punto final del interlocutor
   - Interfaz del punto final del interlocutor. Si se dispone de varias interfaces, se puede cambiar de interfaz en caso necesario.
   - Tipo de interfaz del punto final del interlocutor
   - Nombre de la subred de ambos puntos finales
   - Dirección IP del punto final del interlocutor
   - Nombre de la conexión que se utiliza para la comunicación. Si no existe ninguna conexión, se creará una de forma automática.
5. En caso necesario, cambie el nombre de conexión en el campo de entrada "Nombre de conexión". Si desea crear una conexión o editar una conexión ya existente, haga clic en el icono "Crear conexión".

Nota

Las instrucciones PUT y GET entre dos interlocutores no estarán listas hasta que se haya cargado en el hardware tanto la configuración de hardware como la parte del programa destinada al punto final del interlocutor. Para que la comunicación funcione, asegúrese de no cargar en el dispositivo únicamente la descripción de la conexión de la CPU local, sino también la de la CPU partner.

Borrar conexiones

Una conexión que se ha creado automáticamente al insertar una instrucción PUT/GET aparece, como cualquier otra conexión, en la tabla de conexiones de la vista de redes. De ese modo es posible borrarla en la tabla de conexiones.

Procedimiento

Para borrar una conexión, proceda del siguiente modo:

1. Abra la tabla de conexiones en la vista de redes.
2. En la tabla la conexiones, seleccione la conexión que desea borrar.
3. Haga clic en la conexión con el botón derecho del ratón y elija el comando "Borrar" en el menú contextual.

Resultado

La conexión se ha borrado. La instrucción PUT/GET y los bloques de datos de instancia correspondientes se conservan y, en caso necesario, deben borrarse manualmente.

Para continuar utilizando la instrucción PUT/GET hay que volver a configurar la conexión en la ventana de inspección del editor de programación, ya que al borrar la conexión también se

borran todos los parámetros correspondientes. En ese caso, especifique un nuevo interlocutor y una conexión adecuada.

Parametrización de bloques

Parametrizar el tipo de petición

Para iniciar una comunicación a través de la instrucción PUT/GET, hay que definir un evento que active la instrucción. Este evento se denomina parámetro de control (REQ). La petición de comunicación se activa con un flanco positivo en el parámetro de control REQ.

Recuerde que el parámetro de control REQ tiene asignado FALSE en la primera llamada.

Requisitos

- El editor de programación está abierto.
- Ya ha insertado una instrucción PUT/GET.
- Existe una conexión entre dos interlocutores.

Procedimiento

Para definir el parámetro de control REQ, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la instrucción PUT/GET en el editor de programación.
2. Abra la ficha "Configuración" en la ventana de inspección.
3. Seleccione la entrada "Parametrización de bloques" en la navegación local.
4. En el campo "REQ", seleccione una variable del tipo de datos "BOOL" para inicializar la ejecución de la instrucción. También es posible interconectar una instrucción previa en el editor de programación.

Consulte también

Coherencia de datos (Página 4320)

PUT: Parametrizar área de escritura y transmisión (Página 638)

GET: Parametrizar un área de lectura y memoria (Página 639)

PUT: Parametrizar área de escritura y transmisión

En la comunicación con la instrucción PUT hay que especificar en qué área de memoria de la CPU interlocutora deben escribirse los datos. Además hay que especificar el área de memoria de la CPU local de la cual deben leerse los datos.

Requisitos

- El editor de programación está abierto.
- Ya ha insertado una instrucción PUT.
- Existe una conexión entre dos interlocutores.

Procedimiento

Para definir el área de lectura y memoria de la instrucción, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la instrucción PUT en el editor de programación.
2. Abra la ficha "Configuración" en la ventana de inspección.
3. Seleccione la entrada "Parametrización de bloques" en la navegación local.
4. En el campo "Entradas/salidas > Área de escritura (ADDR_1) > Inicio" seleccione un puntero con el tipo de datos "REMOTE" al área de la CPU interlocutora que debe escribirse. Sólo se admite el direccionamiento absoluto.
   Ejemplo: P#DB10.DBX5.0 byte 10
5. En el campo "Longitud", indique la longitud del área de escritura y seleccione el tipo de datos del área de memoria en la lista desplegable.
6. En el campo "Entradas/salidas > Área de transmisión (SD_1) > Inicio", seleccione un puntero al área de la CPU local que contiene los datos que deben enviarse.
7. Indique en el campo "Longitud" la longitud del área de memoria que debe leerse y seleccione el tipo de datos en la lista desplegable.
   Sólo se permiten los tipos de datos BOOL (en un campo de bits debe indicarse como dirección "0" y como longitud un múltiplo entero de Byte), BYTE, CHAR, WORD, INT, DWORD, DINT, REAL, COUNTER, TIMER.
   Si el puntero VARIANT accede a un DB, éste siempre debe especificarse (p. ej.: P#DB10.DBX5.0 Byte 10).

Consulte también

GET: Parametrizar un área de lectura y memoria (Página 639)

GET: Parametrizar un área de lectura y memoria

En la comunicación con la instrucción GET hay que especificar en qué área de memoria de la CPU local deben escribirse los datos. Además hay que definir el área de lectura de la CPU interlocutora de la cual deben leerse los datos.

Requisitos

- El editor de programación está abierto.
- Ya ha insertado una instrucción GET.
- Existe una conexión entre dos interlocutores.

Procedimiento

Para definir el área de lectura y memoria de la instrucción, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la instrucción GET en el editor de programación.
2. Abra la ficha "Configuración" de la ventana de inspección.
3. Seleccione la entrada "Parametrización de bloques" en la navegación local.
4. En el campo "Entradas/salidas > Área de lectura (ADDR_1) > Inicio" seleccione un puntero con el tipo de datos "REMOTE" al área de la CPU interlocutora que debe leerse.
   Sólo se admite el direccionamiento absoluto.
   Ejemplo: P#DB10.DBX5.0 byte 10
5. En el campo "Longitud", indique la longitud del área de lectura y seleccione el tipo de datos del área de memoria en la lista desplegable.
6. En el campo "Entradas/salidas > Área de memoria (RD_1) > Inicio", seleccione un puntero al área de la CPU local en la que deben depositarse los datos leídos.
7. Indique en el campo "Longitud" la longitud del área de memoria y seleccione el tipo de datos en la lista desplegable.
   Sólo se permiten los tipos de datos BOOL (en un campo de bits debe indicarse como dirección "0" y como longitud un múltiplo entero de Byte), BYTE, CHAR, WORD, INT, DWORD, DINT, REAL, COUNTER, TIMER.

Consulte también

PUT: Parametrizar área de escritura y transmisión (Página 638)

Recursos de conexión

Recursos disponibles en la configuración de conexiones

Recursos de conexión

Algunos servicios de comunicación requieren conexiones. Durante el funcionamiento, las conexiones de comunicación exigen recursos de memoria y programación de las CPUs, los CPs y CMs que intervienen en la ruta de comunicación (p. ej. áreas de memoria del sistema operativo de la CPU). Esto afecta, por ejemplo dentro de un controlador (PLC), a la CPU como punto final de la conexión, así como a las ampliaciones con CPs como interfaces a las subredes. En la mayoría de los casos, para cada conexión se ocupa un recurso por cada CPU/CP/CM. En la comunicación HMI, por cada conexión HMI se necesitan hasta 3 recursos.

Recursos de conexión disponibles

La capacidad máxima dentro del sistema de automatización la determina siempre la CPU, bien por el límite superior del sistema determinado por la CPU (S7-1200/1500), bien por la suma de recursos útiles de la CPU y el CP (S7-300/400). En la mayoría de los casos los recursos de conexión disponibles de una CPU, un CP o un CM se distribuyen automáticamente en las interfaces en función de las necesidades concretas.

Cada CPU incluye en su configuración recursos de conexión reservados para comunicación PG, HMI y de servidor web. Paralelamente existen recursos disponibles que pueden utilizarse para cualquier comunicación HMI o S7 y para comunicación abierta (S7-1200/1500).

La configuración de los dispositivos permite determinar los recursos disponibles del modo siguiente:

- Selección del tipo de dispositivo del punto final de la conexión (CPU)
- Número y tipo de módulos de comunicación adicionales (CP, CM)

En cada sistema de automatización se dispone de un número diferente de recursos de conexión:

- S7-300: La CPU utilizada determina el número de recursos posibles para conexiones. Mediante CP agregados puede aumentarse el número máximo de recursos para conexiones.
- S7-400: La CPU utilizada determina el número de recursos posibles para conexiones S7. Los recursos también pueden emplearse para otros tipos de conexiones; mediante los CP agregados puede aumentarse el número máximo de recursos para otros tipos de conexiones.
- S7-1200: La CPU utilizada determina el número de recursos posibles para conexiones S7. Este límite superior no puede ampliarse agregando más CP o CM.
- S7-1500: La CPU empleada determina el límite superior de recursos de conexión válido para todo el sistema de automatización. La propia CPU controla parte de estos recursos de conexión; otros recursos se agregan vía CP y CM. Pero con independencia del número de CP y CM agregados, no puede sobrepasarse el número total máximo de recursos de conexión determinado por el tipo de CPU.

Momento de asignación de recursos de conexión

Los recursos que realmente se requieren durante el funcionamiento dependen de qué funciones de comunicación se estén utilizando en un determinado momento y de qué conexiones están establecidas en un determinado momento. Por eso, en el momento de la configuración sólo se pueden realizar comprobaciones limitadas manteniendo determinadas capacidades y la disponibilidad de recursos de comunicación. La configuración de conexiones ofrece la máxima ayuda posible.

Factores que influyen en la capacidad

Al configurar los dispositivos se determinan los recursos de comunicación:

- Número de recursos de conexión S7 disponibles en la CPU (S7-300/400)
- Número de recursos de conexión para S7 y comunicación abierta en la estación (S7-1500)
- Número de recursos de conexión específicos de protocolo en los CPs o los CMs
- Número de CPs o CMs disponibles
- Creación automática de la conexión programada o configurada

Comportamiento de la configuración de conexiones

La configuración de conexiones comprueba durante la entrada las siguientes circunstancias y se comporta del siguiente modo:

- Al crear conexiones S7
  ¿Se ha asignado el número máximo de recursos de conexión S7 disponibles? En caso afirmativo, a través de la interfaz seleccionada no puede configurarse ninguna conexión S7 adicional.
  En S7-300 puede ampliarse la capacidad mediante otros CPs.
- Al crear cualquier tipo de conexión
  ¿Se ha asignado el número máximo de recursos de conexión específicos de protocolo en la interfaz (CP)? En caso afirmativo, a través de la interfaz seleccionada no puede configurarse ninguna conexión adicional del tipo seleccionado.
  En S7-300/400 puede ampliarse la capacidad mediante otros CPs.
- Al crear cualquier tipo de conexión con OPC (estaciones PC)
  En conexiones con OPC como punto final, generalmente se pueden configurar más conexiones de las que el CP utilizado en la estación PC puede operar en un determinado momento. Esto está relacionado con el hecho de que en las propiedades de conexión se diferencia entre "mantener de forma permanente" y "establecer a petición".

Si es necesario, al compilar la configuración de conexiones se emite una advertencia, o un mensaje de error en caso de que no pueda asignarse la interfaz.

Nota

Recursos de conexión S7 agotados

Cuando el número máximo de recursos de conexión S7 está reservado, es posible que durante el funcionamiento no quede disponible ningún recurso de conexión S7, que se requiere adicionalmente para la transferencia de datos entre CPU y CP. En tal caso, se rechazan las correspondientes peticiones de comunicación.

Por eso, debe asegurarse un número suficiente de recursos de conexión S7 no ocupados dependiendo de las funciones de comunicación que se requieren en total.

El número de recursos de conexión S7 reservados para la CPU S7-300 o S7-1200/1500 seleccionada puede consultarse en "Recursos de conexión", dentro de la navegación local. Para S7-300 se muestran solo los recursos de conexión de la CPU; para S7-1200/1500 se muestran también los recursos de los CP y CM.

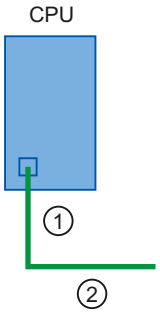
Recursos de conexión y tipo de comunicación

Cada conexión requiere recursos de los dispositivos implicados tanto para el punto final como para el punto de transición (p. ej. CP, CM). El número de recursos de conexión disponibles es específico de la CPU, el CP o el CM.

Si todos los recursos de conexión de un interlocutor están ocupados, no podrá establecerse ninguna nueva conexión. A continuación se consideran todos los tipos de comunicación individualmente. Sin embargo, si se consideran los recursos de conexión disponibles, es posible cualquier combinación.

Conexiones S7 a través de interfaz integrada

Cada conexión S7 establecida a través de la interfaz MPI/PROFIBUS DP/PN integrada ocupa un recurso de conexión para el punto final en la CPU. Esto se aplica a todas las CPU S7-300/400/1200/1500.



① Recurso de conexión S7 ocupado en la CPU

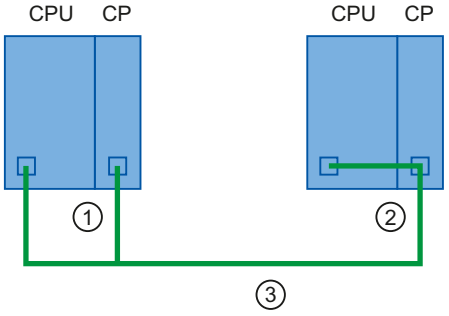
② Subred (p. ej. MPI, PROFIBUS DP o Industrial Ethernet o PROFINET)

- CPU S7-300/400: Se ocupa un recurso de conexión S7 en la CPU.
- CPU S7-1200/1500: Se ocupa un recurso de conexión S7 en la CPU y, por tanto, también otro en la estación.

Conexiones S7 a través de interfaz externa

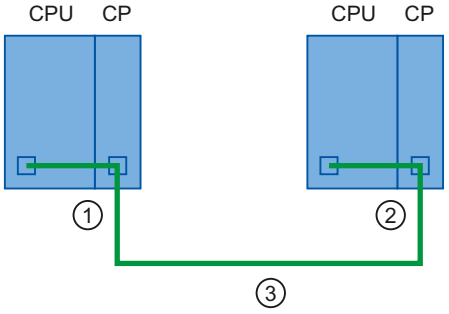
En las conexiones S7 a través de una interfaz CP externa cabe distinguir los siguientes casos:

- CPU S7-300
  - Conexión S7 unilateral: En la CPU (para el punto final) y en el CP (punto de transición) se ocupa un recurso de conexión S7 por cada conexión S7.



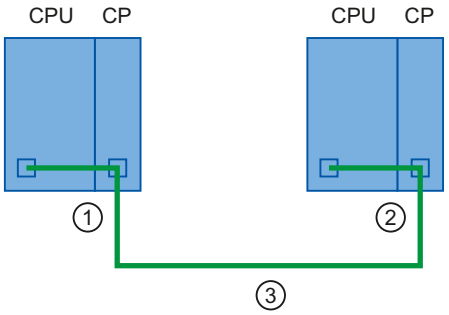
① Un recurso de conexión S7 en la CPU y uno en el CP del punto final local
② Interlocutor
③ Subred, p. ej. Industrial Ethernet

  - Conexión S7 bilateral: El el CP se ocupa un recurso S7 por cada conexión S7.



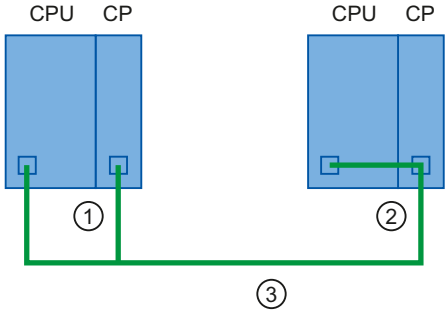
① Un recurso de conexión S7 en el CP del punto final local
② Interlocutor
③ Subred, p. ej. Industrial Ethernet

- CPU S7-400
  En la CPU (para el punto final) y en el CP (punto de transición) se ocupa un recurso de conexión S7 por cada conexión S7.



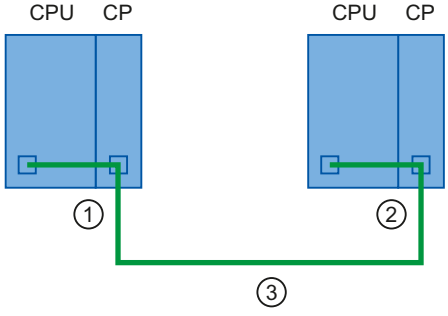
① Un recurso de conexión S7 en la CPU y uno en el CP del punto final local
② Interlocutor
③ Subred, p. ej. Industrial Ethernet

- CPU S7-1200/1500:
  - Conexión S7 unilateral: Se ocupa un recurso de conexión S7 en la CPU por cada conexión S7 y, por tanto, también otro recurso de conexión S7 en la estación.



① Un recurso de conexión S7 en la CPU y uno en el CP del punto final local
② Interlocutor
③ Subred, p. ej. Industrial Ethernet

  - Conexión S7 bilateral: Se ocupa un recurso de conexión S7 en la CPU por cada conexión S7 y, por tanto, también otro recurso de conexión S7 en la estación.



① Un recurso de conexión S7 en el CP y, por tanto, otro en la estación
② Interlocutor
③ Subred, p. ej. Industrial Ethernet

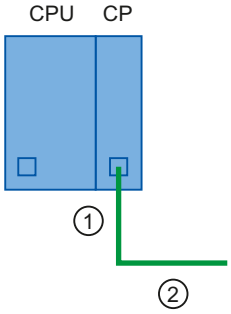
Nota

En "Recursos de conexión" en la navegación local, para determinados tipos de CPU S7-300 puede consultarse el número de recursos de conexión S7 reservados para la CPU seleccionada, y con S7-1200/1500 para la CPU seleccionada y los módulos de comunicación conectados. Aquí se pueden reservar recursos de conexión S7 para la comunicación básica S7 y OP/PG.

Comunicaciones para servicios de comunicación abiertos (interfaz SEND/RECEIVE)

La comunicación a través de la interfaz SEND/RECEIVE se realiza exclusivamente con CPs. Para ello, en el CP se ocupa un recurso de conexión específico de protocolo para el punto final por cada conexión (es decir, conexión FDL, ISO-Transport, ISO-on-TCP, UDP y TCP).

En la CPU no se necesitan recursos de conexión para la conexión.



① 1 Recurso de conexión ocupado en el CP

② Subred, p. ej. Industrial Ethernet

Excepción: En la CPU S7-400, las conexiones con la propiedad "SPEED SEND/RECEIVE" requieren un recurso de conexión S7 adicional para cada conexión "SPEED SEND/RECEIVE" en la CPU.

Recursos de conexión y tipo de conexión

Activación de la conexión

A menudo existe la posibilidad de elegir entre una activación configurada o una programada. La activación programada facilita la habilitación de recursos de conexión tras la transferencia de datos. La activación configurada sirve de apoyo para administrar los recursos de conexión en STEP 7.

Tabla 10-2 Activación del servicio de comunicación

Servicio de comunicación	Activación automática	Activación programada	Activación configurada
Comunicación PG	X	-	-
Comunicación HMI	X	-	X

Servicio de comunicación	Activación automática	Activación programada	Activación configurada
Comunicación S7	-	X	X
Comunicación abierta vía TCP/IP	-	X	X
Comunicación abierta vía ISO on TCP	-	X	X
Comunicación abierta vía UDP	-	X	X
Comunicación abierta vía ISO	-	X	X
Comunicación abierta vía correo electrónico	-	X	-
Comunicación abierta vía FTP	-	X	-
Comunicación abierta vía FDL	-	X	X
Routing S7	-	-	X

Ocupación de los recursos de conexión en función del dispositivo de conexión.

Dependiendo de cómo se realice la conexión, la ocupación de los recursos se efectúa de manera diferente:

- Activación configurada
  En las conexiones configuradas, el recurso de conexión se ocupa en cuanto la configuración hardware se carga en la CPU. Para servidores OPC los recursos se ocupan conforme se van necesitando.
- Activación programada
  Al llamar las instrucciones correspondientes para establecer la conexión (vía TSEND_C o T_CON), se ocupa un recurso de conexión.
- Activación automática
  En cuanto la PG o el dispositivo HMI se conecta físicamente y en línea con una CPU, se ocupan los recursos de conexión.

Recursos de conexión con activación configurada

Active la conexión en la vista de redes del editor de hardware y de redes dentro del contexto de una CPU.

Una vez transmitidos los datos no se deshace la conexión, es decir, los recursos de conexión permanecen ocupados permanentemente. Para deshacer la conexión, borre su configuración y cargue en la CPU la configuración modificada.

Las conexiones OPC se establecen y deshacen automáticamente en función de las necesidades.

Si se han **configurado** conexiones, en el sistema de automatización de supervisa que se respete el número máximo posible de recursos.

Recursos de conexión con activación programada

Active la conexión en el editor de programas en el contexto de una CPU parametrizando instrucciones para comunicación, p. ej. TSEND_C.

Una vez establecida la conexión con las instrucciones TCON o TSEND_C, se deshace parametrizando adecuadamente la instrucción TSEND_C o llamando la instrucción TDISCON después de la transferencia de datos. Cuando se deshace la conexión, los recursos de conexión vuelven a estar disponibles en la CPU, el CP o el CM. Si se mantiene la conexión, el tiempo de procesamiento de las instrucciones en una nueva transferencia de datos es menor, puesto que no es necesario volver a establecer la conexión.

Si las conexiones se establecen y deshacen **de forma programada** en el programa de usuario, hay que vigilar que se respeten los límites del sistema de automatización. En caso necesario recibirá un mensaje de error de comunicación en el parámetro de salida "STATUS" de la instrucción TSEND_C o T_CON, y podrá obtener información más detallada en el diagnóstico de la conexión.

Recursos de conexión con activación automática

La conexión se activa automáticamente (p. ej. conexión PG o HMI) en cuanto la interfaz PG-PG se conecta físicamente con una interfaz de la CPU y en el diálogo "Establecer conexión online" se ha realizado la asignación a la interfaz.

Para conexiones activadas **automáticamente** se vigila que en el sistema de automatización se respeten los recursos de conexión reservados.

Consulte también

TCON: Establecer una conexión (Página 4402)

TDISCON: Desconectar comunicación (Página 4412)

TSEND_C: Enviar datos a través de Ethernet (Página 4345)

TSEND_C: Establecer conexión y enviar datos (Página 4350)

TCON: Establecer una conexión (Página 4406)

Recursos de conexión S7-1200 (S7-1200)

Indicación de los recursos de conexión (S7-1200)

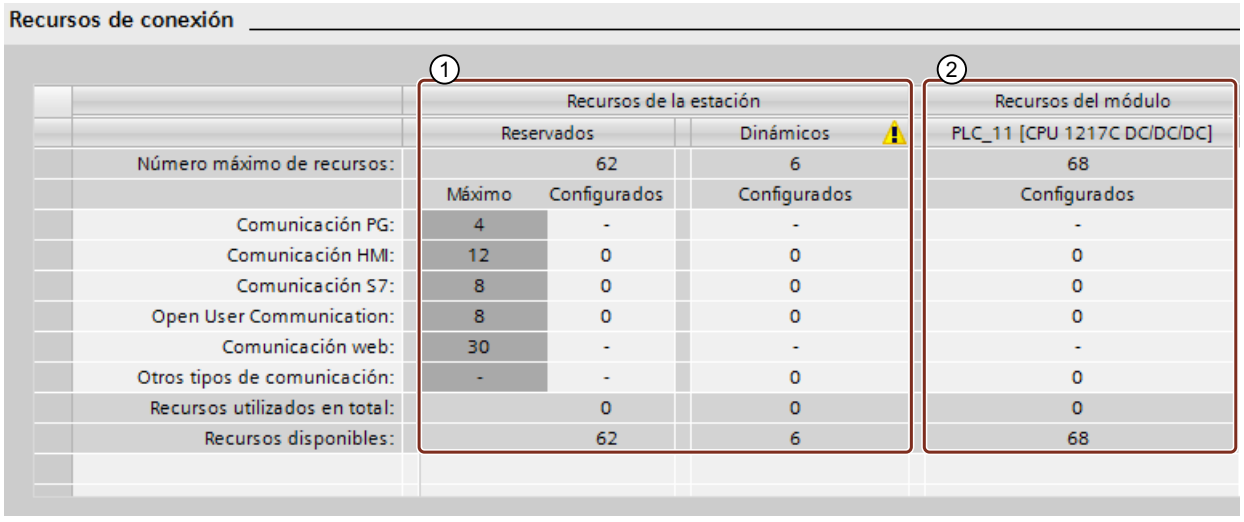
Recursos de conexión en la ventana de inspección

Encontrará un resumen de los recursos de conexión reservados y disponibles de un sistema de automatización S7-1200 en las propiedades de la CPU, dentro de la ventana de inspección del editor de hardware y de redes.

Resumen de los recursos de conexión

La CPU soporta como máximo el número siguiente de conexiones de comunicación asíncronas simultáneas para PROFINET y PROFIBUS. El número máximo de recursos de conexión asignados a cada categoría está definido. Los valores no se pueden modificar. Sin embargo, las 6 conexiones de libre disponibilidad pueden utilizarse para incrementar el número de conexiones en función de las necesidades de utilización en cada categoría.

Al visualizar los recursos de conexión se distingue si se trata de la vista offline o de la vista online. La siguiente figura muestra la visualización offline de los recursos de conexión reservados y disponibles de una CPU 1217C:



① Recursos de conexión específicos de la estación

② Recursos de conexión específicos del módulo

Recursos de conexión específicos de la estación

Las columnas de los recursos de conexión específicos de la estación informan sobre los recursos de conexión reservados y que puede utilizar dinámicamente la estación. En el ejemplo, el sistema de automatización dispone como máximo de 68 recursos de conexión específicos de la estación:

- 62 recursos de conexión están reservados para determinados tipos de conexión
- 6 recursos de conexión pueden utilizarse libremente para diversos tipos de conexión

El triángulo de advertencia en la columna de los recursos dinámicos de la estación aparece porque la suma del número máximo de recursos de conexión disponibles de la CPU ha alcanzado el límite de la estación de 68.

Nota

Rebase de los recursos de conexión disponibles

Cuando se alcanza el número de recursos de conexión específicos de una estación, STEP 7 lo notifica con una advertencia. Si se necesitan más recursos de conexión, debe utilizarse una CPU con un un número mayor de recursos de conexión disponibles específicos de la estación, o bien debe reducirse el número de conexiones de comunicación.

Recursos de conexión específicos del módulo

Las columnas de los recursos de conexión específicos del módulo informan sobre la asignación de los recursos en las CPU, los CP y los CM de un sistema de automatización: La

visualización es granular por módulos y no por interfaces. En el ejemplo, la CPU tiene disponibles como máximo 68 recursos de conexión.

Nota

Si se agregan módulos CM/CP no aumenta el número total de recursos de comunicación S7-1200.

Vista online

Si existe una conexión online con la CPU, en la ficha "Información de la conexión" del área "Diagnóstico" de la ventana de inspección se ve también cuántos recursos se utilizan actualmente en cada caso.

Además de los recursos de conexión reservados y dinámicos de las conexiones configuradas, la vista online de la tabla "Recursos de conexión" contiene también columnas con los recursos de las conexiones programadas y activadas automáticamente que están ocupados en la estación. Por tanto, en la vista online se muestran **todos** los recursos ocupados del sistema de automatización, con independencia de cómo se haya activado la conexión. En la línea "Otra comunicación" se muestran los recursos ocupados para comunicación con dispositivos de terceros y comunicación vía routing de juegos de datos.

La tabla se actualiza de forma automática. Si existen incoherencias entre la configuración hardware y la existente online, se emite el correspondiente aviso.

Recursos necesarios de las conexiones

Las conexiones de comunicación de Open User Communication, conexión S7, HMI, programadora y servidor web (HTTP) pueden utilizar varios recursos de conexión dependiendo de las funciones utilizadas.

En función de los recursos de conexión asignados, para cada dispositivo se dispone del siguiente número de conexiones:

	Programadora (PG)	Dispositivos HMI	Cliente/servidor GET/PUT	Open User Communication	Navegador web
Número máximo de recursos de conexión de una CPU 1217C	4 (está garantizado que soporta una conexión PG)	12 (está garantizado que soporta cuatro conexiones HMI)	8	8	30 (está garantizado que soporta tres conexiones HTTP)

Comunicación PG

Por ejemplo, para una comunicación PG hay disponibles cuatro recursos de conexión. Según las funciones PG que se utilicen actualmente, la PG ocupa para una conexión hasta tres recursos de conexión. Con el S7-1200, actualmente está garantizada como mínimo una conexión PG.

Comunicación HMI

Otro ejemplo es el número de dispositivos HMI, como se muestra en la figura siguiente. Para dispositivos HMI hay disponibles 12 recursos de conexión. Según el tipo o el modelo del dispositivo HMI y de las funciones HMI utilizadas, un dispositivo HMI puede necesitar hasta

tres recursos de conexión para una conexión HMI. Por ejemplo, un Basic Panel requiere hasta dos recursos de conexión en la CPU para una conexión HMI, y un Comfort Panel hasta tres recursos. Dependiendo del número de recursos de conexión necesarios puede haber configuradas simultáneamente como mínimo cuatro conexiones HMI.

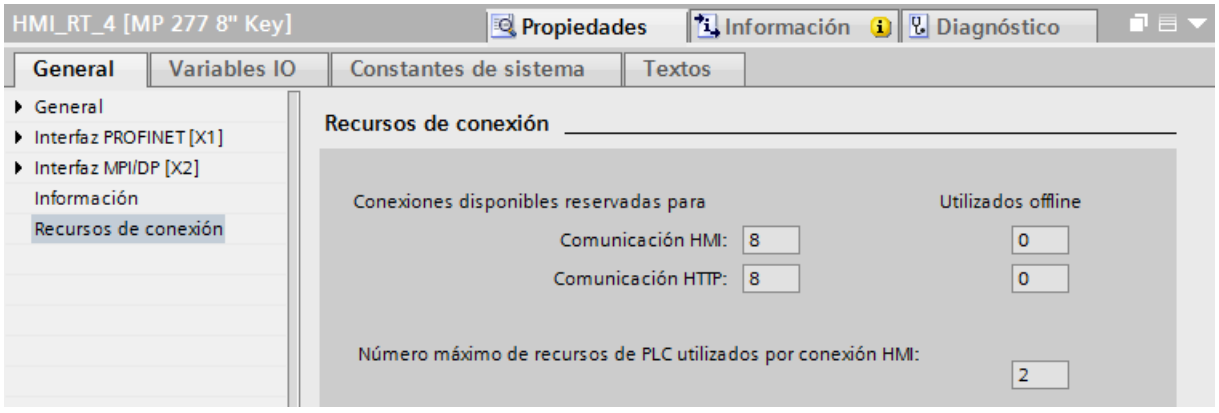
Un dispositivo HMI puede utilizar los recursos de conexión que tiene disponibles para las funciones siguientes:

- lectura
- escritura
- alarmas y diagnósticos

Esto es solo un ejemplo. El número real de conexiones puede variar en función del tipo y la versión del dispositivo HMI.

Ejemplo	HMI 1	HMI 2	HMI 3	HMI 4	HMI 5	Número total de recursos de conexión disponibles
Recursos de conexión utilizados	2	2	2	3	3	12

Puede consultarse información sobre la disponibilidad y ocupación de recursos para conexiones HMI en la vista offline del dispositivo HMI (en "Propiedades > General > Recursos de conexión" dentro de la ventana de inspección).



En el área Recursos de conexión se muestra lo siguiente:

- El número de conexiones disponibles en HMI que están reservadas para la comunicación HMI y la comunicación HTTP
- El número de recursos de conexión utilizados offline en HMI para la comunicación HMI y la comunicación HTTP
  Si se rebasa el número máximo de recursos de conexión disponibles para un dispositivo HMI, STEP 7 emite el aviso correspondiente.
- El número máximo de recursos PLC utilizados por cada conexión HMI. Este parámetro es un factor que debe multiplicarse por el número de conexiones HMI utilizadas offline. El producto da como resultado el número de recursos HMI ocupados por la CPU.

Si se rebasa el número máximo de recursos de conexión disponibles para un dispositivo HMI, se emite el correspondiente aviso.

Comunicación web

La CPU ofrece conexiones de servidor web (HTTP) para varios navegadores web. El número de navegadores que pueden soportar simultáneamente las CPU depende de cuántas conexiones requiera o utilice un navegador web.

Recursos de conexión S7-1500 (S7-1500)

Recursos de conexión en el sistema de automatización (S7-1500)

Introducción

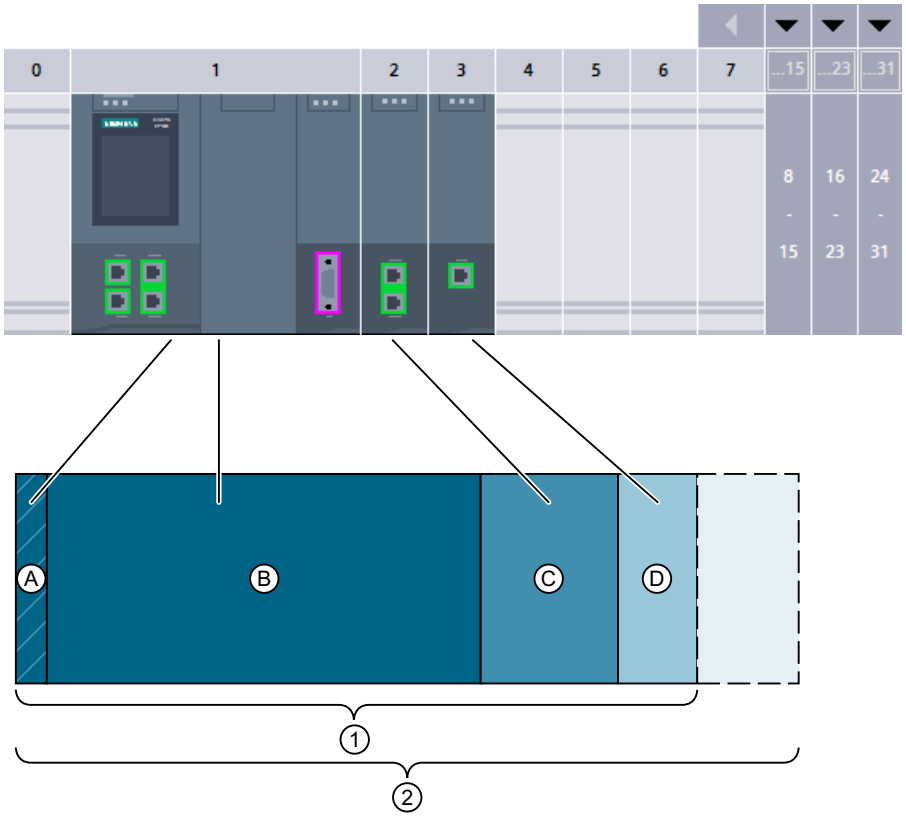
Algunos servicios de comunicación requieren conexiones. Las conexiones ocupan recursos en el sistema de automatización. Los recursos de conexión los proporcionan las CPU, los procesadores de comunicaciones (CP) y los módulos de comunicación (CM).

Recursos de conexión de una estación

Los recursos de conexión disponibles dependen de las CPU, los CP o los CM utilizados y no deben rebasar un número máximo por estación. La CPU determina el número máximo de recursos de una estación.

Cada CPU incorpora recursos de conexión reservados para la comunicación PG, HMI y de servidor web. De este modo se garantiza, p. ej., que una PG siempre pueda establecer al menos una conexión online con la CPU, independientemente de cuántos otros servicios de comunicación ocupen ya recursos de conexión. Además existen recursos dinámicos. La diferencia entre el número máximo de recursos de conexión y el número de recursos de conexión reservados es el número máximo de recursos de conexión dinámicos. Los servicios de comunicación, como comunicación PG, HMI, S7, web, Open User Communication y cualquier otra comunicación (p. ej. OPC UA), se sirven del grupo de recursos de conexión dinámicos.

La figura siguiente muestra un ejemplo de cómo los diferentes componentes ponen a disposición los recursos de conexión de una estación S7-1500.



① Recursos de conexión disponibles de la estación, de los cuales

- A: Recursos de conexión reservados de la estación
- A + B: Recursos de conexión de la CPU 1518
- C: Recursos de conexión del módulo de comunicación CM 1542-1
- D: Recursos de conexión del procesador de comunicaciones CP 1543-1

② Recursos de conexión máximos de la estación tomando como ejemplo una configuración formada por CPU 1518, CM 1542-1 y CP 1543-1

Número de recursos de conexión de una estación

En la tabla siguiente encontrará el número máximo de recursos de conexión disponibles para algunos tipos de CPU:

Recursos de conexión de una estación	**1511 1511C**	**1512C 1513**	**1515**	**1516**	**1517**	**1518**
Recursos de conexión máximos de la estación	96	128	192	256	320	384
de los cuales reservados	10					
de los cuales dinámicos	86	118	182	246	310	374
Recursos de conexión de la CPU	64	88	108	128	160	192
Número máx. de recursos de conexión utilizables adicionalmente al insertar CM/CP	32	40	84	128	160	192

Recursos de conexión de una estación	1511 1511C	1512C 1513	1515	1516	1517	1518
Recursos de conexión adicionales del CM 1542-1	64					
Recursos de conexión adicionales del CP 1543-1	118					
Recursos de conexión adicionales del CM 1542-5	40					
Recursos de conexión adicionales del CP 1542-5	16					

Encontrará el número de recursos de conexión soportados por una CPU o un módulo de comunicación en los datos técnicos de los respectivos manuales de producto.

Ejemplo

Se ha configurado una CPU 1518-4PN/DP con un módulo de comunicación CM 1542-1 y un procesador de comunicaciones CP 1542-5.

- Recursos de conexión máximos de la estación: **384**
- Recursos de conexión disponibles:
  - CPU 1518-4 PN/DP: 192
  - CM 1542-1: 64
  - CP 1542-5: 16
  - Total: **272**

La instalación dispone de 272 recursos de conexión. Si se agregan otros módulos de comunicación, la estación puede soportar como máximo otros 112 recursos de conexión.

Recursos de conexión reservados

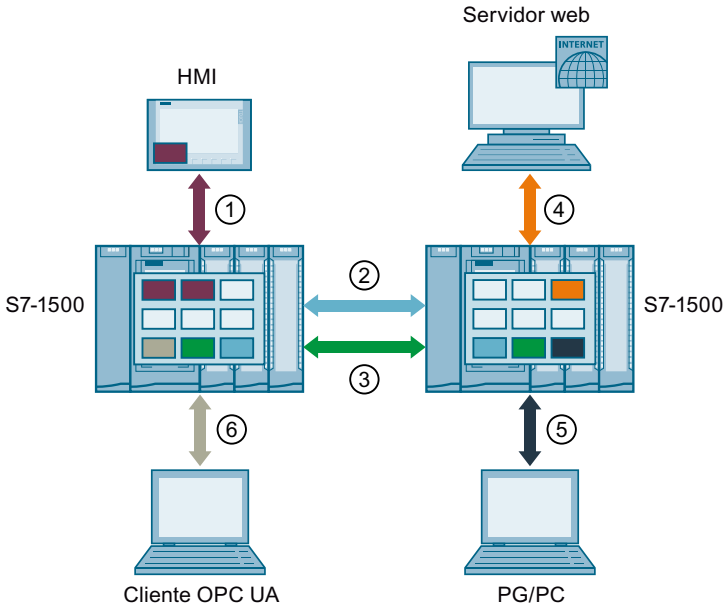
Para estaciones con CPU S7-1500, CPU ET 200SP y CPU ET 200pro basadas en S7-1500 hay reservados 10 recursos de conexión:

- 4 para la comunicación PG, que STEP 7 necesita, p. ej., para las funciones de test y diagnóstico o para la carga en la CPU
- 4 para la comunicación HMI, que son ocupados por las primeras conexiones HMI configuradas en STEP 7
- 2 para comunicación con el servidor web

Asignación de recursos de conexión (S7-1500)

Sinopsis - Asignación de recursos de conexión

La figura siguiente muestra la forma en que diferentes conexiones ocupan los recursos del S7-1500:



① Comunicación HMI: véase más abajo

② Open User Communication: Las conexiones de la Open User Communication ocupan un recurso de conexión en cada punto final.

③ Comunicación S7: Las conexiones de la comunicación S7 ocupan un recurso de conexión en cada punto final.

④ Comunicación web: La conexión del servidor web ocupa como mínimo un recurso de conexión en la estación. El número de conexiones ocupadas depende del navegador.

⑤ Comunicación PG: La conexión PG ocupa un recurso de conexión en la estación.

⑥ Comunicación OPC UA: Cada sesión que establece el servidor OPC UA de la CPU con un cliente OPC UA ocupa por lo general un recurso de conexión (Otra comunicación) en la estación.

Recurso de conexión para la comunicación HMI

Recurso de conexión para la Open User Communication

Recurso de conexión para la comunicación S7

Recurso de conexión para la comunicación web

Recurso de conexión para la comunicación PG

Recurso de conexión para Otra comunicación (p. ej. OPC UA)

Recursos de conexión para la comunicación HMI

En la comunicación HMI, la asignación de recursos de conexión en la estación depende del dispositivo HMI utilizado. En la tabla siguiente encontrará el número máximo de recursos de conexión ocupados para una conexión HMI en función de los diferentes dispositivos HMI:

Dispositivo HMI	Número máximo de recursos de conexión de la estación asignados por conexión HMI
Basic Panel	1
Comfort Panel	2[1]
RT Advanced	2[1]
RT Professional	3

[1] Si no se utilizan el diagnóstico de sistema ni la configuración de avisos, la estación solo asigna un recurso de conexión por conexión HMI.

Ejemplo: Para una CPU 1516-3 PN/DP se han configurado las siguientes conexiones HMI:

- Dos conexiones HMI a un HMI TP700 Comfort (2 recursos de conexión cada una)
- Una conexión HMI a un HMI KTP1000 Basic (1 recurso de conexión)

En la CPU se asignan en total 5 recursos de conexión para comunicación HMI.

Recursos de conexión para el routing

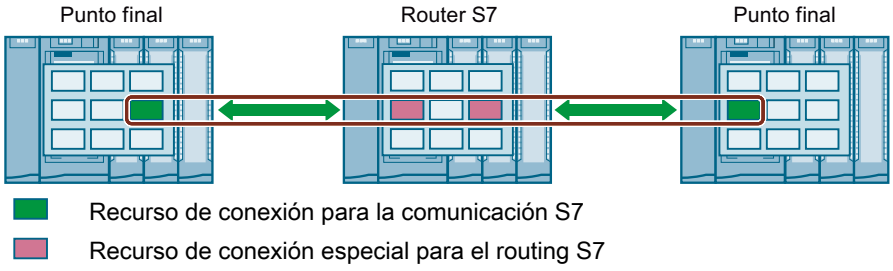
Conexiones S7 fuera de la red (routing S7)

Para la transferencia de datos a través de varias subredes S7 ("routing S7"), se establece una conexión S7 entre dos CPU. Las subredes S7 están conectadas entre sí mediante pasarelas denominadas "routers S7". El router es el punto de paso de una conexión S7 y puede establecer conexiones S7. En S7-1500, las CPU, los CM y los CP actúan como router S7.

A la hora de establecer una conexión S7 enrutada, debe tenerse en cuenta lo siguiente:

- Una conexión enrutada ocupa un recurso de conexión en cada uno de los dos puntos finales. STEP 7 muestra estos recursos de conexión en la tabla "Recursos de conexión".
- En el router S7 se ocupan dos recursos de conexión especiales para el routing S7. STEP 7 no visualiza los recursos de conexión especiales para el routing S7 en la tabla "Recursos de conexión". El número de recursos para el routing S7 depende de la CPU. Encontrará los recursos para el routing S7 en los datos técnicos de la CPU, en "Número de conexiones de routing S7".

La figura siguiente muestra la ocupación de recursos de conexión en el routing S7:



Routing de juegos de datos (registros)

El routing de juegos de datos también permite transferir datos a través de varias subredes S7 (desde una estación de ingeniería conectada a PROFINET hasta diversos aparatos de campo vía PROFIBUS).

Igual que en el routing S7, en el routing de juegos de datos en las pasarelas también se ocupan dos de los recursos de conexión especiales para routing S7 en cada router de juegos de datos. En el punto final de la comunicación (CPU) los recursos para el routing de juegos de datos se muestran en la vista online de la tabla "Recursos de conexión", en la línea "Otra comunicación".

Nota

Recursos de conexión para routing de juegos de datos

Para el routing de juegos de datos se ocupan dos recursos de conexión especiales para el routing S7 en el router de juegos de datos. En la tabla de recursos de conexión no se muestran ni la conexión de juegos de datos ni los recursos de conexión asignados. El propio usuario debe prestar atención a que se respeten los límites en la configuración.

¿Cuándo se asignan recursos de conexión?

El momento de la asignación de recursos de conexión dependerá de cómo se cree la conexión.

- Creación programada de una conexión
  En cuanto en el programa de usuario de la CPU se llama una instrucción para establecer una conexión (TSEND_C/TRCV_C o TCON), se asigna un recurso de conexión. Después de la transferencia de datos se puede deshacer la conexión y liberar el recurso parametrizando adecuadamente el parámetro CONT de las instrucciones TSEND_C/ TRCV_C o la llamada de la instrucción TDISCON. Si se deshace la conexión, los recursos de conexión de CPU/CP/CM vuelven a estar disponibles.
- Conexiones configuradas (p. ej. conexión HMI)
  Si se ha configurado una conexión en STEP 7, el recurso de conexión queda ocupado en cuanto se carga la configuración hardware en la CPU. Tras utilizar una conexión configurada para transferir datos, la conexión no se deshace. El recurso de conexión queda ocupado de forma permanente. Para volver a liberar el recurso de conexión, debe borrarse la conexión configurada en STEP 7 y cargar la configuración modificada en la CPU.
- Conexión PG
  Tan pronto como se conecta la programadora a una CPU en modo online en STEP 7, quedan asignados recursos de conexión.
- Servidor web
  Mientras el servidor web de la CPU permanece abierto en un navegador, se asignan recursos de conexión en la CPU.
- Servidor OPC UA
  Mientras existe una sesión entre el servidor OPC UA de la CPU y un cliente OPC UA, se asigna un recurso de conexión en la CPU.

Vigilancia del máximo número posible de recursos de conexión

Offline

Durante la configuración de conexiones, STEP 7 vigila la asignación de recursos de conexión. STEP 7 notifica que se ha rebasado el número máximo de recursos de conexión con la correspondiente advertencia.

Online

La CPU vigila el consumo de recursos de conexión del sistema de automatización. Si en el programa de usuario se establecen más conexiones que recursos de conexión proporciona el sistema de automatización, la CPU responde con un error a la instrucción de establecimiento de conexión.

Visualización de los recursos de conexión (S7-1500)

Recursos de conexión en la ventana de inspección

Encontrará un resumen de los recursos de conexión reservados y disponibles del sistema de automatización S7-1500 en las propiedades de la CPU, dentro de la ventana de inspección del editor de hardware y de redes.

indicación de los recursos de conexión en STEP 7 (vista offline)

Al visualizar los recursos de conexión se distingue si se trata de la vista offline o de la vista online. La figura siguiente muestra la visualización offline de los recursos de conexión reservados y disponibles de una CPU S7-1500 con un CP y un CM:

Recursos de conexión

	① Recursos de la estación			② Recursos del...	Recursos del..	Recursos del...
	Reservados		Dinámic...	PLC_1 [CPU ...	CP 1543-1_...	CM 1542-5_...
Número máximo de recursos:		10	246	128	118	48
	Máximo	Configurados	Configurados	Configurados	Configurados	Configurados
Comunicación PG:	4	-	-	-	-	-
Comunicación HMI:	4	4	6	6	4	0
Comunicación S7:	0	-	23	2	0	21
Open User Communication:	0	-	52	39	13	0
Comunicación web:	2	-	-	-	-	-
Otros tipos de comunicación:	-	-	0	0	0	0
Recursos utilizados en total:		4	81	47	17	21
Recursos disponibles:		6	165	81	101	27

① Recursos de conexión específicos de la estación

② Recursos de conexión específicos del módulo

Recursos de conexión específicos de la estación

Las columnas de los recursos de conexión específicos de la estación informan sobre los recursos de conexión reservados y que puede utilizar dinámicamente la estación. En el

ejemplo, el sistema de automatización dispone como máximo de 256 recursos de conexión específicos de la estación.

- 10 recursos de conexión reservados, 4 de los cuales ya se utilizan y 6 siguen disponibles. Los 4 recursos asignados se utilizan para comunicación HMI:
- 246 recursos de conexión dinámicos, 81 de los cuales ya se utilizan y 165 siguen disponibles.
  Los recursos configurados se reparten del siguiente modo:
  - 6 recursos para la comunicación HMI
  - 23 recursos para la comunicación S7
  - 52 recursos para Open User Communication

El triángulo de advertencia en la columna de los recursos dinámicos de la estación aparece porque la suma del número máximo de recursos de conexión disponibles de CPU, CP y CM (= 294) rebasa el límite de la estación de 256.

Nota

Rebase de los recursos de conexión disponibles

Si se sobrepasa el número de recursos de conexión específicos de una estación, STEP 7 lo notifica con una advertencia. Si se agotan los recursos de conexión disponibles de la CPU, el CP y el CM, debe utilizarse una CPU con un límite superior de recursos de conexión disponibles específicos de la estación o bien debe reducirse el número de conexiones de comunicación.

Recursos de conexión específicos del módulo

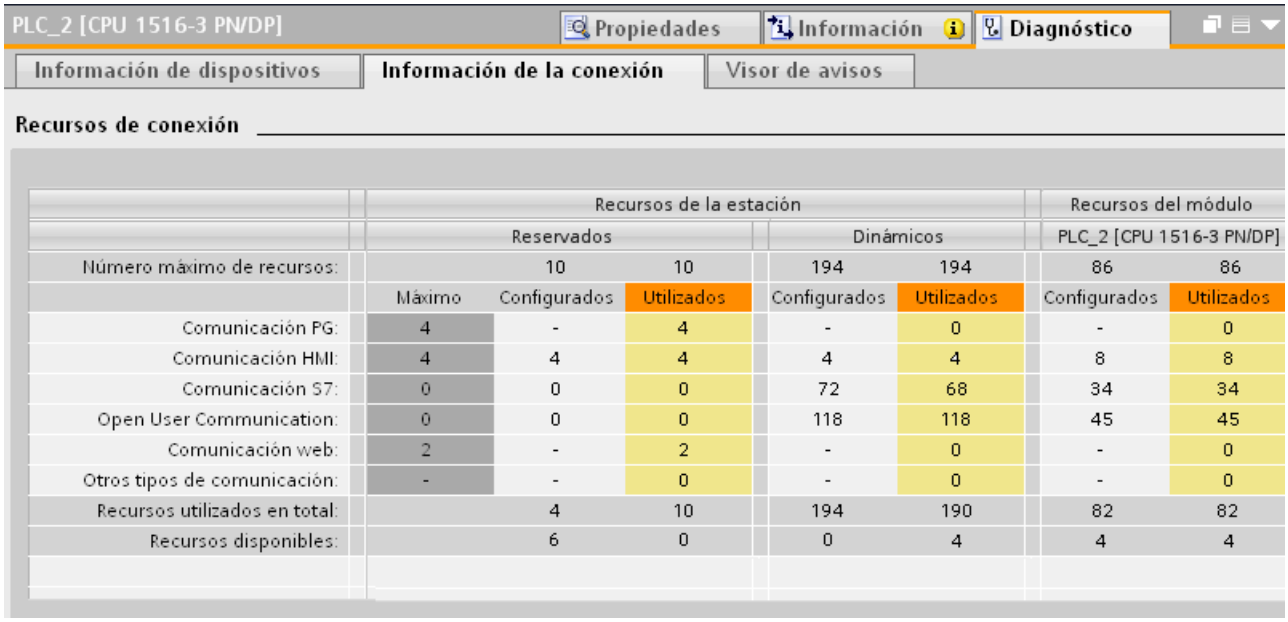
Las columnas de los recursos de conexión específicos del módulo informan sobre la asignación de los recursos en las CPU, los CP y los CM de un sistema de automatización: La visualización es granular por módulos y no por interfaces. En el ejemplo, la CPU pone a disposición como máximo 128 recursos de conexión, 47 de los cuales ya se utilizan y 81 siguen disponibles:
Los recursos configurados se reparten del siguiente modo:

- 6 recursos para la comunicación HMI
- 2 recursos para la comunicación S7
- 39 recursos para Open User Communication

El CP pone a disposición 118 recursos, y el CM 48 recursos, de los cuales se utilizan 17 o 21.

Visualización de los recursos de conexión en STEP 7 (vista online)

Si existe una conexión online con la CPU, en la ficha "Información de la conexión" del área "Diagnóstico" de la ventana de inspección se ve también cuántos recursos se utilizan actualmente en cada caso. La siguiente figura muestra la visualización online de los recursos de conexión reservados, disponibles y utilizados de una CPU S7-1500:



	Recursos de la estación					Recursos del módulo	
	Reservados			Dinámicos		PLC_2 [CPU 1516-3 PN/DP]	
Número máximo de recursos:		10	10	194	194	86	86
	Máximo	Configurados	Utilizados	Configurados	Utilizados	Configurados	Utilizados
Comunicación PG:	4	-	4	-	0	-	0
Comunicación HMI:	4	4	4	4	4	8	8
Comunicación S7:	0	0	0	72	68	34	34
Open User Communication:	0	0	0	118	118	45	45
Comunicación web:	2	-	2	-	0	-	0
Otros tipos de comunicación:	-	-	0	-	0	-	0
Recursos utilizados en total:		4	10	194	190	82	82
Recursos disponibles:		6	0	0	4	4	4

Además de los recursos de conexión reservados y dinámicos de las conexiones configuradas, la vista online de la tabla "Recursos de conexión" contiene también columnas con los recursos de las conexiones programadas y activadas automáticamente que están ocupados en la estación. Por tanto, en la vista online se muestran **todos** los recursos ocupados del sistema de automatización, con independencia de cómo se haya activado la conexión. En la línea "Otra comunicación" se muestran los recursos ocupados para comunicación con dispositivos de terceros y comunicación vía routing de juegos de datos.

La tabla se actualiza de forma automática. Si existen incoherencias entre la configuración hardware y la existente online, se emite el correspondiente aviso.

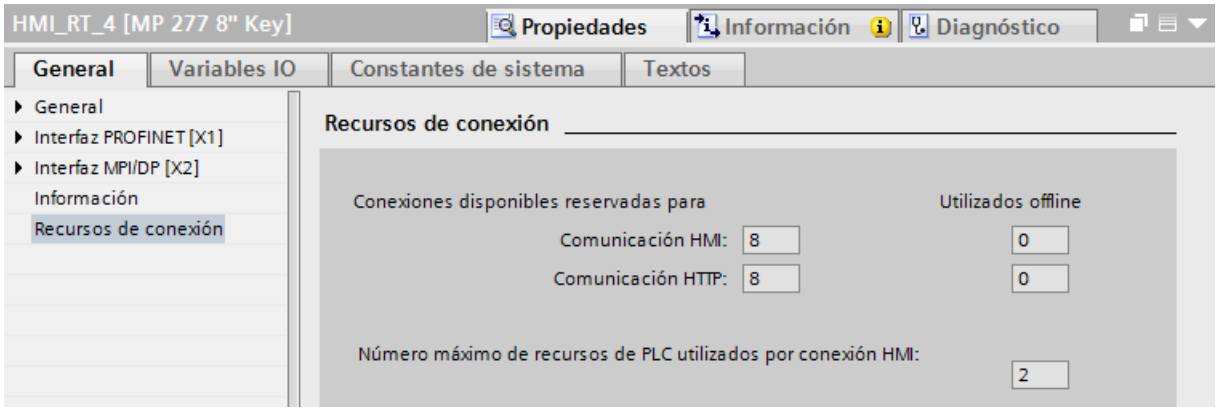
Nota

Si una conexión S7 enrutada pasa por una CPU, los recursos de conexión de la CPU necesarios para ello no se muestran en la tabla de recursos de conexión.

Visualización de los recursos de conexión para HMI

En la comunicación HMI la ocupación de recursos de conexión en la CPU depende del dispositivo HMI empleado y de las aplicaciones en las que se utilice dicho dispositivo HMI. Por ejemplo, un Basic Panel requiere hasta dos recursos de conexión en la CPU para una conexión HMI, y un Comfort Panel hasta tres recursos.

Puede consultarse información sobre la disponibilidad y ocupación de recursos para conexiones HMI en la vista offline del dispositivo HMI (en "Propiedades > General > Recursos de conexión" en la ventana de inspección).



En el área Recursos de conexión se muestra lo siguiente:

- Número de conexiones disponibles en HMI que están reservadas para la comunicación HMI y la comunicación HTTP
- Número de recursos de conexión utilizados offline en HMI para la comunicación HMI y la comunicación HTTP
  Si se rebasa el número máximo de recursos de conexión disponibles para un dispositivo HMI, STEP 7 emite el aviso correspondiente.
- "Número máximo de recursos PLC utilizados por conexión HMI": Este parámetro es un factor que debe multiplicarse por el número de conexiones HMI utilizadas offline. El producto da como resultado el número de recursos HMI ocupados por la CPU.

Si se rebasa el número máximo de recursos de conexión disponibles para un dispositivo HMI, se emite el correspondiente aviso.

Visualización de los recursos de conexión en el servidor web

Los recursos de conexión no solo pueden visualizarse en STEP 7, sino también con un navegador que muestre la página correspondiente del servidor web. Encontrará más información acerca de la visualización de los recursos de conexión en el servidor web en el manual de funciones del servidor web.

Ejemplo de cálculo de recursos de conexión (S7-1500)

Introducción

Este ejemplo de la tabla que contiene la visualización de los recursos muestra la composición de las distintas entradas de la tabla.

Requisitos

- 2 CPUs 1516-3 PN/DP con un CP 1543-1 y un CM 1542-1 cada una, para ampliar la capacidad como interlocutor
- 1 display TFT MP 377 12" Touch con WinAC MP 377 como interlocutor para conexiones HMI
- Los dispositivos están conectados en red entre sí.

Creación de las conexiones

Después de crear e interconectar los interlocutores (CPUs, CPs, CMs, MP 377) en la vista de redes del editor de hardware y de redes, proceda del siguiente modo:

1. En la vista de redes cambie al modo de conexión.
2. Cree las conexiones siguientes:
   - Conexiones S7: 2 vía CPU, 21 vía CM
   - Conexiones TCP: 2 vía CPU, 4 vía CM
   - Conexión ISO: 6 vía CP
   - ISO on TCP: 3 vía CPU, 4 vía CM
   - Conexiones UDP: 4 vía CPU, 106 vía CP
   - Conexiones HMI: 1 vía CPU, 2 vía CP

Resultado

En la visualización de los recursos de conexión se verán los recursos disponibles y los recursos que son necesarios para las conexiones creadas.

En la figura siguiente se destacan los recursos disponibles para dispositivos y módulos:

	Recursos de la estación			Recursos d...	Recursos d...	Recursos d...
	Reservados		Dinámic... ③ ⚠	PLC_2 [CPU ..	CP 1543-1_...	CM 1542-5_...
Número máximo de recursos:	① 10		246	② 128	118	118
	Máximo	Configura...	Configurados	Configurados	Configurados	Configurados
Comunicación PG:	4	-	-	-	-	-
Comunicación HMI:	4	4	5	3	6	0
Comunicación S7:	0	-	23	2	0	21
Open User Communication:	0	-	129	9	112	8
Comunicación web:	2	-	-	-	-	-
Otros tipos de comunicación:	-	-	-	-	-	-
Recursos utilizados en total:		4	157	14	118	29
Recursos disponibles:		6	89	114	0	89

① Dependiendo de qué CPU se utilice, esta estación dispone de un máximo de 256 recursos. 10 recursos están reservados para determinados tipos de conexión y 246 están disponibles dinámicamente.

② La CPU proporciona 128 recursos de conexión, el CP y el CM 118 recursos adicionales cada uno.

③ Conjuntamente, la CPU, el CP y el CM proporcionan 128 + 118 + 118 = 364 recursos. Como a través de los dispositivos y módulos se proporcionan más recursos de los que puede manejar como máximo la estación (256), se muestra un símbolo de advertencia.

En la figura siguiente se destacan los recursos consumidos por las conexiones creadas:

	Recursos de la estación			Recursos d...	Recursos d...	Recursos d...
	Reservados		Dinámic... ⚠	PLC_2 [CPU ..	CP 1543-1_...	CM 1542-5_..
Número máximo de recursos:		10	246	128	118	118
	Máximo	Configura...	Configurados	Configurados	Configurados	Configurados
Comunicación PG:	4	-	-	-	-	-
Comunicación HMI:	4	4	5	3	6	0
Comunicación S7:	0	-	23	2	0	21
Open User Communication:	0	-	129	9	112	8
Comunicación web:	2	-	-	-	-	-
Otros tipos de comunicación:	-	-	-	-	-	-
Recursos utilizados en total:		4	157	14	118	29
Recursos disponibles:		6	89	114	0	89

① Se trata de los recursos ocupados vía las conexiones HMI. En este ejemplo una conexión HMI ocupa 3 recursos. Para toda la estación se necesitan 3 + 6 = 9 recursos de conexión para la comunicación HMI.

② Hay 4 recursos reservados para la comunicación HMI.

③ Los 9 recursos necesarios para la comunicación HMI se distribuyen de la manera siguiente: Para los 4 primeros recursos se emplean los que ya estaban reservados para la comunicación HMI. Los otros 5 recursos necesarios se toman de los recursos dinámicos.

④ Se trata de los recursos ocupados vía las conexiones S7. Una conexión S7 consume 1 recurso de conexión. Para toda la estación se necesitan 2 + 21 = 23 recursos de conexión.

⑤ No hay recursos reservados para la comunicación S7. Los 23 recursos necesarios proceden de los recursos disponibles dinámicamente.

⑥ Se trata de los recursos de Open User Communication (para TCP, FDL, ISO, ISO on TCP y UDP). Para toda la estación se necesitan 9 + 112 + 8 = 129 recursos de conexión.

⑦ No hay recursos reservados para la Open User Communication. Los 129 recursos necesarios proceden de los recursos disponibles dinámicamente.

Cálculo de los recursos de conexión

A partir de los recursos disponibles y utilizados de cada dispositivo o módulo se calculan los recursos que quedan libres y los utilizados en total:

	Recursos de la estación			Recursos d...	Recursos d...	Recursos d...
	Reservados		Dinámic... ⚠	PLC_2 [CPU ..	CP 1543-1_...	CM 1542-5_..
Número máximo de recursos:		10	246	128	③ 118	118
	Máximo	Configura...	Configurados	Configurados	Configurados	Configurados
Comunicación PG:	4	-	-	-	-	-
Comunicación HMI:	4	4	5	3	6	0
Comunicación S7:	0	-	23	① 2	0	21
Open User Communication:	0	-	129	9	112	8
Comunicación web:	2	-	-	-	-	-
Otros tipos de comunicación:	-	-	-	-	-	-
Recursos utilizados en total:		4	157	② 14	④ 118	29
Recursos disponibles:		6	89	114	⑤ 0	89

① Aquí se muestran todos los recursos necesarios para cada tipo de comunicación de la CPU. Se necesitan 3 recursos para la comunicación HMI, 2 para la comunicación S7 y 9 para los tipos de conexión de Open User Communication.

② Debajo de la lista de recursos necesarios para los distintos tipos de comunicación se encuentra el número total de recursos necesarios. Para la CPU resultan 3 + 2 + 9 = 14 recursos necesarios.

③ El CP 1543-1 tiene 118 recursos de conexión disponibles. Si están ocupados, no pueden crearse otras conexiones para el CP.

④ Para el CP 1543-1 se han ocupado 118 recursos vía las 2 conexiones HMI (3 recursos cada una = 6 recursos) y 112 vía las conexiones de comunicación abierta.

⑤ El CP 1543-1 no tiene recursos libres. No pueden crearse más conexiones para el CP 1543-1.

La ilustración también muestra los recursos libres y el total de recursos utilizados para el conjunto de la estación:

	Recursos de la estación			Recursos d...	Recursos d...	Recursos d...
	Reservados		Dinámic... ⚠	PLC_2 [CPU ..	CP 1543-1_...	CM 1542-5_..
Número máximo de recursos:		10	246	128	118	118
	Máximo	Configura...	Configurados	Configurados	Configurados	Configurados
Comunicación PG:	4	-	-	-	-	-
Comunicación HMI:	4	4	5	3	6	0
Comunicación S7:	0	① -	23	2	0	21
Open User Communication:	0	-	129	9	112	8
Comunicación web:	2	-	-	-	-	-
Otros tipos de comunicación:	-	-	-	-	-	-
Recursos utilizados en total:		② 4	157	14	118	29
Recursos disponibles:		③ 6	89	114	0	89

① Recursos empleados en toda la estación para cada tipo de comunicación, recursos reservados (configurados) y recursos dinámicos. Los valores resultan de la suma de recursos utilizados en los dispositivos y módulos (CPU, CP, CM).

② Recursos empleados en toda la estación para todos los tipos de comunicación, recursos reservados (configurados) y recursos dinámicos.

③ Número total de recursos reservados aún disponibles y de recursos dinámicos. Los valores se obtienen de restar al número máximo de recursos configurables el número de recursos utilizados.

Coherencia de datos (S7-1500)

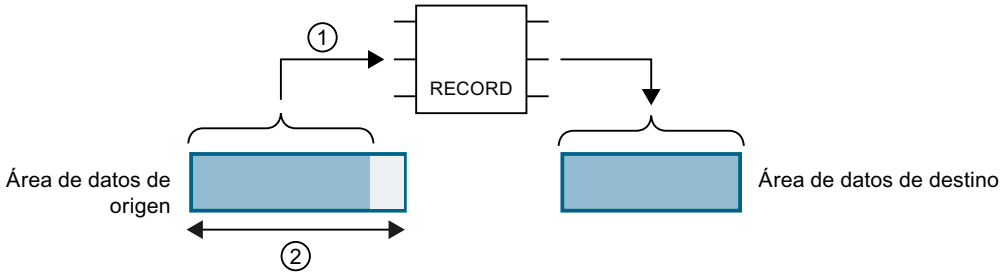
Definición

Para la transferencia de datos es muy importante su coherencia, que debe tenerse en cuenta a la hora de configurar una tarea de comunicación. Si esto no sucede pueden producirse fallos de funcionamiento.

Un área de datos que no puede ser modificada por procesos concurrentes se denomina área de datos coherente. Esto significa que un área de datos conexa cuyo volumen supere el tamaño máximo del área de datos coherente puede estar compuesta en un momento dado en parte por datos nuevos y en parte por datos antiguos.

Una incoherencia puede producirse cuando se interrumpe una instrucción de comunicación, p. ej., por un OB de alarma de proceso de mayor prioridad. De este modo también se interrumpe la transferencia del área de datos. Si el programa de usuario de este OB modifica ahora los datos que todavía no ha procesado la instrucción de comunicación, los datos transferidos proceden de diferentes instantes.

La figura siguiente muestra un área de datos más pequeña que el tamaño máximo del área de datos coherente. En este caso, a la hora de transferir el área de datos se asegura que durante el acceso a los datos no se producen interrupciones por parte del programa de usuario y, por tanto, que los datos no se modifican.

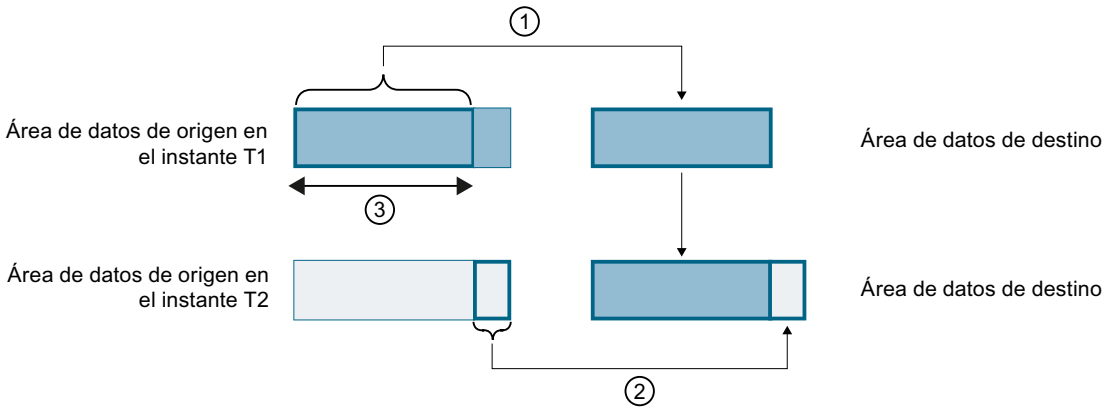


① El área de datos de origen es menor que el tamaño máximo del área de datos coherente (②). La instrucción transfiere los datos de forma conexa al área de datos de destino.

② Tamaño máximo del área de datos coherente

Figura 10-1 Transferencia coherente de datos

La figura siguiente muestra un área de datos más grande que el tamaño máximo del área de datos coherente. En este caso existe la posibilidad de modificar los datos durante una interrupción de la transferencia de datos. Se produce una interrupción, p. ej., cuando el área de datos debe transferirse en varias partes. Si los datos se modifican durante la interrupción, los datos transferidos provienen de instantes distintos.



① El área de datos de origen es mayor que el tamaño máximo del área de datos coherente (③). En el instante T1, la instrucción transfiere del área de datos de origen al área de datos de destino únicamente el volumen de datos que cabe en el área de datos coherente.

② En el instante T2, la instrucción transfiere el resto del área de datos de origen al área de datos de destino. Después de la transferencia, en el área de datos de destino hay datos de instantes distintos. Si los datos del área de datos de origen han cambiado entretanto, es posible que se produzca una incoherencia.

③ Tamaño máximo del área de datos coherente

Figura 10-2 Transferencia de datos con mayor volumen que el área de coherencia máxima

Ejemplo de incoherencia

La figura siguiente muestra un ejemplo de la modificación de datos durante la transferencia. En el área de datos de destino hay datos de instantes distintos.

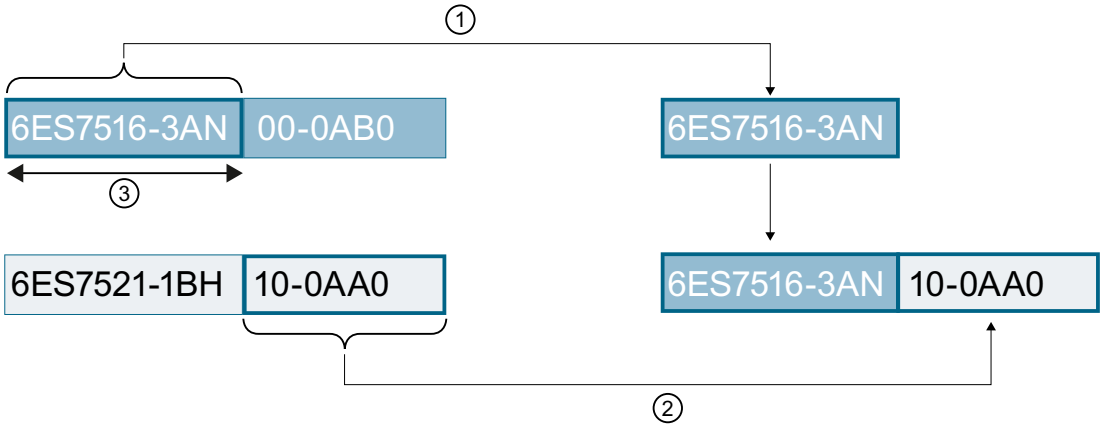


Figura 10-3 Ejemplo: modificación de datos durante la transferencia

Coherencia de datos máxima del sistema para el S7-1500:

No se producirá ninguna incoherencia si se respeta el tamaño máximo del sistema para los datos coherentes. En el S7-1500 se copian los datos de comunicación de forma coherente en/desde la memoria de usuario en bloques de como máximo 512 bytes durante el ciclo del programa. Para las áreas de datos mayores no se garantiza la coherencia de datos. Si se requiere una coherencia de datos definida, los datos de comunicación del programa de usuario de la CPU no deben exceder los 512 bytes. A estas áreas de datos puede accederse de forma coherente p. ej. desde un dispositivo HMI con lectura/escritura de variables.

Si debe transferirse de manera coherente un volumen de datos mayor que el tamaño máximo específico del sistema, el propio usuario deberá velar por la coherencia de los datos en el programa de usuario tomando las medidas adecuadas.

Asegurar la coherencia de datos

Uso de instrucciones para el acceso a datos comunes:

Si el programa de usuario contiene instrucciones de comunicación que acceden a datos comunes, p. ej. TSEND/TRCV, el propio usuario puede coordinar el acceso a esa área de datos, p. ej., con el parámetro "DONE". Por lo tanto, en el programa de usuario puede garantizarse la coherencia de datos de las áreas de datos que se transfieren con una instrucción de comunicación.

Nota

Medidas en el programa de usuario

Para conseguir que los datos sean coherentes existe la posibilidad de copiar los datos que deben transferirse a un área de datos separada (p. ej. bloque de datos global). Mientras el programa de usuario sigue trabajando con los datos originales, es posible transferir de forma coherente los datos guardados en el área de datos separada utilizando la instrucción de comunicación.

Para copiar utilice instrucciones que no puedan interrumpirse, como UMOVE_BLK o UFILL_BLK. Dichas instrucciones garantizan la coherencia de datos hasta 16 KB.

Uso de instrucciones PUT/GET o Escribir/Leer vía comunicación HMI:

En la comunicación S7 con las instrucciones PUT/GET o Escribir/Leer vía comunicación HMI debe tenerse en cuenta el tamaño de las áreas de datos coherentes ya durante la programación o configuración. En el programa de usuario de un S7-1500 que actúa de servidor no hay ninguna instrucción que pueda coordinar la transferencia de datos en el programa de usuario. El S7-1500 actualiza los datos intercambiados mediante las instrucciones PUT/GET en el tiempo de ejecución del programa de usuario. No hay ningún instante dentro del procesamiento del programa de usuario cíclico en el que los datos se intercambien de forma coherente. La longitud del área de datos que debe transmitirse debe tener menos de 512 bytes.

Información adicional

- También encontrará el número máximo de datos coherentes en los datos técnicos de los manuales de producto de la CPU, del CM o del CP.
- Encontrará más información sobre la coherencia de datos en la descripción de las instrucciones de la ayuda en pantalla de STEP 7.

10.1.3.3 Mostrar y configurar topología

Sinopsis de la vista topológica

Funciones de la vista topológica

La vista topológica es una de las tres áreas de trabajo del editor de hardware y redes. Aquí se realizan las tareas siguientes:

- Mostrar la topología de Ethernet
  - Mostrar todos los dispositivos PROFINET y los componentes Ethernet pasivos del proyecto con puertos
  - Mostrar las interconexiones entre los puertos
  - Mostrar las respectivas redes lógicas
  - Mostrar la información de diagnóstico de todos los puertos
- Configurar la topología Ethernet
  - Crear, modificar y borrar las interconexiones de los puertos
  - Cambiar el nombre de estaciones, dispositivos, interfaces y puertos
  - Agregar los dispositivos PROFINET y los componentes pasivos Ethernet del catálogo de hardware al proyecto
- Determinar y minimizar diferencias entre la topología prevista y la topología real
  - Comparación offline/online de los módulos, puertos e interconexiones de puertos Ethernet
  - Aplicar la información de topología disponible online al proyecto offline

Nota

Dispositivos sin dirección IP válida

Sin una dirección IP válida no es posible obtener información de la topología (LLDP) de un dispositivo.

Para evitar que haya dispositivos sin dirección IP válida, en los ajustes de la configuración hardware del TIA Portal puede especificarse que se asigne una dirección IP temporal a los dispositivos que carezcan de IP válida.

Nota

Pertenencia a la subred

Antes de determinar la topología hay que ajustar para la interfaz local de la PG/el PC la dirección de red que tienen en la instalación real los componentes Ethernet que deben determinarse. Si no se cumplen estos requisitos no será posible determinar información topológica avanzada (datos sobre puertos y relaciones de vecindad).

Diferencias entre la vista de redes y la vista topológica

- La vista de redes muestra todas las subredes lógicas del proyecto.
  La vista topológica muestra todos los componentes Ethernet del proyecto. Entre ellos, los componentes pasivos como switches, convertidores de medio y líneas.

  Nota

  Además, se muestran estaciones con componentes no Ethernet si en la estación se encuentra por lo menos un componente Ethernet.

- La posición de un dispositivo en la vista de redes y su posición en la vista topológica son en principio independientes la una de la otra, es decir, normalmente se encuentra el mismo dispositivo en las dos vistas en otro lugar.
  Si desea alinear los dispositivos de la vista topológica igual que en la vista de redes, haga clic en el símbolo siguiente de la barra de herramientas de la vista topológica:

Símbolo	Significado
	Cambia la posición de los dispositivos en la vista topológica, de modo la nueva posición se parece lo máximo posible a la posición en la vista de redes.

- Si abre el catálogo de hardware desde la vista topológica, aparecerán sólo dispositivos con interfaz Ethernet.

Estructura de la vista topológica

La vista topológica (Página 500) se compone básicamente de un área gráfica (en lo sucesivo denominada vista gráfica) y un área de tabla (en lo sucesivo denominada vista de tabla).

¿Qué funciones existen en la vista gráfica y en la vista de tabla?

- Mostrar la topología de Ethernet

Función	Vista gráfica	Vista de tabla
Mostrar todos los dispositivos PROFINET y los componentes Ethernet pasivos del proyecto con puertos	sí	sí
Mostrar interconexiones entre los puertos (incluido el tipo de medio)	sí	sí
Mostrar las respectivas redes lógicas	no	sí
Mostrar las propiedades de las líneas entre los puertos	no	sí
Mostrar la información de diagnóstico de todos los puertos	sí	sí

- Configurar la topología Ethernet

Función	Vista gráfica	Vista de tabla
Crear, modificar y borrar las interconexiones de los puertos	• Crear: sí • Cambiar: sí • Borrar: sí	• Crear: sí • Cambiar: sí • Borrar: sí
Cambiar el nombre de estaciones, dispositivos, interfaces y puertos	no	sí
Agregar los dispositivos PROFINET y los componentes pasivos Ethernet del catálogo de hardware al proyecto	sí	no

- Determinar y minimizar diferencias entre la topología prevista y la topología real

Función	Vista gráfica	Vista de tabla
Comparación offline/online de los módulos, puertos e interconexiones de puertos Ethernet	no	sí
Aplicar la información de topología disponible online al proyecto offline	no	sí

Estructura de la vista de tabla

La vista de tabla contiene las dos fichas siguientes:

- Ficha "Vista topológica general"
- Ficha "Comparación topológica"

La ficha "Vista topológica general" ofrece las funciones siguientes:

- Visualización de la topología configurada con estructuras jerárquicas (desde la estación hasta el puerto)
- Configuración de la topología Ethernet
- Visualización del estado del diagnóstico de los componentes de hardware

La ficha "Comparación topológica" ofrece la función siguiente:

- Determinación y minimización de diferencias entre la topología prevista y la topología real

Iniciar la vista topológica

Requisitos

La vista de dispositivos o la vista de redes está abierta en el editor de hardware y redes.

Procedimiento

Para iniciar la vista topológica del proyecto, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en la ficha "Vista topológica".

O bien:

1. Abra la vista de redes del editor de hardware.
2. Seleccione un dispositivo PROFINET o un módulo PROFINET.
3. Selecciona el comando "Ir a la vista topológica" del menú contextual.

Resultado

Se inicia la vista topológica. Si ha llamado la vista topológica desde el menú contextual, el componente seleccionado se mantiene seleccionado después de la conmutación.

Mostrar topología

Mostrar la vista gráfica de la topología configurada

¿Qué se muestra?

La vista gráfica de la topología configurada muestra lo siguiente:

- Los dispositivos PROFINET configurados y componentes Ethernet pasivos con puertos
- Estaciones configuradas con componentes no Ethernet si en la estación se encuentra como mínimo un componente Ethernet
- Interconexiones configuradas entre los puertos

Modo de representación

La vista gráfica de la vista topológica y de la vista de redes son muy similares en lo que respecta al modo de representación:

- Los componentes se muestran simplificados en comparación con la vista de dispositivos.
- Las interconexiones entre los puertos se muestran en forma de líneas horizontales y verticales. Estas líneas son discontinuas si se trata de la interconexión entre el puerto de cambiador de herramientas y sus posibles puertos interlocutores.

Mostrar la vista de tabla de la topología configurada

Requisitos

- La vista de tabla de la topología está abierta.
- Se encuentra en la ficha "Vista topológica general".

¿Qué se muestra?

La vista de tabla de la topología configurada muestra lo mismo que la vista gráfica, a excepción de las subredes lógicas configuradas de PROFINET:

- Todos los dispositivos PROFINET configurados y componentes pasivos de Ethernet con puertos
- Todas las estaciones configuradas con componentes no Ethernet si en la estación se encuentra como mínimo un componente Ethernet
- Interconexiones configuradas entre los puertos
  A un puerto con la propiedad "Puerto interlocutor cambiante" pertenecen tantas filas rellenadas como el número de puertos interlocutores posibles más una fila en blanco.

Modo de representación

Como su nombre bien indica, la vista de tabla de la vista topológica consiste en una tabla, que es la tabla de la vista topológica general. Muestra la topología configurada con sus estructuras jerárquicas (desde la estación hasta el puerto). Está estructurada como la tabla de la vista de redes general. La tabla contiene las columnas siguientes:

- Dispositivo/Puerto
  Esta es la columna principal de la tabla. Las entradas de esta columna están estructuradas de manera jerárquica y el último elemento de la jerarquía son los puertos PROFINET. Las entradas jerárquicas se pueden expandir y contraer. Por ejemplo, en el caso de una CPU, una entrada se compone de los siguientes elementos:
  - Nombre de estación
  - Nombre de dispositivo
  - Nombre de la interfaz PROFINET
  - Nombre de los puertos

  Nota: El resto de las columnas contienen entradas únicamente en las filas con los nombres de puertos.
- Slot
  Indica el número del slot de un rack en el que está insertado el módulo correspondiente. En el caso de interfaces se muestra además la designación de la interfaz.
- Índice (como ajuste predeterminado no se muestra esta columna)
  Solo existe en estaciones PC. Equivale aproximadamente al slot.
- Tipo de dispositivo (como ajuste predeterminado no se muestra esta columna)
  Muestra a qué tipo de estación, dispositivo o interfaz se refiere la fila de la tabla o si pertenece a un puerto.
- Referencia (como ajuste predeterminado no se muestra esta columna)
  Referencia del dispositivo
- Subred (como ajuste predeterminado no se muestra esta columna)
  Subred configurada a la que pertenece la interfaz
- Sistema maestro/IO (como ajuste predeterminado no se muestra esta columna)
  Muestra si la interfaz pertenece a un sistema maestro PROFIBUS DP o a un sistema PROFINET IO.
- Dirección IP (como ajuste predeterminado no se muestra esta columna)
  Dirección configurada de la interfaz en la subred
- Estación del interlocutor
  Nombre de la estación que contiene el puerto interlocutor
- Dispositivo del interlocutor
  Nombre del dispositivo que contiene el puerto interlocutor
- Interfaz del interlocutor
  Interfaz a la que pertenece el puerto interlocutor
- Puerto interlocutor
- Datos de la línea
  Contiene la longitud de la línea y el tiempo de propagación de señal de la línea que conecta los puertos

Funciones básicas de las tablas

La tabla de la vista topológica general soporta las siguientes funciones básicas para editar una tabla:

- Mostrar y ocultar las columnas de la tabla
  Nota: No es posible ocultar las columnas relevantes para la configuración.
- Optimizar el ancho de las columnas
- Guardar la representación actual
- Explicar el significado de una columna, fila o campo mediante tooltips

Mostrar el estado de diagnóstico de puertos en la vista gráfica

Requisitos

La vista gráfica de la vista topológica está abierta.

Procedimiento

Para determinar el estado de diagnóstico de los puertos, proceda del siguiente modo:

1. Conéctese online con el componente o los componentes deseados.

Resultado

Aparecen los símbolos siguientes:

- Cada dispositivo muestra su respectivo símbolo de diagnóstico.
- Si hay como mínimo un error en un componente subordinado, se muestra también el símbolo de diagnóstico "Error en componente subordinado" en la esquina inferior izquierda del símbolo de diagnóstico.
- De cada puerto se muestra el respectivo símbolo de diagnóstico.
- Las líneas entre dos puertos que estén online reciben el color correspondiente a su estado de diagnóstico.

Encontrará los posibles símbolos de diagnóstico de los puertos y el color de las líneas Ethernet en la descripción del diagnóstico del hardware. Consulte: AUTOHOTSPOT

Mostrar el estado de diagnóstico de los componentes hardware en la vista de tabla

Requisitos

- La vista de tabla de la vista topológica está abierta.
- Se encuentra en la ficha "Vista topológica general".

Procedimiento

Para determinar el estado de diagnóstico de los componentes hardware de la tabla de la vista topológica general, proceda del siguiente modo:

1. Conéctese online con el componente deseado.

Resultado

Los siguientes símbolos aparecen en el margen izquierdo de la tabla de la vista topológicao general, es decir en cada fila que pertenece al componente afectado:

- Se muestra el símbolo de diagnóstico que pertenece al componente hardware.
- En los componentes hardware con componentes subordinados se muestra además el símbolo de "error en componente subordinado" en la esquina izquierda bajo el símbolo de diagnóstico del componente hardware, si hay como mínimo un error en uno de los componentes subordinados.

Los posibles símbolos de diagnóstico de los componentes hardware se encuentran en la descripción del diagnóstico de hardware. Véase: AUTOHOTSPOT

Nota

La visualización del estado del diagnóstico de los componentes hardware en la tabla de la vista topológica general y la de la tabla de la vista de redes general son idénticas.

Ejecutar una comparación offline/online y mostrar del resultado

Requisitos

- La vista de tabla de la vista topológica está abierta.
- Se encuentra en la ficha "Comparación topológica".
- Una conexión online con uno o más dispositivos es posible pero no obligatoria.

Procedimiento

Para determinar las diferencias entre la topología configurada y la topología realmente existente, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Comparación offline/online" de la barra de herramientas.

Resultado

Se determina la topología que existe realmente y se compara con la topología configurada.

Los dispositivos determinados online se asignan automáticamente a los dispositivos configurados, siempre que sea posible. Consulte Asignación automática de dispositivos mediante comparación offline/online (Página 683)

Las columnas situadas en la parte derecha de la tabla se rellenan y/o actualizan:

- Columnas del resultado de la comparación offline/online: "Estado" y "Acción"
- Columnas de la topología determinada online

Nota

Cancelación de una comparación offline/online en curso

Si se hace clic en el botón "Comparación offline/online" mientras está en marcha una determinación de topología, esta se cancela.

Se activan los siguientes botones en la barra de herramientas de la tabla:

Botón	Nombre	Significado
	Actualizar	Se reinicia la determinación de la topología existente online.
	Sincronizar	• Aplicar al proyecto las interconexiones de puertos determinadas online (Página 684) • Aplicar los dispositivos determinados online al proyecto (Página 685)

Nota

Si no se ha configurado offline la programadora o el PC propios, como icono o símbolo de diagnóstico se muestra el círculo gris.

También es posible configurar offline una segunda y una tercera programadora o un segundo y un tercer PC.

Columnas del resultado de la comparación offline/online

Se muestran las siguientes columnas:

- "Estado"
  Aquí se muestra el resultado de la comparación offline/online mediante iconos de diagnóstico. Pueden encontrarse los siguientes iconos:

Icono de diagnóstico	Significado
	Distinta información topológica en un componente subordinado, como mínimo
	Información topológica idéntica
	La información topológica solo está disponible offline o el dispositivo está desactivado
	La información topológica solo está disponible online
	Distinta información topológica

Icono de diagnóstico	Significado
	No se ha configurado ninguna interconexión de puertos, no se ha determinado online ninguna interconexión de puertos
	Si un dispositivo no soporta ninguna función de topología, la columna "Estado" queda vacía.

- "Acción"
  Aquí se muestran las acciones posibles. Son posibles las acciones siguientes:
  - ninguna acción
  - aplicar

Nota

Columnas de separación

Para separar ópticamente las columnas offline y online de la tabla de comparación topológica, hay una columna de separación a la izquierda de la columna "Estado" y a la derecha de la columna "Acción". No es posible ocultar las columnas de separación ni tampoco cambiar su anchura.

Columnas de la topología determinada online

Se muestran las siguientes columnas:

- "Nombre de dispositivo PROFINET"
- "Referencia" (como ajuste predeterminado no se muestra esta columna)
- "Familia de dispositivos" (como ajuste predeterminado no se muestra esta columna)
- "Dirección IP" (como ajuste predeterminado no se muestra esta columna)
- "Puerto"
- "Interconexión"
  - Raya verde si el puerto está interconectado
  - Raya gris si el puerto no está interconectado
- "Puerto del interlocutor"
- "Dirección IP del interlocutor"
- "Nombre de dispositivo PROFINET del interlocutor"
- "Referencia del interlocutor" (como ajuste predeterminado no se muestra esta columna)
- "Familia de dispositivos del interlocutor" (como ajuste predeterminado no se muestra esta columna)

Funciones básicas de las tablas

La tabla de la comparación topológica soporta las siguientes funciones básicas para editar una tabla:

- Mostrar y ocultar las columnas de la tabla
  Nota: no es posible ocultar las columnas relevantes para la configuración.
- Optimizar el ancho de las columnas
- Guardar la representación actual
- Explicar el significado de una columna, fila o campo mediante tooltips

Ejecutar una comparación offline/online avanzada y mostrar del resultado

Sinopsis

En la comparación offline/online estándar se utiliza un método de búsqueda que emplea el protocolo DCP.

En la comparación offline/online avanzada se utiliza además ICMP para detectar también dispositivos que no soportan DCP. Estos dispositivos incluyen, p. ej., estaciones PG/PC.

Requisitos

- La vista de tabla de la vista topológica está abierta.
- Se encuentra en la ficha "Comparación topológica".
- Los dispositivos que deben detectarse mediante ICMP están en la misma subred que la tarjeta de red que utiliza actualmente su PG/PC.

Procedimiento

Proceda del siguiente modo:

1. En la barra de herramientas, haga clic en la flecha del botón "Comparación avanzada".
2. Utilizando los campos de entrada "Dirección inicial" y "Dirección final", elija un área de direcciones IP en la que deban buscarse dispositivos Ethernet accesibles con ICMP. Confírmela haciendo clic en el botón con la marca de verificación verde, por ejemplo.
3. Haga clic en el símbolo situado en la parte izquierda del botón "Comparación avanzada".

Resultado

Se determinan los dispositivos Ethernet que pueden detectarse mediante DCP e ICMP.

Las columnas situadas en la parte derecha de la tabla se rellenan y/o actualizan.

Configurar topología

Interconectar puertos

Sinopsis

Interconectar puertos en la vista topológica

En la vista topológica dispone de las siguientes posibilidades para interconectar los puertos:

- en la vista gráfica (Página 679)
- en la vista gráfica de un cambiador de herramientas (Página 681)
- en la vista de tabla (Página 680)
- en la vista de tabla de un cambiador de herramientas (Página 681)
- mediante la aplicación de las interconexiones de puertos determinadas online (Página 684)

Nota

Interconexión entre un puerto eléctrico y uno óptico

Si desea interconectar un puerto eléctrico con uno óptico debe distinguir entre comunicación RT e IRT:

- En la comunicación RT no es necesario configurar un convertidor de medio.
- En la comunicación IRT es necesario realizar la interconexión utilizando un convertidor de medio.

¿Qué efectos tiene la interconexión de puertos en la vista de redes?

Nota

En la vista de redes, en las propiedades de una subred se puede especificar que al crear una interconexión de puertos entre dos dispositivos no interconectados se utilice esta subred.

Al crear una interconexión entre dos puertos son posibles los siguientes efectos en la vista de redes:

- Si las interfaces correspondientes no están conectadas: Si ha especificado una subred, se utilizará dicha subred. Si no, se creará una nueva subred para conectar las dos interfaces.
- Si sólo está conectada una de las dos interfaces correspondientes: La interfaz no conectada se conectará con la misma subred que la interfaz ya conectada.
- En otros casos: Las interfaces correspondientes no se conectan con una subred lógica.

Consulte también

Interconectar puertos (Página 1708)

Ajustes para la interconexión de dispositivos Ethernet (Página 566)

Interconectar los puertos en la vista gráfica

Requisitos

Se encuentra en la vista gráfica de la vista topológica.

Procedimiento: crear interconexiones entre dos puertos

Para interconectar un puerto de un dispositivo con un puerto de otro dispositivo, proceda del siguiente modo:

1. Coloque el puntero del ratón en el puerto que desee interconectar.
2. Haga clic con el botón izquierdo del ratón y manténgalo pulsado.
3. Desplace el puntero del ratón.
   El puntero del ratón indica con el símbolo de interconexión que se encuentra en modo de interconexión. Al mismo tiempo, en el puntero del ratón aparece el símbolo de prohibición, que no desaparece hasta que no se sitúa en una posición de destino válida.
4. Arrastre el puntero del ratón al puerto de destino. Puede mantener el botón izquierdo del ratón pulsado o soltarlo.
5. Ahora, suelte el botón izquierdo del ratón o vuelva a hacer clic con el mismo.

Resultado: se crea una nueva interconexión de puertos.

Nota

Creación de un anillo en CPU S7-300, S7-400 y S7-1500

Cuando se crea un anillo en las CPU S7-300, S7-400 o S7-1500 mediante interconexiones de puertos, se crea automáticamente un dominio MRP.

Procedimiento: modificar una interconexión de puertos existente sin borrarla previamente

Proceda del siguiente modo:

1. Coloque el cursor del ratón sobre el puerto de una interconexión existente que deba recibir un puerto interlocutor nuevo.
2. Arrástrelo hasta el puerto interlocutor nuevo.

Resultado: la interconexión existente de puertos se borra. Se crea la nueva interconexión de puertos.

Procedimiento alternativo:

1. Coloque el cursor del ratón en un puerto no interconectado hasta el momento, y que deba conectarse con un puerto ya interconectado.
2. Arrástrelo hasta el puerto ya interconectado.

Resultado: la interconexión existente de puertos se borra. Se crea la nueva interconexión de puertos.

Procedimiento: interconexión de dos puertos ya interconectados, sin tener que borrar previamente las dos interconexiones existentes

Proceda del siguiente modo:

1. Coloque el cursor del ratón sobre un puerto ya interconectado que deba recibir un puerto interlocutor nuevo.
2. Arrástrelo hasta el puerto interlocutor nuevo, que a su vez ya está interconectado.

Resultado: las dos interconexiones existentes de puertos se borran. Se crea la nueva interconexión de puertos.

Interconexión de los puertos en la vista de tabla

¿Qué acciones se pueden realizar con interconexiones de puertos en la vista de tabla?

En la vista de tabla se pueden realizar las siguientes acciones con interconexiones de puertos:

- Crear nueva interconexión de puertos
- Modificar interconexión de puertos existente
- Borrar interconexión de puertos existente

Requisitos

En la ficha "Vista topológica general" se ve la línea con el puerto cuya interconexión desea crear, modificar o borrar.

Procedimiento

Para crear, modificar o borrar la interconexión de un puerto por primera vez, proceda del siguiente modo:

1. Mueva el puntero del ratón a la línea del puerto de origen en la columna "Puerto interlocutor".
2. Haga clic en la lista desplegable.
3. Seleccione el puerto interlocutor deseado (al crear o modificar una interconexión de puertos) o la entrada "cualquier interlocutor" (al borrar una interconexión de puertos).

Resultado

Se realiza la acción deseada. En la columna "Puerto interlocutor" se muestra el nuevo puerto interlocutor (después de crear o modificar una interconexión de puertos) o la indicación "Seleccione puerto" (después de borrar una interconexión de puertos).

Interconexión de un puerto con varios puertos interlocutores en la vista gráfica

Requisitos

- Ha parametrizado un puerto de un dispositivo PROFINET con la propiedad "Interlocutores alternativos" y ha indicado los puertos interlocutores posibles.
- La vista gráfica de la vista topológica está abierta.

Procedimiento

1. Interconecte este puerto (en lo sucesivo denominado puerto de origen) con uno de los puertos interlocutores indicados (en lo sucesivo denominados puertos de destino).
2. Interconecte el puerto de origen con otro puerto de destino.
   Esto se puede realizar de diferentes maneras:
   - Arrastre el puntero del ratón de un puerto interlocutor ya interconectado a un puerto de destino.
   - Arrastre el puntero del ratón de una interconexión ya establecida a un puerto de destino.
   - Arrastre el puntero del ratón de un puerto de destino a un puerto interlocutor ya interconectado.
   - Arrastre el puntero del ratón de un puerto de destino a una interconexión ya establecida.
3. Repita el paso anterior una o varias veces, según sea necesario.

Resultado

Se establece una interconexión entre el puerto de origen y los puertos interlocutores cambiantes. Esta interconexión se muestra mediante una línea discontinua.

Interconexión de un puerto con varios puertos interlocutores en la vista de tabla

¿Qué acciones se pueden realizar con interconexiones de puertos a varios puertos interlocutores en la vista de tabla?

En un cambiador de herramientas, las acciones que se pueden realizar con interconexiones de puertos a varios puertos interlocutores en la vista de tabla son:

- Crear nueva interconexión de puertos
- Modificar interconexión de puertos existente
- Borrar interconexión de puertos existente

Requisitos

- Ha parametrizado un puerto de un dispositivo PROFINET con la propiedad "Interlocutores alternativos" y ha indicado los puertos interlocutores posibles.
- En la ficha "Vista topológica general" se ve la línea con el puerto cuya interconexión desea crear, modificar o borrar.

Procedimiento

Para crear por primera vez, modificar o borrar la interconexión de un puerto con otro de varios puertos interlocutores, proceda del siguiente modo:

1. Mueva el puntero del ratón a la línea del puerto de origen en la columna "Puerto interlocutor".
2. Haga clic en la lista desplegable.
3. Seleccione el puerto interlocutor deseado (al crear o modificar una interconexión de puertos) o la entrada "cualquier interlocutor" (al borrar una interconexión de puertos).

Resultado

Se realiza la acción deseada:

- En caso de crear un puerto se inserta una fila nueva en la tabla de la vista topológica general. En la columna "Puerto interlocutor" se muestra el nuevo puerto interlocutor.
- Al realizar una modificación, en la columna "Puerto interlocutor" se muestra el nuevo puerto interlocutor.
- En caso de borrar, se borra la fila con la interconexión de puertos existente hasta el momento.

Nota

En un cambiador de herramientas, un puerto con interconexiones a varios puertos interlocutores suele constar de varias filas. En este caso, la última fila siempre es una línea en blanco. La primera fila se puede editar, el resto son de solo lectura.

Cambiar el nombre de estaciones, dispositivos, interfaces y puertos

Cambiar el nombre de una estación, dispositivo, interfaz o puerto

Requisitos

- La vista de tabla de la vista topológica está abierta.
- Se encuentra en la ficha "Vista topológica general".

Procedimiento

Para cambiar el nombre de una estación, dispositivo, interfaz o puerto, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic dos veces en el campo correspondiente de la tabla de la vista topológica general (con el segundo clic se accede al modo de edición).
2. Introduzca el nombre nuevo y pulse la tecla INTRO (finaliza el modo de edición).

Resultado

Se cambia el nombre del objeto.

Comparar offline/online

Asignación automática de dispositivos mediante comparación offline/online

Resumen

Al comparar offline/online se compara la topología configurada con la topología realmente existente. Aquí se asignan automáticamente los dispositivos determinados online a los dispositivos configurados, siempre que sea posible.

Iniciar la determinación de disponibilidad

Se inicia la determinación de disponibilidad por primera vez mediante un clic en el botón "Comparación offline/online" de la barra de herramientas de la ficha "Comparación topológica".

La determinación de disponibilidad se reinicia haciendo clic en el botón "Actualizar".

Nota

La determinación de la disponibilidad puede requerir varios segundos. Durante este tiempo no se pueden realizar más entradas.

Asignación automática de un dispositivo PNIO

Un dispositivo PNIO determinado online se asigna automáticamente a un dispositivo configurado si los dos dispositivos concuerdan en las siguientes propiedades:

- Referencia
- Tipo de dispositivo o familia de dispositivos
- Nombre de dispositivo PROFINET

Asignación automática no posible

La asignación automática no es posible en los siguientes casos:

- No existe ningún dispositivo determinado online para el dispositivo configurado (por lo que las columnas correspondientes en el área "Topología online" de la tabla de comparación topológica están vacías).
  En este caso, debe agregar el dispositivo configurado a la instalación o borrar el dispositivo configurado de la configuración.
- No se puede asignar un dispositivo determinado online a ningún dispositivo configurado, aunque hay diferencias en las interconexiones de puertos.
  En este caso puede aplicar manualmente las interconexiones de puertos determinadas online al proyecto (Página 684).
- No se puede asignar un dispositivo determinado online a ningún dispositivo configurado (por lo que las columnas correspondientes en el área "Topología online" de la tabla de comparación topológica están vacías).
  En este caso puede aplicar manualmente el dispositivo determinado online al proyecto (Página 685).

Aplicar manualmente al proyecto las interconexiones de puertos determinadas online

Requisitos

Ha realizado una comparación offline/online en la vista topológica. El resultado ha sido que como mínimo un dispositivo determinado online se ha asignado automáticamente a un dispositivo configurado pero hay diferencias en la interconexión.

Procedimiento

Para aplicar manualmente al proyecto una o varias interconexiones de puertos determinadas online, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la fila correspondiente a la interconexión de puertos.
2. Seleccione otras filas utilizando la selección múltiple si fuera necesario.
3. En el menú contextual, elija "Aplicar" > "Aplicar los seleccionados".
   Seguidamente, el contenido de los campos correspondientes de la tabla cambian a "Aplicar" en la columna "Acción".
4. Si se ha equivocado y ha preparado demasiadas interconexiones de puertos para incorporarlas al proyecto:
   Utilizando la selección múltiple, seleccione las filas correspondientes a las interconexiones de puertos que se han preparado erróneamente para incorporarlas al proyecto.
   En el menú contextual, elija "Resetear" > "Restablecer los seleccionados".
   Seguidamente, los campos correspondientes de la tabla cambian a "Ninguna acción" en la columna "Acción".
5. Haga clic en el botón de comando "Sincronizar".

Resultado

Para los dispositivos correspondientes se aplican al proyecto las interconexiones de puertos determinadas online. Si la aplicación se realiza correctamente, aparece el símbolo de diagnóstico "Información de topología idéntica" en cada puerto.

Nota

Si para un dispositivo determinado online se detectan interconexiones de puertos diferentes de las que existen en el proyecto, su aplicación al proyecto tendrá como resultado la sustitución de las interconexiones existentes en el proyecto por las interconexiones detectadas online. Si para un dispositivo determinado online no se detecta ninguna interconexión de puertos, la aplicación al proyecto tendrá como consecuencia la eliminación de todas las interconexiones de este dispositivo del proyecto.

Aplicar manualmente los dispositivos determinados online al proyecto

Requisitos

Ha realizado una comparación offline/online en la vista topológica. El resultado ha sido que como mínimo un dispositivo determinado online no se ha podido asignar a ningún dispositivo configurado.

Procedimiento

Para aplicar manualmente al proyecto uno o varios dispositivos determinados online, proceda del siguiente modo:

1. Mueva el puntero del ratón en la columna "Dispositivo/Puerto" de la topología online de un dispositivo configurado sin interlocutor online.
2. En la lista desplegable de este campo, seleccione el dispositivo que desea asignar al dispositivo configurado.
3. Si es necesario, repita los pasos anteriores para otros dispositivos configurados sin interlocutor online.

Resultado

Se desplaza el dispositivo determinado online seleccionado desde el final de la tabla hasta el principio. Después, se encontrará en la fila del dispositivo configurado al que acaba de asignarlo.

Asignación automática de dispositivos mediante comparación offline/online avanzada

Sinopsis

En la comparación offline/online avanzada se utiliza, además de DCP, ICMP para detectar también dispositivos que no soportan DCP.

Asignación automática de dispositivos determinados mediante ICMP

Los dispositivos determinados mediante ICMP no disponen de tipo.

Los dispositivos pasivos no disponen de referencia. Por este motivo, solo es posible asignar automáticamente dispositivos pasivos si en los datos configurados no se han asignado referencias y la dirección IP offline coincide con la online.

Para switches es posible una asignación automática cuando la referencia, la dirección IP y el nombre de dispositivo PROFINET coinciden tanto offline como online.

10.1.3.4 Secure communication (S7-1500)

Principios básicos de secure communication (S7-1500)

Principios básicos de secure communication (S7-1500)

Para STEP 7 (TIA Portal) a partir de V14 y para las CPU S7-1500 a partir de la versión de firmware V2.0 se han ampliado considerablemente las posibilidades de una comunicación segura, denominada en adelante "secure communication".

"CPU S7-1500" incluye también las variantes de CPU S7-1500F, S7-1500T, S7-1500C y las CPU S7-1500pro y las CPU ET200SP.

Introducción

El atributo "secure" se utiliza para marcar mecanismos de comunicación basados en una Public Key Infrastructure (PKI), p. ej. RFC 5280 para Internet X.509 Public Key Infrastructure Certificate and Certificate Revocation List Profile. Public Key Infrastructure (PKI) es un sistema que permite emitir, asignar y comprobar certificados digitales. Los certificados digitales emitidos se utilizan dentro de PKI para garantizar la comunicación asistida por ordenador. Si una PKI utiliza un procedimiento de claves asimétrico, en una red los mensajes se pueden firmar y cifrar digitalmente.

Los componentes que se han configurado para la secure communication en STEP 7 (TIA Portal) utilizan un procedimiento de claves asimétrico con clave pública (Public Key) y clave privada (Private Key). Se utiliza el protocolo de cifrado TLS (Transport Layer Security). TLS es el sucesor del protocolo SSL (Secure Sockets Layer).

Objetivos de la secure communication

La secure communication se aplica para lograr los siguientes objetivos:

- Confidencialidad
  es decir, los datos son secretos o ilegibles para fisgones no autorizados.
- Integridad
  es decir, un mensaje que llega al destinatario es el mismo, sin cambios, que ha enviado el emisor. El mensaje no ha sido modificado durante su trayecto.
- Autenticación del punto final
  es decir, el interlocutor como punto final es exactamente quien dice ser y a quien debe llegar el mensaje. La identidad del interlocutor está comprobada.

Si en el pasado estos objetivos tenían importancia fundamentalmente para el mundo de las TI y para las computadoras conectadas en red, en la actualidad en entornos industriales las máquinas y controladores que contienen datos que precisan protección están expuestos a riesgos debido a su interconexión y plantean requisitos exigentes de intercambio seguro de datos.

Hasta ahora lo más habitual es, y sigue siendo, proteger la célula de automatización mediante el concepto de protección de células a través de firewall o a través de conexión VPN, p. ej., con el Security Module.

Sin embargo, las necesidades de comunicación incluyen también cada vez más la transmisión de datos a equipos externos en forma cifrada a través de Intranet o redes públicas.

Principios básicos comunes de la secure communication

Independientemente del contexto, Secure Communication se basa en el concepto de Public Key Infrastructure (PKI) y contiene los siguientes componentes:

- Un procedimiento de cifrado asimétrico. Este procedimiento permite lo siguiente:
  - Cifrado o descifrado de mensajes utilizando claves públicas o privadas.
  - Comprobación de firmas en mensajes y certificados.
    Los mensajes/certificados son firmados por el emisor/titular del certificado mediante su clave privada. El receptor/validador comprueba la firma con la clave pública del emisor/titular del certificado.
- Transporte y almacenamiento de las claves públicas mediante certificados X.509:
  - Los certificados X.509 son datos con firma digital que permiten comprobar la autenticidad de claves públicas en lo que respecta a la identidad asociada.
  - Los certificados X.509 pueden contener información que caracteriza con más precisión o limita el uso de claves públicas. Por ejemplo, desde cuándo una clave pública es válida en un certificado y desde cuándo no es válida.
  - Los certificados X.509 contienen, protegida, la información relativa al emisor del certificado.

Las explicaciones que siguen muestran una visión general de los conceptos básicos que son necesarios, p. ej., para manejar certificados en STEP 7 (TIA Portal) o para programar las instrucciones de comunicación para secure Open User Communication (sOUC).

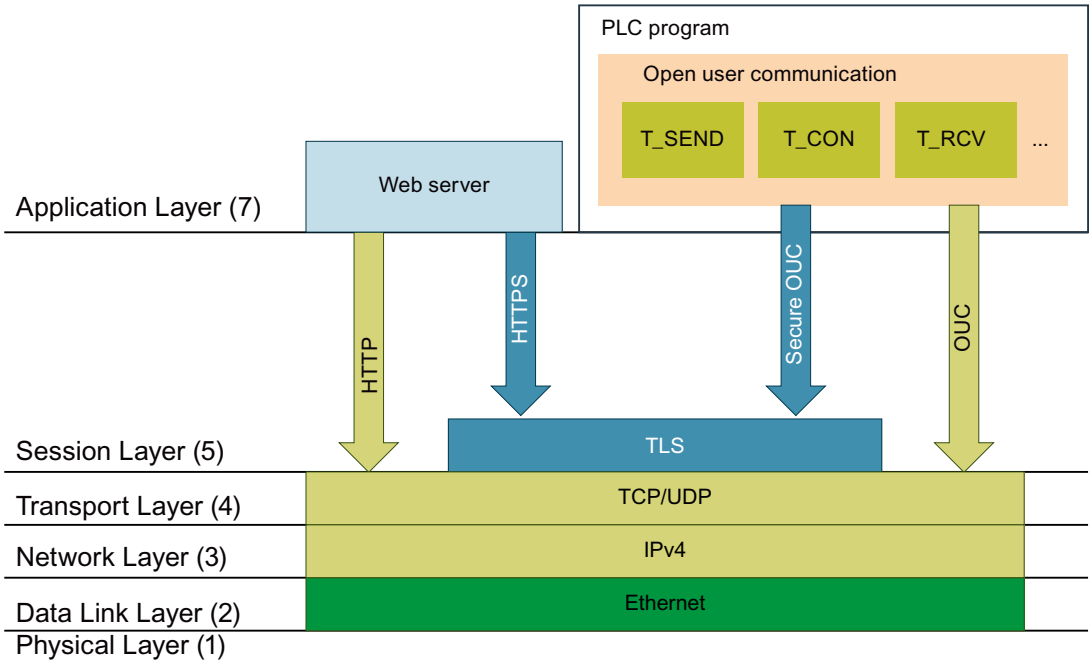
Secure communication en STEP 7

STEP 7 a partir de V14 proporciona la PKI necesaria en cada momento para la configuración y el manejo de una secure communication.

Ejemplos:

- El Hypertext Transfer Protokoll (HTTP) se convierte mediante el protocolo TLS (Transport Layer Security) en un Hypertext Transfer Protokoll Secure (HTTPS). Dado que HTTPS es una combinación de HTTP y TLS, se denomina "HTTP over TLS" en el correspondiente RFC. En el navegador, el uso de HTTPS se reconoce porque en la barra de direcciones se utiliza el esquema URL "https://" en vez de "http://". La mayoría de los navegadores destaca también visualmente la conexión segura proporcionada.
- Open User Communication se convierte en secure Open User Communication. El protocolo base sigue siendo TLS.
- Los proveedores de correo electrónico también ofrecen acceso a través del protocolo "Secure SMTP over TLS", con el fin de aumentar la seguridad de la comunicación por correo electrónico.

La figura siguiente muestra el protocolo TLS en el contexto de las capas de comunicación.



Secure communication en OPC UA

En las CPU S7-1500, a partir de la versión de firmware V2.0 hay implementado un servidor OPC UA. OPC UA Security también comprende autenticación, cifrado e integridad de datos mediante certificados digitales X.509 y también utiliza una Public Key Infrastructure (PKI). En función de los requisitos de la aplicación, es posible elegir distintos niveles de seguridad para la seguridad de puntos finales. A la descripción de la funcionalidad del servidor OPC UA se dedica un capítulo específico.

Confidencialidad por cifrado (S7-1500)

Una contribución importante a la seguridad de los datos es el cifrado de los mensajes. Si un tercero intercepta mensajes cifrados en su trayecto, el fisgón potencial no podrá utilizar los mensajes interceptados.

Existe un gran número de procedimientos matemáticos (algoritmos) para cifrar mensajes.

Todos los algoritmos tienen en común que procesan un parámetro "clave" para cifrar o descifrar mensajes.

- Algoritmo + clave + mensaje => mensaje cifrado
- Mensaje cifrado + clave + algoritmo => mensaje (descifrado)

Cifrado simétrico

Lo esencial del procedimiento de cifrado simétrico es que los dos interlocutores utilizan la misma clave para cifrar y para descifrar mensajes, como se representa en la figura siguiente: Bob utiliza la misma clave para cifrar que la que utiliza Alice para descifrar. En general puede decirse que ambas partes comparten como secreto la clave secreta con la que pueden cifrar o descifrar un mensaje.



① Bob cifra su mensaje con la clave simétrica
② Alice descifra el mensaje cifrado utilizando la clave simétrica

Intuitivamente el procedimiento es comparable a un maletín del que tanto el emisor como el receptor tienen una llave igual que les permite cerrarlo o abrirlo.

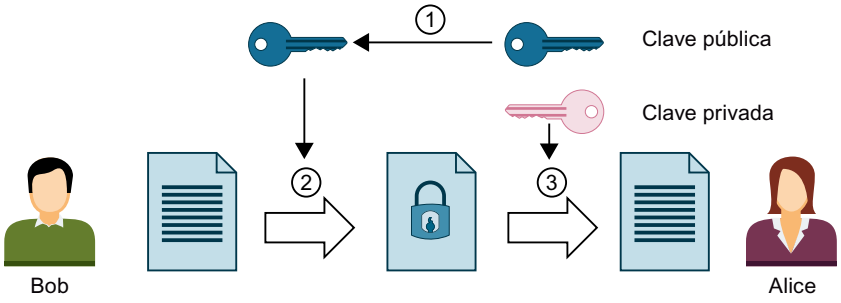
- Ventaja: Los algoritmos de cifrado simétricos (p. ej. AES, Advanced Encryption Algorithm) son rápidos.
- Desventajas: ¿Cómo puede llegar a un receptor una clave sin que caiga en manos equivocadas? Esto supone un problema de distribución de claves. Además, la intercepción de un número suficientemente grande de mensajes permite adivinar la clave, por lo que la misma debe acordarse de nuevo con una frecuencia razonable.

Además, con un gran número de interlocutores debe distribuirse también un gran número de claves.

Cifrado asimétrico

El procedimiento de cifrado asimétrico trabaja con una pareja de claves, compuesta por una clave pública y una clave privada. En relación con una PKI también se denomina procedimiento Public-Key o simplemente procedimiento PKI: un interlocutor (en la figura de más abajo, Alice) posee una clave privada y una clave pública. La clave pública está a disposición de todo el mundo, es decir, de cualquier potencial interlocutor. Cualquiera que tenga la clave pública puede cifrar mensajes para Alice. En la figura de más abajo esa persona es Bob.

Alice utiliza su clave privada, que debe mantener en secreto, para descifrar un mensaje cifrado dirigido a ella.



① Alice proporciona su clave pública a Bob. Para ello no se necesitan medidas de precaución: cualquiera puede utilizar la clave pública para enviar mensajes a Alice si está seguro de que es realmente la clave pública de Alice.

② Bob cifra su mensaje con la clave pública de Alice.

③ Alice descifra con su clave privada el mensaje cifrado por Bob. Dado que Alice es la única que posee la clave privada y nunca la entrega a nadie, es la única que puede descifrar el mensaje. Con la clave privada puede descifrar cualquier mensaje que se haya cifrado con su propia clave pública, no solo el cifrado por Bob.

Plásticamente, el procedimiento es comparable a un buzón en el que cualquiera puede introducir un mensaje, pero del que únicamente puede extraerlo quien posea su llave.

- Ventajas: un mensaje cifrado con clave pública solo puede ser descifrado por el propietario de la clave privada. Dado que para el descifrado debe utilizarse otra clave (privada), es considerablemente más difícil adivinar la clave de descifrado a partir del conjunto de mensajes descifrados. Por ello no es necesario custodiar en estricto secreto las claves públicas, algo que sí es necesario en el cifrado simétrico.
  Otra ventaja estriba en la mayor sencillez de distribución de las claves públicas. En el procedimiento asimétrico no se necesita ningún canal especialmente seguro para transmitir la clave pública del receptor al emisor que cifra los mensajes. Por tanto, la administración de las claves exige menos esfuerzo que en el procedimiento de cifrado simétrico.
- Desventajas: algoritmo que precisa muchos cálculos (p. ej. RSA, acrónimo de los tres matemáticos Rivest, Shamir y Adleman) y, por tanto, menor rendimiento en comparación con el cifrado simétrico.

Procedimiento de cifrado en la práctica

En la práctica, como ocurre, p. ej., con el servidor web de la CPU o con Secure Open User Communication, se utiliza el protocolo TLS por debajo de la correspondiente capa de aplicación. Ejemplos de capas de aplicación son HTTP o SMTP, como se muestra en el apartado anterior.

TLS (Transport Layer Security) utiliza una combinación de cifrado asimétrico y cifrado simétrico (procedimiento de cifrado híbrido) para la transferencia de datos segura, p. ej. en Internet, y utiliza los protocolos siguientes:

- TLS Handshake Protocol, responsable de la autenticación de los interlocutores y de negociar los algoritmos y las claves que se utilizarán posteriormente para la transferencia de datos, basándose en procedimientos de cifrado asimétrico.
- TLS Record Protocol, responsable del cifrado de los datos de usuario mediante procedimientos de cifrado simétrico e intercambio de datos.

Tanto el cifrado asimétrico como el simétrico se consideran procedimientos de cifrado seguros (básicamente no existe diferencia entre ambos procedimientos en cuanto a seguridad). El grado de seguridad depende de los parámetros, p. ej., de la longitud de la clave seleccionada.

Abuso del cifrado

Una clave pública es una secuencia de bits que no revela la identidad que tiene asignada. Un impostor podría pretender proporcionar su clave pública y hacerse pasar por otra persona. Si un tercero utilizara esa clave creyendo dirigirse al interlocutor deseado, la información confidencial podría acabar en manos del impostor. Entonces el impostor descifraría con su clave privada el mensaje que no estaba destinado a él, y la información confidencial acabaría cayendo en manos equivocadas.

Para evitar estos abusos es necesario crear en los interlocutores la confianza de que están tratando con el interlocutor deseado. Para establecer dicha confianza, en una PKI se utilizan certificados digitales.

Autenticidad e integridad mediante firmas (S7-1500)

Los ataques de programas que interceptan la comunicación entre servidor y cliente y que actúan como si ellos mismos fueran el cliente o el servidor, se conocen con el nombre de ataques "man in the middle". Si no se detecta la falsa identidad de estos programas, los mismos pueden, p. ej., obtener información importante sobre el programa S7 o activar valores en la CPU, atacando así a una máquina o a las instalaciones. Para prevenir este tipo de ataques se utilizan certificados digitales.

Secure communication utiliza certificados digitales acordes con el estándar X.509 de la International Telecommunication Union (ITU). De este modo es posible comprobar (autenticar) la identidad de un programa, un equipo o una organización.

Cómo crean confianza los certificados

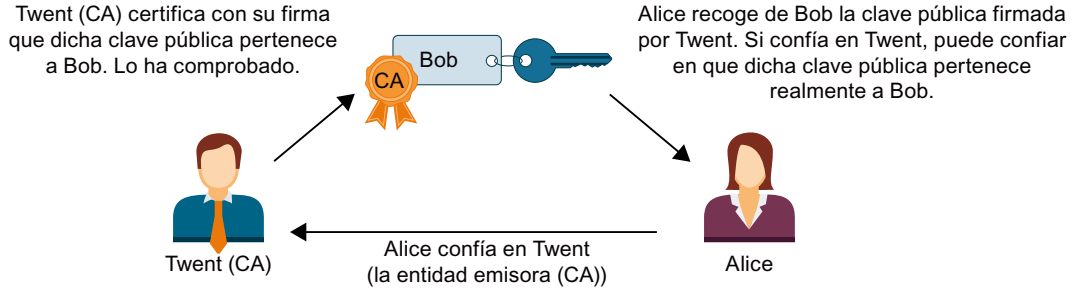
La misión fundamental de los certificados X.509 es vincular una identidad que incluye los datos del propietario de un certificado (p. ej. dirección de correo electrónico, nombre del equipo) con la clave pública de la identidad. Las identidades pueden ser personas, equipos o máquinas.

Los certificados son emitidos por la entidad emisora (Certificate Authority, CA) o por el propio titular del certificado. Los sistemas PKI definen cómo tienen que depositar los usuarios su confianza en las entidades emisoras y en los certificados expedidos por las mismas.

El camino hasta el certificado:

1. Quien desea obtener un certificado, presenta una petición a través de una oficina de registro adherida a la entidad emisora.
2. La entidad emisora evalúa la petición y al solicitante, aplicando criterios definidos.
3. Si la identidad del solicitante puede determinarse inequívocamente, la entidad emisora certifica dicha identidad expidiendo un certificado firmado. El solicitante se convierte entonces en titular del certificado.

En la figura siguiente se representa de manera simplificada el procedimiento. No se muestra la posibilidad que tiene Alice de comprobar la firma digital.



Certificados autofirmados

Los certificados autofirmados son certificados cuya firma procede del titular del certificado, no de una entidad emisora independiente.

Ejemplos:

- Se puede crear y autofirmar un certificado, por ejemplo para cifrar mensajes para un interlocutor. En el ejemplo de arriba, el propio Bob (en vez de Twent) podría firmar su certificado con su clave privada. Utilizando la clave pública de Bob, Alice puede comprobar que la firma y la clave pública de Bob coinciden. Esto es suficiente para una comunicación sencilla que debe desarrollarse cifrada dentro de una instalación.
- Un certificado raíz es, p. ej., un certificado autofirmado por la entidad de certificación (emisora), que incluye la clave pública de la entidad de certificación.

Particularidades de los certificados autofirmados

Los atributos "CN" (Common Name of Subject) para el titular del certificado e "Issuer" (emisor) de certificados autofirmados son idénticos: el titular ha autofirmado su certificado. En el campo "CA" (Certificate Autority) para la entidad emisora debe poner "False", dado que el certificado autofirmado no va a utilizarse para firmar otros certificados.

Los certificados autofirmados no están incluidos en una jerarquía PKI.

Contenido de los certificados

Un certificado según el estándar X.509 V3, el que utilizan STEP 7 y las CPU S7-1500, consta esencialmente de los componentes siguientes:

- Clave pública
- Datos sobre el titular del certificado (es decir, el usuario de la clave); puede ser, p. ej., el Common Name (CN) of Subject
- Atributos como el número de serie y la vigencia
- Firma digital (certificación) de la entidad emisora (CA), que certifica que los datos coinciden.

Además existen ampliaciones, p. ej.

- Indicación de la finalidad para la que se permite usar la clave pública (Key Usage), p. ej. para firmar o para cifrar claves.
  Si se crea un certificado nuevo con STEP 7, p. ej. en el contexto de Secure Open User Communication, seleccione en la lista de finalidades posibles la entrada correspondiente, p. ej. "TLS".
- Indicación de un "Nombre alternativo del titular del certificado" ("SAN", Subject Alternative Name) que, p. ej. en la comunicación segura con servidores web (HTTP over TLS), se utiliza para garantizar que el certificado también pertenece al servidor web que se ha indicado en la URL de la barra de direcciones del navegador web.

Cómo se generan y se verifican las firmas

Los requisitos técnicos que permiten comprobar los certificados los proporciona el uso de claves asimétricas: Tomando como ejemplo el certificado "MyCert" se mostrarán los procesos de "firma" y de "comprobación de firma".

Crear firma:

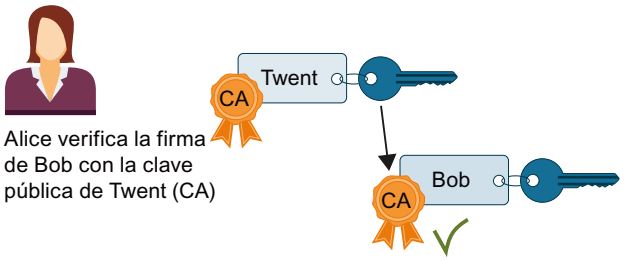
1. A partir de los datos del certificado, el emisor del certificado "MyCert" genera un valor hash utilizando una función resumen o hash determinada (p. ej. SHA-1, Secure Hash Algorithm). El valor hash es una secuencia de bits de longitud constante. La longitud constante del valor hash ofrece la ventaja de que la firma del valor hash requiere siempre el mismo tiempo.
2. A partir del valor hash generado, el emisor del certificado genera una firma digital utilizando la clave privada. Para ello suele utilizarse el procedimiento de firma RSA.
3. La firma digital se guarda en el certificado. Así, el certificado está firmado.

Verificar firma:

1. El verificador del certificado "MyCert" obtiene el certificado del emisor, y por tanto la clave pública.
2. Con el mismo algoritmo hash utilizado para la firma (p. ej. SHA-1), se forma de nuevo un valor hash a partir de los datos del certificado.

3. A continuación, este valor hash se compara con el valor hash determinado mediante la clave pública del emisor del certificado y el algoritmo de firma para comprobar la firma.
4. Si la comprobación de la firma arroja un resultado positivo, quedan comprobadas tanto la identidad del titular del certificado como la integridad, es decir, la autenticidad y legitimidad del contenido del certificado. Cualquiera que tenga la clave pública, es decir, el certificado de la entidad emisora, puede verificar la firma y de esta forma detectar que el certificado ha sido firmado efectivamente por la entidad emisora.

En la imagen siguiente se muestra cómo verifica Alice la firma de la clave pública de Bob utilizando la clave pública del certificado de Twent (encarna la entidad emisora CA). Por tanto, la disponibilidad del certificado de la entidad emisora es indispensable en el instante de la verificación. La validación en sí se ejecuta automáticamente en la sesión TLS.



Firma de mensajes

El método de firma y verificación descrito anteriormente también utiliza la sesión TLS para firmar y verificar mensajes:

Si se genera un valor hash de un mensaje y dicho valor hash se firma con la clave privada del emisor y se agrega al mensaje original, el receptor del mensaje estará en condiciones de detectar la integridad del mensaje. El receptor descifra el valor hash utilizando la clave pública del emisor y, a partir del mensaje recibido, genera su propio valor hash y compara ambos valores. Si los valores son distintos, significa que el mensaje ha sido falseado durante el recorrido.

Cadena de certificados hasta el certificado raíz

Los certificados de una PKI suelen estar organizados jerárquicamente: La cúspide jerárquica la ocupan los certificados raíz, también denominados "Root certificates", que no están certificados por una entidad emisora jerárquicamente superior. En los certificados raíz el titular y el emisor del certificado son idénticos. Los certificados raíz gozan de plena confianza, y como "ancla" de confianza que son, deben ser conocidos por el receptor como certificados de confianza. Se guardan en un área reservada para certificados de confianza.

Dependiendo de la PKI en cuestión, la función de los certificados raíz puede consistir, p. ej., en firmar certificados de entidades emisoras jerárquicamente inferiores, los denominados certificados intermedios. De este modo la confianza se traspasa del certificado raíz al certificado intermedio. El certificado intermedio puede firmar un certificado igual que lo hace un certificado raíz, por lo que ambos se denominan "certificados CA".

Esta jerarquía puede recorrer varios certificados intermedios hasta llegar al certificado de entidad final (end-entity). El certificado de entidad final es el certificado del usuario que debe identificarse.

Para la validación se recorre la misma jerarquía en sentido contrario: Como se ha descrito anteriormente, se determina el emisor del certificado, se verifica la firma con su clave pública, después se determina el certificado del emisor de certificados jerárquicamente superior hasta que se recorre la cadena de traspaso de confianza completa hasta el certificado raíz.

Resumen: La cadena de certificados intermedios hasta el certificado raíz (la ruta de certificados) debe existir en todo dispositivo que vaya a validar un certificado de entidad final del interlocutor, con independencia del tipo de secure communication que se configure.

Administrar certificados con STEP 7 (S7-1500)

STEP 7 V14 o superior en combinación con las CPU S7-1500 con firmware 2.0 o superior soportan la PKI vía Internet (RFC 5280) en el sentido de que una CPU S7-1500 es capaz de comunicarse con dispositivos que también soportan la PKI vía Internet.

De esto resulta el uso de certificados X.509, p. ej., para verificar certificados, tal y como se describe en los apartados anteriores.

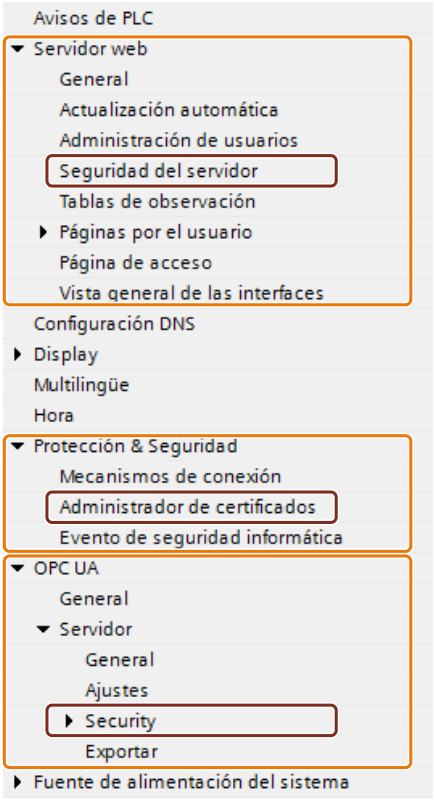
STEP 7 V14 o superior utiliza una PKI similar a la PKI vía Internet. No se soportan, p. ej., las denominadas Certificate Revocation Lists (CRL).

Crear o asignar certificados

Para dispositivos con propiedades de seguridad como, p. ej., una CPU S7-1500 con firmware V2.0 o superior, cree certificados en STEP 7 para distintas aplicaciones.

Las siguientes áreas de la ventana de inspección de la CPU permiten crear certificados nuevos o seleccionar los ya existentes:

- "Protección y seguridad > Administrador de certificados" - para crear o asignar todo tipo de certificados; es el ajuste predeterminado en la creación de certificados TLS para Secure Open User Communication.
- "Servidor web > Security" - para crear o asignar certificados de servidor web.
- "OPC UA > Servidor > Security" - para la creación o asignación de certificados OPC UA.

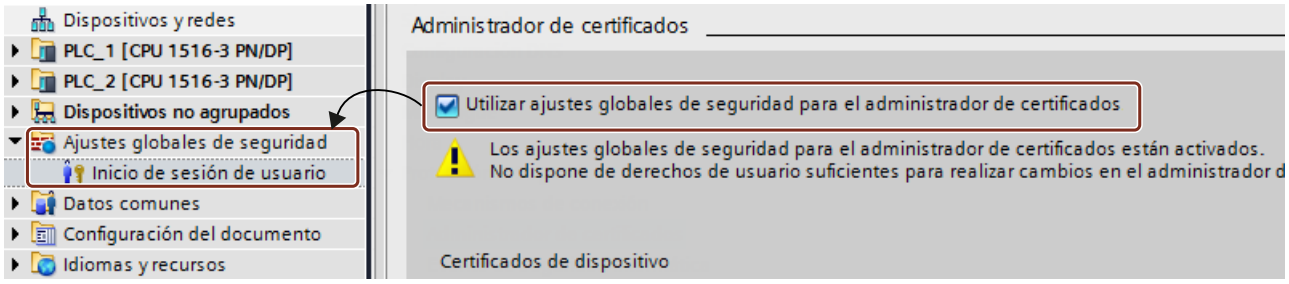


Particularidades del área "Protección y seguridad > Administrador de certificados"

Solo en esta área de la ventana de inspección se puede alternar entre el administrador global de certificados, es decir, para todo el proyecto, y el local, es decir, específico del dispositivo (opción "Utilizar ajustes globales de seguridad para el administrador de certificados"). La opción determina si se tiene acceso o no a todos los certificados del proyecto.

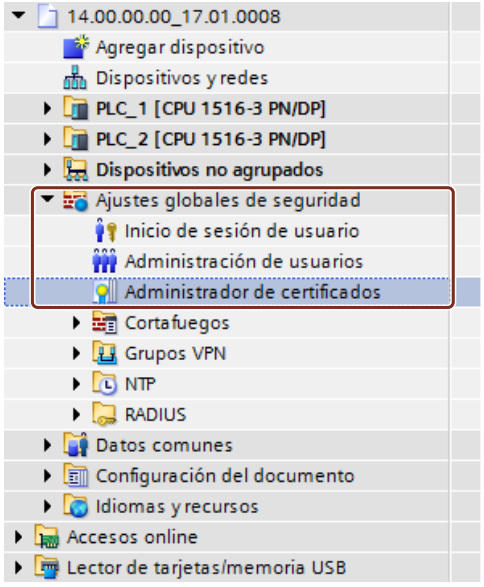
- Si **no** utiliza el administrador de certificados en los ajustes globales de seguridad, solo podrá acceder al almacén local de certificados de la CPU. No tendrá acceso, p. ej., a certificados importados o certificados raíz. Sin estos certificados solo está disponible una funcionalidad limitada; solo podrá, p. ej., crear certificados autofirmados.
- Si no utiliza el administrador de certificados en los ajustes globales de seguridad y ha iniciado sesión como administrador, p. ej., podrá acceder al almacén global de certificados a escala de todo el proyecto. Podrá, p. ej., asignar a la CPU certificados importados o crear certificados emitidos y firmados por la CA del proyecto (entidad emisora del proyecto).

En la figura siguiente puede apreciarse que, tras activar la opción "Utilizar ajustes globales de seguridad para el administrador de certificados", en el árbol del proyecto de la ventana de inspección de la CPU aparecen los "Ajustes globales de seguridad".



Si hace doble clic en "Inicio de sesión de usuario" debajo de los "Ajustes globales de seguridad" en el árbol del proyecto y a continuación inicia sesión, allí aparece también, entre otros, la fila "Administrador de certificados".

Haciendo doble clic en la fila "Administrador de certificados" obtendrá acceso a todos los certificados del proyecto, distribuidos en las fichas "CA" (entidades emisoras), "Certificados de dispositivos" y "Certificados de confianza y entidades emisoras de certificados raíz".



Claves privadas

STEP 7 crea claves privadas al generar certificados de dispositivos o certificados de servidor (certificados de entidad final). La ubicación en la que se guarda cifrada la clave privada depende de si se utilizan o no los ajustes globales de seguridad para el administrador de certificados:

- Si se utilizan los ajustes globales de seguridad, la clave privada se guarda cifrada en el almacén global de certificados (a escala de todo el proyecto).
- Si no se utilizan los ajustes globales de seguridad, la clave privada se guarda cifrada en el almacén local de certificados (específico de CPU).

La existencia de la clave privada que se necesita, p. ej., para descifrar datos, se indica en la columna "Clave privada", en la ficha "Certificados de dispositivos" del administrador de certificados, dentro de los ajustes globales de seguridad.

Al cargar la configuración hardware se cargan en la CPU el certificado del dispositivo, la clave pública y la clave privada.

ATENCIÓN
La opción "Utilizar ajustes globales de seguridad para el administrador de certificados" afecta las claves privadas utilizadas hasta el momento: Si ya ha creado certificados sin utilizar el administrador de certificados en los ajustes globales de seguridad y a continuación modifica la opción que permite utilizar el administrador de certificados, entonces las claves privadas se perderán y la ID del certificado puede cambiar. Una advertencia pone al usuario al tanto de esta situación. Por tanto, al iniciar la configuración defina qué opción es necesaria para administrar los certificados.

Ejemplos de administración de certificados (S7-1500)

Como se explica en los apartados anteriores, los certificados son necesarios para cualquier tipo de secure communication. A continuación se muestra mediante un ejemplo el modo de manejar los certificados con STEP 7 para que se cumplan las condiciones necesarias para la Secure Open User Communication.

En este contexto, para todos los interlocutores implicados se especifica de qué tipo de dispositivo se trata. Los pasos para proveer a los interlocutores con los certificados necesarios se describen individualmente. Se parte de la base de que se dispone de una CPU S7-1500 y de un controlador por software S7-1500 con versión de firmware 2.0 o superior.

Por lo general se aplica lo siguiente:

Al establecer una conexión segura ("Handshake"), los interlocutores solo suelen transmitir sus certificados de entidad final (certificados de dispositivo).

Por tanto, los certificados CA necesarios para verificar el certificado de dispositivo transmitido deben estar guardados en la memoria de certificados del respectivo interlocutor.

Nota

En la CPU debe estar ajustada la fecha actual o la hora actual.

Cuando se utiliza Secure Communication (p. ej. HTTPS, Secure OUC, OPC UA), hay que asegurarse de que los módulos afectados tengan la hora y fecha actuales. De lo contrario, los módulos considerarán los certificados utilizados no válidos y la comunicación segura no funcionará.

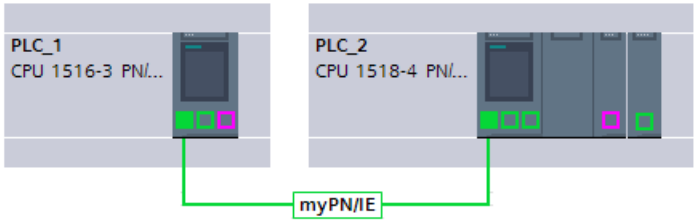
Secure Open User Communication entre dos CPU S7-1500

Dos CPU S7-1500, PLC_1 y PLC_2, deben intercambiar datos a través de Secure Open User Communication.

Los certificados de dispositivo necesarios se generan con STEP 7 y se asignan a las CPU como se describe a continuación.

Para firmar los certificados de dispositivo se utilizan entidades emisoras para proyectos STEP 7 (CA del proyecto).

Los certificados deben referenciarse mediante su identificación de certificado en el programa de usuario (instrucción de comunicación TCON junto con el correspondiente tipo de datos de sistema, p. ej., TCON_IPV4_SEC). STEP 7 asigna automáticamente la ID de certificado al generar o crear certificados.



Procedimiento

STEP 7 carga automáticamente los certificados CA necesarios junto con la configuración hardware en las CPU implicadas, de modo que en ambas CPU se cumplen los requisitos para la verificación de certificados. Por tanto, el usuario solo debe generar los certificados de dispositivo para las CPU implicadas, del resto se ocupa STEP 7.

1. Seleccione PLC_1 y active en el área "Protección y seguridad" la opción "Utilizar ajustes globales de seguridad para el administrador de certificados".
2. Inicie sesión como usuario en el área "Ajustes globales de seguridad" del árbol del proyecto. En un proyecto nuevo, el primer inicio de sesión asigna al usuario la función de "Administrador".
3. Vuelva a PLC_1 en el área "Protección y seguridad". Haga clic en la tabla "Certificados de dispositivo" en una fila vacía de la columna "Titular del certificado" para agregar un certificado nuevo.
4. Haga clic en el botón "Agregar" en la lista desplegable de selección de certificados.
   Se abre el cuadro de diálogo "Generar nuevo certificado".
5. No modifique las opciones predeterminadas de este cuadro de diálogo, que están pensadas especialmente para Secure Open User Communication (uso: TLS).
   Sugerencia: complete el nombre predeterminado del titular del certificado, en este caso agregue el nombre de la CPU. No modifique el nombre predeterminado de la CPU para poder identificarla mejor en caso de que deban administrarse muchos certificados de dispositivo.
   Ejemplo: PLC_1/TLS se convierte en PLC_1-SecOUC-Chassis17FactoryState.
6. Compile la configuración.
   El certificado del dispositivo y el certificado CA son parte integral de la configuración.
7. Repita los pasos descritos para PLC_2.

En el paso siguiente debe crear los programas de usuario para el intercambio de datos y cargar las configuraciones junto con el programa.

Utilizar certificados autofirmados en lugar de certificados CA

Al crear certificados de dispositivo puede elegir la opción "Autofirmado". Los certificados autofirmados se pueden crear sin haber iniciado sesión en los ajustes globales de seguridad. Este procedimiento no se recomienda porque los certificados así creados no están guardados en la memoria global de certificados y, por tanto, no se pueden asignar directamente a una CPU del interlocutor.

Como se ha descrito anteriormente, debe elegir cuidadosamente el nombre del titular del certificado para poder asignar sin duda alguna el certificado correcto a un dispositivo.

Los certificados autofirmados no se pueden verificar mediante los certificados CA del proyecto STEP 7. Para poder verificar certificados autofirmados, debe registrarse el certificado autofirmado del interlocutor en la lista de dispositivos interlocutores de confianza para cada CPU. Para ello, debe haber activado la opción "Utilizar ajustes globales de seguridad para el administrador de certificados" e iniciado sesión como usuario en los ajustes globales de seguridad.

Para agregar el certificado autofirmado del interlocutor de la CPU, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione PLC_1 y navegue hasta la tabla "Certificados de dispositivos del interlocutor" en el área "Protección y seguridad".
2. Haga clic en una fila vacía de la columna "Titular del certificado" para abrir la lista desplegable que permite agregar o seleccionar certificados.
3. Seleccione en la lista desplegable el certificado autofirmado del interlocutor y confirme la elección.

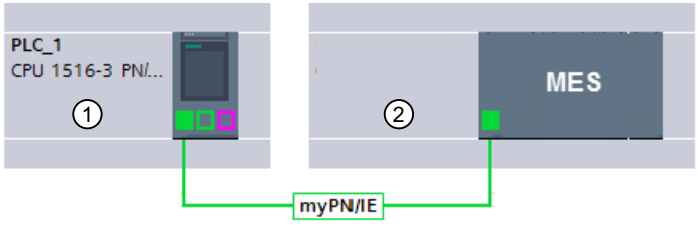
En el paso siguiente debe crear los programas de usuario para el intercambio de datos y cargar las configuraciones junto con el programa.

Secure Open User Communication entre una CPU S7-1500 como cliente TLS y un dispositivo de terceros como servidor TLS

Dos dispositivos deben intercambiar datos a través de una conexión TLS o una sesión TLS, p. ej., para intercambiar recetas, datos de producción o datos de calidad:

- Una CPU S7-1500 (PLC_1) como cliente TLS; la CPU utiliza Secure Open User Communication
- Un dispositivo de terceros, p. ej. un Manufacturing Execution System (MES), como servidor TLS

La CPU S7-1500 establece como cliente TLS la conexión/sesión TLS con el sistema MES.



① Cliente TLS
② Servidor TLS

Para la autenticación del servidor TLS, la CPU S7-1500 necesita los certificados CA del sistema MES: El certificado raíz y, dado el caso, los certificados intermedios para verificar la ruta del certificado.

Estos certificados deben importarse a la memoria global de certificados de la CPU S7-1500.

Para importar certificados del interlocutor, proceda del siguiente modo:

1. Abra el "Administrador de certificados" en los ajustes globales de seguridad del árbol del proyecto.
2. Seleccione la tabla adecuada para el certificado que se va a importar (certificados de confianza de entidades emisoras de certificados raíz).
3. Abra el menú contextual haciendo clic con el botón derecho del ratón en la tabla. Haga clic en "Importar" e importe el certificado requerido o los certificados CA requeridos.
   El certificado contiene tras la importación una ID de certificado y en el siguiente paso puede asignarse a un módulo.
4. Seleccione PLC_1 y navegue hasta la tabla "Certificados de dispositivos del interlocutor" en el área "Protección y seguridad".
5. Haga clic en una fila vacía de la columna "Titular del certificado" para agregar los certificados importados.
6. Seleccione en la lista desplegable los certificados CA requeridos del interlocutor y confirme la elección.

Para la autenticación de la CPU (es decir, del cliente TLS), el sistema MES también puede exigir opcionalmente un certificado de dispositivo de la CPU. En tal caso, deben ponerse a disposición del sistema MES los certificados CA de la CPU. Para poder importar los certificados al sistema MES es necesario haber exportado antes los certificados CA desde el proyecto de STEP 7 de la CPU. Proceda del siguiente modo:

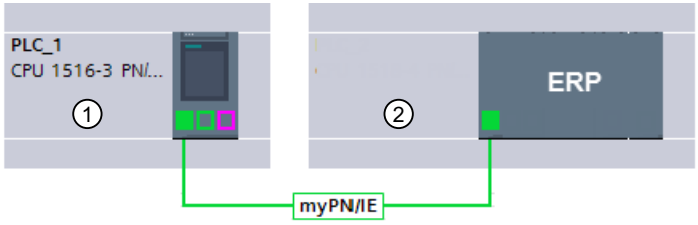
1. Abra el "Administrador de certificados" en los ajustes globales de seguridad del árbol del proyecto.
2. Seleccione la tabla adecuada para el certificado que se va a exportar (certificados CA).
3. Abra el menú contextual haciendo clic con el botón derecho del ratón en el certificado seleccionado.
4. Haga clic en "Exportar".
5. Seleccione el formato de exportación del certificado.

En el paso siguiente debe crear los programas de usuario para el intercambio de datos y cargar las configuraciones junto con el programa.

Secure Open User Communication entre una CPU S7-1500 como servidor TLS y un dispositivo de terceros como cliente TLS

Si la CPU S7-1500 actúa como servidor y el dispositivo de terceros, p. ej. un sistema ERP (Enterprise Resource Planning System), establece la conexión/sesión TLS, se necesitan los certificados siguientes:

- Para la CPU S7-1500 cree un certificado de dispositivo (certificado de servidor) con clave privada y cárguela con la configuración hardware. Para crear el certificado de servidor utilice la opción "Firmado por entidad emisora".
  La clave privada es necesaria para el intercambio de claves, como se describe en el ejemplo "HTTP over TLS".
- Para el sistema ERP hay que exportar el certificado CA del proyecto STEP 7 e importarlo/cargarlo en el sistema ERP. Mediante el certificado CA, el sistema ERP verifica el certificado de servidor de la CPU S7-1500, transmitido de la CPU al sistema ERP al establecerse la conexión/sesión TLS.



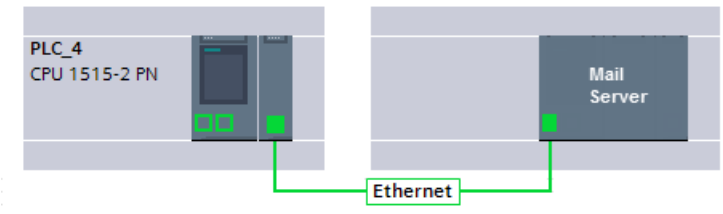
① Servidor TLS
② Cliente TLS

La descripción de los pasos que deben llevarse a cabo figura en los apartados anteriores.

Secure Open User Communication a través del CP S7-1543-1 como cliente de correo electrónico (SMTP over TLS)

Una CPU S7-1500 puede establecer una conexión segura con un servidor de correo electrónico a través del CP 1543-1 y la instrucción de comunicación TMAIL-C.

Los tipos de datos de sistema TMail_V4_SEC, TMail_V6_SEC y TMail_QDN_SEC le permiten definir el puerto interlocutor del servidor de correo electrónico y así acceder al servidor de correo electrónico a través de "SMTP over TLS".



El requisito para una conexión de correo electrónico segura es la importación del certificado raíz y de los certificados intermedios del servidor de correo electrónico (proveedor) en la memoria global de certificados del proyecto STEP 7. Una vez estos certificados se han asignado al CP, el CP puede verificar con ellos el certificado del servidor de correo electrónico,

enviado por el servidor de correo electrónico durante el establecimiento de la conexión/sesión TLS.

Proceda del siguiente modo:

1. Abra el "Administrador de certificados" en los ajustes globales de seguridad del árbol del proyecto.
2. Seleccione la tabla adecuada para el certificado que se va a importar (certificados de confianza de entidades emisoras de certificados raíz).
3. Abra el menú contextual haciendo clic con el botón derecho del ratón en la tabla. Haga clic en "Importar" e importe el certificado requerido o los certificados CA requeridos.
   El certificado contiene tras la importación una ID de certificado y en el siguiente paso puede asignarse al CP.
4. Seleccione el CP 1543-1 y navegue hasta la tabla "Certificados de dispositivos del interlocutor" en el área "Protección y seguridad".
5. Haga clic en una fila vacía de la columna "Titular del certificado" para agregar los certificados importados.
6. Seleccione en la lista desplegable los certificados CA requeridos del servidor de correo electrónico y confirme la elección.

En el paso siguiente debe crear los programas de usuario para la función de cliente de correo electrónico de la CPU y cargar las configuraciones junto con el programa.

Consulte también

Secure OUC de una CPU S7-1500 como cliente TLS a un PLC de terceros (servidor TLS) (Página 717)

Ejemplo: HTTP over TLS (S7-1500)

A continuación se muestra cómo se utilizan los mecanismos descritos para establecer una secure communication entre un navegador web y el servidor web de una CPU S7-1500.

Primero se describen las modificaciones de la opción "Acceso solo vía HTTPS" en STEP 7. A partir de STEP 7 V14 tiene la posibilidad de influir en el certificado del servidor web de una CPU S7-1500 con firmware V2.0 o superior: A partir de estas versiones, el certificado de servidor se crea con STEP 7.

Además se indican los procesos que se ejecutan al solicitar acceso a una página web del servidor web de la CPU con un navegador web de un PC a través de una conexión HTTPS cifrada.

Manejo de certificados de servidor web para las CPU S7-1500 a partir del firmware V2.0

Para las CPU S7-1500 con versión de firmware anterior a V2.0, al ajustar las propiedades del servidor web sin requisitos ha podido elegir la opción "Permitir acceso solo vía HTTPS".

En el caso de estas CPU no se ha ocupado del manejo de certificados; la propia CPU genera automáticamente los certificados necesarios para el servidor web.

En las CPU S7-1500 a partir del firmware V2.0, STEP 7 genera el certificado de servidor (certificado de entidad final) para la CPU. En las propiedades de la CPU (Servidor web > Seguridad del servidor) asigne un certificado de servidor al servidor web.

Dado que un nombre de certificado de servidor siempre está ajustado de forma predeterminada, en la configuración simple del servidor web no cambia nada: el usuario activa el servidor web y la opción "Acceso solo vía HTTPS" - STEP 7 genera durante la compilación un certificado de servidor con el nombre predeterminado.

Independientemente de si se utiliza o no el administrador de certificados en los ajustes globales de seguridad: STEP 7 dispone de toda la información necesaria para poder generar el certificado de servidor.

Además tiene la posibilidad de definir las propiedades del certificado de servidor, p. ej., el nombre o la vigencia.

Nota

En la CPU debe estar ajustada la fecha actual o la hora actual.

Cuando se utiliza Secure Communication (p. ej. HTTPS, Secure OUC, OPC UA), hay que asegurarse de que los módulos afectados tengan la hora y fecha actuales. De lo contrario, los módulos considerarán los certificados utilizados no válidos y la comunicación segura no funcionará.

Cargar el certificado del servidor web

El certificado de servidor generado por STEP 7 se carga automáticamente al cargar la configuración hardware en la CPU.

- Si se utiliza el administrador de certificados en los ajustes globales de seguridad, la entidad emisora del proyecto (certificado) firma el certificado del servidor web. Durante la carga se carga automáticamente el certificado CA del proyecto.
- Si no se utiliza el administrador de certificados en los ajustes globales de seguridad, STEP 7 genera el certificado de servidor como certificado autofirmado.

Si se direcciona el servidor web de la CPU a través de la dirección IP de la CPU, cada vez que se cambie la dirección IP de una interfaz Ethernet de la CPU será necesario generar y cargar un nuevo certificado de servidor (certificado de entidad final). La razón es que al cambiar la dirección IP cambia también la identidad de la CPU y, conforme a las reglas de PKI, esta debe certificarse (firmarse).

Es posible evitar este problema direccionando la CPU mediante un nombre de dominio en lugar de hacerlo con su propia dirección IP, p. ej. "myconveyer-cpu.room13.myfactory.com". Para ello es necesario administrar los nombres de dominio de las CPU a través de un servidor DNS.

Enviar un certificado CA del servidor web al navegador web

El usuario que accede vía HTTPS a las páginas web de la CPU debe instalar el certificado CA de la CPU en el navegador web. Si el certificado no está instalado, se mostrará una advertencia con la recomendación de no usar la página. Para ver la página, el usuario tiene que "Agregar una excepción" de forma explícita.

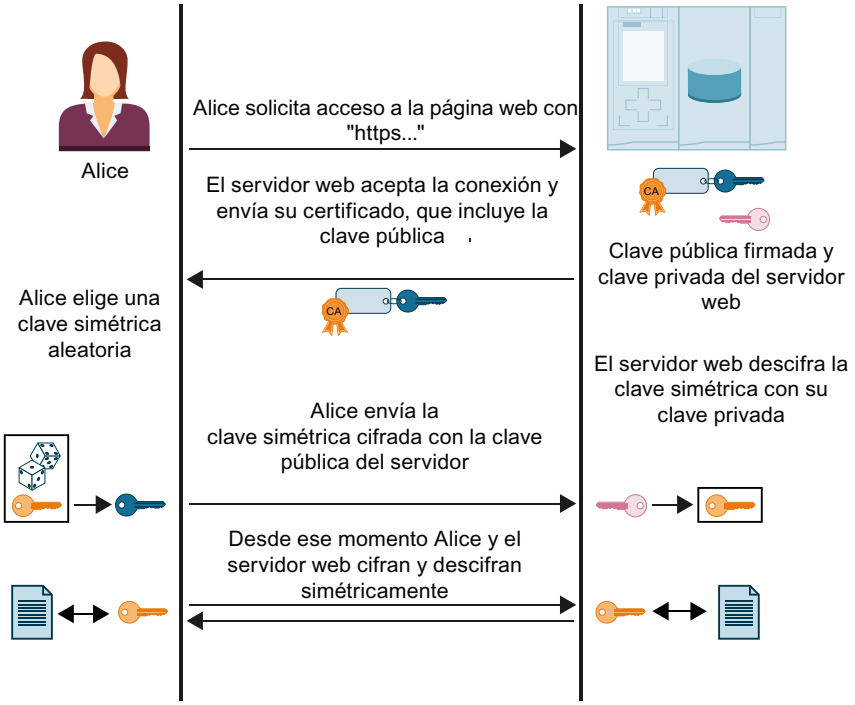
El usuario puede descargar un certificado raíz (Certification Authority) válido de la página web "Introducción" del servidor web en "Descargar certificado".

STEP 7 ofrece otra posibilidad para ello: exporte el certificado CA del proyecto con el administrador de certificados en los ajustes globales de seguridad de STEP 7. A continuación importe el certificado CA al navegador.

Ejecución de la secure communication

La figura siguiente muestra de manera simplificada el esquema de cómo se establece la comunicación ("Handshake"), haciendo hincapié en la negociación de claves que se utilizan para el intercambio de datos (en este caso mediante HTTP over TLS).

Sin embargo, esta ejecución es básicamente transferible a todas las posibilidades de comunicación basadas en la utilización de TLS, por tanto, también a la Secure Open User Communication (consulte los principios básicos de la secure communication).



En la figura no se representan las acciones ejecutadas por parte de Alice (navegador) para verificar el certificado enviado por el servidor web. El hecho de que Alice pueda confiar en el certificado de servidor web transmitido y, por tanto, en la identidad del servidor web, y comenzar el intercambio de datos depende de que la verificación haya resultado positiva.

Detalle de los pasos para verificar la autenticidad del servidor web:

1. Alice debe conocer las claves públicas de todas las entidades emisoras involucradas, es decir, Alice necesita comprobar la cadena de certificados completa del certificado del servidor web (es decir, del certificado de entidad final del servidor web):
   Habitualmente Alice tiene en su memoria de certificados el certificado raíz que necesita. Al instalar un navegador web se instala también, p. ej., una serie de certificados raíz de confianza. Si no tiene el certificado raíz, debe descargarlo de la entidad emisora e instalarlo en la memoria de certificados del navegador. La entidad emisora puede ser el dispositivo en el que se encuentra el servidor web.
   Para obtener los certificados intermedios existen las posibilidades siguientes:
   - El propio servidor envía a Alice, junto con su certificado de entidad final, los certificados intermedios necesarios, concretamente en forma de mensaje firmado, para que Alice pueda verificar la integridad de la cadena de certificados.
   - Los certificados suelen incluir las URL del correspondiente emisor. Mediante esas URL Alice puede cargar los certificados intermedios necesarios.

   Cuando se manejan certificados en STEP 7, siempre se parte de la base de que ya se han importado los certificados intermedios necesarios y el certificado raíz en el proyecto y que ya se han asignado al módulo.
2. Con las claves públicas de los certificados, Alice valida las firmas de la cadena de certificados.
3. La clave simétrica debe generarse y transmitirse al servidor web.
4. Si el servidor web está direccionado con su nombre de dominio, Alice verifica la identidad del servidor web conforme a las reglas de PKI establecidas en RFC 2818: Puede hacerlo porque la URL del servidor web, en este caso el "Fully Qualified Domain Name" (FQDN), está depositada en el certificado de entidad final del servidor web. Si el certificado introducido en el campo "Subject Alternative Name" coincide con la entrada en la barra de direcciones del navegador, todo está correcto.

Después tiene lugar el intercambio de datos con la clave simétrica, como se muestra en la figura superior.

Ajustes globales de seguridad (S7-1500)

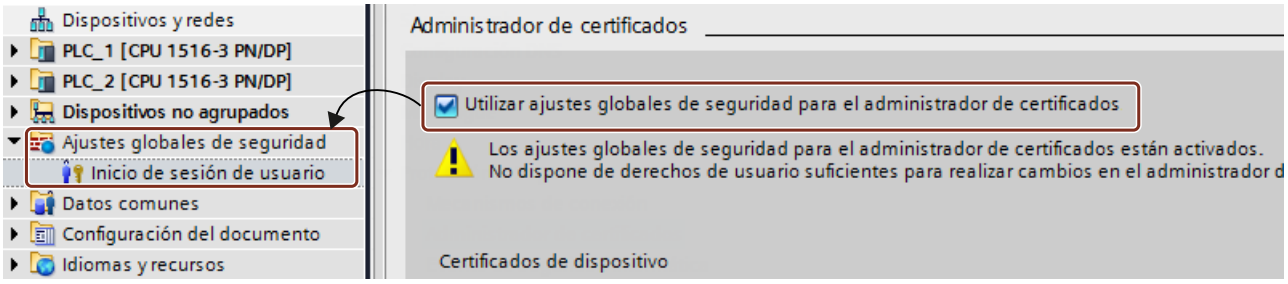
Administrador de certificados de seguridad global (S7-1500)

Introducción

En el administrador de certificados de seguridad global se obtiene una vista general de todos los certificados utilizados en el proyecto, p. ej. certificados CA con la información correspondiente al titular, emisor, validez, uso y presencia de una clave privada. Disponiendo de la respectiva autorización, aquí también puede administrar certificados para el proyecto.

Activación de los ajustes globales de seguridad

Los ajustes globales de seguridad solo son visibles si han sido activados en el proyecto al menos para un dispositivo. A tal fin, en el administrador local de certificados (específico de la CPU) está disponible la casilla de verificación "Utilizar ajustes globales de seguridad para el administrador de certificados":



Encontrará la casilla de verificación en las propiedades generales de un dispositivo con funciones de seguridad, concretamente en la sección "Protección y seguridad > Administrador de certificados" de la ventana de inspección.

Principio

El certificado CA es un certificado emitido por un entidad emisora, llamada "Certificate Authority", y de él se derivan los certificados de dispositivo.

Las posibles entidades emisoras pueden ser:

- STEP 7: Si el titular y el emisor del certificado son iguales, se trata de un certificado autofirmado, es decir, emitido por STEP 7.
- Entidad emisora superior: Los certificados externos al proyecto de otros emisores se importan y se guardan en la memoria de certificados de STEP 7.

Los certificados creados por una de las dos entidades emisoras siempre cuentan con una clave privada, que permite derivar los certificados de dispositivo.

Funciones del administrador de certificados de seguridad global

En el administrador de certificados de seguridad global están disponibles las siguientes funciones:

- Importar certificados y entidades emisoras nuevas.
- Importar certificados SSL (solo CP x43-1 Adv.), p. ej. para la comunicación FTP.
- Exportar los certificados y entidades emisoras utilizados en el proyecto.
- Renovar certificados y entidades emisoras caducados.
- Sustituir entidades emisoras ya existentes.
- Agregar certificados y entidades emisoras de confianza.

Borrar certificados importados manualmente.

Nota

Carga de la configuración

Tras sustituir o renovar certificados es necesario cargar la configuración en los dispositivos correspondientes. Tras sustituir o renovar certificados CA es necesario cargar la configuración en todos los dispositivos.

Nota

Fecha y hora actuales en los módulos de seguridad

Cuando se utiliza la comunicación segura (p. ej. HTTPS), hay que asegurarse de que los dispositivos afectados tienen la hora y fecha actuales. De lo contrario, los certificados utilizados se considerarán no válidos y la comunicación segura no funcionará.

Administrar usuarios y funciones (S7-1500)

Introducción

Una vez se han activado los ajustes globales de seguridad para el administrador de certificados, es necesario iniciar sesión en los ajustes globales de seguridad o disponer de derechos de administrador, de lo contrario no tendrá derechos de usuario suficientes para procesar los certificados globales. Si no inicia sesión o no dispone de los derechos necesarios, no podrá acceder al administrador de certificados global.

Funciones y derechos

Puede configurar los ajustes de seguridad si le han sido asignadas las funciones predefinidas "Administrador" o "Estándar", o bien otra función definida que incluya la autorización correspondiente. Puede ver las funciones en el el árbol del proyecto, en "Ajustes globales de seguridad > Administración de usuarios > Funciones", y también editarlas si posee la autorización correspondiente.

Función asignada	Diagnosticar	Configurar	Administrar usuarios y funciones
Administrador	Sí	Sí	Sí
Estándar	Sí	Sí	No
Diagnóstico	Sí	No	No

Como administrador, en la administración de usuarios puede crear nuevas funciones y usuarios y asignar funciones a los diferentes usuarios.

Requisitos

Tiene que haber iniciado sesión como administrador en los ajustes globales de seguridad a través del inicio de sesión de usuario.

Procedimiento

Para editar los usuarios y las funciones, proceda del siguiente modo:

1. Navegue hasta la administración de usuarios en los ajustes globales de seguridad del árbol del proyecto.
2. Seleccione la función que desea modificar o cree una función nueva.
3. Edite en la lista de derechos los derechos de la función seleccionada.

Importar y exportar certificados (S7-1500)

Introducción

Puede importar y exportar certificados y las claves privadas correspondientes. Los certificados solo se pueden importar a través del administrador de certificados global. La exportación de certificados también se pueden llevar a cabo a través del administrador local de certificados (específico de la CPU).

Se pueden importar o exportar certificados a los siguientes tipos de datos:

- Certificados sin clave privada a CER, DER, CRT o PEM
- Certificados con su clave privada a P12 (PKCS12).

Requisitos

Al importar certificados con clave privada puede que necesite una contraseña para el acceso.

Importar certificados

Para importar un certificado, proceda del siguiente modo:

1. Abra el "Administrador de certificados" en los ajustes globales de seguridad del árbol del proyecto.
2. Seleccione la tabla adecuada para el certificado que se va a importar (certificados CA, certificados de dispositivo, certificados de confianza de entidades emisoras de certificados raíz).
3. Abra el menú contextual haciendo clic con el botón derecho del ratón en la tabla.
4. Haga clic en "Importar".
5. Seleccione el formato de importación del certificado:
   - CER, DER, CRT o PEM para certificados sin clave privada.
   - P12 (fichero PKCS12) para certificados con clave privada.
6. Haga clic en "Abrir" para importar el certificado.

El certificado importado debe asignarse manualmente al dispositivo o módulo deseado.

Exportar certificados

Para exportar un certificado, proceda del siguiente modo:

1. Abra el "Administrador de certificados" en los ajustes globales de seguridad del árbol del proyecto.
2. Seleccione la tabla adecuada para el certificado que se va a exportar (certificados CA, certificados de dispositivo, certificados de confianza de entidades emisoras de certificados raíz).
3. Abra el menú contextual haciendo clic con el botón derecho del ratón en el certificado seleccionado.
4. Haga clic en "Exportar".
5. Seleccione el formato de exportación del certificado:
   - CER, DER, CRT o PEM para certificados sin clave privada.
   - CRL para la lista de revocación de certificados cifrados según DER.
   - P12 (fichero PKCS12) para certificados con clave privada.
6. Haga clic en "Guardar" para exportar el certificado.

También puede exportar certificados directamente desde el administrador de certificados específico de la CPU local.

Formatos de archivo seleccionables

Los certificados X.509 según el estándar de certificados X.509 V3 del RFC 5280 pueden importarse y exportarse en diversos formatos y con distintas extensiones de nombre de archivo:

Extensión de nombre de archivo	**PEM**
Tipo de archivo	Privacy Enhanced Mail Security Certificate
Uso	Certificado con cifrado Base64
Tipo MIME	application/x-pem-file
Significado	Certificado con formato PEM/X509 (PEM = Privacy-Enhanced Mail) y cifrado ASCII (Base64). Formato frecuentemente utilizado por las entidades emisoras para transmitir certificados vía correo electrónico al solicitante del certificado. En vez de la extensión de nombre de archivo PEM, un certificado con cifrado Base64 también puede tener, entre otras, las extensiones CER o CRT.
Uso	En el TIA Portal se soporta la importación y exportación con cifrado PEM. Una exportación con cifrado PEM puede llevarse a cabo con el formato de archivo PEM o CRT.

Extensión de nombre de archivo	**DER**
Tipo de archivo	DER Encoded X509 Certificate
Uso	Certificado con cifrado binario
Tipo MIME	application/x-x509-ca-cert, application/pkix-cert

Extensión de nombre de archivo	**DER**
Significado	Certificado con formato DER/X.509 (DER = Distinguished Encoding Rules) y cifrado binario. El formato binario DER constituye la base del formato PEM con cifrado ASCII. El formato DER se utiliza sobre todo en el entorno de Microsoft Windows y en plataformas Java. En vez de la extensión de nombre de archivo DER, un certificado con cifrado binario también puede tener, entre otras, las extensiones CER o CRT.
Uso	En el TIA Portal se soporta la importación y exportación con cifrado DER. Una exportación con cifrado DER puede llevarse a cabo con el formato de archivo DER o CER.

Extensión de nombre de archivo	**CER**
Tipo de archivo	Internet Security Certificate File
Uso	Certificado cifrado según PEM o DER
Tipo MIME	application/x-x509-ca-cert, application/pkix-cert, application/keychain_access
Significado	Extensión de nombre de archivo alternativa CER (Canonical Encoding Rules) para un certificado con cifrado binario y formato DER o un certificado con cifrado Base64/ASCII y formato PEM.
Uso	En el TIA Portal se soporta la importación y exportación con el formato de archivo CER. Al importar un certificado con el formato de archivo CER, puede tratarse de un cifrado según PEM o DER. Para la exportación con el formato de archivo CER se utiliza el cifrado DER.

Extensión de nombre de archivo	**CRT**
Tipo de archivo	Internet Security Certificate File
Uso	Certificado cifrado según PEM o DER
Tipo MIME	application/x-x509-ca-cert, application/pkix-cert, application/keychain_access
Significado	Extensión de nombre de archivo alternativa CRT para un certificado con cifrado binario y formato DER o un certificado con cifrado Base64/ASCII y formato PEM.
Uso	En el TIA Portal se soporta la importación y exportación con el formato de archivo CRT. Al importar un certificado con el formato de archivo CRT, puede tratarse de un cifrado según PEM o DER. Para la exportación con el formato de archivo CRT se utiliza el cifrado PEM.

Extensión de nombre de archivo	**CRL**
Tipo de archivo	Certificate Revocation List
Uso	Lista de revocación de certificados cifrados según DER
Tipo MIME	application/pkix-crl, application/x-pkcs7-crl

Extensión de nombre de archivo	**CRL**
Significado	CRL (Certificate Revocation List) es una extensión X.509 V3 y contiene la lista de certificados bloqueados o revocados correspondientes a un certificado raíz determinado. Las entidades emisoras utilizan esta opción para revocar la autorización de certificados ya emitidos. Esto sucede cuando hay certificados comprometidos o cuyo contenido resulta ser erróneo. Los certificados bloqueados pueden desbloquearse nuevamente con la CRL, por ejemplo si se establece que realmente el certificado no estaba comprometido o su contenido no era erróneo. Los certificados revocados pierden permanentemente su validez y no pueden autorizarse nuevamente. La entidad emisora actualiza sus CRL tan pronto como caduca su validez o cambia su contenido. La fuente de suministro de una CRL está especificada en el respectivo certificado.
Uso	El TIA Portal no soporta la revocación de certificados a través de CRL. Dado que algunos clientes externos necesitan obligatoriamente listas de revocación de certificados para poder validar los certificados, se soporta la exportación de CRL. Sin embargo, la lista está vacía y solo tiene como fin hacer posible la validación de un certificado emitido por determinados clientes externos.

Extensión de nombre de archivo	**P12**
Tipo de archivo	Personal Information Exchange File
Uso	Como certificados cifrados en formato de fichero PKCS12, opcionalmente con clave privada
Tipo MIME	application/keychain_access, application/x-pkcs12
Significado	Los tipos de archivo con formato P12, además del certificado de servidor y los certificados intermedios, también pueden contener la clave privada. Al guardar puede asignarse una contraseña.
Uso	En el TIA Portal se soporta la importación y exportación con el formato de archivo P12. La opción para exportar a un archivo PKCS12 solo está disponible si el certificado dispone de una clave privada. Al exportar se puede asignar una contraseña para el fichero PKCS12. De forma análoga a la asignación de contraseña al exportar, al importar puede ser necesario introducir una contraseña para poder acceder al certificado.

Renovar certificados (S7-1500)

Introducción

Es posible renovar certificados, p. ej., para actualizar un certificado comprometido mediante un certificado importado o un certificado nuevo.

Procedimiento

Para renovar un certificado, proceda del siguiente modo:

1. Abra el "Administrador de certificados" en los ajustes globales de seguridad del árbol del proyecto.
2. Seleccione la tabla adecuada para el certificado que se va a renovar (certificados CA, certificados de dispositivo).
3. Abra el menú contextual haciendo clic con el botón derecho del ratón en el certificado seleccionado.
4. Haga clic en "Renovar".

5. En el cuadro de diálogo para certificados nuevos puede editar los datos del certificado seleccionado.
6. Si hace clic en "Aceptar", el certificado se renueva con los valores modificados.

Si renueva un certificado, el certificado antiguo es reemplazado por el que tiene los nuevos valores. Con la renovación de certificados no se genera ninguna solicitud de firma por parte de una entidad emisora.

Reemplazar certificados (S7-1500)

Introducción

Es posible reemplazar un certificado existente por otro certificado.

Procedimiento

Para reemplazar un certificado, proceda del siguiente modo:

1. Abra el "Administrador de certificados" en los ajustes globales de seguridad del árbol del proyecto.
2. Seleccione la tabla adecuada para el certificado que se va a reemplazar (certificados CA, certificados de dispositivo, certificados de confianza de entidades emisoras de certificados raíz).
3. Abra el menú contextual haciendo clic con el botón derecho del ratón en el certificado seleccionado.
4. Haga clic en "Reemplazar".
5. En el cuadro de diálogo para modificar la entidad emisora, reemplace el certificado CA existente en el proyecto o el certificado de grupo CA por uno nuevo.

Todos los certificados que aparecen en la tabla "Certificados afectados" se vuelven a derivar.

Mostrar certificados (S7-1500)

Introducción

Es posible mostrar una vista general de todos los datos de los certificados a través del cuadro de diálogo de certificados de Windows.

Procedimiento

Para mostrar los datos de los certificados, proceda del siguiente modo:

1. Abra el "Administrador de certificados" en los ajustes globales de seguridad del árbol del proyecto.
2. Seleccione la tabla adecuada para el certificado que se va a mostrar (certificados CA, certificados de dispositivo, certificados de confianza de entidades emisoras de certificados raíz).

3. Abra el menú contextual haciendo clic con el botón derecho del ratón en el certificado seleccionado.
4. Haga clic en "Mostrar".

Resultado

En una ventana se muestra información de distinta índole sobre el certificado seleccionado:

- Información general sobre el certificado
- Información detallada sobre el certificado
- Información sobre la ruta del certificado

Borrar certificados (S7-1500)

Introducción

Es posible borrar certificados que ya no necesite o certificados comprometidos.

Procedimiento

Para borrar un certificado, proceda del siguiente modo:

1. Abra el "Administrador de certificados" en los ajustes globales de seguridad del árbol del proyecto.
2. Seleccione la tabla adecuada para el certificado que se va a borrar (certificados de dispositivo, certificados de confianza de entidades emisoras de certificados raíz).
3. Abra el menú contextual haciendo clic con el botón derecho del ratón en el certificado seleccionado.
4. Haga clic en "Borrar".

Nota

Los certificados CA exclusivos del proyecto y los certificados asignados automáticamente a un CP no pueden borrarse.

También puede borrar certificados directamente en el administrador de certificados específico de la CPU local. El certificado sigue existiendo en el proyecto dentro del administrador de certificados de seguridad global, aunque no se utiliza más para el dispositivo.

Secure Open User Communication (S7-1500)

Secure OUC entre dos CPU S7-1500 (S7-1500)

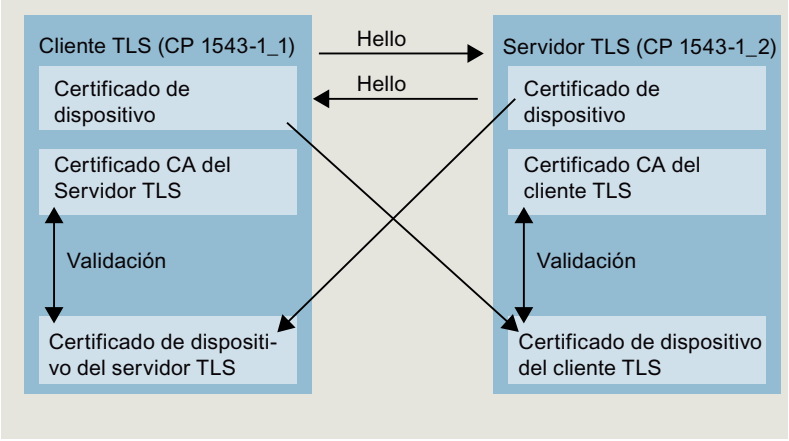
A continuación se describe cómo se establece vía TCP una Secure Open User Communication entre dos CPU S7-1500. En este caso una CPU S7-1500 actúa como cliente TLS (establecimiento activo de la conexión) y la otra CPU S7-1500 como servidor TLS (establecimiento pasivo de la conexión).

Establecer una conexión TCP segura entre dos CPU S7-1500

Para establecer una conexión TCP segura entre dos CPU S7-1500 es necesario crear y parametrizar en cada CPU un bloque de datos del tipo de datos de sistema TCON_IPv4_SEC, y llamarlo directamente en la instrucción. La instrucción TCON soporta el tipo de datos de sistema TCON_QDN_SEC.

Requisitos:

- Ambas CPU S7-1500 tienen como mínimo la versión de firmware V2.0
- El cliente TLS y el servidor TLS poseen todos los certificados necesarios.



Ajustes en el cliente TLS

Para establecer una conexión TCP segura en el cliente TLS, proceda del siguiente modo:

1. Cree un bloque de datos global en el árbol del proyecto.
2. Defina en el bloque de datos global una variable del tipo de datos TCON_IP_V4_SEC. Para ello, en la columna "Tipo de datos" introduzca la secuencia de caracteres "TCON_IP_V4_SEC".
   El ejemplo siguiente muestra el bloque de datos global "Data_block_1" en el que está definida la variable "SEC connection 1 TLS-Client" del tipo de datos TCON_IP_V4_SEC.

Data_block_1

	Nombre	Tipo de datos	Valor de ar..	Comentario
1	Static			
2	SEC connection 1 TLS-Client	TCON_IP_V4_SEC		
3	ConnPara	TCON_IP_v4		parameter of the TCP connection
4	InterfaceId	HW_ANY	72	HW-identifier of IE-interface submodule
5	ID	CONN_OUC	10	connection reference / identifier
6	ConnectionType	Byte	11	type of connetion: 11=TCP/IP, 19=UDP (17=TCP/IP)
7	ActiveEstablished	Bool	true	active/passive connection establishment
8	RemoteAddress	IP_V4		remote IP address (IPv4)
9	ADDR	Array[1..4] of Byte		IPv4 address
10	ADDR[1]	Byte	192	IPv4 address
11	ADDR[2]	Byte	168	IPv4 address
12	ADDR[3]	Byte	1	IPv4 address
13	ADDR[4]	Byte	100	IPv4 address
14	RemotePort	UInt	4711	remote UDP/TCP port number
15	LocalPort	UInt	4711	local UDP/TCP port number
16	ActivateSecureConn	Bool	true	activate the security functionality of that connection in general
17	TLSServerReqClientCert	Bool	false	Just for server side: The TLS server requests a client certificate
18	ExtTLSCapabilities	Word	16#0	Bit 0: Just for client side: validate given IPv4 address against th
19	TLSServerCertRef	UDInt	1	for Server side: Reference to own X.509 V3 server certificate; fo
20	TLSClientCertRef	UDInt	5	for Client side: add id of own X.509 V3 client certificate; for Sen

3. Ajuste los parámetros de la conexión TCP en la columna "Valor de arranque". Introduzca, p. ej., en "RemoteAdress" la dirección IPv4 del servidor TLS.
4. Ajuste los parámetros para secure communication en la columna "Valor de arranque".
   - "ActivateSecureConn": activación de Secure Communication para esta conexión. Si este parámetro tiene el valor FALSE, los parámetros de seguridad siguientes son irrelevantes. En tal caso es posible crear una conexión TCP o UDP no segura.
   - "TLSServerCertRef": ID del certificado X.509-V3 propio.
   - "TLSClientCertRef": introduzca, p. ej., el valor 1. Con esto se referencia el certificado CA del proyecto del TIA Portal (SHA1).
5. Cree una instrucción TCON en el editor de programas.
6. Interconecte el parámetro CONNECT de la instrucción TCON con la variable del tipo de datos TCON_IP_V4_SEC.

Ajustes en el servidor TLS

Para establecer una conexión TCP segura en el servidor TLS, proceda del siguiente modo:

1. Cree un bloque de datos global en el árbol del proyecto.
2. Defina en el bloque de datos global una variable del tipo de datos TCON_IP_V4_SEC. El ejemplo siguiente muestra el bloque de datos global "Data_block_1" en el que está definida la variable "SEC connection 1 TLS-Server" del tipo de datos TCON_IP_V4_SEC.

Data_block_1

	Nombre	Tipo de datos	Valor de ar..	Comentario
1	Static			
2	SEC connection 1 TLS-Server	TCON_IP_V4_SEC		
3	ConnPara	TCON_IP_v4		parameter of the TCP connection
4	InterfaceId	HW_ANY	120	HW-identifier of IE-interface submodule
5	ID	CONN_OUC	10	connection reference / identifier
6	ConnectionType	Byte	11	type of connetion: 11=TCP/IP, 19=UDP (17=TCP/IP)
7	ActiveEstablished	Bool	false	active/passive connection establishment
8	RemoteAddress	IP_V4		remote IP address (IPv4)
9	ADDR	Array[1..4] of Byte		IPv4 address
10	ADDR[1]	Byte	192	IPv4 address
11	ADDR[2]	Byte	168	IPv4 address
12	ADDR[3]	Byte	1	IPv4 address
13	ADDR[4]	Byte	10	IPv4 address
14	RemotePort	UInt	4711	remote UDP/TCP port number
15	LocalPort	UInt	4711	local UDP/TCP port number
16	ActivateSecureConn	Bool	true	activate the security functionality of that connection in general
17	TLSServerReqClientCert	Bool	true	Just for server side: The TLS server requests a client certificate
18	ExtTLSCapabilities	Word	16#0	Bit 0: Just for client side: validate given IPv4 address against the
19	TLSServerCertRef	UDInt	6	for Server side: Reference to own X.509 V3 server certificate; fo
20	TLSClientCertRef	UDInt	1	for Client side: add id of own X.509 V3 client certificate; for Serv

3. Ajuste los parámetros de la conexión TCP en la columna "Valor de arranque". Introduzca, p. ej., en "RemoteAdress" la dirección IPv4 del cliente TLS.
4. Ajuste los parámetros para secure communication en la columna "Valor de arranque".
   - "ActivateSecureConn": Activación de secure communication para esta conexión. Si este parámetro tiene el valor FALSE, los parámetros de seguridad siguientes son irrelevantes. En tal caso es posible crear una conexión TCP o UDP no segura.
   - "TLSServerReqClientCert": Solicitud de un certificado X.509-V3 del cliente TLS. Introduzca el valor "true".
   - "TLSServerCertRef": ID del certificado X.509-V3 propio.
   - "TLSClientCertRef": introduzca, p. ej., el valor 1. Con esto se referencia el certificado CA del proyecto del TIA Portal (SHA1).
5. Cree una instrucción TCON en el editor de programas.
6. Interconecte el parámetro CONNECT de la instrucción TCON con la variable del tipo de datos TCON_IP_V4_SEC.

Secure OUC de una CPU S7-1500 como cliente TLS a un PLC de terceros (servidor TLS) (S7-1500)

A continuación se describe cómo se establece vía TCP una Secure Open User Communication de una CPU S7-1500 como cliente TLS a un servidor TLS.

Establecer una conexión TCP segura de una CPU S7-1500 como cliente TLS a un servidor TLS

Las CPU S7-1500 a partir de la versión de firmware V2.0 soportan la secure communication con direccionamiento a través de un Domain Name System (DNS).

Para establecer una conexión TCP segura a través del nombre de dominio, el propio usuario tiene que crear y parametrizar un bloque de datos del tipo de datos de sistema TCON_QDN_SEC y llamarlo directamente en la instrucción. La instrucción TCON soporta el tipo de datos de sistema TCON_QDN_SEC.

Requisitos:

- En su red se encuentra al menos un servidor DNS.
- Para la CPU S7-1500 se ha configurado al menos un servidor DNS.
- El cliente TLS y el servidor TLS poseen todos los certificados necesarios.

Para establecer una conexión TCP segura en el servidor TLS, proceda del siguiente modo:

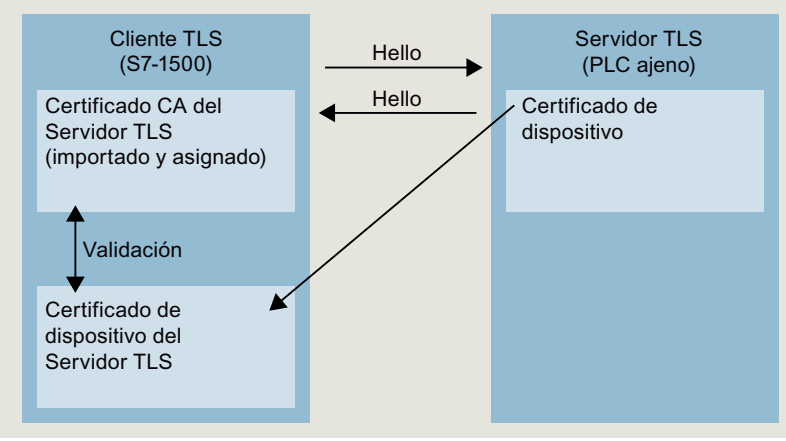
1. Cree un bloque de datos global en el árbol del proyecto.
2. Defina en el bloque de datos global una variable del tipo de datos TCON_QDN_SEC. El ejemplo siguiente muestra el bloque de datos global "Data_block_1" en el que está definida la variable "DNS ConnectionSEC" del tipo de datos TCON_QDN_SEC.

Data_block_1

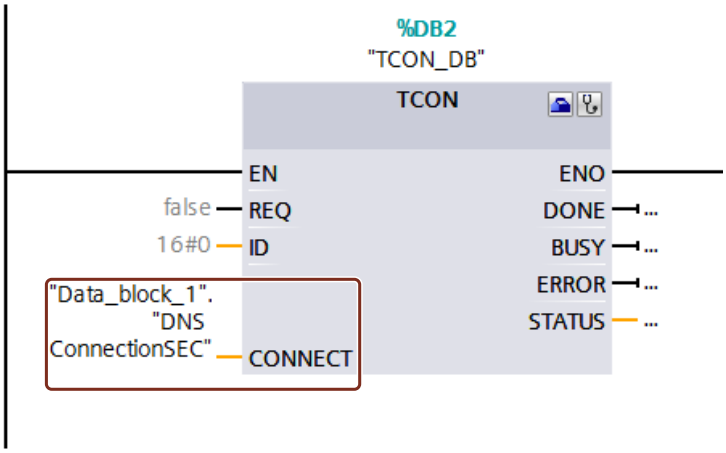
	Nombre	Tipo de datos	Valor de arranque	Comentario
1	Static			
2	DNS Connection SEC	TCON_QDN_SEC		
3	ConnPara	TCON_QDN		parameter of the TCP connection
4	InterfaceId	HW_ANY	0	not relevant
5	ID	CONN_OUC	5	connection reference / identifier
6	ConnectionType	Byte	11	type of connection: 16#0B=11=TCP/IP, 16#13
7	ActiveEstablished	Bool	true	active/passive connection establishment
8	RemoteQDN	String[254]	'plc_1.factory127.'	fully or partially qualified domain name of rem
9	RemotePort	UInt	4000	remote UDP / TCP port number
10	LocalPort	UInt	0	local UDP / TCP port number
11	ActivateSecureConn	Bool	true	activate the security functionality of that conn
12	TLSServerReqClientCert	Bool	false	Just for server side: The TLS server requests a
13	ExtTLSCapabilities	Word	16#0	Bit 0: Just for client side: validate given IPv4 a
14	TLSServerCertRef	UDInt	7	for Server side: Reference to own X.509 V3 se
15	TLSClientCertRef	UDInt	0	for Client side: add id of own X.509 V3 client c

3. Ajuste los parámetros de la conexión TCP en la columna "Valor de arranque". Introduzca, p. ej., en "RemoteQDN" el nombre de dominio completamente cualificado (FQDN) del servidor TLS.

4. Ajuste los parámetros para secure communication en la columna "Valor de arranque".
   - "ActivateSecureConn": Activación de secure communication para esta conexión. Si este parámetro tiene el valor FALSE, los parámetros de seguridad siguientes son irrelevantes. En tal caso es posible crear una conexión TCP o UDP no segura.
   - "ExtTLSCapabilities": Si introduce el valor 1, a continuación el cliente valida el subjectAlternateName en el certificado X.509-V3 del servidor para comprobar la identidad del servidor. Los certificados se comprueban al establecer la conexión.
   - "TLSServerCertRef": ID del certificado X.509-V3 (habitualmente un certificado CA) que el cliente TLS utiliza para validar la autenticación del servidor TLS. Si este parámetro es 0, para validar la autenticación del servidor el cliente TLS utiliza todos los certificados (CA) que hay actualmente cargados en el Certificate Store del cliente.



   - "TLSClientCertRef": ID del certificado X.509-V3 propio.
5. Cree una instrucción TCON en el editor de programas.
6. Interconecte el parámetro CONNECT de la instrucción TCON con la variable del tipo de datos TCON_QDN_SEC.
   En el siguiente ejemplo el parámetro CONNECT de la instrucción TCON está interconectado con la variable "DNS connectionSEC" (tipo de datos TCON_QDN_SEC).



Consulte también

Parámetros de conexión conforme a TCON_QDN_SEC (Página 594)

TCON: Establecer una conexión (Página 4406)

Ejemplos de administración de certificados (Página 698)

Secure OUC de una CPU S7-1500 como servidor TLS a un PLC de terceros (cliente TLS) (S7-1500)

A continuación se describe cómo se establece vía TCP una Secure Open User Communication de una CPU S7-1500 como servidor TLS a un cliente TLS.

Establecer una conexión TCP segura a través del nombre de dominio del interlocutor

Las CPU S7-1500 a partir de la versión de firmware V2.0 soportan la secure communication con direccionamiento a través de un Domain Name System (DNS).

Para establecer una conexión TCP segura a través del nombre de dominio, el propio usuario tiene que crear y parametrizar un bloque de datos del tipo de datos de sistema TCON_QDN_SEC y llamarlo directamente en la instrucción. La instrucción TCON soporta el tipo de datos de sistema TCON_QDN_SEC.

Requisitos:

- En su red se encuentra al menos un servidor DNS.
- Para la CPU S7-1500 se ha configurado al menos un servidor DNS.
- El cliente TLS y el servidor TLS poseen todos los certificados necesarios.

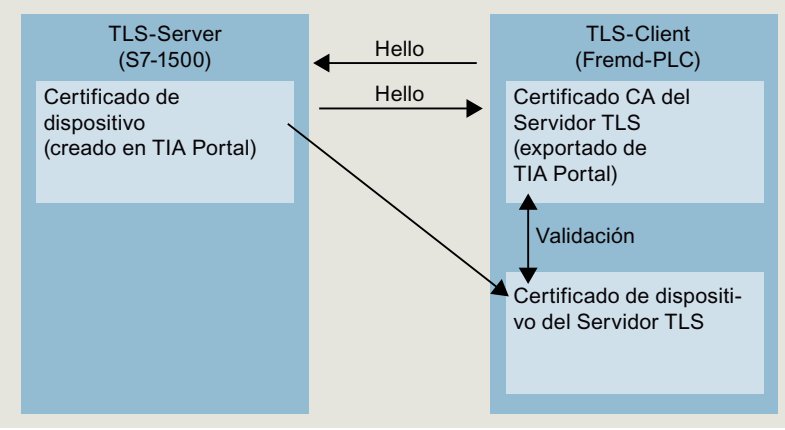
Para establecer una conexión TCP segura en el cliente TLS, proceda del siguiente modo:

1. Cree un bloque de datos global en el árbol del proyecto.
2. Defina en el bloque de datos global una variable del tipo de datos TCON_QDN_SEC. El ejemplo siguiente muestra el bloque de datos global "Data_block_1" en el que está definida la variable "DNS ConnectionSEC" del tipo de datos TCON_QDN_SEC.

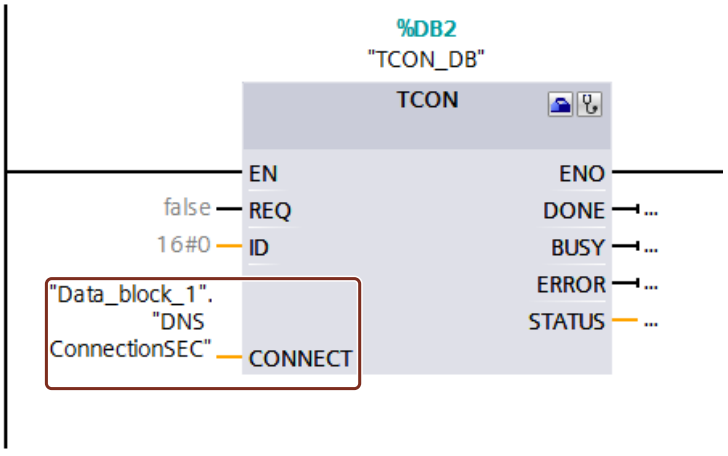
Data_block_1

	Nombre	Tipo de datos	Valor de arranque	Comentario
1	Static			
2	DNS Connection SEC2	TCON_QDN_SEC		
3	ConnPara	TCON_QDN		parameter of the TCP connection
4	InterfaceId	HW_ANY	0	not relevant
5	ID	CONN_OUC	8	connection reference / identifier
6	ConnectionType	Byte	11	type of connection: 16#0B=11=TCP/IP, 16#13
7	ActiveEstablished	Bool	false	active/passive connection establishment
8	RemoteQDN	String[254]	''	fully or partially qualified domain name of rem
9	RemotePort	UInt	0	remote UDP / TCP port number
10	LocalPort	UInt	2010	local UDP / TCP port number
11	ActivateSecureConn	Bool	true	activate the security functionality of that conn
12	TLSServerReqClientCert	Bool	false	Just for server side: The TLS server requests a
13	ExtTLSCapabilities	Word	16#0	Bit 0: Just for client side: validate given IPv4 a
14	TLSServerCertRef	UDInt	5	for Server side: Reference to own X.509 V3 se
15	TLSClientCertRef	UDInt	0	for Client side: add id of own X.509 V3 client c

3. Ajuste los parámetros de la conexión TCP en la columna "Valor de arranque". Introduzca, p. ej., en "ID" la ID local de la conexión TCP.
4. Ajuste los parámetros para secure communication en la columna "Valor de arranque".
   - "ActivateSecureConn": Activación de secure communication para esta conexión. Si este parámetro tiene el valor FALSE, los parámetros de seguridad siguientes son irrelevantes. En tal caso es posible crear una conexión TCP o UDP no segura.
   - "TLSServerReqClientCert": Solicitud de un certificado X.509-V3 del cliente TLS.
   - "TLSServerCertRef": ID del certificado X.509-V3 propio.



   - "TLSClientCertRef": ID del certificado X.509-V3 (o de un grupo de certificados X.509-V3) que el servidor TLS utiliza para validar la autenticación del cliente TLS. Si este parámetro es 0, para validar la autenticación del cliente el servidor TLS utiliza todos los certificados (CA) que hay actualmente cargados en el Certificate Store del servidor.
5. Cree una instrucción TCON en el editor de programas.
6. Interconecte el parámetro CONNECT de la instrucción TCON con la variable del tipo de datos TCON_QDN_SEC.
   En el siguiente ejemplo el parámetro CONNECT de la instrucción TCON está interconectado con la variable "DNS connectionSEC" (tipo de datos TCON_QDN_SEC).



Secure OUC a través de interfaz CP (S7-1500)

A continuación van a describirse las particularidades que deben tenerse en cuenta con Secure Open User Communication a través de una interfaz CP. Al menos una estación es una estación S7-1500 con los siguientes módulos:

- CPU S7-1500 con versión de firmware V2.0 o superior (excepto controlador por software S7-1500)
- CP 1543-1 con versión de firmware V2.0 o superior, o CP 1543SP-1 con versión de firmware V1.0 o superior

En una estación S7-1500, el CP actúa como cliente TLS (establecimiento activo de la conexión) o como servidor TLS (establecimiento pasivo de la conexión).

El procedimiento fundamental y el concepto de utilización de Secure Communication a través de una interfaz CP es similar a Secure Communication a través de las interfaces de las CPU S7-1500. Esencialmente es necesario asignar los certificados al CP, en su función de servidor TLS o de cliente TLS, y no a la CPU. De ahí que se apliquen otras reglas y procedimientos, que van a describirse a continuación.

Gestión de certificados para CP

En general se aplica lo siguiente: en el administrador de certificados debe haber iniciado sesión en los ajustes globales de seguridad. Tampoco es posible crear certificados autofirmados sin haber iniciado sesión en los ajustes globales de seguridad. Es necesario disponer de derechos suficientes como usuario (administrador o usuario con función "Estándar" con derecho "Configurar seguridad").

Para crear o asignar certificados en el CP se parte del área "Seguridad> Propiedades de seguridad". En esta área se inicia sesión en los ajustes globales de seguridad.

Procedimiento:

1. En la vista de redes de STEP 7 seleccione el CP, y en la ventana de inspección elija el área "Seguridad > Propiedades de seguridad".
2. Haga clic en el botón "Inicio de sesión de usuario".
3. Inicie sesión con nombre de usuario y contraseña.
4. Active la opción "Activar funciones de seguridad".
   Se inicializan las funciones de seguridad.
5. Haga clic en la primera fila de la tabla "Certificados de dispositivo" para crear un nuevo certificado de dispositivo o para seleccionar un certificado de dispositivo ya existente.
6. Si el interlocutor de comunicación es también una estación S7-1500 es necesario asignar también al interlocutor un certificado de dispositivo con STEP 7, como se ha descrito aquí o para la CPU S7-1500.

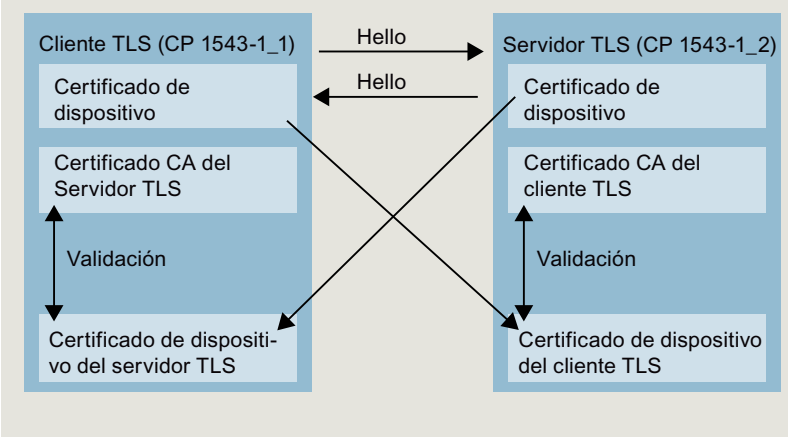
Ejemplo: establecer una conexión TCP segura entre dos CPU S7-1500 a través de interfaces CP

Para la comunicación TCP segura entre dos CP S7-1500, el usuario debe crear en cada CPU un bloque de datos del tipo de datos del sistema TCON_IPv4_SEC, parametrizarlo y llamarlo directamente en la instrucción.

Requisitos:

- Ambas CPU S7-1500 tienen como mínimo versión de firmware V2.0; si se utiliza el CP 1543SP-1: versión de firmware V1.0 o superior.
- Ambos CP (p. ej., CP 1543-1) tienen como mínimo versión de firmware V2.0.
- El cliente TLS y el servidor TLS poseen todos los certificados necesarios.
  - Debe haberse creado para el CP un certificado de dispositivo (certificado de entidad final) y hallarse en el almacén de certificados del CP. Si un interlocutor de comunicación es un dispositivo de terceros (p. ej. un sistema MES o ERP), debe contar también con un certificado de dispositivo.
  - El certificado raíz (certificado CA) con el que está firmado el certificado de dispositivo del interlocutor de comunicación debe hallarse en el almacén de certificados del CP o del dispositivo de terceros. Si se utilizan certificados intermedios, es necesario asegurarse de que en el dispositivo que va a validarse existe la ruta completa del certificado. Un dispositivo utiliza estos certificados para validar el certificado de dispositivo del interlocutor de comunicación.
- Además es necesario direccionar el interlocutor de comunicación fundamentalmente mediante su dirección IPv4, no a través de su nombre de dominio.

La figura siguiente muestra los diferentes certificados de los dispositivos para el caso de que ambos interlocutores se comuniquen a través de un CP 1543-1. Además, la figura muestra la transmisión de los certificados de dispositivo al establecer la conexión ("Hello").



Para establecer una conexión TCP segura en el cliente TLS, proceda del siguiente modo:

1. Cree un bloque de datos global en el árbol del proyecto.
2. Defina en el bloque de datos global una variable del tipo de datos TCON_IP_V4_SEC. Para ello, en la columna "Tipo de datos" introduzca la secuencia de caracteres "TCON_IP_V4_SEC".
   El ejemplo siguiente muestra el bloque de datos global "Data_block_1" en el que está definida la variable "SEC connection 1 TLS-Client" del tipo de datos TCON_IP_V4_SEC. La ID de interfaz tiene el valor de la ID de hardware de la interfaz IE del CP local (cliente TLS).

Data_block_1

	Nombre	Tipo de datos	Valor de ar..	Comentario
1	Static			
2	SEC connection 1 TLS-Client	TCON_IP_V4_SEC		
3	ConnPara	TCON_IP_v4		parameter of the TCP connection
4	InterfaceId	HW_ANY	72	HW-identifier of IE-interface submodule
5	ID	CONN_OUC	10	connection reference / identifier
6	ConnectionType	Byte	11	type of connetion: 11=TCP/IP, 19=UDP (17=TCP/IP)
7	ActiveEstablished	Bool	true	active/passive connection establishment
8	RemoteAddress	IP_V4		remote IP address (IPv4)
9	ADDR	Array[1..4] of Byte		IPv4 address
10	ADDR[1]	Byte	192	IPv4 address
11	ADDR[2]	Byte	168	IPv4 address
12	ADDR[3]	Byte	1	IPv4 address
13	ADDR[4]	Byte	100	IPv4 address
14	RemotePort	UInt	4711	remote UDP/TCP port number
15	LocalPort	UInt	4711	local UDP/TCP port number
16	ActivateSecureConn	Bool	true	activate the security functionality of that connection in general
17	TLSServerReqClientCert	Bool	false	Just for server side: The TLS server requests a client certificate
18	ExtTLSCapabilities	Word	16#0	Bit 0: Just for client side: validate given IPv4 address against th
19	TLSServerCertRef	UDInt	1	for Server side: Reference to own X.509 V3 server certificate; fo
20	TLSClientCertRef	UDInt	5	for Client side: add id of own X.509 V3 client certificate; for Ser

3. Ajuste los parámetros de la conexión TCP en la columna "Valor de arranque". P. ej., introduzca en "RemoteAdress" la dirección IPv4 del servidor TLS.
4. Ajuste los parámetros para secure communication en la columna "Valor de arranque".
   - "ActivateSecureConn": activación de Secure Communication para esta conexión. Si este parámetro tiene el valor FALSE, los parámetros de seguridad siguientes son irrelevantes. En tal caso es posible crear una conexión TCP o UDP no segura.
   - "TLSServerCertRef": ID del certificado X.509-V3 propio.
   - "TLSClientCertRef": introduzca el valor 2 (referencia al certificado CA del proyecto en el TIA Portal (SHA256) o el valor 1 (referencia al certificado CA del proyecto en el TIA Portal (SHA1)).
5. Cree una instrucción TCON en el editor de programas.
6. Interconecte el parámetro CONNECT de la instrucción TCON con la variable del tipo de datos TCON_IP_V4_SEC.

Ajustes en el servidor TLS

Para establecer una conexión TCP segura en el servidor TLS, proceda del siguiente modo:

1. Cree un bloque de datos global en el árbol del proyecto.
2. Defina en el bloque de datos global una variable del tipo de datos TCON_IP_V4_SEC. El ejemplo siguiente muestra el bloque de datos global "Data_block_1" en el que está definida la variable "SEC connection 1 TLS-Server" del tipo de datos TCON_IP_V4_SEC. La ID de interfaz tiene el valor de la ID de hardware de la interfaz IE del CP local (servidor TLS).

Data_block_1

	Nombre	Tipo de datos	Valor de ar..	Comentario
1	Static			
2	SEC connection 1 TLS-Server	TCON_IP_V4_SEC		
3	ConnPara	TCON_IP_v4		parameter of the TCP connection
4	InterfaceId	HW_ANY	120	HW-identifier of IE-interface submodule
5	ID	CONN_OUC	10	connection reference / identifier
6	ConnectionType	Byte	11	type of connetion: 11=TCP/IP, 19=UDP (17=TCP/IP)
7	ActiveEstablished	Bool	false	active/passive connection establishment
8	RemoteAddress	IP_V4		remote IP address (IPv4)
9	ADDR	Array[1..4] of Byte		IPv4 address
10	ADDR[1]	Byte	192	IPv4 address
11	ADDR[2]	Byte	168	IPv4 address
12	ADDR[3]	Byte	1	IPv4 address
13	ADDR[4]	Byte	10	IPv4 address
14	RemotePort	UInt	4711	remote UDP/TCP port number
15	LocalPort	UInt	4711	local UDP/TCP port number
16	ActivateSecureConn	Bool	true	activate the security functionality of that connection in general
17	TLSServerReqClientCert	Bool	true	Just for server side: The TLS server requests a client certificate
18	ExtTLSCapabilities	Word	16#0	Bit 0: Just for client side: validate given IPv4 address against the
19	TLSServerCertRef	UDInt	6	for Server side: Reference to own X.509 V3 server certificate; fo
20	TLSClientCertRef	UDInt	1	for Client side: add id of own X.509 V3 client certificate; for Serv

3. Ajuste los parámetros de la conexión TCP en la columna "Valor de arranque". P. ej., introduzca en "RemoteAdress" la dirección IPv4 del cliente TLS.
4. Ajuste los parámetros para secure communication en la columna "Valor de arranque".
   - "ActivateSecureConn": activación de Secure Communication para esta conexión. Si este parámetro tiene el valor FALSE, los parámetros de seguridad siguientes son irrelevantes. En tal caso es posible crear una conexión TCP o UDP no segura.
   - "TLSServerReqClientCert": Solicitud de un certificado X.509-V3 del cliente TLS. Introduzca el valor "true".
   - "TLSServerCertRef": ID del certificado X.509-V3 propio.
   - "TLSClientCertRef": introduzca el valor 2 (referencia al certificado CA del proyecto en el TIA Portal (SHA256) o el valor 1 (referencia al certificado CA del proyecto en el TIA Portal (SHA1)).
5. Cree una instrucción TCON en el editor de programas.
6. Interconecte el parámetro CONNECT de la instrucción TCON con la variable del tipo de datos TCON_IP_V4_SEC.

Carga del dispositivo como estación nueva

Si se carga como estación nueva una configuración con certificados y Secure Open User Communication configurada en el proyecto STEP 7, no se cargarán los certificados del CP, a diferencia de lo que ocurre con los certificados de la CPU. Después de cargar el dispositivo como estación nueva, en las tablas correspondientes de los CP ya no hay certificados de dispositivo.

Después de la carga es necesario realizar de nuevo la configuración de los certificados. En caso contrario, una nueva carga de la configuración provoca que se borren los certificados originalmente existentes en el CP y que no funcione la Secure Communication.

Conexiones Secure OUC a través de interfaces de CPU y de CP - Características comunes

- Recursos de conexión:
  No hay diferencias entre OUC y Secure OUC. Una conexión Secure OUC programada consume un recurso de conexión, igual que una conexión OUC, independientemente de la interfaz IE o PROFINET a través de la que se comunique la estación.
- Diagnóstico de conexiones:
  No hay diferencias entre el diagnóstico de conexiones OUC y Secure OUC.
- Cargar en la CPU proyectos con conexiones Secure OUC:
  Solo es posible con la CPU en STOP, suponiendo que se hayan cargado también certificados.
  Recomendación: Cargar en dispositivo > Hardware y software Motivo: garantizar la coherencia entre el programa con Secure OUC, la configuración hardware y los certificados. Los certificados se cargan con la configuración hardware, motivo por el que la carga requiere que la CPU esté en STOP. Solo es posible recargar bloques que utilizan otras conexiones Secure OUC si la CPU está en RUN, y si en el módulo ya se encuentran los certificados necesarios.

Secure OUC a través de correo electrónico (S7-1500)

A continuación se describe cómo establecer con la instrucción de comunicación TMAIL_C una conexión segura (SNMP over TLS) a un servidor de correo electrónico.

Establecer una conexión segura a un servidor de correo electrónico

Para establecer una conexión segura a un servidor de correo electrónico, el propio usuario tiene que crear y parametrizar un bloque de datos del tipo de datos de sistema TMAIL_V4_SEC, TMAIL_V6_SEC o TMAIL_QDN_SEC y llamarlo directamente en la instrucción TMAIL_C.

Requisitos:

- CPU S7-1500 con versión de firmware V2.0 o superior y módulo de comunicación CP 1543-1 con versión de firmware V2.0 o superior
- CPU ET 200SP con versión de firmware V2.0 o superior y módulo de comunicación CP 1542SP-1 (IRC) con versión de firmware V1.0 o superior
- Se han asignado al CP (cliente TLS) todos los certificados CA del servidor de correo electrónico (servidor TLS) y se ha cargado la configuración en la CPU.

Para establecer una conexión segura con un servidor de correo electrónico a través de la dirección IPv4 del mismo, proceda del siguiente modo:

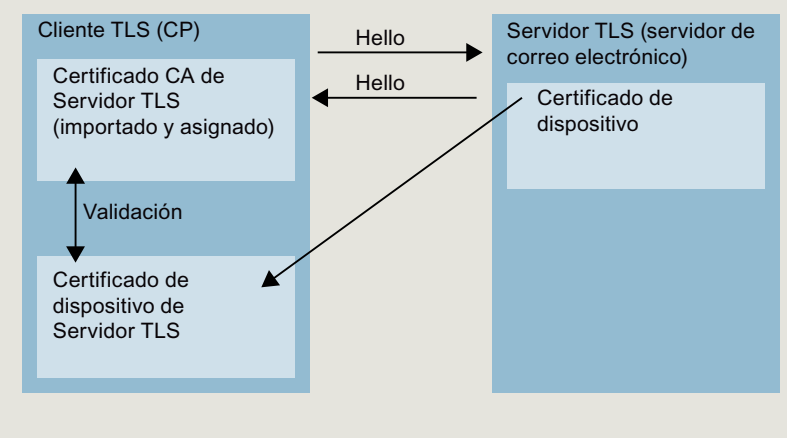
1. Cree un bloque de datos global en el árbol del proyecto.
2. Defina en el bloque de datos global una variable del tipo de datos TMAIL_V4_SEC. El ejemplo siguiente muestra el bloque de datos global "MailConnDB" en el que está definida la variable "MailConnectionSEC" del tipo de datos TMAIL_V4_SEC.

MailConnDB

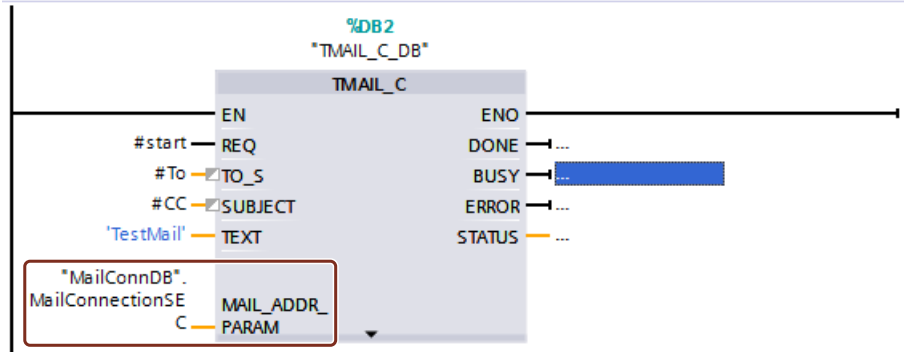
Name	Data type	Start value	Comment
Static			
MailConnectionSEC	TMail_V4_SEC		
InterfaceId	HW_ANY	"Local~CP_1543-1_1~Ethernet-Schnittstelle_1"	Use HW-identifier of the IE-interface to specify th
ID	CONN_OUC	100	connection reference / identifier
ConnectionType	Byte	16#20	type of connection 16#20=32=TMail_V4 or TMai
ActiveEstablished	Bool	true	active / passive connection establishment
WatchDogTime	Time	T#5000ms	watchdog time to monitor SMTP server associat
MailServerAddress	IP_V4		IPv4 address of mail server
ADDR	Array[1..4] of Byte		IPv4 address
ADDR[1]	Byte	144	IPv4 address
ADDR[2]	Byte	145	IPv4 address
ADDR[3]	Byte	2	IPv4 address
ADDR[4]	Byte	20	IPv4 address
UserName	String[254]	'myName'	user name which is necessary to login into the
PassWord	String[254]	'myPW'	user password which is necessary to login into
From	EMAIL_ADDR		source mail address
LocalPartPlusAt...	String[64]	'Mustermann@'	local part of e-mail address plus "@" sign
FullQualifiedD...	String[254]	'siemens.com'	full qualified domain name part of e-mail addre
RemotePort	UInt	587	remote TCP port number
ActivateSecureConn	Bool	TRUE	activate the security functionality of that conne
ExtTLSCapabilities	Byte	16#0	for further capability extensions of the TLS hand
TLSServerCertRef	UDInt	7	Reference to the X.509 V3 (CA-) certificate of the

3. Ajuste los parámetros de la conexión TCP en la columna "Valor de arranque". Introduzca, p. ej., en "MailServerAdress" la dirección IPv4 del servidor de correo electrónico.

4. Ajuste los parámetros para secure communication en la columna "Valor de arranque". Introduzca, p. ej., en "TLSServerCertRef" la ID de certificado del certificado CA del interlocutor.
   - "ActivateSecureConn": Activación de secure communication para esta conexión. Si este parámetro tiene el valor FALSE, los parámetros de seguridad siguientes son irrelevantes. En tal caso es posible crear una conexión TCP o UDP no segura.
   - "TLSServerCertRef": Referencia al certificado X.509 V3 (CA) del servidor de correo electrónico, que será utilizado por el cliente TLS para validar la autenticación del servidor de correo electrónico.



5. Cree una instrucción TMAIL_C en el editor de programas.
6. Interconecte el parámetro MAIL_ADDR_PARAM de la instrucción TMAIL_C con la variable del tipo de datos TMAIl_V4_SEC.
   En el ejemplo siguiente, el parámetro MAIL_ADDR_PARAM de la instrucción TMAIL_C está interconectado con la variable "MailConnectionSEC" (tipo de datos TMAIL_V4_SEC).



10.1.3.5 Industrial Ethernet Security

Configuración de la seguridad

General

Dispositivos soportados

Dispositivos soportados

Existe la posibilidad de configurar funciones de seguridad para los productos siguientes:

- SCALANCE S:
  - S602 V2*/V3/V4
  - S612 V2*/V3/V4
  - S613 V2*
  - S623 V3/V4
  - S627-2M V4
- SOFTNET Security Client:
  - SOFTNET Security Client V4
- CPs S7: CP 343-1 GX31 Advanced, CP 443-1 GX30 Advanced, CP 443-1 OPC UA, CP 1543-1, CP 1543SP-1, CP 1243-1 BX30, CP 1243-1 PCC, CP 1242-7 KX31, CP 1243-7 LTE, CP 1243-8 IRC
- CP PC: CP 1628
- Router de telefonía móvil: SCALANCE M875

* Los dispositivos SCALANCE S V2 no pueden insertarse en un proyecto de STEP 7. Los dispositivos SCALANCE V2 de proyectos de versiones anteriores de STEP 7 solo se muestran con sus propiedades. Sin embargo, no es posible modificar las propiedades de estos dispositivos. Tampoco son posibles la descarga, la compilación ni el diagnóstico de dispositivos SCALANCE S V2. Todas las funciones descritas para dispositivos SCALANCE S hacen referencia a las versiones de firmware V3 o superiores.

Cuando se abre un proyecto de STEP 7 con dispositivos SCALANCE S V2 ya presentes es posible crear reglas de cortafuegos globales a partir de las reglas de cortafuegos locales disponibles para el dispositivo.

Denominación genérica "módulo de seguridad"

En el presente apartado del sistema de información, los productos siguientes se denominan genéricamente "módulo de seguridad": SCALANCE S602 / SCALANCE S612 / SCALANCE S613 / SCALANCE S623 / SCALANCE S627-2M, CP 343-1 GX31 Advanced, CP 443-1 GX30 Advanced, CP 443-1 OPC UA, CP 1543-1, CP 1543SP-1, CP 1243-1 BX30, CP 1243-1 PCC, CP 1242-7 KX31, CP 1243-7 LTE, CP 1243-8 IRC, CP 1628.

Uso de las denominaciones "interfaz" y "puerto"

En la presente documentación, los puertos de los módulos SCALANCE S se denominan de la siguiente manera:

- "Interfaz externa": el puerto externo del SCALANCE S602 / S612 / S613 / S623 o bien un puerto externo del SCALANCE S627-2M (marca roja)
- "Interfaz interna": el puerto interno del SCALANCE S602 / S612 / S613 / S623 o bien un puerto interno del SCALANCE S627-2M (marca verde)
- "Interfaz DMZ": el puerto DMZ del SCALANCE S623 / S627-2M (marca amarilla)

La denominación "puerto" se utilizará cuando se quiera destacar un puerto en particular de una interfaz.

Denominación de los CP S7

En la presente documentación los siguientes productos se denominan genéricamente "CP x43-1 Adv.": CP 343-1 GX31 Advanced / CP 443-1 GX30 Advanced. La denominación "CP 1243-1" se usa representativamente para el producto CP 1243-1 BX30. La denominación "CP 1242-7" se usa representativamente para el producto CP 1242-7 KX31.

Estructura del presente apartado de ayuda

En el capítulo "General" encontrará los temas que son relevantes para todos los módulos de seguridad. Las informaciones que solo son relevantes para determinados tipos de módulo se encuentran en los apartados correspondientes específicos de cada módulo.

Vista general - Prestaciones y funcionamiento

Denominación general "STEP 7"

La configuración de funciones de seguridad se soporta a partir de STEP 7 V12. Por este motivo, en el presente apartado del sistema de información se utiliza la denominación "STEP 7" como término global para todas las versiones de STEP 7 a partir de V12.

Prestaciones

En STEP 7 pueden utilizarse las siguientes funciones de seguridad:

- Configuración de los módulos de seguridad
- Creación de datos de configuración VPN para SOFTNET Security Client V4
- Creación de datos de configuración VPN para SCALANCE M875
- Creación de archivos de configuración VPN para dispositivos VPN de otros fabricantes
- Funciones de test y diagnóstico, indicaciones de estado

Vista de configuración offline y vista de diagnóstico online

Las funciones de seguridad se configuran en dos vistas:

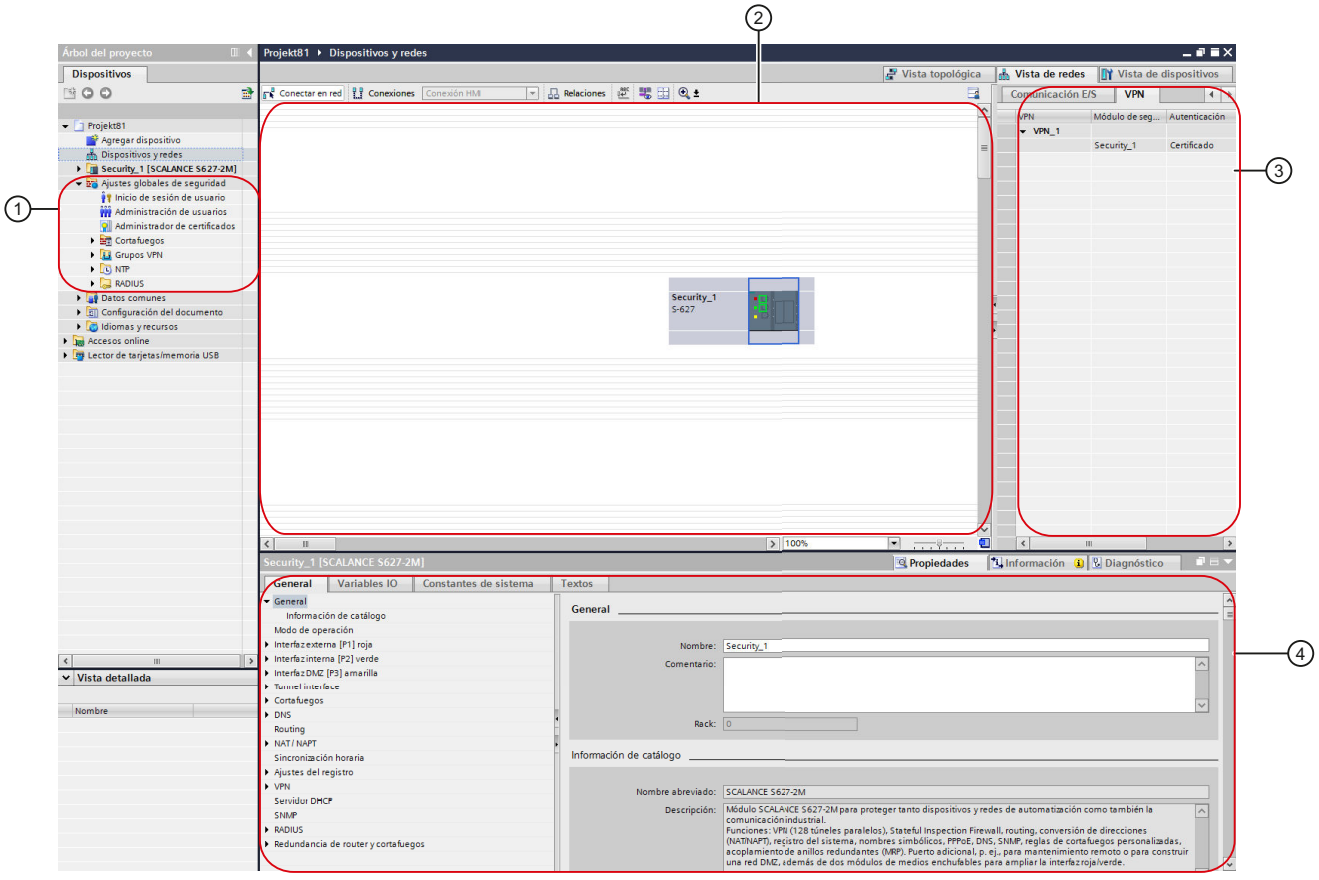
- Vista de configuración offline
  En la vista de configuración offline se ajustan los datos de configuración. Antes de realizar la carga no es necesario establecer para esto una conexión con los módulos de seguridad.
- Vista de diagnóstico online
  La vista de diagnóstico online sirve para diagnosticar los módulos de seguridad y ofrece la posibilidad de actualizar el firmware, entre otros.

Funcionamiento - Seguridad y coherencia

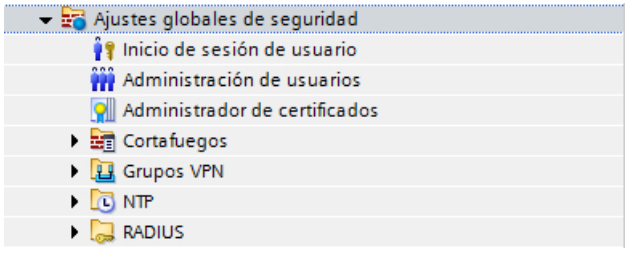
- Acceso solo para usuarios autorizados
  Las funciones de seguridad de cada proyecto están protegidas contra accesos no autorizados mediante un nombre de usuario y una contraseña. Con ayuda de las directrices para las contraseñas es posible definir reglas específicas del proyecto para la asignación de contraseñas.
- Datos de proyecto coherentes
  Ya durante la entrada en los distintos cuadros de diálogo se realizan comprobaciones de la coherencia. Adicionalmente se ejecutan pruebas de coherencia a nivel de proyecto en las que se incluyen todos los cuadros de diálogo.
  En los módulos de seguridad solo se pueden cargar datos de proyecto coherentes.
- Protección de datos de proyecto por encriptación
  Los datos de configuración y del proyecto relevantes para la seguridad está protegidos por encriptación. Según el módulo de seguridad, los datos se guardan en el proyecto y/o en el C-PLUG.

Interfaz de usuario - Estructura y comandos de menú

Interfaz de usuario para funciones de seguridad en STEP 7



① Ajustes de seguridad global

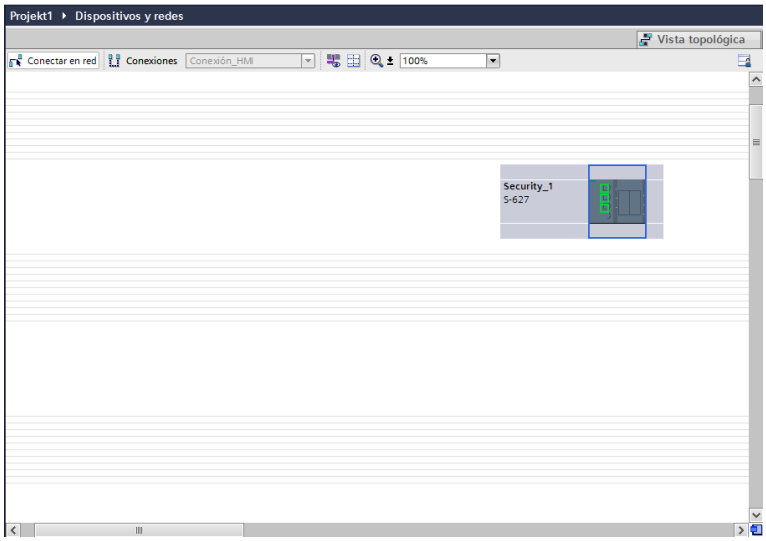


En el árbol del proyecto se encuentran los ajustes de seguridad globales. Estos ajustes de seguridad pueden configurarse en función del módulo y a continuación asignarlos, en su caso, a módulos de seguridad individuales. Los cambios en los ajustes de seguridad globales deben cargarse en todos los módulos de seguridad afectados. Lo mismo es válido para los ajustes de relaciones de redundancia.

Si el primer módulo de seguridad que debe configurarse es un CP, los ajustes de seguridad globales no se visualizan hasta que se activan las funciones de seguridad en los ajustes de seguridad locales del CP. Si el primer módulo que debe configurarse es un módulo SCALANCE S, un módulo SCALANCE S, un módulo SCALANCE M o un dispositivo de seguridad, los ajustes de seguridad globales se muestran ya tras iniciar sesión en el proyecto de seguridad. En los ajustes de seguridad globales están disponibles las siguientes carpetas principales y entradas:

- Inicio de sesión de usuario
  Para la configuración de seguridad dentro de un proyecto existe una administración de usuarios propia. Inicie sesión en la configuración de seguridad mediante la entrada "Inicio de sesión de usuario". La primera vez que se inicia sesión en la configuración de seguridad se crea automáticamente un usuario con la función "Administrador" definida por el sistema. En la administración de usuarios de la configuración de seguridad pueden crearse usuarios adicionales.
- Administración de usuarios
  En la administración de usuarios se crean usuarios, se definen derechos para funciones y se asignan dichas funciones a los usuarios.
- Administrador de certificados
  En el administrador de certificados se obtiene una relación de todos los certificados utilizados en el proyecto. Así, p. ej., es posible importar nuevos certificados así como exportar, renovar o sustituir certificados existentes.
- Cortafuegos
  En la entrada "Cortafuegos" se definen conjuntos de reglas globales para el cortafuegos IP y MAC así como conjuntos de reglas IP personalizados (solo para módulos SCALANCE S) y se asignan módulos de seguridad. También es posible exportar de STEP 7 e importar en STEP 7 conjuntos de reglas globales para el cortafuegos. Las definiciones de los servicios IP y MAC permiten especificar de forma compacta y clara las reglas de cortafuegos IP y MAC.
- Grupos VPN
  Esta carpeta contiene todos los grupos VPN generados. Aquí podrá crear nuevos grupos VPN y asignar módulos de seguridad a dichos grupos VPN. Además, es posible adaptar las propiedades de grupos VPN ya creados.
- NTP
  Aquí puede crear servidores NTP seguros y asignarlos a uno o varios módulos de seguridad. Así se consigue que la sincronización horaria tenga lugar a través del servidor NTP asignado. Los servidores NTP no seguros pueden configurarse en los ajustes de seguridad locales.
- RADIUS
  Aquí pueden crearse servidores RADIUS y asignarse a uno o a varios módulos de seguridad. Así se consigue que se reenvíen al servidor RADIUS asignado las consultas de autenticación de los usuarios que inician sesión en el módulo de seguridad seleccionado para activar conjuntos de reglas IP personalizados.

② Área de trabajo



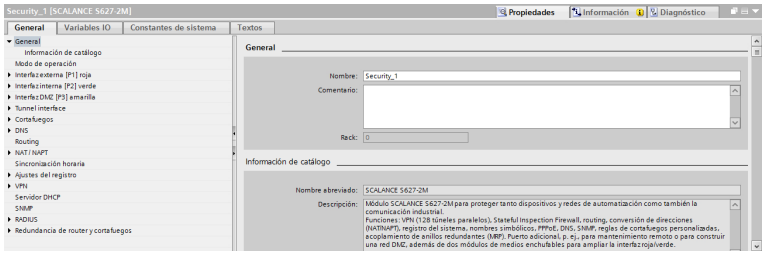
Después de haber seleccionado un módulo de seguridad, un módulo SCALANCE M o un dispositivo de seguridad en el área de trabajo, sus ajustes de seguridad locales pueden configurarse en "Propiedades" > "General". Si el objeto seleccionado se encuentra en un grupo VPN, la información correspondiente se muestra en la ficha VPN.

③ Ficha VPN



En esta ficha se muestra información sobre todos los grupos VPN a los que pertenece el módulo de seguridad que se ha seleccionado en el área de trabajo. La información de cada uno de los participantes de un grupo VPN se puede mostrar u ocultar.

④ Ajustes de seguridad local



Los ajustes de seguridad local se configuran para un módulo de seguridad / módulo SCALANCE M / dispositivo de seguridad determinado. Después de haber seleccionado uno de estos objetos en el área de trabajo, sus ajustes de seguridad locales están disponibles en la ficha "Propiedades" > "General" de la ventana de inspección.

Nota para CPs:

Antes de poder configurar los ajustes de seguridad locales para CP, en primer lugar deben activarse.

Para ello, inicie sesión en el proyecto de seguridad y active la casilla de verificación "Activar funciones de seguridad" en la entrada "Seguridad" de la ficha "Propiedades" > "General" de la ventana de inspección. Los ajustes de seguridad locales se visualizan a continuación dentro de la entrada "Seguridad". Al activar la casilla de verificación, los siguientes ajustes (siempre que estén activados) se migran automáticamente a los ajustes de seguridad locales.

CP x43-1 Advanced:

- SNMP
- Configuración FTP
- Sincronización horaria
- Servidor web
- Entradas de listas de acceso IP

CP 443-1 OPC UA:

- SNMP
- Sincronización horaria
- Servidor web
- OPC UA

CP 1543-1:

- SNMP
- Configuración FTP
- Sincronización horaria

CP 1243-1, CP 1243-1 PCC, CP 1243-8 IRC, CP 1543SP-1:

- SNMP
- Sincronización horaria

CP 1242-7, CP 1243-7 LTE:

- Sincronización horaria

CP 1628:

- SNMP
- Sincronización horaria

Además, en función del módulo de seguridad correspondiente están disponibles otras funciones de seguridad, como NTP (secure), SNMPv3 y FTPS.

Adicionalmente se crean automáticamente para las conexiones configuradas reglas de cortafuegos que habilitan el establecimiento de conexión. Para registrar paquetes bloqueados están disponibles los ajustes de registro correspondientes.

Áreas de configuración seguras y no seguras

La interfaz de usuario puede dividirse en áreas de configuración seguras y no seguras.

Se consideran seguras las áreas en las que no es posible realizar la configuración hasta que se ha iniciado sesión en la configuración de seguridad. Estas áreas son encriptadas, con lo que solo están a disposición de a personas autorizadas dentro de la administración de usuarios, incluso si el proyecto es accesible a un grupo de personas más amplio.

En cambio, las funciones de las áreas no seguras pueden configurarse sin necesidad de iniciar sesión en la configuración de seguridad. Antes de cargar el proyecto en los componentes de la instalación debe comprobarse que los ajustes sean correctos, en caso de que un grupo amplio de personas pueda realizar cambios en el proyecto.

La lista siguiente muestra qué áreas de configuración de la interfaz de usuario son seguras y cuáles no. En parte, esto depende del módulo de seguridad para el que se realiza la configuración.

- Todos los ajustes de seguridad globales son seguros.
- Áreas de configuración seguras y no seguras para módulos SCALANCE S:
  - Todos los ajustes para interfaces y puertos, especialmente direcciones IP, son no seguros.
  - Los ajustes que se encuentran en la entrada "General" de los ajustes de seguridad locales son no seguros.
  - Los ajustes de nivel superior (p. ej. ajustes de MRP como administrador MRP, etc.) que no se configuran en el propio módulo de seguridad pero que pueden afectar al módulo de seguridad, son no seguros. Esto no afecta a los ajustes de seguridad globales.
  - Los demás ajustes son seguros.
- Áreas de configuración seguras y no seguras para CP:
  - Todos los ajustes que están fuera de la entrada "Seguridad" son no seguros.
  - Los ajustes de nivel superior (p. ej. ajustes de MRP como administrador MRP, ajustes de PROFINET, conexiones, etc.) que no se configuran en el propio módulo de seguridad pero que pueden afectar al módulo de seguridad, son no seguros. Esto no afecta a los ajustes de seguridad globales.
  - Todos los ajustes para interfaces y puertos, especialmente direcciones IP, son no seguros.
  - Los ajustes que se encuentran en la entrada "Seguridad" son seguros.

Restricciones en el uso de librerías

Cuando se crea una plantilla maestra en la librería global para un módulo de seguridad, se pierde la configuración de dicho módulo de seguridad en la plantilla maestra. Para utilizar la plantilla maestra es necesario volver a iniciar sesión.

Cuando se crea una plantilla maestra en la librería del proyecto para un módulo de seguridad, se conserva la configuración de dicho módulo de seguridad, a excepción de la información intermódulo para relaciones VPN y de redundancia.

Direcciones IP para servidores configurables

A la hora de configurar servidores no está permitido utilizar las direcciones IP (alias) del módulo de seguridad. Cuando se indica la dirección IP se comprueba la coherencia de todos los servidores configurables.

Realizar prueba de coherencia

Sinopsis

Existen las siguientes pruebas de coherencia:

- Pruebas de coherencia locales
- Pruebas de coherencia a nivel de proyecto

En las descripciones de los diferentes cuadros de diálogo de esta ayuda se listan bajo el término "Verificación de consistencia" las reglas que deben tenerse en cuenta al realizar cada entrada.

Pruebas de coherencia locales

Una prueba de coherencia se considera local si se puede realizar directamente dentro de un cuadro de diálogo. Para las acciones siguientes se llevan a cabo verificaciones de coherencia locales:

- al salir de un campo
- al salir de una fila de una tabla
- al confirmar un cuadro de diálogo con OK.

Pruebas de coherencia a nivel de proyecto

Las pruebas de coherencia a nivel de proyecto informan sobre la configuración correcta de los datos de proyecto. Para las acciones siguientes se comprueba la coherencia en todo el proyecto:

- al compilar una configuración
- al cargar una configuración

Nota

Solo se pueden cargar datos configurados en un módulo de seguridad si se ha aprobado la comprobación de coherencia del módulo de seguridad en todo el proyecto.

Sustitución del módulo de seguridad

Función específica del módulo

Los módulos SCALANCE S con versión V3 o superior se pueden sustituir, exclusivamente, por módulos SCALANCE S con versión V3 o superior, consulte el apartado:
Sustitución del módulo de seguridad (Página 852) en el capítulo "SCALANCE S".

Administrar certificados

Resumen de certificados

Administración de certificados

El administrador de certificados en los ajustes de seguridad globales contiene una relación de todos los certificados utilizados en el proyecto, p. ej. certificados CA con la información correspondiente a propietario del certificado, emisor, validez, uso y presencia de una clave privada.

Un certificado CA es un certificado emitido por una entidad emisora, llamada "Certificate Authority", y de él se derivan los certificados de dispositivo. Entre los certificados de dispositivo se encuentran los certificados SSL. Los certificados SSL son necesarios para la autenticación en la comunicación segura entre un dispositivo de red y un módulo de seguridad. Otros certificados de dispositivos son los certificados de grupos VPN de módulos de seguridad que se encuentran en grupos VPN así como certificados de cliente/servidor OPC UA de módulos CP 443-1 OPC UA.
Pueden ser entidades emisoras:

- El proyecto de STEP 7 en sí. Si el "propietario del certificado" y el "emisor" son iguales, se trata de un certificado autofirmado, es decir, emitido por el proyecto de STEP 7.
- Una entidad emisora superior. Los certificados externos al proyecto de otros emisores se importan y se guardan en la memoria de certificados de STEP 7.

Los certificados creados por una de las dos entidades emisoras, siempre cuentan con una clave privada, que permite derivar los certificados de dispositivo.

A cada certificado se le ha asignado una ID mediante la cual es posible referenciar el certificado en bloques de programa. Las ID se crean de forma correlativa al generar certificados. Por motivos inherentes al sistema no se usan algunas ID.

Nota

Cargar la configuración

Tras sustituir o renovar certificados es necesario cargar la configuración en los módulos de seguridad correspondientes.

Tras sustituir o renovar certificados CA es necesario cargar la configuración en todos los módulos de seguridad.

Nota

Fecha y hora actuales en los módulos de seguridad

Cuando utilice comunicación segura (p. ej. HTTPS, VPN...), asegúrese de que los módulos de seguridad afectados tienen la hora y fecha actuales. De lo contrario, los certificados utilizados se considerarán no válidos y la comunicación segura no funcionará.

Nota

Juego de caracteres de certificados

Los certificados se guardan básicamente con el juego de caracteres ASCII. Si un certificado tuviera caracteres distintos a los del juego de caracteres ASCII, se guardará con el juego de caracteres UTF-8. Eso no es posible para módulos SCALANCE S V2.

Administrador de certificados global

En el administrador de certificados, dentro de los ajuste de seguridad globales están disponibles las funciones siguientes:

- Importación de certificados y entidades emisoras nuevas.
- Importación de certificados SSL (solo con CP x43-1 Adv.), p. ej. para comunicación FTP.
- Exportar los certificados y entidades emisoras utilizados en el proyecto.
- Renovación de certificados y entidades emisoras caducados.
- Sustitución de entidades emisoras ya existentes.
- Agregación de certificados y entidades emisoras de confianza.
- Borrado de certificados importados manualmente.

Haga doble clic en la entrada "Administrador de certificados" de los ajustes de seguridad globales.

En las diferentes fichas se dispone de los comandos siguientes del menú contextual:

Comando	Significado
Importar/exportar	Importación / exportación de certificados Son posibles los siguientes formatos: *.cer (solo certificado) *.crt (solo certificado) *.pem (solo certificado) *.p12 (certificado con las claves privadas correspondientes)
Indicadores	Abre el cuadro de diálogo de certificados de Windows, en el que se muestra una vista general de todos los datos de certificado. Para que se muestre que el certificado es válido, instale el certificado con el botón "Instalar certificado..." de la ficha "General" en la memoria de certificados de Windows. Para poder instalar el certificado se requieren los correspondientes derechos de usuario de Windows.
Renovar (solo en las fichas "CA" y "Certificados de dispositivos")	Abre el cuadro de diálogo "Renovar certificado", en el que si es necesario, p. ej. en los certificados comprometidos, se puede crear un certificado nuevo de STEP 7.
Reemplazar (solo en la ficha "CA")	Abre el cuadro de diálogo "Reemplazar certificado", en el que puede reemplazarse un certificado existente por otro certificado nuevo.
Borrar	Borra un certificado en la ficha "Certificados de confianza y entidades emisoras de certificados de origen".

Administrador de certificados local

Los certificados que han sido importados mediante el administrador de certificados en los ajustes de seguridad globales no se asignan automáticamente a los módulos correspondientes. Los certificados importados deben transferirse manualmente mediante la entrada "Administrador de certificados" en los ajustes de seguridad locales a la lista de los certificados de interlocutor de confianza. Cuando se asigna un certificado CA también se asignan al módulo los certificados derivados. Los certificados generados por STEP 7, como los certificados SSL o los certificados de grupos VPN, se asignan automáticamente a los módulos correspondientes y no deben asignarse a estos mediante los ajustes de seguridad locales.

Antes de poder referenciar certificados en bloques de programa para la Secure Communication hay que asignarlos al módulo de seguridad como certificados de dispositivo a través del administrador de certificados. Una vez seleccionada una celda de la tabla, se puede crear un certificado nuevo con el botón "Agregar" o utilizar un certificado del proyecto ya existente colocando la marca de verificación. Para acceder a certificados del proyecto ya existentes y para la firma de un certificado nuevo por parte de una autoridad certificadora es necesario que esté activada la casilla de verificación "Utilizar ajustes globales de seguridad para el administrador de certificados". Para dar a conocer el certificado asignado al módulo interlocutor, es necesario incluirlo en la lista de certificados de interlocutor de confianza después de la importación.

Entidades emisoras

Ficha "CA"

Se muestran las siguientes entidades emisoras:

- Certificados CA de un proyecto: Al crear un proyecto nuevo se generan certificados CA para el proyecto que usan diferentes algoritmos Hash para la firma del certificado. A partir de los certificados CA se derivan los certificados SSL y los certificados de cliente/servidor OPC UA para los diferentes módulos de seguridad.
- Certificados de grupo CA: Al crear un grupo VPN nuevo, se genera un certificado CA para el grupo VPN. A partir de este certificado se derivan los certificados de grupos VPN de los dispositivos de grupo VPN.

Certificados de dispositivos

Ficha "Certificados de dispositivos"

Visualización de los certificados de dispositivos que emiten las respectivas entidades emisoras para los módulos. Aquí se incluyen:

- Certificado SSL de un módulo: Para cada módulo creado se genera un certificado SSL derivado del certificado CA del proyecto. Se recurre a los certificados SSL para autenticar la comunicación segura entre PG o PC y el módulo así como para cargar la configuración.
- Certificado de cliente/servidor OPC UA del módulo: Según sea la función de cliente/servidor OPC UA configurada para el CP 443-1 OPC UA, se genera un certificado de cliente/servidor OPC UA que se utiliza para la autenticación en el correspondiente interlocutor de la comunicación.
- Certificado de grupos VPN de un módulo: Además, se genera un certificado de grupo VPN para cada módulo por cada grupo VPN en el que se encuentra.

Certificados de confianza y entidades emisoras de certificados de origen

Ficha "Certificados de confianza y entidades emisoras de certificados de origen"

Visualización de los certificados externos importados a STEP 7. Se pueden importar p. ej. certificados de servidores FTPS externos, certificados de otros proyectos de STEP 7 y certificados que son necesarios para servicios externos como, p. ej. DNS din.

Tras la importación, los certificados deben asignarse a los módulos correspondientes mediante los ajustes de seguridad locales. Encontrará más información al respecto en el capítulo Resumen de certificados (Página 739).

Renovar certificados

Significado

En este cuadro de diálogo se renuevan certificados CA y certificados de dispositivos.

Cómo se accede a esta función

1. Haga clic con la tecla derecha del ratón en una entrada de la lista en el administrador de certificados.
2. Elija el comando "Renovar" del menú contextual.
3. Seleccione si el nuevo certificado debe ser autofirmado o bien firmado por una entidad emisora.
4. Si el certificado debe ser firmado por una entidad emisora, seleccione con el botón "Seleccionar" la entidad emisora que debe utilizarse. Para tal fin solo están disponibles las entidades emisoras que están guardadas en la memoria de certificados del proyecto actual.
5. En función del certificado, introduzca los parámetros siguientes en los campos de entrada previstos para tal fin:

Parámetros	Significado
Propietario del certificado	Propietario del certificado. El valor del propietario del certificado debe tener 35 caracteres como máximo. La ID visualizada no forma parte de este valor.
Firma	Algoritmo utilizado por la entidad emisora para firmar el certificado.
Válido desde	Periodo de validez del certificado
Válido hasta	
Uso previsto	Valor que se registra en las ampliaciones "KeyUsage" y "ExtendedKeyUsage" del estándar X.509 V3 para certificados digitales.
Nombre alternativo del propietario del certificado (SAN)	Según sea el certificado que debe renovarse, el nombre alternativo del propietario del certificado se muestra con un tipo de nombre y un valor adaptables.

Reemplazar certificados

Significado

En el cuadro de diálogo "Reemplazar certificado" se reemplaza un certificado existente por otro certificado nuevo.

Cómo se accede a esta función

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en una entrada de lista de un certificado.
2. Elija el comando "Reemplazar" del menú contextual.
3. Se abre el cuadro diálogo "Reemplazar certificado".

Todos los certificados que aparecen en la tabla "Certificados afectados" se vuelven a derivar. De este modo es posible reemplazar el certificado de grupo CA de un grupo VPN configurado previamente dentro del proyecto por el certificado de grupo CA de otro proyecto. Es decir, los certificados de grupo VPN de los miembros del grupo VPN se derivan en ambos proyectos del mismo certificado de grupo CA.

Una vez realizados los cambios en el administrador de certificados, la configuración debe cargarse en todos los módulos de seguridad afectados.

Administrar usuarios y roles

Reglas para nombres de usuario, roles y contraseñas

¿Qué reglas son aplicables para nombres de usuario, nombres de función y contraseñas?

Al crear o modificar un usuario, una función o una contraseña, observe las siguientes reglas:

Tabla 10-3 Reglas para la administración de usuarios

Caracteres permitidos	Se admiten los siguientes caracteres del juego ANSI X 3.4-1986: 0123456789 A...Z a...z !#$%&()*+,-./:;<=>?@ [\]_{|}~^
Caracteres no permitidos	" ' `
Longitud del nombre de usuario (método de autenticación "Contraseña")	1 ... 32 caracteres
Longitud del nombre de usuario (método de autenticación "RADIUS")	1 ... 255 caracteres
Longitud de la contraseña	8 ... 32 caracteres
Longitud del nombre de función	1 ... 32 caracteres
Número máximo de usuarios por proyecto	128
Número máximo de usuarios en un módulo de seguridad (número de usuarios que tienen asignada una función con derechos para el módulo de seguridad)	32 + 1 administrador al crear el proyecto
Número máximo de funciones por proyecto	126
Número máximo de funciones en un módulo de seguridad (número de funciones que tienen asignados derechos para el módulo de seguridad y que están asignadas a usuarios)	37

Nota

Nombres de usuario y contraseñas

Una medida importante para incrementar la seguridad consiste en asignar nombres de usuario y contraseñas lo más largos posible y que contengan caracteres especiales, mayúsculas, minúsculas y cifras.

Con ayuda de las directrices para las contraseñas podrá limitar aún más las restricciones antes mencionadas para las contraseñas. Consulte cómo definir las directrices para las contraseñas en el capítulo:

Configuración de directrices para las contraseñas (Página 754)

Seguridad de la contraseña

Al introducir una nueva contraseña se comprobará su nivel de seguridad. Se distinguen los siguientes niveles de seguridad de la contraseña:

- Muy débil
- Débil
- Media
- Buena
- Fuerte
- Muy fuerte

Crear usuarios

Significado

Las funciones de seguridad configuradas en STEP 7 están protegidas de accesos no autorizados por una administración de usuarios propia. Antes de poder acceder a los ajustes de seguridad globales y locales de los módulos de seguridad es necesario iniciar sesión con un usuario en la configuración de seguridad.

Crear el primer usuario en el proyecto

Una vez creado el primer módulo de seguridad en el proyecto hay que crear un usuario. Para ello, haga clic en el botón "Inicio de sesión de usuario" de la entrada "Propiedades de seguridad" en los ajustes de seguridad locales del módulo de seguridad creado e indique los datos de inicio de sesión del usuario que debe crearse. Seguidamente, se iniciará sesión con el usuario creado, al que se le asignará la función "Administrador" definida por el sistema. Dicha función incluye derechos de configuración y de módulos completos.

Crear usuarios en la administración de usuarios

Cuando se ha iniciado sesión con un usuario en la configuración de seguridad, es posible crear más usuarios o borrar usuarios existentes en la entrada "Administración de usuarios" de los ajustes de seguridad globales.

Nota

Usuario con función "administrator"

En el proyecto siempre debe haber como mínimo un usuario con derechos de configuración completos. El "administrator", que se crea automáticamente la primera vez que se activan las funciones de seguridad en el proyecto, solo puede borrarse mientras exista como mínimo otro usuario con la función de "administrador" definida por el sistema.

Los parámetros siguientes están disponibles en la ficha "Usuario" de la administración de usuarios:

Tabla 10-4 Datos de la ficha "Usuario"

Parámetro	Significado
Nombre de usuario	Nombre del usuario que debe crearse. Haga clic en la entrada "Agregar nuevo usuario" de la columna "Nombre de usuario" para crear un usuario nuevo.
Contraseña (solo para el método de autenticación "Contraseña")	Introducción de la contraseña para el usuario. Al introducirse la contraseña se comprobará su nivel de seguridad. Encontrará más información sobre el nivel de seguridad de la contraseña en el capítulo siguiente: Reglas para nombres de usuario, roles y contraseñas (Página 744)
Método de autenticación	• **Contraseña**: utilice este método de autenticación para usuarios que deban editar y cargar el proyecto de seguridad STEP 7 y diagnosticar el módulo de seguridad. La autenticación del usuario se realizará a través del módulo de seguridad en caso de activarse conjuntos de reglas IP personalizados. • **RADIUS** (solo para SCALANCE S V4 o superior): la autenticación del usuario se realizará a través de un servidor RADIUS en caso de activarse conjuntos de reglas IP personalizados. En este método de autenticación, la contraseña del usuario no se configura en STEP 7, sino que debe guardarse en el servidor RADIUS. Utilice este método de autenticación exclusivamente para usuarios que deban iniciar sesión únicamente en la página web de un módulo de seguridad. Un usuario con el método de autenticación "RADIUS" no puede iniciar sesión en proyectos de seguridad STEP 7.
Función	Selección de una función definida por el sistema o usuario.

Parámetro	Significado
Duración máxima de la sesión (solo para SCALANCE S V3 o superior)	Introducción de la duración tras la cual se cierra automáticamente la sesión de un usuario que ha iniciado sesión en la página web para conjuntos de reglas IP personalizados de módulos SCALANCE S. La duración aquí indicada comienza tras el inicio de sesión y tras renovarse esta en la página web del módulo de seguridad. • Ajuste estándar: 30 minutos • Valor mínimo: 5 minutos • Valor máximo: 480 minutos
Comentario	Entrada opcional de un comentario.

Crear roles

Sinopsis

A cada usuario se le puede asignar una función definida por el sistema o por el usuario. Los derechos de módulos de una función definida por el usuario se definen para cada módulo de seguridad.

Funciones definidas por el sistema

Están predefinidas las siguientes funciones definidas por el sistema. Las funciones tienen asignados determinados derechos, que son iguales en todos los módulos y que el administrador no puede cambiar ni borrar.

- Administrator
  Función estándar al crear una configuración de seguridad.
  Derechos de acceso ilimitados a todos los datos de configuración y módulos de seguridad.
- Standard
  Función con derechos de acceso restringidos.
- Diagnose
  - Acceso de lectura a configuraciones.
  - Acceso de lectura al módulo de seguridad en el modo de operación "Online" con fines de test y diagnóstico.
- Remote-Access
  Ningún derecho, salvo inicio de sesión en la página web para conjuntos de reglas IP personalizados.
- administrator (radius)
  Función que se puede utilizar para activar conjuntos de reglas IP personalizados con autenticación a través de servidor RADIUS.
  Derechos de acceso a todos los datos de configuración excepto a SNMP MIB.
- radius
  Función que se puede utilizar para activar conjuntos de reglas IP personalizados con autenticación a través de servidor RADIUS.
  Solo acceso de lectura.

Encontrará una lista detallada de los derechos de configuración y módulos asignados a las funciones definidas por el sistema "Administrador", "Estándar" y "Diagnóstico" en las tablas 1-3 a 1-7 del capítulo Administrar derechos (Página 749).

Encontrará más información sobre los conjuntos de reglas IP personalizados en el siguiente capítulo: AUTOHOTSPOT

Encontrará más información sobre la autenticación mediante servidor RADIUS en el siguiente capítulo: AUTOHOTSPOT

Función definida por el usuario

Además de las funciones definidas por el sistema, se pueden crear funciones definidas por el usuario. Para una función definida por el usuario se seleccionan los derechos de configuración o de módulos, y se definen los derechos de módulos correspondientes para cada módulo de seguridad utilizado en el proyecto. La función definida por el usuario se asigna manualmente al usuario en cuestión.

Cómo se accede a esta función

1. Haga doble clic en la entrada "Administración de usuarios" de los ajustes de seguridad globales.
2. Elija la ficha "Funciones" en la administración de usuarios.

Tabla 10-5 Datos de la ficha "Funciones"

Parámetro	Significado
Función	Nombre de función libre. Haga doble clic en la entrada "Agregar nueva función" para crear una función personalizada. A continuación es posible especificar los derechos para la función creada.
Descripción	Información sobre la función definida por el sistema. En las funciones personalizadas se muestra la cadena de caracteres "Función definida por el usuario".
Duración máxima de la sesión (solo para SCALANCE S V3 o superior)	Introducción de la duración tras la cual se cierra automáticamente la sesión para un usuario con la función asignada en la página web para conjuntos de reglas IP personalizados de módulos SCALANCE S. La duración aquí indicada comienza tras el inicio de sesión y tras renovarse esta en la página web del módulo de seguridad. • Ajuste estándar: 30 minutos • Valor mínimo: 5 minutos • Valor máximo: 480 minutos
Comentario	Entrada de un comentario opcional adicional.

Nota

Borrar funciones

Una función definida por el usuario solo puede borrarse si no está asignada a ningún usuario. Dado el caso, asigne una función diferente al usuario.

Las funciones definidas por el sistema no se pueden borrar.

Administrar derechos

Cómo se accede a esta función

1. Haga doble clic en la entrada "Administración de usuarios" de los ajustes de seguridad globales.
2. Elija la ficha "Funciones" en la administración de usuarios.

Crear y asignar una función definida por usuario

1. Haga doble clic en la entrada "Agregar función".
2. Introduzca un nombre de función y, en caso necesario, determine la duración máxima de la sesión, transcurrida la cual se cerrará automáticamente la sesión en la página web para conjuntos de reglas IP personalizados que haya iniciado cualquier usuario con esta función asignada.
3. Dado el caso, en la lista desplegable que lleva por título "<Copiar derechos de>" seleccione la función definida por el sistema cuyos derechos deben utilizarse como plantilla para la función definida por el usuario. Las funciones definidas por el usuario no pueden seleccionarse en la lista desplegable.
   Resultado: En la lista de derechos de las funciones de usuario están seleccionados aquellos derechos asignados a la función seleccionada definida por el sistema.
4. Active o desactive para cada módulo de seguridad los derechos que deben asignarse a la función definida por usuario.
5. Asigne la función a un usuario en la ficha "Usuario".

Derechos de configuración

Los derechos de configuración son independientes de los módulos y controlan las autorizaciones para la configuración en STEP 7.

Dependiendo del tipo de usuario están disponibles los siguientes derechos de configuración:

Tabla 10-6 Derechos de configuración

Derecho de configuración	Administrator	Standard	Diagnose
Diagnosticar seguridad	x	x	x
Configurar seguridad	x	x	-
Administrar usuarios y funciones	x	-	-

Derechos de módulos

Los derechos de módulos se configuran por módulo. En la columna "Servicio" se muestra el servicio al que se refiere el derecho en cuestión. Los comandos "Copiar permisos" e "Insertar permisos" del menú contextual permiten transferir los derechos de un módulo a otro.

Dependiendo del tipo de usuario están disponibles los siguientes derechos de módulos:

Tabla 10-7 Derechos del módulo CP x43-1 Advanced

Derecho dentro del servicio	Administrator	Standard	Diagnose	Servicio
Web: Formatear el sistema de archivos del CP *	x	-	-	Sistema de archivos
FTP: Leer archivos del sistema de archivos del CP	x	x	x	
FTP: Escribir archivos del sistema de archivos del CP	x	x	-	
FTP: Leer archivos (DB) de la CPU S7 **	x	x	x	PLC
FTP: Escribir archivos (DB) en la CPU S7 ***	x	x	-	
Applet: Leer variables de símbolos configurados *	x	x	x	
Applet: Escribir variables de símbolos configurados *	x	x	-	
Applet: Leer variables de direcciones absolutas *	x	x	x	
Applet: Escribir variables de direcciones absolutas *	x	x	-	
Applet: Leer estado de los módulos en el bastidor *	x	x	x	
Applet: Consultar las referencias de los módulos que hay en el rack *	x	x	x	
SNMP: Leer MIB II	x	x	x	SNMP
SNMP: Escribir MIB II	x	x	-	
SNMP: Leer MIB Automation	x	x	x	
SNMP: Leer MIB LLDP	x	x	x	
SNMP: Leer MIB SNMPv2	x	x	x	
SNMP: Leer MIB MRP	x	x	x	
SNMP: Escribir MIB MRP	x	x	-	
TIA Portal: Ejecutar diagnóstico del módulo de seguridad ****	x	x	x	Seguridad

Derecho dentro del servicio	Administrator	Standard	Diagnose	Servicio
Web: Ampliar lista de control de acceso IP *	x	-	-	Web
Web: Acceder al diagnóstico web y al sistema de archivos de CP	x	x	x	
Web: enviar un mensaje de correo electrónico de prueba *	x	x	x	
Web: Actualizar el firmware *	x	x	-	Mantenimiento
Web: Cargar textos de diagnóstico *	x	x	-	

Tabla 10-8 Derechos del módulo CP 443-1 OPC UA

Derecho dentro del servicio	Administrator	Standard	Diagnose	Servicio
OPC UA: Leer variables	x	x	x	OPC UA
OPC UA: Escribir variables	x	x	-	OPC UA
TIA Portal: Ejecutar diagnóstico del módulo de seguridad ****	x	x	x	Seguridad
SNMP: Leer Automation MIB	x	x	x	SNMP
SNMP: Leer MIB LLDP	x	x	x	SNMP
SNMP: Leer MIB-II	x	x	x	SNMP
SNMP: Escribir MIB-II	x	x	-	SNMP
SNMP: Leer SNMPv2 MIB	x	x	x	SNMP
Web: actualizar el firmware	x	x	-	Mantenimiento
Web: Recargar textos de diagnostico	x	x	-	Mantenimiento
Web: Diagnóstico	x	x	x	Web

Tabla 10-9 Derechos del módulo CP 1628

Derecho dentro del servicio	Administrator	Standard	Diagnose	Servicio
SNMP: Leer MIB II	x	x	x	SNMP
SNMP: Escribir MIB II	x	x	-	
SNMP: Leer MIB Automation	x	x	x	
SNMP: Leer MIB SNMPv2	x	x	x	
TIA Portal: Ejecutar diagnóstico del módulo de seguridad ****	x	x	x	Seguridad

Tabla 10-10 Derechos del módulo SCALANCE S

Derecho dentro del servicio	Administrator	Standard	Diagnose	Servicio
Carga de los archivos de configuración	x	x	-	Seguridad
TIA Portal: Ejecutar diagnóstico del módulo de seguridad ****	x	x	x	

Derecho dentro del servicio	Administrator	Standard	Diagnose	Servicio
SNMP: leer MIB Automation	x	x	x	SNMP
SNMP: Leer MIB-II	x	x	x	
SNMP: Escribir MIB-II	x	x	-	
SNMP: Leer MRP-MIB	x	x	x	
SNMP: Escribir MRP-MIB	x	x	-	
SNMP: leer MIB SNMPv2	x	x	x	
Web: actualizar el firmware	x	x	-	Mantenimiento

Tabla 10-11 Derechos del módulo CP 1543-1

Derecho dentro del servicio	Administrator	Standard	Diagnose	Servicio
FTP: Leer archivos del sistema de archivos del CP	x	x	x	Sistema de archivos
FTP: Escribir archivos del sistema de archivos del CP	x	x	-	
TIA Portal: Ejecutar diagnóstico del módulo de seguridad ****	x	x	x	Seguridad
SNMP: Leer MIB Automation	x	x	x	SNMP
SNMP: Leer MIB IPv6	x	x	x	
SNMP: Leer MIB LLDP	x	x	x	
SNMP: Leer MIB II	x	x	x	
SNMP: Escribir MIB II	x	x	-	
SNMP: Leer MIB SNMPv2	x	x	x	
FTP: Leer archivos (DB) de la CPU S7 **	x	x	x	PLC
FTP: Escribir archivos (DB) en la CPU S7 ***	x	x	-	

Tabla 10-12 Derechos del módulo CP 1543SP-1

Derecho dentro del servicio	Administrator	Standard	Diagnose	Servicio
TIA Portal: Ejecutar diagnóstico del módulo de seguridad ****	x	x	x	Seguridad
SNMP: Leer MIB Automation	x	x	x	SNMP
SNMP: Leer MIB IPv6	x	x	x	
SNMP: Leer MIB LLDP	x	x	x	
SNMP: Leer MIB II	x	x	x	
SNMP: Escribir MIB II	x	x	-	
SNMP: Leer MIB SNMPv2	x	x	x	

Tabla 10-13 Derechos del módulo CP 1243-1

Derecho dentro del servicio	Administrator	Standard	Diagnose	Servicio
TIA Portal: Ejecutar diagnóstico del módulo de seguridad ****	x	x	x	Seguridad
SNMP: Leer MIB Automation	x	x	x	SNMP
SNMP: Leer MIB IPv6	x	x	x	
SNMP: Leer MIB II	x	x	x	
SNMP: Escribir MIB II	x	x	-	
SNMP: Leer MIB SNMPv2	x	x	x	

Tabla 10-14 Derechos del módulo CP 1242-7

Derecho dentro del servicio	Administrator	Standard	Diagnose	Servicio
Utilizar TeleService	x	-	-	TeleService

Tabla 10-15 Derechos del módulo CP 1243-7 LTE

Derecho dentro del servicio	Administrator	Standard	Diagnose	Servicio
TIA Portal: Ejecutar diagnóstico del módulo de seguridad ****	x	x	x	Seguridad
Utilizar TeleService	x	-	-	TeleService

Tabla 10-16 Derechos del módulo CP 1243-8 IRC

Derecho dentro del servicio	Administrator	Standard	Diagnose	Servicio
TIA Portal: Ejecutar diagnóstico del módulo de seguridad ****	x	x	x	Seguridad
SNMP: Leer MIB Automation	x	x	x	SNMP
SNMP: Leer MIB IPv6	x	x	x	
SNMP: Leer MIB II	x	x	x	
SNMP: Escribir MIB II	x	x	-	
SNMP: Leer MIB SNMPv2	x	x	x	

* Para aplicar la función, también debe estar activado el derecho de módulos "Web: acceder al diagnóstico web y al sistema de archivos del CP".

** Para aplicar la función, también debe estar activado el derecho de módulos "FTP: Leer archivos del sistema de archivos del CP".

*** Para aplicar la función, también debe estar activado el derecho de módulos "FTP: Escribir archivos del sistema de archivos del CP".

**** Para aplicar la función, también debe estar activado el derecho de configuración "Diagnosticar seguridad".

Ajustar derechos de módulos antes y después de crear módulos de seguridad

Dentro de una función definida por el usuario, los derechos de módulos se definen por separado para cada módulo de seguridad. Si antes de agregar una función se ha creado un módulo de seguridad para el que deben ajustarse derechos de módulos dentro de dicha función, STEP 7 asigna derechos de módulos al módulo de seguridad en función de la plantilla de derechos seleccionada. Los derechos de módulos preajustados pueden adaptarse al agregar la función. Si se ha creado un módulo de seguridad después de agregar una función, no se preasignan derechos a dicho módulo de seguridad. En este caso hay que editar la función existente y ajustar posteriormente uno mismo todos los derechos de módulos para el módulo de seguridad.

Los derechos de módulos ya existentes también pueden aplicarse a otro módulo copiándolos y adaptándolos allí si fuera necesario. Para ello, elija el comando "Copiar derechos" e "Insertar derechos" del menú contextual de un módulo en los derechos de módulos.

Configuración de directrices para las contraseñas

Significado

Mediante las directrices para contraseñas pueden definirse unas reglas que deberán tenerse en cuenta a la hora de asignar contraseñas a los nuevos usuarios.

Cómo se accede a esta función

1. Haga doble clic en la entrada "Administración de usuarios" de los ajustes de seguridad globales.
2. Elija la ficha "Directrices para contraseñas" en la administración de usuarios.

Al activar una casilla de verificación, la directriz correspondiente se activa y se puede adaptar, si es necesario, a través del correspondiente campo de entrada.

El número mínimo de cifras y caracteres especiales juntos no debe superar la longitud mínima de contraseña.

Parámetro	Significado
Longitud de contraseña mínima	Número de caracteres que deben contener las contraseñas como mínimo. La correspondiente casilla de verificación está activada de forma predeterminada y no se puede desactivar. • Valor mínimo: 8 caracteres • Valor máximo: 32 caracteres
Número mínimo de cifras	Número de cifras que deben contener las contraseñas como mínimo. • Valor mínimo: 1 cifra • Valor máximo: 32 cifras
Número mínimo de caracteres especiales	Número de caracteres especiales que deben contener las contraseñas como mínimo. Un carácter especial es todo aquel que no sea una letra ni una cifra. • Valor mínimo: 1 carácter especial • Valor máximo: 32 caracteres especiales

Parámetro	Significado
Número de contraseñas de usuario bloqueadas para la reutilización	Número de contraseñas ya utilizadas que no están disponibles como nueva contraseña en caso de cambiar la contraseña. • Valor mínimo: 1 contraseña • Valor máximo: 10 contraseñas
Al menos una mayúscula y una minúscula	Si se activa esta casilla de verificación, las contraseñas deben contener como mínimo una letra mayúscula y otra minúscula.

Autenticación mediante servidor RADIUS

Función específica del módulo

Esta función solo está disponible para SCALANCE S V4 o superior, consulte el apartado:

AUTOHOTSPOT en el capítulo "SCALANCE S".

Generar datos de configuración para módulos SCALANCE M

Significado

Se pueden generar informaciones de VPN para la parametrización de un SCALANCE M con STEP 7. Para ello es necesario que el módulo esté como mínimo en un grupo VPN con un módulo de seguridad o un SOFTNET Security Client. Con los archivos creados se puede configurar el SCALANCE M utilizando el Web Based Management del dispositivo.

Archivos generados

Se generan los siguientes tipos de archivos:

- Archivo de exportación con los datos de configuración
  - Tipo de archivo: archivo *.txt en formato ASCII
  - Contiene la información de configuración exportada para el SCALANCE M, incluida una información sobre los certificados generados adicionalmente.
- Certificados de grupo VPN del módulo
  - Tipo de archivo de la clave privada: archivo *.p12
  - El archivo contiene el certificado de módulo y el material de clave.
  - El acceso está protegido por contraseña.
- Certificados CA de grupos VPN
  - Tipo de archivo: archivo *.cer

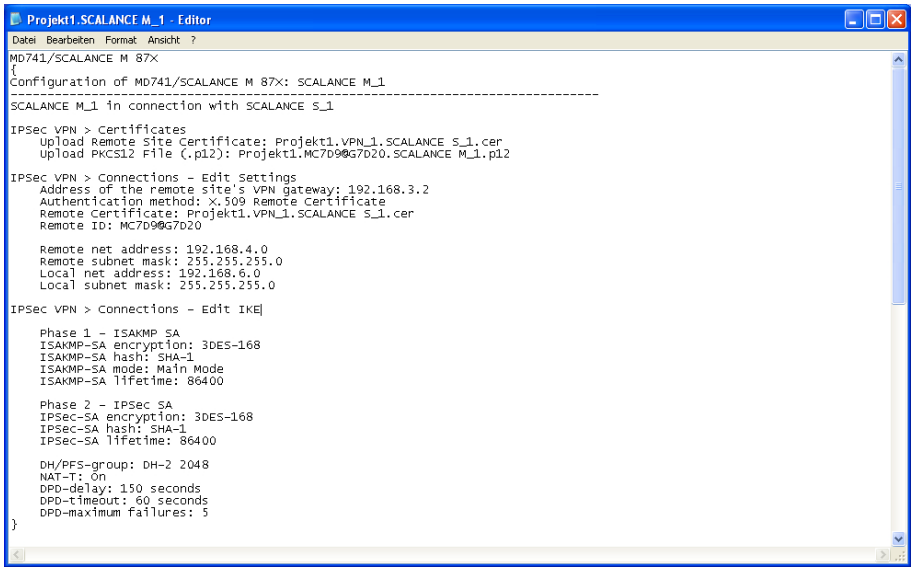


Figura 10-4 Archivo de configuración de SCALANCE M

Nota

No hay transferencia al módulo SCALANCE M

Los archivos de configuración no se transfieren al módulo SCALANCE M. Se genera un archivo ASCII con el que se pueden configurar las propiedades relevantes para VPN del SCALANCE M. Para ello, el SCALANCE M debe estar por lo menos en un grupo VPN con otro módulo de seguridad o un SOFTNET Security Client.

Nota

Proteger archivos de configuración exportados de accesos no autorizados

Los archivos de configuración exportados de STEP 7 para SCALANCE M pueden contener información relevante para la seguridad. Por este motivo hay que asegurarse de que dichos archivos están protegidos de accesos no autorizados. Esto es especialmente importante cuando se transfieren archivos.

Proceda del siguiente modo

1. Seleccione el módulo del tipo "SCALANCE M".
2. En los ajustes de seguridad locales elija la entrada "Configuración de SCALANCE M".
3. Active la casilla de verificación "Generar archivos de SCALANCE M" y elija una ubicación para los archivos de configuración.
4. Establezca una contraseña para la encriptación de los certificados de grupo VPN utilizando el nombre del proyecto como contraseña o asignando su propia contraseña.
5. Compile la configuración del módulo SCALANCE M.

Resultado: los archivos (archivo .txt y certificados) se guardan en el directorio que ha indicado.

Generar datos de configuración para dispositivos de seguridad

Significado

Un dispositivo de seguridad representa a un dispositivo de otro fabricante.

Es posible que un dispositivo de seguridad tenga la función de un dispositivo VPN que representa a un dispositivo VPN de otro fabricante. Se pueden generar informaciones de VPN para la parametrización de un dispositivo VPN con STEP 7. Para ello es necesario que el dispositivo VPN esté como mínimo en un grupo VPN con un módulo de seguridad. Con los archivos creados es posible configurar a continuación el dispositivo VPN.

Nota

Proteger archivos de configuración exportados de accesos no autorizados

Los archivos de configuración exportados de STEP 7 para dispositivos VPN pueden contener información relevante para la seguridad. Por este motivo hay que asegurarse de que dichos archivos están protegidos de accesos no autorizados. Esto es especialmente importante cuando se transfieren archivos.

Proceda del siguiente modo

1. Seleccione el dispositivo de seguridad que desee editar.
2. Elija la entrada "Dispositivo VPN" en los ajustes de seguridad locales.
3. Active la casilla de verificación "Generar archivos del dispositivo VPN".
4. Seleccione el modo de operación del dispositivo VPN en la lista desplegable "Modo de operación VPN". Esta selección solo es posible si el dispositivo VPN no está en un grupo VPN.
   - Cliente VPN: el dispositivo VPN puede aceptar la función siguiente:
     Iniciador: el dispositivo VPN intenta establecer activamente una conexión VPN con un interlocutor.
   - Servidor VPN: el dispositivo VPN puede aceptar las funciones siguientes:
     Iniciador/respondedor: el dispositivo VPN intenta establecer activamente una conexión VPN con un interlocutor. También es posible aceptar peticiones para establecer una conexión VPN. Esta función está seleccionada de forma estándar en las propiedades de la conexión VPN.
     Respondedor: es posible aceptar peticiones para establecer una conexión VPN.
   - Cliente VPN NCP para Android (a partir de la versión 2.1): el dispositivo VPN con el software NCP Secure VPN Client for Android intenta establecer activamente una conexión VPN con un interlocutor.
5. Seleccione una ubicación para los archivos de configuración.
6. Establezca una contraseña para la encriptación de los certificados de grupo VPN utilizando el nombre del proyecto como contraseña o asignando su propia contraseña.
7. Si se ha configurado el dispositivo VPN como cliente VPN:
   - Establezca en la entrada "Certificados y claves exportadas" los tipos de archivo correspondientes.

8. Si se ha configurado el dispositivo VPN como servidor VPN:
   - Introduzca en el campo "Dirección de servidor VPN (dirección IP WAN)" la dirección IP WAN bajo la cual el iniciador de la conexión VPN puede acceder al servidor VPN.
   - Establezca en la entrada "Certificados y claves exportadas" los tipos de archivo correspondientes.
   - Introduzca en la entrada "Subredes accesibles por túnel" las subredes y/o direcciones IP para las que debe habilitarse la comunicación tunelada.
9. Si se ha configurado el dispositivo VPN como cliente VPN NCP Secure:
   - Indique en la entrada "Ajustes de cliente VPN NCP Secure" la ruta de almacenamiento en el cliente VPN NCP Secure.

Nota

Habilitación de subredes y dispositivos en la conexión VPN entre el cliente VPN NCP Secure y SCALANCE S.

La subred interna local de los módulos SCALANCE S está habilitada por defecto para la comunicación tunelada. Por tanto, esta siempre se registra como primera subred habilitada en el archivo generado para el cliente VPN NCP Secure. Puesto que el cliente VPN NCP Secure soporta como máximo 5 entradas para subredes / dispositivos habilitados, se habilitan por defecto la red interna local del módulo SCALANCE S y las 4 primeras entradas de la tabla de la entrada "Nodo" en el cliente VPN NCP Secure. Para habilitar otras subredes y dispositivos para la comunicación tunelada, debe adaptarse el archivo generado desde STEP 7 en correspondencia.

Configurar interfaces para módulos SCALANCE S

Sinopsis

Encontrará información sobre la configuración de las interfaces de módulos SCALANCE S en el apartado AUTOHOTSPOT del capítulo "SCALANCE S". La información incluida en dicho apartado explica las siguientes posibilidades de configuración:

- Modo de operación (modo Bridge / modo Routing / modo Ghost (solo para SCALANCE S602 V3.1 o superior)): Ajustar el modo de operación (Página 855)
- Parámetros de dirección IP: Configurar parámetros de dirección IP (Página 855)
- Ajustes de puertos (solo para SCALANCE S V3 o superior): Configurar el modo de puerto (Página 857)
- Ajustes del Internet Service Provider (ISP) cuando una de las interfaces funciona vía PPPoE (solo para SCALANCE S V3 o superior): Configurar una conexión a Internet (Página 858)
- DNS y DNS dinámico (solo para SCALANCE S V3 o superior): Configurar DNS y DNS dinámico (Página 859)

- LLDP (solo para SCALANCE S V4 o superior en modo Routing): Configurar un LLDP (Página 862)
- Redundancia de medios en topologías de anillo (p. ej. cliente MRP), solo para SCALANCE S627-2M V4 o superior en modo Routing): AUTOHOTSPOT

Encontrará más información sobre las particularidades del modo Ghost en el capítulo siguiente: Particularidades del modo Ghost (Página 865)

La configuración de las interfaces de los CPs se describe en los capítulos dedicados a los CPs.

Crear cortafuegos

Resumen del cortafuegos

Función específica del módulo

No es posible configurar el cortafuegos para CP 443-1 OPC UA y CP 1242-7.

Significado

La función de cortafuegos de los módulos de seguridad protege redes y estaciones de influencias externas e interferencias. De ese modo, solo se permiten relaciones de comunicación determinadas, definidas previamente. Los telegramas no autorizados son rechazados por el cortafuegos sin enviar una respuesta.

Para filtrar el tráfico de datos pueden utilizarse, entre otros, direcciones IP, subredes IP, servicios o direcciones MAC. Además se puede establecer una limitación del ancho de banda.

Las funciones de cortafuegos se pueden configurar para los siguientes niveles de protocolo:

- Cortafuegos IP con Stateful Packet Inspection (capa 3 y 4)
- Cortafuegos también para telegramas Ethernet "No IP" conforme a IEEE 802.3 (capa 2)

En un módulo de seguridad apto para VPN, el cortafuegos también puede emplearse para el tráfico de datos encriptado (túnel IPsec). En el módulo de seguridad SCALANCE S602 el cortafuegos solo puede utilizarse para el tráfico de datos no encriptado.

Reglas de cortafuegos

Las reglas de cortafuegos describen qué paquetes se permiten o prohíben en qué dirección. Las reglas IP afectan a todos los paquetes IP a partir del nivel 3. Las reglas MAC afectan solo a frames inferiores al nivel 3.

Tipos de reglas de cortafuegos

- Conjuntos de reglas de cortafuegos globales: los conjuntos de reglas de cortafuegos globales se pueden asignar a varios módulos de seguridad al mismo tiempo. Los conjuntos de reglas de cortafuegos globales se configuran en los ajustes de seguridad globales.
- Reglas de cortafuegos locales: Las reglas de cortafuegos locales se configuran en los ajustes de seguridad locales de un módulo de seguridad.
- Conjuntos de reglas IP personalizados (solo para SCALANCE S V3 o superior): los conjuntos de reglas IP personalizados se pueden asignar a uno o varios módulos de seguridad al mismo tiempo. Los conjuntos de reglas IP personalizados se configuran en los ajustes de seguridad globales, donde se asignan a uno o varios usuarios.
  SCALANCE S V4 o superior (RADIUS): además de uno o varios usuarios, a los conjuntos de reglas IP personalizados es posible asignarles una o varias funciones.

Definiciones de servicios

Adicionalmente se tiene la posibilidad de definir reglas de cortafuegos de forma compacta y clara con ayuda de definiciones de servicios. Las definiciones de servicios se configuran en los ajustes de seguridad globales y pueden utilizarse tanto en las reglas de cortafuegos globales como en las locales y en las personalizadas.

Adaptar reglas estándar para servicios IP

Para módulos SCALANCE S V3 o superior existe la posibilidad de adaptar las reglas de cortafuegos específicas del servicio que están ajustadas de forma estándar para las interfaces de los módulos de seguridad. Encontrará información sobre la configuración de estas reglas de cortafuegos en el apartado Adaptar reglas estándar para servicios IP (Página 882) del capítulo "SCALANCE S".

Reglas de cortafuegos generadas automáticamente para conexiones de CP

Para conexiones configuradas mediante CPs, STEP 7 crea automáticamente reglas de cortafuegos que autorizan la comunicación con el interlocutor correspondiente del CP en el sentido prescrito (CP activo/pasivo). Se tienen en cuenta los sentidos de establecimiento de las conexiones. Para visualizar dichas reglas de cortafuegos debe pulsarse el botón "Actualizar reglas de conexión" estando activado el modo de cortafuegos avanzado. Las reglas de cortafuegos se mostrarán seguidamente en el modo de cortafuegos avanzado.

En los apartados siguientes se explica qué reglas de cortafuegos se generan automáticamente.

- Para CPs S7-300/S7-400/PC: Reglas de cortafuegos automáticas referidas a conexiones (Página 916) en el capítulo "Seguridad para CPs S7-300/S7-400/PC".
- Para CP S7-1200/S7-1500: Reglas de cortafuegos automáticas referidas a conexiones (Página 929) en el capítulo "Seguridad para CP S7-1200/S7-1500".

Activar cortafuegos

En los ajustes de seguridad locales, las funciones de cortafuegos para un módulo de seguridad determinado se controlan mediante la casilla de verificación "Activar cortafuegos". Si la casilla de verificación está activada es posible configurar el cortafuegos, que será efectivo tras el proceso de carga. Si el módulo de seguridad está en un grupo VPN, la casilla de verificación "Activar cortafuegos" está activada de forma predeterminada y no puede desactivarse. Tras cambiar al modo de cortafuegos avanzado no es posible regresar al modo normal. Encontrará información más detallada sobre el modo normal y el modo de cortafuegos avanzado en el capítulo:

Resumen de reglas de cortafuegos locales (Página 783).

Conjuntos de reglas de cortafuegos globales

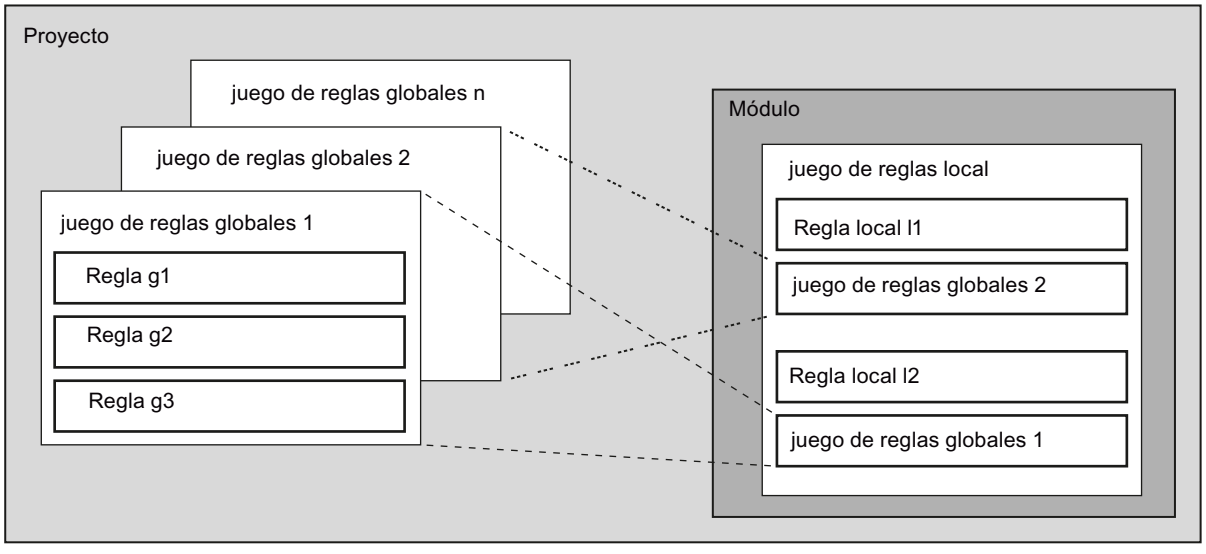
Aplicación

Los conjuntos de reglas de cortafuegos globales se configuran en los ajustes de seguridad globales en función del módulo. Un conjunto de reglas de cortafuegos consta de una o varias reglas de cortafuegos y se asigna a módulos de seguridad individuales.

Dentro de los conjuntos de reglas de cortafuegos globales, se distingue entre:

- conjuntos de reglas IP
- conjuntos de reglas MAC

La representación siguiente ilustra la relación entre los conjuntos de reglas de definición global y los conjuntos de reglas utilizados a nivel local.



Configuración

Al configurar reglas de cortafuegos globales es posible realizar un ajuste detallado del cortafuegos. Existe la posibilidad de activar servicios determinados para dispositivos concretos o habilitar para el dispositivo todos los servicios para el acceso a la estación o a la red.

¿Cuándo son convenientes las reglas de cortafuegos IP y MAC?

Las reglas de cortafuegos globales son convenientes cuando se desean definir criterios de filtrado idénticos para la comunicación.

Nota

Asignación de conjuntos de reglas de cortafuegos con reglas de cortafuegos incompatibles

Para un módulo de seguridad solo se aplican correctamente las reglas de conjuntos de reglas de cortafuegos que realmente son soportadas por el módulo de seguridad. Una regla incluida en un conjunto de reglas de cortafuegos global con el sentido "De: Externa" o "A: Any" no se asigna a un CP 1628, por ejemplo. Las demás reglas del conjunto de reglas de cortafuegos global se aplican siempre que el CP 1628 las soporte.

Conjuntos de reglas de cortafuegos globales - Convenios

Los conjuntos de reglas de cortafuegos globales se utilizan localmente

Para la creación de un conjunto de reglas de cortafuegos global y la asignación a un módulo rigen los siguientes convenios:

- Vista de configuración
  Los conjuntos de reglas de cortafuegos globales se configuran en los ajustes de seguridad globales.
- Prioridad
  Por defecto, las reglas definidas localmente tienen mayor prioridad que los conjuntos de reglas de cortafuegos IP y MAC globales. Por consiguiente, los conjuntos de reglas de cortafuegos IP y MAC globales que se asignan de nuevo se insertan en un principio en último lugar de la lista de reglas local.
  La prioridad se puede modificar cambiando el emplazamiento en la lista de reglas.
- Introducir, modificar o borrar conjuntos de reglas
  Los conjuntos de reglas de cortafuegos globales no se pueden editar en la lista de reglas de cortafuegos locales de las propiedades del módulo. Allí solo se pueden ver y emplazar según la prioridad deseada
  Una regla individual no puede borrarse de un conjunto de reglas asignado en los ajustes de seguridad locales. Solo es posible eliminar de la lista de reglas local todo el conjunto de reglas. Los conjuntos de reglas de cortafuegos de los ajustes de seguridad globales no se ven afectados.

Crear conjuntos de reglas de cortafuegos globales

Cómo se accede a esta función

1. En los ajustes de seguridad globales elija la entrada "Cortafuegos" > "Juegos de reglas globales para el cortafuegos" > "Conjuntos de reglas IP" o "Conjuntos de reglas MAC".
   Resultado: Debajo de la entrada seleccionada se muestran los conjuntos de reglas IP o MAC creados anteriormente.
2. Haga doble clic en la entrada "Agregar conjunto de reglas IP" o "Agregar conjunto de reglas MAC".
   Resultado: El conjunto de reglas del cortafuegos se muestra con un número asignado de forma automática por debajo de la entrada "Conjuntos de reglas IP" o "Conjuntos de reglas MAC".
3. Haga doble clic en el conjunto de reglas del cortafuegos creado.
   Resultado: En el área de trabajo se muestra el cuadro de diálogo de asignaciones para los conjuntos de reglas del cortafuegos. En la lista desplegable "Conjunto de reglas" se ha marcado el conjunto de reglas del cortafuegos seleccionado. Existe la posibilidad de asignarle los módulos de seguridad deseados, véase el capítulo Asignar conjuntos de reglas de cortafuegos globales (Página 764). En los ajustes de seguridad locales se muestran las propiedades configurables del conjunto de reglas del cortafuegos.
4. Introduzca en la entrada "General" de los ajustes de seguridad locales los datos siguientes:
   - Nombre: designación unívoca del conjunto de reglas para todo el proyecto. El nombre aparece en la lista de reglas local del módulo de seguridad tras la asignación del conjunto de reglas.
   - Descripción (opcional): Introduzca la descripción del conjunto de reglas global.
5. Introduzca las reglas del cortafuegos en la lista de la entrada "Conjunto de reglas de cortafuegos" en los ajustes de seguridad locales.
   Tenga en cuenta la descripción de los parámetros en los capítulos siguientes:
   Para conjuntos de reglas IP: Definir reglas de filtrado de paquetes IP (Página 784)
   Para conjuntos de reglas MAC: Definir reglas para filtrado de paquetes MAC (Página 788)
   Para cambiar a los ajustes de seguridad locales de otro conjunto de reglas del cortafuegos, selecciónelo en la lista desplegable "Conjunto de reglas" del cuadro de diálogo de asignaciones o haga doble clic en la entrada correspondiente en los ajustes de seguridad globales.

Resultado

Se ha creado el conjunto de reglas globales para el cortafuegos, que puede asignarse a los módulos de seguridad que se desee.
Tenga en cuenta las descripciones del capítulo siguiente:

Asignar conjuntos de reglas de cortafuegos globales (Página 764)

Asignar conjuntos de reglas de cortafuegos globales

Requisitos

Se ha activado el módulo de cortafuegos avanzado para los módulos de seguridad que deben asignarse a un conjunto de reglas de cortafuegos.

Procedimiento

1. En los ajustes de seguridad globales elija la entrada "Cortafuegos" > "Juegos de reglas globales para el cortafuegos" > "Asignar módulo a un conjunto de reglas de cortafuegos".
2. En la lista desplegable "Conjunto de reglas" seleccione el conjunto de reglas al que desee asignar el módulo de seguridad.
   En la tabla de la derecha se muestran los módulos de seguridad que pueden asignarse al conjunto de reglas de cortafuegos seleccionado. En la tabla de la izquierda se muestran los módulos de seguridad que ya están asignados al conjunto de reglas de cortafuegos seleccionado.
3. En el área "Módulos disponibles" seleccione los módulos de seguridad que desee asignar al conjunto de reglas seleccionado.
4. Haga clic en el botón "<<" para asignar los módulos seleccionados al conjunto de reglas seleccionado.

Resultado

Los módulos de seguridad asignados utilizan el conjunto de reglas global como conjunto de reglas local; el conjunto de reglas global aparece automáticamente al final de la lista de reglas de cortafuegos de los ajustes de seguridad locales.

Exportar e importar conjuntos de reglas globales para el cortafuegos

Significado y función

Los conjuntos de reglas IP globales y los conjuntos de reglas MAC globales pueden exportarse de STEP 7 en formato XLSX e importarse a STEP 7. Para cada conjunto de reglas de cortafuegos se genera un archivo XLSX durante la exportación.

La exportación y la importación ofrecen la posibilidad de intercambiar conjuntos de reglas de cortafuegos entre diferentes proyectos de STEP 7. Además, los conjuntos de reglas de cortafuegos exportados pueden editarse en Microsoft Excel® y volver a importarse después a STEP 7. Esto facilita la tarea de modificar datos de forma masiva.

Los conjuntos de reglas del cortafuegos exportados de STEP 7 son ampliamente compatibles con la Security Configuration Tool (SCT). Los conjuntos de reglas del cortafuegos exportados de la Security Configuration Tool son completamente compatibles con STEP 7.

Nota

Restricciones a la importación de conjuntos de reglas del cortafuegos de STEP 7 a la Security Configuration Tool

En SCT no se soportan las reglas de cortafuegos IPv6 ni los servicios ICMPv6. Durante la importación, tanto los servicios ICMPv6 como las reglas de cortafuegos marcadas como IPv6 se ignorarán.

La limitación del ancho de banda en SCT es de 100 Mbits/s como máximo. Durante la importación, las reglas de cortafuegos de más de 100 Mbits/s se ignorarán.

Exportar conjuntos de reglas de cortafuegos de STEP 7

1. En los ajustes de seguridad globales elija la entrada "Cortafuegos" > "Juegos de reglas globales para el cortafuegos".
2. Haga doble clic en la entrada "Vista general".
   Resultado: En el área de trabajo se muestran los conjuntos de reglas IP y MAC existentes en STEP 7.
3. Si no desea exportar todos los conjuntos de reglas de cortafuegos, active las casillas de verificación de los conjuntos que deben exportarse.
4. Haga clic en el botón 
5. En el cuadro de diálogo "Exportar conjuntos de reglas del cortafuegos, elija si deben exportarse todos los conjuntos de reglas de cortafuegos o solo los seleccionados.
6. Indique una ruta para guardar los conjuntos de reglas de cortafuegos y haga clic en el botón "Exportar".
   Resultado: Para cada conjunto de reglas de cortafuegos se ha generado un archivo XLSX. Los archivos XLSX han recibido los nombres de los respectivos conjuntos de reglas de cortafuegos y se han complementado con la fecha y la hora de la exportación.

Importar conjuntos de reglas de cortafuegos a STEP 7

Los conjuntos de reglas de cortafuegos exportados pueden editarse antes de importarse. Tenga en cuenta las indicaciones al respecto en el capítulo "Requisitos para conjuntos de reglas de cortafuegos que deben importarse".

Proceda del siguiente modo para importar a STEP 7 los conjuntos de reglas de cortafuegos:

1. En los ajustes de seguridad globales elija la entrada "Cortafuegos" > "Juegos de reglas globales para el cortafuegos".
2. Haga doble clic en la entrada "Vista general".
   Resultado: En el área de trabajo se muestran los conjuntos de reglas IP y MAC existentes en STEP 7.
3. Haga clic en el botón 

4. Si durante la importación deben sobrescribirse los conjuntos de reglas de cortafuegos homónimos, active la casilla de verificación "Sobrescribir los conjuntos de reglas del cortafuegos existentes".
   Observación: Para cotejar los conjuntos de reglas de cortafuegos existentes en STEP 7 con los archivos XLSX se utilizan únicamente los nombres de los conjuntos de reglas de cortafuegos. Las indicaciones de fecha y hora incluidas en los nombres de los archivos XLSX se ignoran.
5. Seleccione los archivos XLSX que deben importarse. Es posible una selección múltiple.
6. Haga clic en el botón "Importar".
   Resultado: Los conjuntos de reglas de cortafuegos de los archivos XLSX seleccionados se han importado a STEP 7.

Estructura de los conjuntos de reglas IP exportados

Para cada conjunto de reglas IP exportado desde STEP 7 se genera un archivo XLSX con las hojas de tabla siguientes:

- IP Ruleset: Contiene las reglas de filtrado de paquetes IP para el conjunto de reglas IP.
- IP Services: Contiene los servicios IP que se utilizan en las reglas de filtrado de paquetes IP para el conjunto de reglas IP. Aquí también se muestran los servicios IP en los grupos de servicios IP utilizados.
- ICMP Services: Contiene los servicios ICMP que se utilizan en las reglas de filtrado de paquetes IP para el conjunto de reglas IP. Aquí también se muestran los servicios ICMP en los grupos de servicios IP utilizados.
- IP Service Groups: Contiene los grupos de servicios IP que se utilizan en las reglas de filtrado de paquetes IP para el conjunto de reglas IP. Para cada grupo de servicios IP se muestran los servicios IP e ICMP correspondientes.

Estructura de los conjuntos de reglas MAC exportados

Para cada conjunto de reglas MAC exportado desde STEP 7 se genera un archivo XLSX con las hojas de tabla siguientes:

- MAC Ruleset: Contiene las reglas de filtrado de paquetes MAC para el conjunto de reglas MAC.
- MAC Services: Contiene los servicios MAC que se utilizan en las reglas de filtrado de paquetes MAC para el conjunto de reglas MAC. Aquí también se muestran los servicios MAC en los grupos de servicios MAC utilizados.
- MAC Service Groups: Contiene los grupos de servicios MAC que se utilizan en las reglas de filtrado de paquetes MAC para el conjunto de reglas MAC. Para cada grupo de servicios MAC se muestran los servicios MAC correspondientes.

Convenios para conjuntos de reglas que deben importarse

Los convenios siguientes son válidos para los conjuntos de reglas de cortafuegos que deben importarse a STEP 7:

- Los archivos tienen la extensión *.XLSX y el formato Office Open XML correspondiente.
- Si el nombre del archivo XLSX tiene más de 128 caracteres, el conjunto de reglas se crea en STEP 7 con un nombre estándar.
- Los nombres de las columnas dentro de las hojas de la tabla no deben modificarse, aunque sí puede modificarse el orden de las columnas.
- Los nombres de las hojas de la tabla no deben modificarse, aunque sí puede modificarse el orden de las hojas.

Valores de parámetros permitidos para conjuntos de reglas IP que deben importarse

Los valores siguientes pueden introducirse en las columnas de tabla de archivos XLSX para conjuntos de reglas IP. A la hora de comprobar que la grafía sea correcta no se tienen en cuenta mayúsculas y minúsculas.

Tabla 10-17 Valores de parámetros permitidos para la hoja de tabla "IP Ruleset"

Action	From	To	IPv6*	Source IP address	Destination IP Address	Service	Bandwidth	Logging	Stateful	Comment
• Allow • Drop	External	• Internal • DMZ • Tunnel • Any • Station	• True • False	[Texto libre de 255 caracteres máximo]	[Texto libre de 255 caracteres máximo]	[Texto libre de 128 caracteres máximo]	[Valores posibles: 0.001… 1000]	• True • False	• True • False	[Texto libre de 255 caracteres máximo]
	Internal	• External • Internal • DMZ • Tunnel • Any • Station								
	DMZ	• External • Internal • Tunnel • Any								
	Tunnel	• External • Internal • DMZ • Tunnel • Any • Station								
	Any	• External • Internal • DMZ								

Action	From	To	IPv6*	Source IP address	Destination IP Address	Service	Bandwidth	Logging	Stateful	Comment
	Station	• External • Internal • Tunnel								

* Esta columna es opcional. Si la columna no existe cuando se realiza la importación a STEP 7 se utiliza en STEP 7 el valor estándar "False".

Tabla 10-18 Valores de parámetros permitidos para la hoja de tabla "IP Services"

Name	Protocol	Source Port	Destination Port
[Texto libre de 128 caracteres máximo]	• UDP • TCP • All	[Texto libre de 32 caracteres máximo]	[Texto libre de 32 caracteres máximo]

Tabla 10-19 Valores de parámetros permitidos para la hoja de tabla "ICMP Services"

Name	ICMPv6*	Type	Code
[Texto libre de 128 caracteres máximo]	True	• PacketToBig • EchoRequest • EchoReply • MulticastListenerQuery • MulticastListenerReport • V2MulticastListenerReport • MulticastListenerDone • RouterSolicitation • RouterAdvertisement • NeighbourSolicitation • NeighbourAdvertisement • RedirectMessage • InverseDiscoverySolicitation • InverseDiscoveryAdvertisement • HomeDiscoveryRequest • HomeDiscoveryReply • MobilePrefixSolicitation • MobilePrefixAdvertisement • CertificationPathSolicitation • CertificatePathAdvertisement • IcmpMessagesUtilizedBySeamoby • MulticastRouterAdvertisement • MulticastRouterSolicitation • MulticastRouterTermination • FmIpV6 • RplControl	NoCode
		RouterRenumbering	• RouterRenumberingCommand • RouterRenumberingResult • SequenceNumberReset
		IcmpNodeInformationQuery	• ContainsIpV6

Name	ICMPv6*	Type	Code
			• ContainsName • ContainsIpV4
		IcmpInformationResponse	• Successful • RefuseToSupplyAnswer • UnknownQtypeOfQuery
		TimeExceeded	• HopLimitExceededInTransit • FragmentReassemblyTimeExceeded
		ParameterProblem	• ErroneousHeaderFieldEncountered • UnrecognizedNextHeaderTypeEncountered • UnrecognizedIpV6OptionEncountered
	False	• EchoReply • SourceQuench • AlternateHostAddress • EchoRequest • RouterSolicitation • TimestampReply • TimestampRequest • InformationRequest • InformationReply • AddressMaskReply • AddressMaskRequest • MobileHostRedirect • IpV6WhereAreYou • IpV6IAmHere • MobileRegistrationReply • MobileRegistrationRequest • Skip • Star	NoCode
		DestinationUnreachable	• Star • NetUnreachable • HostUnreachable • ProtocolUnreachable • PortUnreachable • FragmentationNeededAndDontFragmentWasSet • SourceRouteFailed

Name	ICMPv6*	Type	Code
			• DestinationNetworkUnknown • DestinationHostUnknown • SourceHostIsolated • CommunicationWithDestinationNetworkIsAdministrativelyProhibited • CommunicationWithDestinationHostIsAdministrativelyProhibited • DestinationNetworkUnreachableForTypeOfService • DestinationHostUnreachableForTypeOfService • CommunicationAdministrativelyProhibited • HostPrecedenceViolation • PrecedenceCutOffInEffect
		Redirect	• Star • DatagramForNetwork • DatagramForTheHost • DatagramForTheTypeOfServiceAndNetwork • DatagramForTheTypeOfServiceandHost
		RouterAdvertisement	• Star • NormalRouterAdvertisement • DoesNotRouteCommonTraffic
		TimeExceeded	• Star • TimeToLiveExceededInTransit • FragmentReassemblyTimeExceeded
		ParameterProblem	• Star • TheIpHeaderIsInvalid • ArequiredOptionIsMissing
		Traceroute	• Star • OutboundPacketSuccessfullyForwarded

Name	ICMPv6*	Type	Code
			• NoRouteForOutboundPacketThePacketWasDiscarded
		ConversionError	• Star • UnknownOrUnspecifiedError • DontConvertOptionPresent • UnknownMandatoryOptionPresent • KnownUnsupportedOptionPresent • UnsupportedTransportProtocol • OverallLengthExceeded • IpHeaderLengthExceeded • TransportProtocolGreaterThen255 • PortConversionOutOfRange • TransportHeaderLengthExceeded • BitRolloverMissingAndAckSet • UnknownMandatoryTransportOptionPresent
		Photuris	• Star • BadSpi • AuthenticationFailed • DecompressionFailed • DecryptionFailed • NeedAuthentication • NeedAuthorization

* Esta columna es opcional. Si la columna no existe cuando se realiza la importación a STEP 7 se utiliza en STEP 7 el valor estándar "False".

Tabla 10-20 Valores de parámetros permitidos para la hoja de tabla "IP Service Groups"

Name	Description	IP Services
[Texto libre de 128 caracteres máximo]	[Texto libre de 255 caracteres máximo]	[Texto libre, los servicios se separan entre sí con comas]

Valores de parámetros permitidos para conjuntos de reglas MAC que deben importarse

Los valores siguientes pueden introducirse en las columnas de tabla de archivos XLSX para conjuntos de reglas MAC. A la hora de comprobar que la grafía sea correcta no se tienen en cuenta mayúsculas y minúsculas.

Tabla 10-21 Valores de parámetros permitidos para la hoja de tabla "MAC Ruleset"

Action	From	To	Source MAC Address	Destination MAC Address	Service	Bandwidth	Logging	Comment
• Allow • Drop	External	• Internal • Tunnel • Any • Station	[Dirección MAC en formato correcto: xx-xx-xx-xx-xx-xx]	[Dirección MAC en formato correcto: xx-xx-xx-xx-xx-xx]	[Texto libre de 128 caracteres máximo]	[Valores posibles: 0.001… 1000]	• True • False	[Texto libre de 255 caracteres máximo]
	Internal	• External • Tunnel • Any						
	Tunnel	• External • Internal • Station						
	Any	• External • Internal						
	Station	• External • Tunnel						

Tabla 10-22 Valores de parámetros permitidos para la hoja de tabla "MAC Services"

Name	Protocol	DSAP	SSAP	CTRL	OUI	OUI Type
[Texto libre de 128 caracteres máximo]	• SNAP • PROFINET IO • ISO • [Valores hexadecimales empezando por 0x]	[Valores hexadecimales con 2 caracteres máximo]	[Valores hexadecimales con 2 caracteres máximo]	[Valores hexadecimales con 2 caracteres máximo]	[Valores hexadecimales con 6 caracteres máximo]	[Valores hexadecimales con 4 caracteres máximo]

Tabla 10-23 Valores de parámetros permitidos para la hoja de tabla "MAC Service Groups"

Name	Description	MAC Services
[Texto libre de 128 caracteres máximo]	[Texto libre de 255 caracteres máximo]	[Texto libre, los servicios se separan entre sí con comas]

Servicios IP

Definir servicios IP

Cómo se accede a esta función

En los ajustes de seguridad globales elija la entrada "Cortafuegos" > "Servicios" > "Definir servicios para reglas IP".

Procedimiento

La definición de los servicios IP permite definir de forma compacta y clara reglas de cortafuegos que se aplican a servicios determinados. Para esto se adjudica un nombre, al que se asignan los parámetros de servicio.

Además, los servicios así definidos se pueden reunir a su vez en grupos, con un nombre de grupo.

Para la configuración de las reglas de filtrado de paquetes se utiliza entonces ese nombre.

Parámetros para servicios IP

Los servicios IP se definen a través de los siguientes parámetros:

Tabla 10-24 Servicios IP: Parámetros

Parámetro	Significado/comentario	Posibilidades de selección / Rangos de valores
Nombre	Nombre para el servicio; se utiliza para la identificación en la definición de reglas o en el agrupamiento. Los nombres de servicios predefinidos no pueden modificarse.	• El nombre debe empezar con una letra. • El nombre no puede contener caracteres especiales. • El nombre no puede estar repetido.
Protocolo	Selecciona el tipo de protocolo	• TCP • UDP • TCP+UDP • Todos

Parámetro	Significado/comentario	Posibilidades de selección / Rangos de valores
Puerto de origen	Se filtra a partir del número de puerto aquí indicado; este define el acceso al servicio para el remitente de los telegramas.	Si se selecciona el protocolo "TCP+UDP" no es posible indicar el puerto. Ejemplos: *: Puerto no se comprueba 20 o 21: Servicio FTP
Puerto de destino	Se filtra a partir del número de puerto aquí indicado; este define el acceso al servicio para el destinatario de los telegramas.	Si se selecciona el protocolo "TCP+UDP" no es posible indicar el puerto. Ejemplos: *: Puerto no se comprueba TCP 80: Web-HTTP-Service TCP 102: protocolo S7

Definir servicios ICMP

Cómo se accede a esta función

1. En los ajustes de seguridad globales elija la entrada "Cortafuegos" > "Servicios" > "Definir servicios para reglas IP".
2. Seleccione la ficha "ICMP".

Procedimiento

Con ayuda de la definición de los servicios ICMP se pueden definir de forma compacta y clara reglas de cortafuegos que se aplican a servicios determinados. Para esto se adjudica un nombre, al que se asignan los parámetros de servicio.

Además, los servicios definidos de este modo se pueden reunir en grupos, con un nombre de grupo.

Para la configuración de las reglas de filtrado de paquetes se utiliza entonces ese nombre.

Parámetros para servicios ICMP

Parámetro	Significado/comentario	Posibilidades de selección / Rangos de valores
Nombre	Nombre de libre definición para el servicio; se utiliza para la identificación en la definición de reglas o en el agrupamiento. Los nombres de servicios ICMPv6 predefinidos no pueden modificarse.	• El nombre debe empezar con una letra. • El nombre no puede contener caracteres especiales. • El nombre debe tener 20 caracteres como máximo. • El nombre no puede estar repetido.
ICMPv6	Si se activa esta casilla de verificación, el servicio ICMP se declara como servicio ICMPv6 y es posible seleccionar para el servicio un tipo y un código específicos de ICMPv6. Un servicio ICMPv6 solo puede utilizarse en la regla de cortafuegos de un módulo de seguridad que soporte IPv6.	• activado • desactivado (predeterminado)
Tipo	Tipo del mensaje ICMPv4 o ICMPv6.	Si la casilla de verificación "ICMPv6" está desactivada puede seleccionarse tipos específicos de ICMPv4. Si la casilla de verificación está activada puede seleccionarse tipos específicos de ICMPv6.
Código	Código del tipo ICMP.	Los valores dependen del tipo seleccionado.

Crear grupos de servicios

Cómo se accede a esta función

1. En los ajustes de seguridad globales elija la entrada "Cortafuegos" > "Servicios" > "Definir servicios para reglas IP".
2. Seleccione la ficha "Grupos de servicios".

Formación de grupos de servicios

Puede agrupar varios servicios formando grupos de servicios. De este modo se crean servicios más complejos que se pueden utilizar en las reglas de filtrado de paquetes seleccionando simplemente un nombre. Es posible reunir en un grupo servicios IPv4 e IPv6.

Los grupos se crean en la ficha "Grupos de servicios" abierta. A continuación asigne los servicios a un grupo en la ficha "Administración de grupos".

Proceda del siguiente modo

1. Primero cree en esta ficha grupos con un nombre adecuado a sus exigencias y un texto descriptivo opcional.
2. Seleccione luego la ficha "Administración de grupos". Allí puede asignar a los grupos aquí definidos los servicios IP establecidos con anterioridad.

Administrar grupos de servicios

Cómo se accede a esta función

1. En los ajustes de seguridad globales elija la entrada "Cortafuegos" > "Servicios" > "Definir servicios para reglas IP".
2. Seleccione la ficha "Administración de grupos".

Formación de grupos de servicios

Puede agrupar varios servicios formando grupos de servicios. De este modo se crean servicios más complejos que se pueden utilizar en las reglas de filtrado de paquetes seleccionando simplemente un nombre. Es posible reunir en un grupo servicios IPv4 e IPv6.

En la ficha "Administración de grupos" asigne a un grupo de servicios seleccionado servicios que haya creado previamente en la ficha "Grupos de servicios".

Proceda del siguiente modo

1. En esta ficha seleccione primero, por medio de la lista desplegable "Grupos de servicios", un grupo que haya creado con anterioridad en la ficha "Grupos de servicios".
2. Luego asigne al grupo los servicios deseados del campo de selección de la derecha "Servicios disponibles".

Servicios MAC

Definir servicios MAC

Cómo se accede a esta función

En los ajustes de seguridad globales elija la entrada "Cortafuegos" > "Servicios" > "Definir servicios para reglas MAC".

Significado

La definición de los servicios MAC permite definir de forma compacta y clara reglas de cortafuegos que se aplican a servicios determinados. Se adjudica un nombre, al que se asignan los parámetros de servicio.

Además, los servicios definidos de este modo se pueden reunir en grupos, con un nombre de grupo.

Para la configuración de las reglas de filtrado de paquetes globales o locales se utilizan entonces esos nombres.

Parámetros para servicios MAC

Una definición de servicios MAC se forma mediante parámetros MAC específicos del protocolo:

Tabla 10-25 Parámetros de servicios MAC

Parámetro	Significado/comentario	Posibilidades de selección / Rangos de valores
Nombre	Nombre de libre definición para el servicio; se utiliza para la identificación en la definición de reglas o en el agrupamiento.	• El nombre debe empezar con una letra. • El nombre no puede contener caracteres especiales. • El nombre no puede estar repetido.
Protocolo	Nombre del tipo de protocolo: • ISO ISO designa telegramas con las siguientes propiedades: Lengthfield <= 05DC (hex), DSAP= userdefined SSAP= userdefined CTRL= userdefined • SNAP SNAP designa telegramas con las siguientes propiedades: Lengthfield <= 05DC (hex), DSAP=AA (hex), SSAP=AA (hex), CTRL=03 (hex), OUI=userdefined, OUI-Type=userdefined • PROFINET IO • Como alternativa también es posible introducir un número de protocolo. Las entradas de protocolo 0800 (hex) y 0806 (hex) no se aceptan, ya que estos valores se aplican a telegramas IP y ARP, respectivamente.	• ISO • SNAP • PROFINET IO • 0x (entrada del número de protocolo)
DSAP	Destination Service Access Point: Dirección de destinatario LLC	
SSAP	Source Service Access Point: Dirección de remitente LLC	
CTRL	LLC Control Field	

Parámetro	Significado/comentario	Posibilidades de selección / Rangos de valores
OUI	Organizationally Unique Identifier (los tres primeros bytes de la dirección MAC = identificación del fabricante)	
Tipo OUI	Tipo/Identificación de protocolo	

Nota

Procesamiento para CPs S7

Solo se procesan ajustes para frames ISO con DSAP=SSAP=FE (hex). Cualquier otro tipo de frame no es relevante para CPs S7, por lo que ya es rechazado por el cortafuegos antes del procesamiento.

Ajustes especiales para servicios SIMATIC NET

Utilice para el filtrado de servicios especiales SIMATIC NET los siguientes ajustes de protocolo:

- DCP:
  PROFINET IO
- SiClock :
  OUI= 08 00 06 (hex), OUI-Type= 01 00 (hex)

Crear grupos de servicios

Cómo se accede a esta función

1. En los ajustes de seguridad globales elija la entrada "Cortafuegos" > "Servicios" > "Definir servicios para reglas MAC".
2. Seleccione la ficha "Grupos de servicios".

Formación de grupos de servicios

Puede agrupar varios servicios formando grupos de servicios. De este modo se crean servicios más complejos que se pueden utilizar en las reglas de filtrado de paquetes seleccionando simplemente un nombre.

Los grupos se crean en la ficha "Grupos de servicios" abierta. A continuación asigne los servicios a un grupo en la ficha "Administración de grupos".

Proceda del siguiente modo

1. Primero cree en esta ficha grupos con un nombre adecuado a sus exigencias y un texto descriptivo opcional.
2. Seleccione luego la ficha "Administración de grupos". Allí puede asignar a los grupos aquí definidos los servicios MAC establecidos con anterioridad.

Administrar grupos de servicios

Cómo se accede a esta función

1. En los ajustes de seguridad globales elija la entrada "Cortafuegos" > "Servicios" > "Definir servicios para reglas MAC".
2. Seleccione la ficha "Administración de grupos".

Formación de grupos de servicios

Puede agrupar varios servicios formando grupos de servicios. De este modo se crean servicios más complejos que se pueden utilizar en las reglas de filtrado de paquetes seleccionando simplemente un nombre.

En la ficha "Administración de grupos" asigne a un grupo de servicios seleccionado servicios que haya creado previamente en la ficha "Grupos de servicios".

Proceda del siguiente modo

1. En esta ficha seleccione primero, por medio de la lista desplegable "Grupos de servicios", un grupo que haya creado con anterioridad en la ficha "Grupos de servicios".
2. Luego asigne al grupo los servicios deseados del campo de selección de la derecha "Servicios disponibles".

Resumen de reglas de cortafuegos locales

Significado

Las reglas de cortafuegos locales se configuran en los ajustes de seguridad locales de un módulo de seguridad y solo son válidas para dicho módulo de seguridad. Después de activar la funcionalidad de cortafuegos es posible utilizar reglas de cortafuegos predefinidas o bien definir nuevas reglas de cortafuegos en el modo de cortafuegos avanzado.

Utilizar reglas de cortafuegos predefinidas

Aquí se recurre a reglas de cortafuegos sencillas y predefinidas. Solo pueden habilitarse reglas específicas de servicio. Los servicios habilitados están permitidos para todos los dispositivos en el sentido indicado. Encontrará información detallada sobre la definición de reglas de cortafuegos de esta ventana de diálogo en los capítulos siguientes específicos del módulo:

- Para SCALANCE S: AUTOHOTSPOT
- Para CP S7-300/S7-400/PC: AUTOHOTSPOT
- Para CP S7-1200/S7-1500: AUTOHOTSPOT

Definir reglas de cortafuegos en modo de cortafuegos avanzado

En el modo de cortafuegos avanzado se pueden definir ajustes de cortafuegos detallados. Existe la posibilidad de activar servicios determinados para dispositivos concretos o habilitar para el dispositivo todos los servicios para el acceso a la estación o a la red. Active el modo de cortafuegos avanzado mediante la casilla de verificación "Activar cortafuegos en modo avanzado". Seguidamente, en los ajustes de seguridad locales es posible configurar las reglas de cortafuegos con "Cortafuegos" > "Reglas IP" o "Reglas MAC". Consulte en detalle las posibilidades de configuración que existen en los capítulos siguientes:

Para reglas de filtrado de paquetes IP: Definir reglas de filtrado de paquetes IP (Página 784)

Para reglas de filtrado de paquetes MAC: Definir reglas para filtrado de paquetes MAC (Página 788)

Nota

No es posible desactivar el modo de cortafuegos avanzado

Una vez que se ha activado el modo de cortafuegos avanzado ya no se puede desactivar.

Aplicación de reglas de cortafuegos predefinidas en el modo de cortafuegos avanzado

Cuando se cambia al modo de cortafuegos avanzado se aplican tanto las reglas de cortafuegos predefinidas activadas como los ajustes de registro. Si, por ejemplo, para un módulo SCALANCE S está activada la casilla de verificación "Permitir protocolo S7" en el sentido "De externo a interno", en el modo de cortafuegos avanzado se crea automáticamente una regla Allow con este sentido de comunicación y el servicio "S7".

Si para CP S7-1200/S7-1500 existen ajustes de registro predefinidos, no se representarán como reglas de cortafuegos en el modo de cortafuegos avanzado sino que se visualizarán bajo la entrada "Cortafuegos > Ajustes de registro" con posibilidad de editarse.

Capacidad

Número de reglas de cortafuegos (modo de cortafuegos avanzado)	
SCALANCE S V3 o superior	256 como máximo
CP S7-1200/S7-1500	256 como máximo
CP x43-1 Adv.	226 como máximo
CP 1628	226 como máximo

Definir reglas de filtrado de paquetes IP

Significado

Utilizando reglas de filtrado de paquetes IP se puede filtrar por telegramas IP, p. ej. TCP, UDP o ICMP.

Dentro de una regla de filtrado de paquetes se puede acceder a definiciones de los servicios IP.

Registrar reglas de filtrado de paquetes IP

Introduzca en la lista, por orden, las reglas de cortafuegos. Tenga en cuenta la descripción de parámetros que sigue.

Tabla 10-26 Reglas IP: Parámetros

Parámetro	Significado/comentario	Posibilidades de selección / Rangos de valores
Acción	Definición de la autorización (habilitación/bloqueo)	• Allow Autorizar telegramas según definición. • Drop Bloquear telegramas según definición. Para reglas de cortafuegos que se crearon automáticamente mediante una configuración de conexión y después se adaptaron manualmente: • Allow* • Drop* Si se modifican reglas de conexión creadas automáticamente, al seleccionar la opción "*" no volverán a generarse ni sobrescribirse desde STEP 7.
De/A	Selecciona los sentidos de comunicación para los que debe regir la regla.	Se describen en apartados separados. • Para módulos SCALANCE S: Sentidos de filtrado de paquetes IP SCALANCE S (Página 880) • Para CP S7-300/S7-400/PC: Sentidos de filtrado de paquetes IP CPs S7-300/S7-400/PC (Página 913) • Para CP S7-1200/S7-1500: Sentidos de filtrado de paquetes IP para CP S7-1200/S7-1500 (Página 928)
IPv6	Si activa esta casilla de verificación podrá utilizar en las reglas de cortafuegos un servicio ICMPv6 que se haya definido anteriormente. Para algunos CP de seguridad es posible introducir adicionalmente direcciones IPv6 en los campos de entrada "Dirección IP de origen" y "Dirección IP de destino" después de activar la casilla de verificación.	La casilla de verificación solo puede activarse y desactivarse si no hay entradas en los campos "Dirección IP de origen" y "Dirección IP de destino". Si se ha desactivado IPv6 en los ajustes locales de un CP apto para IPv6, no es posible activar la casilla de verificación "IPv6" en los ajustes de seguridad locales del CP y, por tanto, tampoco es posible utilizar los servicios ICMPv6 o las direcciones IPv6 en las reglas del cortafuegos. Las reglas de cortafuegos existentes que utilizan IPv6 se representan atenuadas cuando IPv6 está desactivado.

Parámetro	Significado/comentario	Posibilidades de selección / Rangos de valores
Dirección IP de origen	La regla del cortafuegos se aplica a los telegramas cuyo remitente tiene la dirección IP indicada aquí. Si no se indica ninguna dirección IP, la regla del cortafuegos es válida para todos los dispositivos dentro del sentido de comunicación seleccionado en la columna "De".	Encontrará más información sobre direcciones IP en el apartado Direcciones IP en reglas de filtrado de paquetes IP (Página 791). **Configuraciones posibles en modo Ghost (solo para SCALANCE S602 V3.1 o superior):** Si el modo Ghost está activado, la dirección IP del dispositivo interno se determina dinámicamente en el tiempo de ejecución desde el módulo de seguridad. Según sea el sentido seleccionado, no podrá seleccionar una de las opciones siguientes en la columna "Dirección IP de origen" (con el sentido "de interna a externa") o en la columna "Dirección IP de destino" (con el sentido "de externa a interna"): • Dirección IP del dispositivo interno: el SCALANCE S insertará la dirección IP del dispositivo interno en la regla del cortafuegos. • Limited broadcast: el SCALANCE S insertará la dirección IP Broadcast 255.255.255.255 en la regla del cortafuegos. • Directed broadcast: el SCALANCE S insertará la dirección IP Broadcast de la red SCALANCE S en la regla del cortafuegos. Un Directed broadcast también se puede reenviar a la red de destino a través de router. • Multicast: el SCALANCE S insertará el rango de direcciones Multicast 224.0.0.0 /24 en la regla del cortafuegos. Tras seleccionar esta opción, alternativamente se puede indicar una determinada dirección IP Multicast del rango de direcciones Multicast.
Dirección IP de destino	La regla del cortafuegos se aplica a los telegramas cuyo destinatario tiene la dirección IP indicada aquí. Si no se indica ninguna dirección IP, la regla del cortafuegos es válida para todos los dispositivos dentro del sentido de comunicación seleccionado en la columna "A".	
Servicio	Selección del servicio IP/ ICMP o del grupo de servicios que debe utilizarse. Antes de seleccionar un servicio ICMPv6 hay que activar a casilla de verificación "IPv6". Nota: Antes de utilizar un servicio predefinido, asegúrese de que sus parámetros predefinidos cumplen los requisitos necesarios. Preste especial atención a los puertos de origen y destino predefinidos.	La lista desplegable le ofrece los servicios IP y grupos de servicios predefinidos y configurados, para su selección. Se muestran en los ajustes de seguridad globales, en "Cortafuegos > Servicios > Definir servicios para reglas IP".
Ancho de banda (Mbits/s)	Posibilidad de ajuste para una limitación del ancho de banda Solo puede introducirse si para la acción está seleccionado "Allow". Un paquete pasa el cortafuegos si la regla "Allow" es correcta y si no se ha sobrepasado aún el ancho de banda permitido para esa regla.	CP x43-1, CP S7-1200/S7-1500: 0,001 ... 100 Mbits/s CP 1628 y SCALANCE S: 0,001 ... 1000 Mbits/s Para reglas globales y personalizadas: 0,001 ... 1000 Mbits/s Nota: Si se configura el sentido "De túnel a estación" en una regla de cortafuegos para CP S7-1200/S7-1500 no es posible indicar ninguna limitación del ancho de banda.

Parámetro	Significado/comentario	Posibilidades de selección / Rangos de valores
Registro	Activación o desactivación del inicio de sesión para esta regla. Si el inicio de sesión está activado rigen los ajustes para el registro de filtros de paquetes que se han configurado en los ajustes de seguridad locales.	• activado • desactivado (predeterminado)
Número	Número de la regla asignado automáticamente. Los números se calculan de nuevo cuando se desplazan reglas.	
Stateful	Si esta casilla de verificación está desactivada para una regla IP con la acción "Allow", no se generan States de cortafuegos por medio de paquetes que cumplen la regla Allow. Los States de cortafuegos hacen que las respuestas a paquetes permitidos se permitan automáticamente. Solo puede adaptarse si para la acción está seleccionado "Allow". La configuración de reglas IP sin States de cortafuegos solo es posible para módulos SCALANCE S con firmware V3 o superior. Si también deben permitirse respuestas a paquetes que han pasado el cortafuegos en base a este tipo de reglas IP, deben configurarse reglas IP adicionales para dichas respuestas.	Para reglas Allow de SCALANCE S ≥ V3: • activado (predeterminado) • desactivado Para reglas Allow de SCALANCE S < V3 y CP: • activado (predeterminado) Observación: La casilla de verificación no existe para CP, pero implícitamente se utiliza siempre la opción activada para reglas Allow de CP. Para reglas Drop: • desactivado (predeterminado)
Comentario	Espacio para explicación propia de la regla	Si un comentario está marcado con "AUTO", significa que ha sido creado para una regla de conexión automática. Para reglas de creación propia, la entrada de un comentario es opcional.

Tabla 10-27 Significados de las entradas del menú contextual

Entrada del menú contextual	Significado
Borrar	Sirve para borrar la regla seleccionada o el conjunto de reglas seleccionado. Indicaciones sobre la eliminación de un conjunto de reglas definido como global y asignado como local: Al eliminar el conjunto de reglas solo se anula la asignación al módulo de seguridad.
Guardar como conjunto de reglas global (solo para reglas de cortafuegos locales)	Copia la o las reglas de cortafuegos seleccionadas y las inserta en los ajustes de seguridad globales como conjunto de reglas global. Este proceso no afecta a la configuración de cortafuegos actual definida para el módulo de seguridad.
Mover hacia arriba	Sirve para mover la regla seleccionada o el conjunto de reglas seleccionado una posición hacia arriba en la lista. También es posible mover por Drag & Drop la regla o el conjunto de reglas seleccionado. No es posible realizar una selección múltiple. De esta forma la regla o el conjunto de reglas desplazado se trata con una prioridad mayor.
Mover hacia abajo	Sirve para mover la regla seleccionada o el conjunto de reglas seleccionado una posición hacia abajo en la lista. También es posible mover por Drag & Drop la regla o el conjunto de reglas seleccionado. No es posible realizar una selección múltiple. De esta forma la regla o el conjunto de reglas desplazado se trata con una prioridad menor.
Definir servicio para reglas IP	Sirve para abrir un cuadro de diálogo en el que se administran los servicios IP y los grupos de servicios.

Definir reglas para filtrado de paquetes MAC

Significado

Con reglas de filtrado de paquetes MAC se filtran telegramas MAC.

Dentro de una regla de filtrado de paquetes se puede acceder a definiciones de los servicios MAC.

Introducir reglas para el filtrado de paquetes MAC

Introduzca en la lista, por orden, las reglas de cortafuegos. Tenga en cuenta la descripción de parámetros que sigue.

Tabla 10-28 Reglas MAC: Parámetros

Parámetro	Significado/comentario	Posibilidades de selección / Rangos de valores
Acción	Definición de la autorización (habilitación/bloqueo)	• Allow Autorizar telegramas según definición. • Drop Bloquear telegramas según definición. Para reglas de cortafuegos que se crearon automáticamente mediante una configuración de conexión y después se adaptaron manualmente: • Allow* • Drop* Si se modifican reglas de conexión creadas automáticamente, al seleccionar la opción "*" no volverán a generarse ni sobrescribirse desde STEP 7.
De/A	Selecciona los sentidos de comunicación para los que debe regir la regla.	Se describen en apartados separados. • Para módulos SCALANCE S: Sentidos de filtrado de paquetes MAC SCALANCE S (Página 881) • Para CP S7-300/S7-400/PC: Sentidos de filtrado de paquetes MAC CPs S7-300/S7-400/PC (Página 914) • Para CP S7-1200/S7-1500: Sentidos de filtrado de paquetes MAC para CP S7-1200/S7-1500 (Página 928)
Dirección MAC de origen	La regla del cortafuegos se aplica a los telegramas cuyo remitente tiene la dirección MAC indicada aquí. Si no se indica ninguna dirección MAC, la regla del cortafuegos es válida para todos los dispositivos dentro del sentido de comunicación seleccionado en la columna "De".	Dirección MAC en formato correcto
Dirección MAC de destino	La regla del cortafuegos se aplica a los telegramas cuyo destinatario tiene la dirección MAC indicada aquí. Si no se indica ninguna dirección MAC, la regla del cortafuegos es válida para todos los dispositivos dentro del sentido de comunicación seleccionado en la columna "A".	
Servicio	Selección del servicio MAC o del grupo de servicios que debe utilizarse. Nota: Antes de utilizar un servicio predefinido, asegúrese de que sus parámetros predefinidos cumplen los requisitos necesarios.	La lista desplegable le ofrece los servicios y grupos de servicios predefinidos y configurados, para su selección. Se muestran en los ajustes de seguridad globales, en "Cortafuegos > Servicios > Definir servicios para reglas MAC".

Parámetro	Significado/comentario	Posibilidades de selección / Rangos de valores
Ancho de banda (Mbits/s)	Posibilidad de ajuste para una limitación del ancho de banda. Solo puede introducirse si para la acción está seleccionado "Allow". Un paquete pasa el cortafuegos si la regla "Allow" es correcta y si no se ha sobrepasado aún el ancho de banda permitido para esa regla.	CP x43-1, CP S7-1200/S7-1500: 0,001 ... 100 Mbits/s CP 1628 y SCALANCE S: 0,001 ... 1000 Mbits/s Para reglas globales: 0,001 ... 1000 Mbits/s Nota: Si se configura el sentido "De túnel a estación" en una regla de cortafuegos para CP S7-1200/S7-1500 no es posible indicar ninguna limitación del ancho de banda.
Registro	Activación o desactivación del registro para esta regla. Si el inicio de sesión está activado rigen los ajustes para el registro de filtros de paquetes que se han configurado en los ajustes de seguridad locales.	• activado • desactivado (predeterminado)
Número	Número de la regla asignado automáticamente. Los números se calculan de nuevo cuando se desplazan reglas.	
Comentario	Espacio para explicación propia de la regla	Si un comentario está marcado con "AUTO", significa que ha sido creado para una regla de conexión automática. Para reglas de creación propia, la entrada de un comentario es opcional.

Tabla 10-29 Significado de los comandos de menú

Botón	Significado
Borrar	Sirve para eliminar la regla seleccionada o el conjunto de reglas global seleccionado. Indicaciones sobre la eliminación de un conjunto de reglas definido como global y asignado como local: Al eliminar el conjunto de reglas solo se anula la asignación al módulo de seguridad.
Guardar como conjunto de reglas global (solo para reglas de cortafuegos locales)	Copia la o las reglas de cortafuegos seleccionadas y las inserta en los ajustes de seguridad globales como conjunto de reglas global. Este proceso no afecta a la configuración de cortafuegos actual definida para el módulo de seguridad.
Mover hacia arriba	Sirve para mover la regla seleccionada o el conjunto de reglas global seleccionado una posición hacia arriba en la lista. También es posible mover por Drag & Drop la regla o el conjunto de reglas seleccionado. No es posible realizar una selección múltiple. De esta forma la regla o el conjunto de reglas desplazado se trata con una prioridad mayor.
Mover hacia abajo	Sirve para mover la regla seleccionada o el conjunto de reglas global seleccionado una posición hacia abajo en la lista. También es posible mover por Drag & Drop la regla o el conjunto de reglas seleccionado. No es posible realizar una selección múltiple. De esta forma la regla o el conjunto de reglas desplazado se trata con una prioridad menor.
Definir servicio para reglas MAC	Sirve para abrir un cuadro de diálogo en el que se administran los servicios MAC y los grupos de servicios.

Direcciones IP en reglas de filtrado de paquetes IP

Entrada de direcciones IP en reglas de filtrado de paquetes IP

En las reglas de filtrado de paquetes IP existen las siguientes posibilidades de introducir direcciones IP:

- ninguna indicación
  La regla es válida para todas las direcciones IP.
- una dirección IP
  La regla es válida exactamente para la dirección indicada.
- Rango de direcciones
  La regla es válida para todas las direcciones IP incluidas en el rango de direcciones.
  Una banda de direcciones se define indicando la cantidad de posiciones de bits válidas en la dirección IP, a saber en la siguiente forma:[Dirección IP]/[Número de bits que considerar]
  - [Dirección IP]/24 significa por consiguiente que solo los 24 bits de mayor valor de la dirección IP se tienen en cuenta en la regla de filtrado. Se trata de las tres primeras posiciones de la dirección IP.
  - [Dirección IP]/25 significa que solo se tienen en cuenta en la regla de filtrado las tres primeras posiciones y el bit de valor más alto de la cuarta posición de la dirección IP.
- Área de direcciones
  Para la dirección IP de origen puede introducirse un área de direcciones con el formato siguiente:
  [Dirección IP inicial]-[dirección IP final]

Direcciones IPv4

Una dirección IPv4 consta de 4 números decimales comprendidos en el rango de 0 a 255 y separados entre ellos por un punto.

Tabla 10-30 Ejemplos de rangos de direcciones IPv4

Dirección IP de origen o dirección IP de destino	Rango de direcciones		Número de direcciones *)
	de	a	
192.168.0.0**/16**	192.168.0.0	192.168.255.255	65.536
192.168.10.0**/24**	192.168.10.0	192.168.10.255	256
192.168.10.0**/25**	192.168.10.0	192.168.10.127	128
192.168.10.0**/26**	192.168.10.0	192.168.10.63	64
192.168.10.0**/27**	192.168.10.0	192.168.10.31	32
192.168.10.0**/28**	192.168.10.0	192.168.10.15	16
192.168.10.0**/29**	192.168.10.0	192.168.10.7	8
192.168.10.0**/30**	192.168.10.0	192.168.10.3	4
*) Nota: Tenga en cuenta que la dirección de red y la dirección Broadcast de un rango de direcciones no están disponibles como direcciones IP de dispositivos de red.			

Direcciones IPv6

Las direcciones IPv6 constan de 8 bloques de cuatro cifras hexadecimales cada uno (128 bits en total). Los bloques están separados por dos puntos.

Ejemplo: fd00:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:2f33:8f21

Reglas / simplificaciones:

- Está permitido omitir los ceros a la izquierda dentro de un bloque.
  Ejemplo: en lugar de 2001:0db8:2426:08d3:1457:8a2e:0070:7344 también es posible la notación 2001:db8:2426:8d3:1457:8a2e:70:7344.
- Si uno o varios bloques tienen el valor 0 (o 0000) se admite una notación abreviada.
  Ejemplo: en lugar de 2001:0db8:0:0:0:0:1428:57ab también es posible la notación 2001:db8::1428:57ab.
  Con el fin de conservar la univocidad, dicha abreviación solo puede aplicarse una vez dentro de toda la dirección.
- Notación decimal con puntos
  Para los 2 últimos bloques o 4 bytes es posible utilizar la notación decimal tradicional con puntos.
  Ejemplo: la dirección IPv6 fd00::ffff.125.1.0.1 es equivalente a fd00::ffff:7d01:1.
- Notación de rango de direcciones en reglas de filtrado de paquetes IP: de forma análoga a las direcciones IPv4, también es posible la notación de direcciones IPv6 en forma de rangos de direcciones.
  Ejemplo: la entrada "2001:0db8:85a3:08d3:1319:8a2e:0:0 /96" incluye todas las direcciones IPv6 de 2001:0db8:85a3:08d3:1319:8a2e:0:0 a 2001:0db8:85a3:08d3:1319:8a2e:ffff:ffff.

Realizar ajustes de registro específicos del módulo

Resumen de ajustes de registro

Función específica del módulo

El registro de eventos de filtrado de paquetes no está disponible para CP 443-1 OPC UA, CP 1242-7 ni CP 1243-7. El registro de eventos de auditoría y eventos de sistema no está disponible para CP 1242-7.

Ajustes de registro en la configuración

Los ajustes de registro aquí adoptados se cargan en el módulo con la configuración y se activan al arrancar el módulo de seguridad.

Los ajustes configurados para el registro de filtros de paquetes se pueden restringir, en caso necesario, en las funciones online. Por ejemplo, si se ha configurado un registro IP y MAC, en las funciones online puede ajustarse que únicamente se muestre el registro IP.

Métodos de registro y clases de eventos

Aquí puede definir qué datos deben ser registrados. De este modo activa ya el registro al cargar la configuración en el módulo de seguridad.

Además elige en la configuración uno de los métodos de registro o ambos:

- registro local
- red Syslog

El módulo de seguridad reconoce para cada uno de los dos métodos de registro los tres tipos de eventos siguientes:

- Eventos de filtrado de paquetes
- eventos de auditoría
- eventos de sistema

Configurar registro local

Cómo se accede a esta función

1. Seleccione el módulo que desea editar.
2. En los ajustes de seguridad locales elija la entrada "Configuración del registro" > "Local log store".

Configurar registro local

Tabla 10-31 Registro local - Ajustes para eventos de registro

Evento de registro	Significado	Observaciones
Registro de filtros de paquetes (cortafuegos)	El registro de filtros de paquetes registra determinados paquetes del tráfico de datos. Solamente se registran los paquetes de datos afectados por una regla de filtrado de paquetes configurada (cortafuegos), o para los que reacciona la protección básica (paquetes corruptos o no válidos). Condición para ello es que esté activado el registro para la regla de filtrado de paquetes. Puede definir la cantidad de paquetes de datos registrados en la lista desplegable "Paquetes para registrar": • "Todos los paquetes": se registran los paquetes de datos para los que es válida una regla de cortafuegos configurada. Además, los paquetes de respuesta se registran en los paquetes que han pasado el cortafuegos según una regla Allow configurada. • "Paquetes generadores de estado" (solo para SCALANCE S V3 o superior): se registran únicamente los paquetes de datos a los que afecta una regla de cortafuegos configurada y que inicialmente generan un estado en el cortafuegos. Los paquetes de datos que han pasado el cortafuegos utilizando este estado de cortafuegos, no se registran.	Los datos del registro de filtros de paquetes no son remanentes Los datos se guardan en una memoria volátil del módulo de seguridad, por lo que dejan de estar disponibles tras una desconexión de la alimentación eléctrica. Para el guardado remanente es posible guardar también en un archivo los datos de registro visualizados en el cuadro de diálogo "Online y diagnóstico".
Registro de auditoría	El registro de eventos de auditoría está siempre activado. Se almacena siempre en la memoria cíclica. El registro de auditoría registra de manera automática y continua eventos relevantes para la seguridad, por ejemplo acciones del usuario como activación o desactivación del registro de paquetes o carga de configuraciones en el módulo de seguridad.	Los datos de registro de auditoría son remanentes Se guardan en una memoria remanente del módulo de seguridad, por lo que están disponibles tras una desconexión de la alimentación eléctrica. **Nota para CPs:** Con CPs, los datos de registro de auditoría no son remanentes. Por ello, para guardar los datos es necesario utilizar un servidor Syslog.

Evento de registro	Significado	Observaciones
Registro del sistema	El registro del sistema registra de forma automática y continua eventos de sistema como p. ej. el inicio de un proceso o el intento fallido de un usuario para iniciar sesión. Para configurar el filtro de eventos y el diagnóstico de líneas, elija la entrada "Ajustes del registro" > "Eventos del sistema".	Los datos de registro de sistema no son remanentes Los datos se guardan en una memoria volátil del módulo de seguridad, por lo que dejan de estar disponibles tras una desconexión de la alimentación eléctrica. Para el guardado remanente es posible guardar también en un archivo los datos de registro visualizados en el cuadro de diálogo "Online y diagnóstico".

Tabla 10-32 Registro local - método de almacenamiento para el registro de los datos

Método de almacenamiento	Significado
Memoria circulante	Cuando se alcanza el final del búfer el registro continúa al principio del búfer sobrescribiendo las entradas más antiguas.
Memoria lineal	El registro se detiene cuando el búfer está lleno.

Configurar eventos de sistema

Cómo se accede a esta función

1. Seleccione el módulo que desea editar.
2. En los ajustes de seguridad locales elija la entrada "Ajustes del registro" > "Eventos del sistema".

Filtrado de los eventos de sistema

Ajuste en este cuadro de diálogo un nivel de filtrado para los eventos del sistema. Los valores predeterminados son los siguientes:

- SCALANCE S: nivel 3 (error)
- CP: nivel 3 (error)

Se registran aquellos eventos del sistema que tienen la misma prioridad que los niveles de filtrado seleccionados y que disponen de una prioridad más elevada que los niveles de filtrado seleccionados. Cuanto menor sea el valor del nivel de filtrado, mayor será su prioridad y menos eventos se registrarán.

El nivel de filtrado seleccionado debe tener una prioridad igual o menor que la severidad ajustada para el diagnóstico de la línea (véase la tabla "Parametrización del diagnóstico de líneas"; no para CP).

Recomendación: Seleccione el nivel de filtrado "Error" o un nivel de filtrado con una prioridad superior para impedir el registro de eventos generales, no críticos.

Nota para CP

Seleccione para CPs únicamente los niveles 3 o 6, pues para los CPs solo se generan eventos de estos niveles.

- Si selecciona el nivel 3, se muestran los mensajes de error de los niveles 0 a 3.
- Si selecciona el nivel 6, se muestran los mensajes de error de los niveles 0 a 6.

Propiedades de los eventos de sistema – Diagnóstico de líneas (solo para SCALANCE S)

El diagnóstico de líneas genera un evento especial del sistema. Se genera un evento de sistema al alcanzarse el porcentaje de telegramas erróneos que se haya establecido. A este evento de sistema se le asignarán la severidad y facilidad ajustadas en este cuadro de diálogo.

Tabla 10-33 Parametrización del diagnóstico de líneas

Función / opción / parámetro	Significado
Activar	Activación y desactivación del registro.
Limit	Porcentaje ajustable de telegramas erróneos que, al alcanzarse, provoca un evento de sistema.
Facilidad	Seleccione en la lista desplegable una facilidad con la que identificar el evento de sistema captado para su registro.
Severidad	A través de la severidad se ponderan los eventos de sistema del diagnóstico de líneas respecto a la severidad de los eventos de sistema restantes.

Nota

Severidad de los eventos de sistema del diagnóstico de líneas

No debe asignarse a los eventos de sistema del diagnóstico de líneas una severidad menor que la que haya ajustado para el filtrado. En caso de una severidad menor, esos eventos no pueden pasar el filtrado y no serán registrados.

Configurar el registro del sistema en red

Cómo se accede a esta función

1. Seleccione el módulo que desea editar.
2. Seleccione en los ajustes de seguridad locales la entrada "Configuración del registro" > "Red Syslog".

Configurar el registro del sistema en red

Tabla 10-34 Registro del sistema en red - Ajustes básicos

Opción/parámetros	
Activar registro del sistema en red	Activar y desactivar la transferencia de eventos de registro al servidor Syslog.
Servidor Syslog	Introduzca aquí la dirección IP del servidor Syslog. Para módulos SCALANCE S versión V4 o superior también existe la posibilidad alternativa de introducir un FQDN. El servidor Syslog debe ser accesible desde el módulo de seguridad a través de la dirección indicada, y si fuese necesario, a través de la configuración del router en la entrada "Enrutamiento" de los ajustes de seguridad locales. Si el servidor Syslog no está accesible, no se enviarán mensajes de registro del sistema. Este estado operativo puede reconocerse por medio de los correspondientes avisos del sistema. Para activar de nuevo el envío de información Syslog, deberá actualizar en caso necesario la información de routing y efectuar un reinicio del módulo de seguridad.
Activar clases de eventos	Active las clases de eventos que deben transferirse al servidor Syslog. Los eventos de filtrado de paquetes y de auditoría pueden clasificarse por gravedad mediante Severity y por procedencia mediante Facility.
Nombre del módulo	Aquí se muestra el nombre del módulo, que no puede modificarse.

Nota

Transferencia no segura de eventos de registro

Los eventos de registro se transfieren al servidor Syslog en texto claro. Esto debe tenerse en cuenta cuando se utilizan servidores Syslog.

Tabla 10-35 Registro del sistema en red - Ajustes para eventos de registro

Evento de registro	Configuración	Observaciones
Eventos de filtrado de paquetes (cortafuegos)	El registro de filtros de paquetes registra determinados paquetes del tráfico de datos. Solamente se registran los paquetes de datos afectados por una regla de filtrado de paquetes configurada (cortafuegos), o para los que reacciona la protección básica (paquetes corruptos o no válidos). Para ello es imprescindible que esté activado el registro para la regla de filtrado de paquetes. Mediante el ajuste de Facility y Severity se pueden clasificar los avisos de Syslog en función de su procedencia y de su gravedad. La asignación se realiza mediante listas desplegables. A cada evento se asignan la Severity y Facility que se configuren aquí.	El valor que se seleccione aquí depende de la evaluación en el servidor Syslog. Si deja configurado el valor estándar "default", se determina mediante el módulo de seguridad con qué combinación de Facility y Severity se visualizará el evento.
Eventos de auditoría	El registro de auditoría registra de manera automática y continua eventos relevantes para la seguridad, por ejemplo acciones del usuario como activación o desactivación del registro de paquetes o carga de configuraciones en el módulo de seguridad. La asignación de Severity y Facility se realiza mediante listas desplegables. A cada evento se asignan la Severity y Facility que se configuren aquí.	El valor que se seleccione aquí para Security y Facility depende de la evaluación en el servidor Syslog. Si deja configurado el valor estándar "default", se determina mediante el módulo de seguridad con qué combinación de Facility y Severity se visualizará el evento.
Eventos de sistema	El registro del sistema registra de forma automática y continua eventos de sistema como p. ej. el inicio de un proceso o el intento fallido de un usuario para iniciar sesión.	Para configurar el filtro de eventos y el diagnóstico de líneas, en los ajustes de seguridad locales elija la entrada "Ajustes del registro" > "Eventos del sistema".

Módulo de seguridad como router

Sinopsis de los ajustes de enrutamiento

Significado

Utilizando el módulo de seguridad en modo de enrutamiento, las redes se convierten en subredes separadas en las interfaces interna y externa. La interfaz DMZ (solo SCALANCE S623/S627-2M) se conecta en el modo de enrutamiento independientemente del modo de operación. En el modo de enrutamiento se reenvían los telegramas dirigidos a una dirección IP existente en la respectiva subred. Por lo demás son válidas las reglas de cortafuegos adoptadas para el respectivo sentido de transmisión.

Además, existen las siguientes posibilidades:

- Ajustar rutas específicas - configurable en "Enrutamiento" de los ajustes de seguridad locales (solo para SCALANCE S), véase Definir rutas (Página 883) en el capítulo "SCALANCE S".
- Utilizar router estándar - configurable en "Interfaz externa [P1] roja", "Interfaz interna [P2] verde" o "Interfaz DMZ [P3] amarilla" (solo SCALANCE S623/S627-2M) de los ajustes de seguridad locales, véase Configurar parámetros de dirección IP (Página 855) en el capítulo "SCALANCE S".
  Solo es posible utilizar un router estándar como máximo por módulo de seguridad.
- Enrutamiento NAT/NAPT - configurable en "NAT/NAPT" (no para SCALANCE S y CP x43-1 Adv.) de los ajustes de seguridad locales. Para utilizar el enrutamiento NAT/NAPT, el módulo de seguridad debe estar en modo de enrutamiento.

Activar el modo de enrutamiento (solo es necesario para módulos SCALANCE S)

Para este modo de operación es necesario configurar en los ajustes de seguridad locales una dirección IP interna y una máscara de subred interna para el direccionamiento del router en la subred interna. Todas las solicitudes de red que no pertenecen a una subred se transfieren a otra subred a través del módulo de seguridad.

Nota: A diferencia del modo Bridge del módulo de seguridad, en el modo de enrutamiento se pierden los identificadores VLAN.

1. En los ajustes de seguridad locales elija la opción "Modo de enrutamiento" en "Modo de operación".
2. En "Interfaz interna [P2] verde" > "Direcciones Ethernet" de los ajustes de seguridad locales, introduzca en los campos de entrada una dirección IP interna y una máscara de subred interna para el direccionamiento del router en la subred interna.

Sinopsis de NAT/NAPT

Función específica del módulo

Esta función solo está disponible para SCALANCE S y el CP x43-1 Adv.

Requisitos

- El módulo de seguridad se encuentra en el modo de enrutamiento o la interfaz DMZ (solo SCALANCE S623 / S627-2M) está activada.
- Puesto que para reglas NAT/NAPT se generan automáticamente reglas de cortafuegos que habilitan la comunicación en el sentido de conversión de direcciones configurado, para el módulo de seguridad debe estar activado el modo de cortafuegos avanzado. Encontrará más información en el capítulo Relación entre router NAT/NAPT y cortafuegos (Página 808)

Cómo se accede a esta función

1. Seleccione el módulo que desea editar.
2. En los ajustes de seguridad locales elija la entrada "NAT/NAPT".
3. Según se requiera, active una conversión de direcciones según NAT (Network Address Translation) o NAPT (Network Address Port Translation).

Conversión de direcciones con NAT (Network Address Translation)

NAT es un método para la conversión de direcciones entre dos áreas de direcciones. La principal tarea es la conversión de direcciones IP privadas en públicas, es decir, en direcciones IP utilizadas y enrutadas en Internet. De ese modo se consigue que las direcciones IP de la red interna no se conozcan en la red externa. Los dispositivos internos solo se pueden ver en la red externa a través de las direcciones IP externas definidas en la lista de conversión de direcciones (tabla NAT). El hecho de que la dirección IP externa no sea la dirección del módulo de seguridad y que la dirección IP interna sea unívoca se denomina 1:1 NAT. Con 1:1 NAT la dirección interna se convierte a esta dirección externa sin conversión de puerto. En cualquier otro caso será n:1 NAT.

Conversión de direcciones con NAPT (Network Address Port Translation)

La conversión de direcciones en NAPT modifica la dirección de destino y el puerto de destino en una relación de comunicación (reenvío de puerto).

Se convierten telegramas procedentes de la red externa o la red DMZ y destinados a la dirección IP del módulo de seguridad. Si el puerto de destino del telegrama es idéntico a uno de los valores de la columna "Puerto de origen", el módulo de seguridad sustituye la dirección IP de destino y el puerto de destino de la forma indicada en la fila correspondiente de la tabla NAPT. En la respuesta, el módulo de seguridad aplica como dirección IP de origen y puerto de origen los valores que figuran como dirección IP de destino o puerto de destino en el telegrama inicial.

La diferencia respecto a NAT consiste en que en este protocolo también se pueden convertir puertos. Ya no hay una conversión 1:1 de la dirección IP. Solo existe una dirección IP pública, que se convierte agregando números de puerto a una serie de direcciones IP privadas.

Conversión de direcciones en los túneles VPN

La conversión de direcciones con NAT/NAPT también se puede realizar para relaciones de comunicación establecidas a través de túneles VPN. Esto se soporta para interlocutores de la conexión del tipo SCALANCE S612 / S623 / S627-2M de la versión V4 o superior.

Encontrará más información sobre las conversiones de direcciones en túneles VPN en los siguientes capítulos:

- Enrutamiento NAT/NAPT (Página 801)
- Conversión de direcciones con NAT/NAPT en túneles VPN (Página 808)

Prueba de coherencia - reglas a considerar

Observe entre otras las reglas siguientes con el fin de obtener entradas coherentes:

- La dirección IP de la interfaz interna no debe utilizarse en la tabla NAT/NAPT.
- Una dirección IP utilizada en la lista de conversión de direcciones NAT/NAPT no debe ser dirección Multicast ni dirección Broadcast.
- Los puertos externos asignados a la conversión NAPT han de estar en el rango > 0 y ≤ 65535.
  Quedan excluidos los puertos 443 (HTTPS), 161 (SNMP), 67+68 (DHCP) y 500+4500 (IPsec), siempre que estén activados los servicios correspondientes en el módulo de seguridad.
- La dirección IP externa del módulo de seguridad o la dirección IP de la interfaz DMZ solo se deben utilizar en la tabla NAT para la acción "Source-NAT".
- Control de duplicidad en la tabla NAT
  Una dirección IP externa o una dirección IP de la red DMZ utilizada en sentido "Destination-NAT", "Source-NAT + Destination-NAT" o "Double-NAT" solo puede utilizarse una vez en cada sentido indicado.
- Control de duplicidad en la tabla NAPT: cada número de puerto de origen solo puede introducirse una vez en cada interfaz.
- Los puertos NAPT internos pueden estar en el rango > 0 y ≤ 65535.

Consulte también

Sinopsis de los ajustes de enrutamiento (Página 798)

Enrutamiento NAT/NAPT

Activar NAT

Se activa el campo de entrada para NAT. Las conversiones de direcciones NAT solo pasan a ser efectivas tras realizar las entradas descritas a continuación en la lista de conversión de direcciones. Tras crear las reglas NAT, se generan las reglas de cortafuegos correspondientes y se muestran en el modo de cortafuegos avanzado; véase el capítulo:

Relación entre router NAT/NAPT y cortafuegos (Página 808)

Si está activado PPPoE para la interfaz externa o la interfaz DMZ, la acción "Destination-NAT" no puede configurarse. Al configurar la acción "Source-NAT", la dirección IP no puede introducirse en el campo de entrada "Conversión de origen" porque se determina de forma dinámica en el tiempo de ejecución.

Acciones de conversión de direcciones posibles para NAT

La siguiente tabla recoge las posibilidades de entrada para la conversión de direcciones con NAT.

Acción "Destination-NAT" - "Redirect"

La acción "Destination-NAT" puede ejecutarse en el siguiente sentido:

- De externa a interna

Si la interfaz DMZ del módulo de seguridad (solo SCALANCE S623/S627-2M) está activada, la acción "Destination-NAT" también puede ejecutarse en los siguientes sentidos:

- De externa a DMZ
- De DMZ a interna
- De DMZ a externa

Si el módulo SCALANCE S (solo SCALANCE S612/S623/S627-2M versión V4 o superior) está dentro de un grupo VPN y la interfaz de túnel está activada, la acción "Destination-NAT" también puede ejecutarse en los siguientes sentidos:

- De túnel a interna
- De túnel a externa
- De túnel a DMZ (solo con la interfaz DMZ activada)

Para el sentido "De externa a interna" se aplica, por ejemplo, lo siguiente: se comprueba si la dirección IP de destino de un telegrama procedente de la red externa coincide con la dirección IP indicada en el campo de entrada "Dirección IP de destino". Si coincide, el telegrama se transfiere a la red interna sustituyendo la dirección IP de destino del telegrama por la dirección IP indicada en el campo de entrada "Conversión de destino". El acceso de externa a interna a través de la dirección IP externa es posible.

La siguiente tabla muestra el esquema de entrada para la acción "Destination-NAT".

Campo	Entradas posibles	Significado
Dirección IP de origen	No relevante para esta acción.	-
Conversión de origen	No relevante para esta acción.	-
Dirección IP de destino	Dirección IP en la red de origen	Dirección IP de destino en la red de origen a través de la cual se debe acceder a una dirección IP de la red de destino. La dirección IP de destino no debe ser la misma que la dirección IP del módulo de seguridad en la red de origen. Si en un telegrama la dirección IP de destino concuerda con la dirección introducida, la dirección se cambia por la dirección IP correspondiente en la red de destino. La dirección IP de destino indicada se convierte en dirección alias. Eso significa que la dirección IP indicada se registra además como dirección IP en la interfaz seleccionada. Asegúrese de que no existe ningún conflicto de dirección IP en la red con esta dirección alias. Las direcciones IP alias de un módulo de seguridad se muestran en la entrada "Direcciones IP alias" de la interfaz correspondiente.

Campo	Entradas posibles	Significado
Conversión de destino	Dirección IP en la red de destino	La dirección IP de destino se sustituye por la dirección IP indicada aquí.
N.º	-	Número consecutivo adjudicado por STEP 7 que se utiliza para la referencia a la regla de cortafuegos que STEP 7 genera para la regla NAT.

Acción "Source-NAT" - "Masquerading"

La acción "Source-NAT" puede ejecutarse en el siguiente sentido:

- De interna a externa

Si la interfaz DMZ del módulo de seguridad (solo SCALANCE S623/S627-2M) está activada, la acción "Source-NAT" también puede ejecutarse en los siguientes sentidos:

- De interna a DMZ
- De externa a DMZ
- De DMZ a externa

Si el módulo SCALANCE S (solo SCALANCE S612/S623/S627-2M versión V4 o superior) está dentro de un grupo VPN y la interfaz de túnel está activada, la acción "Source-NAT" también puede ejecutarse en los siguientes sentidos:

- De interna a túnel
- De externa a túnel
- De DMZ a túnel (solo con la interfaz DMZ activada)

Para el sentido "De interna a externa" se aplica, por ejemplo, lo siguiente: se comprueba si la dirección IP de origen de un telegrama procedente de la red interna coincide con la dirección IP indicada en el campo de entrada "Dirección IP de origen". Si coincide, el telegrama se transfiere a la red externa con la dirección IP externa indicada en el campo de entrada "Conversión de origen" como nueva dirección IP de origen. En la red externa rige la dirección IP externa.

La siguiente tabla muestra el esquema de entrada para la acción "Source-NAT".

Campo	Entradas posibles	Significado
Dirección IP de origen	Dirección IP en la red de origen	La dirección IP de origen del dispositivo indicado se sustituye por la dirección IP indicada en el campo de entrada "Conversión de origen".
	Área de direcciones IP / banda de direcciones IP en la red de origen	Las direcciones IP del área de direcciones / banda de direcciones IP se sustituyen por la dirección IP indicada en el campo de entrada "Conversión de origen".
	*	Las direcciones IP de todos los dispositivos de la red de origen se sustituyen por la dirección IP indicada en el campo de entrada "Conversión de origen".

Campo	Entradas posibles	Significado
Conversión de origen	Dirección IP en la red de destino	Entrada de la dirección IP que debe utilizarse como nueva dirección IP de origen. Si la dirección IP introducida aquí no es la dirección IP del módulo de seguridad, se convierte en dirección alias. Eso significa que la dirección indicada se registra además como dirección IP en la interfaz seleccionada. Asegúrese de que no existe ningún conflicto de dirección IP en la red con esta dirección alias. Las direcciones IP alias de un módulo de seguridad se muestran en la entrada "Direcciones IP alias" de la interfaz correspondiente.
Dirección IP de destino	No relevante para esta acción.	-
Conversión de destino	No relevante para esta acción.	-
N.º	-	Número consecutivo adjudicado por STEP 7 que se utiliza para la referencia a la regla de cortafuegos que STEP 7 genera para la regla NAT.

Nota

Puede configurar que las direcciones de todos los telegramas que van de una red de origen a una red de destino se conviertan a la dirección IP de los módulos de la red de destino. Además, el módulo de seguridad asigna un número de puerto a cada telegrama. En este caso, se trata de una conversión de direcciones n:1 NAT en la que varias direcciones IP de la red de origen se convierten a una dirección IP de la red de destino.

Introduzca, por ejemplo, los siguientes parámetros para el sentido "De interna a externa":

- Acción: "Source-NAT"
- De: "Interna"
- A "Externa"
- Dirección IP de origen: "*"
- Conversión de origen: dirección IP externa del módulo de seguridad

Acción "Source-NAT + Destination-NAT" - "1:1-NAT"

La acción "Source-NAT + Destination-NAT" puede ejecutarse en el siguiente sentido:

- De interna a externa

Si la interfaz DMZ del módulo de seguridad (solo SCALANCE S623/S627-2M) está activada, la acción "Source-NAT + Destination-NAT" también puede ejecutarse en los siguientes sentidos:

- De interna a DMZ
- De externa a DMZ
- De DMZ a externa

Si el módulo SCALANCE S (solo SCALANCE S612/S623/S627-2M versión V4 o superior) está dentro de un grupo VPN y la interfaz de túnel está activada, la acción "Source-NAT + Destination-NAT" también puede ejecutarse en los siguientes sentidos:

- De externa a túnel
- De interna a túnel
- De DMZ a túnel (solo con la interfaz DMZ activada)

Para el sentido "De interna a externa" se aplica, por ejemplo, lo siguiente: en el acceso de interna a externa, se ejecuta la acción "Source-NAT". En el acceso de externa a interna, se ejecuta la acción "Destination-NAT".

La siguiente tabla muestra el esquema de entrada para la acción "Source-NAT+ Destination-NAT":

Campo	Entradas posibles	Significado
Dirección IP de origen	Dirección IP en la red de origen	La configuración siempre se indica en sentido Source-NAT. Por ello, las direcciones IP del sentido Destination-NAT siempre son insertadas automáticamente por STEP 7.
Conversión de origen	Dirección IP en la red de destino	
Dirección IP de destino	No relevante para esta acción.	
Conversión de destino	No relevante para esta acción.	
N.º	-	Número consecutivo adjudicado por STEP 7 que se utiliza para la referencia a las reglas de cortafuegos que STEP 7 genera para la regla NAT.

Acción "Double-NAT"

La acción "Double-NAT" puede ejecutarse para los módulos SCALANCE S en los siguientes sentidos:

- De interna a externa
- De externa a interna

Si la interfaz DMZ del módulo de seguridad (solo SCALANCE S623/S627-2M) está activada, la acción "Double-NAT" también puede ejecutarse en los siguientes sentidos:

- De interna a DMZ
- De externa a DMZ
- De DMZ a interna
- De DMZ a externa

Source-NAT y Destination-NAT se producen siempre en cada sentido.
Para el sentido "De externa a interna" se aplica, por ejemplo, lo siguiente: en el acceso de externa a interna, se sustituye la dirección IP de origen del dispositivo externo (Source-NAT). Además, el acceso a la red interna se realiza a través de la dirección IP externa (Destination-NAT) indicada en el campo de entrada "Dirección IP de destino".

Puede utilizar esta acción, por ejemplo, si se ha introducido un router estándar distinto al módulo de seguridad para un dispositivo al que se accede con ayuda de Destination-NAT. Los telegramas de respuesta de este dispositivo no se enviarán al router estándar introducido, sino a la interfaz correspondiente del módulo de seguridad.

La siguiente tabla muestra el esquema de entrada para la acción "Double-NAT":

Campo	Entradas posibles	Significado
Dirección IP de origen	Dirección IP en la red de origen	Dirección IP del dispositivo en la red de origen
Conversión de origen	-	La conversión de direcciones Source-NAT se realiza siempre a la dirección IP del módulo de seguridad en la red de destino. Por este motivo, el campo de entrada "Conversión de origen" no puede configurarse.
Dirección IP de destino	Dirección IP en la red de origen	Dirección IP de destino en la red de origen a través de la cual se debe acceder a una dirección IP de la red de destino. Si en un telegrama la dirección IP de destino concuerda con la dirección IP introducida, la dirección IP se sustituye por la dirección IP introducida en el campo de entrada "Conversión de destino". Si la dirección IP introducida aquí no es la dirección IP del módulo de seguridad, se convierte en dirección alias. Eso significa que la dirección indicada se registra además como dirección IP en la interfaz seleccionada. Asegúrese de que no existe ningún conflicto de dirección IP en la red con esta dirección alias. Las direcciones IP alias de un módulo de seguridad se muestran en la entrada "Direcciones IP alias" de la interfaz correspondiente.
Conversión de destino	Dirección IP en la red de destino	La dirección IP de destino se sustituye por la dirección IP indicada aquí.
N.º	-	Número consecutivo adjudicado por STEP 7 que se utiliza para la referencia a la regla de cortafuegos que STEP 7 genera para la regla NAT.

Activar NAPT

Se activa el campo de entrada para NAPT. Las conversiones NAPT solo pasan a ser efectivas tras realizar las entradas descritas a continuación en la lista. Tras crear las reglas NAPT, se generan las reglas de cortafuegos correspondientes y se muestran en el modo de cortafuegos avanzado; véase el capítulo:
Relación entre router NAT/NAPT y cortafuegos (Página 808)

La conversión de direcciones IP con NAPT puede ejecutarse en el siguiente sentido:

- De externa a interna

Si la interfaz DMZ del módulo de seguridad (solo SCALANCE S623/S627-2M) está activada, la conversión de direcciones IP con NAPT también puede ejecutarse en los siguientes sentidos:

- De externa a DMZ
- De DMZ a interna
- De DMZ a externa

Si el módulo SCALANCE S (solo SCALANCE S612/S623/S627-2M versión V4 o superior) está dentro de un grupo VPN y la interfaz de túnel está activada, la conversión de direcciones IP con NAPT también puede ejecutarse en los siguientes sentidos:

- De túnel a interna
- De túnel a externa
- De túnel a DMZ (solo con la interfaz DMZ activada)

Para el sentido "De externa a interna" se aplica, por ejemplo, lo siguiente: los telegramas destinados a la dirección IP externa del módulo de seguridad y al puerto introducido en la columna "Puerto de origen" se transfieren a la dirección IP de destino de la red interna y al puerto de destino indicados.

La dirección IP desde la que se reenvían telegramas a la red de destino se muestra en la columna "Dirección IP virtual". En un sentido "de externa" es la dirección IP externa del módulo de seguridad y en un sentido "de DMZ" es la la dirección IP de la interfaz DMZ del módulo de seguridad.

La siguiente tabla muestra el esquema de entrada para la conversión de direcciones con NAPT:

Campo	Entradas posibles	Significado
Puerto de origen	Puerto o rango de puertos TCP/UDP Ejemplo de entrada de un rango de puertos: 78:99	Un dispositivo de la red de origen puede enviar un telegrama a un interlocutor de la red de destino utilizando este número de puerto.
Dirección IP de destino	Dirección IP en la red de destino	Los telegramas destinados a la dirección IP del módulo de seguridad de la red de origen, así como al puerto TCP/UDP indicado en el campo "Puerto de origen", se transfieren a la dirección IP aquí indicada.
Puerto de destino	Puerto TCP/UDP	Número de puerto al que se transfieren los telegramas procedentes de la red de origen.
Protocolo	• TCP+UDP • TCP • UDP	Selección de la familia de protocolos para los números de puerto indicados
N.º	-	Número consecutivo adjudicado por STEP 7 que se utiliza para la referencia a la regla de cortafuegos que STEP 7 genera para la regla NAPT.

Conversión de direcciones con NAT/NAPT en túneles VPN

Función específica del módulo

La conversión de direcciones con NAT/NAPT en túneles VPN solo está disponible para módulos SCALANCE S612/S623/S627-2M versión V4 o superior, consulte el apartado: Conversión de direcciones con NAT/NAPT en túneles VPN (Página 884)

Relación entre router NAT/NAPT y cortafuegos

Significado

Tras crear reglas NAT/NAPT, STEP 7 genera automáticamente reglas de cortafuegos que habilitan la comunicación en el sentido de conversión de direcciones configurado. Las reglas de cortafuegos generadas son visibles en el modo de cortafuegos avanzado y pueden ampliarse si es necesario (dirección IP adicional / área de direcciones IP / banda de direcciones IP, servicios, ancho de banda). Asimismo, debería comprobarse automáticamente la prioridad de las reglas de cortafuegos generadas respecto de su posición. Si en la lista de reglas hay también reglas de cortafuegos que se han configurado manualmente y tienen mayor prioridad que las reglas generadas automáticamente, en determinadas circunstancias no se ejecutará NAT/NAPT.

Si hay varias parejas de reglas de cortafuegos/NAT idénticas, la prioridad de la lista de reglas de cortafuegos decide la regla que se aplicará.

Los parámetros de cortafuegos generados por STEP 7 no pueden adaptarse. Después de desactivar NAT/NAPT se desactivan las reglas de cortafuegos generadas por STEP 7.

Para simplificar la referencia entre las reglas NAT/NAPT y las correspondientes reglas de cortafuegos, estas están marcadas con los correspondientes números consecutivos.

En las reglas de cortafuegos que se han generado automáticamente para reglas NAT/NAPT no es posible desactivar la casilla de verificación "Stateful".

La siguiente tabla muestra los esquemas de las reglas de cortafuegos generadas para los módulos SCALANCE S para las reglas NAT.

Tabla 10-36 Conversión de direcciones NAT y reglas de cortafuegos correspondientes para módulos SCALANCE S

Acción NAT	Regla de cortafuegos creada				
	Acción	De	A	Dirección IP de origen	Dirección IP de destino
Destination-NAT	Allow	Red de origen	Red de destino	-	Dirección IP, indicada en el campo de entrada "Dirección IP de destino".
Source-NAT	Allow	Red de origen	Red de destino	Dirección IP del dispositivo indicado en el campo de entrada "Dirección IP de origen".	-

Acción NAT	Regla de cortafuegos creada				
	Acción	De	A	Dirección IP de origen	Dirección IP de destino
Source-NAT + Destination-NAT	Allow	Red de origen	Red de destino	Dirección IP del dispositivo indicado en el campo de entrada "Dirección IP de origen".	-
	Allow	Red de destino	Red de origen	-	Dirección IP, insertada por STEP 7 en el campo de entrada "Dirección IP de destino".
Double-NAT	Allow	Red de origen	Red de destino	Dirección IP del dispositivo indicado en el campo de entrada "Dirección IP de origen".	Dirección IP, indicada en el campo de entrada "Dirección IP de destino".
	Allow	Red de origen	Red de destino	Dirección IP del dispositivo indicado en el campo de entrada "Dirección IP de origen".	Dirección IP del dispositivo indicado en el campo de entrada "Conversión de destino".

La siguiente tabla muestra los esquemas de las reglas de cortafuegos generadas para para el CP x43-1 Adv. para las reglas NAT.

Tabla 10-37 Conversión de direcciones NAT y reglas de cortafuegos correspondientes para CP x43-1 Adv.

Acción NAT	Regla de cortafuegos creada				
	Acción	De	A	Dirección IP de origen	Dirección IP de destino
Destination-NAT	Drop	Externa	Estación	-	Dirección IP del módulo de seguridad en la red externa
	Allow	Externa	Any	-	Dirección IP del dispositivo indicado en el campo de entrada "Conversión de destino".
Source-NAT	Allow	Any	Externa	Dirección IP, indicada en el campo de entrada "Conversión de origen".	-

Acción NAT	Regla de cortafuegos creada				
	Acción	De	A	Dirección IP de origen	Dirección IP de destino
Source-NAT + Destination-NAT	Allow	Any	Externa	Dirección IP, indicada en el campo de entrada "Conversión de origen".	-
	Drop	Externa	Estación	-	Dirección IP del módulo de seguridad en la red externa
	Allow	Externa	Any	-	Dirección IP del dispositivo insertado por STEP 7 en el campo de entrada "Conversión de destino".

La siguiente tabla muestra el esquema de las reglas de cortafuegos generadas para los módulos SCALANCE S para las reglas NAPT.

Tabla 10-38 Conversión de direcciones NAPT y reglas de cortafuegos creadas para módulos SCALANCE S

Regla de cortafuegos creada					
Acción	De	A	Dirección IP de origen	Dirección IP de destino	Servicio
Allow	Red de origen	Red de destino	-	Dirección IP del módulo de seguridad en la red de origen	[Regla Servicio_NAPT]

La siguiente tabla muestra los esquemas de las reglas de cortafuegos generadas para el CP x43-1 Adv. para las reglas NAPT.

Tabla 10-39 Conversiones de direcciones NAPT y reglas de cortafuegos creadas para CP x43-1 Adv.

Reglas de cortafuegos creada					
Acción	De	A	Dirección IP de origen	Dirección IP de destino	Servicio
Drop	Externa	Estación	-	Dirección IP del módulo de seguridad en la red externa	[Regla Servicio_NAPT]
Allow	Externa	Any	-	Dirección IP del módulo de seguridad en la red externa	[Regla Servicio_NAPT]

Stateful Packet Inspection

El cortafuegos y el router NAT/NAPT contribuyen a la "Stateful Packet Inspection". Por esta razón, los telegramas de respuesta pueden pasar el router NAT/NAPT y el cortafuegos sin que sus direcciones se tengan que adoptar adicionalmente en las reglas de cortafuegos ni en la conversión de direcciones de NAT/NAPT.

Relación entre router NAT/NAPT y cortafuegos personalizado

Función específica del módulo

La configuración de reglas NAT/NAPT en el cortafuegos personalizado solo está disponible para módulos SCALANCE S versión V3 o superior, consulte el apartado:

Relación entre router NAT/NAPT y cortafuegos personalizado (Página 886)

Configurar la sincronización horaria

Procedimientos de la sincronización horaria

Significado

Para la sincronización temporal de la transferencia de los datos productivos, para comprobar la validez horaria de un certificado y para los sellos de tiempo de entradas de registro se indican la fecha y la hora en el módulo de seguridad. Para las funciones de Security debe sincronizarse la hora del módulo de seguridad de un proyecto.

Nota

Configurar el cortafuegos para la comunicación con el servidor NTP

Si no es posible acceder al servidor NTP desde el módulo de seguridad, los telegramas del servidor NTP se tienen que permitir explícitamente en el cortafuegos (UDP, puerto 123).

Nota

La sincronización horaria se refiere únicamente al módulo de seguridad y no puede utilizarse para la sincronización de dispositivos de la red interna de dicho módulo.

Algunos CP pueden reenviar la hora a otros módulos de la estación.

En el procedimiento SIMATIC, el CP 443-1 OPC UA solo puede recibir la hora de la estación pero no reenviarla.

Nota

Antes de que se apliquen las funciones de seguridad de un CP (reloj esclavo), el CP debe recibir un telegrama horario válido del reloj maestro.

Configurar la sincronización horaria para un módulo de seguridad

Cómo se accede a esta función

1. Seleccione el módulo que desea editar.
2. Elija la entrada "Sincronización horaria" en los ajustes de seguridad locales.
3. Active la casilla de verificación "Activar sincronización horaria".

Procedimientos de la sincronización horaria

Dependiendo del módulo de seguridad empleado es posible configurar los procedimientos siguientes:

Posibilidades	Significado / repercusión
Ajustar la hora al cargar	La hora del módulo se ajusta automáticamente a la hora del PC al cargar una configuración.
SIMATIC	Sincronización horaria mediante mensajes horarios MMS recibidos (MMS = Manufacturing Message Specification)
Hora del interlocutor	Sincronización horaria mediante el interlocutor de la comunicación
NTP	Sincronización horaria mediante un servidor NTP.
NTP (secure)	Sincronización horaria mediante un servidor NTP del tipo "NTP (secure)".

Configurar el método de sincronización

Los métodos de sincronización y sus parámetros tienen el siguiente significado:

- **Ajustar la hora al cargar**
  Al cargar una configuración en un módulo SCALANCE S se sincroniza la hora del módulo con la del PC.
- **SIMATIC**
  Elija para el CP si solo debe recibir la hora o también reenviarla. En el CP 1628 la hora siempre se reenvía. El CP 443-1 OPC UA usa el procedimiento SIMATIC si no se ha configurado una sincronización horaria mediante NTP. Solo puede recibir la hora de la estación pero no reenviarla.
  Sentidos disponibles:
  - Automático
    Solo para CP x43-1 Advanced: el CP recibe la hora de la estación o LAN y la transfiere a la estación o LAN, respectivamente. Si se utilizan varios CP en la estación, este preajuste puede causar colisiones. Para impedirlas, debería definir el sentido del reenvío selectivamente.
  - De estación
    Solo para CP x43-1 Advanced: el CP reenvía la hora de la estación a la LAN.
  - De LAN
    El CP reenvía la hora de la LAN a la estación.

  Si el reenvío de la hora está activado, la casilla de verificación "Utilizar hora corregida" permite especificar si debe utilizarse un factor de corrección que pueda estar incluido en el telegrama horario. Para el CP 1628 esta opción está preajustada y no puede desactivarse.

- **Hora del interlocutor**
  La hora se obtiene del interlocutor correspondiente.
  - Ciclo de sincronización: define el ciclo de la sincronización horaria. Para el ciclo de sincronización del CP es posible definir una base individual de horas o minutos.
- **NTP / NTP (secure)**
  - Zona horaria: en el procedimiento NTP se transfiere generalmente la hora UTC (Universal Time Coordinated), que equivale a la hora GMT (Greenwich Mean Time). Mediante la configuración de la zona horaria local se puede ajustar la diferencia de tiempo respecto de la hora UTC.
  - Intervalo de actualización en segundos: Define el espacio de tiempo entre las consultas de hora en segundos. Para SCALANCE S versión V3 o superior, el intervalo de tiempo para la consulta del servidor NTP se define automáticamente.

    Nota

    Ajuste del intervalo de actualización para CPs

    Si se activa la casilla de verificación "Activar funciones de seguridad" en los ajustes de seguridad locales de CPs, el ajuste del intervalo de actualización se toma de los ajustes locales del CP y se aplica a los ajustes de seguridad locales del CP.
  - Sincronización horaria al minuto completo: Con esta opción se determina que la hora se debe reenviar al bus K exactamente al cumplirse el minuto. Esta opción se requiere solo para algunas aplicaciones especiales.
  - Aceptar tiempo de servidores NTP no sincronizados: aquí se ajusta si el módulo de seguridad también debe aceptar la hora de servidores NTP no sincronizados.
  - Transferir hora a la estación: desactive esta opción si la CPU pregunta la hora independientemente a un servidor NTP. De este modo se evita que la hora consultada directamente en el servidor NTP por la CPU se sobrescriba con la hora del CP. La transferencia a través del CP podría provocar una precisión menor.
  - Servidor NTP: La creación de servidores NTP en los ajustes de seguridad locales se describe en el capítulo Configurar servidores NTP (Página 814).

Configurar servidores NTP

Crear un servidor NTP del tipo "NTP (secure)" en los ajustes de seguridad globales

En los ajustes de seguridad globales existe la posibilidad de crear únicamente servidores NTP del tipo "NTP (secure)" y asignarlos a CP o módulos SCALANCE S versión V4 o superior.

1. En los ajustes de seguridad globales elija la entrada "NTP".
   Resultado: Debajo de la entrada seleccionada se muestran los servidores NTP (secure) creados hasta ahora.
2. Haga doble clic en la entrada "Agregar servidor NTP nuevo".
   Resultado: El servidor NTP (secure) creado se muestra con un número asignado de forma automática por debajo de la entrada "NTP".

3. Haga doble clic en el servidor NTP (secure) creado.
   Resultado: En el área de trabajo se muestra el cuadro de diálogo de asignación para el servidor NTP (secure). En la lista desplegable "Servidores NTP" se ha marcado el servidor NTP (secure) seleccionado. Existe la posibilidad de asignarle los módulos de seguridad deseados, véase el capítulo Asignar módulo de seguridad a un servidor NTP (secure) (Página 816). En los ajustes de seguridad locales se muestran las propiedades configurables del servidor NTP (secure).
4. Introduzca en la entrada "General" de los ajustes de seguridad locales los datos siguientes:
   – Nombre: para el nombre del servidor NTP (secure) pueden utilizarse como máximo 25 caracteres.
   – Dirección IP / FQDN: dirección IP del servidor NTP (secure). Si solo desea asignar al servidor NTP módulos SCALANCE S V4 o superiores, es posible indicar alternativamente un FQDN.
5. Introduzca en la entrada "Clave NTP" de los ajustes de seguridad locales los parámetros de cifrado siguientes:

Propiedad	Significado
ID de código	Valor numérico entre 1 ... 65534.
Autenticación	Seleccione el algoritmo de autenticación.
Hex/ASCII	Seleccione el formato del código NTP.
Código	Introduzca el código NTP con las siguientes longitudes: Hex: 22 ... 40 caracteres ASCII: 11 ... 20 caracteres

   Para cambiar a los ajustes de seguridad locales de otro servidor NTP (secure), selecciónelo en la lista desplegable "Servidores NTP" del diálogo de asignación o haga doble clic en la entrada correspondiente en los ajustes de seguridad globales.

Resultado

Se ha creado el servidor NTP (secure), que puede asignarse a los módulos de seguridad que se desee.
Tenga en cuenta las descripciones del capítulo siguiente:
Asignar módulo de seguridad a un servidor NTP (secure) (Página 816)

Crear servidores NTP no seguros en los ajustes de seguridad locales

Los servidores NTP no seguros para módulos SCALANCE S inferiores a V4 y CP deben crearse en los ajustes de seguridad locales.

1. Seleccione el módulo que desea editar.
2. Elija la entrada "Sincronización horaria" en los ajustes de seguridad locales.
3. Seleccione el método de sincronización.
4. Introduzca un nombre y la dirección IP del servidor NTP. Para el nombre pueden utilizarse como máximo 25 caracteres. Si se ha seleccionado el modo de sincronización "NTP (secure)", puede elegir en la columna "Nombre" un servidor NTP (secure) que haya creado en los ajustes de seguridad globales.

Capacidad para servidores NTP

A un módulo de seguridad se le pueden asignar como máximo 4 servidores NTP.

Convenciones para nombres de servidores NTP

Los caracteres 0-9, a-z, A-Z, -._ pueden utilizarse para los nombres de servidores NTP. Un nombre debe empezar con una letra y terminar con una letra o un número. Antes del carácter '.' solo se permiten letras y números, y después del carácter '.' solo letras. Antes y después del carácter '_' o '-' solo se permiten letras y números.

Importar y exportar servidores NTP (secure)

Los comandos "Importar" y "Exportar" del menú contextual permiten exportar la lista de códigos del servidor NTP (secure) seleccionado en ese momento en los ajustes de seguridad globales e importar el archivo a un servidor NTP (secure), o viceversa.

Asignar módulo de seguridad a un servidor NTP (secure)

Requisitos

- Se ha definido en los ajustes de seguridad globales un servidor NTP (secure).
- En los ajustes de seguridad locales del módulo de seguridad que quiera asignar a un servidor NTP (secure) se ha seleccionado como modo de sincronización "NTP" o "NTP (secure)".

Procedimiento

1. Haga doble clic en la entrada "NTP" de los ajustes de seguridad globales.
2. Haga doble clic sobre la entrada "Asignar módulo a un servidor NTP".
3. Seleccione de la lista desplegable "Servidor NTP" el servidor NTP (secure) al que quiera asignar un módulo de seguridad.
4. Seleccione en el área "Módulos disponibles" el módulo de seguridad que quiera asignar al servidor NTP (secure) seleccionado.
5. Haga clic sobre el botón "<<" para asignar el módulo de seguridad seleccionado al servidor NTP (secure) seleccionado.

Resultado

Ha asignado el módulo de seguridad al servidor NTP (secure). El servidor NTP (secure) aparece en los ajustes de seguridad locales automáticamente en la lista de los servidores NTP.

Módulo de seguridad como servidor DHCP

Función específica del módulo

Solo es posible utilizar el módulo de seguridad como servidor DHCP con módulos SCALANCE S; consulte el apartado:
AUTOHOTSPOT en el capítulo "SCALANCE S".

Configurar SNMP

Resumen SNMP

¿Qué es SNMP?

El módulo de seguridad soporta la transmisión de información de administración a través del Simple Network Management Protocol (SNMP). Para ello se ha instalado en el módulo de seguridad un agente SNMP, que recibe y responde las solicitudes SNMP. La información sobre las propiedades de dispositivos compatibles con SNMP está almacenada en los denominados archivos MIB (MIB = Management Information Base), para los que el usuario debe tener los derechos correspondientes.

En SNMPv1 también se envía el "community string". El community string es como una contraseña que se envía junto con la solicitud SNMP. Si el community string es correcto, el módulo de seguridad responde con la información solicitada. Si el community string es incorrecto, el módulo de seguridad rechaza la solicitud y no contesta. En SNMPv1 el community string se transfiere sin cifrar.

En SNMPv3 los datos pueden enviarse cifrados.

Configurar SNMP - Entrada "SNMP"

Función específica del módulo

La configuración de SNMP solo es posible para SCALANCE S ab V3, CP x43-1 Adv., CP 443-1 OPC UA, CP 1543-1, CP 1543SP-1, CP 1243-1, CP 1243-1 PCC, CP 1243-8 IRC y CP 1628.

Cómo se accede a esta función

1. Seleccione el módulo que desea editar.
2. En los ajustes de seguridad locales elija la entrada "SNMP".
3. Active la casilla de verificación "Activar SNMP".

4. Elija una de las siguientes versiones de protocolo SNMP:

   Nota
   Transferencia de datos encriptada en SNMPv3

   Para aumentar la seguridad, utilice SNMPv3, puesto que los datos se transfieren encriptados.

   – SNMPv1
     Para controlar los derechos de acceso en el agente SNMP el módulo de seguridad utiliza los siguientes valores estándar para los community strings. Estos valores estándar deberían adaptarse para aumentar la seguridad.
     Para acceso de lectura: public
     Para acceso de lectura y escritura: private
     Para activar el acceso de escritura a través de SNMP, elija la opción "Permitir acceso de escritura".
   – SNMPv3 (no para CP 1243-1 PCC)
     Seleccione solo un algoritmo de autenticación o bien un algoritmo de autenticación y uno de encriptación.
     Algoritmo de autenticación: Ninguno, MD5, SHA-1
     Algoritmo de cifrado: Ninguno, AES-128, DES

     Nota
     Evitar la utilización de DES

     DES es un algoritmo de encriptación no seguro. Solo ha de utilizarse por motivos de compatibilidad con versiones anteriores.

     Nota

     Si se utiliza SNMPv3 no es posible la autenticación RADIUS.

5. Si va a utilizarse SNMPv3, asigne a un usuario una función en la que estén activados los correspondientes derechos SNMP para que pueda acceder al módulo vía SNMP.
   Encontrará una vista general de los derechos SNMP en el capítulo:
   Administrar derechos (Página 749)
6. En el área "Configuración avanzada" de los módulos SCALANCE S, configure datos específicos del módulo relacionados con el autor, la ubicación y la dirección de correo electrónico, que sobrescriban los datos de las propiedades del proyecto.
   Para valores escritos por una herramienta SNMP en el módulo de seguridad por medio de un comando SNMP-SET rige lo siguiente:
   si se activa la casilla de verificación "Conservar los valores escritos por SNMP-SET", los valores no se sobrescribirán al volver a cargar una configuración de STEP 7 en el módulo de seguridad.

Configurar Proxy ARP

Función específica del módulo

Esta función solo está disponible para SCALANCE S V3 o superior, consulte el apartado:
Configurar Proxy ARP (Página 891)

Activar el servidor web en módulo de seguridad

Función específica del módulo

Esta función solo está disponible para el CP x43-1 Advanced y el CP 443-1 OPC UA; consulte el apartado:
Activar el servidor web en un módulo de seguridad (Página 918) en el capítulo "Seguridad para CP S7-300/S7-400/PC".

Túnel IPsec: Crear y asignar grupos VPN

Cómo crear túneles IPsec mediante grupos VPN

Función específica del módulo

Esta función solo está disponible para SCALANCE S612/S613/S623/S627-2M, CP x43-1 Adv., CP 1243-1, CP 1543-1 V1.1, CP 1543SP-1, CP 1243-7 LTE, CP 1243-8 IRC y CP 1628.

Requisitos

Nota

Fecha y hora actuales en los módulos de seguridad

Cuando utilice comunicación segura (p. ej. HTTPS, VPN...), asegúrese de que los módulos de seguridad afectados tienen la hora y fecha actuales. De lo contrario, los certificados utilizados se considerarán no válidos y la comunicación segura no funcionará.

Crear un grupo VPN

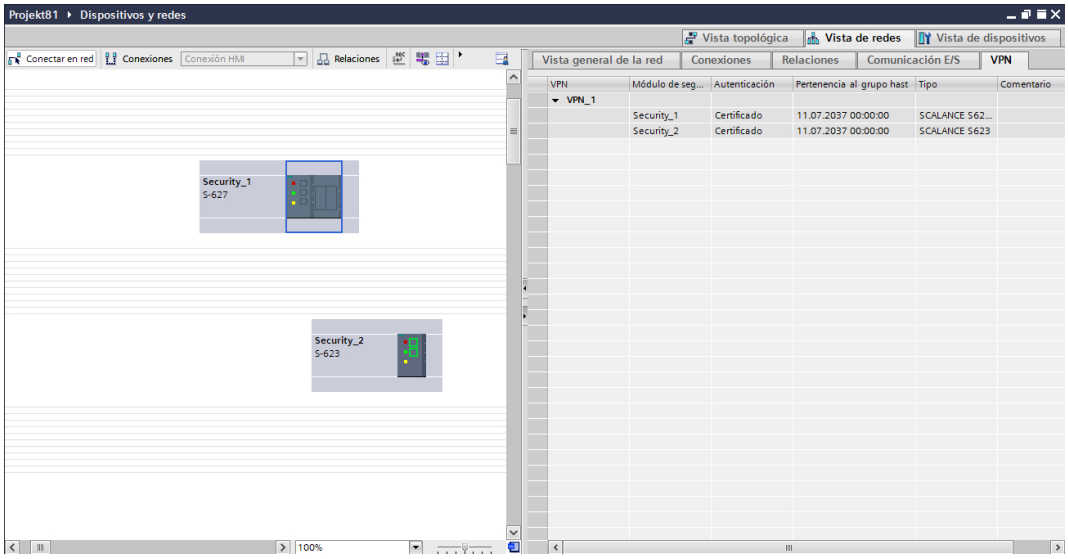
1. En los ajustes de seguridad globales elija la entrada "Grupos VPN".
   Resultado: Debajo de la entrada seleccionada se muestran los grupos VPN creados hasta ahora.
2. Haga doble clic en la entrada "Agregar grupo VPN nuevo".
   Resultado: El grupo VPN creado se muestra con un número asignado de forma automática por debajo de la entrada "Grupos VPN".
   Otra posibilidad consiste en hacer clic con el botón derecho del ratón en una interfaz de un módulo apta para VPN en la vista redes y crear un grupo VPN con el comando "Agregar nuevo grupo VPN" del menú contextual (no es posible para SOFTNET Security Client). Al grupo VPN creado se le asigna automáticamente el módulo de seguridad seleccionado.
3. Haga doble clic en el grupo VPN creado.
   Resultado: En el área de trabajo se muestra el cuadro de diálogo de asignación para los grupos VPN. En la lista desplegable "VPN" se ha marcado el grupo VPN seleccionado. Existe la posibilidad de asignarle los módulos de seguridad mediante el cuadro de diálogo de asignación correspondiente, véase el capítulo Asignar el módulo de seguridad a un grupo VPN (Página 822). En los ajustes de seguridad locales es posible adaptar las propiedades del grupo VPN seleccionado, véase el capítulo Propiedades de grupo para grupos VPN seleccionados (Página 824).

Convenciones para nombres de grupos NTP

Los caracteres 0-9, a-z, A-Z, -._ pueden utilizarse para los nombres de grupos NTP. Un nombre debe empezar con una letra y terminar con una letra o un número. Antes del carácter '.' solo se permiten letras y números, y después del carácter '.' solo letras. Antes y después del carácter '_' o '-' solo se permiten letras y números.

Visualización de los grupos VPN con sus propiedades

Si se selecciona un módulo de seguridad que está en uno o varios grupos VPN, en el área "Datos de red" se muestran las propiedades del o los grupos VPN en los que se encuentra el módulo de seguridad.



Las siguientes propiedades de los grupos VPN se visualizan por columnas en la ficha "VPN" del área "Datos de red":

Propiedad/columna	Significado
VPN	Nombres de los grupos VPN en los que se encuentra el módulo de seguridad seleccionado
Módulo de seguridad	Nombres de los módulos de seguridad asignados
Autenticación	Tipo de autenticación: Preshared Key o certificado
Miembro del grupo hasta	Fecha y hora hasta las que es válido el certificado de grupo VPN del módulo de seguridad
Tipo	Números de modelos de los módulos de seguridad asignados
Comentario	Comentario

Ajustar la duración de certificados

Abra de la forma siguiente el cuadro de diálogo en el que puede introducir la fecha de caducidad del certificado:

1. En la ficha "VPN", seleccione el grupo VPN que desea editar.
2. En la ficha "Propiedades" > "General" de la ventana de inspección seleccione la entrada "Autenticación".

Nota

Caducidad de un certificado

La comunicación a través del túnel VPN continúa una vez caducado el certificado hasta que el túnel se deshaga o finalice la vida útil SA. Encontrará más información sobre certificados en el capítulo:
AUTOHOTSPOT.

Capacidad

Número de túneles IPSec	
SCALANCE S612 V3/V4	128 como máximo
SCALANCE S623 V3/V4	128 como máximo
SCALANCE S627-2M V4	128 como máximo
CP x43-1 Advanced	32 como máximo
CP 1628	64 como máximo
CP S7-1200/S7-1500	16 como máximo

Asignar el módulo de seguridad a un grupo VPN

Requisitos

Se ha definido un grupo VPN en los ajustes de seguridad globales. Antes de asignar módulos de seguridad a grupos VPN tenga en cuenta las reglas correspondientes en el capítulo Modos de operación de grupos VPN (Página 827).

Procedimiento

1. Haga doble clic en la entrada "Grupos VPN" de los ajustes de seguridad globales.
2. Haga doble clic en la entrada "Asignar módulo a un grupo VPN".
3. Seleccione en la lista desplegable "VPN" el grupo VPN al que quiera asignar un módulo de seguridad.

4. Seleccione en el área "Módulos disponibles" el módulo de seguridad que quiera asignar al grupo VPN seleccionado.
5. Haga clic en el botón "<<" para asignar el módulo de seguridad seleccionado al grupo VPN seleccionado.
   Alternativamente al procedimiento descrito arriba es posible asignar un módulo de seguridad a un grupo VPN existente haciendo clic con el botón derecho del ratón en una interfaz de un módulo apta para VPN en la vista redes y asignarla a un grupo VPN con el comando "Asignar módulo a un grupo VPN" del menú contextual (no es posible para SOFTNET Security Client).

Resultado

Se ha asignado el módulo de seguridad al grupo VPN.

Métodos de autenticación

Métodos disponibles

El método de autenticación se fija por grupo VPN y determina la forma de autenticación utilizada.

Son posibles métodos de autenticación basados en clave o en certificado:

- Preshared Key
  La autenticación se produce a través de una secuencia de caracteres establecida de antemano, que se distribuye a todos los módulos del grupo.
  Para ello, introduzca una Preshared Key en el campo "Clave" en "Autenticación" > "General" de las propiedades del grupo VPN. Al hacer clic en el botón "Renovar Preshared Key" STEP 7 renueva la Preshared Key que se utilizará.
- Certificado
  El ajuste estándar es el método de autenticación basado en certificado "Certificado". El comportamiento es el siguiente:
  - Al crear un grupo se genera automáticamente un certificado CA como certificado de origen.
  - Cada módulo de seguridad que forma parte del grupo recibe adicionalmente un certificado de grupo firmado con la clave del certificado CA.

  Al hacer clic en el botón "Renovar certificado" STEP 7 renueva el certificado CA del grupo VPN.
  Todos los certificados se basan en el estándar ITU X.509v3 (ITU, International Telecommunications Union).
  Los certificados son generados por una entidad certificadora contenida en STEP 7.

Nota

Restricción para el modo VLAN

En la transmisión de telegramas IP a través del túnel VPN del módulo de seguridad no se transmiten identificadores de VLAN. Los identificadores de VLAN contenidos en los telegramas IP se pierden al pasar los módulos de seguridad, ya que para la transmisión de los telegramas IP se utiliza IPSec.

Con el ajuste predeterminado no es posible transmitir telegramas IP Broadcast o Mulitcast con IPsec a través de un túnel VPN de capa 3. A través de un túnel VPN de capa 2 del módulo de seguridad, los telegramas IP Broadcast o Multicast se "empaquetan" en UDP y se transmiten exactamente como paquetes MAC, incluido el encabezado Ethernet. Por ello, en esos paquetes también se conservan los identificadores de VLAN.

Propiedades de grupo para grupos VPN seleccionados

Propiedades del grupo VPN

Nota

Se requieren conocimientos sobre IPsec

Para poder ajustar estos parámetros necesita tener conocimientos en materia de IPsec. Si no efectúa ni modifica ningún ajuste, rigen los ajustes predeterminados.

En las propiedades de un grupo VPN pueden configurarse los ajustes siguientes:

- Método de autenticación (entrada: "General")
- Ajustes IKE (entrada: "Configuración avanzada fase 1")
- Ajustes IPsec (entrada: "Configuración avanzada fase 2")

Cómo se accede a esta función

1. En la entrada "Grupos VPN" de los ajustes de seguridad globales seleccione el grupo VPN cuyas propiedades desee configurar.
2. Elija el comando "Abrir" del menú contextual de esta entrada.
   Resultado: las propiedades del grupo VPN aparecen en el área de los ajustes de seguridad locales.
3. En la entrada "Autenticación" elija si para la autenticación debe utilizarse una Preshared Key o un certificado. Encontrará más información al respecto en el capítulo: Métodos de autenticación (Página 823).

Parámetros para la fase 1 de la configuración avanzada

Fase 1: negociación IKE de Security Association (SA) para fase 2:

Aquí se ajustan los parámetros para negociar los parámetros de seguridad que se utilizarán en la fase 2:

Parámetro	Descripción
Modo IKE	• Main Mode • Aggressive Mode La diferencia entre la modalidad Main y Aggressive es la "Identity-Protection" que se utiliza en el Main Mode. La identidad se transmite codificada en el Main Mode, en el Aggressive Mode no.
Fase 1 del grupo DH	Grupos seleccionables para el cambio de código Diffie-Hellman: • Group 1 • Group 2 • Group 5 • Group 14
Tipo de vida útil SA	Phase 1 Security Association (SA): • Time: Limitación del tiempo en minutos Se limita el tiempo de vida útil para el material de codificación actual. Una vez transcurrido ese tiempo se negocia de nuevo el material de codificación.
Vida útil SA	Valor numérico: Rango de valores para Time: 1440 … 2500000 minutos (predeterminado: 2500000)

Parámetro	Descripción
Cifrado fase 1	Algoritmo de cifrado: • DES*: Data Encryption Standard (longitud de código 56 bits, modo CBC) • 3DES-168: DES triple (longitud de código 168 bits, modo CBC) • AES-128, 192, 256: Advanced Encryption Standard (longitud de código 128 bits, 192 bits o 256 bits, modo CBC)
Autenticación fase 1	Algoritmo de autenticación: • MD5: Message Digest Algorithm 5 • SHA1: Secure Hash Algorithm 1

*DES es un algoritmo de cifrado no seguro. Solo ha de utilizarse por motivos de compatibilidad con versiones anteriores.

Parámetros para la fase 2 de la configuración avanzada

Fase 2: negociación IKE de Security Association (SA) para el intercambio de datos IPsec:

Aquí se ajustan los parámetros para negociar los parámetros de seguridad que se utilizarán para el intercambio de datos IPsec con ESP (Encapsulating Security Payload) y AH (Authentication Header). La comunicación es cifrada en la fase 2.

Parámetro	Descripción
Tipo de vida útil SA	Phase 2 Security Association (SA): • Time: limitación del tiempo en minutos. Se limita el tiempo de vida útil para el material de codificación actual. Una vez transcurrido ese tiempo se negocia de nuevo el material de codificación. • Limit: Limitación del volumen de datos en MB
Vida útil SA	Valor numérico: • Rango de valores para Time: 60 ... 16666666 minutos (predeterminado: 2880) • Rango de valores para Limit: 2000 ... 500000 MB (predeterminado: 4000)
Cifrado fase 2	Algoritmo de cifrado: • DES*: Data Encryption Standard (longitud de código 56 bits, modo CBC) • 3DES-168: DES triple (longitud de código 168 bits, modo CBC) • AES-128: Advanced Encryption Standard (longitud de código 128 bits, modo CBC)
Autenticación fase 2	Algoritmo de autenticación: • MD5: Message Digest Algorithm 5 • SHA1: Secure Hash Algorithm 1
Perfect Forward Secrecy	Si se activa esta casilla de verificación, para volver a calcular las claves se intercambiarán nuevos Diffie Hellmann Public Key Values. Si la casilla de verificación está desactivada, para volver a calcular las claves se utilizarán los valores que ya se intercambiaron en la fase 1.

*DES es un algoritmo de cifrado no seguro. Solo ha de utilizarse por motivos de compatibilidad con versiones anteriores.

Modos de operación de grupos VPN

Modos de operación VPN

Según el modo de operación en el que se encuentren los módulos de seguridad que se han agregado a un grupo VPN, se distingue entre diferentes modos de operación de grupos VPN. El modo de operación de un grupo VPN informa sobre qué módulos de seguridad pueden agregarse al grupo VPN y en qué modos de operación.

Reglas para la formación de grupos

Observe las reglas siguientes si desea formar grupos VPN:

- Para SCALANCE S612 / S613 / S623 / S627-2M / SCALANCE M / dispositivo VPN
  El primer módulo asignado a un grupo VPN decide qué otros módulos se pueden agregar. Si el primer módulo SCALANCE S agregado está en modo Routing o si el primer módulo es un módulo SCALANCE M o un dispositivo VPN, solo se podrán agregar módulos SCALANCE S con modo Routing activado o bien módulos SCALANCE M o dispositivos VPN, pues los módulos SCALANCE M y los dispositivos VPN se utilizan siempre en modo Routing. Si el primer módulo SCALANCE S agregado está en modo Bridge, solo se podrán agregar módulos SCALANCE S en modo Bridge. Si se debe modificar el modo de un grupo VPN, hay que quitar todos los módulos contenidos en el grupo y volver a agregarlos. Un CP y un SSC puede agregarse a un grupo con un SCALANCE S en el modo Bridge o de enrutamiento.
- Para CP / SSC
  Si el primer módulo de un grupo VPN es un CP / SSC, es posible agregar módulos de seguridad en los modos que se desee. El siguiente módulo que determina el modo de operación especifica también el modo de operación del grupo VPN. Un CP / SSC puede asignarse simultáneamente a varios grupos VPN con diferentes modos de operación. En tal caso el CP /SSC funcionará en modo combinado.
- No es posible agregar un módulo SCALANCE M a un grupo VPN que contenga un módulo en el modo Bridge.

Vea en la tabla siguiente qué módulos se pueden reunir en un grupo VPN:

Tabla 10-40 Módulos de seguridad y modos de operación VPN

Módulo	Se puede incluir en un grupo VPN en...	
	Modo Bridge	Modo de enrutamiento
SCALANCE S612 / S613 / S623 / S627-2M en modo Bridge	x	-*
SCALANCE S612 / S613 / S623 / S627-2M en modo de enrutamiento	-	x
CP x43-1 Adv.	x	x
CP S7-1200/S7-1500	x	x
CP 1628	x	x

Módulo	Se puede incluir en un grupo VPN en...	
	Modo Bridge	Modo de enrutamiento
SOFTNET Security Client V4.0	x	x
SCALANCE M875 / dispositivo VPN	-	x

* Los módulos SCALANCE S623/S627-2M en modo Bridge pueden insertarse en un grupo VPN en modo de enrutamiento cuando su interfaz DMZ está activada (no simultáneamente).

Incluir un módulo de seguridad en un grupo VPN configurado

Las propiedades de grupo VPN configuradas se adoptan para los módulos de seguridad nuevos que se incluyen en un grupo VPN existente.

Procedimiento a seguir tras incluir un módulo de seguridad en un grupo VPN configurado

Dependiendo de si las propiedades de grupo VPN han cambiado o no desde el último proceso de carga, se tiene que proceder de forma distinta:

- **Caso a:** Si no ha cambiado las propiedades del grupo VPN y el módulo que se agrega establece activamente la conexión con los módulos del tipo SCALANCE S, CP x43-1 Adv. o CP 1628:

1. Agregue el módulo de seguridad nuevo al grupo VPN.
2. Cargue la configuración en el módulo nuevo.

- **Caso b:** Si ha cambiado las propiedades del grupo VPN o si el módulo que se agrega no establece activamente la conexión con los módulos previamente configurados:

1. Agregue el módulo de seguridad nuevo al grupo VPN.
2. Cargue la configuración en todos los módulos pertenecientes al grupo VPN.

En el caso a no es necesario configurar de nuevo ni cargar los módulos de seguridad ya existentes y que ya se han puesto en servicio. La comunicación en curso no se ve afectada ni interrumpida.

Ajustes para estaciones con dirección IP desconocida

Los dispositivos para los que no se conoce la dirección IP en el momento de la configuración (Unknown Peers, p.ej. un SOFTNET Security Client o SCALANCE M) o que están conectados mediante una conversión de direcciones NAT se pueden insertar en un grupo VPN ya existente. Sin embargo, el túnel VPN de uno de estos dispositivos hacia SCALANCE S, CP x43-1 Adv. y CP 1628 solo puede establecerse si los ajustes de parámetros para la fase 1 se realizan conforme a una de las siguientes tablas ("Parámetro de cifrado 1" hasta "Parámetro de cifrado 4"). Si utiliza otros ajustes, no será posible establecer un túnel VPN con los módulos citados.

Tabla 10-41 Parámetros de cifrado 1

Parámetro	Ajuste
Método de autenticación	Certificado
Fase 1 del grupo DH	Grupo 2

Parámetro	Ajuste
Vida útil SA	1440 … 2500000 minutos
Fase 1 de la encriptación	AES-256
Fase 1 de la autenticación	SHA-1

Tabla 10-42 Parámetros de cifrado 2

Parámetro	Ajuste
Método de autenticación	Certificado
Fase 1 del grupo DH	Grupo 2
Vida útil SA	1440 … 2500000 minutos
Fase 1 de la encriptación	3DES-168
Fase 1 de la autenticación	SHA-1

Tabla 10-43 Parámetros de cifrado 3

Parámetro	Ajuste
Método de autenticación	Certificado
Fase 1 del grupo DH	Grupo 2
Vida útil SA	1440 … 2500000 minutos
Fase 1 de la encriptación	DES
Fase 1 de la autenticación	MD5

Tabla 10-44 Parámetros de cifrado 4

Parámetro	Ajuste
Método de autenticación	Preshared Key
Fase 1 del grupo DH	Grupo 2
Vida útil SA	1440 … 2500000 minutos
Fase 1 de la encriptación	3DES-168
Fase 1 de la autenticación	SHA1

Además de los ajustes de los parámetros configurados, el iniciador de la conexión VPN también envía al módulo interlocutor los ajustes que soporta para negociar los parámetros. Por tanto, existe la posibilidad de que los ajustes de los parámetros configurados sean diferentes de aquellos con los que se ha establecido realmente la conexión VPN.

Limitaciones adicionales para el SOFTNET Security Client

Para el SOFTNET Security Client rigen además las siguientes limitaciones:

Tabla 10-45 Parámetros de cifrado para SOFTNET Security Client

Parámetro	Ajuste/particularidad
Fase 1 de la encriptación	AES-256 solo es posible con Windows 7
Fase 1 de la vida útil SA	1440 ... 2879 minutos
Tipo de vida útil SA	Debe ser idéntico para ambas fases.
Fase 2 de la encriptación	No es posible AES-128
Fase 2 de la vida útil SA	60 ... 2879 minutos
Fase 2 de la autenticación	No es posible MD5

Procedimiento a seguir tras quitar un dispositivo activo de un grupo VPN

Si retira una estación activa de un grupo VPN existente, la estación podrá establecer una conexión con las estaciones del grupo aunque haya vuelto a cargar el proyecto en todas ellas.

Si no desea que la estación activa retirada establezca conexión, renueve el certificado de grupo CA y vuelva a cargar el proyecto en las estaciones del grupo VPN. El certificado puede renovarse en las propiedades del grupo VPN o en el administrador de certificados, en la ficha "CA".

Configurar nodos de red internos

Resumen de la configuración de nodos de red internos

Función específica del módulo

Esta función solo está disponible para SCALANCE S612/S613/S623/S627-2M, CP x43-1 Adv. y CP 1628.

Configurar nodos de red internos

Para poder determinar la autenticidad de un telegrama, cada módulo de seguridad debe conocer los nodos de toda la red interna.

El módulo de seguridad debe conocer tanto su propio nodo interno como los nodos internos de los módulos de seguridad con los que comparte el grupo VPN. En un módulo de seguridad, esta información se utiliza para determinar qué paquete de datos se debe transmitir por qué túnel.

Al agregar un módulo de seguridad a un grupo VPN se notifican automáticamente al módulo de seguridad los nodos de red/las subredes locales e internos del módulo de seguridad. Para permitir la comunicación por el túnel VPN con otras subredes u otros dispositivos de otra subred (red interna enrutada; red DMZ cuando el túnel está en una interfaz externa y viceversa), es necesario habilitar a través de la configuración dichas subredes o dichos dispositivos para la comunicación por túnel VPN.

Los módulos SCALANCE S permiten aprender los nodos de la red automáticamente o configurarlos estáticamente. Las posibilidades que están disponibles para el aprendizaje de nodos de red internos dependen también del modo de operación del módulo de seguridad.

SCALANCE S en modo Bridge

En el modo Bridge es posible configurar tanto los nodos IP/MAC internos como las subredes internas o, como alternativa, permitir el aprendizaje automático de nodos internos por parte del SCALANCE S.

SCALANCE S en modo de enrutamiento

En el modo de enrutamiento no hay ningún modo de aprendizaje automático disponible. En su lugar, aquí se introducen subredes completas que deben habilitarse para la comunicación tunelada.

CP x43-1 Advanced y CP 1628

- CP x43-1 Adv.
  Seleccione si la comunicación tunelada con el CP (interfaz Gigabit) y/o con la subred interna (subred PROFINET) está permitida para interlocutores VPN en modo de enrutamiento (SCALANCE S / M).
- CP 1628
  Introduzca los nodos NDIS que deben ser accesibles por el túnel de interlocutores VPN en modo de enrutamiento (SCALANCE S / M).

Aprendizaje automático de nodos de red internos

Función específica del módulo

Los módulos SCALANCE S en modo Bridge ofrecen un modo de aprendizaje que permite el aprendizaje automático de nodos de red internos durante el funcionamiento. Encontrará más información al respecto en el apartado:
Utilizar el modo de aprendizaje para aprender nodos internos (Página 891) en el capítulo "SCALANCE S".

Configurar manualmente nodos de red IP para SCALANCE S

Función específica del módulo

Para configurar nodos de red IP para módulos SCALANCE S, consulte el apartado:
Configurar manualmente nodos de red IP (Página 893) en el capítulo "SCALANCE S".

Configurar manualmente nodos de red MAC para SCALANCE S

Función específica del módulo

Para configurar nodos de red MAC para módulos SCALANCE S, consulte el apartado: Configurar manualmente nodos de red MAC (Página 893) en el capítulo "SCALANCE S".

Configurar manualmente subredes internas para SCALANCE S

Función específica del módulo

Para configurar subredes internas para módulos SCALANCE S, consulte el apartado: Configurar manualmente subredes internas (Página 894) en el capítulo "SCALANCE S".

Permitir el acceso a CPs S7-300/S7-400 para interlocutores VPN

Función específica del módulo

Para permitir el acceso a CPs S7-300/S7-400 para interlocutores VPN, consulte el apartado: Permitir el acceso a CPs S7-300/S7-400 para interlocutores VPN (Página 919) en el capítulo "Seguridad para CPs S7-300/S7-400/PC".

Configurar nodos NDIS accesibles por túnel para CPs PC

Función específica del módulo

Para configurar nodos NDIS accesibles por túnel en CPs PC, consulte el apartado: Configurar manualmente nodos NDIS accesibles por túnel en CPs PC (Página 919) en el capítulo "Seguridad para CPs S7-300/S7-400/PC".

Configurar ajustes VPN específicos del módulo y la conexión

Requisitos

El módulo forma parte de un grupo VPN.

Ajustes específicos del módulo y la conexión

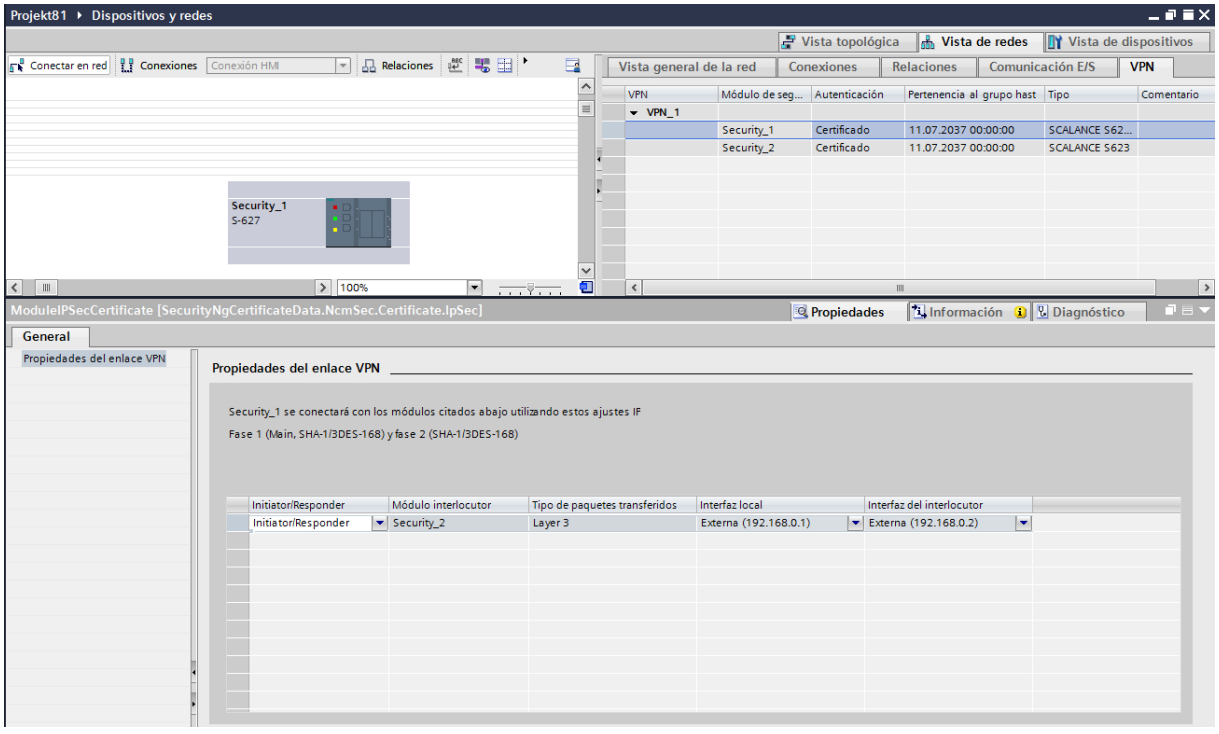
Los ajustes específicos del módulo y la conexión permiten configurar ajustes VPN concretos. Los ajustes específicos del módulo se configuran especialmente para un módulo de seguridad, mientras que los ajustes específicos de la conexión se configuran especialmente para un módulo de seguridad dentro de un grupo VPN concreto.

En la entrada "VPN" de los ajustes de seguridad locales pueden configurarse las siguientes propiedades **específicas del módulo**:

- Dead-Peer-Detection
- Permiso para iniciar el establecimiento de la conexión
- Dirección pública (dirección IP / FQDN) para la comunicación a través de pasarelas de Internet
- Nodos que deben habilitarse para la comunicación tunelada

Si en la lista de grupos VPN se selecciona un módulo de seguridad dentro del área "Datos de red", es posible ver y configurar los siguientes ajustes VPN **específicos de la conexión**:

- Permiso para iniciar el establecimiento de la conexión
- Módulos interlocutores con los que existen conexiones tuneladas
- Tipo de paquetes transmitidos
- Selección de la interfaz local del módulo de seguridad seleccionado que debe actuar de punto final del túnel
- Selección de la interfaz del interlocutor que debe actuar de punto final del túnel



Dead-Peer-Detection (DPD)

Como estándar está activado DPD.

Estando activado DPD, los módulos intercambian mensajes adicionales a intervalos de tiempo ajustables, siempre que en el instante en cuestión no se produzca ninguna comunicación. Eso permite detectar si la conexión IPsec todavía es válida o si es necesario volver a establecerla.

Si ya no hay conexión, se finalizan prematuramente las "Security Associations" (SA) de fase 2. Con DPD desactivado, la SA no finaliza hasta haber concluido su vida útil. Para ajustar la vida útil de la SA consulte el apartado:
Propiedades de grupo para grupos VPN seleccionados (Página 824).

Permiso para iniciar el establecimiento de la conexión

Se puede limitar el permiso para iniciar el establecimiento de la conexión de VPN a determinados módulos de la VPN.

El factor decisivo para el ajuste del parámetro aquí descrito es la asignación de la dirección para la pasarela del módulo que debe configurarse. En el caso de una dirección IP asignada estáticamente, el módulo puede ser encontrado por el interlocutor. En el caso de una dirección IP asignada dinámicamente, y por lo tanto constantemente cambiante, el interlocutor no puede establecer sin más una conexión.

Modo	Significado
Iniciar conexión con interlocutor (iniciador/respondedor) (predeterminado)	Con esta opción, el módulo está "activo", es decir, intenta establecer una conexión con el interlocutor con una dirección IP fija. También es posible aceptar peticiones para establecer una conexión VPN. Esta opción se recomienda si el proveedor ha asignado una dirección IP dinámica para la gateway del módulo de seguridad configurado. El direccionamiento del interlocutor tiene lugar a través de su dirección IP WAN configurada, de su dirección IP de módulo externa configurada o del FQDN configurado.
Esperar a interlocutor (respondedor)	Con esta opción, el módulo está "pasivo", es decir, espera a que el interlocutor inicie el establecimiento de la conexión. Esta opción se recomienda si el proveedor ha asignado una dirección IP estática para la gateway del módulo de seguridad configurado. Con esto se consigue que solo el interlocutor intente establecer la conexión. Dicho interlocutor puede tener una dirección IP WAN dinámica, por ejemplo.

Nota

No ponga todos los módulos de un grupo VPN a "Esperando al interlocutor", pues de hacerlo no se establece ninguna conexión.

Dirección IP WAN / direcciones FQDN de los módulos y pasarelas en una VPN vía Internet

Para el funcionamiento de una VPN con túneles IPsec a través de Internet se necesitan, por regla general, direcciones IP adicionales para las gateways de Internet, como por ejemplo routers DSL. Los distintos módulos de seguridad o SCALANCE M tienen que conocer las direcciones IP externas de los módulos interlocutores de la VPN.

Nota

Para el uso de una WAN como red externa pública indique como dirección IP externa la dirección IP proporcionada por el proveedor, a través de la cual el módulo de seguridad estará accesible en la WAN (Internet). Para que el módulo de seguridad pueda enviar paquetes a través de la WAN hay que introducir el router DSL como "Router estándar".

Si utiliza un router DSL como pasarela de Internet, habilite en él al menos los puertos siguientes de acuerdo con las indicaciones de la documentación correspondiente:

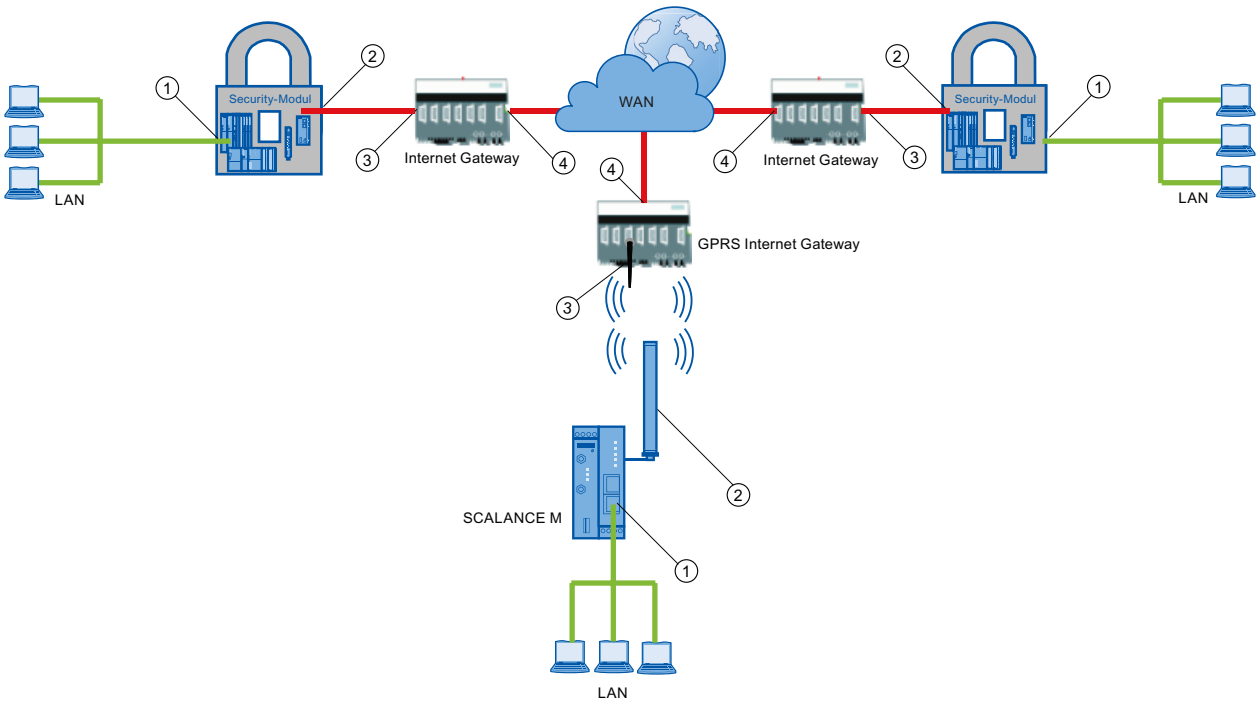
- Port 500 (ISAKMP)
- Port 4500 (NAT-T)

Para ello se puede asignar una dirección IP como "dirección IP WAN" en los ajustes VPN del módulo. Al cargar la configuración del módulo, se comunica a los dispositivos del grupo las direcciones IP WAN de los módulos interlocutores. Como alternativa a una dirección IP WAN también puede introducir un FQDN. Según las direcciones que haya, se utilizan puntos finales VPN de forma estándar en función de las prioridades siguientes:

1. dirección WAN
2. FQDN del servicio DNS din. primario
3. FQDN del servicio DNS din. secundario
4. dirección IP externa / dirección IP DMZ del módulo de seguridad

Observación: después de eliminar una dirección WAN existente siempre se utiliza la dirección IP externa / dirección IP DMZ.

En la selección de interfaz de los ajustes VPN de la conexión existe la posibilidad de determinar la dirección que debe notificarse al interlocutor. Aquí también puede ajustar la interfaz a través de la que se comunicarán los dispositivos de un grupo VPN y cuál es el módulo de seguridad que tiene permitido establecer la conexión.



① Dirección IP interna - de un módulo
② Dirección IP externa - de un módulo
③ Dirección IP de una pasarela de Internet (p. ej. pasarela GPRS)
④ Dirección IP (dirección IP WAN) de una pasarela de Internet (p. ej. router DSL)

Configurar nodos de red internos

La configuración de nodos de red internos se describe en el capítulo siguiente:
AUTOHOTSPOT

Consulte también

Cómo crear túneles IPsec mediante grupos VPN (Página 819)

Configuración de la redundancia de router y cortafuegos

Función específica del módulo

Esta función solo está disponible para SCALANCE S623/S627-2M V4 o superior, consulte el apartado:
AUTOHOTSPOT

Funciones online - Diagnóstico y registro

Vista general del diagnóstico y registro

El módulo de seguridad se ha dotado de funciones de diagnóstico y registro con fines de comprobación y supervisión.

- Funciones de diagnóstico
  Con este término se conocen las funciones de sistema y de estado que pueden aplicarse al módulo de seguridad en caso de existir una conexión de red.
- Funciones de registro
  Se trata del registro de eventos del sistema y seguridad, así como de paquetes de datos.

Registrar eventos con funciones logging

Con los ajustes de registro del módulo de seguridad en cuestión se especifica qué eventos deben registrarse.

Para el registro pueden configurarse las siguientes variantes:

- Registro local
  Con esta variante se registran los eventos en el búfer local del módulo de seguridad. En el cuadro de diálogo "Online & Diagnóstico" es posible acceder a dichos registros, visualizarlos y archivarlos en la Service Station. Para la evaluación de las áreas de memoria temporal del módulo de seguridad se requiere una conexión de red con el módulo de seguridad seleccionado.
- Registro del sistema en red
  Para el registro del sistema en red se utiliza un servidor Syslog existente en la red. Este registra los eventos en función de la configuración de los ajustes de registro del módulo de seguridad en cuestión.

Archivar datos de registro y leerlos de un archivo

Los eventos registrados pueden guardarse en un archivo de registro con fines de archivación y abrirse después sin que haya una conexión de red con el módulo de seguridad. Encontrará más información en el capítulo:
AUTOHOTSPOT.

Diagnóstico en modo Ghost (solo para SCALANCE S602 V3.1 o superior)

Cuando el módulo de seguridad funciona en modo Ghost, la interfaz externa del módulo de seguridad adopta la dirección IP del dispositivo interno en el tiempo de ejecución. Antes de ejecutar el diagnóstico de un módulo de seguridad en modo Ghost, se debe establecer la conexión con el módulo de seguridad a través de la dirección IP que el módulo de seguridad haya tomado del dispositivo interno en el tiempo de ejecución.

Para averiguar qué dirección IP tiene actualmente el módulo de seguridad, en STEP 7 existe la posibilidad de buscar dispositivos accesibles por medio del comando de menú "Online" > "Dispositivos accesibles".

Proteger archivos de registro exportados de accesos no autorizados

Los archivos de registro exportados de STEP 7 pueden contener información relevante para la seguridad. Por este motivo hay que asegurarse de que dichos archivos están protegidos de accesos no autorizados. Esto es especialmente importante cuando se transfieren archivos.

Vista general de las funciones del cuadro de diálogo Online

Funciones del cuadro de diálogo "Online y diagnóstico"

El módulo de seguridad ofrece las siguientes funciones en el cuadro de diálogo "Online y diagnóstico" de STEP 7:

Entrada en el cuadro de diálogo online	Función
Status	Visualización de la información de estado del módulo de seguridad seleccionado, como las direcciones IP actuales de las interfaces o la hora y fecha actuales.
Ajustes de interfaz	Vista general de los ajustes de las diferentes interfaces.
DNS dinámico	Vista general de los ajustes para DNS dinámico.
Registros del sistema	Visualización de eventos del sistema registrados, inicio y parada del registro (solo si existe una conexión online con módulos SCALANCE S) así como inicio y parada de la lectura de los datos de registro del búfer local del módulo de seguridad.
Registros de auditoría	Visualización de eventos de seguridad registrados, inicio y parada de la lectura de los datos de registro del búfer local del módulo de seguridad.
Registros de filtrado de paquetes	Visualización de paquetes de datos registrados, inicio y parada del registro (solo si existe una conexión online con módulos SCALANCE S) así como inicio y parada de la lectura de los datos de registro del búfer local del módulo de seguridad.
Tabla ARP	Visualización de la tabla ARP del módulo de seguridad.
Usuario conectado	Visualización de los usuarios que han iniciado sesión en la página de Internet para conjuntos de reglas IP personalizados.
Estado de la comunicación	Visualización de la información de estado de las conexiones VPN tuneladas así como de los dispositivos de grupos VPN a los que pertenece el módulo de seguridad seleccionado.
Nodos internos	Visualización de los nodos de red internos (aprendidos o configurados) del módulo de seguridad.
Reglas de cortafuegos actualizadas dinámicamente	Visualización de las direcciones IP habilitadas dinámicamente vía HTTP o HTTPS o cargadas posteriormente por un usuario.
Lista negra de cortafuegos	Visualización de las direcciones IP introducidas en la lista negra del cortafuegos.
Modo Ghost	Cuadro de diálogo del modo Ghost del SCALANCE S602 con información sobre los parámetros de dirección del dispositivo interno (idénticos a la dirección IP externa del módulo de seguridad) y sobre cambios de dirección IP en el dispositivo interno.
Archivos de registro (vista offline)	
• Registros del sistema	Visualización de los eventos de sistema registrados, así como inicio y parada de la visualización.
• Registros de auditoría	Visualización de los eventos de seguridad registrados, así como inicio y parada de la visualización.

Entrada en el cuadro de diálogo online	Función
• Registros de filtrado de paquetes	Visualización de los paquetes de datos registrados, así como inicio y parada de la visualización.
Fecha y hora	Ajuste de la fecha y la hora.
Actualización de firmware	Actualización del firmware.

Condiciones para el acceso

Para poder utilizar las funciones online de un módulo de seguridad, deben cumplirse los siguientes requisitos:

- existe una conexión de red con el módulo seleccionado
- está abierto el proyecto con el que se ha configurado el módulo
- un usuario ha iniciado sesión en el proyecto con los derechos necesarios
- Para CPs debe estar habilitado el acceso al diagnóstico en el cortafuegos (CP x43-1 y CP 1628: TCP 443; CP S7-1200/S7-1500: TCP 8448)

Nota

Requisitos para el diagnóstico online en modo Ghost (solo para SCALANCE S602 V3.1 o superior)

El diagnóstico online en modo Ghost no está disponible hasta que el módulo de seguridad ha aprendido la dirección IP del dispositivo interno y lo ha aplicado a su interfaz externa. Posteriormente, es posible acceder al módulo de seguridad mediante la dirección IP de la interfaz externa.

Cómo se accede a esta función

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en el módulo que desea editar.
2. En el menú contextual, elija el comando de menú "Online y diagnóstico".
3. Si todavía no se ha establecido ninguna conexión online con el módulo de seguridad, haga clic en el botón "Establecer conexión online" de la entrada "Diagnóstico".

Ajustes online no se almacenan en la configuración

Los ajustes realizados en el modo online (p. ej. ajustes de la memoria de registro) no se guardan en la configuración del módulo de seguridad. Por ello, al rearrancar un módulo siempre se aplican los ajustes de la configuración.

Funciones del diagnóstico online

Información de estado del módulo de seguridad - entrada "Estado"

Significado

Visualización del estado del módulo de seguridad seleccionado en el proyecto.

Tabla 10-46 Online y diagnóstico: entrada "Estado"

Funciones de sistema y estado	Significado
Sinopsis	
Tipo de hardware	El tipo del módulo de seguridad.
Dirección IP externa	La dirección IP externa del módulo de seguridad. Para CP S7-1200/S7-1500, CP 1628: La dirección IP de la interfaz Industrial Ethernet. Para CP x43-1 Adv.: la dirección IP de la interfaz GBit.
Dirección IP interna	La dirección IP interna del módulo de seguridad. Para CP 1628: La dirección IP de la interfaz NDIS. En caso de varias direcciones NDIS solo se mostrará una. Para CP x43-1 Adv.: la dirección IP de la interfaz PROFINET.
Dirección IP DMZ (solo SCALANCE S623 / S627-2M)	La dirección IP DMZ del módulo de seguridad.
Dirección IP de túnel (solo SCALANCE S612/S623/ S627-2M V4 o superior)	La primera dirección IP de túnel alias del módulo de seguridad en el túnel VPN.
Número de serie	El número de serie del módulo de seguridad.
Referencia	La identificación de referencia del módulo de seguridad que se utiliza al realizar un pedido.
Versión de firmware	La versión de firmware del módulo de seguridad.
Modo de operación	Modo de operación del módulo de seguridad (modo Bridge / modo de enrutamiento)
Dirección MAC externa	La dirección MAC externa del módulo de seguridad. Para CP S7-1200/S7-1500, CP 1628: La dirección MAC de la interfaz Industrial Ethernet. Para CP x43-1 Adv.: la dirección MAC de la interfaz Gbit.
Dirección MAC interna	La dirección MAC interna del módulo de seguridad. Para CP 1628: La dirección MAC de la interfaz NDIS. Para CP x43-1 Adv.: la dirección MAC de la interfaz PROFINET.
Dirección MAC DMZ (solo SCALANCE S623 / S627-2M)	La dirección MAC DMZ del módulo de seguridad.

Funciones de sistema y estado	**Significado**
Revisión de HW	El estado de producto de hardware del módulo de seguridad.
C-PLUG	Indica si hay un C-PLUG enchufado o no.
Direcciones IP alias (solo para SCALANCE S V4 o superior)	
Dirección IP	Dirección IP alias registrada por una regla NAT en una interfaz del módulo de seguridad.
Interfaz correspondiente	Interfaz del módulo de seguridad en la que se registró la dirección IP alias.
Hora local	
Hora actual	Fecha y hora indicadas en el módulo de seguridad. Formato con idioma de interfaz "alemán": dd.mm.yyyy (fecha) hh:mm:ss (hora) Formato con idioma de interfaz "inglés": mm/dd/yyyy (fecha) hh:mm:ss AM/PM (hora) Formato con idioma de interfaz "francés", "italiano" y "español": dd/mm/yyyy (fecha) hh:mm:ss (hora) Formato con idioma de interfaz "chino": yyyy/mm/dd (fecha) hh:mm:ss **Nota (no para CPs)** Ajuste la hora local en el módulo SCALANCE S mediante "Funciones" > "Fecha y hora".
Tiempo de funcionamiento	Tiempo que ha transcurrido desde el último rearranque completo del módulo de seguridad. Formato con idioma de interfaz "alemán", "inglés", "francés", "italiano", "español" y "chino": dddd.hh:mm:ss
Hora fuente	La fuente que suministra la fecha y hora.
Configuración	
Creado	Fecha y hora en las que fue creado el proyecto por primera vez. Formato con idioma de interfaz "alemán", "inglés", "francés", "italiano", "español" y "chino": dd.mm.yyyy (fecha) hh:mm:ss (hora)
Nombre	Nombre de archivo del proyecto cargado en último lugar.
Autor	Nombre del usuario que ha creado el proyecto. Se adopta de las propiedades del proyecto.
Compilado	Fecha y hora en las que el proyecto fue compilado por última vez. Formato con idioma de interfaz "alemán", "inglés", "francés", "italiano", "español" y "chino": dd.mm.yyyy (fecha) hh:mm:ss (hora)
Ubicación	Indicación del lugar (p. ej. ciudad) que se ha introducido en las propiedades de un proyecto SCT.
Sistema de archivos (no para CPs)	
RAM	Se indica la cantidad de memoria RAM y flash ocupadas en el sistema de archivos.
Flash	

Sinopsis de las diferentes interfaces - Entrada "Ajustes de interfaz"

Función específica del módulo

Esta función solo está disponible para SCALANCE S V3 o superior, consulte el apartado: Sinopsis de las diferentes interfaces - Entrada "Ajustes de interfaz" (Página 899)

Vista general de los ajustes de DNS dinámico: entrada "DNS dinámico"

Función específica del módulo

Esta función solo está disponible para SCALANCE S V3 o superior, consulte el apartado: Vista general de los ajustes de DNS dinámico: entrada "DNS dinámico" (Página 900)

Visualización de la tabla ARP - Entrada "Tabla ARP"

Función específica del módulo

Esta función solo está disponible para SCALANCE S V3 o superior, consulte el apartado: Visualización de la tabla ARP - Entrada "Tabla ARP" (Página 902)

Usuarios registrados en página web - Entrada "Usuarios dados de alta"

Función específica del módulo

Esta función solo está disponible para SCALANCE S V3 o superior, consulte el apartado: Usuarios registrados en página web - Entrada "Usuarios dados de alta" (Página 902)

Conexiones VPN del módulo de seguridad - entrada "Estado de la comunicación"

Función específica del módulo

Esta función solo está disponible para SCALANCE S612/S613/S623/S627-2M, CP x43-1 Adv., CP 1243-1, CP 1543-1 V1.1, CP 1543SP-1, 1243-7 LTE, CP 1243-8 IRC y CP 1628.

Significado

Muestra el estado de comunicación de los componentes de red siguientes:

- Otros módulos de seguridad del grupo VPN al que pertenece el módulo de seguridad seleccionado.
- Nodos de red internos de este módulo de seguridad.

Tabla 10-47 Online y diagnóstico: entrada "Estado de la comunicación"

Funciones de sistema y estado	Significado
Dispositivos o módulos de seguridad conocidos	Se muestran los dispositivos con los que comparte grupo VPN el módulo de seguridad seleccionado. También se muestra si el estado de túnel es activo o no. Para obtener información adicional sobre un dispositivo, selecciónelo en la lista. **Nota:** Los túneles configurados que no están activos se muestran solo para CPs.
Puntos finales	Visualización de información sobre los nodos de red internos del módulo de seguridad que se ha seleccionado en la tabla "Dispositivos o módulos de seguridad conocidos". Para cada nodo de red interno se muestra si se ha aprendido o configurado. También se indica la subred en la que se encuentra el nodo de red interno. Con módulos SCALANCE S, la subred de los nodos de red solo se muestra en el modo Bridge.
Propiedades del túnel	Visualización de las propiedades del túnel VPN que se ha establecido con el módulo de seguridad que se ha seleccionado en la tabla "Dispositivos o módulos de seguridad conocidos".

Nodos de red internos encontrados - Entrada "Nodos internos"

Función específica del módulo

Esta función solo está disponible para SCALANCE S612/S613/S623/S627-2M y CP x43-1 Adv.

Significado

Visualización de todos los nodos de red aprendidos y configurados. También se indica si el modo de aprendizaje del módulo de seguridad está activado o desactivado.

Reglas de cortafuegos actualizadas - Entrada "Reglas del cortafuegos actualizadas de forma dinámica"

Función específica del módulo

Esta función solo está disponible para el CP x43-1 Adv., consulte la sección:
Reglas de cortafuegos actualizadas - Entrada "Reglas del cortafuegos actualizadas de forma dinámica" (Página 920) en el capítulo "Seguridad para CP S7-300-/S7-400-/PC".

Visualización de la lista negra de cortafuegos - Entrada "Lista negra de cortafuegos"

Función específica del módulo

Esta función solo está disponible para SCALANCE S V4 o superior, consulte el apartado: Visualización de la lista negra de cortafuegos - Entrada "Lista negra de cortafuegos" (Página 903)

Ajustar la fecha y hora - Entrada "Fecha y hora"

Función específica del módulo

Esta función solo está disponible para SCALANCE S, consulte el apartado: Ajustar la fecha y hora - Entrada "Fecha y hora" (Página 903).

Diagnóstico en modo Ghost: entrada "Modo Ghost"

Función específica del módulo

Esta función solo está disponible para SCALANCE S602 V3.1 o superior, consulte el apartado: Diagnóstico en modo Ghost: entrada "Modo Ghost" (Página 903)

Funciones de registro

Registrar eventos del sistema - Entrada "Registros del sistema"

Función específica del módulo

Esta función solo está disponible para SCALANCE S, CP x43-1 Adv., CP 443-1 OPC UA, CP 1243-1, CP 1243-1 PCC, CP 1243-7 LTE, CP 1243-8 IRC, CP 1543-1, CP 1543SP-1 y CP 1628.

Significado

Visualización de eventos del sistema registrados así como inicio y parada de la lectura de los eventos del sistema de la memoria local del módulo de seguridad.

El registro del sistema registra de forma automática y continua eventos del sistema como p. ej. el inicio de un proceso. El registro se puede escalar basándose en clases de eventos.

Funciones de sistema y estado	Significado
Iniciando/Deteniendo registro (no para CPs)	Inicia o detiene el registro de eventos del sistema. Tanto el método como las clases de eventos que se registran se configuran en los ajustes de seguridad locales.
Iniciando/Deteniendo lectura	Inicia o detiene la lectura de eventos del sistema desde la memoria local del módulo de seguridad. Si se activa la casilla de verificación "Guardar archivo de registro" se guardarán los datos de registro registrados también como archivo. Seleccione la ubicación e indique un nombre para el archivo. **Nota** Si se ha activado la casilla de verificación "Guardar archivo de registro" después de iniciar el proceso de lectura, no se podrán guardar los datos leídos hasta el momento en un archivo de registro.
Borrar visualización	Borra los datos de registro mostrados en la tabla.

Para abrir eventos del sistema guardados en archivos de registro, consulte el capítulo: Evaluar eventos del sistema en modo offline - Entrada "Registros del sistema" (vista Offline) (Página 847).

Registrar eventos de seguridad - Entrada "Registros de auditoría"

Función específica del módulo

Esta función solo está disponible para SCALANCE S, CP x43-1 Adv., CP 443-1 OPC UA, CP 1243-1, CP 1243-1 PCC, CP 1243-7 LTE, CP 1243-8 IRC, CP 1543-1, CP 1543SP-1 y CP 1628.

Significado

Visualización de eventos de seguridad registrados así como inicio y parada de la lectura de los eventos de seguridad de la memoria local del módulo de seguridad.

El registro de auditoría registra de forma automática y continua eventos relevantes para la seguridad. Entre ellos, p. ej. acciones del usuario como conexión o desconexión del registro de paquetes.

Funciones de sistema y estado	Significado
Iniciando/Deteniendo lectura	Inicia o detiene la lectura de eventos de seguridad desde la memoria local del módulo de seguridad. Si se activa la casilla de verificación "Guardar archivo de registro" se guardarán los datos de registro registrados también como archivo. Seleccione la ubicación e indique un nombre para el archivo. **Nota** Si se ha activado la casilla de verificación "Guardar archivo de registro" después de iniciar el proceso de lectura, no se podrán guardar los datos leídos hasta el momento en un archivo de registro.
Borrar visualización	Borra los datos de registro mostrados en la tabla.

Para abrir eventos de seguridad guardados en archivos de registro, consulte el capítulo: Evaluar eventos de seguridad en modo offline - Entrada "Registros de auditoría" (vista Offline) (Página 848).

Registrar paquetes de datos - Entrada "Registros de filtrado de paquetes"

Función específica del módulo

Esta función solo está disponible para SCALANCE S, CP x43-1 Adv., CP 1243-1, CP 1243-1 PCC, CP 1243-8 IRC, CP 1543-1, CP 1543SP-1 y CP 1628.

Significado

Visualización de los paquetes de datos registrados, así como inicio y parada de los eventos de filtrado de paquetes.

El registro de filtros de paquetes registra determinados paquetes del tráfico de datos. Solo se registran paquetes de datos para los que sea válida una regla de filtrado de paquetes (cortafuegos) configurada o frente a los que reacciona la protección básica (paquetes corruptos o no válidos). Condición para ello es que esté activado el registro para la regla de filtrado de paquetes.

Encontrará información para activar el registro en el capítulo: AUTOHOTSPOT.

Los datos registrados, además de ser leídos en el búfer y transferidos para su visualización, también pueden ser almacenados en un archivo.

Funciones de sistema y estado	Significado
Iniciando/Deteniendo registro (no para CPs)	Inicia o detiene el registro de paquetes de datos. El método con el que se registran los datos se configura en los ajustes de seguridad locales.
Iniciando/Deteniendo lectura	Inicia o detiene la lectura de paquetes de datos registrados desde la memoria local del módulo de seguridad. Si se activa la casilla de verificación "Guardar archivo de registro" se guardarán los datos de registro registrados también como archivo. Seleccione la ubicación e indique un nombre para el archivo. **Nota** Si se ha activado la casilla de verificación "Guardar archivo de registro" después de iniciar el proceso de lectura, no se podrán guardar los datos leídos hasta el momento en un archivo de registro.
Borrar visualización	Borra los datos de registro mostrados en la tabla.
Categoría de registro	Seleccione los paquetes de datos cuyo registro desea visualizar. La selección depende de los ajustes de seguridad locales configurados offline. Se registran solo los paquetes de datos para los que se haya activado el registro. Si se selecciona una categoría para la que no se ha activado el registro, tampoco se muestran datos para dicha categoría.

Para abrir los datos guardados de registro de filtros de paquetes, consulte el capítulo: Evaluar eventos de filtrado de paquetes en modo offline - Entrada "Registros de filtrado de paquetes" (vista Offline) (Página 848).

Evaluar archivos de registro en modo offline

Evaluar eventos del sistema en modo offline - Entrada "Registros del sistema" (vista Offline)

Función específica del módulo

Esta función solo está disponible para SCALANCE S, CP x43-1 Adv., CP 443-1 OPC UA, CP 1243-1, CP 1243-1 PCC, CP 1243-7 LTE, CP 1243-8 IRC, CP 1543-1, CP 1543SP-1 y CP 1628.

Cómo se accede a esta función

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en el módulo que desea editar.
2. Elija la entrada "Online y diagnóstico" en el menú contextual.
3. Elija la entrada "Diagnóstico" > "Archivos de registros (vista offline)" > "Registros del sistema".

Significado

Apertura de eventos del sistema registrados guardados como archivo en la vista online.

Encontrará más información en el capítulo Registrar eventos del sistema - Entrada "Registros del sistema" (Página 844).

Evaluar eventos de seguridad en modo offline - Entrada "Registros de auditoría" (vista Offline)

Función específica del módulo

Esta función solo está disponible para SCALANCE S, CP x43-1 Adv., CP 443-1 OPC UA, CP 1243-1, CP 1243-1 PCC, CP 1243-7 LTE, CP 1243-8 IRC, CP 1543-1, CP 1543SP-1 y CP 1628.

Cómo se accede a esta función

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en el módulo que desea editar.
2. Elija la entrada "Online y diagnóstico" en el menú contextual.
3. Elija la entrada "Diagnóstico" > "Archivos de registros (vista offline)" > "Registros de auditoría".

Significado

Apertura de eventos de seguridad registrados guardados como archivo en la vista online.

Encontrará más información en el capítulo Registrar eventos de seguridad - Entrada "Registros de auditoría" (Página 845).

Evaluar eventos de filtrado de paquetes en modo offline - Entrada "Registros de filtrado de paquetes" (vista Offline)

Función específica del módulo

Esta función solo está disponible para SCALANCE S, CP x43-1 Adv., CP 1243-1, CP 1243-1 PCC, CP 1243-8 IRC, CP 1543-1, CP 1543SP-1 y CP 1628.

Cómo se accede a esta función

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en el módulo que desea editar.
2. Elija la entrada "Online y diagnóstico" en el menú contextual.
3. Elija la entrada "Diagnóstico" > "Archivos de registros (vista offline)" > "Registros de filtrado de paquetes".

Significado

Apertura de paquetes de datos registrados guardados como archivo en la vista online.

Encontrará más información en el capítulo Registrar paquetes de datos - Entrada "Registros de filtrado de paquetes" (Página 846).

Funciones de carga

Particularidades al cargar configuraciones de seguridad

Las configuraciones de seguridad pueden influir en la accesibilidad del módulo de seguridad desde el PC de configuración. Esto sucede, por ejemplo, cuando en una configuración de un módulo de seguridad se ha configurado una conexión tunelada con otro módulo de seguridad y dicha configuración se carga en el módulo de seguridad desde el PC de configuración. Después de la carga desde el PC de configuración ya no es posible acceder al módulo de seguridad y el test de seguridad que se lleva a cabo de forma estándar desde STEP 7 después de cargar una configuración, falla. El mensaje de error que emite a continuación STEP 7 hace referencia únicamente al test de accesibilidad; la carga de la configuración propiamente dicha está garantizada siempre que los datos del proyecto sean coherentes y la relación de direcciones IP entre el módulo de seguridad y el PC de configuración sea correcta.

Las particularidades al cargar configuraciones y firmware en módulos SCALANCE S están descritas en el apartado siguiente del capítulo "SCALANCE S":
AUTOHOTSPOT

Cargar configuraciones en la estación de ingeniería

No es posible cargar una configuración en una estación de ingeniería desde un módulo SCALANCE S o desde el CP 1628.

La carga de una configuración en una estación de ingeniería desde un CP S7 compatible con seguridad también es posible cuando se han configurado funciones de seguridad en la configuración. Sin embargo, las funciones de seguridad no se transfieren a la estación de ingeniería. Asimismo, la casilla de verificación "Activar funciones de seguridad" está desactivada en la configuración transferida a la estación de ingeniería.

SOFTNET Security Client

Uso del SOFTNET Security Client

Campo de aplicación - acceso a través de VPN

El software para PC SOFTNET Security Client (SSC) permite acceder remotamente desde la PG o el PC a autómatas programables protegidos por un módulo de seguridad, más allá de los límites de redes públicas. Para CPs S7-300/S7-400 y para el CP PC CP 1628 se necesita SOFTNET Security Client V4.0 HF1. Con SOFTNET Security Client ≤ V4.0, estos CPs no están habilitados. Para otros CPs no está habilitado el SOFTNET Security Client.

Mediante el SOFTNET Security Client se configura automáticamente una PG o un PC de manera que pueda establecer con uno o varios módulos de seguridad una comunicación por túnel IPsec protegida en la VPN (Virtual Private Network).

Por medio de esta comunicación por túnel IPsec es posible acceder de forma segura, mediante aplicaciones de PG/PC como Diagnóstico NCM, a dispositivos o redes que se encuentren en una red interna protegida por el módulo de seguridad.

¿Cómo funciona el SOFTNET Security Client?

El SOFTNET Security Client lee la configuración creada por STEP 7 y determina, en su caso, los certificados que deben importarse.

El certificado CA y las claves privadas se importan y se almacenan en la PG/el PC local, si fuera el caso.

A continuación, con los datos de la configuración, se adoptan los ajustes de Security para que las aplicaciones puedan acceder a direcciones IP que se encuentren detrás de los módulos de seguridad.

Si está activado el modo de aprendizaje para los dispositivos internos o los autómatas programables, se establece primero una directiva de seguridad para el acceso seguro a los módulos de seguridad. El SOFTNET Security Client interroga a continuación a los módulos de seguridad para determinar las direcciones IP de los respectivos dispositivos internos.

El SOFTNET Security Client registra esas direcciones IP en listas de filtrado especiales de esa directiva de seguridad. Después de esto las aplicaciones se pueden comunicar con los autómatas programables a través de VPN.

Nota

Medidas de seguridad adicionales al utilizar el SOFTNET Security Client

El SOFTNET Security Client ofrece una solución para la comunicación segura con células de automatización a través de VPN. Para la protección intrínseca del PC/la PG y de la célula de automatización conectada al mismo o a la misma, se recomienda emplear medidas adicionales como, p. ej., escáners de virus y el cortafuegos de Windows.

En Windows 7 debe estar activado el cortafuegos del sistema operativo para que se establezca correctamente el túnel VPN.

Crear un archivo de configuración en STEP 7

Configuración del módulo SOFTNET Security Client en el proyecto

El SOFTNET Security Client se habilita en el proyecto como módulo. A diferencia de los demás módulos de seguridad, no es necesario configurar otras propiedades.

Asigne el módulo SSC al grupo o a los grupos VPN en los que deben configurarse túneles IPsec a la PG o el PC.

Nota

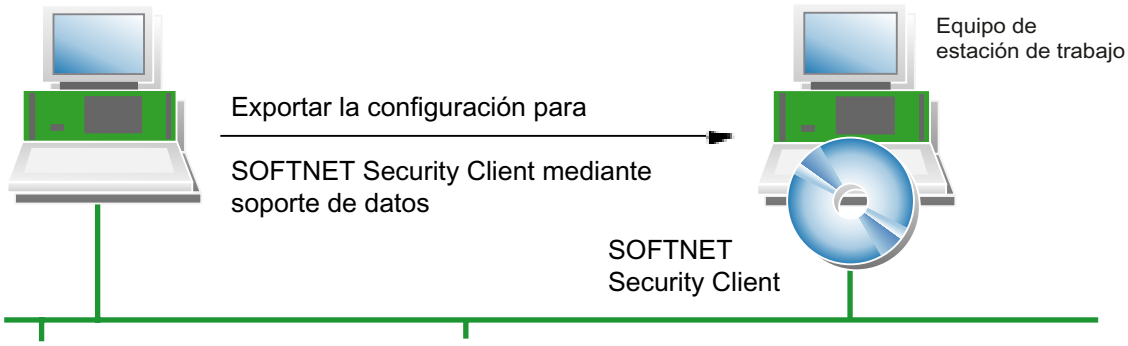
Tenga en cuenta las indicaciones sobre los parámetros en el capítulo:
Incluir un módulo de seguridad en un grupo VPN configurado (Página 828).

Nota

Si crea varios SOFTNET Security Clients dentro de un grupo, no se establece ningún túnel entre ellos, sino solo entre el cliente correspondiente y los módulos de seguridad.

Archivos de configuración para SOFTNET Security Client

La interfaz entre la herramienta de configuración STEP 7 y el SOFTNET Security Client funciona mediante archivos de configuración.



La configuración se almacena en los tipos de archivo "*.dat", "*.p12" y "*.cer".

Procedimiento

Para generar los archivos de configuración, realice los siguientes pasos en STEP 7:

1. Seleccione la ficha "Vista topológica" o la ficha "Vista de redes" en la vista "Dispositivos y redes".
2. Inserte en la ficha seleccionada un sistema PC del tipo "SOFTNET Security Client" desde el catálogo de hardware.
3. Asigne el SOFTNET Security Client a los grupos VPN en los que la PG o el PC se deba comunicar a través de túneles IPsec.
4. Asegúrese de que la casilla de verificación "Generar archivos SSC" está activada en la entrada "Configuración del SOFTNET Security Client" de los ajustes de seguridad locales del SOFTNET Security Client.
5. Seleccione la ruta de almacenamiento para los archivos de configuración.
6. Compile la configuración del SOFTNET Security Client para exportar el archivo de configuración.
7. Si ha elegido "Certificate" como método de autenticación, indique una contraseña para el certificado de la configuración de VPN. Si no asigna ninguna contraseña, se adopta el nombre del proyecto (no la contraseña del proyecto) como contraseña.
   Resultado: La exportación de los archivos de configuración ha concluido.
8. Transfiera los archivos del tipo *.dat, *.p12, *.cer a la PG o el PC en el que desee utilizar el SOFTNET Security Client.

Nota

Proteger archivos de configuración exportados de accesos no autorizados

Los archivos de configuración exportados de STEP 7 para SOFTNET Security Client pueden contener información relevante para la seguridad. Por este motivo hay que asegurarse de que dichos archivos están protegidos de accesos no autorizados. Esto es especialmente importante cuando se transfieren archivos.

SCALANCE S

Sustitución del módulo de seguridad

Función específica del módulo

Esta función solo está disponible para SCALANCE S V3 o superior.

Requisitos

Para poder sustituir los módulos de seguridad, sus descripciones deben estar actualizadas. Para actualizar la descripción de los módulos de seguridad, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el módulo de seguridad que desea editar.
2. En los ajustes de seguridad locales, haga clic en la entrada "General" > "Información de catálogo".
3. Haga clic en el botón "Actualizar descripción del módulo".

Cómo se accede a esta función

1. Seleccione el módulo de seguridad que desea editar en la vista topológica o de redes.
2. Haga clic con el botón derecho del ratón en el módulo de seguridad y elija el comando "Sustituir dispositivo..." del menú contextual.
   Consulte en la tabla siguiente qué módulos de seguridad pueden sustituirse sin una posible pérdida de datos.

Módulo de salida	Reemplazo de módulos posible									
	S602 V3	S602 V3.1	S602 V4	S612 V3	S612 V4	S623 V3	S623 V4	S623 V4.0.1	S627-2 M V4	S627-2 M V4.0.1
S602 V3	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x
S602 V3.1	!	-	x	!	!	!	!	!	!	!
S602 V4	!	!	-	!	!	!	!	!	!	!
S612 V3	!	!	!	-	x	x	x	x	x	x
S612 V4	!	!	!	!	-	!	x	x	x	x
S623 V3	!	!	!	!	!	-	x	x	x	x

Módulo de salida	Reemplazo de módulos posible									
	S602 V3	S602 V3.1	S602 V4	S612 V3	S612 V4	S623 V3	S623 V4	S623 V4.0.1	S627-2 M V4	S627-2 M V4.0.1
S623 V4	!	!	!	!	!	!	-	x	x	x
S623 V4.0.1	!	!	!	!	!	!	!	-	!	x
S627-2M V4	!	!	!	!	!	!	!	!	-	x
S627-2M V4.0.1	!	!	!	!	!	!	!	!	!	-

x Sin pérdidas

! Con posibles pérdidas

- El tipo de módulo y la versión de firmware no cambian.

Configurar interfaces para módulos SCALANCE S

Sinopsis

Configuración del modo de operación

El modo de operación permite definir el modo de enrutamiento de las interfaces (externa/ interna). La interfaz DMZ del módulo de seguridad (solo SCALANCE S623/627-2M) siempre está conectada en el modo de enrutamiento. Encontrará más información en el apartado: Configurar parámetros de dirección IP (Página 855)

Configuración de las interfaces

Si debe configurarse la interfaz externa, la interfaz DMZ (solo SCALANCE S623/S627-2M) o la interfaz de túnel (solo SCALANCE S612/S623/S627-2M versión V4 o superior en grupo(s) VPN) de un módulo de seguridad, estas deben estar activadas a través de la casilla de verificación "Activar interfaz". Defina las direcciones IP de cada interfaz y los ajustes de los diferentes puertos. Para asignar una dirección IP están disponibles los modos de asignación siguientes para la interfaz externa y la interfaz DMZ (solo SCALANCE S623/S627-2M) en la entrada "General":

- Dirección IP estática con máscara de subred. Encontrará más información en el apartado: Configurar parámetros de dirección IP (Página 855)
- Asignación de dirección mediante PPPoE. Encontrará más información en el apartado: Configurar una conexión a Internet (Página 858)
  La interfaz interna y la interfaz de túnel solo pueden configurarse utilizando una dirección IP estática.

Si se han registrado direcciones IP alias en las interfases del módulo de seguridad mediante la configuración de reglas NAT, se mostrarán en el campo "Direcciones IP alias".

Nota

Interfaz externa e interfaz DMZ como acceso a Internet

No es posible el funcionamiento simultáneo de PPPoE en la interfaz externa y en la interfaz DMZ (Dual-ISP).

Point to Point Protocol over Ethernet (PPPoE)

Para permitir una conexión Internet/WAN directamente a través de un módem DSL, la asignación de la dirección IP se realiza en la interfaz externa o en la interfaz DMZ mediante PPPoE. PPPoE es un protocolo de llamada para la obtención de direcciones IP desde un Internet Service Provider (ISP). SCALANCE S funciona en ese caso en modo de enrutamiento.

Para utilizar este método de asignación de dirección IP, introduzca los datos del ISP en la entrada "PPPoE". La dirección IP, la máscara de subred, el router estándar y el servidor DNS de la interfaz son entonces predefinidos por el ISP.

Nota

Si hay configurado un router predeterminado, este no se tiene en cuenta si se utiliza PPPoE. Será preasignado dinámicamente al módulo por el ISP.

Nota

Ningún componente de red entre SCALANCE S y el módem DSL

Si la interfaz de un módulo SCALANCE S funciona mediante PPPoE, no debe haber ningún otro componente de red entre dicha interfaz y el módem DSL conectado, ya que los datos de marcación del Internet Service Provider se transfieren en su caso sin codificar en este tramo. Si se utiliza el protocolo de autenticación "CHAP", los datos se transfieren cifrados.

Configuración de módulos de medios

Además de las funciones del SCALANCE S623, el S627-2M posee dos slots para módulos de medios, en cada uno de los cuales se puede usar un módulo de medios eléctrico u óptico de dos puertos. Las interfaces externa e interna se amplían de esta forma con dos puertos cada una. En el modo de enrutamiento se pueden utilizar los puertos adicionales del módulo de seguridad para la conexión de las interfaces externa e interna a topologías de anillo.

Para integrar módulos de medios en el SCALANCE S627-2M, seleccione el módulo de seguridad y cambie a la vista de dispositivos. Seguidamente, seleccione los módulos de medios deseados en el catálogo de hardware.

Para los puertos del tipo "cobre" es posible definir manualmente la velocidad de transferencia y el modo dúplex/semidúplex por medio del modo de puerto. Para los puertos del tipo "óptico", el modo de puerto está predeterminado por el módulo de medios o el SFP utilizado y no se puede adaptar.

Encontrará información sobre la conexión de puertos para módulos de medios a anillos MRP en el siguiente capítulo:
AUTOHOTSPOT

Ajustar el modo de operación

Cómo se accede a esta función

1. Seleccione el módulo que desea editar.
2. En los ajustes de seguridad locales elija la entrada "Modo de operación".

Modo de operación - Posibilidades de selección

Si el módulo de seguridad no se encuentra en ningún grupo VPN, es posible modificar el modo de operación en esta entrada. Si el módulo de seguridad se encuentra en un grupo VPN, no es posible modificar el modo de operación.

La selección es válida para el enrutamiento de interfaces entre la interfaz externa y la interna. La interfaz DMZ (solo SCALANCE S623 y S627-2M) siempre está conectada en el modo de enrutamiento.

Modo Bridge	Para el uso en redes planas. Las interfaces externa e interna están en la misma subred IP. Para S623 / S627-2M: las interfaces externa e interna están en la misma subred IP, la interfaz DMZ está en otra subred IP o está desactivada.
Modo de enrutamiento	Todas las interfaces están en diferentes subredes IP. Si se ha activado el modo de enrutamiento, hay que configurar una dirección IP interna y una máscara de subred interna para la interfaz interna del módulo de seguridad. **Nota** Si se ha activado el modo de enrutamiento para el módulo SCALANCE S no podrán definirse reglas para cortafuegos MAC.
Modo Ghost (solo para SCALANCE S602 V3.1 o superior)	Durante el funcionamiento, el módulo de seguridad adopta, para la interfaz externa, la dirección IP del dispositivo que está conectado a la interfaz interna del módulo de seguridad. Los datos de dirección IP que deben indicarse para la interfaz externa sirven únicamente para cargar la configuración antes del funcionamiento en modo Ghost.

Configurar parámetros de dirección IP

Significado

Definir parámetros de red como dirección IP y máscara de subred para la o las interfaces del módulo de seguridad.

Cómo se accede a esta función

1. Seleccione el módulo que desea editar.
2. En los ajustes de seguridad locales elija la entrada "Interfaz externa [P1] roja" o "Interfaz DMZ [P3] amarilla". Solo es posible configurar la interfaz de túnel virtual si el módulo de seguridad (solo SCALANCE S612/S623/S627-2M versión V4 o superior) está dentro de un grupo VPN como mínimo, consulte el apartado "Significado de la dirección IP de túnel".

   Nota

   Configuración de la interfaz interna en modo de enrutamiento

   Si se ha seleccionado el modo de operación "Enrutamiento" para el módulo de seguridad, hay que configurar adicionalmente una dirección IP interna y una máscara de subred para la interfaz interna del módulo de seguridad. Se accede a esta función en los ajustes de seguridad locales mediante "Interfaz interna [P2] verde" > "Direcciones Ethernet".
3. En caso necesario, active la interfaz mediante la casilla de verificación "Activar interfaz".
4. Elija la entrada "Direcciones Ethernet".
5. Realice los ajustes que se describen en la tabla siguiente.

Parámetro	Significado
Dirección IP	Dirección IP de la interfaz externa. La dirección IP consta de 4 números decimales comprendidos en el rango de 0 a 255 y separados entre ellos por un punto; p. ej. 141.80.0.16
Máscara de subred	La máscara de subred consta de 4 números decimales separados entre sí por un punto, p. ej. 255.255.0.0.
Utilizar router (no es posible para la interfaz de túnel)	Active esta casilla de verificación si desea utilizar un router estándar e introduzca su dirección IP en el campo de entrada "Dirección del router".

Nota

Conexión en red de las interfaces físicas

Conecte en red las interfaces físicas del módulo de seguridad con las subredes correspondientes para evitar conflictos de direcciones IP.

Significado de la dirección IP de túnel

Si utiliza la función "NAT/NAPT en túnel VPN" para un módulo SCALANCE S612/S623/S627-2M versión V4 o superior, debe asignar una dirección IP de túnel para el módulo de seguridad. Con ello se garantiza la accesibilidad del módulo de seguridad a través del túnel VPN, así como la posibilidad de configuración y diagnóstico. La dirección IP de túnel configurada se puede completar con direcciones IP alias de túnel con ayuda de las correspondientes reglas NAT/NAPT. La máscara de subred está predefinida de forma fija con 32 bits para la dirección IP de túnel y no se puede modificar en la configuración. Solo es posible configurar la dirección IP de túnel si el módulo de seguridad está dentro de un grupo VPN como mínimo.

Encontrará más información sobre la conversión de direcciones con NAT/NAPT en túneles VPN en el siguiente capítulo:
Conversión de direcciones con NAT/NAPT en túneles VPN (Página 884)

Particularidades del router estándar

- Si está configurada la asignación de IP por "PPPoE", se ignorará un router predeterminado configurado, ya que la ruta predeterminada siempre conduce automáticamente a través de la interfaz PPPoE.
- Si está configurada la asignación de IP por "Dirección estática" y si el módulo de seguridad está conectado a Internet a través de un router DSL(NAPT), hay que especificar el router DSL como router predeterminado.
- Para los módulos de seguridad del modo Ghost (solo SCALANCE S602 V3.1 o superior) no pueden configurarse routers estándar, ya que se determinan en el tiempo de ejecución. El modo Ghost no permite configurar rutas específicas para los módulos de seguridad.

Configurar el modo de puerto

Significado

El modo de puerto define la velocidad de transferencia y el modo dúplex/semidúplex. Para los puertos que participan en la comunicación deben ajustarse los mismos parámetros en cada caso.

Modos de puerto seleccionables

Para SCALANCE S V3 o superior, pueden configurarse los modos de puerto siguientes en los puertos fijos:

Modo de puerto	Significado
Autonegotiation	La velocidad de transferencia y el modo dúplex/semidúplex se seleccionan automáticamente. **Nota** Solo si Autonegotiation está seleccionada se soportan una velocidad de transferencia de 1000 Mbits/s y la función Autocrossing.
10 Mbps, dúplex y semidúplex	Velocidad de transferencia de 10 Mbits/s
100 Mbps, dúplex y semidúplex	Velocidad de transferencia de 100 Mbits/s

Solo es posible desactivar un puerto en el caso de los puertos externos, así como del puerto DMZ en SCALANCE S623/S627-2M. Los modos de puerto de los puertos de módulos de medios se configuran en la vista de dispositivos y se rigen por la funcionalidad del módulo de medios correspondiente.

Configurar una conexión a Internet

Requisitos

La entrada "PPPoE" solo se muestra en los ajustes de seguridad locales si se ha configurado el método de asignación IP "PPPoE" para una de las interfaces.

Cómo se accede a esta función

1. Seleccione el módulo de seguridad que desea editar.
2. En los ajustes de seguridad locales elija la entrada "PPPoE".

Significado

Si se ha ajustado una conexión a través de PPPoE para una de las interfaces del módulo de seguridad, realice los ajustes para el Internet Service Provider (ISP) en esta entrada.

Tabla 10-48 Ajustes de la cuenta ISP

Función	Descripción
Protocolo de autentificación	Seleccione uno de los siguientes protocolos de autenticación o ninguno: • PAP (Password Authentication Protocol) • CHAP (Challenge Handshake Authentication Protocol) **Nota** Ambos interlocutores deben utilizar el mismo método de autenticación; de lo contrario no es posible establecer ninguna conexión.
Nombre de usuario	Introduzca el nombre para el inicio de sesión en la cuenta ISP.
Contraseña	Introduzca la contraseña para el inicio de sesión en la cuenta ISP.
Repetir contraseña	Vuelva a introducir la contraseña para el inicio de sesión en la cuenta ISP.

Tabla 10-49 Reglas para nombres de usuario y contraseñas

Caracteres permitidos	Se admiten los siguientes caracteres del juego ANSI X 3.4-1986: 0123456789 A...Z a...z !#$%&()"*'+`,-./:;<=>?@ [\]_{|}~^
Longitud del nombre de usuario	1 ... 255 caracteres
Longitud de la contraseña	1 ... 31 caracteres

Tabla 10-50 Ajustes de la conexión

Función	Descripción
Conexión permanente	Conexión continua a Internet. Si el proveedor deshace la conexión, esta se vuelve a establecer automáticamente, aunque no haya que enviar ningún paquete en ese momento.
Conexión bajo demanda	La conexión a Internet se establece automáticamente si hay que enviar paquetes a Internet. Con este ajuste son posibles retardos al enviar los paquetes.
Tiempo máx. de inactividad (solo con el ajuste "Conexión bajo demanda")	Si no se envía ningún paquete dentro de un tiempo determinado, la conexión a Internet se deshace automáticamente. En el campo "Tiempo máx. de inactividad", indique el tiempo en segundos pasado el cual debe interrumpirse la conexión. • Ajuste estándar: 300 • Valor mínimo: 10 • Valor máximo: 3600
Desconexión forzada (solo con el ajuste "Conexión permanente")	Active esta casilla de verificación para adaptar la hora de la desconexión forzada por parte del módulo de seguridad.
Hora de la desconexión forzada (solo con el ajuste "Conexión permanente")	El proveedor deshace la conexión a Internet automáticamente tras un tiempo determinado. Si se introduce una hora en este campo, el módulo de seguridad deshará por sí mismo la conexión a Internet a esa hora. Esto permite, en determinadas circunstancias, aplazar una desconexión de Internet por parte del proveedor. Una desconexión forzada por iniciativa propia solo es posible si existe una conexión permanente. • Ajuste estándar: 00.00 • Entradas permitidas: 00:00 ... 23:59

Configurar DNS y DNS dinámico

Función específica del módulo

Es posible configurar servidores DNS y FQDN para SCALANCE S V3 o superior. A partir de SCALANCE S V4 es posible generar FQDNs mediante módulos SCALANCE S.

DNS

Para el direccionamiento de dispositivos de red mediante FQDN, el módulo de seguridad debe conocer la dirección IP de un servidor DNS que convierta las peticiones DNS en las direcciones IP correspondientes de los dispositivos de red.

DNS dinámico

Con un DNS dinámico se puede acceder con un nombre determinado (FQDN) a una dirección IP siempre cambiante. Esto es necesario p. ej. para acceder a un servidor disponible a través de una dirección IP pública cambiante.

El módulo de seguridad notifica a un proveedor de DNS dinámico (p. ej. DynDNS.org, no-ip.com) la dirección IP WAN actual a través de la cual se puede acceder al módulo de

seguridad. El proveedor garantiza que las peticiones de DNS al FQDN del módulo de seguridad se respondan con la dirección IP WAN actual del módulo de seguridad.

El DNS dinámico está permitido en las siguientes interfaces:

- Interfaz externa
- Interfaz DMZ

Procedimiento para instalar el DNS:

1. Seleccione el módulo de seguridad que desea editar.
2. En los ajustes de seguridad locales elija la entrada "DNS".

Opción	Significado
Obtener automáticamente la dirección del servidor DNS	La dirección del servidor DNS puede obtenerse automáticamente mediante PPPoE, siempre que el módulo de seguridad esté conectado a Internet a través de un módem DSL. Solo puede ajustarse para la interfaz externa y la interfaz DMZ.
Utilizar la siguiente dirección de servidor DNS:	Introduzca manualmente la dirección del servidor DNS preferido y del alternativo.

Requisitos para configurar el DNS dinámico

Requisitos:

- Se ha creado una cuenta para un proveedor de DNS dinámico y se ha registrado un FQDN.

Procedimiento para instalar el DNS dinámico:

1. Seleccione el módulo de seguridad que desea editar.
2. Elija la entrada "DNS dinámico" en los ajustes de seguridad locales.

3. Active la casilla de verificación "Activar servicio" en el área "Servicio DNS din. primario" y realice los ajustes siguientes:

Ajuste	Significado
Ignorar errores al verificar el certificado del servidor	Para que los datos de autenticación estén protegidos, el certificado del servidor de actualización se verifica de forma estándar. Si la verificación del certificado falla, la conexión HTTPS se termina y los datos de la cuenta no se transmiten. Si se activa la casilla de verificación, la función se desactiva, p. ej. si el certificado de servidor del servicio DNS dinámico no es válido (p. ej. porque ha caducado). Se recomienda no ignorar la comprobación y no activar la casilla de verificación.
Proveedor	Elija el proveedor en el que ha configurado una cuenta para DNS dinámico. En el caso de los proveedores predefinidos (DynDNS.org y No-IP.com), la URL de actualización de proveedor y la URL de servicio de comprobación de IP ya aparecen indicadas. Para utilizar un proveedor distinto y/o una URL HTTP como URL de actualización de proveedor hay que instalar un proveedor personalizado.
Cuenta de usuario en el proveedor	Introduzca el nombre de usuario que definió al crear la cuenta. Número máximo de caracteres: 24
Contraseña en el proveedor	Introduzca la contraseña que definió al crear la cuenta. Número máximo de caracteres: 24
FQDN	Introduzca el nombre de host (p. ej. mysecuritymodule) y el nombre de dominio (p. ej. dyndns.org) registrado en el proveedor separados por un punto. El FQDN puede actuar como punto final VPN y diferir del FQDN de la entrada "VPN". En los ajustes VPN específicos de la conexión se configura el punto final VPN que se notifica al interlocutor VPN. Número máximo de caracteres: 255

Ajuste	Significado
Vigilar el cambio de dirección IP en el router DSL	Si el módulo de seguridad está conectado a Internet a través de un router DSL, activando esta función se activa el servicio de comprobación de IP. El módulo de seguridad envía periódicamente peticiones para determinar la dirección IP actual del router DSL y para detectar un cambio de dirección IP en el router DSL. La dirección IP determinada de este modo se envía al proveedor cada vez que se detecta un cambio.
Periodo	Indique en qué ciclo debe llamarse el servicio de comprobación de IP. • Ajuste estándar: 20 minutos • Valor mínimo: 10 minutos • Valor máximo: 1440 minutos

4. Especifique un proveedor adicional para el caso de que fallase el primario en el área "Servicio DNS din. secundario" (ajuste opcional).

Procedimiento para instalar un proveedor definido por el usuario para DNS dinámico:

Instale un proveedor personalizado cuando no esté registrado en DynDNS.org o No-IP.com y/o desee utilizar una URL HTTP como URL de actualización de proveedor. Para ello, en la lista desplegable "Proveedor", seleccione la entrada "definido por el usuario" y realice además las entradas siguientes:

Ajuste	Significado
URL de actualización de proveedor	Introduzca la URL que haya recibido de su proveedor. Los textos comodín <FQDN> y <CurrentWanIP> deben colocarse en el lugar adecuado de la URL. Número máximo de caracteres: 127
URL de servicio de comprobación de IP	Introduzca la URL que haya recibido de su proveedor. Número máximo de caracteres: 127

Configurar un LLDP

Función específica del módulo

Esta función solo está disponible para SCALANCE S V4 o superior.

Requisitos

El módulo de seguridad está en modo de enrutamiento.

Significado

LLDP (Link Layer Discovery Protocol) es un protocolo que se utiliza para detectar topologías de red. Un dispositivo apto para LLDP está en condiciones de enviar regularmente información sobre sí mismo a dispositivos vecinos y, al mismo tiempo, recibir información de ellos. La información recibida se almacena en cada dispositivo apto para LLDP en un archivo LLDP MIB. Los sistemas de gestión de redes pueden acceder a estos archivos LLDP MIB con ayuda de SNMP y así emular la topología de red existente.

Parámetros configurables

El grado de actividad del módulo de seguridad en relación con LLDP se puede configurar en la entrada "Modo LLDP" de la correspondiente interfaz.

Parámetro	Descripción
Nombre	Nombre del puerto para el que se configura el ajuste.
Modo LLDP	Modo LLDP configurado: • RxTx: enviar y recibir telegramas LLDP • Off: no enviar ni recibir telegramas LLDP

Redundancia de medios en topologías de anillo

Redundancia de medios con MRP

Función específica del módulo

Esta función solo está disponible para SCALANCE S627-2M.

Significado

Bajo el término "Redundancia de medios" se engloban distintos procedimientos para incrementar la disponibilidad de redes Industrial Ethernet en las que se puede acceder a dispositivos por diversas vías. Esto puede tener lugar por entrelazamiento de redes, conexión en paralelo de vías de transmisión o cerrando una topología lineal dándole forma de topología de anillo.

Método de redundancia de medios MRP

Para los productos SIMATIC NET existe redundancia de medios dentro de una topología de anillo si se aplica el método MRP (Media Redundancy Protocol), entre otros.

En este método se configura uno de los dispositivos como administrador de redundancia. Los demás dispositivos son clientes de redundancia. Los módulos SCALANCE S627-2M pueden adoptar exclusivamente el rol de un cliente MRP. El administrador de redundancia comprueba con telegramas de prueba la ausencia de interrupciones en el anillo. Los clientes de redundancia reenvían los telegramas de prueba. Si los telegramas de prueba del administrador de redundancia dejan de llegar al puerto en anillo del administrador de

redundancia debido a una interrupción del anillo, el administrador de redundancia conecta sus dos puertos en anillo e informa inmediatamente del cambio a los clientes de redundancia.

El tiempo que necesitan los switches SCALANCE X para conectar sus puertos en anillo como administrador de redundancia es de 200 ms.

Nota sobre el uso de MRP

- MRP es compatible con topologías de anillo con un máximo de 100 dispositivos. Una superación del número de dispositivos puede hacer que falle el tráfico de datos.
- Se recomienda ajustar los puertos en anillo en cuestión a dúplex y 100 Mbits/s. En otro caso puede fallar el tráfico de datos.

Posibilidades de uso de MRP en puertos para módulos de medios

MRP se soporta exclusivamente en puertos para módulos de medios de SCALANCE S627-2M. La siguiente tabla muestra las posibilidades de uso de MRP en los puertos para módulos de medios de SCALANCE S627-2M:

Puertos en anillo	Módulo de medios 1		Módulo de medios 2	
	P4	P5	P6	P7
Cliente MRP	-	-	-	-
	Anillo 1	Anillo 1	-	-
	-	-	Anillo 2	Anillo 2
	Anillo 1	Anillo 1	Anillo 2	Anillo 2

Si hay dos anillos subordinados por cada módulo SCALANCE S, es posible la comunicación en el nivel 3 entre los anillos.

Configurar MRP para el módulo de seguridad

Requisitos

- El módulo de seguridad está en modo de enrutamiento.
- Para las interfaces conectadas a anillos MRP hay configurados módulos de medios.
- Las interfaces del módulo de seguridad que deben conectarse a anillos están conectadas en red con los correspondientes administradores del anillo.

Cómo se accede a esta función

1. Seleccione el módulo de seguridad que desea editar.
2. En los ajustes de la interfaz deseada elija la entrada "Media Redundancy".

Parámetros configurables

Parámetro	Significado	Posibilidades de selección
Dominio MRP (solo si se selecciona el rol de redundancia de medios "Cliente MRP")	Con ayuda de los dominios MRP se definen los dispositivos de un anillo MRP. Para las interfaces de todos los módulos que deban estar conectadas a un mismo anillo MRP, debe estar seleccionado el mismo dominio MRP.	Visualización del dominio MRP utilizado para la interfaz.
Rol de redundancia de medios	Selección del protocolo de redundancia de medios o desactivación de la redundancia de medios para la interfaz.	• No es estación del anillo • Cliente MRP
Puerto en anillo 1 (solo si se selecciona el rol de redundancia de medios "Cliente MRP")	Nombre del primer puerto en anillo de la interfaz seleccionada si se ha seleccionado para ella el rol de redundancia de medios "Cliente MRP".	-
Puerto en anillo 2 (solo si se selecciona el rol de redundancia de medios "Cliente MRP")	Nombre del segundo puerto en anillo de la interfaz seleccionada si se ha seleccionado para ella el rol de redundancia de medios "Cliente MRP".	-
Ajustes del dominio	A través de los ajustes del dominio pueden agregarse dominios MRP, editar los nombres de dominios MRP existentes o borrar estos dominios.	-
Protocolo de redundancia de medios alternativo	Active esta casilla de verificación para habilitar la interfaz del módulo de seguridad para otros protocolos de redundancia de medios.	• Habilitar interfaz para otros protocolos de redundancia de medios • Desactivar interfaz para otros protocolos de redundancia de medios (ajuste predeterminado)
Passive Listening	Active esta casilla de verificación si desea que la interfaz seleccionada se acople a redes externas en las que se utilice STP/RSTP (Spanning-Tree-Protocol/Rapid-Spanning-Tree-Protocol).	• Activar Passive Listening (ajuste predeterminado) • Desactivar Passive Listening

Particularidades del modo Ghost

Función específica del módulo

Esta función solo está disponible para SCALANCE S602 V3.1 o superior.

Significado

En modo Ghost, el módulo de seguridad no tiene dirección IP propia ni en la interfaz interna ni en la externa. En su lugar, el módulo de seguridad obtiene en el tiempo de ejecución la dirección IP para su interfaz externa de un dispositivo que está conectado a la interfaz interna del módulo de seguridad y cuyos parámetros de dirección IP pueden ser desconocidos al realizar la configuración. Es posible modificar la dirección IP del dispositivo interno y, por consiguiente, la dirección IP de la interfaz externa. Puesto que el dispositivo interno se identifica por su dirección MAC, los cambios de direcciones IP solo se realizan para la dirección MAC aprendida. En la interfaz interna del módulo de seguridad no se configura ni obtiene ninguna dirección IP.

En lo que se refiere a direcciones MAC, el módulo de seguridad cambia la dirección MAC del dispositivo interno por la dirección MAC del módulo de seguridad en todos los paquetes de datos que salen por la interfaz externa (respuestas del dispositivo interno).

Activación del modo Ghost

1. Seleccione el módulo que desea editar.
2. En los ajustes de seguridad locales elija la entrada "Modo de operación".
3. Seleccione la opción "Modo Ghost".

Propiedades de los módulos configurables

En el modo Ghost, las propiedades de los módulos siguientes pueden configurarse en los ajustes de seguridad locales:

- Interfaz externa [P1] roja
- Cortafuegos
- Sincronización horaria
- Ajustes de registro
- SNMP

Puesto que en modo Ghost no es posible configurar servidores DNS, tampoco pueden resolverse FQDN.

Requisitos para detectar un dispositivo interno

El módulo de seguridad solo puede determinar la dirección IP del dispositivo interno si este inicia por cuenta propia una comunicación de datos con un interlocutor de la red externa. Además, el módulo de seguridad no ofrece servicios de servidor mientras se determina la dirección IP. El módulo de seguridad no puede responder consultas de externa hasta que el dispositivo interno le haya enviado paquetes de datos.

Asignación de puertos para conexiones de datos entrantes y salientes

Puesto que la interfaz externa del módulo de seguridad y el dispositivo interno tienen la misma dirección IP, hay que llevar a cabo un direccionamiento selectivo de los componentes de red a través de los puertos TCP/UDP. Por este motivo, los puertos están asignados bien al módulo de seguridad, bien al dispositivo interno. En las tablas siguientes se representan las asignaciones de los puertos a los diferentes dispositivos para conexiones de datos entrantes y salientes:

Tabla 10-51 Asignación de puertos para conexiones entrantes (de externa a módulo de seguridad)

Servicio	Puerto	Protocolo	Comentario
Servicios web, acceso de configuración y diagnóstico	443	TCP	El puerto HTTPS está activado siempre para el acceso de configuración y diagnóstico mediante STEP 7 y no puede modificarse.
SNMP	161	TCP UDP	Tras activar SNMP en STEP 7 se transfieren peticiones SNMP entrantes a través del puerto UDP 161. También es posible una transferencia a través del puerto TCP 161 para poder acceder, por ejemplo, al dispositivo interno. **Nota** Tras activar SNMP, el puerto SNMP está asignado de forma fija al módulo de seguridad. Si SNMP no está activado, utilizando una regla del cortafuegos es posible acceder al dispositivo interno vía SNMP.

Tabla 10-52 Asignación de puertos para conexiones salientes (de módulo de seguridad a externa)

Servicio	Puerto	Protocolo	Comentario
Syslog	514	UDP	Si el servicio Syslog de STEP 7 está activado, el módulo de seguridad transfiere los avisos de Syslog a través del puerto UDP 514. Esta asignación de puerto no puede modificarse.
NTP	123	UDP	Si el servidor NTP se utiliza para la sincronización horaria, las peticiones NTP se transfieren a través del puerto UDP 123. Esta asignación de puerto no puede modificarse.

Direcciones IP y máscaras de subred reconocibles

El módulo de seguridad reconoce exclusivamente los dispositivos internos que disponen de direcciones IP en el rango de las clases de red A, B o C. La máscara de subred es determinada por el módulo de seguridad de acuerdo con la clase de red correspondiente (véase la tabla "Clases de red y máscaras de subred correspondientes"). Para que la máscara de subred se pueda determinar correctamente, debe haberse introducido un router estándar para el dispositivo interno.

El módulo de seguridad rechaza los dispositivos con direcciones IP de las clases de red D y E.

Clase de red	Direcciones IP		Máscara de subred
	Límite inferior	Límite superior	
A	0.0.0.0	127.255.255.255	255.0.0.0
B	128.0.0.0	191.255.255.255	255.255.0.0
C	192.0.0.0	223.255.255.255	255.255.255.0
D	224.0.0.0	239.255.255.255	Rechazado por el módulo de seguridad
E	240.0.0.0	255.255.255.255	Rechazado por el módulo de seguridad

Capacidad

Se detecta como máximo un dispositivo interno del módulo de seguridad. El módulo de seguridad se comporta del siguiente modo en caso de haber varios dispositivos internos:

- El primer dispositivo detectado por el módulo de seguridad en la red interna obtiene acceso al segmento de red externo siempre que el cortafuegos esté configurado en correspondencia.
- El tráfico de datos de otros dispositivos que pueda haber en el área de red interna se bloquea de acuerdo con la dirección del remitente a partir del nivel 2 (capa MAC).

Carga de configuraciones y diagnóstico después de la puesta en marcha

Tras obtener una dirección IP del dispositivo interno, el módulo de seguridad tiene en la interfaz externa una dirección IP que puede diferir de la dirección IP con la que se configuró inicialmente el módulo de seguridad. Para cargar una configuración o realizar un diagnóstico es necesario indicar en STEP 7, para la conexión con la interfaz externa, la dirección IP que el módulo de seguridad ha obtenido del dispositivo interno en el tiempo de ejecución. Esto se realiza en los ajustes de seguridad locales o directamente en los cuadros de diálogo "Carga avanzada" o "Establecer conexión online". Encontrará más información sobre el establecimiento de conexiones online en el capítulo: Cargar una configuración (Página 905)

Información de enrutamiento para redes jerárquicas en la interfaz externa

Si en la interfaz externa del módulo de seguridad hay redes jerárquicas con transiciones de subred, el módulo de seguridad debe obtener la información de enrutamiento correspondiente del dispositivo interno. Para ello, el dispositivo interno tiene que responder conforme a consultas ICMP dirigidas a él. No son necesarias las respuestas al Broadcast ICMP.

Autenticación mediante servidor RADIUS

Sinopsis

Función específica del módulo

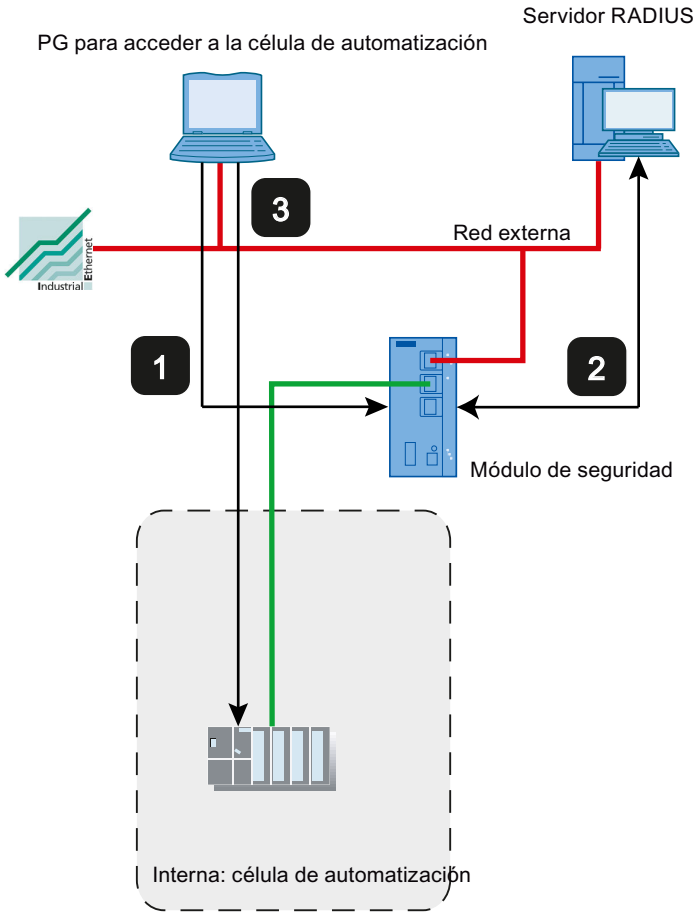
Esta función solo está disponible para SCALANCE S V4 o superior.

Significado

RADIUS (Remote Authentication Dial-In User Service) es un protocolo de autenticación de usuarios mediante servidores en los que se pueden almacenar los datos de usuario de forma centralizada. El uso de servidores RADIUS permite aumentar la protección de nombres de usuario, funciones asignadas y contraseñas.

Entorno de uso de los servidores RADIUS

La autenticación mediante servidor RADIUS se puede realizar en el marco de la activación de conjuntos de reglas IP personalizados.



1 Introducción de los datos de usuario en la página web del módulo de seguridad

2 Autenticación mediante servidor RADIUS y activación del conjunto de reglas IP personalizado

3 Acceso a célula de automatización

La estructura de red representada arriba constituye un ejemplo. El servidor RADIUS también puede encontrarse en la red interna o en la red DMZ del módulo de seguridad.

Para las posibilidades de configuración descritas a continuación, siempre se presupone que se ha configurado un servidor RADIUS en STEP 7 y que se ha asignado al correspondiente módulo de seguridad. Además, debe haberse configurado un usuario o una función con el método de autenticación "RADIUS". Encontrará información al respecto en los capítulos siguientes:

- Definición de servidores RADIUS (Página 872)
- Asignación de servidor RADIUS a un módulo de seguridad (Página 873)
- Crear usuarios (Página 745)
- Crear roles (Página 747)

Encontrará información general sobre los conjuntos de reglas IP personalizados en el siguiente capítulo:

- AUTOHOTSPOT

Configuraciones posibles

Para la autenticación del usuario mediante un servidor RADIUS se dispone de dos posibilidades de configuración:

- El módulo de seguridad conoce el usuario y su función, a través del servidor RADIUS solamente se realiza la gestión de la contraseña para el usuario. En el servidor RADIUS está configurado el usuario con la contraseña correspondiente.
  - Se configura un usuario con el método de autenticación "RADIUS".
  - El usuario se asigna al conjunto de reglas IP personalizado.

  Resultado:
  - Cuando un usuario inicia sesión en la página web del módulo de seguridad, la consulta de autenticación se transmite al servidor RADIUS.
  - El servidor RADIUS comprueba la contraseña y devuelve el resultado al módulo de seguridad.
  - Si se ha superado la comprobación de la contraseña, se activa el conjunto de reglas IP personalizado.
- El módulo de seguridad conoce la función, y la gestión de usuarios se realiza a través del servidor RADIUS. En el servidor RADIUS está configurado el usuario con la contraseña correspondiente.
  - Al conjunto de reglas IP personalizado se le asigna una función definida por el usuario o bien una función definida por el sistema.
  - En la entrada "RADIUS" > "Ajustes RADIUS" de los ajustes de seguridad locales del módulo de seguridad se activan las casillas de verificación "Permitir la autenticación RADIUS de usuarios no configurados" y "Se necesita ID de filtro para la autenticación".

  Resultado:
  - Cuando un usuario inicia sesión en la página web del módulo de seguridad, las consultas de autenticación y de autorización se transmiten al servidor RADIUS.
  - El servidor RADIUS comprueba la contraseña y devuelve el resultado al módulo de seguridad.
  - Caso a: si el nombre de la función está configurado adicionalmente en el servidor RADIUS:
    El servidor RADIUS devuelve al módulo de seguridad el nombre de la función asignada al usuario.
  - Caso b: si el nombre de la función no está configurado en el servidor RADIUS:
    El módulo de seguridad asigna al usuario una función definida por el sistema, "radius".
  - Si se ha superado la comprobación de la contraseña, se activa el conjunto de reglas IP personalizado.

Convenios para servidores RADIUS

- Los servidores RADIUS se pueden encontrar en cualquier red conectada con el módulo de seguridad.
- Se pueden configurar como máximo dos servidores RADIUS por módulo de seguridad. Durante el funcionamiento está entonces activo uno solo de los servidores RADIUS.
- En la definición de un servidor RADIUS se puede utilizar también un FQDN en lugar de una dirección IP.
- Para el nombre de un servidor RADIUS pueden utilizarse como máximo 25 caracteres.

Definición de servidores RADIUS

Significado

Antes de que pueda tener lugar la autenticación mediante un servidor RADIUS, este deberá guardarse en STEP 7. A continuación, el servidor RADIUS definido debe asignarse al módulo de seguridad para el cual dicho servidor debe asumir la autenticación de usuario.

Procedimiento

1. En los ajustes de seguridad globales elija la entrada "RADIUS".
   Resultado: Debajo de la entrada seleccionada se muestran los servidores RADIUS creados hasta ahora.
2. Haga doble clic en la entrada "Agregar nuevo servidor RADIUS".
   Resultado: El servidor RADIUS creado se muestra con un número asignado de forma automática por debajo de la entrada "RADIUS".
3. Haga doble clic en el servidor RADIUS creado.
   Resultado: En el área de trabajo se muestra el cuadro de diálogo de asignación para servidores RADIUS. En la lista desplegable "Servidor RADIUS" se ha marcado el servidor RADIUS seleccionado. Existe la posibilidad de asignarle los módulos de seguridad deseados, véase el capítulo Asignación de servidor RADIUS a un módulo de seguridad (Página 873). En los ajustes de seguridad locales se muestran las propiedades configurables del servidor RADIUS.
4. Introduzca en la entrada "General" de los ajustes de seguridad locales los datos siguientes:

Parámetro	Significado
Nombre	Nombre del servidor RADIUS. El nombre puede tener como máximo 25 caracteres. Pueden utilizarse los caracteres 0-9, a-z, A-Z, -._. Un nombre debe empezar con una letra y terminar con una letra o un número. Antes del carácter '.' solo se permiten letras y números, y después del carácter '.' solo letras. Antes y después del carácter '_' o '-' solo se permiten letras y números.
Dirección IP / FQDN	Dirección IP o FQDN del servidor RADIUS.
Puerto	Puerto UDP bajo el que es accesible el servidor RADIUS. De forma predefinida se reciben datos de autenticación en el puerto 1812.

Parámetro	Significado
Shared Secret	Introducción de la contraseña utilizada para la encriptación al transferir los datos de inicio de sesión entre servidores RADIUS y módulos de seguridad. Se admiten los siguientes caracteres del juego ANSI X 3.4-1986: 0123456789 A...Z a...z !#$%&()"*'+`,-./:;<=>?@ [\]_{|}~^ Longitud del Shared Secret: 1 ... 32 caracteres
Repetir Shared Secret	Confirmación de la contraseña.
Método de autenticación	Indicación del método utilizado para comprobar los datos de usuario. Se soporta exclusivamente el método "PAP" (Password Authentication Protocol).
Comentario	Introducción opcional de comentarios.

Resultado

Ha definido un servidor RADIUS y ahora lo puede asignar a los módulos de seguridad deseados. Observe las descripciones del capítulo siguiente:
Asignación de servidor RADIUS a un módulo de seguridad (Página 873)

Asignación de servidor RADIUS a un módulo de seguridad

Requisitos

Ha definido un servidor RADIUS.

Procedimiento

1. Seleccione el módulo que desea editar.
2. En los ajustes de seguridad locales, elija la entrada "RADIUS".
3. Active la casilla de verificación "Activar autenticación RADIUS".

   Nota

   Cambio del método de autenticación con servidor web en módulo de seguridad

   Cuando se activa la autenticación RADIUS en el módulo de seguridad, cambia el método de autenticación con el servidor web de "Digest Access Authentication" a "Basic Access Authentication".

4. En el campo de entrada "Timeout RADIUS", indique el tiempo en segundos que el módulo de seguridad debe esperar como máximo a una respuesta del servidor RADIUS.
5. En el campo de entrada "Repeticiones RADIUS", indique el número de intentos de conexión con el servidor RADIUS.

6. Active la casilla de verificación "Permitir la autenticación RADIUS de usuarios no configurados" cuando se haya asignado una función en lugar de un usuario al conjunto de reglas IP personalizado que se desea activar.
7. Active la casilla de verificación "Se necesita ID de filtro para la autenticación" cuando la función asignada sea una función definida por el usuario.
8. En la lista desplegable "Nombre", en la entrada "Servidor RADIUS", elija el servidor RADIUS que desee asignar al módulo de seguridad.
   Como alternativa, puede asignar los módulos de seguridad para los cuales está activada la autenticación RADIUS a los servidores RADIUS en los ajustes de seguridad globales.
   Encontrará información general sobre la autenticación mediante servidor RADIUS en el siguiente capítulo:
   AUTOHOTSPOT

Crear cortafuegos

Reglas de cortafuegos locales para módulos SCALANCE S

Configurar un cortafuegos con reglas predefinidas

Configurar un cortafuegos con reglas IP predefinidas

Cómo se accede a esta función

1. Seleccione el módulo que desea editar.
2. En los ajustes de seguridad locales elija la entrada "Cortafuegos".

Cortafuegos activado de forma predeterminada

La casilla de verificación "Activar cortafuegos" está activada de forma predeterminada. Así, el cortafuegos está activado automáticamente y todos los accesos de externa al módulo de seguridad están bloqueados. Habilite las reglas de cortafuegos para los distintos sentidos activando las casillas de verificación correspondientes.

Nota

Ajustes de cortafuegos detallados en el modo de cortafuegos avanzado

En el modo de cortafuegos avanzado, las reglas de cortafuegos pueden limitarse a dispositivos determinados. Para cambiar al modo de cortafuegos avanzado, active la casilla de verificación "Activar cortafuegos en modo avanzado". Para más información sobre el modo de cortafuegos avanzado consulte el capítulo:
Resumen de reglas de cortafuegos locales (Página 783).

Configuración de cortafuegos con VPN

Si el módulo de seguridad está en un grupo VPN, la casilla de verificación "Solo comunicación tunelada" está activada de forma predeterminada. Lo que significa que a través de la interfaz externa o la interfaz DMZ solo está permitida la transferencia de datos IPsec encriptada. Solo se sigue permitiendo el accedo HTTPS sin túnel al módulo (TCP-Port 443).

Si se desactiva esta casilla de verificación, se permitirá la comunicación tunelada y, adicionalmente, los tipos de comunicación seleccionados en las otras casillas de selección.

Tabla 10-53 Reglas de cortafuegos y direcciones disponibles

Servicio	De interna a externa	De externa a interna	De interna a DMZ	De DMZ a interna	Puertos permitidos	Significado
Permitir comunicación IP	x	x	x	x	-	Se permite la comunicación IP para los sentidos de comunicación seleccionados.
Permitir protocolo S7	x	x	x	x	Puerto TCP 102	Se permite la comunicación de los dispositivos de red a través del protocolo S7.
Permitir FTP/FTPS (modo explícito)	x	x	x	x	Puerto TCP 20 Puerto TCP 21	Para la administración de archivos y el acceso a ellos entre servidor y cliente.
Permitir HTTP	x	x	x	x	Puerto TCP 80	Para la comunicación con un servidor web.
Permitir HTTPS	x	x	x	x	Puerto TCP 443	Para la comunicación segura con un servidor web, p. ej. diagnóstico web.
Permitir DNS	x	x	x	x	Puerto TCP 53 Puerto UDP 53	Se permite la conexión con un servidor DNS.
Permitir SNMP	x	x	x	x	Puerto TCP 161/162 Puerto UDP 161/162	Para vigilar dispositivos de red con capacidad SNMP.
Permitir SMTP	x	x	x	x	Puerto TCP 25	Para enviar correos electrónicos a través de un servidor SMTP.
Permitir NTP	x	x	x	x	Puerto UDP 123	Para la sincronización de la hora.
Permitir DHCP	x	x	x	x	Puerto UDP 67 Puerto UDP 68	Solo en el modo de operación Bridge: Se permite la comunicación con un servidor DHCP.

Tabla 10-54 Registro

Opción	Acción en caso de activación
Registro de paquetes tunelados	Solo está activado si el módulo de seguridad forma parte de un grupo VPN. Se registran todos los paquetes IP transferidos a través del túnel.
Registro de paquetes entrantes bloqueados	Se registran todos los paquetes IP entrantes que se rechazan.
Registro de paquetes salientes bloqueados	Se registran todos los paquetes IP salientes que se rechazan.

Los paquetes registrados se pueden consultar en la entrada "Registros de filtrado de paquetes" del cuadro de diálogo "Online y diagnóstico". Encontrará más información al respecto en el apartado Registrar paquetes de datos - Entrada "Registros de filtrado de paquetes" (Página 846).

Configurar un cortafuegos con reglas MAC predefinidas

Cómo se accede a esta función

1. Seleccione el módulo que desea editar.
2. En los ajustes de seguridad locales elija la entrada "Cortafuegos".

Cortafuegos activado de forma predeterminada

La casilla de verificación "Activar cortafuegos" está activada de forma predeterminada. Así, el cortafuegos está activado automáticamente y todos los accesos de externa al módulo de seguridad están bloqueados. Habilite las reglas de cortafuegos para los distintos sentidos activando las casillas de verificación correspondientes.

Nota

Ajustes de cortafuegos detallados en el modo de cortafuegos avanzado

En el modo de cortafuegos avanzado, las reglas de cortafuegos pueden limitarse a dispositivos determinados. Para cambiar al modo de cortafuegos avanzado, active la casilla de verificación "Activar cortafuegos en modo avanzado". Para más información sobre el modo de cortafuegos avanzado consulte el capítulo Resumen de reglas de cortafuegos locales (Página 783).

Configuración de cortafuegos con VPN

Si el módulo de seguridad está en un grupo VPN, la casilla de verificación "Solo comunicación tunelada" está activada de forma predeterminada.

Si se desactiva esta casilla de verificación, se permitirá la comunicación tunelada y, adicionalmente, los tipos de comunicación seleccionados en las otras casillas de selección.

Reglas MAC y sentidos disponibles

Servicio	De interna a externa	De externa a interna	Significado
Permitir comunicación MAC	x	x	Se permite el tráfico MAC para los sentidos de comunicación seleccionados.
Permitir protocolo ISO	x	x	Se permite el tráfico ISO para los sentidos de comunicación seleccionados.
Permitir SiClock	x	x	Se permiten los telegramas horarios SiClock para los sentidos de comunicación seleccionados.
Permitir DCP	x	x	Se permite el tráfico DCP para asignar direcciones IP para los sentidos de comunicación seleccionados.

Tabla 10-55 Registro

Opción	Acción en caso de activación
Registro de paquetes tunelados	Solo está activado si el módulo de seguridad forma parte de un grupo VPN. Se registran todos los paquetes MAC transferidos a través del túnel.
Registro de paquetes entrantes bloqueados	Se registran todos los paquetes MAC entrantes que se rechazan.
Registro de paquetes salientes bloqueados	Se registran todos los paquetes MAC salientes que se rechazan.

Conjuntos de reglas IP específicos del usuario

Sinopsis

Significado

En primer lugar se asignan uno o varios usuarios a los conjuntos de reglas IP personalizados. A continuación se asignan los conjuntos de reglas IP personalizados a uno o varios módulos de seguridad. De ese modo es posible permitir accesos personalizados. Si, p. ej. están bloqueados de forma predeterminada todos los accesos a las redes situadas después de un módulo de seguridad, podrán habilitarse determinados dispositivos para un usuario mediante sus direcciones IP. El usuario tiene así el acceso permitido, mientras que este permanece bloqueado para otros usuarios.

Inicio de sesión del usuario a través de Internet

El usuario puede iniciar sesión a través de la página web del módulo de seguridad en la interfaz externa o de la interfaz DMZ del módulo de seguridad. Si la autenticación es correcta se activa el conjunto de reglas IP definido para el usuario en relación a la dirección IP del dispositivo desde el que se ha realizado el inicio de sesión.

La conexión con la página web del módulo de seguridad se realiza vía HTTPS utilizando la dirección IP del puerto enlazado y observando las reglas de enrutamiento aplicables:

Ejemplo:

Interfaz externa: 192.168.10.1

La página de inicio de sesión se abre mediante: https://192.168.10.1/

Pueden iniciar sesión usuarios con cualquier función, siempre que el usuario o la función estén asignados a un conjunto de reglas IP personalizado.

Posibilidades de autenticación del usuario

En función del método de autenticación que se seleccionara al crear el usuario que inicia la sesión en el módulo de seguridad, la autenticación se realiza mediante diferentes instancias:

- Método de autenticación "Contraseña": el módulo de seguridad realiza la autenticación.
- Método de autenticación "RADIUS": un servidor RADIUS realiza la autenticación (solo SCALANCE S V4 o superior)

Asignación de funciones a conjuntos de reglas IP personalizados

En los módulos SCALANCE S V4 o superior también se pueden asignar conjuntos de reglas IP personalizados a los que se han asignado funciones. Esto permite habilitar un grupo de usuarios para el acceso a determinadas direcciones IP.

Si se utiliza un servidor RADIUS para la autenticación del usuario y se asigna una función al conjunto de reglas IP personalizado, el servidor RADIUS también puede autenticar usuarios no configurados en el módulo de seguridad. Estos usuarios deben estar guardados en el servidor RADIUS o en otra base de datos, donde se les debe haber asignado la función que tenga asignada el conjunto de reglas IP personalizado en STEP 7. Este procedimiento ofrece la ventaja de que todos los datos de usuario se guardan únicamente en el servidor RADIUS.

Encontrará más información sobre la autenticación mediante el servidor RADIUS en el siguiente capítulo:

AUTOHOTSPOT

Los conjuntos de reglas IP personalizados se utilizan localmente - Convenios

Rigen los mismos convenios que los descritos en el capítulo siguiente:
Conjuntos de reglas de cortafuegos globales - Convenios (Página 762)

Crear y asignar conjuntos de reglas IP específicos del usuario

Crear conjuntos de reglas IP personalizados

1. En los ajustes de seguridad globales elija la entrada "Cortafuegos" > "Conjuntos de reglas IP personalizados" > "Conjuntos de reglas IP".
2. Haga doble clic en la entrada "Agregar nuevo conjunto de reglas IP" para crear un conjunto de reglas IP personalizado.
   Resultado: debajo de la entrada se muestra el conjunto de reglas IP personalizado que se ha creado anteriormente.

3. Haga doble clic en el conjunto de reglas IP personalizado que se ha creado.
   Resultado: En la ficha "Propiedades" > "General" de la ventana de inspección se muestran las propiedades configurables del conjunto de reglas IP personalizado.
4. Haga clic en la entrada "General" de la ventana de inspección e introduzca los datos siguientes:
   - Nombre: designación unívoca del conjunto de reglas para todo el proyecto. El nombre aparece en la lista de reglas local del módulo de seguridad tras la asignación del conjunto de reglas.
   - Descripción (opcional): introduzca una descripción del conjunto de reglas IP personalizado.
5. Haga clic en la entrada "Reglas IP" e introduzca las reglas de cortafuegos en la lista por orden.
   El campo "Dirección IP de origen" no admite direcciones IP. Esta se introducirá automáticamente cuando el dispositivo inicie sesión en el módulo de seguridad.
   La casilla de verificación "Stateful" no puede desactivarse para reglas IP de conjuntos personalizados.
   Observe la descripción de parámetros de los capítulos siguientes:
   Definir reglas de filtrado de paquetes IP (Página 784)
   Tenga en cuenta las particularidades de las reglas de cortafuegos generadas automáticamente por STEP 7 para reglas NAT/NAPT:
   Relación entre router NAT/NAPT y cortafuegos personalizado (Página 886)

Asignar conjuntos de reglas IP personalizados

1. Haga clic en la entrada "Usuarios y funciones" de la ventana de inspección.
2. En el área "Usuarios y funciones disponibles", seleccione los usuarios o funciones que desee asignar al conjunto de reglas IP personalizado.
3. Haga clic en el botón "<<" para asignar los usuarios o funciones seleccionados al conjunto de reglas IP personalizado. La asignación de funciones a conjuntos de reglas IP personalizados solo es posible en módulos SCALANCE S versión V4 o superior.
4. Asigne el conjunto de reglas IP personalizado que se ha creado a los módulos de seguridad deseados mediante la entrada "Asignar conjunto de reglas IP personalizado" en los ajustes de seguridad globales. El modo de cortafuegos avanzado debe estar activado para los módulos de seguridad.

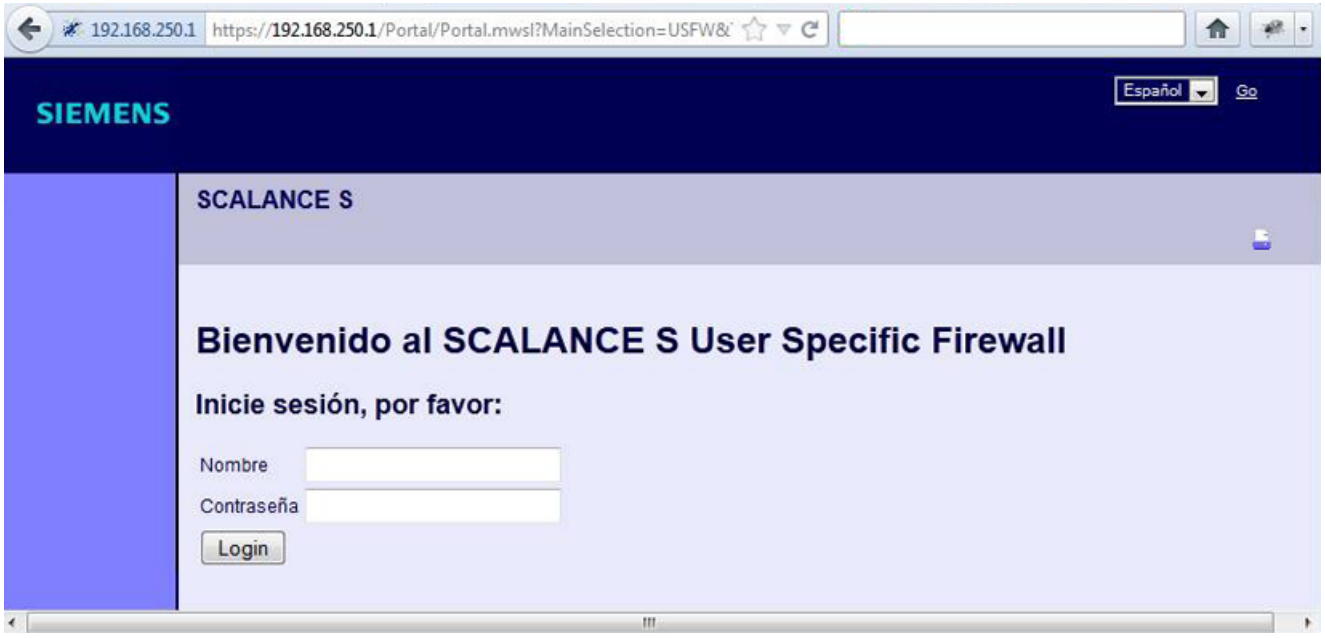
Nota

Asignación de conjuntos de reglas IP personalizados

- Solo se puede asignar a un módulo de seguridad un conjunto de reglas IP personalizado por usuario.
- Con la asignación se activa, de forma implícita para todos los usuarios o funciones asignados al conjunto de reglas IP, el derecho para iniciar sesión en el módulo de seguridad.

Resultado

- El conjunto de reglas IP personalizado es utilizado como conjunto de reglas local por los módulos de seguridad y aparece automáticamente en la lista local de reglas de cortafuegos.
- El usuario puede iniciar sesión en el módulo de seguridad. La autenticación del usuario se realiza mediante el módulo de seguridad o un servidor RADIUS, en función del método de autenticación ajustado.



Rango de valores para una duración máxima de sesión

El tiempo tras el cual se cierra automáticamente la sesión del usuario puede definirse al crear o editar un usuario y, por lo general, es de 30 minutos. La duración de la sesión puede alargarse en la página web del módulo de seguridad, editando el valor asignado al usuario.

Encontrará más información sobre la creación de usuarios en el siguiente capítulo:

Crear usuarios (Página 745)

Sentidos de filtrado de paquetes IP SCALANCE S

Significado

Posibilidades de selección para los sentidos de comunicación "De" y "A" en las reglas IP del modo de cortafuegos avanzado.

Se dispone de los sentidos siguientes:

Posibilidades de selección / Rangos de valores		Módulo de seguridad		
De	**A**	**S602**	**S61x**	**S623 / S627-2M**
Interna	Externa	**x**	**x**	**x**
	Túnel	-	**x**	**x**
	Any	-	**x**	**x**
	DMZ	-	-	**x**
	Interna	**x**	**x**	**x**
Externa	Interna	**x**	**x**	**x**
	Any	-	-	**x**
	Túnel	-	-	**x**
	DMZ	-	-	**x**
Túnel	Interna	-	**x**	**x**
	Externa	-	**x**	**x**
	DMZ	-	-	**x**
Any	Interna	-	**x**	**x**
	Externa	-	-	**x**
	DMZ	-	-	**x**
DMZ	Interna	-	-	**x**
	Externa	-	-	**x**
	Any	-	-	**x**
	Túnel	-	-	**x**

x = posibilidad de configurar el sentido de la comunicación

- = no es posible configurar el sentido de la comunicación

Sentidos de filtrado de paquetes MAC SCALANCE S

Significado

Posibilidades de selección para los sentidos de comunicación "De" y "A" en las reglas MAC del modo de cortafuegos avanzado.

Se dispone de los sentidos siguientes:

Posibilidades de selección / Rangos de valores		Módulo de seguridad		
De	**A**	**S602**	**S61x**	**S623 / S627-2M**
Interna	Externa	**x**	**x**	**x**
	Túnel	-	**x**	**x**
	Any	-	**x**	**x**

Posibilidades de selección / Rangos de valores		Módulo de seguridad		
Externa	Interna	**x**	**x**	**x**
	Any	-	-	**x**
	Túnel	-	-	**x**
Túnel	Interna	-	**x**	**x**
	Externa	-	**x**	**x**
Any	Interna	-	**x**	**x**
	Externa	-	-	**x**

x = posibilidad de configurar el sentido de la comunicación

- = no es posible configurar el sentido de la comunicación

Adaptar reglas estándar para servicios IP

Requisitos

Esta función solo está disponible en el modo de cortafuegos avanzado.

Cómo se accede a esta función

1. Seleccione el módulo de seguridad que desea editar.
2. En los ajustes de seguridad locales elija la entrada "Cortafuegos" > "Reglas estándar para servicios IP".

Significado de los ajustes avanzados

Parámetro	Significado en la activación
Utilizar opciones de estado ampliadas	Se limita el número de conexiones y estados del cortafuegos admisibles por unidad de tiempo. Si un dispositivo de red rebasa este límite, su dirección IP se incluye en la lista negra de IP del módulo de seguridad. En este caso, el dispositivo ya no puede volver a comunicarse a través del módulo de seguridad. La lista negra de IP del módulo de seguridad puede verse en el modo online.
Registrar todas las reglas activadas	Se registran los paquetes permitidos según las reglas estándar para los servicios IP.
Habilitar test ICMP para interfaces	Las solicitudes ping que entran en una interfaz del módulo de seguridad pueden transferirse a otras interfaces. De este modo, desde la red externa pueden realizarse por ejemplo solicitudes ping a la interfaz interna del módulo de seguridad.

Reglas de cortafuegos estándar para SCALANCE S

En la tabla siguiente se listan las reglas de cortafuegos estándar para los módulos SCALANCE S. En parte, las reglas de cortafuegos solo están activas cuando se utiliza el servicio correspondiente en el módulo de seguridad (p. ej. SNMP).

Servicio	Sentido	Interfaz X1 (roja)	Interfaz X2 (verde)	Interfaz X3 (amarilla) (solo para S623, S627-2M)	Interfaz de túnel* (no para S602)
Re-enrutamiento por interfaz	saliente	**-**	**x**	-	**-**
HTTPS		**x**	**x***	**x**	**x**
ICMP	entrante	**-**	**x**	-	**x**
ICMP Pathfinder (solo para SCALANCE S602 V3.1 o superior en modo Ghost)	saliente	**-**	**x**	-	-
SNMP	entrante	**x**	**x**	**x**	**x**
Syslog	saliente	**x**	**x**	**x**	**x**
NTP	saliente	**x**	**x**	**x**	**x**
DNS	saliente	**x**	**x**	**x**	**x**
HTTP	saliente	**x**	**-**	**x**	**-**
VPN (IKE)		**x**	**-**	**x**	**-**
VPN (NAT Traversal)		**x**	**-**	**x**	**-**
Servidor BootP	entrante	**-**	**x**	**x**	**-**
Cliente BootP	saliente	**-**	**x**	**x**	**-**
RADIUS	saliente	**x**	**x**	**x**	**x**
CARP (solo para SCALANCE S62x V4 o superior)	saliente	**x***	**x***	-	-
Pfsync (solo para SCALANCE S62x V4 o superior)	saliente	-	-	**x***	-

x activado de forma predeterminada

- desactivado de forma predeterminada

* no puede adaptarse

Módulo SCALANCE S como router

Definir rutas

Significado

Indicación de rutas para el direccionamiento de subredes a las que no puede accederse directamente desde el módulo de seguridad.

Cómo se accede a esta función

1. Seleccione el módulo que desea editar.
2. En los ajustes de seguridad locales elija la entrada "Enrutamiento".
3. Haga doble clic en la entrada "Agregar nuevo" de la tabla para agregar una ruta.
4. Introduzca los valores siguientes:

Parámetro	Función	Valor de ejemplo
ID de red	Las solicitudes a dispositivos de la subred con la ID de red indicada aquí y la máscara de subred indicada se envían a la subred por la dirección IP de router indicada. A partir de la ID de red y de la máscara de subred, el router reconoce si una dirección de destino está en la subred o fuera de ella. La ID de red indicada no puede estar en la misma subred que la dirección IP del módulo de seguridad.	192.168.11.0
Máscara de subred	La máscara de subred estructura la red. A partir de la ID de red y de la máscara de subred, el router reconoce si una dirección de destino está en la subred o fuera de ella.	255.255.255.0
Dirección IP del router	Dirección IP del router a través del que se accede a la subred. Para módulos SCALANCE S versión V4 o superior también existe la posibilidad alternativa de introducir un FQDN. La dirección IP indicada para el router debe estar en la misma subred que la dirección IP del módulo de seguridad.	192.168.10.2
Activar re-enrutamiento (solo para SCALANCE S V3 o superior)	Active esta casilla de verificación si los telegramas de la ruta introducida deben entrar y salir por la misma interfaz del módulo de seguridad (re-enrutamiento). El re-enrutamiento solo es soportado por la interfaz interna del módulo de seguridad.	

Conversión de direcciones con NAT/NAPT en túneles VPN

Función específica del módulo

La conversión de direcciones con NAT/NAPT en túneles VPN solo está disponible para módulos SCALANCE S612/S623/S627-2M versión V4 o superior.

Significado

La conversión de direcciones con NAT/NAPT también se puede realizar para relaciones de comunicación establecidas a través de túneles VPN.

Requisitos

Los módulos SCALANCE S que tengan que ejecutar una conversión de direcciones con NAT/NAPT en un túnel VPN deben cumplir de forma general los siguientes requisitos:

- El módulo SCALANCE S forma parte de un grupo VPN.
- El módulo SCALANCE S se encuentra en el modo de enrutamiento y/o la interfaz DMZ del módulo SCALANCE S está activada.
- La interfaz de túnel está activada.
- El modo de cortafuegos avanzado está activado.

Sentidos de conversión de direcciones soportados

Se soportan los sentidos de conversión de direcciones descritos en el siguiente capítulo:
Enrutamiento NAT/NAPT (Página 801)

Acciones de conversión de direcciones soportadas

Las relaciones de comunicación tuneladas admiten las siguientes acciones de conversión de direcciones:

- Destination-NAT ("Redirect")
- Source-NAT ("Masquerading")
- Source y Destination-NAT ("NAT 1:1")
- NAPT ("Portforwarding")

Encontrará información básica sobre estas acciones de conversión de direcciones en el capítulo siguiente:
Enrutamiento NAT/NAPT (Página 801)

Acoplamientos VPN soportados

En combinación con NAT/NAPT, se soportan los siguientes acoplamientos VPN:

Acoplamiento VPN		Conexión VPN iniciada por	Conversión de direcciones realizada por
SCALANCE S (a)	SCALANCE S (b)	SCALANCE S (a) o SCALANCE S (b)	SCALANCE S (a) y/o SCALANCE S (b)
SCALANCE S	CP x43-1 Adv. / CP PC	SCALANCE S o CP x43-1 Adv. / CP PC	SCALANCE S
SCALANCE S	SCALANCE M	SCALANCE M	SCALANCE S y/o SCALANCE M*
SOFTNET Security Client	SCALANCE S	SOFTNET Security Client	SCALANCE S

* Solo se soporta NAT 1:1.

Los módulos SCALANCE S de los tipos SCALANCE S623 V4 y SCALANCE S627-2M V4 que tienen un punto final VPN en la interfaz externa y en la interfaz DMZ pueden realizar conversiones de direcciones en ambas interfaces de forma simultánea.

Comportamiento de conversión de direcciones en caso de participación en varios grupos VPN

Si un módulo SCALANCE S participa en varios grupos VPN, las reglas de conversión de direcciones configuradas para la interfaz de túnel del módulo SCALANCE S son válidas para todas las conexiones VPN de este módulo SCALANCE S.

Tenga en cuenta lo siguiente: en cuanto haya configurado una conversión de direcciones NAT en o desde el sentido túnel, ya solo podrá acceder a las direcciones IP implicadas de las reglas de conversión de direcciones NAT mediante el túnel VPN.

Relación entre router NAT/NAPT y cortafuegos personalizado

Función específica del módulo

La configuración de reglas NAT/NAPT en el cortafuegos personalizado solo está disponible para módulos SCALANCE S versión V3 o superior.

Significado

Tras crear reglas NAT/NAPT en el cortafuegos personalizado, STEP 7 genera automáticamente un conjunto de reglas IP personalizado que habilita la comunicación en el sentido de conversión de direcciones configurado. Puede asignar a este conjunto de reglas IP personalizado uno o varios usuarios y/o una o varias funciones (solo para módulos SCALANCE S V4 o superior).

Las reglas de cortafuegos generadas pueden desplazarse y ampliarse si es necesario (direcciones IP adicionales, servicios, ancho de banda). Los parámetros de cortafuegos generados por STEP 7 no pueden adaptarse. Si el conjunto de reglas IP personalizado se asigna a un módulo de seguridad con NAT/NAPT desactivado, las reglas NAT/NAPT del cortafuegos personalizado tampoco se aplican a este módulo de seguridad.

Nota

Las acciones de conversión de direcciones "Source-NAT + Destination-NAT" y "Double-NAT" no son compatibles con el cortafuegos personalizado.

Cómo se accede a esta función

Entrada "NAT" o "NAPT" del editor para conjuntos de reglas IP personalizados, véase el capítulo siguiente:
Crear y asignar conjuntos de reglas IP específicos del usuario (Página 878)

Sentidos de conversión de direcciones soportados para la acción "Source-NAT"

La acción "Source-NAT" puede ejecutarse en los siguientes sentidos:

- De externa a DMZ
- De DMZ a externa

En el campo "Dirección IP de origen" no puede introducirse ninguna dirección IP. Se introducirá automáticamente cuando el dispositivo inicie sesión en el módulo de seguridad.

Sentidos de conversión de direcciones soportados para la acción "Destination-NAT"

La acción "Destination-NAT" puede ejecutarse en los siguientes sentidos:

- De externa a interna
- De externa a DMZ
- De DMZ a interna
- De DMZ a externa
- De túnel a interna (solo para SCALANCE S612/S623/S627-2M V4 o superior)
- De túnel a externa (solo para SCALANCE S612/S623/S627-2M V4 o superior)
- De túnel a DMZ (solo para SCALANCE S612/S623/S627-2M V4 o superior)

Sentidos de conversión de direcciones soportados para NAPT

La conversión de direcciones con NAPT puede ejecutarse en los siguientes sentidos:

- De externa a interna
- De externa a DMZ
- De DMZ a interna
- De DMZ a externa
- De túnel a interna (solo para SCALANCE S612/S623/S627-2M V4 o superior)
- De túnel a externa (solo para SCALANCE S612/S623/S627-2M V4 o superior)
- De túnel a DMZ (solo para SCALANCE S612/S623/S627-2M V4 o superior)

Conversión de direcciones NAT/NAPT y conjuntos de reglas IP personalizados correspondientes

En las reglas de cortafuegos para conjuntos de reglas IP personalizados que se generan sobre la base de reglas NAT/NAPT no es posible introducir ninguna dirección IP en el campo "Dirección IP de origen". Se introducirá automáticamente cuando el dispositivo inicie sesión en el módulo de seguridad. Las demás propiedades son idénticas a las reglas de cortafuegos que se generan localmente para módulos de seguridad individuales. Consulte el capítulo: Relación entre router NAT/NAPT y cortafuegos (Página 808)

Módulo de seguridad como servidor DHCP

Resumen de servidor DHCP

Sinopsis

El módulo SCALANCE S puede utilizarse en la red interna y en la red DMZ como servidor DHCP (DHCP = Dynamic Host Configuration Protocol). Esto permite asignar automáticamente direcciones IP a los equipos conectados a la red interna o a la red DMZ.

Ambas interfaces pueden funcionar en modo servidor DHCP simultáneamente (solo SCALANCE S623/S627-2M).

Las direcciones IP se asignan en este caso dinámicamente desde una banda de direcciones definida por el usuario, o bien se asigna una dirección IP a un equipo concreto conforme a sus predeterminaciones. Si los dispositivos de la interfaz interna o DMZ deben obtener siempre la misma dirección IP para la configuración del cortafuegos, la asignación de direcciones solo puede ser estática a partir de la dirección MAC o de la ID de cliente.

Requisitos

Tiene que configurar los dispositivos en la red interna o DMZ de manera que obtengan la dirección IP de un servidor DHCP.

Dependiendo del modo de operación, el módulo de seguridad transmite a los dispositivos de la subred correspondiente una dirección IP del router predeterminado, o bien se tiene que comunicar una dirección IP de router a los dispositivos de la subred.

- Se transmite la dirección IP del router
  En los casos siguientes, el módulo de seguridad transmite a los dispositivos una dirección IP de router a través del protocolo DHCP:
  - El dispositivo está en la interfaz DMZ (solo SCALANCE S623/S627-2M)
    El módulo de seguridad transmite en este caso la dirección IP propia como dirección IP de router.
  - El dispositivo está en la interfaz interna y el módulo de seguridad está configurado para el modo de router
    El módulo de seguridad transmite en este caso la dirección IP propia como dirección IP de router.
  - El dispositivo está en la interfaz interna y el módulo de seguridad no está configurado para el modo de router, pero se ha indicado un router estándar en la configuración del módulo de seguridad
    El módulo de seguridad transmite en este caso la dirección IP del router estándar como dirección IP de router.
- No se transmite la dirección IP del router
  En estos casos tiene que introducir manualmente la dirección IP del router en los dispositivos:
  - El dispositivo está en la interfaz interna y el módulo de seguridad no está configurado para el modo de router. Adicionalmente, en la configuración del módulo de seguridad no se ha indicado ningún router estándar.

Consulte también

Configurar un servidor DHCP (Página 889)

Configurar un servidor DHCP

Cómo se accede a esta función

1. Seleccione el módulo que desea editar.
2. En los ajustes de seguridad locales elija la entrada "Servidor DHCP".
3. Seleccione para qué interfaz desea realizar los ajustes de DHCP.
4. Realice la asignación de direcciones. Para la configuración tiene las dos posibilidades siguientes:
   - Asignación de direcciones estática
     A equipos con una dirección MAC o un Client-ID determinados se les asignan direcciones predeterminadas para cada caso. Introduzca para ello estos dispositivos en el campo de entrada "Asignación estática de direcciones" de la lista de direcciones.
   - Asignación dinámica de direcciones
     Los dispositivos cuya dirección MAC o ID de cliente no se haya indicado explícitamente reciben una dirección IP cualquiera del rango de direcciones predeterminado. Para ello, active la casilla de verificación "Dynamic IP address range". A continuación active el área de direcciones en el área de entrada "Activar área dinámica de direcciones IP".

Nota

Asignación dinámica de direcciones - Comportamiento tras una interrupción de la alimentación eléctrica

Tenga en cuenta que las direcciones IP asignadas dinámicamente no se almacenan si se interrumpe la alimentación eléctrica. Tras restablecerse la alimentación eléctrica tiene que cuidar por tanto de que todos los dispositivos soliciten de nuevo una dirección IP.

Por esta razón, solo debería prever la asignación dinámica de direcciones para los siguientes dispositivos:

- dispositivos que se utilicen temporalmente en la subred (por ejemplo, equipos de mantenimiento).
- dispositivos que en caso de una nueva solicitud transmitan al servidor DHCP como "dirección preferida" una dirección IP anteriormente asignada (por ejemplo, estaciones de PC).

Para los dispositivos permanentes se debe dar preferencia a la asignación estática de direcciones indicando una ID de cliente o la dirección MAC.

Prueba de coherencia - reglas a considerar

Al realizar sus entradas debe tener en cuanta las reglas indicadas a continuación.

- Las direcciones IP asignadas en el campo de entrada "Asignación estática de direcciones" de la lista de direcciones no deben estar en el área de las direcciones IP dinámicas.
- Las direcciones IP, direcciones MAC e IDs de cliente solo pueden aparecer una vez en la tabla "Asignación estática de direcciones" (con referencia al módulo de seguridad).
- En el caso de las direcciones IP asignadas estáticamente, hay que indicar la dirección MAC o la ID de cliente (nombre del equipo).
- El Client-ID es una secuencia de como máximo 63 caracteres. Solo se permiten los caracteres siguientes: a-z, A-Z, 0-9 y - (guión).
  Nota
  En SIMATIC S7 es posible asignar a los dispositivos de la interfaz Ethernet una ID de cliente para la referencia a una dirección IP a través de DHCP.
  En PCs el procedimiento depende del sistema operativo utilizado; se recomienda utilizar la dirección MAC para la asignación.
- En el caso de las direcciones IP asignadas estáticamente, hay que indicar la dirección IP.
- Las siguientes direcciones IP no deben estar en el rango correspondiente al área de direcciones IP libres (direcciones IP dinámicas):
  - Todas las direcciones IP de router de la entrada "Enrutamiento"
  - Servidor Syslog
  - Router estándar
  - Dirección o direcciones del módulo de seguridad
- DHCP es soportado por el módulo de seguridad en la interfaz con la subred interna y en la interfaz con la red DMZ. De este comportamiento del módulo de seguridad se derivan, además, los siguientes requisitos para las direcciones IP en el área de la asignación dinámica de direcciones:
  - Modo Bridge
    El área debe estar en la red definida por el módulo de seguridad.
  - Modo de enrutamiento
    El área debe estar en la subred interna definida por el módulo de seguridad.
    Nota
    La red DMZ representa siempre una subred separada. En caso de utilizar DHCP en la interfaz DMZ, hay que tener en cuenta que el área de direcciones IP libre (direcciones IP dinámicas) se encuentra dentro de la subred DMZ.
- El rango de direcciones IP libre se tiene que indicar por completo introduciendo la dirección inicial y la dirección final. La dirección final debe ser más alta que la inicial.
- Las direcciones IP introducidas en el campo de entrada "Asignación estática de direcciones" de la lista de direcciones tiene que estar en el área de direcciones de la subred interna o de la subred DMZ del módulo de seguridad.

Consulte también

Realizar prueba de coherencia (Página 738)

Configurar Proxy ARP

Sinopsis

Proxy ARP permite a los routers responder a solicitudes ARP para hosts. Los hosts están en redes separadas por routers, pero utilizan la misma área de direcciones IP.

Si PC1 envía una solicitud ARP a PC2, recibe del módulo de seguridad situado en medio, y no del PC2, una respuesta ARP y la dirección de hardware de la interfaz (dirección MAC del puerto del módulo de seguridad) en la que se recibió la solicitud. El PC1 solicitante envía entonces sus datos al módulo de seguridad, que los transmite al PC2.

Cómo se accede a esta función

Esta función solo está disponible para la interfaz interna de un módulo de seguridad que forma parte de un grupo VPN y está en modo Bridge.

1. Seleccione el módulo de seguridad que desea editar.
2. En los ajustes de seguridad locales elija la entrada "Proxy ARP".
3. Si el módulo de seguridad debe responder a una solicitud ARP de la LAN propia en lugar del interlocutor específico, introduzca la dirección IP correspondiente.

Túnel IPsec: crear y asignar grupos

Configurar nodos de red internos

Utilizar el modo de aprendizaje para aprender nodos internos

Buscar automáticamente dispositivos para la comunicación tunelada

Una gran ventaja para la configuración y el funcionamiento de la comunicación tunelada es que los módulos SCALANCE S en modo Bridge pueden localizar por sí mismos los dispositivos en la interfaz interna. Nuevos dispositivos son detectados por el módulo de seguridad durante el funcionamiento. Los dispositivos detectados se notifican a los módulos de seguridad pertenecientes al mismo grupo VPN. Con esto está garantizado en todo momento el intercambio de datos en ambos sentidos dentro de los túneles de un grupo.

Dispositivos detectables

Se detectan los siguientes nodos:

- Nodos de red aptos para IP
  Se encuentran nodos de red aptos para IP si envían una respuesta ICMP al ICMP-Subnet-Broadcast.
  Nodos IP situados detrás de routers se pueden encontrar si los routers transmiten ICMP-Broadcasts.
- Nodos de red ISO
  Nodos de red que no sean aptos para IP, pero que a los que pueda accederse a través del protocolo ISO, también se pueden programar por aprendizaje.
  Condición para ello es que respondan a telegramas XID o TEST. TEST y XID (Exchange Identification) son protocolos auxiliares para el intercambio de informaciones en el nivel Layer 2. Enviando estos telegramas con una dirección Broadcast se pueden localizar estos nodos de red.
- Nodos PROFINET
  Con ayuda de DCP (Discovery and basic Configuration Protocol) se encuentran nodos PROFINET.

Los nodos de red que no cumplan estos requisitos se tienen que configurar manualmente.

Las subredes que están detrás de routers internos también deben configurarse manualmente.

Cómo se accede a la función

1. Seleccione el módulo.
2. En los ajustes de seguridad locales elija la entrada "VPN" > "Nodos".

Activación y desactivación del modo de aprendizaje

La función de aprendizaje está activada por defecto en la configuración para cada módulo de seguridad.

La programación por aprendizaje también se puede desactivar por completo para el SCALANCE S. Entonces se tienen que configurar manualmente todos los nodos de red internos que intervengan en la comunicación tunelada.

¿Cuándo es conveniente desactivar el modo de aprendizaje automático?

Los ajustes estándar para el módulo de seguridad parten de que las redes internas son siempre seguras; esto significa también que normalmente no se conectan a la red interna nodos de red que no sean dignos de confianza.

La desactivación del modo de aprendizaje puede ser conveniente si la red interna es estática, es decir, si no cambian el número ni las direcciones de los nodos internos.

Con la desconexión del modo de aprendizaje se suprime en la red interna la carga que los telegramas de programación por aprendizaje suponen para el medio y los nodos. También aumentan en cierta medida las prestaciones del módulo de seguridad, ya que no tiene que procesar los telegramas de programación por aprendizaje.

Observación: En el modo de aprendizaje se registran todos los nodos de la red interna. Los datos relativos a los recursos de la VPN se refieren solo a los nodos que se comuniquen en la red interna a través de VPN.

Nota

Si en la red interna se utilizan más de 128 nodos internos, se sobrepasa con esto el alcance admisible y se genera un estado operativo no permitido. Debido a la dinámica en el tráfico de la red ocurre entonces que los nodos internos ya programados por aprendizaje son reemplazados por nuevos nodos internos, hasta ahora desconocidos.

Consulte también

Configurar manualmente subredes internas (Página 894)

Configurar manualmente nodos de red IP

Significado

Como alternativa al modo de aprendizaje que se activa con la casilla de verificación "Permitir aprendizaje de nodos internos" y con el que el módulo de seguridad aprende dinámicamente los nodos de red internos, es posible introducir manualmente los nodos de red que deben aprenderse en la entrada "Nodos IP internos" y, con ello, habilitar la comunicación por túnel VPN. En este caso, la dirección MAC de un nodo de red es una entrada opcional.

Requisitos

- El módulo de seguridad está en modo Bridge.
- El módulo de seguridad forma parte de un grupo VPN.

Cómo se accede a esta función

1. Seleccione el módulo que desea editar.
2. En los ajustes de seguridad locales elija la entrada "VPN" > "Nodos" > "Nodos IP internos".

Configurar manualmente nodos de red MAC

Significado

Como alternativa al modo de aprendizaje que se activa con la casilla de verificación "Permitir aprendizaje de nodos internos" y con el que el módulo de seguridad aprende dinámicamente los nodos de red internos, es posible introducir manualmente los nodos de red que deben aprenderse en la entrada "Nodos MAC internos" y, con ello, habilitar la comunicación por túnel VPN.

Requisitos

- El módulo de seguridad está en modo Bridge.
- El módulo de seguridad forma parte de un grupo VPN.

Cómo se accede a esta función

1. Seleccione el módulo que desea editar.
2. En los ajustes de seguridad locales elija la entrada "VPN" > "Nodos" > "Nodos MAC internos".

Configurar manualmente subredes internas

Requisitos

- El módulo de seguridad forma parte de un grupo VPN.

Cómo se accede a esta función

1. Seleccione el módulo que desea editar.
2. En los ajustes de seguridad locales elija la entrada "VPN" > "Nodos" > "Subredes internas".

Módulo de seguridad en modo Bridge - Entrada "Subredes internas"

Para habilitar manualmente subredes internas para la comunicación por túnel VPN hay que introducir los siguientes parámetros de dirección:

Parámetros	Función	Valor de ejemplo
ID de red	ID de red de la subred para la que debe habilitarse la comunicación por túnel VPN. A partir de la ID de red y de la máscara de subred, el router reconoce si una dirección de destino está en la subred o fuera de ella. No puede encontrarse en la misma subred que la dirección IP del módulo de seguridad.	192.168.11.0
Máscara de subred	La máscara de subred estructura la red. A partir de la ID de red y de la máscara de subred, el router reconoce si una dirección de destino está en la subred o fuera de ella.	255.255.255.0
Dirección IP del router	Dirección IP del router a través del que se accede a la subred que debe habilitarse. Debe estar en la misma subred que la dirección IP del módulo de seguridad.	192.168.10.2

Módulo de seguridad en modo de enrutamiento - Entrada "Subredes accesibles por túnel"

En el modo de enrutamiento siempre se establecen túneles para subredes completas. Para habilitar manualmente subredes internas accesibles por router, la subred externa o la subred DMZ para la comunicación por túnel VPN hay que introducir los siguientes parámetros de dirección:

Parámetro	Función	Valor de ejemplo
ID de red	ID de red de la subred para la que debe habilitarse la comunicación por túnel VPN. A partir de la ID de red y de la máscara de subred, el router reconoce si una dirección de destino está en la subred o fuera de ella.	192.168.11.0
Máscara de subred	La máscara de subred estructura la red. A partir de la ID de red y de la máscara de subred, el router reconoce si una dirección de destino está en la subred o fuera de ella.	255.255.255.0
Comentario	Entrada de un comentario opcional adicional.	

Redundancia de router y cortafuegos

Sinopsis

Significado

Gracias a la redundancia de router y cortafuegos es posible compensar automáticamente los fallos de los módulos de seguridad SCALANCE S623 V4 o superior y SCALANCE S627-2M V4 o superior durante el funcionamiento. Para ello, reúna dos módulos de seguridad del tipo SCALANCE S623 o SCALANCE S627-2M en una relación de redundancia activando la redundancia de router y cortafuegos para ambos módulos de seguridad. Seguidamente, determine cuál debe ser el módulo de seguridad pasivo en el funcionamiento normal de la relación de redundancia (módulo secundario). Realice estos ajustes en el módulo de seguridad activo en el funcionamiento normal de la relación de redundancia (módulo primario). Si falla el módulo primario, el módulo secundario asumirá automáticamente su función como cortafuegos y router (NAT/NAPT). Para garantizar una configuración idéntica de los dos módulos de seguridad, estos se conectarán entre sí mediante sus interfaces DMZ, y su configuración se sincronizará durante el funcionamiento. Las interfaces DMZ de los módulos de seguridad correspondientes no pueden utilizarse para otros fines en este caso.

Redundancia de dirección

Además de sus respectivas direcciones IP de módulo, los dos módulos de seguridad comparten en la interfaz externa e interna una dirección IP común en cada caso para que, en caso de fallo de uno de los módulos de seguridad, no tengan que realizarse cambios en las direcciones IP. Por ello, debe configurar una dirección IP para las interfaces externa e interna de la relación de redundancia.

Efectos de las relaciones de redundancia en los módulos de seguridad

Al crear relaciones de redundancia entre los módulos de seguridad, algunas propiedades de estos módulos se adaptan automáticamente para establecer la compatibilidad con la relación de redundancia. Esta adaptación afecta a las propiedades siguientes:

Propiedades del módulo	Efecto en las propiedades del módulo
Modo de operación	En caso necesario, el modo de operación se ajusta a la opción "Modo de enrutamiento".
Miembros de los grupos VPN	En caso necesario, el módulo de seguridad se retira de los grupos VPN correspondientes.
Configuración de interfaz	La interfaz externa y la interfaz DMZ del módulo de seguridad se activan en caso necesario. El método se asignación IP "Dirección estática" se configura, en su caso, para todas las interfaces.

Configuración de los módulos de seguridad en las relaciones de redundancia

Después de activar la redundancia de router y cortafuegos para los módulos de seguridad y de determinar el módulo primario de la relación de redundancia, una parte de las propiedades del módulo se configura exclusivamente a través del módulo primario. Las propiedades configuradas para el módulo primario se aplican a la relación de redundancia y no se pueden configurar para el módulo secundario. Las siguientes propiedades se pueden configurar para la relación de redundancia:

- Ajustes básicos de la relación de redundancia (módulo secundario, parámetros de red)
- Cortafuegos (las reglas estándar de los servicios IP se configuran por separado para cada uno de los módulos de seguridad)
- Routing
- Enrutamiento NAT/NAPT (sin NAT 1:1)

El módulo primario adopta inicialmente los valores de las propiedades antes mencionadas para la relación de redundancia.

Los ajustes que se indican a continuación también se configuran aparte para los módulos de seguridad individuales tras su integración en una relación de redundancia. Por ello, la configuración de estas propiedades para el módulo primario no tiene efectos sobre el módulo secundario.

- Configuración de interfaz (no es posible desactivar las interfaces ni modificar el método de asignación IP "Dirección estática").
- Reglas estándar para servicios IP (cortafuegos)
- DDNS
- Sincronización horaria
- Ajustes de registro
- SNMP
- RADIUS

Nota

Cargar una configuración en módulos de seguridad de una relación de redundancia (solo SCALANCE S623/S627-2M V4 o superior)

Las propiedades configuradas para el módulo primario en cuanto a una relación de redundancia deben cargarse tanto en el módulo primario como en el secundario. Para cargar la configuración debe utilizarse en cada caso la dirección IP física por la que la estación de ingeniería puede acceder al módulo de seguridad. Las direcciones IP virtuales de la relación de redundancia no pueden utilizarse para la carga.

Nota

Configuración del routing cuando se utiliza la redundancia de router y cortafuegos

En una relación de redundancia solo se sincronizan entre los módulos primario y secundario aquellas informaciones de routing que se han configurado de forma estática en los ajustes de seguridad locales del módulo primario, en la entrada "Routing". Las entradas de routing que se generan dinámicamente debido al uso de routers estándar no se sincronizan. Por este motivo, cuando se utiliza la redundancia de router y cortafuegos es recomendable configurar estáticamente todas las rutas conocidas.

Establecimiento de relaciones de redundancia entre módulos de seguridad

Requisitos

Los módulos de seguridad SCALANCE S623/S627-2M V4 o superior no están asignados a ninguna otra relación de redundancia.

Procedimiento

1. Seleccione el módulo de seguridad que debe estar activo (módulo primario) en el funcionamiento normal.
2. En los ajustes de seguridad locales, elija la entrada "Redundancia de router y cortafuegos".
3. Active la casilla de verificación "Redundancia de router y cortafuegos".
4. En la lista desplegable "Módulo secundario", seleccione el módulo de seguridad que debe estar pasivo en el funcionamiento normal.

Resultado: se ha establecido una relación de redundancia entre los módulos de seguridad.

Configuración de relaciones de redundancia

Cómo se accede a esta función

1. Seleccione el módulo primario de la relación de redundancia.
2. En los ajustes de seguridad locales, elija la entrada "Redundancia de router y cortafuegos".

Configuración de los parámetros de red de la relación de redundancia

Parámetro configurable	Significado
Dirección IP	Dirección IP de la interfaz virtual externa o interna de la relación de redundancia. La dirección IP debe estar en la subred externa o interna del módulo primario.
Máscara de subred	Máscara de subred de la interfaz virtual externa o interna de la relación de redundancia
Dirección MAC (solo adaptable para SCALANCE S623/ S627-2M V4.0.1 o superior)	Dirección MAC de la interfaz virtual externa o interna de la relación de redundancia

Para obtener información general sobre la configuración de parámetros de red, consulte el capítulo siguiente:
Configurar parámetros de dirección IP (Página 855)

Configuración del cortafuegos

La configuración de las reglas de filtrado de paquetes IP para las relaciones de redundancia se realiza a través del módulo primario. Están disponibles los sentidos de comunicación "De externa a interna" y "De interna a externa".

Para obtener información general sobre la configuración de las reglas de filtrado de paquetes IP en el modo de cortafuegos avanzado, consulte el capítulo siguiente:
Definir reglas de filtrado de paquetes IP (Página 784)

Configuración de la conversión de direcciones con NAT/NAPT

La configuración de la conversión de direcciones con NAT/NAPT para la relación de redundancia se realiza a través del módulo primario. Para relaciones de redundancia, solo se pueden configurar Source-NAT y NAPT. En el caso de Source-NAT, las direcciones IP de origen de la subred interna solo se pueden sustituir por la dirección IP externa virtual de la relación de redundancia. No se pueden registrar direcciones IP alias en la interfaz externa de la relación de redundancia. Con NAPT, solo se puede configurar el sentido de conversión de direcciones "De externa a interna".

Para obtener información general sobre la configuración de conversiones de direcciones con NAT/NAPT, consulte el capítulo siguiente:
Sinopsis de NAT/NAPT (Página 799)

Configuración del enrutamiento

La configuración de las rutas para la relación de redundancia se realiza a través del módulo primario. Los routers estándar deben registrarse y ser idénticos por interfaz para ambos módulos en la entrada "Interfaz externa [P1] roja" e "Interfaz interna [P2] verde".

Para obtener información general sobre la configuración del enrutamiento, consulte el capítulo siguiente:
Definir rutas (Página 883)

Funciones online - Diagnóstico y registro

Sinopsis de las diferentes interfaces - Entrada "Ajustes de interfaz"

Significado

Tabla 10-56 Diagnóstico online: Entrada "Ajustes de interfaz"

Funciones de sistema y estado	Significado
Interfaces	Tabla arriba: sinopsis de las interfaces del módulo de seguridad. Tabla abajo: indicaciones sobre la interfaz que se opera mediante PPPoE. • Estado: indica si se ha establecido o no una conexión con el Internet Service Provider (ISP). • Dirección IP actual: dirección IP actual de la interfaz • Pasarela: dirección IP de la pasarela • Servicio DNS din. primario: Dirección IP del servicio DNS din. primario • Servicio DNS din. secundario: Dirección IP del servicio DNS din. secundario • Código de error (numérico) información sobre el error en caso de que no se haya podido establecer una conexión con el ISP.
CARP (solo para SCALANCE S623/ S627-2M V4 o superior)	• Interfaz CARP: indicación de la interfaz CARP virtual • Interfaz física: Interfaz física en la que funciona la interfaz CARP virtual (externa / interna). • Estado: Indicación de cuál de los módulos de la relación de redundancia está activo. • Dirección MAC: dirección MAC de la interfaz CARP virtual • Preferente: Indicación de cuál de los módulos de la relación de redundancia está configurado como módulo primario.

Funciones de sistema y estado	Significado
Redundancia de medios (solo SCALANCE S627-2M)	• Interfaz: Interfaz conectada al anillo MRP. • Protocolo: protocolo utilizado (MRP) • Puerto en anillo 1: Nombre del primer puerto de módulo de medios de la interfaz que está conectado al anillo MRP. • Puerto en anillo 2: Nombre del segundo puerto de módulo de medios de la interfaz que está conectado al anillo MRP. • Nombre de dominio: Nombre del dominio MRP. • Discrepancia: Indica si el dominio del cliente es distinto del del administrador de redundancia. • UUID de dominio: UUID del dominio MRP.
Módulos de medios (solo SCALANCE S627-2M)	• Puerto: ID del o los puertos de módulos de medios • Nombre: nombre del módulo de medios • MLFB: referencia del módulo de medios • Revisión: versión del módulo de medios • Discrepancia: Indica si hay diferencias entre los datos de configuración en STEP 7 y los módulos de medios.

Vista general de los ajustes de DNS dinámico: entrada "DNS dinámico"

Significado

Tabla 10-57 Diagnóstico online: "DNS dinámico"

Funciones de sistema y estado	Significado
Estado de cliente	Indica si se ha establecido una conexión con el servidor DNS dinámico o no.
Dirección IP actual	Dirección IP WAN por la que se accede actualmente al módulo de seguridad.
Dirección IP definida	Dirección IP asignada actualmente al FQDN.
Hora actual	La hora actual.
Forzar la actualización	El módulo de seguridad determina la dirección IP actual de su acceso a Internet y envía una petición de actualización al o los servidores de actualización configurados. Así se publica la dirección IP actual en Internet. El estado se indica en los campos Servicio DNS din. primario y secundario. De esta manera se comprueba p. ej. si son correctos los datos configurados, como el nombre de usuario y la contraseña de la cuenta DNS din..
Deshabilitar suspensión	Anula la suspensión (bloqueo en el módulo de seguridad para actualizaciones de dirección IP en el proveedor de DNS din.), lo que significa que la contraseña de proveedor de DNS din. se ha corregido o se ha eliminado el fallo ocurrido.
Servicio DNS din. primario y secundario	
FQDN	Fully Qualified Domain Name registrado en el proveedor.
Dirección IP de servidor	Dirección IP del servidor de actualización utilizado.
Actualización satisfactoria	Actualización satisfactoria en el servicio de actualización DNS din.
Último intento de actualización	Último intento de actualización en el servicio de actualización DNS din.

Funciones de sistema y estado	Significado
Última actualización fallida	Último error de actualización en el servicio de actualización DNS din.
Código de error	Estado de error del último intento de actualización fallido en la actualización DNS din.

Significado de los avisos

Los avisos del último intento de actualización DDNS tienen el significado siguiente:

Aviso	Significado
Satisfactoria	
DDNS_OK	La solicitud de actualización ha sido satisfactoria.
Avisos de estado relativos a la conexión	
DDNS_E_CON_UDP_SRV_RESOLV_ERR	Nombre DNS del servidor de actualización desconocido, no se puede generar un FQDN a través del servidor DNS conocido.
DDNS_E_CON_UDP_SRV_UNREACHABLE	Servidor de actualización no accesible ("timeout").
Avisos de estado relativos a la seguridad (error)	
DDNS_E_CERT_SUBJECT_INVALID	El nombre común del sujeto en el certificado no coincide con el nombre de dominio del servidor de actualización o de su dirección IP.
DDNS_E_CERT_UNABLE_TO_GET_ISSUER_CERT	Certificado del emisor no encontrado. No se ha podido seguir la cadena de certificación hasta la CA raíz porque no se ha encontrado un certificado de emisor. La cadena de confianza está incompleta.
DDNS_E_CERT_SIGNATURE_INVALID	La firma de un certificado no ha podido leerse o no es válida.
DDNS_E_CERT_NO_TRUST	Un certificado de la cadena de confianza no es válido, es decir: • Todavía no es válido o ha caducado ya • Extensiones V3 no válidas • Una extensión V3 crítica no es soportada
DDNS_E_CERT_DEPTH_ZERO_SELFSIGNED_CERT	El servidor de actualización ha suministrado un certificado autofirmado y este certificado no está en la Certificate Store para certificados de CA raíz dignos de confianza.
DDNS_E_CERT_SELF_SIGNED_CERT_IN_CHAIN	Se ha establecido la cadena de certificación utilizando certificados no comprobados, pero no se ha encontrado ningún certificado de CA raíz apropiado en la Certificate Store para certificados dignos de confianza.
DDNS_E_CERT_CHAIN_TOO_LONG	La cadena de certificación excede la extensión de verificación máxima soportada.
DDNS_E_CERT_INVALID_CA	Un certificado CA no es válido, es decir, ha caducado, no es válido todavía o las extensiones V3 no son apropiadas para el fin de utilización previsto (por ejemplo, CA no en TRUE para certificados CA).
DDNS_E_CERT_KEYUSAGE_UNSUITED	El uso de clave de extensiones V3 o el uso de clave extendida puestos en un certificado de la cadena de confianza no es apto para la utilización del certificado.

Aviso	Significado
DDNS_E_CERT_EXTENSION_UNSUPPORTED	Un certificado de la cadena de confianza utilizaba una extensión marcada como crítica que no es soportada.
Avisos de estado relativos al agente (error)	
DDNS_E_AGT_BAD_AGENT	• La solicitud de actualización no responde a la estructura requerida por cRSP, por ejemplo, faltan parámetros URL. • La solicitud de actualización ha sido enviada a una URL no permitida del servidor de actualización. • El string de actualización configurado contiene errores.

Visualización de la tabla ARP - Entrada "Tabla ARP"

Significado

Visualización de la tabla ARP del módulo de seguridad.

Tabla 10-58 Diagnóstico online: Ficha "Tabla ARP"

Funciones de sistema y estado	Significado
Tabla ARP	Indicación de las entradas estáticas (Proxy ARP) y dinámicas de la tabla ARP en el módulo de seguridad. En la ficha "Tipo de publicación" se indica si se trata de una entrada configurada estáticamente o de una entrada aprendida.

Usuarios registrados en página web - Entrada "Usuarios dados de alta"

Significado

Visualización de los usuarios que han iniciado sesión en la página de Internet para conjuntos de reglas IP personalizados.

Funciones de sistema y estado	Significado
Nombre de usuario	Nombre del usuario que ha iniciado sesión.
Dirección IP de origen	Dirección IP con la que el usuario ha iniciado sesión.
Tiempo de ejecución restante	Tiempo restante hasta que se cierre automáticamente la sesión del usuario.
Duración máxima de la sesión	Tiempo total configurado para la sesión.
Cerrar sesión	Se cierra la sesión del usuario seleccionado.

Visualización de la lista negra de cortafuegos - Entrada "Lista negra de cortafuegos"

Significado

Visualización de las direcciones IP de dispositivos que han superado el número permitido de conexiones y estados de cortafuegos por tiempo. Estos dispositivos se registran en la lista negra de IP del cortafuegos.

El número de conexiones y estados de cortafuegos por tiempo solo está limitado si en la entrada "Reglas estándar para servicios IP" de los ajustes de seguridad locales está activada la casilla de verificación "Utilizar opciones de estado ampliadas".

Si se hace clic en el botón "Borrar todo" se eliminan las direcciones IP visualizadas de la lista negra de cortafuegos del módulo de seguridad. Además, dejarán de mostrarse las direcciones IP.

Ajustar la fecha y hora - Entrada "Fecha y hora"

Cómo se accede a esta función

1. Seleccione el módulo de seguridad cuya hora y fecha deban comprobarse o ajustarse.
2. En el menú contextual, elija el comando de menú "Online y diagnóstico".
3. En el diagnóstico online elija la entrada "Funciones" > "Fecha y hora".

Hora local en el módulo de seguridad

En esta área se leen y ajustan la hora y la fecha del módulo de seguridad. Si se hace clic en el botón "Aplicar" se asignan al módulo de seguridad la hora y fecha que están introducidas actualmente en los campos de entrada "Fecha" y "Hora".

Hora local en el PC

En esta área se muestran la hora y fecha actuales del PC en el que está instalado STEP 7. Si se hace clic en el botón "Aplicar al módulo" se asignan al módulo de seguridad la hora y fecha actuales del PC.

Diagnóstico en modo Ghost: entrada "Modo Ghost"

Función específica del módulo

Esta función solo está disponible para SCALANCE S602 V3.1 o superior.

Significado

Visualización de datos de direcciones e información sobre los cambios de direcciones IP del dispositivo interno.

Funciones de sistema y estado	Significado
Estado del SCALANCE S602	Indicación del estado en que se encuentra el módulo de seguridad con relación al funcionamiento en modo Ghost.
Dirección IP	Dirección IP del dispositivo interno (idéntica a la dirección IP externa del módulo de seguridad).
Máscara de subred	Máscara de subred del módulo de seguridad.
Dirección MAC	Dirección MAC del dispositivo interno.
Dispositivo encontrado el	Indicación de cuándo se ha detectado el dispositivo interno del módulo de seguridad o de cuándo se ha realizado un cambio de dirección IP en el dispositivo interno.
Número de cambios de dirección IP	Número de cambios de direcciones IP detectados por el módulo de seguridad.
Dirección IP	Dirección IP en la red externa para la que el módulo de seguridad requiere información de ruta.
Router estándar	Router estándar para la dirección IP de la red externa.

Funciones de carga

Cargar una configuración

Cargar configuración / establecer conexión online

1. En la lista desplegable "Interfaz PG/PC" del cuadro de diálogo "Carga avanzada" o "Conexión online", seleccione el adaptador de red a través del que desea acceder al módulo.
2. Si el módulo se encuentra en el estado de suministro, proceda del siguiente modo:
   - En la lista desplegable "Conexión con interfaz/subred", seleccione la interfaz del módulo con la que está conectada su estación de ingeniería y para la que se ha configurado la dirección IP a asignar en los ajustes de seguridad locales.
   - Active la casilla de verificación "Mostrar dispositivos compatibles".
   - Haga clic en el botón "Iniciar búsqueda".
   - Resultado: el módulo se muestra en la tabla "Dispositivos compatibles en la subred de destino" con la dirección MAC detectada.
   - Seleccione la entrada del módulo en la tabla y haga clic en el botón "Asignar dirección IP".
   - Resultado: se asigna al módulo la dirección IP que está configurada en los ajustes de seguridad locales para la interfaz seleccionada.
3. Si el módulo no se encuentra en el estado de suministro, proceda del siguiente modo:
   - En la lista desplegable "Conexión con interfaz/subred", seleccione la interfaz / dirección FQDN / dirección WAN del módulo con la que la estación de ingeniería puede acceder al módulo. A continuación, para acceder al módulo, STEP 7 utiliza la dirección que está configurada en los ajustes de seguridad locales para el componente seleccionado.
   - Si en la lista desplegable "Dispositivos compatibles en la subred de destino" se selecciona la entrada "Mostrar dispositivos con direcciones idénticas", se mostrarán los dispositivos cuya dirección coincida con la del componente seleccionado. Si se selecciona la entrada "Mostrar dispositivos compatibles", se mostrarán los dispositivos cuyo tipo de módulo coincida con el del módulo seleccionado.
   - Haga clic en el botón "Iniciar búsqueda".
   - Resultado: en la columna "Dirección" de la tabla "Dispositivos compatibles en la subred de destino" se muestra la dirección IP / FQDN detectada del módulo.
   - Seleccione la entrada de la dirección en la tabla y haga clic en el botón "Cargar" o "Conectar".

Configure preferentemente los módulos de un grupo a través de la red externa común de esos módulos (interfaz X1). Si la estación de ingeniería se encuentra en una red interna, se tienen

que habilitar explícitamente las direcciones IP de los demás módulos del grupo en el cortafuegos de ese SCALANCE S y configurar luego el módulo en cuestión en primer lugar.

Nota

Carga de una configuración durante el funcionamiento en modo Ghost (solo SCALANCE S602 V3.1 o superior)

Cuando el módulo de seguridad funciona en modo Ghost, la interfaz externa del módulo de seguridad adopta la dirección IP del dispositivo interno en el tiempo de ejecución. Antes de que se pueda cargar una configuración nueva en el módulo de seguridad a través de la interfaz externa, para la carga se debe indicar la dirección IP que el módulo de seguridad ha tomado del dispositivo interno en el tiempo de ejecución.
Para averiguar cuál es la dirección IP actual del módulo de seguridad, se pueden buscar los dispositivos accesibles en STEP 7 mediante el comando de menú "Online" > "Dispositivos accesibles".

Nota

Cargar una configuración en módulos de seguridad de una relación de redundancia (solo SCALANCE S623/S627-2M V4 o superior)

Las propiedades configuradas para el módulo primario en cuanto a una relación de redundancia deben cargarse tanto en el módulo primario como en el secundario. Para cargar la configuración debe utilizarse en cada caso la dirección IP física por la que la estación de ingeniería puede acceder al módulo de seguridad. Las direcciones IP virtuales de la relación de redundancia no pueden utilizarse para la carga.

Establecer una dirección diferente

En el cuadro de diálogo "Dispositivos compatibles en la subred de destino" existe la posibilidad de indicar una dirección IP / FQDN diferente a la dirección IP / FQDN de los ajustes de seguridad locales. Para ello, introduzca en la celda editable de de la columna "Dirección" de la tabla la dirección IP / FQDN del módulo.

Versión de firmware

La configuración de un módulo SCALANCE S puede cargarse también en un módulo SCALANCE S cuya versión de firmware sea superior a la versión de firmware del módulo SCALANCE S en STEP 7.

Estado operativo

Se pueden cargar configuraciones durante el funcionamiento normal de los módulos SCALANCE S. Para que sean eficaces los cambios realizados en una configuración debe rearrancarse el módulo SCALANCE S.

Nota

Particularidades

- Mientras un módulo no haya ajustado todavía ningún parámetro IP (es decir, antes de la primera configuración), no debe haber ningún router entre el módulo y el ordenador de configuración.
- Si enchufa un PC de la interfaz interna a la externa del SCALANCE S, los accesos de este PC al SCALANCE S se bloquearán durante un plazo de 20 minutos aproximadamente.

Estado de la configuración

Antes de realizar la carga, se comprueba la configuración existente en el módulo de seguridad y se compara con la configuración del proyecto STEP 7 que debe cargarse. Si la configuración del módulo proviene del proyecto STEP 7 que va a cargarse actualmente y existen diferencias entre dichas configuraciones, existe la posibilidad de cargar en el módulo de seguridad únicamente los archivos que presenten diferencias entre la configuración del módulo y la del proyecto. En algunos casos, se puede acelerar así el proceso de carga.

Transferencia de firmware

Qué hay que tener en cuenta antes de transferir un firmware nuevo

Para la transferencia de un nuevo firmware a un módulo de seguridad se han de cumplir los siguientes requisitos:

- Se poseen los derechos necesarios para transferir firmware, consulte el capítulo: AUTOHOTSPOT.
- El módulo de seguridad está configurado con una dirección IP.

La transferencia es segura

La transferencia del firmware tiene lugar a través de una conexión segura, por lo que se puede realizar también desde la red no protegida.

El propio firmware está firmado y codificado. Con esto se garantiza que solo se pueda cargar firmware auténtico en el módulo SCALANCE S.

Rearranque completo necesario tras la transferencia

Un nuevo firmware cargado solo estará activo tras un rearranque completo del módulo SCALANCE S. Si la trasferencia ha sufrido una perturbación y se ha cancelado, el módulo vuelve a arrancar con la versión de firmware antigua.

Seguridad para CPs S7-300/S7-400/PC

Crear cortafuegos

Reglas de cortafuegos locales para CPs S7-300/S7-400/PC

Resumen de CPs S7-300/S7-400/PC

Activar reglas de filtrado de paquetes

Si en los ajustes de seguridad locales se activa la función de seguridad para los CPs, inicialmente estarán permitidos todos los accesos a y a través del CP. Para activar reglas concretas de filtrado de paquetes, haga clic en la casilla de verificación "Activar cortafuegos". A continuación autorice los servicios deseados. Las reglas de cortafuegos creadas automáticamente debido a una configuración de conexión tienen preferencia sobre las reglas ajustadas manualmente.

Nota

Ajustes de cortafuegos detallados en el modo de cortafuegos avanzado

En el modo de cortafuegos avanzado, las reglas de cortafuegos pueden limitarse a dispositivos determinados. Para cambiar al modo de cortafuegos avanzado, active la casilla de verificación "Activar cortafuegos en modo avanzado".

Configuración de cortafuegos con VPN

Si el módulo de seguridad se agrega a un grupo VPN, el cortafuegos se activa por defecto. Además, se activa la casilla de verificación "Solo comunicación tunelada". Lo que significa que a través de la interfaz externa solo está permitida la transferencia de datos IPsec cifrada. El tráfico de datos a externa se bloquea.

Si se desactiva esta casilla de verificación, se permitirá la comunicación tunelada y, adicionalmente, los tipos de comunicación seleccionados en las otras casillas de selección.

Actualizar reglas de conexión

Al cambiar la configuración de conexión de CPs cambian también las reglas de cortafuegos relativas a la conexión. Para visualizar las reglas de cortafuegos modificadas hay que volver a pulsar el botón "Actualizar reglas de conexión". Las reglas de cortafuegos modificadas se mostrarán en el modo de cortafuegos avanzado.

Configurar cortafuegos con reglas de cortafuegos predefinidas - CP x43-1 Advanced

Configurar cortafuegos con reglas IP predefinidas - CP x43-1 Advanced

Cómo se accede a esta función

1. Seleccione el módulo que desea editar.
2. En los ajustes de seguridad locales elija la entrada "Cortafuegos" > "Predefined IP rules".

Tabla 10-59 Servicios y sentidos disponibles

Servicio	De estación/ interna a externa	De externa a interna	De externa a estación	Puertos permitidos	Significado
Permitir comunicación IP	x	x	x	todos	Se permite el tráfico IP para los sentidos de comunicación seleccionados.
Permitir protocolo S7	x	x	x	Puerto TCP 102	Se permite la comunicación de los dispositivos de red a través del protocolo S7.
Permitir FTP/ FTPS (modo explícito)	x	x	x	Puerto TCP 20 Puerto TCP 21	Para la administración de archivos y el acceso a ellos entre servidor y cliente.
Permitir HTTP	x	x	x	Puerto TCP 80	Para la comunicación con un servidor web.
Permitir HTTPS	x	x	x	Puerto TCP 443	Para la comunicación segura con un servidor web, p. ej. diagnóstico web.
Permitir DNS	x	x	-	Puerto TCP 53 Puerto UDP 53	Se permite la conexión con un servidor DNS.
Permitir SNMP	x	x	x	Puerto TCP 161/162 Puerto UDP 161/162	Para vigilar dispositivos de red con capacidad SNMP.
Permitir SMTP	x	x	-	Puerto TCP 25	Para enviar correos electrónicos a través de un servidor SMTP.
Permitir NTP	x	x	-	Puerto UDP 123	Para la sincronización de la hora.

Tabla 10-60 Registro

Opción	Acción en caso de activación	Regla de cortafuegos pertinente		
Ajustes de registro IP		Acción	De	A
Registro de paquetes tunelados	Solo está activado si el módulo de seguridad forma parte de un grupo VPN. Se registran todos los paquetes IP transferidos a través del túnel.	Allow	Estación	Túnel
		Allow	Túnel	Estación
Registro de paquetes entrantes bloqueados	Se registran todos los paquetes IP entrantes que se rechazan.	Drop	Externa	Estación

Nota

Relación entre los ajustes de registro en modo normal y las reglas del cortafuegos

Los ajustes de registro realizados en "Reglas IP predefinidas" o "Reglas MAC predefinidas" no afectan a las reglas del cortafuegos creadas automáticamente mediante una configuración de conexión. Así, por ejemplo, no es posible registrar telegramas tunelados de una conexión configurada. En el modo de cortafuegos avanzado existe la posibilidad de ampliar el registro a las reglas de cortafuegos creadas automáticamente para conexiones.

Configurar un cortafuegos con reglas MAC predefinidas - CP x43-1 Advanced

Cómo se accede a esta función

1. Seleccione el módulo que desea editar.
2. Seleccione la entrada "Cortafuegos" > "Reglas MAC predefinidas".

Tabla 10-61 Servicios y sentidos disponibles

Servicio	De estación a externa	De externa a estación	Significado
Permitir comunicación MAC	x	x	Se permite el tráfico MAC de estación a externa y viceversa.
Permitir protocolo ISO	x	x	Se permite el tráfico ISO de estación a externa y viceversa.

Tabla 10-62 Registro

Opción	Acción en caso de activación	Regla de cortafuegos pertinente		
Configuración del registro MAC		Acción	De	A
Registro de paquetes tunelados	Solo está activado si el módulo de seguridad forma parte de un grupo VPN. Se registran todos los paquetes MAC transferidos a través del túnel.	Allow	Estación	Túnel
		Allow	Túnel	Estación
Registro de paquetes entrantes bloqueados	Se registran todos los paquetes MAC entrantes que se rechazan.	Drop	Externa	Estación
Registro de paquetes salientes bloqueados	Se registran todos los paquetes MAC salientes que se rechazan.	Drop	Estación	Externa

Nota

Relación entre los ajustes de registro en modo normal y las reglas del cortafuegos

Los ajustes de registro realizados en "Reglas IP predefinidas" o "Reglas MAC predefinidas" no afectan a las reglas del cortafuegos creadas automáticamente mediante una configuración de conexión. Así, por ejemplo, no es posible registrar telegramas tunelados de una conexión configurada. En el modo de cortafuegos avanzado existe la posibilidad de ampliar el registro a las reglas de cortafuegos creadas automáticamente para conexiones.

Configurar un cortafuegos con reglas predefinidas - CP1628

Configurar un cortafuegos con reglas IP predefinidas - CP1628

Cómo se accede a esta función

1. Seleccione el módulo que desea editar.
2. Seleccione la entrada "Seguridad" > "Cortafuegos" > "Predefined IP rules".

Tabla 10-63 Servicios y sentidos disponibles

Servicio	De externa a estación	Puertos permitidos	Significado
Permitir comunicación IP	x	todos	Se permite el tráfico IP de externa a estación.
Permitir protocolo S7	x	Puerto TCP 102	Se permite la comunicación de los dispositivos de red a través del protocolo S7.
Permitir FTP/FTPS (modo explícito)	x	Puerto TCP 20 Puerto TCP 21	Para la administración de archivos y el acceso a ellos entre servidor y cliente.
Permitir HTTP	x	Puerto TCP 80	Para la comunicación con un servidor web.
Permitir HTTPS	x	Puerto TCP 443	Para la comunicación segura con un servidor web, p. ej. diagnóstico web.
Permitir DNS	x	Puerto TCP 53 Puerto UDP 53	Se permite la conexión con un servidor DNS.
Permitir SNMP	x	Puerto TCP 161/162 Puerto UDP 161/162	Para vigilar dispositivos de red con capacidad SNMP.
Permitir SMTP	x	Puerto TCP 25	Para enviar correos electrónicos a través de un servidor SMTP.
Permitir NTP	x	Puerto UDP 123	Para la sincronización de la hora.

Tabla 10-64 Registro

Opción	Acción en caso de activación	Regla de cortafuegos pertinente		
Ajustes de registro IP		**Acción**	**De**	**A**
Registro de paquetes tunelados	Solo está activado si el módulo de seguridad forma parte de un grupo VPN. Se registran todos los paquetes IP transferidos a través del túnel.	Allow	Estación	Túnel
		Allow	Túnel	Estación
Registro de paquetes entrantes bloqueados	Se registran todos los paquetes IP entrantes que se rechazan.	Drop	Externa	Estación

Nota

Relación entre los ajustes de registro en modo normal y las reglas del cortafuegos

Los ajustes de registro realizados en "Reglas IP predefinidas" o "Reglas MAC predefinidas" no afectan a las reglas del cortafuegos creadas automáticamente mediante una configuración de conexión. Así, por ejemplo, no es posible registrar telegramas tunelados de una conexión configurada. En el modo de cortafuegos avanzado existe la posibilidad de ampliar el registro a las reglas de cortafuegos creadas automáticamente para conexiones.

Configurar un cortafuegos con reglas MAC predefinidas - CP1628

Cómo se accede a esta función

1. Seleccione el módulo que desea editar.
2. Seleccione la entrada "Seguridad" > "Cortafuegos" > "Reglas MAC".

Tabla 10-65 Servicios y sentidos disponibles

Servicio	De estación a externa	De externa a estación	Significado
Permitir comunicación en nivel MAC	x	x	Se permite el tráfico MAC de externa a la estación y viceversa.
Permitir comunicación ISO	x	x	Se permite el tráfico ISO de externa a la estación y viceversa.
Permitir SiClock	x	x	Se permiten telegramas de hora SiClock de externa a la estación y viceversa.

Tabla 10-66 Registro

Opción	Acción en caso de activación	Regla de cortafuegos pertinente		
Configuración del registro MAC		**Acción**	**De**	**A**
Registro de paquetes tunelados	Solo está activado si el módulo de seguridad forma parte de un grupo VPN. Se registran todos los paquetes MAC transferidos a través del túnel.	Allow	Estación	Túnel
		Allow	Túnel	Estación
Registro de paquetes entrantes bloqueados	Se registran todos los paquetes MAC entrantes que se rechazan.	Drop	Externa	Estación
Registro de paquetes salientes bloqueados	Se registran todos los paquetes MAC salientes que se rechazan.	Drop	Estación	Externa

Nota

Relación entre los ajustes de registro en modo normal y las reglas del cortafuegos

Los ajustes de registro realizados en "Reglas IP predefinidas" o "Reglas MAC predefinidas" no afectan a las reglas del cortafuegos creadas automáticamente mediante una configuración de conexión. Así, por ejemplo, no es posible registrar telegramas tunelados de una conexión configurada. En el modo de cortafuegos avanzado existe la posibilidad de ampliar el registro a las reglas de cortafuegos creadas automáticamente para conexiones.

Sentidos de filtrado de paquetes IP CPs S7-300/S7-400/PC

Significado

Posibilidades de selección para los sentidos de comunicación "De" y "A" en las reglas IP del modo de cortafuegos avanzado.

Se dispone de los sentidos siguientes:

Posibilidades de selección / Rangos de valores		Módulo de seguridad		Significado
De	**A**	**CP x43-1 Adv.**	**CP 1628**	
Interna	Estación	**x**	-	Acceso de la red interna a la estación.
	Any	**x**	-	Acceso de la red interna a la externa, al interlocutor de túnel VPN y a la estación.
Externa	Estación	**x**	**x**	Acceso de la red externa a la estación.
	Any	**x**	-	Acceso de la red externa a la interna y a la estación.

Posibilidades de selección / Rangos de valores		Módulo de seguridad		Significado
Estación	Interna	x	-	Acceso desde la estación a la red interna.
	Externa	x	x	Acceso desde la estación a la red externa.
	Túnel	x	x	Acceso desde la estación al interlocutor de túnel VPN.
Túnel	Estación	x	x	Acceso a la estación a través del interlocutor de túnel VPN.
	Any	x	-	Acceso del interlocutor de túnel VPN a la red interna y a la estación.
Any	Externa	x	-	Acceso desde la red interna y la estación a la red externa.

Sentidos de filtrado de paquetes MAC CPs S7-300/S7-400/PC

Referencia

Posibilidades de selección para los sentidos de comunicación "De" y "A" en las reglas MAC del modo de cortafuegos avanzado.

Se dispone de los sentidos siguientes:

Posibilidades de selección / Rangos de valores		Módulo de seguridad		Significado
De	**A**	**CP x43-1 Adv.**	**CP 1628**	
Externa	Estación	x	x	Acceso de la red externa a la estación.
Estación	Externa	x	x	Acceso desde la estación a la red externa.
	Túnel	x	x	Acceso desde la estación al interlocutor de túnel VPN.
Túnel	Estación	x	x	Acceso a la estación a través del interlocutor de túnel VPN.

Configurar una lista de acceso

Función específica del módulo

Esta función no está disponible para CP 1628.

Significado

Las listas de acceso IP permiten definir la protección de acceso para determinadas direcciones IP. Las entradas de la lista ya creadas en los ajustes locales del CP se muestran con sus derechos correspondientes en la entrada "Cortafuegos" > "Reglas IP" (modo de cortafuegos avanzado).

Nota

Cambio de respuesta tras activar la seguridad

- Tras activar la seguridad para un CP, la protección de acceso solo afecta a la interfaz externa. Para que la protección de acceso también afecte a la interfaz interna, configure las reglas de cortafuegos correspondientes en el modo de cortafuegos avanzado.
- El CP también responde a solicitudes ARP de direcciones IP no habilitadas (capa 2).
- Si la lista de acceso IP de un CP no contiene entradas y está activada la seguridad para el CP, se activa el cortafuegos y ya no es posible acceder al CP desde externa. Para que el CP sea accesible, configure las reglas de cortafuegos correspondientes en el modo de cortafuegos avanzado.

Efecto de las entradas de la lista de acceso IP al activar la seguridad

Si en los ajustes locales de un CP se activa la seguridad, en el modo de cortafuegos avanzado se crean las reglas correspondientes. Si en la lista de acceso se ha indicado una dirección IP, para la misma se crea una regla de cortafuegos "Allow" > "Externa" > "Estación". Como dirección IP de origen se toma la dirección IP de la lista de acceso IP. Las direcciones IP de un área de direcciones IP definida también se convierten a las reglas de cortafuegos correspondientes.

Requisitos de edición

Antes de que las reglas de cortafuegos creadas puedan editarse debe cumplirse el requisito siguiente:

- para la edición mediante STEP 7: derecho de configuración "Configurar seguridad".
- para la edición mediante un servidor web: derecho de módulos "Web: Ampliar lista de control de acceso IP".

Los requisitos para editar las listas de acceso IP fuera de los ajustes de seguridad locales se describen en los capítulos de los CPs correspondientes.

Reglas de cortafuegos automáticas referidas a conexiones

Significado

Para conexiones configuradas mediante CPs, STEP 7 crea automáticamente reglas de cortafuegos que autorizan la comunicación con el interlocutor correspondiente del CP en el sentido prescrito (CP activo/pasivo). Se tienen en cuenta los sentidos de establecimiento de las conexiones. Para visualizar dichas reglas de cortafuegos debe pulsarse el botón "Actualizar reglas de conexión" estando activado el modo de cortafuegos avanzado. Las reglas de cortafuegos se mostrarán seguidamente en el modo de cortafuegos avanzado.

Nota

Habilitar manualmente conexiones UDP Multicast

Para las conexiones UDP Multicast no se crean reglas de cortafuegos automáticas. Para habilitar las conexiones, agregue las correspondientes reglas de cortafuegos manualmente en el modo de cortafuegos avanzado.

Dependiendo de cómo esté configurado el establecimiento de conexión, se crean las siguientes reglas de cortafuegos de nivel 3. Si el módulo de seguridad se encuentra en un grupo VPN, el sentido "Externa" cambia a "Túnel". Esto solo es válido para CPs que soportan VPN.

En la columna "Dirección IP de origen" y "Dirección IP de destino" de estas reglas del cortafuegos se introduce en cada caso la dirección IP del interlocutor.

CP->externa	Acción	De	A
Activo	Allow	Estación	Externa
	Drop	Externa	Estación
Pasivo	Drop	Estación	Externa
	Allow	Externa	Estación
Activo y pasivo	Allow	Externa	Estación
	Allow	Estación	Externa

CP->interna	Acción	De	A
Activo	Allow	Estación	Interna
	Drop	Interna	Estación
Pasivo	Drop	Estación	Interna
	Allow	Interna	Estación
Activo y pasivo	Allow	Interna	Estación
	Allow	Estación	Interna

Para las conexiones de nivel 2 se crean reglas "Allow" para ambos sentidos. Si el módulo de seguridad se encuentra en un grupo VPN, el sentido "Externa" cambia a "Túnel".

En la columna "Dirección MAC de origen" y "Dirección MAC de destino" de estas reglas del cortafuegos se introduce en cada caso la dirección MAC del interlocutor.

CP->externa	Acción	De	A
activo, pasivo, activo y pasivo	Allow	Estación	Externa
	Allow	Externa	Estación

Nota

Cambiar la configuración de la conexión

Al cambiar la configuración de conexión de CPs cambian también las reglas de cortafuegos relativas a la conexión. Para visualizar las reglas de cortafuegos modificadas hay que volver a pulsar el botón "Actualizar reglas de conexión".

Convenios para reglas de cortafuegos creadas automáticamente

- Prioridad
  Las reglas tienen la máxima prioridad, por lo que en la lista de reglas local se incorporan en la parte superior.
- Borrar reglas
  Las reglas no se pueden borrar. El registro puede activarse y pueden asignarse servicios. Además es posible insertar un ancho de banda y un comentario.
- Cambiar una acción
  Si se cambia la acción "Allow" a "Drop" o viceversa, estas se sobrescribirán en la siguiente comparación del sistema. Si los cambios realizados deben conservarse, elija como acción "Allow*" o "Drop*". En ese caso solo se compara la dirección IP y la acción y el sentido se mantienen de la forma ajustada. Los ajustes de registro, servicio, ancho de banda y comentario se conservan cuando se produce una nueva comparación de sistema aunque no se cambie la acción a "Allow*" o "Drop*". Si se borra la conexión configurada, las reglas correspondientes se eliminan de la lista.

Módulo de seguridad en grupo VPN

La casilla de verificación "Solo comunicación tunelada" está activada de forma predeterminada. Si se desactiva la casilla de verificación, además de la comunicación tunelada entre interlocutores tunelados existe la posibilidad de establecer comunicación con otros dispositivos de red con los que no existen túneles.

- La comunicación se produce sin túnel si la dirección del interlocutor pertenece a una estación conocida en STEP 7 con la que no hay configurado ningún túnel VPN.
- La comunicación transcurre a través del túnel VPN si la dirección del interlocutor es un punto final VPN.
- Si no es posible asignar unívocamente si una conexión debe transcurrir por dentro o por fuera del túnel VPN, la conexión se asigna al túnel VPN y se muestra la indicación correspondiente. La asignación puede adaptarse en el modo de cortafuegos avanzado, p. ej. cambiando el sentido "De" de "Túnel" a "Externa". Para que esta adaptación no se sobrescriba de nuevo al realizarse otra comparación del sistema, debe seleccionarse la acción "Allow*" o "Drop*".

Nota

En caso de ser necesario garantizar que solo sea posible la comunicación a través del túnel, cree las reglas de cortafuegos correspondientes en el modo de cortafuegos avanzado, p. ej. para dispositivos internos o direcciones NDIS.

Para permitir exclusivamente la comunicación tunelada para un CP, inserte una regla con los ajustes siguientes:

- "Acción": "Drop"
- "De": "Any"
- "A": "Externa"

Para CP 1628 debe insertarse una regla con los ajustes siguientes:

- "Acción": "Drop"
- "De": "Estación"
- "A": "Externa"

Además, deben eliminarse las reglas de cortafuegos existentes que permitan una comunicación sin túnel.

Activar el servidor web en un módulo de seguridad

Función específica del módulo

Esta función solo está disponible para el CP x43-1 Advanced y CP 443-1 OPC UA.

Significado

Tras activar el servidor web se obtiene acceso a las páginas web del módulo. En los ajustes de seguridad locales es posible limitar el acceso a dichas páginas web al protocolo HTTPS para el CP x43-1 Adv. El acceso se controla mediante la casilla de verificación "Permitir el acceso solo vía HTTPS". Además, es necesario configurar el cortafuegos adecuadamente. Para el CP 443-1 OPC UA solo se permite el acceso al servidor web mediante HTTPS.

Túnel IPsec: crear y asignar grupos

Configurar nodos de red internos - Entrada "Nodos"

Permitir el acceso a CPs S7-300/S7-400 para interlocutores VPN

Posibilidades de selección

Seleccione si los interlocutores VPN en modo de enrutamiento (SCALANCE S / M) deben tener acceso al CP y/o a la subred interna del CP.

Cómo se accede a esta función

1. Seleccione el módulo que desea editar.
2. En los ajustes de seguridad locales elija la entrada "Nodos".
3. Configure el acceso para los interlocutores VPN del CP en el modo de enrutamiento (SCALANCE S / M).
   - Permitir conexión al CP (interfaz Gigabit)
   - Permitir conexión a subred interna (subred PROFINET)

Configurar manualmente nodos NDIS accesibles por túnel en CPs PC

Configurar nodos NDIS accesibles por túnel

Los nodos internos se aprenden y se asignan directamente a las rutas. Ello afecta a las direcciones IP NDIS del PC Windows.

Proceda del siguiente modo

1. Seleccione el módulo que desea editar.
2. En los ajustes de seguridad locales elija la entrada "Nodos" > "Nodos NDIS accesibles por túnel".
3. Introduzca la dirección IP NDIS.

Funciones online - Test / Diagnóstico y registro

Reglas de cortafuegos actualizadas - Entrada "Reglas del cortafuegos actualizadas de forma dinámica"

Función específica del módulo

Esta función solo está disponible para el CP x43-1 Adv.

Significado

Visualización de las direcciones IP o áreas de direcciones IP habilitadas dinámicamente vía HTTP o HTTPS o cargadas posteriormente por un usuario. Para las direcciones IP habilitadas se muestran los derechos de acceso al CP S7 que tienen asignadas. En esta ficha las direcciones IP se pueden actualizar mediante los eventos siguientes:

- Ampliación/Modificación de la lista IP Access Control
- Actualización de las reglas de cortafuegos
- Ampliaciones dinámicas registradas por el CP en el tiempo de ejecución, p.ej. dispositivos PROFINET IO

Como aquí solo se muestran las reglas de cortafuegos actualizadas dinámicamente, para considerar íntegramente el estado actual de cortafuegos del módulo hay que incluir también las reglas de cortafuegos que se han configurado offline y se han cargado en la estación.

Seguridad para CP S7-1200/S7-1500

Crear cortafuegos

Reglas de cortafuegos locales para CP S7-1200/S7-1500

Vista general de las reglas de cortafuegos locales para CP S7-1200/S7-1500

Activar reglas de filtrado de paquetes

Si en los ajustes de seguridad locales se activa la función de seguridad para los CPs, inicialmente estarán permitidos todos los accesos a y a través del CP. Para activar reglas concretas de filtrado de paquetes, haga clic en la casilla de verificación "Activar cortafuegos". A continuación autorice los servicios deseados. Las reglas de cortafuegos creadas automáticamente debido a una configuración de conexión tienen preferencia sobre las reglas ajustadas manualmente.

Nota

Ajustes de cortafuegos detallados en el modo de cortafuegos avanzado

En el modo de cortafuegos avanzado, las reglas de cortafuegos pueden limitarse a dispositivos determinados. Para cambiar al modo de cortafuegos avanzado, active la casilla de verificación "Activar cortafuegos en modo avanzado".

Actualizar reglas de conexión

Al cambiar la configuración de conexión de CPs cambian también las reglas de cortafuegos relativas a la conexión. Para visualizar las reglas de cortafuegos modificadas hay que volver a pulsar el botón "Actualizar reglas de conexión". Las reglas de cortafuegos modificadas se mostrarán en el modo de cortafuegos avanzado.

Configuración de un cortafuegos con reglas de cortafuegos predefinidas - CP 1543-1 / CP 1543SP-1

Configuración de un cortafuegos con reglas IP predefinidas

Cómo se accede a esta función

1. Seleccione el módulo que desea editar.
2. En los ajustes de seguridad locales elija la entrada "Cortafuegos" > "Predefined IP rules".

Tabla 10-67 Servicios y sentidos disponibles

Servicio	De externa a estación	Puertos permitidos	Significado
Permitir comunicación IP	x	todos	Se permite el tráfico IP de externa a estación.
Permitir protocolo S7	x	Puerto TCP 102	Se permite la comunicación de los dispositivos de red a través del protocolo S7.
Permitir FTP/ FTPS* (modo explícito)	x	Puerto TCP 20 Puerto TCP 21	Para la administración de archivos y el acceso a ellos entre servidor y cliente.
Permitir HTTP	x	Puerto TCP 80	Para la comunicación con un servidor web.
Permitir HTTPS	x	Puerto TCP 443	Para la comunicación segura con un servidor web, p. ej. diagnóstico web.
Permitir SNMP	x	Puerto TCP 161/162 Puerto UDP 161/162	Para vigilar dispositivos de red con capacidad SNMP.
Permitir diagnostico de seguridad	x	Puerto TCP 8448	Permitir diagnóstico de seguridad.

* No disponible para CP 1543SP-1

Tabla 10-68 Registro

Opción	Acción en caso de activación	Regla de cortafuegos pertinente		
Ajustes de registro IP		Acción	De	A
Registro de paquetes tunelados	Solo está activado si el módulo de seguridad forma parte de un grupo VPN. Se registran todos los paquetes IP transferidos a través del túnel.	Allow	Estación	Túnel
		Allow	Túnel	Estación
Registro de paquetes entrantes bloqueados	Se registran todos los paquetes IP entrantes que se rechazan.	Drop	Externa	Estación

Nota

Relación entre los ajustes de registro en modo normal y las reglas del cortafuegos

Los ajustes de registro realizados en "Reglas IP predefinidas" o "Reglas MAC predefinidas" no afectan a las reglas del cortafuegos creadas automáticamente mediante una configuración de conexión. Así, por ejemplo, no es posible registrar telegramas tunelados de una conexión configurada. En el modo de cortafuegos avanzado existe la posibilidad de ampliar el registro a las reglas de cortafuegos creadas automáticamente para conexiones.

Configuración de un cortafuegos con reglas IPv6 predefinidas

Significado

Las reglas IPv6 predefinidas ofrecen la posibilidad de configurar el cortafuegos en relación a servicios en los que se utiliza IPv6. Al habilitar una regla IPv6 predefinida en los ajustes de seguridad locales del CP 1543-1 V1.1 se habilitan también en el cortafuegos los servicios ICMPv6 definidos por el sistema que se muestran en la ficha "ICMP" de los ajustes de seguridad globales, en "Cortafuegos" > "Servicios" > "Definir servicios para reglas IP". El cortafuegos del CP 1543-1 V1.0 deja pasar paquetes ICMPv6 aunque no esté habilitada una regla IPv6 predefinida.

Cómo se accede a esta función

1. Seleccione el módulo que desea editar.
2. Seleccione en los ajustes de seguridad locales la entrada "Cortafuegos" > "Reglas IPv6 predefinidas".

Tabla 10-69 Servicios y sentidos disponibles

Servicio	De externa a estación	Puertos permitidos	Significado
Permitir comunicación IP	x	todos	Se permite el tráfico IP de externa a estación.
Permitir protocolo S7	x	Puerto TCP 102	Se permite la comunicación de los dispositivos de red a través del protocolo S7.
Permitir FTP/ FTPS* (modo explícito)	x	Puerto TCP 20 Puerto TCP 21	Para la administración de archivos y el acceso a ellos entre servidor y cliente.
Permitir SNMP	x	Puerto TCP 161/162 Puerto UDP 161/162	Para vigilar dispositivos de red con capacidad SNMP.

* No disponible para CP 1543SP-1

Tabla 10-70 Registro

Opción	Acción en caso de activación	Regla de cortafuegos pertinente		
Ajustes de registro IP		Acción	De	A
Registro de paquetes entrantes bloqueados	Se registran todos los paquetes IP entrantes que se rechazan.	Drop	Externa	Estación

Nota

Relación entre los ajustes de registro en modo normal y las reglas del cortafuegos

Los ajustes de registro realizados en "Reglas IPv6 predefinidas" no afectan a las reglas del cortafuegos creadas automáticamente mediante una configuración de conexión. Así, por ejemplo, no es posible registrar telegramas tunelados de una conexión configurada. En el modo de cortafuegos avanzado existe la posibilidad de ampliar el registro a las reglas de cortafuegos creadas automáticamente para conexiones.

Configuración de un cortafuegos con reglas MAC predefinidas

Cómo se accede a esta función

1. Seleccione el módulo que desea editar.
2. Seleccione la entrada "Cortafuegos" > "Reglas MAC predefinidas".

Tabla 10-71 Servicios y sentidos disponibles

Servicio	De estación a externa	De externa a estación	Puertos permitidos	Significado
Permitir comunicación MAC	x	x	-	Se permite el tráfico MAC de externa a la estación y viceversa.
Permitir protocolo ISO*	x	x	-	Se permite el tráfico ISO de externa a la estación y viceversa.
Permitir DCP	x	x	-	Se permite el tráfico DCP de externa a la estación y viceversa.
Permitir LLDP*	x	x	-	Se permite el tráfico LLDP de externa a la estación y viceversa.

* No disponible para CP 1543SP-1

Tabla 10-72 Registro

Opción	Acción en caso de activación	Regla de cortafuegos pertinente		
Configuración del registro MAC		Acción	De	A
Registro de paquetes tunelados	Solo está activado si el módulo de seguridad forma parte de un grupo VPN. Se registran todos los paquetes MAC transferidos a través del túnel.	Allow	Estación	Túnel
		Allow	Túnel	Estación

Opción	Acción en caso de activación	Regla de cortafuegos pertinente		
Registro de paquetes entrantes bloqueados	Se registran todos los paquetes MAC entrantes que se rechazan.	Drop	Externa	Estación
Registro de paquetes salientes bloqueados	Se registran todos los paquetes MAC salientes que se rechazan.	Drop	Estación	Externa

Nota

Relación entre los ajustes de registro en modo normal y las reglas del cortafuegos

Los ajustes de registro realizados en "Reglas IP predefinidas" o "Reglas MAC predefinidas" no afectan a las reglas del cortafuegos creadas automáticamente mediante una configuración de conexión. Así, por ejemplo, no es posible registrar telegramas tunelados de una conexión configurada. En el modo de cortafuegos avanzado existe la posibilidad de ampliar el registro a las reglas de cortafuegos creadas automáticamente para conexiones.

Configurar un cortafuegos con reglas predefinidas - CP S7-1200

Configurar un cortafuegos con reglas IP predefinidas

Cómo se accede a esta función

1. Seleccione el módulo que desea editar.
2. En los ajustes de seguridad locales elija la entrada "Cortafuegos" > "Predefined IP rules".

Tabla 10-73 Servicios y sentidos disponibles

Servicio	De externa a estación	Puertos permitidos	Significado
Permitir comunicación IP	x	todos	Se permite el tráfico IP de externa a estación.
Permitir protocolo S7	x	Puerto TCP 102	Se permite la comunicación de los dispositivos de red a través del protocolo S7.
Permitir HTTP	x	Puerto TCP 80	Para la comunicación con un servidor web.
Permitir HTTPS	x	Puerto TCP 443	Para la comunicación segura con un servidor web, p. ej. diagnóstico web.
Permitir SNMP	x	Puerto TCP 161/162 Puerto UDP 161/162	Para vigilar dispositivos de red con capacidad SNMP.
Permitir diagnostico de seguridad	x	Puerto TCP 8448	Permitir diagnóstico de seguridad.

Tabla 10-74 Registro

Opción	Acción en caso de activación	Regla de cortafuegos pertinente		
Ajustes de registro IP		**Acción**	**De**	**A**
Registro de paquetes tunelados	Solo está activado si el módulo de seguridad forma parte de un grupo VPN. Se registran todos los paquetes IP transferidos a través del túnel.	Allow	Estación	Túnel
		Allow	Túnel	Estación
Registro de paquetes entrantes bloqueados	Se registran todos los paquetes IP entrantes que se rechazan.	Drop	Externa	Estación

Nota

Relación entre los ajustes de registro en modo normal y las reglas del cortafuegos

Los ajustes de registro realizados en "Reglas IP predefinidas" o "Reglas MAC predefinidas" no afectan a las reglas del cortafuegos creadas automáticamente mediante una configuración de conexión. Así, por ejemplo, no es posible registrar telegramas tunelados de una conexión configurada. En el modo de cortafuegos avanzado existe la posibilidad de ampliar el registro a las reglas de cortafuegos creadas automáticamente para conexiones.

Configurar un cortafuegos con reglas IPv6 predefinidas

Significado

Las reglas IPv6 predefinidas ofrecen la posibilidad de configurar el cortafuegos en relación a servicios en los que se utiliza IPv6. Al habilitar una regla IPv6 predefinida en los ajustes de seguridad locales de un CP S7-1200 apto para IPv6 se habilitan también en el cortafuegos los servicios ICMPv6 definidos por el sistema que se muestran en la ficha "ICMP" de los ajustes de seguridad globales, en "Cortafuegos" > "Servicios" > "Definir servicios para reglas IP".

Cómo se accede a esta función

1. Seleccione el módulo que desea editar.
2. Seleccione en los ajustes de seguridad locales la entrada "Cortafuegos" > "Reglas IPv6 predefinidas".

Tabla 10-75 Servicios y sentidos disponibles

Servicio	De externa a estación	Puertos permitidos	Significado
Permitir comunicación IP	x	todos	Se permite el tráfico IP de externa a estación.
Permitir protocolo S7	x	Puerto TCP 102	Se permite la comunicación de los dispositivos de red a través del protocolo S7.
Permitir SNMP	x	Puerto TCP 161/162 Puerto UDP 161/162	Para vigilar dispositivos de red con capacidad SNMP.

Tabla 10-76 Registro

Opción	Acción en caso de activación	Regla de cortafuegos pertinente		
Ajustes de registro IP		**Acción**	**De**	**A**
Registro de paquetes entrantes bloqueados	Se registran todos los paquetes IP entrantes que se rechazan.	Drop	Externa	Estación

Nota

Relación entre los ajustes de registro en modo normal y las reglas del cortafuegos

Los ajustes de registro realizados en "Reglas IPv6 predefinidas" no afectan a las reglas del cortafuegos creadas automáticamente mediante una configuración de conexión. Así, por ejemplo, no es posible registrar telegramas tunelados de una conexión configurada. En el modo de cortafuegos avanzado existe la posibilidad de ampliar el registro a las reglas de cortafuegos creadas automáticamente para conexiones.

Configurar un cortafuegos con reglas MAC predefinidas

Cómo se accede a esta función

1. Seleccione el módulo que desea editar.
2. Seleccione la entrada "Cortafuegos" > "Reglas MAC predefinidas".

Tabla 10-77 Servicios y sentidos disponibles

Servicio	De estación a externa	De externa a estación	Puertos permitidos	Significado
Permitir comunicación MAC	x	x	-	Se permite el tráfico MAC de externa a la estación y viceversa.
Permitir DCP	x	x	-	Se permite el tráfico DCP de externa a la estación y viceversa.

Tabla 10-78 Registro

Opción	Acción en caso de activación	Regla de cortafuegos pertinente		
Configuración del registro MAC		**Acción**	**De**	**A**
Registro de paquetes tunelados	Solo está activado si el módulo de seguridad forma parte de un grupo VPN. Se registran todos los paquetes MAC transferidos a través del túnel.	Allow	Estación	Túnel
		Allow	Túnel	Estación

Opción	Acción en caso de activación	Regla de cortafuegos pertinente		
Registro de paquetes entrantes bloqueados	Se registran todos los paquetes MAC entrantes que se rechazan.	Drop	Externa	Estación
Registro de paquetes salientes bloqueados	Se registran todos los paquetes MAC salientes que se rechazan.	Drop	Estación	Externa

Nota

Relación entre los ajustes de registro en modo normal y las reglas del cortafuegos

Los ajustes de registro realizados en "Reglas IP predefinidas" o "Reglas MAC predefinidas" no afectan a las reglas del cortafuegos creadas automáticamente mediante una configuración de conexión. Así, por ejemplo, no es posible registrar telegramas tunelados de una conexión configurada. En el modo de cortafuegos avanzado existe la posibilidad de ampliar el registro a las reglas de cortafuegos creadas automáticamente para conexiones.

Sentidos de filtrado de paquetes IP para CP S7-1200/S7-1500

Significado

Posibilidades de selección para los sentidos de comunicación "De" y "A" en las reglas IP del modo de cortafuegos avanzado.

Se dispone de los sentidos siguientes:

Posibilidades de selección / Rangos de valores		Significado
De	A	
Externa	Estación	Acceso de la red externa a la estación.
Estación	Externa	Acceso desde la estación a la red externa.
	Túnel	Acceso desde la estación al interlocutor de túnel VPN.
Túnel	Estación	Acceso de interlocutores de túnel VPN a la estación.

Sentidos de filtrado de paquetes MAC para CP S7-1200/S7-1500

Significado

Posibilidades de selección para los sentidos de comunicación "De" y "A" en las reglas MAC del modo de cortafuegos avanzado.

Se dispone de los sentidos siguientes:

Posibilidades de selección / Rangos de valores		Significado
De	**A**	
Externa	Estación	Acceso de la red externa a la estación.
Estación	Externa	Acceso desde la estación a la red externa.
	Túnel	Acceso desde la estación al interlocutor de túnel VPN.
Túnel	Estación	Acceso de interlocutores de túnel VPN a la estación.

Reglas de cortafuegos automáticas referidas a conexiones

Significado

Para conexiones configuradas mediante CPs, STEP 7 crea automáticamente reglas de cortafuegos que autorizan la comunicación con el interlocutor correspondiente del CP en el sentido prescrito (CP activo/pasivo). Se tienen en cuenta los sentidos de establecimiento de las conexiones. Para visualizar dichas reglas de cortafuegos debe pulsarse el botón "Actualizar reglas de conexión" estando activado el modo de cortafuegos avanzado. Las reglas de cortafuegos se mostrarán seguidamente en el modo de cortafuegos avanzado.

Nota

Habilitar manualmente conexiones UDP Multicast y UDP Broadcast

Para las conexiones UDP Multicast y UDP Broadcast no se crean reglas de cortafuegos automáticas. Para habilitar las conexiones, agregue las correspondientes reglas de cortafuegos manualmente en el modo de cortafuegos avanzado.

Dependiendo de cómo esté configurado el establecimiento de conexión, se crean las siguientes reglas de cortafuegos de nivel 3. Si el CP se encuentra en un grupo VPN, el sentido "Externa" cambia a "Túnel".

En la columna "Dirección IP de origen" y "Dirección IP de destino" de estas reglas del cortafuegos se introduce en cada caso la dirección IP del interlocutor.

CP->externa	Acción	De	A
Activo	Drop	Externa	Estación
	Allow	Estación	Externa
Pasivo	Drop	Estación	Externa
	Allow	Externa	Estación
Activo y pasivo	Allow	Externa	Estación
	Allow	Estación	Externa

Para las conexiones de nivel 2 se crean reglas "Allow" para ambos sentidos. Si el CP se encuentra en un grupo VPN, el sentido "Externa" cambia a "Túnel".

En la columna "Dirección MAC de origen" y "Dirección MAC de destino" de estas reglas del cortafuegos se introduce en cada caso la dirección MAC del interlocutor.

CP->externa	Acción	De	A
activo, pasivo, activo y pasivo	Allow	Estación	Externa
	Allow	Externa	Estación

Nota

Cambiar la configuración de la conexión

Al cambiar la configuración de conexión de CPs cambian también las reglas de cortafuegos relativas a la conexión. Para visualizar las reglas de cortafuegos modificadas hay que volver a pulsar el botón "Actualizar reglas de conexión".

Convenios para reglas de cortafuegos creadas automáticamente

- Prioridad
  Las reglas tienen la máxima prioridad, por lo que en la lista de reglas local se incorporan en la parte superior.
- Borrar reglas
  Las reglas no se pueden borrar. El registro puede activarse y pueden asignarse servicios. Además es posible insertar un ancho de banda y un comentario.
- Cambiar una acción
  Si se cambia la acción "Allow" a "Drop" o viceversa, estas se sobrescribirán en la siguiente comparación del sistema. Si los cambios realizados deben conservarse, elija como acción "Allow*" o "Drop*". En ese caso solo se compara la dirección IP y la acción y el sentido se mantienen de la forma ajustada. Los ajustes de registro, servicio, ancho de banda y comentario se conservan cuando se produce una nueva comparación de sistema aunque no se cambie la acción a "Allow*" o "Drop*". Si se borra la conexión configurada, las reglas correspondientes se eliminan de la lista.

Módulo de seguridad en grupo VPN

La casilla de verificación "Solo comunicación tunelada" está activada de forma predeterminada. Si se desactiva la casilla de verificación, además de la comunicación tunelada entre interlocutores tunelados existe la posibilidad de establecer comunicación con otros dispositivos con los que no existen túneles.

- La comunicación se produce sin túnel si la dirección del interlocutor pertenece a una estación conocida en STEP 7 con la que no hay configurado ningún túnel VPN.
- La comunicación transcurre a través del túnel VPN si la dirección del interlocutor es un punto final VPN.

Nota

En caso de ser necesario garantizar que solo sea posible la comunicación a través del túnel, cree las reglas de cortafuegos correspondientes en el modo de cortafuegos avanzado.

Para permitir exclusivamente la comunicación tunelada para un CP, inserte una regla con los ajustes siguientes:

- "Acción": "Drop"
- "De": "Estación"
- "A": "Externa"

Además, deben eliminarse las reglas de cortafuegos existentes que permitan una comunicación sin túnel.

10.1.4 Crear configuraciones

10.1.4.1 Configuración de sistemas de automatización (S7-1200)

Funcionamiento de CPUs S7-1200 (S7-1200)

Estados operativos (S7-1200)

Principios básicos de los estados operativos de CPUs S7 (S7-1200)

Introducción

Los estados operativos describen el comportamiento de la CPU. Existen los estados operativos siguientes:

- ARRANQUE
- RUN
- STOP

En estos estados operativos, la CPU es apta para la comunicación, p. ej. a través de la interfaz PN/IE.

Otros estados operativos

Si la CPU no está lista para funcionar, está en uno de los dos estados operativos siguientes:

- Sin tensión, es decir, la tensión de red está desconectada.
- Avería, es decir, se ha producido un fallo interno.
  Si el estado "Avería" es provocado por un error de firmware, se señalizará con los LEDs de estado de la CPU (véase la descripción de la CPU). Para determinar la causa, proceda del siguiente modo:
  - Desconecte y vuelva a conectar el interruptor de red.
  - Lea el búfer de diagnóstico cuando la CPU arranque y envíe los datos al Customer Support para que los analicen.

  Si la CPU no arranca, cámbiela.

Consulte también

Estado operativo "STOP" (Página 937)

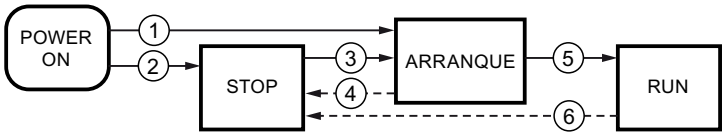
Estado operativo "RUN" (Página 937)

Estado operativo "ARRANQUE" (Página 933)

Transiciones de estado operativo (S7-1200)

Resumen

La figura siguiente muestra los estados operativos y las transiciones de CPUs S7-1200:



La tabla siguiente muestra las condiciones en las que cambian los estados operativos:

N.º	Transición de estado operativo	Condiciones
①	POWER ON → ARRANQUE	Una vez conectada, la CPU pasa al estado operativo "ARRANQUE" si: • está ajustado el tipo de arranque "Arranque en caliente" y • la configuración de hardware y los bloques de programa son coherentes. La memoria no remanente se borra y en el contenido de los DBs no remanentes se restablecen los valores iniciales de la memoria de carga. La memoria remanente y el contenido de los DBs remanentes se conservan.
②	POWER ON → STOP	Si se ajusta el tipo de arranque "Sin arranque", la CPU pasa al estado operativo "STOP" después de conectar la tensión de alimentación. La memoria no remanente se borra y en el contenido de los DBs no remanentes se restablecen los valores iniciales de la memoria de carga. La memoria remanente y el contenido de los DBs remanentes se conservan.
③	STOP → ARRANQUE	La CPU pasa al estado operativo "ARRANQUE" si: • la CPU se pone a "RUN" desde la programadora y • la configuración de hardware y los bloques de programa son coherentes.
④	ARRANQUE → STOP	La CPU pasa al estado operativo "STOP" en los casos siguientes: • Durante el arranque se detecta un error. • La CPU se pone a "STOP" desde la programadora. • Se procesa un comando STOP en el OB de arranque.
⑤	ARRANQUE → RUN	Si el arranque es correcto, la CPU pasa a "RUN".
⑥	RUN → STOP	La CPU pasa al estado operativo "STOP" en los casos siguientes: • Se detecta un error que impide seguir trabajando. • La CPU se pone a "STOP" desde la programadora. • Se procesa un comando STOP en el programa de usuario.

Estado operativo "ARRANQUE" (S7-1200)

Principios básicos del estado operativo "ARRANQUE" (S7-1200)

Función

Antes de que la CPU empiece a procesar el programa de usuario cíclico después de la conexión, se procesa un programa de arranque.

En dicho programa se definen determinadas variables de inicialización para el programa cíclico programando de forma adecuada los OBs de arranque. El número de OBs de arranque no está prescrito. Es posible no programar ningún OB de arranque, programar sólo uno o bien varios.

Parametrización del comportamiento de arranque

Existe la posibilidad de determinar si la CPU debe permanecer en estado operativo STOP o bien si debe realizarse un arranque en caliente. Asimismo, en el grupo "Arranque" de las propiedades de la CPU se parametriza el comportamiento durante el arranque (RUN o estado operativo anterior).

Particularidades

Tenga en cuenta los puntos siguientes para el estado operativo "ARRANQUE":

- Los OBs de arranque se procesan. Independientemente del tipo de arranque seleccionado se procesan todos los OBs de arranque programados.
- No se pueden procesar programas controlados por tiempo.
- El procesamiento de programas controlados por alarmas se limita a:
  - OB 82 (alarma de diagnóstico)
- Las salidas de los módulos están bloqueadas.
- La memoria imagen de proceso no se actualiza, pero es posible un acceso directo de periferia a las entradas.

Consulte también

Principios básicos de los estados operativos de CPUs S7 (Página 931)

OB de arranque (Página 997)

Rearranque (en caliente) (Página 934)

Rearranque (en caliente) (S7-1200)

Función

Con el rearranque (en caliente) se borran todas las marcas no remanentes y se restablecen los valores iniciales de la memoria de carga para todos los contenidos de DB no remanentes. Las marcas remanentes y contenidos remanentes de DBs se conservan.

El procesamiento del programa empieza con el primer OB de arranque.

Lanzar un rearranque (en caliente)

En los casos siguientes es posible realizar un "Rearranque (en caliente)" desde un comando de menú de la programadora:

- La CPU está en estado operativo "STOP".
- Después del borrado total
- Después de cargar un programa coherente y una configuración hardware coherente en estado operativo "STOP" de la CPU.

En caso de "Conexión (POWER ON)" se lanza un "Rearranque (en caliente)" si se ha parametrizado el comportamiento de arranque del siguiente modo:

- Tipo de arranque "Arranque en caliente - RUN" (independientemente del estado operativo de la CPU antes de la desconexión (POWER OFF)).
- "Arranque en caliente - modo de operación antes de desconexión (POWER OFF)" (en función del estado operativo de la CPU antes de la desconexión (POWER OFF). La CPU debía estar previamente en RUN.)

Consulte también

Áreas de memoria remanentes (Página 943)

Actividades de arranque (S7-1200)

Resumen

La tabla siguiente muestra qué actividades realiza la CPU durante el arranque:

Actividades en el orden de procesamiento	en caso de rearranque (en caliente)
Borrar marcas no remanentes	sí
Borrar todas las marcas	no
Borrar la memoria imagen de proceso de las salidas	sí
Procesamiento de los OBs de arranque	sí
Actualizar la memoria imagen de proceso de las entradas	sí
Habilitar las salidas tras transición de estado operativo a "RUN"	sí

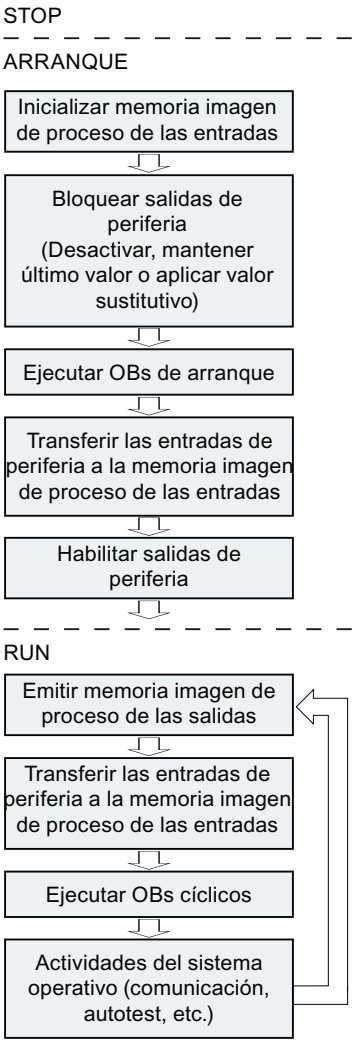
Ejecución

La figura siguiente muestra las actividades de la CPU en los estados operativos "STOP", "ARRANQUE" y "RUN".

El estado de las salidas de la periferia en el primer ciclo del programa de usuario se puede definir con las medidas siguientes:

- Utilizar módulos de salida parametrizables para aplicar valores sustitutivos o mantener el último valor.
- Preasignar las salidas en los OBs de arranque.

Durante el arranque, todos los eventos de alarma se colocan en una cola de espera y se procesan posteriormente en estado operativo RUN. En estado operativo RUN es posible procesar alarmas de proceso en cualquier momento.



Particularidades del arranque (S7-1200)

Comportamiento si la configuración teórica difiere de la real

La configuración teórica se representa mediante la configuración cargada en la CPU. La configuración real es la que existe realmente en el sistema de automatización.

Si la configuración teórica difiere de la real, en principio la CPU pasa igualmente a RUN.

Cancelación de un arranque

Si durante el arranque se producen errores, éste se cancela y la CPU permanece en "STOP".

Un arranque no se realiza o se cancela en las condiciones siguientes:

- Si hay insertada una tarjeta SD no válida.
- Si no hay ninguna configuración hardware cargada.

Consulte también

Resumen de las propiedades de la CPU (Página 957)

Estado operativo "RUN" (S7-1200)

Función

En estado operativo "RUN" se procesa el programa cíclico, controlado por tiempo y por alarmas:

- Se emite la memoria imagen de proceso de las salidas.
- Se lee la memoria imagen de proceso de las entradas.
- Se procesa el programa de usuario.

El intercambio activo de datos entre CPUs S7-1200 a través de la Open User Communication sólo es posible en estado operativo "RUN".

Procesamiento del programa de usuario

Una vez que la CPU ha leído las entradas, el programa cíclico se procesa a partir de la primera instrucción y hasta la última instrucción.

Si se ha parametrizado un tiempo mínimo de ciclo, la CPU termina el ciclo una vez transcurrido el tiempo mínimo de ciclo aunque la ejecución del programa de usuario haya requerido menos tiempo.

Para garantizar que el programa cíclico se ejecute en un tiempo determinado, se ajusta un tiempo de vigilancia del ciclo que se puede adaptar en función de las necesidades. Si la ejecución del programa cíclico no ha terminado en ese tiempo, el sistema reacciona con un error de tiempo.

Otros eventos, p. ej. las alarmas de proceso o las alarmas de diagnóstico, pueden interrumpir el flujo del programa y prolongar el tiempo de ciclo.

Consulte también

Principios básicos de los estados operativos de CPUs S7 (Página 931)

Eventos y OBs (Página 948)

Estado operativo "STOP" (S7-1200)

Función

En estado operativo "STOP" no se procesa el programa de usuario. Todas las salidas se desactivan o reaccionan del modo parametrizado: devuelven el valor sustitutivo parametrizado o mantienen el último valor emitido, con lo que el proceso controlado pasa a un estado operativo seguro.

La CPU comprueba los puntos siguientes:

- Hardware, p. ej. si todos los módulos están disponibles
- Si la CPU se rige por los valores predeterminados o si hay juegos de parámetros
- Si se cumplen las condiciones marco para el comportamiento de arranque programado

Consulte también

Principios básicos de los estados operativos de CPUs S7 (Página 931)

Principios básicos del borrado total (S7-1200)

Función

El borrado total de la CPU sólo es posible en estado operativo STOP.

En el borrado total, la CPU pasa a una especie de "estado original". Esto significa que:

- Si existe una conexión online entre la programadora o el PC y la CPU, se deshará.
- Tanto el contenido de la memoria de trabajo como los datos remanentes y no remanentes se borran.
- El búfer de diagnóstico, la hora, la dirección IP, la configuración hardware y las peticiones actuales de forzado permanente se conservan.
- Seguidamente, la memoria de carga (bloques lógicos y de datos) se copia en la memoria de trabajo. Esto hace que los bloques de datos ya no tengan valores actuales, sino sus valores iniciales configurados.

Áreas de memoria (S7-1200)

Información importante sobre las SIMATIC Memory Cards (S7-1200)

Funcionamiento de la SIMATIC Memory Card

La SIMATIC Memory Card para una S7-1200 es una tarjeta de memoria SD compatible con el sistema operativo Windows y preformateada por Siemens para el programa de usuario de la CPU.



ATENCIÓN
Formateado de la SIMATIC Memory Card Sólo se pueden borrar archivos y carpetas. Si se formatea la SIMATIC Memory Card con recursos de Windows, p. ej. con un lector de tarjetas de uso común, la SIMATIC Memory Card quedará inutilizada como medio de almacenamiento para una CPU S7.

Configurar el tipo de tarjeta

La SIMATIC Memory Card se puede utilizar como tarjeta de transferencia, tarjeta de programa o tarjeta de actualización de firmware.

Para configurar el tipo de tarjeta, inserte la SIMATIC Memory Card en el lector de tarjetas de la programadora y seleccione la carpeta "Lector de tarjetas/memoria USB" del árbol del

proyecto. En las propiedades de la Memory Card marcada se puede establecer el tipo de tarjeta:

- Programa
  Si se utiliza como tarjeta de programa, es posible cargar el programa de usuario en la SIMATIC Memory Card. De esta manera, la memoria de carga interna del dispositivo se sustituye por la SIMATIC Memory Card y se borra. En este caso, el programa de usuario puede ejecutarse íntegramente desde la SIMATIC Memory Card. Si se extrae la SIMATIC Memory Card que contiene el programa de usuario, ya no quedará ningún programa.
- Transferencia
  Si se utiliza como tarjeta de transferencia, es posible transferir el programa de usuario de la SIMATIC Memory Card a la memoria de carga interna de la CPU. Después se puede extraer la SIMATIC Memory Card.
- Firmware Card
  En una SIMATIC Memory Card se puede guardar firmware para módulos S7-1200. Por este motivo, es posible realizar una actualización de firmware mediante una SIMATIC Memory Card especialmente diseñada para ello. En la SIMATIC Memory Card también puede guardarse una copia de seguridad del firmware de un módulo.

Transferir objetos del proyecto a la SIMATIC Memory Card

Si la SIMATIC Memory Card está insertada en la programadora o en un lector de tarjetas externo, se pueden copiar en ella los siguientes objetos desde el árbol del proyecto:

- Bloques individuales (posibilidad de selección múltiple)
  En este caso, se ofrece una transferencia coherente, es decir, se tiene en cuenta la interdependencia de los bloques entre sí debida a las llamadas.
- PLC
  En este caso, todos los objetos relevantes para la ejecución, como los bloques y la configuración hardware, entre otros, se transfieren a la SIMATIC Memory Card, al igual que durante el proceso de carga.

La transferencia puede realizarse arrastrando y soltando los objetos, o con el comando "Lector de tarjetas/memoria USB > Escribir en Memory Card" del menú "Proyecto".

Transferir objetos de la SIMATIC Memory Card al proyecto

Los bloques individuales (posibilidad de selección múltiple) se transfieren al proyecto mediante la función Arrastrar y colocar. Las configuraciones hardware no pueden transferirse de la SIMATIC Memory Card al proyecto.

Actualizar firmware con una SIMATIC Memory Card

Los archivos de firmware más recientes pueden adquirirse en Internet, a través de las páginas del "Service & Support":

http://support.automation.siemens.com (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/34143537)

Guarde los archivos de firmware en el disco duro e inserte la SIMATIC Memory Card en el lector de tarjetas de su programadora.

Para guardar el archivo en la SIMATIC Memory Card, seleccione la SIMATIC Memory Card en la carpeta "Lector de tarjetas/memoria USB" del árbol del proyecto. Seleccione el menú contextual "Lector de tarjetas/memoria USB > Crear actualización de firmware en Memory Card".

A continuación siga las instrucciones del portal Service & Support para actualizar el firmware de la CPU.

Con la actualización del firmware, la CPU recibe una nueva versión del firmware. Si ha utilizado la CPU en el proyecto, la CPU ya configurada se debe actualizar mediante un cambio de dispositivo offline con la CPU que contiene la nueva versión del firmware, y después adaptar y cargar el programa y la configuración.

Consulte también

Información importante sobre las versiones de firmware de la CPU y las versiones de STEP 7 (Página 1020)

Mostrar las propiedades de Memory Cards (Página 406)

Memoria de carga (S7-1200)

Función

Cada CPU tiene una memoria de carga interna. El tamaño de dicha memoria depende de cada CPU.

La memoria de carga interna puede sustituirse externamente por Memory Cards. Si no hay ninguna Memory Card insertada, la CPU utiliza la memoria de carga interna; si hay una insertada, la CPU utiliza la Memory Card como memoria de carga.

Consulte también

Utilizar Memory Cards (Página 404)

Memoria de trabajo (S7-1200)

Función

La memoria de trabajo es un área de memoria no remanente y almacena las partes del programa de usuario que son relevantes para la ejecución del programa. El programa de usuario se ejecuta exclusivamente en la memoria de trabajo y sistema.

Memoria de sistema (S7-1200)

Áreas de memoria de sistema (S7-1200)

Función

La memoria de sistema contiene los elementos de memoria que cada CPU pone a disposición del programa de usuario, p. ej. la memoria imagen de proceso de las entradas y salidas y las marcas.

Si se utilizan las operaciones adecuadas, los datos se direccionan en el programa directamente al área de operandos correspondiente.

La tabla siguiente muestra las áreas de operandos de la memoria de sistema:

Área de operandos	Descripción	Acceso vía unidades del tamaño siguiente:	Notación S7
Memoria imagen de proceso de las salidas	Al principio del ciclo, la CPU escribe los valores de la memoria imagen de proceso de las salidas en los módulos de salida.	Salida (bit)	Q
		Byte de salida	QB
		Palabra de salida	QW
		Palabra doble de salida	QD
Memoria imagen de proceso de las entradas	Durante el ciclo, la CPU lee las entradas de los módulos de entrada y guarda los valores en la memoria imagen de proceso de las entradas.	Entrada (bit)	I
		Byte de entrada	IB
		Palabra de entrada	IW
		Palabra doble de entrada	ID
Marca	Esta área pone a disposición espacio de memoria para resultados intermedios calculados en el programa.	Marca (bit)	M
		Byte de marcas	MB
		Palabra de marcas	MW
		Palabra doble de marcas	MD
Bloque de datos	Los bloques de datos guardan información del programa. Existe la posibilidad de definirlos de modo que todos los bloques lógicos accedan a ellos (DBs globales) o que estén asignados a un FB o SFB determinado (DB instancia). Requisitos: El atributo de bloque "Acceso optimizado al bloque" no está activado.	Bit de datos	DBX
		Byte de datos	DBB
		Palabra de datos	DBW
		Palabra doble de datos	DBD

Área de operandos	Descripción	Acceso vía unidades del tamaño siguiente:	Notación S7
Datos locales	Esta área de memoria incluye los datos locales temporales de un bloque mientras dure el procesamiento del mismo. Requisitos: El atributo de bloque "Acceso optimizado al bloque" no está activado. Recomendación: Acceder a los datos locales (Temp) simbólicamente.	Bit de datos locales	L
		Byte de datos locales	LB
		Palabra de datos locales	LW
		Palabra doble de datos locales	LD
Área de periferia de las entradas	Las áreas de periferia de las entradas y salidas permiten acceder directamente a los módulos de entrada y salida descentralizados.	Bit de entrada de periferia	<variable>:P
		Byte de entrada de periferia	
		Palabra de entrada de periferia	
		Palabra doble de entrada de periferia	
Área de periferia de las salidas		Bit de salida de periferia	
		Byte de salida de periferia	
		Palabra de salida de periferia	
		Palabra doble de salida de periferia	

Consulte también

Búfer de diagnóstico (Página 946)

Principios básicos de las memorias imagen de proceso (Página 944)

Principios básicos de la programación de bloques de datos (Página 4712)

Declarar variables y constantes locales en la interfaz del bloque (Página 4690)

Descripción de la interfaz de bloque (Página 4682)

Acceso a las direcciones de periferia (Página 947)

Áreas de memoria remanentes (S7-1200)

Áreas de memoria remanentes

Para impedir pérdidas de datos en caso de un corte de alimentación, algunos datos pueden marcarse como remanentes. Entonces se guardarán en un área de memoria remanente. Un área de memoria remanente es un área cuyo contenido se conserva en caso de rearranque (en caliente), es decir, después de desconectar la tensión de alimentación y volverla a conectar en una transición de STOP a RUN.

Es posible definir como remanentes los datos siguientes:

- Marcas: el ancho exacto del área de memoria remanente se define para las marcas en la tabla de variables PLC o en el plano de ocupación.
- Variables de un bloque de función (FB): En la interfaz de un FB se pueden definir como remanentes variables seleccionadas si el acceso optimizado al bloque está activado para este bloque. Si el acceso optimizado al bloque no está activado para un FB, los ajustes de remanencia sólo se pueden efectuar en el bloque de datos de instancia asignado.
- Variables de un bloque de datos global: En un bloque de datos global, se pueden definir como remanentes algunas o todas las variables del bloque en función del ajuste del acceso:
  - Bloque con acceso optimizado: La remanencia se puede ajustar para cada variable individual.
  - Bloque con acceso estándar: el ajuste de remanencia es válido para todas las variables del DB; o todas las variables son remanentes o no lo es ninguna.

Consulte también

Rearranque (en caliente) (Página 934)

Ajustar la remanencia de variables PLC (Página 4767)

Memoria imagen de proceso de las entradas y salidas (S7-1200)

Principios básicos de las memorias imagen de proceso (S7-1200)

Función

Si en el programa de usuario se activan las áreas de operandos de entradas (I) y salidas (Q), no se consultan o modifican los estados de señal en los módulos de señales digitales, sino un área de la memoria de sistema de la CPU. Dicha área de memoria se denomina memoria imagen de proceso.

Ventajas de la memoria imagen de proceso

El acceso a la memoria imagen de proceso tiene la ventaja, en comparación con el acceso directo a los módulos de entrada y salida, que la CPU dispone de una imagen coherente de las señales de proceso mientras dura el procesamiento cíclico del programa. Si durante el procesamiento del programa cambia un estado lógico en un módulo de entrada, dicho estado se conserva en la memoria imagen de proceso hasta que ésta se actualiza en el próximo ciclo. Esto permite consultar varias veces una señal de entrada en el programa y obtener siempre una información de entrada coherente.

Asimismo, el acceso a la memoria imagen de proceso requiere bastante menos tiempo que el acceso directo a los módulos de señales, porque la memoria imagen de proceso se encuentra en la memoria interna de la CPU.

Actualizar las memorias imagen de proceso (S7-1200)

Ejecución

Las áreas de las memorias imagen de proceso son actualizadas cíclicamente por el sistema operativo, a menos que se haya definido lo contrario en la configuración. La actualización de las memorias imagen de proceso de las entradas y salidas se realiza en el orden siguiente:

1. Se ejecutan las tareas internas del sistema operativo.
2. La memoria imagen de proceso de todas las salidas (IPS) se escribe en las salidas de los módulos.
3. El estado de todas las entradas se lee en la memoria imagen de proceso de las entradas (IPE).
4. Se procesa el programa de usuario con todos los bloques que se han llamado en él.

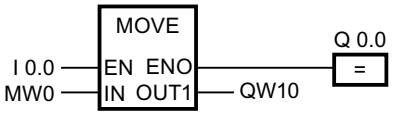
El sistema operativo controla independientemente la escritura de la memoria imagen de proceso de las salidas en las salidas de los módulos y la lectura de la memoria imagen de proceso de las entradas.

Particularidades

Existe la posibilidad de acceder directamente a las entradas y salidas a través de un acceso directo a la periferia.

- Si una instrucción accede directamente a una salida y la dirección de salida está dentro de la memoria imagen de proceso de las salidas, se corregirá la memoria imagen de proceso de la salida en cuestión.
- Si una instrucción accede directamente a una salida y la dirección de salida **no** está dentro de la memoria imagen de proceso de las salidas, **no** se corregirá la memoria imagen de proceso de la salida en cuestión.

Ejemplo de un acceso normal a la periferia a través de la memoria imagen de proceso



Actualizar QW10 en el área de periferia de las salidas con el valor MW0.

Error de acceso a la periferia al actualizar la memoria imagen de proceso

Si se produce un error al actualizar la memoria imagen de proceso (error de acceso a la periferia), la CPU reacciona con la reacción de sistema predeterminada "Ignorar".

Consulte también

Dirección inicial de un módulo (Página 946)

Acceso a las direcciones de periferia (Página 947)

Actividades de arranque (Página 935)

Búfer de diagnóstico (S7-1200)

Función

El búfer de diagnóstico forma parte de la memoria de sistema de la CPU. Contiene los errores detectados por la CPU y los módulos aptos para diagnóstico. Aquí se incluyen los eventos siguientes, entre otros:

- Todos los cambios de estado operativo de la CPU (p. ej. conexión (POWER ON), transición al estado operativo STOP, transición al estado operativo RUN)
- Todas las alarmas de diagnóstico

Para la CPU S7-1200, el búfer de diagnóstico tiene una capacidad de 50 entradas, de las cuales se conservan las 10 últimas (las más recientes) en caso de una transición de desconexión (POWER OFF) - conexión (POWER ON).

Las entradas sólo se borran al restablecer la configuración de fábrica de la CPU.

El contenido del búfer de diagnóstico se lee desde la vista online y de diagnóstico.

Área de datos de la periferia (S7-1200)

Dirección inicial de un módulo (S7-1200)

Definición

La dirección inicial es la dirección de byte más baja de un módulo. Representa la dirección inicial del área de datos de usuario del módulo.

Configurar las direcciones iniciales de los módulos

La asignación entre las direcciones utilizadas en el programa de usuario y los módulos se realiza mediante configuración de los módulos.

Las direcciones iniciales asignadas automáticamente al colocar los módulos se modifican en las propiedades del módulo (grupo "Direcciones E/S...").

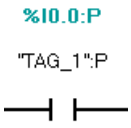
También existe la posibilidad de ajustar si las direcciones estarán en la memoria imagen de proceso o no.

Acceso a las direcciones de periferia (S7-1200)

Direcciones de periferia

Cuando se inserta un módulo en la vista de dispositivos, sus datos de usuario se encuentran en la memoria imagen de proceso de la CPU S7-1200 (ajuste predeterminado). La CPU acepta automáticamente el intercambio de datos entre el módulo y el área de memoria imagen de proceso al actualizarse esta última.

Si el programa debe acceder al módulo directamente y no a través de la memoria imagen de proceso, la dirección de periferia se debe completar con ":P".



Esto sucede, p. ej., en un programa de tiempo crítico en el que las salidas deben influenciarse en el mismo ciclo.

Principios básicos del procesamiento del programa (S7-1200)

Denominación inglesa de los tipos de OB (S7-1200)

Denominación inglesa de los tipos de OB

Al crear un OB en el cuadro de diálogo "Agregar nuevo bloque", por motivos técnicos los tipos de OB solo pueden indicarse en inglés, con independencia del idioma ajustado para la interfaz de usuario. Para facilitar su manejo, en la tabla siguiente se muestran junto a los términos ingleses las denominaciones en el idioma ajustado para la interfaz de usuario.

Denominación inglesa del tipo de OB en el cuadro de diálogo "Agregar nuevo bloque".	Denominación en el sistema de información
Program cycle	OB de ciclo, OB de ejecución cíclica del programa, programa cíclico
Startup	OB de arranque
Time delay interrupt	OB de alarma de retardo
Cyclic interrupt	OB de alarma cíclica
Hardware interrupt	OB de alarma de proceso
Time error interrupt	OB de error de tiempo
Diagnostic error interrupt	OB de alarma de diagnóstico
Pull or plug of modules	OB de enchufe/desenchufe
Rack or station failure	OB de fallo del rack
Time of day	OB de alarma horaria
Status	OB de alarma de estado
Update	OB de alarma de actualización

Denominación inglesa del tipo de OB en el cuadro de diálogo "Agregar nuevo bloque".	Denominación en el sistema de información
Profile	OB para la alarma específica del fabricante o perfil
MC-Interpolator	OB MC-Interpolator
MC-Servo	OB MC-Servo
MC-PreServo	OB MC-PreServo
MC-PostServo	OB MC-PostServo

Eventos y OBs (S7-1200)

Eventos y OB

El sistema operativo de las CPU S7-1200 se basa en eventos. Hay que distinguir entre dos tipos de eventos:

- Eventos que pueden arrancar un OB
- Eventos que no pueden arrancar OB

Un evento que puede arrancar un OB provoca la siguiente reacción tras su aparición:

- Si se ha asignado un OB al evento, se llama dicho OB. Si por el momento no es posible llamar el OB, el evento se incorpora a una cola de espera de acuerdo con su prioridad.
- Si no se ha asignado ningún OB al evento, se ejecuta la reacción del sistema predeterminada.

Un evento que no puede iniciar ningún OB provoca la reacción del sistema predeterminada para la clase de evento correspondiente tras su aparición.

Por consiguiente, la ejecución del programa de usuario se basa en eventos, en la asignación de OB a los eventos y en el código que está dentro de los OB o que se llama desde allí.

La tabla siguiente ofrece una vista general de los eventos que pueden iniciar un OB, junto con las clases de eventos y OB correspondientes. Está ordenada por la prioridad predeterminada de los OB. La prioridad 1 es la más baja.

Clase de evento	N.º del OB	Cantidad de OB	Evento de arranque	Prioridad de OB (ajuste predeterminado)
Programa cíclico	1, >= 123	>= 1	Fin de arranque o fin del último OB de ciclo	1
Arranque	100, >= 123	>=0	Transición STOP-RUN	1
Alarma horaria	>= 10	Máx. 2	Se ha alcanzado la hora de arranque	2
Alarma de retardo	>= 20	Máx. 4	Tiempo de retardo finalizado	3
Alarma cíclica	>= 30		Intervalo de tiempo equidistante finalizado	8

Clase de evento	N.º del OB	Cantidad de OB	Evento de arranque	Prioridad de OB (ajuste predeterminado)
Alarma de proceso	>= 40	Máx. 50 (pueden utilizarse más con DETACH y ATTACH)	• Flanco ascendente (máx. 16) • Flanco descendente (máx. 16)	18
			• HSC: valor de contaje=valor de referencia (máx. 6) • HSC: sentido de contaje modificado (máx. 6) • HSC: reset externo (máx. 6)	18
Alarma de estado	55	0 o 1	La CPU ha recibido una alarma de estado	4
Alarma de actualización	56	0 o 1	La CPU ha recibido una alarma de actualización	4
Alarma de fabricante o perfil	57	0 o 1	La CPU ha recibido una alarma de fabricante o perfil	4
Alarma de diagnóstico	82	0 o 1	El módulo ha detectado un error	5
Alarma de presencia de módulo	83	0 o 1	Extracción o inserción de módulos de la periferia descentralizada	6
Fallo de rack	86	0 o 1	Error en el sistema de entrada/salida de la periferia descentralizada	6
Error de tiempo	80	0 o 1	• Tiempo de vigilancia del ciclo excedido • El OB llamado todavía se está ejecutando • Alarma horaria perdida • Alarma horaria perdida en STOP • Desbordamiento de la cola de espera • Pérdida de alarmas por sobrecarga de alarmas	22

La tabla siguiente describe los eventos que no provocan el arranque de ningún OB y la reacción correspondiente del sistema operativo. Está ordenada por la prioridad de los eventos.

Clase de evento	Evento	Prioridad de evento	Reacción del sistema
Extracción/inserción de módulos centrales	Extracción/inserción de un módulo	21	STOP
Error de acceso a la periferia al actualizar la memoria imagen de proceso	Error de acceso a la periferia al actualizar la memoria imagen de proceso	22	Ignorar
Error de programación	Error de programación en un bloque para el que se utilizan reacciones del sistema preparadas por el sistema operativo (nota: si se ha activado el tratamiento de errores local, será efectivo el tratamiento de errores programado en el bloque.)	23	RUN

Clase de evento	Evento	Prioridad de evento	Reacción del sistema
Error de acceso a periferia	Error de acceso a la periferia en un bloque para el que se utilizan reacciones del sistema preparadas por el sistema operativo (nota: si se ha activado el tratamiento de errores local, será efectivo el tratamiento de errores programado en el bloque.)	24	RUN
Tiempo de vigilancia del ciclo excedido 2 veces	Tiempo de vigilancia del ciclo excedido 2 veces	27	STOP

Asignación entre OB y eventos

A excepción del programa cíclico y del programa de arranque, sólo es posible asignar un OB a un evento. En algunas clases de eventos, como las alarmas de proceso, es posible asignar el mismo OB a varios eventos.

La asignación entre OB y evento se realiza en la configuración del hardware. Una asignación ya realizada se modifica con las instrucciones ATTACH y DETACH en el tiempo de ejecución.

Prioridad de OB y comportamiento de ejecución

Las CPU S7-1200 soportan desde la prioridad 1 (más baja) hasta la 27 (más alta). Un OB obtiene la prioridad de su evento de arranque.

En principio, los OB se procesan por orden de prioridad: Los OB de mayor prioridad se procesan en primer lugar. Los eventos con la misma prioridad se procesan en el orden de aparición.

A partir de la versión de firmware V4.0 de las CPU S7-1200, en la configuración del dispositivo existe la posibilidad de especificar en las propiedades de la CPU si los OB pueden interrumpirse o no. Esta parametrización afecta a todos los OB excepto los OB de ciclo, que siempre pueden interrumpirse.

Para las CPU S7-1200 con versión de firmware < V4.0 rige lo siguiente:

- Todos los OB con prioridad >= 2 interrumpen el programa cíclico.
- Un OB de prioridad 2 a 25 no puede ser interrumpido por ningún evento de prioridad 2 a 25. Lo mismo es válido cuando se produce un evento con una prioridad mayor que la del OB activo en ese momento. Estos eventos se procesan en otro momento.
- La aparición de un error de tiempo (prioridad 26) interrumpe cualquier otro OB.

Para las CPU S7-1200 con versión de firmware V4.0 o superior rige lo siguiente:

Si se parametrizan los OB como que no pueden interrumpirse, se procesarán siempre hasta el final, incluso cuando se produzca un evento de prioridad superior durante su ejecución. En particular, esto significa lo siguiente:

- Todos los OB con prioridad >= 2 interrumpen el programa cíclico.
- Un OB de prioridad 2 a 25 no puede ser interrumpido por ningún evento. Lo mismo es válido cuando se produce un evento con una prioridad mayor que la del OB activo en ese momento, incluso para un error de tiempo. Estos eventos se procesan en otro momento.

Si se parametrizan los OB como que pueden interrumpirse y se produce un evento de prioridad superior durante la ejecución de un OB, dicho OB se interrumpirá y se procesará el OB correspondiente al evento que se ha producido. Una vez finalizado este último, se seguirá procesando el OB interrumpido. En particular, esto significa lo siguiente:

- Todos los OB con prioridad >= 2 interrumpen el programa cíclico.
- Un OB de prioridad 2 a 25 puede ser interrumpido por cualquier evento cuya prioridad sea superior a la del OB en ejecución. Lo mismo es válido cuando se produce un error de tiempo: la aparición de un error de tiempo (prioridad 26) interrumpe cualquier OB.

Información de arranque del OB

Algunos OBs tienen información de arranque, otros no. Esto se explica con más detalle en la descripción del OB correspondiente.

Consulte también

Procesamiento del programa basado en eventos (Página 951)

ATTACH: Asignar OB a evento de alarma (Página 3743)

DETACH: Deshacer asignación entre OB y evento de alarma (Página 3747)

Procesamiento del programa basado en eventos (S7-1200)

Prioridad de OB y comportamiento de ejecución

Las CPU S7-1200 soportan desde la prioridad 1 (más baja) hasta la 27 (más alta). Un OB obtiene la prioridad de su evento de arranque.

Un OB de alarma sólo puede verse interrumpido por un OB de error de tiempo. Lo mismo es válido cuando se produce un evento con una prioridad mayor que la del OB activo en ese momento. Así pues, a excepción del OB de error de tiempo, sólo puede haber activo un OB de alarma.

Si durante el procesamiento de un OB de alarma se produce otro evento, dicho evento se incorporará a una cola de espera de acuerdo con su prioridad. Los eventos de arranque de una cola de espera se procesan posteriormente en el orden de aparición.

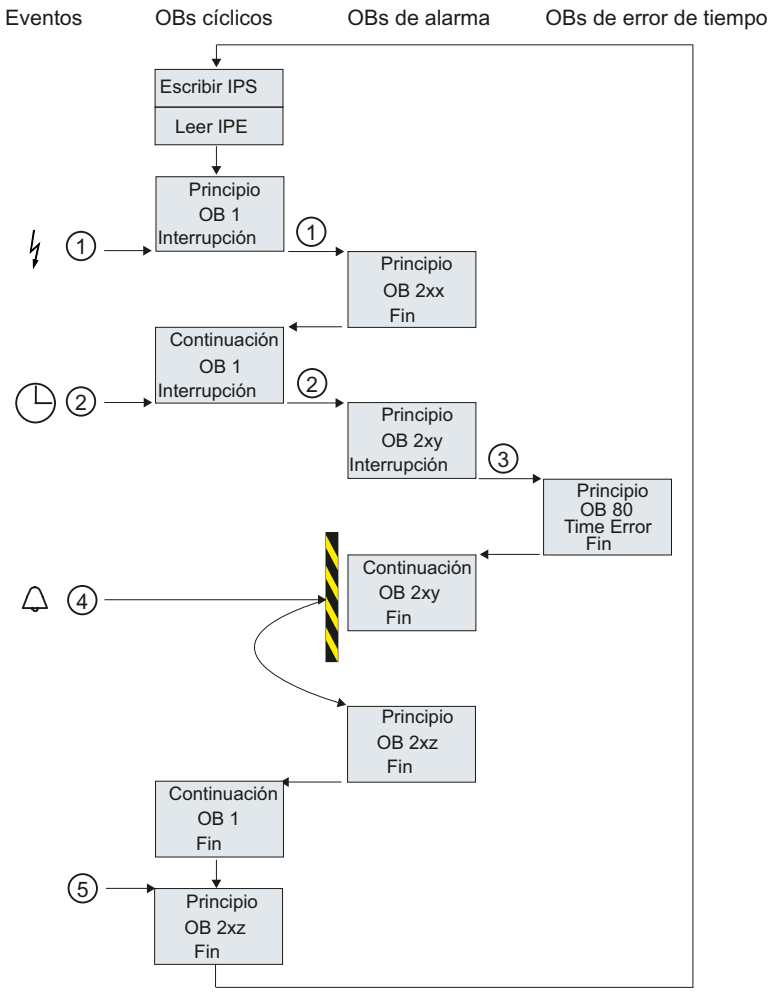
Procesamiento del programa en la CPU

Los OB cíclicos son interrumpidos por OB de alarma.

Reacciones a eventos que inician un OB de alarma:

- En las CPU hasta la versión de firmware V3: los OB de alarma solo pueden ser interrumpidos por OB de error de tiempo.
- En las CPU a partir de la versión de firmware V4: los OB de alarma pueden ser interrumpidos por OB de alarma de prioridad superior.

La figura siguiente muestra la secuencia básica en caso de que los OB de alarma no puedan interrumpirse (comportamiento hasta la versión de firmware V3):



① y ② Un evento (p. ej. una alarma de proceso) llama un OB asignado.

Un OB llamado con todos los bloques subordinados se procesa sin interrupción. Puesto que no hay ningún otro evento pendiente que provoque el arranque de un OB, después de procesar las alarmas se continúa con el procesamiento del OB cíclico.

③ Un OB de alarma sólo puede verse interrumpido por un OB de error de tiempo (OB 80).

④ Durante el procesamiento de la alarma se produce otro evento que lanza otra alarma.

Reacción en las CPU hasta la versión de firmware V3 inclusive:

Este evento nuevo se incorpora a una cola de espera. Sólo cuando ha concluido el procesamiento del OB de alarma actual, los eventos de la cola de espera llaman sucesivamente a los OB asignados en cada caso, y lo hacen siguiendo las reglas siguientes:

- Los eventos se procesan de acuerdo con su prioridad (empezando por la más alta).
- Los eventos con la misma prioridad se procesan en orden cronológico.

Reacción en las CPU a partir de la versión de firmware V4:

En las CPU con versión de firmware V4 o superior, la posibilidad de interrupción se ajusta con un parámetro de la CPU. Comportamiento predeterminado: los OB pueden interrumpirse. En este caso rige lo siguiente: si el nuevo evento tiene una prioridad mayor que el OB en ejecución, el OB que se ha iniciado con el nuevo evento interrumpe el OB en ejecución.

Si desactiva la opción, los OB de alarma no se interrumpirán.

⑤ Los OB cíclicos se procesan uno detrás de otro.

Indicaciones relativas a la cola de espera

- Para cada clase de prioridad (OB llamados con la misma prioridad) existe una cola de espera propia. Cada una de esta colas de espera tiene un tamaño predefinido.
- Si una cola de espera está llena y aparece otro evento, el mismo se rechazará y se perderá. Al mismo tiempo se generará un "Evento de error de tiempo". En la información de arranque del OB de error de tiempo (OB 80) se incluye la información relacionada con el OB que causa el error. Es posible programar una reacción adecuada en el OB de error de tiempo, p. ej. generar un aviso.

Ejemplo de un evento de alarma de proceso (S7-1200)

El ejemplo de un módulo que origina una alarma de proceso describe el funcionamiento del procesamiento del programa orientado a eventos en la CPU S7-1200.

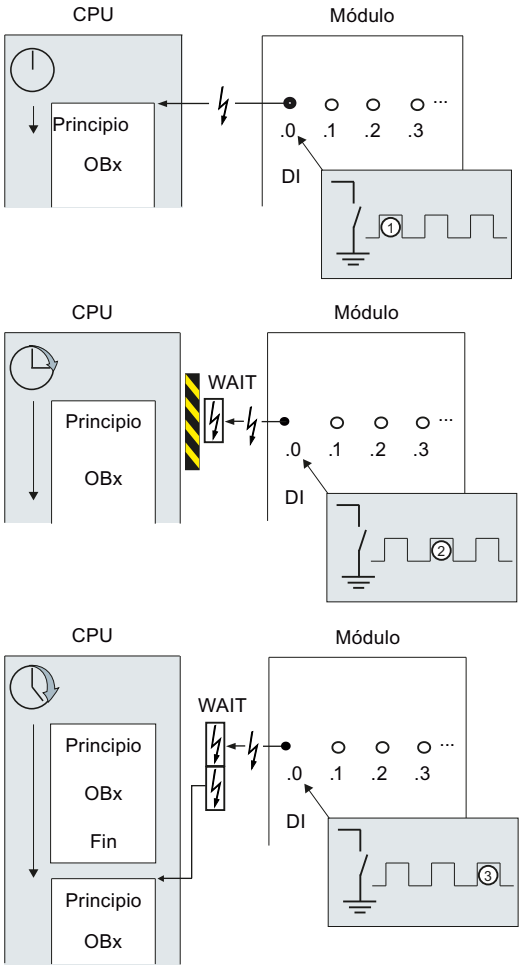
Eventos de proceso y su prioridad

Los eventos de proceso son eventos que lanza la periferia (p. ej. una entrada digital) y que provocan la llamada de un OB asignado en la CPU S7-1200. Por ello, los OBs asignados a un evento de proceso se denominan OBs de alarma de proceso.

Ejemplos de eventos de proceso y su prioridad:

- Evento de proceso "flanco ascendente" o "flanco descendente" de un módulo que lanza una alarma: el OB de alarma de proceso que se inicia seguidamente tiene siempre la prioridad 5.
- Eventos de proceso del contador rápido
  - El valor de contaje equivale al valor de referencia
  - Modificar sentido de contaje
  - Reset externo del contador rápido
    El OB de alarma de proceso que se inicia seguidamente tiene siempre la prioridad 6.

La figura siguiente muestra la evolución temporal del procesamiento de una alarma de proceso: En caso de eventos de alarma de proceso inmediatamente consecutivos, el segundo evento que dispara una alarma de proceso se retendrá en la cola de espera hasta que esté procesado el primer OBx. Este OBx deberá procesarse primero para que el siguiente evento que dispara una alarma de proceso pueda arrancar el correspondiente OBx. Los demás eventos que disparen alarmas de proceso se añadirán asimismo a la cola de espera siguiendo este principio.



Procesamiento de una alarma de proceso

① Un evento que lanza una alarma de proceso, p. ej. un flanco ascendente en la entrada, llama a un OB asignado a dicho evento.

② Si se produce otro evento que lanza una alarma de proceso mientras se procesa el OB, dicho evento se incorporará a una cola de espera.

③ El nuevo evento que lanza una alarma de proceso inicia el OB de alarma de proceso asignado a dicho evento.

Asignar el evento que lanza la alarma

El evento que lanza la alarma se asigna a un OB en la vista de dispositivos, propiedades de las entradas.

- Un evento que lanza una alarma sólo puede asignarse a un OB.
- Un OB puede estar asignado a varios eventos que lanzan alarmas.
  Así, p. ej., es posible asignar tanto flancos ascendentes como descendentes al mismo OB de alarma, con el fin de reaccionar directamente y del mismo modo a cada cambio de la señal de entrada.
- El OB iniciado puede interrumpir un OB de ciclo en cada instrucción. La coherencia en los accesos a datos se garantiza hasta el tamaño de palabra doble.
- Según el módulo es posible parametrizar diferentes eventos que lanzan alarmas, p. ej. un flanco ascendente y uno descendente en la entrada.
- La asignación entre eventos que lanzan alarmas y el OB iniciado se define al configurar el módulo que lanza alarmas. Sin embargo, la instrucción DETACH permite deshacer dicha asignación en el OB de alarma de proceso iniciado y la instrucción ATTACH, asignar otro OB al mismo evento. Esto permite reaccionar con flexibilidad a señales de proceso externas.

Ajustar el comportamiento operativo (S7-1200)

Modificar las propiedades de los módulos (S7-1200)

Configuración estándar

Todos los componentes de hardware parametrizables están ajustados de fábrica a los valores adecuados para las aplicaciones estándar. Estos valores estándar permiten utilizar los componentes sin tener que realizar más ajustes.

No obstante, el comportamiento y las propiedades de los componentes de hardware pueden parametrizarse y, con ello, adaptarse a las necesidades y particularidades de la instalación. Los componentes de hardware parametrizables son, p. ej., CPUs, módulos de comunicación y algunos módulos de señales analógicas y digitales.

Ajustar y cargar parámetros

Si se ha seleccionado un componente de hardware en la vista de dispositivos o redes, las propiedades se ajustan en la ventana de inspección. Al guardar la configuración de un dispositivo junto con sus parámetros, se generan datos que deben cargarse en la CPU. Desde allí, dichos datos se transfieren a los módulos correspondientes durante el arranque.

Propiedades de las CPUs

Para el comportamiento del sistema son muy importantes las propiedades de las CPUs. Una CPU permite ajustar, p. ej.:

- Interfaces
- Entradas y salidas
- Contadores rápidos
- Generadores de impulsos
- Comportamiento de arranque
- Hora
- Nivel de protección
- Marcas de sistema y ciclo
- Tiempo de ciclo
- Carga de comunicación

Las posibilidades de entrada indican qué puede ajustarse y con qué rangos de valores. Los campos no editables están atenuados o no aparecen en la ventana de propiedades.

Requisitos

Los componentes de hardware cuyas propiedades deben modificarse se han dispuesto en un rack.

Procedimiento

Para modificar las propiedades y los parámetros de los componentes de hardware, proceda del siguiente modo:

1. En la vista de dispositivos o redes seleccione el componente de hardware o la interfaz que desee editar.
2. Edite los ajustes del objeto seleccionado:
   - En la vista general de dispositivos se editan las direcciones y los nombres, p. ej.
   - En la ventana de inspección existen otras posibilidades de ajuste adicionales.

No es necesario confirmar las entradas, los valores modificados se aplican inmediatamente.

Propiedades de la CPU (S7-1200)

Resumen de las propiedades de la CPU (S7-1200)

Síntesis

La tabla siguiente muestra las propiedades de la CPU en síntesis:

Grupo	Propiedades	Descripción
General	Información del proyecto	Información general que describe la CPU insertada. Es posible modificar todos los datos excepto el número de slot.
	Información del catálogo	Únicamente información legible del catálogo de hardware para esta CPU.
	Identificación y mantenimiento	Para guardar información específica de la aplicación, como el nombre de la instalación y el lugar de instalación.
	Sumas de verificación	Para comprobar la identidad e integridad de los programas PLC. Durante la compilación, los bloques de la carpeta de bloques y las listas de textos se marcan automáticamente con sumas de verificación unívocas. Es posible determinar fácilmente si el programa que se está ejecutando en la CPU es el mismo que se había cargado hace tiempo o si ha cambiado entretanto. Para leer la suma de verificación en tiempo de ejecución en el programa se dispone de la instrucción "GetChecksum". Véase: Comparación de programas PLC a partir de las sumas de verificación (Página 5006)
Interfaz PROFINET	General	Nombre y comentario de la interfaz PROFINET. El nombre está limitado a 110 caracteres.
	Direcciones Ethernet	Selección de si la interfaz PROFINET está conectada en red. Si ya se han creado subredes en el proyecto, estarán disponibles para su selección en la lista desplegable. En caso contrario, es posible crear una subred nueva con el botón "Agregar nueva subred". El protocolo IP incluye datos sobre la dirección IP, la máscara de subred y el uso de un router IP en la subred. Si se utiliza un router IP, es imprescindible indicar la dirección IP del mismo. Véase: Asignación de direcciones y nombres para dispositivos PROFINET
	Opciones avanzadas	Nombre, comentario y otras posibilidades de ajuste del puerto de la interfaz Ethernet.
	Sincronización horaria	Ajustes de la sincronización horaria en formato de hora NTP. NTP (network time protocol) es un procedimiento general para sincronizar relojes de sistema en redes locales y globales. Con el procedimiento NTP, la interfaz de la CPU envía regularmente consultas de hora (en modo cliente) al servidor NTP de la subred (LAN) cuyas direcciones deben parametrizarse aquí. Sobre la base de las respuestas del servidor, se determina la hora más exacta y fiable y se sincroniza. La ventaja de este procedimiento es la posibilidad de sincronizar la hora más allá de los límites de la subred. La precisión depende de la calidad del servidor NTP utilizado.

Grupo	Propiedades	Descripción
DI#/DO#	General	Nombre y comentario de las entradas digitales integradas en la CPU.
	Entradas digitales	Las entradas digitales permiten ajustar retardos a la entrada. Dichos retardos se ajustan por grupos (4 entradas cada uno). En cada entrada digital puede activarse la detección de un flanco ascendente y uno descendente. A este evento se le puede asignar un nombre y una alarma de proceso. En función de la CPU es posible activar tomas de impulso en distintas entradas. Si la toma de impulso está activada, los impulsos que sean más cortos que el tiempo de ciclo del programa también detectarán los flancos.
	Salidas digitales	Todas las salidas digitales permiten ajustar la reacción en caso de cambio de estado operativo de RUN a STOP: El estado se congela (equivale a mantener el último valor) o bien se ajusta un valor sustitutivo ("0" o "1").
	Direcciones E/S	Se definen el área de las direcciones de entrada y salida así como la memoria imagen de proceso.
	Identificador de hardware	Se muestra el identificador de hardware del dispositivo.
AI#	General	Nombre y comentario de las entradas analógicas integradas en la CPU.
	Entradas analógicas	En la reducción de ruido, las frecuencias perturbadoras de la frecuencia indicada (en Hz) se suprimen por medio del tiempo de integración ajustado. Dirección de canal, tipo de medición, rango de tensión, alisamiento y diagnóstico de rebase se ajustan en el grupo "Canal #". El tipo de medición está ajustado fijamente a tensión, entre 0 y 10 V. Gracias al alisamiento de los valores analógicos, se prepara una señal analógica estable para el procesamiento posterior. El alisamiento de los valores analógicos es aconsejable en caso de cambios lentos en los valores medidos, p. ej. en las mediciones de temperatura. Los valores medidos se alisan mediante filtrado digital. Para el filtrado, el módulo calcula valores medios a partir de un número definido de valores analógicos convertidos (digitalizados). El nivel parametrizado (débil, medio, fuerte) determina el número de señales analógicas que se tomarán para calcular el valor medio. Si el diagnóstico de rebase está activado, se generará un evento de diagnóstico en caso de rebase.
	Direcciones E/S	Se definen el área de las direcciones de entrada así como la memoria imagen de proceso.
	Identificador de hardware	Se muestra el identificador de hardware del dispositivo.
Contadores rápidos (HSC)	Contadores rápidos (HSC)#	Los contadores rápidos suelen emplearse como accionamiento de contadores de maniobras. Véase: Configurar contadores rápidos (Página 970)

Grupo	Propiedades	Descripción
Generadores de impulsos (PTO/PWM)	PTO#/PWM#	Un generador de impulsos se activa y recibe información del proyecto. Para parametrizar un generador de impulsos activado se ajusta el uso como PWM (Pulse Width Modulation; "modulación del ancho de pulso") o como PTO (Pulse Train Output; "secuencia de pulso"). Para PWM hay que definir la fuente de salida, base de tiempo, formato de duración de impulso, tiempo de ciclo y duración de impulso inicial. Como salida de hardware está prevista una salida de impulso. La salida PWM es controlada por la instrucción CTRL_PWM, véase CTRL_PWM (Página 3906). Para PTO hay que indicar el origen de la salida. Como salidas de hardware están previstas una salida de impulso y una de sentido. Los PTO se utiliza junto con un HSC en el tipo de contaje "Eje de movimiento" y se controlan con el objeto tecnológico Motion Control (véase la palabra clave "Motion Control S7-1200") En las direcciones E/S y de diagnóstico se muestra la identificación de hardware y, si se selecciona la función PWM, también es posible seleccionar el área de las direcciones de salida y la memoria imagen de proceso.

Grupo	Propiedades	Descripción
Arranque	Arranque tras conexión (POWER ON)	Ajuste del comportamiento de arranque tras una transición de desconexión (POWER OFF)/conexión (POWER ON). Véase: Principios básicos del estado operativo "ARRANQUE" (Página 933)
	Comparación entre configuración teórica y real	Define el comportamiento de arranque de la CPU en caso de que la configuración real de la estación S7-1200 no se corresponda con la configuración teórica: • Arranque de la CPU solo con compatibilidad • Arranque de la CPU aunque haya diferencias Con el ajuste "Arranque de la CPU solo con compatibilidad" debe haber un módulo en un slot configurado que sea compatible con el módulo configurado. Compatible significa que el módulo existente concuerde en número de entradas y salidas así como en las características eléctricas y funcionales. Un módulo compatible debe poder reemplazar por completo a un módulo configurado; podrá hacer más cosas, pero no menos. Ejemplo del ajuste "Arranque de la CPU solo con compatibilidad": Una CPU puede ser un sustituto compatible de una CPU del mismo tipo con una versión de firmware inferior. Un módulo de entrada con 32 entradas digitales puede ser un sustituto compatible de un módulo de señales con 16 entradas digitales. La CPU arranca si está enchufado el módulo configurado o un módulo compatible. Si hay enchufado un módulo no compatible, la CPU no arranca. Ejemplo del ajuste "Arranque de la CPU aunque haya diferencias": En lugar de un módulo de entradas digitales configurado se enchufa un módulo de salidas analógicas o bien el slot se deja vacío. La CPU arranca aunque las entradas configuradas no estén accesibles. Tenga en cuenta que en este caso el programa de usuario no funcionará correctamente, por lo que deben tomarse las medidas adecuadas.
	Tiempo de parametrización para la periferia centralizada y descentralizada	Determina el intervalo de tiempo máximo (estándar: 60000 ms) en que deben cargarse la periferia centralizada y la descentralizada. (La CPU suministra a los módulos CM y CP tensión y parámetros de comunicación durante el arranque. Este tiempo de parametrización permite un intervalo durante el cual los módulos E/S conectados a CM o CP deben cargarse). La CPU pasa a RUN en cuanto las periferias centralizada y descentralizada están cargadas y listas para el servicio, independientemente del parámetro "Tiempo de parametrización para periferias centralizada y descentralizada". Si las periferias centralizada y descentralizada no están cargadas dentro de este intervalo de tiempo, la CPU pasa a RUN sin las periferias centralizada y descentralizada.

Grupo	Propiedades	Descripción
Ciclo	Tiempo de ciclo máximo y mínimo.	Definición de un tiempo de ciclo máximo y de un tiempo de ciclo mínimo fijo. Si el tiempo de ciclo excede el tiempo de vigilancia del ciclo, la CPU pasa al estado operativo STOP. Véase: Tiempo de ciclo y tiempo de vigilancia del ciclo (Página 963)
Carga por comunicación	Porcentaje máximo del ciclo para la comunicación (en %)	Controla hasta cierto punto la duración de los procesos de comunicación que también prolongan el tiempo de ciclo. Los procesos de comunicación pueden ser, p. ej.: transferencia de datos a otra CPU o carga de bloques (lanzada vía PC). Véase: Carga de ciclo por comunicación (Página 965)
Marcas de sistema y marcas de ciclo	Bits de marcas de sistema y bits de marcas de ciclo	Las marcas de sistema se utilizan en las consultas siguientes: • ¿El ciclo actual es el primer ciclo después de desconexión (POWER OFF)/conexión (POWER ON)? • ¿Han cambiado los estados de diagnóstico respecto del ciclo anterior? • Consulta en "1" (high) • Consulta en "0" (low) Las marcas de ciclo cambian periódicamente de valor, en intervalos definidos. Véase: Uso de marcas de sistema (Página 983) Véase: Uso de marcas de ciclo (Página 984)

Grupo	Propiedades	Descripción
Servidor web	-	Activa y configura la función del servidor web. Véase: Activar el servidor web
	Actualización automática	Envía periódicamente la página web solicitada con los datos actuales de la CPU al navegador web. La duración de los períodos se introduce en "Intervalo de actualización". La actualización automática solo se puede activar cuando el servidor web está activado. Véase: AUTOHOTSPOT
	Administración de usuarios	Aquí se introducen nombres de usuario con sus derechos de acceso. • Cualquiera: usuario predefinido, cuyos derechos de acceso se asignan desde una lista desplegable. El usuario "Cualquiera" no necesita iniciar la sesión introduciendo una contraseña en un acceso web. • User#: nombre editable de un usuario al que se asignan derechos de acceso y la contraseña correspondiente. Cuando se hace clic en una fila debajo de "Cualquiera", se muestra un nombre predeterminado, que se puede cambiar. Se pueden asignar distintos derechos de acceso a cualquier usuario a través de una lista desplegable. Hay derechos de acceso que están acoplados entre sí. Ejemplo: Si activa el derecho de acceso "Actualizar el firmware", se activarán automáticamente los derechos de acceso "Cambiar estado operativo" y "Consultar el diagnóstico". Estos derechos son necesarios para poder ejecutar una actualización de firmware desde el servidor web. Véase: Lista de usuarios
	Tablas de observación	Permite crear tablas de observación y define el acceso a las mismas.
	Páginas web definidas por el usuario	Permite acceder a páginas web de libre configuración de la CPU con un navegador web. Véase: AUTOHOTSPOT
	Página de acceso	Permite seleccionar la página de acceso.
	Vista general de las interfaces	Representación en forma de tabla de todos los módulos con sus interfaces Ethernet para la funcionalidad de servidor web de este dispositivo. Aquí se permite o no el acceso al servidor web desde la interfaz correspondiente para cada interfaz Ethernet del dispositivo (CPU, CP o CM).
Idiomas de la interfaz	-	Si desea utilizar traducciones de textos del proyecto para el servidor web, aquí debe asignar el idioma de proyecto deseado a los idiomas para el servidor web (el número depende de la CPU). De este modo se definen los idiomas del proyecto que se mostrarán al acceder al servidor web. Ejemplo: Se asigna al idioma "alemán" del servidor web el idioma de proyecto "Alemán (Luxemburgo)" seleccionándolo en la lista desplegable. Para poder seleccionar el idioma del proyecto en la lista desplegable, este debe estar activado en "Idiomas y recursos > Idiomas del proyecto" en el árbol del proyecto.

Grupo	Propiedades	Descripción
Hora	Hora local y horario de verano	Ajuste de la zona horaria en la que se utiliza la CPU y ajuste del cambio entre horario de verano y de invierno.
Protección y seguridad	Protección y contraseña del acceso de lectura/escritura	Ajuste de la protección contra lectura o escritura y de la contraseña de acceso a la CPU. Véase: Posibilidades de ajuste para el nivel de protección (FW V1 a V3) (Página 985) Véase: Posibilidades de ajuste para la protección (FW a partir de V4) (Página 986)
	Mecanismos de conexión	Activación del acceso a través de una comunicación PUT/GET.
	Evento de seguridad	Activación de avisos de grupo en caso de eventos de seguridad y definición de un período de vigilancia (intervalo).
	Memoria de carga externa	Desactiva la copia desde la memoria de carga interna a la externa.
Control de configuración	-	Activa el control de configuración. Ello permite cambiar la configuración en el programa de usuario hasta cierto punto. Véase: Control de configuración
Recursos de conexión	-	Ofrece una vista general de los recursos reservados y dinámicos asignados para las conexiones de la CPU. En la vista online se muestran también los recursos actualmente en uso. Véase: Consumo de recursos de conexión
Sinóptico de direcciones	-	Representación en forma de tabla de todas las direcciones utilizadas en la CPU para las entradas y salidas integradas así como para los módulos insertados. Las direcciones que no utiliza ningún módulo se representan como hueco. Es posible filtrar la vista por • Direcciones de entrada • Direcciones de salida • Huecos direcciones

Consulte también

Parametrizar OBs de alarma de proceso (Página 1018)

Acceso a las direcciones de periferia (Página 947)

Particularidades del arranque (Página 936)

Tiempo de ciclo y tiempo de vigilancia del ciclo (S7-1200)

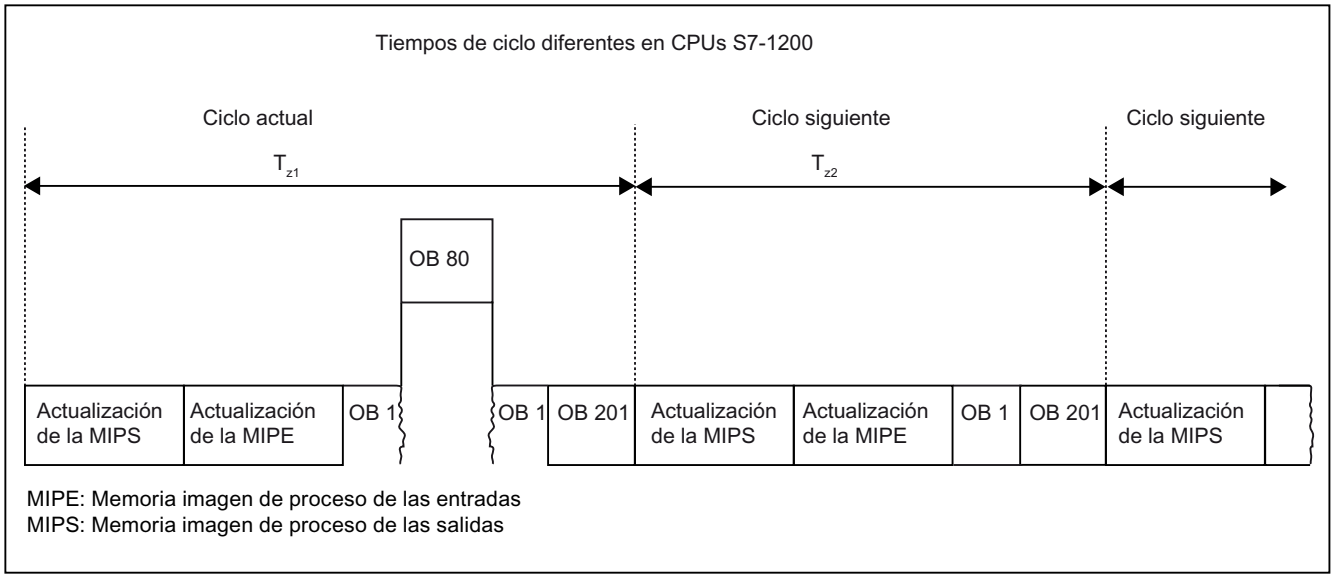
Función

El tiempo de ciclo es el tiempo que necesita el sistema operativo para el procesamiento cíclico del programa y para todas las partes del programa que interrumpen dicho ciclo. El procesamiento del programa se interrumpe debido a:

- Errores de tiempo y errores 2xMaxCycleTime
- Actividades del sistema, p. ej. actualización de la memoria imagen de proceso

Por consiguiente, el tiempo de ciclo (TC) no es igual en todos los ciclos.

La figura siguiente muestra un ejemplo de tiempos de ciclo diferentes (TC1 ≠ TC2) para CPU S7-1200:



En el ciclo actual, el OB cíclico utilizado (p. ej. el OB 1) es interrumpido por un error de tiempo (p. ej. el OB 80). A continuación del OB cíclico se procesa el siguiente OB del ciclo, el 201.

Tiempo de vigilancia del ciclo

El sistema operativo vigila si el tiempo de ejecución del programa cíclico alcanza un límite superior configurable, el tiempo de ciclo máximo. Dicho tiempo de vigilancia se reinicia llamando la instrucción RE_TRIGR en cualquier punto del programa.

Si el programa cíclico excede el tiempo de vigilancia del ciclo, el sistema operativo intenta arrancar el OB de error de tiempo (OB 80). Si el OB no está disponible, la CPU S7-1200 presenta el comportamiento siguiente:

- CPU con versión de firmware V1.x a V3.x: la CPU permanece en RUN.
- CPU con versión de firmware V4.x o superior: la CPU pasa al estado operativo STOP.

Además de vigilar el tiempo de ejecución para asegurar que no se excede el tiempo de vigilancia del ciclo, también se garantiza el mantenimiento de un tiempo de ciclo mínimo. Para ello, el sistema operativo retarda el inicio de un ciclo nuevo hasta que se ha alcanzado el tiempo de ciclo mínimo. Durante este tiempo de espera se procesan eventos nuevos y servicios del sistema operativo.

Si el tiempo de vigilancia del ciclo se excede por segunda vez, p. ej., mientras se procesa el OB de error de tiempo (error 2xMaxCycleTime), la CPU pasa al estado operativo STOP.

Consulte también

OB de error de tiempo (Página 1008)

Carga de ciclo por comunicación (S7-1200)

Función

El tiempo de ciclo de la CPU se prolonga debido a procesos de comunicación. Dichos procesos de comunicación incluyen, p. ej.:

- Transferencia de datos a otra CPU
- Carga de bloques lanzada por una programadora

La duración de estos procesos de comunicación se controla hasta cierto punto con el parámetro de la CPU "Carga de ciclo por comunicación".

Además de los procesos de comunicación, las funciones de test también prolongan el tiempo de ciclo. En este caso, el parámetro "Carga de ciclo por comunicación" influye en la duración.

Funcionamiento del parámetro

En el parámetro "Carga de ciclo por comunicación" se indica el porcentaje de capacidad de procesamiento de la CPU que debe estar disponible para los procesos de comunicación. La CPU asigna continuamente dicha capacidad a la comunicación. Si la comunicación no requiere esta capacidad de procesamiento, ésta queda a disposición del procesamiento del programa.

Repercusión en el tiempo de ciclo real

El uso del parámetro "Carga de ciclo por comunicación" prolonga el tiempo de ciclo del bloque de organización cíclico (p. ej. OB 1) en un factor que se calcula según la fórmula siguiente:

$$\frac{100}{100 - \text{"Carga de ciclo por comunicación"}}$$

La fórmula no tiene en cuenta la influencia de eventos asíncronos, como alarmas de proceso o cíclicas, en el tiempo de ciclo.

Si el tiempo de ciclo se prolonga debido a procesos de comunicación, también es posible que se produzcan más eventos asíncronos dentro del tiempo de ciclo del bloque de organización cíclico. Esto todavía prolonga más el ciclo. La prolongación depende de cuántos eventos aparezcan y de cuánto dure su procesamiento.

Ejemplo 1 - no hay eventos asíncronos adicionales:

Si se ajusta el parámetro "Carga de ciclo por comunicación" al 50 %, el tiempo de ciclo del bloque de organización cíclico puede duplicarse.

Ejemplo 2 - hay eventos asíncronos adicionales:

Con un tiempo de ciclo puro de 500 ms, el tiempo de ciclo real puede ascender hasta 1000 ms debido a una carga de comunicación del 50 %, siempre que la CPU tenga suficientes peticiones de comunicación para procesar. Si, paralelamente, se procesa una alarma cíclica cada 100 ms con un tiempo de procesamiento de 20 ms, dicha alarma sin carga de comunicación prolongaría el ciclo en un total de 5*20 ms = 100 ms, es decir, el tiempo de ciclo real sería de 600 ms. Puesto que una alarma cíclica también interrumpe la comunicación, repercute en el tiempo de ciclo con 10 * 20 ms con una carga de comunicación del 50 %, es decir, en este caso el tiempo de ciclo real no sería de 1000 ms, sino de 1200 ms.

Nota

Tenga en cuenta las indicaciones siguientes:

- Verifique las repercusiones de un cambio de valor del parámetro "Carga de ciclo por comunicación" en el funcionamiento de la instalación.
- La carga por comunicación debe tenerse en cuenta al ajustar el tiempo de ciclo mínimo, puesto que de lo contrario se pueden producir errores de tiempo.

Recomendaciones

- Aumente el valor sólo si la CPU se utiliza principalmente para fines de comunicación y el programa de usuario es de duración no crítica.
- En todos los demás casos, el valor sólo debería reducirse.

Funciones de reloj (S7-1200)

Principios básicos de las funciones de reloj (S7-1200)

Todas las CPUs S7-1200 disponen de un reloj interno. El respaldo permite visualizar la hora correcta en caso de interrupción de la fuente de alimentación durante un máximo de 10 horas.

Formato de hora

El reloj muestra siempre la hora con una resolución de 1 milisegundo y la fecha con el día de la semana. Se tiene en cuenta el cambio de hora provocado por el horario de verano.

Ajustar y leer la hora (S7-1200)

Ajuste y lectura de la hora con instrucciones

La hora y la fecha del reloj de la CPU se pueden ajustar, iniciar y leer en el programa de usuario por medio de las instrucciones siguientes:

- Ajustar la hora: "WR_SYS_T"
- Leer la hora "RD_SYS_T"
- Leer la hora local "RD_LOC_T"
- Ajustar zona horaria "SET_TIMEZONE"

Ajuste manual

También es posible leer y ajustar la hora manualmente en la vista online y de diagnóstico, en "Funciones > Ajustar hora".

Consulte también

WR_SYS_T: Ajustar la hora (Página 3413)

RD_SYS_T: Leer la hora (Página 3415)

RD_LOC_T: Leer hora local (Página 3417)

SET_TIMEZONE: Ajustar zona horaria (Página 3423)

Parametrizar el reloj (S7-1200)

Parámetros del reloj

Mediante los parámetros del reloj se ajusta lo siguiente:

- Activar sincronización horaria vía servidor NTP
  Active esta casilla de verificación si hay que sincronizar el reloj interno con el procedimiento de sincronización NTP.
- Servidor de hora de la red
  Deben configurarse las direcciones IP de hasta cuatro servidores NTP.
- Intervalo de actualización
  El intervalo de actualización define el espacio de tiempo entre las consultas de hora.

Contadores rápidos (S7-1200)

Generalidades de los contadores rápidos (S7-1200)

Introducción

Los contadores rápidos suelen emplearse como accionamientos de contadores de maniobras en los que un eje que funciona a una velocidad constante está equipado con un encoder incremental de posición. Dicho encoder procura un número determinado de valores de contaje por vuelta así como un impulso de reset una vez por vuelta. El o los generadores de impulsos de reloj y el impulso de reset del encoder incremental de posición proporcionan las entradas del contador rápido.

Las diferentes CPU S7-1200 disponen de un número variable de contadores rápidos:

CPU S7-1200	Número de HSC	Denominación HSC
CPU 1211C	3 (con Signal Board digital 4)*	HSC1…3 (y HSC5)*
CPU 1212C	4 (con Signal Board digital 5)*	HSC1…4 (y HSC5)*
CPU 1214C CPU 1215C CPU 1217C	6	HSC1…6

* con Signal Board DI2/DO2

Funcionamiento

El primer valor de varios preconfigurados se carga en el contador rápido. Las salidas deseadas se activan durante el intervalo de tiempo en que el valor actual del contador es inferior al valor preconfigurado. El contador se configura de modo que se produce una interrupción cuando el valor actual del contador es igual al valor preconfigurado o cuando el contador se inicializa.

Si el valor actual es igual al valor preconfigurado y se produce un evento de interrupción, se carga un valor preconfigurado nuevo y se activa el próximo estado lógico para las salidas. Si se produce un evento de interrupción debido a que el contador se inicializa, se activarán el primer valor preconfigurado y los primeros estados lógicos de las salidas, y se repetirá el ciclo.

Puesto que las interrupciones se producen a una velocidad muy inferior de la que cuenta el contador rápido, es posible implementar un control preciso de las operaciones rápidas con una influencia relativamente reducida en todo el ciclo del sistema de automatización. Puesto que existe la posibilidad de asignar interrupciones a determinados programas de interrupción, cada nuevo ajuste predeterminado puede cargarse en un programa de interrupción separado, con lo que el estado se controla fácilmente.

Nota

También es posible procesar todos los eventos de interrupción en un solo programa.

Algoritmos de contaje de los distintos contadores

Todos los contadores funcionan de la misma manera, pero no todos los contadores rápidos soportan todos los algoritmos de contaje. Existen cuatro algoritmos básicos de contaje:

- Contador monofásico con control interno de sentido
- Contador monofásico con control externo de sentido
- Contador bifásico con 2 entradas de impulso de reloj
- Contador A/B

Todos los contadores rápidos pueden utilizarse con o sin entrada de reset. Si la entrada de reset se activa, se inicializa el valor actual. El valor actual permanece inicializado hasta que se desactiva la entrada de reset.

Consulte también

Configurar contadores rápidos (Página 970)

Dependencias entre tipo de contador y entradas de contador (Página 969)

Dependencias entre tipo de contador y entradas de contador (S7-1200)

Generalidades del tipo de contador y las entradas de contador

A los contadores rápidos se les asignan tipos y entradas de contador y, por encima, las funciones como generador de impulsos de reloj, control de sentido y resetear. Rigen las reglas siguientes:

- No es posible utilizar una entrada para dos funciones distintas.
- Si el tipo actual de contador rápido definido no requiere una entrada, ésta estará disponible para otros fines.

Así, por ejemplo, si se utiliza HSC1 en el tipo de contador 1 que requiere las entradas I0.0 e I0.3, es posible utilizar I0.1 para interrupciones de flancos o para HSC2.

Si, por ejemplo, se utiliza HSC1 y HSC5, en los tipos de contador Contaje y Frecuencia se utilizarán siempre las entradas I0.0 (HSC1) e I1.0 (HSC5). Por ello ambas entradas no estarán disponibles para otras funciones cuando se utilicen los contadores.

Hay otras entradas disponibles si se utiliza una Signal Board digital.

Resumen de las dependencias entre el tipo de contador y las entradas de contador

Tipo de contador	Descripción	Entradas		
	HSC1	I0.0 (CPU) I4.0 (Signal Board)	I0.1 (CPU) I4.1 (Signal Board)	I0.3 (CPU) I4.3 (Signal Board)
	HSC2	I0.2 (CPU) I4.2 (Signal Board)	I0.3 (CPU) I4.3 (Signal Board)	I0.1 (CPU) I4.1 (Signal Board)
	HSC3*	I0.4 (CPU)	I0.5 (CPU)	I0.7 (CPU)
	HSC4 (solo CPU 1212/14/15/17C)	I0.6 (CPU)	I0.7 (CPU)	I0.5 (CPU)
	HSC5 (solo CPU 1214/15/17C)**	I1.0 (CPU) I4.0 (Signal Board)	I1.1 (CPU) I4.1 (Signal Board)	I1.2 (CPU) I4.3 (Signal Board)
	HSC6 (solo CPU 1214/15/17C)**	I1.3 (CPU)	I1.4 (CPU)	I1.5 (CPU)
Contaje / frecuencia	Contador monofásico con control interno de sentido	Generador de impulsos de reloj	-	-
Contaje				Resetear
Contaje / frecuencia	Contador monofásico con control externo de sentido	Generador de impulsos de reloj	Sentido	-
Contaje				Resetear
Contaje / frecuencia	Contador bifásico con 2 entradas de impulso de reloj	Generador de impulsos de reloj hacia delante	Generador de impulsos de reloj hacia atrás	-
Contaje				Resetear
Contaje / frecuencia	Contador A/B	Generador de impulsos de reloj A	Generador de impulsos de reloj B	-
Contaje				Resetear
Eje de movimiento	Generadores de impulsos PWM/ PTO	HSC1 y HSC2 soportan el modo de contaje Eje de movimiento para los generadores de impulsos PTO1 y PTO2: • HSC1 evalúa la salida Q0.0 para PTO1 por el número de impulsos • HSC2 evalúa la salida Q0.2 para PTO2 por el número de impulsos Q0.1 se utiliza como salida para el sentido del movimiento.		

* HSC3 sólo puede utilizarse para la CPU 1211 sin entrada de reset

** HSC5 también puede utilizarse para la CPU 1211/12 si se utiliza una Signal Board DI2/DO2

Consulte también

Generalidades de los contadores rápidos (Página 968)

Configurar contadores rápidos (Página 970)

Configurar contadores rápidos (S7-1200)

Requisitos

Se ha enchufado una CPU S7-1200 en la configuración hardware.

Procedimiento

Para configurar un contador rápido, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione una CPU S7-1200 en la vista de dispositivos o redes.
2. En la ventana de inspección, haga clic en el contador rápido deseado en "Propiedades > Contadores rápidos (HSC)":
   - CPU 1211C: de HSC1 a HSC3 (con Signal Board DI2/DO2 también HSC5)
   - CPU 1212C: de HSC1 a HSC4 (con Signal Board DI2/DO2 también HSC5)
   - CPU 1214C / 1215C / 1217C: de HSC1 a HSC6
3. Active el contador rápido en el grupo de parámetros "General" con la casilla de verificación correspondiente.

Nota

Si se utiliza una CPU 1211C o CPU 1212C con Signal Board DI2/DO2, también es posible activar el contador rápido HSC5.

Nota

Si se activan los generadores de impulsos y se utilizan como PTO (para controlar motores paso a paso) se necesitarán contadores rápidos.

En las versiones de firmware V3.0 y superiores, la CPU utiliza para ello HSC (adicionales) internos.

En las versiones de firmware inferiores a V3.0, la CPU utiliza el HSC1 para PTO1 y el HSC2 para PTO2. En este caso, los contadores ya no estarán disponibles para otras tareas de contaje.

En "Información del proyecto" existe la posibilidad de introducir un nombre y un comentario para el contador.

4. El funcionamiento del contador se define en el grupo de parámetros "Función":
   - Modo de contaje: Elija una de las funciones siguientes del contador en la lista desplegable:
     - contaje (determinar el número de impulsos)
     - duración del periodo (medir la duración de periodo de los impulsos)
     - frecuencia (medición de la frecuencia de los impulsos)
     - Motion Control (utilizar el contador para control de movimiento).
   - Fase operativa: Elija en la lista desplegable cómo debe utilizarse el contador:
     - monofásica (una entrada de reloj para el contaje, incrementar y decrementar contador se ajusta mediante la entrada de sentido)
     - bifásica (una entrada de reloj para incrementar contador, una entrada de reloj para decrementar contador)
     - contador A/B (dos entradas de reloj con impulsos desfasados, valor de contaje simple)
     - contador A/B cuádruple (dos entradas de reloj con impulsos desfasados, valor de contaje cuádruple)
   - Origen de la entrada (solo en versiones de firmware inferiores a 4.0): Como origen para los impulsos de contaje debe seleccionarse una entrada de CPU o una entrada de una Signal Board.
   - Sentido de contaje indicado por: Si la fase operativa ajustada es "monofásica", es posible elegir si el programa de usuario debe especificar el sentido de contaje (instrucción CTRL_HSC, parámetros DIR y NEW_DIR) o si debe hacerlo una entrada digital.
   - Sentido de contaje inicial: Si en el sentido de contaje se ha ajustado el programa de usuario como control de sentido, puede elegir el sentido al iniciar el contaje.
   - Período de medición de frecuencia: Si se ha ajustado la frecuencia o la duración del periodo como modo de contaje, elija en la lista desplegable la duración de los períodos de medición de frecuencia.
5. Defina los valores iniciales y la condición de reset del contador en el grupo de parámetros "Restablecer a valores iniciales":
   - Valor de contador inicial: Introduzca un valor inicial para el contador.
   - Valor de referencia inicial: Introduzca un valor de referencia.
     El valor de referencia sirve para comparar la lectura actual del contador: Si el valor actual del contador es igual al valor de referencia, se dispara un evento (siempre que esté activado en "Configuración de eventos").

   Aquí también es posible ajustar si el contador utiliza una entrada de reset y si restablece el valor actual de contaje en caso de nivel High o Low en la entrada de reset.

6. En el grupo de parámetros "Configuración de eventos" pueden activarse los eventos siguientes:
   - Valor del contador igual al valor de referencia
   - Reset externo
   - Cambio de sentido

   Asigne a cada uno de estos eventos un OB de alarma de proceso (Hardware interrupt) en "Alarma de proceso". O bien asigne a cada evento un OB de alarma de proceso en el programa de usuario (instrucción "ATTACH").
   Resultado: cuando se dispara un evento, la CPU ejecuta el OB de alarma de proceso asignado (en función de la prioridad configurada).
   Los nombres de los eventos y las alarmas de proceso pueden modificarse.
7. En el grupo de parámetros "Entradas de hardware" ya hay registradas entradas de hardware. Puede aplicarlas. O bien haga clic en el botón "..." en "Generador de impulsos de reloj hacia delante", "Generador de impulsos de reloj hacia atrás" o "Entrada de reset" y seleccione una entrada.
   Nota: En las versiones de firmware anteriores (inferiores a V4.0), las entradas de hardware están predeterminadas y no pueden modificarse.
8. En el área "Direcciones E/S" pueden ajustarse los parámetros siguientes:
   - Dirección inicial: la CPU escribe el estado del contador en el área de direcciones con la dirección inicial ajustada (tipo de datos DInt).
   - Bloque de organización: asignación de esta área de direcciones a un bloque de organización.
   - Memoria imagen de proceso: asignación del área de direcciones a una memoria imagen parcial de proceso (IPP). El ajuste predeterminado es la actualización automática (IPP0).

Resultado

Ahora, los parámetros del contador rápido están adaptados a los requerimientos del proyecto.

Consulte también

Generalidades de los contadores rápidos (Página 968)

Dependencias entre tipo de contador y entradas de contador (Página 969)

Comunicación punto a punto (S7-1200)

Resumen de la comunicación punto a punto (S7-1200)

La comunicación PtP es una comunicación a través de una interfaz serie que utiliza una transferencia de datos UART estandarizada (Universal Asynchronous Receiver Transmitter). La S7-1200 utiliza módulos de comunicación con una interfaz RS232 o RS485 para establecer la comunicación PtP.

Funciones de la comunicación punto a punto

La comunicación punto a punto (PtP) ofrece una gran cantidad de posibilidades de aplicación:

- Transmisión directa de información a un dispositivo externo, p. ej. una impresora o un lector de códigos de barras
- Recepción de información de dispositivos externos, p. ej. lectores de códigos de barras, lectores RFID, cámaras y sistemas ópticos de otros fabricantes y muchos otros dispositivos.
- Intercambio de información con dispositivos de otros fabricantes, p. ej. dispositivos GPS, radio módems y muchos más

El protocolo Freeport

La S7-1200 soporta el protocolo Freeport para la comunicación serie basada en caracteres. La comunicación Freeport permite configurar el protocolo de transferencia de datos utilizando exclusivamente el programa de usuario.

Siemens dispone de librerías con funciones de comunicación Freeport que pueden utilizarse en el programa de usuario:

- USS Drive Protocol
- Modbus RTU Master Protocol
- Modbus RTU Slave Protocol

Consulte también

Configurar el puerto de comunicación (Página 975)

Uso de módulos de comunicación RS232 y RS485 (S7-1200)

Módulos de comunicación con interfaces RS232 y RS485

En una CPU S7-1200 es posible utilizar dos módulos de comunicación distintos:

- Módulo de comunicación RS232
- Módulo de comunicación RS485

Los módulos de comunicación se conectan a la CPU S7-1200 a través del canal I/O de la izquierda. Se admiten tres módulos como máximo.

Propiedades de los módulos de comunicación

Los módulos de comunicación se distinguen por las propiedades siguientes:

- Soporte del protocolo Freeport
- Configuración a través del programa de usuario mediante instrucciones avanzadas y funciones de librería

Configurar el puerto de comunicación (S7-1200)

Configuración del puerto de comunicación

Después de insertar un módulo de comunicación con una interfaz RS232 o RS485, hay que ajustar los parámetros de la interfaz. La interfaz se parametriza en las propiedades de la misma, aunque también es posible controlar los parámetros de interfaz por medio del programa de usuario con la instrucción PORT_CFG. La descripción siguiente hace referencia a la configuración gráfica.

Nota

Si se modifica el ajuste del puerto por medio del programa de usuario, se sobrescribirán los ajustes de la configuración gráfica.

Asimismo, hay que tener en cuenta que los ajustes realizados desde el programa de usuario no se conservan en caso de una caída de tensión.

Requisitos

- Hay un módulo de comunicación insertado.
- Se encuentra en la vista de dispositivos.

Procedimiento

Para configurar el puerto de comunicación, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la interfaz en la representación gráfica de la vista de dispositivos.
   En la ventana de inspección aparecen las propiedades de la interfaz.
2. Elija el grupo "Configuración del puerto" en la navegación local de la ventana de inspección.
   Aparecen los ajustes del puerto.
3. En lista desplegable "Velocidad de transferencia" elija la velocidad para la transferencia de datos. Si la comunicación se ha programado libremente, tenga en cuenta la influencia de la velocidad de transferencia en el tiempo de conmutación.
4. En la lista desplegable "Paridad" seleccione el tipo de detección de palabras informativas que se transfieren con errores.
5. En la lista desplegable "Bits de datos" elija si un carácter debe tener ocho o siete bits.
6. En la lista desplegable "Bit de parada" seleccione con cuántos bits debe marcarse el final de una palabra transferida.

7. En la lista desplegable "Control de flujo" elija con qué procedimiento debe asegurarse un flujo de datos continuo entre el emisor y el receptor. Este parámetro sólo es ajustable para la interfaz RS232.
   - En el campo "Carácter XON" introduzca un valor HEX cuya aparición provoque la continuación de la transferencia de mensajes. Este parámetro sólo es ajustable para el control del flujo de datos por software.
   - En el campo "Carácter XOFF" introduzca un valor HEX cuya aparición provoque la suspensión de la transferencia de mensajes durante el tiempo de espera parametrizado. Este parámetro sólo es ajustable para el control del flujo de datos por software.
8. En el campo "Tiempo de espera" introduzca en ms el tiempo que deba esperarse tras finalizar un mensaje, hasta que pueda iniciarse la próxima transferencia.

Nota

La interfaz también puede configurarse en la vista de redes. Sin embargo, primero hay que seleccionar el módulo de comunicación en el área de tabla de la vista de redes y, seguidamente, seleccionar la interfaz en la ventana de inspección. Posteriormente, se procede del modo descrito anteriormente.

Consulte también

Ajustar el control del flujo de datos (Página 976)

Ajustar el control del flujo de datos (S7-1200)

Control del flujo de datos

El control del flujo de datos es un procedimiento que procura un comportamiento equilibrado de transmisión y recepción. En condiciones óptimas, con un control inteligente no se pierden datos. Dicho control asegura que un dispositivo no envíe más información de la que puede procesar el interlocutor receptor.

Existen dos procedimientos de control del flujo de datos:

- Control del flujo de datos por hardware
- Control del flujo de datos por software

En ambos métodos, las señales DSR de los interlocutores deben estar activas al empezar la transferencia. Si las señales DSR están inactivas, no se iniciará la transferencia.

El módulo de comunicación RS232 soporta ambos procedimientos, mientras que el módulo de comunicación RS485 no soporta ninguno.

Control del flujo de datos por hardware

El control del flujo de datos por hardware se realiza a través de las señales Request-to-send (RTS) y Clear-to-send (CTS). Con el módulo de comunicación RS232 se transfiere la señal RTS a través de la salida del pin 7. La señal CTS llega por el pin 8.

Si el control del flujo de datos por hardware está activado, la señal RTS se activará siempre que se envíen datos. Al mismo tiempo se vigila la señal CTS para determinar si el dispositivo receptor acepta los datos. Si la señal CTS está activa, el módulo puede transferir datos hasta que se desactive la señal CTS. Cuando se desactiva dicha señal, la transferencia de datos debe suspenderse durante el tiempo de espera parametrizado. Si la señal CTS sigue inactiva una vez transcurrido el tiempo de espera parametrizado, se cancelará la transferencia de datos y se notificará un error al programa de usuario.

Control del flujo de datos con handshake de hardware

Si el control del flujo de datos se regula por medio del handshake de hardware, el dispositivo emisor activa por defecto la señal RTS. En este caso, un dispositivo, p. ej. un módem, puede transferir datos en cualquier momento. No espera la señal CTS del receptor. El dispositivo emisor vigila él mismo su propia transferencia enviando únicamente un número limitado de frames (caracteres) del mensaje, con el fin de evitar un desbordamiento del búfer de recepción, por ejemplo. Si, a pesar de todo, se desborda el búfer de recepción, el dispositivo emisor debe retener el mensaje y notificar un error al programa de usuario.

Control del flujo de datos por software

El control del flujo de datos por software utiliza dentro de los mensajes determinados caracteres que controlan la transferencia. Éstos son caracteres ASCII que se parametrizan en XON y XOFF.

XOFF indica cuándo debe suspenderse una transferencia. XON indica cuándo puede continuar una transferencia.

Cuando el dispositivo emisor recibe el carácter XOFF, debe suspender la transmisión durante el tiempo de espera parametrizado. Si, una vez transcurrido el tiempo de espera parametrizado, se envía el carácter XON, se continuará con la transferencia. Si después del tiempo de espera no llega ningún carácter XON, se notifica un error al programa de usuario.

El control del flujo de datos por software requiere una comunicación dúplex, ya que el interlocutor receptor debe enviar el carácter XON durante la transferencia en curso.

Consulte también

Configurar el puerto de comunicación (Página 975)

Configuración de la transferencia de mensajes (S7-1200)

Comunicación libremente programable

El tráfico de datos entre un módulo de comunicación y un dispositivo conectado externamente a través de una interfaz serie se controla libremente. Para ello hay que definir un protocolo de comunicación. En la comunicación libremente programable se soportan protocolos ASCII y binarios para transferir mensajes.

Dentro del protocolo de comunicación deben definirse los criterios que deben facilitar la detección del principio y fin de un mensaje dentro del flujo de datos actual.

La comunicación libremente programable sólo puede activarse en estado operativo RUN. Si se pasa al estado operativo STOP, se detendrá la comunicación libremente programable.

Definición del protocolo de comunicación

El protocolo de comunicación se define del siguiente modo:

- Con el programa de usuario
  - El comportamiento durante la transmisión de datos se controla por medio de la instrucción SEND_CFG.
  - El comportamiento durante la recepción de datos se controla por medio de la instrucción RCV_CFG.
- Mediante parametrización gráfica en la ventana de inspección

Nota

Si se modifica el protocolo de comunicación a través del programa de usuario, se sobrescribirán los ajustes de la configuración gráfica.

Hay que tener en cuenta que los ajustes realizados desde el programa de usuario no se conservarán en caso de pérdida de tensión.

Consulte también

Comunicación libremente programable con dispositivos RS232 (Página 978)

Definir los ajustes para la transmisión (Página 980)

Definición del principio del mensaje (Página 981)

Definición del fin del mensaje (Página 982)

Comunicación libremente programable con dispositivos RS232 (S7-1200)

Cable multimaestro RS232/PPI y comunicación libremente programable con dispositivos RS232

Mediante el cable multimaestro RS232/PPI y la comunicación libremente programable es posible conectar a los módulos de comunicación de la S7-1200 muchos dispositivos compatibles con el estándar RS232. Sin embargo, primero hay que ajustar el cable para el modo "PPI/comunicación libremente programable".

Ajustes del cable

Los interruptores del cable deben ajustarse del siguiente modo:

- El interruptor 5 debe estar a 0
- El interruptor 6 ajusta el modo local (DCE) o el modo remoto (DTE):
  - Interruptor a 0 para el modo local
  - Interruptor a 1 para el modo remoto

Conmutación entre modo de transmisión y recepción

El cable multimaestro RS232/PPI está en modo de transmisión cuando se envían datos de la interfaz RS232 a la interfaz RS485. El cable está en modo de recepción cuando está en estado de reposo o cuando se envían datos de la interfaz RS485 a la interfaz RS232. El cable cambia inmediatamente del modo de recepción al de transmisión cuando se detectan caracteres en la línea de transmisión RS232.

Velocidades de transferencia soportadas

El cable multimaestro RS232/PPI soporta velocidades de transferencia entre 1200 baudios y 115,2 kbaudios. Mediante los interruptores DIP del cable PC/PPI se ajusta el cable multimaestro RS232/PPI a la velocidad de transferencia deseada.

La tabla siguiente muestra la posición de los interruptores para las velocidades de transferencia correspondientes:

Velocidad de transferencia	Tiempo de conmutación	Ajustes (1 = arriba)
115200 bits/s	0,15 ms	110
57600 bits/s	0,3 ms	111
38400 bits/s	0,5 ms	000
19200 bits/s	1,0 ms	001
9600 bits/s	2,0 ms	010
4800 bits/s	4,0 ms	011
2400 bits/s	7,0 ms	100
1200 bits/s	14,0 ms	101

El cable retorna al modo de recepción cuando la línea de transmisión RS232 está en modo de reposo durante un tiempo determinado, que se define como tiempo de conmutación del cable. La velocidad de transferencia ajustada influye en el tiempo de conmutación, tal como muestra la tabla.

Influencia del tiempo de conmutación

Al trabajar con un cable multimaestro RS232/PPI en un sistema que también utiliza la comunicación libremente programable, el programa debe considerar el tiempo de conmutación, por los motivos siguientes:

- El módulo de comunicación reacciona a los avisos enviados por el dispositivo RS232. Una vez el módulo de comunicación del dispositivo RS232 ha recibido una petición, debe retardar la transmisión del aviso de reacción por un intervalo de tiempo mayor o igual al tiempo de conmutación del cable.
- El dispositivo RS232 reacciona a avisos enviados por el módulo de comunicación. Una vez el módulo de comunicación del dispositivo RS232 ha recibido un aviso de reacción, debe retardar la transmisión del próximo aviso de petición por un intervalo de tiempo mayor o igual al tiempo de conmutación del cable.

En ambas situaciones, el cable multimaestro RS232/PPI tiene tiempo suficiente, gracias al retardo, para pasar del modo de recepción al de transmisión para que los datos puedan enviarse de la interfaz RS485 a la interfaz RS232.

Consulte también

Configuración de la transferencia de mensajes (Página 977)

Definir los ajustes para la transmisión (Página 980)

Definición del principio del mensaje (Página 981)

Definición del fin del mensaje (Página 982)

Definir los ajustes para la transmisión (S7-1200)

Enviar mensajes

Existe la posibilidad de programar pausas entre los diferentes mensajes.

La tabla siguiente muestra qué pausas pueden preajustarse:

Parámetro	Definición
Retardo RTS ON	Se parametriza el tiempo que debe transcurrir después de la petición de transmisión RTS (Request to send) antes de que empiece la transferencia de datos propiamente dicha.
Retardo RTS OFF	Se parametriza el tiempo que debe transcurrir una vez finalizada la transferencia por completo antes de que se desactive la señal RTS.
Enviar pausa al inicio del mensaje	Se determina que, cada vez que inicie una transferencia de mensajes, se envíe adicionalmente una pausa si ha transcurrido el tiempo de retardo RTS ON. El tiempo de pausa se indica en tiempos de bit.
Enviar Idle Line tras la pausa	Se determina que, tras una pausa parametrizada al inicio del mensaje, se emita la señal "Idle Line" y, por tanto, la línea se señalice como "desocupada". Para activar el parámetro tiene que estar activado "Enviar pausa al inicio del mensaje". La duración de la señal "Idle Line" se indica en tiempos de bit.

Consulte también

Definición del principio del mensaje (Página 981)

Definición del fin del mensaje (Página 982)

Comunicación libremente programable con dispositivos RS232 (Página 978)

Definición del principio del mensaje (S7-1200)

Detección del principio del mensaje

Para indicar al receptor cuándo ha finalizado la transferencia de un mensaje y cuándo empieza la próxima transferencia, hay que definir criterios en el protocolo de transferencia que identifiquen el final y el principio de un mensaje.

Cuando se cumple un criterio que indica el principio de un mensaje, se empiezan a buscar criterios para el fin del mensaje en el flujo de datos.

Existen dos procedimientos distintos para detectar el principio del mensaje:

- Empezar con un carácter cualquiera:
  Cualquier carácter puede definir el principio de un mensaje. Éste es el procedimiento predeterminado.
- Empezar con una condición especial:
  El principio del mensaje se detecta gracias a condiciones definidas.

Condiciones para detectar el principio de un mensaje

La tabla siguiente muestra las diferentes posibilidades que existen para definir el principio de un mensaje:

Parámetro	Definición
Detectar inicio del mensaje por Line Break	El receptor detecta un Line Break cuando se interrumpe el flujo de datos recibidos durante un tiempo superior a la longitud de un carácter. En este caso, se determina el principio del mensaje por el Line Break.
Detectar inicio del mensaje por Idle Line	El principio de un mensaje se detecta cuando la línea de transferencia está en estado "Idle" durante un tiempo determinado (indicado en tiempos de bit) para enviar y va seguida de un evento, p. ej. la recepción de un carácter.
Detectar el inicio del mensaje por un solo carácter	El principio de un mensaje se detecta cuando aparece un carácter determinado. El carácter en cuestión se introduce como valor HEX.
Detectar el inicio del mensaje por una cadena de caracteres	El principio de un mensaje se detecta cuando aparece una cadena de caracteres definida en el flujo de datos. Es posible definir un máximo de cuatro cadenas de caracteres con cinco caracteres como máximo cada una.

Las diferentes condiciones pueden enlazarse entre sí del modo deseado.

Consulte también

Definir los ajustes para la transmisión (Página 980)

Comunicación libremente programable con dispositivos RS232 (Página 978)

Definición del fin del mensaje (S7-1200)

Detección del fin del mensaje

Para indicar al receptor cuándo ha finalizado la transferencia de un mensaje y cuándo empieza la próxima transferencia, hay que definir criterios en el protocolo de transferencia que identifiquen el final y el principio de un mensaje.

Existen un total de seis procedimientos distintos para detectar el fin de un mensaje, que pueden enlazarse entre sí del modo deseado. La tabla siguiente muestra las diferentes posibilidades de ajuste:

Parámetro	Definición
Detectar fin del mensaje por tiempo de mensaje excedido	El fin del mensaje se detecta automáticamente cuando se excede la duración máxima predefinida de un mensaje. Se admiten valores entre 0 y 65535 ms.
Detectar fin del mensaje por tiempo de respuesta excedido	El fin del mensaje se detecta cuando no se recibe ninguna respuesta dentro del tiempo predefinido después de transferir datos. Se admiten valores entre 0 y 65535 ms.
Detectar fin del mensaje por tiempo excedido entre caracteres	El fin del mensaje se detecta cuando se excede un tiempo predefinido (en tiempos de bit) entre dos caracteres. Se admiten valores entre 0 y 2500 tiempos de bit. La CPU S7-1200 prevé un tiempo máximo de ocho segundos, aunque el tiempo ajustado sea superior.
Detectar fin del mensaje por longitud máxima	El fin del mensaje se detecta cuando se excede la longitud máxima de un mensaje. Se admiten valores entre 1 y 1023 caracteres.

Parámetro	Definición
Leer longitud del mensaje en el mensaje	El propio mensaje contiene información sobre su longitud. El fin del mensaje se alcanza cuando se llega al valor tomado del mensaje. Con los parámetros siguientes se definen los caracteres que deben considerarse para evaluar la longitud del mensaje: • Offset del campo de longitud en el mensaje El valor determina la posición del carácter en el mensaje que debe considerarse para determinar la longitud del mismo. Se admiten valores entre 1 y 1022 caracteres. • Tamaño del campo de longitud El valor indica cuántos caracteres deben considerarse a partir de la primera posición de evaluación para determinar la longitud del mensaje. Se admiten valores de 0, 1, 2 y 4 caracteres. • El campo de longitud que sigue a los datos (no forma parte de la longitud del mensaje) El valor indica el número de bytes posteriores al campo de longitud que no deben considerarse al evaluar la longitud del mensaje. Se admiten valores entre 0 y 255 caracteres.
Detectar fin del mensaje por una cadena de caracteres	El fin de un mensaje se detecta cuando aparece una cadena de caracteres definida en el flujo de datos. Se pueden especificar como máximo cinco caracteres que deben comprobarse dentro de la cadena. Si los caracteres especificados aparecen en la posición correcta dentro del mensaje, se detectará el fin del mensaje. Para poder detectar el fin del mensaje, por ejemplo, cuando los caracteres 1 y 3 posean un valor determinado, deben estar activadas las casillas de verificación para el carácter 1 y el carácter 3 y haberse introducido un valor de carácter.

Consulte también

Definir los ajustes para la transmisión (Página 980)

Comunicación libremente programable con dispositivos RS232 (Página 978)

Uso de marcas de sistema (S7-1200)

Marcas de sistema

Una marca de sistema es una marca con valores definidos.

En la parametrización de la marca de sistema se determina el byte de marcas de la CPU que se convertirá en el byte de marcas de sistema.

Uso

Las marcas de sistema pueden utilizarse en el programa de usuario, p. ej. para ejecutar partes del programa sólo en el primer ciclo tras el arranque o para evaluar el diagnóstico al cambiar el estado del mismo. Dos marcas de sistema son permanentemente 1 ó 0.

Bits del byte de marcas de sistema

La tabla siguiente explica el significado de las marcas de sistema:

Bit del byte de marcas de sistema	7	6	5	4	3	2	1	0
Significado	Reservado (=0)	Reservado (=0)	Reservado (=0)	Reservado (=0)	=0	=1	=1 al cambiar el estado del diagnóstico	=1 en el primer ciclo tras el arranque, de lo contrario, 0

Nota

El byte de marcas seleccionado no puede emplearse para almacenar datos en la memoria intermedia.

Uso de marcas de ciclo (S7-1200)

Marcas de ciclo

Una marca de ciclo es una marca que modifica periódicamente su estado binario en una relación 1:1 entre impulso y pausa.

En la parametrización de la marca de ciclo se determina el byte de marcas de la CPU que se convertirá en el byte de marcas de ciclo.

Uso

Las marcas de ciclo se utilizan en el programa de usuario, p. ej., para controlar indicadores luminosos con una luz intermitente o lanzar procesos periódicos, como la adquisición de un valor real.

Frecuencias posibles

Cada bit del byte de marcas de ciclo tiene asignada una frecuencia. La tabla siguiente muestra la asignación:

Bit del byte de marcas de ciclo	7	6	5	4	3	2	1	0
Duración del período (s)	2,0	1,6	1,0	0,8	0,5	0,4	0,2	0,1
Frecuencia (Hz)	0,5	0,625	1	1,25	2	2,5	5	10

Nota

Las marcas de ciclo se ejecutan de forma asíncrona al ciclo de la CPU, es decir, en ciclos largos es posible que el estado de la marca de ciclo cambie varias veces.

El byte de marcas seleccionado no puede emplearse para almacenar datos en la memoria intermedia.

Protección (S7-1200)

Posibilidades de ajuste para el nivel de protección (FW V1 a V3) (S7-1200)

Nivel de protección

A continuación se explica cómo utilizar los diferentes niveles de protección de las CPU S7-1200 V1 a V3.

Repercusiones del nivel de protección ajustado

Existen los niveles de protección siguientes:

- Sin protección: Éste es el comportamiento predeterminado. No es posible introducir ninguna contraseña. El acceso de lectura y escritura está permitido siempre.
- Protección contra escritura: Sólo es posible un acceso en lectura. No se permite modificar datos de la CPU ni cargar bloques ni configuraciones. Están excluidos de la protección contra escritura los accesos al HMI y la comunicación entre varias CPU. Para seleccionar este nivel de protección, es necesario asignar una contraseña.
- Protección de escritura/lectura: no es posible acceder en modo de lectura ni de escritura al área "Dispositivos accesibles" ni a los dispositivos del proyecto que están conectados online. En el área "Dispositivos accesibles" del árbol del proyecto sólo se muestran el tipo de CPU y los datos de identificación. Es posible visualizar información online o bloques en el área "Dispositivos accesibles" o en el proyecto para dispositivos conectados online. Están excluidos de la protección contra escritura los accesos al HMI y la comunicación entre varias CPU. Para seleccionar este nivel de protección, es necesario asignar una contraseña.

Comportamiento de una CPU protegida por contraseña durante el funcionamiento

La protección de la CPU será efectiva una vez que los ajustes se hayan cargado en la CPU.

Antes de ejecutar una función online, se comprobarán los permisos. Si existe protección por contraseña, se pide que se introduzca la contraseña.

Ejemplo: el módulo se ha parametrizado con una protección contra escritura y debe ejecutarse la función "Forzar variable". Puesto que para ello se requiere un acceso de escritura, para ejecutar la función hay que introducir la contraseña parametrizada.

Las funciones protegidas por contraseña solo pueden ejecutarse desde una programadora o un PC en un momento dado. No se permite el acceso con contraseña de otra programadora u otro PC.

El permiso de acceso a los datos protegidos tiene validez mientras dure la conexión online o hasta que se desactive manualmente con "Online > Borrar derechos de acceso". Cuando se cierra el proyecto, el permiso de acceso también se pierde.

Nota

No es posible restringir las funciones para la conducción, visualización y comunicación del proceso.

Algunas funciones quedan protegidas porque se utilizan como datos online. Por consiguiente, las funciones RUN/STOP de la Task Card "Herramientas online" o "Ajustar la hora" del editor Online y diagnóstico están protegidas contra escritura.

Posibilidades de ajuste para la protección (FW a partir de V4) (S7-1200)

Nivel de protección

A continuación se explica cómo utilizar los diferentes niveles de acceso de las CPU S7-1200 a partir de V4.

Las CPU S7-1200 ofrecen diferentes niveles de acceso para restringir el uso de determinadas funciones.

La parametrización de los niveles de acceso se realiza en una tabla. Las marcas de verificación verdes de las columnas de la derecha del respectivo nivel de acceso indican qué operaciones son posibles como máximo sin conocer la contraseña de este nivel de acceso. Para utilizar las funciones que no tienen marcada la casilla de verificación es necesario introducir una contraseña.

ATENCIÓN
La configuración de un nivel de acceso no sustituye la protección de know how
La parametrización de niveles de acceso impide que se puedan hacer cambios no autorizados en la CPU limitando los derechos de descarga. En cualquier caso, los bloques de la Memory Card no están protegidos contra escritura o lectura. Para proteger el código de los bloques de la Memory Card se utiliza la protección de know-how.

Comportamiento predeterminado

El nivel de acceso predeterminado es "Acceso completo (sin protección)". Todo usuario puede leer y modificar la configuración hardware y los bloques. No hay ninguna contraseña parametrizada y tampoco se necesita para el acceso online.

Los distintos niveles de acceso

En una CPU S7-1200 se pueden parametrizar los siguientes niveles de acceso:

- Acceso completo (sin protección): la configuración hardware y los bloques pueden ser leídos y modificados por cualquier persona.
- Acceso de lectura: con este nivel de acceso solo es posible, sin introducir la contraseña, el acceso de lectura a la configuración hardware y a los bloques, es decir, se pueden cargar la configuración hardware y los bloques en la programadora. Además, también es posible el acceso a HMI y a los datos de diagnóstico.
  Sin introducir la contraseña no se pueden cargar en la CPU ningún módulo ni ninguna configuración hardware. Además, sin la contraseña no son posibles las funciones de test con acceso de escritura ni las actualizaciones de firmware.
- Acceso a HMI: con este nivel de acceso, si no se introduce la contraseña solo es posible el acceso a HMI y a los datos de diagnóstico.
  Sin contraseña no se pueden cargar bloques o configuración hardware en la CPU, ni tampoco de esta a la programadora. Además, sin introducir la contraseña tampoco es posible: funciones de test con acceso de escritura, cambio del estado operativo (RUN/STOP) y actualización de firmware.
- Sin acceso (protección completa): cuando la CPU dispone de protección completa no se tiene acceso ni de lectura ni de escritura a la configuración hardware y los bloques. Tampoco es posible el acceso HMI. La función de servidor para la comunicación PUT/GET está desactivada en este nivel de acceso (no puede modificarse).
  La legitimación con la contraseña proporciona acceso total a la CPU.

Comportamiento de un módulo protegido por contraseña durante el funcionamiento

La protección de la CPU será efectiva una vez que los ajustes se hayan cargado en la CPU.

Antes de ejecutar una función online, se comprobarán los permisos. Si existe protección por contraseña, se pide que se introduzca la contraseña.

Ejemplo: el módulo se ha parametrizado con acceso de lectura y se desea ejecutar la función "Forzar variable". Puesto que para ello se requiere un acceso de escritura, para ejecutar la función hay que introducir la contraseña parametrizada.

Las funciones protegidas por contraseña solo pueden ejecutarse desde una programadora o un PC en un momento dado. No se permite el acceso desde otra programadora o PC.

El permiso de acceso a los datos protegidos tiene validez mientras dure la conexión online o hasta que se desactive manualmente con "Online > Borrar derechos de acceso".

Todo nivel de acceso permite, incluso sin introducir una contraseña, el acceso ilimitado a determinadas funciones como, p. ej., la identificación mediante la función "Dispositivos accesibles".

Parametrización de niveles de acceso (S7-1200)

A continuación se explica cómo parametrizar un nivel de acceso e introducir una contraseña para una CPU S7-1200 a partir de V4.

En una CPU S7-1200 es posible introducir varias contraseñas y, por tanto, establecer diferentes derechos de acceso para distintos grupos de usuarios.

Las contraseñas se introducen en una tabla, de modo que cada una tiene asignado exactamente un nivel de acceso.

En la columna "Nivel de acceso" se describen los efectos de la contraseña.

Ejemplo

Para una CPU estándar (es decir, no una CPU F) se elige el nivel de acceso "Sin acceso (protección completa)" y se introduce una contraseña propia para cada nivel de acceso situado encima en la tabla.

Para los usuarios que no conocen ninguna de las contraseñas, la CPU está completamente protegida. Ni siquiera son posibles accesos HMI.

Para los usuarios que conocen una de las contraseñas parametrizadas, el efecto depende de la fila de la tabla en la que se encuentre la contraseña:

- El efecto de la contraseña de la fila 1 (Acceso completo (sin protección)) es como si la CPU no estuviera protegida. Los usuarios que conocen esta contraseña tienen un acceso ilimitado a la CPU.
- El efecto de la contraseña de la fila 2 (acceso de lectura) es como si la CPU estuviera protegida contra escritura. Los usuarios que conocen esta contraseña tienen solo acceso de lectura a la CPU.
- El efecto de la contraseña de la fila 3 (acceso a HMI) es como si la CPU estuviera protegida contra escritura y lectura, de modo que los usuarios que conocen esta contraseña solo disponen de acceso HMI.

Procedimiento

Para parametrizar los niveles de acceso de una CPU S7-1200 proceda del siguiente modo:

1. Abra las propiedades del módulo en la ventana de inspección.
2. Abra la entrada "Protección" en la navegación local.
   En la ventana de inspección se muestra una tabla con los niveles de acceso posibles.

Nivel de acceso	Acceso			Permiso de acceso	
Protección	HMI	Leer	Escribir	Contraseña	Confirmación
Acceso completo (sin protección)	✓	✓	✓		
Acceso de lectura	✓	✓			
Acceso HMI	✓				
Sin acceso (protección completa)					

3. Active el nivel de acceso deseado en la primera columna de la tabla. Las marcas de verificación verdes de las columnas de la derecha del respectivo nivel de protección indican qué operaciones son posibles sin introducir la contraseña.

4. En la columna "Contraseña", asigne una contraseña en la primera fila para el acceso completo. Repita la contraseña elegida en la columna "Confirmación" con objeto de evitar entradas erróneas.
   Asegúrese de que la contraseña sea lo suficientemente segura, es decir, que no tenga un patrón reconocible por una máquina.
   La entrada de una contraseña en la primera fila "Acceso completo (sin protección)" es obligatoria y permite a la persona que conoce la contraseña acceder de forma ilimitada a la CPU, independientemente del nivel de protección seleccionado.
5. Asigne otras contraseñas a otros niveles de acceso según requiera, siempre que el nivel de protección seleccionado lo permita.
6. Cargue la configuración hardware para que el nivel de acceso se haga efectivo.

Resultado

La configuración hardware y los bloques están protegidos contra los accesos no autorizados conforme al nivel de acceso configurado. Si una operación no se puede ejecutar sin contraseña debido al nivel de acceso parametrizado, se muestra un cuadro de diálogo para introducir una contraseña.

Restricción de los servicios de comunicación (S7-1200)

Introducción

La CPU puede ser el servidor de una serie de servicios de comunicación, es decir, que sin necesidad de configurar y programar conexiones para la CPU, otros dispositivos de comunicación pueden acceder a los datos de la CPU.

Con ello se prescinde de la posibilidad para la CPU local como servidor de controlar la comunicación con los clientes.

Si este tipo de comunicación durante el funcionamiento está autorizado o no para la CPU local, se determina mediante el parámetro "Mecanismos de conexión" en el área "Protección" de los parámetros de la CPU.

Permitir acceso vía comunicación PUT/GET del interlocutor remoto

En el ajuste predeterminado, la opción "Permitir acceso vía comunicación PUT/GET del interlocutor remoto (...)" está desactivada. En este caso, el acceso de lectura y de escritura a los datos de la CPU solo será posible a través de conexiones de comunicación que requieren una configuración o programación tanto para la CPU local como para el interlocutor de comunicación. Todavía son posibles, p. ej., los accesos a través de instrucciones BSEND/BRCV.

Las conexiones para las que la CPU local es solo servidor (es decir, cuando para la CPU local no hay una configuración/programación de la comunicación con el interlocutor) no son posibles durante el funcionamiento de la CPU; p. ej.

- en accesos PUT/GET, FETCH/WRITE o por FTP a través de módulos de comunicaciones
- en accesos PUT/GET de otras CPU S7
- en accesos HMI que se realizan a través de la comunicación PUT/GET

Si se desea permitir el acceso del cliente a los datos de la CPU, es decir, si no se desea restringir los servicios de comunicación de la CPU, se debe activar la opción "Permitir acceso vía comunicación PUT/GET del interlocutor remoto".

Avisos de grupo en caso de eventos de seguridad (S7-1200)

Información importante sobre avisos de grupo en caso de eventos de seguridad

Eventos de seguridad en el búfer de diagnóstico

La CPU deposita información sobre procedimientos y eventos importantes en el búfer de diagnóstico.

Los siguientes eventos de seguridad (tipos de eventos) originan en cada caso una entrada en el búfer de diagnóstico del S7-1200:

- Pasar a online, con contraseña correcta o errónea
- Detección de datos de comunicación manipulados
- Detección de datos manipulados en la Memory Card
- Detección de archivo de actualización de firmware manipulado
- Carga de un nivel de protección (protección de acceso) modificado en la CPU
- Restricción o habilitación de la legitimación por contraseña (mediante instrucción o display de la CPU)
- Acceso online denegado por rebase del número de accesos simultáneos posibles
- Rebase del tiempo de inactividad en una conexión online existente
- Inicio de sesión en el servidor web con contraseña correcta o errónea
- Creación de una copia de seguridad de la CPU (Backup)
- Restauración de la configuración de la CPU (Restore)
- Durante el arranque:
  - El proyecto de la SIMATIC Memory Card ha cambiado (la SIMATIC Memory Card es la misma)
  - La SIMATIC Memory Card ha sido reemplazada

Aviso de grupo para eventos de seguridad

Para evitar que el búfer de diagnóstico reciba una avalancha de eventos de seguridad idénticos, a partir de STEP 7 V13 Service Pack 1 existe la posibilidad de parametrizar que dichos eventos se introduzcan en el búfer de diagnóstico como un aviso de grupo. En este caso, para cada intervalo (período de vigilancia) la CPU genera uno solo aviso de grupo por tipo de evento.

Ejemplo: ataques Brute-Force

En caso de ataques Brute-Force, los atacantes intentan obtener acceso a la CPU probando sistemáticamente muchas de las posibles combinaciones de contraseñas. Esto hace que la

CPU reciba muchos intentos de inicio de sesión en unos pocos segundos con lo que la avalancha de entradas individuales en el búfer de diagnóstico provoca la pérdida de información de diagnóstico importante. Este problema lo solucionan los avisos de grupo.

Funcionamiento con avisos de grupo

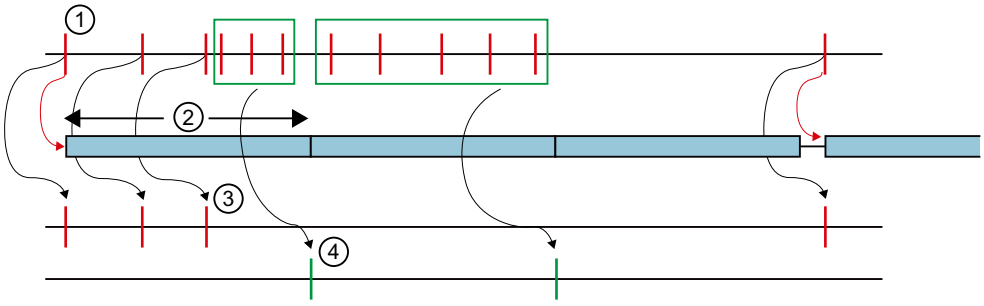
La CPU registra de inmediato los tres primeros eventos de un mismo tipo en el búfer de diagnóstico. Todos los eventos de seguridad siguientes del mismo tipo los ignora.

Al final del período de vigilancia (intervalo), la CPU genera un aviso de grupo en el que registra el tipo de evento y la frecuencia del mismo durante el intervalo que ha finalizado.

Si estos eventos de seguridad también aparecen en los intervalos siguientes, la CPU genera únicamente un aviso de grupo para cada intervalo siguiente.

En el búfer de diagnóstico, un ataque deja el patrón siguiente: tres avisos individuales seguidos de una serie de avisos de grupo. Dicha serie puede constar de dos, tres o más avisos de grupo, en función del tiempo de vigilancia seleccionado y de la duración del ataque.

Puesto que los avisos del búfer de diagnóstico tienen un sello de tiempo, es posible determinar la duración del ataque.



① Eventos de seguridad de un tipo, por ejemplo intentos de inicio de sesión con contraseña incorrecta.

② Intervalo (período de vigilancia): Cuando se produce por primera vez (o se repite) un evento de seguridad de un mismo tipo, se inicia (o reinicia) el tiempo de vigilancia.

③ Avisos individuales: los tres primeros eventos de seguridad de un mismo tipo se registran de inmediato en el búfer de diagnóstico. A partir del cuarto evento de seguridad del mismo tipo, la CPU ya solo genera avisos de grupo.

Si tras una pausa de un intervalo como mínimo se vuelve a producir un evento de seguridad de este tipo, la CPU registra un aviso individual en el búfer de diagnóstico y vuelve a iniciar el período de vigilancia.

④ Avisos de grupo: tras tres eventos de seguridad, la CPU genera únicamente un aviso de grupo como resumen de todos los demás eventos de seguridad que se producen en este intervalo. Si estos eventos de seguridad también aparecen en los intervalos siguientes, la CPU genera únicamente un aviso de grupo para cada intervalo siguiente.

Configurar un aviso de grupo en caso de eventos de seguridad (S7-1200)

Requisitos

- STEP 7 V14
- CPU S7-1200 con firmware V4.2 o superior

Procedimiento

Para configurar avisos de grupo para eventos de seguridad, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el símbolo de la CPU en la vista de redes.
   Las propiedades de la CPU se visualizan en la ventana de inspección.
2. Navegue hasta el área "Protección" > "Evento de seguridad".
3. Haga clic en "Evento de seguridad informática".
4. Active la opción "Agrupar eventos de seguridad informática en caso de gran cantidad de mensajes" para activar avisos de grupo para eventos de seguridad.
5. Ajuste la duración de un intervalo (período de vigilancia); el ajuste predeterminado es 20 segundos.

Consulte también

Información importante sobre avisos de grupo en caso de eventos de seguridad (Página 990)

Desactivar SNMP (S7-1200)

El protocolo de gestión de red SNMP (Simple Network Management Protocol) es un protocolo que utilizan diferentes servicios y herramientas para detectar y diagnosticar la topología de red. SNMP usa el protocolo de transporte UDP. SNMP conoce dos componentes de red, el administrador SNMP y el cliente SNMP. El administrador SNMP vigila los nodos de la red. Los clientes SNMP recopilan en los diversos nodos de red diversa información específica de la red y la depositan de forma estructurada en la MIB (Management Information Base). Estos datos permiten a diferentes servicios y herramientas ejecutar un diagnóstico detallado de la red.

En determinadas ocasiones puede ser aconsejable desactivar SNMP. Ejemplos:

- Las normas de seguridad de la red no permiten utilizar SNMP.
- Se utiliza una solución SNMP propia, p. ej. por medio de instrucciones de comunicación propias.

Si se desactiva SNMP para un dispositivo ya no estarán disponibles algunas posibilidades de diagnóstico para la topología de red (p. ej. mediante la herramienta PRONETA o mediante el servidor web de la CPU).

Requisitos

- CPU S7-1200 V4.1 o superior
- CPU S7-1500 V1.8 o superior

Desactivar SNMP

Para desactivar SNMP proceda del siguiente modo:

1. Cree en STEP 7 un bloque de datos que contenga la estructura del juego de datos $F003_H$. La tabla siguiente muestra la estructura del juego de datos $F003_H$.

Byte	Elemento	Codificación	Explicación
0-1	BlockID	$F003_H$	Encabezado
2-3	BlockLength	8	La longitud del juego de datos se cuenta a partir del byte 4 "Versión".
4	Version	01_H	
5	Subversion	00_H	
6-7	Reservado	-	-
8-11	Controlador SNMP	Desactivación/activación de SNMP	Si desea desactivar SNMP, introduzca el valor 0. Si desea activar SNMP, introduzca el valor 1.

2. Transfiera el juego de datos $F003_H$ del OB de arranque (OB100) a la CPU con la instrucción WRREC (escribir juego de datos). Utilice como ID de hardware una interfaz integrada de la CPU.

Denominación simbólica y numérica de las instrucciones (S7-1200)

Descripción

Las instrucciones de la Task Card se componen de funciones (FC), bloques de función (FB), funciones de sistema (SFC) y bloques de función de sistema (SFB) que están identificados internamente por medio de números.

Las tablas siguientes muestran las correspondencias entre la denominación numérica y la simbólica.

Bloques de función (FBs)

Denominación numérica	Denominación simbólica
FB 105	TC_CONFIG
FB 110	Port_Config
FB 111	Send_Config
FB 112	Receive_Config
FB 113	Send_P2P
FB 114	Receive_P2P
FB 115	Receive_Reset

Denominación numérica	Denominación simbólica
FB 116	Signal_Get
FB 117	Get_Features
FB 118	Set_Features
FB 163	TC_SEND
FB 164	TC_RECV
FB 165	TC_CON
FB 166	TC_DISCON
FB 804	SET_TIMEZONE
FB 1030	TSEND_C
FB 1031	TRCV_S
FB 1071	USS_DRIVE
FB 1080	MB_COMM_LOAD
FB 1081	MB_MASTER
FB 1082	MB_SLAVE
FB 1084	MB_CLIENT
FB 1085	MB_SERVER
FB 1100	MB_Halt
FB 1101	MC_Home
FB 1102	MC_MoveAbsolute
FB 1103	MC_MoveJog
FB 1104	MC_MoveRelative
FB 1105	MC_MoveVelocity
FB 1107	MC_Power
FB 1108	MC_Reset
FB 1110	MC_MoveInterrupt
FB 1111	MC_ChangeDynamik
FB 1112	MC_CommandTable
FB 1113	MC_MoveLinearAbs_2D
FB 1114	MC_MoveLinearRel_2D
FB 1115	MC_MoveCircular_2D
FB 1130	PID_Compact
FB 1134	PID_3Step
FB 1140	HSC
FB 2040	RecipeCreate
FB 2041	RecipeOpen
FB 2042	RecipeRead
FB 2043	RecipeWrite
FB 2044	RecipeAppend
FB 2045	RecipeClose

Funciones (FCs)

Denominación numérica	Denominación simbólica
FC 2 (1)	CONCAT
FC 4 (1)	DELETE
FC 11 (1)	FIND
FC 17 (1)	INSERT
FC 20 (1)	LEFT
FC 21 (1)	LEN
FC 22 (1)	LIMIT
FC 25 (1)	MAX
FC 26 (1)	MID
FC 27 (1)	MIN
FC 31 (1)	REPLACE
FC 32 (1)	RIGHT
FC 36 (1)	ENCO
FC 36 (1)	SEL
FC 37	DECO
FC 800	LED
FC 801	IM_DATA
FC 802	DeviceStates
FC 803	ModuleStates
FC 1070	USS_PORT
FC 1072	USS_RPM
FC 1073	USS_WPM
(1) Instrucción MC7+	

Tipos de datos de sistema (SDTs)

Denominación numérica	Denominación simbólica
SDT 99	WWW_CDB
SDT 513	CONDITIONS
SDT 581	Send_Conditions
SDT 582	Receive_Conditions

Bloques de función de sistema (SFBs)

Denominación numérica	Denominación simbólica
SFB 0 (1)	CTU
SFB 1 (1)	CTD
SFB 2 (1)	CTUD
SFB 3 (1)	TP
SFB 4 (1)	TON

Denominación numérica	Denominación simbólica
SFB 5 (1)	TOF
SFB 27	START_OB
SFB 52	RDREC
SFB 53	WRREC
SFB 54	RALRM
SFB 105	T_CONFIG
SFB 106	TDIAG
SFB 107	TRESET
SFB 110	PORT_CFG
SFB 111	SEND_CFG
SFB 112	RCV_CFG
SFB 113	SEND_PTP
SFB 114	RCV_PTP
SFB 115	SGN_GET
SFB 116	SGN_SET
SFB 117	RCV_RST
SFB 120	CTRL_HSC
SFB 122	CTRL_PWM
SFB 124	CTRL_HSC_EXT
SFB 140	DataLogCreate
SFB 141	DataLogOpen
SFB 142	DateLogWrite
SFB 143	DataLogClear
SFB 144	DataLogClose
SFB 145	DataLogDelete
SFB 146	DataLogNewFile

Funciones de sistema (SFCs)

Denominación numérica	Denominación simbólica
SFC 7	DP_PRAL
SFC 11	DPSYC_FR
SFC 13	DPNRM_DG
SFC 14	DPRD_DAT
SFC 16	RD_OBINF
SFC 23	DEL_DB
SFC 28	SET_TINT
SFC 29	CAN_TINT
SFC 30	ACT_TINT
SFC 31	QRY_TINT
SFC 32	SRT_DINT
SFC 33	CAN_DINT

Denominación numérica	Denominación simbólica
SFC 34	QRY_DINT
SFC 41	DIS_AIRT
SFC 42	EN_AIRT
SFC 43	RE_TRIGR
SFC 45	D_ACT_DP
SFC 46	STP
SFC 82	CREA_DBL
SFC 83	READ_DBL
SFC 84	WRIT_DBL
SFC 86	CREATE_DB
SFC 89	RST_EVOV
SFC 99	WWW
SFC 101	RTM
SFC 117	GET_DIAG
SFC 124	ATTR_DB
SFC 140	IO2MOD
SFC 143	RD_ADDR
SFC 154	RD_LOC_T
SFC 154	DPWR_DAT
SFC 161	WR_LOC_T
SFC 180	ID2LOG
SFC 181	LOG2ID
SFC 182	ID2GEO
SFC 190	SET_CINT
SFC 191	QRY_CINT
SFC 192	ATTACH
SFC 193	DETACH
MC7+ Anweisung	GET_ERROR
MC7+ Anweisung	GET_ERR_ID

Bloques de organización (S7-1200)

OB de arranque (S7-1200)

Descripción

Es posible definir las condiciones marco para el comportamiento en arranque de la CPU, p. ej. los valores de inicialización para "RUN". Escriba para ello un programa de arranque. Este programa consta de uno o varios OBs de arranque (números de OB 100 o >= 123).

El programa de arranque se ejecuta una vez cuando el estado operativo cambia de "STOP" a "RUN". Para el programa de arranque no se dispone de valores actuales de la memoria imagen de proceso de las entradas, ni tampoco es posible activar salidas.

Una vez procesados por completo los OBs de arranque, se lee la memoria imagen de proceso de las entradas y se inicia el programa cíclico.

La ejecución del programa de usuario no está limitada en el tiempo. Por este motivo, no está activado el tiempo de vigilancia del ciclo. No es posible utilizar bloques de organización controlados por tiempo ni por alarmas.

Información de arranque

Un OB de arranque tiene la siguiente información de arranque:

Variable	Tipo de datos	Descripción
LostRetentive	BOOL	= 1, si se han perdido áreas de datos remanentes
LostRTC	BOOL	= 1, si se ha perdido el reloj en tiempo real

Consulte también

Estado operativo "ARRANQUE" (Página 933)

Eventos y OBs (Página 948)

OB de ciclo (S7-1200)

Introducción

Para poder comenzar a ejecutar el programa debe existir por lo menos un OB de ciclo en el proyecto. El sistema operativo llama este OB de ciclo una vez por ciclo, iniciando con ello la ejecución del programa de usuario. Es posible utilizar varios OBs de ciclo (números de OB >= 123). Si se utilizan varios OBs de ciclo, estos se llaman uno tras otro en el orden correspondiente a su número de OB. El OB de ciclo con el menor número de OB se llama primero.

Los OBs de ciclo tienen la clase de prioridad 1, es decir, la prioridad más baja de todos los OBs. Por tanto, los eventos de cualquier otra clase de prioridad pueden interrumpir el programa cíclico.

Programar la ejecución cíclica del programa

La ejecución cíclica del programa se programa escribiendo el programa de usuario en los OBs de ciclo y los bloques llamados desde allí.

La primera ejecución cíclica del programa comienza tan pronto como haya finalizado sin errores el programa de arranque. El ciclo vuelve a comenzar cada vez que finaliza la ejecución cíclica del programa.

Pasos de la ejecución cíclica del programa

Un ciclo de ejecución del programa abarca los siguientes pasos:

1. El sistema operativo inicia el tiempo de vigilancia del ciclo.
2. El sistema operativo escribe los valores de la memoria imagen de proceso de las salidas en los módulos de salidas.
3. El sistema operativo lee el estado de las entradas en los módulos de entradas y actualiza la memoria imagen de proceso de las entradas.
4. El sistema operativo procesa el programa de usuario y ejecuta las operaciones correspondientes.
5. Al final de un ciclo, el sistema operativo puede ejecutar otras tareas pendientes, p. ej. cargar y borrar bloques, o bien llamar otros OBs de ciclo.
6. A continuación, la CPU regresa al comienzo del ciclo y reinicia la vigilancia del tiempo de ciclo.

Consulte también: Memoria imagen de proceso de las entradas y salidas (Página 944)

Posibilidades de interrupción

Los siguientes eventos pueden interrumpir la ejecución cíclica del programa:

- Alarma
- Comando de STOP, disparado por
  - Intervención de la programadora
  - Instrucción "STP"
- Corte de alimentación
- Fallo de un dispositivo o error del programa

Información de arranque

- Ninguna
- Información de arranque optimizada:

Nombre	Tipo de datos	Significado
first_scan	BOOL	= TRUE en la primera llamada del OB con: • transición de STOP o PARADA a RUN • Tras recargar
remanence	BOOL	= TRUE si hay disponibles datos remanentes

Consulte también

Eventos y OBs (Página 948)

Bloques de organización para la ejecución del programa controlada por alarmas (S7-1200)

OB de alarma horaria (S7-1200)

Función

Los bloques de organización para alarmas horarias (números de OB >=123) pueden procesarse de la siguiente forma:

- Una sola vez en un instante especificado (con fecha y hora)
- De forma periódica, con un tiempo de arranque especificado y los siguientes intervalos:
  - Cada minuto
  - Cada hora
  - Cada día
  - Semanalmente
  - Mensualmente
  - Anualmente
  - A final de mes

Por este motivo, los OBs de alarma horaria se utilizan para ejecutar partes del programa de usuario de forma controlada por tiempo.

Estados de las alarmas horarias

La siguiente tabla contiene los distintos estados posibles de una alarma horaria, así como su significado.

Estado	Significado
Anulada	La alarma ya se ha ejecutado, o bien el evento de arranque de una alarma horaria que aún no se ha ejecutado se ha borrado con la instrucción avanzada CAN_TINT.
Ajustada	Se ha determinado el instante o instante de arranque de su ejecución.
Activada	Se ha establecido si la alarma debe ejecutarse una sola vez o de forma periódica, y se ha determinado el intervalo de tiempo en caso de ejecución periódica.

Reglas para alarmas horarias

Para utilizar alarmas horarias, se aplican las siguientes reglas:

- Una alarma horaria sólo puede ejecutarse si ha sido ajustada y activada, y si existe un bloque de organización correspondiente en el programa de usuario.
- Los tiempos de arranque de las alarmas horarias periódicas deben corresponder a una fecha real. Así pues, no es posible, por ejemplo, la repetición mensual de un bloque de organización cuya ejecución única tenga lugar el 31 de enero. En tal caso, el OB sólo se iniciaría en los meses que tuvieran 31 días.

- Una alarma horaria que se active durante el arranque llamando la instrucción avanzada ACT_TINT, no se ejecutará hasta que no haya finalizado el arranque.
- Cada vez que se arranque la CPU, las alarmas horarias ajustadas deberán activarse de nuevo.

Ajuste y activación de un OB de alarma horaria

Antes de que una alarma horaria pueda dispararse y de que el sistema operativo pueda ejecutar, con ello, el OB de alarma horaria asignado, es necesario ajustar y activar la alarma. Para ello existen las posibilidades siguientes:

Ajustar la alarma horaria	Activar la alarma horaria
Mediante configuración	Mediante configuración
Mediante configuración	Llamando la instrucción avanzada ACT_TINT
Llamando la instrucción avanzada SET_TINTL	Llamando la instrucción avanzada ACT_TINT

Nota

Si se configura una alarma horaria de modo que el OB correspondiente se ejecute una única vez, el tiempo de arranque no podrá encontrarse en el pasado (referido al reloj en tiempo real de la CPU).

Si se configura una alarma horaria de modo que el OB correspondiente se ejecute de forma periódica y el tiempo de arranque se encuentre, sin embargo, en el pasado, el OB de alarma horaria se ejecutará según la hora actual cuando se venza la siguiente hora.

Consultar el estado de una alarma horaria

Para consultar el estado de una alarma horaria, llame la instrucción avanzada QRY_TINT.

Anulación de una alarma horaria

Es posible anular alarmas horarias que no se hayan ejecutado todavía a través de la instrucción avanzada CAN_TINT.

Las alarmas horarias anuladas pueden volver a ajustarse con la instrucción avanzada SET_TINTL y volver a activarse con la instrucción avanzada ACT_TINT.

Condiciones que merman el funcionamiento de los OBs de alarma horaria

Puesto que una alarma horaria sólo se ejecuta en determinados intervalos, existen determinadas condiciones que pueden afectar a la función del OB correspondiente durante el procesamiento del programa. La siguiente tabla muestra algunas de estas condiciones y describe cómo afectan al procesamiento de un OB de alarma horaria.

Condición	Resultado
En el programa de usuario, se ejecutan la instrucción avanzada CAN_TINT.	El sistema operativo borra el evento de arranque (fecha y hora) de la alarma horaria. La alarma horaria deberá ajustarse y activarse de nuevo en caso de que deba llamarse nuevamente el correspondiente OB de alarma horaria.
Al sincronizar o corregir el reloj de sistema de la CPU, la hora se ha adelantado. Para ello, se ha saltado el tiempo de arranque de un OB de alarma horaria.	El sistema operativo ejecuta el OB de error de tiempo (OB 80) e introduce en la información de arranque el evento de arranque, el número y la prioridad del primer OB de alarma horaria que se ha saltado. Tras finalizar el OB 80, el sistema operativo procesa una única vez el OB de alarma horaria que se ha saltado.
Al sincronizar o corregir el reloj de sistema de la CPU, la hora se ha retrasado. La hora corregida se encuentra por delante del tiempo de arranque de un OB de alarma horaria ya ejecutado.	El OB de alarma horaria se repite.
Un OB de alarma horaria se está procesando todavía cuando se produce el evento de arranque para su siguiente procesamiento.	El sistema operativo ejecuta el OB de error de tiempo (OB 80). Tras su procesamiento y el procesamiento posterior del OB de alarma horaria actual, se procesa a posteriori el OB solicitado.

Información de arranque

Un OB de alarma horaria tiene la siguiente información de arranque:

Variable	Tipo de datos	Descripción
CaughtUp	BOOL	= 1, si se ejecuta el OB a posteriori por haberse adelantado la hora
SecondTime	BOOL	= 1, si el OB se llama por segunda vez por haberse retrasado la hora (dicho de otro modo: si la hora planeada para el procesamiento actual del OB se encuentra antes o en el mismo momento de la hora planeada para el procesamiento anterior del OB). Nota: SecondTime se ajusta una única vez.

OB de alarma de estado (S7-1200)

Descripción

El sistema operativo de la CPU S7-1200 llama el OB de alarma de estado cuando recibe una alarma de estado de un maestro DP o un controlador IO. Esto puede suceder cuando un módulo de un esclavo cambia de estado operativo, p. ej. de "RUN" a "STOP". Puede obtenerse más información sobre los eventos que originan una alarma de estado en la documentación del fabricante del esclavo o dispositivo.

Estructura de la información de arranque

El OB de alarma de estado tiene la siguiente información de arranque:

Nombre	Tipo de datos	Significado
LADDR	HW_IO	Dirección de hardware del componente causante de la alarma
Slot	UINT	Número de slot del componente causante de la alarma
Especificador	WORD	Especificador de alarma del telegrama de alarma

Consulte también

Eventos y OBs (Página 948)

OB de alarma de actualización (S7-1200)

Descripción

El sistema operativo de la CPU S7-1200 llama el OB de alarma de actualización cuando recibe una alarma de actualización de un maestro DP o un controlador IO. Esto puede suceder cuando se han modificado parámetros en un slot de un esclavo o dispositivo. Puede obtenerse más información sobre los eventos que originan una alarma de actualización en la documentación del fabricante del esclavo o dispositivo.

Estructura de la información de arranque

El OB de alarma de actualización tiene la siguiente información de arranque:

Nombre	Tipo de datos	Significado
LADDR	HW_IO	Dirección de hardware del componente causante de la alarma
Slot	UINT	Número de slot del componente causante de la alarma
Especificador	WORD	Especificador de alarma del telegrama de alarma

Consulte también

Eventos y OBs (Página 948)

OB para alarmas específicas del fabricante o del perfil (S7-1200)

Descripción

El sistema operativo de la CPU S7-1200 llama el OB57 cuando recibe una alarma de fabricante o perfil de un maestro DP o un controlador IO. Puede obtenerse más información sobre los eventos que originan una alarma de este tipo en la documentación del fabricante del esclavo o dispositivo.

Estructura de la información de arranque

El OB de alarma de fabricante o perfil tiene la siguiente información de arranque:

Nombre	Tipo de datos	Significado
LADDR	HW_IO	Dirección de hardware del componente causante de la alarma
Slot	UINT	Número de slot del componente causante de la alarma
Especificador	WORD	Especificador de alarma del telegrama de alarma

Consulte también

Eventos y OBs (Página 948)

OB de alarma de retardo (S7-1200)

Descripción

El sistema operativo inicia un OB de alarma de retardo al cabo de un tiempo de retardo parametrizable. El tiempo de retardo comienza a transcurrir tras llamar la instrucción SRT_DINT.

En el programa pueden utilizarse como máximo cuatro OBs de alarma de retardo u OBs de alarma cíclica (números de OB >= 123). Si ya se están utilizando p. ej. dos OBs de alarma cíclica, solo se podrán insertar como máximo dos OBs de alarma de retardo en el programa.

El procesamiento de una alarma de retardo que no se haya iniciado aún se puede impedir con la instrucción CAN_DINT.

Funcionamiento de los OBs de alarma de retardo

Una vez transcurrido el tiempo de retardo transferido a la instrucción junto con un número de OB y una identificación, el sistema operativo inicia el OB asociado.

Si desea utilizar un OB de alarma de retardo, utilice las tareas siguientes:

- Llamar la instrucción SRT_DINT.
- Cargar el OB de alarma de retardo en la CPU como parte del programa de usuario.

La alarma de retardo se mide con una precisión de 1 ms. Un tiempo de retardo puede reiniciarse inmediatamente una vez transcurrido.

Los OBs de alarma de retardo se ejecutan únicamente si la CPU se encuentra en estado operativo "RUN". Un rearranque completo (en caliente) borra todos los eventos de arranque de los OBs de alarma de retardo.

El sistema operativo llama el OB de alarma de retardo cuando se presenta uno de los eventos siguientes:

- Cuando el sistema operativo intenta iniciar un OB que no está cargado y cuyo número se ha indicado al llamar la instrucción SRT_DINT.
- Cuando se presenta el siguiente evento de arranque de una alarma de retardo antes de finalizar el procesamiento del OB de alarma de retardo asociado.

Las alarmas de retardo se pueden inhibir y habilitar con las instrucciones DIS_AIRT y EN_AIRT, respectivamente.

Nota

Si, tras la ejecución de SRT_DINT, se inhibe una alarma con DIS_AIRT, esta alarma se procesará tan solo tras habilitarla con EN_AIRT. El tiempo de retardo se prolonga de la forma correspondiente.

Información de arranque

- Ninguna
- Información de arranque optimizada:

Nombre	Tipo de datos	Significado
sign	WORD	Identificador de usuario: parámetro de entrada SIGN de la llamada de la instrucción "SRT_DINT"

Nota

Variable "sign"

La variable "sign" existe desde la versión de firmware V4.1 de las CPU S7-1200. Consulte Información importante sobre las versiones de firmware de la CPU y las versiones de STEP 7 (Página 1020)

Consulte también

SRT_DINT: Iniciar alarma de retardo (Página 3777)

CAN_DINT: Anular alarma de retardo (Página 3778)

Eventos y OBs (Página 948)

OB de alarma cíclica (S7-1200)

Descripción

Los OBs de alarma cíclica sirven para iniciar programas en intervalos periódicos, independientemente de la ejecución cíclica del programa. Los tiempos de arranque de un OB de alarma cíclica se indican mediante el periodo y el desfase.

El periodo define el intervalo en el que se arranca el OB de alarma cíclica y es un múltiplo entero del ciclo base de 1 ms. El desfase es el tiempo de desfase del tiempo de arranque con respecto al ciclo base. Si se utilizan varios OBs de alarma cíclica, este desfase puede utilizarse para impedir un tiempo de arranque simultáneo, si los periodos de los OBs de alarma cíclica tienen un múltiplo común.

Como periodo se puede predeterminar un tiempo comprendido entre 1 ms y 60000 ms.

En el programa pueden utilizarse como máximo cuatro OBs de alarma cíclica u OBs de alarma de retardo (números de OB >= 123). Si ya se están utilizando p. ej. dos OBs de alarma de retardo, se podrán insertar como máximo dos OBs de alarma cíclica en el programa.

Nota

El tiempo de ejecución de todo OB de alarma cíclica debe ser muy inferior a su periodo. Si un OB de alarma cíclica no ha finalizado todavía, pero se tiene que ejecutar nuevamente porque ha finalizado el periodo, se arrancará el OB de error de tiempo. A continuación, se reactiva o se rechaza la alarma cíclica que ha causado el error.

Ejemplo de utilización del desfase

En el programa se han insertado dos OBs de alarma cíclica:

- OB1 de alarma cíclica
- OB2 de alarma cíclica

Para el OB1 de alarma cíclica se ha ajustado un periodo de 20 ms y, para el OB2 de alarma cíclica, de 100 ms. Una vez transcurrido el periodo de 100 ms, el OB1 de alarma cíclica alcanzará por quinta vez su tiempo de arranque, mientras que el OB2 de alarma cíclica lo hará por primera vez. No obstante, para procesar ambos OBs de alarma cíclica de forma desfasada, es preciso definir un desfase para uno de ellos.

Información de arranque

- Ninguna
- Información de arranque optimizada:

Nombre	Tipo de datos	Significado
first_scan	BOOL	= TRUE en la primera llamada del OB • En la transición de STOP o PARADA a RUN • Tras recargar
event_count	INT	Número de los eventos de arranque perdidos desde el último arranque del OB

Consulte también

Parametrizar OBs de alarma cíclica (Página 1017)

Eventos y OBs (Página 948)

OB de alarma de proceso (S7-1200)

Descripción

Los OB de alarma de proceso pueden utilizarse para reaccionar a determinados eventos. A un evento que dispara una alarma solo se puede asociar un único OB de alarma de proceso. En cambio, a un OB de alarma de proceso pueden asociarse varios eventos.

Los contadores rápidos y canales de entrada pueden disparar alarmas de proceso. Es preciso parametrizar las siguientes propiedades para todo contador rápido y canal de entrada que deba disparar una alarma de proceso:

- El evento de proceso que debe disparar la alarma de proceso (p. ej. cambio del sentido de contaje de un contador rápido)
- El número del OB de alarma de proceso asociado a este evento de proceso

En el programa pueden utilizarse como máximo 50 OB de alarma de proceso (números de OB >= 123) independientes unos de otros.

Funcionamiento de un OB de alarma de proceso

Tras disparar una alarma de proceso, el sistema operativo identifica el canal de entrada o el contador rápido y determina el OB de alarma de proceso asociado.

Si no está activo ningún otro OB de alarma, se llamará el OB de alarma de proceso que se ha determinado. Si ya se está ejecutando otro OB de alarma, la alarma de proceso se colocará en la cola de espera de su clase de prioridad. La alarma de proceso se acusa tras finalizar la ejecución del OB de alarma de proceso asociado.

Si desde que se identifica hasta que se acusa una alarma de proceso se presenta nuevamente un evento de proceso en el mismo módulo, se aplicará lo siguiente:

- Si el evento se presenta en el canal que ha disparado la alarma de proceso actual, no se disparará ninguna otra alarma de proceso. Una alarma de proceso adicional puede dispararse tan solo tras haberse acusado la alarma de proceso actual.
- Si el evento se presenta en un canal diferente, se disparará una alarma de proceso.

Los OB de alarma de proceso solo se llaman en el estado operativo "RUN" de la CPU.

Información de arranque

- Ninguna
- Información de arranque optimizada:

Nombre	Tipo de datos	Significado
Laddr	HW_IO	Identificador de hardware del módulo que dispara la alarma de proceso
USI	WORD	Identificador para ampliaciones futuras (irrelevante para el usuario)

Nombre	Tipo de datos	Significado
IChannel	USINT	Número del canal que dispara la alarma de proceso
EventType	BYTE	Identificador de tipo del evento que dispara la alarma (p. ej. flanco ascendente) Este identificador se indica en la descripción del módulo correspondiente.

Consulte también

Parametrizar OBs de alarma de proceso (Página 1018)

Eventos y OBs (Página 948)

OB de error de tiempo (S7-1200)

Descripción

El sistema operativo llama el OB de error de tiempo (OB 80) cuando se presenta uno de los eventos siguientes:

- El programa cíclico excede el tiempo de vigilancia del ciclo.
- El OB llamado se está ejecutando todavía (esto es posible en los OBs de alarma de retardo y de alarma cíclica).
- Se ha perdido una alarma horaria porque la hora se ha adelantado más de 20 segundos.
- Una alarma horaria se ha perdido en estado STOP.
- Se ha desbordado una cola de espera de OB de alarma.
- Una alarma se ha perdido por sobrecarga de alarmas.

Si no se ha programado ningún OB de error de tiempo, la CPU S7-1200 se comporta del modo siguiente:

- CPU con versión de firmware V1.x a V3.x: La CPU permanece en RUN.
- CPU con versión de firmware V4.x o superior:
  - Al exceder el tiempo de vigilancia del ciclo, la CPU pasa a STOP.
  - Con todos los demás eventos de inicio del OB de error de tiempo, la CPU permanece en RUN.

Un segundo rebase del tiempo de vigilancia del ciclo no provoca la llamada de un OB, sino un STOP de la CPU. El segundo rebase se puede impedir reiniciando la vigilancia del ciclo de la CPU con la instrucción RE_TRIGR.

En el programa solo se puede utilizar un OB de error de tiempo.

Información de arranque

El OB de error de tiempo tiene la siguiente información de arranque:

Variable	Tipo de datos	Descripción
fault_id	BYTE	• 0x01: Tiempo de vigilancia del ciclo excedido • 0x02: El OB llamado todavía se está ejecutando • 0x05: Alarma horaria expirada debido a salto de hora • 0x06: Alarma horaria expirada al reanudar en RUN • 0x07: Desbordamiento de la cola de espera • 0x09: pérdida de alarmas por sobrecarga de alarmas
csg_OBnr	OB_ANY	Número del OB procesado en el momento en el que ocurrió el error
csg_prio	UINT	Prioridad del OB procesado en el momento en el que ocurrió el error

Consulte también

Eventos y OBs (Página 948)

Tiempo de ciclo y tiempo de vigilancia del ciclo (Página 963)

OB de alarma de diagnóstico (S7-1200)

Descripción

La alarma de diagnóstico se puede habilitar para los módulos aptos para diagnóstico, de manera que el módulo pueda detectar cambios del estado de la periferia. Así, el módulo dispara una alarma de diagnóstico en los casos siguientes:

- Hay un fallo (evento entrante)
- El fallo se ha solucionado (evento saliente)

Si no está activo ningún otro OB de alarma, se llama el OB de alarma de diagnóstico (OB 82). Si ya se está ejecutando otro OB de alarma, la alarma de diagnóstico se colocará en la cola de espera de su clase de prioridad.

En el programa se puede utilizar un solo OB de alarma de diagnóstico.

Información de arranque

El OB de alarma de diagnóstico tiene la siguiente información de arranque:

Variable	Tipo de datos	Descripción
IO_state	WORD	Contiene el estado de la periferia del módulo apto para diagnóstico.
laddr	HW_ANY	Identificación HW
channel	UINT	Número de canal
multi_error	BOOL	= 1, si ha ocurrido más de un error

Variable IO_state

La tabla siguiente muestra los posibles estados de la periferia que puede contener la variable IO_state:

IO_state	Descripción
Bit 0	Configuración correcta: = 1, si la configuración es correcta = 0, si la configuración ya no es correcta
Bit 4	Fallo: = 1, si hay un fallo, p. ej. rotura de hilo = 0, si se ha solucionado el fallo
Bit 5	Configuración incorrecta: = 1, si la configuración no es correcta = 0, si la configuración vuelve a ser correcta
Bit 7	No se puede acceder a la periferia: = 1, si ha ocurrido un error de acceso a la periferia En este caso, laddr contiene la ID de hardware de la periferia con el error de acceso. = 0, si puede accederse nuevamente a la periferia
Bits de 8 a 15	reservado (siempre 0)

Consulte también

Eventos y OBs (Página 948)

OB de enchufe/desenchufe (S7-1200)

Descripción

El sistema operativo de la CPU S7-1200 llama el OB de cambio de módulo (OB 83) cuando se extrae o inserta un módulo o submódulo de la periferia descentralizada configurado y no desactivado (PROFIBUS, PROFINET, AS-i).

Nota

La extracción o inserción de un módulo central provoca un STOP de la CPU.

Información de arranque

El OB de cambio de módulo tiene la siguiente información de arranque:

Nombre	Tipo de datos	Significado
LADDR	HW_IO	Identificador de hardware del módulo o submódulo afectado
Event_Class	BYTE	• B#16#38: (sub)módulo insertado • B#16#39: (sub)módulo extraído o no responde
Fault_ID	BYTE	Código de error (valores posibles: B#16#51, B#16#54, B#16#55, B#16#56, B#16#57, B#16#58)

La tabla siguiente muestra cuál es el evento que ha provocado el arranque del OB de cambio de módulo.

ev_class (B#16# ...)	fault_id (B#16# ...)	Significado
39	51	Módulo extraído
39	54	Submódulo extraído
38	54	Submódulo insertado equivalente al submódulo parametrizado
38	55	Submódulo insertado que no equivale al submódulo parametrizado
38	56	Submódulo insertado, pero error en la parametrización
38	57	Submódulo o módulo insertado, pero con fallo o mantenimiento
38	58	Error de acceso a submódulo solucionado

Consulte también

Eventos y OBs (Página 948)

OB de fallo de rack (S7-1200)

Descripción

El sistema operativo de la CPU S7-1200 llama el OB86 en los siguientes casos:

- Se detecta el fallo de un sistema maestro DP o un sistema PROFINET IO (tanto con evento entrante como con evento saliente).
- Se detecta el fallo de un esclavo DP o un dispositivo IO (tanto con evento entrante como con evento saliente).
- Se detecta el fallo de una parte de los submódulos de un I-Device PROFINET.

Estructura de la información de arranque

El OB de fallo de rack tiene la siguiente información de arranque:

Nombre	Tipo de datos	Significado
LADDR	HW_IO	Identificador de hardware del objeto de hardware defectuoso
Event_Class	BYTE	• B#16#32: activación de un esclavo DP o un dispositivo IO • B#16#33: desactivación de un esclavo DP o un dispositivo IO • B#16#38: evento saliente • B#16#39: evento entrante
Fault_ID	BYTE	Código de error (valores posibles: B#16#C3, B#16#C4, B#16#C5, B#16#C6, B#16#C7, B#16#C8, B#16#C9, B#16#CA, B#16#CB, B#16#CC, B#16#CD, B#16#CE, B#16#CF, B#16#F8, B#16#F9)

La tabla siguiente muestra cuál es el evento que ha provocado el arranque del OB86.

Ev_class B#16# ...	Fault_id B#16# ...	Significado
39	C3	Fallo de un sistema maestro DP
39/38	C4	Fallo/retorno de un esclavo DP
38	C5	Retorno de un esclavo DP, aunque defectuoso
38	C6	Retorno del aparato de ampliación, pero error en la parametrización del módulo
38	C7	Retorno de un esclavo DP, pero hay un fallo en la parametrización del módulo
38	C8	Retorno de un esclavo DP, pero con diferencias entre la configuración teórica y la configuración real
32/33	C9	Activación/desactivación de un esclavo DP con la instrucción "D_ACT_DP"
39	CA	Fallo de un sistema PROFINET IO
39/38	CB	Fallo/retorno de un dispositivo PROFINET IO
38	CC	Retorno de un dispositivo PROFINET IO con fallo o mantenimiento
38	CD	Retorno de un dispositivo PROFINET IO, pero la configuración teórica difiere de la configuración real
38	CE	Retorno de un dispositivo PROFINET IO, pero error en la parametrización del módulo
32/33	CF	Activación/desactivación de un dispositivo IO con la instrucción "D_ACT_DP"
39/38	F8	Fallo/retorno de una parte de los submódulos de un I-Device PROFINET
38	F9	Retorno de una parte de los submódulos de un I-Device PROFINET con diferencias en la configuración de dispositivos

Consulte también

Eventos y OBs (Página 948)

OB de servo MC (S7-1200)

Descripción

Si se crea un objeto tecnológico con conexión a un accionamiento mediante PROFIdrive/salida analógica, se creará automáticamente el bloque de organización "MC-Servo [OB91]". La funcionalidad de Motion Control de los objetos tecnológicos crea un nivel de ejecución propio y se llama de acuerdo con el ciclo de aplicación de Motion Control.

El OB de servo MC está protegido contra escritura. No es posible modificar el contenido.

Dentro del OB MC-Servo se calculan los algoritmos de la regulación de posición de todos los objetos tecnológicos configurados en la CPU para Motion Control.

Se pueden ajustar el ciclo de aplicación y la prioridad del bloque de organización según los propios requisitos de calidad de regulación y carga del sistema.

Ciclo de aplicación

El ciclo de aplicación en el que se llama al OB MC-Servo puede ajustarse en las propiedades del bloque de organización.

El OB MC-Servo se llama de forma cíclica con el ciclo de aplicación indicado.

El ciclo de aplicación debe elegirse lo suficientemente grande como para procesar todos los objetos tecnológicos en un solo ciclo. Si el tiempo de ejecución de los objetos tecnológicos es mayor que el ciclo de aplicación se producen desbordamientos.

Para evitar fallos en la secuencia de programa de la CPU, ajuste el ciclo de aplicación en función del número de ejes utilizados del siguiente modo:

Ciclo de aplicación = número de ejes × 2 ms

La tabla siguiente muestra a modo de ejemplo el ciclo de aplicación resultante de acuerdo con el número de ejes:

Número de ejes	Ciclo de aplicación
1	2 ms
2	4 ms
4	8 ms
8	16 ms

El accionamiento SINAMICS G120 actualiza el sinóptico del proceso del accionamiento cada 4 ms. Para mejorar la regulación, ajuste el ciclo de aplicación del OB MC-Servo a 4 ms o a un múltiplo entero de 4 ms.

Consulte también

OB MC-PreServo (Página 1014)

OB MC-PostServo (Página 1014)

OB de interpolador MC (Página 1015)

Parametrizar el OB MC-Servo (Página 1020)

OB MC-PreServo (S7-1200)

Descripción

El bloque de organización MC-PreServo [OB67] puede programarse y se llama en el ciclo de aplicación configurado en el OB MC-Servo (Página 1013). MC-PreServo [OB67] se llama justo antes que el MC-Servo [OB91].

El bloque de organización permite leer el ciclo de aplicación configurado (indicación en µs).

Estructura de la información de arranque

Información de arranque optimizada:

Nombre	Tipo de datos	Significado
Initial_Call	BOOL	=TRUE en la primera llamada de este OB durante el paso de STOP a RUN
PIP_Input	BOOL	TRUE: la respectiva memoria imagen de proceso de las entradas está actualizada
PIP_Output	BOOL	TRUE: la respectiva memoria imagen de proceso de las salidas se transfirió a tiempo a las salidas tras el último ciclo
IO_System	USINT	Número del sistema de periferia descentralizada que ha disparado la alarma
Event_Count	INT	• = n: número de ciclos perdidos • = -1: se ha perdido un número desconocido de ciclos (p. ej. porque el ciclo ha cambiado).
Synchronous	BOOL	Reservado
CycleTime	UDINT	Indicación del ciclo de aplicación configurado en el OB MC-Servo en µs

OB MC-PostServo (S7-1200)

Descripción

El bloque de organización MC-PostServo [OB95] puede programarse y se llama en el ciclo de aplicación configurado en el OB MC-Servo (Página 1013). MC-PostServo [OB95] se llama justo después del MC-Servo [OB91].

El bloque de organización permite leer el ciclo de aplicación configurado (indicación en µs).

Estructura de la información de arranque

Información de arranque optimizada:

Nombre	Tipo de datos	Significado
Initial_Call	BOOL	=TRUE en la primera llamada de este OB durante el paso de STOP a RUN
PIP_Input	BOOL	TRUE: la respectiva memoria imagen de proceso de las entradas está actualizada
PIP_Output	BOOL	TRUE: la respectiva memoria imagen de proceso de las salidas se transfirió a tiempo a las salidas tras el último ciclo
IO_System	USINT	Número del sistema de periferia descentralizada que ha disparado la alarma
Event_Count	INT	• = n: número de ciclos perdidos • = -1: se ha perdido un número desconocido de ciclos (p. ej. porque el ciclo ha cambiado).
Synchronous	BOOL	Reservado
CycleTime	UDINT	Indicación del ciclo de aplicación configurado en el OB MC-Servo en µs

OB de interpolador MC (S7-1200)

Descripción

Si se crea un objeto tecnológico con conexión a un accionamiento mediante PROFIdrive/salida analógica, se creará automáticamente el bloque de organización "MC-Interpolator [OB91]". La funcionalidad de Motion Control de los objetos tecnológicos crea un nivel de ejecución propio y se llama de acuerdo con el ciclo de aplicación de Motion Control del OB MC-Servo (Página 1013).

El OB MC-Interpolator está protegido contra escritura. No es posible modificar el contenido.

Dentro del OB MC-Interpolator se lleva a cabo la evaluación de las instrucciones de Motion Control, así como la vigilancia y la generación de consignas para todos los objetos tecnológicos configurados en la CPU (Motion Control).

El OB MC-Interpolator se llama al finalizar la ejecución del OB MC-Servo. La relación de ciclos entre el OB MC-Interpolator y el OB MC-Servo es siempre 1:1.

Comportamiento de ejecución

El ciclo de aplicación del OB MC-Servo debe elegirse lo suficientemente grande como para procesar todos los objetos tecnológicos para Motion Control en un solo ciclo de aplicación. Si no se mantiene el ciclo de aplicación, se producen desbordamientos. Tenga en cuenta lo siguiente en relación con los desbordamientos:

- La CPU tolera como máximo tres desbordamientos consecutivos del OB MC-Interpolator.
- La ejecución de un OB MC-Interpolator puede ser interrumpida como máximo por una llamada del OB MC-servo.

Parámetros de bloques de organización (S7-1200)

Principios básicos de los parámetros de bloque (S7-1200)

Introducción

Algunos bloques de organización (OBs) tienen propiedades que permiten controlar su comportamiento o asignación a determinados eventos. Parametrizando estas propiedades se puede influir en ellas.

Resumen

Es posible parametrizar las propiedades de los siguientes bloques de organización:

- OBs de alarma horaria
- OBs de alarma cíclica
- OBs de alarma de proceso
- OB MC-Servo

Consulte también

Parametrizar OBs de alarma de proceso (Página 1018)

Parametrizar OBs de alarma cíclica (Página 1017)

Parametrizar un OB de alarma horaria (S7-1200)

Procedimiento para configurar los parámetros

Para ajustar los parámetros de un OB de alarma horaria, proceda del siguiente modo:

1. Abra el cuadro de diálogo "Propiedades" del OB de alarma horaria en cuestión.
2. Haga clic en el grupo "Alarma horaria" de la navegación local.

Vista general de los parámetros ajustables

Se pueden configurar los parámetros siguientes:

- Ejecución
- Fecha de inicio y hora
- Botones de opción "Hora local" y "Hora del sistema"

Parámetro "Ejecución"

La lista desplegable "Ejecución" permite indicar con qué periodicidad debe ejecutarse el OB de alarma horaria. Los intervalos se basan en los ajustes de "Fecha de inicio" y "Hora".

Están disponibles los siguientes valores de "Ejecución":

- nunca
- una sola vez
- una vez por minuto
- una vez por hora
- una vez al día
- una vez por semana
- una vez al mes
- una vez al año
- a finales de mes

Nota

Con el valor "a finales de mes", el valor indicado bajo "Fecha de inicio" es irrelevante.

Parámetros "Fecha de inicio" y "Hora"

Permiten establecer en qué momento debe ejecutarse el OB de alarma horaria por primera vez.

Ejemplo: fecha de inicio = 05.07.2013, hora =11:16

En función del valor del parámetro "Ejecución", la CPU genera otras alarmas horarias periódicas. La hora de inicio se refiere, según la configuración, bien a la hora local, bien al tiempo universal coordinado UTC.

Nota

Si se configura el parámetro "Ejecución" como "mensual", los días 29, 30 y 31 no se pueden seleccionar como fecha de inicio. Si el OB de alarma horaria debe iniciarse a finales de mes, seleccione en su lugar "a finales de mes" en el parámetro "Ejecución".

"Hora local" u "Hora del sistema"

Permite definir a qué hora hace referencia la hora de inicio del OB de alarma horaria:

- "Hora local": la hora de inicio se refiere a la zona horaria configurada en la CPU.
- "Hora del sistema": la hora de inicio se refiere al tiempo universal coordinado UTC (Universal Time Coordinated).

Parametrizar OBs de alarma cíclica (S7-1200)

Introducción

Los OB de alarma cíclica permiten iniciar programas en intervalos periódicos. Para ello es preciso especificar un periodo y un desfase para cada OB de alarma cíclica utilizado.

En el programa pueden utilizarse como máximo cuatro OB de alarma cíclica u OB de alarma de retardo (números de OB >= 200). Si ya se están utilizando p. ej. dos OB de alarma de retardo, se podrán insertar como máximo dos OB de alarma cíclica en el programa.

Nota

Si parametriza varios OB de alarma cíclica, es preciso asignar un tiempo de ciclo o un desfase diferente a cada OB de alarma cíclica, con objeto de impedir su ejecución simultánea y/o una cola de espera. Al crear un OB de alarma cíclica se especifican el tiempo de ciclo 100 y el desfase 0 como valor de arraque.

Procedimiento

Para especificar un periodo y un desfase para un OB de alarma cíclica, proceda del siguiente modo:

1. Abra la carpeta "Bloques de programa" del árbol del proyecto.
2. Haga clic con el botón derecho del ratón en un OB de alarma cíclica existente.
3. Elija el comando "Propiedades" del menú contextual.
   Se abre el diálogo "<Nombre del OB de alarma cíclica>".
4. Haga clic en el grupo "Alarma cíclica" de la navegación local.
   Se visualizan los campos de entrada para el periodo y el desfase.
5. Introduzca el periodo y el desfase.
6. Confirme las entradas realizadas con "Aceptar".

Consulte también

Crear bloques de organización (Página 4642)

Principios básicos de los parámetros de bloque (Página 1016)

OB de alarma cíclica (Página 1005)

Parametrizar OBs de alarma de proceso (S7-1200)

Introducción

Para todo canal de entrada y todo contador rápido que debe disparar una alarma de proceso es preciso activar el evento correspondiente y asignar los parámetros siguientes:

- Nombre del evento
- Número del OB de alarma de proceso asociado a este evento de proceso

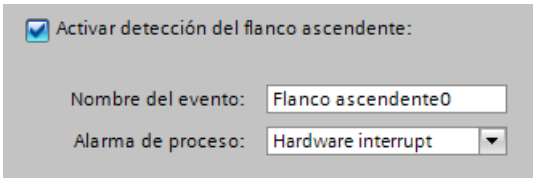
Las alarmas de proceso se parametrizan en las propiedades del dispositivo correspondiente. Como máximo pueden parametrizarse 50 OBs de alarma de proceso.

El OB de alarma de proceso que se desea parametrizar puede crearse antes o durante la activación de un evento.

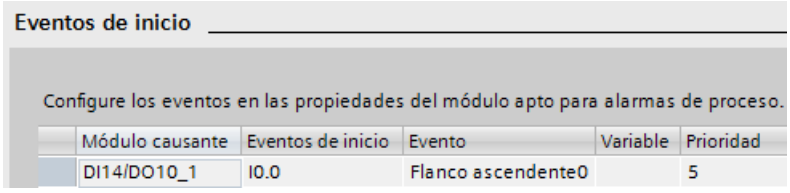
Procedimiento

Para configurar un evento de alarma de proceso, proceda del siguiente modo:

1. Haga doble clic en la entrada "Dispositivos y redes" del árbol del proyecto.
   El editor de hardware y redes se abre en la vista de red.
2. Cambie a la vista de dispositivos.
3. Si la ventana de inspección está cerrada en la vista de dispositivos, active la casilla de verificación "Ventana de inspección" del menú "Ver".
   Se abre la ventana de inspección.
4. Haga clic en la ficha "Propiedades".
5. En la vista de dispositivos, seleccione el módulo para el que desea parametrizar una alarma de proceso.
6. Active el evento que deba disparar una alarma de proceso, p. ej. un flanco ascendente.



7. Introduzca un nombre de evento.
8. Seleccione un OB de alarma de proceso de la lista desplegable "Alarma de proceso", o cree un OB de alarma de proceso nuevo. Si todavía no ha creado ningún OB de alarma de proceso, haga clic en el botón "Agregar nuevo bloque" en la lista desplegable.
   La información de arranque del OB de alarma de proceso correspondiente se actualiza con todos los datos sobre el evento que dispara la alarma.



9. Si desea parametrizar más alarmas de proceso, repita los pasos 5 a 8.

Para el evento, identificado por el nombre de evento unívoco, se crea automáticamente una constante de sistema del tipo de datos Event_HwInt. Las constantes de sistema se muestran en la tabla de variables estándar.

Consulte también

Crear bloques de organización (Página 4642)

Principios básicos de los parámetros de bloque (Página 1016)

OB de alarma de proceso (Página 1007)

Eventos y OBs (Página 948)

Parametrizar el OB MC-Servo (S7-1200)

Procedimiento para configurar los parámetros

Para ajustar los parámetros de un OB MC-Servo, proceda del siguiente modo:

1. Abra el cuadro de diálogo "Propiedades" del OB MC-Servo en cuestión.
2. Haga clic en el grupo "Tiempo de ciclo" de la navegación local.

Resumen de los parámetros ajustables

En el grupo "Tiempo de ciclo" se selecciona con qué ciclo de aplicación se llama cíclicamente el OB MC-Servo en el sistema de ejecución de SIMATIC S7-1200:

En el campo "Ciclo de aplicación" se ajusta el ciclo en el que se llama el OB MC-Servo.

Consulte también

Principios básicos de los parámetros de bloque (Página 1016)

OB de servo MC (Página 1013)

Información importante sobre las versiones de firmware de la CPU y las versiones de STEP 7 (S7-1200)

Las CPU y el software de ingeniería para la configuración de CPU se encuentran en permanente desarrollo para mejorar sus prestaciones y su seguridad. De esta forma surgen nuevas versiones que presentan algunas particularidades en combinación con los componentes. Las siguientes secciones describen las particularidades de las CPU S7-1200 con versión de firmware V4 en comparación con las versiones de firmware V1 a V3.

Para comparar con detalle el volumen de funciones, lea el manual de sistema S7-1200 (descripción de instrucciones nuevas, bloques de organización nuevos y opciones de configuración avanzadas).

Software de ingeniería necesario

Las CPU S7-1200 V4 son configurables con STEP 7 a partir de V13.

Compatibilidad entre los contenidos de la Memory Card y la versión de firmware de la CPU

Las Memory Card (tarjeta de transferencia o tarjeta de programa) con configuración y programa para una CPU S7-1200 V1, V2 o V3 no funcionan en una CPU S7-1200 V4. Las Memory Card con configuración y programas para una CPU S7-1200 V4 no funcionan en una CPU S7-1200 V1, V2 o V3.

La configuración de una CPU S7-1200 de V1 a V3 debe cambiarse a una configuración de CPU S7-1200 V4 (sustitución de dispositivos) y, seguidamente, cargarse en la CPU. Para las CPU S7-1200 V1 y V2 se requiere una sustitución gradual (véase abajo).

Si inserta la Memory Card en una CPU con una versión de firmware incompatible, la CPU no arranca. Si inserta una Memory Card para una CPU V1, V2 o V3 en una CPU S7-1200 V4, esta CPU indica un error de versión.

Paso a online y carga

Si ha configurado con STEP 7 una CPU S7-1200 con la versión de firmware V1, V2 o V3, es necesario que la CPU que quiere cargar o a la que quiere pasar online tenga también esta versión de firmware. Con una CPU S7-1200 V1, V2 o V3 configurada no se puede pasar online a una CPU S7-1200 V4.

Inversamente, con una CPU S7-1200 V4 configurada no se puede pasar online a una CPU S7-1200 V1, V2 o V3 ni se puede cargar esta CPU.

Sustitución de la CPU existente

Existe la posibilidad de sustituir una CPU S7-1200 V1, V2 o V3 por una CPU con una versión de firmware V4 o superior. En caso de tener una CPU S7-1200 V1 o V2, primero deberá sustituirse por una CPU S7-1200 V3: no es posible cambiarla directamente por una CPU S7-1200 V4.

1. CPU S7-1200 V1 (V2) > CPU S7-1200 V3
2. CPU S7-1200 V3 > CPU S7-1200 V4

Una sustitución de dispositivo puede deshacerse (comando "Deshacer" del menú "Edición") mientras no se haya cargado la configuración. Una vez cargada en la CPU la configuración de la nueva versión de firmware de la CPU ("configuración V4") ya no es posible regresar a una versión V3.

Por este motivo es recomendable guardar el proyecto existente, p. ej. con una configuración V3 como fichero de proyecto, para poder acceder a él posteriormente.

Particularidades de la sustitución de dispositivos (V3 > V4):

- El comportamiento de interrupción de los OB de alarma no cambia; están parametrizados para que no puedan interrumpirse. Este también es el comportamiento predeterminado en las CPU S7-1200 V1 a V3. En las CPU S7-1200 V4, el comportamiento de interrupción de los OB de alarma puede parametrizarse. Si se arrastra una CPU S7-1200 V4 directamente desde el catálogo de hardware hasta la vista de redes, esta opción está activada (los OB de alarma pueden interrumpirse).
- El comportamiento para el acceso PUT/GET de interlocutores remotos no cambia, el acceso está permitido. Este también es el comportamiento predeterminado en las CPU S7-1200 V1 a V3. En las CPU S7-1200 V4, el acceso vía comunicación PUT/GET por parte de interlocutores remotos es parametrizable (área "Protección" de los parámetros de la CPU). Si se arrastra una CPU S7-1200 V4 directamente desde el catálogo de hardware hasta la vista de redes, el acceso no está permitido y debe habilitarse explícitamente.
- El enunciado de los niveles de protección es distinto, pero el efecto de los ajustes es el mismo. Se ha agregado el nivel de acceso "Sin acceso (protección completa)".

- Los ajustes del servidor web para activar este último y los ajustes HTTP/HTTPS se aplican. Además existe la posibilidad de crear usuarios y asignarles derechos específicos (área Servidor web > Administración de usuarios de los parámetros de CPU). Sin la parametrización de usuarios, un usuario del servidor web solo tiene acceso a páginas web estándar. Las CPU S7-1200 V4 ya no soportan el usuario "admin" ni su contraseña.
- Por motivos de compatibilidad, las interfaces de los OB utilizados no cambian al sustituir el dispositivo. Por consiguiente, es posible seguir utilizando los OB. Si desea utilizar propiedades del OB que se han agregado a la nueva versión de firmware de la CPU S7-1200 o se han modificado, deberá volver a crear el OB correspondiente.

Comunicación con dispositivos HMI

Si conecta un dispositivo HMI a una CPU S7-1200 V4, procure que la versión del software runtime del dispositivo HMI sea adecuada.

En caso necesario, debe transferir la última versión de runtime del HMI mediante el software de ingeniería WinCC.

Para que la comunicación CPU-HMI esté operativa durante el funcionamiento, la configuración HMI debe compilarse de nuevo y volver a cargarse en el dispositivo HMI.

Consulte también

Información importante sobre las SIMATIC Memory Cards (Página 939)

Direccionar módulos (S7-1200)

Direccionamiento de módulos (S7-1200)

Introducción

En las columnas Dirección I y Dirección Q de la vista general de dispositivos se ven las direcciones o áreas de direcciones de los módulos. Al lado hay otras direcciones que se explican a continuación.

Dirección E/S (dirección de periferia)

Las direcciones E/S (de entrada y salida) se necesitan para leer entradas y activar salidas en el programa de usuario.

Las direcciones de entrada y salida se asignan automáticamente al insertar módulos en el rack. La dirección del primer canal representa la dirección inicial de un módulo. Las direcciones de los demás canales se derivan de dicha dirección inicial. La dirección inicial se deriva de la longitud de dirección específica del módulo.

Dirección de dispositivo (p. ej. dirección Ethernet)

Las direcciones de dispositivos son direcciones de módulos programables (direcciones Industrial Ethernet). Se requieren para direccionar los distintos dispositivos de una subred, p. ej. para cargar un programa de usuario en una CPU.

ID de hardware para la identificación de módulos y submódulos

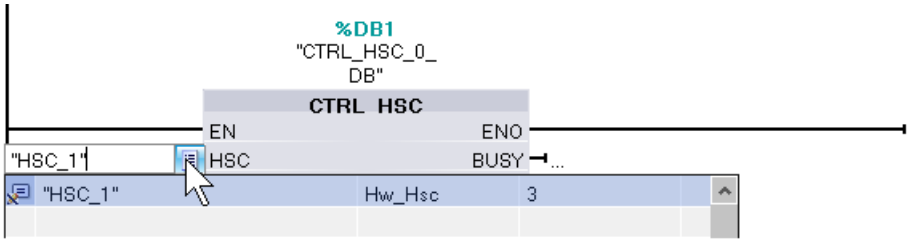
Además de las direcciones E y S, se asigna automáticamente un identificador de hardware (ID HW) que se utiliza para direccionar e identificar el módulo. También los submódulos (unidades funcionales de un módulo), como un contador integrado, obtienen una ID HW.

La ID HW consiste en un número entero y es emitida por el sistema junto con avisos de diagnóstico con el fin de localizar el módulo o submódulo defectuoso.

La ID HW se utiliza también para una serie de instrucciones para direccionar el módulo correspondiente.

No es posible modificar la ID HW.

Ejemplo: Identificación de contador rápido de la CPU S7-1200



La ID HW se asigna automáticamente al insertar componentes en la vista de dispositivos o redes y se introduce junto a las variables PLC (ficha Constantes del sistema). También se asigna automáticamente un nombre para la ID HW. Las constantes del sistema de las variables PLC tampoco se pueden modificar.

Consulte también

Definir las direcciones de entrada y salida (Página 1023)

Asignar direcciones a una ubicación del programa (Página 1024)

Introducción a la carga de una configuración (Página 1736)

Ventana de inspección (Página 503)

Definir las direcciones de entrada y salida (S7-1200)

Las direcciones de entrada y salida se predeterminan automáticamente. De todas formas, es posible modificar posteriormente la asignación de direcciones.

Todas las direcciones de módulos están en el área de la memoria imagen de proceso. Ésta se actualiza cíclica y automáticamente.

Requisitos

Se encuentra en la vista de dispositivos.

Procedimiento

Para modificar el área de direcciones predeterminada, proceda del siguiente modo:

1. En la vista de dispositivos, haga clic en el módulo cuya dirección inicial desea ajustar.
2. En la ventana de inspección, vaya a "Propiedades" y, seguidamente, a "Direcciones de E/S".
3. Introduzca la dirección inicial deseada en "Dirección inicial".
4. Pulse <Intro> o haga clic en cualquier otro objeto para aplicar el valor modificado.

Si se ha introducido una dirección no válida, aparecerá un aviso con la próxima dirección libre.

Nota

También existe la posibilidad de modificar las direcciones directamente en la vista de dispositivos.

Consulte también

Editar las propiedades y los parámetros (Página 535)

Direcciones de entrada y salida en la vista de direcciones (Página 537)

Asignar direcciones a una ubicación del programa (S7-1200)

Es posible asignar direcciones desde los canales E/S de los módulos directamente a las ubicaciones del programa o a una tabla de variables.

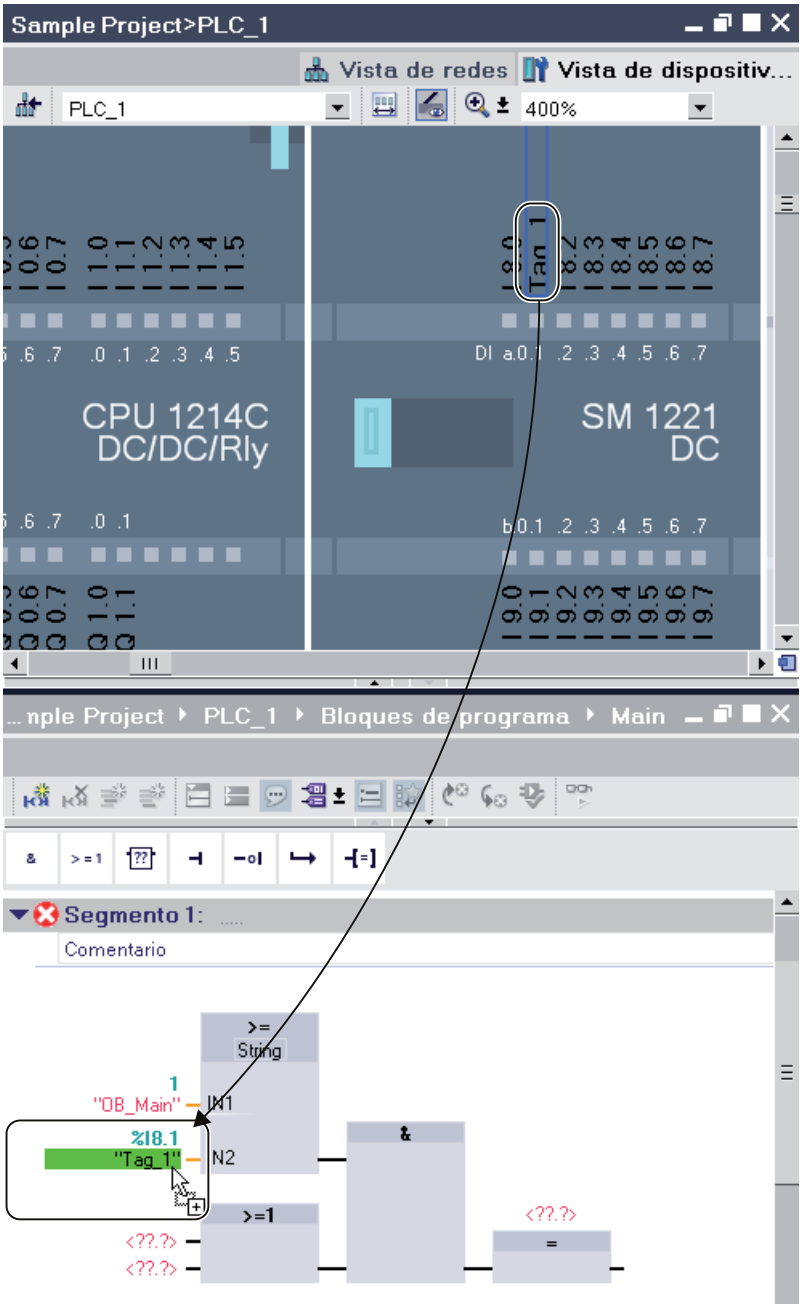
Requisitos

- Está abierta la vista de dispositivos del editor de hardware y redes.
- El factor de zoom en la vista de dispositivos debe ser del 200% como mínimo para que se vean los diferentes canales E/S.
- Están abiertas la ventana de instrucciones del editor de programación o una tabla de variables.

Procedimiento

Para asignar canales E/S de módulos a las ubicaciones del programa o a una tabla de variables, proceda del siguiente modo:

1. En la vista de dispositivos, navegue hasta el módulo que tenga el canal E/S deseado.
2. Manteniendo pulsado el botón del ratón, arrastre la dirección E/S deseada hasta la ubicación correspondiente del bloque o hasta la tabla de variables.



La dirección del módulo se asignará a la ubicación del programa, o se introducirá como variable en la tabla de variables.

Nota

La variable para una entrada o salida de un bloque también puede arrastrarse hasta la entrada o la salida de un módulo para relacionar lógicamente la variable con el canal E/S del módulo.

Consulte también

Sinopsis de las tablas de variables PLC (Página 4756)

Signal Board (S7-1200)

Insertar una Signal Board en la CPU (S7-1200)

Introducción

Las Signal Boards ofrecen la posibilidad de aumentar el número de entradas y salidas propias de la CPU en las CPUs S7-1200. Como todos los demás componentes de hardware, las Signal Boards están en el catálogo de hardware. Las Signal Boards no se insertan en el rack como los demás módulos, sino directamente en un slot propio de la CPU.

Al utilizar una Signal Board hay que tener en cuenta lo siguiente:

- Cada CPU puede alojar una sola Signal Board.
- La Signal Board sólo se puede insertar si el slot de la CPU está libre.

Existen las posibilidades siguientes para insertar una Signal Board en una CPU:

- Doble clic en una Signal Board del catálogo de hardware si hay un slot libre en la CPU
- Drag & Drop del catálogo de hardware a un slot libre de la CPU
- Menú contextual de una Signal Board en el catálogo de hardware para "Copiar" y "Pegar"

Requisitos

- El catálogo de hardware está abierto.
- La CPU S7-1200 tiene un slot libre para la Signal Board.

Insertar una Signal Board en la CPU

Para insertar una Signal Board en una CPU, proceda del siguiente modo:

1. Navegue hasta la Signal Board deseada en el catálogo de hardware.
2. Seleccione la Signal Board deseada.
3. Arrastre la Signal Board hasta el slot libre de la CPU con la función Drag & Drop.



Ahora se ha insertado la Signal Board en el slot de la CPU.

Si está en la vista de redes, también puede arrastrar una Signal Board hasta un dispositivo con la función Drag & Drop. Si la CPU tiene un slot libre para una Signal Board, ésta se insertará automáticamente en dicho slot.

Configuraciones para el servidor web (S7-1200)

Información importante sobre el servidor web (S7-1200)

Introducción

El servidor web le proporciona la posibilidad de observar su CPU a través de Internet o de la Intranet de la empresa. Eso permite la evaluación y el diagnóstico a grandes distancias.

Los avisos y la información sobre el estado se muestran en páginas HTML.

Navegador web

Para acceder a las páginas HTML de la CPU se requiere un navegador web.

La información acerca de los navegadores web y las versiones con las que se ha probado el servidor web se encuentra en el manual (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/36932465) correspondiente.

Leer información sobre el servidor web

La información detallada a continuación puede leerse de la CPU. La disponibilidad de las respectivas páginas web depende de la CPU y de su versión de firmware.

A partir de la versión de firmware 4, las páginas web están disponibles en varios idiomas.

Página/información	Descripción
Introducción	Página de acceso para páginas web estándar
Página de inicio con información general de la CPU	La página inicial ofrece información general de la CPU, el nombre de la CPU, el tipo de CPU e información básica sobre el estado operativo actual.
Diagnóstico	Visualización de información detallada de la CPU, incluidos el número de serie, la referencia y la versión. Visualización del contenido del búfer de diagnóstico con las entradas más recientes en primer lugar.
Información de módulos	Visualización de la información que identifica si los componentes de una estación insertados de forma centralizada son correctos, si hay, p. ej., solicitudes de mantenimiento o si algunos componentes no son accesibles. A partir de la versión 4 de FW es posible actualizar el firmware a través de esta página web.
Comunicación	Visualización de las conexiones de comunicación con una comunicación abierta (OUC), visualización de los recursos y los parámetros de dirección.
Búfer de diagnóstico	Visualización del contenido del búfer de diagnóstico.
Variables	Indicación del estado de los operandos del programa de usuario para observar y forzar valores.
Explorador de archivos (a partir de la versión de firmware 4)	Ficheros de datos en formato CSV para transferir al disco duro de la PG. Los ficheros de datos se crean con instrucciones Data Log en el programa de usuario y se llenan con datos. A partir de la versión de firmware 4 se accede a través de esta página web a los archivos de la memoria de carga interna y externa (Memory Card), p. ej., al contenido de los directorios "DataLogs" y "Recipes".
Inicio de sesión	Inicio de sesión como usuario o cierre de sesión.
Páginas de usuario (en caso de que se hayan configurado y cargado páginas web definidas por el usuario)	Las páginas web del usuario proporcionan una lista de las páginas web con aplicaciones web específicas del cliente.

Acceso web a la CPU mediante PG/PC

Para acceder al servidor web, proceda de la siguiente manera:

1. Conecte el cliente (la PG/el PC) con la CPU a través de la interfaz PROFINET.
2. Abra el navegador web.
   En el campo "Dirección" del navegador web, introduzca la dirección IP de la CPU de la manera siguiente: http://ww.xx.yy.zz (entrada a modo de ejemplo: http://192.168.3.141).
   Se abre la página inicial de la CPU. Desde allí podrá acceder al resto de las informaciones.

Páginas web estándar (S7-1200)

Requisitos para el acceso web (S7-1200)

A continuación se explican los requisitos para el acceso a las páginas web estándar de la CPU, así como las repercusiones de la falta o la existencia de información de configuración.

Requisitos

El servidor web debe estar iniciado.

El servidor web no se inicia hasta que no se activa en las propiedades de la CPU, dentro de la sección "Servidor web".

Considere lo siguiente:

De forma estándar, las páginas web se transfieren a través de una conexión no segura y no están protegidas de los ataques de terceros. Si se desean transferir las páginas web al navegador de manera codificada, utilice la URL https://, seguida de la dirección IP de la CPU.

Iniciar sesión

Para acceder a las páginas web estándar en modo de lectura no es necesario iniciar sesión. Para realizar determinadas acciones como el cambio de estado operativo de la CPU o para acceder en escritura, es preciso que un usuario haya iniciado sesión.

CPU S7-1200 hasta la versión 3 de FW:

para las acciones mencionadas más arriba, el usuario debe haber iniciado sesión como "admin". Los campos de entrada para iniciar sesión se encuentran en la esquina superior izquierda de todas las páginas web estándar.



Al iniciar sesión como usuario "admin", deberá introducirse el nombre de usuario y la contraseña.

Nombre: admin.

Contraseña: contraseña configurada para la CPU (para CPU protegida por contraseña).

CPU S7-1200 a partir de la versión 4 de FW:

Los nombres de usuario y las contraseñas pueden elegirse a discreción (parámetro de CPU "Servidor web", área "Administración de usuarios").

Se deben asignar derechos a los usuarios, p. ej., el derecho a consultar el diagnóstico o a actualizar el firmware.

Javascript y cookies

Las páginas web estándar utilizan Javascript y cookies. Ambos deberán estar habilitados en el navegador web.

Si Javascript no está habilitado, aparecen, entre otras, las siguientes restricciones:

- Los datos de las páginas web estándar no se actualizan automáticamente.
- No es posible iniciar sesión como usuario.
- Los campos no pueden clasificarse (información del módulo)

Si las cookies no están habilitadas, no es posible iniciar sesión.

Consulte también

Acceso para HTTPS (Página 1031)

Ajustes para el funcionamiento (S7-1200)

Ajustes para el funcionamiento

Para poder utilizar el servidor web de una CPU S7-1200, hay que marcar la CPU en la vista de redes o dispositivos y realizar los siguientes ajustes en la ventana de inspección dentro de "Propiedades > General > Servidor web":

- Activar el servidor web
- Limitar los accesos a la CPU al protocolo de transferencia HTTPS (transferencia codificada) En este caso se bloquean los accesos a través del puerto 80. La comunicación sólo es posible a través del puerto 443.

- Activar la actualización automática de las páginas web
  El intervalo de actualización está predeterminado y no puede modificarse. La CPU actualiza las páginas web con contenidos variables (p. ej. información de estado o de diagnóstico) a intervalos regulares.
- Crear y gestionar usuarios
  El usuario dispondrá únicamente de las opciones que se le hayan asignado en los derechos de acceso.
  Dependiendo de la CPU y el firmware utilizados, se pueden asignar diferentes derechos de usuario. Los derechos que su CPU no soporta no pueden activarse. En la lista de usuarios se ha incluido de forma predeterminada un usuario con el nombre "Cualquiera" que posee derechos de acceso mínimos, aunque pueden ampliarse: Todo usuario que utilice el servidor web sin introducir la contraseña, tendrá los derechos de acceso del usuario "Cualquiera".
  Existe la posibilidad de parametrizar otros usuarios con derechos de acceso distintos. Estos usuarios deben iniciar sesión con el nombre de usuario y la contraseña parametrizados.

⚠ ADVERTENCIA

Acceso no autorizado a la CPU a través del servidor web

El acceso no autorizado a la CPU o la modificación de las variables PLC a valores no válidos puede causar interrupciones del proceso controlado por la CPU, así como provocar la muerte, lesiones graves o daños materiales.

Dado que la activación del servidor web permite a personas autorizadas realizar tareas como cambiar los estados operativos, acceder a datos de la CPU en modo de escritura o actualizar el firmware, recomendamos tener en cuenta las siguientes medidas de seguridad:

- Si es posible, limite los accesos al protocolo HTTPS.
- Cree usuarios con contraseñas seguras. Una contraseña segura es aquella que, por ejemplo, solo se usa para una única aplicación, contiene más de 8 caracteres y está formada por letras mayúsculas y minúsculas, caracteres especiales y cifras (?!+% $1234...). Asimismo, no debe utilizarse ninguna cadena de caracteres habitual del teclado del ordenador o palabras del diccionario.
  Modifique la contraseña periódicamente.
- No amplíe los derechos del usuario "Cualquiera".
- Compruebe las variables PLC en el programa de usuario y limite el rango de valores a rangos admisibles, dado que los usuarios pueden ajustar valores no válidos a través del servidor web.

Acceso para HTTPS (S7-1200)

Acceso a través de HTTPS

Un HTTP sirve para codificar y autenticar la comunicación entre el navegador y el servidor web.

Para llevar a cabo la transmisión de datos entre el navegador y la CPU a través del protocolo HTTPS, deberá introducirse la URL como https://ww.xx.yy.zz en la barra de dirección del navegador web, teniendo en cuenta que ww.xx.yy.zz hace referencia a la dirección IP de la CPU.

Para que el HTTPS pueda acceder correctamente a la CPU, es necesario tener instalado un certificado válido.

Si no hay ningún certificado instalado, aparece una advertencia con la recomendación de no utilizar la página. Para poder visualizar la página, debe seleccionarse explícitamente la opción "Agregar excepción".

En "Download certificate" de la página web "Intro" puede descargarse un certificado válido (Certification Authority) "SIMATIC CONTROLLER". En la Ayuda del navegador web correspondiente se explica cómo instalar un certificado.

Acceder a datos de la memoria de la CPU (S7-1200)

A los datos que se encuentran en la memoria de carga interna o externa de la CPU se puede acceder a través de una página web estándar.

- En las CPU S7-1200 hasta la versión 3 de FW inclusive, utilice la página web "Data Logs". Desde esta página web se transmiten los Data Logs (registros de datos) desde la CPU hasta una unidad de su PC.
- En las CPU S7-1200 a partir de la versión 4 de FW, utilice la página web "File Browser". Desde esta página web se transmiten los datos, p. ej., desde las carpetas "Data Logs" o "Recipes", hasta una unidad de su PC.

Dependiendo del tipo de archivo y de los derechos de acceso que haya parametrizado para los usuarios del servidor web, los archivos se podrán descargar, borrar, renombrar o cargar. Los directorios propiamente dichos solo pueden crearse, borrarse o renombrarse.

Ejemplo: Data Logs

Para abrir un Data Log, hay que hacer clic en el enlace del Data Log deseado. Existe la posibilidad de abrir el archivo (.csv) p. ej. en Microsoft Excel u otro programa de su elección o de guardarlo.

Particularidad: los Data Logs están guardados en el formato CSV estadounidense, por lo que solo pueden abrirse directamente con la versión estadounidense de Microsoft Excel. En caso de disponer del programa en la versión de otro país, será necesario importar el archivo. En el asistente de importación deberá elegirse "Coma" como carácter separador.

Descargar un Data Log

Para descargar un Data Log, haga clic en el símbolo de descarga del Data Log deseado. Existe la posibilidad de abrir el archivo (.csv) p. ej. en Microsoft Excel u otro programa de su elección o de guardarlo.

Descargar y vaciar o borrar un Data Log

En una CPU con la versión de FW hasta V3.0:

Para poder descargar y borrar las entradas actuales del Data Log, es necesario haber iniciado una sesión. Para ello, es necesario hacer clic en el símbolo "Descargar y borrar" del correspondiente Data Log. Existe la posibilidad de abrir el archivo (.csv) p. ej. en Microsoft Excel u otro programa de su elección o de guardarlo.

En una CPU con la versión de FW a partir de V4.0:

Para inicializar el Data Log, proceda del siguiente modo:

1. Abra el archivo CSV, p. ej. con Excel.
2. Borre las filas entre la fila de título y la fila con la entrada "//END", si existe.
3. Guarde el archivo en una unidad de su PC.
4. Borre el Data Log (es decir, el archivo CSV) en la página web "File Browser" y cargue el archivo CSV preparado con el botón "Upload file" de la página web "File Browser" en la CPU.

Encontrará más información en el manual de sistema de la CPU S7-1500.

Consulte también

Data Logging - Übersicht (Página 3926)

Crear y cargar páginas de usuario (S7-1200)

Información importante sobre páginas de usuario (S7-1200)

Concepto

El concepto de páginas de usuario o páginas web definidas por el usuario permite acceder con un navegador web a las páginas web de la CPU diseñadas por el usuario. El servidor web de la CPU pone a disposición esta función.

Para configurar la apariencia y funcionalidad de las páginas web definidas por el usuario no se requieren herramientas especiales. Puede utilizarse CSS para adaptar el diseño de las páginas, Javascript para incluir contenido dinámico o cualquier otro framwork que el usuario desee para crear las páginas web.

El conjunto de archivos que procesa el servidor web también recibe el nombre de "aplicación web".

Aplicación web y programa de usuario

Utilizando un código HTML especial en páginas web definidas por el usuario (comandos AWP), también pueden transferirse datos al programa de usuario de la CPU a través de un navegador web para su posterior procesamiento, así como visualizarse datos del área de operandos de la CPU en el navegador web.

Con instrucciones de script (p. ej. Javascript) puede optimizar sus páginas web, p. ej. modificar contenidos de forma dinámica o validar entradas de usuario.

Para sincronizar el programa de usuario y el servidor web, así como para la inicialización, es necesario llamar la instrucción WWW (SFC 99) del programa de usuario.

- Si no hace falta que la aplicación web y el programa de usuario interactúen, p. ej. si una página web solo ofrece información estática, solo es necesaria una inicialización en el programa de usuario.
- Si se requiere un intercambio de datos sencillo entre las variables PLC y las variables de la aplicación web, p. ej. para mostrar el contenido de las variables PLC o para escribir un valor en una variable PLC, deberá tener en cuenta la sintaxis para la lectura y escritura de variables. Asimismo, en el programa de usuario se requiere en este caso tan solo una inicialización, p. ej. en el OB de arranque.
- Si se requiere una mayor interacción entre la aplicación web y el programa de usuario, deberá manipular, además de la sincronización entre el servidor web y el programa de usuario, la información de estado y de control del DB Web Control. Esto será necesario, p. ej., en el caso de entradas de usuario que se transfieran al servidor web a través del navegador web para que la CPU las evalúe. A diferencia del intercambio de datos sencillo, el programa de usuario influye directamente en el momento en el que se devuelve al navegador web la página web solicitada. En este caso, es necesario que el usuario se familiarice con el concepto de los fragmentos manuales y las estructuras del DB Web Control.

Inicialización

Las páginas web definidas por el usuario se "comprimen" en bloques de datos para que la CPU pueda procesarlas. Durante la configuración, deben generarse los correspondientes bloques de datos a partir de los datos de origen (archivos HTML, imágenes, archivos Javascript, etc.) para poder cargar la aplicación web en la CPU. El DB Web Control (predeterminado: DB 333), que contiene información de estado y de control, así como referencias a otros bloques de datos con páginas web cifradas, desempeña una función particular. Los bloques de datos que contienen las páginas web encriptadas reciben el nombre de "DBs de fragmento".

Si los bloques de datos se han cargado en la CPU, esta no "sabe" que las páginas web definidas por el usuario que contiene están cifradas. Con la instrucción "WWW" (SFC 99), p. ej. en un OB de arranque, se le informa de qué DB es el DB Web Control. Tras esta inicialización, es posible acceder a las páginas web definidas por el usuario desde un navegador web.

Sincronización

Si el programa de usuario debe intercambiar datos o interactuar con las páginas web definidas por el usuario, deberá utilizarse la instrucción WWW (SFC 99) en la parte cíclica del programa.

Ejemplos de interacción entre programa de usuario y página web:

- Comprobar los datos recibidos
- Recopilar y reenviar los datos para el navegador web solicitante

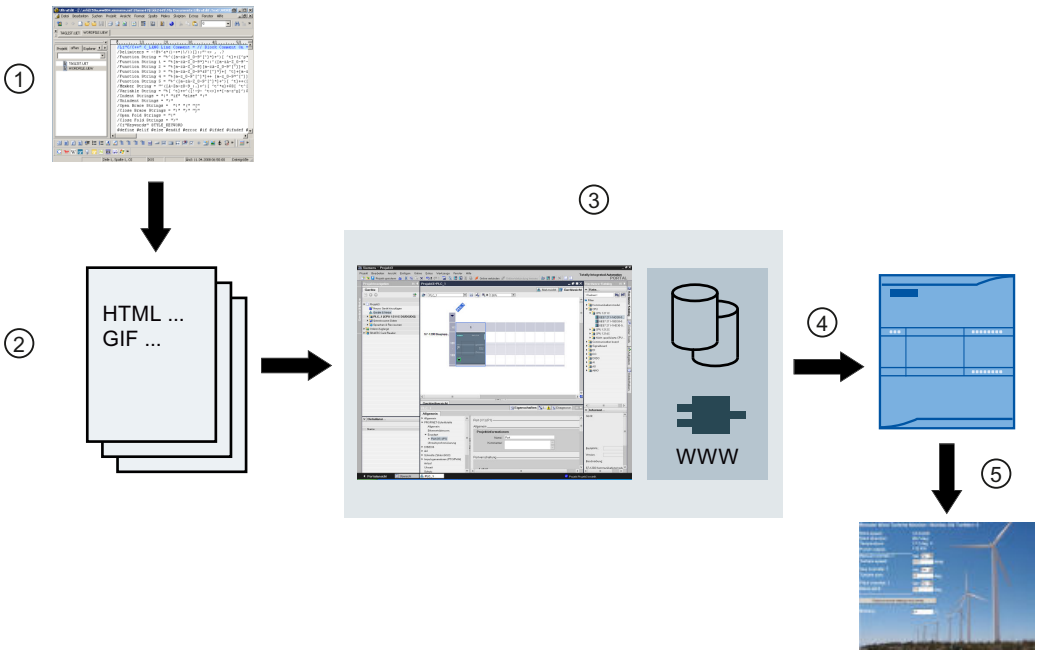
En este caso, la información de estado debe ser evaluable en el momento y la información de control debe comunicarse al servidor web, p. ej., para habilitar una página web solicitada.

Vista general del procedimiento (S7-1200)

Principios básicos

En este capítulo se describe paso a paso el procedimiento fundamental que hay que seguir para crear, cargar y utilizar en la fase operativa páginas web definidas por el usuario.

El siguiente gráfico muestra el proceso para la creación y visualización de páginas web definidas por el usuario de forma simplificada:



① Programación de una aplicación web (si es necesario, utilizando herramientas adecuadas y, si se da el caso, con los comandos AWP incluidos para páginas dinámicas).

② La aplicación web se compone de distintos archivos de origen, p. ej. *.html, *.gif, *.js, etc.

③ Con STEP 7:

- Generar bloques de datos (DB de Web Control y DBs de fragmento) de los archivos de origen. Los DBs contienen metainformación y la aplicación web completa, incluidas las imágenes y las partes dinámicas y estáticas de la aplicación web. Los DBs se almacenan en el árbol del proyecto, dentro de "Bloques de sistema".
- Llamar la instrucción "WWW" en el programa de usuario. La instrucción inicializa el servidor web de la CPU para una aplicación web.
- Si es necesario, desprogramar la interacción entre el servidor web y el programa de usuario.

④ Cargar los bloques en la CPU.

⑤ Abrir la página web en el navegador web. La llamada de las páginas web de la CPU se realiza introduciendo la dirección IP de la CPU.

Información adicional

Encontrará más información y ejemplos sobre el servidor web de la S7-1200 en Internet (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/36932465).

Crear páginas web (S7-1200)

Para crear páginas web definidas por el usuario pueden utilizarse herramientas de diseño web de distintos proveedores. Básicamente, las páginas web deben programarse y diseñarse según las convenciones del W3C (World Wide Web Consortium). En el servidor web de la CPU no se comprueba si se cumplen los criterios del W3C.

Reglas

- La herramienta debe ofrecer la posibilidad de editar el código HTML directamente para que los comandos AWP puedan insertarse en la página HTML.
  En la CPU sólo se analizan sintácticamente los comandos AWP y, por ejemplo, se sustituyen por valores del programa de usuario / memoria imagen de proceso de la CPU.
- Los archivos que contienen comandos AWP deben estar codificados con UTF-8. Por esta razón, ajuste el atributo charset a UTF-8 en los metadatos de la página HTML y guarde el archivo codificado en UTF-8.
- Los archivos que contienen comandos AWP no pueden contener la siguiente secuencia:]]
- Los archivos que contienen comandos AWP no pueden contener fuera de "Rangos de lectura variables" (:=<Nombre de la variable>:) la siguiente secuencia: :=
  Sugerencia: Sustituya el primer carácter de una secuencia prohibida por su código de carácter; para el carácter de dos puntos p. ej. :.

Un pequeño ejemplo de página web definida por el usuario pretende ilustrar la estructura básica.

Requisitos

- La CPU debe disponer de un servidor web y éste debe estar activado.
- El usuario debe haber iniciado sesión como "admin" para acceder en modo de escritura a las variables PLC como usuario de páginas web definidas por el usuario.
- Para el ejemplo inferior, deben haberse definido variables PLC para las variables PLC que deban mostrarse en la página web. Aquí se muestra el ejemplo de la primera variable PLC utilizada "Tank_below_max".

		Nombre	Tipo de datos	Dirección
1		Tank_below_max	Bool	%I0.0

Crear páginas web definidas por el usuario

El siguiente código para un ejemplo de página web lee valores de la memoria imagen de proceso y los representa en una tabla.

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN" "http://www.w3.org/
TR/html4/strict.dtd">
<html>
  <head>
   <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html;
charset=utf-8">
   <title>Mix</title>
  </head>
   <body>
```

```
    <h1>Mix</h1>
    <h2> Actual State </h2>
    <table border="1">
     <tr>
      <th>Variable</th>
      <th>State</th>
     </tr>
     <tr>
      <td>Tank below max</td>
      <td>:="Tank_below_max":</td>
     </tr>
     <tr>
      <td>Tank above min</td>
      <td>:="Tank_above_min":</td>
     </tr>
    </table>
   </body>
</html>
```

Comandos AWP para controlar páginas web (S7-1200)

Utilizar comandos AWP en páginas web (S7-1200)

Con los comandos AWP (Automation Web Programming) se declara la interfaz entre sus páginas de usuario (aplicación web, p. ej. una página HTML sencilla) y los datos de la CPU.

Para el desarrollo de páginas de usuario o aplicaciones web solo existen las limitaciones que especifican los navegadores web. Con el programa de usuario de la CPU se controla en uno de los lenguajes de programación de STEP 7 qué datos de la CPU deben mostrarse en el navegador web del visitante y en qué momento.

Utilizando los comandos AWP, que se anotan en la página HTML, se acuerdan datos para la interacción pretendida entre la aplicación web y el programa de usuario.

Los comandos AWP se insertan en páginas HTML como comentarios HTML con una sintaxis especial. Los comandos AWP permiten aplicar las funciones siguientes:

- leer variables PLC
- escribir variables PLC
- leer variables especiales
- escribir variables especiales
- definir los tipos Enum
- asignar variables a los tipos Enum
- definir fragmentos
- importar fragmentos

Sintaxis de los comandos AWP

Un comando AWP empieza por "<!-- AWP_" y acaba por " -->". En los archivos de Javascript, los comandos deben estar incluidos en comentarios de Javascript ("/*...*/").

Reglas de notación para los nombres de variables PLC dentro de un comando AWP

Los comandos AWP "AWP_In_Variable" y "AWP_Out_Variable" contienen un atributo de nombre y, de forma opcional, un atributo de uso. Estos atributos tienen asignado un nombre de variable PLC a través del cual se escriben o leen variables PLC en el navegador. Para el uso de nombres de variables PLC en código HTML existen las siguientes reglas:

- Las variables PLC deben indicarse entre comillas (" ... ").
- En los comandos AWP, las variables PLC utilizadas deben indicarse, además de entre comillas simples ('" ... "') o con una barra invertida (Backslash), con comillas enmascaradas ("\" ... \"").
- Si el nombre de la variable PLC contiene el carácter \ (barra diagonal inversa) o * (asterisco), este carácter debe identificarse con la secuencia de escape \\ como carácter normal del nombre de la variable PLC. Encontrará ejemplos más adelante.
- Si el nombre de la variable PLC en el comando AWP se encuentra adicionalmente entre comillas simples y dentro del nombre aparece la comilla simple ('), debe identificarse asimismo con la secuencia de escape \' como carácter normal.
- Si en el comando AWP se utiliza una dirección absoluta (entrada, salida, marca), deberá ir entre comillas simples.

Variable PLC	**Variable PLC en código HTML**
"Velocity"	<!-- AWP_In_Variable Name='"Velocity"' -->
	<!-- AWP_In_Variable Name="\"Velocity\"" -->
"abc\de"	<!-- AWP_In_Variable Name='"abc\\de"' -->
"abc'de"	<!-- AWP_In_Variable Name='"abc\'de"' -->
"abc'de"	<!-- AWP_In_Variable Name="abcde" Use'"abc\'de"' -->
"DB name".tag	<!-- AWP_In_Variable Name='"DB name".tag' -->
"DB name"."ta.g"	<!-- AWP_In_Variable Name='"DB name"."ta.g"' -->
-	<!-- AWP_Out_Variable Name='flag1' Use='M0.0' -->

Consulte también

Leer variables (Página 1038)

Escribir variables (Página 1041)

Variables especiales (Página 1042)

Leer variables (S7-1200)

Las páginas web definidas por el usuario pueden leer variables PLC.

Cada variable PLC debe estar especificada con un nombre de variable PLC.

Estas variables Out (dirección de salida vista desde el controlador) se introducen en un lugar cualquiera del texto HTML con la sintaxis que se describe a continuación.

Sintaxis

```
:=<varname>:
```

Durante el funcionamiento, el servidor web sustituye estas referencias por los correspondientes valores actuales de las variables PLC.

`<varname>` puede ser una variable PLC general sencilla, pero también una ruta completa de variables hacia un elemento de una estructura.

Reglas de notación para los nombres de variables PLC

- Las variables PLC en código HTML deben ir entre comillas (") si han sido definidas en la tabla de variables. En el caso de las variables de bloques de datos, el nombre del bloque de datos debe ir entre comillas. Si se utilizan caracteres especiales en los elementos de estructura del bloque de datos tales como, p. ej., el punto (.) o el espacio en blanco, esta parte debe ir asimismo entre comillas.
- No se utilizan las comillas para las direcciones absolutas de entradas, salidas o marcas.

Variable PLC	**Variable PLC en código HTML**
"DB_name".var_name	:="DB_name".var_name:
"DB_name"."var.name"	:="DB_name"."var.name":
"memory"	:="memory":
-	:=I0.0:
	:=Q0.0:
	:=MW100:
	:=%MW100:
"My_Data_Block".flag1	<!-- AWP_Out_Variable Name='flag1' Use='"My_Data_Block".flag1' -->
	...
	:=flag1:

- Si el nombre de variable PLC contiene los caracteres: (dos puntos) o \ (barra diagonal inversa), estos caracteres deben identificarse con la secuencia de escape \: o \\ como carácter normal del nombre de la variable PLC.

Variable PLC	**Variable PLC en código HTML**
"abc:de"	:="abc\:de":
"abc\de"	:="abc\\de":

- Caracteres especiales "<, &, >"
  Si aparecen estos caracteres en el nombre de la variable (p. ej. "a<b"), pueden darse problemas de representación.
  Evite expresiones tales como, p. ej. :="a<b": en la página HTML.
  A fin de evitar problemas de representación, utilice p. ej. un comando AWP con una expresión Use siguiendo el patrón que se muestra a continuación. El atributo Use define la variable PLC con los caracteres problemáticos, el atributo Name define el nombre sin caracteres problemáticos, tal y como se utiliza en la página HTML.

Variable PLC	**Variable PLC en código HTML**
"a<b"	<!-- AWP_Out_Variable Name='simplename' Use='"a<b"' --> ... :=simplename:

Lectura de variables del tipo String y Character

En adelante se utilizan estos tipos de comillas para fines explicativos: comillas simples ('), comillas dobles (").

A partir de la versión de firmware V1.6, al ejecutar la función "Leer variables PLC", la CPU S7-1500 emite variables del tipo String o Character al navegador entre comillas simples. Ejemplo:

- Variable String "Varname".MyString con el contenido ABC
- La variable se lee en HTML mediante la función :="Varname".MyString:
- El servidor web emite la secuencia de caracteres 'ABC' al navegador

Uso de variables String o Character en expresiones

En la página HTML se utiliza una expresión en la que la secuencia de caracteres para leer una variable está entre comillas, p. ej. en formularios.

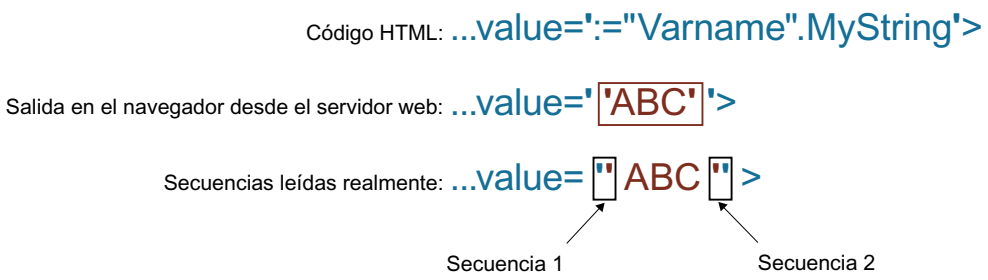
Posible código HTML utilizado:
```
<input type="text" name="appfield" value="myvalue">
```

Si en esta expresión se lee el valor visualizado para el atributo "value" desde una variable PLC, el código HTML tendrá el aspecto siguiente:
```
<input type="text" name="appfield" value=":="Varname".MyString:">
```

La lectura de la variable PLC hace que el servidor web emita el valor 'ABC'. En HTML, el código se representa del siguiente modo:
```
<input type="text" name="appfield" value=" 'ABC' ">
```

Si en el código HTML se han utilizado comillas simples en lugar de dobles para encerrar los atributos, el servidor web devolverá el contenido de la variable al navegador entre dos comillas simples, respectivamente. Esto hace que el navegador no emita el contenido de la variable String o Character, pues dos comillas simples seguidas forman una secuencia cerrada, respectivamente. Los valores que deben leerse se encuentran entre estas dos secuencias y el navegador no los emite.

Tenga en cuenta en particular que la secuencia de caracteres de las comillas dobles no es idéntica a la de dos comillas simples, aunque a primera vista sí lo parezcan, tal como muestra la figura siguiente:



Consulte también

Utilizar comandos AWP en páginas web (Página 1037)

Escribir variables (S7-1200)

Las páginas web definidas por el usuario pueden escribir datos en la CPU.

Para ello, se requiere un comando AWP que identifique la variable PLC que hay que escribir.

Además, cada variable PLC debe estar especificada con un nombre de variable PLC.

Las variables In (dirección de entrada vista desde el controlador) se activan en la página del navegador. Esto puede producirse, por ejemplo, en el caso de los formularios.

El navegador activa las variables con Request de HTTP ya sea en el encabezado de HTTP (por cookie o método POST) o en la URL (método GET) y, a continuación, el servidor web las escribe en la correspondiente variable PLC.

Sintaxis

Para que las variables In puedan escribirse en la CPU, es necesario definirlas con una instrucción AWP explícita:

```
<!-- AWP_In_Variable Name='<PLC_Varname1>' Name='<PLC_Varname2>'
Name='<PLC_Varname3>' -->
```

En una instrucción puede haber varias variables definidas (como puede verse arriba).

El nombre concreto de la variable PLC se escribe entre comillas dobles; p. ej. <PLC_Varname1> = "myVar".

En caso de que el nombre de la variable que utilice para la aplicación web no sea idéntico al nombre de la variable PLC, puede realizarse la asignación a una variable PLC con el parámetro "Use":

```
<!-- AWP_In_Variable Name='<Webapp_Varname>' Use='<PLC_Varname>'
```

Ejemplo

El comando AWP "AWP_In_Variable" es imprescindible, especialmente para el tratamiento de formularios.

```
<form method='post' action='/awp/appl/x.html'>
 <p>
  <input name='"var1"' type='text'>
  <input value='set' name='Button1' type='submit'>
 </p>
</form>
```

En el formulario antes definido, se transmite la variable "var1" al servidor web con el método Request de HTTP "post". El usuario activa la variable "var1" en el campo del formulario. La variable 'Button1' tiene el valor 'set', pero no es necesaria para la CPU. Para que la variable "var1" pueda escribirse en la CPU, debe incluirse la siguiente instrucción en el mismo fragmento:

```
<!-- AWP_In_Variable Name='"var1"' -->
```

Puesto que las variables PLC deben ir entre comillas dobles ("), el nombre en el comando AWP debe ir entre comillas simples (') o entre comillas dobles con una barra inversa (\"). Para evitar las numerosas secuencias Escape, es recomendable utilizar comillas simples.

```
<!-- AWP_In_Variable Name='"Info".par1' -->
<!-- AWP_In_Variable Name="\"Info".par1\"" -->
```

Condiciones para el acceso en escritura durante el funcionamiento

Para que un usuario pueda escribir en variables PLC desde una página web definida por el usuario, debe cumplirse el siguiente requisito:

El usuario debe tener derechos para modificar variables. El servidor web ignora los comandos si el usuario no tiene derechos de modificación.

Esta regla es válida en principio para todos los accesos en escritura de páginas web a una CPU.

Consulte también

Requisitos para el acceso web (Página 1029)

Utilizar comandos AWP en páginas web (Página 1037)

Variables especiales (S7-1200)

Las variables especiales son principalmente las variables HTTP que aparecen en las definiciones del World Wide Web Consortium (W3C) . También se utilizan variables especiales para las cookies y las variables de servidor.

Los comandos AWP para leer y escribir variables especiales sólo se diferencian por los parámetros adicionales de los comandos AWP para leer y escribir variables normales.

Leer variable especial

El servidor web puede leer variables PLC y entregarlas a variables especiales en el encabezado de respuesta HTTP. Puede p. ej. leer una URL para un desvío a otra página web y entregarla a la variable especial HEADER:Location sirviéndose de la variable especial HEADER:Location.

Pueden leerse las siguientes variables especiales:

Nombre	Descripción
COOKIE_VALUE:name	Valor de la cookie con el nombre: "name"
COOKIE_EXPIRES:name	Tiempo de ejecución de la cookie con el nombre: "name" en segundos (debe haberse activado con antelación).
HEADER:Status	Código de estado HTTP (si no se ha introducido ningún otro valor, se devolverá el código de estado 302).
HEADER:Location	Ruta para la derivación a otra página. El código de estado 302 debe estar activado.
HEADER:Retry-After	Tiempo durante el que previsiblemente el servicio no estará disponible. El código de estado 503 debe estar activado.
HEADER: …	El resto de las variables de encabezado también puede transmitirse de este modo.

Con el comando AWP "AWP_Out_Variable" se determinan las variables PLC que deben transferirse al navegador web en el encabezado de HTTP.

Estructura general:

```
<!-- AWP_Out_Variable Name="<Typ>:<Name>" [Use="<Varname>"] -->
```

Descripción de parámetros

- Name: tipo y nombre de la variable especial
- Use (parámetro opcional): en caso de que el nombre de la variable especial no sea idéntico al nombre de la variable PLC, puede realizarse la asignación a una variable PLC con el parámetro "Use".

Ejemplo:

```
<!-- AWP_Out_Variable Name="COOKIE_VALUE:siemens" Use='"info".language' -->
```

Escribir una variable especial

En principio, el programa de usuario de la CPU puede evaluar todas las variables HTTP escritas por el navegador web en el encabezado de HTTP. Ejemplos de tipos de variables:

Nombre	Descripción
HEADER:Accept-Language	Idioma aceptado o preferente
HEADER:Authorization	Prueba de autorización para un recurso solicitado
HEADER:Host	Host y puerto del recurso solicitado
HEADER:User-Agent	Información sobre el navegador
HEADER: …	El resto de las variables de encabezado también puede transmitirse de este modo

Nombre	Descripción
SERVER:current_user_id	Indica si un usuario ha iniciado una sesión (current_user_id=0: ningún usuario ha iniciado una sesión)
SERVER:current_user_name	Nombre del usuario que ha iniciado la sesión
SERVER:GET	El método Request es GET
SERVER:POST	El método Request es POST
COOKIE_VALUE:name	Valor de la cookie con el nombre: "name"

Con el comando AWP "AWP_In_Variable" se determinan las variables especiales que deben evaluarse en el programa de usuario de la CPU.

Estructura general:

```
<!-- AWP_In_Variable Name="<Typ>:<Name>" [Use="<Varname>"] -->
```

Descripción de parámetros:

Name: tipo y nombre de la variable especial

Use (parámetro opcional): en caso de que el nombre de la variable especial no sea idéntico al nombre de la variable PLC, puede realizarse la asignación a una variable PLC con el parámetro Use .

Ejemplos:

```
<!-- AWP_In_Variable Name="COOKIE_VALUE:siemens" Use='"info".language' -->
```

El nombre de la variable en el encabezado de HTTP se sustituye por el nombre de la variable PLC indicado en Use . La cookie se escribe en la variable PLC "info".language .

```
<!-- AWP_In_Variable Name='COOKIE_VALUE:siemens' Use='"info".language' -->
```

El nombre de la variable en el encabezado de HTTP se sustituye por el nombre de la variable PLC indicado en Use. La cookie se escribe en la variable PLC "info".language .

```
<!-- AWP_In_Variable Name='"COOKIE_VALUE:siemens"' -->
```

La variable del encabezado HTTP se escribe en la variable PLC del mismo nombre.

Consulte también

Utilizar comandos AWP en páginas web (Página 1037)

Tipos de enumeraciones (S7-1200)

Tipos de "enumerations" (Enums)

Con la ayuda de los Enums, los valores numéricos del programa del PLC pueden convertirse en texto y viceversa. La asignación de los valores numéricos también puede realizarse para más de un idioma.

Crear Enums

Introduzca un comando AWP utilizando la siguiente sintaxis al principio del archivo HTML:

```
<!-- AWP_Enum_Def Name="<Nombre del tipo de Enum>"
Values='0:"<Text_1>", 1:"<Text_2>", ... , x:"<Text_x>"' -->
```

Para guardar, por ejemplo, valores alemanes como archivo HTML en la carpeta "de" del directorio HTML:

```
<!-- AWP_Enum_Def Name="Enum1" Values='0:"an", 1:"aus", 2:"Störung"' -->
```

Para guardar, por ejemplo, valores ingleses como archivo HTML en la carpeta "en" del directorio HTML:

```
<!-- AWP_Enum_Def Name="Enum1" Values='0:"on", 1:"off", 2:"error"' -->
```

Asignar Enums

La asignación de las variables del programa de usuario a cada uno de los textos Enum se realiza con un comando AWP propio:

```
<!-- AWP_Enum_Ref Name="<VarName>" Enum="<EnumTypeName>" -->
```

<VarName> representa el nombre simbólico del programa de usuario y <EnumTypeName>, el nombre definido anteriormente del tipo Enum.

Nota

En todos los fragmentos en los que una variable PLC referencie textos Enum, esta variable PLC debe asignarse junto con el correspondiente comando AWP al nombre del tipo de Enum.

Se debe tener en cuenta que entre una asignación Enum y el uso de Enum no existe ningún comando AWP para importar fragmentos debido a que esta importación hace que la asignación Enum se encuentre en otro fragmento que el uso de Enum.

Ejemplo

Se ha definido un tipo de Enum "estado" con los valores "0" y "1". "0" equivale a "off", mientras que "1" equivale a "on":

```
<!-- AWP_Enum_Def Name="estado" Values='0:"off", 1:"on"' -->
```

El código HTML de la página web que debe visualizarse contiene el siguiente código:

```
<!-- AWP_Enum_Ref Name="estado operativo" Enum="estado" -->
:=estado operativo:
```

En función del valor de la variable "estado operativo", ya no se muestra "0" ó "1" como resultado, sino "off" u "on".

Uso simplificado de tipos de enumeración (S7-1200)

En las CPU S7-1200 a partir de la versión 4 del firmware es posible emplear enumeraciones directamente en comandos AWP para leer y escribir variables PLC.

Cree enumeraciones como se ha descrito en el párrafo anterior para poder utilizar los valores con comandos AWP de lectura y escritura.

Crear Enums

```
<!-- AWP_Enum_Def Name="<Name des Enum Typs>" Values='0:"<Text_1>",
1:"<Text_2>", ... , x:"<Text_x>"' -->
```

Uso de Enums en comandos AWP de escritura y lectura

```
<!-- AWP_In_Variable Name='<Varname>' Enum="<EnumType>" -->
<!-- AWP_Out_Variable Name='<Varname>' Enum="<EnumType>" -->
```

Ejemplo de lectura de variables PLC

```
<!-- AWP_Enum_Def Name='AlarmEnum' Values='0:"No alarms", 1:"Tank is
full", 2:"Tank is empty"' --><!-- AWP_Out_Variable Name='"Alarm"'
Enum="AlarmEnum" -->...<p>The current value of "Alarm"
is :="Alarm":</p>
```

Si el valor de "Alarma" está en la CPU "2", en la página HTML se muestra el siguiente texto:

'The current value of "Alarm" is Tank is empty' porque la definición de Enum asigna al string "Tank is empty" el valor numérico 2.

Ejemplo de escritura de variables PLC

```
<!-- AWP_Enum_Def Name='AlarmEnum' Values='0:"No alarms", 1:"Tank is
full", 2:"Tank is empty"' --><!-- AWP_In_Variable Name='"Alarm"'
Enum='AlarmEnum' -->...
<form method="POST">
<p><input type="hidden" name='"Alarm"' value="Tank is full" /></p>
<p><input type="submit" value='Set Tank is full' /></p>
</form>
```

Como la definición de Enum asigna al string "Tank is full" el valor numérico "1", el valor "1" se escribe en la variable PLC"Alarm".

Definir fragmentos (S7-1200)

Fragmentos

Se entiende por fragmentos cada una de las "unidades de significado" de una página web que debe procesar la CPU.

Los fragmentos suelen ser páginas enteras, aunque también pueden ser elementos individuales como archivos (p. ej. imágenes) o documentos enteros.

Definir fragmentos

```
<!-- AWP_Start_Fragment Name="<Name>" [Type="<Type>"] [ID="<Id>"]
[Mode=<Mode>]-->
```

Con este comando se define el inicio de un fragmento. Un fragmento se extiende hasta el principio del siguiente fragmento o hasta el final del archivo.

- <Name> indica el nombre del fragmento.
  El nombre debe comenzar con una letra [a-zA-Z] o un carácter de subrayado (_). Tras este primer carácter pueden aparecer letras, caracteres de subrayado o números [0-9].
- <Type> indica el tipo de fragmento.
  - "manual" El programa de usuario se informa mediante el Request de un fragmento de que es posible realizar cambios en la página web que debe devolverse con el programa de usuario.
  - "automatic" La página se edita automáticamente (por defecto).
- <id> para el fragmento puede predefinirse una ID numérica. Si no se especifica ninguna ID, se asignará automáticamente una ID al fragmento. En el caso de páginas manuales (<Type>=manual) puede accederse al fragmento en el programa de usuario de la CPU con esta ID.

  Nota

  Es necesario establecer una ID baja, ya que la ID más alta condiciona el tamaño del DB Web Control.

- <Mode> Los fragmentos son compatibles con ambos modos: visible y hidden.
  - "visible": el fragmento forma parte de la página web. Este modo está predeterminado y puede omitirse.
  - "hidden": el fragmento no forma parte de la página web, pero se guarda en el DB web y está disponible para que el programa de usuario lo agregue a una página web solicitada. Intercambiando los ID de fragmento (Variable del DB Web Control fragment_index) se agrega un fragmento "oculto" a la página web solicitada.

Con el comando "AWP_Start_Fragment", el documento Input se divide completamente en fragmentos. Por este motivo, no es necesario un "AWP_End_Fragment".

Sin un comando de inicio de fragmento, un archivo se reproduce como un fragmento cuyo nombre se deriva del nombre del archivo. Si un archivo se descompone en varios fragmentos (mediante "AWP_Start_Fragment"), el archivo debe empezar por el comando "AWP_Start_Fragment".

Importar fragmentos (S7-1200)

Existe la posibilidad de declarar un fragmento en una página HTML e importar dicho fragmento a otras páginas web.

Ejemplo

El logotipo de un empresa debe mostrarse en todas las páginas web de una aplicación web.

El código HTML para el fragmento que muestra el logotipo de la empresa sólo existe una vez. El fragmento puede importarse tantas veces y a tantos archivos HTML como sea necesario.

Sintaxis

```
<!-- AWP_Import_Fragment Name = "<name>"-->
```

- <name> es el nombre del fragmento que se desea importar.

Ejemplo

Código HTML dentro de una página web que declara un fragmento:

```
<!-- AWP_Start_Fragment Name = "My_Company_Logo" -->
<p><img src = "compay_logo.jpg"></p>
```

Ejemplo

Código HTML dentro de otra página web que importa el fragmento declarado:

```
<!-- AWP_Import_Fragment Name = "My_Company_Logo" -->
```

Generar y cargar bloques de datos (S7-1200)

Requisitos

- Se han creado todos los archivos de origen necesarios (*.html, *.js, *.png...) para la aplicación web.
- Los archivos de origen están en una carpeta, pero sólo los archivos de origen que son necesarios para la aplicación web. En esta carpeta no debe haber otros archivos.

Nota

Longitud de los nombres de archivos y variables

Si tiene una aplicación web amplia, con muchos archivos y directorios, es posible que fracase la generación de los bloques de datos web. En este caso, la generación se cancela con el mensaje "Lista de textos desbordada...". La causa son limitaciones internas del tamaño de la información administrativa que se guardará en el bloque de datos web.

Solución: utilice nombres de archivo y nombres de variable cortos.

Procedimiento

Para generar bloques de datos a partir de los archivos de origen para las páginas web definidas por el usuario en STEP 7, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la CPU, p. ej. en la configuración de dispositivos.
2. Seleccione las propiedades para las páginas web definidas por el usuario "Propiedades > General > Servidor web" de la ventana de inspección.
3. Como "fuente HTML" debe seleccionarse la carpeta en la que se encuentran los archivos de origen para la aplicación web.
4. Como página de inicio HTML debe introducirse la página HTML que deba abrirse al iniciar la aplicación web.
5. Si es necesario, introduzca el nombre de una aplicación.
6. Si es necesario, complemente la serie de extensiones de nombres de archivos como "archivos con contenido dinámico". Sólo deben introducirse las extensiones de nombres de archivos que contengan comandos AWP.
7. El número del DB Web Control y del inicio del DB de fragmento pueden conservarse si no están ocupados por el programa de usuario.
8. Haga clic en el botón "Generar" para generar DBs a partir de los archivos de origen. Los bloques de datos generados se depositan en la carpeta "Bloques de sistema" (subcarpeta "Servidor web") del árbol del proyecto.
9. En la vista de redes, seleccione la CPU que debe cargarse y elija el comando "Cargar en dispositivo" en el menú "Online" para cargar los bloques. Antes de la carga se iniciará implícitamente la compilación de los bloques.
   En caso de que se notifiquen fallos durante este proceso, deben solucionarse antes de cargar la configuración.

Generar y cargar bloques de datos (S7-1200)

Requisitos

- Se han creado todos los archivos de origen necesarios (*.html, *.js, *.png...) para la aplicación web.
- Los archivos de origen están en una carpeta, pero sólo los archivos de origen que son necesarios para la aplicación web. En esta carpeta no debe haber otros archivos.

Nota

Longitud de los nombres de archivos y variables

Si tiene una aplicación web amplia, con muchos archivos y directorios, es posible que fracase la generación de los bloques de datos web. En este caso, la generación se cancela con el mensaje "Lista de textos desbordada...". La causa son limitaciones internas del tamaño de la información administrativa que se guardará en el bloque de datos web.

Solución: utilice nombres de archivo y nombres de variable cortos.

Procedimiento

Para generar bloques de datos a partir de los archivos de origen para las páginas web definidas por el usuario en STEP 7, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la CPU, p. ej. en la configuración de dispositivos.
2. Seleccione las propiedades para las páginas web definidas por el usuario "Propiedades > General > Servidor web" de la ventana de inspección.
3. Como "fuente HTML" debe seleccionarse la carpeta en la que se encuentran los archivos de origen para la aplicación web.
4. Como página de inicio HTML debe introducirse la página HTML que deba abrirse al iniciar la aplicación web.
5. Si es necesario, introduzca el nombre de una aplicación.
6. Si es necesario, complemente la serie de extensiones de nombres de archivos como "archivos con contenido dinámico". Sólo deben introducirse las extensiones de nombres de archivos que contengan comandos AWP.
7. El número del DB Web Control y del inicio del DB de fragmento pueden conservarse si no están ocupados por el programa de usuario.
8. Haga clic en el botón "Generar" para generar DBs a partir de los archivos de origen. Los bloques de datos generados se depositan en la carpeta "Bloques de sistema" (subcarpeta "Servidor web") del árbol del proyecto.
9. En la vista de redes, seleccione la CPU que debe cargarse y elija el comando "Cargar en dispositivo" en el menú "Online" para cargar los bloques. Antes de la carga se iniciará implícitamente la compilación de los bloques.
   En caso de que se notifiquen fallos durante este proceso, deben solucionarse antes de cargar la configuración.

Estructura del programa del PLC (S7-1200)

El programa de usuario debe llamar la instrucción " WWW" para que la aplicación web, es decir, las páginas web definidas por el usuario, estén disponibles en las páginas web estándar de la CPU y puedan abrirse.

El DB de Web Control generado a partir de los archivos de origen es el parámetro de entrada (CTRL_DB) para la instrucción "WWW". El DB de Web Control referencia el contenido de las páginas web definidas por el usuario que está codificado en los DBs de fragmento y contiene información de estado y control.

Llamada de la instrucción "WWW" en el programa de arranque

Para evitar que el programa de usuario no influya en páginas web solicitadas, basta con llamar una sola vez la instrucción "WWW" en un OB de arranque. La instrucción inicializa la comunicación entre el servidor web y la CPU.

Llamada de la instrucción "WWW" en el programa cíclico

La llamada de la instrucción "WWW" también puede producirse en un OB procesado cíclicamente (p. ej. el OB 1). Esto ofrece la ventaja de que pueden aceptarse solicitudes del servidor web en el programa de usuario. Para ello, deben utilizarse fragmentos manuales.

En este caso, hay que evaluar información del DB de Web Control para identificar la página web solicitada o el fragmento solicitado. Por otra parte, es necesario activar un bit en el programa de usuario para habilitar explícitamente la página web que debe proporcionar el servidor web después de procesar la solicitud de página web.

La estructura del DB de Web Control se describe en el siguiente apartado.

DB de Web Control (S7-1200)

El DB de Web Control (por defecto, DB 333) es generado por STEP 7 y contiene información sobre la estructura de las páginas de usuario, el estado de la comunicación y posibles errores producidos.

Además del DB de Web Control, también se crean los DBs de fragmento. Estos DBs de fragmento (también puede ser un solo DB de fragmento) se referencian en el DB de Web Control. Los DBs de fragmento contienen las páginas web y los datos de medios (p. ej. imágenes) codificados en fragmentos. El contenido de los DBs de fragmento no puede modificarse con el programa de usuario. Se crean automáticamente y sólo sirven para la gestión de datos.

A las variables de estado y control del DB de Web Control se accede de forma simbólica.

A continuación, se indican las variables del DB de Web Control necesarias para la evaluación de estado y el control de la interacción.

Pueden obtenerse dos tipos de información del DB de Web Control:

- Información de estado general: información no vinculada a ninguna solicitud de página web concreta (Request).
- Información de estado y control de Request: información sobre Requests pendientes.

Información de estado general

"WEB-Control_DB".commandstate.init	Activa e inicializa la aplicación web.
"WEB-Control_DB".commandstate.deactivate	Desactiva la aplicación web.
"WEB-Control_DB".commandstate.inititializing	Se inicializa la aplicación web (leer DB de Web Control, etc.).
"WEB-Control_DB".commandstate.error	No se ha podido inicializar la aplicación web. El motivo está codificado in "WEB-Control_DB".commandstate.last_error .
"WEB-Control_DB".commandstate.deactivating	Se finaliza la aplicación web.
"WEB-Control_DB".commandstate.initialized	Se ha inicializado la aplicación web y ésta ya está lista.
"WEB-Control_DB".commandstate.last_error	Tabla de valores de posibles errores (véase tabla siguiente).

Last_error	Descripción
1	El DB de fragmento es incoherente (no es compatible con el DB de Web Control).
2	Ya existe una aplicación web con este nombre.
3	Problema de memoria al inicializar en el servidor web.
4	Los datos del DB de Web Control son incoherentes.
5	Un DB de fragmento no está disponible (no está cargado).
6	Un DB de fragmento no tiene identificación AWP.
7	El fragmento Enum (contiene los textos e información para los tipos Enum) no está disponible.
8	Una acción solicitada a través de las marcas de comando en el DB de Web Control no está permitida en el estado actual.
9	La aplicación web no está inicializada (si no se produce una nueva inicialización tras la desactivación).
10	El servidor web está desactivado.
...	Se desactiva Last_error si la aplicación web se ha inicializado correctamente.

Información de estado de Request

La información de estado de Request está vinculada a uno de los cuatro Requests posibles, x = [1 … 4].

"WEB-Control_DB".requesttab[x].idle	No hay que hacer nada.
"WEB-Control_DB".requesttab[x].waiting	El programa de usuario debe responder a un Request de un fragmento manual e iniciar explícitamente el procesamiento posterior en el servidor web.
"WEB-Control_DB".requesttab[x].sending	El servidor web está ocupado con el procesamiento de Requests/fragmentos.
"WEB-Control_DB".requesttab[x].aborting	El servidor web cierra la conexión TCP.

Información de control de Request

La información de control de Request está vinculada a uno de los cuatro Requests posibles, x = [1 … 4].

"WEB-Control_DB".requesttab[x].continue	Habilita el fragmento que se acaba de procesar para su transmisión. Se inicia el procesamiento del siguiente fragmento.
"WEB-Control_DB".requesttab[x].repeat	Habilita el fragmento que se acaba de procesar para su transmisión. A continuación, el fragmento se procesa de nuevo.
"WEB-Control_DB".requesttab[x].abort	Cierra la conexión TCP.
"WEB-Control_DB".requesttab[x].finish	Habilita el fragmento que se acaba de procesar para su transmisión. Detiene el procesamiento posterior de fragmentos (finaliza el Request).

Ejemplo:

La variable para el DB es la siguiente: "WEB-Control_DB". Con el bit "WEB-Control_DB".commandstate.error del programa de usuario puede consultarse si se han producido errores durante la inicialización de la aplicación web.

En caso de que se haya producido un error, éste puede analizarse con el valor de "WEB-Control_DB".commandstate.last_error.

Interacción con el programa de usuario (S7-1200)

Con la ayuda de los fragmentos manuales, se consigue que el programa de usuario reaccione a las entradas del navegador de forma síncrona y pueda preparar la página web que se debe devolver.

Tipo de fragmento

Debe utilizarse el tipo de fragmento "manual" (para "páginas manuales") para el fragmento que escribe los datos con el fin de poder reaccionar ante los datos recibidos en el programa de usuario:

```
<!-- AWP_Start_Fragment Name="testfrag" ID="1" Type="manual" -->
```

La transmisión de los valores al servidor web de la CPU siempre se realiza del mismo modo en las páginas automáticas y manuales:

Ejemplo:

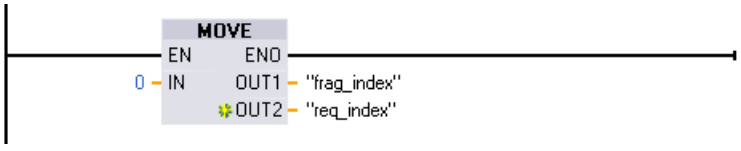
```
<form method="POST" action="">
 <p>
  <input type="submit" value="Set new value">
  <input type="text" name='"Velocity"' size="20">
 </p>
</form>
```

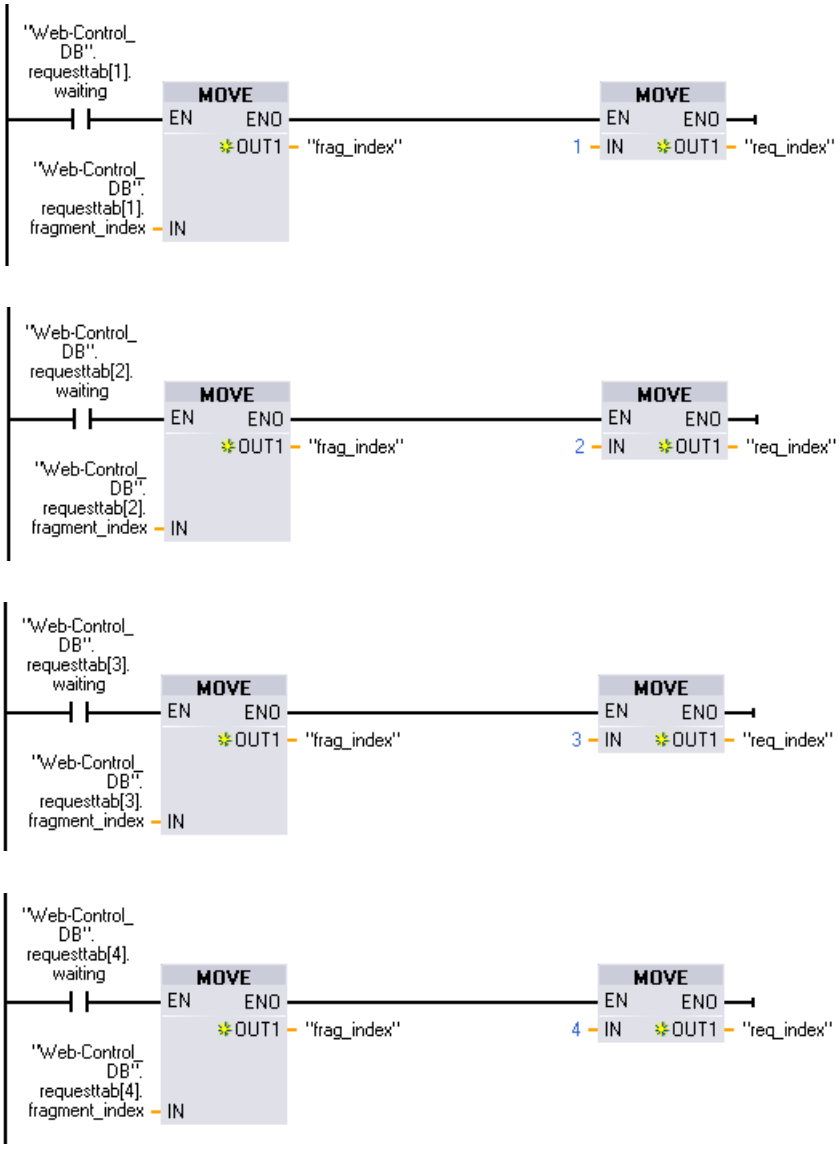
Programa de usuario para fragmentos manuales

En el programa de usuario de la CPU debe llamarse cíclicamente la instrucción "WWW" al utilizar páginas manuales.

Para poder reaccionar ante los valores indicados en el navegador, es necesario evaluar el Request que proporciona la página manual al servidor web en el programa de usuario. Para ello, el DB de Web Control (p. ej. DB 333) debe analizarse cíclicamente por si tiene algún request pendiente. En el apartado "requesttab" del DB de Web Control se encuentra la matriz que gestiona cuatro requests. Cada elemento del array contiene, en una estructura, información sobre el request en cuestión.

Un sencillo ejemplo de programa muestra cómo se comprueba la existencia de Requests pendientes con las variables del DB de Web Control.



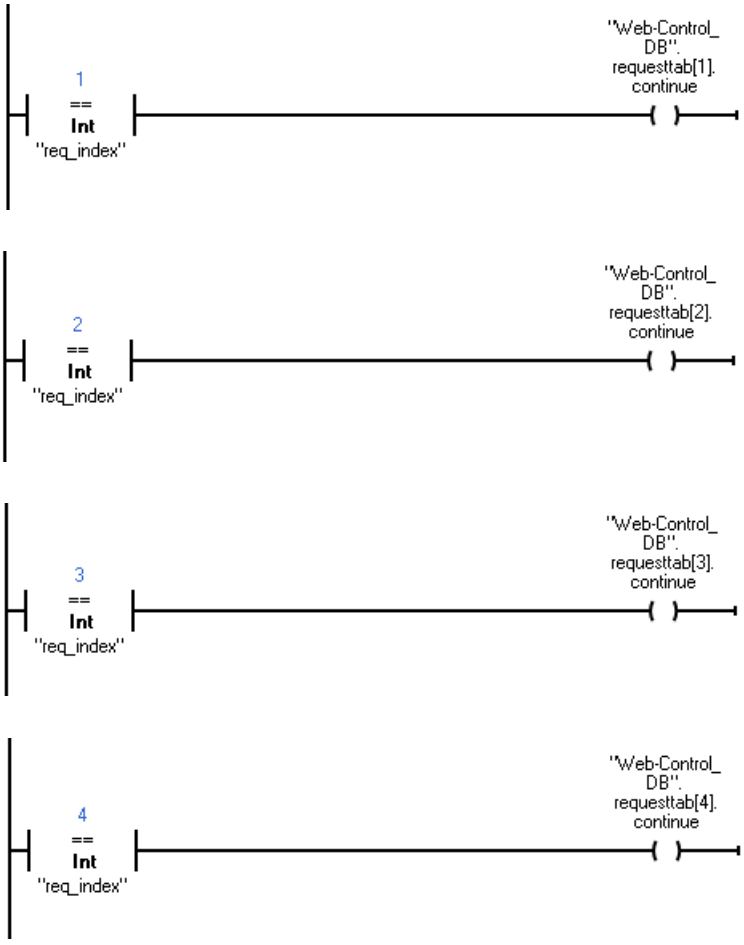


En caso de que exista un Request, esta sección de programa escribe la ID de fragmento en la variable #frag_index y el n.º de Request (rango de valores 1-4) en la variable #req_index.

Con la información obtenida de este modo, en el programa puede procesarse por separado la información transmitida en el Request para cada ID de fragmento (p. ej. comprobación de plausibilidad).

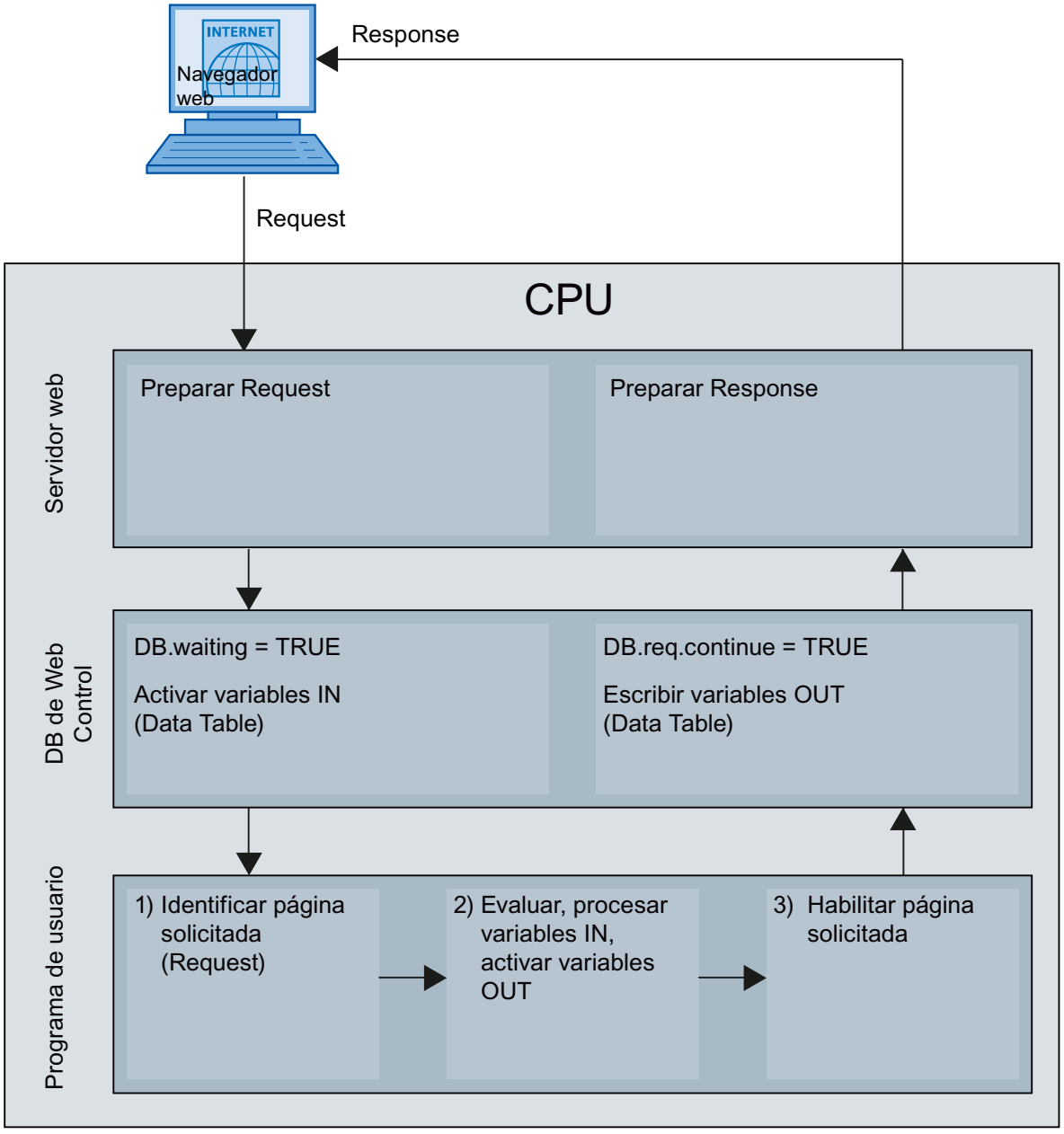
Cuando el programa haya finalizado el procesamiento del Request, debe responderse al Request y volver a restablecerse la correspondiente entrada en "requesttab" del DB de Web Control (p. ej. DB 333).

Un sencillo ejemplo de programa para responder a Requests:


1
==
Int
"req_index"
"Web-Control_
DB".
requesttab[1].
continue
2
==
Int
"req_index"
"Web-Control_
DB".
requesttab[2].
continue
3
==
Int
"req_index"
"Web-Control_
DB".
requesttab[3].
continue
4
==
Int
"req_index"
"Web-Control_
DB".
requesttab[4].
continue

Secuencia básica de un request del navegador con interacción del programa de usuario

La figura siguiente muestra la secuencia básica y simplificada de un request del navegador web sobre los efectos en los contenidos del DB de Web Control y las acciones necesarias del programa de usuario hasta la devolución de la página web preparada (Response).



Visualización de páginas web definidas por el usuario en el navegador (S7-1200)

Visualizar páginas web en el navegador

Las páginas web se abren desde las páginas web estándar del navegador web.

Las páginas web estándar disponen, además de los otros enlaces de la barra de navegación, de un enlace a las "Páginas de usuario".

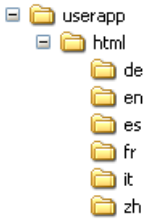
Al hacer clic sobre el enlace "Páginas de usuario", el navegador web abre la página web que se haya configurado como página de inicio HTML.

Crear páginas web definidas por el usuario en varios idiomas (S7-1200)

Existe la posibilidad de poner a disposición las páginas web definidas por el usuario en distintos idiomas.

Requisitos

Las páginas HTML dependientes del idioma deben colocarse dentro de una estructura de carpetas que contenga carpetas con las abreviaturas de los correspondientes idiomas:



Abreviaturas definidas para los idiomas

Las abreviaturas "de", "en", "fr", "es", "it" y "zh" están definidas. No se soportan carpetas para otros idiomas o carpetas con otros nombres.

Si es necesario, pueden crearse otras carpetas en la misma jerarquía de carpetas para otros archivos; por ejemplo, una carpeta "img" para imágenes y una carpeta "script" para archivos Javascript.

Seleccionar la página de acceso (S7-1200)

Definir una página de usuario como página de inicio

Junto a la página introductoria predeterminada, también puede establecer la página de inicio de sus páginas de usuario como página de inicio del servidor web.

Para establecer las páginas de usuario en STEP 7 como página de inicio del servidor web, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la CPU en la configuración de dispositivos.
2. Abra los ajustes en la ventana de inspección de la CPU, en "Propiedades > General > Servidor web".
3. En el área "Página de acceso", seleccione la entrada "AWP1" en "Seleccionar página de acceso".

Si introduce a continuación la dirección IP de la CPU en el navegador, se establecerá automáticamente una conexión con sus páginas de usuario.

Si desea volver a acceder a las páginas web de la CPU, enlace las páginas web desde sus páginas de usuario; por ejemplo, mediante la URL "http://a.b.c.d./Portal/Portal.mwsl?PriNav=Start" o "https://a.b.c.d/Portal/Portal.mwsl?PriNav=Start". La indicación "a.b.c.d" representa a modo de ejemplo la dirección IP de la CPU configurada.

Ejemplo de enlace en HTML:

```
<a href="/Portal/Portal.mwsl?PriNav=Start">páginas web SIMATIC</a>
```

Nota

Si establece su página de usuario como página de inicio del servidor web, se bloquearán todos los accesos directos a las páginas web de la CPU. Lo mismo se aplica a los marcadores guardados para las páginas web de la CPU, así como a la página para leer los datos de servicio.

Lectura de datos de servicio

Si establece su página de usuario como página de inicio del servidor web, también se bloqueará el acceso directo a la página que contiene los datos de servicio.
Si en caso de reparación desea poder leer los datos de servicio mediante el servidor web, enlace su página de datos de servicio directamente desde su página de usuario.
Al igual que en las páginas web de la CPU, la página de datos de servicio se enlaza p. ej. mediante la URL "http://a.b.c.d/save_service_data" o "https://a.b.c.d/save_service_data", la indicación "a.b.c.d" representa a modo de ejemplo la dirección IP de la CPU configurada.

Ejemplo de enlace en HTML:

```
<a href="/save_service_data">Datos de servicio</a>
```

Cambio de idioma para páginas web definidas por el usuario (S7-1200)

Requisitos

Las páginas HTML se encuentran en las carpetas de idioma predefinidas, p. ej., páginas HTML con texto en alemán en la carpeta "de", páginas HTML con texto en inglés en la carpeta "en", etc.

Concepto del cambio de idioma

El cambio de idioma se basa en una cookie predefinida denominada "siemens_automation_language". Si se activa el valor "de" en la cookie, el servidor web se conectará a la página web de la carpeta "de" en la próxima solicitud o actualización de página web.

De forma análoga, el servidor web se conecta a la página web de la carpeta "en" si la cookie adopta el valor "en".

Ejemplo de un cambio de idioma (S7-1200)

El ejemplo está estructurado de la manera siguiente:

- En las dos carpetas de idioma "de" y "en" se encuentran los archivos HTML dependientes del idioma con el mismo nombre, p. ej. "langswitch.html". Los textos que se muestran dentro de ambos archivos están en alemán o inglés en función del nombre de la carpeta.
- Además, en la estructura de carpetas hay una carpeta "script" en la que se encuentra el archivo Javascript "lang.js". A este archivo se han transferido las funciones necesarias para el cambio de idioma.

Estructura del archivo "langswitch.html" (carpeta "de")

En el encabezado del archivo están definidos los metadatos "Content-Language", charset y ruta para el archivo Javascript.

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN">
<html>
<head>
<meta http-equiv="Content-Language" content="de">
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8">
<title>Cambio de idioma página alemana</title>
<script type="text/javascript" src="script/lang.js" ></script>
</head>
```

En el cuerpo del archivo se realiza la selección de idioma con la ayuda del elemento HTML "select". El elemento "select" inicia una lista de selección y contiene las opciones "de", con el nombre de "Alemán", y "en", con el nombre de "Inglés"; "de" está preseleccionado.

Con la ayuda del event handler "onchange", se llama la función "DoLocalLanguageChange(this)". El parámetro "this" transfiere el objeto "select" con la opción seleccionada a esta función. Ante cualquier cambio de la opción, "onchange" lleva a cabo la llamada de la función.

```
<!-- Language Selection -->
<table>
    <tr>
        <td align="right" valign="top" nowrap>
         <!-- change language immediately on change of the selection
-->
          <select name="Language"
onchange="DoLocalLanguageChange(this)" size="1">
                <option value="de" selected >Alemán</option>
                <option value="en" >Inglés</option>
            </select>
        </td>
     </tr>
</table>
<!-- Language Selection End-->
```

Estructura del archivo "langswitch.html" (carpeta "en")

El encabezado del archivo HTML con texto en inglés tiene una estructura análoga a la del archivo HTML con texto en alemán.

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN">
```

```
<html>
<head>
<meta http-equiv="Content-Language" content="en">
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8">
<title>Language switching english page</title>
<script type="text/javascript" src="script/lang.js" ></script>
```

En el cuerpo del archivo también se realiza la selección de idioma con la ayuda del elemento HTML "select". A diferencia del archivo HTML alemán, la opción inglesa está preseleccionada y el texto o las etiquetas están en inglés.

```
<!-- Language Selection -->
<table>
    <tr>
        <td align="right" valign="top" nowrap>
         <!-- change language immediately on change of the selection
-->
          <select name="Language"
onchange="DoLocalLanguageChange(this)" size="1">
                <option value="de" >German</option>
                <option value="en" selected >English</option>
            </select>
        </td>
     </tr>
</table>
<!-- Language Selection End-->
```

Estructura del archivo "lang.js" (en la carpeta "script")

En el archivo Javascript está definida la función "DoLocalLanguageChange" que, a su vez, llama la función "SetLangCookie" con el valor de selección de idioma. SetLangCookie agrupa el nombre y el valor de la cookie y, finalmente, activa la cookie mediante la correspondiente propiedad document.cookie. Para que el servidor web reaccione ante la activación de la cookie con la visualización del idioma deseado, debe cargarse de nuevo la página web (top.window.location.reload).

```
function DoLocalLanguageChange(oSelect) {
        SetLangCookie(oSelect.value);
        top.window.location.reload();
    }

 function SetLangCookie(value) {
        var strval = "siemens_automation_language=";
            // this is the cookie by which the webserver
            // detects the desired language
            // this name is required by the webserver
        strval = strval + value;
        strval = strval + "; path=/ ;";
            // set path to the application, since otherwise
            // path would be set to the requesting page
            // would not get the cookie.
            // The path for user defined applications follows this
sample:
```

```
                // path=/awp/<application name>/<pagename>
                // example: path=/awp/myapp/myappstartpage.htm
                //(where myapp is the name of the web application
                // entered in the web server properties of the cpu)
                /*
                use expiration if this cookie should live longer
                than the current browser session
                var now      = new Date();
                var endttime = new Date(now.getTime() + expiration);
                strval = strval + "; expires=" + endttime.toGMTString()
+ ";";
                */
            document.cookie = strval;
        }
```

Otros ejemplos (S7-1200)

Llenar botellas con bebidas distintas

Este ejemplo describe una planta de llenado (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/94681612) que puede vigilarse y controlarse desde una página web personalizada.

Es posible determinar el tipo de bebida para llenar por medio de una receta.

Para el control y la visualización de la instalación no se requiere ningún panel (HMI).

Un navegador web sirve para visualizar la página web.

La página web recibe regularmente valores de proceso actuales.

Para ello se emplea un inlineframe (iframe) invisible que es reenviado regularmente por el servidor web. Con el inlineframe, los valores de proceso actuales llegan al navegador. Utilizando JavaScript se leen los valores de proceso del inlineframe y se insertan en la página principal.

Además, desde la página web los usuarios pueden llamar funciones de la CPU, como iniciar y parar el llenado de botellas o importar y exportar recetas (consulte el enlace Aplicación de instalación de llenado (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/94681612)).

Llenar y vaciar un depósito

Este ejemplo describe un depósito para líquidos (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/58862931) que puede vigilarse y controlarse desde una página web personalizada. Por medio de botones, el usuario controla la entrada de líquido en el depósito y la salida del mismo.

Se muestra el nivel actual, así como los diez últimos niveles con las indicaciones de tiempo correspondientes.

Las páginas "Overview" y "Data" leen los valores de proceso actuales en intervalos fijos; en concreto, el servidor web envía cada vez las páginas completas al navegador.

En cambio, la página "DataOpti" utiliza un inlineframe para obtener únicamente los niveles actuales del depósito por parte del servidor web (consulte Aplicación de simulación de depósito (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/58862931)).

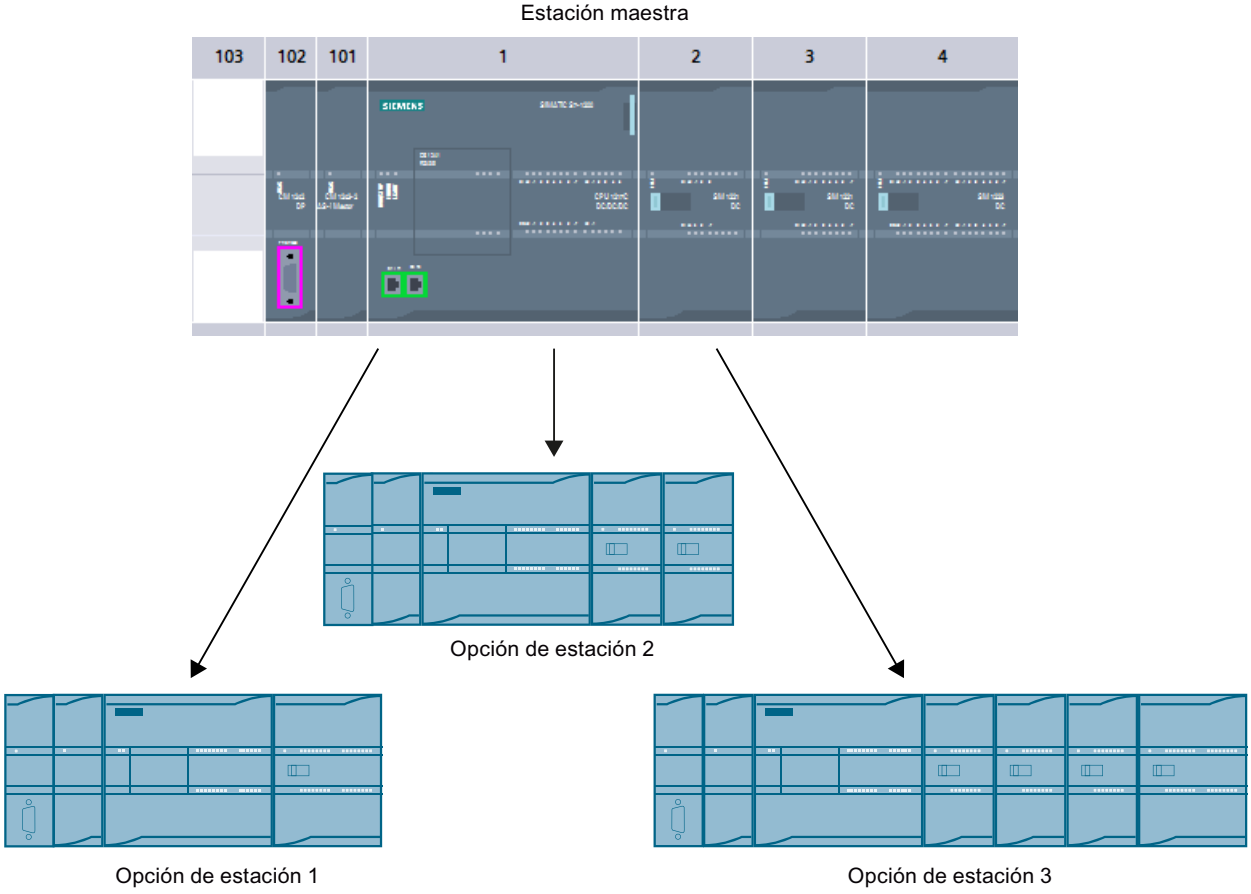
Control de configuración (configuración futura) para dispositivos (S7-1200)

Información importante sobre el control de configuración (configuración futura) (S7-1200)

Principio de funcionamiento

Con una S7-1200 a partir de la versión de firmware 4.1, el control de la configuración permite configurar un controlador y utilizar variantes (opciones) que difieran de esta configuración.

- En un proyecto maestro con una configuración máxima (maestro de estación) están configurados todos los módulos necesarios en una serie de partes de instalación o máquinas semejantes.
- En el programa de usuario del proyecto maestro hay previstas diversas opciones de estación para diversas partes de instalación o máquinas, así como una opción de estación seleccionada. Una opción de estación utiliza, p. ej., solo una parte de los módulos configurados, y dichos módulos se insertan en orden diferente.
- Un usuario selecciona in situ una opción de estación para una instalación concreta. No es necesario que modifique el proyecto ni que cargue una configuración modificada.



Mediante un juego de datos de control (programado por el usuario) en el programa de arranque, se notifica a la CPU los módulos que faltan en la configuración real en comparación

con la configuración o bien los módulos que se encuentran en un slot distinto al previsto en la configuración. El control de configuración no afecta a la parametrización de los módulos.

El control de configuración permite variar la instalación centralizada de forma flexible siempre que la configuración real derive de la configuración máxima prevista.

A continuación se describe la manera de activar el control de configuración (parametrización de CPU) y la estructura que debe tener el juego de datos necesario.

Requisitos

- STEP 7 versión V13 SP1 o superior
- CPU S7-12XX versión de firmware 4.1 o superior Los módulos que admiten la función "Control de configuración" también tienen la entrada "Control de configuración" en la descripción (texto informativo) del catálogo de hardware.
- Recomendación: Antes de cargar un programa nuevo con un juego de datos de control modificado realice un borrado total. Con esta medida se evitan estados incoherentes que podrían producirse debido a la existencia de un juego de datos de control incompatible.
- El parámetro de arranque "Comparación de configuración teórica y real" está ajustado a "Arranque de la CPU aunque haya diferencias" (ajuste predeterminado).

Pasos necesarios

1. Active en la configuración de la CPU el parámetro "Permitir la reconfiguración del dispositivo en el programa de usuario" (sección "Control de configuración").



2. Cree un juego de datos de control (p. ej. en un bloque de datos) de acuerdo con la configuración actual siguiendo el patrón de juego de datos de control descrito más abajo. El juego de datos de control tiene el número 196. Si desea transferir el juego de datos de control como bloque completo de la instrucción WRREC (parámetro de entrada RECORD), tenga en cuenta que primero debe crear un tipo de datos PLC que contenga la estructura del juego de datos de control y que el bloque de datos debe basarse en ese tipo de datos PLC.

ConfDB

	Nombre	Tipo de datos	Valor de arranque	...	...	...	...	Comentario
1	Static							
2	ConfigControl	Struct			✓	✓		
3	Block_length	USInt	9		✓	✓		Length of control data record, including header
4	Block_ID	USInt	196		✓	✓		Data record number
5	Version	USInt	5		✓	✓		
6	Subversion	USInt	0		✓	✓		
7	Slot_1	USInt	16#FF		✓	✓		Assignment for CPU annex card/Actual annex card
8	Slot_2	USInt	16#FF		✓	✓		Configured slot 2/ Assigned "real" slot
9	Slot_3	USInt	16#FF		✓	✓		Configured slot 3 / Assigned "real" slot
10	Slot_4	USInt	16#FF		✓	✓		Configured slot 4 / Assigned "real" slot
7	Slot_5	USInt	16#FF		✓	✓		Configured slot 5 / Assigned "real" slot
8	Slot_6	USInt	16#FF		✓	✓		Configured slot 6 / Assigned "real" slot
9	Slot_7	USInt	16#FF		✓	✓		Configured slot 7 / Assigned "real" slot
10	Slot_8	USInt	16#FF		✓	✓		Configured slot 8 / Assigned "real" slot
7	Slot_9	USInt	16#FF		✓	✓		Configured slot 9 / Assigned "real" slot
8	Slot_101	USInt	16#FF		✓	✓		Configured slot 101 / Assigned "real" slot
9	Slot_102	USInt	16#FF		✓	✓		Configured slot 102 / Assigned "real" slot
10	Slot_103	USInt	16#FF		✓	✓		Configured slot 103 / Assigned "real" slot

3. Transfiera el juego de datos de control del programa de arranque a la CPU.
El control de configuración de los módulos enchufados de forma centralizada solo actúa cuando el estado operativo de la CPU cambia de STOP a RUN. Llame la instrucción

avanzada WRREC (escribir registro) en el OB de arranque y transfiera el juego de datos de control creado a la CPU, ver apartado siguiente.
Si en el OB de arranque no se transfiere ningún juego de datos de control válido, el controlador no estará operativo. En este caso, la CPU interrumpe el arranque y vuelve al estado "STOP".

Transferencia del juego de datos de control en el programa de arranque

La CPU ejecuta la instrucción WRREC para transferir el juego de datos de control de modo asíncrono. Por ello es necesario llamar varias veces WRREC en un bucle en el OB de arranque, hasta que los parámetros de salida "BUSY" o "DONE" indiquen que se ha transferido el juego de datos.

Sugerencia: para programar el bucle utilice el lenguaje de programación SCL (Página 4917) con la instrucción REPEAT ... UNTIL.

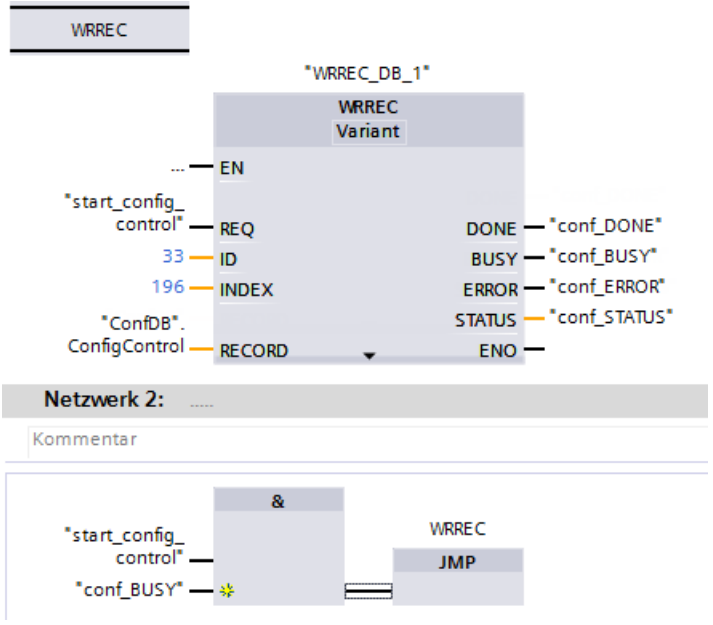
```
REPEAT
    "WRREC_DB"(REQ := "start_config_control",
               ID := 33,
               INDEX := 196,
               LEN := "conf_LEN",
               DONE => "conf_DONE",
               BUSY => "conf_BUSY",
               ERROR => "conf_ERROR",
               RECORD := "ConfDB".ConfigControl,
               STATUS => "conf_STATUS");
UNTIL NOT "conf_BUSY"
END_REPEAT;
```

A continuación se explican los distintos parámetros de bloque que deben recibir determinados valores en el contexto del control de configuración. Para más información sobre los parámetros de bloque restantes, consulte también WRREC (Página 3542):

Parámetro	Explicación
ID	Identificador de hardware; es siempre 33 (decimal) con control de configuración para módulos dispuestos de manera centralizada.
INDEX	Número del juego de datos; es siempre 196 (decimal) con control de configuración para módulos dispuestos de manera centralizada.
RECORD	Juego de datos de control que tiene que transferirse. Para más información sobre la estructura del juego de datos de control, consulte el apartado "Juego de datos de control". Sugerencia: el parámetro de bloque "RECORD" de la instrucción WRREC (versión V1.1 o superior) es del tipo de datos "VARIANT", por lo que exige una variable con tipo de datos. Si deposita el juego de datos de control en un bloque de datos, lógicamente el propio bloque debe tener también un tipo de datos. El bloque de datos creado no puede ser del tipo "DB global", sino que debe derivar de un tipo de datos de usuario. Proceda del siguiente modo: 1. Primero cree un tipo de datos PLC (tipo de datos de usuario) nuevo con la estructura del juego de datos de control y llámelo, p. ej., "ConfDB". 2. Cree un bloque de datos nuevo. Para ese bloque de datos seleccione el tipo de datos de usuario que acaba de crear, p. ej., "ConfDB".

En los lenguajes de programación gráficos convierta el bucle con ayuda de instrucciones de control de programa.

Ejemplo en FUP: Se programa un bucle con la instrucción LABEL (Etiqueta) y con la instrucción JMP (Saltar si RLO = 1).



Disposición de los módulos

La siguiente tabla muestra la asignación de los números de slot:

Slot	Módulos	Observación
1	Signal Board, tarjeta de comunicación, tarjeta de baterías	Slot en el frontal de la CPU
2 - 9	Módulos de señales	Slots a la derecha de la CPU
101 - 103	Módulos de comunicación	Slots a la izquierda de la CPU

Juego de datos de control

Para el control de configuración se define un juego de datos de control 196 que contiene una asignación de slots.

Rigen las codificaciones siguientes:

0	El módulo está incluido en la configuración de hardware pero no se utiliza en la configuración actual.
de 1 a 9, de 101 a 103	Slot actual del módulo.
16#FF (255)	En la configuración de hardware no hay ningún módulo en este slot.

Byte	Elemento	Codificación	Explicación
0	Longitud del bloque	4 + número de slots	Header
1	Block-ID	196	
2	Version	5 (para periferia centralizada)	
3	Subversion	0	
4	Asignación de la tarjeta de ampliación de CPU	Tarjeta de ampliación, 0 o 16#FF	Elemento de control Describe en cada elemento qué slot real del dispositivo está asignado al slot configurado. La estructura de un elemento de control se describe en el apartado siguiente.
5	Asignación de slot 2 configurado	Slot real, 0 o 16#FF	
...	...	...	
12	Asignación de slot 9 configurado	Slot real, 0 o 16#FF	
13	Asignación de slot 101 configurado	Slot real o 16#FF	A diferencia de los módulos de señales, el slot real de los módulos de comunicación debe corresponderse con el slot configurado.
14	Asignación de slot 102 configurado	Slot real o 16#FF	
15	Asignación de slot 103 configurado	Slot real o 16#FF	

Estructura de un elemento de control

Un elemento de control recibe información sobre qué módulo está enchufado en qué slot.

Los números de byte representan los slots configurados en orden ascendente (ver más arriba):

- el byte 4 representa el slot configurado de la tarjeta de ampliación
- los bytes 5 a 9 representan los slots 2 a 9 configurados
- los bytes 13 a 15 representan los slots 101 a 103 configurados

El valor que hay que asignar al byte correspondiente se obtiene aplicando la regla siguiente:

- Si el módulo existe en la configuración real, introduzca el número de slot real del módulo.
  - Ejemplo 1: el módulo del slot 2 configurado se encuentra en el slot 2.
    En el byte 5 (= slot 2 configurado) introduzca el valor 2 (= slot real).
  - Ejemplo 2: el módulo del slot 3 configurado se encuentra en el slot 2.
    En el byte 6 (= slot 3 configurado) introduzca el valor 2 (= slot real).
- Si el módulo está configurado pero no existe en la instalación real, introduzca 0 en el byte correspondiente al slot configurado.
- Si en la configuración hardware no existe ningún módulo en este slot, introduzca 16#FF (255) en el byte correspondiente al slot configurado.

Reglas

Tenga en cuenta las siguientes reglas:

- El control de configuración no soporta el cambio de posición de los módulos de comunicación. Las entradas de slots en el juego de datos de control para los slots 101 a 103 deben corresponderse con las posiciones reales de los módulos, o deben definirse mediante la entrada 16#FF (255) como no existentes en la configuración de hardware.
- En la configuración no están permitidos slots vacíos. Si, por ejemplo, en la configuración real hay un módulo de señales insertado en el slot 4, en la configuración real deben estar ocupados también los slots 2 y 3. Lo mismo es válido para los slots 101 a 103. Si en la configuración real hay un módulo de comunicación insertado en el slot 102, en la configuración real también debe haber un módulo de comunicación insertado en el slot 101.
- Si se ha activado el control de configuración, la CPU no estará operativa sin juego de datos de control. Si en el OB de arranque no se transfiere ningún juego de datos de control válido, la CPU interrumpe el arranque y vuelve al estado "STOP". En este caso no se inicializa la periferia centralizada. La causa del estado operativo "STOP" se introduce en el búfer de diagnóstico.
- Para direccionar la instrucción WRREC, utilice el identificador de hardware 33 (decimal, para el parámetro de bloque ID) para escribir el juego de datos de control.
- El juego de datos de control se almacena de forma remanente en la CPU, de modo que si la configuración no varía, no es necesario escribir de nuevo el juego de datos de control 196 al volver a arrancar. Antes de la puesta en marcha se recomienda efectuar un borrado total de la CPU a fin de borrar cualquier juego de datos de control que pueda haber.
- La CPU ignora las entradas de slots en el juego de datos de control que no están en la configuración teórica configurada.
- Cada slot real no debe figurar más de una vez en el juego de datos de control.
- Un slot real solamente puede asignarse a un slot configurado.

Nota

Configuración modificada

La escritura de un juego de datos de control con la configuración modificada provoca automáticamente la siguiente reacción de la CPU:

borrado total y, a continuación, arranque con esta configuración modificada.

Con esta reacción se borra el juego de datos 196 original guardado de forma remanente y se guarda de forma remanente el nuevo juego de datos 196.

Comportamiento durante el funcionamiento

Repercusión de la discrepancia entre la configuración prevista y la configuración real:

- Para la visualización online y la visualización en el búfer de diagnóstico (módulo en buen estado o módulo defectuoso) se utiliza siempre la configuración hardware, no la configuración real diferente de esta.
  Ejemplo: un módulo proporciona un diagnóstico. Este módulo está configurado para el slot 4, pero está enchufado realmente en el slot 3 (módulo no presente; ver ejemplo en el capítulo siguiente). En la vista online se muestra un slot 4 configurado como erróneo; en la estructura real, el módulo del slot 3 señaliza un error mediante un indicador LED.

Si en el juego de datos de control se han registrado módulos como no presentes, el sistema de automatización se comportará de la siguiente manera:

- Los módulos marcados como no presentes en el juego de datos de control no notifican ningún diagnóstico; su estado siempre es OK. La información de calidad es OK.
- Acceso directo de escritura a las salidas o acceso de escritura a la memoria imagen de proceso de las salidas no presentes: sin efecto; no se notifica ningún error de acceso.
- Acceso directo de lectura a las entradas o acceso de lectura a la memoria imagen de proceso de las entradas no presentes: se proporciona el valor "0"; no se notifica ningún error de acceso.
- Escribir juego de datos en módulo no presente: sin efecto; no se notifica ningún error.
- Leer juego de datos de módulo no presente: se notifica un error, ya que no se puede devolver ningún juego de datos válido.

Mensajes de error

Al escribir el juego de datos de control, en caso de fallo se devuelven los siguientes mensajes de error:

Tabla 10-79 Mensajes de error

Código de error	Significado
16#80B1	Longitud no permitida; la indicación de longitud del juego de datos 196 no es correcta.
16#80B5	Control de configuración no parametrizado.

Código de error	Significado
16#80E2	El juego de datos se ha transferido en un contexto de OB erróneo. El juego de datos debe transferirse en el programa de arranque.
16#80B8	Error de parámetros; el módulo notifica parámetros no válidos.

Consulte también

VARIANT (Página 2239)

Manual de sistema S7-1200 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/89851659)

Ejemplo de un control de la configuración (S7-1200)

A continuación se programa una configuración compuesta por CPU y 3 módulos de señales.

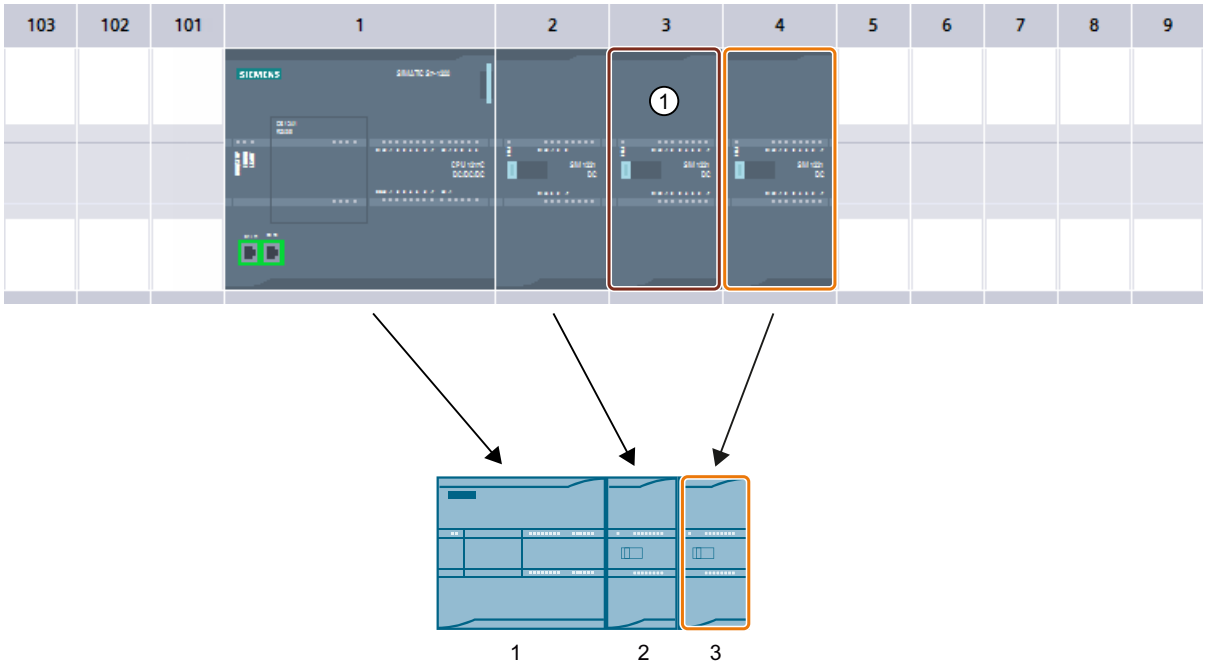
El módulo del slot 3 no está presente en el primer nivel de configuración y el control de la configuración lo "oculta".

En el segundo nivel de configuración, el módulo ocultado anteriormente se coloca en el último slot. El slot agregado se notifica a la CPU a través de un registro de control modificado.

Configuración real con módulo ausente

La configuración programada incluye todos los módulos que pueden estar presentes en una configuración final.

El módulo insertado en el slot 3 en la configuración programada falta en la configuración real. Por este motivo, el slot 3 debe codificarse en el registro de datos con "FF_H" (= no presente) de forma correspondiente.



ControlDataRecord

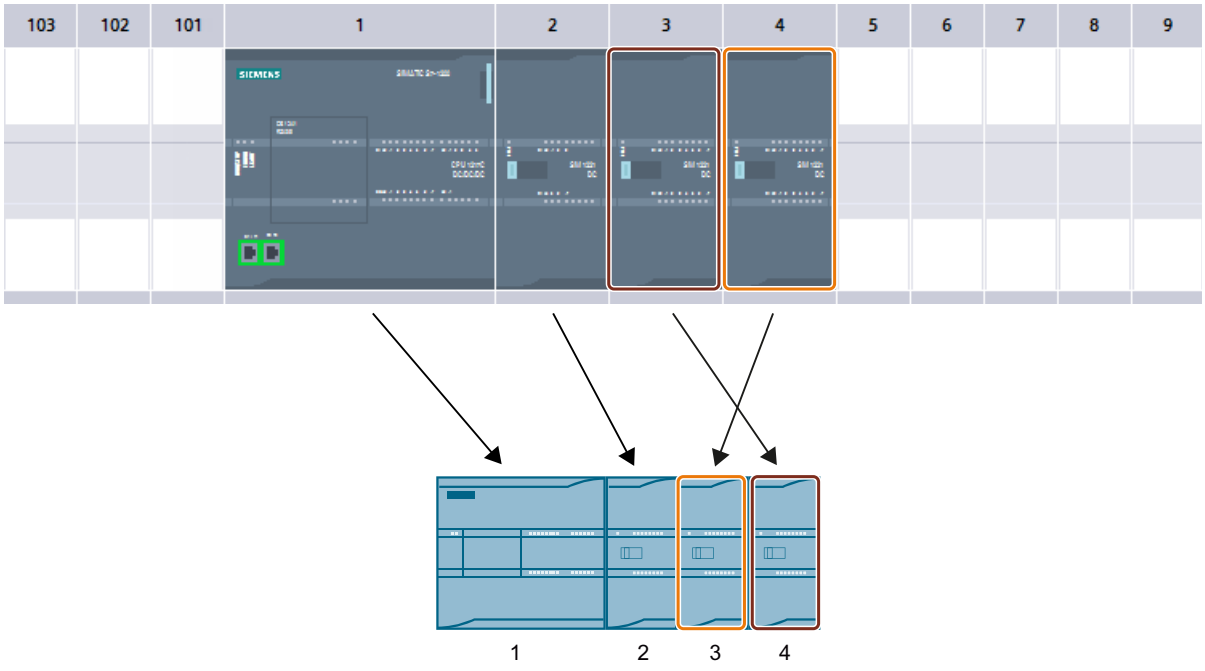
		Name	Data type	Start value	Comment
1		Static			
2		ConfigControl	Struct		
3		Block_length	USInt	16	Length of control data record, including header
4		Block_ID	USInt	196	Data record number
5		Version	USInt	5	
6		Subversion	USInt	0	
7		Slot_1	USInt	255	Assignment for CPU annex card/Actual annex ca...
8		Slot_2	USInt	2	Configured slot 2 / Assigned ①al" slot
9		Slot_3	USInt	0	Configured slot 3 / Assigned "real" slot
10		Slot_4	USInt	3	Configured slot 4 / Assigned "real" slot
11		Slot_5	USInt	255	Configured slot 5 / Assigned "real" slot
12		Slot_6	USInt	255	Configured slot 6 / Assigned "real" slot
13		Slot_7	USInt	255	Configured slot 7 / Assigned "real" slot
14		Slot_8	USInt	255	Configured slot 8 / Assigned "real" slot
15		Slot_9	USInt	255	Configured slot 9 / Assigned "real" slot
16		Slot_101	USInt	255	Configured slot 101 / Assigned "real" slot
17		Slot_102	USInt	255	Configured slot 102 / Assigned "real" slot
18		Slot_103	USInt	255	Configured slot 103 / Assigned "real" slot

① El módulo falta en la configuración real

Configuración real con módulo agregado a posteriori

El módulo presente en la configuración programada en el slot 3 se "adjunta al final" en la configuración real; queda insertado como último módulo en el slot 4.

El registro de control se adapta de forma correspondiente.



ControlDataRecord

	Name	Data type	Start value	Comment
1	Static			
2	ConfigControl	Struct		
3	Block_length	USInt	16	Length of control data record, including header
4	Block_ID	USInt	196	Data record number
5	Version	USInt	5	
6	Subversion	USInt	0	
7	Slot_1	USInt	255	Assignment for CPU annex card/Actual annex card
8	Slot_2	USInt	2	Configured slot 2/ Assigned "real" slot
9	Slot_3	USInt	4	Configured slot 3 / Assigned "real" slot
10	Slot_4	USInt	3	Configured slot 4 / Assigned "real" slot
11	Slot_5	USInt	255	Configured slot 5 / Assigned "real" slot
12	Slot_6	USInt	255	Configured slot 6 / Assigned "real" slot
13	Slot_7	USInt	255	Configured slot 7 / Assigned "real" slot
14	Slot_8	USInt	255	Configured slot 8 / Assigned "real" slot
15	Slot_9	USInt	255	Configured slot 9 / Assigned "real" slot
16	Slot_101	USInt	255	Configured slot 101 / Assigned "real" slot
17	Slot_102	USInt	255	Configured slot 102 / Assigned "real" slot
18	Slot_103	USInt	255	Configured slot 103 / Assigned "real" slot

Configuraciones adicionales (S7-1200)

Configuración de otras funciones

El sistema de automatización S7-1200 dispone de numerosas funciones adicionales que pueden utilizarse como funciones de CPU integradas o que están disponibles mediante módulos insertables (p. ej. módulos de comunicación). Encontrará la descripción en los enlaces que aparecen más abajo.

Consulte también

Funcionalidad Motion de la CPU S7-1200 (Página 6727)

Configurar PID_Compact V1 (Página 6633)

Configuración de PID_3Step V1 (Página 6668)

10.1.4.2 CM/CP S7-1200

CP de telecontrol

CP 124x-x / CP 1542SP-1 IRC

Identificación del CP

Referencia

CPs con uso del protocolo TeleControl "TeleControl Basic".

Grupo de parámetros "Identificación del CP"

Un número de proyecto para todo el proyecto STEP 7

Si en un CP cambia el número de proyecto en el grupo de parámetros "Identificación del CP", el parámetro cambiará en todo el proyecto STEP 7 en todos los CPs con uso del protocolo "TeleControl Basic".

TCSB evalúa los números de proyecto comprendidos entre 1 y 2000.

Configuración del número de estación

Para cada estación del proyecto STEP 7 que utiliza un CP con uso del protocolo "TeleControl Basic" hay que configurar un número de estación unívoco.

TCSB evalúa los números de estación comprendidos entre 1 y 8000.

ID de acceso

El "ID de acceso" mostrado en el grupo de parámetros Identificación del CP se genera a partir de los valores hexadecimales de número de proyecto, número de estación y slot. El parámetro del tipo DWORD tiene la asignación siguiente:

- Bits 0 - 7: Slot
- Bits 8 - 20: Número de estación
- Bits 21 - 31: Número de proyecto

CPs con configuración de puntos de datos

Tipos de comunicación

En este grupo de parámetros se activan los tipos de comunicación que se deseen utilizar para el CP correspondiente.

Para minimizar el riesgo de accesos no autorizados a la estación, deberá activar individualmente los servicios de comunicación que tenga que ejecutar el CP. Se pueden dejar desactivadas todas las opciones si no se necesitan. No obstante, en un CP Telecontrol debe estar activada como mínimo una opción.

Grupo de parámetros "Tipos de comunicación"

- **Activar funciones online**
  Habilita el acceso a la CPU en el CP para las funciones online (diagnóstico, carga de datos de proyecto, etc.). Si esta función está activada, la estación de ingeniería puede acceder a la CPU a través del CP.
  Si la opción está desactivada, no es posible acceder a la CPU a través del CP con las funciones online. De todas formas, sigue siendo posible realizar un diagnóstico online de la CPU con conexión directa a la interfaz de la CPU.
- **Activar comunicación S7**
  Habilita en el CP las funciones de la comunicación S7 con una S7 SIMATIC y el routing S7.
  Active esta opción si configura conexiones S7 con la estación en cuestión que pasan por el CP.
- **Activar la comunicación de Telecontrol**
  Habilita la comunicación Telecontrol en el CP. Pueden utilizarse los siguientes protocolos de forma alternativa:
  - TeleControl Basic
    Activa la comunicación con el servidor Telecontrol
  - DNP3
    Activa la comunicación con hasta cuatro maestros DNP3
  - IEC 60870-5-104
    Activa la comunicación con hasta cuatro maestros IEC

Nota

Plena funcionalidad Telecontrol solo con funciones Security activadas

Para las siguientes funciones deben activarse las funciones Security:

- Envío de mensajes (e-mails / SMS) a través de la funcionalidad Telecontrol
- Uso del protocolo "TeleControl Basic" (general)
- Uso de las funciones Security DNP3
- Uso de certificados

Nota

Pérdida de datos de configuración al cambiar el protocolo Telecontrol

Si cambia el protocolo en un CP configurado, se perderán los datos de configuración específicos de protocolo, por ejemplo la configuración de puntos de datos e interlocutores, así como los mensajes (e-mails).

Interfaz Ethernet

Sincronización horaria

Sincronización horaria en S7-1200

Módulos y procedimiento de sincronización

Cuando se emplea una fuente horaria externa, la estación S7-1200 puede utilizar tanto la hora actual de la CPU como la de un CP.

En S7-1200 no se reenvía la hora de la estación a la subred.

Sincronización horaria vía la CPU

Como procedimiento de sincronización en la CPU solo puede seleccionarse NTP.

Mediante la opción "La CPU sincroniza los módulos del dispositivo" se consigue que todos los módulos inteligentes de la estación (CM, CP) se sincronicen en un ciclo de sincronización de 10 segundos con la hora de la CPU.

Sincronización horaria mediante un CP de Telecontrol

Es posible elegir entre los procedimientos de sincronización siguientes:

- NTP
  NTP solo puede emplearse si se ha desactivado la comunicación por Telecontrol. En este caso el CP de Telecontrol se usa como interfaz PROFINET avanzada de la CPU.
- Hora del interlocutor
  Si se ha activado la comunicación por Telecontrol, el CP acepta automáticamente la hora del interlocutor de la comunicación.

Nota

Reenvío de la hora a la CPU

Dependiendo de la versión de firmware de los módulos participantes, la hora del CP se reenvía de diferentes modos a la CPU:

- Reenvío opcional de la hora del CP a la CPU a través de una variable PLC
- Reenvío obligatorio de la hora del CP a la CPU a través del bus de fondo

Reenvío de la hora del CP a la CPU

Nota

Recomendación: Sincronización horaria solo mediante 1 módulo

Sincronice la hora de la estación de una fuente horaria externa con un solo módulo de la estación, para tener dentro de la estación una hora coherente.

Si la CPU adopta la hora del CP, desactive la sincronización horaria de la CPU.

El reenvío de la hora del CP a la CPU depende de la versión de firmware del CP y de la CPU. Tenga en cuenta el comportamiento siguiente.

- **Firmware del CP ≤ V2.1.5**
  Opcionalmente, con esta versión de firmware la hora del CP puede ponerse a disposición de la CPU a través de una variable PLC. Si esta variable PLC es leída cíclicamente por la CPU, esta adopta la hora del CP.
  Para las variables PLC véase el grupo de parámetros "Comunicación con la CPU" del CP.
- **Firmware del CP ≥ V2.1.7 y firmware de la CPU ≥ V4.2**
  Si los dos módulos de una estación tienen una de las versiones de firmware descritas, la hora del CP se reenvía automáticamente a la CPU. Puesto que la CPU adopta automáticamente la hora del CP, ya no se requiere la opción de reenvío a través de la variable PLC.

Si en la CPU está activada la opción "La CPU sincroniza los módulos del dispositivo", todos los módulos inteligentes de la estación se sincronizan con la hora de la CPU.

Sincronización horaria por NTP

Procedimiento NTP

Con el procedimiento NTP, el módulo envía regularmente consultas de hora a uno o más servidores NTP. El CP selecciona la hora más exacta según las respuestas del servidor.

La ventaja de este procedimiento es la posibilidad de sincronizar la hora más allá de los límites de la subred.

En el procedimiento NTP se transfiere generalmente la hora UTC (Universal Time Coordinated), que equivale a la hora GMT (Greenwich Mean Time).

Servidores NTP e intervalo de sincronización

Existe la posibilidad de configurar las direcciones IP de hasta cuatro servidores NTP.

El intervalo de sincronización define el ciclo de las consultas de hora en el servidor NTP. El rango de valores está comprendido entre 10 segundos y 1 día (86400 segundos).

Opción "Aceptar tiempo de servidores NTP no sincronizados"

Si la opción está activada, el CP también toma la hora de servidores NTP no sincronizados con estrato 16.

Si la opción está desactivada se sigue el procedimiento siguiente: Si el CP recibe un telegrama horario de un servidor NTP no sincronizado con estrato 16, no se ajustará la hora en correspondencia. En este caso, ninguno de los servidores NTP aparecerá en el diagnóstico como "Maestro NTP", sino solo como "accesible".

Retardo al establecer la conexión

Nota

Si el interlocutor no está disponible, el establecimiento de la conexión a través de la red de telefonía móvil puede tardar varios minutos. Esto puede depender de la red correspondiente y de la carga de red en ese momento.

Dependiendo del contrato, el intento de conexión puede estar ligado a costes.

Parámetro "Retardo al establecer la conexión"

El retardo al establecer la conexión es, para conexiones de la comunicación de Telecontrol, el tiempo de espera entre los intentos repetidos de establecer una conexión del CP cuando el servidor de Telecontrol no está accesible o se ha interrumpido la conexión. Este tiempo de espera sirve para evitar que se intente establecer continuamente una conexión en intervalos muy cortos en el caso de problemas de conexión.

Se configura un valor básico para el tiempo de espera hasta el siguiente intento de establecimiento de conexión. Empezando por el valor básico, el tiempo de espera actual se duplica cada 3 intentos infructuosos hasta llegar a un valor máximo de 900 s. Rango de valores para el valor básico: 10...600 s.

Ejemplo: el valor básico 20 da como resultado los intervalos siguientes (tiempos de espera) entre los intentos de volver a establecer una conexión:

- tres veces 20 s
- tres veces 40 s
- tres veces 80 s
- etc. hasta máx. 900 s

Nota

Particularidad del CP 1242-7 (6GK7242-7KX30-0XE0) en combinación con TELECONTROL SERVER BASIC (V2)

Si se ha configurado un segundo servidor de Telecontrol o un segundo router del servidor de Telecontrol, en el 4.º. intento el CP tratará de conectarse con el segundo interlocutor. Si tampoco puede conectarse al segundo interlocutor, el CP intenta en el 7.º intento volver a conectarse con el primer interlocutor, y así sucesivamente.

Acuse en el protocolo IEC

Mecanismos de acuse en el protocolo Telecontrol IEC 60870-5-104

Referencia: Configuración de la interfaz Ethernet del CP > grupo de parámetros "Opciones avanzadas" > Configuración de la transferencia"

El CP envía junto con cada telegrama de datos un número secuencial de emisión correlativo. Inicialmente el telegrama de datos queda guardado en el búfer de transmisión del CP.

Cuando el maestro lo recibe, devuelve al CP como confirmación el número secuencial de transmisión de ese telegrama o, en caso de recepción de varios telegramas, del último recibido. El CP guarda el número secuencial de transmisión devuelto por el maestro como número secuencial de recepción y lo utiliza como confirmación.

Los telegramas que tienen un número secuencial de emisión igual o menor que el de recepción actual se evalúan como transferidos correctamente y se borran del búfer de transmisión del CP.

Recomendaciones de la especificación:

- w no debe ser mayor que 2/3 de k.
- Valor recomendado para k: 12
- Valor recomendado para w: 8

Parámetros:

- **k: Diferencia entre número de secuencia de emisión N(S) y el número de secuencia de recepción N(R)**
  Número máximo de telegramas de datos sin acusar (I-APDUs) como diferencia máxima entre Número de secuencia de emisión N(S) y Número de secuencia de recepción N(R). Si se alcanza k y todavía no ha finalizado t_1, el CP deja de enviar telegramas hasta que el maestro ha acusado todos los telegramas enviados.
  Si se alcanza k y t_1 ha concluido, se deshace la conexión TCP.
- **w: Número máximo de telegramas de datos no acusados**
  Número máximo de telegramas de datos (I-APDUs) recibidos, alcanzado el cual el maestro debe confirmar el telegrama recibido más antiguo.

Interlocutor

Direccionamiento de un sistema TCSB duplicado / redundante

Direccionamiento del servidor de Telecontrol doble o redundante

- **Direccionamiento del servidor de Telecontrol principal y sustitutivo en TCSB V2**
  Solo para CP 1242-7 (6GK7 242-7KX30-0XE0)
  TCSB V2 permite instalar dos PCs servidores independientes. Solo es necesario configurar una segunda dirección IP si ambos PCs están conectados a Internet mediante dos routers.
- **Direccionamiento del grupo de redundancia TCSB en TCSB V3**
  En la LAN de la central a la que están conectados los PC servidores TCSB y el router DSL (p. ej., SCALANCE M), se asigna una dirección IP virtual común a los dos PC servidores por medio del Network Load Balancing (NLB) del sistema operativo del equipo.
  Dicha dirección IP se configura en función de la estructura de la red:
  - Si solo están conectados CP 1243-1 sin router DSL, en los CP debe configurarse la dirección virtual asignada por medio del NLB como dirección IP del servidor de Telecontrol.
  - En caso de utilizar un router DSL, para el direccionamiento del servidor de Telecontrol redundante en las estaciones se configura una sola dirección IP, la dirección pública del router DSL.
    Ajuste la redirección de puertos en el router DSL de manera que la dirección IP pública (red externa) conduzca a la dirección IP virtual del PC servidor del TCSB (red interna). Desde Internet solo se puede acceder a la dirección IP pública. De este modo, la estación no recibe información sobre con cuál de los dos equipos del grupo de redundancia está conectada.

  Si se configura una segunda dirección IP, hay que asegurarse de que es posible acceder a TCSB utilizando la dirección IP de un segundo router.

Comunicación con la CPU

Ciclo de muestreo de la CPU

Estructura del ciclo de muestreo de la CPU

El ciclo (incluida la pausa) con el que el CP muestrea el área de memoria de la CPU consta de las fases siguientes:

- **Peticiones de lectura con prioridad alta**
  Para puntos de datos del tipo "Input" (entradas) que se configuran en el ajuste "Ciclo rápido" de "General > Ciclo de lectura" en la configuración de puntos de datos, se leen todas las variables PLC en cada ciclo de muestreo.
- **Peticiones de escritura**
  En cada ciclo se escriben en la CPU los valores de un número determinado de peticiones de escritura espontáneas. El número de variables que se escriben en cada ciclo se especifica para el CP con el parámetro "Número máx. de peticiones de escritura" en el grupo de parámetros "Comunicación con la CPU". Las variables cuyo número excede este valor se escriben en el próximo ciclo o en uno de los siguientes.
- **Peticiones de lectura con prioridad baja - proporcionalmente**
  Para puntos de datos del tipo "Input" (entradas) que se configuran en el ajuste "Baja prioridad" de "General > Prioridad en el ciclo de muestreo" en la configuración de puntos de datos, los valores de sus variables PLC se leen proporcionalmente en cada ciclo de muestreo.
  El número de variables que se leen en cada ciclo se especifica para el CP con el parámetro "Número máx. de peticiones de lectura" en el grupo de parámetros "Comunicación con la CPU". Las variables que pasan de dicho valor y, por tanto, no se leen en un ciclo, se leerán en el próximo ciclo o en otro ulterior.
- **Tiempo de pausa del ciclo**
  Este tiempo de espera entre dos ciclos de muestreo sirve para reservar tiempo suficiente para otros procesos que acceden a la CPU.

Duración del ciclo de muestreo de la CPU

Puesto que para el ciclo no es posible configurar un tiempo fijo y las diferentes fases no tienen asignado un número fijo de objetos, la duración del ciclo de muestreo es variable y puede cambiar dinámicamente.

Puntos de datos y mensajes

Configuración de puntos de datos y mensajes

Comunicación de puntos de datos con la CPU

La transferencia de datos de usuario entre la estación y el interlocutor en los CP de Telecontrol con configuración de punto de datos no requiere la programación de bloques de programa. Las áreas de datos de la memoria de la CPU destinadas a la comunicación con el interlocutor de la comunicación se configuran en el CP vinculadas a puntos de datos. Cada punto de datos está vinculado a una variable PLC o a una variable de un bloque de datos.

Requisitos: Variables PLC creadas

Para la configuración de los puntos de datos es imprescindible que las variables PLC o los DBs correspondientes se hayan creado en el programa de la CPU.

Las variables PLC de la configuración de puntos de datos pueden crearse en la tabla de variables estándar o en una tabla de variables definida por el usuario. Todas las variables PLC que deben utilizarse para la configuración de puntos de datos deben marcarse con el atributo "Visible en HMI".

Las áreas de direcciones de las variables PLC son las áreas de entrada, de salida o de marcas en la CPU.

Encontrará los formatos y tipos de datos S7 de las variables PLC compatibles con los tipos de puntos de datos del CP específicos del protocolo en el capítulo Tipos de puntos de datos (Página 1089).

Acceso a las áreas de memoria de la CPU

Los valores de las variables PLC o los DB referenciados por los puntos de datos se leen y son transferidos al interlocutor por el CP.

El CP escribe los datos recibidos por el interlocutor en la CPU mediante las variables PLC o los DB.

Configuración de los puntos de datos y mensajes en STEP 7

Los puntos de datos se configuran en el editor de puntos de datos y mensajes de STEP 7. Lo encontrará en el árbol del proyecto:

Proyecto > Directorio de la estación correspondiente > Módulos locales > CP 1200

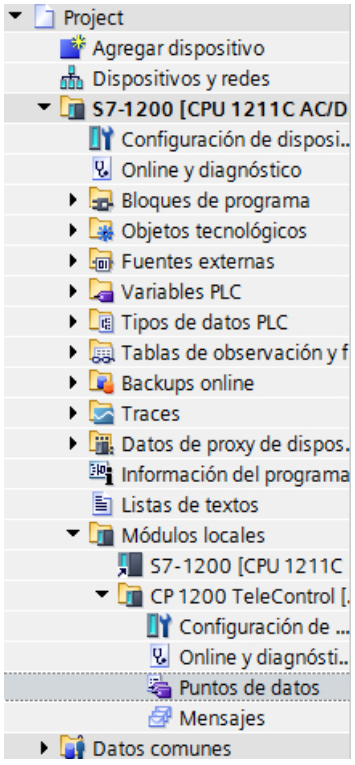


Figura 10-5 Configuración de puntos de datos y mensajes

Haciendo doble clic en la entrada se abre el editor de puntos de datos y mensajes.

Para cambiar entre el editor de puntos de datos y mensajes use las dos entradas situadas a la derecha encima de la tabla.

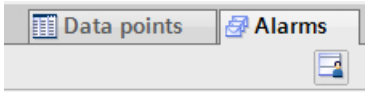
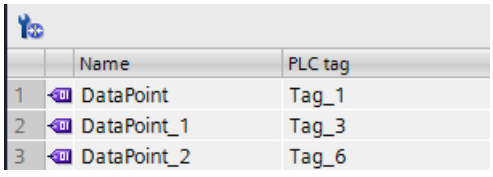


Figura 10-6 Cambiar entre los dos editores

Creación de objetos

Con el editor de puntos de datos y mensajes abierto se crea un objeto nuevo (punto de datos / mensaje) haciendo doble clic en la primera fila de la tabla con la entrada "<Agregar objeto>" atenuada.

En la celda se escribe un nombre predeterminado. Es posible adaptar el nombre según las necesidades, aunque debe ser unívoco dentro del CP.



	Name	PLC tag
1	DataPoint	Tag_1
2	DataPoint_1	Tag_3
3	DataPoint_2	Tag_6

Figura 10-7 Tabla de puntos de datos

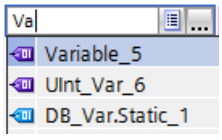
El resto de propiedades de cada objeto se configura mediante las listas desplegables del resto de columnas de la tabla y mediante los campos de parámetros mostrados.

Asignar puntos de datos a su origen

Un punto de datos nuevo debe asignarse a su origen. Dependiendo del tipo de datos del punto de datos debe considerarse como origen de los datos una variable PLC.

Existen las siguientes posibilidades para la asignación:

- Haga clic en el símbolo de la tabla en la celda de la columna "PLC-Tag".
  Se muestran todas las variables PLC configuradas y las variables de los bloques de datos creados. Seleccione con el ratón o con el teclado el origen de datos deseado.
- Haga clic en el símbolo ...
  Se muestra una lista desplegable de las variables PLC configuradas y de los bloques. Seleccione en la tabla correspondiente el origen de datos deseado.
- Introduzca en el campo de nombre de la variable PLC una parte del nombre del origen de datos deseado.
  Se muestran todas las variables y variables PLC configuradas de los bloques de datos cuyo nombre contienen las letras introducidas.

  Seleccione el origen de datos deseado.

Nota

Asignación de valores de parámetro a variables PLC

Los mecanismos descritos aquí también son válidos para asignar el valor de un parámetro a una variable PLC. Los campos de entrada para la variable PLC (p. ej.: Variable PLC para estado de interlocutor) soportan las funciones descritas aquí para la selección de la variable PLC.

Organizar y copiar objetos

Igual que en muchos otros programas, en el editor de punto de datos y mensajes es posible organizar las columnas, clasificar la tabla según las necesidades y copiar e insertar objetos:

- Organizar columnas
  Si se hace clic en el encabezado de la columna con el botón izquierdo del ratón es posible desplazar la columna.
- Clasificar objetos
  Si se hace clic brevemente con el botón izquierdo del ratón en el encabezado de la columna es posible clasificar los objetos de la tabla en orden ascendente o descendente en función de las entradas de dicha columna. La clasificación se visualiza mediante una flecha en el encabezado de la columna.
  Después de clasificar en orden descendente una columna es posible deshacer la clasificación haciendo de nuevo clic en el encabezado de la columna.
- Adaptar el ancho de la columna
  Se accede a esta función desde el menú contextual, que se abre haciendo clic con el botón derecho del ratón en el encabezado de una columna.
- Mostrar/ocultar columnas
  Se accede a esta función desde el menú contextual, que se abre haciendo clic con el botón derecho del ratón en el encabezado de una columna.
- Copiar, pegar, cortar y borrar objetos
  Si se hace clic con el botón derecho del ratón en el campo de parámetros de un objeto en la tabla, se accede a la función deseada desde el menú contextual (copiar, pegar, cortar, borrar).
  Es posible pegar objetos cortados o copiados dentro de la tabla o en la primera fila libre debajo de la tabla.

Exportar e importar puntos de datos

Para facilitar la ingeniería de grandes instalaciones es posible exportar los puntos de datos de un CP configurado e importarlos en otros CP del proyecto. Esto ofrece ventajas especialmente en proyectos con muchas estaciones iguales o similares y/o CP de punto de datos.

Se accede a la función de exportación / importación seleccionando el CP en la vista de redes o dispositivos, por ejemplo, y eligiendo el menú contextual correspondiente.

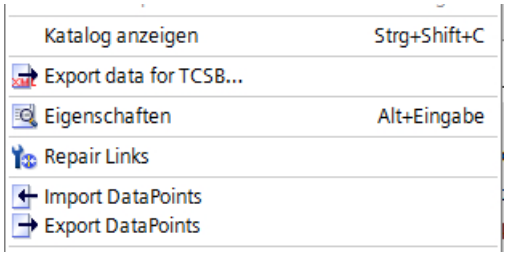


Figura 10-8 Menú contextual del CP

La información de puntos de datos de un CP se guarda durante la exportación en un archivo CSV.

Exportación

Cuando se llama la función de exportación se abre el cuadro de diálogo correspondiente. Aquí se selecciona el o los CP del proyecto cuya información de puntos de datos debe exportarse. En caso necesario, es posible exportar los puntos de datos de todos los CP del proyecto de una sola vez.

En el cuadro de diálogo de exportación existe la posibilidad de seleccionar la ubicación en el directorio de archivos. Si se exportan los datos de un CP, también es posible cambiar el nombre predeterminado de un archivo.

Cuando se exportan varios CP, los archivos con nombre predeterminado se forman a partir del nombre de la estación y el nombre del CP.

Además de la información de los puntos de datos, el archivo contiene la siguiente información:

- Nombre del CP
- Tipo de CP
- Nombre de la CPU
- Tipo de CPU

Editar la información de puntos de datos

Es posible editar la información de puntos de datos en un archivo CSV exportado. De este modo existe la posibilidad de emplear este archivo como plantilla de configuración para muchas otras estaciones.

Si se dispone de un proyecto con muchas estaciones iguales, es posible copiar el archivo CSV con los puntos de datos de un CP configurado para otras estaciones todavía no configuradas y adaptar cada uno de los parámetros a las estaciones correspondientes. De esta forma se evita tener que configurar los puntos de datos para cada CP en STEP 7. En su lugar, solo hay que importar el archivo CSV copiado y adaptado a los otros CP del mismo tipo. Al importar el archivo a otro CP, los valores de parámetros modificados del archivo CSV se aplican a la configuración de puntos de datos de dicho CP.

Las filas del archivo CSV tienen el contenido siguiente:

- Fila 1: ,Name,Type,
  Esta fila no debe cambiarse.
- Fila 2: PLC,<Nombre de la CPU>,<Tipo de CPU>,
  Significado: PLC (Nombre de la clase de estación), nombre de la CPU, tipo de CPU
  Solo deben cambiarse los elementos <Nombre de la CPU> y <Tipo de CPU>.
  El tipo de CPU debe corresponderse exactamente con el nombre de la CPU en el catálogo.
- Fila 3: Module,<Nombre del CP>,<Tipo de CP>,
  Significado: Module (Nombre de la clase de módulo), tipo de CP, nombre del CP
  Solo deben cambiarse los elementos <Nombre del CP> y <Tipo de CP>.
  Tenga cuidado al cambiar los nombres de CP si desea importar los puntos de datos a varios CP (véase más abajo).
  El tipo de CP debe corresponderse exactamente con el nombre del CP en el catálogo.

- Fila 4: Nombre del parámetro (inglés) de los puntos de datos
  Esta fila no debe cambiarse.
- Filas 5..n: Valores de los parámetros según la fila 4 de cada uno de los puntos de datos
  Es posible cambiar los valores de los parámetros para cada estación.

Importar a un CP

Antes de importar los puntos de datos, asegúrese de que se han creado las variables PLC necesarias para los puntos de datos.

Tenga en cuenta que cuando se importa un archivo CSV se borran todos los puntos de datos existentes en el CP y se reemplazan por los puntos de datos importados.

Seleccione un CP y elija la función de importación desde el menú contextual del CP. Se abre un cuadro de diálogo de importación en el que se selecciona el archivo CSV en el directorio de archivos.

Si la información relacionada con la asignación de los diferentes puntos de datos a su correspondiente variable PLC concuerda con la asignación en el CP original, los puntos de datos se asignan a la variable PLC correspondiente.

Si importa puntos de datos a un CP pero en la CPU todavía no se han creado algunas variables PLC necesarias, la información de puntos de datos correspondientes no podrá asignarse. En ese caso, las variables PLC que falten pueden crearse a posteriori para asignarles después la información de puntos de datos importada. Para ello se dispone de la función "Reparación de asignaciones" (véase más abajo).

Si los nombres de las variables PLC en el CP al que se realiza la importación se diferencian del CP que ha realizado la exportación, los puntos de datos correspondientes no pueden asignarse a sus variables PLC.

Importación de varios CP

Es posible importar los puntos de datos de varios CP en los CP de otro proyecto. Para ello, seleccione todos los archivos CSV necesarios en el cuadro de diálogo de importación utilizando la tecla de control.

Antes de importar los puntos de datos asegúrese de que las estaciones correspondientes con CPUs homónimas, CPs homónimos y variables PLC homónimas están creadas.

Durante la importación se buscan las estaciones correspondientes en función del nombre del CP en los archivos CSV. Si una estación de destino no está en el proyecto o si el CP tiene un nombre distinto, se ignora la importación del archivo CSV correspondiente.

Limitaciones en la importación de puntos de datos

En los casos siguientes se cancela la importación de los puntos de datos:

- El protocolo de Telecontrol empleado por el CP difiere del CP original.
  Los siguientes CPs con el protocolo "TeleControl Basic" son compatibles entre sí:
  - CP 1242-7 GPRS V2
  - CP 1243-1
  - CP 1243-7 LTE

  Eso significa que, por ejemplo, los puntos de datos de un CP 1243-1 se pueden importar a un CP 1243-7 LTE o de un CP 1242-7 GPRS V2 a un CP 1243-1.
- En el archivo CSV que debe importarse falta un atributo necesario para el CP.
  Ejemplo: Si un punto de datos que debe importarse emplea un disparo de hora, se cancela la importación cuando para el CP no se ha configurado ninguna sincronización horaria.

Solo cuando se importan varios CP:

- La importación se cancela cuando un nombre de CP o CPU difiere de los datos del archivo CSV.

Reparación de asignaciones

Si en una estación a la que debe importarse el archivo CSV las variables PLC tienen nombres distintos a los de la estación de la que debe exportarse el archivo CSV, se pierde la asignación entre el punto de datos y la variable PLC durante la importación.

En ese caso existe la posibilidad de cambiar convenientemente el nombre de variables PLC existentes o bien de agregar las variables PLC que faltan. A continuación es posible reparar la asignación entre puntos de datos no asignados y variables PLC. Se accede a esta función desde el menú contextual del CP (véase más arriba) o mediante el símbolo siguiente situado en la parte superior izquierda del editor de puntos de datos: 

Si la función de reparación encuentra una variable PLC para un punto de datos con un nombre adecuado, la asignación se restablece. Sin embargo, no se comprueba el tipo de datos de la variable.

Tras reparar la asignación, compruebe siempre si las variables PLC reasignadas son correctas.

Tipos de puntos de datos

Al configurar los datos de usuario que debe transferir el CP, se asigna cada punto de datos a un tipo de punto de datos específico del protocolo. Los tipos de datos compatibles con el CP están listados a continuación, junto con los tipos de datos S7 compatibles en cada caso. Están agrupados por formado (memoria necesaria).

El sentido hace referencia al sentido de la transferencia (sentido de observación = "in", sentido de control = "out").

Nota

Repercusión del cambio de arrays para puntos de datos

Si cambia posteriormente un array deberá volver a crearse el punto de datos.

CP 1243-1, CP 1242-7 GPRS V2, CP 1243-7 LTE, : Tipos de puntos de datos soportados

Tabla 10-80 Tipos de puntos de datos soportados y tipos de datos S7 compatibles

Formato (memoria necesaria)	Tipo de punto de datos	Tipos de datos S7	Área de operandos
Bit	Entrada digital	Bool	I, Q, M, DB
	Salida digital	Bool	Q, M, DB
	Salida de comando (solo CP 1243-1 y CP 1542SP-1 IRC)	Bool	Q, M, DB
Byte	Entrada digital	Byte, USInt	I, Q, M, DB
	Salida digital	Byte, USInt	Q, M, DB
Entero con signo (16 bits)	Entrada analógica	Int	I, Q, M, DB
	Salida analógica	Int	Q, M, DB
Contador (16 bits)	Entrada de contador	Word, UInt	I, Q, M, DB
Entero con signo (32 bits)	Entrada analógica	DInt	Q, M, DB
	Salida analógica	DInt	Q, M, DB
Contador (32 bits)	Entrada de contador	UDInt, DWord	I, Q, M, DB
Número en coma flotante con signo (32 bits)	Entrada analógica	Real	Q, M, DB
	Salida analógica	Real	Q, M, DB
Número en coma flotante con signo (64 bits)	Entrada analógica	LReal	Q, M, DB
	Salida analógica	LReal	Q, M, DB
Bloque de datos (1 .. 64 bytes)	Datos	ARRAY [1)]	DB
	Datos	ARRAY [1)]	DB

[1)] Consulte el apartado siguiente sobre los formatos posibles del tipo de datos ARRAY.

Bloque de datos (ARRAY)

El tipo de datos ARRAY permite transferir áreas de memoria relacionadas de hasta 64 bytes de tamaño. Los componentes compatibles de ARRAY son los siguientes tipos de datos S7:

- Byte, USInt (en total hasta 64 por bloque de datos)
- Int, UInt, Word (en total hasta 32 por bloque de datos)
- DInt, UDInt, DWord (en total hasta 16 por bloque de datos)

Sello de tiempo en formato UTC

Los sellos de tiempo se transfieren en formato UTC (48 bits) e incluyen la diferencia de tiempo en milisegundos desde el 01-01-1970.

CP 1243-8 IRC: Tipos de puntos de datos soportados

Tabla 10-81 Tipos de puntos de datos soportados y tipos de datos S7 compatibles

Formato (memoria necesaria)	Tipo de punto de datos	Tipos de datos S7 STEP 7 Basic	Área de operandos	Número de puntos de datos por objeto SINAUT	Objetos SINAUT compatibles STEP 7 V5
Bit	Entrada digital (Status Input)	Bool	I, Q, M, DB	8	Bin08X_S
	Salida digital (Status Output)	Bool	Q, M, DB	8	Bin08X_R
Byte	Entrada digital (Binary Input)	Byte, USInt	I, Q, M, DB	4	Bin04B_S
	Salida digital (Binary Output)	Byte, USInt	Q, M, DB	4	Bin04B_R
	Salida de comando (Command Output)	Byte, USInt	Q, M, DB	1	Cmd01B_R
Entero con signo (16 bits)	Entrada analógica (Analog Input)	Int	I, Q, M, DB	4	Ana04W_S
	Valor medio (Mean Value Input)	Int	I, Q, M, DB	4	Mean04W_S
	Salida analógica (Analog Output)	Int	Q, M, DB	4	Ana04W_R
	Valor medio (Mean Value Output)	Int	Q, M, DB	4	Mean04W_R
	Consigna (Setpoint Output) [1]	Int	Q, M, DB	1	Set01W_R
Contador (16 bits)	Entrada de contador (Counter Input)	UInt, Word	I, Q, M, DB	1	Cnt01D_S
	Entrada de contador (Counter Input)	UInt, Word	I, Q, M, DB	4	Cnt04D_S
Número en coma flotante (32 bits)	Entrada analógica (Analog Input)	Real	I, Q, M, DB	4	Ana04R_S
	Salida analógica (Analog Output)	Real	Q, M, DB	4	Ana04R_R
Bloque de datos (4 .. 48 bytes)	Datos (Data Input)	ARRAY [1...12] of DInt / UDInt / DWord / Real [2]	DB	12	Dat12D_S
	Datos (Data Output)		DB	12	Dat12D_R
	Parámetro (Parameter Output) [1]		DB	12	Par12D_R

[1] Consulte más abajo, apartado "1: Retroalimentación"

[2] Consulte más abajo, apartado "2: Bloque de datos"

1: Retroalimentación

La función de retroalimentación mediante el parámetro "Vigilancia de valores" puede configurarse en los siguientes tipos de puntos de datos:

- Setpoint Output
- Parameter Output

Existe la posibilidad de supervisar los cambios en los valores locales de los puntos de datos de este tipo y transferirlos a la central por medio de la función "Vigilancia de valores".

La modificación de un valor local puede ser causada por una operación manual local, por ejemplo.

Para que pueda transferirse a la central el valor provocado por eventos o intervenciones, con la función "Vigilancia de valores" se genera para el punto de datos en cuestión un canal de retroalimentación por el que se retroalimenta el valor modificado localmente.

Tenga en cuenta que para la función de retroalimentación es necesario reubicar los valores locales del controlador en la variable PLC correspondiente del punto de datos.

2: Bloque de datos

El tipo de datos ARRAY permite transferir bloques de datos provenientes de áreas de memoria relacionadas de hasta 4 .. 48 bytes de tamaño.

Los componentes compatibles de ARRAY son DInt, UDInt, DWord o Real. Los componentes integrados en un array deben ser del mismo tipo.

CP 1243-1 DNP3: Tipos de puntos de datos soportados

Tabla 10-82 Tipos soportados de puntos de datos, grupos de objetos DNP3, variantes y tipos de datos S7 compatibles

Formato (memoria necesaria)	Tipo de punto de datos	Grupo de objetos DNP3 [variations]	Sentido	Tipos de datos S7	Área de operandos
Bit	Binary Input	**1** [1, 2]	in	Bool	I, Q, M, DB
	Binary Input Event	**2** [1, 2]	in	Bool	I, Q, M, DB
	Binary Output [1)]	**10** [2]	out		
	Binary Output Event [1)]	**11** [1, 2]	out		
	Binary Command	**12** [1]	out	Bool	Q, M, DB
Integer (16 bits)	Counter Static	**20** [2]	in	UInt, Word	I, Q, M, DB
	Frozen Counter [2)]	**21** [2, 6]	in		
	Counter Event	**22** [2, 6]	in	UInt, Word	I, Q, M, DB
	Frozen Counter Event [3)]	**23** [2, 6]	in		
	Analog Input	**30** [2]	in	Int	I, Q, M, DB
	Analog Input Event	**32** [2]	in	Int	I, Q, M, DB
	Analog Output Status [4)]	**40** [2]	out		
	Analog Output	**41** [2]	out	Int	Q, M, DB
	Analog Output Event [4)]	**42** [2, 4]	out		
Integer (32 bits)	Counter Static	**20** [1]	in	UDInt, DWord	I, Q, M, DB
	Frozen Counter [2)]	**21** [1, 5]	in		
	Counter Event	**22** [1, 5]	in	UDInt, DWord	I, Q, M, DB
	Frozen Counter Event [3)]	**23** [1, 5]	in		
	Analog Input	**30** [1]	in	DInt	Q, M, DB
	Analog Input Event	**32** [1]	in	DInt	Q, M, DB
	Analog Output Status [4)]	**40** [1, 3]	out		
	Analog Output	**41** [1]	out	DInt	Q, M, DB
	Analog Output Event [4)]	**42** [1]	out		

Formato (memoria necesaria)	Tipo de punto de datos	Grupo de objetos DNP3 [variations]	Sentido	Tipos de datos S7	Área de operandos
Número en coma flotante (32 bits)	Analog Input	**30** [5]	in	Real	Q, M, DB
	Analog Input Event	**32** [5, 7]	in	Real	Q, M, DB
	Analog Output Status [4]	**40** [3]	out		
	Analog Output	**41** [3]	out	Real	Q, M, DB
	Analog Output Event [4]	**42** [5, 7]	out		
Número en coma flotante (64 bits)	Analog Input	**30** [6]	in	LReal	Q, M, DB
	Analog Input Event	**32** [6, 8]	in	LReal	Q, M, DB
	Analog Output	**41** [4]	out	LReal	Q, M, DB
	Analog Output Event [4]	**42** [6, 8]	out		
Bloque de datos (1...64 bytes) [5]	Octet String / Octet String Output	**110** [-]	in, out	[5]	DB
	Octet String Event [5]	**111** [-]	in, out	[5]	DB

[1] Este grupo de objetos puede configurarse en el editor de puntos de datos de STEP 7 mediante el grupo de objetos sustitutivos 12.

[2] Este grupo de objetos puede configurarse en el editor de puntos de datos de STEP 7 mediante el grupo de objetos sustitutivos 20.

[3] Este grupo de objetos puede configurarse en el editor de puntos de datos de STEP 7 mediante el grupo de objetos sustitutivos 22.

[4] Este grupo de objetos puede configurarse en el editor de puntos de datos de STEP 7 mediante el grupo de objetos sustitutivos 41.

[5] Con estos tipos de puntos de datos pueden transferirse áreas de memoria relacionadas de hasta 64 bytes de tamaño. Son compatibles todos los tipos de datos S7 de 1 a 64 bytes de tamaño.

Información sobre las notas [1], [2], [3], [4]: Configuración de puntos de datos mediante grupos de objetos sustitutivos

Los tipos de puntos de datos de partida para los grupos de objetos siguientes pueden configurarse mediante los grupos de objetos sustitutivos citados anteriormente:

- 10 [2]
- 11 [1, 2]
- 21 [1, 2, 5, 6]
- 23 [1, 2, 5, 6]
- 40 [1, 2, 3]
- 42 [1, 2, 4, 5, 6, 7, 8]

Utilice para la configuración en el CP DNP3 el grupo de objetos sustitutivo indicado en cada caso.

Asigne el punto de datos correspondiente en el maestro utilizando el índice de puntos de datos configurable en STEP 7. El punto de datos del CP DNP3 se asignará a continuación al punto de datos correspondiente en el maestro.

Ejemplo de configuración del punto de datos Binary Output (10 [2])
El punto de datos se configura del siguiente modo:
en el CP DNP3 como Binary Command (12 [1])
en el maestro como Binary Output (10 [2])

Para los tipos de puntos de datos Binary Output Event (11) y Analog Output Event (42) debe activarse adicionalmente la retroalimentación; consulte el apartado siguiente.

Configuración de la retroalimentación para Output Events (grupos de objetos 11 y 42)

Los tipos de puntos de datos Binary Output Event (grupo de objetos 11) y Analog Output Event (grupo de objetos 42) se crean primero como puntos de datos de los grupos de objetos 12 y 41, respectivamente, tal como se ha descrito anteriormente.

Existe la posibilidad de supervisar los cambios en los valores locales de ambos grupos de objetos y transferirlos al maestro. La modificación de un valor local puede ser causada por una operación manual local, por ejemplo.

Para que pueda transferirse al maestro el valor provocado por eventos o intervenciones locales, el punto de datos en cuestión requiere un canal de retroalimentación. La función de retroalimentación se configura en la ficha "General" de la configuración de puntos de datos con la opción "Vigilancia de valores".

Tenga en cuenta que para la función de retroalimentación es necesario reubicar los valores locales del controlador en la variable PLC correspondiente del punto de datos.

Sello de tiempo en el CP DNP3 en formato UTC

Los sellos de tiempo se transfieren en formato UTC (48 bits) e incluyen milisegundos desde el 01-01-1970.

CP 1243-1 IEC: Tipos de puntos de datos soportados

Tabla 10-83 Tipos soportados de puntos de datos, tipos IEC y tipos de datos S7 compatibles

Formato (memoria necesaria)	Tipo de punto de datos	Tipo IEC	Sentido	Tipos de datos S7	Área de operandos
Bit	Single point information	<1>	in	Bool	I, Q, M, DB
	Single point information with time tag [1]	<30>	in	Bool	I, Q, M, DB
	Single command	<45>	out	Bool	Q, M, DB
Byte	Step position information	<5>	in	Byte, USInt	I, Q, M, DB
	Step position information with time tag [1]	<32>	in	Byte, USInt	I, Q, M, DB
Integer (16 bits)	Measured value, normalized value	<9>	in	Int	I, Q, M, DB
	Measured value, normalized value with time tag [1]	<34>	in	Int	I, Q, M, DB
	Measured value, scaled value	<11>	in	Int	I, Q, M, DB
	Measured value, scaled value with time tag [1]	<35>	in	Int	I, Q, M, DB
	Set point command, normalised value	<48>	out	Int	Q, M, DB
	Set point command, scaled value	<49>	out	Int	Q, M, DB

Formato (memoria necesaria)	Tipo de punto de datos	Tipo IEC	Sentido	Tipos de datos S7	Área de operandos
Integer (32 bits)	Bitstring of 32 bits	<7>	in	UDInt, DWord	I, Q, M, DB
	Bitstring of 32 bits with time tag CP56Time2a [1]	<33>	in	UDInt, DWord	I, Q, M, DB
	Integrated totals	<15>	in	UDInt, DWord	I, Q, M, DB
	Integrated totals with time tag CP56Time2a [1]	<37>	in	UDInt, DWord	I, Q, M, DB
	Bitstring of 32 bits	<51>	out	UDInt, DWord	Q, M, DB
Número en coma flotante (32 bits)	Measured value, short floating point number	<13>	in	Real	Q, M, DB
	Measured value, short floating point number with time tag CP56Time2a [1]	<36>	in	Real	Q, M, DB
	Set point command, short floating point number	<50>	out	Real	Q, M, DB
Bloque de datos (1...2 Bit) [2]	Double-point information	<3>	in	[2]	DB
	Double-point information with time tag CP56Time2a [1]	<31>	in	[2]	DB
	Double command	<46>	out	[2]	DB
	Regulating step command	<47>	out	[2]	DB
Bloque de datos (1...32 Bit) [3]	Bitstring of 32 bits [3]	<7>	in	[3]	DB
	Bitstring of 32 bits with time tag CP56Time2a [1] [3]	<33>	in	[3]	DB
	Bitstring of 32 bits [3]	<51>	out	[3]	DB

[1] Consulte el formato de los sellos de tiempo en el apartado siguiente.

[2] Cree un bloque de datos para estos tipos de puntos de datos con un array de exactamente 2 Bool.

[3] Con estos tipos de puntos de datos pueden transferirse áreas de memoria relacionadas de hasta 32 bits de tamaño. Solo es compatible el tipo de datos S7 Bool.

Sello de tiempo en el CP IEC

En el CP IEC, los sellos de tiempo se transfieren en formato "CP56Time2a" conforme a la especificación IEC. Tenga en cuenta que en los telegramas solo se transfieren los tres primeros bytes correspondientes a milisegundos y minutos.

CP 1243-1 PCC: Tipos de puntos de datos soportados

Tabla 10-84 Tipos de puntos de datos soportados y tipos de datos S7 compatibles

Formato (memoria necesaria)	Tipo de punto de datos	Tipos de datos S7	Área de operandos
Bit	Entrada digital	Bool	I, Q, M, DB
Byte	Entrada digital	Byte, USInt	I, Q, M, DB
Entero con signo (16 bits)	Entrada analógica	Int	I, Q, M, DB
Contador (16 bits)	Entrada de contador	Word, UInt	I, Q, M, DB
Entero con signo (32 bits)	Valor analógico	DInt	Q, M, DB
Contador (32 bits)	Contador	UDInt, DWord	I, Q, M, DB

Formato (memoria necesaria)	Tipo de punto de datos	Tipos de datos S7	Área de operandos
Número en coma flotante con signo (32 bits)	Valor analógico	Real	Q, M, DB
Número en coma flotante con signo (64 bits)	Valor analógico	LReal	Q, M, DB
Bloque de datos (1 .. 64 bytes)	Datos	ARRAY [1]	DB
	Datos	ARRAY [1]	DB

[1] Consulte el apartado siguiente sobre los formatos posibles del tipo de datos ARRAY.

Bloque de datos (ARRAY)

El tipo de datos ARRAY permite transferir áreas de memoria relacionadas de hasta 64 bytes de tamaño.

Los componentes compatibles de ARRAY son los siguientes tipos de datos S7 de igual tipo:

- Bool (en total hasta 512 veces por bloque de datos)
- Byte, USInt (en total hasta 64 veces por bloque de datos)
- Int, UInt, Word (en total hasta 32 veces por bloque de datos)
- DInt, UDInt, Real, DWord (en total hasta 16 veces por bloque de datos)
- LReal (en total hasta 8 veces por bloque de datos)

Nota

No hay procesamiento de arrays en el centro de operaciones

El tipo de datos Array no puede procesarse en el centro de operaciones.

Sello de tiempo en formato UTC

Los sellos de tiempo se transfieren en formato UTC (48 bits) e incluyen la diferencia de tiempo en milisegundos desde el 01-01-1970.

Memoria imagen de proceso, tipo de transferencia, clases de eventos, disparos

Introducción

Algunas de las funciones descritas a continuación se diferencian por el protocolo utilizado en el respectivo CP:

- CP de Telecontrol Basic:
  - CP 1242-7 GPRS V2
  - CP 1243-1
  - CP 1243-7 LTE
- CP 1243-8 IRC

- CP 1243-1 DNP3
- CP 1243-1 IEC

Almacenamiento de valores

Por lo general, los valores de todos los puntos de datos se guardan en la memoria imagen del CP. Los valores de la memoria imagen no se transfieren hasta que se produce una llamada por parte de TCSB (CP de Telecontrol Basic) o el maestro (CP 1243-1 DNP3 / IEC).

Los eventos se guardan también en el búfer de transmisión y pueden transferirse de forma espontánea.

Memoria imagen, la memoria imagen de proceso del CP

La memoria imagen es la memoria imagen de proceso del CP. En la memoria imagen se guardan todos los valores actuales de los puntos de datos configurados. Los valores nuevos de un punto de datos sobrescriben el último valor guardado en la memoria imagen.

Los valores se envían tras una consulta del interlocutor de la comunicación (consulte "Transferencia tras llamada" en el apartado "Tipos de transferencia" más adelante) o junto con un telegrama proveniente del búfer de transmisión que debe transferirse de inmediato.

El búfer de transmisión

El búfer de transmisión del CP es la memoria para los diferentes valores de puntos de datos configurados como eventos. El búfer de transmisión tiene el tamaño siguiente:

- CP de Telecontrol Basic, CP 1243-8 IRC, CP 1243-1 DNP3: máx. 64000 eventos basados en valores analógicos de 32 bits
- CP 1243-1 IEC: máx. 65535 eventos

La capacidad del búfer de transmisión se reparte equitativamente entre todos los interlocutores activados.

En caso de que se haya interrumpido la conexión con un interlocutor, los valores de los diferentes eventos se conservan gracias al respaldo. Cuando se recupera la conexión se envían los valores respaldados. La memoria de telegramas funciona cronológicamente, es decir, los telegramas más antiguos se envían en primer lugar (principio FIFO).

Cuando se transfiere un telegrama al interlocutor de la comunicación, el valor transmitido se borra del búfer de transmisión.

Cuando no es posible transmitir telegramas durante un tiempo prolongado y el búfer de transmisión está a punto de desbordarse, el procedimiento es el siguiente:

- CP de Telecontrol Basic, CP 1243-8 IRC
  El método de memoria imagen forzada
  Cuando el búfer de transmisión está lleno en un 80% de su capacidad, el CP cambia al método de memoria imagen forzada. Los valores nuevos de los puntos de datos que están configurados como eventos ya no se registran adicionalmente en el búfer de transmisión sino que sobrescriben los valores más antiguos que ya están en la memoria imagen. Cuando se recupera la conexión con el interlocutor, el CP cambia de nuevo al método de búfer de transmisión una vez que se ha rebasado por defecto el 50% de la capacidad.
- CP 1243-1 DNP3 / CP 1243-1 IEC
  Cuando el búfer de transmisión está lleno en un 100% de su capacidad, se sobrescriben los valores más antiguos.

Almacenamiento de los valores de puntos de datos

Por norma general, los valores de puntos de datos se guardan en la memoria imagen del CP y no se transfieren hasta que son solicitados por el interlocutor.

Los eventos se guardan también en el búfer de transmisión y pueden transferirse de forma espontánea.

Los puntos de datos se configuran como valores estáticos o como eventos por medio del parámetro "Tipo de transferencia" (véase más adelante):

- Valor estático (sin evento)
  Los valores estáticos se introducen en la memoria imagen (memoria imagen de proceso del CP).
  Valores estáticos de las siguientes clases:
  - DNP3: Class 0
  - IEC: Clase 2
- Evento
  Los valores de puntos de datos que están configurados como eventos también se introducen en la memoria imagen del CP. El valor del evento se envía espontáneamente al interlocutor cuando esta función está habilitada por parte del maestro.
  Adicionalmente, los valores de eventos se introducen en el búfer de transmisión del CP.
  Los eventos equivalen a las siguientes clases:
  - DNP3: Class 1 / 2 / 3
  - IEC: Clase 1

Tipos de transferencia

Son posibles los siguientes tipos de transferencia:

- **Transferencia tras llamada (class 0)**
  El valor actual del punto de datos en cada caso se introduce en la memoria imagen del CP. Los valores nuevos de un punto de datos sobrescriben el último valor guardado en la memoria imagen.
  Tras una llamada del interlocutor se transfiere el valor actual en ese momento.
- **Con disparo (eventos)**
  Los valores de puntos de datos que están configurados como eventos se registran en la memoria imagen y también en el búfer de transmisión del CP.
  Los valores de eventos se guardan en los casos siguientes:
  - Se cumplen las condiciones de disparo configuradas en cada caso (configuración de puntos de datos > ficha "Disparo", véase más adelante).
  - El valor de un bit de estado de las identificaciones de estado del punto de datos cambia, consulte el capítulo Identificaciones de estado de los puntos de datos (Página 1102).
    Ejemplo:
    Si el valor de un punto de datos configurado como evento se actualiza al arrancar la estación con la primera lectura de los datos de la CPU, cambia el estado "RESTART" de dicho punto de datos (cambio de estado del bit 1 → 0). Esto provoca la generación de un evento.

  Las clases de eventos configurables de los diferentes tipos de CP se describen en los apartados siguientes.

Clases de evento en el tipo de transferencia "Con disparo"

En función del protocolo utilizado están disponibles las siguientes clases de evento:

- **TeleControl Basic**
  - **Todos los valores disparados**
    Cada cambio de valor se introduce en el búfer de transmisión en orden cronológico.
  - **Valor actual disparado**
    Solo se introduce en el búfer de transmisión el valor actual, que es el último en cada caso. Sobrescribe el valor que estaba guardado allí previamente.
- **DNP3**
  El maestro debe evaluar la clasificación siguiente.
  - **Clase de evento 1**
    Clase según el protocolo DNP3: Class 1
    Cada cambio de valor se introduce en el búfer de transmisión en orden cronológico.
  - **Clase de evento 2**
    Clase según el protocolo DNP3: Class 2
    Cada cambio de valor se introduce en el búfer de transmisión en orden cronológico.
  - **Clase de evento 3**
    Clase según el protocolo DNP3: Class 3
    So se introduce en el búfer de transmisión y sobrescribe el último valor guardado allí el valor actual en el momento en que se cumple la condición de disparo.
- **IEC**
  Las dos siguientes clases de evento equivalen a la clase de datos de usuario 1 del protocolo IEC
  - **Todos los valores disparados**
    Cada cambio de valor se introduce en el búfer de transmisión en orden cronológico.
  - **Valor actual disparado**
    So se introduce en el búfer de transmisión y sobrescribe el último valor guardado allí el valor actual en el momento en que se cumple la condición de disparo.

Disparo

Para la activación de la transferencia controlada por evento hay disponibles diferentes tipos de disparo:

- **Disparo de valor umbral**
  El valor del punto de datos se transfiere cuando alcanza un umbral determinado. El umbral se calcula como diferencia respecto del último valor guardado, consulte el capítulo Disparo de valor umbral (Página 1107).
- **Disparo de tiempo**
  El valor del punto de datos se transfiere en un espacio de tiempo configurable o a una hora determinada.
- **Disparo de evento**
  El valor del punto de datos se transfiere cuando se lanza una señal de disparo configurable. Como señal de disparo se evalúa el cambio de flanco (0 → 1) de una variable de disparo activada por el programa de usuario. En caso necesario es posible configurar una variable de disparo independiente para cada punto de datos.
  Desactivación de la variable de disparo en el área de marcas/DB:
  Cuando el área de memoria de la variable de disparo está en el área de marcas o en un bloque de datos, la variable de disparo se pone a cero al transferir el valor del punto de datos.

Según el protocolo utilizado y los ajustes el valor de un punto de datos se transferirá al interlocutor de inmediato o con retardo tras iniciar el disparo.

- DNP3 / IEC
  Con estos protocolos la transferencia espontánea depende de si en la red es posible el envío espontáneo o la comunicación asimétrica.
- TeleControl Basic
  Aquí se determina el momento de transferencia con el parámetro "Modo de transferencia", véase abajo.

Modo de transferencia

Solo si se utiliza el protocolo "TeleControl Basic".

El modo de transferencia de un telegrama se ajusta en la ficha "Disparo" del punto de datos. Con las dos opciones se especifica si los telegramas de eventos se envían de inmediato o con retardo:

- Espontáneo
  El valor se transfiere de inmediato.
- Espontáneo con limitaciones
  El valor no se transfiere hasta que se cumple una de las condiciones siguientes:
  - El interlocutor de la comunicación consulta la estación.
  - Se transfiere el valor de otro evento con el modo de transferencia "Espontáneo".
  - El grado de llenado del búfer de envío ha alcanzado el 80 % de su capacidad máxima.

Identificaciones de estado de los puntos de datos

Identificaciones de estado

Las identificaciones de estado de puntos de datos listadas en las tablas siguientes se transfieren con el valor en cada telegrama dirigido al interlocutor de la comunicación. Pueden ser evaluados por el interlocutor de la comunicación.

En la tabla, las entradas de la línea "Significado" se refieren a la entrada correspondiente de la línea "Estado del bit".

CP 1243-1, CP 1242-7 GPRS V2, CP 1243-7 LTE, CP 1542SP-1 IRC (TeleControl Basic)

TCSB convierte los bits de estado en el OPC quality code del modo siguiente:

- Quality = BAD, si:
  NON_EXISTENT o OVER_RANGE = 1
- Quality = UNCERTAIN, si:
  RESTART o CARRY o SB = 1
- Quality = GOOD, si:
  bits 1, 2, 3, 5 y 6 = 0

Tabla 10-85 Ocupación de bits del byte de estado 0

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Nombre de la marca	-	NON_ EXISTENT	Substituted	LOCAL_ FORCED	CARRY	OVER_ RANGE	RESTART	ONLINE
Significado	-	Punto de datos no disponible o dirección S7 no accesible	Valor sustitutivo	Operación local	Desbordamiento del valor de contaje antes de leer el valor	Valor límite del preprocesamiento de valores analógicos rebasado por exceso o defecto	El valor sigue sin actualizar tras el inicio	Valor válido
Estado del bit	*(siempre 0)*	1	1	1	1	1	1	1

CP 1243-1 DNP3, CP 1542SP-1 IRC (DNP3)

Las identificaciones de estado corresponden a los elementos siguientes de las especificaciones:

OBJECT FLAGS - DNP3 Specification, Volume 6, Data Object Library - Part 1

Tabla 10-86 Ocupación de bits del byte de estado

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Nombre de la marca	-	-	-	LOCAL_ FORCED	DISCONTI NUITY	OVER_ RANGE	RESTART	ONLINE
Significado	-	-	-	Operación local	Desbordamiento del valor de contaje antes de leer el valor	Valor límite del preprocesamiento de valores analógicos rebasado por exceso o defecto	El valor sigue sin actualizar tras el inicio	Valor válido
Estado del bit	*(siempre 0)*	*(siempre 0)*	*(siempre 0)*	1	1	1	1	1

CP 1243-1 IEC, CP 1542SP-1 IRC (IEC)

Las identificaciones de estado corresponden a los elementos siguientes de las especificaciones:

Quality descriptor - IEC 60870 Part 5-101

Tabla 10-87 Ocupación de bits del byte de estado

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Nombre de la marca	-	-	SB substituted	-	CY carry	OV overflow	NT not topical	IV invalid
Significado	-	-	Valor sustitutivo	-	Desbordamiento del valor de contaje antes de leer el valor	Rango de valores rebasado por exceso, valor analógico	Valor no actualizado	Valor válido
Estado del bit	*(siempre 0)*	*(siempre 0)*	1	*(siempre 0)*	1	1	1	0

CP 1243-1 PCC

Tabla 10-88 Ocupación de bits del byte de estado 0

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Nombre de la marca	-	NON_ EXISTENT	Substituted	LOCAL_ FORCED	CARRY	OVER_ RANGE	RESTART	ONLINE
Significado	-	Punto de datos no disponible o dirección S7 no accesible	Valor sustitutivo	Operación local	Desbordamiento del valor de contaje antes de leer el valor	Valor límite del preprocesamiento de valores analógicos rebasado por exceso o defecto	El valor sigue sin actualizar tras el inicio	Valor válido
Estado del bit	*(siempre 0)*	1	1	1	1	1	1	1

CP 1243-8 IRC

El CP 1243-8 IRC no proporciona identificaciones de estado.

Reglas para configurar el índice de punto de datos

Configuración del índice de punto de datos

A continuación encontrará las reglas para configurar el índice de punto de datos en los diferentes tipos de CP.

CPs con uso del protocolo TeleControl Basic

Dentro de un CP, los índices de las clases de puntos de datos deben cumplir las reglas siguientes:

- Entrada
  El índice de un punto de datos del tipo Entrada debe ser unívoco en todos los tipos de puntos de datos (entradas digitales, entradas analógicas, etc.).
- Salida
  - Un punto de datos del tipo Salida puede tener el mismo índice que un punto de datos del tipo Entrada.
  - Varios puntos de datos del tipo Salida pueden tener el mismo índice.

Nota

Puntos de datos para la comunicación cruzada con un CP en otra estación S7

Tenga en cuenta que en la comunicación cruzada los índices de los dos puntos de datos correspondientes (parejas de puntos de datos) deben ser idénticos tanto en el CP que envía como en el que recibe.

CPs con uso del protocolo DNP3

En un CP, los índices de puntos de datos deben ser unívocos dentro de uno de los grupos de objetos siguientes:

- Binary Input / Binary Input Event
- Binary Output / Binary Command
- Counter / Counter Event
- Analog Input / Analog Input Event
- Analog Output
- Octet String / Octet String Event

Los índices de dos puntos de datos en diferentes grupos de objetos pueden ser idénticos.

CPs con uso del protocolo IEC

Los índices de puntos de datos deben ser unívocos dentro de un CP.

Los índices de puntos de datos asignados por duplicado se notifican como errores durante la comprobación de la coherencia e impiden que se guarde el proyecto.

CP 1243-8 IRC

Los índices de puntos de datos deben ser unívocos dentro de un CP.

Los índices de puntos de datos asignados por duplicado se notifican como errores durante la comprobación de la coherencia e impiden que se guarde el proyecto.

CP 1243-1 PCC

Los índices de puntos de datos deben ser unívocos dentro de un CP.

Los índices de puntos de datos asignados por duplicado se notifican como errores durante la comprobación de la coherencia e impiden que se guarde el proyecto.

Ficha "Disparo"

Disparo

Los puntos de datos se configuran como valores estáticos o como eventos por medio del parámetro "Tipo de transferencia":

Almacenamiento del valor de un punto de datos configurado como evento

El almacenamiento del valor de un punto de datos configurado como evento en el búfer de transmisión (memoria de telegrama) puede iniciarse utilizando diferentes tipos de disparo:

- **Disparo de valor umbral**
  El valor del punto de datos se guarda cuando alcanza un umbral determinado. El umbral se calcula como diferencia respecto del último valor guardado, consulte el capítulo Disparo de valor umbral (Página 1107).
- **Disparo de tiempo**
  El valor del punto de datos se guarda en un espacio de tiempo configurable o a una hora determinada.
- **Disparo de evento (variable de disparo)**
  El valor del punto de datos se guarda cuando se lanza una señal de disparo configurable. Como señal de disparo se evalúa el cambio de flanco (0 → 1) de una variable de disparo activada por el programa de usuario. En caso necesario es posible configurar una variable de disparo independiente para cada punto de datos.
  Desactivación de la variable de disparo en el área de marcas/DB:
  Cuando el área de memoria de una variable de disparo está en el área de marcas o en un bloque de datos, el propio CP pone a 0 (cero) la variable de disparo al transferir el valor del punto de datos. Esto puede tardar 500 milisegundos como máximo.

Nota

Activación rápida de disparos

Los disparos no puede activarse con más rapidez que con una distancia mínima de 500 milisegundos. Lo mismo es válido para disparos de hardware (área de entrada).

Nota

Disparo de hardware

Los disparos de hardware se desactivan mediante el programa de usuario.

Transferencia del valor de un punto de datos configurado como evento

Con el parámetro "Modo de transferencia" se especifica si el valor de un punto de datos se transfiere al interlocutor de inmediato o con retardo tras iniciar el disparo.

Modo de transferencia

El modo de transferencia de un telegrama se ajusta en la ficha "Disparo" del punto de datos. Con esta opción se especifica si los telegramas de eventos se envían de inmediato o con retardo:

- Transmisión espontánea - Espontáneo
  El valor se transfiere de inmediato.
- Transmisión con búfer - Espontáneo con limitaciones
  El valor no se transfiere hasta que se cumple una de las condiciones siguientes:
  - El interlocutor de la comunicación consulta la estación.
  - Se transfiere el valor de otro evento con el modo de transferencia "Espontáneo".

Disparo de valor umbral

Nota

Disparo de valor umbral: cálculo después del Preprocesamiento de valores analógicos

Tenga en cuenta que el preprocesamiento de valores analógicos se lleva a cabo antes de la comprobación de un valor umbral configurado y antes de calcular el valor umbral.

Esto afecta al valor que se configura en Disparo de valor umbral.

Nota

No hay disparo de valor umbral si cálculo del valor medio está configurado

Si el cálculo del valor medio está configurado, no es posible configurar un disparo de valor umbral para el evento de valor analógico correspondiente.

Respecto al proceso de Preprocesamiento de valores analógicos consulte el capítulo Preprocesamiento de valores analógicos (Página 1109).

Disparo de valor umbral

Función

Si el valor de proceso difiere en el valor de umbral, se guarda el valor de proceso.

Para calcular la desviación del valor de umbral se aplican dos métodos:

- **Método absoluto**
  Para valores binarios o numéricos, así como para valores analógicos, para los que se ha configurado la formación del promedio, se aplica el método absoluto para calcular la desviación del valor de umbral.
- **Método integrativo**
  Para valores analógicos, para los que no se ha configurado la formación del promedio, se aplica el método integrativo para calcular la desviación del valor de umbral.
  En el cálculo integrador del valor umbral no se evalúa el valor absoluto de la desviación del valor de proceso respecto del último valor guardado, sino la diferencia integrada.

Método absoluto

Para cada valor binario se comprueba si el valor actual (quizá filtrado) se encuentra fuera del margen del valor de umbral. El margen aplicable en cada caso resulta del último valor almacenado y del valor absoluto del valor de umbral configurado:

- Límite superior del margen del valor de umbral: último valor almacenado + valor de umbral
- Límite inferior del margen del valor de umbral: último valor almacenado - valor de umbral

En cuanto el valor de proceso alcanza el límite superior o inferior del margen del valor de umbral, se almacena el valor. El nuevo valor guardado sirve de base para calcular el nuevo margen del valor de umbral.

Método integrativo

El cálculo integrador del valor umbral trabaja con una comparación cíclica del valor actual integrado con el último valor guardado. El ciclo de cálculo en el que se comparan ambos valores es de 500 milisegundos.
(Observación: el ciclo de cálculo no debe confundirse con el ciclo de muestreo de las áreas de memoria de la CPU).

Las desviaciones del valor de proceso actual se totalizan en cada ciclo de cálculo. El disparo no se activa hasta que el valor totalizado alcanza el valor configurado para el disparo de valor umbral y entonces se registra un valor de proceso nuevo en el búfer de transmisión.

El método se explica con el ejemplo siguiente, que tiene configurado un valor umbral de 2,0.

Tabla 10-89 Ejemplo de cálculo integrador de un valor umbral configurado con 2,0

Tiempo [s] (ciclo de cálculo)	Valor de proceso guardado en el búfer de transmisión	Valor de proceso actual	Diferencia absoluta respecto del valor guardado	Diferencia integrada
0	**20,0**	**20,0**	0	0
0,5		20,3	+0,3	0,3
1,0		19,8	-0,2	0,1
1,5		20,2	+0,2	0,3
2,0		20,5	+0,5	0,8
2,5		20,3	+0,3	1,1
3,0		20,4	+0,4	1,5
3,5	**20,5**	**20,5**	+0,5	**2,0**
4,0		20,4	-0,1	-0,1
4,5		20,1	-0,4	-0,5
5,0		19,9	-0,6	-1,1
5,5		20,1	-0,4	-1,5
6,0	**19,9**	**19,9**	-0,6	**-2,1**

En el desarrollo del valor de proceso mostrado en el ejemplo, el disparo de valor umbral configurado con 2,0 se lanza dos veces:

- En el instante 3,5 s: El importe de la diferencia integrada es de 2,0. El nuevo valor de proceso guardado en el búfer de transmisión es 20,5.
- En el instante 6,0 s: El importe de la diferencia integrada es de 2,1. El nuevo valor de proceso guardado en el búfer de transmisión es 19,9.

Si en este ejemplo una desviación del valor de proceso de aprox. 0,5 debiera originar el disparo, debería configurarse un valor umbral de entre 1,5 y 2,5 en el comportamiento representado del valor de proceso.

Preprocesamiento de valores analógicos

Los CPs con configuración de punto de datos soportan el preprocesamiento de valores analógicos. Para puntos de datos de valores analógicos pueden configurarse algunas o todas las funciones descritas a continuación.

Requisitos y restricciones

Encontrará los requisitos para la configuración de las opciones de preprocesamiento así como las restricciones mutuas en el apartado correspondiente a cada función.

Nota

Restricciones debidas a disparos configurados

Las opciones de preprocesamiento de valores analógicos "Tiempo de supresión de errores", "Cálculo de valores límite" y "Filtrado" no se ejecutan si no se ha configurado un disparo de valor umbral para el punto de datos correspondiente. En estos casos, el valor de proceso leído del punto de datos se registra en la memoria imagen del CP antes de que finalice el ciclo de preprocesamiento del cálculo de valor umbral (500 ms) y se transfiere de forma transparente.

Ejecución de las opciones de preprocesamiento de valores analógicos

Los valores de entradas analógicas que están configuradas como eventos se procesan en el CP siguiendo el esquema descrito a continuación:

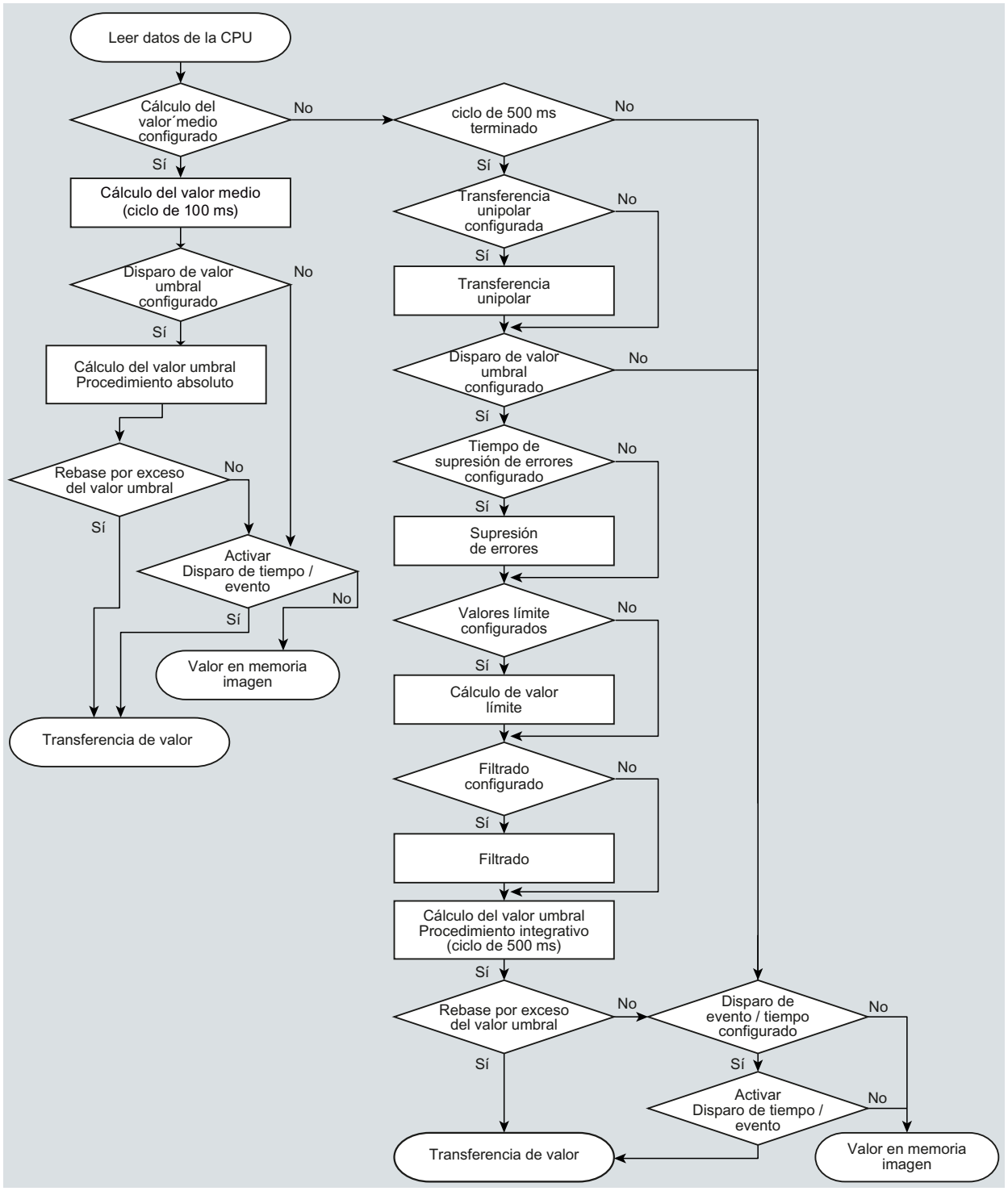


Figura 10-9 Ejecución del preprocesamiento de valores analógicos

El ciclo de 500 milisegundos se aplica mediante el cálculo integrativo del valor umbral. En este ciclo, los valores se guardan también cuando se activan las siguientes opciones de preprocesamiento:

- Transferencia unipolar
- Tiempo de supresión de errores
- Cálculo de valores límite
- Filtrado

Cálculo del valor medio

Nota

Opciones de preprocesamiento limitadas en caso de configurar el cálculo del valor medio

Si se configura el cálculo del valor medio para un evento de valor analógico, no estarán disponibles las siguientes opciones de preprocesamiento:

- Transferencia unipolar
- Tiempo de supresión de errores
- Filtrado

Función

Con este parámetro se transfieren valores analógicos captados como valores medios.

Si el cálculo del valor medio está activado es conveniente configurar un disparo de tiempo.

Los valores actualmente pendientes para un punto de datos de valor analógico se leen y totalizan en un ciclo de 100 milisegundos. El número de valores leídos por unidad de tiempo depende del ciclo de lectura de la CPU y del ciclo de muestreo de la CPU para el CP.

A partir de los valores totalizados se calcula el valor medio en cuanto se lanza la transferencia por medio de un disparo. A continuación se reinicia la totalización para calcular el próximo valor medio.

El valor medio también se calcula cuando la transferencia del telegrama de valores analógicos es lanzada por una consulta del interlocutor. En este caso, la duración del período de cálculo es el tiempo que transcurre entre la última transferencia (p. ej. lanzada por el disparo) y el instante de la consulta. Después de esta transferencia también se reinicia la totalización para calcular el próximo valor medio.

Módulos de entrada: Rango de rebase por exceso / Rango de rebase por defecto

En cuanto se capta un valor en el rango de desbordamiento por exceso o defecto se cancela el cálculo del valor medio. Para el período de cálculo en curso, el valor 32767 / $7FFF_h$ o -32768 / 8000_h se guarda como valor medio no válido y se transfiere en el próximo telegrama.

Posteriormente se inicia un nuevo cálculo del valor medio. Si el valor analógico sigue estando en el rango de desbordamiento por exceso o defecto, uno de los dos valores citados se guarda como valor medio no válido y se transfiere con el próximo lanzamiento del telegrama.

Nota

Tiempo de supresión de errores > 0 configurado

Si se ha configurado un tiempo de supresión de errores y posteriormente se activa el cálculo del valor medio, el valor del tiempo de supresión de errores se atenúa y deja de aplicarse. El tiempo de supresión de errores se pone a 0 (cero) internamente cuando el cálculo del valor medio está activado.

Transferencia unipolar

Restricciones

La transferencia unipolar no puede configurarse simultáneamente con el cálculo del valor medio. La activación de la transferencia unipolar deja de tener efecto en el momento de activarse el cálculo del valor medio.

Función

Al activar la transferencia unipolar se corrigen los valores negativos a cero. Esto puede ser aconsejable si los valores del rango de saturación por debajo no deben transmitirse como valores medidos reales.

Excepción: En los datos de proceso de módulos de entrada, el valor -32768 / 8000_h se transfiere para la rotura de hilo de un entrada Life Zero.

En cambio, en una entrada de software se corrigen a cero todos los valores inferiores a cero.

Tiempo de supresión de errores

Requisitos para la función

Configuración del disparo de valor umbral para este punto de datos

Restricciones

El tiempo de supresión de errores no puede configurarse simultáneamente con el cálculo del valor medio. Un valor configurados deja de tener efecto en el momento de activarse el cálculo del valor medio.

Función

Un caso típico de aplicación para este parámetro es la supresión de valores de corriente de pico al arrancar motores potentes que, en caso de no hacerse, se notificarían como fallo al punto de control.

La transmisión de un valor analógico que se encuentra en el rango de desbordamiento por exceso ($7FFF_h$) o defecto (8000_h) se suprime mientras dure el intervalo de tiempo indicado. Una vez transcurrido el tiempo de supresión de errores se transmitirá el valor de $7FFF_h$ o 8000_h, siempre que siga pendiente.

Si el valor vuelve a entrar en el rango asignado antes de que transcurra el tiempo de supresión de errores se transferirá el valor actual.

Módulos de entrada

La supresión está ajustada a valores analógicos que son captados directamente como valores brutos por los módulos de entradas analógicas S7. Dichos módulos suministran para todas las áreas de entrada los valores citados para el rango de desbordamiento por exceso y defecto, incluso para entradas Life Zero.

Un valor analógico en el rango de desbordamiento por exceso (32767 / $7FFF_h$) o defecto (-32768 / 8000_h) no se transfiere mientras dure el tiempo de supresión de errores. Lo mismo es válido para entradas Life Zero. Una vez transcurrido el tiempo de supresión de errores se transferirá el valor en el rango de desbordamiento por exceso o defecto, siempre que siga pendiente.

Recomendación para valores listos que han sido preprocesados por la CPU:

Si en el área de marcas o en un bloque de datos se preparan valores listos preprocesados por la CPU, solo es posible o aconsejable una supresión cuando los valores listos también adoptan los valores citados de 32767 / $7FFF_h$ o -32768 / 8000_h en el rango de desbordamiento por exceso o defecto, respectivamente. En caso contrario, no debería configurarse el parámetro para valores preprocesados.

Los valores de desbordamiento por exceso y defecto pueden asignarse libremente para valores listos preprocesados en la CPU.

Factor de filtrado

Requisitos para la función

Configuración del disparo de valor umbral para este punto de datos

Restricciones

El factor de filtrado no puede configurarse simultáneamente con el cálculo del valor medio. Un valor configurados deja de tener efecto en el momento de activarse el cálculo del valor medio.

Función

Los valores analógicos que sufren oscilaciones rápidas pueden estabilizarse utilizando la función de filtrado.

Los factores de filtrado se calculan siguiendo la fórmula siguiente, igual que en los módulos de entradas analógicas S7.

$$y_n = \frac{x_n + (k-1)y_{n-1}}{k}$$

siendo
y_n = valor filtrado en el ciclo actual n
x_n = valor captado en el ciclo actual n
k = factor de filtrado

Los valores siguientes pueden configurarse como factor de filtrado para el módulo.

- 1 = sin filtrado
- 4 = filtrado débil
- 32 = filtrado medio
- 64 = filtrado fuerte

Establecer valor límite 'bajo' / Establecer valor límite 'alto'

Requisitos para la función

- Configuración del disparo de valor umbral para este punto de datos
- Variable PLC en el área de operandos de marcas o datos
  El punto de datos de valor analógico debe estar enlazado con una variable PLC en el área de marcas o datos (bloque de datos). Para variables PLC de módulos de hardware (área de operandos de entrada) no es posible la configuración de valores límite.

Para valores medidos que ya se han preprocesado en la CPU, no tiene sentido configurar valores límite.

Función

En estos dos campos de entrada existe la posibilidad de establecer un valor límite en el sentido del principio del rango de medición o en el sentido del fin de rango de medición. Así, por ejemplo, los valores límite pueden evaluarse también como principio del rango de medición o fin del rango de medición.

Identificación de estado "OVER_RANGE"

En los CP que soportan identificaciones de estado (no CP 1243-8 IRC), cuando se rebasa por defecto o exceso el valor límite se activa la identificación de estado "OVER_RANGE" del punto de datos. Las identificaciones de estado se describen en el capítulo Identificaciones de estado de los puntos de datos (Página 1102).

El bit "OVER_RANGE" de la identificación de estado del punto de datos se activa cuando se transfiere el valor analógico correspondiente, de la forma siguiente:

- Valor límite "alto":
  - Cuando se rebasa por exceso el valor límite: OVER_RANGE = 1
  - Cuando seguidamente se rebasa por defecto el valor límite: OVER_RANGE = 0
- Valor límite "bajo":
  - Cuando se rebasa por defecto el valor límite: OVER_RANGE = 1
  - Cuando seguidamente se rebasa por exceso el valor límite: OVER_RANGE = 0

Configuración del valor límite

El valor límite se configura como número decimal entero. El rango de valores se orienta en el rango del valor bruto de módulos de entradas analógicas.

Rango	Valor bruto (16 bits) de las variables PLC		Salida del módulo [mA]			Rango de medición [%]
	Decimal	Hexadecimal	0 .. 20 (unipolar)	-20 .. +20 (bipolar)	4 .. 20 (life zero)	
Rebase por exceso	32767	7FFF	> 23,515	> 23,515	> 22,810	> 117,593
Rango de saturación por encima	32511 ... 27649	7EFF ... 6C01	23,515 ... 20,001	23,515 ... 20,001	22,810 ... 20,001	117,593 ... 100,004
Rango nominal (unipolar / life zero)	27648 ... 0	6C00 ... 0000	20 ... 0		20 ... 4	100 ... 0
Rango nominal (bipolar)	27648 ... 0 ... -27648	6C00 ... 0000 9400		20 ... 0 ... -20		100 ... 0 ... -100
Rango de saturación por debajo (unipolar / life zero)	-1 ... -4864	FFFF ... ED00	-0,001 ... -3,518		3,999 ... 1,185	-0,004 ... -17,59
Rango de saturación por debajo (bipolar)	-27649 ... -32512	93FF ... 8100		-20,001 ... -23,516		-100,004 ... -117,593
Rebase por defecto / rotura de hilo	-32768	8000	< -3,518		< 1,185	< -17,593

Nota

Evaluación del valor con la opción desactivada

Si se activa una o las dos opciones, se configura un valor y, a continuación, se desactiva de nuevo la opción, el valor atenuado se evaluará de todos modos.

Para desactivar las dos opciones deben borrarse los valores límite configurados anteriormente de los campos de entrada y desactivar seguidamente la opción correspondiente.

Recomendación para valores analógicos que sufren oscilaciones rápidas:

Si el valor analógico sufre oscilaciones rápidas, en los valores límites configurados puede ser útil filtrar previamente el valor analógico.

Estado de procesamiento de mensajes (correos electrónicos / SMS)

Activar identificación de estado / Estado externo

Si la opción está activada el CP escribe un estado de procesamiento sobre el correo electrónico / SMS enviado en una variable PLC.

Los estados filtrados tienen el siguiente significado:

Tabla 10-90 SMS: significado de la identificación de estado en formato hexadecimal

Estado	Significado
0000	Transferencia concluida sin fallos
0001	Error en la transferencia; causas posibles: • Tarjeta SIM no válida • No hay red • Número de teléfono de destino erróneo (número no disponible)

Tabla 10-91 Correos electrónicos: significado del estado de procesamiento emitido en formato hexadecimal

Estado	Significado
0000	Transferencia concluida sin fallos
82xx	Otro mensaje de error del servidor de correo electrónico Excepto el "8" de la izquierda, el estado se corresponde con el número de error de tres cifras del protocolo SMTP.
8401	Ningún canal disponible Posible causa: ya existe una conexión de correo electrónico a través del CP. No es posible crear una segunda conexión en paralelo.
8403	No se ha podido establecer ninguna conexión TCP/IP con el servidor SMTP.
8405	El servidor SMTP ha rechazado la solicitud de inicio de sesión.
8406	El cliente SMTP ha detectado un error SSL interno o un problema con la estructura del certificado.
8407	La solicitud para utilizar SSL se ha rechazado.
8408	El cliente no ha podido determinar ningún socket para establecer una conexión TCP/IP con el servidor de correo.
8409	No es posible escribir a través de la conexión. Posible causa: el interlocutor de la comunicación ha realizado un reset de la conexión o bien esta se ha interrumpido.
8410	No es posible leer a través de la conexión. Posible causa: el interlocutor de la comunicación ha cancelado la conexión o la conexión se ha interrumpido.
8411	Error al enviar el correo electrónico. Causa: no había suficiente memoria para llevar a cabo el proceso de transmisión.
8412	El servidor DNS configurado no ha podido descifrar el nombre de dominio indicado.
8413	Debido a un error interno en el subsistema DNS no ha sido posible descifrar el nombre de dominio.
8414	Se ha indicado una cadena de caracteres vacía como nombre de dominio.
8415	Se ha producido un error interno en el módulo Curl. Se ha cancelado la ejecución.

Estado	Significado
8416	Se ha producido un error interno en el módulo SMTP. Se ha cancelado la ejecución.
8417	Solicitud para SMTP en un canal ya utilizado o ID de canal no válido. Se ha cancelado la ejecución.
8418	Se ha cancelado la transmisión del correo electrónico. Posible causa: rebase por exceso del tiempo de ejecución.
8419	El canal se ha interrumpido y no puede utilizarse hasta que se cancele la conexión.
8420	No ha sido posible verificar la cadena de certificados del servidor con el certificado raíz del CP.
8421	Se ha producido un error interno. Se ha detenido la ejecución.
8450	Acción no ejecutada: bandeja de entrada no disponible / no accesible. Vuélvalo a intentar más adelante.
84xx	Otro mensaje de error del servidor de correo electrónico Excepto el "8" de la izquierda, el estado se corresponde con el número de error de tres cifras del protocolo SMTP.
8500	Error de sintaxis: comando desconocido. Esto incluye el error de una cadena de comandos demasiado larga. La causa puede ser que el servidor de correo electrónico no soporte el método de autenticación LOGIN. Intente enviar correos electrónicos sin autenticación (sin nombre de usuario).
8501	Error de sintaxis. Compruebe los siguientes datos de configuración: Configuración del mensaje > Parámetros del mensaje: • Dirección del destinatario ("Para" y "Cc").
8502	Error de sintaxis. Compruebe los siguientes datos de configuración: Configuración del mensaje > Parámetros del mensaje: • Dirección de correo electrónico (remitente)
8535	Autenticación SMTP incompleta. Compruebe los parámetros "Nombre de usuario" y "Contraseña" en la configuración del CP.
8550	No es posible acceder al servidor SMTP. No tiene derechos de acceso. Compruebe los siguientes datos de configuración: • Configuración del CP > Configuración de correo electrónico: – Nombre de usuario – Contraseña – Dirección de correo electrónico (remitente) • Configuración del mensaje > Parámetros del mensaje: – Dirección del destinatario ("Para" y "Cc").
8554	Transferencia fallida
85xx	Otro mensaje de error del servidor de correo electrónico Excepto el "8" de la izquierda, el estado se corresponde con el número de error de tres cifras del protocolo SMTP.

CP 1243-8 IRC

Interfaz Ethernet

Grupo de parámetros "Dirección de estación"

"Dirección de estación": Aplicación de los números de dispositivo de STEP 7 V5

Los números de dispositivo no se muestran hasta después de haber importado los datos de configuración de la estación desde el proyecto de STEP 7 V5.

Los números de dispositivo no se pueden editar.

En su ajuste predeterminado, todas las CPUs y todos los CP 1243-8 tienen el número de dispositivo 0.

Los parámetros visualizados se comparan con los parámetros correspondientes en STEP 7 V5.

En el archivo de texto de los datos de configuración encontrará los parámetros dentro del SDB "Datos de dispositivos".

Tabla 10-92 Grupo de parámetros "Dirección de estación"

Parámetros en STEP 7 Basic / Professional	Parámetros en STEP 7 V5	Configuración en STEP 7 V5	Observaciones
Número de dispositivo de la CPU	Número de dispositivo de la CPU	Herramienta de configuración SINAUT > Administración de dispositivos	
Número de dispositivo del TIM	Número de dispositivo del TIM	Herramienta de configuración SINAUT > Administración de dispositivos	

Sincronización horaria

Sincronización horaria: Aplicación de parámetros de STEP 7 V5

El grupo de parámetros "Time synchronization" no se muestra hasta después de haber importado los datos de configuración desde el proyecto de STEP 7 V5.

Los parámetros visualizados se comparan con los parámetros correspondientes en STEP 7 V5.

En el archivo de texto de los datos de configuración encontrará los parámetros dentro del SDB "Datos WAN".

Tabla 10-93 Grupo de parámetros "Sincronización horaria"

Parámetros en STEP 7 Basic / Professional	Parámetros en STEP 7 V5	Configuración en STEP 7 V5	Observaciones
Synchronization cycle	Synchronization cycle	Cuadro de diálogo de propiedades del TIM > ficha "Time service"	
• Second scheme • Minute scheme • Hour scheme • Time of day • No synchronization	• Second scheme • Minute scheme • Hour scheme • Time of day • No synchronization	Cuadro de diálogo de propiedades del TIM > ficha "Time service"	
Hour scheme / Minute scheme / Second scheme	Hour scheme / Minute scheme / Second scheme	Cuadro de diálogo de propiedades del TIM > ficha "Time service"	Indicación del valor configurado
Reloj maestro	Synchronization master	Cuadro de diálogo de propiedades del TIM > ficha "Time service"	

Opciones avanzadas > Vigilancia de conexión TCP

Interfaz Ethernet (X1) > Opciones avanzadas > Vigilancia de conexión TCP

Este ajuste se aplica a todas las conexiones TCP del CP.

Excepción: los ajustes realizados aquí no sirven para conexiones que se han programado con los bloques de programa para la Open User Communication.

- **Tiempo de supervisión de conexión TCP**
  Si dentro del tiempo de vigilancia de conexión no hay tráfico de datos, el CP envía un telegrama Keep Alive al interlocutor.
- **Tiempo de vigilancia TCP Keep Alive**
  Tras enviar un telegrama Keep Alive, el CP espera una respuesta del interlocutor dentro del tiempo de vigilancia Keep Alive. Si el CP no recibe ninguna respuesta en el tiempo configurado, el telegrama Keep Alive se repite dos veces. Una vez ha transcurrido tres veces el tiempo de vigilancia sin recibir respuesta, el CP deshace la conexión y la establece de nuevo.

Grupo de parámetros "Parámetros de estación MSC"

"Opciones avanzadas" > "Parámetros de estación MSC": Aplicación de los datos de STEP 7 V5

Los parámetros siguientes no se muestran hasta después de haber importado los datos de configuración de la estación desde el proyecto de STEP 7 V5.

Los parámetros visualizados se comparan con los parámetros correspondientes en STEP 7 V5.

Tabla 10-94 Grupo de parámetros "Central MSC"

Parámetros en STEP 7 Basic / Professional	Parámetros en STEP 7 V5	Configuración en STEP 7 V5	Observaciones
Número de puerto central MSC	MSC port of TIM	Herramienta de configuración SINAUT > "MSC Master Properties"	Puerto MSC de la central
MSCsec	Security protocol active	Herramienta de configuración SINAUT > "MSC Station Properties"	Con la opción activada uso del protocolo MSCsec
Intervalo de cambio de clave	Rekeying interval [hours]	Herramienta de configuración SINAUT > "MSC Station Properties"	
Dirección WAN propia	Dirección WAN	Propiedades de los nodos de red WAN > ficha "Conexión de red"	Dirección WAN propia (dirección de estación)

Tabla 10-95 Grupo de parámetros "Parámetros de interlocutor MSC"

Parámetros en STEP 7 Basic / Professional	Parámetros en STEP 7 V5	Configuración en STEP 7 V5	Observaciones
Dirección WAN del interlocutor	Dirección WAN	Propiedades de los nodos de red WAN > ficha "Conexión de red"	Dirección WAN (Dirección de estación) del interlocutor (central)
Modo de conexión	Modo de conexión	Propiedades del TIM > ficha "Interfaces"	Modo de interfaz del interlocutor
Tipo de dirección		Herramienta de configuración SINAUT > "MSC Master Properties"	Acceso a Internet (central MSC): • Nombre (mediante DNS) • Dirección IP
Variante de protocolo MSC	Activar protocolo de seguridad	Herramienta de configuración SINAUT > "MSC Station Properties"	Variante de protocolo del CP (MSC / MSCsec)
Nombre de usuario	Nombre de usuario	Herramienta de configuración SINAUT > "MSC Station Properties"	
Contraseña	Contraseña	Herramienta de configuración SINAUT > "MSC Station Properties"	
Dirección IP del interlocutor		Herramienta de configuración SINAUT > "MSC Master Properties"	Dirección IP del router (acceso a Internet)

Interfaz serie

Parámetros WAN

"Parámetros WAN": Aplicación de parámetros de STEP 7 V5

Los parámetros siguientes no se muestran hasta después de haber importado los datos de configuración de la estación desde el proyecto de STEP 7 V5.

Los parámetros visualizados se comparan con los parámetros correspondientes en STEP 7 V5. En función de la configuración de cada CP (protocolo, tipo de red o tipo de estación) no se muestran todos los parámetros.

En el archivo de texto de los datos de configuración encontrará los parámetros dentro de los SDBs "Datos WAN" y "Datos Ethernet".

Tabla 10-96 Grupo de parámetros "Parámetros WAN"

Parámetros en STEP 7 Basic / Professional	Parámetros en STEP 7 V5	Configuración en STEP 7 V5	Observaciones
Número de interfaz	Número de la interfaz	Propiedades del TIM > ficha "Interfaces"	
Tipo de TIM	Tipo de nodo de red	Propiedades de los nodos de red WAN > ficha "Conexión de red"	
Tipo de red	Tipo de red	HW Config	Para los nodos Ethernet se deriva de "Modo de conexión" (Propiedades del TIM > ficha "Interfaces")
Modo de operación	Modo de operación	Propiedades de la red > ficha "Ajustes de red"	• Espontáneo (en redes Ethernet) • Sondeo • Sondeo con tiempo pautado • Sondeo multimaestro / ranuras de tiempo • Modo de operación de red no ocupado
Message format	Message format	Propiedades de la red > ficha "Ajustes de red"	
Acknowledgment	Acknowledgment	Propiedades de la red > ficha "Ajustes de red"	
Retry factor	Retry factor	Propiedades de la red > ficha "Ajustes de red"	Preajustado con "3" en Ethernet
Tipo de conexión	Tipo de conexión	Propiedades de la red > ficha "Ajustes de red"	En función del sentido
Protocolo Telecontrol	Protocolo WAN	Propiedades de la red > ficha "Ajustes de red"	

Parámetros en STEP 7 Basic / Professional	Parámetros en STEP 7 V5	Configuración en STEP 7 V5	Observaciones
Dirección WAN propia	Dirección WAN	Propiedades de los nodos de red WAN > ficha "Conexión de red"	Dirección WAN propia (dirección de estación)
Longitud máx. de telegrama	Longitud máx. de telegrama	Propiedades de la red > ficha "Ajustes de red"	
Número de CPU locales			Número de CPUs locales
Number of spontaneous messages	Number of spontaneous messages	Propiedades de los nodos de red WAN > ficha "Parámetros básicos"	
Max. allowed disruption time	Max. allowed disruption time	Propiedades de la red > ficha "Línea dedicada"	
Dirección WAN del interlocutor	Dirección WAN	Propiedades de los nodos de red WAN > ficha "Conexión de red"	Dirección WAN (dirección de estación) del interlocutor
Velocidad de transmisión	Baud rate [bit/sec]	Propiedades de la red > ficha "Ajustes de red"	[bits/s]
Tiempo de vigilancia	En función del tipo de red: • Polling monitoring time • Call answer delay • Tiempo de vigilancia		Tipo de red: • Línea dedicada • Red de marcación • Red MSC
Tiempo de retardo RTS/CTS	Tiempo de retardo RTS/CTS [ms]	Propiedades de los nodos de red WAN > ficha "Línea dedicada"	
Send delay time	Send delay time	Propiedades de los nodos de red WAN > ficha "Línea dedicada"	
Modo de marcación	Dialing mode	Propiedades de los nodos de red WAN > ficha "Dialing param."	
Dialing format	Dialing format	Propiedades de los nodos de red WAN > ficha "Dialing param."	
Intervalo de control de marcación	Intervalo de control de marcación	Propiedades de los nodos de red > ficha "Red de marcación"	
Extra transmission time	Extra transmission time	Propiedades de los nodos de red WAN > ficha "Parámetros básicos"	
Identificador	Customer identification	Propiedades de la red > ficha "Ajustes de red"	
Transmission criteria	Transmission criteria	Propiedades de los nodos de red WAN > ficha "Red de marcación"	
Hora / Minuto (Transmission criteria)		Parámetro "Transmission criteria"	Indicación de "Hora" / "Minuto", si el criterio de transmisión = "Instante" o "Intervalo de tiempo".

Parámetros en STEP 7 Basic / Professional	Parámetros en STEP 7 V5	Configuración en STEP 7 V5	Observaciones
Modo de operación de interfaz "Interrupt"	Modo de operación	Propiedades de los nodos de red > ficha "Parámetros básicos"	
Inicialización AT	Initialization string	Propiedades de los nodos de red > ficha "AT Initialization"	
Inicialización AT si se utiliza MSC			Cadena de inicialización AT si se utiliza MSC
PIN	PIN Number	Propiedades de los nodos de red WAN > ficha "Dialing param."	

Tabla 10-97 Grupo de parámetros "Dialing param."

Parámetros en STEP 7 Basic / Professional	Parámetros en STEP 7 V5	Configuración en STEP 7 V5	Observaciones
Dialing prefix	Dialing prefix	Propiedades de los nodos de red WAN > ficha "Dialing param."	
Redialing attempts	Redialing attempts	Propiedades de la red > ficha "Ajustes de red"	
Cancel parameter	Cancel parameter	Propiedades de la red > ficha "Ajustes de red"	
Tipo de estación			Tipo de driver WAN (central / nodo / estación)
Special services	Special service	Propiedades de los nodos de red WAN > ficha "Dialing param."	Servicios especiales de SMS
Estado de habilitación del dispositivo		Herramienta de configuración SINAUT > ficha "Telephone Directory" > Properties - Telephone Number	Estado de habilitación del dispositivo (habilitado / bloqueado)
Dirección de estación	Dirección WAN	Propiedades de los nodos de red WAN > ficha "Conexión de red"	
Número de teléfono		Herramienta de configuración SINAUT > Configuración de red	Número de teléfono del dispositivo, componentes: comando de inicialización (máx. 28 caracteres) o "AT", Dial command (máx. 4 caracteres), número de teléfono (máx. 32 caracteres)

Estaciones interlocutoras

Grupo de parámetros "Estaciones interlocutoras"

Import partner configuration

El botón "Import partner configuration" permite importar los datos de texto con los datos de configuración de STEP 7 V5 del proxy desde el sistema de archivos de la estación de ingeniería.

Encontrará la descripción de los parámetros en los apartados siguientes.

Reset partner configuration

El botón "Reset partner configuration" permite borrar todos los datos de configuración del CP que se han importado previamente desde el archivo de texto con el botón "Import partner configuration". Esta función pone los datos de configuración del interlocutor al estado de un módulo no configurado.

Archivo de datos de configuración importado

Este campo de salida muestra el nombre del archivo de texto cuyos datos de configuración se han cargado en este CP en último lugar.

Última importación

Este campo de salida muestra el instante en el que se ha importado el archivo de datos de configuración.

Datos de configuración del interlocutor

Aplicación de parámetros de STEP 7 V5

Los datos de configuración del interlocutor se muestran después de haber importado los datos de configuración de la estación desde el proyecto de STEP 7 V5.

Para las diferentes estaciones interlocutoras solo es posible configurar los dos parámetros siguientes:

- Notificar estado del interlocutor (enlace con el interlocutor)
- Variable PLC para estado de interlocutor

Los parámetros restantes solo se muestran. En el archivo de texto de los datos de configuración encontrará los parámetros dentro de los SDBs "Datos del dispositivo" y "Datos Ethernet".

Tabla 10-98 Grupo de parámetros "Estaciones interlocutoras"

Parámetros en STEP 7 Basic / Professional	Parámetros en STEP 7 V5	Configuración en STEP 7 V5	Observaciones
Dispositivos x			
ID de dispositivo			Identificador del tipo de dispositivo: 0 = CPU 1 = TIM
Número de dispositivo	Número de dispositivo	Herramienta de configuración SINAUT > Administración de dispositivos	
Identificador complementario de dispositivo			Identificador asignado de forma automática
Tipo de dispositivo			Tipo de módulo de la configuración STEP 7 V5
Notificar estado del interlocutor (enlace con el interlocutor)	- -		Si la opción está activada, el CP notifica a la CPU el estado de la conexión con el interlocutor remoto.
Variable PLC para estado de interlocutor	- -		Variable PLC para el estado del interlocutor
Conexión con interlocutor			
Identificación de la interfaz			Identificador asignado de forma automática
Subred del interlocutor			Identificador asignado de forma automática
Referencia CFB			Identificador asignado de forma automática
Tipo de conexión			Identificador asignado de forma automática
Dirección WAN	Dirección WAN	Propiedades de los nodos de red WAN > ficha "Conexión de red"	Dirección WAN (dirección de estación) del interlocutor
Interlocutor			
Número de dispositivo interlocutor	Número de dispositivo del interlocutor	Herramienta de configuración SINAUT > Administración de dispositivos	

Cargar de dispositivo

Restricciones al cargar desde un CP 1243-8 IRC

Al cargar los datos de configuración desde un CP 1243-8 IRC con ayuda de funciones online los siguientes datos no se cargan completamente:

- Datos de estaciones interlocutoras
- Datos de configuración y de interlocutor de los puntos de datos
- Referencias de variables PLC con referencia a interlocutores de comunicación

Para poder utilizar el proyecto STEP 7 por completo tras cargarlo desde los dispositivos, hay que cargar los archivos de exportación originales desde STEP 7 V5 con los datos de configuración de los Proxys en los diferentes CP 1243-8 IRC (Importar configuración de interlocutor).

CPs de telefonía móvil

CP 1242-7 (6GK7 242-7KX30-0XE0)

Modos de operación del CP 1242-7

Modos de operación del CP

El CP 1242-7 (6GK7 242-7KX30-0XE0) permite que un S7-1200 pueda comunicarse como estación GPRS con una central u otras estaciones remotas a través de la red GSM. Para la comunicación a través de GPRS, el CP se ajusta a uno de los siguientes modos de operación:

- **Telecontrol**
  Este modo de operación del CP permite que la estación GPRS pueda intercambiar datos con los siguientes interlocutores:
  - Comunicación con el servidor Telecontrol
    Este modo de operación del CP permite que la estación GPRS intercambie datos con un servidor Telecontrol.
    El servidor de Telecontrol es un PC conectado a Internet con la aplicación "TCSB". Por regla general, está en la central y sirve para la supervisión y el control de las estaciones GPRS remotas. La interfaz OPC integrada permite intercambiar datos con el cliente OPC de un sistema de control central.
    El PC del servidor Telecontrol no se configura en STEP 7. La aplicación "TCSB" tiene una interfaz de configuración propia.
  - Comunicación con otra estación GPRS remota
    Los telegramas se transmiten a través del servidor Telecontrol.
  - Comunicación con una estación de ingeniería (para TeleService)

  La comunicación con el servidor Telecontrol se realiza a través de la red GSM y de Internet. Los requisitos para este modo de operación son disponer de una tarjeta SIM con servicio GPRS habilitado y de un servidor Telecontrol accesible para el CP.
- **GPRS directo**
  Este modo de operación del CP sirve para que las estaciones remotas puedan comunicarse directamente a través de la red GMS. No se requiere ningún servidor Telecontrol.
  Para poder acceder directamente a las estaciones en las redes públicas, es necesario acceder a ellas mediante una dirección fija. Para esto se utilizan tarjetas SIM con dirección IP fija que permiten direccionar las estaciones directamente.
  Los servicios de comunicación y las funciones de seguridad disponibles (p. ej. VPN) dependen de la oferta del proveedor de la red.
  Posibles interlocutores de la estación con el CP 1242-7 en el modo de operación "GPRS directo":
  - Un dispositivo accesible para el CP a través de una dirección IP (estación S7 con CP 1242-7)
  - Una estación de ingeniería (para TeleService)

Consulte también

Establecimientos de la conexión en el CP 1242-7 (Página 1128)

Establecimientos de la conexión en el CP 1242-7

Modos de conexión del CP 1242-7 (6GK7 242-7KX30-0XE0)

- Modo de operación "GPRS directo"
  El modo de operación "GPRS directo" no incluye distintos modos de conexión.
- Modo de operación "Telecontrol"
  El CP puede configurarse para los siguientes modos de conexión.
  - Modo de conexión "permanente"
    Existe una conexión TCP permanente con el servidor de Telecontrol. Una vez se ha establecido la conexión se dispone de una conexión TCP permanente con el servidor de Telecontrol, incluso aunque no se transfieran datos continuamente.
  - Modo de conexión "temporal"
    Solo se establece una conexión con el servidor de Telecontrol en caso de necesidad.

Una vez establecida la conexión TCP, el envío de datos de proceso se produce en cuanto las instrucciones de Telecontrol se invoquen en la CPU.

Una conexión se establece siempre por medio del CP. Si se interrumpe una conexión establecida desde el CP, éste intenta automáticamente establecer de nuevo la conexión.

Activación del establecimiento de conexión para estaciones permanentes (modo de operación "Telecontrol")

En el modo de operación "Telecontrol" el establecimiento de la conexión permanente con el servidor de Telecontrol se lleva a cabo cuando arranca la estación. Si la conexión se interrumpe, el establecimiento puede iniciarse con un SMS de activación (vea a continuación).

Activación del establecimiento de conexión en el caso de estaciones temporales (modo de operación "Telecontrol")

Para las estaciones "temporales", el establecimiento de la conexión puede activarse con los siguientes eventos:

- Evento en la CPU local, que debe evaluarse obligatoriamente en el programa.
  En el programa se distinguen dos casos:
  - Los eventos que provocan un establecimiento de conexión único (p. ej. alarmas o comandos de un operador).
  - Expiración de un intervalo, que provoca un establecimiento de conexión cíclico (p. ej. una vez al día para la transmisión de datos)
- Solicitud desde un interlocutor (cliente OPC o estación S7)
  La solicitud del interlocutor provoca un establecimiento de conexión.

- Solicitud desde una estación de ingeniería para TeleService
  La solicitud, en la que el servidor de Telecontrol o la gateway de TeleService ejercen de intermediarios, no tiene que ser evaluada por el programa.
- SMS de activación del servidor de Telecontrol
  El SMS de activación puede lanzarse espontáneamente en el servidor de Telecontrol. También es posible configurar un envío cíclico en el servidor de Telecontrol.
- Llamada de activación de un teléfono
  La llamada de activación puede enviarse desde un teléfono cuyo número esté autorizado en el proyecto STEP 7. El teléfono debe soportar la función CLIP (transferencia del propio número).
  Se inicia el establecimiento de conexión con el servidor de Telecontrol (principal).
- SMS de activación de un teléfono
  El SMS de activación puede enviarse desde un teléfono cuyo número esté autorizado en el proyecto STEP 7. El teléfono debe soportar la función CLIP (transmisión del propio número de llamada) y la transmisión de SMS.
  Se inicia el establecimiento de conexión con el servidor de Telecontrol especificado en el SMS.

Al activar una estación temporal se transfieren todos los datos si éstos han sido modificados desde la última transferencia de datos.

Llamada / SMS de activación en el modo de operación "Telecontrol"

Respecto a la llamada o el SMS de activación consulte el capítulo Activación de CPs de telefonía móvil (Página 1130).

Activación del establecimiento de conexión en el modo de operación "GPRS directo"

En el modo de operación "GPRS directo" el establecimiento de la conexión se activa con los siguientes eventos:

- Evento en la CPU local, que se evalúa en el programa.
- Solicitud desde un interlocutor (no desde una estación de ingeniería)
  La solicitud del interlocutor, la cual viene incluida en el telegrama recibido se evalúa en el programa tan pronto como se llamen las instrucciones de Telecontrol.
- Solicitud desde una estación de ingeniería para TeleService
  La solicitud, en la que el servidor de Telecontrol o la gateway de TeleService ejercen de intermediarios, no tiene que ser evaluada por el programa.

Activación de CPs de telefonía móvil

Autorización de alarma a través de "Números de llamada autorizados"

El requisito para que el CP acepte un SMS o una llamada de activación es la autorización del interlocutor emisor mediante su número de llamada. Estos números de llamada se configuran en STEP 7 con el CP en la lista "Números de llamada autorizados".

Nota

"Números de llamada autorizados" en el proyecto STEP 7

- Un número de llamada aquí registrado autoriza al remitente que transfiere adicionalmente este número de llamada a iniciar el establecimiento de la conexión.
- Si en la lista se introduce un asterisco (*), el CP aceptará SMS de todos los remitentes.
- Si la lista está vacía, no será posible activar el CP para el establecimiento de conexiones.

SMS despertador

En función del tipo de conexión y del servidor que la activa o del servidor TeleService transmisor, en el SMS despertador debe transferirse el texto siguiente:

- Para enlaces Telecontrol:
  - Texto para el SMS de activación para establecer una conexión con el servidor de Telecontrol:
    `TELECONTROL`
  - Texto para el SMS de activación para establecer una conexión con el servidor de Telecontrol principal:
    `TELECONTROL MAIN`
  - Texto para el SMS de activación para establecer una conexión con el servidor de Telecontrol de sustitución:
    `TELECONTROL BACKUP`

  La configuración de los servidores de Telecontrol para el CP GPRS en STEP 7 se realiza en "Interfaz Telecontrol > Modo de operación > Servidor Telecontrol principal o sustitutivo".

  Nota

  Activación a través de un teléfono móvil

  - En un SMS de activación se puede utilizar uno de los textos arriba mencionados.
  - Tras una llamada de activación la estación se conecta siempre con el servidor de Telecontrol principal.

- Para conexiones de TeleService:
  - Texto para el SMS de activación para establecer una conexión a través del primer servidor de TeleService configurado:
    `TELESERVICE`
    o bien
    `TELESERVICE 1`
  - Texto para el SMS de activación para establecer una conexión a través del segundo servidor de TeleService configurado:
    `TELESERVICE 2`

  La configuración de los servidores de TeleService para el CP GPRS se realiza en STEP 7, en "Interfaz Telecontrol > Autorización TeleService > 1.er o 2.º servidor TeleService".

Redes de telefonía móvil preferentes

Selección de las redes de telefonía móvil preferentes

Para elegir las redes a las que el CP de telefonía móvil debe conectarse preferentemente, se ofrecen las siguientes opciones:

- Automático
  El CP se conecta a la red de telefonía móvil del operador de redes contractual según las especificaciones de la tarjeta SIM de máxima prioridad. Si la conexión a la red contratada no se realiza correctamente, el CP se conecta a otras redes de telefonía móvil con las que el operador contractual haya firmado contratos de roaming y cuyos datos de acceso estén almacenados en la tarjeta SIM.
- Solo red contractual
  El CP se conecta únicamente a la red de telefonía móvil del operador contractual cuya tarjeta SIM está insertada en el CP. Sin roaming.
- Red contractual y redes alternativas
  El CP se conecta a la red contratada como primera preferencia. Si la conexión a la red contratada no se realiza correctamente, el CP se conecta a otras redes de telefonía móvil alternativas, que se incluirán en la Lista de operadores de red preferentes con prioridad descendente.
  Las redes alternativas se incluyen en la lista como "Public Land Mobile Network" (PLMN). PLMN se compone de Mobile Country Code (MCC) y Mobile Network Code (MNC).
  Ejemplo: 26276
  Este es el PLMN para la red de prueba de la empresa Siemens AG con MCC = 262 y MNC = 76.

TeleService a través de telefonía móvil (S7-1200)

Cargar vía TeleService (S7-1200)

El comportamiento siguiente es válido para los siguientes CPs de telefonía móvil:

- CP 1242-7 (6GK7 242-7KX30-0XE0)
- CP 1242-7 GPRS V2 (6GK7 242-7KX31-0XE0)
- CP 1243-7 LTE-EU (6GK7 243-7KX30-0XE0)
- CP 1243-7 LTE-US (6GK7 243-7SX30-0XE0)

Recursos de conexión en TeleService

La función TeleService ocupa un recurso de conexión en la estación de ingeniería.

La función de cargar en o desde dispositivo durante una sesión de TeleService ocupa un segundo recurso de conexión en la estación de ingeniería.

Cargar en dispositivo

La función "Cargar en dispositivo" solo puede realizarse en el CP de telefonía móvil mediante una conexión TeleService del siguiente modo:

1. Seleccione el CP en STEP 7.
2. Seleccione el menú "Online" > "Cargar en dispositivo".
3. Seleccione la interfaz TeleService en el cuadro de diálogo visualizado "Carga avanzada".
4. Cargue los datos del proyecto desde el cuadro de diálogo "Carga avanzada".

Cargar de dispositivo

La función "Cargar en dispositivo" mediante una conexión TeleService es soportada por los CPs de telefonía móvil junto con las siguientes aplicaciones de servidor TeleService:

- TeleControl Server Basic a partir de la versión V3
- TeleService Gateway a partir de la versión V3

TeleService a través de Telecontrol (S7-1200)

Vía de comunicación en TeleService a través de Telecontrol

En TeleService a través de Telecontrol la conexión entre la estación de ingeniería y la estación S7 remota siempre se establece a través de un servidor TeleServicecomo mediador.

La solicitud de establecimiento de la conexión es iniciada por la estación de ingeniería y es enviada a través del servidor TeleService. Dependiendo de las vías de conexión a la estación disponibles, el servidor TeleService envía las solicitudes a la estación vía LAN o a través de un SMS de activación. El CP de TeleControl de la estación S7-1200 establece la conexión con la estación de ingeniería a través del servidor TeleService.

Como intermediario (servidor TeleService) también funcionan:

- Un servidor de Telecontrol
  El servidor de Telecontrol puede ser un PC independiente o bien puede estar instalado como aplicación "TCSB" en la estación de ingeniería.
- Una gateway TeleService
  Se utiliza una gateway TeleService cuando no hay disponible ningún servidor de Telecontrol.

El servidor TeleService puede estar conectado vía LAN o Internet con la estación de ingeniería desde la que se llama la función TeleService.

Requisitos para TeleService a través de Telecontrol

- Un servidor TeleService
- El proyecto de STEP 7 con las estaciones necesarias

Indicaciones sobre la configuración

El servidor TeleService no se configura en STEP 7.

Establecer conexión remota vía Telecontrol (S7-1200)

Requisitos para TeleService a través de Telecontrol

Para conocer los requisitos y mecanismos consulte el capítulo TeleService a través de Telecontrol (Página 1133).

Iniciar una sesión TeleService a través de Telecontrol

Inicie TeleService a través de Telecontrol del siguiente modo:

1. Dentro del proyecto y en la estación de ingeniería autorizada, seleccione la estación S7 remota con la que se desea establecer una conexión de TeleService a través de WAN.
2. Abra el cuadro de diálogo "Establecer conexión online" utilizando alternativamente las siguientes opciones:
   - Botón "Establecer conexión online"
   - Menú contextual "Establecer conexión online" (botón derecho del ratón)
   - Menú "Online" > "Establecer conexión online"

   Se abre el cuadro de diálogo "Establecer conexión online".
3. Seleccione en la lista desplegable "Tipo de interfaz PG/PC" el tipo de interfaz "TeleService a través de Telecontrol".
4. Seleccione en la lista desplegable "Interfaz PG/PC" la opción "TeleService board" si esta no aparece de forma automática.
5. Haga clic en el símbolo "Conectar" que se encuentra junto a la lista desplegable "Interfaz PG/PC".
   Se abre el cuadro de diálogo "Establecer conexión remota vía Telecontrol".
6. Configure los ajustes necesarios en este cuadro de diálogo.
   Para más detalles al respecto, consulte los tooltips en cascada de STEP 7.

Para un correcto establecimiento de la conexión son necesarios los siguientes datos:

Datos necesarios para el establecimiento de la conexión con la estación S7

En el cuadro de diálogo "Establecer conexión remota" deben indicarse los siguientes datos:

- Dirección IP o nombre DNS del servidor Telecontrol
- Número de puerto TCP del servidor de Telecontrol o del router ADSL a través del cual se ha establecido la conexión entre la estación de ingeniería y la estación S7 remota.
- Contraseña de servidor de la estación de ingeniería para su autenticación en el servidor Telecontrol
  Solo es necesaria si se ha configurado una contraseña específica de grupo en la aplicación "TCSB".

- Nombre de usuario de TeleService
  Véase la configuración del CP en STEP 7.
- Contraseña de TeleService
  Véase la configuración del CP en STEP 7.
- ID de acceso del CP
  Solo es necesaria cuando la estación cuenta con varios CP de Telecontrol. Véase la configuración del CP en STEP 7.

Estado (S7-1200)

Estados de conexión en TeleService a través de Telecontrol

En el cuadro de diálogo "Establecer conexión remota a través de Telecontrol" pueden mostrarse los siguientes estados de conexión:

Al abrir el cuadro de diálogo

- No conectado
  No existe ninguna conexión con la estación S7 remota. Todavía no se ha iniciado el establecimiento de conexión.

Al establecer la conexión

Después de iniciar el establecimiento de la conexión haciendo clic en el botón "Conectar", se mostrarán los siguientes estados de forma consecutiva si la conexión se establece con éxito:

- Conectar con el servidor Telecontrol
  La estación de ingeniería se conecta con el servidor Telecontrol.
- Esperar a la estación S7
  El SMS despertador se ha depositado en la estación remota. Esperar una respuesta de la estación.
- Autenticación en la estación S7
  La estación S7 ha establecido una conexión IP con la estación de ingeniería a través de GPRS e Internet y comprueba los datos de inicio de sesión y autenticación recibidos.
- Conectado
  La estación se ha conectado correctamente con la estación de ingeniería.

Si la conexión no se establece correctamente

Si la conexión no se establece con éxito, pueden mostrarse los siguientes estados:

- Servidor Telecontrol no accesible
  Causas posibles:
  - Se ha interrumpido la conexión entre la estación de ingeniería y el servidor Telecontrol.
  - El servidor Telecontrol está desconectado.
- Contraseña del servidor incorrecta
  Causa: En el cuadro de diálogo se ha especificado una contraseña de servidor incorrecta para el inicio de sesión y la autenticación de la estación en el servidor Telecontrol.

- La estación S7 no da señal
  Causas posibles:
  - La comunicación entre el servidor Telecontrol y la estación es defectuosa.
  - La conexión entre la red de telefonía móvil e Internet es defectuosa.
  - La conexión a Internet es defectuosa.
  - El servidor Telecontrol no ha podido enviar un SMS despertador.
  - El CP no ha recibido nigún SMS despertador.
  - El remitente del SMS no se ha configurado en la lista de números de llamada despertador autorizados.
- Nombre de usuario de TeleService o contraseña de TeleService incorrecta
  Causas posibles:
  - En el cuadro de diálogo se ha introducido un nombre de usuario de TeleService o una contraseña de TeleService incorrectos para la autenticación en el CP.
  - El nombre de usuario de TeleService o la contraseña de TeleService no se han configurado en STEP 7.
- Todos los puntos de acceso de TeleService están ocupados.
- El servidor Telecontrol no conoce el CP.
  Causa: El CP procede de un proyecto de STEP 7 que no se corresponde con el proyecto del servidor Telecontrol.
- No hay recursos para TeleService en el CP: Póngase en contacto con la línea directa de atención al cliente.
- Error de protocolo
  Causa: Telegrama incorrecto o telegrama de un dispositivo incorrecto. Póngase en contacto con la línea directa de atención al cliente.

10.1.4.3 SCALANCE X, W y M

Configuración de SCALANCE X/W/M

Nota legal

Personal cualificado

El producto o sistema al que se refiere la presente documentación solo debe ser manejado por personal cualificado para la tarea correspondiente observando la documentación relacionada con la tarea en cuestión, especialmente las consignas de seguridad y advertencias incluidas en la misma. Por su formación y experiencia, el **personal cualificado** está capacitado para reconocer riesgos durante el manejo de estos productos o sistemas y evitar posibles peligros.

Configurar SCALANCE X

Funciones de sistema

Disponibilidad de las funciones de sistema

La tabla siguiente muestra la disponibilidad de las funciones de sistema en los IE Switches. Recuerde que en la Ayuda en pantalla se describen todas las funciones. Según sea el IE Switch utilizado, algunas funciones no estarán disponibles.

Salvo modificaciones técnicas

		SCALANCE XB-200	SCALANCE XC-200	SCALANCE XP-200	SCALANCE XM-400/ SCALANCE XR-500
Información	Tabla ARP	✓	✓	✓	✓
	Tabla de registro	✓	✓	✓	✓
	Estadísticas de Ethernet	✓	✓	✓	✓
	Diagnóstico	-	✓ (Temperatura)	✓ (Temperatura)	✓ (Temperatura y potencia)
Funciones de sistema	DNS	-	-	-	✓ 1)
	Cliente SMTP	✓	✓	✓	✓
	Cliente DHCP	✓	✓	✓	✓
	Servidor DHCP	✓ (limitado)	✓	✓	✓
	SNMP	✓	✓	✓	✓
	Ajuste manual de la hora	✓	✓	✓	✓
	DST	-	✓	✓	✓ 1)
	SNTP	✓	✓	✓	✓
	NTP	✓	✓	✓	✓
	SIMATIC Time Client	✓	✓	✓	✓
	PTP	-	-	-	✓ 3)
	Cierre de sesión automático	✓	✓	✓	✓
	Cliente Syslog	✓	✓	✓	✓
	Control de errores	✓	✓	✓	✓
	PNIO	✓	✓	✓	✓
	EtherNet/IP	✓	✓	✓	-
	PLUG	-	-	✓	✓
	Power over Ethernet	-	-	✓ (identificador "PoE" en el nombre del dispositivo)	✓
	Diagnóstico del puerto	✓	✓	✓	✓

		SCALANCE XB-200	SCALANCE XC-200	SCALANCE XP-200	SCALANCE XM-400/ SCALANCE XR-500
Funciones de Layer 2	NFC	-	✓	-	✓ 4)
	Prioridades de envío	-	✓	✓	
	Asignación CoS	✓	✓	✓	✓
	Asignación DSCP	✓	✓	✓	✓
	Priorización QoS	✓	✓	✓	✓
	Reasignación de puertos CoS	-	✓	✓	
	Control de carga	✓	✓	✓	✓
	GVRP	-	✓	✓	✓
	VLAN basada en puerto	✓	✓	✓	✓
	Grupo VLAN basado en protocolo	-	-	-	✓
	Puerto VLAN basado en protocolo	-	-	-	✓
	VLAN basada en subred IPv4	-	-	-	✓
	Duplicado basado en puerto	✓	✓	✓	✓
	RSPAN	-	-	-	✓
	Duplicado basado en VLAN	-	-	-	✓
	Duplicado MAC Flow	-	-	-	✓
	Duplicado IP Flow	-	-	-	✓
	Dynamic MAC Aging	✓	✓	✓	✓
	Redundancia en anillo	✓	✓	✓	✓
	Standby	✓	✓	✓	✓
	Observer	-	✓	✓	✓ 1)
	Spanning Tree	✓	✓	✓	✓
	RSTP	✓	✓	✓	✓
	MSTP	-	✓	✓	✓
	Enhanced Passive Listening Compatibility	✓	✓	✓	✓
	Anillo con RSTP	-	-	-	✓ 2)
	Loop Detection	✓	✓	✓	✓
	Link Aggregation	-	✓	✓	✓
	Reenvío DCP	✓	✓	✓	✓
	LLDP	✓	✓	✓	✓
	Filtro Unicast	✓	✓	✓	✓
	Locked Ports	✓	✓	✓	✓
	Aprendizaje Unicast	✓	✓	✓	✓
	Bloqueo Unicast	✓	✓	✓	✓
	Grupos Multicast	✓	✓	✓	✓
	IGMP	✓	✓	✓	✓

		SCALANCE XB-200	SCALANCE XC-200	SCALANCE XP-200	SCALANCE XM-400/ SCALANCE XR-500
	GMRP	-	✓	✓	✓
	Bloqueo Multicast	✓	✓	✓	✓
	Bloqueo Broadcast	✓	✓	✓	✓
	RMON	✓	✓	✓	✓
	Historial RMON	-	✓	✓	✓
Funciones de Layer 3		-	-	-	✓ 5)
Funciones de seguridad	Contraseñas	✓	✓	✓	✓
	Autenticación RADIUS	✓	✓	✓	✓
	Autenticación MAC	-	✓	✓	✓ 1)
	Guest VLAN	-	✓	✓	✓ 1)
	Reautenticación 802.1X	✓	✓	✓	✓
	MAC ACL	-	-	-	✓
	IP ACL	-	-	-	✓
	Management ACL	✓	✓	✓	✓

1) versión de firmware 4.0 o superior

2) versión de firmware 4.1 o superior

3) solo SCALANCE XR528-6M y SCALANCE XR552-12M con versión de firmware 5.0 o superior

4) solo SCALANCE XM-400

5) integrado o mediante KEY-PLUG

Disponibilidad del equipamiento de hardware

La tabla siguiente muestra el equipamiento de hardware de los IE Switches.

Salvo modificaciones técnicas

	SCALANCE XB-200	SCALANCE XC-200	SCALANCE XP-200	SCALANCE XM-400/ SCALANCE XR-500
Modularidad	-	-	-	✓ 1)
C-PLUG	-	✓	✓	✓
KEY-PLUG	-	-	-	✓
Combo Ports	-	-	-	✓
Slots para transceptores enchufables	-	✓	-	✓
Pulsador SELECT/SET	-	✓	✓	✓
Pulsador RESET	✓	-	✓	-
Contacto de señalización	-	✓	✓	✓

	SCALANCE XB-200	SCALANCE XC-200	SCALANCE XP-200	SCALANCE XM-400/ SCALANCE XR-500
Interfaz serie	✓	✓	✓	✓
Interfaz Out-of-Band	-	-	-	✓
Modos de visualización	-	✓	✓	✓

[1)] SCALANCE XM-400 mediante Extender, SCALANCE XR-500 mediante módulos de medios

Capacidades

Capacidad del dispositivo

En la siguiente tabla se muestra la capacidad de los dispositivos para Web Based Management y Command Line Interface.

La posibilidad de utilizar algunas funciones depende del tipo de dispositivo y del KEY-PLUG que esté insertado.

	Función configurable	Número máximo			
		SCALANCE XB-200	SCALANCE XC-200	SCALANCE XP-200	SCALANCE XM-400/ SCALANCE XR-500
System	Tamaño máximo de frames (Ingress)	1632 bytes	1632 bytes	1632 bytes	9194 bytes (configurable)
	Servidor Syslog	3	3	3	3
	Servidor de correo electrónico	3	3	3	3
	Grupos DHCP	16 [1)]	24	24	24
	Direcciones IPv4 por grupo DHCP	1	24	24	24
	Direcciones IPv4 que gestiona el servidor DHCP (dinámicas y estáticas)	16 [1)]	575	575	575
	Asignaciones estáticas DHCP por grupo DHCP	-	24	24	24
	Receptores de traps SNMP	10	10	10	10
	Servidor SNTP	1	1	1	3
	Servidor NTP	1	1	1	3
	Interfaces de agente/TIA [2)]	1	1	1	1

	Función configurable	Número máximo			
		SCALANCE XB-200	SCALANCE XC-200	SCALANCE XP-200	SCALANCE XM-400/ SCALANCE XR-500
Layer 2	LAN virtuales (basadas en puerto; VLAN1 inclusive)	17	257	257	257
	Grupos de VLAN basadas en protocolo por puerto	-	-	-	12
	VLAN basadas en subred IPv4	-	-	-	150
	Private VLAN	-	-	-	1
	Primary PVLANs	-	-	-	1
	Secondary Isolated PVLANs	-	-	-	24
	Secondary Community PVLANs	-	-	-	256
	Sesiones de reflexión	1	1	1	7
	Instancias Multiple Spanning Tree	-	4	4	16
	Agregación de enlaces o EtherChannels con máx. 8 puertos respectivamente por agregación	-	8	8	8
	Puertos en una agregación de enlaces	-	8	8	8
	Direcciones MAC estáticas en la FDB (Forward Database)	128	128	128	256
	Direcciones Multicast sin GMRP activo	256	512	512	512
	Direcciones Multicast con GMRP activo	-	50	50	50
	VLAN cuyo tráfico de datos se puede reflejar en un puerto monitor	-	-	-	255
	Sesiones RSPAN	-	-	-	1

	Función configurable	Número máximo			
		SCALANCE XB-200	SCALANCE XC-200	SCALANCE XP-200	SCALANCE XM-400/ SCALANCE XR-500
Layer 3	Interfaces IP	1	1	1	127
	Entradas en la tabla de routing de hardware	-	-	-	4096
	Rutas estáticas	-	-	-	100
	Posibles rutas al mismo destino	-	-	-	8
	Interfaces DHCP Relay Agent	1	1	1	127
	Servidor del agente de retransmisión de DHCP	4	4	4	4
	Interfaces NAT	-	-	-	5
	Interfaces de router VRRP (solo interfaces VLAN)	-	-	-	52
	Áreas OSPF por dispositivo	-	-	-	5
	Entradas del intervalo de área OSPF por área OSPF (Intra-Area Summary)	-	-	-	3
	Interfaces OSPF	-	-	-	40
	Interfaces OSPF por área OSPF	-	-	-	40
	Enlaces virtuales OSPF (dentro de un sistema autónomo)	-	-	-	8
	Claves de autenticación para interfaces OSPF	-	-	-	200 (40 interfaces con 5 claves cada una)
	Claves de autenticación para enlaces virtuales OSPF	-	-	-	40 (8 enlaces virtuales con 5 claves cada uno)
	Componentes PIM	-	-	-	1
	Puntos de encuentro	-	-	-	3
	Candidatos para puntos de encuentro	-	-	-	3
	Puntos de encuentro estático	-	-	-	3

	Función configurable	Número máximo			
		SCALANCE XB-200	SCALANCE XC-200	SCALANCE XP-200	SCALANCE XM-400/ SCALANCE XR-500
Security	Funciones	1	1	1	29
	Usuarios	1	1	1	28
	Grupos	-	-	-	32
	Direcciones IP de servidores RADIUS	4	4	4	4
	ACL de gestión (reglas de acceso para la gestión)	10	10	10	10
	Reglas para MAC ACL de puerto	-	-	-	128
	Reglas de ingreso y egreso para MAC ACL de puerto (total)	-	-	-	312
	Reglas para IP ACL de puerto	-	-	-	128
	Reglas de ingreso y egreso para IP ACL de puerto (total)	-	-	-	312
	Reglas para IP ACL de VLAN	-	-	-	128

[1] En el SCALANCE XB-200, el número de grupos DHCP y direcciones IPv4 gestionables depende del número de puertos. El número de puertos equivale al número máximo de grupos DHCP y direcciones IPv4 gestionables.

[2] Se trata de una interfaz IP.

Información importante

Direcciones IP

IPv4 / IPv6

¿Cuáles son las principales diferencias?

	IPv4	IPv6
Configuración IP	• Servidor DHCP • Manual	• Automático: – crea una dirección Link Local para cada interfaz que tiene activado IPv6. – Stateless Address Autoconfiguration (SLAAC): configuración automática sin estado vía NDP (Neighbor Discovery Protocol) • Manual • Stateful DHCPv6
Direcciones IP disponibles	32 bits: direcciones 4, 29 * 10^9	128 bits: direcciones 3,4 * 10^{38}

	IPv4	IPv6
Formato de dirección	Decimal: 192.168.1.1 con puerto: 192.168.1.1:20	Hexadecimal: 2a00:ad80::0123 con puerto: [2a00:ad80::0123]:20
Loopback	127.0.0.1	::1
Direcciones IP por interfaz	4 direcciones IP	Varias direcciones IP • LLA: una dirección Link Local (generada automáticamente) fe80::/128 por interfaz • ULA: varias direcciones Unicast Unique Local por interfaz • GUA: varias direcciones Unicast globales por interfaz
Header	• Suma de verificación • Longitud variable • Fragmentación en el Header • Sin seguridad	• Comprobación en capa superior • Tamaño fijo • Fragmentación en el Extension Header
Fragmentación	Host y router	Solo punto final de la comunicación
Quality of Service	Type of Service para la priorización (ToS)	La priorización se indica en el campo "Traffic Class" del Header.
Tipos de telegrama	Broadcast, Multicast, Unicast	Multicast, Unicast, Anycast
Identificación de clientes/servidor DHCP	Client-ID: Dirección MAC	DUID + IAID(s) = exactamente una interfaz del host DUID = DHCP Unique Identifier Identifica unívocamente a servidor y clientes y no debe modificarse, ni siquiera al cambiar componentes de red. IAID = Identity Association Identifier Por lo menos una por interfaz es generada por el cliente y permanece invariable cuando se reinicia el cliente DHCP Tres métodos para determinar la DUID • DUID-LLT • DUID-EN • DUID-LL

	IPv4	IPv6
DHCP	vía UDP mediante Broadcast	vía UDP mediante Unicast RFC 3315, RFC 3363 **Stateful DHCPv6** Configuración que depende del estado y con la que se transmiten la dirección IPv6 y los ajustes de configuración. También se intercambian cuatro mensajes DHCPv6 entre cliente y servidor: 1. SOLICIT: Enviado por el cliente DHCPv6 para localizar el servidor DHCPv6. 2. ADVERTISE Los servidores DHCPv6 disponibles responden a la solicitud. 3. REQUEST El cliente DHCPv6 solicita una dirección IPv6 y los ajustes de configuración al servidor DHCPv6. 4. REPLY El servidor DHCPv6 envía la dirección IPv6 y los ajustes de configuración. Si tanto el cliente como el servidor soportan la función "Rapid commit", el procedimiento se reduce a dos mensajes DHCPv6, SOLICIT y REPLY. **Stateless Autoconfiguration** Cuando DHCPv6 no tiene estado, se transmiten únicamente los ajustes de configuración. **Prefix Delegation** El servidor DHCPv6 delega la distribución de prefijos IPv6 al cliente DHCPv6. El cliente DHCPv6 se denomina también router PD.
Resolución de direcciones IP en direcciones de hardware	ARP (Address Resolution Protocol)	NDP (Neighbor Discovery Protocol)

Dirección IPv4

Estructura de una dirección IPv4

Clases de dirección

Campo de direcciones IP	Cantidad máx. de redes	Cantidad máx. de hosts/red	Clase	CIDR
1.x.x.x a 126.x.x.x	126	16777214	A	/8
128.0.x.x a 191.255.x.x	16383	65534	B	/16
192.0.0.x a 223.255.255.x	2097151	254	C	/24
224.0.0.0 - 239.255.255.255	Aplicaciones Multicast		D	
240.0.0.0 - 255.255.255.255	reservada para aplicaciones futuras		E	

Una dirección IP consta de 4 bytes. Cada byte se representa en forma decimal y está separado del anterior por un punto. Resulta por tanto la siguiente estructura, teniéndose que reemplazar XXX por un número entre 0 y 255:

XXX.XXX.XXX.XXX

La dirección IP consta de dos partes, la dirección de red y la dirección de la estación terminal. Así es posible formar diversas subredes. En función de qué bytes de la dirección IP se usan como dirección de red y cuáles como dirección del usuario final, una dirección de IP puede asignarse a una clase de dirección determinada.

Máscara de subred

Los bits de la dirección de estación terminal se pueden utilizar para la formación de subredes. Los bits iniciales representan la dirección de la subred y los demás bits se interpretan como dirección del ordenador en la subred.

Una subred se define por la máscara de subred. La estructura de la máscara de subred se corresponde con la de una dirección IP. Si en la máscara de subred está puesto un "1" en una posición de bit, el bit de la posición correspondiente de la dirección IP pertenece a la dirección de subred, y en otro caso a la dirección del ordenador.

Ejemplo de una red de clase B:

La dirección de subred estándar para redes de la clase B es 255.255.0.0, con lo que se dispone de los dos últimos bytes para definir una subred. Si se deben definir 16 subredes, el tercer byte de la dirección de subred se tiene que poner a 11110000 (representación binaria). En este caso resulta la máscara de subred 255.255.240.0.

Para constatar si dos direcciones IP pertenecen a la misma subred, se aplica a las dos direcciones IP y a la máscara de subred una operación lógica Y bit a bit. Si ambas vinculaciones dan el mismo resultado, las dos direcciones IP pertenecen a la misma subred, como p. ej. 141.120.246.210 y 141.120.252.108.

La división descrita de la dirección de estación terminal no tiene relevancia fuera de la red local, siendo de interés sólo la dirección IP en su totalidad para la conmutación de paquetes.

Nota

En la representación en bits de la máscara de subred, los "unos" han de estar puestos con justificación a la izquierda; es decir, que no debe haber "ceros" entre los "unos".

Direcciones IPv6

Conceptos de IPv6

Nodo de red

Un nodo de red es un dispositivo que está conectado a una o varias redes a través de una o varias interfaces.

Router

Es un nodo de red que reenvía paquetes IPv6.

Host

Es un nodo de red que representa un punto final para relaciones de comunicación IPv6.

Link

En la terminología del IPv6 se entiende por link una conexión de Layer 3 directa dentro de una misma red IPv6.

Vecino

Es un nodo de red que está en el mismo Link que otro nodo de red.

Interfaz IPv6

Interfaz física o lógica que tiene activado IPv6.

Path MTU

Tamaño de paquete máximo admisible en la ruta entre un remitente y un destinatario.

Path MTU Discovery

Mecanismo para determinar el tamaño de paquete máximo admisible a lo largo de toda la ruta entre un remitente y un destinatario.

LLA

Dirección Link Local FE80::/10

En cuanto se activa IPv6 en la interfaz, se genera automáticamente una dirección Link Local. Solo es accesible para nodos que están en el mismo Link.

ULA

Dirección Unique Local

Se define en la RFC 4193. A través de esta dirección se accede a la interfaz IPv6 de la LAN.

GUA

Dirección Unicast global. A través de esta dirección se accede a la interfaz IPv6, p. ej. por Internet.

ID de interfaz

La ID de interfaz se genera siguiendo el método EUI-64 o bien manualmente.

EUI-64

Extended Unique Indentifier (RFC 4291); método para generar la ID de interfaz. Con Ethernet, la ID de interfaz se genera a partir de la dirección MAC de la interfaz. Divide la dirección MAC en la parte específica del fabricante (OUI) y la parte específica de la red (NIC) e inserta FFFE entre ambas partes.

Ejemplo:

Dirección MAC = AA:BB:CC:DD:EE:FF

OUI = AA:BB:CC

NIC = DD:EE:FF

EUI-64 = OUI + **FFFE** + NIC = AA:BB:CC:**FF:FE**:DD:EE:FF

Scope

Define el alcance de la dirección IPv6.

Estructura de una dirección IPv6

Formato de dirección IPv6 - notación

Las direcciones IPv6 constan de 8 bloques con cifras decimales de cuatro dígitos en cada uno (128 bits en total). Los bloques están separados por dos puntos.

Ejemplo:

fd00:0000:0000:ffff:02d1:7d01:0000:8f21

Reglas / simplificaciones:

- Si uno o varios bloques tienen el valor 0 se admite una notación abreviada.
  La dirección fd00:**0000:0000**:ffff:02d1:7d01:0000:8f21 también puede anotarse abreviada, del siguiente modo:
  fd00**::**ffff:02d1:7d01:0000:8f21
  Con el fin de conservar la univocidad, dicha abreviación solo puede aplicarse una vez dentro de toda la dirección.
- Está permitido omitir los ceros a la izquierda dentro de un bloque.
  La dirección fd00:0000:0000:ffff:**02d1**:7d01:0000:8f21 también puede anotarse abreviada, del siguiente modo:
  fd00**::**ffff:**2d1**:7d01:0000:8f21
- Notación decimal con puntos
  Para los 2 últimos bloques o 4 bytes es posible utilizar la notación decimal tradicional con puntos.
  Ejemplo: la dirección IPv6 fd00::ffff.125.1.0.1 es equivalente a fd00::ffff:7d01:1

Estructura de una dirección IPv6

El protocolo IPv6 distingue entre tres tipos de dirección: Unicast, Anycast y Multicast. El apartado siguiente describe la estructura de las direcciones Unicast globales.

Prefijo IPv6		**Sufijo**
Prefijo global: n bits	ID de subred m bits	ID de interfaz 128 - n - m bits
Rango de direcciones asignado	Descripción de la ubicación, también prefijo de subred o subred	Asignación unívoca del host en la red. La ID se genera a partir de la dirección MAC.

El prefijo para la dirección Link Local es siempre fe80:0000:0000:0000. El prefijo se abrevia y se anota del siguiente modo: fe80::

Prefijo IPv6

Especificado en: RFC 4291

El prefijo IPv6 representa el identificador de la subred.

Los prefijos y las direcciones IPv6 se indican de igual forma que en la notación CIDR (Classless Inter-Domain Routing) para IPv4.

Estructura

Dirección IPv6 / longitud de prefijo

Ejemplo

Dirección IPv6: 2001:0db8:1234::1111/48

Prefijo: 2001:0db8:1234::/48

ID de interfaz: ::1111

Entrada y representación

La entrada de direcciones IPv6 es posible en las notaciones descritas anteriormente. Las direcciones IPv6 se muestran siempre en notación hexadecimal.

PROFINET

PROFINET

PROFINET es un estándar Ethernet abierto (IEC 61158/61784) para la automatización industrial basada en Industrial Ethernet. PROFINET utiliza los estándares de TI existentes y permite una comunicación continua desde el nivel de campo hasta el nivel de gestión, además de una ingeniería única para toda la planta. Otras propiedades de PROFINET son:

- Uso de TCP/IP
- Automatización de aplicaciones con necesidad de tiempo real
  - Comunicación Real-Time (RT)
  - Comunicación Isochronous Real-Time (IRT)
- Integración óptima de sistemas de bus de campo

PROFINET se configura en "Sistema > PROFINET (Página 1284)".

PROFINET IO

En el marco de PROFINET, PROFINET IO es un concepto de comunicación para la realización de aplicaciones descentralizadas y modulares. La aplicación práctica de PROFINET IO se lleva a cabo con el estándar PROFINET para autómatas programables (IEC 61158-x-10).

EtherNet/IP

EtherNet/IP

EtherNet/IP (Ethernet/Industrial Protocol) es un estándar industrial abierto para Ethernet industrial en tiempo real, basado en TCP/IP y UDP/IP. Con EtherNet/IP se amplía Ethernet con el Common Industrial Protocol (CIP) en el nivel de aplicación. En EtherNet/IP se aplican las capas inferiores del modelo de referencia de Ethernet con las funciones de transferencia, transmisión, red y transporte.

EtherNet/IP se configura en "System > EtherNet/IP (Página 1285)".

Common Industrial Protocol

El Common Industrial Protocol (CIP) es un protocolo de aplicación de la automatización que soporta el traspaso de los buses de campo a Ethernet industrial y a redes IP. Este protocolo industrial lo utilizan buses de campo y redes industriales, como DeviceNet, ControlNet y EtherNet/IP, en el nivel de aplicación como interfaz entre el mundo determinista de los buses de campo y la aplicación de automatización (controlador, E/S, HMI, OPC ...). El CIP está por encima del nivel de transporte y amplía los servicios de transporte y comunicación puros para la técnica de automatización. Aquí se incluyen servicios para el tráfico de datos cíclico, crítico en el tiempo y controlado por eventos. El CIP distingue entre los mensajes E/S críticos en el tiempo (implicit messages) y los telegramas individuales de pregunta/respuesta para la configuración y el registro de datos (explicit messages). El CIP está orientado a los objetos; todos los datos "visibles" desde fuera son accesibles en forma de objetos. El CIP tiene una base de configuración común: EDS (Electronic Data Sheet).

Electronic Data Sheet

Las Electronic Data Sheets (EDS) son hojas de datos electrónicas que describen dispositivos.

Encontrará la EDS necesaria para el funcionamiento de EtherNet/IP en "System > Load&Save".

VLAN

VLAN

Definición de red independiente de la ubicación de las estaciones

VLAN (Virtual Local Area Network) divide una red física en varias redes lógicas separadas entre sí. Se forman grupos lógicos de dispositivos. Solo pueden direccionarse entre sí las estaciones de la misma VLAN. Dado que también los telegramas Multicast y Broadcast solo pueden enviarse dentro de la VLAN correspondiente, se habla de dominios Broadcast.

De aquí resulta, como ventaja especial de las VLAN, una menor carga de la red para las estaciones o segmentos de red de otras VLAN.

Para identificar qué paquete está asignado a qué VLAN, el telegrama se amplía con 4 bytes (VLAN-Tagging (Página 1152)). Esta ampliación contiene también información de prioridad, además de la VLAN ID.

Posibilidades de asignación a VLAN

Hay diferentes posibilidades de asignación a VLAN:

- VLAN basada en puerto
  A cada puerto de un dispositivo se le asigna una VLAN ID. Una VLAN basada en puerto se configura en "Layer 2 > VLAN > Port Based VLAN".
- VLAN basada en protocolo
  A cada puerto de un dispositivo se le asigna un grupo de protocolos. Una VLAN basada en protocolo se configura en "Layer 2 > VLAN > Protocol Based VLAN Port".
- VLAN basada en subred IPv4
  A la dirección IPv4 del dispositivo se le asigna una VLAN ID. Una VLAN basada en subred se configura en "Layer 2 > VLAN > IPv4 Subnet Based VLAN".

Procesamiento de la asignación VLAN

Si en el dispositivo hay creadas varias asignaciones VLAN, estas se procesan en el siguiente orden:

1. VLAN basada en subred IPv4
2. VLAN basada en protocolo
3. VLAN basada en puerto

En el telegrama se comprueba primero la dirección IPv4. Si en la ficha "IPv4 Subnet Based VLAN" se cumple una regla, el telegrama se envía a la VLAN correspondiente. Si no se cumple ninguna regla, se comprueba el tipo de protocolo del telegrama. Si en la ficha "Protocol Based VLAN Port" se cumple una regla, el telegrama se envía a la VLAN correspondiente. Si no se cumple ninguna regla, el telegrama se envía a través de la VLAN basada en puerto. Las reglas para la VLAN basada en puerto se establecen en la ficha "Port Based VLAN".

Consulte también

General (Página 1304)

GVRP (Página 1308)

VLAN basada en puerto (Página 1309)

Grupo VLAN basado en protocolo (Página 1310)

Puerto VLAN basado en protocolo (Página 1311)

VLAN basada en subred IPv4 (Página 1311)

VLAN-Tagging

Extensión de los telegramas Ethernet en cuatro byte

Para CoS (Class of Service, priorización de telegramas) y VLAN (red virtual) se ha fijado en la norma IEEE 802.1Q la extensión de los telegramas Ethernet con el identificador VLAN.

Nota

El identificador VLAN provoca un aumento de la longitud total permitida del telegrama de 1518 a 1522 bytes.
Se tiene que comprobar si los terminales de la red pueden procesar esa longitud / ese tipo de telegrama. De no ser así, a esas estaciones sólo se les deberán enviar telegramas de longitud estándar.

Los 4 bytes adicionales se encuentran en el encabezado del telegrama Ethernet, entre la dirección de origen y el campo de tipo / longitud Ethernet:

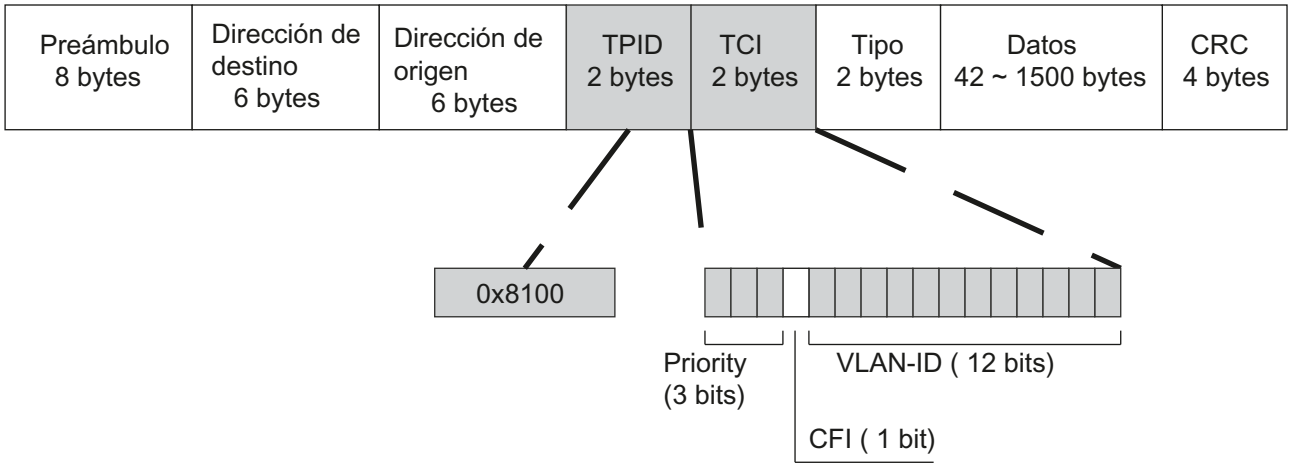


Figura 10-10 Estructura del telegrama Ethernet ampliado

Los bytes adicionales contienen el Tag Protocol Identifier (TPID) y la Tag Control Information (TCI).

Tag Protocol Identifier (TPID)

Los primeros 2 bytes forman el Tag Protocol Identifier (TPID) y están ocupados de forma fija con 0x8100. Este valor indica que el paquete de datos contiene información VLAN o indicaciones de prioridad.

Tag Control Information (TCI)

Los 2 bytes de la Tag Control Information (TCI) contienen la siguiente información:

Priorización CoS

En el telegrama con tag hay 3 bits para la prioridad, que también se denominan Class of Service (CoS). La priorización según IEEE 802.1P es la siguiente:

Bits CoS	Tipo de datos
000	Transmisión de datos no crítica en cuanto al tiempo (less then best effort [ajuste básico])
001	Transmisión de datos normal (best effort [segundo plano])
010	Reservado (estándar)
011	Reservado (excellent effort)
100	Transmisión de datos con un retardo máx. de 100 ms
101	Servicio garantizado, multimedia interactivo
110	Servicio garantizado, transmisión de voz interactiva
111	Reservado

La priorización de los paquetes de datos presupone una cola de espera en los componentes, en la que puede guardar temporalmente los paquetes de datos de menor prioridad.

El dispositivo dispone de varias colas de espera paralelas, en las que se procesan los telegramas de diferente prioridad. Primero se procesan los telegramas de mayor prioridad (procedimiento "Strict Priority"). Este procedimiento garantiza que los telegramas de mayor prioridad se envíen en cualquier caso, incluso si la cantidad de datos es elevada.

Canonical Format Identifier (CFI)

El CFI se necesita para la compatibilidad entre Ethernet y Token Ring.
Los valores tienen el siguiente significado:

Valor	Significado
0	El formato de la dirección MAC es canónico. En la representación canónica de la dirección MAC primero se transmite el bit de menor valor. Ajuste estándar para switches Ethernet.
1	El formato de la dirección MAC no es canónico.

ID de VLAN

En el campo de datos de 12 bits se pueden formar hasta 4096 IDs de VLAN. En ese caso rigen las siguientes especificaciones:

ID de VLAN	Significado
0	El telegrama sólo contiene información sobre la prioridad (Priority Tagged Frames), pero no contiene un identificador VLAN válido.
1 - 4094	Identificador VLAN válido, el telegrama está asignado a una VLAN, puede contener también información sobre la prioridad.
4095	Reservado

Private VLAN

Con una Private VLAN (PVLAN) se pueden subdividir los dominios Broadcoast de Layer 2 de una VLAN.

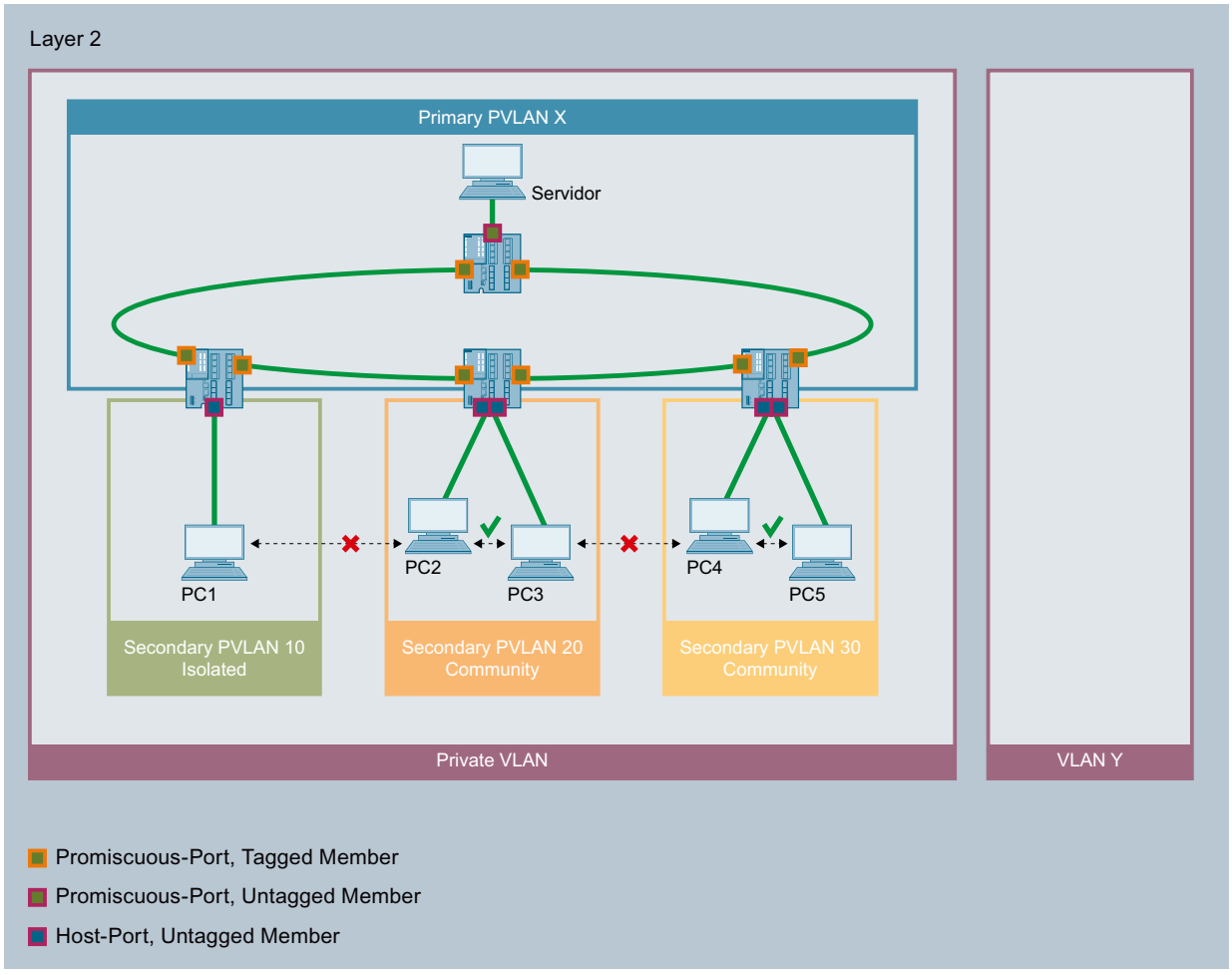
Una Private VLAN se compone de las siguientes unidades:

- una Primary Private VLAN (Primary PVLAN)
  La VLAN que se subdivide se denomina Primary Private VLAN.
- Secondary Private VLANs (Secondary PVLAN)
  Las Secondary PVLANs solo existen dentro de una Primary PVLAN. Cada Secondary PVLAN tiene un ID de VLAN específico y está conectada con la Primary PVLAN.
  Las Secondary PVLANs se subdividen en los siguientes tipos:
  - Isolated Secondary PVLAN
    Los dispositivos que se encuentran dentro de una Isolated Secondary PVLAN no pueden comunicarse entre sí a través de Layer 2.
  - Community Secondary PVLAN
    Los dispositivos que se encuentran dentro de una Community Secondary PVLAN pueden comunicarse entre sí directamente a través de Layer 2. Los dispositivos no pueden comunicar con dispositivos de otras Communities de la PVLAN a través de Layer 2.

Nota

ID VLAN en PVLANs secundarias

Si utiliza el mismo ID WLAN para PVLANs secundarias en diferentes IE Switches, los terminales podrán comunicarse entre sí dentro de las PVLANs secundarias de forma común a varios switch a través de Layer 2.



En este ejemplo, los puertos de los IE-Switch que los conectan con otros IE-Switch son puertos Promiscuous. Estos puertos de red son Tagged Member en todas las PVLANs: Primary PVLAN y todas las Secondary PVLANs.

Los puertos a los que están conectados los PCs son puertos Host. Cada uno de los puertos Host es un Untagged Member en la Primary PVLAN y en la Secondary PVLAN correspondiente.

El puerto al que está conectado el servidor es un puerto Promiscuous. Este puerto Promiscuos es Tagged Member en todas las PVLANs: Primary PVLAN y todas las Secondary PVLANs.

En este ejemplo, todos los PCs pueden comunicarse con el servidor. El servidor puede comunicarse con todos los PCs. El PC1 no puede comunicarse con ningún otro PC. Los PCs que se encuentran dentro de una Community Secondary PVLAN pueden comunicarse entre sí, pero no con los PCs de otra Secondary PVLAN.

SNMP

Introducción

El Simple Network Management Protocol (SNMP) permite vigilar y controlar componentes de red, p. ej. routers o switches, desde una estación central. El SNMP regula la comunicación entre los dispositivos vigilados y la estación de vigilancia.

Tareas de SNMP:

- Vigilancia de componentes de red
- Control remoto y parametrización remota de componentes de red
- Detección y notificación de errores

Las versiones v1 y v2 de SNMP no disponen de mecanismos de seguridad. Todos los usuarios de la red pueden acceder a los datos con el software adecuado e incluso modificar parametrizaciones.

Para controlar derechos de acceso de forma sencilla sin aspectos de seguridad se utilizan Community Strings.

El Community String se transmite junto con la petición. Si el Community String es correcto, el agente SNMP responde y envía los datos solicitados. Si el Community String no es correcto, el agente SNMP rechaza la petición. Para los derechos de lectura y escritura se definen diferentes Community Strings. Los Community Strings se transmiten en texto claro.

Valores estándar de los Community Strings:

- public
  dispone solo de derechos de lectura
- private
  dispone de derechos de lectura y escritura

Nota

Puesto que los SNMP Community Strings son una protección de acceso, no deben utilizarse los valores estándar "public" ni "private". Modifique estos valores después de la primera puesta en marcha.

Otros mecanismos de protección sencillos a nivel de dispositivo:

- Allowed Host
  El sistema vigilado conoce las direcciones IP de los sistemas que vigilan.
- Read Only
  Si se asigna "Read Only" a un dispositivo vigilado, las estaciones de vigilancia podrán leer los datos, pero no modificarlos.

Los paquetes de datos SNMP no están codificados y es muy fácil leerlos.

La estación central también se denomina estación de gestión. Los dispositivos que deben vigilarse tienen instalado un agente SNMP, con el que la estación de gestión intercambia datos.

La estación de gestión envía paquetes de datos del tipo siguiente:

- GET
  Solicitar un juego de datos del agente SNMP
- GETNEXT
  Llama el próximo juego de datos.
- GETBULK (disponible a partir de SNMPv2c)
  Solicita varios juegos de datos al mismo tiempo, p. ej. varias filas de una tabla.
- SET
  Contiene datos de parametrización para el dispositivo correspondiente.

El agente SNMP envía paquetes de datos del tipo siguiente:

- RESPONSE
  El agente SNMP devuelve los datos solicitados por el administrador.
- TRAP
  Cuando se produce un evento determinado, el agente SNMP envía traps por su cuenta.

SNMPv1/v2c/v3 utilizan UDP (User Datagram Protocol) y los puertos UDP 161 y 162. Los datos se describen en una Management Information Base (MIB).

SNMPv3

En comparación con las versiones anteriores SNMPv1 y SNMPv2c, SNMPv3 incorpora un amplio concepto de seguridad.

SNMPv3 soporta:

- Autenticación de usuarios completamente codificada
- Codificación de todo el tráfico de datos
- Control de acceso de los objetos MIB a nivel de usuario/grupo

Con la introducción de SNMPv3 ya no es posible transferir sin más configuraciones de usuario a otros dispositivos, p. ej. cargando un archivo de configuración o intercambiando el C-PLUG.

De acuerdo con la norma, el protocolo SNMPv3 utiliza una ID unívoca del equipo SNMP como identificador interno de un agente SNMP. Esta ID debe ser inequívoca dentro de la red. Se utiliza para autenticar y codificar los datos de acceso de usuarios SNMPv3.

En función de si la función "Migración de usuarios SNMPv3" está activada o desactivada, la ID de equipo SNMP se genera de formas distintas.

Restricción en el uso de la función

La función "Migración de usuarios SNMPv3" solo debe utilizarse para transferir los usuarios SNMPv3 configurados a un dispositivo de reemplazo en caso de repuesto.
No utilice esta función para transferir los usuarios SNMPv3 configurados a varios dispositivos. Si se carga una configuración con usuarios SNMPv3 creados en varios dispositivos, estos utilizarán la misma ID de equipo SNMP. En caso de que dichos dispositivos funcionen en la misma red, su configuración contradecirá la norma SNMP.

Compatibilidad con productos antecesores

Los usuarios SNMPv3 solo pueden transferirse a otro dispositivo si se han creado como usuarios migrables. Para crear un usuario migrable, la función "Migración de usuarios SNMPv3" debe estar activada en el momento de crear el usuario.

Método de redundancia

Spanning Tree

Evitar la formación de bucles en conexiones redundantes

El procedimiento Spanning Tree permite crear estructuras de red en las que existan varias conexiones entre dos IE Switches/Bridges. Un Spanning Tree impide que se formen bucles en la red, permitiendo solo una ruta y desactivando los demás puertos (redundantes) para el tráfico de datos. En caso de interrupción, los datos se pueden enviar por una ruta alternativa. La funcionalidad del método Spanning Tree se basa en el intercambio de telegramas de configuración y modificación de la topología.

Definición de la topología de red mediante telegramas de configuración

Para calcular la topología, los dispositivos intercambian entre sí telegramas de configuración, los llamados BPDU (Bridge Protocol Data Units). Con estos telegramas se selecciona el Root Bridge y se crea la topología de red. Además, los telegramas BPDU provocan el cambio de estado de los puertos Root.

El Root Bridge es el Bridge (puente) que controla el procedimiento Spanning Tree de todos los componentes implicados.

Una vez que el Root Bridge está fijado, cada dispositivo determina un puerto Root. Este es el puerto con los menores costes de encaminamiento al Root Bridge.

Comportamiento en caso de cambios de la topología de la red

Si se incorporan estaciones a una red o se retiran de ella, esto puede tener repercusiones en la elección de la vía óptima para los paquetes de datos. Para tener en cuenta estos cambios, el Root Bridge envía mensajes de configuración a intervalos regulares. El tiempo que transcurre entre dos avisos de configuración se puede ajustar con el parámetro "Hello Time".

Actualidad de la información de configuración

Con el parámetro "Max Age" se define la antigüedad máxima de las informaciones relativas a configuración. Si un Bridge recibe información de configuración más antigua de lo que se ha definido con "Max Age", rechaza este mensaje e impulsa un nuevo cálculo de las vías.

Sin embargo, un Bridge no utiliza información de configuración nueva inmediatamente, sino solo después del tiempo fijado en el parámetro "Forward Delay". Así se garantiza que el funcionamiento con la nueva topología no se inicie hasta que todos los Bridges tengan las informaciones necesarias.

RSTP, MSTP, CIST

Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)

Una desventaja del STP es que la red debe reconfigurarse si sufre alguna perturbación o falla un dispositivo: Los dispositivos comienzan a negociar nuevas rutas cuando se produce la interrupción. Esta operación dura hasta 30 segundos. Por esta razón se ha ampliado el STP para desarrollar el "Rapid Spanning Tree Protocol" (RSTP, IEEE 802.1w). Este se diferencia fundamentalmente del STP en que los dispositivos ya recopilan información sobre rutas alternativas cuando el funcionamiento es correcto, de modo que no deben esperar a que se produzca un fallo para adquirir estos datos. El tiempo de reconfiguración de una red controlada con RSTP se reduce así a unos pocos segundos.
Esto se logra con las siguientes funciones:

- Edge Ports (puerto de dispositivo terminal)
  Los Edge Ports son puertos que están conectados a un terminal.
  Un puerto que está definido como Edge Port se activa directamente después del establecimiento de una llamada. Si en un Edge Port se recibe una Spanning Tree BPDU, el puerto pierde su papel de Edge Port y participa de nuevo en (R)STP. Si no se recibe ningún telegrama BPDU más una vez transcurrido un período de tiempo (3 veces el Hello Time), el puerto pasa de nuevo al estado de Edge Port.
- Punto a punto (comunicación directa entre dos dispositivos vecinos)

  Por acoplamiento directo de los dispositivos se puede realizar una modificación del estado (reconfiguración del puerto) sin retardo.
- Puerto alternativo (en sustitución del Root Port)

  Se ha configurado un sustituto para el Root Port. En caso de pérdida de conexión con el Root Bridge, el dispositivo puede establecer así sin retardo, por reconfiguración, una conexión a través del puerto alternativo.
- Reacción a eventos

  Rapid Spanning Tree reacciona sin retardo a eventos, por ejemplo, a una interrupción de la conexión. Por lo tanto no es necesario esperar las señales de relojes, como en el caso de Spanning Tree.
- Número máximo de saltos de puente
  Número máximo de saltos de puente que un paquete puede efectuar antes de invalidarse automáticamente.

Así, con Rapid Spanning Tree básicamente se preconfiguran alternativas para muchos parámetros o bien se consideran determinadas propiedades de la topología de red para acortar el tiempo de reconfiguración.

Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP)

El Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP) es una evolución del Rapid Spanning Tree Protocol. Entre otras cosas, ofrece la posibilidad de utilizar varias instancias RSTP dentro de diferentes VLAN o grupos de VLAN, lo cual permite, p. ej., disponer dentro de determinadas VLAN de rutas que el Rapid Spanning Tree Protocol sencillo bloquearía globalmente para el tráfico de datos.

Common and Internal Spanning Tree (CIST)

CIST designa la instancia utilizada internamente por el switch, que se asemeja en principio a una instancia RSTP interna.

HRP

HRP - High Speed Redundancy Protocol

HRP es un método de redundancia para redes con topología en anillo. Los switches están conectados unos con otros a través de puertos de anillo. Uno de los switches se configura como administrador de redundancia (RM). Los demás switches son clientes de redundancia. El administrador de redundancia comprueba con telegramas de prueba la ausencia de interrupciones en el anillo. El administrador de redundancia envía telegramas de prueba a través de los puertos en anillo y comprueba su recepción en el otro puerto en anillo en cada caso. Los clientes de redundancia reenvían los telegramas de prueba.

Si los telegramas de prueba del RM dejan de llegar al puerto de destino debido a una interrupción del anillo, el RM interconecta sus dos puertos de anillo e informa inmediatamente del cambio a los clientes de redundancia. El tiempo de reconfiguración tras una interrupción del anillo es de 0,3 segundos como máximo.

Redundancia Standby

La redundancia Standby es un método por el cual se acoplan en configuración redundante los anillos que están protegidos cada uno para sí por HSR (High Speed Redundancy). En el anillo se configura una pareja de dispositivos maestro/esclavo que se vigila mutuamente a través de sus puertos en anillo. En caso de error, el tráfico de datos se redirecciona de una conexión Ethernet (puerto Standby del maestro o servidor Standby) a otra conexión Ethernet (puerto Standby del esclavo).

Requisitos

- HRP es compatible con topologías de anillo con un máximo de 50 dispositivos. Una superación del número de equipo puede hacer que falle el tráfico de datos.
- HRP sólo es posible si en el anillo se utilizan únicamente equipos que soporten esta función.
- Todos los equipos deben estar comunicados entre sí a través de sus puertos de anillo.
- Los dispositivos que no soportan HRP deben conectarse al anillo correspondiente por medio de dispositivos especiales aptos para HRP. Dicho enlace no es redundante hasta el anillo.

Stand-by

Información general

Los switches SCALANCE X, además de la redundancia dentro de un anillo, también soportan el acoplamiento redundante de anillos o segmentos de red abiertos (líneas). En el caso del acoplamiento redundante, los anillos se acoplan entre sí por medio de dos conexiones Ethernet. Para ello se configura en un anillo una pareja de dispositivos maestro/esclavo que se vigilan mutuamente desviando, en caso de fallo, el tráfico de datos de la conexión Ethernet utilizada normalmente como maestro a la conexión Ethernet alternativa (esclavo).

Redundancia Standby

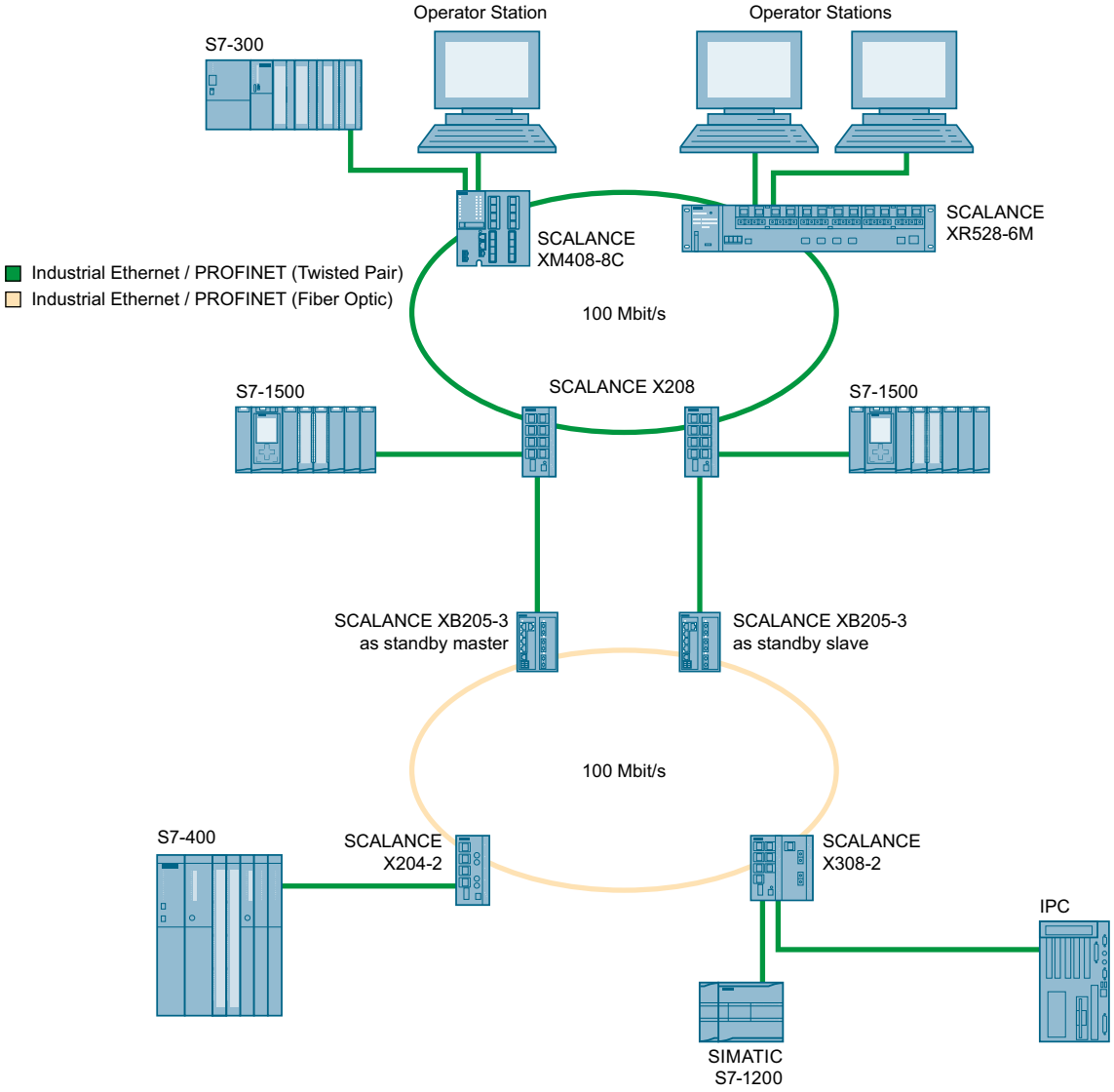


Figura 10-11 Ejemplo de acoplamiento redundante de dos anillos

Para un acoplamiento redundante, como el ilustrado en la figura, es preciso configurar dos dispositivos en un mismo segmento de red a modo de switch de redundancia Standby. En este caso, los segmentos de red son anillos con un administrador de redundancia. En lugar de los anillos también puede haber segmentos de red con topología en línea.

Los dos switches de redundancia Standby conectados mediante configuración intercambian telegramas de datos y sincronizan así su estado de servicio (un dispositivo es maestro y el otro esclavo). Cuando no hay ningún error, solo está activado el canal de acoplamiento con el otro segmento de la red en el equipo maestro. Si falla dicho canal (p. ej. debido a un Link-Down o al fallo de un dispositivo), entonces el canal activa su canal de acoplamiento mientras no se elimine dicho fallo.

MRP

MRP - Media Redundancy Protocol

El método "MRP" trabaja de acuerdo con el Media Redundancy Protocol (MRP), especificado en la norma siguiente:

IEC 62439-2 Edición 1.0 (2010-02) Industrial communication networks - High availability automation networks Part 2: Media Redundancy Protocol (MRP)

El tiempo de reconfiguración tras una interrupción del anillo es de 0,2 segundos como máximo.

Requisitos

Para un funcionamiento sin perturbaciones del método de redundancia de medios MRP se tienen que cumplir las siguientes condiciones:

- MRP es compatible con topologías de anillo con un máximo de 50 dispositivos.
  Excepto en instalaciones PROFINET IO, se han probado con éxito topologías de hasta 100 IE Switches SCALANCE X-200 y SCALANCE X-300.
  Una superación del número de dispositivos puede hacer que falle el tráfico de datos.
- El anillo en el que se desea utiliza el método MRP debe estar formado solo por dispositivos compatibles con esta función.
  Son, por ejemplo, algunos de los switches Industrial Ethernet SCALANCE X, algunos de los procesadores de comunicaciones (CPs) para SIMATIC S7 y PGs/PCs o dispositivos ajenos a Siemens que soportan esta función.
- Todos los dispositivos deben estar comunicados entre sí a través de sus puertos de anillo. Las conexiones multimodo entre dos IE Switches SCALANCE X pueden llegar hasta 3 km y las conexiones monomodo hasta 26 km. Si las distancias son mayores es posible que se prolongue el tiempo de reconfiguración indicado.

- En todos los dispositivos del anillo tiene que estar activado "MRP" (véase el capítulo "Configuración en STEP 7 (Página 1165)").
- La configuración de la conexión (medio de transmisión / dúplex) tiene que estar ajustada para todos los puertos de anillo a dúplex completo y a como mínimo 100 Mbit/s. En otro caso puede fallar el tráfico de datos.
  - STEP 7: en el cuadro de diálogo de propiedades de todos los puertos que participan en el anillo se tiene que poner la conexión a "Ajuste automático" en la ficha "Opciones".
  - WBM: Si se configura a través de Web Based Management, los puertos de anillo se ajustan automáticamente a "Autonegotiation".

Topología

La ilustración siguiente muestra una topología posible para dispositivos participantes en un anillo con MRP.

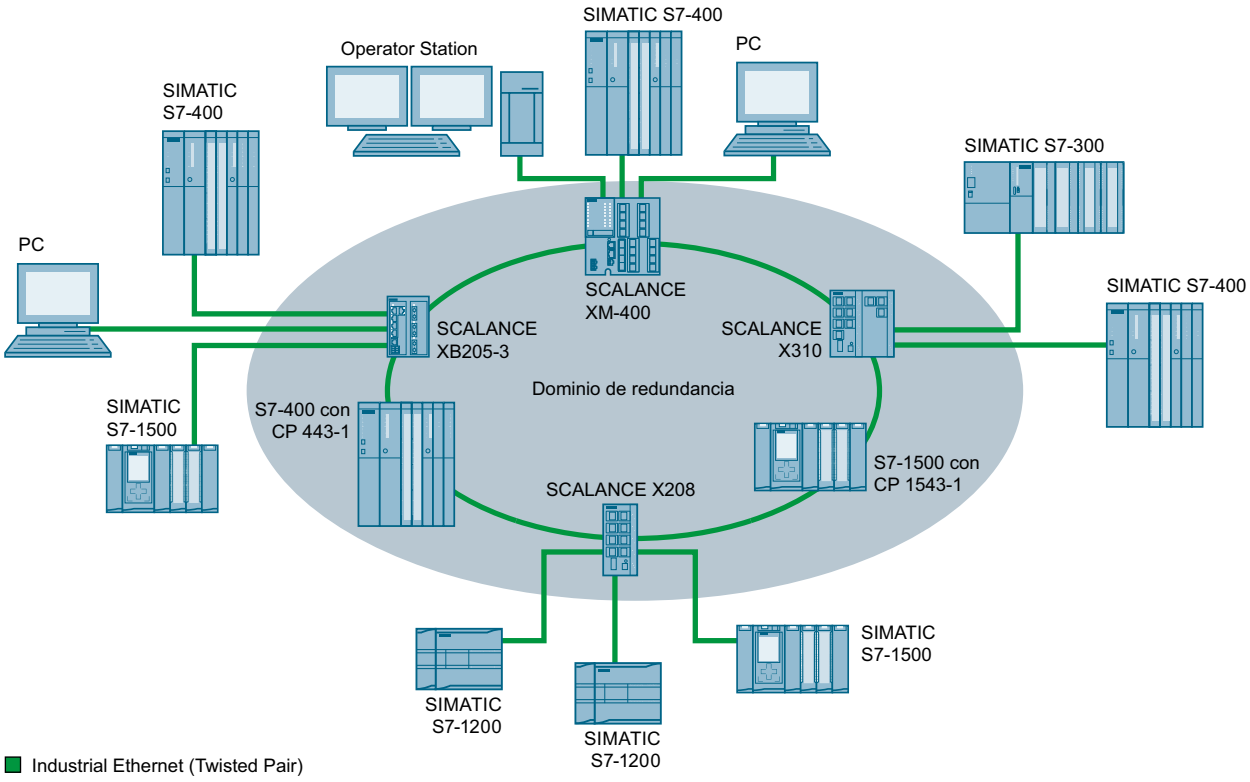


Figura 10-12 Ejemplo de una topología de anillo con el método de redundancia de medios MRP

Para la topología de anillo con redundancia de medios según el método MRP rigen las siguientes reglas:

- Todos los dispositivos conectados dentro de la topología de anillo son miembros del mismo dominio de redundancia.
- Un dispositivo del anillo es administrador de redundancia.
- Todos los demás dispositivos pertenecientes al anillo son clientes de redundancia.

Los dispositivos no compatibles con MRP se pueden conectar al anillo a través de un switch SCALANCE X o de un PC con CP 1616.

Configuración en el WBM

Rol

La elección del papel depende de los siguientes casos de aplicación:

- Desea utilizar MRP en una topología de anillo que contiene solo dispositivos Siemens:
  - Seleccione "Automatic Redundancy Detection" o "Administrador automático MRP" como mínimo en un dispositivo del anillo.
  - Seleccione "Cliente MRP" o "Automatic Redundancy Detection" en todos los demás dispositivos del anillo.
- Desea utilizar MRP en una topología de anillo que también contiene dispositivos de otros fabricantes diferentes a Siemens:
  - Seleccione el papel "MRP Auto-Manager" en un único dispositivo del anillo.
  - Seleccione el papel de "MRP Client" para todos los demás dispositivos de la topología de anillo.

Nota

El uso de "Automatic Redundancy Detection" no es posible si se utilizan dispositivos de otros fabricantes diferentes a Siemens.

- Los dispositivos de una topología de anillo MRP se configuran en parte desde el WBM y en parte desde Step 7:
  - Para los dispositivos que se configuran desde el WBM, seleccione "Cliente MRP" en todos ellos.
  - Para los dispositivos que se configuran desde Step 7, seleccione "Manager" o "Manager (Auto)" en un dispositivo y "Cliente MRP" en todos los demás.

Nota

Cuando se asigna la función "Manager" a un dispositivo en Step 7, todos los demás dispositivos del anillo deben tener la función "Cliente MRP". Si en un anillo hay un dispositivo que tiene la función "Manager" y otro que tiene la función "Manager (Auto)"/"MRP Auto-Manager", puede producirse una circulación continua de frames y con ello el fallo de la red.

Configuración

En el WBM configure MRP en las siguientes páginas:

- AUTOHOTSPOT
- AUTOHOTSPOT

Configuración en STEP 7

Configuración en STEP 7

Para la configuración en STEP 7, seleccione el grupo de parámetros "Redundancia de medios" en la interfaz PROFINET.

Ajuste los parámetros siguientes para la configuración MRP del dispositivo:

- Dominio
- Función
- Puerto de anillo
- Alarmas de diagnóstico

A continuación se describen estos ajustes.

Nota

Configuración MRP válida

Durante la configuración MRP en STEP 7, asegúrese de que todos los dispositivos del anillo tengan una configuración MRP válida antes de cerrar el anillo. De lo contrario puede producirse una circulación continua de frames y con ello el fallo de la red.

Uno de los dispositivos del anillo debe configurarse como "administrador de redundancia" y todos los demás como "clientes".

Nota

Observar la configuración de fábrica

MRP está desactivado y Spanning Tree está activado en los IE Switches SCALANCE XB-200/ SCALANCE XP-200 (variantes EtherNet/IP), SCALANCE XM-400 y SCALANCE XR-500 nuevos de fábrica o con la configuración de fábrica restablecida.

Para cargar la configuración de PROFINET con MRP en uno de los dispositivos citados, primero debe desactivarse Spanning Tree en el dispositivo desde el WBM o la CLI.

Nota

Cambiar función

Si desea cambiar la función MRP, primero debe abrir el anillo.

Nota

Rearranque completo y normal

Los ajustes de MRP conservan su vigencia también tras un rearranque completo del dispositivo o después de un fallo del suministro eléctrico y el subsiguiente arranque normal.

Nota

Arranque priorizado

Si se configura MRP en un anillo, en los dispositivos participantes no se puede utilizar la función "Arranque priorizado" en aplicaciones PROFINET.

Si desea utilizar la función "Arranque priorizado", tiene que desactivar MRP en la configuración.

En la configuración de STEP 7 del dispositivo correspondiente, ponga la función a "No es estación del anillo".

Dominio

Anillos MRP simples

Si desea configurar un anillo MRP simple, en la lista desplegable "Dominio" deje la entrada predeterminada en fábrica "mrpdomain-1".

Todos los dispositivos que se configuran en un anillo con MRP han de pertenecer al mismo dominio de redundancia. Un dispositivo no puede pertenecer a varios dominios de redundancia.

Si deja el ajuste de "Dominio" en la opción predeterminada en fábrica "mrpdomain-1", permanecen también activos los ajustes predeterminados en fábrica para "Papel" y "Puertos de anillo".

Anillos múltiples MRP

Si se configuran varios anillos MRP, los dispositivos se asignan a los diferentes anillos mediante el parámetro "Domain".

Ajuste el mismo dominio para todos los dispositivos de un anillo. Ajuste dominios distintos para anillos diferentes. Los dispositivos que no forman parte del mismo anillo deben tener dominios distintos.

Función

La elección del papel depende de los siguientes casos de aplicación.

- Se desea utilizar MRP en una topología con **un anillo** que contiene solo dispositivos Siemens y no se desean supervisar alarmas de diagnóstico:
  Asigne a todos los dispositivos el dominio "mrpdomain-1" y la función "Manager (Auto)". Los dispositivos Siemens negocian automáticamente entre sí qué dispositivo debe asumir realmente el papel de gestor de redundancia durante el servicio.
- Se desea utilizar MRP en una topología con **varios anillos** empleando únicamente dispositivos de Siemens y no se desea vigilar las alarmas de diagnóstico (anillos múltiples MRP):
  - Asigne la función "Manager" al dispositivo que une los anillos.
  - Seleccione la función de "Client" para todos los demás dispositivos de la topología de anillo.

- Se desea utilizar MRP en una topología de anillo que contiene también dispositivos no-Siemens o bien se desea recibir alarmas de diagnóstico en relación con el estado de MRP de un dispositivo (véase "Alarmas de diagnóstico"):
  - asigne la función de "Manager (Auto)" a un solo dispositivo del anillo.
  - Seleccione la función de "Client" para todos los demás dispositivos de la topología de anillo.
- Si desea desactivar MRP:
  seleccione la opción "No participante en el anillo" si no desea que el dispositivo trabaje dentro de una topología de anillo con MRP.

Nota

Papel al restablecer la configuración de fábrica

Los dispositivos de Siemens nuevos de fábrica y cuya configuración se ha restablecido a los ajustes de fábrica tienen ajustada la función MRP siguiente:

- CPs:
  "Manager (Auto)"
- SCALANCE X-200, SCALANCE XC-200, SCALANCE XB-200/SCALANCE XP-200 (variantes PROFINET), SCALANCE X-300 y SCALANCE X-400:
  "Automatic Redundancy Detection"

Si utiliza en el anillo un dispositivo no-Siemens como gestor de redundancia, esto puede causar el fallo del tráfico de datos.

MRP está desactivado y Spanning Tree está activado en los IE Switches SCALANCE XB-200/SCALANCE XP-200 (variantes EtherNet/IP), SCALANCE XM-400 y SCALANCE XR-500 nuevos de fábrica o con la configuración de fábrica restablecida.

Puerto de anillo 1 / Puerto de anillo 2

Seleccione aquí en cada caso el puerto que desea configurar como puerto de anillo 1 o puerto de anillo 2.

En switches con más de 8 puertos, es posible que no se puedan seleccionar todos los puertos como puertos de anillo.

La lista desplegable muestra, para cada tipo de dispositivo, los puertos que se pueden seleccionar. Si los puertos se han fijado en fábrica, los campos aparecen en gris.

ATENCIÓN

Puertos de anillo al restablecer la configuración de fábrica

Con la restauración de la configuración de fábrica se restaura también la configuración del puerto de anillo.

Si antes de restablecer la configuración de fábrica se utilizaban otros puertos como puertos de anillo, es posible que, al establecer la conexión, un dispositivo configurado previamente de forma correcta provoque una circulación continua de frames y, con ello, el fallo del tráfico de datos.

Alarmas de diagnóstico

Active la opción "Alarmas de diagnóstico" si se deben emitir alarmas de diagnóstico relativas al estado de MRP en la CPU local.

Se pueden formar las siguientes alarmas de diagnóstico:

- Error de cableado o puerto
  Para los errores siguientes en los puertos de anillo se generan alarmas de diagnóstico:
  - Cancelación de la conexión en un puerto de anillo
  - Un vecino del puerto de anillo no es compatible con MRP.
  - Un puerto de anillo está conectado a un puerto que no es puerto de anillo.
  - Un puerto de anillo está conectado al puerto de anillo de otro dominio MRP.
- Cambio de estado activo/pasivo (solo administrador de redundancia)
  Si cambia el estado de un anillo (activo/pasivo) se genera una alarma de diagnóstico.

Parametrización de la redundancia no dada por STEP 7 (redundancia alternativa)

Esta opción concierne únicamente a los switches SCALANCE X. Seleccione esta opción si las propiedades de la redundancia de medios deben ser parametrizadas por mecanismos alternativos como, por ejemplo, WBM, CLI o SNMP.

Si se activa esta opción se mantienen los ajustes de redundancia existentes en el WBM, CLI o SNMP y no se sobrescriben. A continuación, los parámetros del campo "Configuración de MRP" se resetean y se representan en gris. Las entradas no son relevantes.

Parallel Redundancy Protocol

Parallel Redundancy Protocol

El "Parallel Redundancy Protocol" (PRP) es un protocolo de redundancia para las redes Ethernet. Está definido en el apartado 3 del estándar IEC 62439. Este procedimiento de redundancia permite mantener la comunicación de datos sin interrupciones ni tiempos de reconfiguración en caso de interrupciones de la red.

Los dispositivos de la línea de productos SCALANCE X-200RNA soportan el procedimiento PRP, por ejemplo.

Frames de longitud excesiva

Cuando se envían frames PRP, el IE Switch alarga el frame con un trailer PRP. Al adjuntarse el trailer PRP, en los frames con longitud máxima se genera un frame excesivamente largo que supera la longitud de frame admisible (según el estándar IEEE 802.3).

Para evitar pérdidas de datos a causa de frames excesivamente largos, todos los componentes de red que se encuentren en la red PRP deben soportar una longitud de frame de al menos 1528 bytes.

Los dispositivos descritos en el presente manual pueden emplearse en redes PRP; consulte también el capítulo "Capacidades (Página 1140)".

Función Routing

Introducción

El término Routing describe el establecimiento de vías (rutas) para la comunicación entre diferentes redes, es decir, cómo debe llegar el paquete de datos desde la subred A a la subred B.

SCALANCE X soporta las siguientes funciones de routing:

- Routing estático
  En el routing estático las rutas se introducen manualmente en la tabla de routing.
- Redundancia del router
  Con un VRRP (Virtual Router Redundancy Protocol) estandarizado, la disponibilidad de las pasarelas importantes aumenta gracias a routers redundantes.
  - VRRPv2 (IPv4)
  - VRRPv3 (IPv4 / IPv6)
- Routing dinámico
  Las entradas de la tabla de routing son dinámicas y se actualizan de forma continua. Las entradas se generan con uno de los siguientes protocolos de routing dinámico:
  - OSPFv2 (IPv4)
  - OSPFv3 (IPv6)
  - RIPv2 (IPv4)
  - RIPng (IPv6)

VRRP

VRRPv2

Redundancia del router con VRRP

El Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP) permite detectar el fallo de un router en una red.

VRRP solo puede utilizarse en interfaces IP virtuales (interfaces VLAN), no en puertos router.

Varios routers VRRP de un segmento se unen en un grupo lógico que representa un router virtual (VR). El grupo se define mediante la ID virtual (VRID). Todo el grupo debe tener la misma VRID. Esta VRID no puede utilizarse para otros grupos.

Al router virtual se le asignan una dirección IP virtual y una dirección MAC virtual. Uno de los routers VRRP del grupo se establece como router maestro. El router maestro tiene la prioridad 255. Los otros routers VRRP son de reserva. El router maestro asigna a su interfaz de red las direcciones IP y MAC virtuales. El router maestro envía paquetes VRRP (Advertisements) a los routers de reserva en intervalos determinados. Con ellos señaliza que sigue operativo. El router maestro responde también a las consultas ARP.

Si el router maestro virtual falla, un router de reserva adopta las funciones del maestro. El router de reserva con mayor prioridad se convierte en router maestro. Si la prioridad de los routers de reserva es la misma, decide la dirección MAC más alta. El router de reserva se convierte en el nuevo router maestro virtual.

El nuevo router maestro virtual adopta las direcciones MAC e IP virtuales. Con ello no es necesario actualizar las tablas de routing o las tablas ARP. De este modo se minimizan las consecuencias del fallo de un dispositivo.

VRRP se configura en "Layer 3 (IPv4) > VRRP".

VRRP3

La versión 3 de VRRP se basa en la versión 2.

Nota

- Active el routing para utilizar VRRPv3.
- VRRPv3 solo puede utilizarse en combinación con interfaces VLAN. No se admiten puertos router.
- No es posible utilizar simultáneamente VRRP y VRRPv3.
- VRRPv3 es compatible con IPv4 e IPv6. Ambos pueden configurarse y utilizarse simultáneamente con VRRP3.

VRRPv3 se configura en:

IPv4: Layer 3 (IPv4) > VRRPv3

IPv6: Layer 3 (IPv6) > VRRPv3

OSPF

OSPFv2

Routing dinámico con OSPFv2

OSPF (Open Shortest Path First) es un protocolo de routing basado en los costes. Para calcular la ruta más corta y rentable se utiliza el algoritmo Short Path First de Dijkstra. El OSPF fue desarrollado por la IETF (Internet Engineering Task Force).

OSPFv2 se configura en "Layer 3 (IPv4) > OSPFv2".

OSPFv2 divide un sistema autónomo (AS) en diferentes áreas.

Áreas del OSPF

Existen las siguientes áreas:

- Backbone
  El área Backbone es el área 0.0.0.0. A ella están conectadas todas las áreas restantes. El área Backbone puede estar conectada a otras áreas directamente o a través de conexiones virtuales.
  En el área Backbone se encuentra toda la información de routing. Así, esta área es la responsable de transmitir la información entre diferentes áreas.
- Stub Area
  Esta área contiene las rutas dentro de su área, dentro del área autónoma y la ruta estándar de salida del sistema autónomo. Los destinos situados fuera del sistema autónomo se asignan a la ruta estándar.
- Totally Stubby Area
  Esta área solo contiene las rutas dentro de su área y la ruta estándar para salir del área.
- Not So Stubby Area (NSSA)
  Esta área puede transmitir paquetes de otros sistemas autónomos a las áreas del propio sistema autónomo (redistribute). Los paquetes se distribuyen desde el router NSSA.

Router del OSPF

El OSPF distingue entre los siguientes tipos de router:

- Router interno (IR)
  Todas las interfaces OSPF del router están asignadas a la misma área.
- Area Border Router (ABR)
  Las interfaces OSPF del router están asignadas a distintas áreas. Una interfaz OSPF está asignada al área Backbone. Si es posible, las rutas se agrupan.
- Backbone Router (BR)
  Al menos una de las interfaces OSPF está asignada al área Backbone.
- Autonomous System Border Router (ASBR)
  Una interfaz del router está conectada a otro AS, p. ej. un AS que utiliza el protocolo de routing RIP.

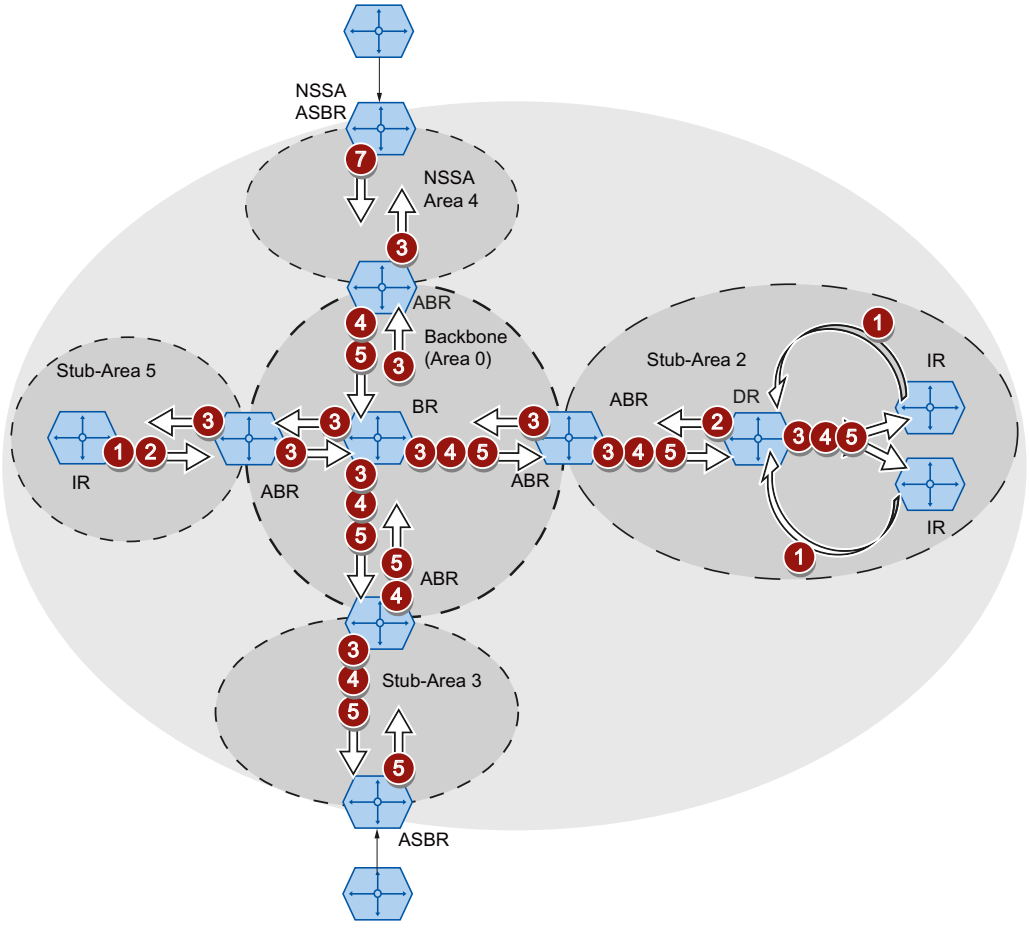
Conexión virtual

Cada área debe estar conectada al área Backbone. En algunos casos no es posible realizar una conexión física directa. En este caso debe conectarse un router del área en cuestión con un router Backbone a través de una conexión virtual.

Tipos de LSA

Dentro del sistema autónomo se intercambian paquetes, que contienen información sobre las conexiones de un router y el aviso de estado de la conexión. Los paquetes también se conocen como LSA (Link State Advertisements). Los LSA se envían siempre del router al router vecino.

Si hay cambios en la red, los LSA se envían a todos los routers de la red. La información depende del tipo de LSA.



1 **Router LSA (tipo de LSA 1)**
El tipo de LSA 1 solo se envía dentro de un área. Para cada conexión activa del router que forma parte del área observada se genera un tipo de LSA 1. El tipo de LSA 1 contiene información sobre el estado y los costes de la conexión, p. ej. dirección IP, máscara de red y tipo de red.

2 **Network LSA (tipo de LSA 2)**
El tipo de LSA 2 solo se envía dentro de un área. Para cada red que forma parte del área observada, el router genera un tipo de LSA 2. Si en una red hay varios routers interconectados, el router designado (DR) envía el tipo de LSA 2. El tipo de LSA 2 contiene entre otros la dirección de red, la máscara de red y una lista de los routers conectados a la red.

3 **Summary LSA (tipo de LSA 3 / tipo de LSA 4**)
El Summary LSA es generado por el Area Border Router y se envía dentro del área. El
4 Summary LSA contiene información sobre rutas que están fuera del área pero dentro del AS. Si es posible, las rutas se agrupan.

- Summary LSA (tipo de LSA 3)
  El tipo de LSA 3 describe las rutas hacia las redes y propaga la ruta estándar por las áreas.
- AS Summary LSA (tipo de LSA 4)
  El tipo de LSA 4 describe las rutas hacia los ASBR.

5 **External LSA (tipo de LSA 5 / tipo de LSA 7)**
El External LSA es generado por el ASBR. El tipo de LSA depende del área.

7
- AS External LSA (tipo de LSA 5)
  El tipo de LSA 5 es enviado por el AS Border Router a las áreas del sistema autónomo, excepto a las áreas Stub y NSSA. El LSA contiene información sobre las rutas hacia una red de otro AS. Las rutas se han creado manualmente o bien se han aprendido externamente. El ASBR utiliza el tipo de LSA 5 para distribuir rutas estándar al área Backbone.
- NSSA External LSA (tipo de LSA 7)
  El tipo de LSA 7 es generado por el AS Border Router de un NSSA. Dicho router también se denomina NSSA ASBR. El tipo de LSA 7 se envía únicamente dentro del NSSA. Si en el tipo de LSA 7 el bit P = 1, el ABR convierte estos LSA en el tipo de LSA 5 y los envía al área Backbone.

Establecer una vecindad

El router pasa por los estados siguientes para establecer una conexión con el router vecino.

1. Attempt state / Init state
   El router activa OSPF y empieza a enviar y recibir paquetes Hello. Por medio de los paquetes Hello recibidos, el router averigua los routers OSPF que están a su lado. El router comprueba el contenido del paquete Hello. El paquete Hello incluye también una lista de los routers vecinos (Neighbor Table) del "remitente".
2. Two way state
   Si, p. ej., la ID del área, el tipo de área y los ajustes de los temporizadores coinciden, es posible establecer una conexión (adjacencies) con el vecino. En una red punto a punto, la conexión se admite directamente. Si en una red debe accederse a varios routers vecinos, los paquetes Hello determinan el router designado (DR) y el router de reserva designado (DBR). El router con mayor prioridad es el router designado. Si dos routers tienen la misma prioridad, será router designado el que tenga la mayor ID de router. El router establece una conexión con el router designado.
3. Exchangestart state
   Los routers vecinos establecen el router con el que se inicia la comunicación. El router con mayor ID se convierte en router designado.
4. Exchange state
   Los routers vecinos envían paquetes que describen el contenido de su base de datos de vecindad. La base de datos de vecindad (Link state database - LSDB) contiene información sobre la topología de la red.

5. Loading state
   El router completa la información recibida. Si el router todavía tiene dudas sobre el estado de una conexión concreta, envía una consulta (Link State Request). El router vecino envía una respuesta (Link State Update). La respuesta incluye un LSA correspondiente. El router confirma la recepción de la respuesta (Link State Acknowledge).
6. Full State
   El intercambio de información con el router vecino ha finalizado. La base de datos de vecindad de los routers vecinos es la misma. Utilizando el algoritmo Short Path First, el router calcula una ruta hacia cada destino. La ruta se introduce en la tabla de routing.

Comprobar la vecindad

Los paquetes Hello no se utilizan únicamente para establecer relaciones de vecindad. Puesto que se envían cíclicamente, los paquetes Hello sirven también para comprobar la conexión con el router vecino. Si pasado un intervalo determinado (Dead Intervall) no se recibe ningún paquete Hello, la conexión con el vecino se marca como "fallida". Las entradas correspondientes se borran.

Actualizar la base de datos de vecindad

Una vez se ha creado la base de datos de vecindad, cuando se producen cambios en la topología se envían LSA a todos los routers de la red.

OSPFv3

La versión 3 de OSPF se basa en la versión 2 y solo se utiliza con IPv6. Se ha aprovechado una gran parte de los mecanismos de routing. OSPFv3 está definido en las RFC 2740 y 5340.

OSPFv3 se configura en "Layer 3 (IPv6) > OSPFv3".

Se han incorporado los cambios siguientes:

- Los estados por los que pasa un router para establecer una conexión con el router vecino.
- Las áreas: Backbone, Stub Area, Totally Stubby Area, Not So Stubby Area (NSSA)
- Los tipos de router: Router interno (IR), Area Border Router (ABR), Backbone Router (BR), Autonomous System Area Border Router (ASBR), Designated Router (DR)
- La ID de router, la ID de área y la ID de LSA se introducen en formato de dirección IPv4: x.x.x.x

¿Qué ha cambiado?

Términos

Los términos "red" y "subred" se sustituyen por "link".

Autenticación

Se ha eliminado la autenticación. OSPFv3 utiliza en su lugar IPsec, que está implementado en IPv6.

Router vecino

Los routers vecinos se identifican por la ID de router.

Base de datos de vecindad

La base de datos de vecindad (Link state database - LSDB) se divide en diferentes ámbitos de validez:

- Link-Scope LSDB
  Contiene la Link LSA
- Area-Scope LSDB
  Contiene las siguientes LSA
  - Router LSA
  - Network LSA
  - Inter-Area Prefix LSA
  - Inter Area-Router LSA
  - Intra-Area Prefix LSA
- AS-Scope LSDB
  Contiene la AS External LSA

Tipos de LSA

Para OSPFv3 se han definido dos nuevos tipos de LSA.

OSPFv2		OSPFv3		Quién	Dentro de	Descripción
1	Router LSA	0x2001	Router LSA	Cualquier router	Área	Ya no contiene información de dirección. Esta se incluye en el nuevo tipo de LSA 2009.
2	Network LSA	0x2002	Network LSA	DR	Área	Ya no contiene información de dirección. Esta se incluye en el nuevo tipo de LSA 2009.
3	Summary LSA	0x2003	Inter-Area Prefix LSA	ABR	Área	La misma función que en OSPFv2 pero con otro nombre.
4	AS Summary LSA	0x2004	Inter-Area Router LSA	ABR	Área	La misma función que en OSPFv2 pero con otro nombre.
5	AS External LSA	0x4005	AS External LSA	ASBR	AS	La misma función que en OSPFv2 pero con otro nombre.
7	NSSA External LSA	0x2007	LSA de tipo 7	NSSA ASBR	NSSA	La misma función que en OSPFv2 pero con otro nombre.
		0x2008	Link LSA	Cualquier router	Link	El router envía el LSA a todos los routers enlazados con él. El LSA contiene la dirección Link Local del router y una lista con prefijos IPv6 configurados en el link.
		0x2009	Intra-Area Prefix LSA	Cualquier router	Área	El LSA solo se envía dentro de un área. El LSA contiene los prefijos IPv6 conectados con el router o la red.

Al contrario que en OSPFv2, OSPFv3 puede reenviar tipos de LSA desconocidos. Hasta ahora se borraban y no seguían transmitiéndose.

RIP

RIPv2

Routing dinámico con RIPv2

El Routing Information Protocol (RIPv2) se utiliza para crear automáticamente tablas de routing. RIPv2 se emplea en sistemas autónomos (AS) con un máximo de 15 routers. Se basa en el algoritmo de vector de distancias.

RIPv2 fue desarrollado por la IETF (Internet Engineering Task Force) y está descrito en RFC 2453.

RIPv2 se configura en "Layer 3 (IPv4) > RIPv2".

Crear una tabla de routing

Puesto que, en un principio, un router solo conoce las redes que están directamente conectadas a él, envía una consulta a sus routers vecinos. La respuesta que recibe contiene las tablas de routing de los routers vecinos. Basándose en la información obtenida, el router crea una tabla de routing propia.

Dicha tabla contiene entradas para todos los destinos posibles. Cada entrada incluye la distancia hasta el destino y el primer router de la ruta.

La distancia también se denomina métrica. Indica el número de routers por los que se pasará siguiendo una ruta hasta el destino (Hop Count). La distancia máxima permitida es de 15 routers (Hops).

Actualizar la tabla de routing

Una vez se ha creado la tabla de routing, el router envía su tabla de routing a todos los routers vecinos en intervalos de 30 segundos a través del puerto UDP 520.

El router compara la información de routing nueva con la tabla de la que dispone. Si la información nueva contiene rutas más cortas, se sobrescriben las rutas existentes. El router solo conserva la ruta más corta hasta un destino.

Comprobar un router vecino

Si un router no recibe mensajes de un router vecino durante más de 180 segundos, lo marca como no válido. El router asigna al router vecino la métrica 16.

RIPng

RIPng (RIP next Generation) solo se utiliza con IPv6 y está definido en la RFC 2080. Igual que RIP (IPv4), RIPng se basa en el algoritmo de vector de distancias de Bellman-Ford.

Al contrario que RIPv2, RIPng se activa directamente en la interfaz Layer 3 (interfaz VLAN / puerto router) y no globalmente en el dispositivo.

RIPng utiliza el puerto UDP 521 y RIP el puerto UDP 520.

RIPng se configura en "Layer 3 (IPv6) > RIPng".

NAT/NAPT

Nota

NAT/NATP solo es posible en Layer 3 del modelo de referencia ISO/OSI. Para el uso de la función NAT, las redes tienen que utilizar el protocolo IP.

Si se utiliza el protocolo ISO, que trabaja en Layer 2, no es posible el uso de NAT.

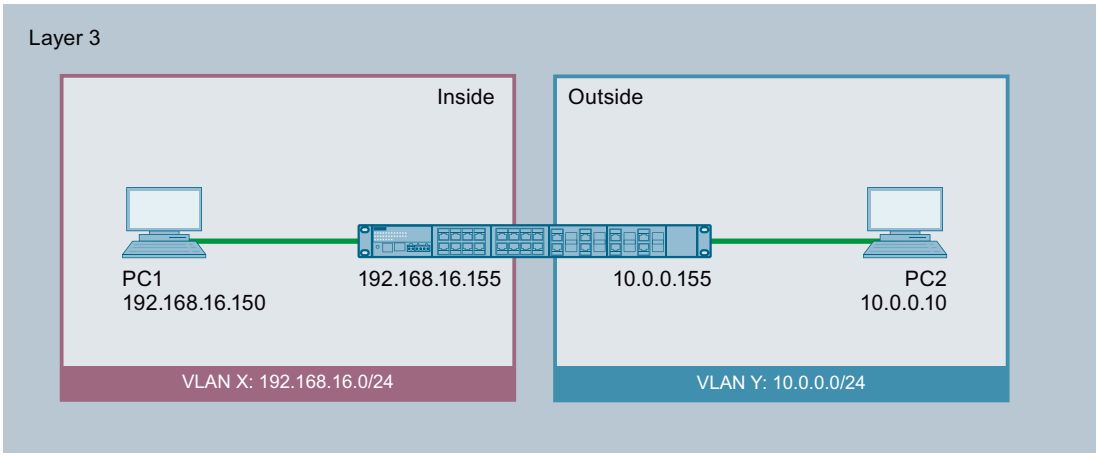
En Network Address Translation (NAT) las subredes IP se dividen en "Inside" y "Outside". La división responde a la perspectiva de una interfaz NAT. Todas las redes accesibles a través de la propia interfaz NAT, se consideran "Outside" para esa interfaz. Todas las redes accesibles a través de otras interfaces del mismo dispositivo, se consideran "Inside" para la interfaz NAT.

Si se enruta a través de una interfaz NAT, las direcciones de origen o destino de los paquetes de datos transmitidos cambian al pasar de "Inside" a "Outside". La dirección de comunicación determina si cambia la dirección IP de origen o de destino. Siempre se adapta la dirección IP del interlocutor que se encuentra "Inside". Dependiendo de la perspectiva, la dirección IP de un interlocutor se denominará "Local" o "Global".

		Perspectiva	
		Local	**Global**
Posición	**Inside**	Una dirección IP real asignada a un dispositivo situado dentro de la red interna. Esta dirección no es accesible desde la red externa.	Una dirección IP en la que está accesible un dispositivo interno desde la red externa.
	Outside	Una dirección IP real asignada a un dispositivo situado dentro de la red externa. Dado que solo se convierten direcciones "Inside", no se distingue entre Outside Local y Outside Global.	

Ejemplo

En el ejemplo se conectan entre sí dos subredes IP a través de un IE Switch. La división responde a la perspectiva de la interfaz NAT 10.0.0.155. La comunicación de PC2 con PC1 se desarrolla a través de NAT/NAPT.



La dirección IP real de PC1 (Inside Local) se convierte estáticamente con NAT. Para PC2 PC1 es accesible en la dirección Inside Global.

		Perspectiva	
		Local	**Global**
Posición	**Inside**	192.168.16.150	10.0.0.7
	Outside	10.0.0.10	

La dirección IP real de PC1 (Inside Local) se convierte con NAPT. Para PC2 PC1 es accesible en la dirección Inside Global.

		Perspectiva	
		Local	**Global**
Posición	**Inside**	192.168.16.150:80	10.0.0.7:80
	Outside	10.0.0.10:1660	

Capacidad de cálculo

Debido a la limitación de carga a la CPU, la recepción de paquetes del dispositivo está limitada a 300 paquetes por segundos. Eso equivale a un flujo de datos máximo de 1,7 Mbits/s. Esta limitación de carga no es aplicable por interfaz, sino en general para todos los paquetes que van a la CPU.

Toda la comunicación NAT se desarrolla a través de la CPU, por lo que compite con la comunicación IP que va a la CPU, p. ej. WBM y Telnet.

Recuerde que una gran parte de la capacidad de cálculo está ocupada si se utiliza NAT.

NAT

Con la función "Network Address Translation" (NAT) se sustituye la dirección IP contenida en un paquete de datos por otra. Por regla general, NAT se utiliza en una transición de red entre una red interna y una red externa.

En Source-NAT, en la transición de red un dispositivo NAT convierte la dirección Inside Local de origen de un paquete IP de un dispositivo de la red interna en una dirección Inside Global.

En Destination-NAT, en la transición de red un dispositivo NAT convierte la dirección Inside Global de destino de un paquete IP de un dispositivo de la red externa en una dirección Inside Local.

Para convertir la dirección IP interna a la externa y al revés, el dispositivo NAT gestiona una lista de conversión. La asignación de direcciones puede ser dinámica o estática. NAT se configura en "Layer 3 (IPv4) > NAT (Página 1384)".

NAPT

En el caso de "Network Address Port Translation" (NAPT) se convierten varias direcciones IP internas en la misma dirección IP externa. Para identificar los distintos dispositivos se almacena también el puerto del dispositivo interno en la lista de conversión del dispositivo NAT y se convierte para la dirección externa.

Si varios dispositivos internos envían a través del dispositivo NAT una petición a la misma dirección IP de destino externa, el dispositivo NAT inscribe en cada caso su dirección IP de origen externa propia en el encabezado de estos telegramas transmitidos. Dado que los telegramas transmitidos tienen la misma dirección IP externa, el dispositivo NAT asigna los telegramas a los dispositivos a través de un número de puerto distinto.

Si un dispositivo de la red externa desea utilizar un servicio de la red interna, hay que configurar la lista de traducción para la asignación estática de direcciones. NAPT se configura en "Layer 3 (IPv4) > NAT > NAPT (Página 1386)".

NAT/NAPT y Routing IP

NAT/NAPT y Routing IP se pueden activar simultáneamente. En este caso hay que regular la accesibilidad de las direcciones internas desde redes externas con normas ACL.

Link Aggregation

Link Aggregation

Con la Link Aggregation o agregación de enlaces se agrupan varios enlaces físicos que transcurren en paralelo y que tienen la misma velocidad de transmisión en un único enlace lógico que ofrece mayor velocidad de transmisión. Este procedimiento conforme con IEEE 802.3ad también se denomina Port Trunking o Channel Bundling.

Link Aggregation funciona sólo con enlaces dúplex que tengan la misma velocidad de transmisión y funcionen en modo punto a punto. Así se consigue ampliar el ancho de banda o, lo que es lo mismo, aumentar la velocidad de transmisión. Si falla una parte del enlace, el tráfico de datos se gestiona a través de las partes restantes.

Para el control se utiliza el Link Aggregation Control Layer (LACL) y el Link Aggregation Control Protocol (LACP).

Quality of Service

Quality of Service (QoS) es un método que sirve para aprovechar con eficiencia el ancho de banda existente en una red.

QoS se lleva a cabo priorizando el tráfico de datos. Los frames entrantes se clasifican en una cola de espera (Queue) en función de una priorización determinada y se procesan posteriormente. De este modo se otorga prioridad a determinados frames.

Los distintos métodos QoS se influyen mútuamente, por lo que se consideran en el orden siguiente:

1. En primer lugar, el switch comprueba si el frame entrante es un frame Broadcast o de agente.
   → Si se cumple la 1.ª condición, el switch considera la prioridad ajustada en la página "General (Página 1299)".
   El switch clasifica el frame en una cola en función de la asignación de la página "Asignación CoS (Página 1300)".
2. Si no se cumple la 1.ª condición, el switch comprueba si el frame contiene un identificador de VLAN.
   → Si se cumple la 2.ª condición, el switch comprueba los ajustes de prioridad en la página "General (Página 1304)". El switch comprueba si para la prioridad se ha ajustado un valor distinto de "Do not force".
   Si se ha ajustado una prioridad, el switch clasifica el frame en una cola en función de la asignación de la página "Asignación CoS (Página 1300)".
3. Si tampoco se cumple la 2.ª condición, los frames se siguen procesando de acuerdo con el Trust Mode. El Trust Mode se configura en la página "Priorización QoS (Página 1301)".

Autenticación

Sinopsis de la administración de usuarios

El acceso al dispositivo se gestiona mediante ajustes de usuario configurables. Configure usuarios con las contraseñas correspondientes para la autenticación. Asigne a los usuarios una función con los derechos adecuados.

La autenticación de usuarios se realiza bien localmente desde el dispositivo o bien desde un servidor RADIUS externo. La forma en que debe llevarse a cabo la autenticación se configura en la página "Security > AAA > General".

Si transfiere la configuración de un dispositivo a TIA, los usuarios, las funciones y los grupos configurados no se transfieren.

Compatibilidad con versiones anteriores

En la versión de firmware 5.1 se ha ampliado la administración de usuarios con el modo de autorización RADIUS "Específico del fabricante". Con el fin de garantizar la compatibilidad con versiones de firmware ≤ 5.0, el ajuste predeterminado se ha establecido de forma que, tras actualizar el firmware, se sigue utilizando el modo de autorización anterior "Predeterminado".

Inicio de sesión local

El inicio de sesión local de los usuarios desde el dispositivo funciona del siguiente modo:

1. El usuario inicia sesión en el dispositivo con su nombre de usuario y su contraseña.
2. El dispositivo comprueba si hay una entrada para el usuario:
   → Si existe la entrada en cuestión, se inicia la sesión del usuario con los derechos de la función vinculada.
   → Si no existe ninguna entrada, se deniega el acceso al usuario.

Inicio de sesión mediante un servidor RADIUS externo

RADIUS (Remote Authentication Dial-In User Service) es un protocolo de autenticación y autorización de usuarios mediante servidores en los que se pueden almacenar los datos de usuario de forma centralizada.

En función del modo de autorización RADIUS que se haya ajustado en la página "Seguridad > AAA > Cliente RADIUS", el dispositivo evaluará una información u otra del servidor RADIUS.

Modo de autorización RADIUS "Estándar"

Si se ha ajustado el modo de autorización RADIUS "Estándar", la autenticación de usuarios mediante un servidor RADIUS funciona del siguiente modo:

1. El usuario inicia sesión en el dispositivo con su nombre de usuario y su contraseña.
2. El dispositivo envía una petición de autenticación al servidor RADIUS con los datos de inicio de sesión.
3. El servidor RADIUS comprueba los datos y devuelve el resultado al dispositivo:
   - El servidor RADIUS notifica una autenticación correcta y para el atributo "Service Type" devuelve al dispositivo el valor "Administrative User":
     → El usuario inicia sesión con derechos de administrador.
   - El servidor RADIUS notifica una autenticación correcta y devuelve un valor distinto o incluso ninguno al dispositivo para el atributo "Service Type":
     → El usuario inicia sesión con derechos de lectura.
   - El servidor RADIUS notifica una autenticación errónea al dispositivo:
     → Al usuario se le niega el acceso.

Modo de autorización RADIUS "Específico del fabricante"

Requisitos

Para el modo de autorización RADIUS "Específico del fabricante" debe ajustarse lo siguiente en el servidor RADIUS:

- Código del fabricante: 4196
- Número de atributo: 1
- Formato de atributo: secuencia de caracteres (nombre del grupo)

Procedimiento

Si se ha ajustado el modo de autorización RADIUS "Específico de fabricante", la autenticación de usuarios mediante un servidor RADIUS funciona del siguiente modo:

1. El usuario inicia sesión en el dispositivo con su nombre de usuario y su contraseña.
2. El dispositivo envía una petición de autenticación al servidor RADIUS con los datos de inicio de sesión.
3. El servidor RADIUS comprueba los datos y devuelve el resultado al dispositivo:
   Caso A: El servidor RADIUS notifica una autenticación correcta y devuelve el grupo asignado al usuario al dispositivo.
   - El dispositivo conoce el grupo y el usuario no está registrado en la tabla "External User Accounts".
     → El usuario inicia sesión con los derechos del grupo asignado.
   - El dispositivo conoce el grupo y el usuario está registrado en la tabla "External User Accounts".
     → El usuario se asigna a la función con los derechos más amplios e inicia sesión con estos derechos.
   - El dispositivo no conoce el grupo y el usuario está registrado en la tabla "External User Accounts":
     → El usuario inicia sesión con los derechos de la función vinculada a su cuenta de usuario.
   - El dispositivo no conoce el grupo y el usuario no está registrado en la tabla "External User Accounts":
     → El usuario inicia sesión con los derechos de la función "Default".

   Caso B: El servidor RADIUS notifica una autenticación correcta pero no devuelve ningún grupo al dispositivo:
   - El usuario está registrado en la tabla "External User Accounts":
     → El usuario inicia sesión con los derechos de la función vinculada.
   - El usuario no está registrado en la tabla "External User Accounts":
     → El usuario inicia sesión con los derechos de la función "Default".

   Caso C: El servidor RADIUS notifica una autenticación errónea al dispositivo:
   - Al usuario se le niega el acceso.

Método de autenticación

Es posible configurar puerto a puerto los métodos de autenticación "802.1X" y "Autenticación MAC" así como la opción "Guest VLAN".

Las funciones están sometidas a un orden jerárquico. Si están activadas las tres funciones, primero se intenta autenticar el terminal mediante "802.1x". Si la autenticación no es correcta,

se inicia "Autenticación MAC". Si esta tampoco funciona, el terminal se habilita para la comunicación en la "Guest VLAN". "Guest VLAN" solo puede utilizarse si hay como mínimo un método de autenticación activo.

Ambos métodos de autenticación dependen del terminal. Si el terminal soporta EAP (Extensible Authentication Protocol) puede autenticarse utilizando el método "802.1X". Si el terminal no soporta EAP puede autenticarse utilizando "Autenticación MAC". En este caso, el IE Switch asume la función del terminal y utiliza la dirección MAC del dispositivo como parámetro de autenticación.

802.1X

El método de autenticación "802.1X" funciona del siguiente modo:
Un terminal que soporta EAP envía información de autenticación al IE Switch. El IE Switch transmite la información al servidor de autenticación. El servidor de autenticación comprueba la información y permite o deniega al terminal el acceso a la red.

Autenticación MAC

El método de autenticación "Autenticación MAC" funciona del siguiente modo:
En cuanto el IE Switch recibe un telegrama de un terminal, envía una consulta al servidor RADIUS para permitir o denegar el acceso del terminal a la red.

Asignación de una VLANs a través de RADIUS o Guest VLAN

Autenticación con modificación de la configuración VLAN

Si durante la autenticación un puerto se asigna dinámicamente a una VLAN mediante la función "Aplicar asignación VLAN de RADIUS" o "Guest VLAN", ocurre lo siguiente:

- Si la VLAN que debe asignarse no está creada en el dispositivo, la autenticación se rechaza.
- Si la VLAN que debe asignarse está creada en el dispositivo:
  - El puerto se convierte en Untagged Member en la VLAN asignada si no lo era hasta ahora.
  - La PVID del puerto se cambia a la ID de la VLAN asignada.

Nota

Si el puerto solo debe asignarse a una VLAN, la configuración VLAN deberá adaptarse manualmente. Todos los puertos son por defecto p. ej. Untagged Member en "vlan 1".

Si la autenticación se retira, p. ej. por un Link-Down, los cambios dinámicos se retirarán:

- El puerto ya no es miembro en la VLAN asignada.
- La PVID del puerto se reinicia al valor que tenía antes de la autenticación.

Autenticación sin cambio de la configuración VLAN

Si durante la autenticación no se asigna una VLAN mediante la función "Aplicar asignación VLAN de RADIUS" ni mediante "Guest VLAN", la configuración VLAN existente del puerto permanece invariable.

Editar propiedades y parámetros

Posibilidades de edición

Existen las posibilidades siguientes para editar las propiedades y los parámetros:

- Editor de hardware y redes
  Una vez se ha insertado el componente de red, existe la posibilidad de editar las propiedades y los parámetros, por ejemplo el nombre del dispositivo. Encontrará más información al respecto en "Editor de hardware y redes".
- Web Based Management (WBM)
  Es posible acceder a los parámetros y las propiedades utilizando páginas HTML (páginas del WBM) suministradas. Cada página del WBM tiene una página de ayuda propia que describe las propiedades y los parámetros. Encontrará más información en los manuales de configuración:
  - "SCALANCE XB-200/XC-200/XP-200 Web Based Management"
    Encontrará el manual de configuración en las páginas de Internet del Siemens Industry Online Support en SCALANCE XB-200 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/ps/15291/man), SCALANCE XC-200 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/ps/15291/man) y SCALANCE XP-200 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/ps/21869/man).
  - "SCALANCE XM-400/XR-500 Web Based Management"
    Encontrará el manual de configuración en las páginas de Internet del Siemens Industry Online Support en SCALANCE XM-400 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/ps/15315/man) y SCALANCE XR-500 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/ps/15317/man).
- Command Line Interface
  La CLI permite especificar todos los ajustes para la configuración del dispositivo. La CLI ofrece las mismas posibilidades que el Web Based Management (WBM). Encontrará más información en los manuales de configuración:
  - "SCALANCE XB-200/XC-200/XP-200 Command Line Interface"
    Encontrará el manual de configuración en las páginas de Internet del Siemens Industry Online Support en SCALANCE XB-200 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/ps/15291/man), SCALANCE XC-200 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/ps/15291/man) y SCALANCE XP-200 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/ps/21869/man).
  - "SCALANCE XM-400/XR-500 Command Line Interface"
    Encontrará el manual de configuración en las páginas de Internet del Siemens Industry Online Support en SCALANCE XM-400 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/ps/15315/man) y SCALANCE XR-500 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/ps/15317/man).

Disponibilidad

La disponibilidad de los ajustes depende

- del tipo de puerto
- del modo de configuración

SCALANCE X distingue entre los siguientes tipos de puerto:

- Puerto Switch
- Router-Port

Existen los siguientes modos de configuración:

- Configuración offline
  La primera configuración de una estación PC puede realizarse offline. En este modo solo están disponibles los ajustes que no requieren conectarse al dispositivo.
- Modo de configuración online
  Cuando hay conexión con el dispositivo, la ventana de inspección presenta páginas adicionales. Dichas páginas incluyen la indicación "Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo". Todos los ajustes incluyen el complemento "Solo disponible online".

Crear y borrar una entrada

A modo de ejemplo se creará y borrará una entrada en el cliente Syslog. El procedimiento es el mismo en todas las páginas.

Crear una entrada

1. Seleccione el dispositivo en la vista de redes o dispositivos.
2. Abra las propiedades del dispositivo en la ventana de inspección.
3. En la ventana de inspección, vaya a Sistema > Cliente Syslog.
4. Introduzca la dirección IP del servidor Syslog en Dirección IP.
5. Haga clic en la tabla.
6. Elija la entrada "Nueva entrada" del menú contextual.
   En la tabla se crea una nueva entrada.

Borrar una entrada

1. Seleccione la entrada deseada en la tabla.
2. Elija la entrada "Borrar" del menú contextual.

Botones utilizados con frecuencia

- **Actualizar la visualización con "Actualizar"**
  Las páginas que muestran parámetros actuales incluyen el botón "Actualizar" en el borde inferior. Haga clic en este botón si desea solicitar datos actuales del dispositivo para la página visualizada.
- **Guardar ajustes para todos los puertos con "Aplicar a tabla"**
  Las páginas en las que pueden configurarse varios puertos tienen 2 tablas. En la primera tabla se realizan los ajustes de todos los puertos, que se aplican a la segunda tabla. En la última columna de la primera tabla hay el botón "Aplicar a tabla". Haga clic en el botón para guardar los ajustes introducidos para todos los puertos.

Asignar dirección IP

Posibilidades de configuración

En el estado de suministro y tras restablecer la configuración de fábrica, el dispositivo no dispone de dirección IP.

Existen las siguientes posibilidades para asignar una dirección IP al dispositivo:

- DHCP (ajuste estándar)
- Primary Setup Tool
  Consulte el manual de configuración "Primary Setup Tool" para más información. Encontrará el manual de configuración en Siemens Industry Automation and Drives Service & Support en Internet, en la ID de artículo 19440762 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/19440762).
- STEP 7
- CLI vía interfaz serie
  Consulte el manual de configuración "SCALANCE XM-400/XR-500 Command Line Interface" para más información. Encontrará el manual de configuración en las páginas web del Siemens Industry Automation and Drives Service & Support (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/48805144/133300).

Requisitos

- En las propiedades del dispositivo está activada la opción "Ajustar dirección IP en el dispositivo". Encontrará más información en "Direccionamiento de dispositivos PROFINET".

Configurar SCALANCE XR-500 como dispositivo IO

En el caso de un SCALANCE XR500 configurado como dispositivo PROFINET IO y asignado a un controlador IO, al ejecutar las funciones "Compilar" y "Cargar en dispositivo" solo se cargan en el switch los datos que también pueden configurarse en Web Based Management (WBM) (Layer 2, Layer 3, System, Security).

Si desea ejecutar las funciones "Compilar" o "Cargar en dispositivo" para los datos de dispositivo PROFINET IO de XR500, seleccione antes el controlador IO asignado.

Mostrar información

Versiones

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

Esta página muestra las versiones de hardware y software del dispositivo.

Descripción

La tabla 1 se divide en las siguientes columnas:

- **Hardware**
  - Basic Device
    Indica el dispositivo base.
  - PX.X
    X.X = puerto en el que está insertado el módulo SFP.
  - Slot X
    "X" = número de slot: Módulo enchufado en este slot.
- **Nombre**
  Indica el nombre del dispositivo o del módulo.
- **Versión**
  Indica la versión de hardware del dispositivo.
- **Referencia**
  Indica la referencia del dispositivo o del módulo descrito.

La tabla 2 se divide en las siguientes columnas:

- **Software**
  - Firmware
    Indica la versión actual de firmware. Cuando se haya cargado un archivo de firmware nuevo y el dispositivo todavía no se haya reiniciado, aquí se mostrará la versión de firmware del archivo de firmware que se ha cargado. Tras el siguiente reinicio se activa y utiliza el firmware que se ha cargado.
  - Bootloader
    Indica la versión del software de arranque que está guardado en el dispositivo.
- **Descripción**
  Muestra la descripción breve del software.
- **Versión**
  Muestra el número de versión del software instalado.
- **Fecha**
  Indica la fecha de creación del software instalado.

I&M

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

Esta página contiene datos del fabricante y de mantenimiento específicos del dispositivo, como la referencia, el número de serie, los números de versión, etc. En esta página no es posible realizar ajustes.

Descripción de los valores mostrados

La tabla se divide en las siguientes filas:

- **ID de fabricante**
  Muestra la identificación del fabricante.
- **Referencia**
  Muestra la referencia.
- **Número de serie**
  Muestra el número de serie.
- **Versión de hardware**
  Muestra la versión de hardware.
- **Versión de software**
  Muestra la versión de software.
- **Contador de versión**
  Muestra el contador de cambios de versión: contador de cambios de versión desde la primera puesta en marcha.
- **Fecha de actualización**
  Fecha y hora del último cambio de versión
- **Identificador de función**
  Muestra el identificador de función (identificador de la instalación) del dispositivo. El identificador de instalación (AKZ) se establece en la fase de configuración del equipo con HW Config de STEP 7.
- **Identificador de ubicación**
  Muestra el identificador de ubicación del dispositivo. El identificador de ubicación (OKZ) se establece en la fase de configuración del equipo con HW Config de STEP 7.
- **Fecha**
  Muestra la fecha que se ha establecido en la fase de configuración del equipo con HW Config de STEP 7.
- **Descripción**
  Muestra la descripción que se ha establecido en la fase de configuración del equipo con HW Config de STEP 7.

ARP / Tabla de vecindad

Tabla ARP

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

Asignación de dirección MAC y dirección IP

Por medio del Address Resolution Protocol (ARP) se asignan unívocamente las direcciones MAC a direcciones IPv4. Cada dispositivo de red guarda dicha asignación en su propia tabla ARP. La página muestra la tabla ARP del dispositivo.

Valores visualizados

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Interfaz**
  Muestra la interfaz a través de la cual se aprendió la fila.
- **Dirección MAC**
  Muestra la dirección MAC del dispositivo de origen o destino.
- **Dirección IP**
  Muestra la dirección IP del dispositivo de destino.
- **Tipo de medio**
  Muestra el tipo de conexión.
  - Dinámico
    El dispositivo ha reconocido de forma automática los datos de dirección.
  - Estático
    Las direcciones fueron registradas como direcciones estáticas.

Tabla de vecindad IPv6

Asignación de dirección MAC y dirección IPv6

Por medio de la tabla de vecindad IPv6 se asigna unívocamente la dirección MAC a la dirección IPv6. Cada dispositivo de red guarda dicha asignación en su propia tabla de vecindad.

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

Valores visualizados

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Interface**
  Muestra la interfaz a través de la cual se memorizó la fila.
- **MAC Address**
  Muestra la dirección MAC del dispositivo de origen o destino.

- **IP Address**
  Muestra la dirección IPv6 del dispositivo de destino.
- **Media Type**
  Muestra el tipo de conexión.
  - Dynamic
    El dispositivo ha reconocido de forma automática los datos de dirección.
  - Static
    Las direcciones fueron registradas como direcciones estáticas.

Tabla de registro

Protocolización de eventos

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

El dispositivo ofrece la posibilidad de documentar los eventos que se produzcan; estos se pueden definir, en parte, en "Sistema > Eventos". Se puede documentar, por ejemplo, el momento en que falló un intento de autenticación o en que cambió el estado de conexión de un puerto. El contenido de la tabla de registro de eventos se conserva también tras desconectar el dispositivo.

Ajustes

- **Filtro de Severity**
  Las entradas de la tabla se pueden filtrar según la severidad del error. Seleccione las entradas deseadas en las casillas de verificación que hay encima de la tabla.
  - Info
    Información
  - Si este parámetro está activado se muestran todas las entradas de la categoría "Info".
  - Warning
    Advertencia
    Si este parámetro está activado se muestran todas las entradas de la categoría "Warning".
  - Critical
    Crítico
    Si este parámetro está activado se muestran todas las entradas de la categoría "Critical".

  La tabla se divide en las siguientes columnas:

  - **Reinicio**
    Cuenta el número de rearranques completos desde la última vez que se restablecieron los ajustes de fábrica e indica tras qué rearranque del dispositivo se ha producido cada evento concreto.
  - **System Up Time**
    Indica el tiempo de funcionamiento del dispositivo desde el último rearranque, en el que se produjo el evento descrito.
  - **Hora del sistema**
    Muestra la fecha y la hora en las que se produjo el evento descrito.
    Cuando está ajustada la hora del sistema, también se muestra la hora a la que se ha producido el evento.
  - **Severidad**
    Muestra la severidad del mensaje.
  - **Aviso de registro**
    Muestra una descripción abreviada del evento que se ha producido. Encontrará una lista de los posibles avisos en el anexo D del manual de configuración.

Botones

- **Vaciar**
  Haga clic en este botón si desea borrar el contenido del archivo de registro de eventos. Se borran todas las entradas, independientemente de lo seleccionado en "Filtro de Severity". Con esta acción, también se vaciará la visualización. El contador de reinicios solo se reinicializará cuando se reinicie el dispositivo tras el restablecimiento de los ajustes de fábrica.

Nota

La tabla puede contener 400 entradas para cada Severity. El número de entradas de esta tabla está limitado a 1200. Cuando se alcanza este número, se descartan las entradas más antiguas de la severidad en cuestión. La tabla se guarda de forma permanente en la memoria.

Error

Estado de error

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

Cuando se produce un error se muestra en esta página. Cuando el LED de error rojo del dispositivo se enciende significa que hay un error.

Se notifican tanto los errores internos del dispositivo como los errores configurados en las páginas siguientes:

- "Sistema > Eventos"
- "Sistema > Control de errores"

Los errores del evento "Arranque en frío/en caliente" se pueden borrar con una confirmación.

El cálculo del instante del error empieza después del último inicio de sistema.

Si no hay errores se apaga el LED de error.

Descripción de los valores mostrados

- **Número de errores notificados**
  Muestra el número de errores notificados.

La tabla contiene las siguientes columnas:

- **Instante del error**
  Indica el tiempo de funcionamiento del dispositivo desde el último rearranque, en el que se produjo el error descrito.
- **Descripción del error**
  Muestra una descripción breve del error que se ha producido.

- **Borrar estado de error**
  Si el botón "Borrar estado de error" está activo, es posible borrar el error.
- Botón "Inicializar contadores"
  Haga clic en "Inicializar contadores" para inicializar todos los contadores. Los contadores se reinician con un rearranque.

Redundancia

Spanning Tree

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

Esta página muestra la información actual sobre Spanning Tree y los ajustes del Root-Bridge.

Valores visualizados

- **Modo Spanning Tree**
  Indica el modo ajustado. El modo se define en "Layer 2 > Spanning Tree > General". Son posibles los siguientes valores:
  - '-'
  - STP
  - RSTP
  - MSTP
- **ID de instancia**
  Indica el número de la instancia. Este parámetro depende del modo configurado.
- **Prioridad Bridge / Prioridad Root**
  A partir de la prioridad Bridge se determina qué dispositivo pasa a ser Root-Bridge. El Bridge (puente) con la prioridad más alta (es decir, con el valor menor para este parámetro) es el Root-Bridge. Si en una red hay varios dispositivos con la misma prioridad, pasa a ser Root-Bridge el dispositivo cuya dirección MAC tenga el valor numérico más bajo. Ambos parámetros, prioridad de Bridge y dirección MAC, forman juntos el identificador Bridge. Dado que el Root-Bridge administra todos los cambios de ruta, debería estar dispuesto lo más central posible, debido al tiempo de ciclo de los telegramas. El valor de la prioridad Bridge es un múltiplo entero de 4096.
- **Dirección Bridge / Dirección Root**
  La dirección Bridge indica la dirección MAC del dispositivo y la dirección Root muestra la dirección MAC del Root-Bridge.
- **Costes Root**
  Muestra los costes de la ruta desde este dispositivo hasta el Root-Bridge.
- **Estado de Bridge**
  Indica el estado del Bridge, p. ej. si el dispositivo es el Root-Bridge.

- **Prioridad Root regional**(solo disponible con MSTP)
  Véase la descripción en Prioridad Bridge / Prioridad Root.
- **Dirección Root regional** (solo disponible con MSTP)
  Indica la dirección MAC del dispositivo.
- **Costes Root regionales** (solo disponible con MSTP)
  Muestra los costes de la ruta desde el dispositivo hasta el Root-Bridge regional.

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Puerto**
  Indica el puerto a través del cual se comunica el dispositivo.
- **Prioridad**
  Indica el estado del puerto. Son posibles los siguientes valores:
  - Disabled
    El puerto se ha eliminado manualmente del Spanning Tree, que ya no lo tiene en cuenta.
  - Designated
    Los puertos que salen del Root-Bridge.
  - Alternate
    El puerto con una ruta alternativa a un segmento de red.
  - Backup
    Si un switch tiene varios puertos que van al mismo segmento de red, el "peor" puerto se convierte en reserva.
  - Root
    El puerto que ofrece la mejor ruta hacia el Root-Bridge.
  - Master
    Este puerto apunta a un Root-Bridge que está fuera de la región MST.
- **Estado**
  Indica el estado momentáneo en que se encuentra el puerto. Los valores solo se muestran. Este parámetro depende del protocolo configurado. Son posibles los siguientes estados:
  - Discarding
    El puerto recibe telegramas BPDU. Se rechazan otros telegramas entrantes o salientes.
  - Listening
    El puerto recibe y envía telegramas BPDU. El puerto está integrado en el algoritmo de Spanning Tree. Se rechazan otros telegramas entrantes y salientes.
  - Learning
    El puerto aprende activamente la topología, es decir, las direcciones de los dispositivos. Se rechazan otros telegramas entrantes y salientes.
  - Forwarding
    El puerto está activo en la red tras el tiempo de reconfiguración. El puerto recibe y envía telegramas de datos.
- **Oper. Versión**
  Indica qué protocolo Spanning Tree utiliza el puerto.

- **Prioridad**
  Si la ruta determinada por el Spanning Tree puede conducir alternativamente por varios puertos de un dispositivo, se selecciona el puerto con la prioridad más alta (es decir, con el valor menor para ese parámetro). Para la prioridad puede indicarse un valor de 0 a 240 en incrementos de 16. Si indica un valor no divisible por 16, el valor se ajustará automáticamente.
- **Costes de ruta**
  Este parámetro sirve para calcular la ruta que se ha de elegir. Se selecciona como ruta el trayecto con el valor más bajo. Si varios puertos de un dispositivo tienen el mismo valor, se elige el puerto con el número de puerto más bajo.
  Si el valor de "Calc. costes" es "0", se muestra el valor determinado automáticamente. En cualquier otro caso se indica el valor de "Calc. costes".
  La determinación de los costes de encaminamiento se basa prioritariamente en la velocidad de transmisión. Cuanto mayor es la velocidad de transmisión alcanzable, menor es el valor de los costes de encaminamiento.
  Valores típicos de costes de encaminamiento con Rapid Spanning Tree:
  - 10.000 Mbits/s = 2.000
  - 1000 Mbits/s = 20.000
  - 100 Mbits/s = 200.000
  - 10 Mbits/s = 2.000.000

  Los "Calc. Costes" se configuran en las páginas "Layer 2 > Spanning Tree > CIST Port" y "Layer 2 > Spanning Tree > MST Port".
- **Tipo Edge**
  Indica el tipo de conexión. Son posibles los siguientes valores:
  - Edge Port
    Hay un terminal en este puerto.
  - No Edge Port
    En este puerto hay un dispositivo Spanning Tree.
- **Tipo P.t.P.**
  Indica el tipo de conexión punto a punto. Son posibles los siguientes valores:
  - P.t.P.
    Con semidúplex se parte de una conexión punto a punto.
  - Shared Media
    Con una conexión dúplex no se parte de una conexión punto a punto.

Estadísticas VRRP

Introducción

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

Esta página muestra las estadísticas del protocolo VRRP y todos los router virtuales configurados.

Descripción de los valores mostrados

Se muestran los siguientes campos:

- Errores VRID
  Indica el número de telegramas VRRP recibidos que contenían una VRID no soportada.
- Errores de versión
  Indica el número de telegramas VRRP recibidos que contenían un número de versión no válido.
- Errores de suma de verificación
  Indica el número de telegramas VRRP recibidos que contenían una suma de verificación no válida.

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- Interfaz
  Interfaz a la que se refieren los ajustes.
- VRID
  Indica la ID del router virtual.
- Transición a estado maestro
  Indica la frecuencia con la que este router virtual ha adoptado la función "Maestro".
- Notificaciones recibidas
  Indica la frecuencia con la que se ha recibido un telegrama VRRP que contenía una lista de direcciones errónea.
- Errores de intervalo de notificación
  Indica cuántos telegramas VRRP erróneos se han recibido cuyo intervalo no coincidía con el valor fijado localmente.
- Errores IP TTL
  Indica cuántos telegramas VRRP erróneos se han recibido cuyo valor TTL (Time to live) no coincidía en el encabezado de IP.
- Tel. Prio 0 recibidos
  Indica cuántos telegramas VRRP se han recibido con la prioridad 0. Los telegramas VRRP con la prioridad 0 se envían cuando se apaga un router maestro. Estos telegramas permiten pasar rápidamente al correspondiente router de reserva.
- Tel. Prio 0 enviados
  Indica cuántos telegramas VRRP se han enviado con la prioridad 0. Los telegramas con la prioridad 0 se envían cuando se apaga un router maestro. Estos telegramas permiten pasar rápidamente al correspondiente router de reserva.
- Tipo no válido
  Indica cuántos paquetes VRRP erróneos se han recibido cuyo tipo de autentificación no era del tipo 0. Tipo 0 significa "Ninguna autenticación".
- Errores de listas de direcciones
  Indica cuántos paquetes VRRP erróneos se han recibido cuya lista de direcciones no coincide con la lista configurada localmente.

- **Tipo de aut. no válido**
  Indica cuántos telegramas VRRP erróneos se han recibido cuyo tipo de autenticación no era 0. Tipo 0 significa "sin autentificación".
- **Tipo de aut. divergente**
  Indica cuántos telegramas VRRP erróneos se han recibido cuyo tipo de autenticación no coincide.
- **Errores de longitud de telegrama**
  Indica cuántos telegramas VRRP erróneos se han recibido cuya longitud no es correcta.

Estadísticas VRRPv3

Introducción

Esta página muestra las estadísticas del protocolo VRRPv3 y todos los router virtuales configurados.

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

Valores visualizados

Se muestran los siguientes campos:

- **VRRID Errors**
  Indica cuántos paquetes VRRPv3 se han recibido que contenían una VRID no soportada.
- **Version Errors**
  Indica el número de paquetes VRRPv3 recibidos que contenían un número de versión no válido.
- **Checksum Errors**
  Indica el número de paquetes VRRPv3 recibidos que contenían una suma de comprobación no válida.

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Interfaces**
  Interfaz a la que se refieren los ajustes.
- **VRID**
  Muestra la ID del router virtual. Los valores válidos son de 1 a 255.
- **Type**
  Muestra la versión del protocolo IP.
- **Become Master**
  Indica la frecuencia con la que este router virtual ha adoptado el estado "Master".
- **Advertisements Received**
  Indica cuántos paquetes VRRPv3 se han recibido.

- **Advertisements Interval Errors**
  Indica cuántos paquetes VRRPv3 erróneos se han recibido cuyo intervalo no coincide con el valor fijado localmente.
- **IP TTL Errors**
  Indica cuántos paquetes VRRPv3 erróneos se han recibido cuyo valor TTL (Time to live) no coincide en el encabezado de IP.
- **Prio 0 received**
  Indica cuántos paquetes VRRPv3 se han recibido con la prioridad 0. Los paquetes VRRPv3 con la prioridad 0 se envían cuando se apaga un router maestro. Estos paquetes permiten pasar rápidamente al correspondiente router de reserva.
- **Prio 0 sent**
  Indica cuántos paquetes VRRPv3 se han enviado con la prioridad 0. Los paquetes con la prioridad 0 se envían cuando se apaga un router maestro. Estos paquetes permiten pasar rápidamente al correspondiente router de reserva.
- **Invalid Type**
  Indica cuántos paquetes VRRPv3 erróneos se han recibido cuyo valor en el campo "Type" del encabezado de IP no es válido.
- **Address List Errors**
  Indica cuántos paquetes VRRPv3 erróneos se han recibido cuya lista de direcciones no coincide con la lista configurada localmente.
- **Packet Length Errors**
  Indica cuántos paquetes VRRPv3 erróneos se han recibido cuya longitud no es correcta.

Redundancia de anillo

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

Al entregarse el dispositivo, está preajustada la Automatic Redundancy Detection (ARD). Si se debe utilizar el método High Speed Redundancy (HRP) que se utilizaba anteriormente, se tiene que configurar HRP.

- Tiempo de reconfiguración del tráfico de telegramas tras un cambio de redundancia en MRP: 200 ms
- Tiempo de reconfiguración del tráfico de telegramas tras un cambio de redundancia en HRP: 300 ms

La página le informa sobre los valores ajustados para el dispositivo.

Descripción

Se muestran los siguientes campos:

- **Función de redundancia**
  La columna "Función de redundancia" indica la función del dispositivo dentro del anillo:
  - Sin redundancia de anillo
    El IE Switch trabaja sin función de redundancia.
  - Cliente HRP
    El IE Switch trabaja como cliente HRP.
  - Administrador HRP
    El IE Switch trabaja como administrador HRP.
  - Cliente MRP
    El IE Switch trabaja como cliente MRP.
  - Administrador MRP
    El IE Switch trabaja como administrador MRP. Desde STEP 7 se ha ajustado la función "Administrador" para el dispositivo.
  - Administrador automático MRP
    El IE Switch trabaja como administrador MRP. Desde WBM o CLI se ha ajustado la función "Administrador automático MRP" o, desde STEP 7, la función "Manager (Auto)".
- **Estado RM**
  La columna "Estado RM" indica si el IE Switch trabaja de administrador de redundancia y si en esta función ha abierto o interconectado el anillo.
  - Pasivo
    El IE Switch trabaja de administrador de redundancia y ha abierto el anillo, es decir, la línea de switches conectada a los puertos del anillo trabaja sin errores. El estado "Pasivo" se indica también cuando el IE Switch no trabaja como administrador de redundancia (Administrador de redundancia desactivado).
  - Activo
    El IE Switch trabaja de administrador de redundancia y ha cerrado el anillo, es decir, la línea de switches conectada a los puertos del anillo está interrumpida (error). El administrador de redundancia conmuta la conexión entre sus puertos de anillo y restablece una topología lineal continua.
  - "-"
    La función de redundancia está desactivada.
- **Estado Observer**
  Muestra el estado actual del Observer.
- **Puerto en anillo 1 y Puerto en anillo 2**
  Las columnas "Puerto en anillo 1" y "Puerto en anillo 2" muestran los puertos utilizados como puertos del anillo.

- **Número de cambios a estado activo RM**
  Indica la frecuencia con la que el dispositivo ha conmutado al estado activo en calidad de administrador de redundancia, es decir, ha cerrado el anillo.
  Si la función de redundancia está desactivada o el dispositivo no es administrador HRP/MRP, aparece el texto "Administrador de redundancia desactivado".
- **Retardo máx. de los telegramas test RM [ms]**
  Muestra el tiempo de retardo máximo para telegramas de prueba del administrador de redundancia.
  Si la función de redundancia está desactivada o el dispositivo no es administrador HRP/MRP, aparece el texto "Administrador de redundancia desactivado".

Standby

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

En esta página obtendrá información sobre el estado del equipo relacionada con la redundancia Standby. Todos los campos de texto de esta página son de solo lectura.

Nota

El dispositivo con la dirección MAC más alta pasa a ser maestro

Para el acoplamiento redundante de anillos HRP se configuran siempre dos dispositivos como pareja maestro/esclavo. Lo mismo es válido para anillos HRP con interrupción = líneas. En ausencia de fallos, la función de maestro la asume siempre el dispositivo con la dirección MAC más alta. Este tipo de asignación es importante ante todo en caso de sustitución de equipos. Dependiendo de las direcciones MAC, el equipo que desempeñaba hasta el momento la función de esclavo puede asumir ahora el papel de maestro Standby.

En la pestaña "Standby" podrá ver el estado de dicha función:

Descripción

Se muestran los siguientes campos:

- **Puertos Standby**
  Muestra el puerto Standby.
- **Nombre Standby**
  Nombre de la conexión Standby.

- **Función Standby**
  Indica si la conexión de reserva está activada o desactivada.
  - Master
    El dispositivo tiene conexión con el interlocutor y trabaja de maestro. En caso de funcionamiento correcto, en este dispositivo está activo el puerto Standby.
  - Slave
    El dispositivo tiene conexión con el interlocutor y trabaja de esclavo. En caso de funcionamiento correcto, en este dispositivo está inactivo el puerto Standby.
  - Desactivado
    El acoplamiento Standby está desactivado. El dispositivo no trabaja ni de maestro ni de esclavo. Un puerto configurado como puerto Standby funciona como puerto normal sin función Standby.
  - Establecimiento de conexión
    Todavía no se ha establecido una conexión con el interlocutor. El puerto Standby está inactivo. En este caso, ocurre que la configuración del interlocutor no es coherente (p. ej. nombre de conexión incorrecto, acoplamiento Standby desactivado) o existe un defecto físico (p. ej. fallo del dispositivo, Link-Down).
  - Pérdida de conexión
    Se ha perdido la conexión existente con el interlocutor. En este caso, bien se ha modificado la configuración del interlocutor (p. ej. otro nombre de conexión, acoplamiento Standby desactivado), bien existe un defecto físico (p. ej. fallo del dispositivo, Link-Down).
- **Estado Standby**
  Muestra el estado del puerto Standby:
  - Activo
    El puerto Standby de este dispositivo está activo, es decir, habilitado para el tráfico de telegramas.
  - Pasivo
    El puerto Standby de este dispositivo está inactivo, es decir, bloqueado para el tráfico de telegramas.
  - "-"
    La función de Standby está desactivada.
- **Número de cambios a estado activo Standby**
  Indica con qué frecuencia ha cambiado el IE Switch el estado Standby de "Pasivo" a "Activo". Si falla la conexión de un puerto Standby en el maestro Standby, el IE Switch pasa al estado "Activo". Si la función Standby está desactivada, aparece el texto "Standby desactivado" en este campo.
  Tras cada rearranque completo del dispositivo se inicializan automáticamente los contadores.

Estadísticas de Ethernet

Estadística de interfaz

Estadística de interfaz

Esta página muestra la estadística de la tabla de interfaces de la Management Information Base (MIB).

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

Valores visualizados

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Bytes recibidos**
  Muestra el número de bytes recibidos.
- **Bytes enviados**
  Muestra el número de bytes enviados.
- **Unicast recibidos**
  Muestra el número de telegramas Unicast recibidos.
- **No Unicast recibidos**
  Muestra el número de telegramas recibidos que no son del tipo Unicast.
- **Unicast enviados**
  Muestra el número de telegramas Unicast enviados.
- **No Unicast enviados**
  Muestra el número de telegramas enviados que no son del tipo Unicast.
- **Errores recibidos**
  Muestra el número de todos los posibles errores RX; consulte la ficha "Error de telegrama".

Longitudes de telegrama

Telegramas clasificados por longitud

Esta página muestra cuántos telegramas se han recibido y enviado en cada puerto, así como el tamaño de dichos telegramas.

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

Los valores mostrados se transfieren vía RMON.

En la página "Layer 2 > RMON > Estadísticas" se ajustan los puertos para los que deben visualizarse valores.

Valores visualizados

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Puerto**
  Indica los puertos y Link Aggregations disponibles. El puerto se compone del número de módulo y del número de puerto, p. ej. el puerto 0.1 es el módulo 0, puerto 1.

  Nota

  Visualización de las estadísticas sobre telegramas

  Al considerar las estadísticas de la longitud de los telegramas, recuerde que se contabilizan tanto los telegramas entrantes como los salientes.

- **Longitudes de telegrama**
  El resto de columnas, situadas tras el número de puerto correspondiente, contienen los números absolutos de los telegramas en función de la longitud de estos últimos.
  Para ello se distingue entre las siguientes longitudes de telegrama:
  - 64 bytes
  - 65 - 127 bytes
  - 128 - 255 bytes
  - 256 - 511 bytes
  - 512 - 1023 bytes
  - 1024 - máx

Nota

Tráfico de datos en puertos bloqueados

Por motivos técnicos se pueden mostrar paquetes de datos en puertos bloqueados.

Botón

Inicializar contadores

Haga clic en "Inicializar contadores" para inicializar todos los contadores. Los contadores se reinician con un rearranque.

Tipo de telegrama

Telegramas recibidos, clasificados por tipo

Esta página muestra cuántos telegramas del tipo "Unicast", "Multicast" y "Broadcast" se han recibido en cada puerto.

En esta página no es posible realizar ajustes.

Los valores mostrados se transfieren vía RMON. En la página "Layer 2 > RMON > Estadísticas" se ajustan los puertos para los que deben visualizarse valores.

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

Valores visualizados

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Puerto**
  Muestra los puertos y Link Aggregations disponibles. El puerto se compone del número de módulo y del número de puerto, p. ej. el puerto 0.1 es el módulo 0, puerto 1.
- **Unicast / Multicast / Broadcast**
  El resto de columnas tras los números de puerto contienen los valores absolutos de los telegramas entrantes según los tipos "Unicast", "Multicast" y "Broadcast".

Botón

Inicializar contadores

Haga clic en "Inicializar contadores" para inicializar todos los contadores. Los contadores se reinician con un rearranque.

Error de telegrama

Telegramas recibidos con errores

Esta página muestra cuántos telegramas con errores se han recibido en cada puerto.

En esta página no es posible realizar ajustes.

Los valores mostrados se transfieren vía RMON. En la página "Layer 2 > RMON > Estadísticas" se ajustan los puertos para los que deben visualizarse valores.

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

Valores visualizados

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Puerto**
  Indica los puertos y Link Aggregations disponibles.
- **Tipos de error**
  El resto de columnas tras los números de puerto contienen los valores absolutos de los telegramas entrantes según el tipo de error.
  Las columnas de la tabla dividen los telegramas según los siguientes tipos de errores:
  - CRC
    Paquetes cuyo contenido no coincide con la respectiva suma de verificación CRC.
  - Demasiado corto
    Paquetes de longitud inferior a 64 bytes.
  - Demasiado largo
    Paquetes rechazados por ser demasiado largos.
  - Fragmentos

    Paquetes de longitud inferior a 64 bytes y con suma de verificación CRC incorrecta.
  - Jabbers
    Paquetes con tag VLAN y suma de verificación CRC incorrecta que se rechazaron por ser demasiado largos.
  -
    Colisiones
    Colisiones detectadas.

Botón

Inicializar contadores

Haga clic en "Inicializar contadores" para inicializar todos los contadores. Los contadores se reinician con un rearranque.

Historial

Muestras de las estadísticas

La página presenta para cada puerto muestras con información de las estadísticas.

En la página "Layer 2 > RMON > History" se ajustan los puertos para los que deben tomarse muestras.

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

Ajustes

- **Puerto**
  Seleccione el puerto para el que desea visualizar el historial.

Valores visualizados

- **Entradas**
  Número máximo de muestras que se guardan simultáneamente.
- **Intervalo [s]**
  Intervalo tras el cual se guarda el estado actual de la estadística como muestra.

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Muestra**
  Número de la muestra
- **Momento de la muestra**
  Tiempo de funcionamiento del sistema en el que se tomó la muestra.
- **Unicast**
  Número de telegramas Unicast recibidos.
- **Multicast**
  Número de telegramas Multicast recibidos.
- **Broadcast**
  Número de telegramas Broadcast recibidos.
- **CRC**
  Número de telegramas con suma de verificación CRC incorrecta.
- **Demasiado corto**
  Número de telegramas de longitud inferior a 64 bytes.
- **Demasiado largo**
  Número de telegramas rechazados por ser demasiado largos.
- **Fragmentos**
  Número de telegramas de longitud inferior a 64 bytes y con suma de verificación CRC incorrecta.
- **Jabbers**
  Número de telegramas con tag VLAN y suma de verificación CRC incorrecta que se rechazan por ser demasiado largos.
- **Colisiones**
  Número de colisiones de telegramas recibidos.
- **Carga**
  Carga del puerto mientras se toma una muestra.

Unicast

Esta página muestra el contenido actual de la tabla de filtros Unicast. En la tabla se recogen las direcciones de origen de telegramas de direcciones Unicast. Las entradas pueden efectuarse dinámicamente si un dispositivo envía un telegrama a un puerto, o bien estáticamente mediante parametrización por parte del usuario.

Descripción

- **ID de VLAN**
  Indica la ID de VLAN asignada a esa dirección MAC.
- **Dirección MAC**
  Indica la dirección MAC del participante que el dispositivo ha aprendido o que el usuario ha configurado.
- **Estado**
  Muestra el estado de cada entrada de dirección:
  - Learnt
    La dirección indicada ha sido aprendida a raíz de la recepción de un telegrama de este dispositivo y se borrará una vez transcurrido el Aging Time si no se reciben más paquetes de este dispositivo.

    Nota

    En caso de Link-Down se borran las entradas MAC aprendidas.

  - Static
    Configuración por parte del usuario. Las direcciones estáticas están almacenadas de forma permanente, lo que significa que no se borran tras expirar el Aging Time ni al reiniciar el switch.
- **Puerto**
  Indica a través de qué puerto se puede acceder al dispositivo con la dirección especificada. Los telegramas recibidos por el dispositivo cuya dirección de destino coincida con esta dirección se transmiten a ese puerto.

Multicast

Esta tabla muestra los telegramas Multicast registrados actualmente en la tabla de filtros, con sus puertos de destino. Las entradas se pueden haber realizado dinámicamente (un dispositivo las ha memorizado) o estáticamente (el usuario las ha parametrizado).

Descripción

- **ID de VLAN**
  Indica la ID de la VLAN a la que está asignada la dirección MAC Multicast.
- **Dirección MAC**
  Indica la dirección MAC Multicast aprendida por el dispositivo o configurada por el usuario.

- **Estado**
  Muestra el estado de cada entrada de dirección. Al respecto son posibles los siguientes datos:
  - Estático

    La dirección ha sido introducida estáticamente por el usuario. Las direcciones estáticas están almacenadas de forma permanente, lo que significa que no se borran tras expirar el Aging Time ni al rearrancar el dispositivo. Deben ser borradas por el usuario.
  - IGMP
    El puerto de destino para esta dirección ha sido averiguado por configuración IGMP.
  - MLD
    El puerto de destino para esta dirección ha sido averiguado por configuración MLD.
  - GMRP
    El puerto de destino para esta dirección ha sido registrado a través de un telegrama GMRP recibido.
- **Lista de puertos**
  Para cada slot existe una columna. Dentro de las columnas se indica para cada puerto la pertenencia al grupo Multicast:
  - M (Member)
    A través de este puerto se envían telegramas Multicast.
  - R (Registered)
    Miembro del grupo Multicast; el registro se ha realizado a través de un telegrama GMRP.
  - I (IGMP/MLD)
    Miembro del grupo Multicast; el registro se ha realizado a través de un telegrama IGMP/MLD.
  - –
    No miembro del grupo Multicast. A través de este puerto no se envían telegramas Multicast con la dirección MAC Multicast definida.
  - F (Forbidden)
    No miembro del grupo Multicast. Además, no se permite que esta dirección sea memorizada dinámicamente a través de GMRP o IGMP/MLD.

LLDP

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

Estado de la tabla de vecindad

Esta página muestra el contenido actual de la tabla de vecindad. En la tabla se guarda la información que ha recibido el agente LLDP de los dispositivos conectados. En el capítulo siguiente se especifican las interfaces a través de las que el agente LLDP recibe y envía información: "Layer 2 > LLDP".

Descripción de los valores mostrados

La tabla contiene las siguientes columnas:

- **Nombre del sistema**
  Nombre de sistema del dispositivo conectado.
- **ID del dispositivo**
  Identificación del dispositivo conectado.
- **Interfaz local**
  Puerto en el que el IE Switch recibe la información.
- **Tiempo de almacenamiento**
  Una entrada se guarda en la MIB durante el tiempo que se indica aquí. Si el IE Switch no recibe información nueva del dispositivo conectado durante dicho tiempo, la entrada se borra.
- **Propiedad**
  Muestra las propiedades del dispositivo conectado:
  - Router
  - Bridge
  - Telephone
  - DOCSIS Cable Device
  - WLAN Access Point
  - Repeater
  - Estación
  - Other
- **ID de puerto**
  Puerto del dispositivo que está conectado al IE Switch.

Servidor DHCP

La página muestra las direcciones IPv4 que el servidor DHCP ha asignado a los dispositivos.

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

Descripción

- **Dirección IP**
  Muestra la dirección IPv4 asignada al dispositivo.
- **Pool ID**
  Muestra el número de la banda de direcciones IPv4.
- **Método de identificación**
  Muestra el método con el que se identifica el cliente DHCP.

- **Valor de identificación**
  Muestra la dirección MAC o la ID del cliente DHCP.
- **ID remota**
  Muestra la ID remota del cliente DHCP.
- **Circuit ID**
  Muestra la Circuit ID del cliente DHCP.
- **Método de asignación**
  Indica si la dirección IPv4 se ha asignado estática o dinámicamente. Las entradas estáticas se configuran en "Sistema > DHCP > Asignación estática".
- **Estado de asignación**
  Muestra el estado de la asignación.
  - Asignado
    Se utiliza la asignación.
  - No utilizado
    La asignación no se utiliza.
  - Se está comprobando
    La asignación se comprueba.
  - Desconocido
    El estado de la asignación se desconoce.
- **Vencimiento**
  Muestra la validez restante de la dirección IPv4 asignada. Una vez transcurrido este tiempo, el dispositivo tiene que solicitar una nueva dirección IPv4 o prolongar el plazo de validez de la dirección IPv4 disponible.

Diagnóstico

Esta página muestra los valores de diagnóstico y los módulos externos del dispositivo. Los módulos solo se muestran si proporcionan información de diagnóstico. Cuando se agrega o elimina un módulo se adapta automáticamente la visualización.

Si el valor de diagnóstico rebasa por exceso o defecto los valores umbral mostrados, el estado cambia correspondientemente.

En la página "System > Events > Configuration" se ajusta el modo en que el dispositivo notifica el cambio de estado.

Descripción

La Tabla de potencia contiene las siguientes columnas:

- **Name**
  Muestra el nombre del módulo.
- **Status**
  En función de la relación entre los valores umbrales y la temperatura actual, se muestran los estados siguientes con prioridad ascendente:
  - OK
    El valor de temperatura está dentro de los valores umbrales especificados.
  - WARNING
    Se ha rebasado por exceso el valor umbral inferior o superior del nivel de severidad "Warning".
  - CRITICAL
    Se ha rebasado por exceso el valor umbral inferior o superior del nivel de severidad "Critical".
  - INVALID
    El valor no se ha podido leer o no es válido. En el campo "Potencia [%]" se indica "-" .
  - INITIAL
    Todavía no se han leído datos. En todos los campos se muestra "-".
- **Potencia [%]**
  Muestra el valor actual de potencia. La vista se actualiza regularmente.
- **Valor umbral superior [%] (Warning)**
  Si este valor se rebasa por exceso, el estado pasa a "WARNING". Es posible configurar que se informe al usuario mediante un aviso.
- **Valor umbral superior [%] (Critical)**
  Si este valor se rebasa por exceso, el estado pasa a "CRITICAL". Es posible configurar que se informe al usuario mediante un aviso.

La Tabla de temperatura contiene las siguientes columnas:

- **Nombre**
  Muestra el nombre del módulo.
  Los datos de la fila "Chassis" hacen referencia a la temperatura interior de la caja.
  En módulos modulares se indica también el puerto.
- **Estado**
  En función de la relación entre los valores umbrales y la temperatura actual, se muestran los estados siguientes con prioridad ascendente:
  - OK
    El valor de temperatura está dentro de los valores umbrales especificados.
  - WARNING
    Se ha rebasado por exceso el valor umbral inferior o superior del nivel de severidad "Warning".
  - CRITICAL
    Se ha rebasado por exceso el valor umbral inferior o superior del nivel de severidad "Critical".
  - INVALID
    El valor no se ha podido leer o no es válido. En el campo "Temperature [°C]" se muestra "-".
  - INITIAL
    Todavía no se han leído datos. En todos los campos se muestra "-".
- **Temperature [°C]**
  Muestra el valor actual de temperatura. La visualización se actualiza regularmente.
  El valor puede tener una tolerancia de +/- 3 °C.
- **Lower Threshold [°C] (Critical)**
  Si este valor se rebasa por defecto, el estado pasa a "CRITICAL". Es posible configurar que se informe al usuario mediante un aviso.
- **Lower Threshold [°C] (Warning)**
  Si este valor se rebasa por defecto, el estado pasa a "WARNING". Es posible configurar que se informe al usuario mediante un aviso.
- **Upper Threshold [°C] (Warning)**
  Si este valor se rebasa por exceso, el estado pasa a "WARNING". Es posible configurar que se informe al usuario mediante un aviso.
- **Upper Threshold [°C] (Critical)**
  Si este valor se rebasa por exceso, el estado pasa a "CRITICAL". Es posible configurar que se informe al usuario mediante un aviso.

FMP

Vigilancia de trayectos ópticos

La función Fiber Monitoring permite vigilar trayectos ópticos. La tabla muestra el estado actual de los puertos.

En la página siguiente se especifican los valores que deben vigilarse: "Layer 2 > FMP".

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

Valores visualizados

- **Port**
  Muestra los puertos ópticos disponibles.
- **Estado de la potencia Rx**
  - disabled
    Fiber Monitoring está desactivado
  - ok
    El valor para la potencia de recepción del trayecto óptico está dentro de los límites ajustados
  - maint. req.
    Debería comprobarse el trayecto.
    Se notifica una advertencia.
  - maint. dem.
    Debe comprobarse el trayecto.
    Se notifica una alarma y el LED de error se ilumina.
  - link down
  - La conexión está interrumpida.

- **Potencia Rx**
  Muestra el valor actual de la potencia de recepción. El valor puede tener una tolerancia de +/- 3 dB.
  Si no hay ninguna conexión (link down) o Fiber Monitoring está desactivado, se muestra "-". Si el puerto del interlocutor no tiene activado Fiber Monitoring, se muestra el valor 0.0.
- **Estado de la caída de potencia**
  Para poder vigilar la caída de potencia de la conexión, el puerto necesita una conexión con otro puerto que tenga FM activada.
  - disabled
    FM está desactivada.
  - ok
    El valor para la caída de potencia del trayecto óptico es correcto.
  - maint. req.
    Debería comprobarse el trayecto.
    Se notifica una advertencia.
  - maint. dem.
    Debe comprobarse el trayecto.
    Se notifica una alarma y el LED de error se ilumina.
  - idle
    El puerto no está conectado a otro puerto con Fiber Monitoring activado.
    Si durante 5 ciclos no se recibe información de diagnóstico del puerto óptico del interlocutor, se considera que la conexión Fiber Monitoring está interrumpida. Un ciclo dura 5 segundos.
- **Power Loss [dB]**
  Muestra el valor actual de la caída de potencia. El valor puede tener una tolerancia de +/- 3 dB.
  Si no hay ninguna conexión (link down), Fiber Monitoring está desactivado o el puerto del interlocutor no soporta Fiber Monitoring, se muestra "-".

Routing IPv4

Tabla de enrutamiento

Esta página muestra las rutas que se utilizan actualmente.

Descripción

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Red de destino**
  Indica la dirección de destino de esa ruta.
- **Máscara de subred**
  Indica la máscara de subred de esa ruta.
- **Gateway**
  Indica la pasarela para esa ruta.

- **Interfaz**
  Indica la interfaz para esa ruta.
- **Métrica**
  Indica la métrica de la ruta. Cuanto mayor es el valor, más tardan los paquetes en llegar a su destino.
- **Protocolo routing**
  Indica el protocolo de enrutamiento del que proviene la entrada de la tabla de enrutamiento. Son posibles las siguientes entradas:
  - Conectado: rutas conectadas
  - Estático: rutas estáticas
  - RIP: Rutas vía RIP
  - OSPF: Rutas vía OSPF
  - Otras: otras rutas

Interfaces OSPFv2

Sinopsis

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

Esta página muestra la configuración de la interfaz OSPF.

Descripción de los valores mostrados

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Dirección IP**
  Muestra la dirección IPv4 de la interfaz OSPF.
- **Area ID**
  Indica la Area ID a la que pertenece la interfaz OSPF.

- **Estado de la interfaz**
  Muestra el estado de la interfaz:
  - Down
    La interfaz no está disponible.
  - Loopback
    Interfaz Loopback
  - Waiting
    Arranque y negociación de la interfaz.
  - Point to Point
    Conexión punto a punto
  - Designated Router
    El router es un router designado y genera Network LSA.
  - Backup D. Router
    El router es el router de reserva para el router designado.
  - Other D. Router
    La interfaz está arrancada. El router no es un router designado ni un router de reserva designado.
- **Estado OSPF**
  Indica el estado de OSPF.
  - Enabled: OSPF está activado en la interfaz.
  - Disabled: OSPF está desactivado en la interfaz.
- **Designated Router**
  Indica la dirección IPv4 del router designado para esta interfaz OSPF.
- **Backup Designated Router**
  Indica la dirección IPv4 del router backup designado para esta interfaz OSPF.
- **Eventos**
  Indica el número de cambios de estado de OSPF.

Vecinos OSPFv2

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

Esta página muestra los routers vecinos registrados dinámicamente en las distintas redes.

Descripción de los valores mostrados

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Dirección IP**
  Muestra la dirección IPv4 del router vecino en esta red.
- **ID de router**
  Indica la ID del router vecino. Ambas direcciones pueden coincidir.

- **Estado**
  Muestra el estado del router vecino. El estado puede adoptar los siguientes valores:
  - unknown
    Estado del router vecino desconocido.
  - down
    El router vecino no está accesible.
  - attempt e init
    Estado de corta duración durante la inicialización
  - two-way
    Recepción de paquetes Hello por ambos lados. Se especifican el router designado y el router de reserva designado.
  - exchangestart, exchange y loading
    Estado durante el intercambio de los LSAs
  - full
    La base de datos está completa y es síncrona dentro del área. Las rutas ya pueden determinarse.

    Nota

    Estado normal

    Si el router interlocutor es un router designado o un router de reserva designado, el estado es "full". De lo contrario, el estado es "two-way".

- **Assoc. Area Type**
  Indica el tipo de área a través de la cual existe la relación de vecindad. Existen los siguientes tipos de área:
  - Normal
  - Stub
  - NSSA
  - Backbone
- **Prioridad**
  Muestra la prioridad del router vecino. Solo tiene relevancia para la selección del router designado en una red. Este dato no es relevante en el caso de routers vecinos virtuales.
- **Paquetes Hello supr.**
  Muestra los paquetes Hello suprimidos destinados al router vecino. Este campo está normalmente en "no".
- **Cola de espera Hello**
  Longitud de la cola de espera con los paquetes Hello aún por transmitir.
- **Eventos**
  Indica el número de cambios de estado.

Vecinos virtuales OSPFv2

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

Esta página muestra los routers vecinos virtuales configurados.

Sinopsis

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Dirección IP**
  Muestra la dirección IPv4 del router vecino virtual en esta red.
- **ID de router**
  Indica la ID del router vecino virtual.
- **Estado**
  Muestra el estado del router vecino. El estado puede adoptar los siguientes valores:
  - unknown
    Estado del router vecino desconocido.
  - down
    El router vecino no está accesible.
  - attempt e init
    Estado de corta duración durante la inicialización
  - two-way
    Recepción de paquetes Hello por ambos lados. Se especifican el router designado y el router de reserva designado.
  - exchangestart, exchange y loading
    Estado durante el intercambio de los LSAs
  - full
    La base de datos está completa y es síncrona dentro del área. Las rutas ya pueden determinarse.

    Nota

    Estado normal

    Si el router interlocutor es un router designado o un router de reserva designado, el estado es "full". De lo contrario, el estado es "two-way".
- **Transit Area ID**
  Indica la ID del área a través de la cual se genera la relación de vecindad virtual.
- **Paquetes Hello supr.**
  Indica si hay paquetes Hello suprimidos destinados al router vecino virtual.
  - no: no hay paquetes Hello suprimidos (predeterminado)
  - sí: hay paquetes Hello suprimidos.

- **Cola de espera Hello**
  Longitud de la cola de espera con los paquetes Hello aún por transmitir.
- **Eventos**
  Indica el número de cambios de estado.

OSPFv2 LSDB

Sinopsis .

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

La Link State Database es la base de datos central para la administración de todas las conexiones de un área. Consta de los llamados Link State Advertisements (LSAs). Los datos más importantes de estos LSAs se muestran en esta página del WBM.

Descripción de los campos mostrados

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Area ID**
  Indica la ID del área a la que pertenece el LSA. Si el LSA es una conexión externa, se indica un '-'.
- **Tipo de LSA**
  Indica el tipo de LSA. Son posibles los siguientes valores:
  - unknown
    Tipo de LSA desconocido.
  - Router
    El Router LSA (tipo 1) se envía desde el router OSPF dentro de un área. El LSA contiene información sobre el estado de todas las interfaces del router.
  - Network
    El Network LSA (tipo 2) se envía desde el router designado dentro de un área. El LSA contiene una lista de routers conectados con la red.
  - NSSA External
    El NSSA External LSA (tipo 7) se envía desde el NSSA-ASBR dentro de un NSSA. El NSSA-ASBR recibe LSAs del tipo 5 y convierte la información a LSAs del tipo 7. El NSSA Router puede enviar estos LSAs dentro de un NSSA.
  - Summary
    El Summary LSA (tipo 3) se envía desde el ABR dentro de un área. El LSA contiene información sobre rutas a otras redes.
  - AS Summary
    El AS Summary LSA (tipo 4) se envía desde el Area Border Router dentro de un área. El LSA contiene información sobre rutas a otros sistemas autónomos.
  - AS External
    El AS External LSA (tipo 5) se envía desde el AS Border Router dentro de un sistema autónomo. El LSA contiene información sobre las rutas desde una red a otra red.
- **Link State ID**
  Indica la ID del LSA.
- **ID de router**
  Indica la ID del router que ha enviado este LSA.
- **Número de secuencia**
  Indica el número de secuencia del LSA. Con cada renovación de un LSA este número de secuencia aumenta en uno.

Estadística RIPv2

Sinopsis

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

Esta página muestra la estadística de la interfaz RIP.

Descripción de los valores mostrados

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Dirección IP**
  Muestra la dirección IP de la interfaz RIPv2.
- **Telegramas ignorados**
  Número de telegramas RIP recibidos, que se han borrado y por ello no se han tenido en cuenta.
- **Rutas ignoradas**
  Número de rutas de telegramas RIP válidos que no se han podido tener en cuenta.
- **Actualizaciones enviadas**
  Indica la frecuencia con la que el router ha enviado su tabla de routing a los routers vecinos.

Traducciones NAT

Sinopsis

Esta página muestra las conexiones NAT activas.

Descripción de los valores mostrados

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Interfaz**
  Muestra la interfaz IP.
- **Dirección Inside Local**
  Muestra la dirección real del dispositivo al que debe accederse externamente.
- **Puerto Inside Local**
  Indica el puerto asignado a la Dirección Inside Local.
- **Dirección Inside Global**
  Muestra la dirección en la que se accede al dispositivo externamente.
- **Puerto Inside Global**
  Indica el puerto asignado a la Dirección Inside Local.
- **Dirección Outside Local/Global**
  Muestra la dirección del interlocutor.
- **Puerto Outside Local/Global**
  Indica el puerto del interlocutor externo.
- **Último uso[s]**
  Indica el instante en el que se transfirió el último paquete.

Routing IPv6

Tabla de routing

Introducción

Esta página muestra las rutas IPv6 que se utilizan actualmente.

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

Valores visualizados

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Destination Network**
  Indica la dirección de destino de esta ruta.
- **Prefix Length**
  Indica la longitud de prefijo de esta ruta.
- **Gateway**
  Indica la pasarela de esta ruta.
- **Interface**
  Indica la interfaz de esta ruta.
- **Metric**
  Indica la métrica de la ruta. Cuanto mayor es el valor, más tardan los paquetes en llegar a su destino.
- **Routing Protocol**
  Muestra el protocolo de routing del que proviene la entrada de la tabla de routing. Son posibles las siguientes entradas:
  - Connected: rutas conectadas
  - Static: rutas estáticas
  - RIPng: rutas vía RIPng
  - OSPFv3: rutas vía OSPFv3
  - Other: Otras rutas

Interfaces OSPFv3

Sinopsis

Esta página muestra la configuración de la interfaz OSPFv3.

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

Valores visualizados

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Interface**
  Muestra la interfaz a la que se refieren los ajustes.
- **Area ID**
  Indica la ID de área a la que pertenece la interfaz OSPF.
- **Interface Status**
  Muestra el estado de la interfaz:
  - Down
    La interfaz no está disponible.
  - Loop back
    Interfaz Loop back
  - Waiting
    Arranque y negociación de la interfaz.
  - Point to Point
    Conexión punto a punto
  - Designated Router
    El router es un router designado y genera Network LSA.
  - Backup D. Router
    El router es el router de reserva para el router designado.
  - S D. Router
    La interfaz está arrancada. El router no es un router designado ni un router de reserva designado.
- **OSPF Status**
  Indica el estado de OSPF.
  - Enabled: OSPF está activado en la interfaz.
  - Disabled: OSPF está desactivado en la interfaz.
- **Designated Router**
  Indica la dirección IPv6 del router designado para esta interfaz OSPFv3.

- **Backup Designated Router**
  Indica la dirección IPv6 del router de reserva designado para esta interfaz OSPFv3.
- **Events**
  Indica el número de cambios de estado de OSPFv3.

Vecinos OSPFv3

Sinopsis

Esta página muestra los routers vecinos registrados dinámicamente en las distintas redes.

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

Valores visualizados

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Interface**
  Muestra la interfaz OSPFv3 a través de la cual se accede al router vecino.
- **Router ID**
  Muestra la ID del router vecino.
- **Status**
  Muestra el estado del router vecino. El estado puede adoptar los siguientes valores:
  - unknown
    Estado del router vecino desconocido.
  - down
    El router vecino no está accesible.
  - attempt und init
    Estado de corta duración durante la inicialización
  - two-way
    Recepción de paquetes Hello por ambos lados. Se fijan el router designado y el router de reserva designado.
  - exchangestart, exchange und loading
    Estado durante el intercambio de los LSA
  - full
    La base de datos está completa y es síncrona dentro del área. Las rutas ya pueden determinarse.

    Nota

    Estado normal

    Si el router interlocutor es un router designado o un router de reserva designado, el estado es "full". De lo contrario, el estado es "two-way".

- **Assoc. Area Type**
  Indica el tipo de área a través de la cual existe la relación de vecindad. Existen los siguientes tipos de área:
  - Normal
  - Stub
  - NSSA
  - Backbone
- **Priority**
  Muestra la prioridad del router vecino. Solo tiene relevancia para la selección del router designado en una red. Este dato no es relevante en el caso de routers vecinos virtuales.
- **Hello Suppr.**
  Muestra los paquetes Hello suprimidos destinados al router vecino. Este campo está normalmente en "no".
- **Retrans. Queue**
  Indica la longitud de la cola de espera con los paquetes Hello aún por transmitir.
- **Events**
  Indica el número de cambios de estado.

Vecinos virtuales OSPFv3

Sinopsis

Esta página muestra los vecinos virtuales configurados.

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

Valores visualizados

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Interface**
  Muestra la interfaz OSPFv3 a través de la cual se accede al router vecino.
- **Router ID**
  Muestra la ID del router vecino virtual.

- **Status**
  Muestra el estado del router vecino virtual. El estado puede adoptar los siguientes valores:
  - unknown
    Estado del router vecino desconocido.
  - down
    El router vecino no está accesible.
  - attempt und init
    Estado de corta duración durante la inicialización
  - two-way
    Recepción de paquetes Hello por ambos lados. Se fijan el router designado y el router de reserva designado.
  - exchangestart, exchange und loading
    Estado durante el intercambio de los LSA
  - full
    La base de datos está completa y es síncrona dentro del área. Las rutas ya pueden determinarse.

  Nota

  Estado normal

  Si el router interlocutor es un router designado o un router de reserva designado, el estado es "full". De lo contrario, el estado es "two-way".

- **Trans. Area-ID**
  Muestra la ID del área a través de la cual se genera la relación de vecindad virtual.
- **Hello Suppr.**
  Muestra los paquetes Hello suprimidos destinados al router vecino. Este campo está normalmente en "No".
- **Retrans. Queue**
  Indica la longitud de la cola de espera con los paquetes Hello aún por transmitir.
- **Events**
  Indica el número de cambios de estado.

OSPFv3 AS-Scope LSDB

Sinopsis .

La AS-Scope LSDB está formada por los AS External LSA. Los datos más importantes de estos LSA se muestran en esta página.

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

Valores visualizados

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Link State Type**
  - AS External
    El AS External LSA (tipo 0x4005) se envía desde el AS Border Router dentro de un sistema autónomo. El LSA contiene información sobre las rutas desde una red a otra red.
- **Link State ID**
  Indica la ID del LSA.
- **Router ID**
  Indica la ID del router que ha enviado este LSA.
- **Sequence No**
  Indica el número de secuencia del LSA. Con cada renovación de un LSA este número de secuencia aumenta en uno.

OSPFv3 Area-Scope LSDB

Sinopsis .

La Area-Scope LSDB es la base de datos central para la administración de todas las conexiones de un área. Los datos más importantes de los LSA se muestran en esta página.

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

Valores visualizados

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Area ID**
  Indica la ID del área a la que pertenece el LSA. Si el LSA es una conexión externa, se indica un '-'.
- **Link State Type**
  Indica el tipo de LSA. Son posibles los siguientes valores:
  - Router
    El Router LSA (tipo 0x2001) se envía desde el router OSPF dentro de un área. El LSA contiene información sobre el estado de todas las interfaces del router. Sin embargo, ya no contiene información de dirección. Esta se incluye en el nuevo tipo de LSA 0x2009.
  - Network
    El Network LSA (tipo 0x2002) se envía desde el router designado dentro de un área. El LSA contiene una lista de routers conectados con la red. Sin embargo, ya no contiene información de dirección. Esta se incluye en el nuevo tipo de LSA 2009.
  - Inter-Area Prefix
    El Inter-Area Prefix (tipo 0x2003) se envía desde el ABR dentro de un área. El LSA contiene información sobre rutas a otras redes.
  - Inter-Area Router
    El Inter-Area Router (tipo 0x2004) se envía desde el Area Border Router dentro de un área. El LSA contiene información sobre rutas a otros sistemas autónomos.
  - Type7
    El Type7 (tipo 0x2007) se envía desde el NSSA-ASBR dentro de un NSSA. El NSSA-ASBR recibe LSA del tipo 0x4005 y convierte la información a LSA del tipo 0x2007. El router NSSA puede reenviar estos LSA dentro de un NSSA.
  - Intra-Area Prefix
    El Intra-Area Prefix (tipo 0x2009) solo se envía dentro de un área. Contiene los prefijos IPv6 conectados con el router o la red.
- **Link State ID**
  Indica la ID del LSA.
- **Router ID**
  Indica la ID del router que ha enviado este LSA.
- **Sequence No**
  Indica el número de secuencia del LSA. Con cada renovación de un LSA este número de secuencia aumenta en uno.

OSPFv3 Link-Scope LSDB

Sinopsis .

La Link-Scope LSDB está formada por los Link LSA. Los datos más importantes de estos LSA se muestran en esta página.

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

Valores visualizados

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Interface**
  Indica la interfaz OSPFv3 a la que pertenece el Link LSA.
- **Link State Type**
  - Link
    El router envía el Link LSA (tipo 0x2009) a todos los routers enlazados con él. Contiene la dirección Link Local del router y una lista con prefijos IPv6 configurados en el link.
- **Link State ID**
  Indica la ID del LSA.
- **Router ID**
  Indica la ID del router que ha enviado este LSA.
- **Sequence No**
  Indica el número de secuencia del LSA. Con cada renovación de un LSA este número de secuencia aumenta en uno.

Estadísticas RIPng

Sinopsis

Esta página muestra la estadística de la interfaz RIPng.

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

Valores visualizados

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Interfaz**
  Muestra la interfaz RIPng.
- **Status**
  Muestra el estado de la interfaz RIPng.
  - up
  - down
- **Avisos recibidos**
  Indica la frecuencia con la que el router ha recibido avisos.
- **Peticiones recibidas**
  Indica la frecuencia con la que el router ha recibido peticiones.
- **Respuestas recibidas**
  Indica la frecuencia con la que el router ha recibido respuestas.
- **Comandos desconocidos**
  Indica cuántos paquetes RIPng se han recibido cuyo valor en el campo "Commands" del encabezado de RIPng es desconocido. Los valores conocidos son 1 para peticiones y 2 para respuestas.
- **Otras versiones**
  Indica cuántos paquetes RIPng se han recibido cuyo valor en el campo "Version" no es 1.
- **Paquetes rechazados**
  Indica la frecuencia con la que el router ha rechazado paquetes RIPng.
- **Avisos enviados**
  Indica la frecuencia con la que el router ha enviado avisos.
- **Peticiones enviadas**
  Indica la frecuencia con la que el router ha enviado peticiones.
- **Respuestas enviadas**
  Indica la frecuencia con la que el router ha enviado respuestas.
- **Updates Sent**
  Indica la frecuencia con la que el router ha enviado su tabla de routing a los routers vecinos.

Seguridad

Sinopsis

La página muestra los ajustes de seguridad así como las cuentas de usuario locales y externas.

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

Los valores mostrados dependen de los derechos del usuario que ha iniciado sesión.

Valores visualizados

Services

La lista "Services" muestra los ajustes de seguridad.

- **Telnet Server**
  Este ajuste se configura en "System > Configuration"
  - Activado: acceso no codificado a CLI
  - Desactivado: sin acceso no codificado a CLI
- **SSH Server**
  Este ajuste se configura en "System > Configuration".
  - Activado: acceso codificado a CLI
  - Desactivado: sin acceso codificado a CLI
- **Servidor web**
  Este ajuste se configura en "System > Configuration"
  - HTTP/HTTPS: es posible acceder al WBM mediante HTTP y HTTPS.
  - HTTPS: solo es posible acceder al WBM mediante HTTPS.
- **SNMP**
  Este ajuste se configura en "System > SNMP > General".
  - "-" (SNMP desactivado)
    No es posible acceder a los parámetros del dispositivo a través de SNMP.
  - SNMPv1/v2c/v3
    Se puede acceder a los parámetros del equipo con las versiones 1, 2c o 3 de SNMP.
  - SNMPv3
    Se puede acceder a los parámetros del equipo solo con la versión 3 de SNMP.

- **ACL de gestión**
  Este ajuste se configura en "Seguridad > ACL de gestión".
  - Desactivado: sin restricciones de acceso
    El control de acceso está desactivado.
  - Activado: sin restricciones de acceso
    El control de acceso está activado, pero no se han definido reglas de acceso.
  - Activado: solo acceso restringido
    El control de acceso está activado y se han definido reglas de acceso.
- **Login Authentication**
  Este ajuste se configura en "Seguridad > AAA > General".
  - Local
    La autenticación debe realizarse localmente en el dispositivo.
  - RADIUS
    La autenticación debe efectuarse a través de un servidor RADIUS.
  - Local and Radius
    La autenticación puede realizarse tanto con los usuarios existentes en el dispositivo (nombre de usuario y contraseña) como mediante un servidor RADIUS.
    Primero se busca al usuario en la base de datos local. Si el usuario no existe se envía una solicitud RADIUS.
  - RADIUS with Fallback Local
    La autenticación debe efectuarse a través de un servidor RADIUS.
    Solo se lleva a cabo una autenticación local si el servidor RADIUS no está accesible en la red.

Local and External User Accounts

Las cuentas de usuario locales y sus funciones se configuran en "Seguridad > Usuario".

Al crear una cuenta de usuario local se genera automáticamente una cuenta de usuario externa. Las cuentas de usuario locales son usuarios que tienen una contraseña para iniciar sesión en el dispositivo.

Un usuario se vincula a una función en la tabla "Cuentas de usuario externas", p. ej. el usuario "Observer" a la función "user". En este caso, el usuario está definido en un servidor RADIUS. La función está definida localmente en el dispositivo. Cuando un servidor RADIUS autentica a un usuario pero el grupo correspondiente es desconocido o no existe, el dispositivo comprueba si hay una entrada en la tabla "External User Accounts" para el usuario. Si existe la entrada en cuestión, se inicia la sesión del usuario con los derechos de la función vinculada. Si el grupo correspondiente es conocido en el dispositivo, se evalúan ambas tablas. Al usuario se le asigna la función que tiene mayores derechos.

Nota

La tabla "Cuentas de usuario externas" solo se evalúa si en el modo de autorización RADIUS se ha ajustado "Específico del fabricante".

Desde CLI se accede a las cuentas de usuario externas.

La tabla "Local User Accounts" se divide en las siguientes columnas:

- **User Account**
  Muestra el nombre del usuario local.
- **Role**
  Muestra la función del usuario. Encontrará más información sobre los derechos de la función en "Information > Security > Roles".

La tabla "Cuentas de usuario externas" se divide en las siguientes columnas:

- **User Account**
  Muestra el nombre del usuario en el servidor RADIUS.
- **Role**
  Muestra la función que se asigna al usuario en el dispositivo. Encontrará más información al respecto en "Information > Security > Roles".

Derechos de función soportados

La página muestra los derechos de función que están disponibles localmente en el dispositivo.

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

Los valores mostrados dependen de la función del usuario que ha iniciado sesión.

Valores visualizados

- **Function Right**
  Muestra el número del derecho de función. Los números tienen asignados diferentes derechos en relación a los parámetros del dispositivo.
- **Description**
  Muestra la descripción del derecho de función.

Grupos

Esta página muestra los grupos que están vinculados a una función y a cuál. El grupo está definido en un servidor RADIUS. La función está definida localmente en el dispositivo.

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

Los valores mostrados dependen de la función del usuario que ha iniciado sesión.

Valores visualizados

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Group**
  Muestra el nombre del grupo. El nombre coincide con el grupo del servidor RADIUS.
- **Role**
  Muestra la función. Los usuarios que se autentican con el grupo vinculado a través del servidor RADIUS obtienen los derechos de la función en el dispositivo local.
- **Description**
  Muestra la descripción para la vinculación.

Funciones

La página muestra las funciones válidas localmente en el dispositivo.

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

Los valores mostrados dependen de la función del usuario que ha iniciado sesión.

Valores visualizados

La tabla contiene las siguientes columnas:

- **Role**
  Muestra la función.
- **Function Right**
  Muestra los derechos de la función:
  - 1
    Los usuarios con esta función pueden leer parámetros del dispositivo pero no cambiarlos.
  - 15
    Los usuarios con esta función pueden leer y modificar los parámetros del dispositivo.
  - 0
    Se trata de una función que asigna internamente el dispositivo cuando no ha sido posible autenticar al usuario.
    Al usuario se le niega el acceso al dispositivo.
- **Description**
  Muestra una descripción de la función.

Configuración de funciones de sistema

Configuración

Esta página contiene la vista general de configuración de las modalidades de acceso del dispositivo. Establezca los servicios a través de los cuales se accede al dispositivo. Para algunos servicios hay más páginas de configuración, en las que se pueden realizar ajustes detallados.

Ajustes

- **Servidor Telnet**
  Active o desactive el servicio "Servidor Telnet" para el acceso no codificado a CLI.
- **Servidor SSH**
  Active o desactive el servicio "Servidor SSH" para el acceso codificado a CLI.
- **Solo servidor HTTPS**
  Cuando esta función está activada solo es posible acceder al dispositivo vía HTTPS.
- **Cliente DNS**
  Active o desactive la función de cliente DNS del IE Switch. Puede realizar más ajustes en "Sistema > Cliente DNS".
- **Cliente SMTP**
  Active o desactive el cliente SMTP. Puede realizar más ajustes en "Sistema > Cliente SMTP".
- **Cliente Syslog**
  Active o desactive el cliente Syslog. Puede realizar más ajustes en "Sistema > Cliente Syslog".
- **Servidor DCP**
  Especifique si se debe poder acceder al dispositivo con DCP (Discovery and Configuration Protocol):
  - "-" (desactivado)
    DCP está desactivado. No pueden leerse ni modificarse los parámetros del dispositivo.
  - Lectura/escritura
    Con DCP es posible leer y modificar los parámetros del dispositivo.
  - Solo lectura
    Con DCP es posible leer los parámetros del dispositivo, pero no modificarlos.

- **Ajuste de la hora**
  Elija el ajuste deseado. Son posibles los siguientes ajustes:
  - Manual
    La hora del sistema se ajusta de forma manual. Puede realizar más ajustes en "Sistema > Hora del sistema > Ajuste manual".
  - Cliente SNTP
    La hora del sistema se ajusta mediante un servidor SNTP. Puede realizar más ajustes en "Sistema > Hora del sistema > Cliente SNTP".
  - Cliente NTP
    La hora del sistema se ajusta mediante un servidor NTP. Puede realizar más ajustes en "Sistema > Hora del sistema > Cliente NTP".
  - SIMATIC Time
    La hora del sistema se ajusta mediante un reloj SIMATIC. Puede realizar más ajustes en "Sistema > Hora del sistema > SIMATIC Time Client".
  - Cliente PTP(solo para SCALANCE XR528-6M y XR552-12M)
    La hora del sistema se ajusta mediante un servidor PTP. Puede realizar más ajustes en "Sistema > Hora del sistema > Cliente PTP".
- **SNMP**
  Elija el protocolo deseado. Son posibles los siguientes ajustes:
  - "-" (SNMP desactivado)
    No se puede acceder a los parámetros del dispositivo vía SNMP.
  - SNMPv1/v2c/v3
    Se puede acceder a los parámetros del dispositivo con las versiones 1, 2c o 3 de SNMP. Puede realizar más ajustes en "Sistema > SNMP > General".
  - SNMPv3
    Se puede acceder a los parámetros del dispositivo con la versión 3 de SNMP. Puede realizar más ajustes en "Sistema > SNMP > General".
- **SNMPv1/v2 solo lectura**
  Active o desactive el acceso de escritura a variables SNMP con SNMPv1/v2c.
- **Traps SNMPv1**
  Active o desactive el envío de traps SNMP (telegramas de alarma). Puede realizar más ajustes en "Sistema > SNMP > Traps".
- **Interfaz de configuración SINEMA**
  Si la interfaz de configuración SINEMA está activada es posible cargar configuraciones en el IE Switch desde el TIA Portal.

- **NFC** (solo para SCALANCE XM-400)
  Active o desactive la función "NFC" (Near Field Communication).
  Para más información sobre NFC, consulte las instrucciones de servicio "SCALANCE XM400".
- **Modo de configuración**
  Elija el modo de operación deseado. Son posibles los siguientes modos de operación:
  - Guardar automáticamente
    Modo de seguridad automático. La configuración se guarda de forma automática aprox. 1 minuto después de la última modificación de parámetros o al reiniciar el dispositivo.
  - Trial
    En el modo de configuración "Trial" se aceptan modificaciones, pero no se guardan en el archivo de configuración (Startup Configuration).
    Para guardar modificaciones en el archivo de configuración, utilice el botón "Escritura de la configuración de arranque". El botón "Escritura de la configuración de arranque" se muestra al seleccionar el modo Trial. Además, en el área de visualización aparece el aviso "El modo de configuración Trial está activo - para guardar los ajustes, pulse el botón "Escritura de la configuración de arranque"." en cuanto hay algún cambio sin guardar. Este aviso es visible en todas las páginas hasta que las modificaciones realizadas se guardan o el dispositivo se reinicia.

General

Dispositivo

Esta página contiene información general sobre el dispositivo.

Ajustes

- **Hora actual del sistema** (solo disponible online)
  Indica la hora actual del sistema. La hora del sistema la ajusta el usuario o se sincroniza mediante un telegrama de hora, que puede ser un telegrama de hora SINEC H1, NTP o SNTP. (Solo lectura)
- **Tiempo de funcionamiento del sistema** (solo disponible online)
  Indica el tiempo de funcionamiento del dispositivo desde el último rearranque completo. (Solo lectura)
- **Tipo de dispositivo** (solo disponible online)
  Indica la denominación de tipo del dispositivo. (Solo lectura)
- **Nombre del sistema**
  Puede introducir el nombre del dispositivo. El nombre introducido se muestra en el área de selección. Pueden utilizarse un máximo de 255 caracteres. El nombre del sistema se indica también en el símbolo del sistema CLI (Prompt). El número de caracteres está limitado en el símbolo del sistema CLI. El nombre del sistema se trunca después de 16 caracteres.

- **Persona de contacto**
  Puede introducir el nombre de una persona de contacto responsable de la administración del dispositivo.
- **Ubicación del dispositivo**
  Puede introducir el lugar de montaje del dispositivo. El lugar de montaje introducido se muestra en el área de selección.

Nota

En los campos de entrada se usan los caracteres ASCII 0x20 hasta 0x7e.

Al principio y al final de los campos de entrada "Nombre del sistema", "Persona de contacto" y "Ubicación del dispositivo" no se permiten los caracteres "<", ">" ni espacios en blanco.

Coordenadas

En esta página se configuran las coordenadas geográficas (latitud, longitud y altura sobre el elipsoide según WGS84). Son campos meramente informativos con una longitud máxima de 32 caracteres.

Determinación de las coordenadas

Para determinar las coordenadas geográficas, utilice los mapas que se suministran con el dispositivo.

Las coordenadas geográficas también se pueden determinar mediante un receptor GPS. Por lo general, estos dispositivos muestran las coordenadas geográficas directamente, por lo que basta con introducirlas en los campos de entrada de esta página.

Ajustes

- **Latitud**
  Introduzca la latitud norte o sur de la ubicación del dispositivo.
  P. ej., +49° 1' 31,67" significa que el dispositivo se encuentra a 49 grados, 1 minuto y 31,67 segundos de latitud norte.
  La latitud sur va precedida de un signo negativo.
  También se pueden añadir las letras N (latitud norte) o S (latitud sur) a las indicaciones numéricas (49° 1' 31,67" N).
- **Longitud**
  Introduzca la longitud este u oeste de la ubicación del dispositivo.
  P. ej., +8° 20' 58,73" significa que el dispositivo se encuentra a 8 grados, 20 minutos y 58,73 segundos de longitud este.
  La longitud oeste va precedida de un signo negativo.
  También se pueden añadir las letras O o E (longitud este) o W (longitud oeste) a las indicaciones numéricas (8° 20' 58,73" E).
- **Altitud**
  Introduzca el valor de la altitud en metros por encima o por debajo del nivel del mar.
  P. ej., 158 m significa que el dispositivo está a una altura de 158 m por encima del nivel del mar.
  Las altitudes por debajo del nivel del mar (p. ej. en el Mar Muerto) van precedidas de un signo negativo.

IP agente

Configuración de las direcciones IP

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

En esta página se realiza la configuración IP del dispositivo.

En los dispositivos con varias interfaces IP, esta llamada remite al comando de menú "Subredes > Configuración" del menú "Layer 3 (IPv4)" y a la configuración de la interfaz TIA que aparece allí.

Ajustes

La página contiene los siguientes campos:

- **Método de asignación de direcciones IP**
  Indica cómo se asigna la dirección IP.
  - Estático
    La dirección IP es estática. Los ajustes IP se introducen en los campos de entrada "Dirección IP" y "Máscara de subred".
  - Automático (DHCP)
    El dispositivo obtiene una dirección IP dinámica de un servidor DHCP.
- **Dirección IP**
  Introduzca la dirección IP del dispositivo.
  Tras hacer clic en el botón "Aplicar ajustes", esta dirección IP también se muestra en la línea de direcciones del navegador de Internet. Si esto no ocurre automáticamente, deberá introducir manualmente la dirección IP en la línea de direcciones del navegador de Internet.
- **Máscara de subred**
  Introduzca la máscara de subred del dispositivo.
- **Pasarela predeterminada**
  Introduzca la dirección IP de la pasarela predeterminada para comunicarse con dispositivos de otra subred, p. ej. estaciones de diagnóstico o servidores de correo electrónico.

- **Agent VLAN ID**
  Seleccione la VLAN ID de la lista desplegable. Solo pueden seleccionarse VLANs ya configuradas.
  En el modo "802.1D Transparent Bridge", esta lista desplegable está atenuada; consulte también "Layer 2 > VLAN > General".

  Nota

  Modificación de la Agent VLAN ID

  Cuando el PC de configuración está conectado al dispositivo directamente a través de Ethernet y se modifica la Agent VLAN ID , el dispositivo deja de estar accesible vía Ethernet después de la modificación.

- **Dirección MAC**
  Muestra la dirección MAC del dispositivo. La dirección MAC va asociada al hardware y no se puede modificar.

Cliente DNS

En esta página se pueden configurar como máximo 3 servidores DNS. Si hay varios servidores, el orden en el que aparecen en la tabla indica el orden en el que se consultarán. El primer servidor se consulta en primer lugar.

El servidor DNS (Domain Name System) asigna un nombre de dominio a una dirección IP de modo que sea posible identificar unívocamente a un dispositivo.

Cuando esta función está activada, el IE Switch puede comunicarse con un servidor DNS como cliente DNS. Existe la posibilidad de introducir nombres en campos de dirección IP.

Nota

Para utilizar la función "Cliente DNS" debe haber un servidor DNS en la red.

Ajustes

La página contiene los siguientes campos:

- **Cliente DNS**
  Active o desactive la función de cliente DNS del IE Switch.
- **Servidores DNS utilizados**
  Especifique los servidores DNS que utiliza el dispositivo:
  - learned only
    El dispositivo utiliza únicamente los servidores DNS asignados mediante DHCP.
  - manual only
    El dispositivo utiliza únicamente los servidores DNS configurados manualmente. Los servidores DNS deben estar conectados a Internet. Pueden configurarse como máximo tres servidores DNS.
  - all
    El dispositivo utiliza todos los servidores DNS disponibles.

- **Dirección del servidor DNS**
  Introduzca la dirección IP del servidor DNS.
- **Creación**
  Indica si el servidor DNS se ha configurado manualmente o ha sido asignado mediante DHCP.

La tabla contiene las siguientes columnas:

- **Dirección del servidor DNS**
  Muestra la dirección IP del servidor DNS.
- **Creación**
  Indica si el servidor DNS se ha configurado manualmente o ha sido asignado mediante DHCP.

Rearranque completo

En esta página encontrará un botón para reiniciar el equipo, así como la posibilidad de restablecer su configuración de fábrica.

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

Reinicio

Al reiniciar un equipo, tenga en cuenta los siguientes aspectos:

- Solo puede realizar un reinicio del dispositivo si tiene derechos de administrador.
- El reinicio de un equipo se debe efectuar solo mediante los botones de este menú o con los correspondientes comandos CLI, y no desconectando y volviendo a conectar la alimentación eléctrica.
- Los cambios realizados solo se aplicarán tras hacer clic en el botón "Aplicar ajustes" de la correspondiente página del WBM en el dispositivo. Si el dispositivo está en modo "Trial", los cambios de la configuración deben guardarse de forma manual antes de un rearranque completo. En el modo "Guardar automáticamente", las últimas modificaciones se guardan automáticamente antes de un rearranque completo.

Restablecer configuración de fábrica

Al restablecer todos los ajustes a los valores de fábrica, se pierden también la dirección IP y las contraseñas. Tras ello solo se podrá acceder al dispositivo mediante la interfaz serie, la Primary Setup Tool o DHCP.

ATENCIÓN
En función de la conexión, un dispositivo que antes estaba correctamente configurado puede generar telegramas circulantes indefinidamente y, con ello, el fallo del tráfico de datos.

Restablecer ajustes predeterminados (perfiles)

Los perfiles ofrecen una configuración previa para diferentes casos de aplicación de los dispositivos.

Cuando se reinicia un dispositivo con los ajustes predeterminados de un perfil, se restablece la configuración de fábrica y algunos parámetros se ajustan de modo que están preparados para un caso de aplicación concreto. Al contrario que al restablecer la configuración de fábrica, tras el rearranque completo se conservan tanto los usuarios como las contraseñas. La dirección IP configurada se pierde, de modo que posteriormente solo se podrá acceder al dispositivo mediante la interfaz serie, la Primary Setup Tool o DHCP.

ATENCIÓN
En función de la conexión, un dispositivo que antes estaba correctamente configurado puede generar telegramas circulantes indefinidamente y, con ello, el fallo del tráfico de datos.

Antes del rearranque completo se muestran los ajustes que se han ajustado específicamente para el perfil.

Los perfiles pueden utilizarse independientemente del ajuste de fábrica del dispositivo.

Ajustes

Nota

Tenga en cuenta las repercusiones de las diferentes funciones, que se describen en los apartados anteriores.

Los botones de esta página ofrecen las siguientes posibilidades para el reinicio del equipo:

- **Reinicio**
  Haga clic en este botón para reiniciar el sistema. Debe confirmarse el reinicio en un cuadro de diálogo. Al efectuarse un reinicio, el dispositivo se reinicializa, carga de nuevo el firmware interno y realiza una autocomprobación. Los ajustes de la configuración de inicio se conservan, como la dirección IP del dispositivo. Se borran las entradas aprendidas en la tabla de direcciones. Puede dejar abierta la ventana del navegador mientras reinicia el dispositivo. Después del rearranque completo debe volver a iniciar sesión.
- **Restablecer los ajustes de fábrica y reiniciar**
  Haga clic en este botón para restablecer la configuración de fábrica y reiniciar el dispositivo. El reinicio debe confirmarse en un cuadro de diálogo.
  Los ajustes de fábrica dependen del dispositivo.

Los botones de esta página ofrecen las siguientes posibilidades para el reinicio del dispositivo con un perfil predeterminado:

- **Ajustes predeterminados de PROFINET**
  Haga clic en este botón para restablecer los ajustes predeterminados del perfil PROFINET y reiniciar el dispositivo. El reinicio debe confirmarse en un cuadro de diálogo. En el cuadro de diálogo se muestran los ajustes que están adaptados específicamente al funcionamiento con el protocolo PROFINET.
- **Ajustes predeterminados de EtherNet/IP**
  Haga clic en este botón para restablecer los ajustes predeterminados del perfil EtherNet/IP y reiniciar el dispositivo. El reinicio debe confirmarse en un cuadro de diálogo. En el cuadro de diálogo se muestran los ajustes que están adaptados específicamente al funcionamiento con el protocolo EtherNet/IP.
- **Ajustes predeterminados de Industrial Ethernet**
  Haga clic en este botón para restablecer los ajustes predeterminados del perfil Industrial Ethernet y reiniciar el dispositivo. El reinicio debe confirmarse en un cuadro de diálogo. En el cuadro de diálogo se muestran los ajustes que están adaptados específicamente al funcionamiento en el entorno Industrial Ethernet.

Cargar y guardar

Tipos de archivo

Sinopsis de los tipos de archivo

Tipo de archivo	Descripción
Config	Este archivo contiene la configuración de inicio. Este archivo contiene, entre otros, la definición de los usuarios, funciones, grupos y derechos de función. Las contraseñas están guardadas en el archivo "Users".
ConfigPack	Información de configuración detallada, p. ej. configuración de inicio, usuarios, certificados Archivo ZIP compuesto por los archivos Config, Users y LSYS.
Debug	Este archivo contiene información para Siemens Support. Está codificado y puede enviarse por correo electrónico a Siemens Support sin riesgos de seguridad.
EDS	Electronic Data Sheet (EDS) Hojas de datos electrónicas que describen dispositivos en modo EtherNet/IP
Firmware	El firmware está firmado y codificado. Con esto se garantiza que solo se pueda cargar firmware creado por Siemens en el dispositivo.
GSDML	Información PROFINET sobre las propiedades del dispositivo

Tipo de archivo	Descripción
HTTPSCert	Certificados HTTPS predeterminados, clave inclusive Los certificados HTTPS predeterminados y creados automáticamente son autofirmados. Se recomienda encarecidamente crear y proporcionar certificados HTTPS propios. Se recomienda utilizar certificados HTTPS firmados por una entidad certificadora externa fiable o por una interna. El certificado HTTPS comprueba la identidad del dispositivo y regula el intercambio de datos encriptados. No es posible grabar certificados con un formato distinto.
LogFile	Archivo con entradas de la tabla de registro de eventos
MIB	Archivo Private MSPS MIB
RunningCLI	Archivo de texto con comandos CLI Este archivo contiene un resumen de la configuración actual en forma de comandos CLI. El archivo de texto puede descargarse. El archivo no está previsto para volver a cargarlo sin cambios.
Script	Archivo de texto con comandos CLI Un archivo de script puede cargarse en un dispositivo. Los comandos CLI que incluya se ejecutarán en correspondencia.
Información de arranque	Archivo de registro de arranque: Este archivo contiene los avisos que se han registrado en el libro de registros durante el último arranque.
Users	Este archivo contiene la asignación de los nombres de usuario a las respectivas contraseñas.
WBMFav	Favoritos de WBM Este archivo contiene los favoritos creados en el WBM. El archivo puede descargarse y cargarse en otros dispositivos.

Cargar y guardar vía HTTP

Cargar y guardar datos vía HTTP

Esta página ofrece la posibilidad de almacenar datos del dispositivo en un archivo externo en su PC cliente o cargar dichos datos en los dispositivos desde un archivo externo del PC cliente. De este modo puede cargar, p. ej., un firmware nuevo desde un archivo de su PC cliente.

Nota

La página solo está disponible si hay una conexión online con el dispositivo.
Esta página sirve tanto para conexiones vía HTTP como para conexiones vía HTTPS.

Firmware

El firmware está firmado y codificado. Con esto se garantiza que solo se pueda cargar firmware creado por Siemens en el dispositivo.

Nota

Incompatibilidad con versiones anteriores

Si se instala una versión anterior es posible que se pierdan los datos de configuración y los archivos de registro. En ese caso, tras la instalación del firmware el dispositivo se enciende con los ajustes de fábrica.

Incompatibilidad con versiones anteriores de firmware sin/con el PLUG insertado

Si se instala una versión anterior es posible que se pierdan los datos de configuración. En ese caso, tras la instalación del firmware el dispositivo se enciende con los ajustes de fábrica.

Si, además, hay un PLUG insertado en el dispositivo, después del rearranque tendrá el estado "Not Accepted", puesto que en el PLUG siguen estando los datos de configuración del firmware anterior, más actual. Esto permite regresar al firmware más actual que estaba instalado anteriormente sin perder datos de configuración. Si la configuración original del PLUG ya no se necesita, puede borrarse o volver a escribirse manualmente mediante la página WBM "Sistema > PLUG".

Archivos de configuración

Nota

Archivos de configuración y modo Trial/Guardar automáticamente

En el modo "Guardar automáticamente" se realiza una copia de seguridad automática antes de que se transmitan los archivos de configuración (ConfigPack y Config).
En modo Trial los cambios se aplican, pero no se guardan en los archivos de configuración (ConfigPack y Config). Utilice el botón "Escritura de la configuración de arranque" de la página del WBM "Sistema > Configuración" para guardar cambios en el archivo de configuración.

Archivo script CLI

Existe la posibilidad de descargar configuraciones CLI existentes (RunningCLI) y cargar scripts CLI propios (Script).

Nota

El script CLI descargable no está previsto para volver a cargarlo sin cambios.

Ajustes

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Tipo de archivo**
  Muestra la denominación del archivo.
- **Descripción**
  Muestra la descripción breve del tipo de archivo.

- **Cargar**
  Este botón permite cargar archivos en el dispositivo. El botón se puede activar cuando esta función es compatible con el tipo de archivo.
- **Guardar**
  Este botón permite guardar archivos del dispositivo. El botón solo se puede activar cuando esta función es compatible con el tipo de archivo y el archivo existe en el dispositivo.
- **Borrar**
  Este botón permite borrar archivos del dispositivo. El botón solo se puede activar cuando esta función es compatible con el tipo de archivo y el archivo existe en el dispositivo.

Nota

Después de una actualización del firmware, borre la memoria caché del navegador de Internet.

Cargar y guardar vía TFTP

Cargar y guardar datos a través de un servidor TFTP

En esta página puede configurar el servidor TFTP y los nombres de los archivos. Además, dispone de la posibilidad de almacenar datos del dispositivo en un archivo externo en un servidor TFTP o cargar dichos datos en los dispositivos desde un archivo externo de dicho servidor. De este modo puede cargar un firmware nuevo desde un archivo de un servidor TFTP, por ejemplo.

Firmware

El firmware está firmado y codificado. Con esto se garantiza que solo se pueda cargar firmware creado por Siemens en el dispositivo.

Nota

Incompatibilidad con versiones anteriores

Si se instala una versión anterior es posible que se pierdan los datos de configuración y los archivos de registro. En ese caso, tras la instalación del firmware el dispositivo se enciende con los ajustes de fábrica.

Incompatibilidad con versiones anteriores de firmware sin/con el PLUG insertado

Si se instala una versión anterior es posible que se pierdan los datos de configuración. En ese caso, tras la instalación del firmware el dispositivo se enciende con los ajustes de fábrica.

Si, además, hay un PLUG insertado en el dispositivo, después del rearranque tendrá el estado "Not Accepted", puesto que en el PLUG siguen estando los datos de configuración del firmware anterior, más actual. Esto permite regresar al firmware más actual que estaba instalado anteriormente sin perder datos de configuración. Si la configuración original del PLUG ya no se necesita, puede borrarse o volver a escribirse manualmente mediante la página WBM "Sistema > PLUG".

Archivos de configuración

Nota

Archivos de configuración y modo Trial/Guardar automáticamente

En el modo de configuración "Guardar automáticamente" se realiza una copia de seguridad automática antes de que se transmitan los archivos de configuración (ConfigPack y Config). En modo Trial los cambios se aplican, pero no se guardan en los archivos de configuración (ConfigPack y Config). Utilice el botón "Escritura de la configuración de arranque" de la página del WBM "Sistema > Configuración" para guardar cambios en el archivo de configuración.

Archivo script CLI

Existe la posibilidad de descargar configuraciones CLI existentes (RunningCLI) y cargar scripts CLI propios (Script).

Nota

El script CLI descargable no está previsto para volver a cargarlo sin cambios.

Ajustes

- **Dirección IP del servidor TFTP**
  Introduzca la dirección IP o el FQDN del servidor TFTP con el que se intercambian datos.
- **Puerto del servidor TFTP**
  Introduzca aquí el puerto del servidor TFTP a través del cual desee efectuar el intercambio de datos. En caso necesario, puede modificar el valor estándar 69 conforme a sus requisitos específicos.

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Tipo de archivo**
  Muestra la denominación del archivo.
- **Descripción**
  Muestra la descripción abreviada del tipo de archivo.

- **Nombre de archivo**
  Cada tipo de archivo tiene especificado aquí un nombre de archivo.

  Nota

  Cambio del nombre de archivo

  Existe la posibilidad de cambiar el nombre de archivo asignado en esta columna. Tras hacer clic en el botón "Guardar ajustes", el nombre modificado queda guardado en el dispositivo y puede utilizarse también con la Command Line Interface.

- **Seleccionar acción** (solo disponible online)
  Seleccione la acción deseada. La selección dependerá del tipo de archivo seleccionado, p. ej. el archivo de registro (log) solo puede guardarse.
  Son posibles las siguientes acciones:
  - Guardar archivo
    Con esta selección se guarda un archivo en el servidor TFTP.
  - Cargar archivo
    Con esta selección se carga un archivo desde el servidor TFTP.

Contraseñas

Para acceder a determinados archivos se requiere una contraseña. En la página del WBM, introduzca la contraseña definida para el archivo con el fin de cargar el archivo correctamente en el dispositivo.

Ajustes

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Tipo**
  Indica el tipo de archivo.
- **Descripción**
  Muestra la descripción breve del tipo de archivo.
- **Enabled**
  Cuando está activado se utiliza la contraseña. Solo puede activarse cuando la contraseña está configurada.
- **Contraseña**
  Introduzca la contraseña del archivo.

- **Confirmar contraseña**
  Confirme la contraseña.
- **Estado**
  Indica si los ajustes actuales del archivo son apropiados para el dispositivo.
  - Válido
    El ajuste "Enabled" está activado y la contraseña se corresponde con el certificado.
  - No válido
    El ajuste "Enabled" está activado pero la contraseña no se corresponde con el certificado o bien no se ha cargado ningún certificado.
  - '-'
    No es posible evaluar la contraseña o bien no se utiliza. La casilla de verificación "Enabled" no está activada.

Eventos

Configuración

En esta página se define cómo debe reaccionar un dispositivo a eventos del sistema. Activando las opciones correspondientes se define la respuesta del dispositivo en caso de evento. Para activar o desactivar las opciones, haga clic en los ajustes de la columna correspondiente.

Ajustes

- **Comportamiento del contacto de aviso**
  Elija el comportamiento del contacto de señalización. Son posibles las siguientes respuestas:
  - Estándar
    Ajuste estándar para el contacto de señalización. Si se produce un error se señaliza en el LED de error y el contacto de señalización se abre. Cuando el estado de error desaparece, se apaga el LED de error y el contacto de señalización se cierra.
  - Definido por el usuario
    La función del contacto de señalización es independiente del error que aparece. El contacto de señalización puede abrirse o cerrarse aleatoriamente con acciones del usuario.
- **Estado del contacto de aviso**
  Seleccione el estado del contacto de señalización en la lista desplegable. Son posibles los siguientes estados:
  - Cerrado
    El contacto de señalización está cerrado.
  - Abierto
    El contacto de señalización está abierto.

La tabla 1 se divide en las siguientes columnas:

- **1.ª columna**
  Indica que los ajustes son válidos para todos los puertos de la tabla 2.
- **E-mail/Trap/Tabla de registro/Syslog/Error**
  Elija el ajuste deseado. Si está seleccionado "No hay modificaciones", la entrada de la tabla 2 permanece invariable.
- **Aplicar a tabla**
  Al hacer clic en este botón se aplica el ajuste a todos los puertos de la tabla 2.

La tabla 2 se divide en las siguientes columnas:

- **Evento**
  La columna "Evento" contiene los siguientes valores:
  - Arranque en frío/en caliente
    Se ha conectado el dispositivo o el usuario ha realizado un reinicio.
  - Link Change
    Este evento solo se produce cuando el estado del puerto se somete a vigilancia y ha cambiado de la forma correspondiente, véase "Sistema > Control de errores > Link Change".
  - Error de autentificación
    Este evento se produce en caso de intento de acceso con una contraseña incorrecta.
  - Alarma RMON
    Se ha producido una alarma o un evento en relación con la vigilancia remota del sistema.
  - Cambio de alimentación
    Este evento solo se produce cuando se vigilan las líneas de alimentación 1 y 2. Indica que se ha producido un cambio en el cable 1 o en el cable 2, véase "Sistema > Control de errores > Alimentación de tensión".
  - Cambio de estado RM
    El administrador de redundancia ha detectado una interrupción o un restablecimiento del anillo y ha conmutado y/o restablecido el trayecto.
  - Cambio en Spanning Tree
    La topología STP y RSTP o MSTP ha cambiado.
  - Cambio del estado de error
    El estado de error ha cambiado. El estado de error puede estar relacionado con la vigilancia activa de puertos, con la reacción del contacto de señalización o con la vigilancia de la tensión eléctrica.
  - Cambio de estado Standby
    Un equipo con una conexión Standby establecida (maestro o esclavo) ha activado o desactivado la línea de acoplamiento con el otro anillo (puerto Standby). El tráfico de datos se ha redireccionado de una conexión Ethernet (puerto Standby del maestro) a la otra conexión Ethernet (puerto Standby del esclavo).
  - Cambio de estado VRRP(solo en caso de routing vía VRRP)
    El estado del router virtual ha cambiado.
  - Loop Detection
    Se ha detectado un bucle en el segmento.
  - Cambio de estado OSPF
    El estado de OSPF ha cambiado.
  - Cambio de estado Pnac autenticación de puerto
    Autenticación del puerto
  - Cambio de estado PoE
    El estado de PoE ha cambiado.
  - Alarmas de diagnóstico
    El valor de diagnóstico ha rebasado por exceso o defecto un límite determinado.

  - Cambio de estado FMP
    El valor de la potencia de recepción o de la caída de potencia ha rebasado por defecto un valor determinado.

- **E-mail**
  El dispositivo envía un correo electrónico. Para ello es necesario que el servidor SMTP esté configurado y la función "Cliente SMTP" esté activada.
- **Trap**
  El dispositivo activa un trap SNMP. Para ello, en "Sistema > Configuración" debe estar activado "Traps SNMPv1".
- **Tabla de registro**
  El dispositivo escribe una entrada en la tabla de informes de eventos, véase "Información > Tabla de registro".
- **Syslog**
  El dispositivo escribe una entrada en el servidor de informes del sistema. Para ello es necesario que el servidor de informes del sistema esté configurado y la función "Cliente Syslog" esté activada.
- **Error**
  El dispositivo emite un error. El LED de error se enciende.

Filtro Severity

En esta página se ajustan los niveles de valor umbral para enviar notificaciones de eventos del sistema.

Ajustes

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Tipo de cliente**
  Elija el tipo de cliente para el que se realizan los ajustes:
  - E-mail
    Envío de avisos de eventos de sistema por correo electrónico
  - Tabla de registro
    Entrada de eventos del sistema en la tabla de registro.
  - Syslog
    Entrada de eventos del sistema en el archivo Syslog.
  - Registro de autenticación WLAN
    Reenvío de las entradas del WLAN Authentication Log al servidor de informes del sistema.
    Solo configurable para SCALANCE W770 y SCALANCE W780
- **Severity**
  Seleccione el nivel deseado. Son posibles los siguientes ajustes:
  - Info
    Los eventos del sistema se procesan a partir del grado de gravedad "Info".
  - Warning
    Los eventos del sistema se procesan a partir del grado de gravedad "Warning".
  - Critical
    Los eventos del sistema se procesan a partir del grado de gravedad "Critical".

Cliente SMTP

El dispositivo ofrece la posibilidad de que, al producirse un evento de alarma, se envíe automáticamente un e-mail (p. ej. al administrador de la red). El e-mail contiene la identificación del dispositivo remitente, una descripción de la causa de la alarma en texto claro y un sello horario. De este modo se puede crear para redes con pocos dispositivos un equipo sencillo y centralizado de vigilancia de la red sobre la base de un sistema de correo electrónico. Si llegan correos electrónicos con avisos de fallo, se puede iniciar el WBM vía el navegador de Internet a través de la identificación del remitente, lo que permite leer más información para el diagnóstico.

En esta página se pueden configurar hasta tres servidores SMTP y las correspondientes direcciones de correo electrónico.

Ajustes

- **Cliente SMTP**
  Active o desactive el cliente SMTP.
- **Dirección de correo electrónico del remitente**
  Introduzca el nombre de remitente que debe indicarse en el correo electrónico, p. ej., el nombre del dispositivo. Este ajuste es válido para todos los servidores SMTP configurados.
- **Enviar un email de prueba**
  Envíe un correo electrónico de prueba para comprobar la configuración.

- **Puerto SMTP**
  Introduzca el puerto a través del que se puede acceder a su servidor SMTP.
  Ajuste de fábrica: 25
  Este ajuste es válido para todos los servidores SMTP configurados.
- **Dirección de servidor SMTP**
  Introduzca la dirección IP o el FQDN (Fully Qualified Domain Name) del servidor SMTP.

La tabla contiene las siguientes columnas:

- **Dirección de servidor SMTP**
  Indica la dirección IP o el FQDN (Fully Qualified Domain Name) del servidor SMTP.
- **Dirección de correo electrónico del destinatario**
  Introduzca aquí la dirección de correo electrónico a la que el dispositivo debe enviar un correo electrónico en caso de fallo.

Sintaxis de las direcciones de correo electrónico

Las condiciones siguientes rigen para direcciones de correo electrónico:

- Están permitidos caracteres al-fa-nu-mé-ri-cos.
- Están permitidos los caracteres especiales siguientes:
  - @
  - _ (guión bajo)
  - - (guión)
  - . (punto)
- Debe haber un signo @.
- Solo puede haber un signo @.
- Los caracteres "@" y "." no pueden ser ni el primer ni el último carácter.

DHCP

Cliente DHCP

Si el dispositivo está configurado como cliente DHCP, inicia una petición DHCP. Como respuesta, el dispositivo recibe la asignación de una dirección IPv4 del servidor DHCP. El servidor administra un rango de direcciones desde el cual asigna direcciones IPv4. También es posible configurar el servidor de modo que, cuando el cliente solicite una dirección IPv4, siempre se le asigne la misma.

Ajustes

- **Solicitud de configuración para cliente DHCP (Opt. 66, 67)**
  Active esta opción si desea que el cliente DHCP utilice las opciones 66 y 67 para descargar un archivo de configuración y activarlo luego.
- **Modo DHCP**
  Elija el modo de operación DHCP. Son posibles los siguientes modos de operación:
  - Vía dirección MAC
    La identificación se realiza utilizando la dirección MAC.
  - Mediante ID de cliente DHCP
    La identificación se desarrolla a través de una ID de cliente DHCP definida libremente.
  - Mediante nombre de dispositivo
    La identificación se realiza utilizando el nombre del sistema. Si el nombre del dispositivo tiene una longitud de 255 caracteres, el último no se utiliza para la identificación.
  - Vía nombre de dispositivo PROFINET
    La identificación se realiza utilizando el nombre de dispositivo PROFINET.

La tabla contiene las siguientes columnas:

- **Interfaz**
  Interfaz a la que se refiere el ajuste.
- **DHCP**
  Active o desactive el cliente DHCP para la interfaz correspondiente.

Servidor DHCP

Existe la posibilidad de utilizar el dispositivo como servidor DHCP. Esto permite asignar automáticamente direcciones IP a los dispositivos conectados. Las direcciones IP se asignan dinámicamente a partir de una banda de direcciones definida por el usuario (Pool), o bien se asigna una dirección IP determinada a un dispositivo concreto.

En esta página se define la banda de direcciones a partir de la cual el dispositivo conectado obtiene una dirección IP cualquiera. La asignación estática de las direcciones IP se configura en "Static Leases".

Requisitos

- Los dispositivos conectados están configurados de forma que obtengan la dirección IP de un servidor DHCP.

Descripción

La página contiene los siguientes campos:

- **DHCP Server**
  Active o desactive el servidor DHCP en el dispositivo.

  Nota

  Para que no se produzcan conflictos con direcciones IPv4, en la red solo puede estar configurado un dispositivo como servidor DHCP.

- **Probe address with ICMP Echo before offer**
  Cuando está activado, el servidor DHCP comprueba si la dirección IP ya está asignada. Para ello, el servidor DHCP envía avisos de eco ICMP (Ping) a la dirección IPv4. Si no recibe respuesta alguna, se asigna esa dirección IPv4.

  Nota

  Si en la red hay dispositivos que tienen desactivado por defecto el servicio de eco, es posible que se produzcan conflictos con las direcciones IPv4. Para que esto no suceda, asigne a dichos dispositivos una dirección IPv4 que esté fuera de la banda de direcciones IPv4.

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Select**
  Active la casilla de verificación correspondiente a la fila que desea borrar.
- **Pool ID**
  Muestra el número de la banda de direcciones IPv4. Al hacer clic en el botón "Create" se crea una nueva fila con un número unívoco (Pool ID).
- **Interface**
  Seleccione una interfaz IP VLAN. A través de esta interfaz se asignan dinámicamente las direcciones IPv4.
  El requisito para la asignación es que la dirección IPv4 de la interfaz esté en la subred de la banda de direcciones IPv4. Si esto no fuera así, la interfaz no asignará direcciones IPv4.
- **Enable**
  Especifique si debe utilizarse esta banda de direcciones IPv4.

  Nota

  Si se activa la banda de direcciones IPv4, sus ajustes en esta y las otras fichas DHCP quedarán atenuadas y ya no podrán editarse.

- **Subnet**
  Introduzca el rango de direcciones de red que se asignará a los dispositivos. Utilice la notación CIDR.
- **Lower IP Address**
  Introduzca la dirección IPv4 que define el principio de la banda de direcciones IPv4 dinámicas. La dirección IPv4 debe estar dentro del rango de direcciones de red configurado en "Subnet".

- **Upper IP Address**
  Introduzca la dirección IPv4 que define el final de la banda de direcciones IPv4 dinámicas. La dirección IPv4 debe estar dentro del rango de direcciones de red configurado en "Subnet".
- **Lease Time [sec]**
  Especifique en segundos la vigencia de la dirección IPv4 asignada. Cuando se ha sobrepasado la mitad de la vigencia, el cliente DHCP puede prorrogar la dirección IPv4 asignada. Una vez ha finalizado toda la vigencia, el cliente DHCP debe solicitar una dirección IPv4 nueva.

Rango de puertos

En esta página se definen los puertos a través de los cuales se asignan las direcciones IPv4 de una banda de direcciones.

Después de haber creado una banda de direcciones IPv4 en la ficha "DHCP Server", en esta ficha se crea una fila nueva y se seleccionan todos los puertos que están en la VLAN correspondiente en este momento. Si más adelante desea agregar puertos a la VLAN, dichos puertos no se activarán automáticamente en esta ficha.

Descripción

La tabla contiene las siguientes columnas:

- **Pool ID**
  Muestra el número de la banda de direcciones IPv4. Para cada banda de direcciones se crea una fila.
- **Interface**
  Muestra la interfaz IP VLAN asignada.
- **All ports**
  Seleccione el ajuste en la lista desplegable. Existen las siguientes posibilidades de ajuste:
  - Enabled
    La casilla de verificación se activa para todos los puertos.
  - Disabled
    La casilla de verificación se desactiva para todos los puertos.
  - No Change
    La tabla no cambia.
- **Px.y**
  Especifique los puertos por los que deben asignarse las direcciones IPv4 de la banda de direcciones.
  Solo es posible seleccionar puertos que están en la VLAN correspondiente.

Opciones DHCP

En esta página se definen las opciones DHCP que soporta el servidor DHCP. Las diferentes opciones DHCP están definidas en el RFC 2132.

Las opciones DHCP 1, 3, 6, 66 y 67 se generan automáticamente al crear la banda de direcciones IPv4. Excepto la opción DHCP 1, todas las demás pueden borrarse. Para la opción

DHCP 1 se ajusta automáticamente la máscara de subred que se ha introducido para la banda de direcciones en "DHCP Server". Para la opción DHCP 3, la dirección IPv4 interna del dispositivo puede ajustarse como parámetro DHCP mediante una casilla de verificación.

Descripción

La página contiene los siguientes campos:

- **Pool ID**
  Seleccione la banda de direcciones IPv4 deseada.
- **Option Code**
  Introduzca el número de la opción DHCP deseada. Las diferentes opciones DHCP están definidas en el RFC 2132. Las opciones DHCP soportadas se listan en el párrafo siguiente.

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Select**
  Active la casilla de verificación correspondiente a la fila que desea borrar.
- **Pool ID**
  Muestra el número de la banda de direcciones IPv4.
- **Option Code**
  Muestra el número de la opción DHCP.
- **Use Interface IP**
  Si se activa esta casilla de verificación, la dirección IPv4 se utilizará como pasarela predeterminada asignada a la dirección IP VLAN. Si la casilla de verificación está desactivada se puede introducir una dirección IPv4.
- **Value**
  Introduzca el parámetro DHCP que se transferirá al cliente DHCP. El contenido depende de la opción DHCP.
  - Opción DHCP 3 (pasarela predeterminada):
    Indique el parámetro DHCP como dirección IPv4, p. ej. 192.168.100.2.
  - Opción DHCP 6 (DNS):
    Indique el parámetro DHCP como dirección IPv4, p. ej. 192.168.100.2. Es posible indicar un máximo de tres direcciones IPv4 separadas por comas.
  - Opción DHCP 66 (servidor TFTP):
    Indique el parámetro DHCP como dirección IPv4, p. ej. 192.168.100.2.
  - Opción DHCP 67 (nombre del archivo de arranque)
    Indique el nombre del archivo de arranque en formato String.
  - Opción DHCP 12 (nombre del host)
    Indique el nombre del host en formato String.

Opciones DHCP soportadas

Se soportan las opciones DHCP siguientes:

- Opción 1
- Opción 3

- Opción 6
- Opción 12
- Opción 66
- Opción 67

Información de Relay Agent

En esta página se especifica que a los dispositivos con una ID remota y una Circuit ID concretas se les asignen direcciones IPv4 de una banda de direcciones determinada.

Si se crea una entrada de este tipo para una banda de direcciones, los puertos de la banda de direcciones reaccionan únicamente a peticiones DHCP a través de un DHCP Relay Agent (opción 82). Es posible crear más bandas de direcciones para las mismas interfaces IP VLAN, de modo que los puertos reaccionen a diferentes peticiones.

Nota

Prolongación y habilitación de una dirección IPv4 asignada mediante Relay Agent

En caso de asignaciones de direcciones por medio de un Relay Agent, el servidor ignorará los mensajes "Renew" y "Release" que van directamente del cliente DHCP al servidor DHCP.

- La prolongación de una dirección IPv4 asignada mediante Relay Agent se lleva a cabo con un mensaje "Rebinding" que el cliente envía automáticamente como Broadcast.
- Para acelerar la habilitación de una dirección IPv4 asignada mediante Relay Agent debe configurarse una vigencia reducida.

Descripción

La página contiene los siguientes campos:

- **Pool ID**
  Seleccione la banda de direcciones IPv4 deseada.
- **Remote ID**
  Introduzca la ID remota.
- **Circuit ID**
  Introduzca la Circuit ID.

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Select**
  Active la casilla de verificación correspondiente a la fila que desea borrar.
- **Pool ID**
  Muestra el número de la banda de direcciones IPv4.
- **Remote ID**
  Muestra la ID remota.
- **Circuit ID**
  Muestra la Circuit ID.

Asignación estática

En esta página se especifica que a los clientes DHCP se les asigne una dirección IPv4 predefinida en función de su ID de cliente o dirección MAC.

Descripción

La página contiene los siguientes campos:

- Pool ID
  Seleccione la banda de direcciones IPv4 deseada.
- Client identification method
  Seleccione el método por el que se identificará a un cliente.
  - Ethernet MAC
    El cliente se identificará por su dirección MAC.
  - Client ID
    El cliente se identificará por una ID de cliente DHCP libremente definida.
- Value
  Introduzca la dirección MAC (Ethernet MAC) o la ID de cliente (Client ID) del cliente.

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- Select
  Active la casilla de verificación correspondiente a la fila que desea borrar.
- Pool ID
  Muestra el número de la banda de direcciones IPv4.
- Identification method
  Indica si el cliente se identificará por su dirección MAC o por la ID de cliente.
- Value
  Muestra la dirección MAC o ID de cliente.
- IP Address
  Defina la dirección IPv4 que se asignará al cliente. La dirección IPv4 debe estar dentro de la banda de direcciones IPv4.

SNMP

General

En esta página se describen los ajustes básicos de SNMP. Active las opciones según la función que desee utilizar.

Ajustes

- **SNMP**
  Elija el protocolo SNMP. Son posibles los siguientes ajustes:
  - "-" (desactivado)
    SNMP desactivado.
  - SNMPv1/v2c/v3
    Se soporta SNMPv1/v2c/v3.
  - SNMPv3
    Solo se soporta SNMPv3.
- **SNMPv1/v2 solo lectura**
  Si activa esta opción, SNMPv1/v2c solo puede acceder a las variables SNMP en modo de lectura.

  Nota

  Community String

  Por razones de seguridad, no deben utilizarse los valores estándar "public" ni "private". Modifique los Community Strings después de la primera instalación.

- **SNMPv1/v2c Read Community String - Lectura**
  Introduzca el Community String para el acceso del protocolo SNMP.
- **SNMPv1/v2c Read/Write Community String - Lectura/escritura**
  Introduzca el Community String para el acceso de lectura y escritura del protocolo SNMP.
- **Traps SNMPv1**
  Active o desactive el envío de traps SNMP (telegramas de alarma). En la ficha "Trap" se determinan las direcciones IP de los dispositivos a los que se envían traps SNMP.
- **SNMPv1/v2c Trap Community String - Trap**
  Introduzca el Community String para el envío de mensajes SNMPv1/v2.
- **Migración de usuarios SNMPv3**
  - **Activada**
    Si la función está activada se genera una ID de máquina SNMP que puede migrarse. Los usuarios SNMPv3 configurados pueden transferirse a otro dispositivo.
    Si se activa esta función y se carga la configuración del dispositivo a otro equipo, se conservan los usuarios SNMPv3 configurados.
  - **Desactivado**
    Si la función está desactivada se genera una ID de máquina SNMP específica del dispositivo. Para generar la ID se utiliza la dirección MAC de agente del dispositivo. Esta configuración de usuario SNMP no puede transferirse a otros dispositivos.
    Si se carga la configuración del dispositivo a otro equipo, se borran todos los usuarios SNMPv3 configurados.
- **ID de máquina SNMP**
  Muestra la ID de máquina SNMP.

Traps

Cuando se produce un evento de alarma, un dispositivo puede enviar traps SNMP (telegramas de alarma) a un máximo de 10 estaciones de gestión distintas. Solo se envían traps cuando se producen los eventos definidos al efecto en "Eventos".

Nota

Solo se envían traps SNMP si en "SNMP > General" se ha activado el ajuste "Traps SNMPv1".

Ajustes

- **Dirección del receptor de Traps**
  Introduzca la dirección IP o el FQDN (Fully Qualified Domain Name) de la estación a la que el dispositivo envía traps SNMP. Es posible indicar un máximo de diez destinatarios distintos.

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Dirección del receptor de Traps**
  En caso necesario, cambie las direcciones IP o los FQDN de las estaciones.
- **Trap**
  Active o desactive el envío de traps SNMP. Las estaciones especificadas pero no seleccionadas no recibirán traps SNMP.

Grupos v3

Ajustes de seguridad y asignación de derechos

SNMP Versión 3 ofrece asignación de derechos, autentificación y codificación a nivel de protocolo. Los niveles de seguridad y los derechos de lectura/escritura se definen específicamente por grupos. Para cada miembro de un grupo se aplican automáticamente los ajustes correspondientes.

Ajustes

- **Nombre del grupo**
  Introduzca el nombre del grupo. La longitud máxima es de 32 caracteres.
- **Nivel de seguridad**
  Seleccione el nivel de seguridad (autentificación, codificación) válido para el grupo seleccionado. En cuanto a los niveles de seguridad existen las posibilidades siguientes:
  - Sin aut./sin priv.
    Autentificación no activada / codificación no activada.
  - Aut./Sin priv.
    Autentificación activada / codificación no activada.
  - Aut./priv.
    Autentificación activada / codificación activada.

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Nombre del grupo**
  Muestra los nombres de grupo definidos.

  Nota

  El nombre del grupo y el nivel de seguridad no pueden modificarse una vez creados y asignados. Si desea cambiar el nombre del grupo o el nivel de seguridad, debe borrar el grupo, crearlo con un nuevo nombre y configurarlo de nuevo.

- **Nivel de seguridad**
  Muestra el nivel de seguridad configurado.
- **Lectura**
  Active o desactive el acceso de lectura para el grupo deseado.
- **Escritura**
  Active o desactive el acceso de escritura para el grupo deseado.

  Nota

  Para que el acceso de escritura funcione también es necesario activar el acceso de lectura.

- **Persistencia**
  Indica si el grupo está asignado a un usuario SNMPv3. Si el grupo no está asignado a ningún usuario SNMPv3 no se inicia el guardado automático y el grupo configurado desaparecerá tras realizar un rearranque completo del dispositivo.
  - Sí
    El grupo está asignado a un usuario SNMPv3.
  - No
    El grupo no está asignado a ningún usuario SNMPv3.

Usuarios v3

Ajustes de seguridad personalizados

En la página del WBM es posible crear usuarios SNMPv3, modificarlos o borrarlos. El modelo de seguridad basado en el usuario se centra en el nombre del usuario, es decir, se asigna a cada telegrama el identificador de usuario correspondiente. Este nombre de usuario y los ajustes de seguridad en cuestión son comprobados tanto por el remitente como por el destinatario.

Ajustes

- **Nombre de usuario**
  Introduzca un nombre de usuario cualquiera. Una vez aplicados los datos, no podrá cambiar el nombre.

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Nombre de usuario**
  Muestra los usuarios creados.
- **Nombre del grupo**
  Seleccione el grupo que debe asignarse al usuario.
- **Protocolo de autentificación**
  Defina el protocolo de autenticación para el que debe establecerse una contraseña. Existen los siguientes ajustes:
  - Ninguno
  - MD5
  - SHA
- **Protocolo de encriptado**
  Especifique si debe establecerse una contraseña para el encriptado con el algoritmo DES. Solo activable si también se ha seleccionado un protocolo de autenticación.
- **Contraseña de autenticación**
  Introduzca la contraseña de autenticación. La contraseña ha de tener como mínimo 6 caracteres y como máximo 32.
- **Confirmar contraseña de autenticación**
  Confirme la contraseña volviéndola a introducir.
- **Contraseña de encriptado**
  Introduzca su contraseña de codificación. La contraseña ha de tener como mínimo 6 caracteres y como máximo 32.
- **Confirmar contraseña de encriptado**
  Confirme la contraseña de codificación volviéndola a introducir.
- **Persistencia**
  Indica si el usuario está asignado a un grupo SNMPv3. Si el usuario no está asignado a ningún grupo SNMPv3 no se inicia el guardado automático y el usuario configurado desaparecerá tras realizar un rearranque completo del dispositivo.
  - Sí
    El usuario está asignado a un grupo SNMPv3.
  - No
    El usuario no está asignado a ningún grupo SNMPv3.

Hora del sistema

Ajuste manual de la hora

Para ajustar la hora del sistema existen métodos diferentes. Solo puede estar activo un método. Si se activa un método, se desactiva el método activo hasta entonces automáticamente.

En esta página se ajusta la fecha y la hora del sistema. Para utilizar este ajuste, es necesario activar "Ajuste manual de la hora".

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

Ajustes

- **Ajuste manual de la hora**
  Active o desactive el ajuste manual de la hora. Si activa esta opción, el campo de entrada "Hora del sistema" pasa a ser editable.
- **Hora del sistema**
  Introduzca la fecha y la hora en el formato "MM/DD/YYYY HH:MM:SS".
- **Utilizar la hora del PC**
  Haga clic en el botón para aplicar el ajuste de la hora del PC.
- **Momento de la última sincronización**
  Indica cuándo ha tenido lugar la última sincronización.
  Si no ha sido posible sincronizar la hora, el campo contendrá la entrada "Fecha/hora no ajustadas".
- **Último mecanismo de sincronización**
  Este campo muestra cómo se ha efectuado la última sincronización horaria.
  - No ajustado
    La hora no se ha ajustado.
  - Manual
    Ajuste manual de la hora
  - SNTP
    Sincronización horaria automática mediante SNTP
  - NTP
    Sincronización horaria automática mediante NTP
  - SIMATIC
    Sincronización horaria automática mediante telegrama horario SIMATIC.
  - PTP
    Sincronización horaria automática mediante PTP

Sinopsis de DST

Esta página permite crear entradas para cambiar el horario de verano.

La tabla proporciona una sinopsis de las entradas existentes.

Ajustes

- **N.º DST**
  Muestra el número de la entrada.
  Al crear una entrada se crea una fila con un número unívoco.
- **Nombre**
  Muestra el nombre de la entrada.
- **Año**
  Indica el año para el que se creó la entrada.
- **Fecha de inicio**
  Indica el mes, el día y la hora del inicio del horario de verano.
- **Fecha de fin**
  Indica el mes, el día y la hora del final del horario de verano.
- **Instantes regulares del cambio de hora**
  Con una entrada del tipo "Regla" se muestra el intervalo de tiempo, que consta de semana, día, mes y hora en los que está activo el horario de verano. Con una entrada del tipo "Fecha" se muestra "-".
- **Estado**
  Muestra el estado de la entrada:
  - enabled
    La entrada se ha creado correctamente.
  - invalid
    La entrada ha vuelto a crearse y la fecha de inicio y de fin son idénticas.
- **Tipo**
  Indica cómo se realiza el cambio del horario de verano:
  - Fecha
    Se ha introducido una fecha fija para el cambio de horario de verano.
  - Periódicamente
    Hay definida una regla para el cambio de horario de verano.

Configuración DST

Esta página permite configurar las entradas para cambiar el horario de verano. Gracias al cambio del horario de verano o invierno, la hora del sistema está bien ajustada a la zona horaria local.

Se puede definir una regla para el cambio del horario de verano o introducir una fecha determinada.

Ajustes

Nota

El contenido de esta página depende de la selección realizada en el campo "Tipo".

Los campos "N.º DST", "Tipo" y "Nombre" se muestran siempre.

- **N.º DST**
  Seleccione el número de la entrada.
- **Tipo**
  Seleccione cómo debe ser el cambio del horario de verano:
  - Fecha
    Es posible indicar una fecha fija para el cambio de horario de verano.
    Este ajuste es adecuado para regiones en las que el cambio del horario de verano no está sujeto a reglas.
  - Periódicamente
    Se puede definir una regla para el cambio de horario de verano.
    Este ajuste es adecuado para regiones en las que el horario de verano empieza y termina siempre en un día concreto de la semana.
- **Nombre**
  Indique un nombre para la entrada.

Ajustes con la selección "Fecha"

Se puede indicar una fecha fija para el inicio y el final del horario de verano.

- **Año**
  Indique el año para el cambio de horario de verano.
- **Fecha de inicio**
  Indique los siguientes valores para el inicio del horario de verano:
  - Día
    Indique el día.
  - Hora
    Indique la hora.
  - Mes
    Indique el mes.
- **Fecha de fin**
  Indique los siguientes valores para el final del horario de verano:
  - Día
    Indique el día.
  - Hora
    Indique la hora.
  - Mes
    Indique el mes.

Ajustes con la selección "Periódicamente"

Se puede crear una regla para el cambio de horario de verano.

- **Fecha de inicio**
  Indique los siguientes valores para el inicio del horario de verano:
  - Hora
    Indique la hora.
  - Mes
    Indique el mes.
  - Semana
    Indique la semana.
    Se pueden seleccionar las semanas 1.ª a 4.ª o la última semana del mes.
  - Día de la semana
    Indique el día de la semana.
- **Fecha de fin**
  Indique los siguientes valores para el final del horario de verano:
  - Hora
    Indique la hora.
  - Mes
    Indique el mes.
  - Semana
    Indique la semana.
    Se pueden seleccionar las semanas 1.ª a 4.ª o la última semana del mes.
  - Día de la semana
    Indique el día de la semana.

Cliente SNTP

Para ajustar la hora del sistema existen métodos diferentes. Solo puede estar activo un método. Si se activa un método, se desactiva el método activo hasta entonces automáticamente.

El SNTP (Simple Network Time Protocol) sirve para la sincronización horaria en la red. Los telegramas correspondientes son enviados por un servidor SNTP integrado en la red.

Nota

Para evitar saltos de hora, asegúrese de que en la red solo haya un servidor de tiempo.

Ajustes

- **Cliente SNTP**
  Active o desactive la sincronización horaria automática vía SNTP.
- **Hora actual del sistema** (solo disponible online)
  Muestra la fecha actual y la hora normal actual que ha recibido el IE Switch. Si se indica una zona horaria, la hora se adaptará en correspondencia.

- **Momento de la última sincronización** (solo disponible online)
  Indica cuándo ha tenido lugar la última sincronización horaria.
- **Último mecanismo de sincronización** (solo disponible online)
  Muestra cómo se ha efectuado la última sincronización horaria. Existen las siguientes posibilidades:
  - No ajustado
    La hora no se ha ajustado.
  - Manual
    Ajuste manual de la hora
  - SNTP
    Sincronización horaria automática mediante SNTP
  - NTP
    Sincronización horaria automática mediante NTP
  - SIMATIC
    Sincronización horaria automática mediante telegrama horario SIMATIC
  - PTP
    Sincronización horaria automática mediante PTP
- **Zona horaria**
  Introduzca la zona horaria utilizada en formato "+/- HH:MM". La zona horaria se basa en el tiempo universal coordinado (UTC).
  La hora indicada en el campo "Hora actual del sistema" se adapta en correspondencia.
- **Horario de verano (DST)**
  Indica si el cambio de horario de verano está activo.
  - active (offset +1 h)
    La hora del sistema ha pasado a horario de verano, es decir, se incrementa una hora. En el campo "Hora actual del sistema" se sigue mostrando la hora normal incluida la zona horaria.
    En el campo "Hora actual del sistema" se sigue mostrando la hora normal, incluida la zona horaria.
  - inactive (offset +0 h)
    La hora actual del sistema no cambia.
- **Modo SNTP**
  Seleccione el tipo de sincronización. Son posibles los siguientes tipos de sincronización:
  - Poll
    Si selecciona este tipo de protocolo, los campos de entrada "Dirección de servidor SNTP", "Puerto del servidor SNTP" e "Intervalo de sondeo[s]" se muestran para continuar la configuración. Con este tipo de sincronización, el dispositivo actúa de forma activa y envía solicitudes de hora al servidor SNTP.
  - Listen
    Con este tipo de sincronización, el dispositivo actúa de forma pasiva y "escucha" telegramas SNTP que proporcionan la hora.
- **Intervalo de sondeo[s]**
  Indique el intervalo de tiempo entre dos solicitudes de hora. El intervalo entre solicitudes se indica en segundos en este campo. Los posibles valores se sitúan entre 16 y 16284 segundos.

- **Dirección de servidor SMTP**
  Introduzca aquí la dirección IP o el FQDN (Fully Qualified Domain Name) del servidor SMTP.
- **Puerto del servidor SNTP**
  Introduzca el puerto del servidor SNTP.
  Son posibles los siguientes puertos:
  - 123 (puerto estándar)
  - 1025 a 36564
- **Primaria**
  Se coloca la marca de verificación para el servidor SNTP que había creado primero. Si se han creado varios servidores SNTP, primero se consulta al servidor primario.

Cliente NTP

Para ajustar la hora del sistema existen métodos diferentes. Solo puede estar activo un método. Si se activa un método, se desactiva el método activo hasta entonces automáticamente.

Si la sincronización horaria debe efectuarse mediante NTP, aquí puede realizar los correspondientes ajustes.

Nota

Para evitar saltos de hora, asegúrese de que en la red solo haya un servidor de tiempo.

Ajustes

- **Cliente NTP**
  Active o desactive la sincronización horaria automática vía NTP.
- **Hora actual del sistema** (solo disponible online)
  Muestra la fecha actual y la hora normal actual que ha recibido el IE Switch. Si se indica una zona horaria, la hora se adaptará en correspondencia.
- **Momento de la última sincronización** (solo disponible online)
  Indica cuándo ha tenido lugar la última sincronización horaria.

- **Último mecanismo de sincronización** (solo disponible online)
  Este campo muestra cómo se ha efectuado la última sincronización horaria. Existen las siguientes posibilidades:
  - No ajustado
    La hora no se ha ajustado.
  - Manual
    Ajuste manual de la hora
  - SNTP
    Sincronización horaria automática mediante SNTP
  - NTP
    Sincronización horaria automática mediante NTP
  - SIMATIC
    Sincronización horaria automática mediante telegrama horario SIMATIC
  - PTP
    Sincronización horaria automática mediante PTP
- **Zona horaria**
  Introduzca la zona horaria utilizada en formato "+/- HH:MM". La zona horaria se basa en el tiempo universal coordinado (UTC).
  La hora indicada en el campo "Hora actual del sistema" se adapta en correspondencia.
- **Horario de verano (DST)**
  Indica si el cambio de horario de verano está activo.
  - active (offset +1 h)
    La hora del sistema ha pasado a horario de verano, es decir, se incrementa una hora. En el campo "Hora actual del sistema" se sigue mostrando la hora normal incluida la zona horaria.
  - inactive (offset +0 h)
    La hora actual del sistema no cambia.
- **Índice de servidor NTP**
  Seleccione el índice del servidor NTP. Se consulta primero al servidor con el índice más bajo.
- **Dirección de servidor SMTP**
  Introduzca aquí la dirección IP o el FQDN (Fully Qualified Domain Name) del servidor SMTP.
- **Puerto del servidor NTP**
  Indique el puerto del servidor NTP.
  Son posibles los siguientes puertos:
  - 123 (puerto estándar)
  - 1025 a 36564
- **Intervalo de sondeo[s]**
  Indique el intervalo de tiempo entre dos solicitudes de hora. El intervalo entre solicitudes se indica en segundos en este campo. Los posibles valores se sitúan entre 64 y 1024 segundos.

SIMATIC Time Client

Para ajustar la hora del sistema existen métodos diferentes. Solo puede estar activo un método. Si se activa un método, se desactiva el método activo hasta entonces automáticamente.

En esta página se configura la sincronización horaria utilizando el SIMATIC Time Client.

Nota

Para evitar saltos de hora, asegúrese de que en la red solo haya un servidor de tiempo.

Ajustes

- **SIMATIC Time Client**
  Active o desactive el SIMATIC Time Client.
- **Hora actual del sistema** (solo disponible online)
  Indica la hora actual del sistema.
- **Momento de la última sincronización** (solo disponible online)
  Indica cuándo ha tenido lugar la última sincronización horaria.
- **Último mecanismo de sincronización** (solo disponible online)
  Este campo muestra cómo se ha efectuado la última sincronización horaria.
  - No ajustado
    La hora no se ha ajustado.
  - Manual
    Ajuste manual de la hora
  - SNTP
    Sincronización horaria automática mediante SNTP
  - NTP
    Sincronización horaria automática mediante NTP
  - SIMATIC
    Sincronización horaria automática mediante telegrama horario SIMATIC
  - PTP
    Sincronización horaria automática mediante PTP

Cliente PTP

Para ajustar la hora del sistema existen métodos diferentes. Solo puede estar activo un método. Si se activa un método, se desactiva el método activo hasta entonces automáticamente.

Si la sincronización horaria debe efectuarse mediante PTP, aquí puede realizar los correspondientes ajustes.

Los dispositivos siguientes soportan la sincronización horaria mediante PTP:

- SCALANCE XR528-6M
- SCALANCE XR552-12M

Ajustes

- **Cliente PTP**
  Active o desactive la sincronización horaria vía PTP. Se pueden configurar otros ajustes en "Layer 2 > PTP".
- **Hora actual del sistema** (solo disponible online)
  Muestra la fecha actual y la hora normal actual que se han determinado en la red mediante la sincronización horaria. Si se indica una zona horaria, la hora se adaptará en correspondencia.
- **Momento de la última sincronización** (solo disponible online)
  Indica cuándo ha tenido lugar la última sincronización horaria. Si no ha sido posible sincronizar la hora, el campo contendrá la entrada "Fecha/hora no ajustadas".
- **Último mecanismo de sincronización** (solo disponible online)
  Este campo muestra cómo se ha efectuado la última sincronización horaria.
  - No ajustado
    La hora no se ha ajustado.
  - Manual
    Ajuste manual de la hora
  - SNTP
    Sincronización horaria automática mediante SNTP
  - NTP
    Sincronización horaria automática mediante NTP
  - SIMATIC
    Sincronización horaria automática mediante telegrama horario SIMATIC
  - PTP
    Sincronización horaria automática mediante PTP
- **Zona horaria**
  Introduzca la zona horaria utilizada en formato "+/- HH:MM". La zona horaria se basa en el tiempo universal coordinado (UTC).
  La hora indicada en el campo "Hora actual del sistema" se adapta en correspondencia.
- **Horario de verano (DST)**
  Indica si el cambio de horario de verano está activo.
  - active (offset +1 h)
    La hora del sistema ha pasado a horario de verano, es decir, se incrementa una hora. En el campo "Hora actual del sistema" se sigue mostrando la hora normal incluida la zona horaria.
  - inactive (offset +0 h)
    La hora actual del sistema no cambia.

Auto-Logout

En esta página se ajustan los tiempos tras los que se efectúa un cierre de sesión automático en WBM o CLI por inactividad del usuario. Si su sesión se ha cerrado automáticamente, debe volver a iniciar sesión.

Ajustes

- **Web Based Management [s]**
  Introduzca el tiempo en segundos para el cierre de sesión automático del WBM. Si introduce el valor 0, se desactiva el cierre de sesión automático.
- **CLI (TELNET, SSH, Serial) [s]**
  Introduzca el tiempo en segundos para el cierre de sesión automático del CLI. Si introduce el valor 0, se desactiva el cierre de sesión automático.

Pulsador

El pulsador "Select/Set" tiene las siguientes funciones:

- Cambiar el modo de visualización
- Activar el administrador de redundancia
- Restablecer la configuración de fábrica
- Definir la máscara de avisos y los indicadores LED

Encontrará una descripción detallada de las distintas funciones ejecutables con este pulsador en las instrucciones de servicio del equipo.

Desde esta página se puede restringir o desactivar por completo la funcionalidad del pulsador SELECT/SET.

Ajustes

- **Restablecer configuración de fábrica**
  Active o desactive la función "Restablecer configuración de fábrica" con el pulsador SELECT/SET.

  ⚠ PRECAUCIÓN

  Función "Restablecer configuración de fábrica" activa en el pulsador al arrancar

  Si se ha desactivado esta función en la configuración, este ajuste solo se mantiene durante el funcionamiento. En caso de arranque, por ejemplo tras un fallo de intensidad, la función está activa hasta que se cargue la configuración, con lo que existe la posibilidad de restablecer la configuración de fábrica incluso sin querer. Esto puede provocar fallos imprevistos en el funcionamiento de la red, pues el dispositivo tiene que volver a configurarse después de que esto suceda. Si hay un PLUG insertado, también se borrará y se pondrá al estado de suministro.

- **Administrador de redundancia**
  Active o desactive la función de administrador de redundancia.
- **Activar la máscara de avisos**
  Active o desactive la función "Definir la máscara de avisos mediante el indicador LED" con el pulsador Select/Set. Esta función solo está disponible en el modo de visualización D.

Cliente Syslog

Syslog según RFC 3164 se usa en la red IP para la transmisión de mensajes de texto cortos y no codificados a través de UDP. Para ello se requiere un servidor de informes del sistema.

Condiciones para el envío de entradas de registro:

- La función Syslog está activada en el equipo.
- La función Syslog para el evento correspondiente está activada.
- En su red se encuentra un servidor Syslog que recibe los registros log. Como se trata de una conexión UDP, no hay respuesta al emisor.
- La dirección IP o el FQDN (Fully Qualified Domain Name) del servidor Syslog está introducido en el dispositivo.

Ajustes

- **Cliente Syslog**
  Active o desactive la función Syslog.
- **Dirección del servidor Syslog**
  Introduzca aquí la dirección IP o el FQDN (Fully Qualified Domain Name) del servidor Syslog.

La tabla contiene las siguientes columnas:

- **Dirección del servidor Syslog**
  Indica la dirección IP o el FQDN (Fully Qualified Domain Name) del servidor Syslog.
- **Puerto de servidor**
  Indique el puerto que utiliza el servidor Syslog.

Puertos

Sinopsis de puertos

La página muestra la configuración para la transferencia de datos para todos los puertos del dispositivo.

En esta página no es posible realizar ajustes.

Ajustes

- **Puerto**
  Muestra los puertos configurables.
- **Nombre del puerto**
  Muestra el nombre del puerto.

- **Tipo de puerto** (solo con routing)
  Muestra el tipo del puerto. Son posibles los siguientes tipos:
  - Router-Port
  - Puerto Switch VLAN Hybrid
  - Puerto Switch VLAN Trunk
  - Puerto switch PVLAN host
  - Puerto switch PVLAN Promiscuous
- **Tipo de medio Combo Port**
  Los valores solo están disponibles para Combo Ports. Muestra el modo del Combo Port:
  - auto
  - rj45
  - sfp
- **Estado**
  Indica si el puerto está activado o desactivado. El tráfico de datos solo es posible a través de un puerto activado.
- **Estado operativo**
  Indica el estado operativo actual. El estado operativo depende del "Status" y del "Link" configurados. Existen las siguientes posibilidades:
  - up
    Se ha configurado el estado "enabled" para el puerto y el puerto tiene una conexión válida con la red.
  - down
    Se ha configurado el estado "disabled" o "Link down" para el puerto o el puerto no tiene conexión.
  - not present
    En dispositivos modulares, este estado se muestra cuando no hay ningún módulo de medios insertado, por ejemplo.
- **Link** (solo disponible online)
  Indica el estado de conexión con la red. Para el estado de conexión existen las siguientes posibilidades:
  - Up
    El puerto tiene una conexión válida con la red; se recibe una señal de "Link Integrity".
  - Down
    La conexión está interrumpida, por ejemplo por estar desactivado el dispositivo conectado.
- **Modo de transferencia act.** (solo disponible online)
  Muestra los parámetros de transferencia del puerto.
- **MTU** (Maximum Transmission Unit)
  Muestra el tamaño máximo de los paquetes.
- **Negotiation**
  Indica si la configuración automática está activada o desactivada.

- **Flow Ctrl. Type**
  Indica si el control de flujo está activado o desactivado para el puerto.
- **Flow Ctrl.**
  Indica si el control de flujo trabaja en ese puerto.
- **Dirección MAC** (solo disponible online)
  Muestra la dirección MAC del puerto.
- **Bloqueado por**
  Indica por qué el puerto está en estado "blocked":
  - -
    No se soporta el análisis del estado del puerto.
  - forwarding
    El puerto no está bloqueado.
  - ring-redundancy
    El puerto forma parte de un administrador de redundancia. Si el administrador de redundancia está en estado "Passive", uno de los puertos del anillo está en estado "blocking".
  - spanning-tree
    El puerto tiene el estado "Discarding" en Spanning Tree. El puerto forma parte de un Spanning Tree, pero está en una ruta redundante y está desactivado para el tráfico de datos.
  - loop-detection
    Se ha detectado un bucle y para el puerto se configuró el estado "disable" como reacción a un bucle.
  - down-in-bundle
    El puerto forma parte de una Link Aggregation y se desactivó mediante LACP.
  - la-loop-detection
    El puerto forma parte de una Link Aggregation. Se ha detectado un bucle y para la Link Aggregation se configuró el estado "disable" como reacción a un bucle.
  - la-spanning-tree
    El puerto forma parte de una Link Aggregation. La Link Aggregation ha conmutado al estado "Discarding" por medio de Spanning Tree.
  - admin-down
    El puerto tiene configurado el estado "disabled"; consulte "Sistema > Puertos > Configuración".
  - link-down
    El puerto tiene configurado el estado "enabled" pero no hay ninguna conexión; consulte "Sistema > Puertos > Configuración".
  - power-down
    El puerto tiene configurado el estado "Link down"; consulte "Sistema > Puertos > Configuración".
  - standby
    El dispositivo tiene activada la redundancia Standby. El puerto es un puerto Standby con el estado "Passive".

Visualización divergente de los parámetros de transferencia en Combo Ports En el estado de conexión "down", los parámetros de transferencia visualizados no se corresponden con los valores propiamente dichos del Combo Port. En el estado de conexión "up" se muestran los valores correctos.

Situación inicial

Hay insertado un transceptor enchufable en el Combo Port con los ajustes siguientes:

- Tipo de medio del Combo Port: auto
- Estado: enabled
- Link: down Visualización de los parámetros de transferencia Para transceptores enchufables de 100 Mbits/s
- Comportamiento real: Mode: 1G HD
- Comportamiento teórico: Mode: 100M FD Para transceptores enchufables de 1 Gbit/s
- Comportamiento real: Mode: 1G HD
- Comportamiento teórico: Mode: 1G FD

Configuración

Esta página permite configurar todos los puertos del equipo.

Ajustes

- **Puerto**
  Seleccione los puertos que deben configurarse. El puerto se compone del número de módulo y del número de puerto, p. ej. el puerto 0.1 es el módulo 0, puerto 1.
- **Estado**
  Defina si el puerto está activado o desactivado.
  - enabled
    El puerto está activado. El tráfico de datos solo es posible a través de un puerto activado.
  - disabled
    El puerto está desactivado pero la conexión sigue activa.
  - Link down
    El puerto está desactivado y la conexión con el dispositivo interlocutor se ha cancelado.
- **Nombre del puerto**
  Introduzca aquí un nombre para el puerto.
- **Dirección MAC** (solo disponible online)
  Muestra la dirección MAC del puerto.

- **Modo de transferencia** (solo disponible online)
  Seleccione la velocidad y el método de transferencia del puerto. Si ajusta el modo "Autonegotiation", estos parámetros se negocian automáticamente con el dispositivo terminal conectado. Este también debe tener ajustado el modo "Autonegotiation".

  Nota

  Para que el puerto y el puerto interlocutor puedan comunicarse, es necesario que los ajustes coincidan en ambas partes.

  Nota

  "Modo de transferencia" en Combo Ports

  Para poder ajustar el "Modo de transferencia" de un Combo Port debe cambiarse el "Tipo de medio Combo Port" por "rj45". Si el "Tipo de medio Combo Port" está en "automático" y se utiliza el puerto RJ45, no es posible ajustar el "Modo de transferencia".

- **Modo de transferencia act.** (solo disponible online)
  Muestra la velocidad de transmisión y el método de transmisión del puerto.
  La velocidad de transmisión puede ser de 10 Mbits/s, 100 Mbits/s, 1000 Mbits/s o 10 Gbits/s.
  Como método de transmisión es posible configurar dúplex (FD) o semidúplex (HD).
- **Negotiation**
  Indica si la configuración automática de la conexión con el puerto interlocutor está activada o desactivada.
- **Flow Ctrl. Type**
  Active o desactive el control de flujo para el puerto.

  Nota

  Activar y desactivar el control de flujo con Autonegotiation

  Solo es posible activar o desactivar el control de flujo si la función "Autonegotiation" está desactivada. Posteriormente puede volver a activarse la función.

- **Flow Ctrl.**
  Indica si el control de flujo trabaja en ese puerto.
- **MTU**
  Introduzca el tamaño de los paquetes.

- **Tipo de puerto** (solo con routing)
  Seleccione el tipo de puerto:
  - Router-Port
    El puerto es una interfaz IP. No soporta funciones de Layer 2.
  - Puerto Switch VLAN Hybrid
    El puerto envía telegramas con y sin tag. No forma parte automáticamente de una VLAN.
  - Puerto Switch VLAN Trunk
    El puerto envía solo telegramas con tag y forma parte automáticamente de todas las VLANs.
  - Puerto switch PVLAN host
    Los puertos host pertenecen a una PVLAN secundaria. Conecte a los puertos hosts los dispositivos que solo deban comunicarse con determinados dispositivos de la PVLAN.
  - Puerto switch PVLAN Promiscuous
    Los puertos Promiscuous pertenecen a una PVLAN primaria. Conecte a los puertos Promiscuous los dispositivos que deban comunicarse con todos los dispositivos de la PVLAN.
- **Tipo de medio Combo Port**
  Defina el modo del Combo Port:
  - auto
    Si selecciona este modo, tendrá prioridad el puerto del transceptor enchufable. Tan pronto como se inserta un transceptor enchufable, se desconecta la conexión existente en el puerto fijo RJ45. Si no hay ningún transceptor enchufable insertado, se puede establecer una conexión por medio del puerto RJ45 fijo.
  - rj45
    Si selecciona este modo, se utilizará el puerto RJ45 fijo, independientemente del puerto del transceptor enchufable. Si hay un transceptor enchufable insertado, este se desactivará y desconectará de la corriente.
  - sfp
    Si selecciona este modo, se utilizará el puerto del transceptor enchufable, independientemente del puerto RJ45 fijo. Si existe una conexión RJ45, esta se desconectará, ya que el puerto RJ45 se desconectará de la corriente.

  La configuración de fábrica de los Combo Ports es el modo "auto".
- **Estado operativo**
  Indica el estado operativo actual. El estado operativo depende del "Status" y del "Link" configurados. Existen las siguientes posibilidades:
  - up
    Se ha configurado el estado "enabled" para el puerto y el puerto tiene una conexión válida con la red.
  - down
    Se ha configurado el estado "disabled" o "Link down" para el puerto o el puerto no tiene conexión.
  - not present
    En dispositivos modulares, este estado se muestra cuando no hay ningún módulo de medios insertado, por ejemplo.

- **Link** (solo disponible online)
  Indica el estado de conexión a la red. Existen las siguientes posibilidades:
  - Up
    El puerto tiene una conexión válida con la red; se recibe una señal de "Link Integrity".
  - Down
    La conexión está interrumpida, p. ej. porque el dispositivo conectado está desactivado.
- **Bloqueado por**
  Indica por qué el puerto está en estado "blocked":
  - -
    No se soporta el análisis del estado del puerto.
  - forwarding
    El puerto no está bloqueado.
  - ring-redundancy
    El puerto forma parte de un administrador de redundancia. Si el administrador de redundancia está en estado "Passive", uno de los puertos del anillo está en estado "blocking".
  - spanning-tree
    El puerto tiene el estado "Discarding" en Spanning Tree. El puerto forma parte de un Spanning Tree, pero está en una ruta redundante y está desactivado para el tráfico de datos.
  - loop-detection
    Se ha detectado un bucle y para el puerto se configuró el estado "disable" como reacción a un bucle.
  - down-in-bundle
    El puerto forma parte de una Link Aggregation y se desactivó mediante LACP.
  - la-loop-detection
    El puerto forma parte de una Link Aggregation. Se ha detectado un bucle y para la Link Aggregation se configuró el estado "disable" como reacción a un bucle.
  - la-spanning-tree
    El puerto forma parte de una Link Aggregation. La Link Aggregation ha conmutado al estado "Discarding" por medio de Spanning Tree. – admin-down El puerto tiene configurado el estado "disabled"; consulte "Sistema > Puertos > Configuración".
  - link-down
    El puerto tiene configurado el estado "enabled" pero no hay ninguna conexión; consulte "Sistema > Puertos > Configuración".
  - power-down
    El puerto tiene configurado el estado "Link down"; consulte "Sistema > Puertos > Configuración".
  - standby
    El dispositivo tiene activada la redundancia Standby. El puerto es un puerto Standby con el estado "Passive".

Modificación de la configuración de puertos

Nota

Los puertos ópticos trabajan siempre con el método de transmisión dúplex completo y con la velocidad de transmisión máxima. Por esta razón no puede efectuar los siguientes ajustes en el caso de puertos ópticos:

- Configuración automática
- Velocidad de transferencia
- Procedimiento de transmisión

Nota

En caso de sobrecarga de un puerto, el dispositivo impide o reduce a través de ciertos mecanismos automáticos la retroacción sobre otros puertos y otras clases de prioridad (Class of Service). Estando activado el control de flujo, esto puede hacer que se rechacen telegramas.

Se producen sobrecargas de puertos cuando el dispositivo recibe más telegramas de los que puede enviar, p. ej. debido a velocidades de transmisión diferentes.

Control de errores

Alimentación

Configure si el sistema de señalización debe vigilar la alimentación. Dependiendo de la variante de hardware, puede haber una o dos conexiones de tensión (alimentación 1 / alimentación 2). Con alimentación redundante, configure la vigilancia para cada uno de los cables de alimentación.

El sistema de señalización indica un error si en una conexión vigilada (alimentación 1 o alimentación 2) falta la tensión o es insuficiente.

Nota

Encontrará los límites de tensión de servicio admisibles en las instrucciones de servicio resumidas del dispositivo.

Un error hace que reaccione el contacto de señalización y que se encienda el LED señalizador de error en el dispositivo y, dependiendo de la configuración, puede generar un trap, un e-mail o una entrada en la tabla de registro de eventos.

Ajustes

- **Alimentación 1**
  Active o desactive la vigilancia de la conexión de tensión 1.
- **Alimentación 2**
  Active o desactive la vigilancia de la conexión de tensión 2.

Link Change

En esta página se configura si debe emitirse un aviso de error al producirse una modificación del estado de una conexión de red.

Con la vigilancia de la conexión activada, se señaliza un error

- si en un puerto debe estar disponible un link y este falta.
- o si en un puerto no debe estar disponible ningún link y se detecta uno.

Un error hace que se dispare el contacto de señalización y se encienda el LED de error en el dispositivo. Dependiendo de la configuración, el error puede generar un trap, un e-mail o una entrada en la tabla de registro de eventos.

Ajustes

La tabla 1 se divide en las siguientes columnas:

- **1.ª columna**
  Indica que los ajustes son válidos para todos los puertos.
- **Ajuste**
  Elija el ajuste deseado. Si está seleccionado "No hay modificaciones", la entrada de la tabla 2 permanece invariable.
- **Aplicar a tabla**
  Al hacer clic en este botón se aplica el ajuste a todos los puertos de la tabla 2.

La tabla 2 se divide en las siguientes columnas:

- **Puerto**
  Muestra los puertos disponibles.
- **Ajuste**
  Seleccione el ajuste. Existen las siguientes posibilidades:
  - Up
    El tratamiento de errores se inicia al pasarse al estado activo del puerto.
    (De "Link down" a "Link up")
  - Down
    El tratamiento de errores se inicia al pasarse al estado pasivo del puerto.
    (De "Link up" a "Link down")
  - "-" (desactivado)
    El tratamiento de errores no se inicia.

Redundancia

En esta página se configura si debe emitirse un aviso de error al producirse una modificación del estado de una conexión de red.

Ajuste

- **Pérdida de redundancia (solo HRP)**
  Active o desactive la vigilancia de la conexión. Si se pierde la redundancia de la conexión se señaliza un error.

PROFINET

Esta página muestra el estado AR PROFINET IO y el nombre del equipo.

Ajustes

- **Diagnóstico de dispositivo PNIO**
  Indica si PNIO está activado ("On") o desactivado ("Off").
- **Diagnóstico de dispositivo PNIO en el arranque siguiente**
  Ajuste si PNIO debe estar activado ("On") o desactivado ("Off") tras el próximo rearranque completo del dispositivo.

Nota

PNIO y EtherNet/IP

Cuando se activa PNIO se desactiva EtherNet/IP. La conmutación entre PNIO y EtherNet/IP no afecta a DCP.

Nota

Estado PNIO AR

Una vez que se ha establecido una conexión PROFINET, es decir, el estado de PNIO AR es "Online", no es posible desactivar PNIO.

- **Estado PNIO AR**
  Este campo muestra el estado de la relación de conexión PROFINET IO, es decir, si el equipo está conectado con un controlador PROFINET IO "Online" o bien "Offline". Online significa que hay establecida una conexión con un controlador PROFINET IO, que este ha cargado sus datos de configuración en el equipo y que el equipo puede enviar sus datos de estado al controlador PROFINET IO. En este estado, que se conoce también como "in Data exchange", no se pueden configurar los parámetros que se ajustan a través del PROFINET IO Controller.
- **Nombre de dispositivo PNIO**
  En este campo aparece el nombre del equipo PROFINET IO conforme a la configuración en HW Config de STEP 7.
- **Restablecer los ajustes PROFINET IO y reiniciar**
  Haga clic en este botón para restablecer los ajustes predeterminados del perfil PROFINET IO y reiniciar el dispositivo. El reinicio debe confirmarse en un cuadro de diálogo. En el cuadro de diálogo se muestran los ajustes que están adaptados específicamente al funcionamiento con el protocolo PROFINET.

ATENCIÓN
Al restablecer los ajustes a los valores predeterminados de un perfil, se pierde también la dirección IP. Tras ello solo se podrá acceder al dispositivo mediante la interfaz serie, la Primary Setup Tool o DHCP. En función de la conexión, un dispositivo que antes estaba correctamente configurado puede generar telegramas circulantes indefinidamente y, con ello, el fallo del tráfico de datos.

- **Permitir el intercambio de datos PNIO** (solo para SCALANCE XB-200)
  Active o desactive el intercambio de datos PNIO.
- **Simular el intercambio de datos PNIO** (solo para SCALANCE XB-200)
  Active o desactive la simulación del intercambio de datos PNIO.

EtherNet/IP

EtherNet/IP

En esta página se configura el modo de EtherNet/IP.

Descripción de los campos mostrados

La página contiene los siguientes campos:

- **Diagnóstico de dispositivo EtherNet/IP**
  Indica si EtherNet/IP está activado ("On") o desactivado ("Off").
- **Diagnóstico de dispositivo EtherNet/IP en el siguiente arranque**
  Ajuste si EtherNet/IP debe estar activado ("On") o desactivado ("Off") tras el próximo rearranque completo del dispositivo.

  Nota

  EtherNet/IP y PROFINET

  Cuando se activa EtherNet/IP se desactiva PROFINET. La conmutación entre EtherNet/IP y PROFINET no afecta a DCP.

  Nota

  Estado de PROFINET AR

  Una vez que se ha establecido una conexión PROFINET, es decir, el estado de PROFINET AR es "Online", no es posible activar EtherNet/IP.

- **Restablecer ajustes EtherNet/IP y reiniciar**
  Haga clic en este botón para restablecer los ajustes predeterminados del perfil EtherNet/IP y reiniciar el dispositivo. El reinicio debe confirmarse en un cuadro de diálogo. En el cuadro de diálogo se muestran los ajustes que están adaptados específicamente al funcionamiento con el protocolo EtherNet/IP.

ATENCIÓN
Pérdida de la dirección IP Al restablecer los ajustes a los valores predeterminados de un perfil, se pierde también la dirección IP. Tras ello solo se podrá acceder al dispositivo mediante la interfaz serie, la Primary Setup Tool o DHCP. En función de la conexión, un dispositivo que antes estaba correctamente configurado puede generar telegramas circulantes indefinidamente y, con ello, el fallo del tráfico de datos.

PLUG

Configuración del PLUG

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

ATENCIÓN

No extraer ni insertar el C-PLUG / KEY-PLUG durante el funcionamiento

Un PLUG solo se puede extraer o insertar con el dispositivo desconectado.
El dispositivo comprueba cada varios segundos si hay un PLUG insertado. Si detecta que se ha retirado el PLUG, se produce un rearranque completo del sistema. Si había un KEY-PLUG válido insertado en el dispositivo, este pasa a un estado de error definido después del rearranque.

Información sobre la configuración del C-PLUG / KEY-PLUG

Esta página proporciona información detallada sobre la configuración que está depositada en el C-PLUG o KEY-PLUG. Además existe la posibilidad de restablecer la configuración de fábrica del C-PLUG o de dotarlo de un nuevo contenido.

Nota

La acción no se ejecuta hasta que se hace clic en el botón "Aplicar ajustes".

Esta acción no puede anularse.

Si decide no llevar a cabo la ejecución tras haber efectuado la selección, haga clic en el botón "Actualizar". De este modo, los datos de esta página vuelven a leerse del dispositivo y su selección se anula.

Nota

Incompatibilidad con versiones anteriores con el PLUG insertado

Si se instala una versión anterior, pueden perderse los datos de configuración. En ese caso, tras la instalación del firmware el dispositivo se enciende con los ajustes de fábrica. Si, además, hay un PLUG insertado en el dispositivo, después del rearranque tendrá el estado "NOT ACCEPTED", puesto que en el PLUG siguen estando los datos de configuración del firmware anterior, más actual. Esto permite regresar al firmware más actual que estaba instalado anteriormente sin perder datos de configuración.

Si la configuración original del PLUG ya no se necesita, puede borrarse o sobrescribirse manualmente mediante "Sistema > PLUG".

Ajustes

La tabla se divide en las siguientes filas:

- **Estado**
  Muestra el estado del PLUG. Existen las siguientes posibilidades:
  - ACCEPTED
    Existe un PLUG con una configuración válida y apropiada en el dispositivo.
  - NOT ACCEPTED
    La configuración del PLUG enchufado no es válida o es incompatible.
  - NOT PRESENT
    No hay ningún C-PLUG o KEY-PLUG enchufado en el dispositivo.
  - FACTORY
    El PLUG está enchufado y no contiene ninguna configuración. Este estado también se indica cuando se ha formateado el PLUG durante el funcionamiento.
  - MISSING
    No hay ningún PLUG insertado. En el dispositivo se han configurado funciones que requieren una licencia.
- **Grupo de dispositivos**
  Indica qué línea de productos SIMATIC NET ha utilizado el C-PLUG o KEY-PLUG anteriormente.
- **Tipo de dispositivo**
  Dentro de de la línea de productos, indica el tipo de dispositivo que ha utilizado el C-PLUG o KEY-PLUG anteriormente.
- **Versión de la configuración**
  La versión de la estructura de configuración. Esta información se refiere a las posibilidades de configuración a que da soporte el dispositivo y no tiene nada que ver con la configuración de hardware concreta. Por lo tanto, el dato de la revisión no cambia si se agregan o se quitan componentes adicionales (p. ej. módulos o Extender), pero puede cambiar si se realiza una actualización del firmware.
- **Sistema de archivos**
  Indica el tipo del sistema de archivos existente en el PLUG.

ATENCIÓN
Nuevo sistema de archivos UBI A partir de la versión de firmware 3.0, UBI es el sistema de archivos estándar para el C-PLUG o KEY-PLUG. Si se detecta un C-PLUG con el sistema de archivos IECP anterior en uno de estos dispositivos, dicho C-PLUG se formatea para el sistema de archivos UBI y los datos se rescriben en el C-PLUG. El sistema de archivos también se modifica tras una actualización del firmware a V3.0. Un regreso a la versión anterior del firmware correspondiente puede comportar problemas. El firmware no puede leer el C-PLUG o KEY-PLUG ni puede escribir en él; tampoco es posible la función "Restablecer la configuración de fábrica del PLUG".

- **Memoria disponible [bytes]**
  Indica la capacidad de memoria máxima del sistema de archivos existente en el PLUG.

- **Memoria ocupada [bytes]**
  Indica la capacidad de memoria ocupada en el sistema de archivos del PLUG.
- **Información**
  Muestra información adicional sobre el dispositivo que había utilizado el PLUG anteriormente, por ejemplo la referencia, la denominación de tipo y las versiones de hardware y software. La versión de software mostrada equivale a la versión en la que fue modificada la configuración por última vez. Con el estado "NOT ACCEPTED" se muestra información adicional sobre la causa del problema.
- **Modificar PLUG**
  Elija el ajuste deseado. Existen las posibilidades siguientes para modificar la configuración en el C-PLUG o KEY-PLUG:
  - Escribir la configuración actual en el PLUG
    Esta opción solo está disponible si el estado del PLUG es "NOT ACCEPTED" o "FACTORY".
    La configuración disponible en la memoria flash interna del dispositivo se copia en el PLUG.
  - Restablecer la configuración de fábrica del PLUG
    Borra todos los datos del PLUG y realiza un formateo Low Level.

Licencia PLUG

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

ATENCIÓN
No extraer ni insertar el C-PLUG / KEY-PLUG durante el funcionamiento Un PLUG solo se puede extraer o insertar con el dispositivo desconectado. El dispositivo comprueba cada varios segundos si hay un PLUG insertado. Si detecta que se ha retirado el PLUG, se produce un rearranque completo del sistema. Si había un KEY-PLUG válido insertado en el dispositivo, este pasa a un estado de error definido después del rearranque. Si un dispositivo se ha configurado una vez con un PLUG, ya no podrá utilizarse sin él. Para poder volver a utilizar el dispositivo, restaure la configuración de fábrica.

Nota

Incompatibilidad con versiones anteriores con el PLUG insertado

Si se instala una versión anterior, pueden perderse los datos de configuración. En ese caso, tras la instalación del firmware el dispositivo se enciende con los ajustes de fábrica. Si, además, hay un PLUG insertado en el dispositivo, después del rearranque tendrá el estado "NOT ACCEPTED", puesto que en el PLUG siguen estando los datos de configuración de la versión más actual que estaba instalada antes. Esto permite regresar al firmware más actual que estaba instalado anteriormente sin perder datos de configuración.

Si la configuración original del PLUG ya no se necesita, puede borrarse o sobrescribirse manualmente mediante "Sistema > PLUG".

Información sobre la licencia del KEY-PLUG

Un C-PLUG solo puede guardar la configuración de un dispositivo. Un KEY-PLUG contiene, además de la configuración, una licencia que habilita determinadas funciones del dispositivo SIMATIC NET.

Esta página proporciona información detallada acerca de la licencia del KEY-PLUG.

Valores visualizados

- **Estado**
  Muestra el estado del KEY-PLUG. Existen las siguientes posibilidades:
  - ACCEPTED
    El KEY-PLUG que hay en el dispositivo contiene una licencia adecuada y válida.
  - NOT ACCEPTED
    La licencia del KEY-PLUG insertado no es válida.
  - NOT PRESENT
    No hay ningún KEY-PLUG insertado en el dispositivo.
  - MISSING
    No hay ningún KEY-PLUG insertado o bien hay un C-PLUG insertado con el estado "FACTORY". En el dispositivo se han configurado funciones que requieren una licencia.
  - WRONG
    El KEY-PLUG insertado no concuerda con el dispositivo.
  - UNKNOWN
    Contenido desconocido del KEY-PLUG.
  - DEFECTIVE
    Contenido erróneo del KEY-PLUG.
- **Referencia**
  Muestra la referencia del KEY-PLUG. El KEY-PLUG está disponible para diferentes ampliaciones de función y sistemas de destino.
- **Número de serie**
  Muestra el número de serie del KEY-PLUG.
- **Información**
  Muestra información adicional sobre el dispositivo que había utilizado el KEY-PLUG anteriormente, por ejemplo la referencia, la denominación de tipo y las versiones de hardware y software. La versión de software mostrada equivale a la versión en la que fue modificada la configuración por última vez. Con el estado "NOT ACCEPTED" se muestra información adicional sobre la causa del problema.

Nota

Al guardar la configuración, se guarda también la información de si en ese momento hay un KEY-PLUG insertado en el dispositivo. Esta configuración solo podrá funcionar si hay enchufado un KEY-PLUG con la misma referencia o licencia.

Ping

Accesibilidad de una dirección en una red IP

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

La función Ping permite comprobar si una dirección IPv4 determinada está disponible en la red.

Ajustes

- **Dirección IP**
  Introduzca la dirección IPv4 del dispositivo.
- **Repetir**
  Introduzca el número de peticiones Ping.
- **Ping**
  Haga clic en este botón para iniciar la función Ping.
- **Salida Ping**
  Este campo muestra la salida de la función Ping.
- **Vaciar**
  Haga clic en este botón para vaciar la salida Ping.

PoE

General

Nota

El comando de menú "PoE" solo se muestra en dispositivos que soportan PoE.

En esta página se muestra información sobre la potencia que el IE Switch proporciona a través de PoE.

El SCALANCE X-500 representa un PSE (Power Sourcing Equipment).

En el caso del SCALANCE XM400 cada grupo de cuatro puertos con capacidad PoE se considera un PSE.

Los valores mostrados en cada caso rigen solo para el PSE correspondiente.

Ajuste

- **PSE**
  Muestra el número de la alimentación de tensión PoE.
- **Potencia máxima**
  Potencia máxima que un PSE proporciona para la alimentación de dispositivos PoE.
- **Potencia distribuida**
  Potencia total reservada por los dispositivos PoE de acuerdo con la clasificación.
- **Potencia utilizada**
  Potencia total utilizada por los dispositivos terminales.
- **Umbral de potencia [%]**
  Cuando la potencia consumida por los terminales sobrepasa el porcentaje indicado aquí, se activa un evento.

Power over Ethernet en SCALANCE XM-400

En SCALANCE XM-400, la función "Power over Ethernet" puede utilizarse a través del Port Extender PE408PoE. Alimentación de tensión PoE La alimentación de tensión PoE se conecta externamente. Por cada Port Extender PE408PoE es posible conectar 2 alimentaciones PoE. Esto significa que cada PE408PoE dispone de 2 PSE (Power Sourcing Equipment) con 4 puertos cada uno.

Puerto

Ajustes para los puertos

Para cada uno de los puertos PoE se puede definir si debe tener lugar una alimentación de tensión vía Ethernet. Además se puede establecer una prioridad para cada consumidor conectado. En caso necesario, los dispositivos con una prioridad alta reciben un trato preferente respecto a otros en cuanto a la alimentación de tensión.

Ajustes

La tabla 1 se divide en las siguientes columnas:

- **Puerto**
  Indica que los ajustes son válidos para todos los puertos.
- **Ajuste**
  Elija el ajuste deseado. Elija el ajuste deseado. Si está seleccionado "No hay modificaciones", la entrada de la tabla 2 permanece invariable.
- **Prioridad**
  Elija la prioridad deseada para los puertos. Elija el ajuste deseado. Si está seleccionado "No hay modificaciones", la entrada de la tabla 2 permanece invariable.

- **Tipo**
  Introduzca una cadena de caracteres que describa con mayor detalle el dispositivo conectado. La longitud máxima es de 255 caracteres.
- **Aplicar a tabla**
  Al hacer clic en este botón se aplica el ajuste a todos los puertos de la tabla 2.

La tabla 2 se divide en las siguientes columnas:

- **Puerto**
  Muestra los puertos PoE configurables.
  El puerto se compone del número de puerto y del número de slot, p. ej. el puerto 0.1 es el slot 0, puerto 1.
- **Ajuste**
  Habilite la alimentación PoE para este puerto o interrúmpala.
- **Prioridad**
  Seleccione la prioridad con la que debe tratarse este puerto en cuanto a la alimentación de tensión.
  Existen las siguientes posibilidades de ajuste con relevancia ascendente:
  - low
    prioridad baja
  - high
    prioridad media
  - critical
    prioridad alta

  Si se ha establecido la misma prioridad para dos puertos, en caso necesario se da preferencia al puerto con el número más bajo.
- **Tipo**
  Aquí se puede introducir una cadena de caracteres que describe con mayor detalle el dispositivo conectado.
- **Clasificación**
  La clasificación indica la clase de dispositivo, además de la potencia máxima del mismo.

- **Estado**
  Indica el estado del puerto.
  Existen los siguientes estados:
  - disabled
    La alimentación PoE para este puerto está desactivada.
  - delivering
    La alimentación PoE para este puerto está activada y hay un dispositivo conectado.
  - searching
    La alimentación PoE para este puerto está activada pero no hay ningún dispositivo conectado.

Nota

Cuando un dispositivo se conecta a un puerto con capacidad PoE, se comprueba si la potencia del puerto es suficiente para el dispositivo conectado. Si la potencia del puerto no es suficiente, PoE estará activado en "Ajuste", pero el puerto tendrá el estado "disabled". En ese caso el puerto ha sido desactivado por el PoE Power Management.

- **Potencia [mW]**
  Indica la potencia que suministra SCALANCE a este puerto.
- **Tensión [V]**
  Indica la tensión que llega a este puerto.
- **Intensidad [mA]**
  Indica la intensidad que se suministra a un dispositivo de este puerto.

Diagnóstico del puerto

Comprobador de cables

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

Con esta página, cada uno de los puertos Ethernet puede realizar un diagnóstico de errores independiente en el cable. Esta prueba se realiza sin que el cable esté desenchufado, sin estar conectado un comprobador de cables y sin que esté instalado un módulo Loopback en el otro extremo. Con esto se pueden localizar cortocircuitos e interrupciones de cables con una precisión de pocos metros.

Nota

Tenga en cuenta que esta prueba solo se permite si en el puerto a comprobar no está establecida ninguna conexión de datos.

Ajustes

- **Puerto**
  Seleccione el puerto deseado en la lista desplegable.
- **Realizar test**
  Activa el diagnóstico de errores. El resultado se representa en la tabla.

La tabla contiene las siguientes columnas:

- **Par**
  Indica el par de conductores del cable.

  Nota

  Pares de conductores

  En cables de red de 10/100 Mbits no se utilizan los pares de conductores 4-5 ni 7-8.

  En cables de 1000 Mbits o Gigabit Ethernet se utilizan los 4 pares de conductores.

  La correspondencia entre par de conductores y asignación de pines es la siguiente (DIN EN 50173):

  Par 1 = pin 4-5

  Par 2 = pin 1-2

  Par 3 = pin 3-6

  Par 4 = pin 7-8

- **Estado**
  Indica el estado del cable.
- **Distancia [m]**
  Indica la distancia hasta el extremo del cable, el punto de rotura del cable o el cortocircuito.

Diagnóstico SFP

En esta página puede ejecutar un diagnóstico de errores independiente para cada puerto SFP. Esta prueba se realiza sin necesidad de desenchufar ningún cable, conectar un comprobador de cables o instalar un módulo Loopback en el otro extremo.

Nota

Tenga en cuenta que esta prueba solo se permite si en el puerto a comprobar no está establecida ninguna conexión de datos.

En caso de haber una conexión de datos en él, se interrumpirá durante un breve intervalo de tiempo.

El restablecimiento automático de la conexión puede fracasar; en dicho caso habrá que restablecerla manualmente.

Descripción

La página contiene los siguientes campos:

- **Puerto**
  Seleccione el puerto deseado en la lista desplegable.

Los valores se muestran en los siguientes campos:

- **Nombre**
  Muestra el nombre de la interfaz.
- **Modelo**
  Muestra el tipo de interfaz.
- **Versión**
  Indica la versión de hardware de SFP.
- **Serie**
  Muestra el número de serie de SFP.
- **Tasa de bits nominal [Mbits/s]**
  Muestra la tasa de bits nominal de la interfaz.
- **Max. Link (50.0/125um) [m]**
  Muestra la distancia máxima en metros, posible con este medio.
- **Max. Link (62.5/125um) [m]**
  Muestra la distancia máxima en metros, posible con este medio.

En la siguiente tabla se muestran los valores del transceptor enchufable SFP utilizado en este puerto:

- **Temperatura [°C]**
  Muestra la temperatura de la interfaz.
- **Tensión [V]**
  Muestra la tensión [V] aplicada a la interfaz.
- **Intensidad [mA]**
  Muestra el consumo de corriente [mA] de la interfaz.
- **Potencia Rx [mW]**
  Muestra la potencia de recepción [mW] de la interfaz.
- **Potencia Tx [mW]**
  Muestra la potencia de emisión [mW] de la interfaz.
- **Actual**
  Muestra el valor actual.
- **Baja**
  Muestra el valor más bajo.
- **Alta**
  Muestra el valor más alto.

Configurar funciones de Layer 2

Configuración

En esta página se efectúa una configuración básica de las funciones de Layer 2. En las páginas de configuración correspondientes de estas funciones pueden efectuarse ajustes detallados. En las páginas de configuración también pueden comprobarse los ajustes.

Ajustes

- **VLAN basada en protocolo**
  Active o desactive la VLAN basada en protocolo. Se pueden configurar otros ajustes en "Layer 2 > VLAN".
- **VLAN basada en subred**
  Active o desactive la VLAN basada en subred. Se pueden configurar otros ajustes en "Layer 2 > VLAN".
- **Dynamic MAC Aging**
  Active o desactive el mecanismo "Aging". Se pueden configurar otros ajustes en "Layer 2 > Dynamic MAC Aging".
- **Tipo de redundancia**
  Existen los siguientes ajustes:
  - **"-" (desactivado)**
    La función de redundancia está desactivada.
  - **Spanning Tree**
    Seleccionando esta opción se especifica el modo de redundancia deseado en "Método de redundancia".
  - **Ring**
    Redundancia de anillo activada. Se pueden configurar otros ajustes en "Layer 2 > Redundancia de anillo > Anillo".
  - **Anillo con RSTP**
    Si se selecciona esta opción, el modo de compatibilidad para Spanning Tree se pone de forma fija en RSTP. En la lista desplegable "Método de redundancia" se define el modo de redundancia del anillo. El ajuste actual puede modificarse en los menús "Redundancia de anillo" y "Spanning Tree".

    Nota

    Restricción relativa a los puertos con la opción "Anillo con RSTP"

    Si se ha activado la opción "Anillo con RSTP", los puertos siguientes no pueden estar en el Spanning Tree:
    - Puertos en anillo
    - Puertos Standby
    - Puertos de acoplamiento Standby

- **Método de redundancia**
  Si selecciona "Spanning Tree" en "Tipo de redundancia", dispone de las siguientes posibilidades de selección:

  – **STP**
    Activa el Spanning Tree Protocol (STP). Los tiempos de reconfiguración típicos para Spanning Tree se sitúan entre 20 y 30 segundos. Se pueden configurar otros ajustes en "Layer 2 > Spanning Tree".

  – **RSTP**
    Activa el Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP). Si en un puerto se detecta un telegrama Spanning Tree, este puerto retrocede de RSTP a Spanning Tree. Se pueden configurar otros ajustes en "Layer 2 > Spanning Tree".

    Nota

    Con RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol) pueden producirse brevemente bucles con duplicación o rebases de telegramas. Si esto no es aceptable para su aplicación, deberá utilizar el procedimiento estándar Spanning Tree, más lento.

  – **MSTP**
    Activa el Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP). Se pueden configurar otros ajustes en "Layer 2 > Spanning Tree".

  Si selecciona "Anillo" o "Anillo con RSTP" en "Tipo de redundancia", dispone de las siguientes posibilidades de selección:

  – Automatic Redundancy Detection
    Seleccione este ajuste para una configuración automática del modo de redundancia. En el modo "Automatic Redundancy Detection" el dispositivo establece automáticamente si en el anillo hay un dispositivo con la función "HRP Manager". Si es así, el dispositivo adopta la función "HRP Client".
    Si no se encuentra ningún HRP Manager, todos los dispositivos con el ajuste "Automatic Redundancy Detection" o "Administrador automático MRP" negocian entre sí qué dispositivo adopta la función "MRP Manager". El equipo con la dirección MAC de valor más bajo siempre pasa a ser "MRP Manager". Los demás dispositivos adoptan automáticamente el modo "MRP Client".

  – Administrador automático MRP
    En modo "Administrador automático MRP", los dispositivos negocian entre sí cuál de ellos adopta la función de "Administrador MRP". El dispositivo con la dirección MAC de valor más bajo siempre pasa a ser "Administrador MRP". Los demás dispositivos se ajustan automáticamente al modo "Cliente MRP".
    A diferencia del ajuste "Automatic Redundancy Detection", los dispositivos no son capaces de reconocer si hay un administrador HRP en el anillo.

    Nota

    Configuración MRP en STEP 7

    Si desde STEP 7 se ha ajustado la función "Manager (Auto)" o "Manager" para el dispositivo, en esta página del WBM se mostrará en ambos casos "MRP Auto-Manager". En la visualización de la CLI se distinguen las dos funciones.

  – Cliente MRP
    El dispositivo adopta la función de cliente MRP.

  - Cliente HRP
    El dispositivo adopta la función de cliente HRP.
  - Administrador HRP
    El dispositivo adopta la función de administrador HRP.
    Al configurar un anillo HRP, debe ajustarse un dispositivo como administrador HRP. En todos los demás dispositivos debe estar ajustado "Cliente HRP" o "Automatic Redundancy Detection".

- **Standby**
  Active o desactive la función "Redundancia Standby". Se pueden configurar otros ajustes en "Layer 2 > Redundancia de anillo > Standby".
- **Passive Listening**
  Active o desactive la función "Passive Listening".
- **RMON**
  Si activa esta casilla de verificación, Remote Monitoring (RMON) permite recopilar datos de diagnóstico en el dispositivo, procesarlos y extraerlos a través de SNMP de una estación de gestión de red que soporte también RMON. Estos datos de diagnóstico, como pueden ser evoluciones de carga referidas a puertos, permiten detectar a tiempo problemas en la red y eliminarlos.
- **Multicast dinámico**
  Son posibles los siguientes ajustes:
  - **"-" (desactivado)**
  - **IGMP Snooping**
    Activa IGMP (Internet Group Management Protocol). Se pueden configurar otros ajustes en "Layer 2 > Mulitcast > IGMP".
  - **MLD Snooping**
    activa MLD. Se pueden configurar otros ajustes en "Layer 2 > Mulitcast > MLD".
  - **IGMP y MLD Snooping**
    Activa IGMP y MDL.
  - **GMRP**
    Activa GMRP (GARP Multicast Registration Protocol). Se pueden configurar otros ajustes en "Layer 2 > Mulitcast > GMRP".

    Nota

    GMRP e IGMP no se pueden utilizar al mismo tiempo.

- **GVRP**
  Active o desactive "GVRP" (GARP VLAN Registration Protocol). Se pueden configurar otros ajustes en "Layer 2 > VLAN > GVRP".
- **Mirroring**
  Active o desactive la duplicación de puertos. Se pueden configurar otros ajustes en "Layer 2 > Mirroring > Port".

- **Loop Detection**
  Active o desactive la detección de bucles. Se pueden configurar otros ajustes en "Layer 2 > Loop Detection".
- **PTP**
  Especifique cómo el dispositivo debe procesar mensajes PTP. Se pueden configurar otros ajustes en "Layer 2 > PTP".
  - off
    El dispositivo no procesa mensajes PTP. Sin embargo, los mensajes PTP son transferidos siguiendo las reglas del switch.
  - transparent
    El dispositivo adopta la función de un Transparent Clock y transfiere los mensajes PTP a otros dispositivos, no sin antes haber realizado entradas en el campo de corrección del mensaje PTP.

QoS

General

Prioridades de transmisión

En esta página se definen las prioridades de diferentes frames. Además, en función de la prioridad es posible ajustar el método con el que se definirá el orden de procesamiento de los frames. Consulte también el capítulo "Principios básicos (Página 1180)".

Descripción de los valores mostrados

La página contiene los siguientes campos:

- **Broadcast Priority**
  Defina la prioridad de los frames Broadcast. El switch clasifica el frame en una cola en función de esta priorización. La asignación de la prioridad en una cola se configura en la página "Layer 2 > QoS > CoS Map".
- **Agent Priority**
  Defina la prioridad de los frames de agente. El switch clasifica el frame en una cola en función de esta priorización. La asignación de la prioridad en una cola se configura en la página "Layer 2 > QoS > CoS Map".
- **Scheduling Mode**
  Seleccione el orden en el que deben procesarse los frames en las colas.
  Cuanto mayor sea el número de la cola mayor será la prioridad de procesamiento.
  - Strict Queueing
    Mientras haya frames con una prioridad alta en la cola, solo se procesarán estos frames prioritarios.
  - Weighted Fair Queueing
    Aunque en la cola haya frames con una prioridad alta, en algunos casos se procesarán frames con una prioridad más baja.

Asignación CoS

En esta página se asignan las prioridades CoS de diferentes colas de espera (Queues).

Ajustes

- **CoS**
  Indica la prioridad CoS de los paquetes entrantes.
- **Queue**
  Seleccione en la lista desplegable la cola de espera que se asignará a la prioridad CoS.
  Cuanto mayor sea el número de la cola, mayor será la prioridad de procesamiento.
  En las colas 1 - 6 en algunos casos se procesarán frames con una prioridad más baja aunque en la cola de espera haya frames con una prioridad alta.
  En las colas 7 - 8 solo se procesarán frames con una prioridad alta mientras en la cola de espera haya frames con una prioridad alta.

Las clases de servicio (CoS) están asignadas a las colas del siguiente modo:

SCALANCE XB-200/XP-200	SCALANCE XM-400/XR-500
CoS 0 → cola 2	CoS 0 → cola 2
CoS 1 → cola 1	CoS 1 → cola 1
CoS 2 → cola 1	CoS 2 → cola 3
CoS 3 → cola 2	CoS 3 → cola 4
CoS 4 → cola 3	CoS 4 → cola 5
CoS 5 → cola 3	CoS 5 → cola 6
CoS 6 → cola 4	CoS 6 → cola 7
CoS 7 → cola 4	CoS 7 → cola 8

Asignación DSCP

En esta página se asignan las prioridades DSCP de diferentes colas de espera (Queues).

Ajustes

- **DSCP**
  Indica la prioridad DSCP de los paquetes entrantes.
- **Queue**
  Seleccione en la lista desplegable la cola de espera que se asignará a la prioridad DSCP.
  Cuanto mayor sea el número de la cola mayor será la prioridad de envío.
  En las colas 1 - 6 en algunos casos se procesarán frames con una prioridad más baja aunque en la cola de espera haya frames con una prioridad alta.
  En las colas 7 - 8 solo se procesarán frames con una prioridad alta mientras en la cola de espera haya frames con una prioridad alta.

Los códigos DSCP están asignados a las colas de espera del siguiente modo:

SCALANCE XB-200/XP-200	SCALANCE XM-400/XR-500
Códigos DSCP 0 - 15 → Cola 1	Códigos DSCP 0 - 7 → Queue 2
Códigos DSCP 16 - 31 → Cola 2	Códigos DSCP 8 - 15 → Queue 1
Códigos DSCP 32 - 47 → Cola 3	Códigos DSCP 16 - 23 → Queue 3
Códigos DSCP 48 - 63 → Cola 4	Códigos DSCP 24 - 31 → Queue 4
	Códigos DSCP 32 - 39 → Queue 5
	Códigos DSCP 40 - 47 → Queue 6
	Códigos DSCP 48 - 55 → Queue 7
	Códigos DSCP 56 - 63 → Queue 8

Priorización QoS

Definir la prioridad

En esta página se ajusta puerto por puerto el método por el que se priorizarán los frames que deben reenviarse.

Descripción de los valores mostrados

La tabla 1 se divide en las siguientes columnas:

- **1.ª columna**
  Indica que el ajuste es válido para todos los puertos de la tabla 2.
- **Modo de priorización**
  Elija el ajuste deseado. Si está seleccionado "No hay modificaciones", la entrada de la tabla 2 permanece invariable.
- **Aplicar a tabla**
  Al hacer clic en este botón se aplica el ajuste a todos los puertos de la tabla 2.

La tabla 2 se divide en las siguientes columnas:

- **Port**
  Muestra los puertos PoE configurables.
  El puerto se compone del número de módulo y del número de puerto, p. ej. el puerto 0.1 es el módulo 0, puerto 1.
- **Modo de priorización**
  Seleccione el modo deseado en la lista desplegable:
  - Priorización de puerto
    El switch clasifica los frames entrantes en una cola en función de la priorización del puerto receptor.
    Si en el encabezado IP hay un valor DSCP, no se tendrá en cuenta. Si hay un identificador VLAN se reemplazará por el valor de prioridad del puerto receptor.
  - Priorización según COS
    Si un frame entrante contiene un identificador VLAN, el switch lo clasifica en una cola en función de esta priorización.
    Si el frame no contiene ningún identificador VLAN, el Switch lo clasifica en una cola en función de la priorización del puerto receptor.
    Si en el encabezado IP hay un valor DSCP, no se tendrá en cuenta.
  - Priorización según DSCP
    Si un frame entrante contiene una priorización DSCP, el switch lo clasifica en una cola en función de esta priorización.
    Si el frame no contiene ninguna priorización DSCP, el Switch lo clasifica en una cola en función de la priorización del puerto receptor.
    Si el frame contiene un identificador VLAN no se tendrá en cuenta.
  - Priorización según COS-DSCP
    En un frame entrante se comprueba secuencialmente qué priorización contiene.
    Si el frame contiene una priorización DSCP se tratará como en el modo "Priorización según DSCP".
    Si no contiene ninguna priorización DSCP, el switch comprobará si el frame contiene un identificador VLAN. Si contiene un identificador VLAN, el switch lo clasifica en una cola en función de esta priorización.
    Si el frame no contiene ni una priorización DSCP ni un identificador VLAN, el switch lo clasifica en una cola en función de la priorización del puerto receptor.

CoS Port Remap

Cambiar la prioridad al enviar

En esta página es posible cambiar la prioridad con la que se envían los frames en función de la prioridad a la recepción.

Descripción de los campos mostrados

La página contiene los siguientes campos:

- **CoS Remap**
  Active o desactive la posibilidad de que los frames se envíen con prioridades modificadas de acuerdo con la tabla 2.

La tabla 1 se divide en las siguientes columnas:

- **1.ª columna**
  Indica que los ajustes son válidos para todos los puertos de la tabla 2.
- **Priority 0 - 7**
  La prioridad de la columna es aquella con la que se recibe un frame.
  - 0 - 7
    Seleccione la prioridad con la que debe enviarse un frame.
  - No Change
    No hay cambios en la tabla 2.
- **Copy to Table**
  Al hacer clic en este botón se aplica el ajuste a todos los puertos de la tabla 2.

La tabla 2 se divide en las siguientes columnas:

- **Port**
  Muestra todos los puertos disponibles. El puerto se compone del número de módulo y del número de puerto, p. ej. el puerto 0.1 es el módulo 0, puerto 1.
- **Priority 0 - 7**
  La prioridad de la columna es aquella con la que se recibe un frame.
  Seleccione en la lista desplegable la prioridad con la que debe enviarse un frame.

Control de carga

Limitación de la velocidad de transferencia de datos entrantes y salientes

En esta página se configura la limitación de carga (número máximo de paquetes de datos por segundo) para cada uno de los puertos. Se puede definir a qué categoría de telegramas se aplicarán estos valores límite.

Ajustes

La tabla 1 se divide en las siguientes columnas:

- **1.ª columna**
  Indica que los ajustes son válidos para todos los puertos.
- **Limit Ingress Unicast (DLF) / Limit Ingress Broadcast / Limit Ingress Multicast**
  Elija el ajuste deseado. Elija el ajuste deseado. Si está seleccionado "No hay modificaciones", la entrada de la tabla 2 permanece invariable.
- **Velocidad de transmisión Ingress total [pkts/s]**
  Especifique el número máximo de paquetes entrantes que son procesados por el dispositivo. Si está registrado "No hay modificaciones", la entrada de la tabla 2 permanece invariable.
- **Velocidad de transmisión Egress [kb/s]**
  Especifique la velocidad de transferencia de datos para todos los telegramas salientes. Si está registrado "No hay modificaciones", la entrada de la tabla 2 permanece invariable.
- **Aplicar a tabla**
  Al hacer clic en este botón se aplican los ajustes a todos los puertos de la tabla 2.

La tabla 2 se divide en las siguientes columnas:

- **Puerto**
  Indica el puerto al que se refieren los ajustes.
- **Limit Ingress Unicast (DLF)**
  Active o desactive la velocidad de transferencia de datos para limitar los telegramas Unicast entrantes con dirección indisoluble (Destination Lookup Failure).
- **Limit Ingress Broadcast**
  Active o desactive la velocidad de transferencia de datos para limitar los telegramas Broadcast entrantes.
- **Limit Ingress Multicast**
  Active o desactive la velocidad de transferencia de datos para limitar los telegramas Multicast entrantes.
- **Velocidad de transmisión Ingress total [pkts/s]**
  Especifique el número máximo de paquetes entrantes que son procesados por el dispositivo.
- **Velocidad de transmisión Egress [kb/s]**
- Especifique la velocidad de transferencia de datos para todos los telegramas salientes.

Nota

Redondeo de los valores, divergencia respecto al valor predeterminado

Al indicar los valores para las velocidades de transferencia, tenga en cuenta que el WBM redondea a valores correctos.

En caso de haber valores configurados para Velocidad de transmisión Ingress total y Velocidad de transmisión Egress, los valores reales durante el funcionamiento pueden rebasar los valores ajustados en un 10% por defecto o por exceso.

VLAN

General

En esta página se define la VLAN y se fija el uso de los puertos.

Nota

Modificación de la "ID VLAN agente"

Cuando el PC de configuración está conectado al dispositivo directamente a través de Ethernet y se modifica la "ID VLAN agente", el dispositivo deja de estar accesible vía Ethernet después de la modificación.

Reglas importantes para VLAN

Para SCALANCE XB-200 rigen las reglas del modo Base Bridge "802.1Q VLAN Bridge".

Tenga en cuenta las siguientes reglas para la configuración y la operación de sus VLAN:

- Los telegramas con la VLAN ID "0" se tratan como telegramas sin tag, pero conservan su valor de prioridad.
- Todos los puertos del equipo envían por defecto telegramas sin identificador (tag) de VLAN, para estar seguro de que la estación terminal pueda recibir dichos telegramas.
- En los dispositivos SCALANCE X está preconfigurada la VLAN ID "1" para todos los puertos.
- Si en un puerto hay conectado un dispositivo terminal, los telegramas salientes se deben enviar sin identificador (puerto de acceso estático). Si en ese puerto hay otro switch, el telegrama se debe dotar de identificador (Trunk Port).
- En un Trunk Port la asignación de VLAN es dinámica. Solo es posible realizar configuraciones estáticas si el puerto, además de la propiedad Trunk Port, se registra estáticamente como miembro de las VLAN correspondientes. Un ejemplo de configuración estática es la asignación de grupos Multicast en determinadas VLAN.

Ajustes

- **ID de VLAN**
  Introduzca la ID de VLAN.

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **ID de VLAN**
  Indica la ID de VLAN. La ID de VLAN se asigna una sola vez al crear un registro y no puede modificarse posteriormente. Para modificarla es necesario borrar y volver a crear todo el registro.
- **Modo Base Bridge (solo para SCALANCE XB-200)**
  Defina el modo Base Bridge.

  Nota

  Cambiar el modo Base Bridge

  Observe el apartado "Cambiar el modo Base Bridge". En él se describen los efectos en la configuración existente.

  - 802.1Q VLAN Bridge
    Ajusta el modo "VLAN-aware" en el dispositivo. En este modo se tiene en cuenta la información VLAN.
    Ajuste predeterminado para variantes EtherNet/IP:
  - 802.1D Transparent Bridge
    Ajusta el modo "VLAN-unaware" en el dispositivo. En este modo los identificadores VLAN no se tienen en cuenta ni se cambian, sino que se envían de forma transparente. En este modo no pueden crearse VLAN. Solo hay una VLAN de administración disponible: VLAN 1.
    Ajuste predeterminado para variantes PROFINET:
- **Nombre**
  Introduzca un nombre para la VLAN. El nombre solo tiene carácter informativo y no influye en la configuración.
  El nombre de la VLAN debe tener como máximo 32 caracteres.

- **Estado**
  Muestra el estado de la entrada. Si aparece "estático", significa que la dirección ha sido introducida estáticamente por el usuario. La indicación "GVRP" significa que la configuración se ha registrado a través de un telegrama GVRP. Sin embargo, para ello es necesario haber activado GVRP para el dispositivo.
- **Tipo de Private VLAN**
  Muestra el tipo de PVLAN.
- **Primary VLAN ID**
  En Secondary PVLAN muestra la ID de la Primary PVLAN correspondiente.

- **Transparent (solo para SCALANCE XM-400/XR-500)**
  Al activar este ajuste se pone una VLAN en modo transparente. Los puertos que estaban asignados a esta VLAN como miembros o miembros sin tag se convierten en puertos transparentes.
  Esto significa que:
  - La Port VLAN ID del puerto transparente se ajusta a la ID de esta VLAN.
  - Los telegramas sin tag que se reciben en dichos puertos se reenvían a todos los demás puertos transparentes también sin tag, siempre que no sean conducidos a una VLAN estándar por una regla de protocolo o subred.
  - Los telegramas que tienen el tag VLAN ID "0" y se reciben en dichos puertos se reenvían a todos los demás puertos transparentes también con el tag VLAN ID "0", siempre que no sean conducidos a una VLAN estándar por una regla de protocolo o subred.
  - Los telegramas que tienen el tag VLAN ID de la VLAN transparente y se reciben en dichos puertos se reenvían a todos los puertos transparentes también con el tag VLAN ID de la VLAN transparente.
  - Los demás telegramas se reenvían siguiendo las reglas normales de VLAN, de modo que un puerto transparente se comporta como un miembro sin tag de esta VLAN.
  - Todos los puertos que no eran miembros de la VLAN en cuestión o bien eran miembros sin tag de la misma se ponen automáticamente al estado "Forbidden".
  - Mientras una VLAN esté configurada como transparente no es posible modificar las pertenencias a puertos de dicha VLAN.
  - Solo es posible configurar una VLAN como transparente cada vez.
- **Lista de puertos**
  Defina el uso del puerto. Existen las siguientes posibilidades:
  - "-"
    El puerto no es miembro de la VLAN indicada.
    En el momento de la nueva definición, todos los puertos están identificados con "-".
  - M
    El puerto es miembro de la VLAN. Los telegramas enviados en esta VLAN llevan el identificador (tag) de VLAN correspondiente.
  - R
    El puerto es miembro de la VLAN. El registro se produce mediante un telegrama GVRP.
  - U (mayúscula)
    El puerto es miembro sin identificador de la VLAN. Los telegramas enviados en esta VLAN no llevan identificador (tag) de VLAN. Desde ese puerto se envían telegramas sin identificador de VLAN.
  - u (minúscula)
    El puerto es miembro sin identificador de la VLAN, pero la VLAN no está configurada como VLAN del puerto. Los telegramas enviados en esta VLAN no llevan identificador (tag) de VLAN.
  - F
    El puerto no es miembro de la VLAN indicada y no es posible que la VLAN se registre dinámicamente en ese puerto mediante GVRP. Se pueden configurar otros ajustes en "Layer 2 > VLAN > VLAN basada en puerto".

– T
Esta opción solo se visualiza y no se puede seleccionar en el WBM. Este puerto es un puerto trunk y por eso es miembro de todas las VLAN. Esta función se configura en CLI (Command Line Interface) con el comando "`switchport mode trunk`".

Cambiar el modo Base Bridge en SCALANCE XB-200

VLAN-unaware (802.1D Transparent Bridge) → VLAN-aware (802.1Q VLAN Bridge)

Si cambia el modo Base Bridge de VLAN-unaware a VLAN-aware, ocurrirá lo siguiente:

- Todas las entradas Unicast estáticas y dinámicas se borrarán.
- Todas las entradas Multicast estáticas y dinámicas se borrarán.

VLAN-aware (802.1Q VLAN Bridge) → VLAN-unaware (802.1D Transparent Bridge)

Si cambia el modo Base Bridge de VLAN-aware a VLAN-unaware, ocurrirá lo siguiente:

- Toda la información VLAN estática y dinámica se borrará.
- Se creará una VLAN de administración: VLAN 1.
- Todas las entradas Unicast estáticas y dinámicas se borrarán.
- Todas las entradas Multicast estáticas y dinámicas se borrarán.

GVRP

Configuración de la función GVRP

Un telegrama GVRP permite que otro dispositivo se registre en el puerto del dispositivo para un VID determinado. Otro dispositivo puede ser p. ej. un dispositivo terminal o un switch. Además, el dispositivo también puede enviar telegramas GVRP a través de este puerto. Esta página permite activar cada puerto para la funcionalidad GVRP.

Ajustes

- **GVRP**
Active o desactive la función "GVRP".

La tabla 1 se divide en las siguientes columnas:

- **1.ª columna**
  Indica que los ajustes son válidos para todos los puertos de la tabla 2.
- **Ajuste**
  Seleccione el ajuste. Existen las siguientes posibilidades de configuración:
  - Activado
    Activa el envío de telegramas GVRP.
  - Desactivado
    Desactiva el envío de telegramas GVRP.
  - No hay modificaciones
    No hay cambios en la tabla 2.
- **Aplicar a tabla**
  Al hacer clic en este botón se aplica el ajuste a todos los puertos de la tabla 2.

La tabla 2 se divide en las siguientes columnas:

- **Puerto**
  Muestra los puertos disponibles.
- **Ajuste**
  Active o desactive el envío de telegramas GVRP.

VLAN basada en puerto

Procesamiento de telegramas recibidos

En esta página se define la configuración de las propiedades de puerto para la recepción de telegramas.

Ajustes

La tabla 1 se divide en las siguientes columnas:

- **1.ª columna**
  Indica que los ajustes son válidos para todos los puertos.
- **Prioridad / VID de puerto / Tipos de telegrama aceptados / Filtrado Ingress**
  Seleccione el ajuste. Si está seleccionado "No hay modificaciones", la entrada de la tabla 2 permanece invariable.
- **Aplicar a tabla**
  Al hacer clic en este botón se aplica el ajuste a todos los puertos de la tabla 2.

La tabla 2 se divide en las siguientes columnas:

- **Puerto**
  Muestra los puertos y Link Aggregations disponibles.
- **Prioridad**
  Seleccione la prioridad que se da a telegramas sin identificador.
  La prioridad CoS (Class of Service) utilizada en el tag de VLAN. Si se recibe un telegrama sin tag, se le asigna esta prioridad. Esta prioridad define cómo se procesa este telegrama en comparación con otros telegramas.
  Existen en total ocho prioridades con los valores 0 a 7, siendo 7 la prioridad más alta (IEEE 802.1p Port Priority).
- **VID de puerto**
  Seleccione la ID de VLAN. Solo pueden seleccionarse las IDs de VLAN que se han definido en la página "VLAN > General".
  Si un telegrama recibido no tiene ningún identificador de VLAN, se complementa con un identificador que lleva la ID de VLAN aquí indicada, y se envía a través del puerto según las reglas correspondientes.
- **Tipos de telegrama permitidos**
  Especifique los tipos de telegrama que se aceptan. Existen las siguientes alternativas:
  - Solo frames con identificador
    El dispositivo rechaza todos los telegramas sin identificador. De lo contrario rigen las reglas de envío según la configuración.
  - Todos
    El dispositivo reenvía todos los telegramas.
- **Ingress Filtering**
  Especifique si la VID de los telegramas recibidos se evalúa.
  Existen las siguientes posibilidades:
  - Activado
    La VLAN ID de telegramas recibidos determina el reenvío: Para el envío de un telegrama con tag de VLAN, el puerto receptor debe ser miembro de la misma VLAN. En el puerto receptor se rechazan telegramas de VLAN desconocidas.
  - Desactivado
    Todos los telegramas se reenvían.

Grupo VLAN basado en protocolo

En esta página se definen grupos y se les asigna un protocolo.

Ajustes

- **VLAN basada en protocolo**
  Active o desactive la asignación de VLAN basada en protocolo.
- **Valor de protocolo**
  Introduzca el valor de protocolo hexadecimal.
  Algunos ejemplos son:
  - Profinet: 88:92
  - IP: 08:00
  - Novell: 81:37
  - netbios: f0:f0
  - appletalk: 80:9b
- **ID del grupo**
  Introduzca la ID del grupo.

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Valor de protocolo**
  Muestra el valor del protocolo.
- **ID del grupo**
  Muestra la ID de grupo.

Puerto VLAN basado en protocolo

En esta página se define qué protocolo y qué VLAN se asignan a cada puerto.

Ajustes

- **Puerto**
  Seleccione el puerto deseado. Se muestran todos los puertos disponibles y las Link Aggregations.
- **ID del grupo**
  Seleccione la ID del grupo en la lista desplegable. La ID se define en "Layer 2 > VLAN > Grupo VLAN basado en protocolo".

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Puerto**
  Se muestran todos los puertos disponibles y las Link Aggregations.
- **ID del grupo**
  Muestra la ID de grupo asignada al puerto.
- **VLAN ID**
  Seleccione la ID de VLAN que debe asignarse al puerto.

VLAN basada en subred IPv4

En esta página se define qué ID de VLAN se asigna a la subred.

Ajustes

- **VLAN basada en subred**
  Active o desactive la asignación de VLAN basada en subred.
- **Puerto**
  Seleccione el puerto. Se muestran todos los puertos disponibles y las Link Aggregations.
- **Dirección de subred**
  Introduzca la dirección IP de la subred.
  Ejemplo: 192.168.10.0 para la red 192.168.10.x con los dispositivos 192.168.10.1 a 192.168.10.254.
- **Máscara de subred**
  Introduzca la máscara de subred.

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Puerto**
  Se muestran todos los puertos disponibles y las Link Aggregations.
- **Dirección de subred**
  Muestra la subred asignada al puerto.
- **Máscara de subred**
  Muestra la máscara de subred.
- **VLAN ID**
  Seleccione la ID de VLAN que desea asignar al puerto o a la subred.

Private VLAN

General

Página de configuración de VLAN privada

En esta página se definen los tipos de PVLANs y se asignan Secondary PVLANs a una Primary PVLAN.

Nota

En todos los dispositivos de una PVLANs deben conocerse todas las Secondary PVLANs. Aunque un dispositivo no tenga ningún puerto host en una Secondary PVLAN, la Secondary PVLAN debe ser conocida en el dispositivo.

Descripción de los campos mostrados

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **VLAN ID**
  Indica la VLAN ID.
- **Tipo de Private VLAN**
  Especifique el tipo de PVLAN:
  - Primary
    Con este tipo se define una Primary PVLAN. En una PVLAN solo se puede definir una Primary PVLAN. La Primary PVLAN utiliza la ID VLAN de la VLAN.
  - Isolated
    Con este tipo se define una Secondary PVLAN. En esta Secondary PVLAN solo puede haber un dispositivo. La Secondary PVLAN tiene una ID de VLAN específica.
  - Community
    Con este tipo se define una Secondary PVLAN. Los dispositivos de esta Secondary PVLAN pueden comunicarse entre sí a través de Layer 2. La Secondary PVLAN tiene una ID de VLAN específica.
- **Primary VLAN ID**
  En Secondary PVLANs seleccione la ID de VLAN de la Primary PVLAN.

Asignación de interfaces IP

Página de configuración de VLAN

En esta página se determina desde qué Secondary PVLAN debe ser accesible la interfaz IP de la Primary PVLAN.

Descripción de los campos mostrados

La página contiene los siguientes campos:

- **Interfaz**
  Seleccione una Primary PVLAN con una interfaz IP.
- **Secondary VLAN-ID**
  Seleccione una Secondary VLAN ID desde la cual debe ser accesible la interfaz IP de la Primary PVLAN.

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Select**
  Seleccione la fila que desea borrar.
- **Interface**
  Muestra la interfaz IP.
- **Secondary VLAN ID**
  Muestra la Secondary VLAN ID de la Secondary PVLAN desde la cual está accesible la interfaz IP de la Primary PVLAN.

Mirroring

Principios básicos

Mirroring

El dispositivo ofrece la posibilidad de desviar flujos de datos entrantes o salientes paralelamente a otras interfaces para analizarlos o visualizarlos. Esto no produce perturbaciones en los flujos de datos observados. Este método se denomina "mirroring" o duplicado. En este punto del menú se activa y desactiva la función de duplicado y se ajustan parámetros.

Duplicación de puertos

Duplicar un puerto significa que el tráfico de datos en un puerto (puerto duplicado) del IE Switch se copia a otro puerto (puerto de monitor). En un puerto de monitor es posible duplicar uno o varios puertos.

Si se conecta un analizador de protocolos al puerto de monitor, puede registrarse el tráfico de datos en el puerto duplicado sin interrumpir la conexión en este. Esto permite investigar sin repercusiones el tráfico de datos. Condición necesaria para ello es que el dispositivo disponga de un puerto libre para actuar como puerto monitor.

General

Aspectos generales del duplicado

En esta página se activa o desactiva la función Mirroring y se llevan a cabo los ajustes básicos.

Nota

La duplicación de un puerto no funciona cuando se sobrepasan los límites del núcleo del switch. Consulte también al respecto las instrucciones de servicio del dispositivo.

Nota

Debe desactivar la duplicación de puertos si conecta un terminal normal al puerto monitor. Esto no se aplica al Function Extender BUS ANALYZER Agent XM-400.

Observar la velocidad de transmisión

Si la tasa de datos máxima del puerto duplicado es mayor que la del puerto monitor, se pueden producir pérdidas de datos y el puerto monitor ya no reproduciría los procesos del puerto duplicado. En un puerto monitor se pueden duplicar varios puertos simultáneamente.

RSPAN

RSPAN (Remote Switched Port Analyzer) permite dirigir el tráfico de datos de una sesión Mirroring al puerto de monitor a través de una VLAN. En la RSPAN VLAN, el tráfico de datos reflejado no queda perturbado por otros datos.

Los frames direccionados directamente al origen de la reflexión no pueden reflejarse en el puerto RSPAN de destino.

Ajustes

- **Mirroring**
  Active o desactive la duplicación del tráfico de datos.
- **Monitor Barrier**
  Active o desactive este ajuste para limitar la comunicación a través del puerto de monitor.

  Nota

  Repercusiones de Monitor Barrier

  Si se activa este ajuste no será posible acceder a la administración del switch a través del puerto de monitor. Se cambian las siguientes funciones específicas de puerto:
  - Reenvío DCP se desactiva
  - LLDP se desactiva
  - El bloqueo Unicast, Multicast y Broadcast se activa

  Los estados anteriores de estas funciones no se restablecen una vez ha finalizado Monitor Barrier. Se restablecen sus valores predeterminados y deben volver a configurarse en caso necesario.

  Estas funciones pueden configurarse manualmente aunque Monitor Barrier esté activado. Sin embargo, con ello se habilita de nuevo el tráfico de datos correspondiente en el puerto monitor. Si no desea que esto suceda, asegúrese de que solo llegue a la interfaz el tráfico de datos que debe observarse.

  Si se desactiva Mirroring se restablecen los valores predeterminados de las funciones específicas de puerto que se han mencionado. Dicho restablecimiento tiene lugar independientemente de si las funciones se han configurado manual o automáticamente mediante la activación de "Monitor Barrier".

  Nota

  Function Extender BUS ANALYZER Agent XM-400

  Si el puerto de destino es un puerto del Function Extender BUS ANALYZER Agent XM-400, la opción Monitor Barrier está siempre activada. Se activa independientemente de si se había activado o desactivado la casilla de verificación.

- **RSPAN VLAN ID**
  Seleccione una VLAN.

La tabla contiene las siguientes columnas:

- **Session ID**
  La Session ID se asigna automáticamente al crear una nueva entrada.
- **Tipo de sesión**
  Seleccione la entrada deseada:
  - '-'
    ninguno
  - Basado en puerto
    Duplicado basado en puerto.
  - VLAN
    Duplicado basado en VLAN.
  - MAC ACL
    Duplicado de la MAC Access Control List.
  - IP ACL
    Duplicado de la IP Access Control List.

  Nota

  Si se ha creado una sesión del tipo "VLAN", "MAC ACL" o "IP ACL" no es posible crear más sesiones. En cambio, pueden crearse hasta 7 sesiones del tipo "Basado en puerto".

  Cuando se modifica el "Tipo de sesión" de una sesión en curso se pierden todas las configuraciones actuales de la sesión.

- **Estado**
  Indica si el duplicado está activo o no.
- **Índice de hardware**
  Si en una VLAN se selecciona más de un puerto de origen para el Egress Mirroring basado en puerto, los telegramas Unicast y Multicast desconocidos, además de los telegramas Broadcast, solo se reenviarán una vez al puerto de destino. Si hay varias sesiones, los telegramas en cuestión solo serán visibles en una sesión. Solo se duplican en el puerto de destino con el índice de hardware más bajo.
- **Puerto de destino**
  Elija el puerto de destino en el que se realizará el duplicado para esta sesión.

  Nota

  Function Extender BUS ANALYZER Agent XM-400

  Si se conecta un Function Extender BUS ANALYZER Agent XM-400 a un aparato básico SCALANCE XM-400, es posible seleccionar como puertos de destino hasta cuatro puertos del Function Extender BUS ANALYZER Agent XM-400. El Function Extender BUS ANALYZER Agent XM-400 soporta el duplicado basado en puerto, basado en VLAN, basado en MAC ACL y basado en IP ACL.

- **RSPAN**
  Active o desactive RSPAN para una sesión.

Puerto

Duplicación de puertos

Los ajustes de esta página solo se pueden configurar si previamente se ha generado una ID de sesión de tipo "Basado en puerto" en la ficha "General".

Ajustes

- **ID de sesión**
  Seleccione la sesión que debe vigilarse. Son posibles hasta 7 sesiones paralelas cuyos puertos no deben solaparse.

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Puerto**
  Indica el puerto que debe vigilarse.
- **Ingress Mirroring**
  Active o desactive en el puerto deseado la escucha de los paquetes entrantes.
- **Egress Mirroring**
  Active o desactive en el puerto deseado la escucha de los paquetes salientes.

VLAN

Orígenes VLAN de la duplicación de puertos

Los ajustes de esta página solo se pueden configurar si previamente se ha generado una ID de sesión de tipo "VLAN" en la pestaña "General".

En esta página se especifica la VLAN cuyo tráfico de datos entrante se duplicará en el puerto monitor.

Puede ocurrir que en el puerto Monitor sean visibles paquetes de datos que no se hayan recibido en la VLAN definida. Estos paquetes de datos proceden de funciones activadas en el dispositivo, p. ej. SIMATIC Time Client. Para evitar estos paquetes de datos en la reflexión de VLAN, desactive las funciones correspondientes en el dispositivo antes del registro.

Ajustes

- **ID de sesión**
  Seleccione la sesión que debe vigilarse. Solo es posible una sesión.
- **VLAN ID**
  Introduzca la VLAN ID en el campo de entrada "VLAN ID".

La tabla "Ingress Mirroring" se divide en las siguientes columnas:

- **VLAN-ID**
  Indica la VLAN ID para la que se duplicarán los telegramas entrantes. La ID de VLAN solo puede asignarse una sola vez al crear un registro y no puede modificarse posteriormente. Para modificarla es necesario borrar y volver a crear todo el registro.

MAC Flow

Los ajustes de esta página solo se pueden configurar si previamente se ha generado una ID de sesión de tipo "MAC ACL" en la pestaña "General".

El filtro MAC ACL determina los datos que se preparan en el puerto de monitor.

Ajustes

- **ID de sesión**
  Seleccione el número de sesión para la duplicación de puertos.

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Número de filtro ACL**
  Muestra el número del filtro ACL. El filtro ACL MAC se configura en "Security > MAC ACL".
- **Ingress Mirroring**
  Indica si se duplican paquetes entrantes.

  Nota

  Reglas

  La regla seleccionada solo se activa cuando se especifican para una interfaz como mínimo las reglas ACL por las que se filtrarán los paquetes entrantes. Estos ajustes se configuran en "Seguridad > MAC ACL > Reglas Ingress".

- **Dirección MAC de origen**
  Muestra la dirección MAC del remitente.
- **Dirección MAC de destino**
  Muestra la dirección MAC del destinatario.
- **Interfaces Ingress**
  Muestra todas las interfaces para las que rige la regla. El filtro ACL determina los flujos de datos entrantes que se duplicarán en el puerto monitor (puerto de destino).
- **Interfaces Egress**
  Muestra todas las interfaces para las que rige la regla.

IP Flow

Los ajustes de esta página solo se pueden configurar si previamente se ha generado una ID de sesión de tipo "IP ACL" en la pestaña "General".

El filtro ACL determina los datos que se preparan en el puerto de monitor.

Ajustes

- **ID de sesión**
  Seleccione la ID de sesión. Solo están disponibles IDs del tipo de sesión "IP ACL".

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Número de filtro ACL**
  Muestra el número del filtro ACL.
- **Ingress Mirroring**
  Indica si se duplican paquetes entrantes.

  Nota

  Reglas

  La regla seleccionada solo se activa cuando se especifican para una interfaz como mínimo las reglas ACL por las que se filtrarán los paquetes entrantes. Estos ajustes se configuran en "Seguridad > IP ACL > Reglas Ingress".

- **Dirección IP de origen**
  Muestra la dirección IPv4 del remitente.
- **Máscara de subred de origen**
  Muestra la máscara de subred del remitente.
- **Dirección IP de destino**
  Muestra la dirección IPv4 del destinatario.
- **Máscara de subred de destino**
  Muestra la máscara de subred del destinatario.
- **Interfaces Ingress**
  Muestra todas las interfaces para las que rige la regla. El filtro ACL determina los flujos de datos entrantes que se duplicarán en el puerto monitor (puerto de destino).
- **Interfaz Egress**
  Muestra todas las interfaces para las que rige la regla. El filtro ACL determina los flujos de datos salientes que se duplicarán en el puerto monitor (puerto de destino).

Dynamic MAC Aging

El dispositivo aprende automáticamente las direcciones de origen de los dispositivos conectados.

Esta información se utiliza en el dispositivo para transmitir directamente telegramas de datos a los dispositivos afectados. Se reduce la carga de red para los demás dispositivos.
Si, dentro un determinado período de tiempo, un dispositivo no recibe ningún telegrama cuya dirección de origen coincida con una dirección aprendida, se borra la dirección en cuestión. A este mecanismo se le da el nombre de "Aging". Mediante Aging se evita que se envíen telegramas a direcciones incorrectas, si por ejemplo un terminal (p. ej. una programadora) se conecta a otro puerto. Si la opción no está activada, el dispositivo no borra automáticamente las direcciones aprendidas.

Ajustes

- **MAC Aging dinámico**
  Active o desactive la función para el Aging automático de direcciones MAC aprendidas:
- **Aging Time [s]**
  Introduzca el intervalo en segundos. Tras ese intervalo se borra una dirección aprendida si el dispositivo no recibe más telegramas de esa dirección.

Redundancia de anillo

Anillo

Reglas para la redundancia de anillo

Configuración de fábrica

- La configuración de fábrica define MSTP como método de redundancia.
- En SCALANCE XM-400, la configuración de fábrica define los puertos P1.1 y P1.2 como puertos en anillo.
- En SCALANCE XR-500, la configuración de fábrica define los puertos P0.1 y P0.2 como puertos en anillo. Puertos en anillo .

Puertos en anillo

Los puertos en anillo predefinidos en SCALANCE XR-500 son puertos de 10 Gbits/s. Si hay un transceptor enchufable de 1000 Mbits/s insertado en uno de los puertos en anillo de 10 Gbits/s no es posible activar la redundancia del anillo. Extraiga el transceptor enchufable de 1000 Mbits/s.

Activar la redundancia del anillo

La redundancia del anillo se activa del siguiente modo:

- desde el WBM
- desde la CLI
- mediante el pulsador SELECT/SET
- por medio de una descarga de configuración PNIO

Ajustes

- **Redundancia de anillo**
  Si activa la casilla de verificación "Redundancia de anillo", se conecta la redundancia de anillo. Se utilizan los puertos de anillo ajustados en esta página.
- **Método de redundancia de anillo**
  Defina el modo de redundancia del anillo. Existen las siguientes posibilidades:
  - **"-" (desactivado)**
    La función de redundancia está desactivada.
  - **Automatic Redundancy Detection**
    Seleccione este ajuste para una configuración automática del modo de redundancia. En modo "Automatic Redundancy Detection", el dispositivo determina automáticamente si hay un dispositivo con la función de "Administrador HRP" en el anillo. De ser así, el dispositivo adopta la función de "Cliente HRP". Si no se encuentra ningún administrador HRP, todos los dispositivos con el ajuste "Automatic Redundancy Detection" o "Administrador automático MRP" negocian entre sí cuál de ellos adopta la función de "Administrador MRP". El dispositivo con la dirección MAC de valor más bajo siempre pasa a ser "Administrador MRP". Los demás dispositivos se ajustan automáticamente al modo "Cliente MRP".
  - **MRP Auto Manager**
    Administrador automático de la redundancia de medios.
  - **MRP Client**
    Cliente de redundancia de medios.
  - **HRP Client**
    High Speed Redundancy Protocol Client.
  - **HRP Manager**
    High Speed Redundancy Protocol Manager.
- **Puertos en anillo**
  Especifique los puertos que se deben utilizar como puertos en anillo para la redundancia de medios en topologías de anillo.
  El puerto en anillo seleccionado en el menú desplegable de la izquierda es el "Isolated Port" en HRP.

Nota

Al restablecer los ajustes de fábrica se activa el método preajustado de redundancia de anillo "Detección automática de redundancia".

Además se restablecen los puertos preajustados de fábrica para la configuración de puertos de anillo. Si antes se han utilizado otros puertos como puertos de anillo y se establece la conexión correspondiente, un dispositivo configurado previamente de forma correcta puede provocar una circulación continua de telegramas y, con ello, el fallo del tráfico de datos.

- **Observer**
  Active o desactive el Observer. La función "Observer" solo está disponible en anillos HRP. El puerto en anillo seleccionado en el menú desplegable de la izquierda se conecta al "Isolated Port" de un administrador HRP.
  El Observer vigila funciones incorrectas del administrador de redundancia o configuraciones incorrectas de un anillo HRP.
  Cuando el Observer está activado puede interrumpir el anillo conectado en caso de detectar errores. Para ello, el Observer conmuta un puerto del anillo al estado "blocking". Una vez solucionado el error, el Observer vuelve a habilitar el puerto.
- **Reiniciar Observer**(solo disponible online)
  Si se producen muchos errores continuados, el Observer no vuelve a habilitar su puerto por cuenta propia. El puerto en anillo permanece en estado "blocking". Esto se señaliza mediante el LED de error y un texto de aviso.
  Una vez solucionado el error puede volver a habilitar el puerto pulsando el botón "Reiniciar Observer".

Restablecer los ajustes de fábrica

Si se restauran los ajustes de fábrica (Restablecer los ajustes de fábrica y reiniciar), la redundancia de anillo está desactivada y se seleccionan los puertos en anillo preconfigurados. Esto puede provocar una circulación continua de telegramas y el fallo del tráfico de datos si se usaron otros ajustes en una configuración anterior.

Cambiar el estado de los puertos en anillo en el administrador de redundancia

Si se configura un administrador de redundancia debe definirse el estado de los puertos en anillo. El primer puerto en anillo pasa al estado "blocking" y el segundo al estado "forwarding". Estando activada la redundancia de anillo es posible cambiar el estado de estos puertos en anillo.

Nota

Asegúrese de abrir primero el anillo para que no haya telegramas en círculo.

Standby

Acoplamiento redundante de anillos

La redundancia Standby permite el acoplamiento redundante de anillos HRP. Para establecer una conexión Standby deben configurarse dos dispositivos vecinos de un anillo como maestro Standby y esclavo Standby respectivamente. El maestro Standby y el esclavo Standby deben conectarse a dos dispositivos de otro anillo por medio de líneas paralelas. Cuando no hay fallos, los mensajes circulan entre los dos anillos a través del maestro. Si la línea del maestro se avería, el esclavo se encarga de reenviar los mensajes entre los dos anillos. Active la redundancia Standby para ambos interlocutores Standby y seleccione a través de qué puertos está conectado el dispositivo con los anillos que deben acoplarse. Como "Standby Connection Name" se tiene que asignar a ambos interlocutores un nombre unívoco en el anillo, con el que se puedan identificar los dos equipos correspondientes como interlocutores Standby.

Nota

Para utilizar la función, ha de estar activado HRP.

El administrador Standby exige siempre que esté activado un cliente o administrador HRP.

Nota

Acoplamiento de maestro Standby con conexión óptica de 100 Mbits/s

Mientras el interlocutor de acoplamiento de un maestro Standby con una conexión óptica de 100 Mbits/s arranca de nuevo, desconecte físicamente la conexión entre el maestro Standby y su interlocutor de acoplamiento.

Ajustes

- **Standby**
  Active o desactive esta función.
- **Puerto Standby**
  Seleccione el puerto que será Standby. A través del puerto Standby se realiza el acoplamiento con el otro anillo.
  Nota

  Nota

  Puertos Standby en Spanning Tree

  Antes de poder activar el puerto como Standby hay que desconectarlo del Spanning Tree.

  1. Vaya a la página "Layer 2 > Spanning Tree > Puerto CIST".

  2. Desactive los puertos del Spanning Tree que desee configurar como puertos Standby.

  El puerto Standby participa en el desvío del tráfico de datos. Si no hay perturbaciones, solo el puerto Standby del maestro está activo y se encarga del tráfico de datos en la línea o anillo HRP conectado.
  Si falla el maestro o la conexión Ethernet (link) de un puerto Standby del maestro, se desconecta el puerto Standby del maestro y se activa el puerto Standby del esclavo. De este modo se restablece una conexión Ethernet operativa en el segmento de red conectado (anillo o línea HRP).
- **Nombre de la conexión Standby**
  Con este nombre se define la pareja de equipos maestro/esclavo. Ambos equipos deben estar en el mismo anillo.
  Introduzca aquí el nombre para la conexión Standby. Este debe ser idéntico al nombre introducido para el interlocutor de Standby. El nombre se puede elegir libremente, pero solo se debe utilizar para una pareja de equipos en toda la red.

- **Forzar modo maestro de reserva**
  Si está activado este ajuste, el dispositivo se configurará como maestro Standby independientemente de su dirección MAC.
  - Si esta casilla de verificación no está seleccionada en ninguno de los dos equipos que tienen activado el Standby Manager, el equipo que tiene la dirección MAC más alta asume la función de maestro Standby, siempre que no haya errores.
  - Si esta opción está seleccionada en ambos equipos o si solo uno de los equipos soporta la propiedad "Forzar modo maestro de reserva", el maestro Standby también se selecciona en función de la dirección MAC.

  Este tipo de asignación es importante ante todo en caso de sustitución de dispositivos. Dependiendo de las direcciones MAC, el equipo que desempeñaba hasta el momento la función de esclavo puede asumir ahora el papel de maestro Standby.

  Nota

  Si dos equipos están acoplados a través de la función Standby, tiene que estar activada la función "Standby" en ambos equipos.

- **Esperando al interlocutor de reserva**
  - Activado
    Una conexión Standby no se activa hasta que el maestro Standby y el esclavo Standby, así como sus interlocutores, hayan establecido una conexión. De este modo se garantiza que la conexión redundante esté realmente disponible antes de que se active la comunicación por una conexión Standby.
  - Desactivado
    Una conexión Standby se activa aunque el maestro Standby no haya establecido la conexión con el esclavo Standby.
    Esto puede provocar una circulación continua de telegramas y el fallo del tráfico de datos si ya se ha activado otra conexión Standby. Pueden generarse varias conexiones Standby debido a errores de configuración, por ejemplo, cuando en el maestro Standby y en el esclavo Standby se han asignado nombres distintos para la conexión Standby.

Spanning Tree

General

Ajustes generales de MSTP

En esta página se configuran los ajustes para el MSTP. Rapid Spanning Tree está activado por defecto y puede pasarse al modo compatible con MSTP, RSTP o STP con un interruptor.

En las páginas de configuración correspondientes de estas funciones pueden efectuarse ajustes detallados.

En función del modo de compatibilidad, puede ajustarse la función correspondiente en la página de configuración respectiva.

Ajustes

- **Spanning Tree**
  Active o desactive Spanning Tree.
- **Compatibilidad de protocolo**
  Seleccione el modo de compatibilidad de MSTP. Si selecciona RSTP, por ejemplo, MSTP se comporta como un RSTP.
  Existen los siguientes ajustes:
  - STP
  - RSTP
  - MSTP

Consulte también

Link Aggregation (Página 1336)

Puerto MST (Página 1332)

MST General (Página 1331)

CIST general/ST general

La página consta de las siguientes partes:

- La parte izquierda de la página muestra la configuración del equipo.
- La parte central muestra la configuración del Root Bridge tal y como puede derivarse de los telegramas Spanning Tree que un equipo ha recibido.
- La parte derecha muestra la configuración del Regional Root Bridge, tal y como puede derivarse de los telegramas MSTP. Los datos indicados solo son visibles si en la página "General" está activado "Spanning Tree" y en "Compatibilidad de protocolo" está ajustado "MSTP". Esto también es válido para el parámetro "Bridge Max Hop Count". Si el equipo es un Root Bridge, la información de la parte izquierda coincide con la de la derecha.

Ajustes

- **Prioridad Bridge / Prioridad Root** (solo disponible online)
  Por medio de la prioridad Bridge se especifica qué dispositivo es Root Bridge. El Bridge con mayor prioridad será el Root-Bridge. Cuanto menor sea el valor, mayor será la prioridad. Si en una red hay varios dispositivos con la misma prioridad, pasa a ser Root Bridge el dispositivo cuya dirección MAC tenga el valor numérico más bajo. Ambos parámetros, prioridad Bridge y dirección MAC, forman juntos el identificador Bridge. Dado que el Root-Bridge administra todos los cambios de ruta, debería estar dispuesto lo más central posible, debido al tiempo de ciclo de los telegramas.
- **Dirección Bridge / Dirección Root** (solo disponible online)
  La dirección Bridge indica la dirección MAC del dispositivo y la dirección Root muestra la dirección MAC del Root-Bridge.
- **Root Port** (solo disponible online)
  Indica el puerto a través del cual el switch se comunica con el Root-Bridge.

- **Costes Root** (solo disponible online)
  Los costes de la ruta de este dispositivo hasta el Root-Bridge.
- **Cambios de topología** / **Último cambio de topología** (solo disponible online)
  Para el dispositivo se indica el número de reconfiguraciones debidas al mecanismo Spanning Tree desde el último arranque. Para el Root-Bridge el tiempo desde la última reconfiguración se indica del siguiente modo:
  - Segundos: se agrega sec tras la indicación numérica
  - Minutos: se agrega min tras la indicación numérica
  - Horas: se agrega hr tras la indicación numérica
- **Bridge Hello Time [s] / Root Hello Time [s]** (solo disponible online)
  Cada Bridge envía periódicamente telegramas de configuración (BPDU). El tiempo transcurrido entre dos de estos telegramas es el Hello Time. El valor estándar para ese parámetro es de 2 segundos.
- **Bridge Forward Delay [s] / Root Forward Delay [s]**
  Un bridge no utiliza información de configuración nueva inmediatamente, sino solo después del tiempo establecido en el parámetro. Así se garantiza que el funcionamiento con la nueva topología no se inicie hasta que todos los Bridges tengan las informaciones necesarias.
- **Bridge Max Age / Root Max Age** (solo disponible online)
  Una vez transcurrido el temporizador Max Age se rechaza la BPDU recibida.
- **Bridge Max Hop Count**
  Este parámetro indica por cuántos dispositivos MSTP puede pasar una BPDU. Si se recibe una MSTP BPDU cuyo "Bridge Max Hop Count" supera el valor aquí configurado, se rechaza.
- **Prioridad Root regional** (solo disponible online)
  Véase la descripción en Prioridad Bridge / Prioridad Root
- **Dirección Root regional** (solo disponible online)
  La dirección MAC del dispositivo.
- **Costes Root regionales** (solo disponible online)
  Muestra los costes de la ruta desde el dispositivo hasta el Root-Bridge regional.
- **Nombre de la región**
  Introduzca el nombre de la región MSTP a la que pertenece este dispositivo. Aquí se indica por defecto la dirección MAC del dispositivo. Este valor debe ser el mismo en todos los dispositivos pertenecientes a la misma región MSTP.
- **Versión de la región**
  Introduzca el número de versión de la región MSTP en la que se encuentra el dispositivo. Este valor debe ser el mismo en todos los dispositivos pertenecientes a la misma región MSTP.
- **Inicializar contadores** (solo disponible online)
  Haga clic en este botón si desea poner a cero los contadores de esta página.

Puerto CIST/Puerto ST

Configuración de los puertos MSTP CIST

Al acceder a esta página, se muestra en la tabla el estado actual de la configuración de los parámetros de puerto.

Para llevar a cabo la configuración, haga clic en los campos correspondientes de la tabla de puertos.

Ajustes

La tabla 1 se divide en las siguientes columnas:

- **1.ª columna**
  Indica que el ajuste es válido para todos los puertos de la tabla 2.
- **Estado de Spanning Tree**
  Seleccione el ajuste. Si está seleccionado "No hay modificaciones", la entrada de la tabla 2 permanece invariable.

La tabla 2 se divide en las siguientes columnas:

- **Puerto**
  Muestra los puertos y las interfaces disponibles.
  - Puerto X
  - WLAN X
  - VAP X.Y
  - WDS X.Y
- **Estado de Spanning Tree**
  Defina si el puerto está integrado en el Spanning Tree o no.

  Nota

  Si desactiva el ajuste "Estado de Spanning Tree" para un puerto, pueden formarse bucles. Debe observarse la topología.

- **Prioridad**
  Introduzca la prioridad del puerto. La prioridad solo se evalúa si los costes de ruta son iguales.
  El valor debe ser divisible entre 16. Si el valor no es divisible entre 16, se adapta automáticamente.
- **Calc. Costes**
  Introduzca el cálculo de los costes de encaminamiento. Si introduce el valor "0", en el campo "Costes de ruta" se muestra el valor determinado automáticamente.

- **Costes de ruta** (solo disponible online)
  Este parámetro sirve para calcular la ruta que se ha de elegir. Se selecciona como ruta el trayecto con el valor más bajo. Si varios puertos de un dispositivo tienen el mismo valor con los mismos costes de ruta, se selecciona el puerto con el número más bajo.
  Si el valor indicado en el campo "Calc. costes" es "0", se muestra el valor determinado automáticamente. En cualquier otro caso se indica el valor del campo "Calc. costes". La determinación de los costes de encaminamiento se basa prioritariamente en la velocidad de transmisión. Cuanto mayor es la velocidad de transmisión alcanzable, menor es el valor de los costes de encaminamiento.
  Valores típicos de costes de encaminamiento con Rapid Spanning Tree:
  - 10.000 Mbits/s = 2.000
  - 1000 Mbits/s = 20.000
  - 100 Mbits/s = 200.000
  - 10 Mbits/s = 2.000.000

  Sin embargo, los valores también pueden parametrizarse individualmente.
- **Estado** (solo disponible online)
  Indica el estado momentáneo en que se encuentra el puerto. Los valores solo se indican y no pueden parametrizarse. El parámetro "Estado" depende del protocolo configurado. Para el estado existen las siguientes posibilidades:
  - Disabled
    El puerto solo recibe y no toma parte en STP, MSTP ni RSTP.
  - Discarding
    En el modo "Discarding" se reciben telegramas BPDU. Se rechazan otros telegramas entrantes o salientes.
  - Listening
    En este estado se reciben y también se envían telegramas BPDU. El puerto está integrado en el algoritmo de Spanning Tree.
  - Learning
    Etapa previa al estado de reenvío; el puerto aprende de forma activa la topología (es decir, las direcciones de los dispositivos).
  - Forwarding
    El puerto está activo en la red tras el tiempo de reconfiguración; recibe y envía telegramas de datos.

- **Fwd. Trans** (solo disponible online)
  Indica el número de cambios del estado "Discarding" al estado "Forwarding".
- **Tipo Edge**
  Defina el tipo del puerto Edge. Existen las siguientes posibilidades:
  - "-"
    El puerto Edge está desactivado. El puerto se considera un "no Edge Port".
  - Admin
    Seleccione esta opción si en este puerto se encuentra siempre un terminal. De lo contrario se activa una reconfiguración de la red con cada cambio de conexión.
  - Auto
    Seleccione esta opción si debe detectarse automáticamente si hay conectado un terminal en este puerto. La primera vez que se establezca una conexión, el puerto se considerará un "no EdgePort".
  - Admin/Auto
    Seleccione estas opciones para utilizar una combinación de ambas en este puerto. La primera vez que se establezca una conexión, el puerto se considerará un "EdgePort".
- **Edge** (solo disponible online)
  Indica el estado del puerto.
  - Enabled
    Hay un terminal en este puerto.
  - Disabled
    En este puerto hay un dispositivo Spanning Tree o Rapid Spanning Tree.

  En un terminal, un switch puede conmutar el puerto con mayor rapidez, sin considerar los telegramas Spanning Tree. Si en contra de este ajuste se recibe un telegrama Spanning Tree, el puerto cambia automáticamente al ajuste "Desactivado" para switches.
- **Tipo P.t.P.**
  Seleccione la opción deseada. La selección depende del puerto ajustado.
  - "-"
    La conexión punto a punto se determina automáticamente. Si el puerto está en semidúplex, no se parte de una conexión punto a punto.
  - P.t.P.
    Se parte de una conexión punto a punto también con semidúplex.
  - Shared Media
    No se parte de una conexión punto a punto incluso si se trata de una conexión dúplex.

    Nota

    La conexión punto a punto significa una conexión directa entre dos dispositivos. Una conexión Shared Media sería, p. ej., una conexión a un hub.

- **P.t.P.**
  - Activado
    Indica que hay una conexión punto a punto.
  - Desactivado
    Indica que no hay conexión punto a punto.
- **Hello Time**
  Introduzca el intervalo tras el cual el Bridge envía BPDUs de configuración.

Nota

El ajuste específico de puerto del Hello Time solo es posible en un modo compatible con MSTP.

MST General

Configuración Multiple Spanning Tree

Adicionalmente a RSTP, con MSTP se pueden gestionar varias VLAN en una LAN con árboles RSTP propios.

Ajustes

- **ID de instancia MSTP**
  Introduzca el número de la instancia MSTP.

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Seleccionar**
  Seleccione las filas que deben borrarse.
- **ID de instancia MSTP**
  Muestra el número de la instancia MSTP.
- **Dirección Root**
  Muestra la dirección MAC del Root-Bridge.
- **Prioridad Root**
  Muestra la prioridad del Root Bridge.
- **Prioridad Bridge**
  Introduzca la prioridad Bridge. El valor de la prioridad Bridge es un múltiplo entero de 4096.
- **VLAN ID**
  Introduzca la ID de VLAN. Aquí también puede indicar rangos con ID inicial, "-", ID final. Con "," se separan varios rangos o ID.

Puerto MST

Configuración de los parámetros Multiple Spanning Tree Port

En esta página se ajustan los parámetros de los puertos de las instancias Multiple Spanning Tree configuradas.

Ajustes

- **ID de instancia MSTP**
  Seleccione la ID de la instancia MSTP.

La tabla 1 se divide en las siguientes columnas:

- **1.ª columna**
  Indica que el ajuste es válido para todos los puertos.
- **Estado MSTP**
  Seleccione el ajuste. Si está seleccionado "No hay modificaciones", la entrada de la tabla 2 permanece invariable.
- **Aplicar a tabla**
  Al hacer clic en este botón se aplica el ajuste para todos los puertos de la tabla 2.

La tabla 2 se divide en las siguientes columnas:

- **Puerto**
  Muestra todos los puertos y Link Aggregations disponibles.
- **ID de instancia MSTP**
  ID de la instancia MSTP.
- **Estado MSTP**
  Active o desactive MSTP para este puerto.
- **Prioridad**
  Introduzca la prioridad del puerto. La prioridad solo se evalúa si los costes de ruta son iguales.
  El valor debe ser divisible entre 16. Si el valor no es divisible entre 16, se adapta automáticamente.
- **Calc. Costes**
  Introduzca el cálculo de costes de encaminamiento en el campo de entrada. Si introduce aquí el valor "0", en el siguiente campo "Costes de ruta" se muestra el valor determinado automáticamente.

- **Costes de ruta** (solo disponible online)
  Este parámetro sirve para calcular la ruta que se ha de elegir. Se selecciona como ruta el trayecto con el valor más bajo. Si varios puertos de un dispositivo tienen el mismo valor con los mismos costes de ruta, se selecciona el puerto con el número más bajo.
  Si en "Calc. Costes" el valor es "0", se muestra el valor determinado automáticamente. En cualquier otro caso se indica el valor del campo "Calc. Costes". La determinación de los costes de encaminamiento se basa prioritariamente en la velocidad de transmisión. Cuanto mayor es la velocidad de transmisión alcanzable, menor es el valor de los costes de encaminamiento.
  Valores típicos de costes de encaminamiento con Rapid Spanning Tree:
  - 10.000 Mbits/s = 2.000
  - 1000 Mbits/s = 20.000
  - 100 Mbits/s = 200.000
  - 10 Mbits/s = 2.000.000

  Sin embargo, los valores también pueden parametrizarse individualmente.
- **Estado** (solo disponible online)
  Indica el estado momentáneo en que se encuentra el puerto. Los valores solo se indican y no pueden configurarse. Para el estado existen las siguientes posibilidades:
  - Discarding
    El puerto intercambia información MSTP pero no participa en el tráfico de datos.
  - Blocked
    En el modo Blocking se reciben telegramas BPDU.
  - Forwarding
    El puerto recibe y envía telegramas de datos.
- **Fwd. Trans** (solo disponible online)
  Indica el número de cambios de estado Discarding - Forwarding o Forwarding - Discarding para un puerto.

Enhanced Passive Listening Compatibility

Activación de la función

En esta página se puede activar la "Passive Listening Compatibility".

Ajustes

- **Enhanced Passive Listening Compatibility**
  Active o desactive esta función para todo el dispositivo.

La tabla 1 se divide en las siguientes columnas:

- **1.ª columna**
  Indica que los ajustes son válidos para todos los puertos de la tabla 2.
- **Ajuste**
  Elija el ajuste deseado. Si está seleccionado "No hay modificaciones", la entrada de la tabla 2 permanece invariable.
- **Aplicar a tabla**
  Al hacer clic en este botón se aplica el ajuste a todos los puertos de la tabla 2.

La tabla 2 se divide en las siguientes columnas:

- **Puerto**
  Indica el puerto del dispositivo.
- **Ajuste**
  - Activado
    Activa la función.
  - Desactivado
    Desactiva la función.

Loop Detection

Con la función "Loop Detection" se define para qué puertos se debe activar la identificación de bucles. Desde los puertos en cuestión se envían telegramas especiales denominados Loop Detection. Si estos telegramas se devuelven nuevamente al dispositivo significa que hay un bucle ("Loop").

Se habla de un "Local Loop" con la participación de este dispositivo cuando los telegramas se reciben de nuevo en otro puerto del mismo dispositivo. Si los telegramas enviados se reciben nuevamente en el mismo puerto significa que se ha producido un bucle "Remote Loop" en otros componentes de red.

Nota

Un bucle es un error en la estructura de la red que debe eliminarse. La identificación de bucles puede ayudar a encontrar el error más rápido, sin embargo no lo soluciona. La identificación de bucles no es apta para aumentar la disponibilidad de la red mediante el montaje directo de bucles.

Nota

Tenga en cuenta que una identificación de bucles solo es posible en los puertos que no se han configurado como puertos de anillo o Standby.

Ajustes

- **Loop Detection**
  Active o desactive la detección de bucles.
- **VLAN Loop Detection**
  Active o desactive la detección de bucles en VLAN.

La tabla 1 se divide en las siguientes columnas:

- **1.ª columna**
  Indica que los ajustes son válidos para todos los puertos de la tabla 2.
- **Umbral / Remote Reaction / Local Reaction**
  Defina los ajustes que desee. Si está seleccionado "No hay modificaciones", la entrada de la tabla 2 permanece invariable.
- **Aplicar a tabla**
  Al hacer clic en este botón se aplica el ajuste a todos los puertos de la tabla 2.

La tabla 2 se divide en las siguientes columnas:

- **Puerto**
  Muestra los puertos disponibles.
- **Ajuste**
  Determine cómo debe proceder el puerto con telegramas Loop Detection.

  Nota

  Los telegramas de prueba provocan una carga adicional de la red. Recomendamos configurar únicamente switches individuales, p. ej. en los ramales del anillo, como "sender" y los demás como "forwarder".

  - sender
    Se envían y reenvían telegramas Loop Detection.
  - forwarder
    Se reenvían telegramas Loop Detection de otros dispositivos.
  - blocked
    Se bloquea el reenvío de los telegramas Loop Detection.
- **Valor umbral**
  Introduciendo un número se especifica tras cuántos telegramas Loop Detection se supondrá la existencia de un bucle.
- **Remote Reaction**
  Especifique cómo debe reaccionar el puerto cuando se produce un Remote Loop.
  - no action
    Un bucle no afecta al puerto.
  - disable
    el puerto se bloquea.
- **Local Reaction**
  Especifique cómo debe reaccionar el puerto cuando se produce un Local Loop.
  - no action
    Un bucle no afecta al puerto.
  - disable
    el puerto se bloquea
- **Estado** (solo disponible online)
  Indica si la detección de bucles está activada o desactivada para el puerto.

- **Source Port** (solo disponible online)
  Muestra el puerto destinatario del telegrama Loop Detection que ha provocado la última reacción.
- **Source VLAN** (solo disponible online)
  Muestra la ID de VLAN del telegrama Loop Detection que ha provocado la última reacción. Para ello es imprescindible que el ajuste "VLAN Loop Detection" esté activado.
- **Reiniciar** (solo disponible online)
  Después de eliminar un bucle de la red, haga clic en este botón para resetear nuevamente el puerto.

Nota

Cambio del estado de puerto configurado mediante Loop Detection

La configuración del estado de puerto puede cambiarse con la función "Loop Detection". Si el administrador ha desactivado un puerto (disabled), por ejemplo, es posible reactivarlo mediante "Loop Detection" tras un rearranque completo del dispositivo (enabled). El estado de puerto "Link-down" no cambia con "Loop Detection".

Nota

Consecuencias en la configuración mediante STEP7

La configuración de Spanning Tree puede modificarse si "Loop Detection" se configura a través de STEP7.

Si activa "Loop Detection" en un puerto a través de STEP7, Spanning Tree se desactivará automáticamente en ese puerto. Si vuelve a desactivar "Loop Detection" para el puerto a través de STEP7, Spanning Tree no se activará automáticamente. Active Spanning Tree a través de WBM o CLI.

Link Aggregation

Agrupación de enlaces de red para obtener redundancia y una mayor amplitud de banda

La Link Aggregation según IEEE 802.3ad permite agrupar varias conexiones entre dispositivos vecinos, para alcanzar así una mayor amplitud de banda y procurar adicionalmente seguridad contra fallos.

Para esto se agrupan los puertos de ambos dispositivos interlocutores en las denominadas "Link Aggregations" y luego se conectan los dispositivos entre sí a través de estos puertos. Para asignar puertos (es decir, links) correctamente a un interlocutor, se usa el Link Aggregation Control Protocol (LACP) del estándar IEEE 802.3ad.

Nota

Cuando un puerto está asignado a una Link Aggregation pero no está activo (p. ej. Link Down), los valores visualizados pueden diferir de los que se configuraron para la Link Aggregation. Cuando el puerto se activa en la Link Aggregation, las configuraciones de puerto individuales, como DCP-Forwarding, se sobrescriben con los valores configurados de la Link Aggregation.

Ajustes

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Puerto**
  Muestra el número de puerto virtual de esta Link Aggregation. La designación es asignada internamente por el firmware.
- **Nombre de la Link Aggregation**
  Introduzca aquí el nombre de la Link Aggregation. Este nombre lo puede indicar el usuario al efectuar la configuración. El nombre no es absolutamente necesario pero puede resultar útil para diferenciar las distintas agrupaciones de enlaces.
- **Dirección MAC**
  Muestra la dirección MAC.
- **Estado**
  Active o desactive la Link Aggregation.
- **MTU**
  Defina el tamaño de los paquetes.
- **LACP**
  - on
    Activa el envío de telegramas LACP.
  - off
    Desactiva el envío de telegramas LACP.
- **Frame Distribution**
  Defina el tipo de distribución de los paquetes entre los diferentes enlaces de una Aggregation.
  - Destination&Source Mac
    La distribución se basa en una combinación de dirección MAC de origen y de destino.
  - Destination&Source IP-MAC
    La distribución se basa en una combinación de dirección IP y MAC de origen y de destino.

- **Modo VLAN**
  Defina cómo se introduce la Link Aggregation en una VLAN:
  - Hybrid
    La Link Aggregation envía telegramas con y sin tag. No forma parte automáticamente de una VLAN.
  - Trunk
    La Link Aggregation envía solo telegramas con tag y forma parte automáticamente de todas las VLANs.
- **Puerto**
  Muestra los puertos pertenecientes a esta Link Aggregation. En la lista desplegable pueden seleccionarse los siguientes valores:
  - "-" (desactivado)
    La Link Aggregation está desactivada.
  - "a" (activo)
    El puerto envía telegramas LACP y solo participa en la Link Aggregation cuando se reciben telegramas LACP.
  - "p" (pasivo)
    El puerto solo participa en la Link Aggregation cuando se reciben telegramas LACP.
  - "o" (on)
    El puerto participa en la Link Aggregation y no envía telegramas LACP.

Nota

Dentro de una "Link Aggregation" solo se admiten puertos con la siguiente configuración:

- todos los puertos con "o"
- todos los puertos con "a" o "p".

Nota

Si agrega un puerto configurado a una "Link Aggregation", el puerto adoptará la configuración de la "Link Aggregation". Si retira el puerto de la "Link Aggregation", se restaurarán los ajustes de fábrica del puerto.

Consulte también

General (Página 1325)

Reenvío DCP

Aplicaciones

El protocolo DCP lo utilizan STEP 7 y PST-Tool para la configuración y el diagnóstico. Con el ajuste de fábrica, DCP está activado en todos los puertos, lo que significa que los telegramas DCP recibidos se transmiten a todos los puertos. Con esta opción tiene la posibilidad de desactivar la emisión de telegramas para puertos concretos, por ejemplo, para aislar sectores de la red de la configuración vía PST-Tool o para dividir el conjunto de la red en subredes más pequeñas para la configuración y el diagnóstico.

Nota

Configuración PNIO

Puesto que DCP es un protocolo PROFINET, la configuración realizada aquí solo surte efecto en la VLAN asociada a la interfaz TIA.

En esta página se muestran todos los puertos del equipo. Después de cada puerto indicado hay una lista desplegable para la selección de función.

Ajustes

La tabla 1 se divide en las siguientes columnas:

- **1.ª columna**
  Indica que el ajuste es válido para todos los puertos de la tabla 2.
- **Ajuste**
  Seleccione el ajuste deseado. Si está seleccionado "No hay modificaciones", la entrada de la tabla 2 permanece invariable.
- **Aplicar a tabla**
  Al hacer clic en este botón se aplica el ajuste a todos los puertos de la tabla 2.

La tabla 2 se divide en las siguientes columnas:

- **Puerto**
  Muestra los puertos disponibles.
- **Ajuste**
  Especifique si el puerto debe bloquear o transmitir los telegramas DCP en la salida. Existen las siguientes posibilidades:
  - forward
    En este puerto se reenvían telegramas DCP.
  - block
    En este puerto no se transmiten telegramas DCP a la salida. Sin embargo, la recepción sigue siendo posible a través de este puerto.

LLDP

Determinación de la topología de red

LLDP (Link Layer Discovery Protocol) está definido en el estándar IEEE 802.AB.

LLDP es un método para determinar la topología de red. Los componentes de red intercambian información con sus vecinos a través de LLDP.

Los componentes de red que soportan LLDP disponen de un agente LLDP. El agente LLDP envía información sobre sí mismo en intervalos periódicos y recibe información de dispositivos conectados. La información recibida se guarda en la MIB.

Aplicaciones

PROFINET utiliza el protocolo LLDP para el diagnóstico de topología. Con el ajuste de fábrica, LLDP está activado para todos los puertos, es decir, se envían y reciben telegramas LLDP en todos los puertos. Con esta función se tiene la posibilidad de activar o desactivar el envío y/o la recepción por cada puerto.

Ajustes

La tabla 1 se divide en las siguientes columnas:

- **1.ª columna**
  Indica que el ajuste es válido para todos los puertos de la tabla 2.
- **Ajuste**
  Seleccione el ajuste deseado. Si está seleccionado "No hay modificaciones", la entrada de la tabla 2 permanece invariable.
- **Aplicar a tabla**
  Al hacer clic en este botón se aplica el ajuste a todos los puertos de la tabla 2.

La tabla 2 se divide en las siguientes columnas:

- **Puerto**
  Muestra el puerto.
- **Ajuste**
  Especifique si el puerto debe enviar o recibir telegramas LLDP. Existen las siguientes posibilidades:
  - Rx
    Este puerto solo puede recibir telegramas LLDP.
  - Tx
    Este puerto solo puede enviar telegramas LLDP.
  - Rx & Tx
    Este puerto puede recibir y enviar telegramas LLDP.
  - "-" (desactivado)
    Este puerto no puede recibir ni enviar telegramas LLDP.

FMP

Requisitos

- Para poder utilizar la función Fiber Monitoring (FM) debe activarse LLDP. La información de FM se adjunta a los paquetes LLDP.
- Solo es posible utilizar Fiber Monitoring en transceptores aptos para diagnóstico. Los dispositivos y módulos con transceptores aptos para diagnóstico están marcados con el complemento "FM".

Vigilancia de trayectos ópticos

La función Fiber Monitoring permite vigilar trayectos ópticos.

Cuando se activa FM en un puerto óptico se envía información de diagnóstico por el puerto. Paralelamente al proceso de envío se comprueba si se recibe la información adecuada.

Independientemente de si el IE Switch recibe información de diagnóstico, vigila la potencia de recepción y la compara con límites de potencia ajustables.

Si se conectan dos IE Switches a través de puertos ópticos con FM activada, intercambian su información de diagnóstico. De este modo es posible también calcular una caída de potencia. La caída de potencia se compara también con límites de potencia ajustables.

Si el valor de la potencia de recepción o de la caída de potencia ha rebasado por defecto un límite determinado, se dispara un evento. En "Sistema > Eventos > Configuración" se ajusta el modo en que el IE Switch muestra el evento.

Ajustes

- **Puerto**
  Muestra los puertos ópticos disponibles que soportan Fiber Monitoring. Depende de los transceptores.
- **Estado**
  Active o desactive FM. Esta función está activada por defecto.
- **Potencia Rx [dBm] mantenimiento necesario (Warning)**
  Introduzca el valor con el que desea recibir un aviso del Severity Level "Warning" relacionado con el empeoramiento de la potencia de recepción.
  El valor predeterminado depende del transceptor enchufable correspondiente.
- **Potencia Rx [dBm] mantenimiento solicitado (Critical)**
  Introduzca el valor con el que desea recibir un aviso del Severity Level "Critical" relacionado con el empeoramiento de la potencia de recepción.
  El valor predeterminado depende del transceptor enchufable correspondiente.
- **Caída de potencia [dB] mantenimiento necesario (Warning)**
  Introduzca el valor con el que desea recibir la primera notificación relacionada con la caída de potencia de la conexión.
- **Caída de potencia [dB] mantenimiento solicitado (Critical)**
  Introduzca el valor con el que desea recibir la segunda notificación relacionada con la caída de potencia de la conexión.

Unicast

Filtro

Filtrado de direcciones

Esta página muestra el contenido actual de la tabla de filtros Unicast. En esta tabla se recogen las direcciones de origen de telegramas de direcciones Unicast. Las entradas mostradas se han realizado estáticamente, es decir, el usuario las ha parametrizado.

En esta página se definen también los filtros Unicast estáticos.

Ajustes

- **ID de VLAN**
  Seleccione la ID de VLAN en la que se configura estáticamente una nueva dirección MAC. Si no se especifica nada, está parametrizado "VLAN1" como ajuste básico.
- **Dirección MAC**
  Introduzca aquí la dirección MAC.

La tabla contiene las siguientes columnas:

- **ID de VLAN**
  Indica la ID de VLAN asignada a esa dirección MAC.
- **Dirección MAC**
  Indica la dirección MAC del participante que el dispositivo ha aprendido o que el usuario ha configurado.
- **Estado**
  Muestra el estado de cada entrada de dirección:
  - static
    Configuración por parte del usuario. Las direcciones estáticas están almacenadas de forma permanente, lo que significa que no se borran tras expirar el Aging Time ni al reiniciar el switch.
- **Puerto**
  Indica a través de qué puerto se puede acceder al dispositivo con la dirección especificada. Los telegramas recibidos por el dispositivo cuya dirección de destino coincida con esta dirección se transmiten a ese puerto.

Nota

Para direcciones Unicast solo se puede indicar **un** puerto.

Learning

Inicio/detención del aprendizaje

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

El aprendizaje automático permite introducir automáticamente todos los dispositivo conectados en la tabla de filtros Unicast. Mientras la función "Iniciar aprendizaje" está activada, todas las direcciones Unicast aprendidas se registran de inmediato como entradas Unicast estáticas.
El proceso de aprendizaje finaliza cuando se hace clic en el botón "Detener aprendizaje". De este modo, el aprendizaje puede durar desde unos pocos minutos hasta varias horas en grandes redes, a fin de localizar de modo efectivo todos los dispositivos. Solo pueden encontrarse los dispositivos que envían paquetes durante el proceso de aprendizaje. Activando a continuación la función Port Lock, en los puertos correspondientes solo se admitirán paquetes de los dispositivos conocidos tras la finalización del proceso de aprendizaje (entradas Unicast estáticas).

Nota

Si la función Port Lock ya está activa en puertos concretos antes del aprendizaje automático, en estos puertos no se aprenden direcciones. De este modo es posible aprender solo en determinados puertos. Así pues, active previamente la función Port Lock en los puertos que no deban aprender direcciones.

Ajustes

- **Iniciar aprendizaje**
  Haga clic en el botón "Iniciar aprendizaje" para iniciar el proceso de aprendizaje.
  El dispositivo introducirá las direcciones de dispositivos conectados hasta que el usuario detenga el proceso.
- **Detener aprendizaje**
  Haga clic en el botón "Detener aprendizaje" para detener el proceso de aprendizaje.
  Las entradas aprendidas se guardan.
- **Borrado de todas las entradas Unicast estáticas**
  Haga clic en el botón "Borrar todas las direcciones Unicast estáticas" para borrar todas las entradas estáticas.
  En grandes redes con un gran número de dispositivos, es posible que el aprendizaje automático dé lugar a un exceso de entradas estáticas indeseadas. Para no tener que borrar las entradas estáticas una a una, este botón ofrece la posibilidad de borrarlas todas. Esta función está desactivada durante el aprendizaje automático.

  Nota

  El borrado puede tardar cierto tiempo, en función del número de entradas.

Locked Ports

Activación del control de acceso

En esta página se pueden bloquear los diferentes puertos para dispositivos desconocidos.

Si la función Port Lock está activada, en ese puerto se rechazan inmediatamente los paquetes procedentes de direcciones MAC desconocidas. El puerto admite los paquetes de dispositivos conocidos.
Puesto que los puertos con la función Port Lock activada tampoco aprenden direcciones MAC, las direcciones aprendidas en estos puertos se eliminan automáticamente al activarse la función Port Lock.

Ajustes

La tabla 1 se divide en las siguientes columnas:

- **1.ª columna**
  Indica que el ajuste es válido para todos los puertos de la tabla 2.
- **Ajuste**
  Seleccione el ajuste deseado. Si está seleccionado "No hay modificaciones", la entrada de la tabla 2 permanece invariable.
- **Aplicar a tabla**
  Al hacer clic en este botón se aplica el ajuste a todos los puertos de la tabla 2.

La tabla 2 se divide en las siguientes columnas:

- **Puerto**
  Muestra los puertos disponibles.
- **Ajuste**
  Active o desactive la función Port Lock para el puerto.

Blocking

Bloquear el reenvío de telegramas Unicast desconocidos

En esta página se bloquea el envío de telegramas Unicast para puertos determinados.

Ajustes

La tabla 1 se divide en las siguientes columnas:

- **1.ª columna**
  Indica que el ajuste es válido para todos los puertos de la tabla 2.
- **Ajuste**
  Seleccione el ajuste deseado. Si está seleccionado "No hay modificaciones", la entrada de la tabla 2 permanece invariable.
- **Aplicar a tabla**
  Al hacer clic en este botón se aplica el ajuste a todos los puertos de la tabla 2.

La tabla 2 se divide en las siguientes columnas:

- **Puerto**
  Muestra los puertos disponibles.
- **Ajuste**
  Active o desactive el bloqueo de telegramas Unicast.

Multicast

Grupos

Aplicaciones Multicast

En la mayoría de los casos se envía un telegrama con una dirección Unicast a un destinatario determinado. Si una aplicación debe enviar los mismos datos a varios destinatarios, se puede reducir el volumen de datos a transmitir enviando los datos a todos ellos a través de una dirección Multicast. Para algunas aplicaciones existen direcciones Multicast fijas (NTP, IETF1-Audio, IETF1-Video, etc.).

Reducción de la carga de red

En comparación con los telegramas Unicast, los telegramas Multicast suponen una mayor carga para el dispositivo. Esto se debe a que los telegramas Multicast se envían de manera general a todos los puertos. Existen tres posibilidades para reducir la carga causada por telegramas Multicast:

- Entrada estática de las direcciones en la tabla de filtros Multicast.
- Entrada dinámica de las direcciones por escucha de telegramas de parametrización IGMP (configuración IGMP).
- Asignación dinámica de direcciones por telegramas GMRP.

Todos los procedimientos mencionados tienen como consecuencia que los telegramas Multicast se envían únicamente a los puertos para los que se han introducido las correspondientes direcciones.

En "Información > Multicast" se muestran los telegramas Multicast registrados actualmente en la tabla de filtros, con sus puertos de destino. Las entradas mostradas se han realizado estáticamente, es decir, el usuario las ha parametrizado.

Ajustes

- **ID de VLAN**
  Elija la ID de VLAN que se asignará a la dirección MAC Multicast.
- **Dirección MAC**
  Introduzca una nueva dirección MAC Multicast para configurar.

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **ID de VLAN**
  Indica la ID de la VLAN a la que está asignada la dirección MAC Multicast.
- **Dirección MAC**
  Indica la dirección MAC Multicast aprendida por el dispositivo o configurada por el usuario.
- **Estado**
  Muestra el estado de cada entrada de dirección.
  - Estático

    La dirección ha sido introducida estáticamente por el usuario. Las direcciones estáticas están almacenadas de forma permanente, lo que significa que no se borran tras expirar el Aging Time ni al rearrancar el dispositivo. Deben ser borradas por el usuario.
- **Lista de puertos**
  Para cada slot existe una columna. Dentro de las columnas se indica para cada puerto la pertenencia al grupo Multicast. Existen las siguientes posibilidades de selección:
  - M(Member)
    A través de este puerto se envían telegramas Multicast.
  - F(Forbidden)
    No miembro del grupo Multicast. Además, no se permite que esta dirección sea memorizada dinámicamente a través de GMRP o IGMP/MLD.
  - -
    No miembro del grupo Multicast. A través de este puerto no se envían telegramas Multicast con la dirección MAC Multicast definida.

IGMP

Función

Los IE Switches soportan "IGMP Snooping" y la función IGMP Querier. Si está activado "IGMP Snooping", los telegramas IGMP se evalúan y con esta información se actualiza la tabla de filtros Multicast. Si además está activado "IGMP Querier", los IE Switches envían también peticiones IGMP que provocan respuestas en los dispositivos compatibles con IGMP.

IGMP Snooping Aging Time

Con este menú puede configurar el Aging Time para la configuración IGMP. Una vez transcurrido este tiempo se borran de la tabla de direcciones las entradas generadas por IGMP, si estas no se actualizan por medio de un nuevo telegrama IGMP.

La especificación es válida para todos los puertos, y no es posible una configuración específica para puertos concretos.

IGMP Snooping Aging Time en función del Querier

SCALANCE XR500 como IGMP Querier

Si se utiliza un SCALANCE XR500 como IGMP Querier, el intervalo Query es de 125 segundos. Ajuste el "IGMP Snooping Aging Time" en 250 segundos como mínimo.

Otros IGMP Querier

Si se utiliza otro IGMP Querier, el valor de "IGMP Snooping Aging Time" debería ser al menos dos veces el intervalo Query.

Ajustes

- **IGMP Snooping**
  Active o desactive IGMP (Internet Group Management Protocol). Esta función permite asignar direcciones IP a grupos Multicast. Si la opción está activada, las entradas de IGMP se incluyen en la tabla y los telegramas IGMP se transmiten.
- **IGMP Snooping Aging Time**
  Introduzca en este campo el valor en segundos para el Aging Time.
- **IGMP Querier**
  Active o desactive "IGMP Querier". El dispositivo envía solicitudes IGMP.

GMRP

Activación de GMRP

Activando las opciones correspondientes se define individualmente para cada puerto si se aplica GMRP. Si "GMRP" está desactivado para un puerto, no se efectúa ningún registro para él y no puede enviar ningún telegrama GMRP.

Ajustes

- **GMRP**
  Active o desactive la función GMRP.

La tabla 1 se divide en las siguientes columnas:

- **1.ª columna**
  Indica que el ajuste es válido para todos los puertos de la tabla 2.
- **Ajuste**
  Elija el ajuste deseado. Si está seleccionado "No hay modificaciones", la entrada de la tabla 2 permanece invariable.
- **Aplicar a tabla**
  Al hacer clic en este botón se aplican los ajustes a todos los puertos de la tabla 2.

La tabla 2 se divide en las siguientes columnas:

- **Puerto**
  Muestra los puertos disponibles y las Link Aggregations.
- **Ajuste**
- Active o desactive GMRP para el puerto o la Link Aggregation.

Blocking

En esta página se bloquea el envío de telegramas Multicast para puertos determinados.

Ajustes

La tabla 1 se divide en las siguientes columnas:

- **1.ª columna**
  Indica que el ajuste es válido para todos los puertos de la tabla 2.
- **Ajuste**
  Seleccione el ajuste deseado. Si está seleccionado "No hay modificaciones", la entrada de la tabla 2 permanece invariable.
- **Aplicar a tabla**
  Al hacer clic en este botón se aplica el ajuste a todos los puertos de la tabla 2.

La tabla 2 se divide en las siguientes columnas:

- **Puerto**
  Muestra los puertos disponibles.
- **Ajuste**
  Active o desactive el bloqueo de telegramas Multicast.

MLD

Multicast Listener Discovery

Los dispositivos soportan "MLD Snooping" y la función "MLD Querier". Si está activado "MLD Snooping", los telegramas MLD se analizan y con esta información se actualiza la tabla de filtros Multicast. Si además está activado "MLD Querier", los IE Switches envían también peticiones MLD que provocan respuestas en los dispositivos compatibles con MLD.

Con MLD Snooping se reenvían los telegramas MLD únicamente a los Multicast Listener previstos, en lugar de saturar todos los puertos con ellos.

Para que MLD Snooping funcione es necesario activar la función tanto globalmente como en las VLAN.

MLD Snooping Aging Time

En esta página puede definir el Aging Time para la configuración MLD. Una vez transcurrido este tiempo se borran de la tabla de direcciones las entradas generadas por MLD, si no se actualizan por medio de un nuevo telegrama MLD.

La especificación es válida para todas las VLAN, y no es posible una configuración específica para una VLAN.

Ajustes

- **MLD Snooping**
  Active o desactive MLD en el dispositivo.
- **MLD Snooping Aging Time**
  Indique el tiempo pasado el cual se borrarán de la tabla de filtros Multicast las entradas generadas por MLD. Siempre suponiendo que no se actualizan con un nuevo paquete MLD. La especificación es válida para todas las VLAN, y no es posible una configuración específica para una VLAN.

La tabla 1 se divide en las siguientes columnas:

- **1.ª columna**
  Indica que los ajustes son válidos para todas las VLAN de la tabla 2.
- **Snooping / Querier**
  Seleccione el ajuste. Si está seleccionado "No hay modificaciones", la entrada de la tabla 2 permanece invariable.
- **Copy to Table**
  Al hacer clic en este botón se aplican los ajustes a todos los puertos de la tabla 2.

La tabla 2 se divide en las siguientes columnas:

- **VLAN**
  Indica la VLAN a la que se refieren los ajustes.
- **Snooping**
  Active o desactive MLD para la VLAN deseada. Una vez activado, las entradas MLD se incorporarán a la tabla de filtros Multicast y se reenviarán los paquetes MLD.
- **Querier**
  Active o desactive el envío de peticiones MLD.

Broadcast

Bloqueo de la transmisión de telegramas Broadcast

En este menú se puede bloquear la transmisión de telegramas Broadcast para puertos determinados.

Nota

Algunos protocolos de comunicación funcionan solo con la ayuda de Broadcast. En esos casos, el bloqueo puede llevar al fallo de la comunicación de datos. Bloquee la función Broadcast solo si está seguro de que puede prescindir de ella.

Ajustes

La tabla 1 se divide en las siguientes columnas:

- **1.ª columna**
  Indica que el ajuste es válido para todos los puertos de la tabla 2.
- **Ajuste**
  Seleccione el ajuste deseado. Si está seleccionado "No hay modificaciones", la entrada de la tabla 2 permanece invariable.
- **Aplicar a tabla**
  Al hacer clic en este botón se aplica el ajuste a todos los puertos de la tabla 2.

La tabla 2 se divide en las siguientes columnas:

- **Puerto**
  Se muestran todos los puertos disponibles y las Link Aggregations.
- **Ajuste**
  Active o desactive el bloqueo de telegramas Broadcast.

PTP

General

Nota

Los dispositivos siguientes soportan la sincronización horaria mediante PTP:

- SCALANCE XR528-6M
- SCALANCE XR552-12M

IEEE 1588 en dispositivos SCALANCE

La norma IEEE 1588v2 define mecanismos con los que se consigue una sincronización de alta precisión entre las horas de los dispositivos de una red. Los dispositivos SCALANCE con un equipamiento de hardware adecuado soportan la sincronización horaria según IEEE 1588v2.

La funcionalidad está desactivada en el estado de suministro de los dispositivos y también tras "Restablecer la configuración de fábrica". Para poder utilizar PTP hay que activar esta función y configurar cada puerto que está dentro de la ruta de sincronización así como los puertos que están bloqueados por mecanismos de redundancia. PTP también puede utilizarse con mecanismos de redundancia en el anillo, como HRP, acoplamiento Standby de anillos, MRP y RSTP.

Ajuste

- **Modo de operación 1588**
  Son posibles los siguientes ajustes:
  - **off**
    El dispositivo no procesa mensajes PTP. Sin embargo, los mensajes PTP son transferidos siguiendo las reglas del dispositivo.
  - **transparent**
    El dispositivo adopta la función de un Transparent Clock y reenvía los mensajes PTP a otros dispositivos, no sin antes haber realizado entradas en el campo de corrección del mensaje PTP.

TC General

1588 Transparent Clock

En esta página se definen los ajustes generales de PTP.

Ajustes

- **Mecanismo Delay**
  Especifique el mecanismo Delay con el que debe trabajar el dispositivo:
  - End-to-End (se utiliza el mecanismo Delay Request Response)

    Nota

    En la sincronización End-to-End con más de 2 esclavos pueden producirse valores aberrantes > 100 ns en el offset.

  - Peer-to-Peer (se utiliza el mecanismo Peer Delay)
- **Número de dominio**
  Introduzca aquí el número de dominio del dispositivo. El dispositivo ignora los mensajes PTP que tienen un número de dominio distinto. Un dispositivo SCALANCE solo puede estar asignado a un dominio de sincronización.

Puerto TC

En esta página se definen los puertos que pueden procesar mensajes PTP.

Ajustes

La tabla 1 se divide en las siguientes columnas:

- **1.ª columna**
  Indica que los ajustes son válidos para todos los puertos de la tabla 2.
- **Ajuste / Mecanismo de transporte**
  Seleccione el ajuste. Si está seleccionado "No hay modificaciones", la entrada de la tabla 2 permanece invariable.
- **Aplicar a tabla**
  Al hacer clic en este botón se aplican los ajustes a todos los puertos de la tabla 2.

La tabla 2 se divide en las siguientes columnas:

- **Puerto**
  Muestra los puertos disponibles.
- **Ajuste**
  El estado del puerto. Se admiten los datos siguientes.
  - Activado
    El puerto no toma parte en PTP.
  - Desactivado
    El puerto procesa mensajes PTP.
- **Flag de error**
  Muestra el estado de error en relación a PTP.
  - verdadero
    Se ha producido un error.
  - falso
    No hay errores en este puerto.
- **Mecanismo de transporte**
  Define el protocolo para la transferencia de los mensajes PTP. Este protocolo debe ser soportado por el interlocutor correspondiente del puerto.
  - Ethernet
  - UDP IPv4

RMON

Estadística

Estadística

En esta página se especifican los puertos para los que se visualizarán estadísticas RMON. Las estadísticas RMON se muestran en "Longitudes de telegrama", "Tipo de telegrama" y "Error de telegrama" de la página "Información > Estadísticas de Ethernet".

Ajustes

- **RMON**
  Si está activado, Remote Monitoring (RMON) permite recopilar datos de diagnóstico en el dispositivo, procesarlos y extraerlos a través de SNMP de una estación de gestión de red que soporte también RMON. Estos datos de diagnóstico, como pueden ser evoluciones de carga referidas a puertos, permiten detectar a tiempo problemas en la red y eliminarlos.

  Nota

  Si se desactiva RMON, las estadísticas no se borran sino que se conservan en el último estado.

- **Puerto**
  Seleccione los puertos para los que deban visualizarse estadísticas.

La tabla se divide en la siguiente columna:

- **Puerto**
  Muestra los puertos para los que se visualizarán estadísticas.

Historial

Muestras de las estadísticas

En esta página se especifica si deben guardarse muestras de las estadísticas para un puerto. Es posible definir cuántas entradas deben guardarse y en qué intervalo deben tomarse muestras.

Ajustes

La tabla 1 se divide en las siguientes columnas:

- **1.ª columna**
  Indica que los ajustes son válidos para todos los puertos.
- **Ajuste/Entradas/Intervalo**
  Elija los ajustes deseados. Si está seleccionado "No hay modificaciones", la entrada de la tabla 2 permanece invariable.
- **Aplicar a tabla**
  Al hacer clic en este botón se aplican los ajustes a todos los puertos de la tabla 2.

La tabla 2 se divide en las siguientes columnas:

- **Puerto**
  Indica el puerto al que se refieren los ajustes.
- **Ajuste**
  Active o desactive la grabación del historial en el puerto correspondiente.

- **Entradas**
  Introduzca el número máximo de muestras que se guardan simultáneamente.
- **Intervalo[s]**
  Introduzca el intervalo tras el cual se guarda el estado actual de la estadística como muestra.

Configurar funciones de Layer 3 para IPv4

Configuración

Esta página contiene la vista general de las funciones de Layer 3 para IPv4 del dispositivo. En ella se activan o desactivan las funciones de Layer 3 deseadas.

Las funciones "Routing", "VRRP", "RIP" y "OSPF" están disponibles solo con Layer 3.

Ajustes

- **Routing** (solo disponible en dispositivos con licencia para Layer 3)
  - Activado
    El routing IPv4 se activa. Solo es posible activar la función de routing cuando DHCP está desactivado en todas las interfaces configuradas.
  - Desactivado
    El routing IPv4 se desactiva. Si el routing IPv6 está activado en el dispositivo, también se desactivará.
- **DHCP Relay Agent**
  Active o desactive el DHCP Relay Agent. Se pueden configurar otros ajustes en "Layer 3 (IPv4) > DHCP Relay Agent".
- **VRRP** (solo disponible en dispositivos con licencia para Layer 3)
  Active o desactive el routing vía VRRP. Para utilizar VRRP, active primero la función Routing. Se pueden configurar otros ajustes en "Layer 3 (IPv4) > VRRP".
- **OSPF** (solo disponible en dispositivos con licencia para Layer 3)
  Active o desactive el routing vía VRRP. Para utilizar VRRP, active primero la función Routing. Se pueden configurar otros ajustes en "Layer 3 (IPv4) > VRRP".
- **RIP** (solo disponible en dispositivos con licencia para Layer 3)
  Active o desactive el routing vía RIP. Para utilizar RIP, active primero la función Routing. Se pueden configurar otros ajustes en "Layer 3 (IPv4) > RIP".

Subredes

Sinopsis (IPv4)

Subred

Esta página muestra las subredes para la interfaz seleccionada. Si en una interfaz hay varias subredes disponibles, la primera entrada de la interfaz tendrá el tipo de dirección "Primaria". Todas las demás subredes tienen el tipo de dirección "Secundaria".

Una subred siempre se refiere a una interfaz. La interfaz se configura en "Layer 3 (IPv4) > Configuración".

Ajustes

- **Interfaz**
  Seleccione la interfaz en la que debe configurarse otra subred.

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Interfaz**
  Muestra la interfaz.
- **Interfaz TIA**
  Indica si la entrada es una interfaz TIA.
- **Nombre de interfaz**
  Muestra el nombre de la interfaz.
- **Dirección MAC**
  Muestra la dirección MAC.
- **Dirección IP**
  Muestra la dirección IPv4 de la subred.
- **Máscara de subred**
  Muestra la máscara de subred.
- **Tipo de dirección**
  Muestra el tipo de dirección. Son posibles los siguientes valores:
  - Primaria
    La primera dirección IPv4 configurada en una interfaz.
  - Secundaria
    Todas las demás direcciones IPv4 configuradas en una interfaz.

- **Método de asignación de direcciones IP**
  Indica cómo se asigna la dirección IPv4.
  - Estático
    La dirección IP es estática. Los ajustes IP se introducen en "Dirección IP" y "Máscara de subred".
  - Automático (DHCP)
    El dispositivo obtiene una dirección IPv4 dinámica de un servidor DHCP.
- **Estado de la detección de colisiones de direcciones**
  Si se activan direcciones IPv4 nuevas en la red, esta función comprueba si pueden producirse colisiones de direcciones. Esta función permite detectar direcciones IPv4 que deben asignarse por duplicado.
  Indica el estado de la función "Detección de colisiones de direcciones".

  Nota

  La función no realiza ninguna comprobación cíclica.

  - Idle
    La interfaz no está activa y no tiene dirección IP.
  - Starting
    Este estado designa la fase de arranque. En esta fase, el dispositivo envía primero una consulta acerca de si la dirección IP prevista ya existe. Si la dirección todavía no está asignada, el dispositivo envía una notificación indicando que a partir de ahora utilizará esta dirección IP.
  - Conflict
    La interfaz no está activa. La interfaz intenta utilizar una dirección IP que ya está asignada.
  - Defending
    La interfaz utiliza una dirección IP unívoca. Otra interfaz intenta utilizar la misma dirección IP.
  - Active
    La interfaz utiliza una dirección IP unívoca. No hay colisiones.
  - Not supported
    La función para detectar colisiones de direcciones no se soporta.

Configuración

En esta página se configura la subred. La subred se crea en "Layer 3 > Subredes > Sinopsis".

Ajustes

- **Interfaz (nombre)**
  Seleccione la interfaz deseada.
- **Nombre de interfaz**
  Introduzca un nombre para la interfaz.
- **Dirección MAC** (solo disponible online)
  Muestra la dirección MAC de la interfaz seleccionada.

- **DHCP**
  Active o desactive el cliente DHCP para esta interfaz IPv4.

  Nota

  Si desea utilizar el dispositivo como router con varias interfaces, desactive DHCP en todas las interfaces.

- **Dirección IP**
  Introduzca la dirección IPv4 de la subred. No se permite el uso múltiple de la dirección IPv4.
- **Máscara de subred**
  Introduzca la máscara de la subred que se va a crear. Las subredes de distintas interfaces no deben solaparse.
- **Tipo de dirección**
  Muestra el tipo de dirección. Son posibles los siguientes valores:
  - Primaria
    La primera subred de la interfaz.
  - Secundaria
    Todas las subredes restantes de la interfaz.
- **Interfaz TIA**
  Active o desactive el ajuste.
  Para la interfaz TIA rigen las condiciones siguientes:
  - Solo es posible activar como interfaz TIA las interfaces con el tipo de dirección "Primario".
  - Siempre debe haber una interfaz TIA.
  - Solo puede haber una interfaz TIA.
  - Una interfaz TIA es siempre una interfaz VLAN.

Interfaz TIA e interfaz PROFINET

La dirección IP de la interfaz TIA está enlazada con la dirección IP que se encuentra en el grupo de parámetros "Propiedades > General > Interfaz PROFINET > Direcciones Ethernet".

Ambas direcciones IP tienen siempre el mismo valor. Si se modifica el valor de una dirección IP, la otra dirección IP cambia en correspondencia.

Interfaz TIA

La interfaz TIA es una interfaz por la que transcurren todas las funciones PROFINET del IE Switch.

Interfaz TIA es el nombre que se da a la dirección IP para PROFINET desde el punto de vista del IE Switch.

Interfaz PROFINET

En la interfaz PROFINET se realiza el ajuste IP del dispositivo PROFINET en TIA.

Interfaz PROFINET es el nombre que se da a la dirección IP para PROFINET desde el punto de vista del TIA Portal.

Rutas (IPv4)

Ruta estática

En esta página se crean rutas IPv4 estáticas.

Ajustes

- **Red de destino**
  Introduzca la dirección de red del destino al que se accede a través de esta ruta.
- **Máscara de subred**
  Introduzca la máscara de subred correspondiente.
- **Pasarela**
  Introduzca la dirección IPv4 de la pasarela que da acceso a esta dirección de red.
- **Métrica**
  Introduzca la métrica de la ruta. La métrica corresponde a la calidad de una conexión, p. ej. velocidad y costes. Si hay varias rutas iguales, se utilizará la que tenga el valor métrico más pequeño.

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Red de destino**
  Indica la dirección de la red de destino.
- **Máscara de subred**
  Muestra la máscara de subred correspondiente.
- **Gateway**
  Indica la dirección IPv4 de la siguiente pasarela.
- **Interfaz** (solo disponible online)
  Muestra la interfaz de la ruta.
- **Métrica**
  Introduzca la métrica de la ruta. Al crear la ruta se registra automáticamente "No utilizado". La métrica corresponde a la calidad de una conexión, p. ej. velocidad y costes. Si hay varias rutas iguales, se utilizará la que tenga el valor métrico más pequeño.
- **Estado** (solo disponible online)
  Indica si la ruta está activa o no.

Route Maps

General (IPv4)

Route Maps

Los Route Maps permiten controlar el procesamiento posterior de la información de routing. Existe la posibilidad de filtrar la información de routing y determinar si debe seguir procesándose, modificarse o rechazarse.

Los Route Maps trabajan de acuerdo con el principio siguiente:

- La información de routing se compara con los filtros de los Route Maps.
- La comparación continúa hasta que los filtros de un Route Map coinciden con las propiedades de una información.
- Seguidamente, la información se procesa de acuerdo con los ajustes del Route Map:
  - La información de routing se rechaza.
  - Las propiedades de la información de routing se modifican.

Ajustes

- **Nombre**
  Introduzca aquí el nombre del Route Map.
- **Número de secuencia**
  Introduzca un número para el Route Map.
  Existe la posibilidad de crear varios Route Maps con el mismo nombre y números de secuencia distintos. El número de secuencia determina el orden en el que se procesan los Route Maps.

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Nombre**
  Muestra el nombre del Route Map.
- **Número de secuencia**
  Muestra el número de secuencia del Route Map.
- **Acción**
  Especifique lo que pasará con la información de routing que coincide con los ajustes del Route Map:
  - permit
    La información de routing se seguirá procesando de acuerdo con los ajustes de la ficha "Ajustar".
  - deny
    La información de routing se rechaza.

Filtrar interfaz y valor (IPv4)

En esta página se especifica si la información de routing para un Route Map debe filtrarse por interfaces, métrica o tags.

Ajustes

- **Route Map (nombre/n.º sec.)**
  Seleccione un Route Map.
  Están disponibles los Route Maps creados.
- **Tipo**
  Elija el criterio de filtrado:
  - Interfaz
  - Métrica
  - Identificador
- **Interfaz**
  Seleccione una interfaz.
  Solo está activo si en "Tipo" se ha seleccionado la entrada "Interfaz".
- **Métrica**
  Introduzca un valor para la métrica.
  Solo está activo si en "Tipo" se ha seleccionado la entrada "Métrica".
- **Identificador**
  Introduzca un valor para el identificador.
  Solo está activo si en "Tipo" se ha seleccionado la entrada "Tag".
- **Tipo de ruta**
  Seleccione el tipo de ruta:
  - Local
    La información de routing para Route Map se filtra por rutas conectadas directamente (interfaces locales).
  - Remote
    La información de routing para Route Map se filtra por rutas aprendidas o configuradas estáticamente.

  Este campo solo está activado si en la lista desplegable "Tipo" ha seleccionado la entrada "Tipo de ruta".

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Tipo**
  Muestra el tipo seleccionado:
  - Interfaz
  - Métrica
  - Identificador
  - Tipo de ruta
- **Valor**
  Muestra la interfaz seleccionada o el valor de la métrica o del tag.

Filtrar destino (IPv4)

En esta página se especifica si la información de routing para un Route Map debe filtrarse por la dirección IPv4 de destino.

Ajustes

- **Route Map (nombre/n.º sec.)**
  Seleccione un Route Map.
- **Dirección IP**
  Introduzca la dirección IPv4 del destino que debe servir de filtro.
- **Máscara de subred**
  Introduzca la máscara de subred del destino que debe servir de filtro.

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Dirección IP**
  Muestra la dirección IPv4 del destino.
- **Máscara de subred/prefijo**
  Muestra la máscara de subred del destino.

Filtrar siguiente salto (IPv4)

En esta página se especifica si para un Route Map debe filtrarse por el router que debe enviar la próxima información de routing.

Ajustes

- **Route Map (nombre/n.º sec.)**
  Seleccione un Route Map.
- **Dirección IP**
  Introduzca la dirección IP del router por el que debe enviarse la próxima información de routing.

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Dirección IP**
  Muestra la dirección IP del próximo router.

Ajustar (IPv4)

En esta página se especifica si la información de routing debe modificarse mediante un Route Map.

Si, por ejemplo, se ha filtrado por una métrica concreta, aquí puede cambiarse el valor de dicha métrica. Seguidamente, la información de routing se reenviará con el nuevo valor. Solo es posible modificar la información de un Route Map "Permit".

Ajustes

- **Route Map (nombre/n.º sec.)**
  Seleccione un Route Map.

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Nombre**
  Muestra el nombre del Route Map.
- **Número de secuencia**
  Muestra el número de secuencia del Route Map.
- **Métrica**
  Introduzca el nuevo valor de la métrica con el que se reenviará la información de routing.
- **Identificador**
  Introduzca el nuevo valor del identificador con el que se reenviará la información de routing.

DHCP Relay Agent

General

Si el servidor DHCP se encuentra en otra red, el dispositivo no puede acceder al servidor DHCP. El DHCP Relay Agent ejerce de intermediario entre un servidor DHCP y el dispositivo. Para ello, el DHCP Relay Agent transmite el número de puerto del dispositivo junto con la petición DHCP al servidor DHCP. Si un servidor DHCP no está accesible, el dispositivo puede cambiar a otro servidor DHCP.

Ajustes

- **DHCP Relay Agent (Opt. 82)**
  Active o desactive el DHCP Relay Agent.
- **Dirección IP de servidor**
  Introduzca la dirección IPv4 del servidor DHCP.

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Dirección IP de servidor**
  Muestra la dirección IPv4 del servidor DHCP.

Opción

Parámetros de DHCP Relay Agent

En esta página se definen los parámetros del servidor DHCP, p. ej. la Circuit ID.
La Circuit ID describe la procedencia de la petición DHCP, p. ej. qué puerto ha recibido la petición DHCP.

Los servidores DHCP se definen en la ficha "General".

Ajustes

Configuración global

- **Índice del router de Circuit ID**
  Active o desactive el ajuste. Cuando está activado, el índice de router se agrega a la Circuit ID creada.
- **ID de VLAN de receptor de Circuit ID**
  Active o desactive el ajuste. Cuando está activado, la ID de VLAN se agrega a la Circuit ID creada.
- **Puerto receptor de Circuit ID**
  Active o desactive el ajuste. Cuando está activado, el puerto de receptor se agrega a la Circuit ID creada.

  Nota

  Hay que seleccionar como mínimo una opción.

- **ID remota**
  Muestra el identificador de dispositivo.

Configuración específica de la interfaz

- **Interfaz**
  Seleccione la interfaz IPv4 deseada.

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Interfaz**
  Muestra la interfaz.

  Nota

  Si no se ha creado ninguna configuración específica de la interfaz se utilizará la configuración global con la dirección MAC como identificador de dispositivo.

- **Tipo de ID remota**
  Seleccione el tipo de identificador de dispositivo. Existen las siguientes posibilidades:
  - Dirección IP
    Como identificador de dispositivo se utiliza la dirección IPv4 del dispositivo.

    Nota

    Sin actualización automática

    No hay ningún enlace entre el campo "ID remota" y la dirección IP ajustada actualmente.

    Si se cambia la dirección IP, la nueva dirección IP no se introduce automáticamente en el campo "ID remota". Solo cambia el valor del campo "Tipo de ID remota" en "Free Text". Para volver a utilizar la dirección IP actual, seleccione de nuevo "Dirección IP" en el campo "Tipo de ID remota".

  - Dirección MAC
    Como identificador de dispositivo se utiliza la dirección MAC del dispositivo.
  - Free Text
    Si se utiliza "Free Text", se puede introducir el nombre del dispositivo como identificador de dispositivo en el campo "ID remota", por ejemplo.
- **ID remota**
  Introduzca el nombre del dispositivo. Solo es editable si en "Tipo de ID remota" se selecciona la entrada "Free Text".
- **Tipo de Circuit ID**
  Seleccione el tipo de Circuit ID en la lista desplegable. Existen las siguientes posibilidades:
  - Predefined
    La Circuit ID se genera automáticamente a partir del Router Index, la ID de VLAN o el puerto.
  - Free Number
    Si se utiliza "Free Number" se puede introducir la ID en "Circuit ID".
- **Circuit ID**
  Introduzca la Circuit ID. Solo es editable si en "Tipo de Circuit ID" se selecciona la entrada "Free Number".

VRRP

Router

En esta página se crean routers virtuales. Se pueden configurar otros parámetros en "Layer 3 (IPv4) > VRRP > Configuración".

Nota

- VRRP solo está disponible para Layer 3.
- VRRP solo puede utilizarse en combinación con interfaces VLAN. No se admiten puertos router.
- El funcionamiento simultáneo de VRRP y VRRPv3 no es posible.
- Active "VRRP" para configurar VRRP.

Ajustes

Existen los siguientes ajustes:

- **VRRP**
  Active o desactive el enrutamiento vía VRRP.
- **Responder a solicitudes Ping en interfaces virtuales**
  Si está activado, también responden al Ping las direcciones IPv4 virtuales.
- **Tracking VRID**
  Active o desactive el Tracking VRID.
  Si está activado, se vigilan todas las interfaces de una VRID. Si el enlace de una interfaz cambia de "up" a "down", la prioridad de toda la interfaz VRRP se reduce al valor "0" con la misma VRID.
  Si el enlace de una interfaz vuelve a cambiar de "down" a "up", se restablece la prioridad original de las interfaces VRRP.
- **Interfaz**
  Seleccione la interfaz VLAN deseada que ejerce de router virtual.
- **VRID**
  Introduzca la ID del router virtual. Esta ID define el grupo de routers que forman un router virtual (VR). En el grupo la ID es igual. No puede utilizarse para otros grupos.

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Interfaz**
  Indica la interfaz que ejerce de router virtual.
- **VRID**
  Muestra la ID del router virtual.
- **Dirección MAC virtual**
  Muestra la dirección MAC virtual del router virtual.

- **Dirección IP primaria**
  Indica la dirección IPv4 que tiene el número más bajo en esa VLAN. La entrada 0.0.0.0 significa que la dirección "Primaria" se utiliza en esa VLAN. En cualquier otro caso, serán válidas todas las direcciones IPv4 que hayan sido configuradas en esa VLAN en "Layer 3 (IPv4) > Subred".
- **Estado del router** (solo disponible online)
  Indica el estado actual del router virtual. Los valores posibles son:
  - Master
    El router es el router maestro y adopta la funcionalidad de routing para todas las direcciones IP asignadas.
  - Backup
    El router es el de reserva. Si el router maestro falla, el router de reserva adopta las funciones del maestro.
  - Initialize
    El router virtual acaba de ser conectado. En breve, pasará al estado "Master" o "Backup".
- **Dirección IP maestra** (solo disponible online)
  Muestra la dirección IPv4 del router maestro.
- **Prioridad**
  Muestra la prioridad del router virtual.
  Cuando se asigna al router VRRP una dirección IPv4 que realmente está configurada también en la interfaz IPv4 local, se introduce automáticamente el valor 255. Todas las prioridades restantes pueden distribuirse libremente entre los routers VRRP. Cuanto mayor sea la prioridad, antes pasará el router VRRP a "Master".
- **Advert. Interval**
  Muestra el intervalo con el que el router maestro envía paquetes VRRP.
- **Interrumpir**
  Muestra la preferencia de un router al cambiar de función entre reserva y maestro.
  - sí
    Este router tiene preferencia al cambiar de función.
  - no
    Este router no tiene preferencia al cambiar de función.

Configuración

Introducción

En esta página se configura el router virtual.

Nota

VRRP solo está disponible para Layer 3.

Descripción de los valores mostrados

La página contiene los siguientes campos:

- **Interfaz / VRID**
  Seleccione la ID del router virtual que debe configurarse.
- **Dirección IP primaria**
  Seleccione la dirección IPv4 que tenga el número más bajo. Si el router va a ser el maestro, utilizará esta dirección IPv4.

  Nota

  Si en esta VLAN solo configura una subred, no es necesaria ninguna entrada. La entrada será en este caso 0.0.0.0.
  Si configura varias subredes en la VLAN y desea utilizar una dirección IPv4 determinada como dirección de origen para paquetes VRRP, seleccione una dirección IPv4 adecuada en la lista desplegable. En cualquier otro caso se utiliza la dirección IPv4 con el número más bajo.

- **Master**
  Si esta opción está activada, se introducirá la dirección IPv4 con el número más bajo en "Dirección IP asignada". De este modo, la dirección IPv4 prioritaria del router VRRP se utiliza como dirección IP virtual del router maestro virtual. Los routers de reserva de este grupo tienen que desactivar esta opción y utilizar la dirección IPv4 del router en "Dirección IP asignada".
- **Prioridad**
  Introduzca la prioridad de este router virtual.
  Cuando se asigna al router VRRP una dirección IPv4 que realmente está configurada también en la interfaz IPv4 local, se introduce automáticamente el valor 255. Todas las prioridades restantes pueden distribuirse libremente entre los routers VRRP. Cuanto mayor sea la prioridad, antes pasará el router VRRP a "maestro".
- **Intervalo Advertisement**
  Introduzca el intervalo en segundos tras el cual un router maestro vuelve a enviar un paquete VRRP.
- **Interrumpir router de baja prioridad**
  Permita los privilegios para cambiar de función entre reserva y maestro basándose en el proceso de selección.
- **ID de seguimiento**
  Seleccione un ID de seguimiento.
- **Reducir la prioridad**
  Indique con qué valor se reduce la prioridad de la interfaz VRRP.
- **Prioridad actual**
  Muestra la prioridad de la interfaz VRRP conforme a la cual la interfaz vigilada ha cambiado al estado "down".

Sinopsis de direcciones

Sinopsis

Esta página muestra qué direcciones IPv4 vigila el router virtual.

Nota

VRRP solo está disponible para Layer 3.

Ajustes

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Interfaz**
  Indica la interfaz que ejerce de router virtual.
- **VRID**
  Muestra la ID de este router virtual.
- **Número de direcciones**
  Muestra el número de direcciones IPv4.
- **Dirección IP asignada (1) ... Dirección IP asignada (4)**
  Muestra las direcciones IPv4 de router vigiladas por este router virtual. Si un router adopta la función de maestro, la función Routing de todas estas direcciones IPv4 es asumida también por ese router.

Configuración de direcciones

Nota

VRRP solo está disponible para Layer 3.

Ajustes

Son posibles los siguientes ajustes:

- **Interfaz / VRID**
  Seleccione el router virtual deseado.
- **Dirección IP asignada**
  Introduzca la dirección IPv4 que debe vigilar el router virtual.

La tabla se divide en la siguiente columna:

- **Dirección IP asignada**
  Muestra las direcciones IPv4 vigiladas por el router virtual.

Vigilancia de interfaces

Introducción

En esta página se configura la vigilancia de interfaces.

Si el enlace de una interfaz vigilada cambia de "up" a "down", la prioridad de la interfaz VRRP asignada se reduce. El valor con el que se reducirá la prioridad se configura en la página "Layer 3 > VRRP/VRRPv3 > Configuración".

Si el enlace de la interfaz vuelve a cambiar de "down" a "up", se restablece la prioridad original de la interfaz VRRP.

Nota

Esta función solo está disponible con Layer 3.

Descripción de los valores mostrados

La página contiene los siguientes campos:

- **Interfaz**
  Seleccione en la lista desplegable la interfaz que debe vigilarse.
- **ID de seguimiento**
  Introduzca una ID de seguimiento.
- **ID de seguimiento**
  Seleccione una ID de seguimiento.
- **Contador de interfaces de seguimiento**
  Indique cuántas de las interfaces vigiladas deben cambiar al estado "down" antes de cambiar la prioridad.

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Seleccionar**
  Active la casilla de verificación correspondiente a la fila que desea borrar.
- **ID de seguimiento**
  Indica la ID de seguimiento.
- **Interfaz**
  Muestra la interfaz vigilada.

VRRPv3

Router (IPv4)

Introducción

En esta página se crean routers virtuales nuevos. Se pueden configurar otros parámetros en "Layer 3 (IPv4) > VRRPv3 > Configuración".

Nota

- Esta función solo está disponible con Layer 3.
- El funcionamiento simultáneo de VRRP y VRRPv3 no es posible.
- Active la casilla de verificación "VRRPv3" para configurar VRRPv3.
- VRRPv3 puede utilizarse en interfaces VLAN. No se admiten puertos router.

Ajustes

- **VRRPv3**
  Active o desactive el routing vía VRRPv3. Solo puede activarse si "Routing IPv6" está activado en "Layer 3 (IPv6) > Configuración".
- **Responder a solicitudes Ping en interfaces virtuales**
  Si está activado, también responden al Ping las direcciones IPv4 virtuales.
- **Tracking VRID**
  Active o desactive el Tracking VRID.
  Si está activado, se vigilan todas las interfaces de una VRID. Si el enlace de una interfaz cambia de "up" a "down", la prioridad de toda la interfaz VRRP se reduce al valor "0" con la misma VRID.
  Si el enlace de una interfaz vuelve a cambiar de "down" a "up", se restablece la prioridad original de las interfaces VRRP.
- **Interface**
  Seleccione la interfaz VLAN deseada que ejerce de router virtual.
- **VRID**
  Introduzca la ID del router virtual. Esta ID define el grupo de routers que forman un router virtual (VR). En el grupo la ID es igual. No puede utilizarse para otros grupos.

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Interface**
  Indica la interfaz IPv4 que ejerce de router virtual.
- **VRID**
  Muestra la ID del router virtual.
- **Virtual MAC Address**
  Muestra la dirección MAC virtual del router virtual.

- **Primary IP Address**
  Indica la dirección IPv4 que tiene el número más bajo en esa VLAN. La entrada 0.0.0.0 significa que en esa VLAN se utiliza la dirección "Primary". En cualquier otro caso, serán válidas todas las direcciones IPv4 que hayan sido configuradas en en el menú "Layer 3 (IPv4) > Subnets".
- **Router State**
  Indica el estado actual del router virtual. Los valores posibles son:
  - Master
    El router es el router maestro y adopta la funcionalidad de routing para todas las direcciones IPv4 asignadas.
  - Backup
    El router es el de reserva. Si el router maestro falla, el router de reserva adopta las funciones del maestro.
  - Initialize
    El Router virtual acaba de ser conectado. En breve, pasará al estado "Master" o "Backup".
- **Master IP Address**
  Muestra la dirección IPv4 del router maestro.
- **Priority**
  Muestra la prioridad del router virtual.
  Cuando se asigna al router VRRP una dirección IPv4 que realmente está configurada también en la interfaz IPv4 local, se introduce automáticamente el valor 255. Todas las prioridades restantes pueden distribuirse libremente entre los routers VRRP. Cuanto mayor sea la prioridad, antes pasará el router VRRP a "Master".
- **Intervalo Advert.**
  Muestra el intervalo con el que el router maestro envía paquetes VRRPv3.
- **Preempt**
  Muestra la preferencia de un router al cambiar de función entre reserva y maestro.
  - sí
    Este router tiene preferencia al cambiar de función.
  - no
    Este router no tiene preferencia al cambiar de función.

Configuración (IPv4)

Introducción

En esta página se configura el router virtual.

Nota

Esta función solo está disponible con Layer 3.

Ajustes

La página contiene lo siguiente:

- **Interface / VRID**
  Seleccione la ID del router virtual que debe configurarse.
- **Primary Address**
  Seleccione la dirección IPv4 prioritaria. Si el router va a ser el maestro, utilizará esta dirección IPv4.

  Nota

  Si en esta VLAN solo configura una subred, no es necesaria ninguna entrada. La entrada será en este caso 0.0.0.0.
  Si configura varias subredes en la VLAN y desea utilizar una dirección IPv4 determinada como dirección de origen para paquetes VRRP, seleccione una dirección IPv4 adecuada. En cualquier otro caso se utiliza la dirección IPv4 con el número más bajo.

- **Master**
  Si está activado, se introducirá la dirección IPv4 con el número más bajo en "Associated IP Address". De este modo, la dirección IPv4 con el número más bajo del router VRRPv3 se utiliza como dirección IP virtual del router maestro virtual. Los routers de reserva de este grupo tienen que desactivar esta opción y utilizar la dirección IPv4 del router en "Associated IP Address".
- **Priority**
  Introduzca la prioridad de este router virtual. Los valores válidos son 1-254.
  Cuando se asigna al router VRRPv3 una dirección IPv4 que realmente está configurada también en la interfaz IPv4 local, se introduce automáticamente el valor 255. Todas las prioridades restantes pueden distribuirse libremente entre los routers VRRPv3. Cuanto mayor sea la prioridad, antes pasará el router VRRPv3 a "Master".
- **Advertisement Interval**
  Introduzca el intervalo en segundos tras el cual un router maestro vuelve a enviar un paquete VRRPv3.
- **Preempt lower priority Master**
  Permita la preferencia para cambiar de función entre reserva y maestro basándose en el proceso de selección.
- **VRRP Compatible Mode**
  Cuando está activado, el router VRRPv3 recibe no solo telegramas VRRPv2, sino también telegramas VRRPv2 para direcciones IPv4 configuradas. Solo es necesario cuando no todos los routers VRRP soportan VRRPv3
- **ID de seguimiento**
  Seleccione un ID de seguimiento.
- **Reducir la prioridad**
  Indique con qué valor se reduce la prioridad de la interfaz VRRP.
- **Prioridad actual**
  Muestra la prioridad de la interfaz VRRP conforme a la cual la interfaz vigilada ha cambiado al estado "down".

Sinopsis de direcciones (IPv4)

Sinopsis

Esta página muestra qué direcciones IPv4 vigila el router virtual. Cada router virtual puede vigilar como máximo 10 direcciones IPv4.

Nota

Esta función solo está disponible con Layer 3.

Ajustes

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Interface**
  Indica la interfaz que ejerce de router virtual.
- **VRID**
  Muestra la ID de este router virtual.
- **Number of Addresses**
  Muestra el número de direcciones IPv4.
- **Associated IP Address (1) ...Associated IP Address (10)**
  Muestra las direcciones IPv4 de router vigiladas por este router virtual. Si un router adopta la función de maestro, la función Routing de todas estas direcciones IPv4 es asumida también por ese router.

Configuración de direcciones (IPv4)

Crear o modificar las direcciones IP vigiladas

En esta página se pueden crear, cambiar o borrar las direcciones IPv4 sometidas a vigilancia.

Nota

Esta función solo está disponible con Layer 3.

Ajustes

La página contiene lo siguiente:

- **Interface / VRID**
  Seleccione la ID del router virtual.
- **Associated IP Address**
  Introduzca la dirección IPv4 que debe vigilar el router virtual.

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Associated IP Address**
  Muestra las direcciones IPv4 vigiladas por el router virtual.

Vigilancia de interfaces (IPv4)

Introducción

En esta página se configura la vigilancia de interfaces.

Si el enlace de una interfaz vigilada cambia de "up" a "down", la prioridad de la interfaz VRRP asignada se reduce. El valor con el que se reducirá la prioridad se configura en la página "Layer 3 > VRRP/VRRPv3 > Configuración".

Si el enlace de la interfaz vuelve a cambiar de "down" a "up", se restablece la prioridad original de la interfaz VRRP.

Nota

Esta función solo está disponible con Layer 3.

Descripción de los valores mostrados

La página contiene los siguientes campos:

- **Interfaz**
  Seleccione en la lista desplegable la interfaz que debe vigilarse.
- **ID de seguimiento**
  Introduzca una ID de seguimiento.
- **ID de seguimiento**
  Seleccione una ID de seguimiento.
- **Contador de interfaces de seguimiento**
  Indique cuántas de las interfaces vigiladas deben cambiar al estado "down" antes de cambiar la prioridad.

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Seleccionar**
  Active la casilla de verificación correspondiente a la fila que desea borrar.
- **ID de seguimiento**
  Indica la ID de seguimiento.
- **Interfaz**
  Muestra la interfaz vigilada.

OSPFv2

Configuración

Introducción

En esta página se configura el Routing vía OSPF.

Nota

OSPF solo está disponible para Layer 3.

Ajustes

- **OSPFv2**
  Active o desactive el routing vía OSPFv2.
- **ID de router**
  Introduzca una denominación para una de las interfaces OSPFv2. La denominación se introduce en formato de dirección IP y no tiene que coincidir obligatoriamente con la propia dirección IP.
- **Compatibilidad OSPFv2 - RFC1583**
  Active esta opción si utiliza routers OSPFv2 antiguos, no compatibles con RFC 2328.
- **Border Router**
  Muestra el estado del router OSPFv2. Si el sistema local es miembro activo de al menos 2 áreas, se trata de un Area Border Router.
- **AS Border Router**
  Especifique si el router es un AS Border Router. Un AS Border Router ejerce de intermediario entre varios sistemas autónomos, p. ej. si hay una red RIP adicional. Un AS Border Router también se necesita para agregar y distribuir rutas estáticas.
- **Nuevo LSA recibido** (solo disponible online)
  Muestra el número de LSAs que se han recibido.
  Las actualizaciones y los LSAs propios no se cuentan.
- **Nuevo LSA configurado** (solo disponible online)
  Indica el número de LSAs diferentes que han sido enviados por este sistema local.
- **Número máximo de LSAs externos**
  Para limitar las entradas de LSAs externos en la base de datos, introduzca el número máximo de LSAs externos.
- **Intervalo Exit [s]**
  Introduzca el intervalo tras el cual el router OSPFv2 debe intentar de nuevo salir del estado Overflow. 0 significa que el router OSPFv2 solo volverá a intentar salir del estado Overflow en un arranque.
- **Filtro de entrada**
  Seleccione un Route Map que filtre rutas entrantes.

- **Redistribución de rutas**
  Defina qué rutas conocidas se transmiten vía OSPFv2. Se pueden tomar diferentes decisiones para los tipos de ruta Default, Connected y Static.

  Nota

  Los ajustes solo pueden activarse en un AS Border Router. Especialmente la activación de las opciones Default y Static puede causar problemas si se activan en demasiados puntos de la red, p. ej. Forwarding Loops.

- **Route Map**
  Seleccione un Route Map que filtre las rutas que se transfieren vía OSPFv2.

Areas

Sinopsis

Una red autónoma (Autonomous System) se puede dividir en áreas más pequeñas (Areas).

En esta página se pueden ver, crear, cambiar o borrar las áreas del router.

Nota

OSPF solo está disponible para Layer 3.

Ajustes

- **Area ID**
  Indique la denominación del área. La base de datos se sincroniza para todos los routers de un área. La denominación de área debe ser inequívoca dentro de la red.
  Es una cifra de 32 bits que se introduce con este formato: x.x.x.x, siendo x = 0 ... 255
  La denominación de área 0.0.0.0 está reservada para el área Backbone y no puede borrarse.

La tabla contiene las siguientes columnas:

- **Area ID**
  Indica la ID del área.
- **Tipo de área**
  Seleccione el tipo de área en la lista desplegable.
  - Normal
  - Stub
  - NSSA
  - Backbone
- **Summary**
  Especifique si para esta área se generan Summary LSAs.
  - Summary: los Summary LSA se envían al área.
  - No Summary: los Summary LSA no se envían al área.

- **Métrica**
  Muestra los costes de la interfaz OSPFv2.
- **Actualizaciones**
  Muestra el número de recálculos de las tablas de routing.
- **Contador LSA**
  Muestra el número de LSA en la base de datos.
- **Area BR**
  Muestra el número de Area Border Router (ABR) accesibles dentro de esta área.
- **AS BR**
  Muestra el número de Autonomous System Border Router (ASBR) accesibles en esta área.

Area Range

Creación de un nuevo rango de área OSPFv2.

En esta página existe la posibilidad de agrupar redes en una Area ID. Este procedimiento se aplica solo a routers Area Border. Con él, un Area Border Router propaga hacia fuera una sola ruta para áreas de direcciones agrupadas.

Nota

OSPF solo está disponible para Layer 3.

Ajustes

- **Area ID**
  Seleccione la ID de área. La ID se configura en "Layer 3 > OSPFv2 > Áreas".
- **Dirección de subred**
  Introduzca la dirección IPv4 de la red que se agrupa.
- **Máscara de subred**
  Introduzca la máscara de subred de la red que se agrupa.

La tabla contiene las siguientes columnas:

- **Area ID**
  Indica la ID del área.
- **Dirección de subred**
  Indica la dirección IPv4 de la red que se agrupa con otras redes.
- **Máscara de subred**
  Indica la dirección de subred de la red que se agrupa con otras redes.
- **Advertise**
  Active este ajuste para publicar la red agrupada.

Interfaces

Sinopsis

En esta página se pueden configurar interfaces OSPFv2.

Nota

OSPF solo está disponible para Layer 3.

Ajustes

- **Dirección IP**
  Seleccione la dirección IPv4 de la interfaz OSPFv2.
- **Area ID**
  Seleccione la ID de área con la que está conectada la interfaz OSPFv2.

  Nota

  Seleccione para la interfaz secundaria la misma Area ID que para la interfaz primaria correspondiente.
  Encontrará información para saber si se trata de una interfaz primaria o secundaria en la columna "Tipo de dirección" de la página "Layer 3 (IPv4)" > "Subredes" > "Sinopsis".

La tabla contiene las siguientes columnas:

- **Dirección IP**
  Muestra la dirección IPv4 de la interfaz OSPFv2.
- **Area ID**
  Seleccione la ID de área con la que está conectada la interfaz OSPFv2.
- **Estado OSPF**
  Especifique si OSPFv2 está activo en la interfaz.
  - Activado: OSPFv2 está activado en la interfaz.
  - Desactivado: OSPFv2 está desactivado en la interfaz.
- **Métrica**
  Introduzca los costes para la interfaz OSPFv2.
- **Prioridad**
  Introduzca la prioridad del router. La prioridad solo es relevante para la selección del router o Border Router designados. Este parámetro puede ser diferente en routers de una misma subred.
- **Trans. Delay**
  Introduzca el retardo deseado al enviar una actualización de la conexión.
- **Retrans. Delay**
  Introduzca el tiempo tras el cual se vuelve a enviar un paquete OSPFv2 si no se ha recibido ninguna confirmación.

- **Intervalo Hello**
  Introduzca la distancia entre dos paquetes Hello.
- **Intervalo Dead**
  Introduzca el intervalo tras el cual el router vecino se marcará como "fallido" si durante ese tiempo no se ha recibido ningún paquete Hello de él.

Autenticación de interfaz

Configuración de la autentificación de interfaz

En esta página se define la autentificación de la interfaz.

Nota

OSPF solo está disponible para Layer 3.

Ajustes

- **Interfaz OSPF**
  Seleccione la interfaz OSPFv2 para la que desea configurar la autenticación.
- **Tipo de autenticación**
  Seleccione el método de autentificación de la interfaz OSPF. Existen las siguientes posibilidades:
  - Ninguno: sin autentificación
  - Simple: autentificación utilizando una contraseña no codificada
  - MD5: Autenticación a través de MD5

Autentificación sencilla

- **Contraseña**
  Introduzca una contraseña.
- **Confirmación**
  Confirme la contraseña introducida.

Autentificación MD5

- **ID de clave de autentificación**
  Indique la identificación de la clave de autenticación MD5.
  Para la autenticación con MD5, introduzca la ID con la que debe usarse la contraseña como clave. Dado que la ID de clave se transmite con el protocolo, en todos los routers vecinos tiene que estar guardada la misma clave bajo la misma ID de clave.

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **ID de clave de autentificación**
  Solo puede editarse si se ajusta el método de autentificación MD5. Solo en él se pueden utilizar varias claves.
- **Clave MD5**
  Introduzca la clave MD5.
- **Confirmar clave MD5**
  Confirme la clave introducida.
- **ID de clave** (solo disponible online)
  Indica si la clave MD5 es la ID de clave más reciente.

Virtual Links

Sinopsis

Por razones relacionadas con el protocolo, cada Area Border Router debe tener acceso al área Backbone. Si un router no está conectado directamente al área Backbone, se establece con él una conexión virtual.

Nota

OSPF solo está disponible para Layer 3.

Nota

Recuerde que al crear una conexión virtual es necesario que estén configurados previamente tanto el área Transit, como el área Backbone.

La conexión virtual tiene que tener la misma configuración en ambos lados.

Ajustes

- **Los enlaces virtuales no serán efectivos mientras el dispositivo no sea ABR.** (solo disponible online)
  Esta nota se muestra cuando se ha configurado al menos una entrada Virtual Link y el dispositivo no es un Area Border Router.
- **ID de router vecino**
  Introduzca la ID del router vecino situado en el otro lado de la conexión virtual.
- **Transit Area ID**
  Elija la ID del área que une ambos routers.

La tabla contiene las siguientes columnas:

- **Transit Area ID**
  Muestra la ID que une ambos routers.
- **ID de router vecino**
  Muestra la ID del router vecino situado en el otro lado de la conexión virtual.

- **Estado Virt. Link**
  Especifique el estado en el que se encuentra la conexión virtual. Son posibles los siguientes estados:
  - down: La conexión virtual está inactiva.
  - point-to-point: La conexión virtual está activa.
- **Trans. Delay**
  Introduzca el retardo deseado al enviar un paquete Link Update.
- **Retrans. Delay**
  Introduzca el tiempo tras el cual se vuelve a enviar un paquete si no se ha recibido ninguna confirmación.
- **Intervalo Hello**
  Introduzca la distancia entre dos paquetes Hello.
- **Intervalo Dead**
  Introduzca el intervalo tras el cual el router vecino se considera "fallido" si durante ese tiempo no se ha recibido ningún paquete Hello de él.

Autentificación de Virtual Link

Configuración del inicio de sesión en la conexión virtual

En esta página se define la autentificación de las conexiones virtuales.

Nota

OSPF solo está disponible para Layer 3.

Ajustes

- **Virtual Link (área/vecino)**
  Seleccione el link virtual para el que desea configurar la autenticación.
- **Tipo de autenticación**
  Seleccione el método de autentificación de la interfaz OSPF. Existen las siguientes posibilidades:
  - Ninguno: sin autentificación
  - Simple: autentificación utilizando una contraseña no codificada.
  - MD5: Autenticación a través de MD5

Autentificación sencilla

- **Contraseña**
  Introduzca la contraseña.
- **Confirmación**
  Confirme la contraseña introducida.

Autentificación MD5

- **ID de clave de autentificación**
  Indique la identificación de la clave de autenticación MD5.
  Para la autentificación con MD5, introduzca la ID con la que debe usarse la contraseña como clave.
  Dado que la ID de clave se transmite con el protocolo, en todos los routers vecinos tiene que estar guardada la misma clave bajo la misma ID de clave.

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **ID de clave de autentificación**
  Solo puede editarse si se ajusta el método de autentificación MD5. Solo en él se pueden utilizar varias claves.
- **Clave MD5**
  Introduzca la clave MD5.
- **Confirmar clave MD5**
  Confirme la clave introducida.
- **ID de clave más reciente**
  Indica si la clave MD5 es la ID de clave más reciente.

RIPv2

Configuración

En esta página se configura el routing vía RIP.

Nota

RIPv2 solo está disponible para Layer 3.

Ajustes

- **RIPv2**
  Active o desactive el routing vía RIPv2 .
- **Filtro de entrada**
  Seleccione un Route Map que filtre rutas entrantes.
- **Redistribución de rutas**
  Especifique qué rutas conocidas se transmiten vía RIPv2.
  Existen los siguientes tipos de ruta:
  - Static Default
  - Connected
  - Static
  - OSPF
- **Route Map**
  Seleccione un Route Map que filtre las rutas que se transfieren vía RIPv2.

Interfaces

Sinopsis

En esta página se pueden configurar interfaces RIPv2.

Nota

RIPv2 solo está disponible para Layer 3.

Ajustes

- **Dirección IP**
  Seleccione la dirección IPv4 de la interfaz RIPv2.

La tabla contiene las siguientes columnas:

- **Dirección IP**
  Muestra la dirección IPv4 de la interfaz RIPv2.
- **Enviar actualizaciones**
  Elija el modo en que deben enviarse las actualizaciones:
  - no send
    No se envían actualizaciones.
  - RIPv1
    Se envían actualizaciones para RIPv1.
  - RIPv1-compat.
    Se envían actualizaciones RIPv2 como Broadcasts según las reglas de RIPv1.
  - RIPv2
    Se envían actualizaciones para RIPv2 como Multicast.
  - RIPv1 demand/RIPv2 demand
    Los paquetes RIP se envían solo como respuesta a demandas explícitas.
- **Recibir actualizaciones**
  Elija el modo en que deben aceptarse las actualizaciones recibidas:
  - no receive
    No se reciben actualizaciones.
  - RIPv1
    Se reciben solo actualizaciones de RIPv1.
  - RIPv2
    Se reciben solo actualizaciones de RIPv2.
  - RIPv1/v2
    Se reciben actualizaciones de RIPv1 y RIPv2.
- **Métrica predeterminada**
  Introduzca los costes para la interfaz RIPv2.

NAT

NAT

En esta página del WBM se definen los ajustes básicos para NAT.

Descripción

La página contiene los siguientes campos:

- **NAT**
  Active o desactive NAT/NAPT para todo el dispositivo. Cuando está activado, el dispositivo ejerce de router NAT.
- **Idle Timeout [s]**
  Introduzca el intervalo de tiempo deseado. Si no se intercambian datos, una vez transcurrido este intervalo...
- **TCP Timeout [s]**
  Introduzca el intervalo de tiempo deseado. Si no se intercambian datos, una vez transcurrido este intervalo la conexión TCP se borra de la tabla "Traducciones NAT".
- **UDP Timeout [s]**
  Introduzca el intervalo de tiempo deseado. Si no se intercambian datos, una vez transcurrido este intervalo la conexión UDP se borra de la tabla "Traducciones NAT".
- **Interfaz**
  Seleccione una interfaz IP de la lista desplegable:
- **NAT**
  Active o desactive NAT para una interfaz IP.
  En la ficha "Grupo" se crea automáticamente una entrada. El dispositivo es accesible desde la red externa a través de la dirección IP de la interfaz.
  Si desactiva NAT para una interfaz IP y no hay ninguna configuración en la interfaz NAT, la entrada se borra automáticamente de la tabla.
  NAPT
  Active o desactive NAPT para una interfaz IP.

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Interfaz**
  Interfaz a la que se refiere el ajuste.
- **NAT**
  Indica si NAT está activado o desactivado para la interfaz IP seleccionada.
  NAT no se activa hasta que se haya activado para todo el dispositivo.
- **NAPT**
  Indica si NAPT está activado o desactivado para la interfaz IP seleccionada.
  NAPT no se activa hasta que se haya activado para todo el dispositivo.
  Si no se realiza ninguna otra configuración para NATP, la conversión de puerto dinámica estará activada automáticamente. Por defecto el dispositivo no será accesible desde una red externa. Si el dispositivo desea comunicarse dentro de una red externa, la dirección Inside Local y la dirección IP de la interfaz IP se complementan con un puerto y se asignan al dispositivo como dirección Inside Local y Inside Global. El dispositivo será accesible desde la red externa a través de esa dirección Inside Global hasta que el temporizador de la conexión complete su tiempo.

Estático

En esta página WBM se configuran conversiones de dirección estáticas 1:1.

Se determina en qué dirección Inside Global se convierte la dirección Inside Local de un dispositivo y vice versa. Esta variante permite establecer conexiones en ambos sentidos. El dispositivo de la red interna es accesible desde la red externa.

Descripción

La página contiene los siguientes campos:

- **Interfaz**
  Seleccione una interfaz IP de la lista desplegable:
- **Dirección Inside Local**
  Indique la dirección real del dispositivo al que debe accederse externamente.
- **Dirección Inside Global**
  Indique la dirección en la que se accede al dispositivo externamente.

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **1.ª columna**
  Active la casilla de verificación correspondiente a la fila que desea borrar.
- **Interfaz**
  Interfaz a la que se refiere el ajuste.
- **Dirección Inside Local**
  Muestra la dirección real del dispositivo al que debe accederse externamente.
- **Dirección Inside Global**
  Muestra la dirección en la que se debe acceder al dispositivo externamente.

Pool

En esta página WBM se configuran conversiones de dirección dinámicas.

Por defecto el dispositivo no será accesible desde una red externa. Si el dispositivo desea comunicarse dentro de una red externa, se le asigna dinámicamente una dirección Inside Global. El dispositivo será accesible desde la red externa a través de esa dirección Inside Global hasta que el temporizador de la conexión complete su tiempo.

Descripción

La página contiene los siguientes campos:

- Interfaz
  Seleccione una interfaz IP de la lista desplegable:
- Dirección Inside Global
  Indique la dirección inicial para la asignación dinámica de direcciones en las que se debe acceder a dispositivos externamente.
- Máscara de dirección Inside Global
  Introduzca la dirección de máscara de la subred externa.

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- 1.ª columna
  Active la casilla de verificación correspondiente a la fila que desea borrar.
- Interfaz
  Interfaz a la que se refiere el ajuste.
- Dirección Inside Global
  Muestra la dirección inicial para la asignación dinámica de direcciones en las que se debe acceder a dispositivos externamente.
- Máscara de dirección Inside Global
  Introduzca la mascara de dirección de la subred externa.

NAPT

En esta página WBM se configuran conversiones de puerto estáticas.

Descripción

La página contiene los siguientes campos:

- Interfaz
  Seleccione una interfaz IP de la lista desplegable:
- Dirección Inside Local
  Indique la dirección real del dispositivo al que debe accederse externamente.
- Servicio
  Seleccione para qué servicio es vigente la conversión de puerto.
  Si selecciona un servicio, en los campos Puerto inicial y Puerto final se registrará el mismo puerto. Si cambia el puerto inicial, el puerto final cambiará de la forma correspondiente.
  Si selecciona la entrada "-", podrá indicar los puertos inicial y final libremente.

- **Puerto inicial**
  Introduzca un puerto.
- **Puerto final**
  Dependiendo de la selección realizada en la lista desplegable "Servicio", se podrá introducir un puerto o se indicará uno.
  Si en los campos Puerto inicial y Puerto final ha indicado puertos diferentes, en el campo Puerto Inside Global se registrará el mismo rango de puertos. Un rango de puertos solo puede convertirse al mismo rango de puertos.
  Si en los campos Puerto inicial y Puerto final ha indicado el mismo puerto, el Puerto Inside Global podrá seleccionarse libremente.
- **Puerto Inside Global**
  Dependiendo de la selección realizada en la lista desplegable "Servicio", se podrá introducir un puerto o se indicará uno.
- **Protocolo**
  Seleccione para qué protocolo es vigente la conversión de puerto.
- **Descripción**
  Introduzca una descripción para la conversión de puerto.

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **1.ª columna**
  Active la casilla de verificación correspondiente a la fila que desea borrar.
- **Interfaz**
  Interfaz a la que se refiere el ajuste.
- **Dirección Inside Local**
  Muestra la dirección real del dispositivo al que debe accederse externamente.
- **Puerto inicial**
  Indica el puerto inicial asignado a la Dirección Inside Local.
- **Puerto final**
  Indica el puerto final asignado a la Dirección Inside Local.
- **Protocolo**
  Indica para qué protocolo es vigente la conversión de puerto.
- **Dirección Inside Global**
  Muestra la dirección en la que se debe acceder al dispositivo externamente.
- **Puerto Inside Global**
  Indica el puerto que se asigna a la Dirección Inside Local.
- **Descripción**
  Muestra la descripción para la conversión de puerto.

Configurar funciones de Layer 3 para IPv6

Configuración

Introducción

Esta página contiene la vista general de las funciones de Layer 3 para IPv6. En ella se activa o desactiva la función de Layer 3 deseada.

Las funciones "IPv6 Routing", "VRRPv3" y "OSPFv3" solo están disponibles para Layer 3 (IPv6).

Ajustes

- **Routing IPv6** (solo disponible en dispositivos con licencia para Layer 3)
  - Activado
    El routing IPv6 se activa. Si el routing IPv4 no está activado en el dispositivo, también se activará con esta función.
  - Desactivado
    El routing IPv6 se desactiva.
- **VRRPv3** (solo disponible en dispositivos con licencia para Layer 3)
  Active o desactive el routing vía VRRPv3. Para utilizar VRRPv3, active primero la función IPv6 Routing. Se pueden configurar otros ajustes en "Layer 3 (IPv6) > VRRPv3".
- **OSPFv3** (solo disponible en dispositivos con licencia para Layer 3)
  Active o desactive el routing vía OSPFv3. Se pueden configurar otros ajustes en "Layer 3 (IPv6) > OSPFv3".

Subredes (IPv6)

Subredes conectadas

En esta página se activa IPv6 en la interfaz. La interfaz también se denomina interfaz IPv6. Una interfaz IPv6 puede tener varias direcciones IPv6.

Ajustes

La página contiene lo siguiente:

- **Interface**
  Seleccione la interfaz IP para la que se activará IPv6.
- **IPv6 Enable**
  Active o desactive IPv6 para esta interfaz.

  Nota

  Desactivar IPv6

  En cuanto se activa IPv6 en la interfaz IP, solo es posible volver a desactivarlo eliminando la interfaz.

- **IPv6 Address**
  Indique la dirección IPv6. La entrada depende del tipo de dirección seleccionado.
- **Prefix Length**
  Indique el número de bits a la izquierda que forman parte del prefijo
- **IPv6 Address Type**
  Seleccione el tipo de dirección:
  - Unicast
  - Anycast
  - Link Local: la dirección IPv6 solo es válida en el link

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Interface Name**
  Muestra el nombre de la interfaz.
- **IPv6 Address**
  Muestra la dirección IPv6 de la subred.
- **Prefix Length**
  Indica la longitud de prefijo.
- **IPv6 Address Type**
  Muestra el tipo de dirección. Son posibles los siguientes valores:
  - Unicast
  - Anycast
  - Link Local

Cliente DHCPv6

Cliente DHCPv6

En esta página se especifica si el cliente DHCPv6 obtiene la dirección IPv6 además de los ajustes de configuración o si soporta la función "Delegación de prefijo".

Prefix Delegation

El servidor DHCPv6 delega la distribución del prefijo IPv6 al cliente DHCPv6. Para ello debe configurarse una interfaz IPv6 en el cliente DHCPv6 como cliente PD. A través del cliente PD, el cliente DHCPv6 obtiene un prefijo IPv6 del servidor DHCPv6 y los guarda con un nombre de prefijo. Las interfaces IPv6 del cliente DHCPv6 que deben incorporar el prefijo se configuran como subclientes PD.

Los subclientes PD se configuran en "Layer 3 (IPv6)" > "DHCPv6 Client" > "DHCPv6 PD Sub Client".

Ajustes

- **Interface**
  Seleccione la interfaz IP que actúa de cliente DHCPv6.
- **Enable**
  Active o desactive el cliente DHCPv6 para la interfaz correspondiente.
- **Mode**
  Defina el procedimiento.
  - Con estado: obtiene la dirección IPv6 y el archivo de configuración del servidor DHCPv6
  - Sin estado: obtiene únicamente el archivo de configuración del servidor DHCPv6
  - Delegación de prefijo: El cliente DHCPv6 se encarga de distribuir el prefijo IPv6.
- **Prefix Name**
  Introduzca el nombre del prefijo que reenviará el router DHCPv6. Solo puede editarse con el procedimiento "Prefix Delegation". El router DHCPv6 guarda el prefijo IPv6 del servidor DHCPv6 con este nombre.
- **Rapid Commit**
  Cuando está activado se abrevia el procedimiento para la asignación de direcciones IPv6. En lugar de 4 mensajes DHCPv6 (SOLICIT, ADVERTISE, REQUEST, REPLY) se envían solo 2 mensajes DHCPv6 (SOLICIT, REPLY). Encontrará información complementaria sobre los mensajes en la RFC 3315.

Subcliente DHCPv6 PD

En esta página se definen las interfaces IPv6 del cliente DHCPv6 que deben incorporar el prefijo.

Esto se lleva a cabo asignándoles como dirección IP el nombre del prefijo seguido de un prefijo y la longitud deseada del mismo. Al hacerlo, los primeros bits del prefijo configurado son reemplazados por los valores almacenados en el nombre del prefijo.

La dirección IPv6 se forma a partir del nombre de prefijo, el prefijo y la longitud de prefijo.

Ejemplo:

El siguiente prefijo IPv6 está guardado con el nombre de prefijo "test": 2001:DB8:1234::/48

Prefijo = 2002:AF9:5678::1

Longitud del prefijo = 64

A partir de estos ajustes, el subcliente PD genera la siguiente dirección IPv6: 2001:DB8:1234::1

Ajustes

- **Interface**
  Seleccione la interfaz que actúa de subcliente PD. Solo pueden seleccionarse interfaces IP.
- **Prefix Name**
  Introduzca el nombre del prefijo que reenviará el router PD. El router PD guarda el prefijo IPv6 del servidor DHCPv6 con este nombre.
- **Prefix**
  Indique el identificador de red del host.
- **Prefix Length**
  Indique el número de bits a la izquierda que forman parte del prefijo

La tabla contiene las siguientes columnas

- **Interface Name**
  Muestra el nombre de la interfaz.
- **Prefix Name**
  Muestra el nombre del prefijo.
- **Prefix**
  Muestra el prefijo.
- **Prefix Length**
  Indica la longitud de prefijo.
- **Dirección generada** (solo disponible online)
  Indica la dirección IPv6 compuesta por nombre de prefijo, prefijo y longitud de prefijo.

Rutas estáticas (IPv6)

En esta página se configuran rutas IPv6 estáticas.

Ajustes

La página contiene lo siguiente:

- **Destination Network**
  Introduzca la dirección de red del destino al que se accede a través de esta ruta.
- **Prefix Length**
  Indique el número de bits a la izquierda que forman parte del prefijo
- **Gateway**
  Introduzca la dirección IPv6 de la pasarela que da acceso a esta dirección de red.
- **Metric**
  Introduzca la métrica de la ruta. La métrica corresponde a la calidad de una conexión, basada p. ej. en velocidad o costes. Si hay varias rutas iguales, se utilizará la que tenga el valor métrico más pequeño.
- **Interface**
  Defina la interfaz IPv6 por la que se accede a la dirección de red del destino.

La tabla contiene las siguientes columnas:

- **Destination Network**
  Indica la dirección de red IPv6 del destino.
- **Prefix Length**
  Indica la longitud de prefijo.
- **Gateway**
  Indica la dirección IPv6 de la siguiente pasarela.
- **Interface**
  Muestra la interfaz de la ruta.
- **Metric**
  Introduzca la métrica de la ruta. Al crear la ruta se registra automáticamente "not used". La métrica corresponde a la calidad de una conexión, basada p. ej. en velocidad o costes. Si hay varias rutas iguales, se utilizará la que tenga el valor métrico más pequeño.
- **State**
  Indica si la ruta está activa o no.

Route Maps

General (IPv6)

Route Maps

Los Route Maps permiten controlar el procesamiento posterior de la información de routing. Existe la posibilidad de filtrar la información de routing y determinar si debe seguir procesándose, modificarse o rechazarse.

Los Route Maps trabajan de acuerdo con el principio siguiente:

- La información de routing se compara con los filtros de los Route Maps.
- La comparación continúa hasta que los filtros de un Route Map coinciden con las propiedades de una información.
- Seguidamente, la información se procesa de acuerdo con los ajustes del Route Map:
  - La información de routing se rechaza.
  - Las propiedades de la información de routing se modifican.

Ajustes

- **Nombre**
  Introduzca aquí el nombre del Route Map.
- **Número de secuencia**
  Introduzca un número para el Route Map.
  Existe la posibilidad de crear varios Route Maps con el mismo nombre y números de secuencia distintos. El número de secuencia determina el orden en el que se procesan los Route Maps.

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Nombre**
  Muestra el nombre del Route Map.
- **Número de secuencia**
  Muestra el número de secuencia del Route Map.
- **Acción**
  Especifique lo que pasará con la información de routing que coincide con los ajustes del Route Map:
  - permit
    La información de routing se seguirá procesando de acuerdo con los ajustes de la ficha "Ajustar".
  - deny
    La información de routing se rechaza.

Filtrar interfaz y valor (IPv6)

En esta página se especifica si la información de routing para un Route Map debe filtrarse por interfaces, métrica o tags.

Ajustes

- **Route Map (nombre/n.º sec.)**
  Seleccione un Route Map.
  Están disponibles los Route Maps creados.
- **Tipo**
  Elija el criterio de filtrado:
  - Interfaz
  - Métrica
  - Identificador
- **Interfaz**
  Seleccione una interfaz.
  Solo está activo si en "Tipo" se ha seleccionado la entrada "Interfaz".
- **Métrica**
  Introduzca un valor para la métrica.
  Solo está activo si en "Tipo" se ha seleccionado la entrada "Métrica".

- **Identificador**
  Introduzca un valor para el identificador.
  Solo está activo si en "Tipo" se ha seleccionado la entrada "Tag".
- **Tipo de ruta**
  Seleccione el tipo de ruta:
  - Local
    La información de routing para Route Map se filtra por rutas conectadas directamente (interfaces locales).
  - Remote
    La información de routing para Route Map se filtra por rutas aprendidas o configuradas estáticamente.

  Este campo solo está activado si en la lista desplegable "Tipo" ha seleccionado la entrada "Tipo de ruta".

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Tipo**
  Muestra el tipo seleccionado:
  - Interfaz
  - Métrica
  - Identificador
  - Tipo de ruta
- **Valor**
  Muestra la interfaz seleccionada o el valor de la métrica o del tag.

Filtrar destino (IPv6)

En esta página se especifica si la información de routing para un Route Map debe filtrarse por la dirección IPv6 de destino.

Ajustes

- **Route Map (Name/Seq. No.)**
  Seleccione un Route Map.
- **IP Address**
  Introduzca la dirección IPv6 del destino que debe servir de filtro.
- **Prefix Length**
  Indique el número de bits a la izquierda que forman parte del prefijo

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **IP Address**
  Muestra la dirección IPv6 del destino.
- **Prefix Length**
  Indica la longitud de prefijo.

Filtrar siguiente salto (IPv6)

En esta página se especifica si para un Route Map debe filtrarse por el router que debe enviar la próxima información de routing.

Ajustes

- **Route Map (nombre/n.º sec.)**
  Seleccione un Route Map.
- **Dirección IP**
  Introduzca la dirección IP del router por el que debe enviarse la próxima información de routing.

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Dirección IP**
  Muestra la dirección IP del próximo router.

Ajustar (IPv6)

En esta página se especifica si la información de routing debe modificarse mediante un Route Map.

Si, por ejemplo, se ha filtrado por una métrica concreta, aquí puede cambiarse el valor de dicha métrica. Seguidamente, la información de routing se reenviará con el nuevo valor. Solo es posible modificar la información de un Route Map "Permit".

Ajustes

- **Route Map (nombre/n.º sec.)**
  Seleccione un Route Map.

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Nombre**
  Muestra el nombre del Route Map.
- **Número de secuencia**
  Muestra el número de secuencia del Route Map.
- **Métrica**
  Introduzca el nuevo valor de la métrica con el que se reenviará la información de routing.
- **Identificador**
  Introduzca el nuevo valor del identificador con el que se reenviará la información de routing.

DHCPv6 Relay Agent

Interfaces

Un DHCPv6 Relay Agent reenvía las peticiones DHCP del cliente DHCPv6 al servidor DHCPv6. Durante el reenvío, la ID remota se inserta en la petición DHCP. La ID remota es el identificador de la interfaz, que permite al DHCPv6 Agent enviar la respuesta del servidor DHCPv6 al cliente DHCPv6 deseado.

Ajustes

- **ID remota (opc. 37)**
  Si está activado se utiliza la opción 37 (ID remota) del DHCP Relay Agent. Defina el tipo de identificador en "Tipo de ID remota".
- **Interface**
  Seleccione la interfaz IPv6.

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Interface**
  Interfaz a la que se refieren los ajustes.
- **Current Remote ID**
  Indica la ID remota que se está utilizando.
- **Remote ID Type**
  Seleccione lo que debe utilizarse como identificador de la interfaz IPv6. Existen las siguientes posibilidades:
  - DUID
    DHCP Unique Identifier
  - System Name
    Nombre de sistema del dispositivo
  - Management IP
    Dirección IPv6 de gestión del dispositivo
  - User Defined
    Entrada personalizada
- **DHCP Unique Identifier**
  Introduzca el DUID (DHCP Unique Identifier).
- **User Defined**
  Introduzca una entrada personalizada como identificador.

Direcciones de servidor

En esta página se activa el DHCPv6 Relay Agent en la interfaz. También se especifica a qué servidor DHCPv6 se accede por ella.

Ajustes

- **Relay Interface**
  Seleccione la interfaz en la que el DHCPv6 Relay Agent recibe las peticiones DHCPv6.
- **Server IP Address**
  Introduzca la dirección IPv6 del servidor DHCPv6 al que deben enviarse las peticiones DHCPv6. Esta dirección puede ser la dirección Unicast o la Multicast Link Local. En caso de ser la dirección Multicast Link Local, hay que indicar una interfaz que dé acceso al servidor DHCPv6. La interfaz se configura en "Layer 3 (IPv6) > DHCPv6 Relay Agent > Outgoing Interfaces".

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Server IP Address**
  Muestra la dirección IPv6 del servidor DHCPv6.

Interfaces de salida

Interfaces de salida

La dirección Multicast Link Local (ff02::1:2) del servidor DHCPv6 solo es accesible para dispositivos que están en el mismo link. En esta página se define la interfaz IPv6 por la que se accede a este servidor DHCPv6.

Ajustes

- **Relay Interface**
  Seleccione la interfaz IPv6 en la que el DHCPv6 Relay Agent recibe las peticiones DHCPv6.
- **Server IP Address**
  Seleccione la dirección IPv6 del servidor DHCPv6.
- **Outgoing Interface**
  Seleccione la interfaz por la que se accede al servidor DHCPv6.

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Server IP Address**
  Muestra la dirección IPv6 del servidor DHCPv6.
- **Outgoing Interface**
  Muestra la interfaz IPv6 por la que se accede al servidor DHCPv6.

VRRPv3

Router (IPv6)

Introducción

En esta página se crean routers virtuales nuevos. Se pueden configurar otros parámetros en "Layer 3 (IPv6) > VRRPv3 > Configuración".

Nota

- Esta función solo está disponible con Layer 3.
- El funcionamiento simultáneo de VRRP y VRRPv3 no es posible.
- Active la casilla de verificación "VRRPv3" para configurar VRRPv3.
- VRRPv3 puede utilizarse en interfaces VLAN. No se admiten puertos router.

Ajustes

- **VRRPv3**
  Active o desactive el routing vía VRRPv3. Solo puede activarse si "IPv6 Routing" está activado en "Layer 3 (IPv6) > Configuration".
- **Tracking VRID**
  Active o desactive el Tracking VRID.
  Si está activado, se vigilan todas las interfaces de una VRID. Si el enlace de una interfaz cambia de "up" a "down", la prioridad de toda la interfaz VRRP se reduce al valor "0" con la misma VRID.
  Si el enlace de una interfaz vuelve a cambiar de "down" a "up", se restablece la prioridad original de las interfaces VRRP.
- **Interface**
  Seleccione la interfaz VLAN deseada que ejerce de router virtual.
- **VRID**
  Introduzca la ID del router virtual. Esta ID define el grupo de routers que forman un router virtual (VR). En el grupo la ID es igual. No puede utilizarse para otros grupos.

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Interface**
  Indica la interfaz que ejerce de router virtual.
- **VRID**
  Muestra la ID del router virtual.
- **Dirección MAC virtual** (solo disponible online)
  Muestra la dirección MAC virtual del router virtual.
- **Primary IP Address**
  Indica la dirección IPv6 que tiene el número más bajo en esa VLAN. La entrada "::" significa que la dirección "Primaria" se utiliza en esa VLAN. En cualquier otro caso, serán válidas todas las direcciones IPv6 que hayan sido configuradas en esa VLAN en el menú "Layer 3 (IPv6) > Subredes".

- **Estado del router** (solo disponible online)
  Indica el estado actual del router virtual. Los valores posibles son:
  - Master
    El router es el router maestro y adopta la funcionalidad de routing para todas las direcciones IPv4 asignadas.
  - Backup
    El router es el de reserva. Si el router maestro falla, el router de reserva adopta las funciones del maestro.
  - Initialize
    El Router virtual acaba de ser conectado. En breve, pasará al estado "Master" o "Backup".
- **Dirección IP maestra** (solo disponible online)
  Muestra la dirección IPv6 del router maestro.
- **Prioridad** (solo disponible online)
  Muestra la prioridad del router virtual.
  El 255 se asigna automáticamente al router maestro actual. Todas las prioridades restantes pueden distribuirse libremente entre los routers VRRPv3. Cuanto mayor sea la prioridad, antes pasará el router VRRPv3 a "Master".
- **Advert. Internal**
  Muestra el intervalo con el que el router maestro envía paquetes VRRPv3.
- **Preempt**
  Muestra la preferencia de un router al cambiar de función entre reserva y maestro.
  - sí
    Este router tiene preferencia al cambiar de función.
  - no
    Este router no tiene preferencia al cambiar de función.
- **Responder a solicitudes Ping en interfaces virtuales (Accept Mode)**
  Muestra la preferencia de un router al cambiar de función entre reserva y maestro.
  - Sí
    Las direcciones IP virtuales también responden a solicitudes Ping.
  - No
    Las direcciones IP virtuales no responden a solicitudes Ping.

Configuración (IPv6)

Introducción

En esta página se configura el router virtual.

Nota

Esta función solo está disponible con Layer 3.

Ajustes

- **Interface / VRID**
  Seleccione la ID del router virtual que debe configurarse.
- **Primary Address**
  Seleccione la dirección IPv6 prioritaria. Si el router va a ser el maestro, utilizará esta dirección IPv4.

  Nota

  Si en esta VLAN solo configura una subred, no es necesaria ninguna entrada. La entrada será en este caso **::**.
  Si configura varias subredes en la VLAN y desea utilizar una dirección IPv6 determinada como dirección de origen para paquetes VRRPv3, seleccione una dirección IPv6 adecuada. En cualquier otro caso se utiliza la dirección IPv6 prioritaria.

- **Master**
  Si esta opción está activada, se introducirá la dirección IPv6 con el número más bajo en "Dirección IP asignada". De este modo, la dirección IPv6 prioritaria del router VRRP se utiliza como dirección IPv6 virtual del router maestro virtual. Los routers de reserva de este grupo tienen que desactivar esta opción y utilizar la dirección IPv6 del router en "Dirección IP asignada".
- **Priority**
  Introduzca la prioridad de este router virtual.
  El valor 255 siempre se asigna al router maestro. Todas las prioridades restantes pueden distribuirse libremente entre los routers redundantes. Cuanto mayor sea la prioridad, antes pasará el router a "Master".
- **Advertisement Interval**
  Introduzca el intervalo en segundos tras el cual un router maestro vuelve a enviar un paquete VRRPv3.
- **Preempt lower priority Master**
  Permita la preferencia para cambiar de función entre reserva y maestro basándose en el proceso de selección.
- **Responder a solicitudes Ping en interfaces virtuales (Accept Mode)**
  Si está activado, también responden al Ping las direcciones IPv6 virtuales.
- **ID de seguimiento**
  Seleccione un ID de seguimiento.
- **Reducir la prioridad**
  Indique con qué valor se reduce la prioridad de la interfaz VRRP.
- **Prioridad actual**
  Muestra la prioridad de la interfaz VRRP conforme a la cual la interfaz vigilada ha cambiado al estado "down".

Sinopsis de direcciones (IPv6)

Sinopsis

Esta página muestra qué direcciones IPv6 vigila el router virtual.

Nota

Esta función solo está disponible con Layer 3.

Valores visualizados

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Interface**
  Indica la interfaz que ejerce de router virtual.
- **VRID**
  Muestra la ID de este router virtual.
- **Number of Addresses**
  Muestra el número de direcciones IPv6.
- **Associated IP Address (1) ...Associated IP Address (10)**
  Muestra las direcciones IPv6 de router vigiladas por este router virtual. Si un router adopta la función de maestro, la función Routing de todas estas direcciones IPv6 es asumida también por ese router.

Configuración de direcciones (IPv6)

Crear o modificar las direcciones IP vigiladas

En esta página se pueden crear, cambiar o borrar las direcciones IPv4 sometidas a vigilancia.

Nota

Esta función solo está disponible con Layer 3.

Ajustes

- **Interface / VRID**
  Seleccione la ID del router virtual.
- **Associated IP Address**
  Introduzca la dirección IPv6 que debe vigilar el router virtual.

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Select**
  Active la casilla de verificación correspondiente a la fila que desea borrar.
- **Associated IP Address**
  Muestra las direcciones IPv6 vigiladas por el router virtual.

Vigilancia de interfaces (IPv6)

Introducción

En esta página se configura la vigilancia de interfaces.

Si el enlace de una interfaz vigilada cambia de "up" a "down", la prioridad de la interfaz VRRP asignada se reduce. El valor con el que se reducirá la prioridad se configura en la página "Layer 3 > VRRP/VRRPv3 > Configuración".

Si el enlace de la interfaz vuelve a cambiar de "down" a "up", se restablece la prioridad original de la interfaz VRRP.

Nota

Esta función solo está disponible con Layer 3.

Descripción de los valores mostrados

La página contiene los siguientes campos:

- **Interfaz**
  Seleccione en la lista desplegable la interfaz que debe vigilarse.
- **ID de seguimiento**
  Introduzca una ID de seguimiento.
- **ID de seguimiento**
  Seleccione una ID de seguimiento.
- **Contador de interfaces de seguimiento**
  Indique cuántas de las interfaces vigiladas deben cambiar al estado "down" antes de cambiar la prioridad.

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Seleccionar**
  Active la casilla de verificación correspondiente a la fila que desea borrar.
- **ID de seguimiento**
  Indica la ID de seguimiento.
- **Interfaz**
  Muestra la interfaz vigilada.

OSPFv3

Configuración

Introducción .

En esta página se configura el routing vía OSPFv3.

Nota

Esta función solo está disponible con Layer 3.

Ajustes

- **OSPFv3**
  Active o desactive el routing vía OSPFv3.
- **Router ID**
  Introduzca una denominación para una de las interfaces OSPFv3. La ID de router se indica en formato de dirección IPv4 y debe ser inequívoca dentro de la red.
- **Border Router**
  Muestra el estado del router OSPFv3. Si el sistema local es miembro activo de al menos 2 áreas, se trata de un Area Border Router.
- **AS Border Router**
  Especifique si el router es un AS Border Router. Un AS Border Router ejerce de intermediario entre varios sistemas autónomos, p. ej. si hay una red RIP adicional. Un AS Border Router también se necesita para agregar y distribuir rutas estáticas.
- **New LSA Received**
  Indica el número de LSA que se han recibido. Las actualizaciones y los LSA propios no se contabilizan.
- **New LSA Configured**
  Indica el número de LSA diferentes que han sido enviados por este sistema local.
- **External LSA Maximum**
  Para limitar las entradas de LSA externos en la base de datos, introduzca el número máximo de LSA externos.
- **Exit Interval**
  Introduzca el intervalo tras el cual el router OSPFv3 debe intentar de nuevo salir del estado Overflow. 0 significa que el router OSPFv3 solo volverá a intentar salir del estado Overflow en un arranque.
- **Inbound Filter**
  Seleccione un Route Map que filtre rutas entrantes.

- **Redistribute routes**
  Defina qué rutas conocidas se transmiten vía OSPFv3. Se pueden tomar diferentes decisiones para los tipos de ruta Connected, Static y RIPng.

  Nota

  Las opciones solo pueden activarse en un AS Border Router. Especialmente la activación de las opciones Default y Static puede causar problemas si se activan en demasiados puntos de la red.

- **Route Map**
  Seleccione un Route Map que filtre las rutas que se transfieren vía RIPng.

Areas

Sinopsis

Una red autónoma (Autonomous System) se puede dividir en áreas más pequeñas (Areas).

En esta página se pueden ver, crear, cambiar o borrar las áreas del router.

Nota

Esta función solo está disponible con Layer 3.

Ajustes

- **Area ID**
  Indique la denominación del área. La base de datos se sincroniza para todos los routers de un área. La denominación de área debe ser inequívoca dentro de la red.
  Es una cifra de 32 bits que se introduce con este formato: x.x.x.x, siendo x = 0 ... 255
  La denominación 0.0.0.0 está reservada para el área Backbone y no puede borrarse.

La tabla contiene las siguientes columnas:

- **Area ID**
  Indica la ID del área.
- **Area Type**
  Defina el tipo de área.
  - Normal
  - Stub
  - NSSA
  - Backbone
- **Summary**
  Especifique si para esta área se generan Summary LSA.
  - Summary: Los Summary LSA se generan y envían al área.
  - No Summary: Los Summary LSA no se generan ni envían al área.

- **Metric**
  Muestra los costes de la interfaz OSPFv3.
- **Updates**
  Muestra el número de recálculos de las tablas de routing IPv6.
- **LSA Count**
  Muestra el número de LSA en la base de datos.
- **Area BR**
  Muestra el número de Area Border Router (ABR) accesibles dentro de esta área.
- **AS BR**
  Muestra el número de Autonomous System Border Router (ASBR) accesibles en esta área.

Rango de áreas

Creación de un nuevo rango de áreas OSPFv3

En esta página existe la posibilidad de agrupar hasta cuatro redes en una Area ID. Este método solo se utiliza con Area Border Routers. Con él, un Area Border Router propaga hacia fuera una sola ruta para áreas de direcciones agrupadas.

Nota

Esta función solo está disponible con Layer 3.

Ajustes

- **Area ID**
  Seleccione la ID de área. La ID se define en "Areas".
- **Prefix**
  Introduzca la dirección IPv6 de la red que se agrupa.
- **Prefix Length**
  Indique el número de bits que forman parte del prefijo que se agrupa.

La tabla contiene las siguientes columnas:

- **Area ID**
  Indica la ID del área.
- **Prefix**
  Indica la dirección IPv6 de la red que se agrupa.
- **Prefix Length**
  Indica el número de bits que forman parte del prefijo.
- **Advertise**
  Active esta opción para publicar la red agrupada.

Interfaces

Sinopsis

En esta página se pueden configurar interfaces OSPFv3.

Nota

Esta función solo está disponible con Layer 3.

Ajustes

- **Interface**
  Seleccione la interfaz IPv6 en la que se activará OSPFv3.
- **Area ID**
  Seleccione la ID de área con la que está conectada la interfaz OSPFv3.

  Nota

  Seleccione para la interfaz secundaria la misma Area ID que para la interfaz primaria correspondiente.
  Encontrará información para saber si se trata de una interfaz primaria o secundaria en "Layer 3 (IPv6)" > "Subnets".

La tabla contiene las siguientes columnas:

- **Interface**
  Muestra la interfaz OSPFv3.
- **Area ID**
  Seleccione la ID de área con la que está conectada la interfaz OSPFv3.
- **Estado OSPF**
  Especifique si OSPFv3 está activo en la interfaz.
  - Activado: OSPFv3 está activado en la interfaz.
  - Desactivado: OSPFv3 está desactivado en la interfaz.
- **Metric**
  Introduzca los costes para la interfaz OSPFv3.
- **Priority**
  Introduzca la prioridad del router. La prioridad solo es relevante para la selección del router o Border Router designados. Este parámetro puede ser diferente en routers de una misma subred.
- **Trans. Delay**
  Introduzca el retardo deseado al enviar una actualización de conexión.
- **Retrans. Interval**
  Introduzca el tiempo tras el cual se vuelve a enviar un paquete OSPFv3 si no se ha recibido ninguna confirmación.

- **Hello Interval**
  Introduzca la distancia entre dos paquetes Hello.
- **Dead Interval**
  Introduzca el intervalo tras el cual el router vecino se marca como "fallido" si durante ese tiempo no se ha recibido ningún paquete Hello de él.

Enlaces virtuales

Sinopsis

Por razones relacionadas con el protocolo, cada Area Border Router debe tener acceso al área Backbone. Si un router no está conectado directamente al área Backbone, se establece con él una conexión virtual.

Nota

Esta función solo está disponible con Layer 3.

Nota

Recuerde que al crear una conexión virtual es necesario que estén configurados previamente tanto el área Transit, como el área Backbone.

Una conexión virtual tiene que tener la misma configuración en ambos lados.

Ajustes

- **ID de router vecino**
  Introduzca la ID del router vecino situado en el otro lado de la conexión virtual.
- **Transit Area ID**
  Elija la ID del área que une ambos routers.

La tabla contiene las siguientes columnas:

- **Transit Area ID**
  Muestra la ID que une ambos routers.
- **Neighbor Router ID**
  Muestra la ID del router vecino situado en el otro lado de la conexión virtual.
- **Virt. Link Status**
  Especifique el estado en el que se encuentra la conexión virtual. Son posibles los siguientes estados:
  - down: La conexión virtual está inactiva.
  - point-to-point: La conexión virtual está activa.
- **Trans. Delay**
  Introduzca el retardo deseado al enviar una actualización de conexión.

- **Retrans. Interval**
  Introduzca el tiempo tras el cual se vuelve a enviar un paquete si no se ha recibido ninguna confirmación.
- **Hello Interval**
  Introduzca la distancia entre dos paquetes Hello.
- **Dead Interval**
  Introduzca el intervalo tras el cual el router vecino se considera "fallido" si durante ese tiempo no se ha recibido ningún paquete Hello de él.

RIPng

Configuración

En esta página se configura el routing vía RIPng.

Nota

Esta función solo está disponible con Layer 3.

Ajustes

- **Inbound Filter**
  Seleccione un Route Map que filtre rutas entrantes.
- **Redistribute routes**
  Defina qué rutas conocidas se transmiten vía RIPng.
  Existen los siguientes tipos de ruta:
  - Connected
  - Static
  - OSPFv3
- **Route Map**
  Seleccione un Route Map que filtre las rutas que se transfieren vía RIPng.

Interfaces

Sinopsis

En esta página se definen las interfaces que soportan RIPng.

Nota

Esta función solo está disponible con Layer 3.

Ajustes

La tabla contiene las siguientes columnas:

- **Interface**
  Muestra las interfaces IPv6 disponibles.
- **Admin State**
  Active o desactive el routing RIPng para la interfaz.
- **Default Metric**
  Introduzca los costes para la interfaz RIPng.

Configuración de funciones de seguridad

Usuarios

Usuarios locales

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

Usuarios locales

En esta página se crean usuarios locales con los derechos correspondientes.

Al crear o borrar un usuario local, el cambio se realiza también automáticamente en la tabla "Cuentas de usuario externas". Si desea realizar un cambio explícitamente para la tabla de usuarios interna o externa, utilice los comandos CLI.

Nota

Es posible crear hasta 16 cuentas de usuario adicionales.

Nota

Los valores mostrados dependen de los derechos del usuario que ha iniciado sesión.

Ajustes

- **Cuenta de usuario**
  Introduzca el nombre de usuario. El nombre debe cumplir las condiciones siguientes:
  - Debe ser unívoco.
  - Debe tener entre 1 y 255 caracteres.
  - No puede contener los caracteres siguientes: § ? " ; : < =

  Nota

  Nombre de usuario no modificable

  Una vez creado un usuario, el nombre de usuario ya no se podrá modificar.

  Para modificar un nombre de usuario es necesario borrar el usuario y volver a crearlo.

  Borrar un usuario

  Los usuarios predefinidos así como los usuarios que tienen sesión iniciada no pueden borrarse ni modificarse.

- **Password Policy**
  Indica la norma que se utilizará para la contraseña.
- **Password**
  Introduzca la contraseña para el usuario.

  Nota

  Norma para contraseña: high

  Observe las siguientes normas para contraseñas:
  - Longitud de la contraseña: mínimo 8 caracteres, máximo 128 caracteres
  - Mínimo 1 mayúscula
  - Mínimo 1 carácter especial
  - Mínimo 1 número

- **Password Confirmation**
  Vuelva a introducir la contraseña para confirmarla.
- **Role**
  Seleccione una función.
  Puede elegir entre las funciones predefinidas y las personalizadas; consulte la página "Seguridad > Usuarios > Funciones".

La tabla contiene las siguientes columnas:

- **Cuenta de usuario**
  Muestra el nombre de usuario.
- **Role**
  Muestra la función del usuario.
- **Description**
  Muestra una descripción de la cuenta de usuario. El texto descriptivo puede contener 100 caracteres como máximo.

Funciones

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

Funciones

En esta página se crean funciones válidas localmente en el dispositivo.

Nota

Los valores mostrados dependen de los derechos del usuario que ha iniciado sesión.

Nota

Es posible crear hasta 28 funciones adicionales.

Ajustes

- **Role Name**
  Introduzca el nombre para la función. El nombre debe cumplir las condiciones siguientes:
  - Debe ser unívoco.
  - Debe tener entre 1 y 64 caracteres.

  Nota

  Nombre de función no modificable

  Una vez creada una función, su nombre ya no se podrá modificar.

  Para modificar un nombre de función es necesario borrar la función y volver a crearla.

  Borrar funciones

  Las funciones predeterminadas así como las funciones asignadas no pueden borrarse ni modificarse.

La tabla contiene las siguientes columnas:

- **Role**
  Muestra el nombre de la función.
- **Function Right**
  Seleccione los derechos de la función:
  - 1
    Los usuarios con esta función pueden leer parámetros del dispositivo pero no cambiarlos.
  - 15
    Los usuarios con esta función pueden leer y modificar los parámetros del dispositivo.

  Nota

  Derecho de función no modificable

  Una vez se ha asignado una función ya no es posible modificar el derecho de función.

  Si desea el derecho de una función, proceda del siguiente modo:

  1. Borre todos los usuarios asignados.
  2. Cambie el derecho de la función.
  3. Vuelva a asignar la función.

- **Description**
  Introduzca una descripción para la función. En las funciones predefinidas se muestra una descripción. El texto descriptivo puede contener 100 caracteres como máximo.

Grupos

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

Grupos de usuarios

En esta página se vincula un grupo a una función.

En el presente ejemplo se vincula el grupo "Administrators" a la función "admin". El grupo está definido en un servidor RADIUS. La función está definida localmente en el dispositivo. Cuando un servidor RADIUS autentica a un usuario y lo asigna al grupo "Administrators", dicho usuario recibe los derechos de la función "admin" en el dispositivo.

Nota

Es posible crear hasta 32 grupos.

Ajustes

- **Group Name**
  Introduzca el nombre del grupo. El nombre debe coincidir con el grupo del servidor RADIUS. El nombre debe cumplir las condiciones siguientes:
  - Debe ser unívoco.
  - Debe tener entre 1 y 64 caracteres.

La tabla contiene las siguientes columnas:

- **Group**
  Muestra el nombre del grupo.
- **Role**
  Seleccione una función. Los usuarios que se autentican con el grupo vinculado a través del servidor RADIUS obtienen los derechos de la función en el dispositivo local.
  Puede elegir entre las funciones predefinidas y las personalizadas; consulte la página "Seguridad > Usuarios > Funciones".
- **Description**
  Indique una descripción para la vinculación del grupo con una función.

Contraseñas

Contraseñas

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

En esta página se pueden modificar contraseñas. Si ha iniciado sesión con la función "admin", podrá modificar las contraseñas de todas las cuentas de usuario. Si ha iniciado sesión con la función "user", solo podrá cambiar su propia contraseña.

Nota

Cuando inicie la sesión por primera vez o tras un "Restablecimiento de los ajustes predeterminados guardados y reinicio", se le solicitará que cambie la contraseña.

Nota

Si ha iniciado sesión a través de un servidor RADIUS no es posible modificar contraseñas locales de dispositivos.

Nota

Cambiar contraseña en modo de configuración "Trial"

Si se cambia la contraseña en modo de configuración "Trial", dicho cambio también se guardará inmediatamente.

Nota

Las contraseñas de fábrica al entregarse el equipo son las siguientes:

- admin: admin

Si inicia sesión por primera vez o tras un "Restablecer los ajustes de fábrica y reiniciar" con el usuario predeterminado "admin", se le pedirá que cambie la contraseña.

Ajustes

- **Usuario actual**
  Muestra el usuario que tiene sesión iniciada.
- **Contraseña de usuario actual**
  Introduzca la contraseña del usuario que tiene la sesión iniciada.
- **Cuenta de usuario**
  Seleccione el usuario cuya contraseña desea cambiar.
- **Directriz para contraseñas**
  Indica la norma que se utilizará al otorgar contraseñas nuevas.
  - Alta
    Longitud de contraseña: mínimo 8 caracteres, máximo 128 caracteres
    Mínimo 1 mayúscula
    Mínimo 1 carácter especial
    mínimo 1 cifra
  - Baja
    Longitud de contraseña: mínimo 6 caracteres, máximo 128 caracteres
- **Contraseña nueva**
  Vuelva a introducir la nueva contraseña para confirmarla.
- **Confirmar contaseña**
  Vuelva a introducir la contraseña para confirmarla.

Opciones

En esta página se define qué norma de contraseña se aplica para otorgar nuevas contraseñas.

Descripción

- **Directriz para contraseñas**
  Indica qué norma de contraseña se utiliza actualmente.
- **Nueva directriz para contraseñas**
  Seleccione el ajuste deseado en la lista desplegable:
  - Alta
    Longitud de contraseña: mínimo 8 caracteres, máximo 128 caracteres
    mínimo 1 mayúscula
    mínimo 1 carácter especial
    mínimo 1 número
  - Baja
    Longitud de contraseña: mínimo 6 caracteres, máximo 128 caracteres

AAA

General

La denominación "AAA" utilizada en el menú significa "authentication, authorization, accounting" y sirve para identificar dispositivos de la red y permitirles preparar los servicios correspondientes y determinar el alcance de uso.

En esta página se configura el inicio de sesión.

Ajustes

Nota

Para poder utilizar la autenticación de inicio de sesión "RADIUS", "Local y RADIUS" o "RADIUS y Fallback local" debe haberse instalado un servidor RADIUS, que debe estar configurado para la autenticación de usuarios.

- **Autentificación de inicio de sesión**
  Especifique cómo debe ser el inicio de sesión:
  - Local
    La autenticación debe realizarse localmente en el dispositivo.
  - RADIUS
    La autenticación debe efectuarse a través de un servidor RADIUS.
  - Local and RADIUS
    La autenticación puede realizarse tanto con los usuarios existentes en el dispositivo (nombre de usuario y contraseña) como mediante un servidor RADIUS.
    El usuario se busca primero en la base de datos local. Si el usuario no existe se envía una solicitud RADIUS.
  - RADIUS y Fallback local
    La autenticación debe efectuarse a través de un servidor RADIUS.
    Solo se lleva a cabo una autenticación local si el servidor RADIUS no está accesible en la red.

Cliente RADIUS

La denominación "AAA" utilizada en el menú significa "authentication, authorization, accounting" y sirve para identificar dispositivos de la red y permitirles preparar los servicios correspondientes y determinar el alcance de uso.

Autentificación mediante un servidor externo.

El concepto de RADIUS se basa en un servidor de autenticación externo.

Cada fila de la tabla contiene los datos de acceso para un servidor. Primero se consulta al servidor primario en el orden de búsqueda. Si no puede accederse al servidor primario, se consultan servidores secundarios en el orden introducido.

Si ninguno de los servidores responde, no se efectúa la autentificación.

Ajustes

La página contiene los siguientes campos:

- Modo de autorización RADIUS
  El Modo de autorización RADIUS determina en la autenticación de inicio de sesión cómo se asignan los derechos de usuario en caso de que la autenticación (Página 1180) sea correcta.
  - Estándar
    En este modo, el usuario inicia sesión con derechos de administrador cuando el servidor devuelve el valor "Administrative User" al dispositivo para el atributo "Service Type". En todos los demás casos el usuario inicia sesión con derechos de lectura.
  - Específico del fabricante
    En este modo, la asignación de derechos depende de si el servidor devuelve un grupo para el usuario y cuál y de si hay una entrada en la tabla "Cuentas de usuario externas" para el usuario.

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- Tipo de servidor de auten.
  Seleccione el método de autenticación para el que debe utilizarse el servidor.
  - Inicio de sesión
    El servidor se utiliza únicamente para la autenticación de inicio de sesión.
  - 802.1X
    El servidor se utiliza únicamente para la autenticación 802.1X.
  - Inicio de sesión y 802.1X
    El servidor se utiliza para ambos métodos de autenticación.
- Dirección del servidor RADIUS
  Introduzca aquí la dirección IPv4 o el FQDN (Fully Qualified Domain Name) del servidor RADIUS.
- Puerto de servidor
  Introduzca el puerto de entrada del servidor RADIUS. Por defecto está ajustado el puerto de entrada 1812.

- **Shared Secret**
  Introduzca su identificación de acceso.
- **Confirmar Shared Secret**
  Confirme la identificación de acceso.
- **Max. Retrans**
  Introduzca aquí el número máximo de intentos de consulta antes de consultar a otro servidor RADIUS configurado o dar por fallido el inicio de sesión. El valor por defecto es de 3.
- **Servidor primario**
  Especifique si este servidor es el servidor primario. Puede elegir entre las opciones "sí" y "no".
- **Test**
  Con este botón se comprueba si el servidor RADIUS indicado está disponible o no. La comprobación se realiza una sola vez y no se repite cíclicamente.
- **Resultado del test**
  Indica si el servidor RADIUS está disponible o no:
  - Fallido, no se han enviado paquetes de prueba
    No se puede acceder a la dirección IP.
    Se puede acceder a la dirección IP, pero el servidor RADIUS no funciona.
  - Accesible, no se ha aceptado el Shared Secret
    Se puede acceder a la dirección IP, pero el servidor RADIUS no acepta el Shared Secret indicado.
  - Accesible, se ha aceptado el Shared Secret
    Se puede acceder a la dirección IP y el servidor RADIUS acepta el Shared Secret indicado.

  El resultado del test no se actualiza automáticamente. Para borrar el resultado del test haga clic en el botón "Actualizar".

802.1x-Authenticator

Configurar un acceso a la red

Para un terminal, el acceso a la red es posible una vez que el dispositivo haya verificado los datos de inicio de sesión en el servidor de autenticación. Tanto el terminal como el servidor de autenticación deben admitir el protocolo EAP (Extensive Authentication Protocol).

Activación de la autentificación para puertos concretos

Seleccionando las correspondientes opciones, es posible especificar individualmente para cada puerto si se activa la protección de acceso a la red según IEEE 802.1x.

Ajustes

- **Autenticación MAC**
  Active o desactive la autenticación MAC para el dispositivo.
- **Guest VLAN**
  Active o desactive la función "VLAN invitada" para el dispositivo.

La tabla 1 se divide en las siguientes columnas:

- **1.ª columna**
  Indica que los ajustes son válidos para todos los puertos de la tabla 2.
- **Control de aut. 802.1x**
  Elija el ajuste deseado. Si está seleccionado "No hay modificaciones", la entrada de la tabla 2 permanece invariable.
- **Reautenticación 802.1x**
  Elija el ajuste deseado. Si está seleccionado "No hay modificaciones", la entrada de la tabla 2 permanece invariable.
- **Autenticación MAC**
  Elija el ajuste deseado. Si está seleccionado "No hay modificaciones", la entrada de la tabla 2 permanece invariable.
- **Adoptar asignación VLAN de RADIUS**
  Elija el ajuste deseado. Si está seleccionado "No hay modificaciones", la entrada de la tabla 2 permanece invariable.
- **Aut. MAC: direcciones máximas permitidas**
  Indique cuántos terminales pueden estar conectados al puerto simultáneamente. Si está registrado "No hay modificaciones", la entrada de la tabla 2 permanece invariable.
- **Guest VLAN**
  Elija el ajuste deseado. Si está seleccionado "No hay modificaciones", la entrada de la tabla 2 permanece invariable.
- **ID de VLAN invitada**
  Indique la ID de VLAN del puerto. Si está registrado "No hay modificaciones", la entrada de la tabla 2 permanece invariable.
- **VLAN invitada: direcciones máximas permitidas**
  Indique cuántos terminales se admiten simultáneamente en la VLAN invitada.
- **Aplicar a tabla**
  Al hacer clic en este botón se aplican los ajustes a todos los puertos de la tabla 2.

La tabla 2 se divide en las siguientes columnas:

- **Puerto**
  Muestra todos los puertos disponibles.
- **Control de aut. 802.1x**
  Defina la autenticación del puerto:
  - Forzar "No autorizar"
    El tráfico de datos a través del puerto está bloqueado.
  - Forzar "Autorizar"
    El tráfico de datos a través del puerto está permitido sin restricciones.
    Ajuste predeterminado
  - Auto
    Los terminales se autentican en el puerto con el método "802.1x".
    El tráfico de datos a través del puerto se permite o bloquea según el resultado de la autenticación.
- **Reautenticación 802.1x**
  Active esta opción si debe realizarse una reautenticación cíclica para un terminal ya autenticado.
- **Autenticación MAC**
  Active esta opción si deben autenticarse terminales con el método "Autenticación MAC".

  Nota

  A nivel de puerto no es posible activar simultáneamente "Autenticación MAC" y "Guest VLAN".

  Si configura "Control de aut. 802.1x" a "Auto" y la "Autenticación MAC" está activada, el timeout para el procedimiento "802.1X" es de 5 segundos. Si para la autenticación con el procedimiento "802.1X" en un puerto es necesaria una entrada manual, los 5 segundos no serán necesarios. Para poder ejecutar la autenticación a través de "802.1X", desactive la autenticación MAC en ese puerto.
- **Adoptar asignación VLAN de RADIUS**
  El servidor RADIUS transmite al IE Switch a qué VLAN debe pertenecer el puerto. Active esta opción si debe tomarse en consideración la información del servidor.
  En ese caso el puerto solo podrá asignarse a la VLAN correspondiente si la VLAN está creada en el dispositivo. De lo contrario la autenticación (Página 1180) se rechazará.
- **Aut. MAC: direcciones máximas permitidas**
  Indique cuántos terminales pueden estar conectados al puerto simultáneamente.
- **Guest VLAN**
  Active esta opción si el terminal debe autorizarse en la VLAN invitada en caso de que falle la autenticación.
  En ese caso el puerto solo podrá asignarse a la VLAN correspondiente si la VLAN está creada en el dispositivo. De lo contrario la autenticación (Página 1180) se rechazará.
  Esta función también se conoce como "Authentication failed VLAN".

  Nota

  A nivel de puerto no es posible activar simultáneamente "Autenticación MAC" y "Guest VLAN".

- **ID de VLAN invitada**
  Indique la ID de VLAN del puerto.
- **VLAN invitada: direcciones máximas permitidas**
  Indique cuántos terminales se admiten simultáneamente en la VLAN invitada.
- **Aut. MAC: direcciones permitidas actualmente**
  Muestra el número de terminales conectados en ese momento.
- **802.1X Estado aut.**
  Muestra el estado de la autenticación del puerto:
  - Autorizar
  - No autorizar
- **Aut. MAC: direcciones bloqueadas actualmente**
  Muestra el número de terminales bloqueados en ese momento.
- **VLAN invitada: direcciones permitidas actualmente**
  Indica cuántos terminales se admiten actualmente en la "VLAN invitada".

MAC ACL

Configuración de reglas

En esta página se definen las reglas de acceso para la Access Control List basada en MAC. La ACL basada en MAC permite especificar si se reenvían o rechazan telegramas de determinadas direcciones MAC.

Ajustes

- **Número de regla**
  Indica el número de regla ACL. Al crear la regla se inserta una fila nueva con un número unívoco.
- **Dirección MAC de origen**
  Introduzca la dirección MAC Unicast del origen.
  Dirección MAC de destino
  Introduzca la dirección MAC Unicast del destino.
- **Acción**
  Elija el comportamiento. Existen las siguientes posibilidades:
  - Forward
    Si el telegrama cumple la regla ACL, se reenvía.
  - Discard
    Si el telegrama cumple la regla ACL, no se reenvía.
- **Interfaces Ingress**
  Muestra una lista de todas las interfaces para las que rige la regla.
- **Egress Interfaces**
  Muestra una lista de todas las interfaces para las que rige la regla.

Nota

Introducción de las direcciones MAC

Si se introduce la dirección "00:00:00:00:00:00" para dirección MAC de origen y/o destino, la regla creada es válida para todas las direcciones MAC de origen y destino.

Reglas Ingress

En esta página se define la regla ACL que debe regir el tratamiento que el puerto dará a los telegramas entrantes.

Ajustes

- **Interfaz**
  Seleccione la interfaz deseada.
- **Agregar regla**
  Elija la regla ACL que se asignará a la interfaz. La regla ACL se define en la página "Configuración de reglas".
- **Agregar**
  Para asignar la regla ACL de forma fija a la interfaz, haga clic en el botón "Agregar". La configuración se muestra en la tabla.
- **Eliminar regla**
  Elija la regla ACL que debe borrarse.
- **Eliminar**
  Para eliminar la regla ACL de la interfaz, haga clic en el botón "Eliminar".

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Orden de las reglas**
  Muestra el orden de las reglas ACL.
- **Número de regla**
  Indica el número de regla ACL. Al crear la regla se inserta una fila nueva con un número unívoco.
- **Dirección MAC de origen**
  Muestra la dirección MAC Unicast del origen.
- **Dirección MAC de destino**
  Muestra la dirección MAC Unicast del destino.
- **Acción**
  Indica la respuesta:
  - Forward
    Si el telegrama cumple la regla ACL, se reenvía.
  - Discard
    Si el telegrama cumple la regla ACL, no se reenvía.

Reglas Egress

En esta página se definen las reglas ACL que deben regir el tratamiento que el puerto dará a los telegramas salientes.

Ajustes

- **Interfaz**
  Seleccione la interfaz deseada.
- **Agregar regla**
  Elija la regla ACL que se asignará a la interfaz. La regla ACL se define en la página "Configuración de reglas".
- **Agregar**
  Para asignar la regla ACL de forma fija a la interfaz, haga clic en el botón "Agregar". La configuración se muestra en la tabla.
- **Eliminar regla**
  Elija la regla ACL que debe borrarse.
- **Eliminar**
  Para eliminar la regla ACL de la interfaz, haga clic en el botón "Eliminar".

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Orden de las reglas**
  Muestra el orden de las reglas ACL.
- **Número de regla**
  Indica el número de regla ACL. Al crear la regla se inserta una fila nueva con un número unívoco.
- **Dirección MAC de origen**
  Muestra la dirección MAC Unicast del origen.
- **Dirección MAC de destino**
  Muestra la dirección MAC Unicast del destino.
- **Acción**
  Indica la respuesta.
  - Forward
    Si el telegrama cumple la regla ACL, se reenvía.
  - Discard
    Si el telegrama cumple la regla ACL, no se reenvía.

IP ACL

Configuración de reglas

En esta página se definen las reglas para el ACL basado en IP.

Ajustes

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Número de regla**
  Indica el número de regla ACL. Al crear la regla se inserta una fila nueva con un número unívoco.
- **Dirección IP de origen**
  Introduzca la dirección IPv4 del origen.
- **Máscara de subred de origen**
  Introduzca la máscara de subred en la que se encuentra el origen.
- **Dirección IP de destino**
  Introduzca la dirección IP del destino.
- **Máscara de subred de destino**
  Introduzca la máscara de subred en la que se encuentra el destino.
- **Acción**
  Seleccione si el telegrama debe reenviarse o rechazarse cuando cumple la regla ACL:
  - Forward
    Si el telegrama cumple la regla ACL, se reenvía.
  - Discard
    Si el telegrama cumple la regla ACL, no se reenvía.
- **Interfaces Ingress**
  Muestra una lista de todas las interfaces para las que rige la regla.
- **Interfaces Egress**
  Muestra una lista de todas las interfaces para las que rige la regla.

Configuración de protocolo

En esta página se definen las reglas para protocolos.

Ajustes

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Número de regla**
  Muestra el número de la regla de protocolo. Al crear una regla se inserta una fila nueva con un número unívoco.
- **Protocolo**
  Seleccione el protocolo para el que rige la regla.
- **Número de protocolo**
  Introduzca un número de protocolo para definir protocolos adicionales.
  Este campo solo se puede editar si se ha ajustado "Other Protocol" en Protocolo.
- **Puerto de origen mín.**
  Indique el número de puerto más bajo posible para el puerto de origen.
  Este campo solo se puede editar si se ha ajustado "TCP" o "UDP" en Protocolo.

- **Puerto de origen máx.**
  Indique el número de puerto más alto posible para el puerto de origen.
  Este campo solo se puede editar si se ha ajustado "TCP" o "UDP" en Protocolo.
- **Puerto de destino mín.**
  Indique el número de puerto más bajo posible para el puerto de destino.
  Este campo solo se puede editar si se ha ajustado "TCP" o "UDP" en Protocolo.
- **Puerto de destino máx.**
  Indique el número de puerto más alto posible para el puerto de destino.
  Este campo solo se puede editar si se ha ajustado "TCP" o "UDP" en Protocolo.
- **Tipo de mensaje**
  Introduzca un tipo de mensaje para determinar el formato del mensaje.
  Este campo solo se puede editar si se ha ajustado "ICMP" en Protocolo.
- **Código de mensaje**
  Introduzca un código de mensaje para especificar la función del mensaje.
  Este campo solo se puede editar si se ha ajustado "ICMP" en Protocolo.
- **DSCP**
  Introduzca un valor para clasificar la prioridad.
  Este campo no se puede editar si se ha ajustado "ICMP" en Protocolo.

Reglas Ingress

En esta página se define la regla ACL que debe regir el tratamiento que el puerto o la VLAN dará a los telegramas entrantes.

Ajustes

- **Puertos**
  Seleccione el puerto deseado: un puerto o una interfaz VLAN.
  Para poder seleccionar una interfaz VLAN tiene que estar configurada una interfaz IP.

  Nota

  Cuando se utiliza una interfaz VLAN, la regla ACL rige para todos los puertos que forman parte de la VLAN.

- **Agregar regla**
  Elija la regla ACL que se asignará al puerto. La regla ACL se define en la página "Configuración de reglas".
- **Agregar**
  Para asignar la regla ACL de forma fija al puerto, haga clic en el botón "Agregar". La configuración se muestra en la tabla.
- **Eliminar regla**
  Elija la regla ACL que debe borrarse.
- **Eliminar**
  Para eliminar la regla ACL del puerto, haga clic en el botón "Eliminar".

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Orden de las reglas**
  Muestra el orden de las reglas ACL.
- **Número de regla**
  Indica el número de regla ACL. Al crear la regla se inserta una fila nueva con un número unívoco.
- **Protocolo**
  Muestra el protocolo para el que rige la regla.
- **Número de protocolo**
  Muestra el número de protocolo.
- **Dirección IP de origen**
  Muestra la dirección IP del origen.
- **Máscara de subred de origen**
  Muestra la máscara de subred en la que se encuentra el origen.
- **Dirección IP de destino**
  Muestra la dirección IP del destino.
- **Máscara de subred de destino**
  Muestra la máscara de subred del destino.
- **Acción**
  Seleccione si el telegrama debe reenviarse o rechazarse cuando cumple la regla ACL:
  - Forward
    Si el telegrama cumple la regla ACL, se reenvía.
  - Discard
    Si el telegrama cumple la regla ACL, no se reenvía.
- **Puerto de origen mín.**
  Muestra el número de puerto más bajo posible para el puerto de origen.
- **Puerto de origen máx.**
  Muestra el número de puerto más alto posible para el puerto de origen.
- **Puerto de destino mín.**
  Muestra el número de puerto más bajo posible para el puerto de destino.
- **Puerto de destino máx.**
  Muestra el número de puerto más alto posible para el puerto de destino.
- **Tipo de mensaje**
  Muestra un tipo de mensaje para determinar el formato del mensaje.
- **Código de mensaje**
  Muestra un código de mensaje para especificar la función del mensaje.
- **DSCP**
  Muestra el valor para clasificar la prioridad.

Reglas Egress

En esta página se definen las reglas ACL que deben regir el tratamiento que el puerto dará a los telegramas salientes.

Ajustes

- **Puertos**
  Seleccione el puerto deseado: un puerto o una interfaz VLAN.
  Para poder seleccionar una interfaz VLAN tiene que estar configurada una interfaz IP.

  Nota

  Cuando se utiliza una interfaz VLAN, la regla ACL rige para todos los puertos que forman parte de la VLAN.

- **Agregar regla**
  Elija la regla ACL que se asignará al puerto. La regla ACL se define en la página "Configuración de reglas".
- **Agregar**
  Para asignar la regla ACL de forma fija al puerto, haga clic en el botón "Agregar". La configuración se muestra en la tabla.
- **Eliminar regla**
  Elija la regla ACL que debe borrarse.
- **Eliminar**
  Para eliminar la regla ACL del puerto, haga clic en el botón "Eliminar".

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Orden de las reglas**
  Muestra el orden de las reglas ACL.
- **Número de regla**
  Indica el número de regla ACL. Al crear la regla se inserta una fila nueva con un número unívoco.
- **Protocolo**
  Muestra el protocolo para el que rige la regla.
- **Número de protocolo**
  Muestra el número de protocolo.
- **Dirección IP de origen**
  Muestra la dirección IP del origen.
- **Máscara de subred de origen**
  Muestra la máscara de subred en la que se encuentra el origen.
- **Dirección IP de destino**
  Muestra la dirección IP del destino.
- **Máscara de subred de destino**
  Muestra la máscara de subred del origen.
- **Acción**
  Seleccione si el telegrama debe reenviarse o rechazarse cuando cumple la regla ACL:
  - Forward
    Si el telegrama cumple la regla ACL, se reenvía.
  - Discard
    Si el telegrama cumple la regla ACL, no se reenvía.

- **Puerto de origen mín.**
  Muestra el número de puerto más bajo posible para el puerto de origen.
- **Puerto de origen máx.**
  Muestra el número de puerto más alto posible para el puerto de origen.
- **Puerto de destino mín.**
  Muestra el número de puerto más bajo posible para el puerto de destino.
- **Puerto de destino máx.**
  Muestra el número de puerto más alto posible para el puerto de destino.
- **Tipo de mensaje**
  Muestra un tipo de mensaje para determinar el formato del mensaje.
- **Código de mensaje**
  Muestra un código de mensaje para especificar la función del mensaje.
- **DSCP**
  Muestra el valor para clasificar la prioridad.

Management ACL

En esta página es posible aumentar la seguridad del dispositivo. Para especificar qué estación puede acceder al equipo y con qué dirección IPv4, configure la dirección IPv4 o todo un rango de direcciones.

Puede ajustar con qué protocolos y a través de qué puertos la estación puede acceder al equipo. Se define en qué VLAN debe encontrarse la estación. De este modo se garantiza que solo tengan acceso al dispositivo determinadas estaciones dentro de una VLAN.

Nota

Consideraciones importantes cuando se activa esta función

Una configuración incorrecta en la página "Management Access Control List" puede imposibilitar posteriormente el acceso al dispositivo. Por consiguiente, antes de activar la función configure una regla de acceso que le permita acceder a la administración.

Ajustes

- **Administración ACL**
  Active o desactive la función. Esta función está desactivada en el estado de suministro.

  Nota

  Si la función está desactivada, es posible acceder sin restricciones a la administración del IE Switch. Las reglas de acceso configuradas no se tienen en cuenta hasta que se activa la función.

- **Dirección IP**
  Introduzca la dirección IPv4 o la dirección de red para la que debe aplicarse la regla. Si utiliza la dirección IPv4 0.0.0.0, los ajustes serán válidos para todas las direcciones IPv4.
- **Máscara de subred**
  Introduzca la máscara de subred. La máscara de subred 255.255.255.255 pertenece a una dirección IP determinada. Si desea permitir una subred, introduzca, por ejemplo, 255.255.255.0 para una subred C. La máscara de subred 0.0.0.0 sirve para todas las subredes.

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Orden**
  Muestra el orden de las reglas ACL.
- **Dirección IP**
  Muestra la dirección IPv4.
- **Máscara de subred**
  Muestra la máscara de subred.
- **VLANs permitidas**
  Introduzca el número de la VLAN en la que se encuentra el dispositivo. La estación solo puede acceder al dispositivo si se encuentra en esta VLAN configurada. Si este campo de entrada se deja vacío, no hay restricciones en relación con las VLAN.
- **SNMP**
  Defina si la estación (o dirección IPv4) puede acceder al dispositivo mediante el protocolo SNMP.
- **TELNET**
  Defina si la estación (o dirección IPv4) puede acceder al dispositivo mediante el protocolo TELNET.
- **HTTP**
  Defina si la estación (o dirección IPv4) puede acceder al dispositivo mediante el protocolo HTTP.
- **HTTPS**
  Defina si la estación (o dirección IPv4) puede acceder al dispositivo mediante el protocolo HTTPS.

- **SSH**
  Defina si la estación (o dirección IPv4) puede acceder al dispositivo mediante el protocolo SSH.
- **Px.y**
  Defina si la estación (o dirección IPv4) puede acceder al dispositivo a través de este puerto (Slot.Port).

Configurar SCALANCE W

Interfaces y funciones de sistema

SCALANCE W780 / W740

Disponibilidad de las interfaces

La tabla siguiente muestra la disponibilidad de las interfaces físicas y lógicas. Tenga en cuenta que en esta tabla se incluyen todas las interfaces. Dependiendo de la función de sistema, no están disponibles diversas interfaces. En las páginas WBM se seleccionan las interfaces disponibles.

Salvo modificaciones técnicas.

	Dispositivo cliente **W748-1 M12** **W748-1 RJ45**	**Puntos de acceso** **W786-1 RJ45** **W788-1 M12** **W788-1 RJ45**	**Puntos de acceso** **W786-2 RJ45** **W786-2IA RJ45** **W786-2 SFP** **W788-2 M12** **W788-2 M12 EEC** **W788-1 RJ45** **W788-2 RJ45**
Interfaz inalámbrica (WLAN)	WLAN 1	WLAN 1	• WLAN 1 (en el modo Cliente solo hay disponible una interfaz WLAN) • WLAN 2
Interfaz IP: Interfaz LAN VLAN	 P1 VLAN de administración	 P1 VLAN de administración	 P1 VLAN de administración
Interfaz VAP [1)]	-	VAP 1.Y Y = 1 8	VAP X.Y X = 1 ... 2 Y = 1 8

	Dispositivo cliente **W748-1 M12** **W748-1 RJ45**	**Puntos de acceso** **W786-1 RJ45** **W788-1 M12** **W788-1 RJ45**	**Puntos de acceso** **W786-2 RJ45** **W786-2IA RJ45** **W786-2 SFP** **W788-2 M12** **W788-2 M12 EEC** **W788-1 RJ45** **W788-2 RJ45**
Interfaz WDS [1]	_	WDS 1.Y Y = 1 8	WDS X.Y X = 1 ... 2 Y = 1 8
VLAN	24	24	24

[1] solo en modo Access Point

Disponibilidad de las funciones de sistema

La tabla siguiente muestra la disponibilidad de las funciones de sistema en los dispositivos. Recuerde que en el presente manual de configuración y en la Ayuda en pantalla se describen todas las funciones. Dependiendo del modo de operación y del KEY PLUG se dispone de diversas funciones.

Salvo modificaciones técnicas.

			Modo Access Point	**Puntos de acceso en modo Cliente** **Dispositivos clientes**
Informa-ción	**Security**	Inter AP Blocking	✓ W780 iFeatures (MLFB 6GK5 907-8PA00) W700 Security (MLFB 6GK5907-0PA00)	-
	WLAN	Sinopsis AP	✓	-
		Lista de clientes	✓	-
		Lista WDS	✓	-
		Solapa-miento AP	✓	-
		Forzar roa-ming	✓	-
		Sinopsis cliente	-	✓
		APs dispo-nibles	-	✓
		Asignación IP	-	✓
	Estadísticas WLAN	Errores	✓	✓
		Gestión en-viados	✓	✓
		Gestión re-cibidos	✓	✓
		Datos en-viados	✓	✓
		Datos reci-bidos	✓	✓
	WLAN iFeatu-res	Lista de clientes iREF	✓ W780 iFeatures (MLFB 6GK5 907-8PA00)	-
		Lista WDS iREF	✓ W780 iFeatures (MLFB 6GK5 907-8PA00)	-
		AeroScout	✓ W780 iFeatures (MLFB 6GK5 907-8PA00)	-
Sistema		PROFINET	✓	-✓
		EtherNet/IP	✓	✓

			Modo Access Point	Puntos de acceso en modo Cliente Dispositivos clientes
Interfaces	**WLAN**	Ajustes básicos	✓	-✓
		Avanzado	✓	✓
		Antenas	✓	✓
		Canales permitidos	✓	✓
		802.11n	✓	✓
		AP	✓	-
		AP WDS	✓	-
		Velocidades de transferencia de datos AP 802.11a/b/g	✓	-
		Velocidades de transferencia de datos AP 802.11n	✓	-
		Velocidades de transferencia de datos Client 802.11a/b/g	-	✓
		Velocidades de transferencia de datos Client 802.11n	-	✓
		Forzar roaming	✓	-
		Grabadora de señales	-	✓
		Analizador espectral	✓	-
Layer 3	**NAT**	Ajustes básicos	-	✓
		NAPT	-	✓

			Modo Access Point	**Puntos de acceso en modo Cliente** **Dispositivos clientes**
Security	**WLAN**	Ajustes básicos	✓	✓
		Comunicación AP	✓	-
		Autenticación AP RADIUS	✓	-
		Client RADIUS-Supplicant	-	✓
		Clave	✓	✓
	Inter AP Blocking	Ajustes básicos	✓ W780 iFeatures (MLFB 6GK5 907-8PA00) W700 Security (MLFB 6GK5907-0PA00)	-
		Direcciones permitidas	✓ W780 iFeatures (MLFB 6GK5 907-8PA00) W700 Security (MLFB 6GK5907-0PA00)	-

			Modo Access Point	Puntos de acceso en modo Cliente Dispositivos clientes
iFeatures	iPCF	iPCFv1	✓ W780 iFeatures (MLFB 6GK5 907-8PA00)	✓ Access Point en modo Cliente: W780 iFeatures (MLFB 6GK5 907-8PA00 Cliente: W740 iFeatures (MLFB 6GK5 907-4PA00)
	iPCF-MC		✓ Solo APs duales W780 iFeatures (MLFB 6GK5 907-8PA00)	✓ Access Point en modo Cliente: W780 iFeatures (MLFB 6GK5 907-8PA00 Cliente: W740 iFeatures (MLFB 6GK5 907-4PA00)
	iPRP		✓ W780 iFeatures (MLFB 6GK5 907-8PA00)	✓ Access Point en modo Cliente: W780 iFeatures (MLFB 6GK5 907-8PA00 Cliente: W740 iFeatures (MLFB 6GK5 907-4PA00)
	iREF		✓ W780 iFeatures (MLFB 6GK5 907-8PA00)	-
	AeroScout		✓ W780 iFeatures (MLFB 6GK5 907-8PA00)	-

SCALANCE W770 / W730

Disponibilidad de las interfaces

La tabla siguiente muestra la disponibilidad de las interfaces físicas y lógicas. Tenga en cuenta que en esta tabla se incluyen todas las interfaces. Dependiendo de la función de sistema, no están disponibles diversas interfaces. En las páginas WBM se seleccionan las interfaces disponibles.

Salvo modificaciones técnicas.

	Dispositivo cliente SCALANCE W734-1 RJ45	**Puntos de acceso W774-1 RJ45**
Interfaz inalámbrica (WLAN)	WLAN 1	WLAN 1
Interfaz IP: Interfaz LAN VLAN	 P1 VLAN de administración	 P1 VLAN de administración
Interfaz VAP [1)]	-	VAP 1.Y Y = 1 8
Interfaz WDS [1)]	_	WDS 1.Y Y = 1 8
VLAN	16	16

[1)] solo en modo Access Point

Disponibilidad de las funciones de sistema

La tabla siguiente muestra la disponibilidad de las funciones de sistema en los dispositivos. Recuerde que en el presente manual de configuración y en la Ayuda en pantalla se describen todas las funciones. Dependiendo del modo de operación y del KEY PLUG se dispone de diversas funciones.

Salvo modificaciones técnicas.

			Modo Access Point	**Puntos de acceso en modo Cliente** **Dispositivos clientes**
Información	**Security**	Inter AP Blocking	✓ W780 iFeatures (MLFB 6GK5 907-8PA00) W700 Security (MLFB 6GK5907-0PA00)	-
	WLAN	Sinopsis AP	✓	-
		Lista de clientes	✓	-
		Lista WDS	✓	-
		Solapamiento AP	✓	-
		Forzar roaming	✓	-
		Sinopsis cliente	-	✓
		APs disponibles	-	✓
		Asignación IP	-	✓
	Estadísticas WLAN	Errores	✓	✓
		Gestión enviados	✓	✓
		Gestión recibidos	✓	✓
		Datos enviados	✓	✓
		Datos recibidos	✓	✓
	WLAN iFeatures	Lista de clientes iREF	✓ W780 iFeatures (MLFB 6GK5 907-8PA00)	-
		Lista WDS iREF	✓ W780 iFeatures (MLFB 6GK5 907-8PA00)	-
		AeroScout	✓ W780 iFeatures (MLFB 6GK5 907-8PA00)	-
Sistema		PROFINET	✓	-✓
		EtherNet/IP	✓	✓

			Modo Access Point	Puntos de acceso en modo Cliente Dispositivos clientes
Interfaces	**WLAN**	Ajustes básicos	✓	-✓
		Avanzado	✓	✓
		Antenas	✓	✓
		Canales permitidos	✓	✓
		802.11n	✓	✓
		AP	✓	-
		AP WDS	✓	-
		Velocidades de transferencia de datos AP 802.11a/b/g	✓	-
		Velocidades de transferencia de datos AP 802.11n	✓	-
		Velocidades de transferencia de datos Client 802.11a/b/g	-	✓
		Velocidades de transferencia de datos Client 802.11n	-	✓
		Forzar roaming	✓	-
		Grabadora de señales	-	✓
		Analizador espectral	✓	-
Layer 3	**NAT**	Ajustes básicos	-	✓
		NAPT	-	✓

			Modo Access Point	Puntos de acceso en modo Cliente Dispositivos clientes
Security	**WLAN**	Ajustes básicos	✓	✓
		Comunicación AP	✓	-
		Autenticación AP RADIUS	✓	-
		Client RADIUS-Supplicant	-	✓
		Clave	✓	✓
	Inter AP Blocking	Ajustes básicos	✓ W780 iFeatures (MLFB 6GK5 907-8PA00) W700 Security (MLFB 6GK5907-0PA00)	-
		Direcciones permitidas	✓ W780 iFeatures (MLFB 6GK5 907-8PA00) W700 Security (MLFB 6GK5907-0PA00)	-

			Modo Access Point	Puntos de acceso en modo Cliente Dispositivos clientes
iFeatures	iPCF	iPCFv1	✓ W780 iFeatures (MLFB 6GK5 907-8PA00)	✓ Access Point en modo Cliente: W780 iFeatures (MLFB 6GK5 907-8PA00 Cliente: W740 iFeatures (MLFB 6GK5 907-4PA00)
	iPCF-MC		✓ Solo APs duales W780 iFeatures (MLFB 6GK5 907-8PA00)	✓ Access Point en modo Cliente: W780 iFeatures (MLFB 6GK5 907-8PA00 Cliente: W740 iFeatures (MLFB 6GK5 907-4PA00)
	iPRP		✓ W780 iFeatures (MLFB 6GK5 907-8PA00)	✓ Access Point en modo Cliente: W780 iFeatures (MLFB 6GK5 907-8PA00 Cliente: W740 iFeatures (MLFB 6GK5 907-4PA00)
	iREF		✓ W780 iFeatures (MLFB 6GK5 907-8PA00)	-
	AeroScout		✓ W780 iFeatures (MLFB 6GK5 907-8PA00)	-

SCALANCE W760 / W720

Disponibilidad de las interfaces

La tabla siguiente muestra la disponibilidad de las interfaces físicas y lógicas. Tenga en cuenta que en esta tabla se incluyen todas las interfaces. Dependiendo de la función de sistema, no están disponibles diversas interfaces. En las páginas WBM se seleccionan las interfaces disponibles.

Salvo modificaciones técnicas.

	Dispositivo cliente **W722-1 RJ45** **W721-1 RJ45**	**Puntos de acceso** **W761-1 RJ45**
Interfaz inalámbrica (WLAN)	WLAN 1	WLAN 1
Interfaz IP: Interfaz LAN VLAN	 P1 VLAN de administración	 P1 VLAN de administración
Interfaz VAP [1)]	-	VAP 1.1
Interfaz WDS [1)]	_	WDS 1.1
VLAN	8	8

[1)] solo en modo Access Point

Disponibilidad de las funciones de sistema

La tabla siguiente muestra la disponibilidad de las funciones de sistema en los dispositivos. Recuerde que en el presente manual de configuración y en la Ayuda en pantalla se describen todas las funciones. Dependiendo del modo de operación y del KEY PLUG se dispone de diversas funciones.

Salvo modificaciones técnicas.

			Modo Access Point	**Puntos de acceso en modo Cliente** **Dispositivos clientes**
Informa-ción	**WLAN**	Sinopsis AP	✓	-
		Lista de clientes	✓	-
		Lista WDS	✓	-
		Solapa-miento AP	✓	-
		Forzar roa-ming	✓	-
		Sinopsis cliente	-	✓
		APs dispo-nibles	-	✓
		Asignación IP	-	✓
	Estadísticas WLAN	Errores	✓	✓
		Gestión en-viados	✓	✓
		Gestión re-cibidos	✓	✓
		Datos en-viados	✓	✓
		Datos reci-bidos	✓	✓
Sistema		PROFINET	✓	-✓
		EtherNet/IP	✓	✓

			Modo Access Point	Puntos de acceso en modo Cliente Dispositivos clientes
Interfaces	**WLAN**	Ajustes básicos	✓	-✓
		Avanzado	✓	✓
		Antenas	✓	✓
		Canales permitidos	✓	✓
		802.11n	✓	✓
		AP	✓	-
		AP WDS	✓	-
		Velocidades de transferencia de datos AP 802.11a/b/g	✓	-
		Velocidades de transferencia de datos AP 802.11n	✓	-
		Velocidades de transferencia de datos Client 802.11a/b/g	-	✓
		Velocidades de transferencia de datos Client 802.11n	-	✓
		Forzar roaming	✓	-
		Grabadora de señales	-	✓
		Analizador espectral	✓	-
Layer 3	**NAT**	Ajustes básicos	-	✓
		NAPT	-	✓

			Modo Access Point	Puntos de acceso en modo Cliente Dispositivos clientes
Security	**WLAN**	Ajustes básicos	✓	✓
		Comunicación AP	✓	-
		Autenticación AP RADIUS	✓	-
		Client RADIUS-Supplicant	-	✓
		Clave	✓	✓
iFeatures	**iPCF**	**iPCF**	✓ Solo W722-1 RJ45 Puede estar integrado en una WLAN con iPCF, iPCF-MC.	-
	iPCF-MC		✓ Solo W722-1 RJ45 Puede estar integrado en una WLAN con iPCF, iPCF-MC.	-

Capacidades

SCALANCE W780 / W740

Capacidad del dispositivo

En la siguiente tabla se muestra la capacidad del dispositivo para Web Based Management y Command Line Interface.

Dependiendo del dispositivo, no están disponibles diversas funciones.

	Función configurable	Número máximo
System	Servidores Syslog	3
	Servidores de correo electrónico	3
	Receptor de Traps SNMPv1	10
	Servidores SNTP	1
	Servidores NTP	1
	Grupos DHCP	1
	Direcciones IPv4 que gestiona el servidor DHCP (dinámicas y estáticas)	100
	Asignaciones estáticas DHCP por grupo DHCP	20
	Opciones DHCP	20

	Función configurable	Número máximo
Interfaces	Direcciones de destino para Forzar roaming	10
Layer 2	LAN virtuales (basadas en puerto; incluida VLAN 1)	24
	Instancias Multiple Spanning Tree	16
Security	Direcciones IP de servidores RADIUS	• AAA: 4 • WLAN: 2
	ACL de gestión (reglas de acceso para la gestión)	10
	Configuración de reglas MAC ACL	20
	Reglas Ingress y Egress para MAC ACL (total)	40 por interfaz (20 reglas Ingress / 20 reglas Egress) • Cliente: 80 (P1, WLAN) • Access Point: 680 (P1, WDS 1,Y, VAP 1,Y) • Dual Access Point: 1320 (P1, WDS X,Y, VAP X,Y)
	Configuración de reglas IP ACL	20
	Reglas Ingress y Egress para IP ACL de puerto (total)	40 por interfaz (20 reglas Ingress / 20 reglas Egress) • Cliente: 120 (P1, WLAN, VLAN de administración) • Access Point: 720 (P1, WDS 1,Y, VAP 1,Y, VLAN de administración) • Dual Access Point: 1360 (P1, WDS X,Y, VAP X,Y, VLAN de administración)
	Funciones de usuario	28
	Grupos de usuarios	32
	Usuarios	28

SCALANCE W770 / W730

Capacidad del dispositivo

En la siguiente tabla se muestra la capacidad del dispositivo para Web Based Management y Command Line Interface.

Dependiendo del dispositivo, no están disponibles diversas funciones.

	Función configurable	Número máximo
System	Servidores Syslog	3
	Servidores de correo electrónico	3
	Receptor de Traps SNMPv1	10
	Servidores SNTP	1
	Servidores NTP	1
	Grupos DHCP	1
	Direcciones IPv4 que gestiona el servidor DHCP (dinámicas y estáticas)	100
	Asignaciones estáticas DHCP por grupo DHCP	20
	Opciones DHCP	20
Interfaces	Direcciones de destino para Forzar roaming	10
Layer 2	LAN virtuales (basadas en puerto; incluida VLAN 1)	16
	Instancias Multiple Spanning Tree	16
Security	Direcciones IP de servidores RADIUS	• AAA: 4 • WLAN: 2
	ACL de gestión (reglas de acceso para la gestión)	10
	Configuración de reglas MAC ACL	20
	Reglas Ingress y Egress para MAC ACL (total)	40 por interfaz (20 reglas Ingress / 20 reglas Egress) • Cliente: 80 (P1, WLAN) • Access Point: 680 (P1, WDS 1.Y, VAP 1.Y)
	Configuración de reglas IP ACL	20
	Reglas Ingress y Egress para IP ACL de puerto (total)	40 por interfaz (20 reglas Ingress / 20 reglas Egress) • Cliente: 120 (P1, WLAN, VLAN de administración) • Access Point: 720 (P1, WDS 1.Y, VAP 1.Y, VLAN de administración)
	Funciones de usuario	28
	Grupos de usuarios	32
	Usuarios	28

SCALANCE W760 / W720

Capacidad del dispositivo

En la siguiente tabla se muestra la capacidad del dispositivo para Web Based Management y Command Line Interface.

Dependiendo del dispositivo, no están disponibles diversas funciones.

	Función configurable	Número máximo
System	Servidores Syslog	3
	Servidores de correo electrónico	3
	Receptor de Traps SNMPv1	10
	Servidores SNTP	1
	Servidores NTP	1
	Grupos DHCP	1
	Direcciones IPv4 que gestiona el servidor DHCP (dinámicas y estáticas)	100
	Asignaciones estáticas DHCP por grupo DHCP	20
	Opciones DHCP	20
Interfaces	Direcciones de destino para Forzar roaming	10
Layer 2	LAN virtuales (basadas en puerto; incluida VLAN 1)	8
	Instancias Multiple Spanning Tree	16

	Función configurable	Número máximo
Security	Direcciones IP de servidores RADIUS	• AAA: 4 • WLAN: 2
	ACL de gestión (reglas de acceso para la gestión)	10
	Configuración de reglas MAC ACL	20
	Reglas Ingress y Egress para MAC ACL (total)	40 por interfaz (20 reglas Ingress / 20 reglas Egress) • Cliente: 80 (P1, WLAN) • Access Point: 680 (P1, WDS 1.Y, VAP 1.Y) • Dual Access Point: 1320 (P1, WDS X.Y, VAP X.Y)
	Configuración de reglas IP ACL	20
	Reglas Ingress y Egress para IP ACL IP (total)	40 por interfaz (20 reglas Ingress / 20 reglas Egress) • Cliente: 120 (P1, WLAN, VLAN de administración) • Access Point: 720 (P1, WDS 1.Y, VAP 1.Y, VLAN de administración) • Dual Access Point: 1360 (P1, WDS X.Y, VAP X.Y, VLAN de administración)
	Funciones de usuario	28
	Grupos de usuarios	32
	Usuarios	28

Información importante

Asignación de direcciones IP

Posibilidades de configuración

En el estado de suministro y tras restablecer la configuración de fábrica, el dispositivo no dispone de dirección IP.

Existen las siguientes posibilidades para asignar una dirección IP al dispositivo:

- DHCP (ajuste estándar)
- Primary Setup Tool
  Consulte el manual de configuración "Primary Setup Tool" para más información. Encontrará el manual de configuración en Siemens Industry Automation and Drives Service & Support en Internet, en la ID de artículo 19440762 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/19440762).

- STEP 7
- CLI vía interfaz serie
  Consulte los manuales de configuración de Command Line Interface para más información. Encontrará los manuales de configuración en Siemens Industry Automation and Drives Service & Support en Internet, en las siguientes ID de artículo.
  - SCALANCE W780/W740 Command Line Interface - ID de artículo 62515451 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/19440762)
  - SCALANCE W770/W730 Command Line Interface - ID de artículo 89534887 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/19440762)
  - SCALANCE W760/W720 Command Line Interface - ID de artículo 89534699 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/19440762)

Requisitos

- En las propiedades del dispositivo está activada la opción "Ajustar dirección IP en el dispositivo". Encontrará más información en "Direccionamiento de dispositivos PROFINET".

Editar propiedades y parámetros

Posibilidades de edición

Existen las posibilidades siguientes para editar las propiedades y los parámetros:

- Editor de hardware y redes
  Una vez se ha insertado el componente de red, existe la posibilidad de editar las propiedades y los parámetros, por ejemplo el nombre del dispositivo. Encontrará más información al respecto en "Editor de hardware y redes".
- Web Based Management (WBM)
  Es posible acceder a los parámetros y las propiedades utilizando páginas HTML (páginas del WBM) suministradas. Cada página del WBM tiene una página de ayuda propia que describe las propiedades y los parámetros. Consulte los manuales de configuración de Web Based Management para más información.
  - SCALANCE W780/W740 Web Based Management - ID de artículo: 62382125 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/19440762)
  - SCALANCE W770/W730 Web Based Management - ID de artículo: 89535155 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/19440762)
  - SCALANCE W760/W720 Web Based Management - ID de artículo: 89535534 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/19440762)
- Command Line Interface
  La CLI permite especificar todos los ajustes para la configuración del dispositivo. La CLI ofrece las mismas posibilidades que el Web Based Management (WBM). Consulte los manuales de configuración de Command Line Interface para más información.
  - SCALANCE W780/W740 Command Line Interface - ID de artículo: 62515451 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/19440762)
  - SCALANCE W770/W730 Command Line Interface - ID de artículo: 89534887 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/19440762)
  - SCALANCE W760/W720 Command Line Interface - ID de artículo: 89534699 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/19440762)

Disponibilidad

La disponibilidad de los ajustes depende

- del modo del dispositivo (modo de operación)
- del modo de configuración
- Dispositivo

Modo dispositivo

En los equipos SCALANCE W existen los siguientes modos de dispositivo:

- modo Access Point
- modo Cliente

modo de configuración

Existen los siguientes modos de configuración:

- Configuración offline
  La primera configuración de una estación PC puede realizarse offline. En este modo solo están disponibles los ajustes que no requieren conectarse al dispositivo.
- Modo de configuración online
  Cuando hay conexión con el dispositivo y el Web Based Management está iniciado, el área de trabajo presenta páginas adicionales. En la Ayuda en pantalla, dichas páginas incluyen la indicación "Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo". Algunos ajustes incluyen el complemento "Solo disponible online".
  Para iniciar el Web Based Management existen las posibilidades siguientes:
  - Seleccione "Administración" en la navegación local y haga clic en "Web Based Management".
  - Inicie el navegador web e introduzca la dirección IP o la URL del dispositivo en el campo de dirección.

Dispositivo

Parte de los ajustes dependen del dispositivo. Las designaciones utilizadas en la ayuda en pantalla tienen el siguiente significado:

SCALANCE W740	El capítulo descrito / el apartado descrito / el ajuste descrito solo es válido para los siguientes dispositivos: SCALANCE W748-1 RJ45 SCALANCE W748-1 M12
SCALANCE W780	El capítulo descrito / el apartado descrito / el ajuste descrito solo es válido para los siguientes dispositivos: SCALANCE W788-1 M12 SCALANCE W788-2 M12 SCALANCE W788-2 M12 EEC SCALANCE W788-1 RJ45 SCALANCE W788-2 RJ45 SCALANCE W786-1 RJ45 SCALANCE W786-2 RJ45 SCALANCE W786-2IA RJ45 SCALANCE W786-2 SFP
SCALANCE W770	El capítulo descrito / el apartado descrito / el ajuste descrito solo es válido para los siguientes dispositivos: SCALANCE W774-1 RJ45
SCALANCE W730	El capítulo descrito / el apartado descrito / el ajuste descrito solo es válido para los siguientes dispositivos: SCALANCE W734-1 RJ45
SCALANCE W760	El capítulo descrito / el apartado descrito / el ajuste descrito solo es válido para los siguientes dispositivos: SCALANCE W761-1 RJ45
SCALANCE W720	El capítulo descrito / el apartado descrito / el ajuste descrito solo es válido para los siguientes dispositivos: SCALANCE W721-1 RJ45 SCALANCE W722-1 RJ45

Access Points	SCALANCE W788-1 M12 SCALANCE W788-2 M12 SCALANCE W788-2 M12 EEC SCALANCE W788-1 RJ45 SCALANCE W788-2 RJ45 SCALANCE W786-1 RJ45 SCALANCE W786-2 RJ45 SCALANCE W786-2IA RJ45 SCALANCE W786-2 SFP SCALANCE W774-1 RJ45 SCALANCE W761-1 RJ45
Cliente	SCALANCE W748-1 RJ45 SCALANCE W748-1 M12 SCALANCE W734-1 RJ45 SCALANCE W721-1 RJ45 SCALANCE W722-1 RJ45

Crear y borrar una entrada

A modo de ejemplo se creará y borrará una entrada en el cliente Syslog. El procedimiento es el mismo en todas las páginas.

Crear una entrada

1. Seleccione el dispositivo en la vista de redes o dispositivos.
2. Abra las propiedades del dispositivo en la ventana de inspección.
3. En la ventana de inspección, vaya a Sistema > Cliente Syslog.
4. Introduzca la dirección IP del servidor Syslog en Dirección IP.
5. Haga clic en la tabla. Elija la entrada "Nueva entrada" del menú contextual. En la tabla se crea una nueva entrada.

Borrar una entrada

1. Seleccione la entrada deseada en la tabla.
2. Elija la entrada "Borrar" del menú contextual.

Botones utilizados con frecuencia

- **Actualización de la vista con "Actualizar"**
  Las que muestran parámetros actuales tienen el botón "Actualizar" en el borde inferior. Haga clic en este botón si desea solicitar datos actuales del dispositivo para la página visualizada.
- **Almacenamiento de ajustes para todos los puertos con "Aplicar a tabla"**
  Las páginas que permiten configurar varios puertos disponen de 2 tablas. En la primera tabla se realizan los ajustes de todos los puertos, que se aplican a la segunda tabla. En la última columna de la primera tabla hay el botón "Aplicar a tabla". Haga clic en el botón para guardar los ajustes introducidos para todos los puertos.

VLAN

VLAN-Tagging

Extensión de los telegramas Ethernet en cuatro byte

Para CoS (Class of Service, priorización de telegramas) y VLAN (red virtual) se ha fijado en la norma IEEE 802.1Q la extensión de los telegramas Ethernet con el identificador VLAN.

Nota

El identificador VLAN provoca un aumento de la longitud total permitida del telegrama de 1518 a 1522 bytes.
Se tiene que comprobar si los terminales de la red pueden procesar esa longitud / ese tipo de telegrama. De no ser así, a esas estaciones sólo se les deberán enviar telegramas de longitud estándar.

Los 4 bytes adicionales se encuentran en el encabezado del telegrama Ethernet, entre la dirección de origen y el campo de tipo / longitud Ethernet:

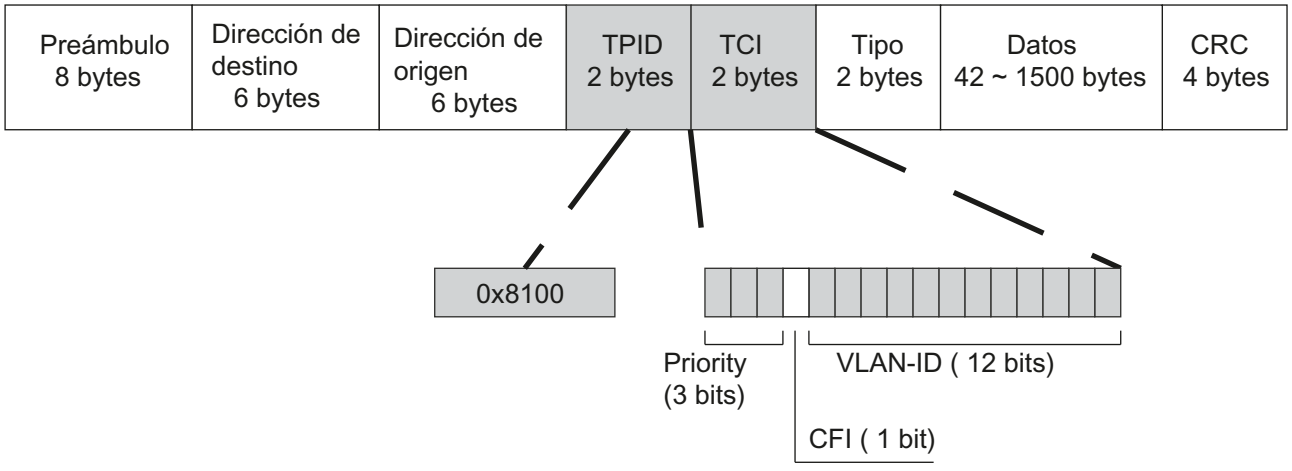


Figura 10-13 Estructura del telegrama Ethernet ampliado

Los bytes adicionales contienen el Tag Protocol Identifier (TPID) y la Tag Control Information (TCI).

Tag Protocol Identifier (TPID)

Los primeros 2 bytes forman el Tag Protocol Identifier (TPID) y están ocupados de forma fija con 0x8100. Este valor indica que el paquete de datos contiene información VLAN o indicaciones de prioridad.

Tag Control Information (TCI)

Los 2 bytes de la Tag Control Information (TCI) contienen la siguiente información:

Priorización CoS

En el telegrama con tag hay 3 bits para la prioridad, que también se denominan Class of Service (CoS). La priorización según IEEE 802.1P es la siguiente:

Bits CoS	Tipo de datos
000	Transmisión de datos no crítica en cuanto al tiempo (less then best effort [ajuste básico])
001	Transmisión de datos normal (best effort [segundo plano])
010	Reservado (estándar)
011	Reservado (excellent effort)
100	Transmisión de datos con un retardo máx. de 100 ms
101	Servicio garantizado, multimedia interactivo
110	Servicio garantizado, transmisión de voz interactiva
111	Reservado

La priorización de los paquetes de datos presupone una cola de espera en los componentes, en la que puede guardar temporalmente los paquetes de datos de menor prioridad.

El dispositivo dispone de varias colas de espera paralelas, en las que se procesan los telegramas de diferente prioridad. Primero se procesan los telegramas de mayor prioridad (procedimiento "Strict Priority"). Este procedimiento garantiza que los telegramas de mayor prioridad se envíen en cualquier caso, incluso si la cantidad de datos es elevada.

Canonical Format Identifier (CFI)

El CFI se necesita para la compatibilidad entre Ethernet y Token Ring.
Los valores tienen el siguiente significado:

Valor	Significado
0	El formato de la dirección MAC es canónico. En la representación canónica de la dirección MAC primero se transmite el bit de menor valor. Ajuste estándar para switches Ethernet.
1	El formato de la dirección MAC no es canónico.

ID de VLAN

En el campo de datos de 12 bits se pueden formar hasta 4096 IDs de VLAN. En ese caso rigen las siguientes especificaciones:

ID de VLAN	Significado
0	El telegrama sólo contiene información sobre la prioridad (Priority Tagged Frames), pero no contiene un identificador VLAN válido.
1 - 4094	Identificador VLAN válido, el telegrama está asignado a una VLAN, puede contener también información sobre la prioridad.
4095	Reservado

VLAN

Definición de red independiente de la ubicación de las estaciones

VLAN (Virtuelles Local Area Network) divide una red física en varias redes lógicas separadas entre sí. Se forman grupos lógicos de dispositivos. Solo pueden direccionarse entre sí las estaciones de la misma VLAN. Dado que también los telegramas Multicast y Broadcast solo pueden enviarse dentro de la VLAN correspondiente, se habla de dominios Broadcast.

De aquí resulta, como ventaja especial de las VLAN, una menor carga de la red para las estaciones o segmentos de red de otras VLAN.

Para identificar qué paquete está asignado a qué VLAN, el telegrama se amplía con 4 bytes. Esta ampliación contiene también información de prioridad, además de la VLAN ID.

Posibilidades de asignación a VLAN

Hay diferentes posibilidades de asignación a VLAN:

- VLAN basada en puerto
  A cada puerto de un dispositivo se le asigna una VLAN ID. Una VLAN basada en puerto se configura en "Layer 2 > VLAN".
- VLAN basada en protocolo
  A cada puerto de un dispositivo se le asigna un grupo de protocolos.
- VLAN basada en subred
  A la dirección IP del dispositivo se le asigna una VLAN ID.

Comunicación basada en MAC

Los frames que son enviados por el cliente hacia el Access Point contienen como dirección MAC de origen siempre la dirección MAC del cliente WLAN. Por tanto, en la "tabla de aprendizaje" del punto de acceso solo se encuentra la dirección MAC del cliente WLAN.

Modos MAC "Automático", "Manual" y "Propio"

Si se adopta la dirección MAC de un dispositivo conectado al cliente (Automático), o se ajusta de forma manual (Manual), tanto los frames basados en MAC como en IP alcanzan su objetivo para este dispositivo. Si se utiliza la dirección MAC de la interfaz Ethernet del cliente WLAN (Propio), los frames basados en MAC y en IP solo alcanzan el cliente WLAN.

El Access Point comprueba si la dirección MAC de destino coincide con la dirección MAC del cliente conectado. Puesto que un cliente WLAN solo puede emplear una dirección MAC, una comunicación a nivel de direcciones MAC (ISO/OSI capa 2) solo puede tener lugar para un dispositivo situado detrás del cliente o para el propio cliente.

Mediante IP Mapping puede accederse a varios dispositivos situados detrás de un cliente basado en el protocolo IP. Los paquetes IP se desglosan por medio de una tabla gestionada a nivel interno y se transmiten a los dispositivos conectados.

Número máximo posible de dispositivos Ethernet con comunicación de Layer 2 detrás del cliente: 1

Indicaciones para el ajuste "Automático":

- Mientras en la interfaz Ethernet no exista ningún enlace (Link), el dispositivo utiliza la dirección MAC de la interfaz Ethernet para ser accesible en ese estado. En este estado se puede encontrar el dispositivo con el Primary Setup Tool y configurarlo mediante WBM o CLI.
- En cuanto existe un enlace en la interfaz Ethernet, el dispositivo adopta la dirección MAC de origen del primer telegrama recibido.

Nota

A partir del momento en que el dispositivo adopta una dirección MAC ajena (manual o automática), el dispositivo ya no responde a consultas de la Primary Setup Tool si las mismas se reciben a través de la interfaz WLAN. Consultas de la PST a través de la interfaz Ethernet se siguen contestando.

MAC Mode "Túnel de Layer 2"

Con el ajuste "Túnel de Layer 2", cuando el cliente inicia sesión en un punto de acceso proporciona información sobre los dispositivos conectados detrás de él. Esto hace posible introducir as direcciones MAC de esos dispositivos en la "Learning Table" del Access Point. El Access Point puede reenviar al cliente correspondiente frames basados en MAC para los dispositivos situados detrás del cliente.

De forma similar a lo que sucede con WDS, se crea un puerto propio para el cliente L2T, a través del cual se envían los telegramas Ethernet sin cambio de la dirección MAC de destino.

Número máximo posible de dispositivos Ethernet detrás del cliente: 8

IEEE 802.11n

Sinopsis

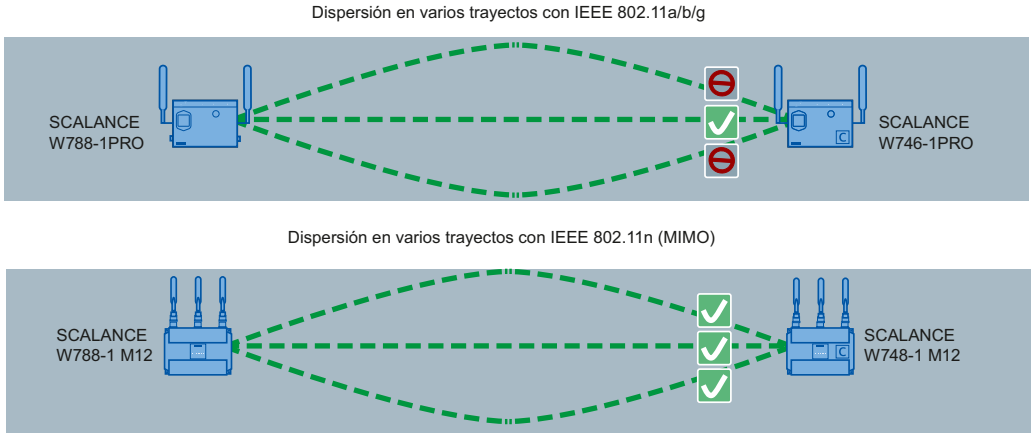
El estándar IEEE 802.11n es una extensión del estándar 802.11 y fue aprobada en 2009. Los estándares existentes hasta el momento trabajaban en la banda de frecuencia de 2.4 GHz (IEEE 802.11g/b) o en la banda de frecuencia de 5 GHz (IEEE 802.11a). IEEE 802.11n puede trabajar en ambas bandas de frecuencia.
En el estándar IEEE 802.11n se han implementado mecanismos en capas PHY y MAC que aumentan la tasa de datos y mejoran la cobertura por radio.

- Técnica de antena MIMO
- Maximum Ratio Combining (MRC)
- Spatial Multiplexing
- Channel Bonding
- Agregación de tramas
- Intervalo Guard abreviado

- Modulation and Coding Scheme
- Tasas de datos de hasta 450 Mbits/s (bruto)
  No es posible en todos los dispositivos SCALANCE W700.

Técnica de antena MIMO

MIMO (Entrada múltiple - Salida múltiple) se basa en un sistema inteligente de antenas múltiples. El emisor y el receptor tienen varias antenas separadas físicamente. Las antenas separadas físicamente emiten los flujos de datos al mismo tiempo. Es posible un máximo de cuatro flujos de datos. Los flujos de datos se emiten distribuidos físicamente y recorren trayectorias diferentes mediante difracción, refracción, desvanecimiento y reflexión (propagación por trayectos múltiples). La propagación de trayectos múltiples hace que se origine, en el punto de recepción, un modelo complejo, en función del espacio y del tiempo como señal común de las señales de emisión individuales. MIMO utiliza este modelo unívoco, capturando para ello las señales características en su posición espacial. Cada posición espacial se diferencia de su vecina. Con la caracterización de los emisores individuales, el receptor es capaz de distinguir entre varias señales.



Maximum Ratio Combining (MRC)

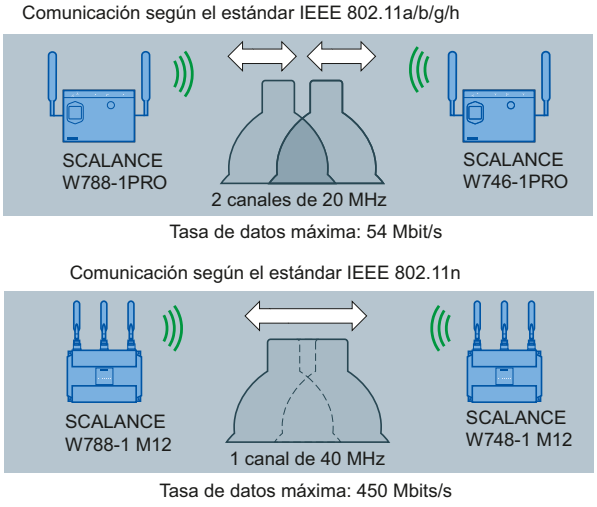
En el sistema multiantena, las señales de radio son recibidas por las diferentes antenas, y se combinan en una única señal. Para combinar las señales de radio se aplica el método MRC. El método MRC pondera las señales de radio en función de su relación señal/ruido y las combina en una sola señal. La relación señal/ruido se mejora y se reduce la tasa de errores.

Spatial Mutliplexing

En el multiplexado espacial (Spatial Multiplexing), las diferentes informaciones se envían a través de la misma frecuencia. La corriente de datos se distribuye entre n antenas emisoras, de modo que cada antena solo envía 1/n de la corriente de datos. La distribución de la corriente de datos está limitada por el número de antenas. En el lado del receptor la señal se vuelve a recomponer.
Mediante el multiplexado espacial se obtiene una mayor relación señal/ruido y una mayor tasa de datos.

Channel Bonding

En IEEE 802.11n puede transmitir datos mediante dos canales vecinos directos. Ambos canales de 20 MHz se recopilan en un canal con 40 MHz. Con ello se puede doblar el ancho de banda de canal y aumentar la tasa de datos.
Para usar la agrupación de canales, el receptor debe soportar transferencias de 40 MHz. Si el receptor no soporta transferencias de 40 MHz, se reducirá automáticamente a 20 MHz. De ese modo IEEE 802.11n también puede comunicarse con dispositivos IEEE 802.11a/b/g.
La agrupación de canales se ajusta en la página WBM "AP" con el parámetro "HT Channel Width [MHz]".



Agregación de tramas

En el caso de IEEE 802.11n, es posible agrupar paquetes de datos individuales en un paquete de datos mayor, lo que se conoce por agregación de tramas. Hay dos tipos de agregación de tramas: Aggregated MAC Protocol Data Unit (A-MPDU) y Aggregated Mac Service Data Unit (A-MSDU).
Mediante la agregación de tramas se reduce la ineficiencia del empaquetamiento. Solo se puede usar la agregación de tramas si los paquetes de datos individuales están previstos para la misma estación de receptor (cliente).
Los dispositivos SCALANCE W700 soportan ambos tipos de agregación de tramas. Los ajustes para el paquete de datos A-MPDU se definen en la página del WBM "AP 802.11n".

Intervalo Guard abreviado

El intervalo Guard impide que se mezclen diferentes transmisiones. En la tecnología de mensajes, esta combinación también se denomina interferencia intersímbolo (ISI).
Una vez transcurrido el tiempo de emisión se realiza una pausa de emisión (Guard Interval) antes de empezar la transferencia siguiente.

El intervalo Guard de IEEE 802.11a/b/g es de 800 ns. IEEE 802.11n puede utilizar el intervalo Guard abreviado de 400 ns. El intervalo Guard abreviado se define en la página del WBM "AP 802.11n".

Modulation and Coding Schemes

El estándar IEEE 802.11n soporta diferentes tasas de datos. Las tasas de datos se basan en el número de ciclos de emisión y recepción (Spatial Streams), el procedimiento de modulación y la codificación de canales. Las diferentes combinaciones se describen en Modulation and Coding Shemes.

PROFINET

PROFINET

PROFINET es un estándar Ethernet abierto (IEC 61158/61784) para la automatización industrial basada en Industrial Ethernet. PROFINET utiliza los estándares de TI existentes y permite una comunicación continua desde el nivel de campo hasta el nivel de gestión, además de una ingeniería única para toda la planta. Otras propiedades de PROFINET son:

- Uso de TCP/IP
- Automatización de aplicaciones con necesidad de tiempo real
  - Comunicación Real-Time (RT)
  - Comunicación Isochronous Real-Time (IRT)
- Integración óptima de sistemas de bus de campo

PROFINET se configura en "Sistema > PROFINET (Página 1284)".

PROFINET IO

En el marco de PROFINET, PROFINET IO es un concepto de comunicación para la realización de aplicaciones descentralizadas y modulares. La aplicación práctica de PROFINET IO se lleva a cabo con el estándar PROFINET para autómatas programables (IEC 61158-x-10).

EtherNet/IP

EtherNet/IP

EtherNet/IP (Ethernet/Industrial Protocol) es un estándar industrial abierto para Ethernet industrial en tiempo real, basado en TCP/IP y UDP/IP. Con EtherNet/IP se amplía Ethernet con el Common Industrial Protocol (CIP) en el nivel de aplicación. En EtherNet/IP se aplican las capas inferiores del modelo de referencia de Ethernet con las funciones de transferencia, transmisión, red y transporte.

EtherNet/IP se configura en "System > EtherNet/IP (Página 1285)".

Common Industrial Protocol

El Common Industrial Protocol (CIP) es un protocolo de aplicación de la automatización que soporta el traspaso de los buses de campo a Ethernet industrial y a redes IP. Este protocolo industrial lo utilizan buses de campo y redes industriales, como DeviceNet, ControlNet y EtherNet/IP, en el nivel de aplicación como interfaz entre el mundo determinista de los buses de campo y la aplicación de automatización (controlador, E/S, HMI, OPC ...). El CIP está por encima del nivel de transporte y amplía los servicios de transporte y comunicación puros para la técnica de automatización. Aquí se incluyen servicios para el tráfico de datos cíclico, crítico en el tiempo y controlado por eventos. El CIP distingue entre los mensajes E/S críticos en el tiempo (implicit messages) y los telegramas individuales de pregunta/respuesta para la configuración y el registro de datos (explicit messages). El CIP está orientado a los objetos; todos los datos "visibles" desde fuera son accesibles en forma de objetos. El CIP tiene una base de configuración común: EDS (Electronic Data Sheet).

Electronic Data Sheet

Las Electronic Data Sheets (EDS) son hojas de datos electrónicas que describen dispositivos.

Encontrará la EDS necesaria para el funcionamiento de EtherNet/IP en "System > Load&Save".

NAT/NAPT

¿Qué es NAT?

Con la función Network Address Translation (NAT) se sustituye la dirección IP contenida en un paquete de datos por otra. Por regla general, NAT se utiliza en un paso de red entre una LAN privada y una red externa con direcciones IP de vigencia global. Para esto, un dispositivo NAT ubicado en el paso de red convierte una dirección IP local de la LAN interna en una dirección IP externa global.

El dispositivo NAT gestiona la traducción de la dirección IP interna en la global en una lista de traducción. La asignación de direcciones es automática. La asignación de direcciones para NAT se configura en "Layer 3 > NAT > Basic".

¿Qué es NAPT?

En el caso de "Network Address Port Translation" (NAPT) o "Port Address Translation" (PAT) se convierten varias direcciones IP de origen internas en la misma dirección IP de origen externa. Para la identificación de los distintos dispositivos de origen se almacena también el puerto del dispositivo de origen en la lista de traducción de la pasarela NAT y se convierte para la dirección externa.

Si varios clientes locales envían a través de la pasarela NAT una petición a la misma dirección IP de destino externa, la pasarela inscribe en cada caso su dirección IP de origen externa propia en el encabezado de estos telegramas transmitidos. Dado que los telegramas

transmitidos tienen la misma dirección IP de origen global, la pasarela NAT asigna los telegramas a los clientes a través de un número de puerto distinto.

Nota

NAT/NATP solo es posible en la capa 3 del modelo de referencia ISO/OSI. Para el uso de la función NAT, las redes tienen que utilizar el protocolo IP.

Si se utiliza el protocolo ISO, que trabaja en la capa 2, no es posible el uso de NAT.

Si un cliente de la red global desea utilizar un servicio de la red interna, hay que configurar la lista de traducción para la asignación estática de direcciones. La lista de traducción para NAPT se configura en "Layer 3 > NAT > NAPT".

iPCF / iPCF-MC

El área de cobertura de un sistema WLAN puede ampliarse utilizando varios puntos de acceso. Si un cliente se desplaza del área de un punto de acceso al de otro, se mantiene la conexión por radio (Roaming) tras una breve interrupción.

En el entorno industrial existen aplicaciones que exigen un comportamiento determinista en caso de un gran número de dispositivos en una célula de radio y en caso de cambio de célula con tiempos de handover inferiores a 100 milisegundos.

- **iPCF** (industrial Point Coordination Function)
  iPCF se encarga de que todo el tráfico de datos de una célula de radio se desarrolle de forma ordenada y controlada por el punto de acceso (Access Point). De este modo se impiden colisiones en el tráfico de datos incluso con un gran número de dispositivos. Además, iPCF permite un cambio rápido de la célula de radio.
  iPCF se configura en "iFeatures > iPCF (Página 1643)".
- **iPCF-MC** (industrial Point Coordination Function - Management Channel)
  iPCF-MC se desarrolló para poder aprovechar las ventajas conseguidas con iPCF también para estaciones móviles que se comuniquen con independencia de un cable RCoax o de antenas direccionales. Con iPCF-MC, el cliente busca puntos de acceso apropiados potenciales aun en el caso de que reciba consultas iPCF del Access Point y la conexión existente con un punto de acceso funcione sin perturbaciones. De este modo, en caso necesario puede tener lugar muy rápidamente el cambio a otro punto de acceso. A diferencia de iPCF, en el caso de iPCF-MC los tiempos de handover son independientes de la cantidad de canales de radiofrecuencia utilizados.
  iPCF-MC se configura en "iFeatures > iPCF (Página 1645)".

Principio de funcionamiento iPCF/iPCF-MC

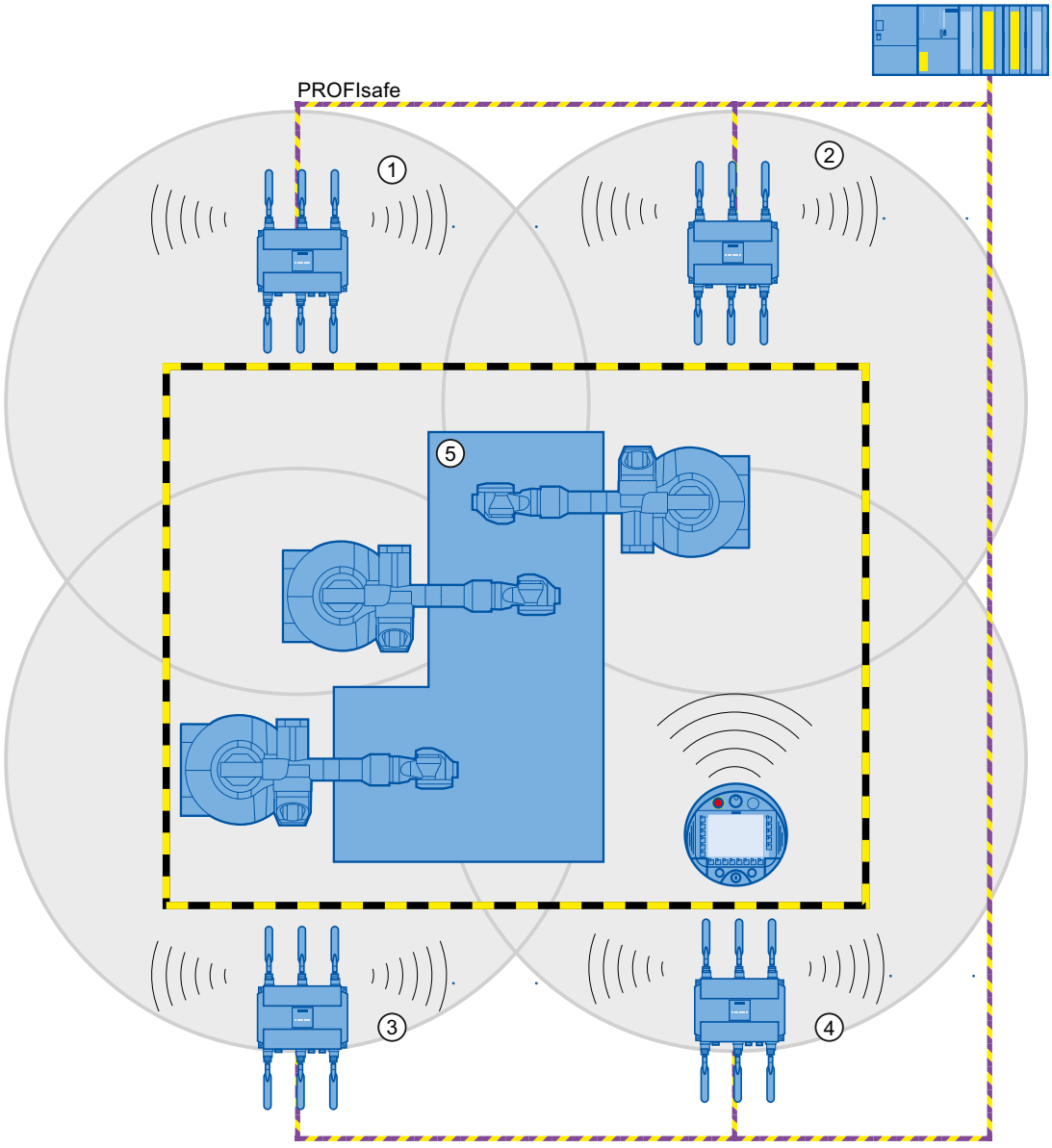
El punto de acceso comprueba todas las estaciones de la célula cíclicamente. La consulta contiene al mismo tiempo el tráfico Downlink para dichos dispositivos. El dispositivo envía en la respuesta los datos de Uplink. El punto de acceso consulta uno nuevo dispositivo al menos cada 5 ms.

La consulta de un dispositivo es vista por todos los demás dispositivos de la célula de radio. De este modo, un cliente puede constatar la calidad de la radioconexión con el punto de acceso aunque sin comunicarse directamente con él. Si durante un tiempo determinado el cliente no recibe ningún telegrama del punto de acceso, comienza a buscar un punto nuevo.

En el modo iPCF se han optimizado los tiempos tanto para la búsqueda de un nuevo punto de acceso como para el inicio de sesión en el mismo. Se consiguen tiempos de handover claramente inferiores a 50 ms.

Para lograr una comunicación PNIO estable es necesario que un cliente WLAN se encuentre en todo momento en una célula de radio con una intensidad de señal superior al 60 % o -65 dBm. Esto se puede comprobar conectando y desconectando las distintas células de radio.

Esto no significa que el cliente tenga que cambiar cuando la intensidad de la señal cae por debajo del 60 % o de –65 dBm. Asegúrese de que estén disponibles puntos de acceso con la suficiente intensidad de señal.



① Célula de radio del punto de acceso 1
② Célula de radio del punto de acceso 2
③ Célula de radio del punto de acceso 3
④ Célula de radio del punto de acceso 4
⑤ Anexo

Figura 10-14 Ejemplo de configuración para iPCF-MC

Restricciones

- iPCF e iPCF-MC es un desarrollo propio de la empresa Siemens AG y trabaja sólo en combinación con estaciones en las que esté implementado iPCF/iPCF-MC.
- En el caso de un punto de acceso con varias interfaces WLAN es posible ajustar al mismo tiempo tanto iPCF como WLAN estándar.
- Los puntos de acceso con una interfaz WLAN no pueden participar en el procedimiento iPCF-MC. Pero iPCF sí es posible.

Requisitos para iPCF-MC

iPCF-MC utiliza las dos interfaces de radio del punto de acceso de forma diferente: Una interfaz trabaja como interfaz de gestión y emite un beacon cada cinco milisegundos. La otra interfaz transmite los datos útiles.

Para poder utilizar iPCF-MC se tienen que cumplir las siguientes condiciones:

- Como puntos de acceso solo pueden utilizarse dispositivos SCALANCE W700 con dos interfaces WLAN.
- La interfaz de datos (WLAN1) y la de gestión (WLAN2) han de funcionar en la misma banda de frecuencia y tienen que coincidir en cuanto a la radiocobertura. iPCF-MC no funcionará si las dos interfaces de radio están equipadas con antenas direccionales que cubran áreas distintas.
- Las interfaces de gestión de todos los puntos de acceso entre los que deba cambiar un cliente tienen que utilizar el mismo canal. Un cliente escanea sólo ese canal para encontrar puntos de acceso accesibles.
- Para la interfaz de gestión no se puede utilizar el procedimiento de transmisión según IEEE 802.11h. Para la interfaz de datos es posible 802.11h (DFS).
- Un cliente debe soportar esta función en su interfaz WLAN.

iREF

Funcionamiento

Si un punto de acceso tiene varias antenas activadas, la potencia de emisión se distribuye en partes iguales entre ellas. La potencia de emisión está sujeta a limitaciones legales específicas de cada país. La potencia máxima admisible depende de la ganancia de las antenas conectadas. Si las antenas conectadas tienen ganancias distintas, la ganancia de antena máxima limita de forma determinante la potencia de emisión admisible.

iREF (industrial Range Extension Function) garantiza que el tráfico de datos desde el punto de acceso a cada uno de los clientes se desarrolle por la antena más adecuada en cada caso. El punto de acceso determina qué antena es la más adecuada a partir de los valores RSSI de los paquetes recibidos.

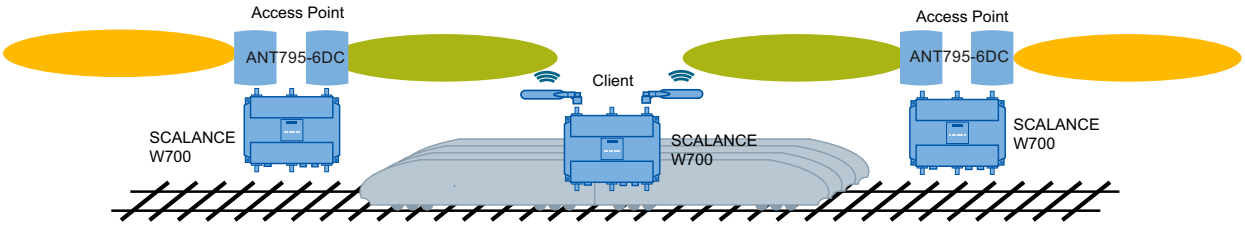
Considerando la ganancia de antena y, dado el caso, las pérdidas de cable, los paquetes solo se envían a aquellas antenas para las que cabe esperar la máxima potencia de señal por parte del cliente.

Durante ese tiempo el resto de antenas permanece inactivo y la potencia de emisión permitida legalmente está disponible para la antena seleccionada Las antenas inactivas no limitan la potencia de emisión permitida.

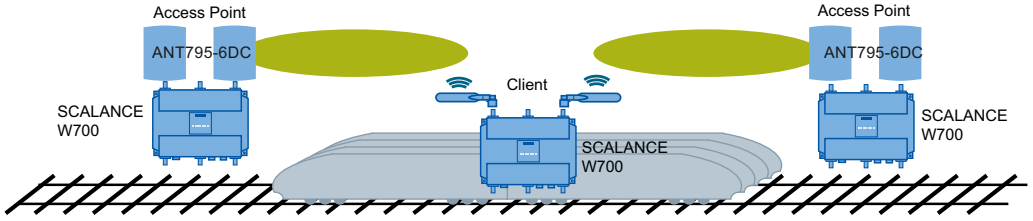
De ese modo es posible enviar los datos con la mejor tasa de transmisión posible, especialmente en aplicaciones en las que MIMO no puede utilizarse o no resulta ventajoso.

iREF se configura en "iFeatures > iREF".

sin iREF



con iREF



Requisitos

- Para utilizar iREF es necesario que el dispositivo SCALANCE W700 tenga como mínimo 2 antenas activadas.

Restricciones

- Solo se permite una tasa de datos de hasta 150 Mbps (MCS 0 - 7 o 1x Spatial Stream)
- iREF no puede utilizarse junto con otras iFeatures (p. ej. iPCF o iPCF-MC)

Ventajas

- La transmisión de datos dirigida y la desactivación dinámica de antenas que no emiten en dirección del cliente en cuestión permiten reducir las interferencias.
- La intensidad de la señal se ve mejorada ya que la antena activa siempre pone a disposición la potencia de emisión máxima disponible.

iPRP

El "Parallel Redundancy Protocol" (PRP) es un protocolo de redundancia para redes por cable. Está definido en el apartado 3 del estándar IEC 62439.

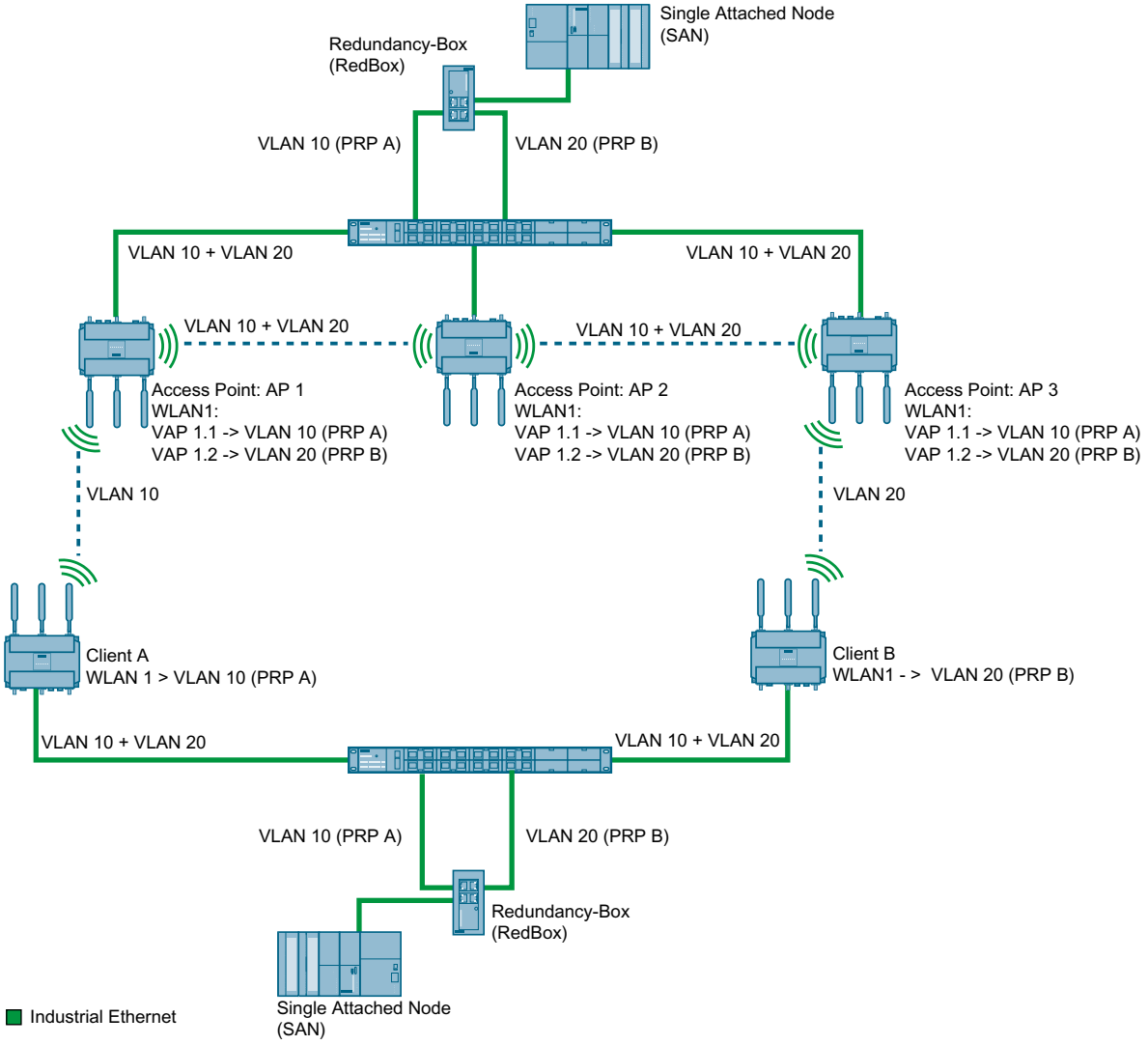
"industrial Parallel Redundancy Protocol" (iPRP) permite usar la tecnología PRP en redes inalámbricas. Con iPRP se mejora la disponibilidad de la comunicación inalámbrica.

Principio de funcionamiento

Una red PRP consta de dos redes completamente independientes. Si una red está averiada, los frames son enviados sin interrupción/reconfiguración a través de la red redundante paralela. Para ello, los frames Ethernet se duplican y se transfieren al receptor a través de las dos redes. Los dispositivos compatibles con PRP tienen como mínimo dos interfaces Ethernet aisladas entre sí y conectadas a redes mutuamente independientes.

Con dispositivos no compatibles con PRP se conecta antes una Redundancy Box (RedBox). Esta permite acceder a las redes PRP para los Single Attached Nodes (SAN). La RedBox duplica los frames Ethernet que se envían y agrega la ID de VLAN y un número de secuencia. La RedBox envía simultáneamente, a través de las dos redes, una copia del frame a las dos interfaces Ethernet.

Con iPRP, los dispositivos PRP SCALANCE W700 pueden utilizarse en redes inalámbricas.



Los puntos de acceso (AP 1, AP 2 y AP 3) y la RedBox A están conectados entre sí mediante un Switch. Los frames PRP se envían a los puntos de acceso a través de las dos redes (PRP A, PRP B). Los puntos de acceso reciben el frame PRP.

Los frames PRP se transfieren simultáneamente al receptor en dos circuitos de radiofrecuencia distintos. Los clientes A y B están conectados al mismo tiempo con puntos de acceso diferentes. Los clientes no están nunca conectados con el punto de acceso a través de la misma interfaz.

La RedBox retransmite el primer frame entrante y rechaza el segundo frame PRP.

Los interlocutores redundantes (aquí: AP1 y AP3 o cliente A y cliente B) se comunican entre sí para impedir que los dos frames PRP redundantes lleguen a la RedBox con una gran diferencia de tiempo.

Por ejemplo, si no es posible una comunicación entre AP1 y el cliente A, el frame PRP llega al destino a través del cliente B redundante.

iPRP se configura en "iFeatures > iPRP (Página 1646)".

Requisitos

- Está ajustado el modo Base Bridge "802.1Q VLAN Bridge".
- Están creadas las VLAN.
- Las VLAN están configuradas en la misma interfaz.
- Modo Access Point: La interfaz VAP está activada.
- Modo Cliente: En el modo MAC está ajustado "Túnel de Layer 2".
- Dependiendo de la configuración, los clientes pueden comunicar con cualquier punto de acceso.

AeroScout

Tags AeroScout

Los dispositivos SCALANCE W700 soportan tags de la casa AeroScout. Los tags son sensores RFID que funcionan a pilas y envían cíclicamente sus datos como frames Multicast.

Los tags AeroScout tienen, entre otras, las siguientes características:

- **Temperatura ambiente**
  Si está aplicado un tag a un dispositivo SCALANCE W700 o a material, se puede controlar si se respeta una temperatura ambiente especificada.
- **Movimiento**
  Con esto, un tag puede dar también la información de si se encuentra en movimiento o en reposo. Las áreas de flujo de material y técnica de manipulación ofrecen posibilidades de aplicación para esta función.

- **Pulsador**
  Con independencia de los frames enviados cíclicamente, un usuario puede enviar una notificación pulsando un botón.
- **Diodo luminoso**
  Informa sobre el estado de funcionamiento del tag.

Nota

Encontrará información más detallada en la documentación de la casa AeroScout (www.aeroscout.com).

Funcionamiento

El tag envía sus datos como frames AeroScout. Los tags y los puntos de acceso se comunican en la banda de 2,4 GHz.

Cuando la interfaz WLAN del punto de acceso recibe el frame AeroScout, este se convierte en un telegrama UDP. El dispositivo SCALANCE W700 reenvía el telegrama UDP a un PC junto con la información acerca de la intensidad de señal (RSSI). El PC dispone del equipo AeroScout que evalúa la información contenida.

Nota

No es recomendable utilizar la comunicación PROFINET y AeroScout conjuntamente en una interfaz inalámbrica.

Precisión de localización

Para conseguir una precisión óptima a la hora de localizar tags AeroScout,

- recomendamos utilizar antenas con característica omnidireccional.
- la señal debería recibirse como mínimo en tres puntos de acceso.

SNMP

Introducción

El Simple Network Management Protocol (SNMP) permite vigilar y controlar componentes de red, p. ej. routers o switches, desde una estación central. El SNMP regula la comunicación entre los dispositivos vigilados y la estación de vigilancia.

Tareas de SNMP:

- Vigilancia de componentes de red
- Control remoto y parametrización remota de componentes de red
- Detección y notificación de errores

Las versiones v1 y v2 de SNMP no disponen de mecanismos de seguridad. Todos los usuarios de la red pueden acceder a los datos con el software adecuado e incluso modificar parametrizaciones.

Para controlar derechos de acceso de forma sencilla sin aspectos de seguridad se utilizan Community Strings.

El Community String se transmite junto con la petición. Si el Community String es correcto, el agente SNMP responde y envía los datos solicitados. Si el Community String no es correcto, el agente SNMP rechaza la petición. Para los derechos de lectura y escritura se definen diferentes Community Strings. Los Community Strings se transmiten en texto claro.

Valores estándar de los Community Strings:

- public
  dispone solo de derechos de lectura
- private
  dispone de derechos de lectura y escritura

Nota

Puesto que los SNMP Community Strings son una protección de acceso, no deben utilizarse los valores estándar "public" ni "private". Modifique estos valores después de la primera puesta en marcha.

Otros mecanismos de protección sencillos a nivel de dispositivo:

- Allowed Host
  El sistema vigilado conoce las direcciones IP de los sistemas que vigilan.
- Read Only
  Si se asigna "Read Only" a un dispositivo vigilado, las estaciones de vigilancia podrán leer los datos, pero no modificarlos.

Los paquetes de datos SNMP no están codificados y es muy fácil leerlos.

La estación central también se denomina estación de gestión. Los dispositivos que deben vigilarse tienen instalado un agente SNMP, con el que la estación de gestión intercambia datos.

La estación de gestión envía paquetes de datos del tipo siguiente:

- GET
  Solicitar un juego de datos del agente SNMP
- GETNEXT
  Llama el próximo juego de datos.
- GETBULK (disponible a partir de SNMPv2c)
  Solicita varios juegos de datos al mismo tiempo, p. ej. varias filas de una tabla.
- SET
  Contiene datos de parametrización para el dispositivo correspondiente.

El agente SNMP envía paquetes de datos del tipo siguiente:

- RESPONSE
  El agente SNMP devuelve los datos solicitados por el administrador.
- TRAP
  Cuando se produce un evento determinado, el agente SNMP envía traps por su cuenta.

SNMPv1/v2c/v3 utilizan UDP (User Datagram Protocol) y los puertos UDP 161 y 162. Los datos se describen en una Management Information Base (MIB).

SNMPv3

En comparación con las versiones anteriores SNMPv1 y SNMPv2c, SNMPv3 incorpora un amplio concepto de seguridad.

SNMPv3 soporta:

- Autenticación de usuarios completamente codificada
- Codificación de todo el tráfico de datos
- Control de acceso de los objetos MIB a nivel de usuario/grupo

Con la introducción de SNMPv3 ya no es posible transferir sin más configuraciones de usuario a otros dispositivos, p. ej. cargando un archivo de configuración o intercambiando el C-PLUG.

De acuerdo con la norma, el protocolo SNMPv3 utiliza una ID unívoca del equipo SNMP como identificador interno de un agente SNMP. Esta ID debe ser inequívoca dentro de la red. Se utiliza para autenticar y codificar los datos de acceso de usuarios SNMPv3.

En función de si la función "Migración de usuarios SNMPv3" está activada o desactivada, la ID de equipo SNMP se genera de formas distintas.

Restricción en el uso de la función

La función "Migración de usuarios SNMPv3" solo debe utilizarse para transferir los usuarios SNMPv3 configurados a un dispositivo de reemplazo en caso de repuesto.
No utilice esta función para transferir los usuarios SNMPv3 configurados a varios dispositivos. Si se carga una configuración con usuarios SNMPv3 creados en varios dispositivos, estos utilizarán la misma ID de equipo SNMP. En caso de que dichos dispositivos funcionen en la misma red, su configuración contradecirá la norma SNMP.

Compatibilidad con productos antecesores

Los usuarios SNMPv3 solo pueden transferirse a otro dispositivo si se han creado como usuarios migrables. Para crear un usuario migrable, la función "Migración de usuarios SNMPv3" debe estar activada en el momento de crear el usuario.

Spanning Tree

Evitación de formación de bucles

El procedimiento Spanning Tree detecta estructuras de red físicamente redundantes e impide la formación de bucles por desconexión de vías redundantes. Para esto evalúa la distancia, la capacidad de una conexión o las especificaciones del usuario. El tráfico de datos se desarrolla entonces exclusivamente por las vías de conexión restantes.

Si falla la vía de transmisión de datos preferida, el algoritmo de Spanning Tree busca la vía más eficiente que se puede establecer con los elementos restantes de la red.

Root Bridge y Bridge Priority

La conexión más eficiente siempre se determina en relación con el denominado "Root Bridge": un componente de la red que se considera el elemento raíz de una estructura de red en forma de árbol. Con el parámetro "Bridge Priority" se puede influir en la elección del Root Bridge. El ordenador con el valor más bajo para este parámetro se convierte forzosamente en Root-Bridge. Si dos ordenadores tienen el mismo valor de prioridad, pasa a ser Root-Bridge el ordenador con la dirección MAC más baja.

Comportamiento en caso de cambios de la topología de la red

Si se incorporan estaciones a una red o se retiran de ella, esto puede tener repercusiones en la elección de la vía óptima para los paquetes de datos. Para tener en cuenta estos cambios, el Root Bridge envía mensajes de configuración (BPDUs) a intervalos regulares. El tiempo que transcurre entre dos mensajes de configuración se puede ajustar con el parámetro "Hello Time".

Actualidad de la información de configuración

Con el parámetro "Max Age" se define la antigüedad máxima de las informaciones relativas a configuración. Si un Bridge recibe información de configuración más antigua de lo que se ha definido con Max Age, rechaza este mensaje e impulsa un nuevo cálculo de las vías.

Sin embargo, un Bridge no utiliza información de configuración nueva inmediatamente, sino sólo después del tiempo fijado en el parámetro "Forward Delay". Así se garantiza que el funcionamiento con la nueva topología no se inicie hasta que todos los Bridges tengan las informaciones necesarias.

RSTP, MSTP, CIST

Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)

Una desventaja del STP es que la red debe reconfigurarse si sufre alguna perturbación o falla un dispositivo: Los dispositivos comienzan a negociar nuevas rutas cuando se produce la interrupción. Esta operación dura hasta 30 segundos. Por esta razón se ha ampliado el STP para desarrollar el "Rapid Spanning Tree Protocol" (RSTP, IEEE 802.1w). Este se diferencia fundamentalmente del STP en que los dispositivos ya recopilan información sobre rutas alternativas cuando el funcionamiento es correcto, de modo que no deben esperar a que se produzca un fallo para adquirir estos datos. El tiempo de reconfiguración de una red controlada con RSTP se reduce así a unos pocos segundos.
Esto se logra con las siguientes funciones:

- Edge Ports (puerto de dispositivo terminal)
  Los Edge Ports son puertos que están conectados a un terminal.
  Un puerto que está definido como Edge Port se activa directamente después del establecimiento de una llamada. Si en un Edge Port se recibe una Spanning Tree BPDU, el puerto pierde su papel de Edge Port y participa de nuevo en (R)STP. Si no se recibe ningún telegrama BPDU más una vez transcurrido un período de tiempo (3 veces el Hello Time), el puerto pasa de nuevo al estado de Edge Port.
- Punto a punto (comunicación directa entre dos dispositivos vecinos)

  Por acoplamiento directo de los dispositivos se puede realizar una modificación del estado (reconfiguración del puerto) sin retardo.
- Puerto alternativo (en sustitución del Root Port)

  Se ha configurado un sustituto para el Root Port. En caso de pérdida de conexión con el Root Bridge, el dispositivo puede establecer así sin retardo, por reconfiguración, una conexión a través del puerto alternativo.
- Reacción a eventos

  Rapid Spanning Tree reacciona sin retardo a eventos, por ejemplo, a una interrupción de la conexión. Por lo tanto no es necesario esperar las señales de relojes, como en el caso de Spanning Tree.
- Número máximo de saltos de puente
  Número máximo de saltos de puente que un paquete puede efectuar antes de invalidarse automáticamente.

Así, con Rapid Spanning Tree básicamente se preconfiguran alternativas para muchos parámetros o bien se consideran determinadas propiedades de la topología de red para acortar el tiempo de reconfiguración.

Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP)

El Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP) es una evolución del Rapid Spanning Tree Protocol. Entre otras cosas, ofrece la posibilidad de utilizar varias instancias RSTP dentro de diferentes VLAN o grupos de VLAN, lo cual permite, p. ej., disponer dentro de determinadas VLAN de rutas que el Rapid Spanning Tree Protocol sencillo bloquearía globalmente para el tráfico de datos.

Common and Internal Spanning Tree (CIST)

CIST designa la instancia utilizada internamente por el switch, que se asemeja en principio a una instancia RSTP interna.

Mostrar información

Versiones

Esta página muestra las versiones de hardware y software del dispositivo.

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

Valores visualizados

La tabla 1 contiene las siguientes columnas:

- **Hardware**
  - Basic Device
    Indica el dispositivo base.
  - WLAN X
    Muestra las interfaces WLAN disponibles. Un dispositivo puede tener hasta dos interfaces WLAN.
- **Nombre**
  Indica el nombre del dispositivo o del módulo.
- **Versión**
  Indica la versión de hardware del dispositivo.
- **Referencia**
  Indica la referencia del dispositivo o del módulo descrito. En lo referente a la tarjeta inalámbrica, solo se indica la versión si la interfaz WLAN está activada.

La tabla 2 se divide en las siguientes columnas:

- **Software**
  - Firmware
    Indica la versión actual del firmware. Cuando se haya cargado un archivo de firmware nuevo y el dispositivo todavía no se haya reiniciado, aquí se mostrará la versión de firmware del archivo de firmware que se ha cargado. Tras el siguiente reinicio se activa y utiliza el firmware que se ha cargado.
  - Bootloader
    Indica la versión del software de arranque que está guardado en el dispositivo.
  - Firmware_Running
    Muestra la versión de firmware utilizada en ese momento en el dispositivo.
- **Descripción**
  Muestra la descripción breve del software.

- **Versión**
  Muestra el número de versión del software instalado.
- **Fecha**
  Indica la fecha de creación del software instalado.

I&M

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

Esta página contiene datos del fabricante y de mantenimiento específicos del dispositivo, como la referencia, el número de serie, los números de versión, etc. En esta página no es posible realizar ajustes.

Descripción de los valores mostrados

La tabla se divide en las siguientes filas:

- **ID de fabricante**
  Muestra la identificación del fabricante.
- **Referencia**
  Muestra la referencia.
- **Número de serie**
  Muestra el número de serie.
- **Versión de hardware**
  Muestra la versión de hardware.
- **Versión de software**
  Muestra la versión de software.
- **Contador de versión**
  Muestra el contador de cambios de versión: contador de cambios de versión desde la primera puesta en marcha.
- **Fecha de actualización**
  Fecha y hora del último cambio de versión
- **Identificador de función**
  Muestra el identificador de función (identificador de la instalación) del dispositivo. El identificador de instalación (AKZ) se establece en la fase de configuración del equipo con HW Config de STEP 7.
- **Identificador de ubicación**
  Muestra el identificador de ubicación del dispositivo. El identificador de ubicación (OKZ) se establece en la fase de configuración del equipo con HW Config de STEP 7.

- **Fecha**
  Muestra la fecha que se ha establecido en la fase de configuración del equipo con HW Config de STEP 7.
- **Descripción**
  Muestra la descripción que se ha establecido en la fase de configuración del equipo con HW Config de STEP 7.

Tabla ARP

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

Asignación de dirección MAC y dirección IP

Por medio del Address Resolution Protocol (ARP) se asignan unívocamente las direcciones MAC a direcciones IPv4. Cada dispositivo de red guarda dicha asignación en su propia tabla ARP. La página muestra la tabla ARP del dispositivo.

Valores visualizados

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Interfaz**
  Muestra la interfaz a través de la cual se aprendió la fila.
- **Dirección MAC**
  Muestra la dirección MAC del dispositivo de origen o destino.
- **Dirección IP**
  Muestra la dirección IP del dispositivo de destino.
- **Tipo de medio**
  Muestra el tipo de conexión.
  - Dinámico
    El dispositivo ha reconocido de forma automática los datos de dirección.
  - Estático
    Las direcciones fueron registradas como direcciones estáticas.

Tablas de registro

Registro de evento

Protocolización de eventos

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

El dispositivo ofrece la posibilidad de documentar los eventos que se produzcan; estos se pueden definir, en parte, en "Sistema > Eventos". Se puede documentar, por ejemplo, el momento en que falló un intento de autenticación o en que cambió el estado de conexión de un puerto. El contenido de la tabla de registro de eventos se conserva también tras desconectar el dispositivo.

Ajustes

- **Filtro de Severity**
  Las entradas de la tabla se pueden filtrar según la severidad del error. Seleccione las entradas deseadas en las casillas de verificación que hay encima de la tabla.
  - Info
    Información
  - Si este parámetro está activado se muestran todas las entradas de la categoría "Info".
  - Warning
    Advertencia
    Si este parámetro está activado se muestran todas las entradas de la categoría "Warning".
  - Critical
    Crítico
    Si este parámetro está activado se muestran todas las entradas de la categoría "Critical".

  La tabla se divide en las siguientes columnas:

  - **Reinicio**
    Cuenta el número de rearranques completos desde la última vez que se restablecieron los ajustes de fábrica e indica tras qué rearranque del dispositivo se ha producido cada evento concreto.
  - **System Up Time**
    Indica el tiempo de funcionamiento del dispositivo desde el último rearranque, en el que se produjo el evento descrito.
  - **Hora del sistema**
    Muestra la fecha y la hora en las que se produjo el evento descrito.
    Cuando está ajustada la hora del sistema, también se muestra la hora a la que se ha producido el evento.
  - **Severidad**
    Muestra la severidad del mensaje.
  - **Aviso de registro**
    Muestra una descripción abreviada del evento que se ha producido. Encontrará una lista de los posibles avisos en el anexo D del manual de configuración.

Botones

- **Vaciar**
  Haga clic en este botón si desea borrar el contenido del archivo de registro de eventos. Se borran todas las entradas, independientemente de lo seleccionado en "Filtro de Severity". Con esta acción, también se vaciará la visualización. El contador de reinicios solo se reinicializará cuando se reinicie el dispositivo tras el restablecimiento de los ajustes de fábrica.

  Nota

  La tabla puede contener 400 entradas para cada Severity. El número de entradas de esta tabla está limitado a 1200. Cuando se alcanza este número, se descartan las entradas más antiguas de la severidad en cuestión. La tabla se guarda de forma permanente en la memoria.

Registro de autenticación WLAN

Protocolización de intentos de autenticación

Esta página muestra en forma de tabla información acerca de intentos de autenticación efectuados con éxito o fallidos.

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

Valores visualizados

- **Severity Filters**
  Las entradas de la tabla se pueden filtrar por grado de gravedad. Para visualizar todas las entradas, active o desactive todos los parámetros.
  - Info
    Información
    Si este parámetro está activado se muestran todas las entradas de la categoría "Info".
  - Warning
    Advertencias
    Si este parámetro está activado se muestran todas las entradas de la categoría "Warning".
  - Critical
    Crítico
    Si este parámetro está activado se muestran todas las entradas de la categoría "Critical".

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Rearranque completo**
  Cuenta el número de rearranques completos desde la última vez que se restablecieron los ajustes de fábrica e indica tras qué rearranque del dispositivo se ha producido cada evento concreto.
- **Tiempo de funcionamiento del sistema**
  Indica el tiempo de funcionamiento del dispositivo desde el último rearranque, en el que se produjo el error descrito.
- **Hora del sistema**
  Indica el instante en el que se produjo el error descrito.
- **Severity**
  Muestra la severidad del aviso.
- **Avisos de registro**
  Muestra una descripción abreviada del evento que se ha producido. Encontrará una lista de los posibles avisos en el anexo D del manual de configuración.

Cuando está ajustada la hora del sistema, también se muestra la hora a la que se ha producido el evento.

Botones

- **Vaciar**
  Haga clic en este botón si desea eliminar el contenido del archivo de registro. Se borran todas las entradas, independientemente de lo seleccionado en "Filtros de Severity". Con esta acción, también se vaciará la visualización. El contador de reinicios solo se reinicializará cuando se reinicie el dispositivo tras el restablecimiento de los ajustes de fábrica.

  Nota

  La tabla puede contener 400 entradas para cada Severity. El número de entradas de esta tabla está limitado a 1200. Cuando se alcanza este número, se descartan las entradas más antiguas. La tabla se guarda de forma permanente en la memoria.

- **Mostrar todas**
  Haga clic en este botón para ver todas las entradas que hay en esta página WBM. Tenga en cuenta que la visualización de todos los avisos puede llevar cierto tiempo.
- **Siguiente**
  Haga clic en este botón para navegar hasta la siguiente página.
- **Atrás**
  Haga clic en este botón para navegar a la página anterior.

Error

Estado de error

Esta página muestra los errores que se produzcan. Los errores del evento "Arranque en frío/ en caliente" se pueden volver a borrar después de una confirmación. Si no quedan mensajes de error por acusar, se apaga el LED señalizador de error.

El cálculo de tiempo empieza después del último inicio de sistema. Al reiniciar el sistema se genera una entrada nueva con el tipo de inicio efectuado en la memoria de errores.

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

Valores visualizados

- **Número de errores notificados**
  Indica cuántas veces se ha encendido el LED de error pero no el número de errores producidos.
- **Botón "Inicializar contador"**
  Con este botón se pone el número a cero.

La tabla contiene las siguientes columnas:

- **Instante del error**
  Indica el tiempo de funcionamiento del dispositivo desde el último rearranque, en el que se produjo el error descrito.
- **Descripción del error**
  Visualización del estado de error para el dispositivo.
- **Borrar estado de error**
  Para borrar los errores del evento "Arranque en frío/en caliente", haga clic en el botón "Borrar estado de error".

Spanning Tree

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

Esta página muestra la información actual sobre Spanning Tree y los ajustes del Root-Bridge.

- Si Spanning Tree está desactivado, se muestra únicamente la información básica del dispositivo.
- Si Spanning Tree está activado, se muestra la información de estado de la instancia seleccionada y la información de los puertos configurados en la tabla. La información depende del modo Spanning Tree seleccionado.

Valores visualizados

- **Modo Spanning Tree**
  Muestra el modo ajustado. El modo se define en "Layer 2 > MSTP > General".
  Son posibles los siguientes valores:
  - '-'
  - STP
  - RSTP
  - MSTP
- **ID de instancia**
  Muestra el número de la instancia. Este parámetro depende del modo configurado.
- **Prioridad Bridge / Prioridad Root**
  Por medio de la prioridad Bridge se especifica qué dispositivo es Root Bridge. El Bridge (puente) con la prioridad más alta (es decir, con el valor menor para este parámetro) es el Root Bridge. Si en una red hay varios dispositivos con la misma prioridad, pasa a ser Root Bridge el dispositivo cuya dirección MAC tenga el valor numérico más bajo. Ambos parámetros, prioridad de Bridge y dirección MAC, forman juntos el identificador Bridge. Dado que el Root Bridge administra todos los cambios de ruta, debería estar dispuesto lo más central posible, debido al tiempo de ciclo de los telegramas. El valor de la prioridad de Bridge es un múltiplo entero de 4096, dentro de un rango de valores de 0 a 32768.
- **Dirección Bridge / Dirección Root**
  La dirección Bridge indica la dirección MAC del dispositivo y la dirección Root indica la dirección MAC del Root Bridge.
- **Costes Root**
  Muestra los costes de encaminamiento del dispositivo al Root Bridge.
- **Estado de Bridge**
  Indica el estado del Bridge, p. ej. si el dispositivo es el Root Bridge.
- **Prioridad Root regional** (solo disponible con MSTP)
  Ver la descripción en Prioridad Bridge / Prioridad Root.
- **Dirección Root regional** (solo disponible con MSTP)
  Muestra la dirección MAC del dispositivo.
- **Costes Root regionales** (solo disponible con MSTP)
  Muestra los costes de ruta desde el Root-Bridge regional hasta el Root-Bridge.

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Puerto**
  Indica el puerto a través del cual se comunica el dispositivo.
- **Prioridad**
  Indica el estado del puerto. Son posibles los siguientes valores:
  - Disabled
    El puerto se ha eliminado manualmente del Spanning Tree, que ya no lo tiene en cuenta.
  - Designated
    Los puertos que salen del Root-Bridge.
  - Alternate
    El puerto con una ruta alternativa a un segmento de red
  - Backup
    Si un switch tiene varios puertos que van al mismo segmento de red, el "peor" puerto se convierte en reserva.
  - Root
    El puerto que ofrece la mejor ruta hacia el Root-Bridge.
  - Master
    Este puerto apunta a un Root-Bridge que está fuera de la región MST.
- **Estado**
  Indica el estado momentáneo en que se encuentra el puerto. Los valores solo se muestran. Este parámetro depende del protocolo configurado. Son posibles los siguientes estados:
  - Discarding
    El puerto recibe telegramas BPDU. Se rechazan otros telegramas entrantes o salientes.
  - Listening
    El puerto recibe y envía telegramas BPDU. El puerto está integrado en el algoritmo de Spanning Tree. Se rechazan otros telegramas entrantes y salientes.
  - Learning
    El puerto aprende activamente la topología, es decir, las direcciones de los dispositivos. Se rechazan otros telegramas entrantes y salientes.
  - Forwarding
    El puerto está activo en la red tras el tiempo de reconfiguración. El puerto recibe y envía telegramas de datos.
- **Oper. Version**
  Describe el tipo de Spanning Tree en el que trabaja el puerto
- **Prioridad**
  Si la ruta determinada por el Spanning Tree puede conducir alternativamente por varios puertos de un dispositivo, se selecciona el puerto con la prioridad más alta (es decir, con el valor menor para ese parámetro). Para la prioridad puede indicarse un valor de 0 a 240 en incrementos de 16. Si indica un valor no divisible por 16, el valor se ajustará automáticamente.

- **Costes de ruta**
  Este parámetro sirve para calcular la ruta que se ha de elegir. Se selecciona como ruta el trayecto con el valor más bajo. Si varios puertos de un dispositivo tienen el mismo valor, se elige el puerto con el número de puerto más bajo.
  Si el valor de "Calc. costes" es "0", se muestra el valor determinado automáticamente. En cualquier otro caso se indica el valor de "Calc. costes".
  La determinación de los costes de encaminamiento se basa prioritariamente en la velocidad de transmisión. Cuanto mayor es la velocidad de transmisión alcanzable, menor es el valor de los costes de encaminamiento.
  Valores típicos de costes de encaminamiento con Rapid Spanning Tree:
  - 10.000 Mbits/s = 2.000
  - 1000 Mbits/s = 20.000
  - 100 Mbits/s = 200.000
  - 10 Mbits/s = 2.000.000
- **Tipo Edge**
  Indica el tipo de conexión. Son posibles los siguientes valores:
  - Edge Port
    Hay un terminal en este puerto.
  - No Edge Port
    En este puerto hay un dispositivo Spanning Tree o Rapid Spanning Tree.
- **Tipo P.t.P.**
  Indica el tipo de conexión punto a punto. Son posibles los siguientes valores:
  - P.t.P.
    Con semidúplex se parte de una conexión punto a punto.
  - Shared Media
    Con una conexión dúplex no se parte de una conexión punto a punto.

Nota

La conexión punto a punto significa una conexión directa entre dos equipos.

Una conexión Shared Media sería, p. ej., una conexión a un hub.

Estadísticas de Ethernet

Estadística de interfaz

Estadística de interfaz

Esta página muestra la estadística de la tabla de interfaces de la Management Information Base (MIB).

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

Valores visualizados

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Bytes recibidos**
  Muestra el número de bytes recibidos.
- **Bytes enviados**
  Muestra el número de bytes enviados.
- **Unicast recibidos**
  Muestra el número de telegramas Unicast recibidos.
- **No Unicast recibidos**
  Muestra el número de telegramas recibidos que no son del tipo Unicast.
- **Unicast enviados**
  Muestra el número de telegramas Unicast enviados.
- **No Unicast enviados**
  Muestra el número de telegramas enviados que no son del tipo Unicast.
- **Errores recibidos**
  Muestra el número de todos los posibles errores RX; consulte la ficha "Error de telegrama".

Longitudes de telegrama

Telegramas clasificados por longitud

Esta página muestra cuántos telegramas se han recibido y enviado en cada puerto, así como el tamaño de dichos telegramas.

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

Los valores mostrados se transfieren vía RMON.

En la página "Layer 2 > RMON > Estadísticas" se ajustan los puertos para los que deben visualizarse valores.

Valores visualizados

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Puerto**
  Indica los puertos y Link Aggregations disponibles. El puerto se compone del número de módulo y del número de puerto, p. ej. el puerto 0.1 es el módulo 0, puerto 1.

  Nota

  Visualización de las estadísticas sobre telegramas

  Al considerar las estadísticas de la longitud de los telegramas, recuerde que se contabilizan tanto los telegramas entrantes como los salientes.

- **Longitudes de telegrama**
  El resto de columnas, situadas tras el número de puerto correspondiente, contienen los números absolutos de los telegramas en función de la longitud de estos últimos.
  Para ello se distingue entre las siguientes longitudes de telegrama:
  - 64 bytes
  - 65 - 127 bytes
  - 128 - 255 bytes
  - 256 - 511 bytes
  - 512 - 1023 bytes
  - 1024 - máx

Nota

Tráfico de datos en puertos bloqueados

Por motivos técnicos se pueden mostrar paquetes de datos en puertos bloqueados.

Botón

Inicializar contadores

Haga clic en "Inicializar contadores" para inicializar todos los contadores. Los contadores se reinician con un rearranque.

Tipo de telegrama

Telegramas recibidos, clasificados por tipo

Esta página muestra cuántos telegramas del tipo "Unicast", "Multicast" y "Broadcast" se han recibido en cada puerto.

En esta página no es posible realizar ajustes.

Los valores mostrados se transfieren vía RMON. En la página "Layer 2 > RMON > Estadísticas" se ajustan los puertos para los que deben visualizarse valores.

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

Valores visualizados

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Puerto**
  Muestra los puertos y Link Aggregations disponibles. El puerto se compone del número de módulo y del número de puerto, p. ej. el puerto 0.1 es el módulo 0, puerto 1.
- **Unicast / Multicast / Broadcast**
  El resto de columnas tras los números de puerto contienen los valores absolutos de los telegramas entrantes según los tipos "Unicast", "Multicast" y "Broadcast".

Botón

Inicializar contadores

Haga clic en "Inicializar contadores" para inicializar todos los contadores. Los contadores se reinician con un rearranque.

Error de telegrama

Telegramas recibidos con errores

Esta página muestra cuántos telegramas con errores se han recibido en cada puerto.

En esta página no es posible realizar ajustes.

Los valores mostrados se transfieren vía RMON. En la página "Layer 2 > RMON > Estadísticas" se ajustan los puertos para los que deben visualizarse valores.

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

Valores visualizados

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Puerto**
  Indica los puertos y Link Aggregations disponibles.
- **Tipos de error**
  El resto de columnas tras los números de puerto contienen los valores absolutos de los telegramas entrantes según el tipo de error.
  Las columnas de la tabla dividen los telegramas según los siguientes tipos de errores:
  - CRC
    Paquetes cuyo contenido no coincide con la respectiva suma de verificación CRC.
  - Demasiado corto
    Paquetes de longitud inferior a 64 bytes.
  - Demasiado largo
    Paquetes rechazados por ser demasiado largos.
  - Fragmentos

    Paquetes de longitud inferior a 64 bytes y con suma de verificación CRC incorrecta.
  - Jabbers
    Paquetes con tag VLAN y suma de verificación CRC incorrecta que se rechazaron por ser demasiado largos.
  -
    Colisiones
    Colisiones detectadas.

Botón

Inicializar contadores

Haga clic en "Inicializar contadores" para inicializar todos los contadores. Los contadores se reinician con un rearranque.

Tabla Aprendizaje

Filtrado de direcciones

Esta página muestra el contenido actual de la tabla de aprendizaje. En esta tabla se recogen las direcciones de origen de frames Unicast.

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

Valores visualizados

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **VLAN-ID**
  Muestra la VLAN ID del dispositivo.

  Nota

  Esta columna solo aparece en la tabla cuando se ha configurado una VLAN.

- **Dirección MAC**
  Muestra la dirección MAC del dispositivo.
- **Estado**
  Muestra el estado de cada entrada de dirección:
  - Dinámico
    La dirección indicada ha sido aprendida mediante la recepción de un frame de este dispositivo y se borrará una vez transcurrido el Aging Time si no se reciben más frames de dicho dispositivo.
  - No válido
    Estos valores no se evalúan.
- **Puerto**
  Indica a través de qué puerto se puede acceder al dispositivo con la dirección especificada. Los frames recibidos por el dispositivo cuya dirección de destino coincida con esta dirección se transmiten a ese puerto.

Botones

- **Mostrar todas**
  Haga clic en este botón para ver todas las entradas que hay en esta página. Tenga en cuenta que la visualización de todos los avisos puede llevar cierto tiempo.
- **Siguiente**
  Haga clic en este botón para navegar hasta la siguiente página.
- **Atrás**
  Haga clic en este botón para navegar a la página anterior.

Lista desplegable para cambiar de página

Seleccione en la lista desplegable la página que desee para navegar a una página determinada.

Servidor DHCP

La página muestra las direcciones IPv4 que el servidor DHCP ha asignado a los dispositivos.

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

Descripción

- **Dirección IP**
  Muestra la dirección IPv4 asignada al dispositivo.
- **Pool ID**
  Muestra el número de la banda de direcciones IPv4.
- **Método de identificación**
  Muestra el método con el que se identifica el cliente DHCP.
- **Valor de identificación**
  Muestra la dirección MAC o la ID del cliente DHCP.
- **ID remota**
  Muestra la ID remota del cliente DHCP.
- **Circuit ID**
  Muestra la Circuit ID del cliente DHCP.
- **Método de asignación**
  Indica si la dirección IPv4 se ha asignado estática o dinámicamente. Las entradas estáticas se configuran en "Sistema > DHCP > Asignación estática".
- **Estado de asignación**
  Muestra el estado de la asignación.
  - Asignado
    Se utiliza la asignación.
  - No utilizado
    La asignación no se utiliza.
  - Se está comprobando
    La asignación se comprueba.
  - Desconocido
    El estado de la asignación se desconoce.
- **Vencimiento**
  Muestra la validez restante de la dirección IPv4 asignada. Una vez transcurrido este tiempo, el dispositivo tiene que solicitar una nueva dirección IPv4 o prolongar el plazo de validez de la dirección IPv4 disponible.

Seguridad

Sinopsis

La página muestra los ajustes de seguridad así como las cuentas de usuario locales y externas.

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

Los valores mostrados dependen de los derechos del usuario que ha iniciado sesión.

Valores visualizados

Services

La lista "Services" muestra los ajustes de seguridad.

- **Telnet Server**
  Este ajuste se configura en "System > Configuration"
  - Activado: acceso no codificado a CLI
  - Desactivado: sin acceso no codificado a CLI
- **SSH Server**
  Este ajuste se configura en "System > Configuration".
  - Activado: acceso codificado a CLI
  - Desactivado: sin acceso codificado a CLI
- **Servidor web**
  Este ajuste se configura en "System > Configuration"
  - HTTP/HTTPS: es posible acceder al WBM mediante HTTP y HTTPS.
  - HTTPS: solo es posible acceder al WBM mediante HTTPS.
- **SNMP**
  Este ajuste se configura en "System > SNMP > General".
  - "-" (SNMP desactivado)
    No es posible acceder a los parámetros del dispositivo a través de SNMP.
  - SNMPv1/v2c/v3
    Se puede acceder a los parámetros del equipo con las versiones 1, 2c o 3 de SNMP.
  - SNMPv3
    Se puede acceder a los parámetros del equipo solo con la versión 3 de SNMP.

- **ACL de gestión**
  Este ajuste se configura en "Seguridad > ACL de gestión".
  - Desactivado: sin restricciones de acceso
    El control de acceso está desactivado.
  - Activado: sin restricciones de acceso
    El control de acceso está activado, pero no se han definido reglas de acceso.
  - Activado: solo acceso restringido
    El control de acceso está activado y se han definido reglas de acceso.
- **Login Authentication**
  Este ajuste se configura en "Seguridad > AAA > General".
  - Local
    La autenticación debe realizarse localmente en el dispositivo.
  - RADIUS
    La autenticación debe efectuarse a través de un servidor RADIUS.
  - Local and Radius
    La autenticación puede realizarse tanto con los usuarios existentes en el dispositivo (nombre de usuario y contraseña) como mediante un servidor RADIUS.
    Primero se busca al usuario en la base de datos local. Si el usuario no existe se envía una solicitud RADIUS.
  - RADIUS with Fallback Local
    La autenticación debe efectuarse a través de un servidor RADIUS.
    Solo se lleva a cabo una autenticación local si el servidor RADIUS no está accesible en la red.

Local and External User Accounts

Las cuentas de usuario locales y sus funciones se configuran en "Seguridad > Usuario".

Al crear una cuenta de usuario local se genera automáticamente una cuenta de usuario externa. Las cuentas de usuario locales son usuarios que tienen una contraseña para iniciar sesión en el dispositivo.

Un usuario se vincula a una función en la tabla "Cuentas de usuario externas", p. ej. el usuario "Observer" a la función "user". En este caso, el usuario está definido en un servidor RADIUS. La función está definida localmente en el dispositivo. Cuando un servidor RADIUS autentica a un usuario pero el grupo correspondiente es desconocido o no existe, el dispositivo comprueba si hay una entrada en la tabla "External User Accounts" para el usuario. Si existe la entrada en cuestión, se inicia la sesión del usuario con los derechos de la función vinculada. Si el grupo correspondiente es conocido en el dispositivo, se evalúan ambas tablas. Al usuario se le asigna la función que tiene mayores derechos.

Nota

La tabla "Cuentas de usuario externas" solo se evalúa si en el modo de autorización RADIUS se ha ajustado "Específico del fabricante".

Desde CLI se accede a las cuentas de usuario externas.

La tabla "Local User Accounts" se divide en las siguientes columnas:

- **User Account**
  Muestra el nombre del usuario local.
- **Role**
  Muestra la función del usuario. Encontrará más información sobre los derechos de la función en "Information > Security > Roles".

La tabla "Cuentas de usuario externas" se divide en las siguientes columnas:

- **User Account**
  Muestra el nombre del usuario en el servidor RADIUS.
- **Role**
  Muestra la función que se asigna al usuario en el dispositivo. Encontrará más información al respecto en "Information > Security > Roles".

Derechos de función soportados

La página muestra los derechos de función que están disponibles localmente en el dispositivo.

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

Los valores mostrados dependen de la función del usuario que ha iniciado sesión.

Valores visualizados

- **Function Right**
  Muestra el número del derecho de función. Los números tienen asignados diferentes derechos en relación a los parámetros del dispositivo.
- **Description**
  Muestra la descripción del derecho de función.

Grupos

Esta página muestra los grupos que están vinculados a una función y a cuál. El grupo está definido en un servidor RADIUS. La función está definida localmente en el dispositivo.

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

Los valores mostrados dependen de la función del usuario que ha iniciado sesión.

Valores visualizados

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Group**
  Muestra el nombre del grupo. El nombre coincide con el grupo del servidor RADIUS.
- **Role**
  Muestra la función. Los usuarios que se autentican con el grupo vinculado a través del servidor RADIUS obtienen los derechos de la función en el dispositivo local.
- **Description**
  Muestra la descripción para la vinculación.

Funciones

La página muestra las funciones válidas localmente en el dispositivo.

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

Los valores mostrados dependen de la función del usuario que ha iniciado sesión.

Valores visualizados

La tabla contiene las siguientes columnas:

- **Role**
  Muestra la función.
- **Function Right**
  Muestra los derechos de la función:
  - 1
    Los usuarios con esta función pueden leer parámetros del dispositivo pero no cambiarlos.
  - 15
    Los usuarios con esta función pueden leer y modificar los parámetros del dispositivo.
  - 0
    Se trata de una función que asigna internamente el dispositivo cuando no ha sido posible autenticar al usuario.
    Al usuario se le niega el acceso al dispositivo.
- **Description**
  Muestra una descripción de la función.

Inter AP Blocking

La página muestra una lista de los dispositivos con los que pueden comunicarse los clientes.

Nota

La página solo está disponible

- en SCALANCE W780/W770
- cuando hay una conexión online con el dispositivo.
- en modo Access Point.
- con un KEY-PLUG enchufado: W780 iFeatures (ref. 6GK5 907-8PA00) o W700 Security (ref. 6GK5907-0PA00)

Ajustes

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Interfaz inalámbrica**
  Muestra las interfaces WLAN disponibles a las que se refieren los ajustes.
- **Puerto**
  Muestra la interfaz VAP a la que se refieren los ajustes.
- **Dirección MAC**
  Muestra la dirección MAC del dispositivo con el que puede comunicarse el cliente.
- **Dirección IP**
  Muestra la dirección IP del dispositivo con el que puede comunicarse el cliente.
- **Resolución de dirección IP**
  Muestra la dirección IP con la que se resolverá la dirección IP permitida.

WLAN

Sinopsis AP

Sinopsis de la configuración

Esta página muestra los ajustes y las propiedades de la WLAN o de la interfaz WLAN.

Nota

La página solo está disponible

- cuando hay una conexión online con el dispositivo.
- en el modo Access Point.

Valores visualizados

La tabla 1 se divide en las siguientes columnas:

- **Interfaz inalámbrica**
  Muestra las interfaces WLAN disponibles.
- **Modo WLAN**
  Muestra el estándar de transmisión. Con DFS activado no se indica adicionalmente el estándar de transmisión "802.11h", sino solo el estándar de transmisión configurado "802.11a".
- **Canal configurado**
  Muestra el canal configurado. Si se muestra "Auto", el punto de acceso busca por sí mismo un canal libre.
- **Canal DFS alternativo**
  Cuando está activada la función DFS, se muestra el canal alternativo configurado para el punto de acceso.
  Si se muestra "Auto", el punto de acceso busca por sí mismo un canal alternativo.
  Cuando está activada la función DFS y el punto de acceso busca usuarios primarios durante 60 segundos antes de iniciar la comunicación por el canal seleccionado, en lugar del canal se muestra el texto "scanning ...".
- **Canal operativo**
  Muestra el canal del punto de acceso a través del cual este se comunica.
- **Ancho de banda de canal HT**
  Muestra el ancho de banda del canal.
  - 20
    Ancho de banda de canal de 20 MHz
  - 40 up
    Ancho de banda de canal 40 MHz. Se utiliza el canal configurado y el canal vecino que está por encima.
  - 40 down
    Ancho de banda de canal 40 MHz. Se utiliza el canal configurado y el canal vecino que está por debajo.

  Nota

  Ancho de banda de canal 40 MHz y banda de frecuencia 2,4 GHz

  Si el punto de acceso detecta otro punto de acceso en el canal configurado o en canales vecinos, cambia del ancho de banda de canal de 40 MHz al de 20 MHz. Si ajusta un canal "libre" en el punto de acceso, este utilizará el ancho de banda de canal de 40 MHz.

- **iFeatures**
  Indica qué iFeatures se utilizan.
  - -
    No se utilizan iFeatures.
  - iPCF
  - iPCF-MC
  - iREF
- **Estado**
  Muestra el estado de la interfaz WLAN.
  - enabled
    La interfaz WLAN está activada.
  - disabled
    La interfaz WLAN está desactivada.

La tabla 2 se divide en las siguientes columnas:

- **Interfaz inalámbrica**
  Muestra las interfaces WLAN disponibles en esta columna.
- **Puerto**
  Muestra el puerto del Access Point virtual.
- **Dirección MAC**
  Muestra la dirección MAC del punto de acceso virtual.
- **SSID**
  Muestra la SSID.
- **Security**
  Muestra el método de autenticación utilizado.
  Si se utilizan los métodos de autenticación "Open System + Encriptado" o "Shared Key", se indica "Encrypted (WEP/AES)" para ambos métodos de autenticación.
- **Estado**
  Muestra el estado de la interfaz WLAN.
  - enabled
    La interfaz WLAN está activada.
  - disabled
    La interfaz WLAN está desactivada.

Lista de clientes

Clientes dados de alta

La página muestra los clientes dados de alta en el punto de acceso así como alguna información adicional (p. ej. estado, intensidad de la señal o dirección MAC).

Nota

La página solo está disponible

- cuando hay una conexión online con el dispositivo.
- en el modo Access Point.

Valores visualizados

- **Clientes registrados**
  Muestra el número de clientes dados de alta en el punto de acceso.

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **AID** (Associated ID)
  Indica la ID de conexión del cliente. Cuando el cliente se conecta al punto de acceso a través de la interfaz VAP se le asigna una ID de conexión. La ID de conexión es unívoca dentro de una interfaz VAP. Cuando dos clientes inician sesión en distintas interfaces VAP, ambos clientes pueden recibir la misma ID.
- **Interfaz inalámbrica**
  Muestra las interfaces WLAN disponibles.
- **Puerto**
  Muestra la interfaz VAP.
- **Tipo**
  Muestra el tipo de cliente; por ejemplo, "Sta" significa cliente estándar IEEE 802.11.
- **Dirección MAC**
  Muestra la dirección MAC del cliente.
- **Nombre del sistema**
  Muestra el nombre de sistema del cliente si el propio cliente lo comunica al punto de acceso. No todos los clientes soportan este parámetro.
- **Canal**
  Muestra el canal por el que el cliente se comunica con el punto de acceso.
- **Fuerza de señal [dBm]**
  Muestra la intensidad de señal del cliente conectado en dBm.
- **Fuerza de señal [%]**
  Muestra la intensidad de señal del cliente conectado en tanto por ciento.
- **Age [s]**
  Muestra el tiempo transcurrido desde la última actividad del cliente.

- **Security**
  Muestra el método de autenticación utilizado.
  Si se utilizan los métodos de autenticación "Open System + Encriptado" o "Shared Key", se indica "Encrypted (WEP/AES)" para ambos métodos de autenticación.
- **Modo WLAN**
  Muestra el estándar de transmisión. Con DFS activado no se indica adicionalmente el estándar de trasmisión "802.11h", sino solo el estándar de transmisión configurado "802.11a".
- **Velocidad máxima de transferencia de datos [Mbps]**
  Muestra la tasa de datos máxima en megabits por segundo.
- **Estado**
  Muestra el estado actual de la conexión; por ejemplo Conectado significa que el cliente está conectado al punto de acceso y listo para comunicarse con él.

Lista WDS

Comunicación entre puntos de acceso

En funcionamiento normal, el punto de acceso se utiliza como interfaz con una red y se comunica con clientes. Sin embargo, también existen aplicaciones en las que varios puntos de acceso se tienen que comunicar entre sí; por ejemplo, para aumentar el área de cobertura o para establecer un Wireless Backbone. Este modo de operación es posible con WDS (Wireless Distributed System).

Nota

La página solo está disponible

- cuando hay una conexión online con el dispositivo.
- en el modo Access Point.

La página muestra información sobre las conexiones WDS del punto de acceso.

Valores visualizados

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Interfaz inalámbrica**
  Muestra las interfaces WLAN disponibles.
- **Puerto**
  Muestra el puerto.
- **BSSID**
  Muestra la dirección MAC del interlocutor WDS.
- **WDS ID**
  Muestra el nombre del interlocutor WDS.
- **Canal**
  Muestra el canal por el que el punto de acceso se comunica con el interlocutor WDS.

- **Fuerza de señal [dBm]**
  Muestra la intensidad de señal del punto de acceso conectado en dBm.
- **Fuerza de señal [%]**
  Muestra la intensidad de señal del punto de acceso conectado en tanto por ciento.
- **Security**
  Muestra el método de autenticación utilizado.
  Si se utilizan los métodos de autenticación "Open System + Encriptado" o "Shared Key", se indica "Encrypted (WEP/AES)" para ambos métodos de autenticación.
- **Velocidad máx. de transferencia de datos [Mbps]**
  Muestra la tasa de datos máxima en megabits por segundo.
- **Estado**
  Muestra el estado actual de la conexión WDS.

Solapamiento AP

Canales superpuestos

Nota

La página solo está disponible

- cuando hay una conexión online con el dispositivo.
- en el modo Access Point.

Para conseguir una tasa de transmisión de datos óptima es necesario que el canal de radiofrecuencia ajustado no sea utilizado por otros puntos de acceso. En la banda de 2,4 GHz (802.11b o 802.11g) existe una superposición de los canales, por lo que un punto de acceso no ocupa solo el canal ajustado, sino también los canales 2-3 vecinos. Preste por lo tanto atención a que exista la suficiente distancia de canales respecto a puntos de acceso vecinos.

La página muestra todos los puntos de acceso visibles en el canal ajustado o en los vecinos (a 2,4 GHz). Si aquí hay entradas, la tasa de datos máxima del punto de acceso y la disponibilidad de la conexión de comunicación con el punto de acceso pueden estar mermadas.

Valores visualizados

La tabla 1 se divide en las siguientes columnas:

- **Interfaz inalámbrica**
  Muestra las interfaces WLAN disponibles.
- **Aging Time [min]**
  Defina la vida útil de las entradas de la lista. Si un punto de acceso está inactivo durante más tiempo del aquí ajustado, se elimina de la lista.

Nota

Modificación del Aging Time

El Aging Time es un ajuste WLAN. Por este motivo, en caso de modificación se interrumpe brevemente la WLAN para aplicar el valor nuevo.

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Interfaz inalámbrica**
  Muestra las interfaces WLAN disponibles en esta columna.
- **Tipo**
  Muestra el modo de operación de la interfaz WLAN.
- **SSID**
  Muestra la SSID del punto de acceso.
- **BSSID**
  Muestra la dirección MAC del punto de acceso.
- **Nombre del sistema**
  Muestra el nombre de sistema del dispositivo. La entrada depende del punto de acceso. No todos los puntos de acceso soportan este parámetro.
- **Canal**
  Muestra el canal por el que el cliente se comunica con el punto de acceso.
- **Fuerza de señal [dBm]**
  Muestra la intensidad de señal del cliente en dBm.
- **Fuerza de señal [%]**
  Muestra la intensidad de señal del cliente en tanto por ciento.
- **Age [s]**
  Muestra el tiempo transcurrido desde la última actividad del Access Point.
- **Security**
  Muestra el método de autenticación utilizado.
  Si se utilizan los métodos de autenticación "Open System + Encriptado" o "Shared Key", se indica "Encrypted (WEP/AES)" para ambos métodos de autenticación.
- **Modo WLAN**
  Muestra el estándar de transmisión. Con DFS activado no se indica adicionalmente el estándar de transmisión "802.11h", sino solo el estándar de transmisión configurado "802.11a" o "802.11n".

Sinopsis cliente

Sinopsis de la configuración

La página muestra una sinopsis de los clientes existentes y su configuración.

Nota

La página solo está disponible

- cuando hay una conexión online con el dispositivo.
- para clientes o Access Points en el modo Cliente.

Valores visualizados

- **Interfaz inalámbrica**
  Muestra las interfaces WLAN disponibles en esta columna.
- **Modo WLAN**
  Muestra el estándar de transmisión.
- **MAC Mode**
  Muestra cómo está asignada la dirección MAC a la interfaz.
  - Automático
    El cliente adopta automáticamente la dirección MAC de origen del primer telegrama que recibe a través de la interfaz Ethernet.
  - Manual
    La dirección se introdujo manualmente.
  - Propio
    El cliente utiliza la dirección MAC de la interfaz Ethernet para la interfaz WLAN.
  - Túnel de Layer 2
    El cliente utiliza la dirección MAC de la interfaz Ethernet para la interfaz WLAN. Además, la red es informada sobre las direcciones MAC conectadas a través de la interfaz Ethernet del cliente. Se pueden utilizar hasta ocho direcciones MAC.
- **Dirección MAC**
  Muestra la dirección MAC de la interfaz WLAN.
- **Canal operativo**
  Muestra el canal del Access Point al que está conectado el cliente.

- **Ancho de banda de canal HT [MHz]**
  Muestra el ancho de banda del canal.
  - 20
    Ancho de banda de canal de 20 MHz
  - 40 up
    Ancho de banda de canal 40 MHz. Se utiliza el canal configurado y el canal vecino que está por encima.
  - 40 down
    Ancho de banda de canal 40 MHz. Se utiliza el canal configurado y el canal vecino que está por debajo.

  Nota

  Ancho de banda de canal 40 MHz y banda de frecuencia 2,4 GHz

  Si el punto de acceso detecta otro punto de acceso en el canal configurado o en canales vecinos, cambia del ancho de banda de canal de 40 MHz al de 20 MHz. Si ajusta un canal "libre" en el punto de acceso, este utilizará el ancho de banda de canal de 40 MHz.

- **BSSID conectados**
  Muestra la dirección MAC del punto de acceso al que está conectado el cliente.
- **SSID conectados**
  Muestra la SSID del punto de acceso al que está conectado el cliente.
- **Security**
  Muestra el método de autenticación utilizado.
  Si se utilizan los métodos de autenticación "Open System + Encriptado" o "Shared Key", se indica "Encrypted (WEP/AES)" para ambos métodos de autenticación.
- **iFeatures**
  Indica qué iFeatures se utilizan.
  - -
    No se utilizan iFeatures.
  - iPCF
  - iPCF-MC
- **Estado**
  Muestra el estado de la interfaz WLAN.
  - enabled
    La interfaz WLAN está activada.
  - disabled
    La interfaz WLAN está desactivada.

APs disponibles

Access Points disponibles

Nota

La página solo está disponible

- cuando hay una conexión online con el dispositivo.
- para clientes o Access Points en el modo Cliente.

Esta página muestra todos los puntos de acceso que ve el cliente. En la lista también figuran los puntos de acceso a los que el cliente no se puede conectar debido a su configuración.

Nota

Visualización con el modo iPCF activado

Cuando está activado el modo iPCF, cambia el procedimiento de visualización. Dado que en este caso el cliente no ejecuta Background-Scan, solo se muestra el punto de acceso con el que el cliente está conectado actualmente.

Valores visualizados

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Interfaz inalámbrica**
  Muestra la interfaz WLAN que ve el punto de acceso.
- **SSID**
  Muestra la SSID del punto de acceso.
- **BSSID**
  Muestra la dirección MAC del punto de acceso.
- **Nombre del sistema**
  Muestra el nombre de sistema del punto de acceso. La entrada depende del punto de acceso. No todos los puntos de acceso soportan este parámetro.
- **Canal**
  Muestra el canal en el que el punto de acceso transmite o se comunica.
- **Fuerza de señal [dBm]**
  Muestra la intensidad de señal del punto de acceso en dBm.
- **Fuerza de señal [%]**
  Muestra la intensidad de señal del punto de acceso en tanto por ciento.
- **Tipo**
  Muestra el modo de operación de la interfaz WLAN.
- **Seguridad**
  Muestra el método de autenticación utilizado.
  Si se utilizan los métodos de autenticación "Open System + Encriptado" o "Shared Key", se indica "Encrypted (WEP/AES)" para ambos métodos de autenticación.

- **Modo WLAN**
  Muestra el estándar de transmisión. Con DFS activado no se indica adicionalmente el estándar de transmisión "802.11h", sino solo el estándar de transmisión configurado "802.11a" o "802.11n".
- **Estado**
  Muestra el estado del punto de acceso; por ejemplo, el punto de acceso está disponible.

Forzar roaming

Nota

La página solo está disponible

- cuando hay una conexión online con el dispositivo,
- en modo Access Point.

El dispositivo vigila cíclicamente la conexión con direcciones IP. Para ello, el dispositivo envía en intervalos regulares avisos de eco (Ping) a la direcciones IP de destino configurada.

En esta página WBM se muestra el estado actual de la conexión. Además se muestra si se está ejecutando roaming.

Valores visualizados

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Puerto**
  Muestra las interfaces VAP disponibles.
- **Dirección de destino / Estado**
  Muestra la dirección de destino que se vigila y el estado que tiene la conexión. La dirección de destino se configura en "Interfaces > WLAN > Forzar roaming".
  - not configured: No hay configurada ninguna dirección de destino.
  - idle: La configuración es incompleta.
  - up: La dirección de destino es accesible.
  - down: La dirección de destino no es accesible.
- **Dirección IP no accesible - Forzar roaming**
  Indica si actualmente se está ejecutando un roaming.
  - inactive: No se ejecuta roaming.
  - active: Se ejecuta roaming. No es accesible ninguna dirección de destino.

Tabla de mapeado IP

Acceso a WLAN de varios dispositivos a través de un cliente

Nota

La página solo está disponible

- cuando hay una conexión online con el dispositivo.
- para clientes o Access Points en el modo Cliente.

Utilizando el mapeado IP es posible conseguir que varios clientes tengan acceso WLAN con un solo cliente. Esto hace innecesario equipar cada dispositivo con un cliente WLAN propio. Para ello, es imprescindible que los dispositivos conectados se activen solo con telegramas IP. Una comunicación a nivel de direcciones MAC (ISO/OSI capa 2) puede tener lugar

- con un componente cuya dirección MAC esté configurada en el cliente,
- con un máximo de ocho componentes si se selecciona "Túnel de Layer 2" en modo MAC.

El ajuste "Layer-2-Tunnel" cumple los requisitos de las aplicaciones industriales en las que se desarrolla una comunicación basada en direcciones MAC con varios dispositivos ubicados detrás del cliente. Los clientes con este ajuste no se pueden conectar a dispositivos Wifi estándar ni a Access Points con firmware V3.0 o anterior.

El cliente gestiona una tabla con la correspondencia de la dirección MAC y la dirección IP, con el fin de enviar los telegramas IP entrantes a la dirección MAC correcta. La página muestra la tabla de mapeado IP del dispositivo.

Nota

Visualización de la tabla de mapeado IP

Si en el dispositivo está configurado "Túnel de Layer 2" en modo MAC, no se visualiza la tabla de mapeado IP.

Valores visualizados

- **Dirección MAC**
  Dirección MAC de un dispositivo que está situado detrás del cliente WLAN desde el punto de vista del Access Point.
- **Dirección IP**
  Dirección IP que administra el cliente WLAN para este dispositivo.
- **Tipo**
  Para el tipo hay dos opciones:
  - system
    La información hace referencia al propio cliente WLAN.
  - learned
    La información hace referencia a un dispositivo que está situado detrás del cliente WLAN.

Modo MAC

Los frames que el cliente envía al punto de acceso contienen como dirección MAC de origen siempre la dirección MAC del cliente WLAN. Por tanto, en la "tabla de aprendizaje" del punto de acceso solo se encuentra la dirección MAC del cliente WLAN.

Si detrás del cliente hay varios dispositivos SCALANCE W700, la opción "Automático" no debería estar activada. En tal caso, la dirección MAC se asignaría indiscriminadamente al primer dispositivo SCALANCE W700 que se anunciara a través de Ethernet. Si entre el Access Point y el cliente solo tiene lugar comunicación IP, se puede conservar el ajuste predeterminado "Propios". Si también deben poder enviarse frames basados en MAC desde dispositivos SCALANCE W700 ubicados detrás del cliente, es necesario seleccionar los ajustes "Manual", "Automático" o "Túnel de Layer 2".

Estadísticas WLAN

Error

Esta página muestra cuántos telegramas erróneos se han recibido o enviado por cada interfaz WLAN. Si se produce una cantidad de errores elevada, conviene comprobar los ajustes de la interfaz o las interfaces WLAN, la estructura de los dispositivos y la calidad de las conexiones.

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

Valores visualizados

La tabla Errores de transmisión se divide en las siguientes columnas:

- **Interfaz**
  Muestra la interfaz WLAN a la que se refieren las entradas.
- **Tipos de error**
  El resto de columnas, situadas tras la interfaz WLAN correspondiente, contienen los números absolutos de los telegramas enviados en función de su tipo de error.
  En las columnas de la tabla se distingue entre los siguientes tipos de error:
  - Errores de transmisión
    Indica el número de telegramas erróneos que se han enviado.
  - Telegramas rechazados
    Indica el número de telegramas que se han rechazado. El telegrama no se ha podido enviar correctamente a pesar de todas las repeticiones.
    El telegrama todavía no se ha enviado y entretanto el receptor ha cerrado sesión.
  - Repeticiones de envío
    Muestra el número de telegramas enviados correctamente que han necesitado una o varias repeticiones.

La tabla "Errores recibidos" se divide en las siguientes columnas:

- **Interfaz**
  Muestra la interfaz WLAN a la que se refieren las entradas.
- **Tipos de error**
  El resto de columnas, situadas tras la interfaz WLAN correspondiente, contienen los números absolutos de los telegramas recibidos en función de su tipo de error.
  En las columnas de la tabla se distingue entre los siguientes tipos de error:
  - Errores recibidos
    Indica el número de telegramas erróneos que se han recibido.
  - Telegramas duplicados
    Indica el número de telegramas que se han recibido duplicados.
  - Errores de encriptado
    Indica el número de telegramas codificados erróneos.
  - Errores FCS
    Indica el número de telegramas en los que la suma de verificación no era correcta.

Telegramas de gestión enviados

Esta página indica cuántos telegramas se han contado para el proceso de inicio o cierre de sesión por cada interfaz VAP.

Nota

La página solo está disponible

- cuando hay una conexión online con el dispositivo.
- en el modo Access Point.

Valores visualizados

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Interfaz**
  Muestra la interfaz VAP a la que se refieren las entradas.
- **Telegramas**
  - Telegramas de gestión
    Indica el número de telegramas de gestión.
  - Solicitudes de asociación
    Indica el número de telegramas de asociación que han realizado una petición para un proceso de inicio de sesión.
  - Respuestas de asociación
    Indica el número de telegramas de asociación que han respondido a un proceso de inicio de sesión.
  - Solicitudes de disociación
    Indica el número de telegramas de disociación que han realizado una petición para un proceso de cierre de sesión.
  - Solicitudes de autenticación
    Indica el número de telegramas de autenticación que han realizado una petición para un proceso de inicio de sesión.
  - Respuestas de autenticación
    Indica el número de telegramas de autenticación que han respondido a un proceso de inicio de sesión.
  - Solicitudes de desautenticación
    Indica el número de telegramas de desautenticación relevantes para un proceso de cierre de sesión.

Telegramas de gestión recibidos

Esta página indica cuántos telegramas se han contado para el proceso de inicio o cierre de sesión por cada interfaz VAP.

Nota

La página solo está disponible

- cuando hay una conexión online con el dispositivo.
- en el modo Access Point.

Valores visualizados

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Interfaz**
  Muestra la interfaz VAP a la que se refieren las entradas.
- **Telegrama**
  - Telegramas de gestión
    Indica el número de telegramas de gestión.
  - Solicitudes de asociación
    Indica el número de telegramas de asociación que han realizado una petición para un proceso de inicio de sesión.
  - Respuestas de asociación
    Indica el número de telegramas de asociación que han respondido a un proceso de inicio de sesión.
  - Solicitudes de disociación
    Indica el número de telegramas de disociación que han realizado una petición para un proceso de cierre de sesión.
  - Solicitudes de autenticación
    Indica el número de telegramas de autenticación que han realizado una petición para un proceso de inicio de sesión.
  - Respuestas de autenticación
    Indica el número de telegramas de autenticación que han respondido a un proceso de inicio de sesión.
  - Solicitudes de desautenticación
    Indica el número de telegramas de desautenticación relevantes para un proceso de cierre de sesión.

Telegramas de datos enviados

Esta página indica cuántos telegramas se han enviado por cada interfaz VAP.

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

Valores visualizados

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Interfaz**
  Muestra la interfaz VAP a la que se refieren las entradas.
- **Tipos de telegrama**
  El resto de columnas tras la interfaz VAP correspondiente contienen los números absolutos de los telegramas enviados según los tipos de telegrama.
  Las columnas de la tabla dividen los telegramas según los siguientes tipos de telegrama:
  - Telegramas de datos
    Muestra el número de telegramas de datos enviados.
  - Telegramas Multicast/Broadcast
    Muestra el número de telegramas Multicast y Broadcast enviados.
  - Telegramas Unicast
    Indica el número de telegramas Unicast enviados.
  - Velocidad de transferencia de datos media
    Muestra la tasa de datos media de los últimos telegramas de datos enviados.

Telegramas de datos recibidos

Esta página indica cuántos telegramas se han recibido por cada interfaz VAP.

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

Valores visualizados

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Interfaz**
  Muestra la interfaz VAP a la que se refieren las entradas.
- **Tipos de telegrama**
  El resto de columnas tras la interfaz VAP correspondiente contienen los números absolutos de los telegramas recibidos según los tipos de telegrama.
  Las columnas de la tabla dividen los telegramas según los siguientes tipos de telegrama:
  - Telegramas de datos
    Número de telegramas de datos recibidos.
  - Telegramas Multicast/Broadcast
    Muestra el número de telegramas Multicast y Broadcast recibidos.
  - Telegramas Unicast
    Indica el número de telegramas Unicast recibidos.
  - Velocidad de transferencia de datos media
    Muestra la tasa de datos media de los últimos telegramas de datos recibidos.

WLAN iFeatures

Lista de clientes iREF

Esta página indica a través de qué conexión de antena se comunican los clientes dados de alta en el punto de acceso. Además se representan informaciones como p. ej. la intensidad de la señal y la dirección MAC de la interfaz WLAN.

Nota

La página solo está disponible

- para SCALANCE W780
- para SCALANCE W770
- cuando hay una conexión online con el dispositivo.
- en el modo Access Point.
- con un KEY-PLUG insertado: W780 iFeatures (MLFB 6GK5 907-8PA00)

Valores visualizados

- **Clientes que han iniciado sesión**
  Muestra el número de clientes que han iniciado sesión en el punto de acceso.

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **AID** (Associated ID)
  Indica la ID de conexión del cliente. Cuando el cliente se conecta al punto de acceso a través de la interfaz VAP se le asigna una ID de conexión. La ID de conexión es unívoca dentro de una interfaz VAP. Cuando dos clientes inician sesión en distintas interfaces VAP, ambos clientes pueden recibir la misma ID.
- **Interfaz inalámbrica**
  Muestra las interfaces WLAN disponibles.
- **Puerto**
  Muestra la interfaz VAP.
- **Dirección MAC**
  Muestra la dirección MAC del cliente.
- **Nombre del sistema**
  Muestra el nombre de sistema del cliente si el propio cliente lo comunica al punto de acceso. No todos los clientes soportan este parámetro.
- **Cadena TX**
  Muestra la conexión de antena por la que el cliente se comunica con el punto de acceso.
- **Fuerza de señal [dBm]**
  Muestra la intensidad de señal del cliente conectado en dBm.
- **Fuerza de señal [%]**
  Muestra la intensidad de señal del cliente conectado en tanto por ciento.
- **Age [s]**
  Muestra la "edad" del cliente listado.

Lista WDS iREF

Esta página muestra los puntos de acceso dados de alta en el punto de acceso a través de un trayecto WDS. Se muestran informaciones como p. ej. la antena utilizada y la intensidad de la señal de la interfaz WLAN.

Nota

La página solo está disponible

- SCALANCE W780
- SCALANCE W770
- cuando hay una conexión online con el dispositivo.
- en el modo Access Point.
- con un KEY-PLUG insertado: Access Point W780 iFeatures (ref. 6GK5 907-8PA00)

Valores visualizados

- **Interlocutores WDS conectados**
  Indica el número de Access Points conectados al Access Point.

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Interfaz inalámbrica**
  Muestra las interfaces WLAN disponibles.
- **Puerto**
  Muestra la interfaz WDS.
- **BSSID**
  Muestra la dirección MAC del interlocutor WDS.
- **WDS ID**
  Muestra el nombre del interlocutor WDS.
- **Cadena TX**
  Muestra la conexión de antena por la que se comunican ambos puntos de acceso entre sí.
- **Fuerza de señal [dBm]**
  Muestra la intensidad de señal del punto de acceso conectado en dBm.
- **Fuerza de señal [%]**
  Muestra la intensidad de señal del punto de acceso conectado en tanto por ciento.

AeroScout

Nota

La página solo está disponible

- para SCALANCE W780 y SCALANCE W774-1 RJ45
- cuando hay una conexión online con el dispositivo.
- en el modo Access Point.
- con un KEY-PLUG insertado: Access Points W780 iFeatures (ref. 6GK5 907-8PA00)

Nota

AeroScout y modo iPCF

La función AeroScout no puede combinarse con otras iFeatures (iPCF, iPCF-MC iREF). Solo es posible utilizar AeroScout en la banda de 2,4 GHz conforme a IEEE 802.11g, IEEE 802.11n e IEEE 802.11n-only.
Encontrará información más detallada en la documentación de la casa AeroScout (www.aeroscout.com).

Valores visualizados

- **Reenviar información de tag**
  Indica el ajuste del programa de gestión.
  En el programa de gestión que evalúa los frames AeroScout puede definir si un dispositivo IWLAN reenvía frames o no.

  Nota

  Sin evaluación o edición

  El dispositivo SCALANCE W reenvía frames AeroScout con la correspondiente configuración, pero no realiza ninguna evaluación o edición de forma autónoma. Esto tiene lugar exclusivamente con el programa "AeroScout System Manager".

- **Estado de AeroScout**
  Indica si AeroScout está activado o no. Este ajuste puede realizarse en "iFeatures > AeroScout" para cada interfaz WLAN del dispositivo. Si ha activado el reenvío, se muestra "active"; de lo contrario, se muestra "inactive".
- **Puerto del equipo**
  Indica el puerto en el que el dispositivo espera telegramas UDP del equipo AeroScout.
- **Puerto de respuesta**
  Indica el puerto en el que el dispositivo reenvía los frames AeroScout recibidos.
- **Dirección IP de respuesta**
  Indica la dirección IP del PC en el que se ejecuta el equipo AeroScout para la evaluación de los frames AeroScout.
- **Dirección Multicast**
  Muestra la dirección Multicast que utiliza el tag. La dirección Multicast se configura en el equipo AeroScout.

- **Confirmaciones enviadas**
  Muestra el número de confirmaciones enviadas por el dispositivo. El número es una medida de los frames UDP recibidos.
- **Avisos rechazados**
  Indica el número de frames AeroScout rechazados por el dispositivo. Si un tag AeroScout está configurado de forma que emita por el canal 1, por ejemplo, el dispositivo no reenvía un frame recibido por el canal 6.

Configuración de funciones de sistema

Configuración

Establezca los servicios a través de los cuales se accede al dispositivo. Para algunos servicios hay más páginas de configuración, en las que se pueden realizar ajustes detallados.

Ajustes

Esta página contiene la vista general de configuración de las modalidades de acceso del dispositivo.

- **Servidor Telnet**
  Active o desactive el servicio "Servidor Telnet" para el acceso no codificado a CLI.
- **Servidor SSH**
  Active o desactive el servicio "Servidor SSH" para el acceso codificado a CLI.
- **Solo servidor HTTPS**
  Active o desactive el acceso vía HTTP.
- **Cliente DNS**
  Active o desactive el cliente DNS. Puede realizar más ajustes en "Sistema > Cliente DNS".
- **Cliente SMTP**
  Active o desactive el cliente SMTP. Puede realizar más ajustes en "Sistema > Cliente SMTP".
- **Cliente Syslog**
  Active o desactive el cliente de eventos de sistema. Puede realizar más ajustes en "Sistema > Cliente Syslog".
- **Servidor DCP**
  Especifique si se debe poder acceder al dispositivo con DCP (Discovery and Configuration Protocol):
  - "-" (desactivado)
    DCP está desactivado. No pueden leerse ni modificarse los parámetros del dispositivo.
  - Lectura/escritura
    Con DCP es posible leer y modificar los parámetros del dispositivo.
  - Solo lectura
    Con DCP es posible leer los parámetros del dispositivo, pero no modificarlos.

- **Ajuste de la hora**
  Elija el ajuste deseado. Son posibles los siguientes ajustes:
  - Manual
    La hora del sistema se ajusta de forma manual.
  - SIMATIC Time
    La hora del sistema se ajusta mediante un reloj SIMATIC. Puede realizar más ajustes en "Sistema > Hora del sistema > SIMATIC Time Client".
  - Cliente SNTP
    La hora del sistema se ajusta mediante un servidor SNTP. Puede realizar más ajustes en "Sistema > Hora del sistema > Cliente SNTP".
  - Cliente NTP
    La hora del sistema se ajusta mediante un servidor NTP. Puede realizar más ajustes en "Sistema > Hora del sistema > Cliente NTP".
- **SNMP**
  Elija el protocolo deseado. Son posibles los siguientes ajustes:
  - "-" (SNMP desactivado)
    No se puede acceder a los parámetros del dispositivo vía SNMP.
  - SNMPv1/v2c/v3
    Se puede acceder a los parámetros del dispositivo con las versiones 1, 2c o 3 de SNMP. Puede realizar más ajustes en "Sistema > SNMP > General".
  - SNMPv3
    Se puede acceder a los parámetros del dispositivo con la versión 3 de SNMP. Puede realizar más ajustes en "Sistema > SNMP > General".
- **SNMPv1/v2 solo lectura**
  Active o desactive el acceso de escritura a variables SNMP con SNMPv1/v2c.
- **Traps SNMPv1**
  Active o desactive el envío de traps SNMP (telegramas de alarma). Puede realizar más ajustes en "Sistema > SNMP > Traps".
- **Cliente DHCP**
  Active o desactive el cliente DHCP. Puede realizar más ajustes en "Sistema > Cliente DHCP".

- **Interfaz de configuración SINEMA**
  Si la interfaz de configuración SINEMA está activada es posible cargar configuraciones en el dispositivo desde el TIA Portal.
- **Modo de configuración**
  Elija el modo de operación deseado. Son posibles los siguientes modos de operación:
  - Guardar automáticamente
    Modo de copia de seguridad automática. La configuración se guarda de forma automática aprox. 1 minuto después de la última modificación de parámetros o al reiniciar el dispositivo. Además, en el área de visualización aparece el aviso "Los cambios se guardarán automáticamente dentro de x segundos. Para guardar los cambios inmediatamente haga clic en 'Escritura de la configuración de arranque'."

    Nota

    Interrupción del proceso de almacenamiento

    El proceso de almacenamiento no se inicia hasta que ha finalizado el temporizador en el aviso. La duración del proceso de almacenamiento depende del dispositivo.

    Durante el proceso de almacenamiento se muestra el aviso "Se están guardando los datos de configuración. No apague el dispositivo".

    - No apague el dispositivo inmediatamente después de que haya finalizado el temporizador.

  - Trial
    Modo Trial. En el modo Trial se aplican cambios, pero no se guardan en el archivo de configuración (Startup Configuration).
    Para guardar cambios en el archivo de configuración, utilice el botón "Escritura de la configuración de arranque". El botón "Escritura de la configuración de arranque" se muestra al seleccionar el modo Trial. Además, después de cada cambio de parámetros, en el área de visualización se muestra el siguiente aviso: "El modo de configuración Trial está activo – para guardar los ajustes, pulse el botón 'Escritura de la configuración de arranque'" en cuanto haya algún cambio sin guardar. Este mensaje es visible en todas las páginas del WBM hasta que los cambios realizados se guardan o el dispositivo se reinicia.

General

Dispositivo

Esta página contiene información general sobre el dispositivo.

Ajustes

- **Hora actual del sistema** (solo disponible online)
  Indica la hora actual del sistema. La hora del sistema la ajusta el usuario o se sincroniza mediante un telegrama de hora, que puede ser un telegrama de hora SINEC H1, NTP o SNTP. (Solo lectura)
- **Tiempo de funcionamiento del sistema** (solo disponible online)
  Indica el tiempo de funcionamiento del dispositivo desde el último rearranque completo. (Solo lectura)
- **Tipo de dispositivo** (solo disponible online)
  Indica la denominación de tipo del dispositivo. (Solo lectura)
- **Nombre del sistema**
  Puede introducir el nombre del dispositivo. El nombre introducido se muestra en el área de selección. Pueden utilizarse un máximo de 255 caracteres. El nombre del sistema se indica también en el símbolo del sistema CLI (Prompt). El número de caracteres está limitado en el símbolo del sistema CLI. El nombre del sistema se trunca después de 16 caracteres.
- **Persona de contacto**
  Puede introducir el nombre de una persona de contacto responsable de la administración del dispositivo.
- **Ubicación del dispositivo**
  Puede introducir el lugar de montaje del dispositivo. El lugar de montaje introducido se muestra en el área de selección.

Nota

En los campos de entrada se usan los caracteres ASCII 0x20 hasta 0x7e.

Al principio y al final de los campos de entrada "Nombre del sistema", "Persona de contacto" y "Ubicación del dispositivo" no se permiten los caracteres "<", ">" ni espacios en blanco.

Coordenadas

En esta página se configuran las coordenadas geográficas (latitud, longitud y altura sobre el elipsoide según WGS84). Son campos meramente informativos con una longitud máxima de 32 caracteres.

Determinación de las coordenadas

Para determinar las coordenadas geográficas, utilice los mapas que se suministran con el dispositivo.

Las coordenadas geográficas también se pueden determinar mediante un receptor GPS. Por lo general, estos dispositivos muestran las coordenadas geográficas directamente, por lo que basta con introducirlas en los campos de entrada de esta página.

Ajustes

- **Latitud**
  Introduzca la latitud norte o sur de la ubicación del dispositivo.
  P. ej., +49° 1' 31,67" significa que el dispositivo se encuentra a 49 grados, 1 minuto y 31,67 segundos de latitud norte.
  La latitud sur va precedida de un signo negativo.
  También se pueden añadir las letras N (latitud norte) o S (latitud sur) a las indicaciones numéricas (49° 1' 31,67" N).
- **Longitud**
  Introduzca la longitud este u oeste de la ubicación del dispositivo.
  P. ej., +8° 20' 58,73" significa que el dispositivo se encuentra a 8 grados, 20 minutos y 58,73 segundos de longitud este.
  La longitud oeste va precedida de un signo negativo.
  También se pueden añadir las letras O o E (longitud este) o W (longitud oeste) a las indicaciones numéricas (8° 20' 58,73" E).
- **Altitud**
  Introduzca el valor de la altitud en metros por encima o por debajo del nivel del mar.
  P. ej., 158 m significa que el dispositivo está a una altura de 158 m por encima del nivel del mar.
  Las altitudes por debajo del nivel del mar (p. ej. en el Mar Muerto) van precedidas de un signo negativo.

IP agente

Configuración de las direcciones IP

En esta página se configura la dirección IP del dispositivo.

Ajustes

- **Método para la asignación de direcciones IP**
  Indica cómo se asigna la dirección IP.
  - Estático
    La dirección IP es estática. Los ajustes IP se introducen en "Dirección IP" y "Máscara de subred".
  - Dinámico (DHCP)
    El dispositivo obtiene una dirección IP dinámica de un servidor DHCP.
- **Dirección IP**
  Introduzca la dirección IP del dispositivo. Si modifica la dirección IP, el navegador web debería ajustarse automáticamente a la nueva dirección. Si no es así, introduzca manualmente la nueva dirección en el navegador web.
- **Máscara de subred**
  Introduzca la máscara de subred del dispositivo.
- **Gateway predeterminada**
  Introduzca la dirección IP de la pasarela estándar para comunicarse con dispositivos de otra subred, p. ej. estaciones de diagnóstico o servidores de correo electrónico.

- **Agent VLAN ID**
  Seleccione la VLAN ID de la lista desplegable. La lista desplegable solo está disponible si en el parámetro "Base Bridge Mode" está ajustado "802.1 Q VLAN Bridge". El parámetro se configura en "Layer 2 > VLAN > General". Solo pueden seleccionarse VLAN ya configuradas.

  Nota

  Modificación de la ID de VLAN agente

  Cuando el PC de configuración está conectado al dispositivo directamente a través de Ethernet y se modifica la VLAN ID del agente, el dispositivo deja de estar accesible vía Ethernet después de la modificación.

- **Dirección MAC** (solo disponible online)
  Muestra la dirección MAC del dispositivo. La dirección MAC va asociada al hardware y no se puede modificar.

Cliente DNS

El servidor DNS (Domain Name System) asigna un nombre de dominio a una dirección IP de modo que sea posible identificar unívocamente a un dispositivo.

Cuando este ajuste está activado, el dispositivo puede comunicarse con un servidor DNS como cliente DNS.

Nota

Solo se soporta el Resource Record (RR) del tipo A (dirección IPv4 de un host).

Ajustes

- **Cliente DNS**
  Active o desactive la función de cliente DNS del dispositivo.
- **Servidor DNS utilizado**
  - learned only
    El dispositivo utiliza únicamente los servidores DNS asignados mediante DHCP.
  - manual only
    El dispositivo utiliza únicamente los servidores DNS configurados manualmente. Los servidores DNS deben estar conectados a Internet.
  - all
    El dispositivo utiliza todos los servidores DNS disponibles.
- **Dirección del servidor DNS**
  Introduzca la dirección IP del servidor DNS.

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Dirección del servidor DNS**
  Muestra la dirección IP del servidor DNS.
- **Creación**
  Aquí se indica si el servidor DNS se ha configurado manualmente o ha sido asignado mediante DHCP.

Rearranque completo

En esta página encontrará un botón para rearrancar el dispositivo, así como diversas posibilidades para restablecer los ajustes predeterminados del mismo.

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

Nota

Al reiniciar un dispositivo, tenga en cuenta los siguientes aspectos:

- Solo puede realizar un reinicio del dispositivo si tiene derechos de administrador.
- El rearranque del dispositivo se debe efectuar solo mediante los botones de esta página o con los correspondientes comandos CLI, y no desconectando y volviendo a conectar la alimentación eléctrica.
- Los cambios realizados solo se aplicarán tras hacer clic en el botón "Aplicar ajustes" de la correspondiente página del dispositivo. Si el dispositivo está en modo "Trial", los cambios de la configuración deben guardarse de forma manual antes de un rearranque completo. En el modo "Guardar automáticamente", las últimas modificaciones se guardan automáticamente antes de un rearranque completo.

Ajustes

Para el rearranque completo existen las siguientes posibilidades:

- **Reinicio**
  Haga clic en este botón para reiniciar el sistema. Debe confirmarse el reinicio en un cuadro de diálogo. Al efectuarse un reinicio, el dispositivo se reinicializa, carga de nuevo el firmware interno y realiza una autocomprobación. Se borran las entradas aprendidas en la tabla de direcciones. Puede dejar abierta la ventana del navegador mientras reinicia el dispositivo. Deberá iniciar de nuevo la sesión.
- **Restablecer los ajustes guardados y reiniciar**
  Haga clic en este botón para restablecer la configuración de fábrica, a excepción de los parámetros siguientes, y reiniciar el dispositivo:
  - Direcciones IP
  - Máscara de subred
  - Dirección IP de la pasarela estándar
  - DHCP Client ID
  - DHCP
  - Nombre del sistema
  - Lugar de instalación del sistema
  - Persona de contacto del sistema
  - Modo de operación del dispositivo
- **Restablecer los ajustes de fábrica y reiniciar**
  Haga clic en este botón para restablecer la configuración de fábrica. Se restablecerán también los ajustes predeterminados protegidos.
  Se realizará un rearranque automático.

Nota

Al restablecer todos los ajustes predeterminados a los ajustes de configuración fábrica, se pierde también la dirección IP. Tras ello solo se podrá acceder al dispositivo mediante la Primary Setup Tool o DHCP.

En función de la conexión, un dispositivo que antes estaba correctamente configurado puede generar telegramas circulantes indefinidamente y, con ello, el fallo del tráfico de datos.

Gestión de cambios

Descripción

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

En esta página se define cuándo se hacen efectivos los ajustes WLAN en el dispositivo. Si se modifica un ajuste WLAN y el cambio se confirma, este se aplica y se hace efectivo de inmediato. Para ello se interrumpe brevemente la conexión WLAN. Así pues, es posible que se pierda la conexión WLAN con el dispositivo antes de que esté configurado por completo.

El ajuste "Aplicar manualmente" le ofrece la posibilidad de configurar el dispositivo por completo antes de que se interrumpa la conexión. Los cambios se aplican pero no son efectivos inmediatamente. Los cambios no serán efectivos hasta que se confirmen con el botón "Aplicar ajustes".

Nota

Cuando configure el dispositivo a través de la interfaz WLAN, se recomienda utilizar el ajuste "Aplicar manualmente". Compruebe de nuevo los parámetros antes de confirmar los cambios con el botón "Aplicar ajustes".

Ajustes

- **Modo de cambio**
  Elija el ajuste deseado:
  - Aplicar automáticamente
    Al hacer clic en el botón "Aplicar ajustes" se aplican y se hacen efectivos de inmediato todos los cambios en los ajustes de WLAN. El dispositivo SCALANCE W700 está configurado con el ajuste básico "Aplicar automáticamente".
  - Aplicar manualmente
    Los cambios se aplican pero todavía no son efectivos. Los cambios no son efectivos hasta que se confirman haciendo clic en el botón "Aplicar ajustes". El botón "Aplicar cambios" se muestra cuando se ajusta "Aplicar manualmente". Además, en el área de visualización se activa el aviso "Modo de cambio 'Aplicar manualmente' activado: haga clic en el botón 'Aplicar ajustes' para aplicar la configuración actual" en cuanto haya cambios en la WLAN. Este mensaje es visible en todas las páginas WBM hasta que las modificaciones realizadas se hacen efectivas o el dispositivo se reinicia.

    Nota

    Si los cambios se hacen efectivos, la conexión WLAN se interrumpe brevemente en todas las interfaces WLAN. El driver WLAN se inicia con los nuevos ajustes.

Cargar y guardar

Sinopsis de los tipos de archivo

Tabla 10-99 HTTP

Tipo de archivo	Descripción	Cargar	Guardar	Borrar
Config	Configuración de inicio	X	X	--
ConfigPack	Información de configuración detallada, p. ej. configuración de inicio, usuarios, certificados, firmware del dispositivo (si se ha guardado). Encontrará información detallada para crear y usar ConfigPack, incl. firmware, en el capítulo "Conservación y mantenimiento".	X	X	--
CountryList	El archivo Zip contiene la lista de países en formato csv y pdf.	--	X	--
Debug	Este archivo contiene información para Siemens Support.	--	X	X
EDS	Electronic Data Sheet (EDS) Hojas de datos electrónicas que describen dispositivos en modo EtherNet/IP	--	X	--
Firmware	Cargar actualizaciones de firmware	X	X	--
GSDML	Información sobre las propiedades del dispositivo (PROFINET)	--	X	--
HTTPS Cert	Certificado HTTPS Tamaño máximo de archivo: 8 KB	X	X	X
LogFile	Archivo con entradas de la tabla de registro de eventos	--	X	--
MIB	Archivo Private MSPS MIB "Scalance_w_msps.mib"	--	X	--
RunningCLI	Este archivo contiene un resumen de la configuración actual en forma de comandos CLI. El archivo de texto puede descargarse. El archivo no está previsto para volver a cargarlo sin cambios.	--	X	--
Script	Archivo script CLI	X	--	--
Información de arranque	Archivo de registro de arranque:	--	X	--
Users	Archivo con nombres de usuario y contraseñas	X	X	--
WLANAuthlog	Archivo con entradas del WLAN Authentication Log (información sobre intentos de autenticación efectuados con éxito o fallidos)	--	X	--
WLANCert (solo en modo Cliente)	Certificado de usuario. Para el certificado de usuario puede establecer una contraseña en la página WBM "Load&Save > Password". Tamaño máximo de archivo: 8 KB	X	X	X
WLANServCert (solo en modo Cliente)	Certificado de servidor Tamaño máximo de archivo: 8 KB	X	X	X

Tipo de archivo	Descripción	Cargar	Guardar	Borrar
WLANSigRec (solo en modo Cliente)	El archivo Zip contiene lo siguiente: • archivo csv con los valores medidos de la grabadora de señales • archivo pdf con los valores medidos y una representación gráfica adicional de los mismos. Encontrará información sobre los valores medidos y su representación gráfica en el capítulo "AUTOHOTSPOT".	--	X	X
WLANSpectrumAnalyzer (solo en modo Access Point)	El archivo zip contiene un archivo csv con los valores medidos del analizador espectral. Encontrará información sobre los valores medidos y su representación gráfica en el capítulo "AUTOHOTSPOT".	--	X	X

Tabla 10-100 TFTP

Tipo de archivo	Descripción	Guardar	Cargar
Config	Configuración de inicio	X	X
ConfigPack	Información de configuración detallada, p. ej. configuración de inicio, usuarios, certificados, firmware del dispositivo (si se ha guardado). Encontrará información detallada para crear y usar ConfigPack, incl. firmware, en el capítulo "Conservación y mantenimiento".	X	X
CountryList	El archivo Zip contiene la lista de países en formato csv y pdf.	X	--
Debug	Este archivo contiene información para Siemens Support.	X	--
EDS	Electronic Data Sheet (EDS) Hojas de datos electrónicas que describen dispositivos en modo EtherNet/IP	X	--
Firmware	Cargar actualizaciones de firmware	X	X
GSDML	Información sobre las propiedades del dispositivo (PROFINET)	X	--
HTTPS Cert	Certificado HTTPS Tamaño máximo de archivo: 8 KB	X	X
LogFile	Archivo con entradas de la tabla de registro de eventos	X	--
MIB	Archivo Private MSPS MIB "Scalance_w_msps.mib"	X	--
RunningCLI	Este archivo contiene un resumen de la configuración actual en forma de comandos CLI. El archivo de texto puede descargarse. El archivo no está previsto para volver a cargarlo sin cambios.	X	--
Script	Archivo script CLI	--	X
Información de arranque	Archivo de registro de arranque:	X	--

Tipo de archivo	Descripción	Guardar	Cargar
Users	Archivo con nombres de usuario y contraseñas	X	X
WLANAuthlog	Archivo con entradas del WLAN Authentication Log (información sobre intentos de autenticación efectuados con éxito o fallidos)	X	--
WLANCert (solo en modo Cliente)	Certificado de usuario. Para el certificado de usuario puede establecer una contraseña en la página WBM "Load&Save > Password". Tamaño máximo de archivo: 8 KB	X	X
WLANServerCert (solo en modo Cliente)	Certificado de servidor Tamaño máximo de archivo: 8 KB	X	X
WLANSigRec (solo en modo Cliente)	El archivo Zip contiene lo siguiente: • archivo csv con los valores medidos de la grabadora de señales • archivo pdf con los valores medidos y una representación gráfica adicional de los mismos. Encontrará información sobre los valores medidos y su representación gráfica en el capítulo "AUTOHOTSPOT".	X	--
WLANSpectrumAnalyzer (solo en modo Access Point)	El archivo zip contiene un archivo csv con los valores medidos del analizador espectral. Encontrará información sobre los valores medidos y su representación gráfica en el capítulo "AUTOHOTSPOT".	X	--

Cargar y guardar vía HTTP

Cargar y guardar datos vía HTTP

Esta página ofrece la posibilidad de almacenar datos del dispositivo en un archivo externo en su PC cliente o cargar dichos datos en los dispositivos desde un archivo externo del PC cliente. De este modo puede cargar, p. ej., un firmware nuevo desde un archivo de su PC cliente.

Nota

La página solo está disponible si hay una conexión online con el dispositivo.
Esta página sirve tanto para conexiones vía HTTP como para conexiones vía HTTPS.

Firmware

El firmware está firmado y codificado. Con esto se garantiza que solo se pueda cargar firmware creado por Siemens en el dispositivo.

Nota

Incompatibilidad con versiones anteriores

Si se instala una versión anterior es posible que se pierdan los datos de configuración y los archivos de registro. En ese caso, tras la instalación del firmware el dispositivo se enciende con los ajustes de fábrica.

Incompatibilidad con versiones anteriores de firmware sin/con el PLUG insertado

Si se instala una versión anterior es posible que se pierdan los datos de configuración. En ese caso, tras la instalación del firmware el dispositivo se enciende con los ajustes de fábrica.

Si, además, hay un PLUG insertado en el dispositivo, después del rearranque tendrá el estado "Not Accepted", puesto que en el PLUG siguen estando los datos de configuración del firmware anterior, más actual. Esto permite regresar al firmware más actual que estaba instalado anteriormente sin perder datos de configuración. Si la configuración original del PLUG ya no se necesita, puede borrarse o volver a escribirse manualmente mediante la página WBM "Sistema > PLUG".

Archivos de configuración

Nota

Archivos de configuración y modo Trial/Guardar automáticamente

En el modo "Guardar automáticamente" se realiza una copia de seguridad automática antes de que se transmitan los archivos de configuración (ConfigPack y Config).
En modo Trial los cambios se aplican, pero no se guardan en los archivos de configuración (ConfigPack y Config). Utilice el botón "Escritura de la configuración de arranque" de la página del WBM "Sistema > Configuración" para guardar cambios en el archivo de configuración.

Archivo script CLI

Existe la posibilidad de descargar configuraciones CLI existentes (RunningCLI) y cargar scripts CLI propios (Script).

Nota

El script CLI descargable no está previsto para volver a cargarlo sin cambios.

Ajustes

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Tipo de archivo**
  Muestra la denominación del archivo.
- **Descripción**
  Muestra la descripción breve del tipo de archivo.

- **Cargar**
  Este botón permite cargar archivos en el dispositivo. El botón se puede activar cuando esta función es compatible con el tipo de archivo.
- **Guardar**
  Este botón permite guardar archivos del dispositivo. El botón solo se puede activar cuando esta función es compatible con el tipo de archivo y el archivo existe en el dispositivo.
- **Borrar**
  Este botón permite borrar archivos del dispositivo. El botón solo se puede activar cuando esta función es compatible con el tipo de archivo y el archivo existe en el dispositivo.

Nota

Después de una actualización del firmware, borre la memoria caché del navegador de Internet.

Cargar y guardar vía TFTP

Cargar y guardar datos a través de un servidor TFTP

En esta página puede configurar el servidor TFTP y los nombres de los archivos. Además, dispone de la posibilidad de almacenar datos del dispositivo en un archivo externo en un servidor TFTP o cargar dichos datos en los dispositivos desde un archivo externo de dicho servidor. De este modo puede cargar un firmware nuevo desde un archivo de un servidor TFTP, por ejemplo.

Firmware

El firmware está firmado y codificado. Con esto se garantiza que solo se pueda cargar firmware creado por Siemens en el dispositivo.

Nota

Incompatibilidad con versiones anteriores

Si se instala una versión anterior es posible que se pierdan los datos de configuración y los archivos de registro. En ese caso, tras la instalación del firmware el dispositivo se enciende con los ajustes de fábrica.

Incompatibilidad con versiones anteriores de firmware sin/con el PLUG insertado

Si se instala una versión anterior es posible que se pierdan los datos de configuración. En ese caso, tras la instalación del firmware el dispositivo se enciende con los ajustes de fábrica.

Si, además, hay un PLUG insertado en el dispositivo, después del rearranque tendrá el estado "Not Accepted", puesto que en el PLUG siguen estando los datos de configuración del firmware anterior, más actual. Esto permite regresar al firmware más actual que estaba instalado anteriormente sin perder datos de configuración. Si la configuración original del PLUG ya no se necesita, puede borrarse o volver a escribirse manualmente mediante la página WBM "Sistema > PLUG".

Archivos de configuración

Nota

Archivos de configuración y modo Trial/Guardar automáticamente

En el modo de configuración "Guardar automáticamente" se realiza una copia de seguridad automática antes de que se transmitan los archivos de configuración (ConfigPack y Config). En modo Trial los cambios se aplican, pero no se guardan en los archivos de configuración (ConfigPack y Config). Utilice el botón "Escritura de la configuración de arranque" de la página del WBM "Sistema > Configuración" para guardar cambios en el archivo de configuración.

Archivo script CLI

Existe la posibilidad de descargar configuraciones CLI existentes (RunningCLI) y cargar scripts CLI propios (Script).

Nota

El script CLI descargable no está previsto para volver a cargarlo sin cambios.

Ajustes

- **Dirección IP del servidor TFTP**
  Introduzca la dirección IP o el FQDN del servidor TFTP con el que se intercambian datos.
- **Puerto del servidor TFTP**
  Introduzca aquí el puerto del servidor TFTP a través del cual desee efectuar el intercambio de datos. En caso necesario, puede modificar el valor estándar 69 conforme a sus requisitos específicos.

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Tipo de archivo**
  Muestra la denominación del archivo.
- **Descripción**
  Muestra la descripción abreviada del tipo de archivo.

- **Nombre de archivo**
  Cada tipo de archivo tiene especificado aquí un nombre de archivo.

  Nota
  Cambio del nombre de archivo

  Existe la posibilidad de cambiar el nombre de archivo asignado en esta columna. Tras hacer clic en el botón "Guardar ajustes", el nombre modificado queda guardado en el dispositivo y puede utilizarse también con la Command Line Interface.

- **Seleccionar acción** (solo disponible online)
  Seleccione la acción deseada. La selección dependerá del tipo de archivo seleccionado, p. ej. el archivo de registro (log) solo puede guardarse.
  Son posibles las siguientes acciones:
  - Guardar archivo
    Con esta selección se guarda un archivo en el servidor TFTP.
  - Cargar archivo
    Con esta selección se carga un archivo desde el servidor TFTP.

Contraseñas

Contraseña para certificados

Para acceder a determinados archivos se requiere una contraseña. En la página del WBM, introduzca la contraseña definida para el archivo con el fin de cargar el archivo correctamente en el dispositivo.

Nota
Certificado de usuario y servidor en un archivo

Si el certificado de usuario y de servidor están en el mismo archivo, cargue este archivo en el dispositivo como certificado de usuario y certificado de servidor.

Nota

En el modo Access Point solo está disponible el certificado HTTPS.

Ajustes

- **Tipo**
  Muestra el certificado.
- **Descripción**
  Muestra la descripción breve del certificado.
- **Activado**
  Cuando está activado se utiliza la contraseña. Solo puede activarse cuando la contraseña está configurada.

- **Contraseña**
  Introduzca la contraseña del archivo.
- **Confirmar contraseña**
  Confirme la contraseña.
- **Estado**
  Indica si los ajustes actuales del archivo son apropiados para el dispositivo.
  - Válido
    La casilla de verificación "Activado" está activada y la contraseña se corresponde con el certificado.
  - No válido
    La casilla de verificación "Activado" está activada pero la contraseña no se corresponde con el certificado o bien no se ha cargado ningún certificado.
  - '-'
    No es posible evaluar la contraseña o bien no se utiliza. La casilla de verificación "Activado" no está activada.

Eventos

Configuración

En esta página se define cómo debe reaccionar un dispositivo a eventos del sistema. Activando las opciones correspondientes se define la respuesta del dispositivo en caso de evento. Para activar o desactivar las opciones, haga clic en los ajustes de la columna correspondiente.

Ajustes

La tabla 1 se divide en las siguientes columnas:

- **1.ª columna**
  Indica que los ajustes son válidos para todos los eventos de la tabla 2.
- **E-Mail / Trap / Tabla de registro / Syslog / Error**
  Elija el ajuste deseado. Si está seleccionado "No hay modificaciones", la entrada de la tabla 2 permanece invariable.
- **Aplicar a tabla**
  Al hacer clic en este botón se aplica el ajuste a todos los puertos de la tabla 2.

La tabla 2 se divide en las siguientes columnas:

- **Evento**
  La columna contiene los siguientes valores:
  - Arranque en frío/en caliente
    Se ha conectado el dispositivo o el usuario ha realizado un reinicio.
  - Link Change
    Este evento solo se produce cuando el estado del puerto se somete a vigilancia y ha cambiado de la forma correspondiente, véase "Sistema > Control de errores > Link Change".
  - Error de autenticación
    Este evento se produce en caso de intento de acceso con una contraseña incorrecta.
  - Cambio de alimentación
    Este evento se produce cuando se vigilan los cables de alimentación 1 y 2. Indica que se ha producido un cambio en el cable 1 o en el cable 2. El evento también se produce cuando falla la alimentación de tensión PoE, consulte "Sistema > Control de errores > Alimentación de tensión".
  - Cambio en Spanning Tree
    La topología STP o RSTP o MSTP ha cambiado.
  - Cambio del estado de error
    El estado de error ha cambiado. El estado de error puede estar relacionado con la vigilancia activa de puertos, con la reacción del contacto de señalización o con la vigilancia de la tensión eléctrica.
  - Solapamiento de canal AP (solo en modo Access Point)
    Con una entrada en la lista "Solapamiento AP" se dispara este evento.
  - WDS (solo en modo Access Point)
    El estado de conexión de un trayecto WDS ha cambiado.
  - DFS (solo en modo Access Point)
    Este evento se produce cuando se ha recibido la señal de un radar o se ha iniciado o detenido el escaneado DFS.
  - WLAN general (solo en modo Access Point)
    Este evento se produce cuando ha cambiado el ancho de banda del canal.
  - Registro de autenticación WLAN
    Reenvío de las entradas del registro de autenticación WLAN al servidor de informes del sistema.
  - Desautenticación/autenticación WLAN (solo en modo Cliente)
    Con intentos de autenticación WLAN correctos o fallidos.
  - Tiempo de ciclo iPCF (solo en modo Access Point)
    Solo está disponible cuando está insertado el KEY-PLUG.
    Este evento se produce cuando han iniciado sesión demasiados clientes para el tiempo de ciclo iPCF ajustado o cuando no se ha podido acceder a todos los clientes en un ciclo.

  - Tamaño de sondeo iPCF
    Solo está disponible cuando está insertado el KEY-PLUG.
    Este evento se produce cuando el tamaño de datos PROFINET es demasiado grande para la transferencia.

- **Correo electrónico**
  El dispositivo envía un correo electrónico. Para ello es necesario que el servidor SMTP esté configurado y la función "Cliente SMTP" esté activada.
- **Trap**
  El dispositivo activa un trap SNMP. Para ello, en "Sistema > Configuración" debe estar activado "Traps SNMPv1".
- **Tabla de registro**
  El dispositivo escribe una entrada en la tabla de registro de eventos.
- **Syslog**
  El dispositivo escribe una entrada en el servidor de informes del sistema. Para ello es necesario que el servidor de informes del sistema esté configurado y la función "Cliente Syslog" esté activada.
- **Error**
  El dispositivo emite un error. El LED de error se enciende.
- **E-mail**
  El dispositivo envía un correo electrónico. Para ello es necesario que el servidor SMTP esté configurado y la función "Cliente SMTP" esté activada.
- **Trap**
  El dispositivo activa un trap SNMP. Para ello, en "Sistema > Configuración" debe estar activado "Traps SNMPv1".
- **Tabla de registro**
  El dispositivo escribe una entrada en la tabla de registro.
- **Syslog**
  El dispositivo escribe una entrada en el servidor de informes del sistema. Para ello es necesario que el servidor de informes del sistema esté configurado y la función "Cliente Syslog" esté activada.
- **Error**
  El dispositivo emite un error. El LED de error se enciende.

Filtro Severity

En esta página se ajustan los niveles de valor umbral para enviar notificaciones de eventos del sistema.

Ajustes

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Tipo de cliente**
  Elija el tipo de cliente para el que se realizan los ajustes:
  - E-mail
    Envío de avisos de eventos de sistema por correo electrónico
  - Tabla de registro
    Entrada de eventos del sistema en la tabla de registro.
  - Syslog
    Entrada de eventos del sistema en el archivo Syslog.
  - Registro de autenticación WLAN
    Reenvío de las entradas del WLAN Authentication Log al servidor de informes del sistema.
    Solo configurable para SCALANCE W770 y SCALANCE W780
- **Severity**
  Seleccione el nivel deseado. Son posibles los siguientes ajustes:
  - Info
    Los eventos del sistema se procesan a partir del grado de gravedad "Info".
  - Warning
    Los eventos del sistema se procesan a partir del grado de gravedad "Warning".
  - Critical
    Los eventos del sistema se procesan a partir del grado de gravedad "Critical".

Cliente SMTP

El dispositivo ofrece la posibilidad de que, al producirse un evento de alarma, se envíe automáticamente un e-mail (p. ej. al administrador de la red). El e-mail contiene la identificación del dispositivo remitente, una descripción de la causa de la alarma en texto claro y un sello horario. De este modo se puede crear para redes con pocos dispositivos un equipo sencillo y centralizado de vigilancia de la red sobre la base de un sistema de correo electrónico. Si llegan correos electrónicos con avisos de fallo, se puede iniciar el WBM vía el navegador de Internet a través de la identificación del remitente, lo que permite leer más información para el diagnóstico.

En esta página se pueden configurar hasta tres servidores SMTP y las correspondientes direcciones de correo electrónico.

Ajustes

- **Cliente SMTP**
  Active o desactive el cliente SMTP.
- **Dirección de correo electrónico del remitente**
  Introduzca el nombre de remitente que debe indicarse en el correo electrónico, p. ej., el nombre del dispositivo. Este ajuste es válido para todos los servidores SMTP configurados.
- **Enviar un email de prueba**
  Envíe un correo electrónico de prueba para comprobar la configuración.

- **Puerto SMTP**
  Introduzca el puerto a través del que se puede acceder a su servidor SMTP.
  Ajuste de fábrica: 25
  Este ajuste es válido para todos los servidores SMTP configurados.
- **Dirección de servidor SMTP**
  Introduzca la dirección IP o el FQDN (Fully Qualified Domain Name) del servidor SMTP.

La tabla contiene las siguientes columnas:

- **Dirección de servidor SMTP**
  Indica la dirección IP o el FQDN (Fully Qualified Domain Name) del servidor SMTP.
- **Dirección de correo electrónico del destinatario**
  Introduzca aquí la dirección de correo electrónico a la que el dispositivo debe enviar un correo electrónico en caso de fallo.

Sintaxis de las direcciones de correo electrónico

Las condiciones siguientes rigen para direcciones de correo electrónico:

- Están permitidos caracteres al-fa-nu-mé-ri-cos.
- Están permitidos los caracteres especiales siguientes:
  - @
  - _ (guión bajo)
  - - (guión)
  - . (punto)
- Debe haber un signo @.
- Solo puede haber un signo @.
- Los caracteres "@" y "." no pueden ser ni el primer ni el último carácter.

DHCP

Cliente DHCP

Si el dispositivo está configurado como cliente DHCP, inicia una petición DHCP. Como respuesta, el dispositivo recibe la asignación de una dirección IPv4 del servidor DHCP. El servidor administra un rango de direcciones desde el cual asigna direcciones IPv4. También es posible configurar el servidor de modo que, cuando el cliente solicite una dirección IPv4, siempre se le asigne la misma.

Ajustes

- **Solicitud de configuración para cliente DHCP (Opt. 66, 67)**
  Active esta opción si desea que el cliente DHCP utilice las opciones 66 y 67 para descargar un archivo de configuración y activarlo luego.
- **Modo DHCP**
  Elija el modo de operación DHCP. Son posibles los siguientes modos de operación:
  - Vía dirección MAC
    La identificación se realiza utilizando la dirección MAC.
  - Mediante ID de cliente DHCP
    La identificación se desarrolla a través de una ID de cliente DHCP definida libremente.
  - Mediante nombre de dispositivo
    La identificación se realiza utilizando el nombre del sistema. Si el nombre del dispositivo tiene una longitud de 255 caracteres, el último no se utiliza para la identificación.
  - Vía nombre de dispositivo PROFINET
    La identificación se realiza utilizando el nombre de dispositivo PROFINET.

La tabla contiene las siguientes columnas:

- **Interfaz**
  Interfaz a la que se refiere el ajuste.
- **DHCP**
  Active o desactive el cliente DHCP para la interfaz correspondiente.

Servidor DHCP

Nota

La página solo está disponible con

- SCALANCE W780 / W770 / W740 / W730, W761-1 RJ45 y W722-1 RJ45

Existe la posibilidad de utilizar el dispositivo como servidor DHCP. Esto permite asignar automáticamente direcciones IPv4 a los dispositivos conectados. Las direcciones IPv4 se asignan dinámicamente a partir de una banda de direcciones IPv4 definida por el usuario, o bien se asigna una dirección IPv4 determinada (estática) a un dispositivo concreto.

En esta página se define la banda de direcciones IPv4 a partir de la cual el dispositivo obtiene una dirección IPv4 cualquiera. La asignación estática de las direcciones IPv4 se configura en "Direcciones IP estáticas".

Requisitos

- En el modo Access Point
  - Los dispositivos conectados están configurados de forma que obtengan la dirección IPv4 de un servidor DHCP.
- En el modo cliente
  - Los dispositivos conectados están configurados de forma que obtengan la dirección IPv4 de un servidor DHCP.
  - NAT está activado. NAT se activa en "Layer 3 > NAT".

Ajustes

- **Servidor DHCP**
  Active o desactive el servidor DHCP en el dispositivo.

  Nota

  Para que no se produzcan conflictos con direcciones IPv4, en la red solo puede estar configurado un dispositivo como servidor DHCP.

  Nota

  Access Point

  En el Access Point, la función "Servidor DHCP" solo es posible en la VLAN (Agent VLAN ID) asignada a la administración.

- **Comprobar la dirección con el eco ICMP antes de ofrecerla**
  Cuando está activado, el servidor DHCP comprueba si la dirección IPv4 ya está asignada. Para ello, el servidor DHCP envía avisos de eco ICMP (ping) a la dirección IPv4. Si no recibe respuesta alguna, el servidor DHCP puede asignar esa dirección IPv4.

  Nota

  Si en la red hay dispositivos que tienen desactivado por defecto el servicio de eco, es posible que se produzcan conflictos con las direcciones IPv4. Para que esto no suceda, asigne a dichos dispositivos una dirección IPv4 que esté fuera de la banda de direcciones IPv4.

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Pool ID**
  Muestra el número de la banda de direcciones IPv4.

  Nota

  Solo es posible crear una Pool ID (ID = 1).

- **Activar**
  Especifique si debe utilizarse esta banda de direcciones IPv4.

  Nota

  Si la banda de direcciones IPv4 está activada no es posible configurar ni opciones DHCP ni direcciones IPv4 estáticas.

- **Interfaz**
  Defina la interfaz por la que se asignarán dinámicamente las direcciones IPv4.
  El requisito para la asignación es que la dirección IPv4 de la interfaz esté dentro de la banda de direcciones IPv4. Si esto no fuera así, la interfaz no asignará direcciones IPv4.
- **Subred**
  Introduzca el rango de direcciones de red que se asignará a los dispositivos. Utilice la notación CIDR.
- **Dirección IP inferior**
  Introduzca la dirección IPv4 que define el principio de la banda de direcciones IPv4 dinámicas. La dirección IPv4 debe estar dentro del rango de direcciones de red configurado en "Subred".
- **Dirección IP superior**
  Introduzca la dirección IPv4 que define el final de la banda de direcciones IPv4 dinámicas. La dirección IPv4 debe estar dentro del rango de direcciones de red configurado en "Subred".
- **Vigencia [s]**
  Especifique en segundos la vigencia de la dirección IPv4 asignada. Una vez transcurrido este tiempo, el dispositivo tiene que solicitar una nueva dirección IPv4 o prolongar el plazo de validez de la dirección IPv4 disponible.

Opciones DHCP

Nota

La página solo está disponible con

- SCALANCE W780 / W770 / W740 / W730, W761-1 RJ45 y W722-1 RJ45

En esta página se definen las opciones DHCP que soporta el servidor DHCP. Las diferentes opciones DHCP están definidas en el RFC 2132.

Ajustes

- **Pool ID**
  Seleccione la banda de direcciones IPv4 deseada.
- **Valor opcional**
  Introduzca el número de la opción DHCP deseada. Las diferentes opciones DHCP están definidas en el RFC 2132. Las opciones DHCP 1, 3, 6, 66 y 67
  se generan automáticamente al crear la banda de direcciones IPv4. Excepto la opción 1, todas las demás pueden borrarse.
  Con la opción DHCP 3, la dirección IPv4 interna del dispositivo se ajusta automáticamente como parámetro DHCP.

  Nota

  Servidores DHCP no soportados

  Las opciones DHCP 50 - 60 y 255 no se soportan.

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Pool ID**
  Muestra el número de la banda de direcciones IPv4.
- **Valor opcional**
  Muestra el número de la opción DHCP.
- **Utilizar la IP de la interfaz**
  Especifique si debe utilizarse la dirección IPv4 interna del dispositivo o no.
- **Valor**
  Introduzca el parámetro DHCP que se transferirá al cliente DHCP. El contenido depende de la opción DHCP.
  - Opción DHCP 67 (nombre del archivo de arranque)
    Indique el nombre del archivo de arranque en formato String.
  - Opciones DHCP 3 (router) y 6 (DNS):
    Indique el parámetro DHCP como dirección IPv4, p. ej. 192.168.100.2. La opción DHCP 6 permite indicar varias direcciones IPv4 separadas por coma.
  - Opción DHCP 66 (servidor TFTP):
    Indique el parámetro DHCP como dirección IPv4, p. ej. 192.168.100.2, o el nombre FQDN.
  - Todas las demás opciones DHCP
    Introduzca el parámetro DHCP en formato hexadecimal, p. ej. la dirección IPv4 192.168.100.2 equivale a "C0A86402".

Direcciones IP estáticas

Nota

La página solo está disponible con

- SCALANCE W780 / W770 / W740 / W730, W761-1 RJ45 y W722-1 RJ45

En esta página se determina que los dispositivos con una dirección MAC determinada se asignen a la dirección IPv4 especificada.

Ajustes

- **Pool ID**
  Seleccione la banda de direcciones IPv4 deseada.
- **Método de identificación del cliente**
  Seleccione el método por el que se identificará a un cliente.
  - Ethernet MAC
    El cliente se identificará por su dirección MAC.
  - ID de cliente
    El cliente se identificará por una ID de cliente DHCP libremente definida.
- **Valor**
  Introduzca la dirección MAC.

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Pool ID**
  Muestra el número de la banda de direcciones IPv4.

  Nota

  Solo se soporta la Pool ID = 1.

- **Método de identificación**
  Indica si el cliente se identificará por su dirección MAC o por la ID de cliente.
- **Valor**
  Indica la dirección MAC a la que se asignará la dirección IPv4.
- **Dirección IP**
  Defina la dirección IPv4. La dirección IPv4 debe concordar con la subred de la banda de direcciones IPv4.

SNMP

General

En esta página se describen los ajustes básicos de SNMP. Active las opciones según la función que desee utilizar.

Ajustes

- **SNMP**
  Elija el protocolo SNMP. Son posibles los siguientes ajustes:
  - "-" (desactivado)
    SNMP desactivado.
  - SNMPv1/v2c/v3
    Se soporta SNMPv1/v2c/v3.
  - SNMPv3
    Solo se soporta SNMPv3.
- **SNMPv1/v2 solo lectura**
  Si activa esta opción, SNMPv1/v2c solo puede acceder a las variables SNMP en modo de lectura.

  Nota

  Community String

  Por razones de seguridad, no deben utilizarse los valores estándar "public" ni "private". Modifique los Community Strings después de la primera instalación.

- **SNMPv1/v2c Read Community String - Lectura**
  Introduzca el Community String para el acceso del protocolo SNMP.
- **SNMPv1/v2c Read/Write Community String - Lectura/escritura**
  Introduzca el Community String para el acceso de lectura y escritura del protocolo SNMP.
- **Traps SNMPv1**
  Active o desactive el envío de traps SNMP (telegramas de alarma). En la ficha "Trap" se determinan las direcciones IP de los dispositivos a los que se envían traps SNMP.
- **SNMPv1/v2c Trap Community String - Trap**
  Introduzca el Community String para el envío de mensajes SNMPv1/v2.
- **Migración de usuarios SNMPv3**
  - **Activada**
    Si la función está activada se genera una ID de máquina SNMP que puede migrarse. Los usuarios SNMPv3 configurados pueden transferirse a otro dispositivo.
    Si se activa esta función y se carga la configuración del dispositivo a otro equipo, se conservan los usuarios SNMPv3 configurados.
  - **Desactivado**
    Si la función está desactivada se genera una ID de máquina SNMP específica del dispositivo. Para generar la ID se utiliza la dirección MAC de agente del dispositivo. Esta configuración de usuario SNMP no puede transferirse a otros dispositivos.
    Si se carga la configuración del dispositivo a otro equipo, se borran todos los usuarios SNMPv3 configurados.
- **ID de máquina SNMP**
  Muestra la ID de máquina SNMP.

Traps

Cuando se produce un evento de alarma, un dispositivo puede enviar traps SNMP (telegramas de alarma) a un máximo de 10 estaciones de gestión distintas. Solo se envían traps cuando se producen los eventos definidos al efecto en "Eventos".

Nota

Solo se envían traps SNMP si en "SNMP > General" se ha activado el ajuste "Traps SNMPv1".

Ajustes

- **Dirección del receptor de Traps**
  Introduzca la dirección IP o el FQDN (Fully Qualified Domain Name) de la estación a la que el dispositivo envía traps SNMP. Es posible indicar un máximo de diez destinatarios distintos.

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Dirección del receptor de Traps**
  En caso necesario, cambie las direcciones IP o los FQDN de las estaciones.
- **Trap**
  Active o desactive el envío de traps SNMP. Las estaciones especificadas pero no seleccionadas no recibirán traps SNMP.

Grupos v3

Ajustes de seguridad y asignación de derechos

SNMP Versión 3 ofrece asignación de derechos, autentificación y codificación a nivel de protocolo. Los niveles de seguridad y los derechos de lectura/escritura se definen específicamente por grupos. Para cada miembro de un grupo se aplican automáticamente los ajustes correspondientes.

Ajustes

- **Nombre del grupo**
  Introduzca el nombre del grupo. La longitud máxima es de 32 caracteres.
- **Nivel de seguridad**
  Seleccione el nivel de seguridad (autentificación, codificación) válido para el grupo seleccionado. En cuanto a los niveles de seguridad existen las posibilidades siguientes:
  - Sin aut./sin priv.
    Autentificación no activada / codificación no activada.
  - Aut./Sin priv.
    Autentificación activada / codificación no activada.
  - Aut./priv.
    Autentificación activada / codificación activada.

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Nombre del grupo**
  Muestra los nombres de grupo definidos.

  Nota

  El nombre del grupo y el nivel de seguridad no pueden modificarse una vez creados y asignados. Si desea cambiar el nombre del grupo o el nivel de seguridad, debe borrar el grupo, crearlo con un nuevo nombre y configurarlo de nuevo.

- **Nivel de seguridad**
  Muestra el nivel de seguridad configurado.
- **Lectura**
  Active o desactive el acceso de lectura para el grupo deseado.
- **Escritura**
  Active o desactive el acceso de escritura para el grupo deseado.

  Nota

  Para que el acceso de escritura funcione también es necesario activar el acceso de lectura.

- **Persistencia**
  Indica si el grupo está asignado a un usuario SNMPv3. Si el grupo no está asignado a ningún usuario SNMPv3 no se inicia el guardado automático y el grupo configurado desaparecerá tras realizar un rearranque completo del dispositivo.
  - Sí
    El grupo está asignado a un usuario SNMPv3.
  - No
    El grupo no está asignado a ningún usuario SNMPv3.

Usuarios v3

Ajustes de seguridad personalizados

En la página del WBM es posible crear usuarios SNMPv3, modificarlos o borrarlos. El modelo de seguridad basado en el usuario se centra en el nombre del usuario, es decir, se asigna a cada telegrama el identificador de usuario correspondiente. Este nombre de usuario y los ajustes de seguridad en cuestión son comprobados tanto por el remitente como por el destinatario.

Ajustes

- **Nombre de usuario**
  Introduzca un nombre de usuario cualquiera. Una vez aplicados los datos, no podrá cambiar el nombre.

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Nombre de usuario**
  Muestra los usuarios creados.
- **Nombre del grupo**
  Seleccione el grupo que debe asignarse al usuario.
- **Protocolo de autentificación**
  Defina el protocolo de autenticación para el que debe establecerse una contraseña. Existen los siguientes ajustes:
  - Ninguno
  - MD5
  - SHA
- **Protocolo de encriptado**
  Especifique si debe establecerse una contraseña para el encriptado con el algoritmo DES. Solo activable si también se ha seleccionado un protocolo de autenticación.
- **Contraseña de autenticación**
  Introduzca la contraseña de autenticación. La contraseña ha de tener como mínimo 6 caracteres y como máximo 32.
- **Confirmar contraseña de autenticación**
  Confirme la contraseña volviéndola a introducir.
- **Contraseña de encriptado**
  Introduzca su contraseña de codificación. La contraseña ha de tener como mínimo 6 caracteres y como máximo 32.
- **Confirmar contraseña de encriptado**
  Confirme la contraseña de codificación volviéndola a introducir.
- **Persistencia**
  Indica si el usuario está asignado a un grupo SNMPv3. Si el usuario no está asignado a ningún grupo SNMPv3 no se inicia el guardado automático y el usuario configurado desaparecerá tras realizar un rearranque completo del dispositivo.
  - Sí
    El usuario está asignado a un grupo SNMPv3.
  - No
    El usuario no está asignado a ningún grupo SNMPv3.

Hora del sistema

Ajuste manual de la hora

Para ajustar la hora del sistema existen métodos diferentes. Solo puede estar activo un método. Si se activa un método, se desactiva el método activo hasta entonces automáticamente.

En esta página se ajusta la fecha y la hora del sistema. Para utilizar este ajuste, es necesario activar "Ajuste manual de la hora".

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

Ajustes

- **Ajuste manual de la hora**
  Active o desactive el ajuste manual de la hora. Si activa esta opción, el campo de entrada "Hora del sistema" pasa a ser editable.
- **Hora del sistema**
  Introduzca la fecha y la hora en el formato "MM/DD/YYYY HH:MM:SS".
- **Utilizar la hora del PC**
  Haga clic en el botón para aplicar el ajuste de la hora del PC.
- **Momento de la última sincronización**
  Indica cuándo ha tenido lugar la última sincronización.
  Si no ha sido posible sincronizar la hora, el campo contendrá la entrada "Fecha/hora no ajustadas".
- **Último mecanismo de sincronización**
  Este campo muestra cómo se ha efectuado la última sincronización horaria.
  - No ajustado
    La hora no se ha ajustado.
  - Manual
    Ajuste manual de la hora
  - SNTP
    Sincronización horaria automática mediante SNTP
  - NTP
    Sincronización horaria automática mediante NTP
  - SIMATIC
    Sincronización horaria automática mediante telegrama horario SIMATIC.
  - PTP
    Sincronización horaria automática mediante PTP

Sinopsis de DST

Esta página permite crear entradas para cambiar el horario de verano.

La tabla proporciona una sinopsis de las entradas existentes.

Ajustes

- **N.º DST**
  Muestra el número de la entrada.
  Al crear una entrada se crea una fila con un número unívoco.
- **Nombre**
  Muestra el nombre de la entrada.
- **Año**
  Indica el año para el que se creó la entrada.
- **Fecha de inicio**
  Indica el mes, el día y la hora del inicio del horario de verano.
- **Fecha de fin**
  Indica el mes, el día y la hora del final del horario de verano.
- **Instantes regulares del cambio de hora**
  Con una entrada del tipo "Regla" se muestra el intervalo de tiempo, que consta de semana, día, mes y hora en los que está activo el horario de verano. Con una entrada del tipo "Fecha" se muestra "-".
- **Estado**
  Muestra el estado de la entrada:
  - enabled
    La entrada se ha creado correctamente.
  - invalid
    La entrada ha vuelto a crearse y la fecha de inicio y de fin son idénticas.
- **Tipo**
  Indica cómo se realiza el cambio del horario de verano:
  - Fecha
    Se ha introducido una fecha fija para el cambio de horario de verano.
  - Periódicamente
    Hay definida una regla para el cambio de horario de verano.

Configuración DST

Esta página permite configurar las entradas para cambiar el horario de verano. Gracias al cambio del horario de verano o invierno, la hora del sistema está bien ajustada a la zona horaria local.

Se puede definir una regla para el cambio del horario de verano o introducir una fecha determinada.

Ajustes

Nota

El contenido de esta página depende de la selección realizada en el campo "Tipo".

Los campos "N.º DST", "Tipo" y "Nombre" se muestran siempre.

- **N.º DST**
  Seleccione el número de la entrada.
- **Tipo**
  Seleccione cómo debe ser el cambio del horario de verano:
  - Fecha
    Es posible indicar una fecha fija para el cambio de horario de verano.
    Este ajuste es adecuado para regiones en las que el cambio del horario de verano no está sujeto a reglas.
  - Periódicamente
    Se puede definir una regla para el cambio de horario de verano.
    Este ajuste es adecuado para regiones en las que el horario de verano empieza y termina siempre en un día concreto de la semana.
- **Nombre**
  Indique un nombre para la entrada.

Ajustes con la selección "Fecha"

Se puede indicar una fecha fija para el inicio y el final del horario de verano.

- **Año**
  Indique el año para el cambio de horario de verano.
- **Fecha de inicio**
  Indique los siguientes valores para el inicio del horario de verano:
  - Día
    Indique el día.
  - Hora
    Indique la hora.
  - Mes
    Indique el mes.
- **Fecha de fin**
  Indique los siguientes valores para el final del horario de verano:
  - Día
    Indique el día.
  - Hora
    Indique la hora.
  - Mes
    Indique el mes.

Ajustes con la selección "Periódicamente"

Se puede crear una regla para el cambio de horario de verano.

- **Fecha de inicio**
  Indique los siguientes valores para el inicio del horario de verano:
  - Hora
    Indique la hora.
  - Mes
    Indique el mes.
  - Semana
    Indique la semana.
    Se pueden seleccionar las semanas 1.ª a 4.ª o la última semana del mes.
  - Día de la semana
    Indique el día de la semana.
- **Fecha de fin**
  Indique los siguientes valores para el final del horario de verano:
  - Hora
    Indique la hora.
  - Mes
    Indique el mes.
  - Semana
    Indique la semana.
    Se pueden seleccionar las semanas 1.ª a 4.ª o la última semana del mes.
  - Día de la semana
    Indique el día de la semana.

Cliente SNTP

Para ajustar la hora del sistema existen métodos diferentes. Solo puede estar activo un método. Si se activa un método, se desactiva el método activo hasta entonces automáticamente.

El SNTP (Simple Network Time Protocol) sirve para la sincronización horaria en la red. Los telegramas correspondientes son enviados por un servidor SNTP integrado en la red.

Nota

Para evitar saltos de hora, asegúrese de que en la red solo haya un servidor de tiempo.

Ajustes

- **Cliente SNTP**
  Active o desactive la sincronización horaria automática vía SNTP.
- **Hora actual del sistema** (solo disponible online)
  Muestra la fecha actual y la hora normal actual que ha recibido el IE Switch. Si se indica una zona horaria, la hora se adaptará en correspondencia.

- **Momento de la última sincronización** (solo disponible online)
  Indica cuándo ha tenido lugar la última sincronización horaria.
- **Último mecanismo de sincronización** (solo disponible online)
  Muestra cómo se ha efectuado la última sincronización horaria. Existen las siguientes posibilidades:
  - No ajustado
    La hora no se ha ajustado.
  - Manual
    Ajuste manual de la hora
  - SNTP
    Sincronización horaria automática mediante SNTP
  - NTP
    Sincronización horaria automática mediante NTP
  - SIMATIC
    Sincronización horaria automática mediante telegrama horario SIMATIC
  - PTP
    Sincronización horaria automática mediante PTP
- **Zona horaria**
  Introduzca la zona horaria utilizada en formato "+/- HH:MM". La zona horaria se basa en el tiempo universal coordinado (UTC).
  La hora indicada en el campo "Hora actual del sistema" se adapta en correspondencia.
- **Horario de verano (DST)**
  Indica si el cambio de horario de verano está activo.
  - active (offset +1 h)
    La hora del sistema ha pasado a horario de verano, es decir, se incrementa una hora. En el campo "Hora actual del sistema" se sigue mostrando la hora normal incluida la zona horaria.
    En el campo "Hora actual del sistema" se sigue mostrando la hora normal, incluida la zona horaria.
  - inactive (offset +0 h)
    La hora actual del sistema no cambia.
- **Modo SNTP**
  Seleccione el tipo de sincronización. Son posibles los siguientes tipos de sincronización:
  - Poll
    Si selecciona este tipo de protocolo, los campos de entrada "Dirección de servidor SNTP", "Puerto del servidor SNTP" e "Intervalo de sondeo[s]" se muestran para continuar la configuración. Con este tipo de sincronización, el dispositivo actúa de forma activa y envía solicitudes de hora al servidor SNTP.
  - Listen
    Con este tipo de sincronización, el dispositivo actúa de forma pasiva y "escucha" telegramas SNTP que proporcionan la hora.
- **Intervalo de sondeo[s]**
  Indique el intervalo de tiempo entre dos solicitudes de hora. El intervalo entre solicitudes se indica en segundos en este campo. Los posibles valores se sitúan entre 16 y 16284 segundos.

- **Dirección de servidor SMTP**
  Introduzca aquí la dirección IP o el FQDN (Fully Qualified Domain Name) del servidor SMTP.
- **Puerto del servidor SNTP**
  Introduzca el puerto del servidor SNTP.
  Son posibles los siguientes puertos:
  - 123 (puerto estándar)
  - 1025 a 36564
- **Primaria**
  Se coloca la marca de verificación para el servidor SNTP que había creado primero. Si se han creado varios servidores SNTP, primero se consulta al servidor primario.

Cliente NTP

Para ajustar la hora del sistema existen métodos diferentes. Solo puede estar activo un método. Si se activa un método, se desactiva el método activo hasta entonces automáticamente.

Si la sincronización horaria debe efectuarse mediante NTP, aquí puede realizar los correspondientes ajustes.

Nota

Para evitar saltos de hora, asegúrese de que en la red solo haya un servidor de tiempo.

Ajustes

- **Cliente NTP**
  Active o desactive la sincronización horaria automática vía NTP.
- **Hora actual del sistema** (solo disponible online)
  Muestra la fecha actual y la hora normal actual que ha recibido el IE Switch. Si se indica una zona horaria, la hora se adaptará en correspondencia.
- **Momento de la última sincronización** (solo disponible online)
  Indica cuándo ha tenido lugar la última sincronización horaria.

- **Último mecanismo de sincronización** (solo disponible online)
  Este campo muestra cómo se ha efectuado la última sincronización horaria. Existen las siguientes posibilidades:
  - No ajustado
    La hora no se ha ajustado.
  - Manual
    Ajuste manual de la hora
  - SNTP
    Sincronización horaria automática mediante SNTP
  - NTP
    Sincronización horaria automática mediante NTP
  - SIMATIC
    Sincronización horaria automática mediante telegrama horario SIMATIC
  - PTP
    Sincronización horaria automática mediante PTP
- **Zona horaria**
  Introduzca la zona horaria utilizada en formato "+/- HH:MM". La zona horaria se basa en el tiempo universal coordinado (UTC).
  La hora indicada en el campo "Hora actual del sistema" se adapta en correspondencia.
- **Horario de verano (DST)**
  Indica si el cambio de horario de verano está activo.
  - active (offset +1 h)
    La hora del sistema ha pasado a horario de verano, es decir, se incrementa una hora. En el campo "Hora actual del sistema" se sigue mostrando la hora normal incluida la zona horaria.
  - inactive (offset +0 h)
    La hora actual del sistema no cambia.
- **Índice de servidor NTP**
  Seleccione el índice del servidor NTP. Se consulta primero al servidor con el índice más bajo.
- **Dirección de servidor SMTP**
  Introduzca aquí la dirección IP o el FQDN (Fully Qualified Domain Name) del servidor SMTP.
- **Puerto del servidor NTP**
  Indique el puerto del servidor NTP.
  Son posibles los siguientes puertos:
  - 123 (puerto estándar)
  - 1025 a 36564
- **Intervalo de sondeo[s]**
  Indique el intervalo de tiempo entre dos solicitudes de hora. El intervalo entre solicitudes se indica en segundos en este campo. Los posibles valores se sitúan entre 64 y 1024 segundos.

SIMATIC Time Client

Para ajustar la hora del sistema existen métodos diferentes. Solo puede estar activo un método. Si se activa un método, se desactiva el método activo hasta entonces automáticamente.

En esta página se configura la sincronización horaria utilizando el SIMATIC Time Client.

Nota

Para evitar saltos de hora, asegúrese de que en la red solo haya un servidor de tiempo.

Ajustes

- **SIMATIC Time Client**
  Active o desactive el SIMATIC Time Client.
- **Hora actual del sistema** (solo disponible online)
  Indica la hora actual del sistema.
- **Momento de la última sincronización** (solo disponible online)
  Indica cuándo ha tenido lugar la última sincronización horaria.
- **Último mecanismo de sincronización** (solo disponible online)
  Este campo muestra cómo se ha efectuado la última sincronización horaria.
  - No ajustado
    La hora no se ha ajustado.
  - Manual
    Ajuste manual de la hora
  - SNTP
    Sincronización horaria automática mediante SNTP
  - NTP
    Sincronización horaria automática mediante NTP
  - SIMATIC
    Sincronización horaria automática mediante telegrama horario SIMATIC
  - PTP
    Sincronización horaria automática mediante PTP

Cierre de sesión automático

En esta página se ajustan los tiempos tras los que se efectúa un cierre de sesión automático en WBM o CLI por inactividad del usuario.

Nota

No hay cierre de sesión automático en la CLI

Si la conexión no finaliza una vez transcurrido el tiempo configurado, verifique el ajuste del mecanismo "Keep alive" en el cliente Telnet.

Si el intervalo es inferior al tiempo configurado, la conexión se mantiene aunque no se transfieran datos de usuario. Ejemplo: para el cierre de sesión automático se han configurado 300 segundos, pero la función "Keep alive" tiene ajustados 120 segundos. En este caso se envía un paquete cada 120 segundos, lo que hace que se mantenga establecida la conexión.

- Desactive el mecanismo Keep Alive (intervalo=0).
  o bien
- Ajuste un intervalo tan alto que la conexión subordinada finalice en caso de inactividad.

Ajustes

- **Web Based Management [s]**
  Introduzca el tiempo en segundos para el cierre de sesión automático del WBM. Si introduce el valor 0, se desactiva el cierre de sesión automático.
- **CLI (TELNET, SSH) [s]**
  Introduzca el tiempo en segundos para el cierre de sesión automático del CLI. Si introduce el valor 0, se desactiva el cierre de sesión automático.

Cliente Syslog

Syslog según RFC 3164 se usa en la red IP para la transmisión de mensajes de texto cortos y no codificados a través de UDP. Para ello se requiere un servidor de informes del sistema.

Condiciones para el envío de entradas de registro:

- La función Syslog está activada en el equipo.
- La función Syslog para el evento correspondiente está activada.
- En su red se encuentra un servidor Syslog que recibe los registros log. Como se trata de una conexión UDP, no hay respuesta al emisor.
- La dirección IP o el FQDN (Fully Qualified Domain Name) del servidor Syslog está introducido en el dispositivo.

Ajustes

- **Cliente Syslog**
  Active o desactive la función Syslog.
- **Dirección del servidor Syslog**
  Introduzca aquí la dirección IP o el FQDN (Fully Qualified Domain Name) del servidor Syslog.

La tabla contiene las siguientes columnas:

- **Dirección del servidor Syslog**
  Indica la dirección IP o el FQDN (Fully Qualified Domain Name) del servidor Syslog.
- **Puerto de servidor**
  Indique el puerto que utiliza el servidor Syslog.

Control de errores

Alimentación

Nota

Esta página no está disponible en SCALANCE W786-2 SFP.

Configure si el sistema de señalización debe vigilar la alimentación. Dependiendo de la variante de hardware, puede haber una o dos conexiones de tensión (alimentación 1 / alimentación 2). Con alimentación redundante, configure la vigilancia para cada uno de los cables de alimentación.

El sistema de señalización indica un error si en una conexión vigilada (alimentación 1 o alimentación 2) falta la tensión o es insuficiente.

Nota

Encontrará los límites de tensión de servicio admisibles en las instrucciones de servicio del dispositivo.

Un error hace que se encienda el LED de error en el dispositivo. Dependiendo de la configuración, el error puede generar un trap, un e-mail o una entrada en la tabla de registro de eventos.

Ajustes

- **Alimentación 1**
  Active o desactive la vigilancia de la conexión de tensión 1.
- **Alimentación 2** (no disponible con W760/W720)
  Active o desactive la vigilancia de la conexión de tensión 2.

- **PoE** (no disponible con W760/W720)
  Active o desactive la vigilancia de la alimentación por Ethernet.
- **Redundancia PROFINET** (no disponible con W760/W720)
  En los siguientes dispositivos puede configurar además qué alimentación debe vigilar PROFINET:
  - Variantes RJ45 de SCALANCE W788-x
  - SCALANCE W748-1 RJ45
  - SCALANCE W774-1 (variantes RJ45 y M12)
  - SCALANCE W734-1 RJ45

Link Change

En esta página se configura si debe emitirse un aviso de error al producirse una modificación del estado de una conexión de red.

Con la vigilancia de la conexión activada, se señaliza un error

- si en un puerto debe estar disponible un link y este falta.
- o si en un puerto no debe estar disponible ningún link y se detecta uno.

Un error hace que se dispare el contacto de señalización y se encienda el LED de error en el dispositivo. Dependiendo de la configuración, el error puede generar un trap, un e-mail o una entrada en la tabla de registro de eventos.

Ajustes

La tabla 1 se divide en las siguientes columnas:

- **1.ª columna**
  Indica que los ajustes son válidos para todos los puertos.
- **Ajuste**
  Elija el ajuste deseado. Si está seleccionado "No hay modificaciones", la entrada de la tabla 2 permanece invariable.
- **Aplicar a tabla**
  Al hacer clic en este botón se aplica el ajuste a todos los puertos de la tabla 2.

La tabla 2 se divide en las siguientes columnas:

- **Puerto**
  Muestra los puertos disponibles.
- **Ajuste**
  Seleccione el ajuste. Existen las siguientes posibilidades:
  - Up
    El tratamiento de errores se inicia al pasarse al estado activo del puerto.
    (De "Link down" a "Link up")
  - Down
    El tratamiento de errores se inicia al pasarse al estado pasivo del puerto.
    (De "Link up" a "Link down")
  - "-" (desactivado)
    El tratamiento de errores no se inicia.

EtherNet/IP

EtherNet/IP

En esta página se configura el modo de EtherNet/IP.

Nota

Dispositivos con dos interfaces Ethernet

En dispositivos con dos interfaces Ethernet solo está permitido utilizar una de las interfaces (P1 o P2) para la configuración EtherNet/IP.

Esto afecta a los siguientes dispositivos:

- SCALANCE W786-2 SFP
- SCALANCE W774-1 RJ45
- SCALANCE W774-1 M12 EEC
- SCALANCE W734-1 RJ45

Descripción de los campos mostrados

La página contiene los siguientes campos:

- **Diagnóstico de dispositivo EtherNet/IP**
  Indica si EtherNet/IP está activado ("On") o desactivado ("Off").
- **Diagnóstico de dispositivo EtherNet/IP en el siguiente arranque**
  Ajuste si EtherNet/IP debe estar activado ("On") o desactivado ("Off") tras el próximo rearranque completo del dispositivo.

Nota

EtherNet/IP y PROFINET

Cuando se activa EtherNet/IP se desactiva PROFINET. La conmutación entre EtherNet/IP y PROFINET no afecta a DCP.

Nota

Estado de PROFINET AR

Una vez que se ha establecido una conexión PROFINET, es decir, el estado de PROFINET AR es "Online", no es posible activar EtherNet/IP.

PROFINET

Ajustes para PROFINET

Esta página muestra el estado de PROFINET AR y el nombre del dispositivo.

Descripción de los campos mostrados

La página contiene los siguientes campos:

- **Modo PROFINET**
  Indica si PROFINET está activado ("On") o desactivado ("Off").
- **Modo PROFINET en el siguiente arranque**
  Ajuste si PROFINET debe estar activado ("On") o desactivado ("Off") tras el próximo rearranque completo del dispositivo.

Nota

PROFINET y EtherNet/IP

Cuando se activa PROFINET se desactiva EtherNet/IP. La conmutación entre PROFINET y EtherNet/IP no afecta a DCP.

Nota

Estado de PROFINET AR

Una vez que se ha establecido una conexión PROFINET, es decir, el estado de PROFINET AR es "Online", no es posible desactivar PROFINET.

- **Estado de PROFINET AR**
  Este campo muestra el estado de la relación de conexión PROFINET, es decir, si el dispositivo está conectado con un controlador PROFINET "Online" o bien "Offline". Online significa que hay establecida una conexión con un controlador PROFINET, que este ha cargado sus datos de configuración en el dispositivo y que el dispositivo puede enviar sus datos de estado al controlador PROFINET. En este estado, que se conoce también como "in Data exchange", no se pueden configurar los parámetros que se ajustan a través del controlador PROFINET.
- **Nombre de dispositivo PROFINET**
  En este campo aparece el nombre de dispositivo PROFINET conforme a la configuración en HW Config de STEP 7.

Nota

Dispositivos con dos interfaces Ethernet

En los dispositivos con dos interfaces Ethernet solo debería utilizarse la interfaz P1 para la configuración PROIFINET, porque los frames LLPD solo se envían y reciben por la interfaz P 1. En la interfaz 2 se bloquean y tampoco se reenvían entre las interfaces.

Esto afecta a los siguientes dispositivos:

- SCALANCE W786-2 SFP
- SCALANCE W774-1 RJ45
- SCALANCE W774-1 M12 EEC
- SCALANCE W734-1 RJ45

SCALANCE W700 y STEP7

La interfaz Ethernet puede configurarse desde STEP 7 siempre que se cumplan los requisitos siguientes:

- STEP7 V13 Update 3 con HSP0107 o
- STEP7 versión 5.5.4 con GSDML versión 2.31

También es posible utilizar funciones de diagnóstico. Para la interfaz WLAN no es posible una configuración con STEP7.

PROFINET para dispositivos clientes

Si un cliente debe utilizarse como dispositivo PROFINET, la dirección MAC del cliente debe definirse del siguiente modo (MAC Mode):

- **Propio**
  En la red correspondiente solo es posible la comunicación IP, no siendo posible PROFINET.
- **Túnel de Layer 2**
  El cliente y los dispositivos sucesivos pueden funcionar como dispositivos PROFINET.

Nota

Si para un cliente se ha configurado "Automático"' o "Manual" como modo MAC, este dispositivo no puede utilizarse como dispositivo PROFINET.

PLUG

Configuración

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

Esta página solo está disponible en SCALANCE W780 / W 770 / W740 / W730.

ATENCIÓN
No extraer ni insertar el C-PLUG / KEY-PLUG durante el funcionamiento Un PLUG solo se debe extraer o insertar con el dispositivo apagado. . Cada segundo, el dispositivo comprueba si hay un PLUG insertado. Si detecta que se ha retirado el PLUG, se produce un rearranque completo del sistema. Si había un KEY-PLUG válido insertado en el dispositivo, este pasa a un estado de error definido después del rearranque. En este caso, en el SCALANCE W se desactivan las interfaces de radiofrecuencia disponibles. Si un dispositivo se ha configurado una vez con un PLUG, ya no podrá utilizarse sin él. Para poder volver a utilizar el dispositivo, restaure la configuración de fábrica.

Información sobre la configuración del C-PLUG / KEY-PLUG

Esta página proporciona información detallada sobre la configuración que está depositada en el C-PLUG o KEY-PLUG. Además existe la posibilidad de restablecer la configuración de fábrica del PLUG o de dotarlo de un nuevo contenido.

Nota

La acción no se ejecuta hasta que se hace clic en el botón "Aplicar ajustes".

Esta acción no puede anularse.

Si decide no llevar a cabo la ejecución tras haber efectuado la selección, haga clic en el botón "Actualizar". De este modo, los datos de esta página vuelven a leerse del dispositivo y su selección se anula.

Nota

Incompatibilidad con versiones anteriores con el PLUG insertado

Si se instala una versión anterior es posible que se pierdan los datos de configuración. En ese caso, tras la instalación del firmware el dispositivo se enciende con los ajustes de fábrica. Si, además, hay un PLUG insertado en el dispositivo, después del rearranque tendrá el estado "NOT ACCEPTED", puesto que en el PLUG siguen estando los datos de configuración del firmware anterior, más actual. Esto permite regresar al firmware más actual que estaba instalado anteriormente sin perder datos de configuración.

Si la configuración original del PLUG ya no se necesita, puede borrarse o sobrescribirse manualmente mediante "System > PLUG".

Ajustes

La tabla se divide en las siguientes filas:

- **Estado**
  Muestra el estado del PLUG. Existen las siguientes posibilidades:
  - ACCEPTED
    Existe un PLUG con una configuración válida y apropiada en el dispositivo.
  - NOT ACCEPTED
    La configuración del PLUG enchufado no es válida o es incompatible.
  - NOT PRESENT
    No hay ningún C-PLUG o KEY-PLUG enchufado en el dispositivo.
  - FACTORY
    El PLUG está enchufado y no contiene ninguna configuración. Este estado también se indica cuando se ha formateado el PLUG durante el funcionamiento.
  - MISSING
    No hay ningún PLUG insertado. En el dispositivo se han configurado funciones que requieren una licencia.
- **Grupo de dispositivos**
  Indica qué línea de productos SIMATIC NET ha utilizado el C-PLUG o KEY-PLUG anteriormente.

- **Tipo de dispositivo**
  Dentro de de la línea de productos, indica el tipo de dispositivo que ha utilizado el C-PLUG o KEY-PLUG anteriormente.
- **Versión de la configuración**
  La versión de la estructura de configuración. Esta información se refiere a las posibilidades de configuración a que da soporte el dispositivo y no tiene nada que ver con la configuración de hardware concreta. Por lo tanto, el dato de la revisión no cambia si se agregan o se quitan componentes adicionales (p. ej. módulos o Extender), pero puede cambiar si se realiza una actualización del firmware.
- **Sistema de archivos**
  Indica el tipo del sistema de archivos existente en el PLUG.

ATENCIÓN
Nuevo sistema de archivos UBI A partir de la versión de firmware 2.0, UBI es el sistema de archivos estándar para C-PLUG o KEY-PLUG. Si se detecta un C-PLUG con el sistema de archivos IECP anterior en uno de estos dispositivos, dicho C-PLUG se formatea para el sistema de archivos UBI y los datos se rescriben en el C-PLUG. El sistema de archivos también se modifica tras una actualización del firmware a V2.0. Un regreso a la versión anterior del firmware correspondiente puede comportar problemas. El firmware no puede leer C-PLUG o KEY-PLUG ni puede escribir en él; tampoco es posible la función "Restablecer la configuración de fábrica del PLUG".

- **Memoria disponible [bytes]**
  Indica la capacidad de memoria máxima del sistema de archivos existente en el PLUG.
- **Memoria ocupada [bytes]**
  Indica la capacidad de memoria ocupada en el sistema de archivos del PLUG.
- **Información**
  Muestra información adicional sobre el dispositivo que había utilizado el PLUG anteriormente, por ejemplo la referencia, la denominación de tipo y las versiones de hardware y software. La versión de software mostrada equivale a la versión en la que fue modificada la configuración por última vez. Con el estado "NOT ACCEPTED" se muestra información adicional sobre la causa del problema.
  Si se ha configurado un PLUG como PRESET-PLUG, se indicará como información adicional en la primera fila Encontrará información detallada para crear y usar un PRESET-PLUG en el capítulo "Conservación y mantenimiento (página 363)".
- **Modificar PLUG**
  Elija el ajuste deseado. Existen las posibilidades siguientes para modificar la configuración en el C-PLUG o KEY-PLUG:
  - Escribir la configuración actual en el PLUG
    Esta opción solo está disponible si el estado del PLUG es "NOT ACCEPTED" o "FACTORY".
    La configuración disponible en la memoria flash interna del dispositivo se copia en el PLUG.
  - Restablecer la configuración de fábrica del PLUG
    Borra todos los datos del PLUG y realiza un formateo Low Level.

Licencia

ATENCIÓN
No extraer ni insertar el C-PLUG / KEY-PLUG durante el funcionamiento Un PLUG solo se puede extraer o insertar con el dispositivo desconectado. El dispositivo comprueba cada varios segundos si hay un PLUG insertado. Si detecta que se ha retirado el PLUG, se produce un rearranque completo del sistema. Si había un KEY-PLUG válido insertado en el dispositivo, este pasa a un estado de error definido después del rearranque. En este caso, en el SCALANCE W se desactivan las interfaces de radiofrecuencia disponibles. Si un dispositivo se ha configurado una vez con un PLUG, ya no podrá utilizarse sin él. Para poder volver a utilizar el dispositivo, restaure la configuración de fábrica.

Nota

Incompatibilidad con versiones anteriores con el PLUG insertado

Si se instala una versión anterior, pueden perderse los datos de configuración. En ese caso, tras la instalación del firmware el dispositivo se enciende con los ajustes de fábrica. Si, además, hay un PLUG insertado en el dispositivo, después del rearranque tendrá el estado "NOT ACCEPTED", puesto que en el PLUG siguen estando los datos de configuración de la versión más actual que estaba instalada antes. Esto permite regresar al firmware más actual que estaba instalado anteriormente sin perder datos de configuración.

Si la configuración original del PLUG ya no se necesita, puede borrarse o sobrescribirse manualmente mediante "Sistema > PLUG".

Información sobre la licencia del KEY-PLUG

Un C-PLUG solo puede guardar la configuración de un dispositivo. Un KEY-PLUG contiene, además de la configuración, una licencia que habilita determinadas funciones del dispositivo SIMATIC NET.

Nota

Información solo disponible online

La información de esta página solo se ve cuando hay una conexión online con el dispositivo.

Esta página solo está disponible en SCALANCE W780 / W 770 / W740 / W730.

Valores visualizados

- **Estado**
  Muestra el estado del KEY-PLUG. Existen las siguientes posibilidades:
  - ACCEPTED
    El KEY-PLUG que hay en el dispositivo contiene una licencia adecuada y válida.
  - NOT ACCEPTED
    La licencia del KEY-PLUG insertado no es válida.
  - NOT PRESENT
    No hay ningún KEY-PLUG insertado en el dispositivo.
  - MISSING
    No hay ningún KEY-PLUG insertado o bien hay un C-PLUG insertado con el estado "FACTORY". En el dispositivo se han configurado funciones que requieren una licencia.
  - WRONG
    El KEY-PLUG insertado no concuerda con el dispositivo.
  - UNKNOWN
    Contenido desconocido del KEY-PLUG.
  - DEFECTIVE
    Contenido erróneo del KEY-PLUG.
- **Referencia**
  Muestra la referencia del KEY-PLUG. El KEY-PLUG está disponible para diferentes ampliaciones de función y sistemas de destino.
- **Número de serie**
  Muestra el número de serie del KEY-PLUG.
- **Información**
  Muestra información adicional sobre el dispositivo que había utilizado el KEY-PLUG anteriormente, por ejemplo la referencia, la denominación de tipo y las versiones de hardware y software. La versión de software mostrada equivale a la versión en la que fue modificada la configuración por última vez. Con el estado "NOT ACCEPTED" se muestra información adicional sobre la causa del problema.

Nota

Al guardar la configuración, se guarda también la información de si en ese momento hay un KEY-PLUG insertado en el dispositivo. Esta configuración solo podrá funcionar si hay enchufado un KEY-PLUG con la misma referencia o licencia. Eso es independiente de si hay configuradas p. ej. iFeatures,

Ping

Accesibilidad de una dirección en una red IP

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

La función Ping permite comprobar si una dirección IPv4 determinada está disponible en la red.

Ajustes

- **Dirección IP**
  Introduzca la dirección IPv4 del dispositivo.
- **Repetir**
  Introduzca el número de peticiones Ping.
- **Ping**
  Haga clic en este botón para iniciar la función Ping.
- **Salida Ping**
  Este campo muestra la salida de la función Ping.
- **Vaciar**
  Haga clic en este botón para vaciar la salida Ping.

Configuración de interfaces

Ethernet

Sinopsis

La página muestra la configuración para la transferencia de datos para todos los puertos del dispositivo.

Ajustes

- **Port**
  Muestra los puertos configurables.
- **Nombre del puerto**
  Muestra el nombre del puerto.
- **Estado**
  Indica si el puerto está activado o desactivado. El tráfico de datos solo es posible a través de un puerto activado.

- **Estado operativo**
  Indica el estado operativo actual. El estado operativo depende del "Estado" y del "Link" configurados.
  Existen las siguientes posibilidades:
  - up
    Se ha configurado el estado "enabled" para el puerto y el puerto tiene una conexión válida con la red.
  - down
    Se ha configurado el estado "disabled" o "Link down" para el puerto o el puerto no tiene conexión.
- **Link** (solo disponible online)
  Indica el estado de conexión con la red. Para el estado de conexión existen las siguientes posibilidades:
  - up
    El puerto tiene una conexión válida con la red; se recibe una señal de "Link Integrity".
  - down
    La conexión está interrumpida, por ejemplo por estar desactivado el dispositivo conectado.
- **Modo de transmisión act.** (solo disponible online)
  Muestra los parámetros de transferencia del puerto.
- **MTU**
  Muestra el tamaño máximo de los paquetes.
- **Negotiation**
  Indica si la configuración automática está activada o desactivada.
- **Dirección MAC** (solo disponible online)
  Muestra la dirección MAC del puerto.

Configuración

En esta página se configuran los puertos Ethernet del dispositivo.

Nota

SCALANCE W786-2 SFP

Los dos puertos SFP del SCALANCE W786-2 SFP no pueden parametrizarse ni diagnosticarse por separado.

Ajustes

- **Puerto**
  Seleccione los puertos que deben configurarse.
- **Estado**
  Defina si el puerto está activado o desactivado.
  - enabled
    El puerto está activado. El tráfico de datos solo es posible a través de un puerto activado.
  - disabled
    El puerto está desactivado pero la conexión sigue activa.
  - Link down
    El puerto está desactivado y la conexión con el dispositivo interlocutor se ha cancelado.
- **Nombre del puerto**
  Introduzca aquí un nombre para el puerto.
- **Dirección MAC** (solo disponible online)
  Muestra la dirección MAC del puerto.
- **Modo de transmisión**

  Nota

  El parámetro no puede configurarse con:
  - SCALANCE W786-2 SFP
  - SCALANCE W770
  - SCALANCE W760
  - SCALANCE W730
  - SCALANCE W720

  El valor está fijado en "Auto negotiation".

  Indica la velocidad y el método de transferencia del puerto. Los ajustes de "Autonegotiation" y "Velocidad de transferencia" se definen en las opciones del puerto.

  Nota

  Para que el puerto y el puerto interlocutor puedan comunicarse, es necesario que los ajustes coincidan en ambas partes.

- **Modo de transmisión act.** (solo disponible online)
  Indica la velocidad y el método de transferencia que se utilizan actualmente.
- **Negotiation**
  Indica si la configuración automática de la conexión con el puerto interlocutor está activada o desactivada.
- MTU ((Maximial Transmission Unit)
  Indique aquí el tamaño de paquete a partir del cual deben fragmentarse los paquetes.

- **Estado operativo**
  Indica el estado operativo actual. El estado operativo depende del "Estado" y del "Link" configurados.
  Existen las siguientes posibilidades:
  - up
    Se ha configurado el estado "enabled" para el puerto y el puerto tiene una conexión válida con la red.
  - down
    Se ha configurado el estado "disabled" o "Link down" para el puerto o el puerto no tiene conexión.
- **Link** (solo disponible online)
  Indica el estado de conexión con la red. Para el estado de conexión existen las siguientes posibilidades:
  - Up
    El puerto tiene una conexión válida con la red; se recibe una señal de "Link Integrity".
  - Down
    La conexión está interrumpida, por ejemplo por estar desactivado el dispositivo conectado.

Modificación de la configuración de puertos

Nota

Los puertos ópticos trabajan siempre con el método de transmisión dúplex completo y con la velocidad de transmisión máxima. Por esta razón no puede efectuar los siguientes ajustes en el caso de puertos ópticos:

- Configuración automática
- Velocidad de transmisión
- Procedimiento de transmisión

Nota

En caso de sobrecarga de un puerto, el dispositivo impide o reduce a través de ciertos mecanismos automáticos la retroacción sobre otros puertos y otras clases de prioridad (Class of Service). Estando activado el control de flujo, esto puede hacer que se rechacen telegramas.

Se producen sobrecargas de puertos cuando el dispositivo recibe más telegramas de los que puede enviar, p. ej. debido a velocidades de transmisión diferentes.

WLAN

Basic

Nota

Para configurar la interfaz WLAN hay que determinar primero el código de país. Algunos parámetros dependen del ajuste del país, p. ej. el estándar de transmisión.

Ajustes

- **Código de país**
  Seleccione el país en el que se utilizará el dispositivo.
  No necesita conocer los datos específicos del país; la correcta distribución de canales y la fijación de la potencia de emisión son efectuados por el dispositivo de acuerdo con el país que seleccione.

  Nota

  Ajuste del país

  El ajuste del país correcto es imprescindible para un funcionamiento acorde con la homologación. La selección de un país distinto al del usuario puede ser penalizada como delito.

- **Modo dispositivo**
  Modo de operación del dispositivo. El modo de operación solo se puede cambiar para puntos de acceso.
  Son posibles los modos de operación siguientes:
  - AP: modo Access Point (punto de acceso)
  - Client: modo Cliente

  Nota

  Cuando de modifica el modo de operación, aparece un aviso. Si el aviso se confirma con "Sí", se actualizan los ajustes de configuración del modo de operación modificado.

- **Interfaz inalámbrica**
  Muestra las interfaces WLAN disponibles.
- **Activado**
  Estado de la interfaz WLAN. Para activar la interfaz WLAN, active el ajuste.

  Nota

  Activar la interfaz WLAN

  Las interfaces WLAN están desactivadas de fábrica. Las interfaces WLAN se pueden activar una vez que están configurados los ajustes del país y de la antena.

- **Modo de la interfaz inalámbrica**
  Muestra el modo de operación de la interfaz WLAN.

- **Banda de frecuencia**
  Defina la banda de frecuencia. En el modo Cliente también es posible un funcionamiento con dos frecuencias.
  - 2,4 GHz
  - 5 GHz
  - 2,4 GHz + 5 GHz (solo en modo Cliente)

Nota

Configurar interfaces WLAN del W786-2IA RJ45 para diferentes bandas de frecuencia

Si las dos interfaces WLAN de este dispositivo están configuradas para la misma banda de frecuencia, existe la posibilidad de que se produzcan influencias mutuas o perturbaciones. Esto es válido especialmente en caso de tasa de datos elevada.

- **Modo WLAN 2,4 GHz/Modo WLAN 5 GHz**
  Seleccione el estándar de transmisión deseado para la banda de frecuencia configurada. La selección depende del ajuste del país.
  - Auto (solo en modo Cliente)
    El estándar de transmisión se determina automáticamente (2,4 GHz + 5 GHz).
  - 802.11a
    Está ajustado el estándar de transmisión IEEE 802.11a (5 GHz).
  - 802.11g
    Está ajustado el estándar de transmisión IEEE 802.11g (2,4 GHz). Este estándar de transmisión presenta compatibilidad descendente con IEEE 802.11b.
  - 802.11n
    Está ajustado el estándar de transmisión IEEE 802.11n (2,4 GHz y 5 GHz). Este estándar de transmisión presenta compatibilidad descendente con IEEE802.11a e IEEE 802.11g.
  - solo 802.11n
    Está ajustado el estándar de transmisión IEEE 802.11n (2,4 GHz y 5 GHz). Este estándar de transmisión presenta compatibilidad descendente con IEEE802.11a e IEEE 802.11g.

Nota

Longitud de fragmentación

Si se selecciona el estándar de transmisión "802.11n", "solo 802.11n" o "Automático" (solo en modo Cliente), no es posible ajustar el valor umbral de la longitud de fragmentación; consulte "Valor umbral de la longitud de fragmentación" en "Interfaces > WLAN > Avanzado".

- **DFS (802.11h)**
  Activa o desactiva la función "Dynamic Frequency Selection (DFS)".
  - Activada
    Al activar esta función se dispondrá de canales DFS adicionales de la banda de 5 GHz. Dichos canales son específicos de cada país y están sometidos a determinadas especificaciones DFS.
    Cuando el Access Point detecta un fallo en el canal actual, cambia automáticamente a un canal alternativo y el canal actual se bloquea durante 30 minutos. El fallo puede proceder de un usuario primario o de una interferencia de radar, por ejemplo.
    Antes de que el Access Point inicie la comunicación en un canal, busca usuarios primarios en dicho canal durante 60 segundos. Durante este tiempo, el Access Point no envía Beacons. Si se detectan señales en el canal, el Access Point cambia el canal y repite la prueba. El Access Point no envía por un canal hasta que han transcurrido 60 segundos sin detectar señales de usuarios primarios. Durante el servicio el Access Point también busca usuarios primarios.
  - Desactivada
    La función DFS no se utiliza.
- **Modo Outdoor**
  - Activado
    Cuando se ha activado el modo Outdoor solo están disponibles los canales homologados para el modo Outdoor.
  - Desactivado
    Cuando se ha desactivado el modo Outdoor solo están disponibles los canales homologados para el uso en interiores.

- **Potencia Tx máx.**
  Defina la potencia de emisión máxima posible del dispositivo. Si la potencia de emisión está ajustada en un nivel demasiado alto, es posible que el cliente reciba una señal saturada. Controle la intensidad de la señal de recepción en el cliente (dBm). En función de las antenas utilizadas, puede ser necesario reducir la potencia de emisión para no sobrepasar el valor máximo estipulado por la ley. Una disminución de la potencia de emisión tiene como consecuencia una reducción concreta del tamaño de la célula.

  Nota

  La potencia de emisión máxima posible varía en función del canal y la tasa de datos. Para más información sobre la potencia de emisión observe la documentación "Datos de rendimiento de la tarjeta de radio / Characteristics radio interface".

  Nota

  Si en puertos de acceso con dos interfaces WLAN ambas interfaces funcionan en el mismo rango de frecuencia, con una potencia de emisión superior a 15 dBm puede haber interferencias de radio en una o en ambas interfaces.

- **Comprobación de la potencia Tx (solo disponible online)**
  Indica si las restricciones de la potencia de emisión autorizadas del país ajustado se vulneran con los ajustes realizados. Los siguientes parámetros influyen en este cálculo: potencia Tx máx., ganancia de antena y atenuación adicional.
  Existen los siguientes indicadores:
  - Permitidos
    Los canales se pueden utilizar con los ajustes actuales.
  - No permitidos (algunos canales)
    Entre los canales hay algunos en los que la potencia de emisión actual sobrepasa la potencia de emisión máxima permitida.
  - No permitidos (todos los canales)
    No es posible ningún modo autorizado. La potencia de emisión es demasiado elevada.
  - Control automático con iREF
    Controlado por la función iREF.

Ampliaciones

Los ajustes solo se tienen que adaptar si el dispositivo no se puede utilizar en la forma prevista con los ajustes predeterminados.

Ajustes

- **Interfaz inalámbrica**
  Muestra las interfaces WLAN disponibles.
- **Beacon Interval [ms]** (solo en modo Access Point)
  Defina el intervalo (40 - 1000 ms) con el que el Access Point envía beacons. Beacons son paquetes enviados cíclicamente con los que un punto de acceso informa a los clientes sobre su existencia.

- **DTIM** (solo en modo Access Point)
  El intervalo DTIM (1-15) define el número de Beacons que se envían antes de que, tras su expiración, el punto de acceso envíe los paquetes agrupados (Broadcast, Unicast y Multicast) al cliente.
  - Si se introduce "1", el punto de acceso transmite paquetes Broadcast, Unicast y Multicast directamente después de cada beacon (ajuste recomendado para entornos de red normales).
  - Si se introduce "5", el punto de acceso recopila los paquetes para enviarlos después de cada quinto beacon.

  Un aumento de este valor permite a los clientes conectados un modo Sleep más prolongado, pero a costa de una mayor demora de los paquetes.
- **Valor umbral RTS/CTS [bytes]**
  RTS/CTS (Request To Send/Clear To Send) es un procedimiento para evitar colisiones. Se basa en el intercambio de informaciones sobre el estado antes de la emisión de los datos propiamente dichos (Hidden node problem). Para reducir a un nivel mínimo la carga de la red causada por el tráfico adicional de protocolos, este procedimiento solo se aplica a partir de un determinado tamaño de paquete. El tamaño del paquete se define con el parámetro "RTS/CTS Threshold".
- **Valor umbral de la longitud de fragmentación [bytes]**
  Defina el tamaño máximo del paquete que se transmite por el circuito de radiofrecuencia. Los paquetes de mayor tamaño se fragmentan en paquetes más pequeños antes de ser enviados, restableciéndose al tamaño original después de su recepción. Esto puede tener ventajas en el caso de una mala calidad de la transmisión, ya que los paquetes grandes son más difíciles de transmitir. Sin embargo, la fragmentación en paquetes más pequeños acarrea una peor tasa de transmisión de datos.

  Nota

  Solo es posible editar este valor si se ha ajustado el estándar de transmisión "802.11g" (2,4 GHz) o "802.11 a" (5 GHz); consulte "Modo WLAN" en "Interfaces > WLAN > Basic".

- **Repeticiones de hardware**
  Defina el número de repeticiones de hardware. La repetición de hardware es ejecutada por el propio chip WLAN, que intenta repetir inmediatamente un paquete del que no se acusa recibo.
  Si todas las repeticiones de hardware resultan infructuosas, el paquete se borra.

  Nota

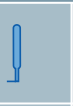
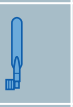
  Si se ha activado iPCF o iPCF-MC solo es posible ajustar 16 repeticiones de hardware como máximo.

- **Detección de radar múltiple** (solo en modo Access Point)
  - Activado
    Esta función solo está disponible si ha activado la función "DFS" en la página "Basic". Esta función es adecuada para instalaciones con varios Access Points que estén conectados entre sí a través de una red Ethernet y que envíen por el mismo canal. Cuando un Access Point detecta una señal de radar, distribuye la información a todos los Access Points conectados. Si al menos uno de los Access Points verifica la señal de radar en un intervalo de 40 ms, se informa a todos los Access Points conectados. Todos los dispositivos que envían en este canal cambian de canal. El canal queda bloqueado para todos los Access Points de la red durante 30 minutos. Si en la página "Interfaces > WLAN > AP" se ha configurado "Automático" para el canal, la función no funcionará de forma fiable. En este caso solo es posible verificar la señal del radar si hay por lo menos dos Access Points conectados que envíen casualmente por el mismo canal. Si solo un Access Point detecta una señal en un canal, la considera una señal de radar válida.
  - Desactivado
    La función no se utiliza. Cuando un Access Point detecta una señal de radar, cambia de canal. El canal configurado deja de tenerse en cuenta.
- **Preferir canal DFS configurado** (solo en modo Access Point)
  - Activado
    Esta función solo está disponible si ha activado la función "DFS" en la página "Basic". Cuando se ha bloqueado el canal configurado de una interfaz WLAN debido a la detección de un radar y se habilita de nuevo pasados 30 minutos, el Access Point vuelve a cambiar automáticamente al canal configurado. Antes de que el Access Point inicie la comunicación en el canal configurado, busca usuarios primarios en dicho canal durante 60 segundos. Durante este tiempo, el Access Point no envía Beacons. Si se detectan señales en el canal, el Access Point cambia el canal y repite la prueba. El Access Point no envía por el canal hasta que han transcurrido 60 segundos sin detectar señales de usuarios primarios. Si en la página "Interfaces > WLAN > AP" se ha configurado "Automático" para el canal, el dispositivo no tiene ningún canal configurado al que pueda regresar.
  - Desactivado
    La función no se utiliza.

Antenas

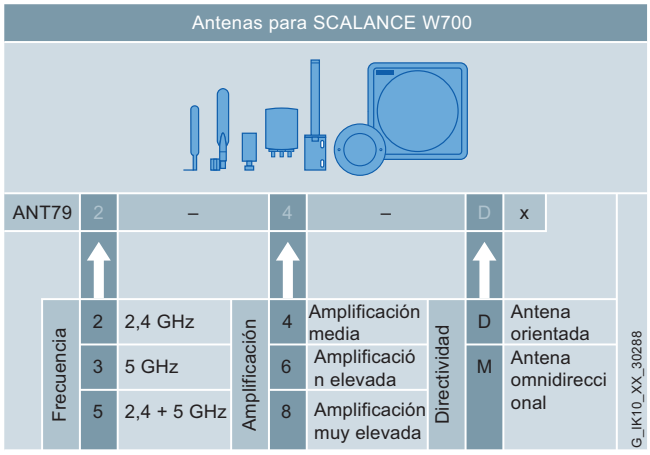
Sinopsis

Sinopsis de antenas IWLAN:

Antenas solo para SCALANCE W700 según IEEE 802.11n						Antenas para SCALANCE W700 según IEEE 802.11n y IEEE 802.11a/b/g		Antenas solo para SCALANCE W700 según IEEE 802.11a/b/g	
con 1 conexión		con 2 conexiones (Dual)		con 3 conexiones (MIMO)		con 1 conexión		con 1 conexión	
	ANT795-4MA		ANT793-6DG		ANT795-6MT		ANT792-4DN		ANT795-4MR
	ANT795-4MC		ANT793-8DJ		ANT793-6DT		ANT793-4MN		ANT795-4MS
	ANT795-4MD		ANT793-8DK				ANT792-6MN		ANT795-6DN
	ANT795-6DC						ANT793-6MN		ANT793-8DN
	ANT793-8DP						ANT792-8DN		
							ANT795-6MN		
							Guía de onda RCoax-Leck		

G_IK10_XX_30286

El nombre de antena permite deducir las propiedades de las antenas mostradas en la sinopsis de antenas IWLAN:



Antenas

En esta página se configuran los ajustes para las antenas externas que estén conectadas.

Nota

Fallos de transmisión sin antena conectada

Una interfaz WLAN puede tener hasta tres conexiones de antena. En la primera conexión debe haber siempre una antena conectada cuando se active la respectiva interfaz WLAN.

Las conexiones que no se utilicen se tienen que ocupar con una resistencia terminal de 50 Ω.

Si no hay ninguna antena conectada, la interfaz WLAN correspondiente debe estar también desactivada para RX y TX. En caso contrario pueden producirse fallos de transmisión.

Ajustes

- **Conexión**
  Muestra el nombre de la conexión de antena correspondiente.
- **Tipo de antena**
  Seleccione el tipo de antena externa que está conectada al dispositivo. Si el tipo de antena externa no está disponible, seleccione la entrada "Definido por usuario".
  Si concluye la conexión de antena con una resistencia terminadora de 50 Ω, seleccione la entrada "No utilizado (resistencia terminadora de 50 Ohm)".
- **Ganancia de antena**
  En caso de seleccionar la entrada "Definido por usuario" en "Tipo de antena", especifique manualmente la ganancia de la antena con la unidad "dBi".
  - **Ganancia de antena 2,4 GHz [dBi]**
    Introduzca aquí la ganancia que tiene la antena en la banda de frecuencia de 2,4 GHz.
  - **Ganancia de antena 5 GHz [dBi]**
    Introduzca aquí la ganancia que tiene la antena en la banda de frecuencia de 5 GHz.
- **Longitud de cable [m]**
  Introduzca aquí en metros la longitud del cable flexible de conexión de antena tendido entre el dispositivo y la antena externa.

- **Atenuación adicional [dB]**
  Introduzca aquí la atenuación adicional causada, p. ej., por un distribuidor (splitter) adicional.
- **Modo antena**
  Defina el uso de la antena. En la conexión de antena 1 (R1 A1 y R2 A1) la entrada no se puede modificar.
  - TX
    Solo para enviar.
  - RX
    Solo para recibir.
  - RX\TX
    Para recibir y enviar

  La tabla siguiente muestra qué combinaciones son posibles:

R1 A1 / R2 A1	R1 A2 / R2 A2	R1 A3 / R2 A3
RX\TX	RX\TX	RX\TX
RX\TX	RX\TX	RX
RX\TX	RX	RX
RX\TX	RX\TX	TX
RX\TX	TX	TX
RX\TX	RX\TX	-- 1)
RX\TX	TX	-- 1)
RX\TX	RX	-- 1)
RX\TX	-- 1)	-- 1)

1) Tipo de antena "Resistencia terminadora de 50 Ω"

Canales permitidos

Para la comunicación se utiliza un canal determinado dentro de una banda de frecuencia. Este canal lo puede asignar de forma fija o bien configurarlo de manera que se produzca una selección automática del canal.

Ajustes

La tabla 1 contiene las siguientes columnas:

- **Interfaz inalámbrica**
  Muestra las interfaces WLAN disponibles.
- **Utilizar solo los canales permitidos**
  Si activa este ajuste, restringirá la selección de canales a través de los cuales el punto de acceso o el cliente puede establecer la conexión.
  En las siguientes tablas se define lo siguiente:
  - en qué canales se puede utilizar el AP para establecer una célula de radiofrecuencia en el ajuste de canal "Auto".
  - en qué canales el cliente busca un AP.

  Las tablas están divididas por bandas de frecuencia.
  Si está desactivado, se utilizan los canales disponibles en función de los ajustes (código de país, antenas, potencia de emisión, etc.).

Sobre cada una de las tablas de las bandas de frecuencia se encuentra el siguiente ajuste:

- **Seleccionar/deseleccionar todas**
  - Activado
    Se activan todos los canales.
  - Desactivado
    El primer canal válido de la banda de frecuencia permanece activado. Seleccione el canal deseado.

Las tablas de las bandas de frecuencia contienen las siguientes columnas:

- **Interfaz inalámbrica**
  Muestra las interfaces WLAN disponibles.
- **Modo de la interfaz inalámbrica**
  Muestra el modo de operación.
- **Número de canal**
  Para determinar los canales válidos para la banda de frecuencia deseada, active la casilla de verificación correspondiente en el número de canal.
  En la tabla se indican los canales permitidos del país. Los canales válidos son los únicos que se pueden activar. Los canales no válidos aparecen atenuados y no se pueden activar.

  Nota

  Para determinar los canales, debe estar activado el ajuste "Utilizar solo los canales permitidos".

802.11n

Propiedades del 802.11n

Con el estándar IEEE 802.11n se pueden reunir paquetes de datos sueltos para formar un paquete mayor, llamado paquete A-MPDU o A-MSDU. De este modo se logrará una tasa de transmisión de datos más elevada.
En esta página se define la configuración de los paquetes de datos A-MPDU y A-MSDU. Algunos ajustes dependen el estándar de transmisión ajustado y del ancho de canal seleccionado.

Ajustes

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Interfaz inalámbrica**
  Muestra las interfaces WLAN disponibles.
- **A-MPDU**
  Activa o desactiva el envío de paquetes de datos A-MPDU. Si este ajuste está desactivado, solo se reciben paquetes de datos A-MPDU.
- **A-MPDU Limit [Frames]**
  Defina el número de paquetes de datos sueltos que se recopilarán en un paquete de datos A-MPDU.
- **A-MPDU Limit [Bytes]**
  Defina el tamaño máximo que puede alcanzar el paquete de datos AMPDU.
- **A-MSDU**
  Aggregated MAC Service Data Unit (A-MSDU)Activa o desactiva la agrupación y transmisión conjunta de varios MSDU que tengan la misma dirección de destino en un AMSDU. Con esto se reduce la carga de la red. Debido a su menor longitud máxima, los A-MSDU se utilizan preferentemente para agrupar varias tramas de tamaño reducido. Si esta casilla está desactivada, solo se reciben paquetes A-MSDU pero no se envían.
- **A-MSDU Longitud de telegrama [bytes]**
  Defina el tamaño máximo que puede alcanzar el paquete de datos A-MSDU.
  Rango de valores: 50 - 200 bytes
  Valor predeterminado: 100 bytes
- **Guard Interval [ns] (solo en modo Access Point)**
  Seleccione la pausa de emisión que debe transcurrir entre dos símbolos OFDM transmitidos.
  Son posibles los siguientes ajustes. La selección depende del estándar de transmisión seleccionado.
  - 400 (short)/800 (long): El ajuste 400 ns es opcional. Según la calidad de señal pueden enviarse paquetes con una pausa de emisión de 400 ns u 800 ns.
  - 800 (long): La pausa de emisión es de 800 ns.

Access Point

Nota

La página solo está disponible en el modo Access Point.

Ajustes

La tabla 1 se divide en las siguientes columnas:

- **Interfaz inalámbrica**
  Muestra las interfaces WLAN disponibles.
- **Canal**
  Defina el canal principal.
  Si prefiere que sea el propio punto de acceso el que busque un canal libre, seleccione "Auto". La selección de los canales que utiliza un punto de acceso para el establecimiento de una célula de radiofrecuencia se puede limitar. En "Canales permitidos" active el ajuste "Utilizar solo los canales seleccionados". Si quiere utilizar un canal fijo, selecciónelo en la lista desplegable.

  Nota

  SCALANCE W780/W740: Distancia entre canales en interfaces WLAN

  Si trabaja con una segunda interfaz WLAN, tiene que asegurarse de que hay suficiente distancia entre los canales.

- **Canal DFS alternativo (802.11h)**
  Si ha activado la función "DFS" en la página "Basic", defina aquí el canal alternativo. Si prefiere que sea el propio punto de acceso el que busque un canal libre, seleccione "auto". Si se ha detectado un usuario primario tanto en el canal principal como en el canal alternativo, el punto de acceso busca por sí solo un canal libre.
  Si quiere utilizar un canal fijo, selecciónelo en la lista desplegable.
- **Ancho de banda de canal HT [MHz]**
  Solo es posible establecer el ancho de banda de canal con el estándar de transmisión IEEE 802.11n.
  Son posibles los siguientes ajustes.
  - 20
    Ancho de banda de canal de 20 MHz
  - 40 up
    Ancho de banda de canal 40 MHz. Se utiliza el canal configurado y el canal vecino que está por encima.
  - 40 down
    Ancho de banda de canal 40 MHz. Se utiliza el canal configurado y el canal vecino que está por debajo.

  Nota

  Ancho de banda de canal 40 MHz y banda de frecuencia 2,4 GHz

  Si el punto de acceso detecta otro punto de acceso en el canal configurado o en canales vecinos, cambia del ancho de banda de canal de 40 MHz al de 20 MHz. Si ajusta un canal "libre" en el punto de acceso, este utilizará el ancho de banda de canal de 40 MHz.

La tabla 2 se divide en las siguientes columnas:

- **Interfaz inalámbrica**
  Muestra las interfaces WLAN disponibles en esta columna.
- **Canales disponibles**
  Muestra los canales permitidos. La visualización depende de las homologaciones de radiofrecuencia del país actualmente seleccionado y de los ajustes de "Canales permitidos".

La tabla 3 se divide en las siguientes columnas:

- **Interfaz inalámbrica**
  Muestra la interfaz WLAN.
- **Puerto**
  Muestra la interfaz VAP.
- **Activado**
  Para utilizar la interfaz VAP deseada, active este ajuste.
- **SSID**
  Introduzca la SSID de WLAN. La longitud de la cadena de caracteres de la SSID va de 1 a 32 caracteres.
  Para la SSID se utilizan los caracteres ASCII 0x20 hasta el 0x7e.

- **Broadcast SSID**
  - desactivado
    La SSID ya no se envía en la trama beacon del punto de acceso. Por lo tanto, la SSID no es visible para otros dispositivos. Solo se pueden conectar con el punto de acceso aquellos clientes que conozcan la SSID del punto de acceso y estén configurados con esta. La opción "Cualquier SSID" debe estar desactivada en estos clientes.
  - activado
    La SSID se envía en la trama beacon del punto de acceso y es visible para otros dispositivos. De este modo, los clientes que tiene activado el ajuste "Cualquier SSID" pueden conectarse también con el punto de acceso.

Nota

Dado que para la transmisión SSID no se utiliza encriptación, esta función solo se puede proteger básicamente de accesos no autorizados. El uso de un método de autenticación (p. ej. WPA2 (RADIUS), si no es posible WPA2-PSK) proporciona una mayor seguridad. Además, se tiene que contar con que ciertos terminales pueden tener problemas de acceso a una SSID oculta.

- **Solo WDS**
  Si activa este ajuste, el punto de acceso solo soporta comunicación vía WDS. En el modo de operación WDS, todos los puntos de acceso tienen que utilizar el mismo canal.
- **WDS ID**
  Introduzca la WDS ID. La WDS ID puede tener como máximo 32 caracteres.
  Para establecer una conexión WDS, introduzca esta WDS ID en el interlocutor WDS.
  Para la WDS ID se utilizan los caracteres ASCII 0x20 hasta 0x7e.

AP WDS

En funcionamiento normal, el punto de acceso se utiliza como interfaz con una red y se comunica con clientes. Sin embargo existe también la aplicación en la que varios puntos de acceso se tienen que comunicar entre sí, por ejemplo con el fin de aumentar el área de cobertura o para establecer un Wireless-Backbone. Este modo de operación es posible con WDS (Wireless Distributed System).

Nota

Esta ficha solo está disponible en el modo Access Point.

Ajustes

- **Interfaz inalámbrica**
  Muestra las interfaces WLAN disponibles.
- **Puerto**
  Muestra el puerto.
- **Puerto activado**
  Activa la interfaz WDS.

- **Conexión vía**
  Defina la interfaz VAP a través de la cual se establece la conexión WDS. Se utiliza tanto la dirección MAC del VAP como los ajustes de seguridad (p. ej. WPA2).
- **Tipo de ID de interlocutor**
  Defina el tipo de comunicación WDS.
  - Dirección MAC
    Se utiliza la dirección MAC. El campo de entrada "ID WDS del interlocutor" aparece atenuado. Introduzca la dirección MAC del interlocutor WDS en "Dirección MAC del interlocutor".
  - WDS-ID
    Se utiliza la WDS ID. El campo de entrada "Dirección MAC del interlocutor" aparece atenuado. Introduzca la WDS ID del interlocutor WDS en "ID WDS del interlocutor". Utilice esta opción si desea intercambiar más tarde el punto de acceso con ayuda del C-PLUG o KEY-PLUG.
- **Dirección MAC del interlocutor**
  Introduzca la dirección MAC del interlocutor WDS. Solo puede editarse cuando se ha ajustado "Dirección MAC" en "Tipo de ID de interlocutor".
- **ID WDS del interlocutor**
  Introduzca la ID WDS del interlocutor WDS. Solo puede editarse cuando se ha ajustado "WDS-ID" en "Tipo de ID de interlocutor". Para la WDS ID se admiten los caracteres ASCII 0x20 a 0x7e.

Nota

Ajustes de seguridad coincidentes en el modo WDS

En el modo WDS, asegúrese de utilizar ajustes de seguridad coincidentes en todos los dispositivos implicados. En el caso de ajustes incorrectos o no compatibles en los distintos dispositivos, no puede tener lugar intercambio de datos, debido a la autenticación errónea. Evite el ajuste "Auto" en los ajustes de seguridad del Basic Wizard porque, con este ajuste, no es posible una sincronización de los ajustes de seguridad entre los puntos de acceso.

Nota

En el modo WDS existen las siguientes restricciones para todos los puntos de acceso implicados:

- Todos los puntos de acceso que se deben comunicar entre sí han de utilizar el mismo canal, el mismo procedimiento de transmisión y la misma tasa de datos.
- Como método de encriptación puede seleccionar WEP o WPA(2)-PSK.
  Los ajustes de seguridad se configuran en la interfaz VAP asignada en cada caso: "Seguridad > WLAN > Ajustes básicos"
  La autenticación a través del servidor RADIUS no se puede utilizar para una conexión WDS.
- En el procedimiento de transmisión IEEE 802.11h no es razonable seleccionar el modo WDS. En el modo de operación WDS, todos los puntos de acceso tienen que utilizar el mismo canal. Si un punto de acceso descubre ahora una señal de un usuario primario, se cambiará de canal automáticamente y con esto se interrumpirá la conexión existente.

Velocidades de transferencia de datos AP 802.11a/b/g

Nota

La página solo

- está disponible en el modo Access Point.
- se puede configurar si en modo WLAN se ha ajustado "802.11a", "802.11g" o "802.11n".

En la página se muestran las velocidades de transferencia de datos disponibles para el modo WLAN 802.11a/b/g. En caso necesario existe la posibilidad de modificar las velocidades de transferencia de datos. Si no fuera así, recomendamos mantener el ajuste estándar de velocidades de transferencia de datos. Solo las velocidades de transferencia de datos seleccionadas son utilizadas por el punto de acceso para la comunicación con los clientes.

Ajustes

La tabla 1 se divide en las siguientes columnas:

- **Interfaz inalámbrica**
  Indicación de la interfaz WLAN a la que se refieren las informaciones.
- **Utilizar solo velocidades de transferencia de datos seleccionadas**
  Si se activa este ajuste se permite definir las velocidades de transferencia de datos para la interfaz WLAN deseada.
  Si este ajuste está desactivado se utilizan los valores estándar.

Interfaz inalámbrica
Seleccione las interfaces WLAN que se mostrarán en la tabla 3 (velocidad de transmisión).

La tabla 2 se divide en las siguientes columnas:

- **Todos los ajustes para la velocidad de transferencia de datos**
  Indica que el ajuste es válido para todas las entradas de la tabla 3.
- **Activado / Ajuste básico**
  Seleccione el ajuste deseado. Si está seleccionado "No Change", la entrada de la tabla 3 permanece invariable.
- **Aplicar a tabla**
  Al hacer clic en este botón se aplica el ajuste a todas las entradas de la tabla 3.

La tabla 3 (velocidad de transmisión) se divide en las siguientes columnas:

- **Interfaz inalámbrica**
  Indicación de la interfaz WLAN a la que se refieren las informaciones.
- **Velocidad de transferencia de datos [Mbps]**
  Muestra las velocidades de transferencia de datos soportadas en megabits por segundo.

- **Activado**
  Active este ajuste para asignar la velocidad de transferencia de datos deseada a la interfaz WLAN.

  Nota

  Hay que activar como mínimo una velocidad de transferencia de datos.

- **Ajustes básicos**
  Active este ajuste para declarar como "Ajustes básicos" la velocidad de transferencia de datos deseada. El ajuste define que un cliente tiene que dominar obligatoriamente la correspondiente velocidad para poder conectarse al punto de acceso. Este ajuste solo puede activarse si se ha seleccionado una velocidad de transferencia de datos disponible.

  Nota

  Hay que definir como mínimo una velocidad de transferencia de datos como "Ajuste básico".

Ajustes predeterminados
El botón "Ajustes predeterminados" pone la selección de los valores de conformidad con el estándar.

Velocidades de transferencia de datos AP 802.11n

Nota

La página solo

- está disponible en el modo Access Point.
- se puede configurar si en modo WLAN se ha ajustado "Solo 802.11n" o "802.11n".

En la página se muestran las velocidades de transferencia de datos disponibles (MCS = Modulation and Coding Schemes) para el modo WLAN 802.11n. Existe la posibilidad de seleccionar una combinación cualquiera de estas velocidades de transferencia de datos. Solo las velocidades de transferencia de datos seleccionadas son utilizadas por el punto de acceso para la comunicación con los clientes.

Ajustes

La tabla 1 se divide en las siguientes columnas:

- **Interfaz inalámbrica**
  Indicación de la interfaz WLAN a la que se refieren las informaciones.
- **Utilizar solo velocidades de transferencia de datos seleccionadas**
  Si se activa este ajuste se permite definir las velocidades de transferencia de datos para la interfaz WLAN deseada.
  Si este ajuste está desactivado se utilizan los valores estándar. Este ajuste está desactivado por defecto.

Interfaz inalámbrica
Seleccione las interfaces WLAN que se mostrarán en la tabla 3 (Índice MCS).

La tabla 2 se divide en las siguientes columnas:

- **Todos los ajustes para la velocidad de transferencia de datos**
  Indica que el ajuste es válido para todas las entradas de la tabla 3.
- **Activado**
  Seleccione el ajuste deseado. Si está seleccionado "No Change", la entrada de la tabla 3 permanece invariable.
- **Aplicar a tabla**
  Al hacer clic en este botón se aplica el ajuste a todas las entradas de la tabla 3.

La tabla 3 (MCS Index) se divide en las siguientes columnas:

- **Interfaz inalámbrica**
  Indicación de la interfaz WLAN a la que se refieren las informaciones.
- **Índice MCS**
  Muestra los índices MCS soportados. Los índices MCS mostrados dependen de los ajustes en "Tipo de antena" y "Modo antena". Encontrará dichos ajustes en "Interfaces > WLAN > Antenas". Si solo se utiliza una antena, por ejemplo, se mostrarán únicamente los MCS 0 a 7.
- **Streams**
  Muestra el número máximo posible de flujos de datos paralelos que pueden transferirse con el índice MCS seleccionado.
- **Velocidad de transferencia de datos [Mbps]**
  Muestra las velocidades de transferencia de datos soportadas en megabits por segundo. Las velocidades de transferencia de datos mostradas dependen de los ajustes en "Guard Interval" y "Ancho de banda de canal HT". Encontrará el ajuste de "Ancho de banda de canal HT" en "Interfaces > WLAN > Access Point". Encontrará el ajuste de "Guard Interval" en "Interfaces > WLAN > 802.11n".
- **Activado**
  Active este ajuste para asignar la velocidad de transferencia de datos deseada a la interfaz WLAN.

  Nota

  Hay que activar como mínimo un índice MCS.

Ajustes predeterminados
El botón "Ajustes predeterminados" pone la selección de los valores de conformidad con el estándar.

Cliente

Conexión a la red

En esta página se especifica cómo se debe conectar a la red el dispositivo que trabaja como cliente.

Nota

La página solo está disponible para clientes o Access Points que trabajen en el modo Cliente.

Ajustes

La tabla 1 se divide en las siguientes columnas:

- **Interfaz inalámbrica**
  Muestra las interfaces WLAN disponibles.

  Nota

  Interfaz WLAN desactivada

  La interfaz WLAN se desactiva si no hay al menos un SSID configurado o se ha activado el ajuste "Cualquier SSID".

- **MAC Mode**
  Defina cómo se asigna una dirección MAC al cliente. Existen las siguientes posibilidades:
  - Automático
    El cliente adopta automáticamente la dirección MAC de origen del primer telegrama que recibe a través de la interfaz Ethernet.
  - Manual
    Si selecciona esta opción, introduzca la dirección MAC en "Dirección MAC".
  - Propio
    El cliente utiliza la dirección MAC de la interfaz Ethernet para la interfaz WLAN.
  - Túnel de Layer 2
    El cliente utiliza la dirección MAC de la interfaz Ethernet para la interfaz WLAN. Además, la red es informada sobre las direcciones MAC conectadas a través de la interfaz Ethernet del cliente. Se pueden utilizar hasta ocho direcciones MAC.
- **Dirección MAC**
  Si ha seleccionado "Manual" en "MAC Mode", introduzca la dirección MAC del cliente.

- **Cualquier SSID**
  - Activado
    El dispositivo SCALANCE W700 intenta conectarse en modo Cliente al punto de acceso que cumple los ajustes de seguridad del contexto de seguridad 1. Los clientes solo pueden conectarse con el punto de acceso que tiene activada la opción "Broadcast SSID".
  - Desactivado
    El cliente intenta conectarse al punto de acceso de la lista SSID cuyos ajustes de seguridad coincidan con uno de los contextos de seguridad definidos.
- **Valor umbral de roaming**
  Defina el umbral a partir del cual el cliente cambia al nuevo Access Point.
  - Alto
    Cambia al punto de acceso con la señal más potente solo cuando la intensidad de campo es claramente superior.
  - Medio
    Cambia al punto de acceso con la señal más potente cuando la intensidad de campo es medianamente superior.
  - Bajo
    Cambia ya al punto de acceso con la señal más potente cuando la intensidad de campo es escasamente superior.
- **Modo de escaneado de fondo**
  Mientras el cliente está conectado a un Access Point, busca en segundo plano otros Access Points a los que se pueda conectar en su caso. Defina el modo para la búsqueda. Existen las siguientes posibilidades:
  - Siempre
    El cliente busca continuamente otros Access Points.
  - Inactivo
    Se buscan otros Access Points cuando no hay transferencia de datos durante un tiempo determinado.
  - Desactivado
    Mientras esté conectado, el cliente no busca otros Access Points.
- **Background Scan Interval [ms]**
  Defina el intervalo en el que el cliente busca otros puntos de acceso.

La tabla 2 se divide en las siguientes columnas:

- **Interfaz inalámbrica**
  Muestra la interfaz WLAN.
- **Canales de escaneado**
  Muestra los canales en los que el cliente busca un punto de acceso. La visualización depende de las homologaciones de radiofrecuencia del país seleccionado y de los ajustes de "Canales permitidos".

La tabla 3 se divide en las siguientes columnas:

- **Activado**
  Activa o desactiva la respectiva SSID.
- **Interfaz inalámbrica**
  Muestra la interfaz WLAN.
- **SSID**
  Introduzca la SSID del Access Point al que se debe conectar el cliente.
  Para la SSID se usa el código ASCII 0x20 hasta 0x7e.
- **Seguridad**
  Seleccione un contexto de seguridad. Los contextos de seguridad se crean y configuran en "Seguridad > WLAN > Basic".
  Ajuste estándar: contexto 1

Nota

Modo iPCF o iPCF-MC activado

Si el modo iPCF o iPCF-MC está activado solo es posible seleccionar el contexto de seguridad 1.

Forzar roaming

Nota

La página solo está disponible

- en modo Access Point
- cuando hay una conexión online con el dispositivo,

La interfaz WLAN del dispositivo debe estar activada, pues de lo contrario no es posible escanear los rangos de frecuencia.

Si la interfaz deja de estar disponible (rotura de cable, fallo de componentes de red, conector desenchufado), un cliente conectado a través de la red inalámbrica no es informado al respecto. El punto de acceso puede forzar a un roaming a los clientes dados de alta, desactivando la interfaz correspondiente.

En esta página se define cuándo se efectuará un roaming.

- Con cancelación de la conexión
  Si la interfaz Ethernet por cable deja de estar disponible, se desconectará la interfaz WLAN. Los clientes ejecutan un roaming y se conectan entonces a otro punto de acceso. En cuanto el primer punto de acceso vuelve a tener acceso al servidor, reactiva sus interfaces WLAN.
- Si la dirección de destino no es accesible.
  El roaming depende de direcciones de destino. Como vigilancia, el dispositivo envía en intervalos regulares solicitudes Ping a la direcciones de destino configuradas.
  - Interfaz VAP vigilada por una dirección de destino
    Si esta dirección de destino no recibe ninguna respuesta Ping, el punto de acceso desconecta la interfaz VAP correspondiente.
  - Interfaz VAP vigilada por varias direcciones de destino
    El punto de acceso solo desconecta la interfaz VAP correspondiente si no recibe una respuesta Ping de ninguna de las direcciones de destino. Mientras esté accesible al menos una dirección de destino, la interfaz VAP permanece activa.

  El punto de acceso envía un frame de disociación a los clientes WLAN que están conectados a través de esta interfaz VAP. Los clientes WLAN realizan un roaming y se conectan con otra interfaz VAP. Cuando la dirección vuelve a estar accesible, puede restablecerse la conexión a través de esta interfaz VAP.

Ajustes

La tabla 1 se divide en las siguientes columnas:

- **Interfaz inalámbrica**
  Muestra las interfaces WLAN disponibles.
- **Forzar roaming en caso de cancelación de la conexión**
  Si está activado, en caso de cancelación de la conexión a través de la interfaz Ethernet se desconecta la interfaz WLAN.

La tabla "Dirección IP inaccesible - Forzar roaming" se divide en las siguientes columnas:

- **Seleccionar**
  Active la casilla de verificación correspondiente a la fila que desea borrar.
- **Dirección de destino**
  Indique la dirección IPv4-Adresse o el FQDN (Fully Qualified Domain Name) del destino cuya accesibilidad se está comprobando.

  Nota

  Dirección de destino no está en la subred IP agente

  Si la dirección de destino no está en la subred IP agente, debe introducirse una pasarela en "Layer 2 > IP agente"

  Modo Base Bridge "802.1Q VLAN Bridge"

  Si en "Layer 2 > VLAN" se ha configurado el "modo Base Bridge" "802.1Q VLAN Bridge", los avisos de eco (paquetes Ping) se envían a la VLAN de administración.

- **Intervalo [ms]**
  Define los intervalos en los que deben enviarse avisos de eco (solicitud Ping).

- **Pérdida de paquetes máx.**
  Define el número máximo de respuestas Ping perdidas sucesivamente. Cuando se alcanza este número para una dirección de destino, la dirección de destino se considera no accesible (down).
- **VAP X.Y**
  Define la interfaz VAP a través de la cual se vigila la dirección.

Grabadora de señales

Grabación de la señal útil efectiva

La grabadora de señales graba la señal útil efectiva entre el Access Point y el cliente. Con ayuda de estos datos se pueden localizar zonas con señal útil insuficiente. El uso de la grabadora de señales resulta particularmente ventajoso si el cliente se mueve por una ruta predeterminada fija.

Nota

La página solo está disponible

- para clientes o puntos de acceso en modo Cliente,
- cuando hay una conexión online con el dispositivo.

La interfaz WLAN del dispositivo está activada, pues de lo contrario no se realizará la grabación.

Descripción

El gráfico contiene los elementos siguientes:

- Barra de desplazamiento
  La barra de desplazamiento permite ver toda la medición. Para ello, utilice los botones "<<" y ">>" o las teclas de flecha del teclado.
- Barra (izquierda)
  En la barra situada en el lado izquierdo se muestra la señal útil en tiempo real, de acuerdo con el esquema cromático representado. La línea gris indica el ruido de fondo.
- Esquema cromático
  El rango > - 35 dBm (azul) es el margen de saturación, es decir, la señal WLAN es demasiado fuerte y se recibe de forma saturada. A partir de - 60 dBm (amarillo) aproximadamente se debilita la señal WLAN. Los diferentes colores se explican también debajo del gráfico.

- Eje x
  El eje x muestra cómo el transcurso de la medición, en muestras y milisegundos.
- Datos del transcurso
  Los datos del transcurso muestran el valor de la señal útil efectiva de acuerdo con el esquema cromático reproducido. La línea gris indica el ruido de fondo.
  Si el cliente cambia de Access Point durante una medición (roaming) o se conecta de nuevo, esto se representa con una línea negra vertical. En la línea se indican el anterior nombre de sistema del AP y la BSSID.
  Si el cliente no dispone de conexión con un Access Point durante una medición, no se muestra ninguna señal útil. Para que se vea claramente que no hay conexión con un Access Point, la BSSID se pone a 00:00:00:00:00:00 y se representa en rojo.
  Si el cliente tiene una conexión iPCF-MC, se muestra además la señal útil del canal de administración con una línea negra.

Debajo del gráfico se muestran los valores siguientes:

- Current Sample
  Número de la medición actual
- BSSID
  BSSID (Basic Service Set Identification)
- AP System Name
  Nombre de sistema del Access Point
- Operative Channel
  El canal actual o el canal por el que el cliente está conectado con el Access Point.
- TX Rate [Mbps]
  Velocidad de transferencia de datos media de los paquetes de datos enviados durante la muestra actual
- RX Rate [Mbps]
  Velocidad de transferencia de datos media de los paquetes de datos recibidos durante la muestra actual
- Señal [dBm]
  Señal útil efectiva en dBm
- Señal [%]
  Señal útil efectiva en %
- RSSI
  Valor bruto de la RSSI (Received Signal Strength Indication)
- Noise Floor [dBm]
  Ruido de fondo en dBm
- Roaming Counter
  El Roaming Counter indica las veces que el cliente ha cambiado de Access Point. Tras 99999 cambios se inicializa el contador.

Ajustes

La tabla contiene las siguientes columnas:

- **Interfaz inalámbrica**
  Muestra las interfaces WLAN disponibles. Puesto que un cliente dispone de una interfaz WLAN, en esta tabla hay siempre una sola fila para "WLAN 1".
- **Intervalo de tiempo [ms]**
  Indique el intervalo de tiempo entre el registro de dos valores medidos en milisegundos.
- **Muestras**
  Indique cuántas mediciones deben llevarse a cabo.
- **Ilimitado**
  Si se activa esta marca de verificación, el número de mediciones será ilimitado. El campo "Muestras" está atenuado. La grabadora de señales funciona hasta que se detiene manualmente o hasta que se cambia la configuración del dispositivo.
  Esta opción puede seleccionarse a partir de un intervalo de tiempo ≥ 100.
- **Iniciar**
  Haga clic en el botón de esta columna para iniciar la grabación de la señal útil.
  La grabadora de señales realiza un guardado automático cada 10 minutos. Tras un reinicio, la grabación contiene todos los valores hasta el último guardado.
- **Parar**
  Haga clic en el botón de esta columna para finalizar anticipadamente la grabación de la señal útil. Una vez se han realizado el número previsto de mediciones, la grabación de la señal útil finaliza automáticamente.
- **Mediciones visualizadas**
  Elija cuántos valores medidos deben mostrarse en el gráfico.

Indicaciones de uso

Tenga en cuenta las siguientes indicaciones para obtener mediciones informativas con la grabadora de señales:

- Ajuste una velocidad de datos fija en el Access Point.
- Si ha activado iPCF, ajuste para las mediciones el tiempo de ciclo más pequeño posible en el Access Point.
- Hay que asegurarse de que exista la suficiente comunicación de datos durante la medición, ya que la estadística evalúa los telegramas de datos entrantes.
- El circuito de medición se debería recorrer 2 o 3 veces con los mismos parámetros, para descubrir si las caídas de intensidad de la señal se producen siempre en la misma posición.
- Se deberían registrar mediciones puntuales en una posición fija en un periodo de tiempo prolongado.

Nota

- Al iniciar una grabación nueva se sobrescribirá la anterior.
- Los valores medidos se borran con un rearranque completo.

Vaya a una de las siguientes opciones de menú para consultar el resultado de la grabación:

- Sistema > Cargar y guardar > HTTP
  Haga clic en el botón "Guardar" en la fila "WLANSigRec" de la tabla para guardar el archivo "signal_recorder_SCALANCE_W700.zip" en el sistema de archivos del PC conectado.
- Sistema > Cargar y guardar > TFTP
  En caso necesario, cambie el nombre del archivo "signal_recorder_SCALANCE_W700.zip" en la fila "WLANSigRec" de la tabla. En la fila "WLANSigRec" de la tabla, seleccione la entrada "Guardar archivo" en la lista desplegable de la última columna y haga clic en el botón "Aplicar ajustes".

El archivo ZIP descargado contiene dos archivos con los resultados de la grabación:

- un archivo PDF
- un archivo CSV

Analizador espectral

Nota

La página solo está disponible

- en modo Access Point
- cuando hay una conexión online con el dispositivo,

La interfaz WLAN del dispositivo debe estar activada, pues de lo contrario no es posible escanear los rangos de frecuencia.

Datos técnicos

El rango de frecuencia depende de la configuración.

Parámetro		Valor
Precisión de amplitud	En 2,4 GHz	3 dBm
	En 5 GHz	7 dBm
Ancho de banda de disolución		330 KHz
Intensidad de señal mín.		-100 dBm
Intensidad de señal máx.		0 dBm
Tiempo de análisis	Con 40 MHz	120 ms
	Con 20 MHz	95 ms
Tiempo de actualización		1 s

Representar las señales de un rango de frecuencia

El analizador espectral permite detectar y representar las señales electromagnéticas de un rango de frecuencia. Es posible medir la intensidad de todas las señales que se dan alrededor del Access Point.

Nota

Una vez se ha iniciado el analizador espectral se deshacen todas las conexiones WLAN en las dos interfaces WLAN. El Access Point tampoco envía Beacons.

Nota

No active el analizador espectral si el dispositivo funciona en estado productivo. Puede perjudicar el rendimiento del dispositivo.

Nota

La funcionalidad del analizador espectral no sustituye un analizador espectral dedicado.

Descripción

La página contiene los siguientes gráficos:

El eje x inferior muestra en todos los gráficos los canales que hay cerca de la frecuencia central seleccionada para la que se realizan las mediciones. El eje x superior muestra el rango de frecuencia. La indicación del eje y depende del gráfico seleccionado.

- Realtime
  El eje y muestra la intensidad de la señal en dBm.
  El gráfico muestra la intensidad de todas las señales que recibe el Access Point en su entorno en el rango de frecuencia configurado.
  La línea roja muestra los valores máximos desde el inicio de la medición. La línea blanca muestra los valores actuales. La línea verde muestra los valores medios.
- Spectrogram
  El eje y muestra el transcurso temporal de los valores medidos desde el momento actual (0 s) hasta los valores que se recibieron hace 500 s.
  El gráfico muestra la intensidad de todas las señales que recibe el Access Point en su entorno en el rango de frecuencia configurado.
  Los colores dependen del ajuste realizado en "Esquema cromático".
- Density Chart
  El eje y muestra la intensidad de la señal en dBm.
  El gráfico indica la frecuencia con la que se dan señales de una intensidad determinada en el rango de frecuencia configurado.
  Los colores van desde el valor mínimo (0 %) en negro hasta el valor máximo (100 %) en rojo.

La página contiene los siguientes botones:

- ampliar 
  Con este icono se muestra un solo tipo de gráfico en la página en tamaño grande.
- reducir 
  Con este icono se regresa a la vista que contiene los tres tipos de gráfico.
- Esquema cromático 
  Con este icono se cambia el esquema cromático para el tipo de gráfico "Spectrogram":
  - Los colores van desde el valor mínimo (-100 dBm) en negro hasta el valor máximo (0 dBm) en rojo.
  - Los colores van desde el valor mínimo (-100 dBm) en rojo hasta el valor máximo (0 dBm) en negro.
- Restablecer 
  Con este icono se restablecen los valores máximo y medio del tipo de gráfico "Realtime".

La tabla contiene las siguientes columnas:

- Interfaz inalámbrica
  Indica la interfaz WLAN para la que rigen los datos.
- Estado
  Muestra el estado de la medición. Son posibles los siguientes valores:
  - Detenido
    La medición se ha detenido.
  - Iniciado
    La medición está en curso.
- Banda de frecuencia
  Defina la banda de frecuencia.
- Frecuencia central
  Elija la frecuencia central.
  El número de canales que se mostrarán depende del ajuste del "Ancho de banda de canal HT"; consulte la página "Interfaces > WLAN > AP".
- Iniciar
  Haga clic en el botón de esta columna para iniciar la medición.

  Nota

  Al iniciar una medición nueva se sobrescribirá la anterior.

- Parar
  Haga clic en el botón de esta columna para finalizar la medición.

El resultado de la medición se guarda en formato de archivo CSV con el menú "Sistema > Cargar y guardar > WLANSpectrumAnalyzer".

Resultados de la medición

Archivo CSV

El archivo CSV contiene información sobre la configuración del dispositivo, así como información detallada de todas las mediciones individuales, y se divide en dos áreas. La primera contiene los ajustes configurados:

- System Name
  El nombre de sistema del Access Point
- Device IP
  La dirección IP del dispositivo
- Device MAC
  La dirección MAC del dispositivo
- Recording Interval
  El intervalo de tiempo que transcurre entre el registro de dos valores medidos.

La segunda área es una tabla. La tabla contiene los datos siguientes para cada valor medido:

- Sample
  el número correlativo de la medición
- Timestamp
  El sello de tiempo
- En las columnas siguientes se muestran todas las frecuencias de la banda seleccionada. Solo están llenas las celdas correspondientes a las frecuencias para las que se ha medido un valor. Los valores medidos muestran la intensidad de la señal en dBm.

Configurar funciones de Layer 2

VLAN

General

En esta página se define si el dispositivo reenvía telegramas con identificadores VLAN de forma transparente (modo IEEE 802.1D/VLAN-unaware) o si tiene en cuenta la información de VLAN (modo IEEE 802.1Q/VLAN-aware). Si el dispositivo está en modo "802.1Q VLAN Bridge", es posible definir VLAN y especificar el uso de los puertos.

Nota

Modificación de la ID de VLAN agente

Cuando el PC de configuración está conectado al dispositivo directamente a través de Ethernet y se modifica la ID de VLAN agente, el dispositivo deja de estar accesible vía Ethernet después de la modificación.

Ajustes

La página contiene los siguientes campos:

- **Base Bridge-Modo**
  Seleccione el modo deseado en la lista desplegable. Son posibles los siguientes modos:

  Nota

  Cambiar el modo Base Bridge

  Tenga en cuenta el apartado "Cambiar el modo Base Bridge". En él se describen los efectos de un cambio en la configuración existente.

  - 802.1 D Transparent Bridge
    Ajusta el modo "VLAN-unaware" en el dispositivo. En este modo los identificadores VLAN no se tienen en cuenta ni se cambian, sino que se envían de forma transparente. En este modo no pueden crearse VLAN.
  - 802.1 Q VLAN Bridge
    Ajusta el modo "VLAN-unaware" en el dispositivo. En este modo los identificadores VLAN no se tienen en cuenta ni se cambian, sino que se reenvían de forma transparente. En este modo no pueden crearse VLAN.
    Solo hay una VLAN de administración disponible: VLAN 1.

- **ID de VLAN**
  Introduzca la VLAN ID (un número entre 1 y 4094).
  Pueden crearse un máximo de 2 (SCALANCE W760), 8 (SCALANCE W770) o 24 (SCALANCE W780) VLAN.

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **ID de VLAN**
  Indica la ID de VLAN. La VLAN ID (un número entre 1 y 4094) solo puede asignarse una vez al crear un nuevo juego de datos y no puede modificarse a posteriori. Para modificarla es necesario borrar y volver a crear todo el registro.
- **Nombre**
  Introduzca un nombre para la VLAN. El nombre solo tiene carácter informativo y no influye en la configuración.

- **Estado**
  Muestra el tipo de estado de la entrada en la tabla interna de filtros de puertos. Si aparece "estático", significa que la dirección ha sido introducida estáticamente por el usuario. La indicación "GVRP" significa que la configuración se ha registrado a través de un telegrama GVRP. Sin embargo, para ello es necesario haber activado GVRP para el dispositivo.
- **Lista de puertos**
  Defina el uso del puerto. Existen las siguientes posibilidades:
  - "-"
  - El puerto no es miembro de la VLAN indicada.
    En el momento de la nueva definición, todos los puertos están identificados con "-".
  - M
    El puerto es miembro de la VLAN. Los telegramas enviados en esta VLAN llevan el identificador (tag) de VLAN correspondiente.
  - R
    El puerto es miembro de la VLAN. El registro se produce mediante un telegrama GVRP.
  - U (mayúscula)
    El puerto es miembro sin identificador de la VLAN. Los telegramas enviados en esta VLAN no llevan identificador (tag) de VLAN. Desde ese puerto se envían telegramas sin identificador de VLAN.
  - u (minúscula)
    El puerto es miembro sin identificador de la VLAN, pero la VLAN no está configurada como VLAN del puerto. Los telegramas enviados en esta VLAN no llevan identificador (tag) de VLAN.
  - F
    El puerto no es miembro de la VLAN indicada y no es posible que la VLAN se registre dinámicamente en ese puerto mediante GVRP. Se pueden configurar otros ajustes en "Layer 2 > VLAN > VLAN basada en puerto".

Cambiar el modo Base Bridge

VLAN-unaware (802.1D Transparent Bridge) → VLAN-aware (802.1Q VLAN Bridge)

Si cambia el modo Base Bridge de VLAN-unaware a VLAN-aware, ocurrirá lo siguiente:

- Se borrarán todas las entradas Unicast estáticas y dinámicas.

VLAN-aware (802.1Q VLAN Bridge) → VLAN-unaware (802.1D Transparent Bridge)

Si cambia el modo Base Bridge de VLAN-aware a VLAN-unaware, ocurrirá lo siguiente:

- Se borrarán todas las configuraciones VLAN.
- Se creará una VLAN de administración: VLAN 1.
- Se borrarán todas las entradas Unicast estáticas y dinámicas.

802.1Q VLAN Bridge: reglas importantes para VLAN

Tenga en cuenta las siguientes reglas para la configuración y la operación de sus VLAN:

- Los telegramas con la ID de VLAN "0" se tratan como telegramas sin identificador, pero conservan su valor de prioridad.
- Todos los puertos del dispositivo envían por defecto telegramas sin identificador (tag) de VLAN, para asegurarse de que la estación terminal puede recibir dichos telegramas.
- En los dispositivos SCALANCE W, para todos los puertos está preconfigurada la ID de VLAN "1".
- Si en un puerto hay integrado un terminal, los telegramas salientes se deben enviar sin identificador (puerto de acceso estático). Si en ese puerto hay otro switch, el telegrama se debe dotar de identificador (Trunk Port).

VLAN basada en puerto

Procesamiento de telegramas recibidos

En esta página se define la configuración de las propiedades de puerto para la recepción de telegramas.

Ajustes

La tabla 1 se divide en las siguientes columnas:

- **1.ª columna**
  Indica que los ajustes son válidos para todos los puertos.
- **Prioridad / VID de puerto / Tipos de telegrama aceptados / Filtrado Ingress**
  Seleccione el ajuste. Si está seleccionado "No hay modificaciones", la entrada de la tabla 2 permanece invariable.
- **Aplicar a tabla**
  Al hacer clic en este botón se aplica el ajuste a todos los puertos de la tabla 2.

La tabla 2 se divide en las siguientes columnas:

- **Puerto**
  Muestra los puertos y Link Aggregations disponibles.
- **Prioridad**
  Seleccione la prioridad que se da a telegramas sin identificador.
  La prioridad CoS (Class of Service) utilizada en el tag de VLAN. Si se recibe un telegrama sin tag, se le asigna esta prioridad. Esta prioridad define cómo se procesa este telegrama en comparación con otros telegramas.
  Existen en total ocho prioridades con los valores 0 a 7, siendo 7 la prioridad más alta (IEEE 802.1p Port Priority).

- **VID de puerto**
  Seleccione la ID de VLAN. Solo pueden seleccionarse las IDs de VLAN que se han definido en la página "VLAN > General".
  Si un telegrama recibido no tiene ningún identificador de VLAN, se complementa con un identificador que lleva la ID de VLAN aquí indicada, y se envía a través del puerto según las reglas correspondientes.
- **Tipos de telegrama permitidos**
  Especifique los tipos de telegrama que se aceptan. Existen las siguientes alternativas:
  - Solo frames con identificador
    El dispositivo rechaza todos los telegramas sin identificador. De lo contrario rigen las reglas de envío según la configuración.
  - Todos
    El dispositivo reenvía todos los telegramas.
- **Ingress Filtering**
  Especifique si la VID de los telegramas recibidos se evalúa.
  Existen las siguientes posibilidades:
  - Activado
    La VLAN ID de telegramas recibidos determina el reenvío: Para el envío de un telegrama con tag de VLAN, el puerto receptor debe ser miembro de la misma VLAN. En el puerto receptor se rechazan telegramas de VLAN desconocidas.
  - Desactivado
    Todos los telegramas se reenvían.

Dynamic MAC Aging

El dispositivo aprende automáticamente las direcciones de origen de los dispositivos conectados.

Esta información se utiliza en el dispositivo para transmitir directamente telegramas de datos a los dispositivos afectados. Se reduce la carga de red para los demás dispositivos.
Si, dentro un determinado período de tiempo, un dispositivo no recibe ningún telegrama cuya dirección de origen coincida con una dirección aprendida, se borra la dirección en cuestión. A este mecanismo se le da el nombre de "Aging". Mediante Aging se evita que se envíen telegramas a direcciones incorrectas, si por ejemplo un terminal (p. ej. una programadora) se conecta a otro puerto. Si la opción no está activada, el dispositivo no borra automáticamente las direcciones aprendidas.

Ajustes

- **MAC Aging dinámico**
  Active o desactive la función para el Aging automático de direcciones MAC aprendidas:
- **Aging Time [s]**
  Introduzca el intervalo en segundos. Tras ese intervalo se borra una dirección aprendida si el dispositivo no recibe más telegramas de esa dirección.

Spanning Tree

General

Ajustes generales de MSTP

Esta es la página principal de Spanning Tree. Seleccione el modo de compatibilidad en la lista desplegable. La opción activada de forma predeterminada es Multiple Spanning Tree.

En las páginas de configuración correspondientes de estas funciones pueden efectuarse ajustes detallados.

Nota

El dispositivo cliente no puede ser Root Bridge

Mediante la configuración de prioridades y de los costes de ruta hay que asegurarse de que un dispositivo cliente no pueda ser nunca un Root Bridge. Si un dispositivo cliente se convierte en Root Bridge,
deja de estar disponible la función de Rapid Spanning Tree.

En función del modo de compatibilidad, puede ajustarse la función correspondiente en la página de configuración respectiva.

Ajustes

- **Spanning Tree**
  Active o desactive Spanning Tree.

  Nota

  Clientes o Access Points en el modo Cliente

  Si en "MAC-Modus" se ha ajustado "Automático", Spanning Tree no se soporta.

- **Compatibilidad de protocolo**
  Seleccione el modo de compatibilidad de Spanning Tree. Si, p. ej., se selecciona RSTP, Spanning Tree se comporta como RSTP.
  Existen los siguientes ajustes:
  - STP
  - RSTP
  - MSTP

  Nota

  Si el modo iPCF está activado, solo se soportan los modos de compatibilidad STP y RSTP.

CIST general

La página consta de las siguientes partes:

- La parte izquierda de la página muestra la configuración del dispositivo.
- La parte central muestra la configuración del Root Bridge tal y como puede derivarse de los telegramas Spanning Tree que un dispositivo ha recibido.
- La parte derecha muestra la configuración del Regional Root Bridge, tal y como puede derivarse de los telegramas MSTP. Los datos indicados solo son visibles si en la página "General" está activado "Spanning Tree" y en "Compatibilidad de protocolo" está ajustado "MSTP". Esto también es válido para el parámetro "Bridge Max Hop Count". Si el dispositivo es un Root Bridge, la información de la parte izquierda coincide con la de la derecha.

Ajustes

- **Prioridad Bridge / Prioridad Root** (solo disponible online)
  Por medio de la prioridad Bridge se especifica qué dispositivo es Root Bridge. El Bridge con mayor prioridad será el Root-Bridge. Cuanto menor sea el valor, mayor será la prioridad. Si en una red hay varios dispositivos con la misma prioridad, pasa a ser Root Bridge el dispositivo cuya dirección MAC tenga el valor numérico más bajo. Ambos parámetros, prioridad Bridge y dirección MAC, forman juntos el identificador Bridge. Dado que el Root-Bridge administra todos los cambios de ruta, debería estar dispuesto lo más central posible, debido al tiempo de ciclo de los telegramas.
- **Dirección Bridge** / **Dirección Root** (solo disponible online)
  La dirección Bridge indica la dirección MAC del dispositivo y la dirección Root muestra la dirección MAC del Root-Bridge.
- **Root Port** (solo disponible online)
  Indica el puerto a través del cual el switch se comunica con el Root-Bridge.
- **Costes Root** (solo disponible online)
  Los costes de la ruta de este dispositivo hasta el Root-Bridge.
- **Cambios de topología** / **Último cambio de topología** (solo disponible online)
  Para el dispositivo se indica el número de reconfiguraciones debidas al mecanismo Spanning Tree desde el último arranque. Para el Root-Bridge el tiempo desde la última reconfiguración se indica del siguiente modo:
  - Segundos: se añade "s" tras la indicación numérica
  - Minutos: se añade "min" tras la indicación numérica
  - Horas: se añade "h" tras la indicación numérica
- **Bridge Hello Time / Root Hello Time** (solo disponible online)
  Cada Bridge envía periódicamente telegramas de configuración (BPDU). El tiempo transcurrido entre dos de estos telegramas es el Hello Time. El valor estándar para ese parámetro es de 2 segundos.

- **Bridge Forward Delay [s] / Root Forward Delay [s]**
  Un bridge no utiliza información de configuración nueva inmediatamente, sino solo después del tiempo establecido en el parámetro. Así se garantiza que el funcionamiento con la nueva topología no se inicie hasta que todos los Bridges tengan las informaciones necesarias.
- **Bridge Max Age / Root Max Age** (solo disponible online)
  Bridge Max Age define la "edad" máxima que puede tener una BPDU recibida para ser aceptada como válida por el switch.

Los valores siguientes solo están disponibles en modo Access Point:

- **Prioridad Root regional** (solo disponible online)
  Véase la descripción en Prioridad Bridge / Prioridad Root
- **Dirección Root regional** (solo disponible online)
  La dirección MAC del dispositivo.
- **Costes Root regionales** (solo disponible online)
  Los costes de la ruta de este dispositivo hasta el Root-Bridge.
- **Bridge Max Hop Count**
  Este parámetro indica por cuántos dispositivos MSTP puede pasar una BPDU. Si se recibe una MSTP BPDU cuyo "Bridge Max Hop Count" supera el valor aquí configurado, se rechaza.
- **Nombre de la región**
  Introduzca el nombre de la región MSTP a la que pertenece este dispositivo. Aquí se indica por defecto la dirección MAC del dispositivo. Este valor debe ser el mismo en todos los dispositivos pertenecientes a la misma región MSTP.
- **Versión de la región**
  Introduzca el número de versión de la región MSTP en la que se encuentra el dispositivo. Este valor debe ser el mismo en todos los dispositivos pertenecientes a la misma región MSTP.
- **Túnel de Layer-2, Admin Edge Port** (disponible solo en modo Access Point)
  Active este ajuste si se puede encontrar un terminal en un puerto de túnel de Layer 2. De lo contrario, cada modificación del enlace en estos puertos causará una reconfiguración de la red. Los clientes de túnel de Layer 2 (clientes L2T) no deberían estar conectados entre sí.
- **Layer-2 Tunnel Auto Edge Port** (disponible solo en el modo Access Point)
  Active este ajuste si en todos los puertos del túnel de Layer 2 se debe reconocer automáticamente si hay un terminal conectado.

Para inicializar los contadores de esta página está disponible el siguiente botón:

- **Inicializar contadores** (solo disponible online)
  Con este botón los valores se ponen a cero.

Puerto CIST

Configuración de los puertos MSTP CIST

Al acceder a esta página, se muestra en la tabla el estado actual de la configuración de los parámetros de puerto.

Para llevar a cabo la configuración, haga clic en los campos correspondientes de la tabla de puertos.

Ajustes

La tabla 1 se divide en las siguientes columnas:

- **1.ª columna**
  Indica que el ajuste es válido para todos los puertos de la tabla 2.
- **Estado de Spanning Tree**
  Seleccione el ajuste. Si está seleccionado "No hay modificaciones", la entrada de la tabla 2 permanece invariable.

La tabla 2 se divide en las siguientes columnas:

- **Puerto**
  Muestra los puertos y las interfaces disponibles.
  - Puerto X
  - WLAN X
  - VAP X.Y
  - WDS X.Y
- **Estado de Spanning Tree**
  Defina si el puerto está integrado en el Spanning Tree o no.

  Nota

  Si desactiva el ajuste "Estado de Spanning Tree" para un puerto, pueden formarse bucles. Debe observarse la topología.

- **Prioridad**
  Introduzca la prioridad del puerto. La prioridad solo se evalúa si los costes de ruta son iguales.
  El valor debe ser divisible entre 16. Si el valor no es divisible entre 16, se adapta automáticamente.
- **Calc. Costes**
  Introduzca el cálculo de los costes de encaminamiento. Si introduce el valor "0", en el campo "Costes de ruta" se muestra el valor determinado automáticamente.

- **Costes de ruta** (solo disponible online)
  Este parámetro sirve para calcular la ruta que se ha de elegir. Se selecciona como ruta el trayecto con el valor más bajo. Si varios puertos de un dispositivo tienen el mismo valor con los mismos costes de ruta, se selecciona el puerto con el número más bajo.
  Si el valor indicado en el campo "Calc. costes" es "0", se muestra el valor determinado automáticamente. En cualquier otro caso se indica el valor del campo "Calc. costes". La determinación de los costes de encaminamiento se basa prioritariamente en la velocidad de transmisión. Cuanto mayor es la velocidad de transmisión alcanzable, menor es el valor de los costes de encaminamiento.
  Valores típicos de costes de encaminamiento con Rapid Spanning Tree:
  - 10.000 Mbits/s = 2.000
  - 1000 Mbits/s = 20.000
  - 100 Mbits/s = 200.000
  - 10 Mbits/s = 2.000.000

  Sin embargo, los valores también pueden parametrizarse individualmente.
- **Estado** (solo disponible online)
  Indica el estado momentáneo en que se encuentra el puerto. Los valores solo se indican y no pueden parametrizarse. El parámetro "Estado" depende del protocolo configurado. Para el estado existen las siguientes posibilidades:
  - Disabled
    El puerto solo recibe y no toma parte en STP, MSTP ni RSTP.
  - Discarding
    En el modo "Discarding" se reciben telegramas BPDU. Se rechazan otros telegramas entrantes o salientes.
  - Listening
    En este estado se reciben y también se envían telegramas BPDU. El puerto está integrado en el algoritmo de Spanning Tree.
  - Learning
    Etapa previa al estado de reenvío; el puerto aprende de forma activa la topología (es decir, las direcciones de los dispositivos).
  - Forwarding
    El puerto está activo en la red tras el tiempo de reconfiguración; recibe y envía telegramas de datos.

- **Fwd. Trans** (solo disponible online)
  Indica el número de cambios del estado "Discarding" al estado "Forwarding".
- **Tipo Edge**
  Defina el tipo del puerto Edge. Existen las siguientes posibilidades:
  - "-"
    El puerto Edge está desactivado. El puerto se considera un "no Edge Port".
  - Admin
    Seleccione esta opción si en este puerto se encuentra siempre un terminal. De lo contrario se activa una reconfiguración de la red con cada cambio de conexión.
  - Auto
    Seleccione esta opción si debe detectarse automáticamente si hay conectado un terminal en este puerto. La primera vez que se establezca una conexión, el puerto se considerará un "no EdgePort".
  - Admin/Auto
    Seleccione estas opciones para utilizar una combinación de ambas en este puerto. La primera vez que se establezca una conexión, el puerto se considerará un "EdgePort".
- **Edge** (solo disponible online)
  Indica el estado del puerto.
  - Enabled
    Hay un terminal en este puerto.
  - Disabled
    En este puerto hay un dispositivo Spanning Tree o Rapid Spanning Tree.

  En un terminal, un switch puede conmutar el puerto con mayor rapidez, sin considerar los telegramas Spanning Tree. Si en contra de este ajuste se recibe un telegrama Spanning Tree, el puerto cambia automáticamente al ajuste "Desactivado" para switches.
- **Tipo P.t.P.**
  Seleccione la opción deseada. La selección depende del puerto ajustado.
  - "-"
    La conexión punto a punto se determina automáticamente. Si el puerto está en semidúplex, no se parte de una conexión punto a punto.
  - P.t.P.
    Se parte de una conexión punto a punto también con semidúplex.
  - Shared Media
    No se parte de una conexión punto a punto incluso si se trata de una conexión dúplex.

    Nota

    La conexión punto a punto significa una conexión directa entre dos dispositivos. Una conexión Shared Media sería, p. ej., una conexión a un hub.

- **P.t.P.**
  - Activado
    Indica que hay una conexión punto a punto.
  - Desactivado
    Indica que no hay conexión punto a punto.
- **Hello Time**
  Introduzca el intervalo tras el cual el Bridge envía BPDUs de configuración.

Nota

El ajuste específico de puerto del Hello Time solo es posible en un modo compatible con MSTP.

MST General

Configuración Multiple Spanning Tree

Adicionalmente a RSTP, con MSTP se pueden gestionar varias VLAN en una LAN con árboles RSTP propios.

Ajustes

- **ID de instancia MSTP**
  Introduzca el número de la instancia MSTP.

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Seleccionar**
  Seleccione las filas que deben borrarse.
- **ID de instancia MSTP**
  Muestra el número de la instancia MSTP.
- **Dirección Root**
  Muestra la dirección MAC del Root-Bridge.
- **Prioridad Root**
  Muestra la prioridad del Root Bridge.
- **Prioridad Bridge**
  Introduzca la prioridad Bridge. El valor de la prioridad Bridge es un múltiplo entero de 4096.
- **VLAN ID**
  Introduzca la ID de VLAN. Aquí también puede indicar rangos con ID inicial, "-", ID final. Con "," se separan varios rangos o ID.

Puerto MST

Configuración de los parámetros Multiple Spanning Tree Port

En esta página se ajustan los parámetros de los puertos de las instancias Multiple Spanning Tree configuradas.

Ajustes

- **ID de instancia MSTP**
  Seleccione la ID de la instancia MSTP.

La tabla 1 se divide en las siguientes columnas:

- **1.ª columna**
  Indica que el ajuste es válido para todos los puertos.
- **Estado MSTP**
  Seleccione el ajuste. Si está seleccionado "No hay modificaciones", la entrada de la tabla 2 permanece invariable.
- **Aplicar a tabla**
  Al hacer clic en este botón se aplica el ajuste para todos los puertos de la tabla 2.

La tabla 2 se divide en las siguientes columnas:

- **Puerto**
  Muestra todos los puertos y Link Aggregations disponibles.
- **ID de instancia MSTP**
  ID de la instancia MSTP.
- **Estado MSTP**
  Active o desactive MSTP para este puerto.
- **Prioridad**
  Introduzca la prioridad del puerto. La prioridad solo se evalúa si los costes de ruta son iguales.
  El valor debe ser divisible entre 16. Si el valor no es divisible entre 16, se adapta automáticamente.
- **Calc. Costes**
  Introduzca el cálculo de costes de encaminamiento en el campo de entrada. Si introduce aquí el valor "0", en el siguiente campo "Costes de ruta" se muestra el valor determinado automáticamente.

- **Costes de ruta** (solo disponible online)
  Este parámetro sirve para calcular la ruta que se ha de elegir. Se selecciona como ruta el trayecto con el valor más bajo. Si varios puertos de un dispositivo tienen el mismo valor con los mismos costes de ruta, se selecciona el puerto con el número más bajo.
  Si en "Calc. Costes" el valor es "0", se muestra el valor determinado automáticamente. En cualquier otro caso se indica el valor del campo "Calc. Costes". La determinación de los costes de encaminamiento se basa prioritariamente en la velocidad de transmisión. Cuanto mayor es la velocidad de transmisión alcanzable, menor es el valor de los costes de encaminamiento.
  Valores típicos de costes de encaminamiento con Rapid Spanning Tree:
  - 10.000 Mbits/s = 2.000
  - 1000 Mbits/s = 20.000
  - 100 Mbits/s = 200.000
  - 10 Mbits/s = 2.000.000

  Sin embargo, los valores también pueden parametrizarse individualmente.
- **Estado** (solo disponible online)
  Indica el estado momentáneo en que se encuentra el puerto. Los valores solo se indican y no pueden configurarse. Para el estado existen las siguientes posibilidades:
  - Discarding
    El puerto intercambia información MSTP pero no participa en el tráfico de datos.
  - Blocked
    En el modo Blocking se reciben telegramas BPDU.
  - Forwarding
    El puerto recibe y envía telegramas de datos.
- **Fwd. Trans** (solo disponible online)
  Indica el número de cambios de estado Discarding - Forwarding o Forwarding - Discarding para un puerto.

Reenvío DCP

Aplicaciones

El protocolo DCP lo utilizan STEP 7 y PST-Tool para la configuración y el diagnóstico. Con el ajuste de fábrica, DCP está activado en todos los puertos, lo que significa que los telegramas DCP recibidos se transmiten a todos los puertos. Con esta opción tiene la posibilidad de desactivar la emisión de telegramas para puertos concretos, por ejemplo, para aislar sectores de la red de la configuración vía PST-Tool o para dividir el conjunto de la red en subredes más pequeñas para la configuración y el diagnóstico.

Nota

Tabla vacía

Si se ha activado NAT en el dispositivo, la tabla está vacía o bien se vacía:

Ajustes

- **Puerto**
  Muestra los puertos disponibles.
- **Ajuste**
  Especifique si el puerto debe bloquear o transmitir los telegramas DCP en la salida. Existen las siguientes posibilidades:
  - block
    En este puerto no se reenvían telegramas DCP a la salida. Sin embargo, la recepción sigue siendo posible a través de este puerto.
  - forward
    En este puerto se reenvían telegramas DCP.

LLDP

Determinación de la topología de red

LLDP (Link Layer Discovery Protocol) está definido en el estándar IEEE 802.AB.

LLDP es un método para determinar la topología de red. Los componentes de red intercambian información con sus vecinos a través de LLDP.

Los componentes de red que soportan LLDP disponen de un agente LLDP. El agente LLDP envía información sobre sí mismo en intervalos periódicos y recibe información de dispositivos conectados. La información recibida se guarda en la MIB.

Aplicaciones

PROFINET utiliza el protocolo LLDP para el diagnóstico de topología. Con el ajuste de fábrica, LLDP está activado para todos los puertos, es decir, se envían y reciben telegramas LLDP en todos los puertos. Con esta función se tiene la posibilidad de activar o desactivar el envío y/o la recepción por cada puerto.

Ajustes

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Puerto**
  Muestra el puerto.
- **Ajuste**
  Defina la funcionalidad LLDP. Existen las siguientes posibilidades:
  - Tx
    Este puerto solo puede enviar telegramas LLDP.
  - Rx
    Este puerto solo puede recibir telegramas LLDP.
  - Rx & Tx
    Este puerto puede recibir y enviar telegramas LLDP.
  - "-" (desactivado)
    Este puerto no puede recibir ni enviar telegramas LLDP.

Configurar funciones de Layer 3

NAT

Basic

Nota

La página solo está disponible:

- SCALANCE W740, SCALANCE W730 y SCALANCE W722-1 RJ45
- clientes o Access Points en el modo Cliente.

En esta página se definen los ajustes básicos para NAT.

Ajustes

- **Interfaz**
  Seleccione la interfaz Ethernet deseada.
- **Activar NAT**
  Active o desactive NAT para la interfaz Ethernet. Solo puede activarse cuando en el cliente se ha ajustado "Propio" para "MAC Mode".
- **TCP Idle Timeout [s]**
  Introduzca el intervalo deseado en segundos. Si no se intercambian datos, una vez transcurrido este intervalo se borra la conexión TCP de la tabla de traducción.
  El rango de valores es de 1 a 4294967295. Ajuste predeterminado: 86400 segundos.

- **UDP Idle Timeout [s]**
  Introduzca el intervalo deseado en segundos. Si no se intercambian datos, una vez transcurrido este intervalo se borra la conexión UDP de la tabla de traducción.
  El rango de valores es de 1 a 4294967295. Ajuste predeterminado: 300 segundos
- **Dirección IP de la interfaz local**
  Introduzca la dirección IP de la interfaz Ethernet. Esta dirección IP es la dirección de la pasarela del dispositivo local.
- **Máscara de subred de la interfaz local**
  Introduzca la máscara de subred de la Ethernet local.

NAPT

Nota

La página solo está disponible:

- SCALANCE W740, SCALANCE W730 y SCALANCE W722-1 RJ45
- clientes o Access Points en el modo Cliente.

En esta página se define la lista de traducción para la comunicación de la red global a la local.

Ajustes

- **Interfaz**
  Interfaz a la que se refieren los ajustes. Solo puede seleccionarse si el dispositivo tiene varias interfaces.
- **Tipo Traffic**
  Defina el protocolo para el que rige la asignación de direcciones
- **Puerto global**
  Introduzca el puerto global. Se reenvían los telegramas entrantes que tienen este puerto como destino.

  Nota

  Si el puerto ya está ocupado por un servicio local (p. ej. Telnet), se emite una advertencia. Evite en cualquier caso utilizar el puerto TCP 23 (Telnet), el puerto 22 (SSH), los puertos 80/443 (http/https: accesibilidad del cliente con WBM) y el puerto UDP 161 (SNMP) como puerto global.

- **Dirección IP local**
  Introduzca la dirección IP del dispositivo de la red local. El telegrama se envía a esta dirección IP.
- **Puerto local**
  Introduzca el número del puerto. Es el nuevo puerto de destino al que se reenvía el telegrama entrante. Puede indicar el mismo puerto para varios dispositivo pertenecientes a la red local.

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Seleccionar**
  Seleccione las filas que deben borrarse.
- **Interfaz**
  Muestra la interfaz a la que se refieren los ajustes.
- **Activar**
  Cuando está activado, la entrada se utiliza para la asignación de direcciones.
- **Tipo Traffic**
  Muestra el protocolo para el que rige la asignación de direcciones.
- **Dirección IP global dinámica**
  Indica si se utiliza la conversión de dirección dinámica.
- **Dirección IP global**
  Muestra la dirección IP global a la que se convierte la dirección IP local.
- **Puerto global**
  Muestra el puerto global.
- **Dirección IP local**
  Muestra la dirección IP del dispositivo de la red local.
- **Puerto local**
  Indica el número del puerto local.

Configuración de funciones de seguridad

Contraseñas

Contraseñas

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

En esta página se pueden modificar contraseñas. Si ha iniciado sesión con la función "admin", podrá modificar las contraseñas de todas las cuentas de usuario. Si ha iniciado sesión con la función "user", solo podrá cambiar su propia contraseña.

Nota

Cuando inicie la sesión por primera vez o tras un "Restablecimiento de los ajustes predeterminados guardados y reinicio", se le solicitará que cambie la contraseña.

Nota

Si ha iniciado sesión a través de un servidor RADIUS no es posible modificar contraseñas locales de dispositivos.

Nota

Cambiar contraseña en modo de configuración "Trial"

Si se cambia la contraseña en modo de configuración "Trial", dicho cambio también se guardará inmediatamente.

Nota

Las contraseñas de fábrica al entregarse el equipo son las siguientes:

- admin: admin

Si inicia sesión por primera vez o tras un "Restablecer los ajustes de fábrica y reiniciar" con el usuario predeterminado "admin", se le pedirá que cambie la contraseña.

Ajustes

- **Usuario actual**
  Muestra el usuario que tiene sesión iniciada.
- **Contraseña de usuario actual**
  Introduzca la contraseña del usuario que tiene la sesión iniciada.
- **Cuenta de usuario**
  Seleccione el usuario cuya contraseña desea cambiar.
- **Directriz para contraseñas**
  Indica la norma que se utilizará al otorgar contraseñas nuevas.
  - Alta
    Longitud de contraseña: mínimo 8 caracteres, máximo 128 caracteres
    Mínimo 1 mayúscula
    Mínimo 1 carácter especial
    mínimo 1 cifra
  - Baja
    Longitud de contraseña: mínimo 6 caracteres, máximo 128 caracteres
- **Contraseña nueva**
  Vuelva a introducir la nueva contraseña para confirmarla.
- **Confirmar contaseña**
  Vuelva a introducir la contraseña para confirmarla.

Opciones

En esta página se define qué norma de contraseña se aplica para otorgar nuevas contraseñas.

Descripción

- **Directriz para contraseñas**
  Indica qué norma de contraseña se utiliza actualmente.
- **Nueva directriz para contraseñas**
  Seleccione el ajuste deseado en la lista desplegable:
  - Alta
    Longitud de contraseña: mínimo 8 caracteres, máximo 128 caracteres
    mínimo 1 mayúscula
    mínimo 1 carácter especial
    mínimo 1 número
  - Baja
    Longitud de contraseña: mínimo 6 caracteres, máximo 128 caracteres

Usuarios

Usuarios locales

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

Usuarios locales

En esta página se crean usuarios locales con los derechos correspondientes.

Al crear o borrar un usuario local, el cambio se realiza también automáticamente en la tabla "Cuentas de usuario externas". Si desea realizar un cambio explícitamente para la tabla de usuarios interna o externa, utilice los comandos CLI.

Nota

Los valores mostrados dependen de los derechos del usuario que ha iniciado sesión.

Descripción

La página contiene lo siguiente:

- **Cuenta de usuario**
  Introduzca el nombre de usuario. El nombre debe cumplir las condiciones siguientes:
  - Debe ser unívoco.
  - Debe tener entre 1 y 250 caracteres.

  Nota

  Nombre de usuario no modificable

  Una vez creado un usuario, el nombre de usuario ya no se podrá modificar.

  Para modificar un nombre de usuario es necesario borrar el usuario y volver a crearlo.

  Nota

  Usuario predeterminado "user"

  A partir de la versión de firmware 6.0 deja de existir el usuario predeterminado "user" en el estado de suministro.

  Cuando se actualiza un dispositivo al firmware V6.0, en principio el usuario predeterminado "user" sigue estando disponible. Ahora bien, cuando se restablece la configuración de fábrica del dispositivo ("Restablecer los ajustes de fábrica y reiniciar") se borra el usuario predeterminado "user".

  Existe la posibilidad de crear usuarios nuevos con la función "user".

- **Password Policy**
  Indica la norma que se utilizará para la contraseña. La norma para contraseñas se configura en la página "Seguridad > Contraseñas > Opciones".
- **Password**
  Indique la contraseña. La fortaleza de la contraseña depende de la norma ajustada:

  Nota

  Norma para contraseña: Baja

  - Longitud de la contraseña: mínimo 6 caracteres, máximo 128 caracteres

  Norma para contraseña: Alta

  La contraseña debe cumplir los requisitos siguientes:
  - Longitud de la contraseña: mínimo 8 caracteres, máximo 128 caracteres
  - Mínimo 1 mayúscula
  - Mínimo 1 carácter especial
  - Mínimo 1 número
- **Password Confirmation**
  Vuelva a introducir la contraseña para confirmarla.
- **Role**
  Seleccione una función.
  Puede elegir entre las funciones predefinidas y las personalizadas, consulte la página "Seguridad > Usuarios > Funciones".

La tabla contiene las siguientes columnas:

- **Seleccionar**
  Active la casilla de verificación correspondiente a la fila que desea borrar.

  Nota

  Los usuarios predeterminados así como los usuarios que tienen sesión iniciada no pueden borrarse ni modificarse.

- **Cuenta de usuario**
  Muestra el nombre de usuario.
- **Role**
  Muestra la función del usuario.
- **Description**
  Muestra una descripción de la cuenta de usuario. El texto descriptivo puede contener 100 caracteres como máximo.

Funciones

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

Funciones

En esta página se crean funciones válidas localmente en el dispositivo.

Nota

Los valores mostrados dependen de los derechos del usuario que ha iniciado sesión.

Ajustes

- **Role Name**
  Introduzca el nombre para la función. El nombre debe cumplir las condiciones siguientes:
  - Debe ser unívoco.
  - Debe tener entre 1 y 64 caracteres.

  Nota

  Nombre de función no modificable

  Una vez creada una función, su nombre ya no se podrá modificar.

  Para modificar un nombre de función es necesario borrar la función y volver a crearla.

  Borrar funciones

  Las funciones predeterminadas así como las funciones asignadas no pueden borrarse ni modificarse.

La tabla contiene las siguientes columnas:

- **Role**
  Muestra el nombre de la función.
- **Function Right**
  Seleccione los derechos de la función:
  - 1
    Los usuarios con esta función pueden leer parámetros del dispositivo pero no cambiarlos.
  - 15
    Los usuarios con esta función pueden leer y modificar los parámetros del dispositivo.

  Nota

  Derecho de función no modificable

  Una vez se ha asignado una función ya no es posible modificar el derecho de función.

  Si desea el derecho de una función, proceda del siguiente modo:
  1. Borre todos los usuarios asignados.
  2. Cambie el derecho de la función.
  3. Vuelva a asignar la función.

- **Description**
  Introduzca una descripción para la función. En las funciones predefinidas se muestra una descripción. El texto descriptivo puede contener 100 caracteres como máximo.

Grupos

Nota

Esta página solo está disponible cuando hay conexión online con el dispositivo.

Grupos de usuarios

En esta página se vincula un grupo a una función.

En el presente ejemplo se vincula el grupo "Administrators" a la función "admin". El grupo está definido en un servidor RADIUS. La función está definida localmente en el dispositivo. Cuando un servidor RADIUS autentica a un usuario y lo asigna al grupo "Administrators", dicho usuario recibe los derechos de la función "admin" en el dispositivo.

Ajustes

- **Group Name**
  Introduzca el nombre del grupo. El nombre debe coincidir con el grupo del servidor RADIUS. El nombre debe cumplir las condiciones siguientes:
  - Debe ser unívoco.
  - Debe tener entre 1 y 64 caracteres.

La tabla contiene las siguientes columnas:

- **Group**
  Muestra el nombre del grupo.
- **Role**
  Seleccione una función. Los usuarios que se autentican con el grupo vinculado a través del servidor RADIUS obtienen los derechos de la función en el dispositivo local.
  Puede elegir entre las funciones predefinidas y las personalizadas; consulte la página "Seguridad > Usuarios > Funciones".
- **Description**
  Indique una descripción para la vinculación del grupo con una función.

AAA

Administración de usuarios

Sinopsis de la administración de usuarios

El acceso al dispositivo se gestiona mediante ajustes de usuario configurables. Configure usuarios con las contraseñas correspondientes para la autenticación. Asigne a los usuarios una función con los derechos adecuados.

La autenticación de usuarios se realiza bien localmente desde el dispositivo bien desde un servidor RADIUS externo. La forma en que debe llevarse a cabo la autenticación se configura en la página "Security> AAA > General".

Inicio de sesión local

El inicio de sesión local de los usuarios desde el dispositivo funciona del siguiente modo:

1. El usuario inicia sesión en el dispositivo con su nombre de usuario y su contraseña.
2. El dispositivo comprueba si hay una entrada para el usuario:
   → Si existe la entrada en cuestión, se inicia la sesión del usuario con los derechos de la función vinculada.
   → Si no existe ninguna entrada, se deniega el acceso al usuario.

Inicio de sesión mediante un servidor RADIUS externo

RADIUS (Remote Authentication Dial-In User Service) es un protocolo de autenticación y autorización de usuarios mediante servidores en los que se pueden almacenar los datos de usuario de forma centralizada.

En función del modo de autorización RADIUS que se haya ajustado en la página "Security > AAA > Cliente RADIUS", el dispositivo evaluará una información u otra del servidor RADIUS.

Modo de autorización RADIUS "conventional"

Si se ha ajustado el modo de autorización RADIUS "conventional", la autenticación de usuarios mediante un servidor RADIUS funciona del siguiente modo:

1. El usuario inicia sesión en el dispositivo con su nombre de usuario y su contraseña.
2. El dispositivo envía una petición de autenticación al servidor RADIUS con los datos de inicio de sesión.
3. El servidor RADIUS comprueba los datos y devuelve el resultado al dispositivo:
   - El servidor RADIUS notifica una autenticación correcta y devuelve el valor "Administrative User" al dispositivo para el atributo "Service Type":
     → El usuario inicia sesión con derechos de administrador.
   - El servidor RADIUS notifica una autenticación correcta y devuelve un valor distinto o incluso ninguno al dispositivo para el atributo "Service Type":
     → El usuario inicia sesión con derechos de lectura.
   - El servidor RADIUS notifica una autenticación errónea al dispositivo:
     → Al usuario se le niega el acceso.

Modo de autorización RADIUS "SiemensVSA"

Requisitos

Para el modo de autorización RADIUS "SiemensVSA" debe ajustarse lo siguiente en el servidor RADIUS:

- Código del fabricante: 4196
- Número de atributo: 1
- Formato de atributo: secuencia de caracteres (nombre del grupo)

Procedimiento

Si se ha ajustado el modo de autorización RADIUS "SiemensVSA", la autenticación de usuarios mediante un servidor RADIUS funciona del siguiente modo:

1. El usuario inicia sesión en el dispositivo con su nombre de usuario y su contraseña.
2. El dispositivo envía una petición de autenticación al servidor RADIUS con los datos de inicio de sesión.
3. El servidor RADIUS comprueba los datos y devuelve el resultado al dispositivo:
   Caso A: El servidor RADIUS notifica una autenticación correcta y devuelve el grupo asignado al usuario al dispositivo.
   - El dispositivo conoce el grupo y el usuario no está registrado en la tabla "External User Accounts".
     → El usuario inicia sesión con los derechos del grupo asignado.
   - El dispositivo conoce el grupo y el usuario está registrado en la tabla "External User Accounts".
     → El usuario se asigna a la función con los derechos más amplios e inicia sesión con estos derechos.
   - El dispositivo no conoce el grupo y el usuario está registrado en la tabla "External User Accounts":
     → El usuario inicia sesión con los derechos de la función vinculada a su cuenta de usuario.
   - El dispositivo no conoce el grupo y el usuario no está registrado en la tabla "External User Accounts":
     → El usuario inicia sesión con los derechos de la función "Default".

   Caso B: El servidor RADIUS notifica una autenticación correcta pero no devuelve ningún grupo al dispositivo:
   - El usuario está registrado en la tabla "External User Accounts":
     → El usuario inicia sesión con los derechos de la función vinculada.
   - El usuario no está registrado en la tabla "External User Accounts":
     → El usuario inicia sesión con los derechos de la función "Default".

   Caso C: El servidor RADIUS notifica una autenticación errónea al dispositivo:
   - Al usuario se le niega el acceso.

General

La denominación "AAA" utilizada en el menú significa "authentication, authorization, accounting" y sirve para identificar dispositivos de la red y permitirles preparar los servicios correspondientes y determinar el alcance de uso.

En esta página se configura el inicio de sesión.

Ajustes

Nota

Para poder utilizar la autenticación de inicio de sesión "RADIUS", "Local y RADIUS" o "RADIUS y Fallback local" debe haberse instalado un servidor RADIUS, que debe estar configurado para la autenticación de usuarios.

- **Autentificación de inicio de sesión**
  Especifique cómo debe ser el inicio de sesión:
  - Local
    La autenticación debe realizarse localmente en el dispositivo.
  - RADIUS
    La autenticación debe efectuarse a través de un servidor RADIUS.
  - Local and RADIUS
    La autenticación puede realizarse tanto con los usuarios existentes en el dispositivo (nombre de usuario y contraseña) como mediante un servidor RADIUS.
    El usuario se busca primero en la base de datos local. Si el usuario no existe se envía una solicitud RADIUS.
  - RADIUS y Fallback local
    La autenticación debe efectuarse a través de un servidor RADIUS.
    Solo se lleva a cabo una autenticación local si el servidor RADIUS no está accesible en la red.

Cliente RADIUS

La denominación "AAA" utilizada en el menú significa "authentication, authorization, accounting" y sirve para identificar dispositivos de la red y permitirles preparar los servicios correspondientes y determinar el alcance de uso.

Autentificación mediante un servidor externo.

El concepto de RADIUS se basa en un servidor de autenticación externo.

Cada fila de la tabla contiene los datos de acceso para un servidor. Primero se consulta al servidor primario en el orden de búsqueda. Si no puede accederse al servidor primario, se consultan servidores secundarios en el orden introducido.

Si ninguno de los servidores responde, no se efectúa la autentificación.

Ajustes

La página contiene los siguientes campos:

- **Modo de autorización RADIUS**
  El Modo de autorización RADIUS determina en la autenticación de inicio de sesión cómo se asignan los derechos de usuario en caso de que la autenticación sea correcta.
  - Estándar
    En este modo, el usuario inicia sesión con derechos de administrador cuando el servidor devuelve el valor "Administrative User" al dispositivo para el atributo "Service Type". En todos los demás casos el usuario inicia sesión con derechos de lectura.
  - Específico del fabricante
    En este modo, la asignación de derechos depende de si el servidor devuelve un grupo para el usuario y cuál y de si hay una entrada en la tabla "Cuentas de usuario externas" para el usuario.

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Tipo de servidor de auten.**
  Seleccione el método de autenticación para el que debe utilizarse el servidor.
  - Inicio de sesión
    El servidor se utiliza únicamente para la autenticación de inicio de sesión.
  - 802.1X
    El servidor se utiliza únicamente para la autenticación 802.1X.
  - Inicio de sesión y 802.1X
    El servidor se utiliza para ambos métodos de autenticación.
- **Dirección del servidor RADIUS**
  Introduzca aquí la dirección IPv4 o el FQDN (Fully Qualified Domain Name) del servidor RADIUS.
- **Puerto de servidor**
  Introduzca el puerto de entrada del servidor RADIUS. Por defecto está ajustado el puerto de entrada 1812.
- **Shared Secret**
  Introduzca su identificación de acceso.
- **Confirmar Shared Secret**
  Confirme la identificación de acceso.
- **Max. Retrans**
  Introduzca aquí el número máximo de intentos de consulta antes de consultar a otro servidor RADIUS configurado o dar por fallido el inicio de sesión. El valor por defecto es de 3.
- **Servidor primario**
  Especifique si este servidor es el servidor primario. Puede elegir entre las opciones "sí" y "no".

- **Test**
  Con este botón se comprueba si el servidor RADIUS indicado está disponible o no. La comprobación se realiza una sola vez y no se repite cíclicamente.
- **Resultado del test**
  Indica si el servidor RADIUS está disponible o no:
  - Fallido, no se han enviado paquetes de prueba
    No se puede acceder a la dirección IP.
    Se puede acceder a la dirección IP, pero el servidor RADIUS no funciona.
  - Accesible, no se ha aceptado el Shared Secret
    Se puede acceder a la dirección IP, pero el servidor RADIUS no acepta el Shared Secret indicado.
  - Accesible, se ha aceptado el Shared Secret
    Se puede acceder a la dirección IP y el servidor RADIUS acepta el Shared Secret indicado.

  El resultado del test no se actualiza automáticamente. Para borrar el resultado del test haga clic en el botón "Actualizar".

MAC ACL

Configuración de reglas

En esta página se definen las reglas de acceso para la Access Control List basada en MAC. La ACL basada en MAC permite especificar si se reenvían o rechazan telegramas de determinadas direcciones MAC.

Ajustes

- **Número de regla**
  Indica el número de regla ACL. Al crear la regla se inserta una fila nueva con un número unívoco.
- **Dirección MAC de origen**
  Introduzca la dirección MAC Unicast del origen.
  Dirección MAC de destino
  Introduzca la dirección MAC Unicast del destino.
- **Acción**
  Elija el comportamiento. Existen las siguientes posibilidades:
  - Forward
    Si el telegrama cumple la regla ACL, se reenvía.
  - Discard
    Si el telegrama cumple la regla ACL, no se reenvía.
- **Interfaces Ingress**
  Muestra una lista de todas las interfaces para las que rige la regla.
- **Egress Interfaces**
  Muestra una lista de todas las interfaces para las que rige la regla.

Nota

Introducción de las direcciones MAC

Si se introduce la dirección "00:00:00:00:00:00" para dirección MAC de origen y/o destino, la regla creada es válida para todas las direcciones MAC de origen y destino.

Reglas Ingress

En esta página se define la regla ACL que debe regir el tratamiento que el puerto dará a los telegramas entrantes.

Ajustes

- **Interfaz**
  Seleccione la interfaz deseada.
- **Agregar regla**
  Elija la regla ACL que se asignará a la interfaz. La regla ACL se define en la página "Configuración de reglas".
- **Agregar**
  Para asignar la regla ACL de forma fija a la interfaz, haga clic en el botón "Agregar". La configuración se muestra en la tabla.
- **Eliminar regla**
  Elija la regla ACL que debe borrarse.
- **Eliminar**
  Para eliminar la regla ACL de la interfaz, haga clic en el botón "Eliminar".

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Orden de las reglas**
  Muestra el orden de las reglas ACL.
- **Número de regla**
  Indica el número de regla ACL. Al crear la regla se inserta una fila nueva con un número unívoco.
- **Dirección MAC de origen**
  Muestra la dirección MAC Unicast del origen.
- **Dirección MAC de destino**
  Muestra la dirección MAC Unicast del destino.
- **Acción**
  Indica la respuesta:
  - Forward
    Si el telegrama cumple la regla ACL, se reenvía.
  - Discard
    Si el telegrama cumple la regla ACL, no se reenvía.

Reglas Egress

En esta página se definen las reglas ACL que deben regir el tratamiento que el puerto dará a los telegramas salientes.

Ajustes

- **Interfaz**
  Seleccione la interfaz deseada.
- **Agregar regla**
  Elija la regla ACL que se asignará a la interfaz. La regla ACL se define en la página "Configuración de reglas".
- **Agregar**
  Para asignar la regla ACL de forma fija a la interfaz, haga clic en el botón "Agregar". La configuración se muestra en la tabla.
- **Eliminar regla**
  Elija la regla ACL que debe borrarse.
- **Eliminar**
  Para eliminar la regla ACL de la interfaz, haga clic en el botón "Eliminar".

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Orden de las reglas**
  Muestra el orden de las reglas ACL.
- **Número de regla**
  Indica el número de regla ACL. Al crear la regla se inserta una fila nueva con un número unívoco.
- **Dirección MAC de origen**
  Muestra la dirección MAC Unicast del origen.
- **Dirección MAC de destino**
  Muestra la dirección MAC Unicast del destino.
- **Acción**
  Indica la respuesta.
  - Forward
    Si el telegrama cumple la regla ACL, se reenvía.
  - Discard
    Si el telegrama cumple la regla ACL, no se reenvía.

IP ACL

Configuración de reglas

En esta página se definen las reglas para el ACL basado en IP.

Ajustes

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Número de regla**
  Indica el número de regla ACL. Al crear la regla se inserta una fila nueva con un número unívoco.
- **Dirección IP de origen**
  Introduzca la dirección IPv4 del origen.
- **Máscara de subred de origen**
  Introduzca la máscara de subred en la que se encuentra el origen.
- **Dirección IP de destino**
  Introduzca la dirección IP del destino.
- **Máscara de subred de destino**
  Introduzca la máscara de subred en la que se encuentra el destino.
- **Acción**
  Seleccione si el telegrama debe reenviarse o rechazarse cuando cumple la regla ACL:
  - Forward
    Si el telegrama cumple la regla ACL, se reenvía.
  - Discard
    Si el telegrama cumple la regla ACL, no se reenvía.
- **Interfaces Ingress**
  Muestra una lista de todas las interfaces para las que rige la regla.
- **Interfaces Egress**
  Muestra una lista de todas las interfaces para las que rige la regla.

Configuración de protocolo

En esta página se definen las reglas para protocolos.

Ajustes

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Número de regla**
  Muestra el número de la regla de protocolo. Al crear una regla se inserta una fila nueva con un número unívoco.
- **Protocolo**
  Seleccione el protocolo para el que rige la regla.
- **Número de protocolo**
  Introduzca un número de protocolo para definir protocolos adicionales.
  Este campo solo se puede editar si se ha ajustado "Other Protocol" en Protocolo.
- **Puerto de origen mín.**
  Indique el número de puerto más bajo posible para el puerto de origen.
  Este campo solo se puede editar si se ha ajustado "TCP" o "UDP" en Protocolo.

- **Puerto de origen máx.**
  Indique el número de puerto más alto posible para el puerto de origen.
  Este campo solo se puede editar si se ha ajustado "TCP" o "UDP" en Protocolo.
- **Puerto de destino mín.**
  Indique el número de puerto más bajo posible para el puerto de destino.
  Este campo solo se puede editar si se ha ajustado "TCP" o "UDP" en Protocolo.
- **Puerto de destino máx.**
  Indique el número de puerto más alto posible para el puerto de destino.
  Este campo solo se puede editar si se ha ajustado "TCP" o "UDP" en Protocolo.
- **Tipo de mensaje**
  Introduzca un tipo de mensaje para determinar el formato del mensaje.
  Este campo solo se puede editar si se ha ajustado "ICMP" en Protocolo.
- **Código de mensaje**
  Introduzca un código de mensaje para especificar la función del mensaje.
  Este campo solo se puede editar si se ha ajustado "ICMP" en Protocolo.
- **DSCP**
  Introduzca un valor para clasificar la prioridad.
  Este campo no se puede editar si se ha ajustado "ICMP" en Protocolo.

Reglas Ingress

En esta página se define la regla ACL que debe regir el tratamiento que el puerto o la VLAN dará a los telegramas entrantes.

Ajustes

- **Puertos**
  Seleccione el puerto deseado: un puerto o una interfaz VLAN.
  Para poder seleccionar una interfaz VLAN tiene que estar configurada una interfaz IP.

  Nota

  Cuando se utiliza una interfaz VLAN, la regla ACL rige para todos los puertos que forman parte de la VLAN.

- **Agregar regla**
  Elija la regla ACL que se asignará al puerto. La regla ACL se define en la página "Configuración de reglas".
- **Agregar**
  Para asignar la regla ACL de forma fija al puerto, haga clic en el botón "Agregar". La configuración se muestra en la tabla.
- **Eliminar regla**
  Elija la regla ACL que debe borrarse.
- **Eliminar**
  Para eliminar la regla ACL del puerto, haga clic en el botón "Eliminar".

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Orden de las reglas**
  Muestra el orden de las reglas ACL.
- **Número de regla**
  Indica el número de regla ACL. Al crear la regla se inserta una fila nueva con un número unívoco.
- **Protocolo**
  Muestra el protocolo para el que rige la regla.
- **Número de protocolo**
  Muestra el número de protocolo.
- **Dirección IP de origen**
  Muestra la dirección IP del origen.
- **Máscara de subred de origen**
  Muestra la máscara de subred en la que se encuentra el origen.
- **Dirección IP de destino**
  Muestra la dirección IP del destino.
- **Máscara de subred de destino**
  Muestra la máscara de subred del destino.
- **Acción**
  Seleccione si el telegrama debe reenviarse o rechazarse cuando cumple la regla ACL:
  - Forward
    Si el telegrama cumple la regla ACL, se reenvía.
  - Discard
    Si el telegrama cumple la regla ACL, no se reenvía.
- **Puerto de origen mín.**
  Muestra el número de puerto más bajo posible para el puerto de origen.
- **Puerto de origen máx.**
  Muestra el número de puerto más alto posible para el puerto de origen.
- **Puerto de destino mín.**
  Muestra el número de puerto más bajo posible para el puerto de destino.
- **Puerto de destino máx.**
  Muestra el número de puerto más alto posible para el puerto de destino.
- **Tipo de mensaje**
  Muestra un tipo de mensaje para determinar el formato del mensaje.
- **Código de mensaje**
  Muestra un código de mensaje para especificar la función del mensaje.
- **DSCP**
  Muestra el valor para clasificar la prioridad.

Reglas Egress

En esta página se definen las reglas ACL que deben regir el tratamiento que el puerto dará a los telegramas salientes.

Ajustes

- **Puertos**
  Seleccione el puerto deseado: un puerto o una interfaz VLAN.
  Para poder seleccionar una interfaz VLAN tiene que estar configurada una interfaz IP.

  Nota

  Cuando se utiliza una interfaz VLAN, la regla ACL rige para todos los puertos que forman parte de la VLAN.

- **Agregar regla**
  Elija la regla ACL que se asignará al puerto. La regla ACL se define en la página "Configuración de reglas".
- **Agregar**
  Para asignar la regla ACL de forma fija al puerto, haga clic en el botón "Agregar". La configuración se muestra en la tabla.
- **Eliminar regla**
  Elija la regla ACL que debe borrarse.
- **Eliminar**
  Para eliminar la regla ACL del puerto, haga clic en el botón "Eliminar".

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Orden de las reglas**
  Muestra el orden de las reglas ACL.
- **Número de regla**
  Indica el número de regla ACL. Al crear la regla se inserta una fila nueva con un número unívoco.
- **Protocolo**
  Muestra el protocolo para el que rige la regla.
- **Número de protocolo**
  Muestra el número de protocolo.
- **Dirección IP de origen**
  Muestra la dirección IP del origen.
- **Máscara de subred de origen**
  Muestra la máscara de subred en la que se encuentra el origen.
- **Dirección IP de destino**
  Muestra la dirección IP del destino.
- **Máscara de subred de destino**
  Muestra la máscara de subred del origen.
- **Acción**
  Seleccione si el telegrama debe reenviarse o rechazarse cuando cumple la regla ACL:
  - Forward
    Si el telegrama cumple la regla ACL, se reenvía.
  - Discard
    Si el telegrama cumple la regla ACL, no se reenvía.

- **Puerto de origen mín.**
  Muestra el número de puerto más bajo posible para el puerto de origen.
- **Puerto de origen máx.**
  Muestra el número de puerto más alto posible para el puerto de origen.
- **Puerto de destino mín.**
  Muestra el número de puerto más bajo posible para el puerto de destino.
- **Puerto de destino máx.**
  Muestra el número de puerto más alto posible para el puerto de destino.
- **Tipo de mensaje**
  Muestra un tipo de mensaje para determinar el formato del mensaje.
- **Código de mensaje**
  Muestra un código de mensaje para especificar la función del mensaje.
- **DSCP**
  Muestra el valor para clasificar la prioridad.

WLAN

Basic (Access Point)

Niveles de seguridad

Para proteger la red, se utilizan los métodos de autenticación y encriptación. En esta página se definen los ajustes de seguridad.

Nota

Estándar de transmisión IEEE 802.11 n

En los ajustes de seguridad, el estándar de transmisión IEEE 802.11 n con el ajuste "802.11n" o "802.11 n only" solo soporta WPA2/WPA2-PSK con AES.

iPCF o iPCF-MC

Si el modo iPCF o iPCF-MC está activado, en los ajustes de seguridad solo se soporta "Open System" con el método de encriptación WEP o AES.

Ajustes

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Interfaz**
  Muestra las interfaces disponibles.
- **Tipo de autenticación**
  Seleccione el tipo de autenticación. La selección depende del modo de operación y del estándar de transmisión.
  - **Open System**
    No tiene lugar una autenticación. Como opción se puede elegir una encriptación con una clave WEP fija (no cambiante). Para utilizar la clave, active la opción "Cifrado". La clave WEP se define en la página "Keys".
    Si el modo iPCF está activado, se soporta además el método de encriptación AES con una longitud de código de 128 bits.
  - **Shared Key**
    En esta autenticación se guarda una clave fija en el cliente y en el punto de acceso. Esta clave WEP se utiliza para la autenticación y la encriptación. La clave WEP se define en la página "Keys".

    Nota

    Si se utiliza "Open System" con "Cifrado" o "Shared Key", Key 1 siempre debe estar ajustado en la página "Keys".

  - **WPA (RADIUS)**
    Wi-Fi Protected Access (WPA) es un método especificado por la Alianza Wi-Fi para cerrar lagunas en la seguridad de WEP. En este contexto está prescrita de forma fija la autenticación por un servidor (802.1x). Con el cambio dinámico de la clave con cada frame de datos se incorpora un elemento de seguridad adicional.
  - **WPA-PSK**
    WPA Pre Shared Key (WPA-PSK) es una versión debilitada de WPA. Con este método no hay autenticación por parte de un servidor, sino por medio de una contraseña. Esta contraseña se configura manualmente tanto en el cliente como en el servidor.
  - **WPA2 (RADIUS)**
    WPA2 (Wi-Fi Protected Access 2) es una versión perfeccionada de WPA y en él se implementan las funciones del estándar de seguridad IEEE 802.11i. Ahora bien, la autenticación WPA funciona con el servidor RADIUS.
  - **WPA2-PSK**
    WPA2-PSK se basa en el estándar 802.11i. Ahora bien, la autenticación WPA funciona sin servidor RADIUS. En lugar de esto se registra una clave WPA(2) (WPA(2) Pass phrase) en cada cliente y cada punto de acceso. La WPA(2) passphrase se utiliza para la autenticación y la encriptación.
  - **WPA/WPA2-Auto-PSK**
    Ajuste con el que un Access Point puede procesar tanto el tipo de autenticación "WPA-PSK" como el "WPA2-PSK". Esto es necesario si el punto de acceso se comunica con diversos clientes que utilicen por un lado "WPA-PSK" y por otro "WPA2-PSK". En los clientes se usa el mismo método de encriptación.

  - **WPA/WPA2-Auto**
    Ajuste con el que un Access Point puede procesar tanto el tipo de autenticación "WPA" como el "WPA2". Esto es necesario si el punto de acceso se comunica con diversos clientes que utilicen por un lado "WPA" y por otro "WPA2". En los clientes se usa el mismo método de encriptación.

- **Encriptado**
  La encriptación protege los datos transmitidos de escuchas y falsificaciones. Solo puede desactivar la encriptación si para la autenticación ha elegido "Open System". Todos los demás procedimientos de seguridad incluyen tanto la autenticación como la encriptación.
- **Proceso de encriptado**
  Seleccione el método de encriptado. La selección depende del estándar de transmisión.
  - **AUTO**
    Dependiendo de la capacidad de la estación remota, se selecciona automáticamente AES o TKIP.
  - **WEP**
    WEP (Wired Equivalent Privacy)
    Un método de encriptación en flujo simétrico con claves de solo 40 o 104 bits de longitud, basado en el algoritmo RC4 (Ron's Code 4).
  - **TKIP (Temporal Key Integrity Protocol)**
    Un método de encriptación en flujo simétrico con el algoritmo RC4 (Ron's Code 4). A diferencia de la encriptación WEP débil, el TKIP utiliza claves cambiantes que se derivan de una clave principal. TKIP puede reconocer además telegramas de datos falseados.
  - **AES (Advanced Encryption Standard)**
    Método de encriptación en bloque simétrico, fuerte, según el algoritmo de Rijndael, que mejora las funciones de TKIP.

    Nota

    Para proteger mejor sus datos contra ataques, utilice WPA2/WPA2-PSK con AES.

- **Clave WPA(2)**
  Introduzca aquí una clave WPA(2). Esta clave WPA(2) la tienen que conocer tanto los clientes como el punto de acceso y es introducida por el usuario en ambos lados.
  Para la clave WPA(2) se utiliza el código ASCII 0x20 hasta 0x7e.
- **Confirmar clave WPA(2)**
  Confirme la clave WPA(2) antes introducida.
- **Clave predeterminada**
  Defina la clave WEP utilizada para la encriptación de los datos. Definir la clave WEP en la página "Keys".

Posibilidades

Los ajustes disponibles dependen del "Tipo de autentificación" seleccionado.

Tipo de autenticación	Cifrado	Método de encriptado	Origen de la clave
Open System	desactivado	--	--
Open System	activado	WEP	Clave predeterminada

Tipo de autenticación	Cifrado	Método de encriptado	Origen de la clave
Open System	activado	AES[1)]	Clave predeterminada (128 bits)
Shared Key	activado	WEP	Clave predeterminada
WPA (RADIUS)	activado	Auto/TKIP/AES	Servidor RADIUS
WPA-PSK	activado	Auto/TKIP/AES	Clave WPA(2)
WPA2 (RADIUS)	activado	Auto/TKIP/AES	Servidor RADIUS
WPA2-PSK	activado	Auto/TKIP/AES	Clave WPA(2)
WPA/WPA2-AutoPSK	activado	Auto/TKIP/AES	Clave WPA(2)
WPA/WPA2-Auto (RADIUS)	activado	Auto/TKIP/AES	Servidor RADIUS

[1)] solo disponible en iPCF o iPCF-MC

Basic (Client)

Niveles de seguridad

Para proteger la red, se utilizan los métodos de autenticación y encriptación. En esta página se definen los ajustes de seguridad.

Nota

Estándar de transmisión IEEE 802.11 n

En los ajustes de seguridad, el estándar de transmisión IEEE 802.11 n con el ajuste "802.11n" o "802.11 n only" solo soporta WPA2/WPA2-PSK con AES.

Modo iPCF o iPCF-MC activado

Si el modo iPCF o iPCF-MC está activado, en el contexto de seguridad 1 de los ajustes de seguridad solo se soporta "Open System" con el método de encriptado AES.

Ajustes

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Contexto de seguridad**
  Muestra el número de la entrada. Al crear una entrada se crea una fila con un número unívoco.
  Es posible crear un máximo de 8 contextos de seguridad. El contexto de seguridad 1 no se puede borrar.
- **Tipo de autenticación**
  Seleccione el tipo de autenticación. La selección depende del modo de operación y del estándar de transmisión.
  - **Open System**
    No tiene lugar una autenticación. Como opción se puede elegir una encriptación con una clave WEP fija (no cambiante). Para utilizar la clave, active la opción "Encryption". La clave WEP se define en la página "Keys".
    Si el modo iPCF o iPCF-MC está activado, solo se soporta el método de encriptación AES con una longitud de código de 128 bits.
  - **Shared Key**
    En la autenticación Shared Key se guarda una clave fija en el cliente y en el punto de acceso. Esta clave WEP se utiliza para la autenticación y la encriptación. Definir la clave WEP en la página "Keys".
  - **WPA (RADIUS)**
    Wi-Fi Protected Access (WPA) es un método especificado por la Alianza Wi-Fi para cerrar lagunas en la seguridad de WEP. En este contexto está prescrita de forma fija la autenticación por un servidor (802.1x). Con el cambio dinámico de la clave con cada frame de datos se incorpora un elemento de seguridad adicional.

    Nota

    Primero deben realizarse los ajustes RADIUS correspondientes en la página "Security > WLAN > Basic".

  - **WPA-PSK**
    WPA Pre Shared Key (WPA-PSK) es una versión debilitada de WPA. Con este método no hay autenticación por parte de un servidor, sino por medio de una contraseña. Esta contraseña se configura manualmente tanto en el cliente como en el servidor.
  - **WPA2 (RADIUS)**
    WPA2 (Wi-Fi Protected Access 2) es una versión perfeccionada de WPA y en él se implementan las funciones del estándar de seguridad IEEE 802.11i. Ahora bien, la autenticación WPA funciona con el servidor RADIUS.

    Nota

    Primero deben realizarse los ajustes RADIUS correspondientes en la página "Security > WLAN > Client Radius Supplicant".

  - **WPA2-PSK**
    WPA2-PSK se basa en el estándar 802.11i. Ahora bien, la autenticación WPA funciona sin servidor RADIUS. En lugar de esto se registra una clave WPA(2) (WPA(2) Pass phrase) en cada cliente y cada Access Point. La WPA(2) passphrase se utiliza para la autenticación y la encriptación.

  - **WPA/WPA2-Auto-PSK**
    Ajuste con el que un Access Point puede procesar tanto el tipo de autenticación "WPA-PSK" como el "WPA2-PSK". Esto es necesario si el Access Point se comunica con diversos clientes que utilicen por un lado "WPA-PSK" y por otro "WPA2-PSK". En los clientes se usa el mismo método de encriptación.
  - **WPA/WPA2-Auto**
    Ajuste con el que un Access Point puede procesar tanto el tipo de autenticación "WPA" como el "WPA2". Esto es necesario si el Access Point se comunica con diversos clientes que utilicen por un lado "WPA" y por otro "WPA2". En los clientes se usa el mismo método de encriptación.

- **Encriptado**
  La encriptación protege los datos transmitidos de escuchas y falsificaciones. Solo puede desactivar la encriptación si para la autenticación ha elegido "Open System". Todos los demás procedimientos de seguridad incluyen tanto la autenticación como la encriptación.
- **Proceso de encriptado**
  Seleccione el método de encriptado. La selección depende del estándar de transmisión.
  - **AUTO**
    Dependiendo de la capacidad de la estación remota, se selecciona automáticamente AES o TKIP.
  - **WEP**
    WEP (Wired Equivalent Privacy)
    Un método de encriptación en flujo simétrico con claves de solo 40 o 104 bits de longitud, basado en el algoritmo RC4 (Ron's Code 4).
  - **TKIP (Temporal Key Integrity Protocol)**
    Un método de encriptación en flujo simétrico con el algoritmo RC4 (Ron's Code 4). A diferencia de la encriptación WEP débil, el TKIP utiliza claves cambiantes que se derivan de una clave principal. TKIP puede reconocer además telegramas de datos falseados.
  - **AES (Advanced Encryption Standard)**
    Método de encriptación en bloque simétrico, fuerte, según el algoritmo de Rijndael, que mejora las funciones de TKIP.

    Nota

    Para proteger mejor sus datos contra ataques, utilice WPA2/WPA2-PSK con AES.

- **Clave WPA(2)**
  Introduzca aquí una clave WPA(2). Esta clave WPA(2) la tienen que conocer tanto los clientes como el punto de acceso y es introducida por el usuario en ambos lados.
  En una clave de 8 a 63 caracteres solo es posible emplear los siguientes caracteres ASCII legibles: 0x20 - 0x7e.
  En una clave de 64 caracteres exactos es posible emplear los siguientes caracteres ASCII: 0 - 9, a - f y A - F.
- **Confirmar clave WPA(2)**
  Confirme la clave WPA(2) antes introducida.
- **Clave predeterminada**
  Defina la clave WEP utilizada para la encriptación de los datos. Definir la clave WEP en la página "Keys".

Comunicación AP

Posibilidades de comunicación

En esta página se define el tipo de comunicación que admite el punto de acceso.

Nota

La página solo está disponible en el modo Access Point.

Ajustes

La tabla 1 se divide en las siguientes columnas:

- **Puerto**
  Indica que los ajustes son válidos para todos los puertos de la tabla 2.
- **Dentro del propio VAP / Con otros VAPs / Con Ethernet**
  Elija el ajuste deseado. Si está seleccionado "No Change", la entrada de la tabla 2 permanece invariable.
- **Aplicar a tabla**
  Al hacer clic en este botón se aplica el ajuste a todos los puertos de la tabla 2.

La tabla 2 se divide en las siguientes columnas:

- **Interfaz inalámbrica**
  Muestra las interfaces WLAN disponibles.
- **Puerto**
  Muestra la interfaz VAP.
- **Dentro del propio VAP**
  - Activada
    Los clientes dados de alta en la misma interfaz VAP de un punto de acceso pueden comunicarse entre sí.
  - Desactivada
    La opción está desactivada.

- **Con otros VAPs**
  Solo disponible si el dispositivo tiene al menos 2 interfaces VAP.
  - Activada
    Los clientes dados de alta en distintas interfaces VAP de un punto de acceso pueden comunicarse entre sí.
  - Desactivada
    La opción está desactivada.

  Nota

  En un punto de acceso se tiene que activar "Con otros VAPs" en todas las interfaces WLAN o en todos los VAPs para hacer posible la comunicación entre clientes que han iniciado sesión en distintas interfaces VAP del punto de acceso.

- **Con Ethernet**
  - Activada
    Los clientes pueden comunicarse a través de la interfaz Ethernet del punto de acceso.
  - Desactivada
    La opción está desactivada.

Client RADIUS Supplicant

Client Supplicant

En esta página se configuran los ajustes para la autorización RADIUS del cliente.

Nota

La página solo está disponible para clientes o Access Points que trabajen en el modo Cliente.

Ajustes

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Contexto de seguridad**
  Muestra el contexto de seguridad.
- **Dot1x Nombre de usuario**
  Introduzca el nombre de usuario con el que el cliente iniciará sesión en el servidor RADIUS.
- **Dot1x Contraseña**
  Introduzca la contraseña para el nombre de usuario utilizado antes. El cliente inicia la sesión en el servidor RADIUS con esta combinación.
  Para la asignación de la contraseña se usan los caracteres ASCII 0x20 hasta 0x7e.
- **Dot1x Confirmar contraseña**
  Confirme la contraseña.

- **Dot1x Comprobar certificado de servidor**
  Especifique si el servidor RADIUS se identifica de cara al cliente por medio de un certificado.
- **Dot1x Tipos EAP**
  Defina el método de autenticación. Existen los siguientes procedimientos:
  - Auto
    Dependiendo de la capacidad de la estación remota, se utiliza EAP-TLS, EAP-TTLS o PEAP.
  - EAP-TLS
    El cliente inicia la sesión por medio de un certificado.
  - EAP-TTLS
    El cliente inicia la sesión en el servidor RADIUS con el nombre de usuario y su contraseña
  - PEAP
    El cliente inicia la sesión en el servidor RADIUS con el nombre de usuario y su contraseña.

AP RADIUS Authenticator

Configuración del servidor RADIUS

En esta página se definen los servidores RADIUS y la autenticación RADIUS del punto de acceso. Los datos se pueden introducir para dos servidores RADIUS.

Nota

La página solo está disponible en el modo Access Point.

Ajustes

- **Modo reautenticación**
  Especifique quién debe determinar el tiempo que puede transcurrir hasta que se obligue a los clientes a una nueva reautenticación.
  - '-' Desactivado
    El modo de reautenticación está desactivado.
  - Servidor
    Activa la administración de tiempos en el servidor.
  - Local
    Activa la administración local de tiempos. Establezca el periodo de validez en "Reauthentication Interval".
- **Intervalo de reautenticación [s]**
  En caso de administración local de tiempos, introduzca aquí el periodo de validez para una autenticación en segundos. El tiempo mínimo es de 1 minuto (entrada: 60), el tiempo máximo son 12 horas (entrada: 43200). El valor predeterminado es una hora (3.600 segundos).

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Dirección IP de servidor**
  Introduzca aquí la dirección IP del servidor RADIUS.
- **Puerto de servidor**
  Introduzca aquí el puerto de entrada del servidor RADIUS.
- **Shared Secret**
  Introduzca la contraseña del servidor RADIUS.
  Para la contraseña se usa el código ASCII 0x20 hasta 0x7e.
- **Confirmar Shared Secret**
  Confirme la contraseña.
- **Núm. máx. de repeticiones de envío**
  Introduzca el número máximo de intentos de conexión.
- **Servidor primario**
  Defina aquí si este servidor es el servidor primario.
  - sí: Servidor primario
  - no: Servidor de backup.
- **Estado**
  Con este ajuste puede activar o desactivar el servidor RADIUS.

Clave

Definición de la clave WEP

Para poder activar la encriptación en los métodos de autenticación "Open System" y "Shared Key", tiene que haber introducido antes al menos una clave en la tabla de claves.

Ajustes

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Clave 1 - 4**
  Introduzca la clave WEP o la clave AES. Para la clave WEP están permitidos caracteres del código ASCII de 0x20 a 0x7E o caracteres hexadecimales de 0x00 a 0xFF.
  Si está activado el modo iPCF o iPCF-MC, solo se soporta el método de encriptación AES con una longitud de código de 128 bits.
  Puede elegir claves de las siguientes longitudes:
  - 5 o 13 caracteres ASCII o bien 10 o 26 caracteres hexadecimales (40/104 bits).
  - 16 caracteres ASCII o 32 caracteres hexadecimales (128 bits).

  Nota

  Los caracteres hexadecimales se introducen sin colocar "0x" al comienzo. Con un carácter hexadecimal se codifican cuatro bits. Las entradas "ABCDE" (caracteres ASCII) y "4142434445" (caracteres hexadecimales) son por tanto equivalentes ya que el carácter ASCII "A" tiene el código hexadecimal "0x41".

- **Confirmar clave 1 - 4**
  Confirme la clave WEP.

Management ACL

En esta página es posible aumentar la seguridad del dispositivo. Para especificar qué estaciones pueden acceder al equipo, y con qué dirección IP, configure la dirección IP o todo un rango de direcciones.

Puede ajustar con qué protocolos y a través de qué puertos la estación puede acceder al equipo. Se define en qué VLAN debe encontrarse la estación. De este modo se garantiza que solo tengan acceso al dispositivo determinadas estaciones dentro de una VLAN.

Nota

Tenga en cuenta que una configuración incorrecta puede imposibilitar posteriormente el acceso al dispositivo.

Ajustes

- **Administración ACL**
  Active o desactive la función.
- **Dirección IP**
  Introduzca la dirección IP o la dirección de red a la que debe aplicarse la regla. Si utiliza la dirección IP 0.0.0.0, los ajustes serán válidos para todas las direcciones IP.
- **Máscara de subred**
  Introduzca la máscara de subred. La máscara de subred 255.255.255.255 pertenece a una dirección IP determinada. Si desea permitir una subred, introduzca, por ejemplo, 255.255.255.0 para una subred C. La máscara de subred 0.0.0.0 sirve para todas las subredes.

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Seleccionar**
  Seleccione las filas que deben borrarse.
- **Orden**
  Indica el número de regla ACL. Al crear la regla se inserta una fila nueva con un número unívoco.
- **Dirección IP**
  Muestra la dirección IP.
- **Máscara de subred**
  Muestra la máscara de subred.
- **VLANs permitidas**
  Introduzca el número de la VLAN en la que se encuentra el dispositivo. La estación solo puede acceder al dispositivo si se encuentra en esta VLAN configurada. Si este campo de entrada se deja vacío, no hay restricciones.
- **SNMP**
  Especifique si la estación o dirección IP accede al dispositivo mediante el protocolo SNMP.
- **TELNET**
  Especifique si la estación o dirección IP accede al dispositivo mediante el protocolo TELNET.
- **HTTP**
  Especifique si la estación o dirección IP accede al dispositivo mediante el protocolo HTTP.
- **HTTPS**
  Especifique si la estación o dirección IP accede al dispositivo mediante el protocolo HTTPS.
- **SSH**
  Especifique si la estación o dirección IP accede al dispositivo mediante el protocolo SSH.
- **Px**
  Especifique si la estación o dirección IP accede al dispositivo mediante este puerto.
- **WLAN1** (solo en modo Cliente)
  Especifique si la estación o dirección IP accede al dispositivo mediante la interfaz WLAN.
- **VAPX.Y** (solo en modo Access Point)
  Especifique si la estación o dirección IP accede al dispositivo mediante la interfaz VAP.
- **WDSX.Y** (solo en modo Access Point)
  Especifique si la estación o dirección IP accede al dispositivo mediante la interfaz WDS.

Inter AP Blocking

Basic

Nota

- Esta pestaña solo está disponible
  - en SCALANCE W780/W770
  - en modo Access Point
- Esta página WBM solo puede configurarse con los siguientes KEY-PLUGs:
  - W780 iFeatures (MLFB 6GK5 907-8PA00)
  - W700 Security (MLFB 6GK5907-0PA00)

¿Cuándo se debería utilizar Inter AP Blocking?

Los clientes que están conectados a un Access Point suelen poder comunicarse con todos los dispositivos de la red Layer 2.

Inter AP Blocking permite restringir la comunicación de los clientes que están conectados al Access Point. Para los clientes solo son accesibles los dispositivos cuyas direcciones IP se han configurado en "Direcciones permitidas" en el punto de acceso. De este modo se bloquea la comunicación con otros dispositivos de la red.

Ajustes

- **Intervalo de actualización [s]**
  Introduzca el intervalo de actualización para la tabla ARP.

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Interfaz inalámbrica**
  Indicación de la interfaz WLAN a la que se refieren los ajustes.
- **Puerto**
  Indicación de la interfaz VAP a la que se refieren los ajustes.
- **SSID**
  Indicación de la SSID a la que se refieren los ajustes.
- **Activado**
  Cuando está activado se utiliza la restricción de acceso. Los dispositivos que son accesibles para los clientes se configuran en "Seguridad > Inter AP Blocking > Direcciones IP permitidas".
- **Bloquea paquetes ARP no solicitados**
  Cuando está activado no se reenvían los paquetes ARP no solicitados.
- **Paquetes no IP bloqueados**
  Si está activado no se intercambian paquetes no IP, p. ej. paquetes de Layer 2, entre el cliente y los dispositivos que están configurados en en punto de acceso como interlocutores admisibles para la comunicación.

Direcciones permitidas

En esta página se definen los dispositivos que son accesibles para los clientes.

Nota

- Esta pestaña solo está disponible
  - en SCALANCE W780/W770
  - en modo Access Point
- Esta página WBM solo puede configurarse con los siguientes KEY-PLUGs:
  - W780 iFeatures (MLFB 6GK5 907-8PA00)
  - W700 Security (ref. 6GK5907-0PA00)

Ajustes

- **Puerto**
  Seleccione el puerto deseado.
- **Dirección IP**
  Introduzca la dirección IP de los dispositivos a los que puede acceder el cliente.

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Seleccionar**
  Seleccione las filas que deben borrarse.
- **Interfaz inalámbrica**
  Indica la interfaz WLAN a la que se refieren los ajustes.
- **Puerto**
  Indica la interfaz VAP a la que se refieren los ajustes
- **Dirección IP**
  Dirección IP de los dispositivos a los que puede acceder el cliente. En caso necesario, cambie la dirección IP.
- **Dirección IP del resolvedor**
  Dirección IP con la que se resolverá la dirección IP permitida. Esta entrada es necesaria cuando la dirección IP de administración se encuentra en otra subred. Si en "Resolución de la dirección IP" se configura la dirección IP "0.0.0.0", para la resolución se utilizará la dirección IP de administración.

Configuración de iFeatures

iPCF

Nota

iPCF en clientes o Access Points en el modo Cliente

- SCALANCE W740, SCALANCE W734-1 RJ45 y SCALANCE W722-1 RJ45
- El ajuste solo puede configurarse con el siguiente KEY-PLUG:
  - Client: W740 iFeatures (MLFB 6GK5 907-4PA00)

iPCF en el modo Access Point

- SCALANCE W780 y SCALANCE W774-1 RJ45
- El ajuste solo puede configurarse con el siguiente KEY-PLUG:
  - Access Point: W780 iFeatures (MLFB 6GK5 907-8PA00)

¿Cuándo se debería utilizar iPCF?

El uso de iPCF es especialmente recomendable cuando debe conseguirse un grado elevado de determinismo con un gran número de dispositivos. Esto es necesario, por ejemplo, en PROFINET o en otros protocolos cíclicos.

Nota

iPCF, iPCF-MC e iPRP no son compatibles entre sí y no se pueden utilizar al mismo tiempo en un dispositivo.

Ajustes

En ambos modos la tabla contiene las siguientes columnas:

- **Interfaz inalámbrica**
  Indica la interfaz WLAN a la que se refieren los ajustes.
- **Activar iPCF**
  Active o desactive el modo iPCF. Para la comunicación PROFINET recomendamos activar el modo iPCF. Al activar iPCF se adaptan las tasas de datos indicadas por el punto de acceso. Recomendamos encarecidamente mantener el ajuste estándar para tasas de datos (802.11 a/b/g = 12 Mbits/s y 802.11n = MCS 2).

En el modo Access Point la tabla contiene además las siguientes columnas:

- **Soporte de protocolo**
  Defina el protocolo que deba priorizar la interfaz WLAN.
  - PROFINET
    Si se ajusta PROFINET, detrás del cliente no debe existir ningún controlador PROFINET.
  - EtherNet/IP
    Si se ajusta EtherNet/IP, detrás del cliente no debe existir ningún esáner.
  - Desactivado
    La función está desactivada.
- **Tiempo de ciclo iPCF [ms]**
  Seleccione el tiempo de ciclo deseado en la lista desplegable.
  Al ajustar el tiempo de ciclo deben observarse los puntos siguientes. En caso contrario es posible que no se establezca una comunicación estable.
  - En la instalación hay un solo punto de acceso, es decir, los clientes se mueven solo en una célula de radio. En este caso se soportan tiempos de actualización >= 16 ms.
  - En la instalación hay varios puntos de acceso que se comunican por diferentes canales. Los clientes se mueven entre los puntos de acceso (roaming). Seleccione en este caso tiempos de actualización >= 32 ms.

  Además de los valores aproximativos citados anteriormente hay que tener en cuenta que el tiempo de ciclo más pequeño que puede ajustarse se determina de acuerdo con la fórmula "2 ms * número máx. de dispositivos".
- **Modo de escaneo**
  El ajuste seleccionado afecta al comportamiento de escaneado de los clientes que han iniciado sesión.
  Existen los siguientes ajustes:
  - Todos los canales
    El cliente escanea todos los canales permitidos, selecciona el punto de acceso con la mejor intensidad de señal y los conecta con él.
  - Siguiente canal
    El cliente escanea el próximo canal de la lista permitida. Si allí hay un punto de acceso, se conecta con él. Si no encuentra ningún punto de acceso en este canal, escanea el siguiente.
- **Valor umbral para la calidad de señal**
  Solo puede configurarse si en "Modo de escaneo" se ha ajustado "Siguiente canal". Al cliente se le especifica una intensidad de señal mínima con la que el punto de acceso tiene que verse al escanear para que se establezca una conexión con él.
  Existen los siguientes valores umbral para la intensidad de señal:

Nivel	Calidad de señal en RSSI	Calidad de señal en %
1	20	40
2	25	50
3	30	60
4	35	70
5	40	80

iPCF-MC

Requisitos para poder ejecutar iPCF-MC:

- El punto de acceso dispone de dos interfaces WLAN (Dual AP).
- Modo Access Point: Solo Dual APs con KEY-PLUG W780 iFeatures (MLFB 6GK5 907-8PA00)
- Modo cliente: Cliente con KEY-PLUG W740 iFeatures (MLFB 6GK5 907-4PA00)
- La interfaz de gestión y la interfaz de transmisión de datos han de funcionar en la misma banda de frecuencia y modo y tienen que coincidir en cuanto a la radiocobertura. iPCF-MC no funciona si las dos interfaces de radio están equipadas con antenas direccionales que cubran áreas distintas.
- Las interfaces de gestión de todos los puntos de acceso entre los que deba cambiar un cliente tienen que utilizar el mismo canal. Un cliente escanea solo ese canal para encontrar puntos de acceso accesibles.
- Para la interfaz de gestión no se puede utilizar el procedimiento de transmisión según IEEE801.11h (DFS). Para la interfaz de datos es posible 801.11h (DFS).
- El cliente no puede utilizarse con "Utilizar solo canales permitidos".
- "Forzar roaming en caso de cancelación de la conexión" se refleja automáticamente en la segunda interfaz.
- Para clientes rige: Todas las SSID configuradas y activas deben tener asignado el contexto de seguridad 1. Una SSID está activa cuando la casilla de verificación "Enabled" correspondiente está seleccionada en la página "Interfaces > WLAN > Cliente".
- En Japón no es posible activar iPCF-MC cuando la interfaz de transmisión de datos o de gestión utiliza una frecuencia situada en la banda de 4920 MHz - 5080 MHz.

¿Cuándo se debería utilizar iPCF-MC?

iPCF se desarrolló para conseguir tiempos de handover cortos al cambiar entre células de radio ("Roaming"). El procedimiento iPCF-MC hace posibles también tiempos de handover cortos en el caso de clientes libremente móviles y muchas células, o bien si se utiliza una gran cantidad de canales.

Nota

- iPCF, iPCF-MC e iPRP no son compatibles entre sí y no se pueden utilizar al mismo tiempo en un dispositivo.
- Recuerde que en los dispositivos 11n la asignación de las interfaces WLAN para iPCF-MC está especificada.
  - WLAN1: Interfaz de datos
  - WLAN2: Interfaz de administración

Ajustes

El ajuste siguiente existe en ambos modos

- **Activar iPCF-MC**
  Active o desactive el modo iPCF-MC del dispositivo.
  Para la comunicación PROFINET recomendamos activar el modo iPCF-MC. Al activar iPCF-MC se adaptan las tasas de datos que ofrece el punto de acceso.
  Recomendamos encarecidamente mantener el ajuste estándar para tasas de datos (802.11 a/b/g = 12 Mbits/s y 802.11n = MCS 2).

El ajuste siguiente solo existe en el modo Access Point

- **Tiempo de ciclo iPCF**
  Seleccione el tiempo de actualización configurado para la red a la que está conectado el punto de acceso. El valor mínimo del tiempo de actualización es 32 ms.

El ajuste siguiente solo existe en el modo Cliente

- **Período de escaneado de gestión**
  Este parámetro establece el tiempo (indicado en ciclos de iPCF) que transcurre entre dos escaneados de fondo del cliente. Si elige p. ej. dos, el cliente realiza un Background-scan solo cada segundo ciclo de iPCF.
  Un valor pequeño para el intervalo de Background-scan constituye la base para un roaming rápido, pero así no se puede alcanzar una tasa de datos elevada. Para lograr una tasa de datos elevada se debería elegir un valor mayor.

Soporte de protocolo (solo en modo Access Point)

Defina el protocolo que deba priorizarse.

- PROFINET
  Si se ajusta PROFINET, detrás del cliente no debe existir ningún controlador PROFINET.
- EtherNet/IP
  Si se ajusta EtherNet/IP, detrás del cliente no debe existir ningún escáner.

iPRP

Nota

Esta página solo está disponible

- para SCALANCE W780/W740
- para SCALANCE W770/W730

Están conectados los siguientes KEY-PLUG:

- Access Point: W780 iFeatures (MLFB 6GK5 907-8PA00)
- Client: W740 iFeatures (MLFB 6GK5 907-4PA00)

¿Cuándo se debería utilizar iPRP?

Nota

Uso de iPRP junto con otras iFeatures

iPRP y otras iFeatures (p. ej. iPCF, iPCF-MC) no son compatibles entre sí y no pueden utilizarse simultáneamente en un dispositivo.

"industrial Parallel Redundancy Protocol" (iPRP) permite usar la tecnología PRP en redes inalámbricas. En iPRP los frames PRP se transfieren en paralelo a través de dos circuitos de radiofrecuencia. De este modo, las perturbaciones en la transferencia en un circuito de radiofrecuencia se pueden compensar mediante la transferencia en paralelo en el otro circuito.

Requisitos

- Está ajustado el modo Base Bridge "802.1Q VLAN Bridge".
- Están creadas las VLAN.
- Modo Access Point: La interfaz VAP está activada.
- Modo Cliente: En "Modo MAC" está ajustado "Túnel de Layer 2".

Ajustes

La página contiene lo siguiente:

- **PRP A**
  Seleccione en la lista desplegable la asignación de VLAN para PRP A.
- **PRP B**
  Seleccione en la lista desplegable la asignación de VLAN para PRP B.

La tabla contiene las siguientes columnas:

- **Interfaz**
  Muestra las interfaces disponibles.
- **Activar iPRP**
  Active o desactive iPRP para la interfaz deseada.
- **Red PRP**
  Define la red PRP de la que forma parte la interfaz.

iRef

Nota

- La página solo está disponible en el modo Access Point.
- SCALANCE W780 / W770 soportan esta función.
- El ajuste solo puede configurarse con el siguiente KEY-PLUG:
  - Access Point: W780 iFeatures (MLFB 6GK5 907-8PA00)

¿Cuándo se debe utilizar iREF?

Con iREF los datos se pueden enviar con la máxima potencia de transmisión. Es especialmente válido para aplicaciones en las que MIMO no puede utilizarse o no resulta ventajoso, o si se utilizan antenas de sectores.

Nota

Uso de iREF junto con otras iFeatures

iREF y otras iFeatures (p. ej. iPCF) no son compatibles entre sí y no pueden utilizarse simultáneamente en un dispositivo.

Ajustes

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Interfaz inalámbrica**
  Indica la interfaz WLAN a la que se refieren los ajustes.
- **Activar iREF**
  Active o desactive iREF para la interfaz WLAN deseada. El resultado se representa en "Información > WLAN > iFeatures".

  Nota

  Para utilizar iREF debe haber como mínimo dos antenas.

  Las antenas se cambian automáticamente al modo de antena RX/TX en cuanto se activa iREF.

AeroScout

Nota

- La página solo está disponible
  - SCALANCE W780/W770
  - en el modo Access Point
- El ajuste solo puede configurarse con el siguiente KEY-PLUG:
  - Access Point: W780 iFeatures (MLFB 6GK5 907-8PA00)

Nota

La función AeroScout no puede combinarse con otras iFeatures (iPCF,iPCF-MC, iREF).

Solo es posible utilizar AeroScout en la banda de 2,4 GHz conforme a IEEE 802.11g, IEEE 802.11n e IEEE 802.11n-only.

Encontrará información más detallada en la documentación de la casa AeroScout (www.aeroscout.com).

Ajustes

La tabla se divide en las siguientes columnas:

- **Interfaz inalámbrica**
  Indica la interfaz WLAN a la que se refieren los ajustes.
- **Activar AeroScout**
  Active o desactive el soporte AeroScout para la interfaz WLAN deseada. El resultado se representa en "Información > WLAN iFeatures". Esta página solo está disponible en WBM.

10.1.4.4 Configuración de dispositivos de E/S

Direcciones digitales

Ocupación de bits

La asignación de bits resulta del código IO (configuración E/S) del esclavo AS-i configurado. La siguiente tabla muestra la configuración de bits:

Código de E/S (I/O)	Offset de los bits de entrada				Offset de los bits de salida			
	0.0	0.1	0.2	0.3	0.0	0.1	0.2	0.3
0 (EEEE)	IN1	IN2	IN3	IN4	-	-	-	-
1 (EEE-)	IN1	IN2	IN3	-	-	-	-	-
2 (EEEE)	IN1	IN2	IN3	IN4	-	-	-	-
3 (EEA-)	IN1	IN2	-	-	-	-	OUT1	-
4 (EEBE)	IN1	IN2	IN3	IN4	-	-	OUT1	-
5 (EAAA)	IN1	-	-	-	-	OUT1	OUT2	OUT3
6 (BBBB)	IN1	IN2	IN3	IN4	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4
7 (BBBB)	IN1	IN2	IN3	IN4	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4
8 (AAAA)	-	-	-	-	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4
9 (AAAE)	-	-	-	IN1	OUT1	OUT2	OUT3	-
A (AAAB)	-	-	-	IN1	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4
B (AAEE)	-	-	IN1	IN2	OUT1	OUT2	-	-
C (AABB)	-	-	IN1	IN2	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4
D (AEEE)	-	IN1	IN2	IN3	OUT1	-	-	-
E (ABBB)	-	IN1	IN2	IN3	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4

IN1 = primera entrada del esclavo AS-i, IN2 = segunda entrada del esclavo AS-i, etc.

OUT1 = primera salida del esclavo AS-i, OUT2 = segunda salida del esclavo AS-i, etc.

Nota

El nombre de las entradas y salida en los esclavos AS-i puede diferir de esta representación.

En esclavos A/B (con código de ID = A) no está ocupado el bit de salida Offset 0.3. Excepción: Un esclavo A/B con 4 entradas y 4 salidas (cód. IO = 7, cód. ID = A) ocupa todos los bits de salida.

La dirección real del bit se calcula sumando a la dirección de entrada o salida el offset indicado en esta tabla.

Ejemplo

Están ajustadas la dirección de entrada 100.0 y la dirección de salida 200.4. El código IO del esclavo está ajustado a "3 (EEA-)". Los datos de esclavo AS-i están entonces en la memoria imagen, en los bits de entrada o salida E100.0, E100.1 y A200.6, respectivamente.

Configuración de red de AS-Interface

Una AS-Interface se compone de un maestro AS-i y esclavos AS-i que están conectados entre sí a través de una subred AS-i.

Reglas para la configuración de red AS-i

Todos los nodos de una subred AS-i deben tener direcciones distintas.

Los ajustes sólo deben cargarse a través de la red si todos los módulos de una subred poseen direcciones distintas y la estructura real coincide con la configuración de red creada.

En una subred AS-i pueden funcionar un maestro AS-i Master y hasta esclavos 62 AS-i.

En el capítulo "AS-Interface" y en la documentación de los módulos maestros AS-i encontrará más información sobre la configuración de una AS-Interface con maestro AS-i y esclavos AS-i.

Área de E/S

Área de entradas y área de salidas

El módulo CM AS-i Master ST dispone de un área de E/S (memoria imagen de proceso para entradas y salidas) destinada a transferir a la CPU del PLC los datos de entrada y salida de los esclavos AS-i.

La longitud del área de E/S permitida así como la correspondencia entre las direcciones de E/S y los esclavos AS-i depende de la configuración usada. Las área de entradas y salidas tienen la misma longitud.

Siempre se transfiere la longitud de datos ajustada. Al hacerlo los datos no ocupados por esclavos se llenan con valores sustitutivos.

Si no existe un esclavo configurado (p. ej. por fallo del mIsmo), entonces el área de entrada a él asignada se llena con valores sustitutivos.

En caso de fallo de un esclavo no se genera ningún error de acceso a periferia ya que se transfiere toda el área de E/S, rellenada con valores del proceso o valores sustitutivos.

Para obtener un rendimiento óptimo seleccionar la longitud del área de E/S de acuerdo al volumen de datos realmente ocupado por los esclavos.

Si está ajustada una longitud > 32 bytes el módulo en el slot de ET 200SP usa un procedimiento de mutiplexado en el tiempo para transferir los datos internamente en bloques de de 32 bytes.

Características del área de E/S en diversas configuraciones

CM AS-i Master ST, versión de FW V1.0

Longitud del área de E/S: 32 bytes

Las entradas y salidas digitales de los esclavos AS-i deben asignarse a las direcciones en el área de E/S siguiendo un esquema fijo. Ver tabla.

Las entradas y salidas analógicas de los esclavos AS-i pueden transferirse mediante comunicación por juegos de datos (registros).

La tabla siguiente muestra la correspondencia entre la dirección de E/S digital y la dirección del esclavo AS-i:

Byte	Bit 7 … 4	Bit 3 … 0
n+0	Reservado	Esclavo 1 o 1A
n+1	Esclavo 2 o 2A	Esclavo 3 o 3A
n+2	Esclavo 4 o 4A	Esclavo 5 o 5A
n+3	Esclavo 6 o 6A	Esclavo 7 o 7A
n+4	Esclavo 8 o 8A	Esclavo 9 o 9A
n+5	Esclavo 10 o 10A	Esclavo 11 o 11A
n+6	Esclavo 12 o 12A	Esclavo 13 o 13A
n+7	Esclavo 14 o 14A	Esclavo 15 o 15A
n+8	Esclavo 16 o 16A	Esclavo 17 o 17A
n+9	Esclavo 18 o 18A	Esclavo 19 o 19A
n+10	Esclavo 20 o 20A	Esclavo 21 o 21A
n+11	Esclavo 22 o 22A	Esclavo 23 o 23A
n+12	Esclavo 24 o 24A	Esclavo 25 o 25A
n+13	Esclavo 26 o 26A	Esclavo 27 o 27A
n+14	Esclavo 28 o 28A	Esclavo 29 o 29A
n+15	Esclavo 30 o 30A	Esclavo 31 o 31A
n+16	Datos de estado	Esclavo 1B
n+17	Esclavo 2B	Esclavo 3B
n+18	Esclavo 4B	Esclavo 5B
n+19	Esclavo 6B	Esclavo 7B
n+20	Esclavo 8B	Esclavo 9B
n+21	Esclavo 10B	Esclavo 11B
n+22	Esclavo 12B	Esclavo 13B

n+23	Esclavo 14B	Esclavo 15B
n+24	Esclavo 16B	Esclavo 17B
n+25	Esclavo 18B	Esclavo 19B
n+26	Esclavo 20B	Esclavo 21B
n+27	Esclavo 22B	Esclavo 23B
n+28	Esclavo 24B	Esclavo 25B
n+29	Esclavo 26B	Esclavo 27B
n+30	Esclavo 28B	Esclavo 29B
n+31	Esclavo 30B	Esclavo 31 o 31B

n = dirección inicial

Datos de estado solo posible en el CM AS-i Master ST, versión de FW o sup. V1.1; de los contrario no se usan estos 4 bits (reservados).

CM AS-i Master ST, versión de FW V1.1o sup. con configuración por aplicación de la configuración hardware real, p. ej. apretando el pulsador SET

Nota

No es posible configurar los esclavos AS-i desde STEP 7 ni usando archivos GSD

Longitud del área de E/S conmutable: 16 bytes o 32 bytes

Las entradas y salidas digitales de los esclavos AS-i deben asignarse a las direcciones en el área de E/S siguiendo un esquema fijo. Ver tabla arriba.

Las entradas y salidas analógicas de los esclavos AS-i pueden transferirse mediante comunicación por juegos de datos (registros).

Si está ajustada una longitud de 16 bytes no se transfieren las E/S digitales de los esclavos AS-i con dirección B.

Si está ajustada una longitud de 32 bytes es posible trasferir además 4 bits de datos de estado.

CM AS-i Master ST, versión de FW V1.1o sup. con configuración de los esclavos AS-i desde STEP 7 (es decir, eligiendo los esclavos AS-i del catálogo de hardware)

Longitud del área de E/S ajustable: 4 ... 288 bytes

Posibles escalonamientos: 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 64, 96, 128, 160, 192, 224, 256, 288 bytes

Las entradas y salidas digitales y analógicas de los esclavos AS-i pueden asignarse libremente a las direcciones en el área de E/S.

Las entradas y salidas analógicas de los esclavos AS-i pueden transferirse adicionalmente mediante mediante comunicación por juegos de datos (registros).

Otras interdependencias para la longitud del área de E/S:

Longitud del área de E/S: 4 ... 256 bytes en caso de configuración con IM 155-6 PN ST, FW 3.1 o sup.
Longitud del área de E/S: 4 ... 32 bytes en caso de configuración con IM 155-6 PN ST, < FW

3.1 -
Restricción en caso de funcionamiento asociado a CPU S7-300 con FW < V3 - Longitud del área de E/S: máx. 224 bytes

Longitud del área de E/S: 4 ... 32 bytes en caso de configuración con IM 155-6 DP HF

Configuración E/S en esclavos AS-i

Configuración E/S

La configuración E/S está asignada a los códigos E/S según la norma, del siguiente modo:

Tabla 10-101 Esclavo AS-i estándar

Código E/S	Configuración E/S			
	D0	D1	D2	D3
0	E	E	E	E
1	E	E	E	S
2	E	E	E	B
3	E	E	S	S
4	E	E	B	B
5	E	S	S	S
6	B	B	B	B
7	B	B	B	B
8	S	S	S	S
9	S	S	S	E
A	S	S	S	B
B	S	S	E	E
C	S	S	B	B
D	S	E	E	E
E	S	B	B	B
F	F	F	F	F

Leyenda: E=entrada; S=salida; B=bidireccional (entrada/salida); F=TriState

Tabla 10-102 Esclavo A/B AS-i

Código E/S	Configuración E/S			
	D0	D1	D2	D3
0	E	E	E	E
1	E	E	E	-
2	E	E	E	E
3	E	E	S	-
4	E	E	B	E
5	E	S	S	-

Código E/S	Configuración E/S			
	D0	D1	D2	D3
6	B	B	B	E
7	B	B	B	E
8	S	S	S	-
9	S	S	S	E
A	S	S	S	E
B	S	S	E	E
C	S	S	B	E
D	S	E	E	E
E	S	B	B	E
F	F	F	F	F

Leyenda: E=entrada; S=salida; B=bidireccional (entrada/salida); F=TriState

Principio de funcionamiento de las salidas AS-i seguras

La comunicación de seguridad para las salidas AS-i seguras utiliza también secuencias de códigos, pero estas tienen una estructura de datos diferente a la de los esclavos de entrada AS-i seguros. Las secuencias de códigos para salidas AS-i seguras no necesitan ser aprendidas y guardadas.

Para el funcionamiento de una salida AS-i segura se precisan los componentes siguientes:

- Una unidad de control
- Una unidad de evaluación

Unidad de control

La unidad de control transfiere al bus AS-i comandos de seguridad ON u OFF. La unidad de control se encuentra en el módulo F-CM AS-i Safety ST. La unidad de control tiene una posición activa en la comunicación. Actúa como en esclavo AS-i y dispone de una dirección AS-i que deber ser invocada desde el maestro AS-i. Para ello carecen de importancia los datos de salida el maestro AS-i . El módulo F-CM AS-i Safety ST inserta los datos de control de seguridad en los datos de comunicación.

Conforme a la especificación, una unidad de control puede controlar, además des estado OFF, hasta cuatro estados diferentes de conmutación de salida: F-OUT 1, F-OUT 2, F-OUT 3 y F-OUT 4. Sin embargo, el módulo F-CM AS-i Safety ST solo entrega el estado de conmutación de salida F-OUT 1, es decir, se controlan los estados OFF u ON.

Además de los estados de conmutación una unidad de control puede emitir hasta dos señales auxiliares diferentes: AUX1 y AUX2. Estas señales auxiliares pueden usarse para confirmar errores en la unidad de evaluación. Por motivos de seguridad las señales AUX1 y AUX2 se mapean en la memoria imagen de las salidas de seguridad. Sin embargo, las señales auxiliares no son señales de seguridad. Cuando lo manda el programa de seguridad el módulos F-CM AS-i Safety ST inyecta en el bus AS-i sucesicamente una secuencia de ambas señales auxiliares. En el módulo F-CM AS-i Safety ST pueden estar activas hasta 16 unidades de control diferentes. Las unidades de control se encuentra se administran en el módulo F-CM AS-i Safety ST como grupo de conmutación 0 a grupo de conmutación 15.

Si desea usar más de 16 unidades de control diferentes, es posible enchufar dos módulos F-CM AS-i Safety ST en la estación ET 200SP.

A la hora de configurar el bus tenga en cuenta el capítulo AUTOHOTSPOT.

ATENCIÓN
Las direcciones AS-i en el bus AS-i deben ser unívocas Compruebe cuidadosamente las direcciones AS-i para el control de las salidas AS-i seguras. Cerciórese de que la dirección AS-i ajustada solo exista una vez en bus AS-i, particularmente en el caso de que se usen varios dispositivos que puedan controlar, en el mismo bus AS-i, salidas AS-i seguras. De no ser así no está garantizada la desconexión fiable de un módulo de salida seguro.

Unidad de evaluación

La unidad de evaluación lee en el bus los comandos de seguridad ON u OFF y posiciona y emite los correspondiente comandos de respuesta, p. ej. a los contactos. En caso de error, p. ej. uno de comunicación en el bus AS-i, se desconecta la unidad de evaluación. La unidad de evaluación se encuentra en el módulo de salida AS-i seguro al que están conectados las bobinas de los contactores de accionamientos. La unidad de evaluación es un interlocutor pasivo en la comunicación por el bus AS-i. El maestro no detecta la unidad de evaluación y no la llama. Die unidad de evaluación monitorea la comunicación por la dirección AS-i de la unidad de control y responde a las señales de control de seguridad en ella contenidas.

En la unidad de evaluación se ajusta qué dirección en el bus AS-i (ver apartado "Unidad de control") debe monitorear.

Es posible ajustar varias unidades de evaluación a la misma dirección, con lo que una unidad de control puede controlar simultáneamente varios módulos de salida seguros.

ATENCIÓN
Tiempo de ciclo del bus en salidas AS-i seguras Una unidad de evaluación precisa in tiempo de ciclo del bus AS-i mínimo. Asegure que haya como mínimo 5 direcciones AS-i en el bus AS-i, de lo contrario la unidad de evaluación señaliza falla. Si se usan esclavos con direccionamiento A/B debe haber como mínimo 5 direcciones AS-i numéricas diferentes, es decir, una combinación de las direcciones de esclavos 1A y 1B cuenta en esta caso como 1 dirección numéricas. El módulo F-CM AS-i Safety ST no puede supervisar esta regla de configuración.

10.1.4.5 Configuración de PROFIBUS DP (S7-1200)

Principios básicos sobre la configuración de un sistema maestro DP (S7-1200)

Periferia descentralizada

Se entienden por periferia descentralizada los sistemas maestros DP que constan de maestro DP y esclavos DP, están conectados con un bus y se comunican entre sí mediante el protocolo PROFIBUS DP.

Versión de firmware de la CPU S7-1200

El uso de las funcionalidades PROFIBUS en la S7-1200 requiere CPUs con una versión de firmware 2.0 o superior.

Configuración de una periferia descentralizada

Puesto que el maestro DP y los esclavos DP son dispositivos distintos, aquí se explican únicamente los procedimientos básicos de configuración. No obstante, la configuración de la periferia descentralizada es casi idéntica al procedimiento de configuración de una estructura centralizada.

Crear un sistema maestro DP en la vista de redes

Después de colocar un maestro DP y un esclavo DP (p. ej. un CM 1243-5 y un CM 1243-5) del catálogo de hardware en la vista de redes por medio de Drag & Drop, conecte ambos dispositivos con una subred PROFIBUS.

Información relacionada

Consulte la información complementaria sobre funcionalidad en los manuales del dispositivo correspondiente.

Esclavos DP en el catálogo de hardware (S7-1200)

Esclavos DP en el catálogo de hardware

Los esclavos DP se encuentran en la carpeta "Periferia descentralizada" del catálogo de hardware. Allí se encuentran esclavos DP compactos y modulares:

- Esclavos DP compactos
  Módulos con entradas y salidas digitales/analógicas integradas, p. ej. ET 200L
- Esclavos DP modulares
  Módulos de interfaz con módulos S7 asignados, p. ej. ET 200M

Los esclavos DP utilizables dependen del maestro DP existente y de la funcionalidad deseada.

Esclavos I en el catálogo de hardware

Un esclavo DP que puede configurarse como esclavo DP inteligente es, por ejemplo, el CM 1242-5. Lo encontrará en el siguiente lugar del catálogo de hardware:

- CM 1242-5
  "PLC > SIMATIC S7 1200 > Módulo de comunicación > PROFIBUS"

Acopladores DP/DP en el catálogo de hardware (S7-1200)

Introducción

Un acoplador DP/DP sirve para conectar dos redes PROFIBUS DP como pasarela (gateway) y transferir así datos del maestro DP de una red al maestro DP de la otra red.

El tamaño máximo de los datos transferibles es de 244 bytes para datos de entrada y 244 bytes para datos de salida.

Acopladores DP/DP en el catálogo de hardware

Los acopladores DP/DP como gateway entre dos sistemas maestros DP se encuentran en la carpeta "Otros dispositivos de campo > PROFIBUS DP > Gateways" del catálogo de hardware.

Configuración del acoplador DP/DP

Los acopladores DP/DP se configuran en ambas redes PROFIBUS, en sistemas maestros propios.

Las áreas de entradas y salidas de ambas redes deben estar sintonizadas unas con otras. Los datos de salida de una parte del acoplador DP/DP se aceptan como datos de entrada de la otra parte y viceversa.

Configuraciones con PROFIBUS DP (S7-1200)

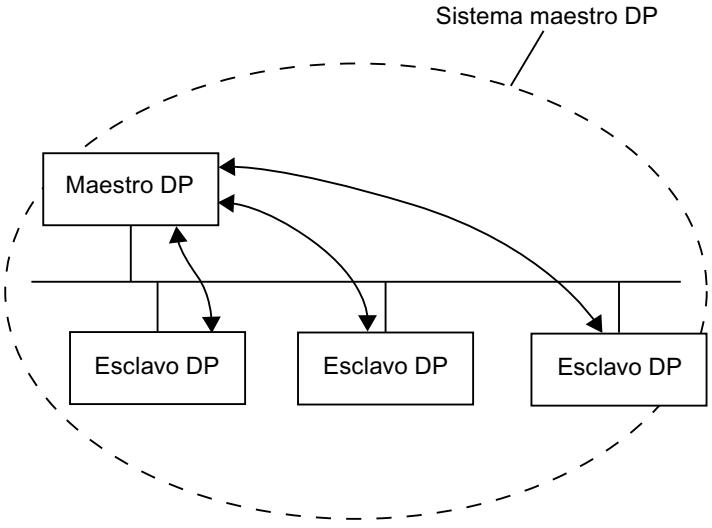
Configuraciones con esclavos DP sencillos (S7-1200)

Intercambio de datos entre maestro DP y esclavo DP

En la configuración con esclavos DP sencillos, el intercambio de datos se efectúa entre maestro DP y esclavos DP sencillos, es decir, con módulos E/S a través del maestro DP. El maestro DP sondea sucesivamente cada esclavo DP configurado en su lista de llamada (Lista Polling) dentro del sistema maestro DP. Este transfiere los datos de salida a los esclavos y recibe los valores de entrada que estos devuelven.

Sistema monomaestro

La configuración con un solo maestro DP se denomina sistema monomaestro. Un único maestro DP está conectado a una subred PROFIBUS DP física con los correspondientes esclavos DP.



Configuraciones con esclavos DP inteligentes (S7-1200)

Definición

Los esclavos DP con programa propio para preprocesamiento se denominan esclavos DP inteligentes (esclavos I).

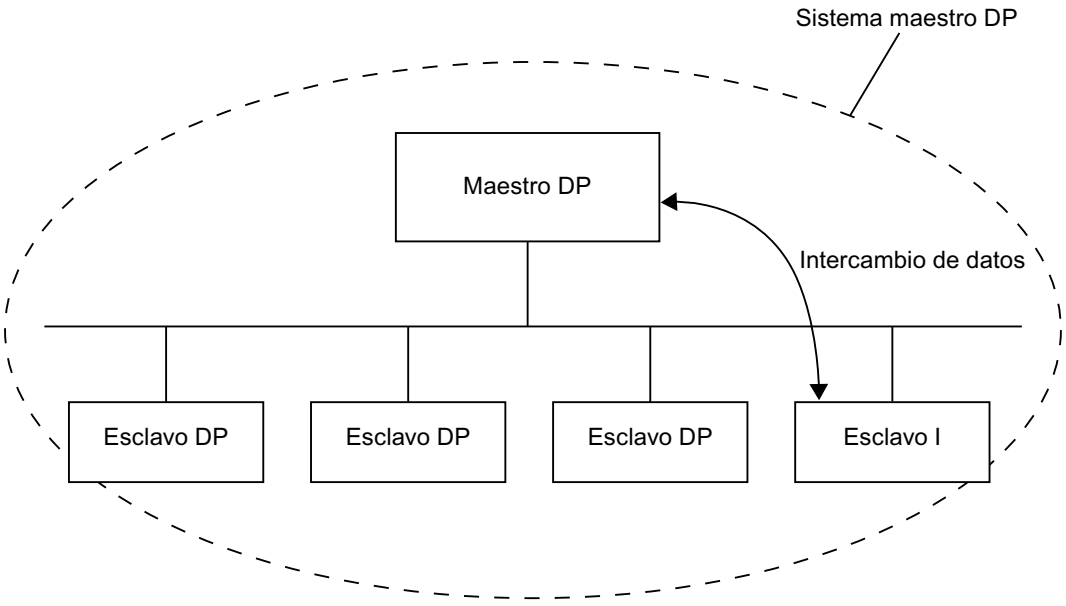
El CM 1242-5 es un esclavo DP inteligente.

Intercambio de datos esclavo I <> maestro DP

Un sistema de automatización de nivel superior procesa la tarea de automatización dividida en tareas parciales. Las tareas parciales se procesan en los sistemas de automatización de nivel inferior. Las tareas de control que se han de realizar se procesan de manera independiente y eficiente como programas del preprocesamiento en las CPUs.

En configuraciones con esclavos DP inteligentes, el maestro DP no accede a los módulos E/S del esclavo DP inteligente, sino solo al área de operandos de la CPU del esclavo I. El área de operandos no se puede ocupar para módulos E/S reales en el esclavo I. Hay que realizar esta asignación cuando se configura el esclavo I.

Las direcciones de los datos que van a intercambiarse entre maestro y esclavo se configuran en el área de transferencia del esclavo I.



Configuración de sistemas de periferia descentralizada (S7-1200)

Crear un sistema maestro DP (S7-1200)

Introducción

Para crear un sistema maestro PROFIBUS DP se necesita un maestro DP y al menos un esclavo DP. En cuanto se conecta un maestro DP a un esclavo DP a través de sus interfaces PROFIBUS DP, se produce un acoplamiento maestro-esclavo.

Maestro DP y esclavo DP

El maestro DP debe tener una interfaz PROFIBUS DP. Si se utiliza una CPU S7-1200 con interfaz PROFINET se necesitará el módulo de comunicación CM 1243-5 con interfaz PROFIBUS DP para que haga de maestro DP.

Los esclavos DP pueden ser módulos de cabecera de la periferia descentralizada con interfaz PROFIBUS DP o CPU que hagan de esclavos DP inteligentes. Si se utiliza una CPU S7-1200 con interfaz PROFINET se necesita el módulo de comunicación CM 1242-5 con interfaz PROFIBUS DP para que la CPU haga de esclavo DP inteligente.

Requisitos

- Se encuentra en la vista de redes.
- El catálogo de hardware está abierto.

Procedimiento

Para crear un sistema maestro DP con una CPU 1217C , por ejemplo, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione una CPU 1217C del catálogo de hardware como maestro DP potencial.
2. Arrastre la CPU a la superficie libre de la vista de redes con la función Arrastrar y colocar.
3. Seleccione el módulo de comunicación CM 1243-5 del catálogo de hardware.
4. Arrastre el módulo de comunicación a la CPU en la vista de redes.
5. Haga clic con el botón derecho del ratón en la interfaz DP del esclavo módulo de comunicación.
6. Seleccione "Crear sistema maestro" en el menú contextual.

Se crea un sistema maestro DP con una CPU 1217C a través de CM 1243-5 como maestro DP y único dispositivo.

Cuando se conecta la interfaz DP de un esclavo DP a la interfaz DP del maestro DP, el esclavo DP se integra automáticamente en el sistema maestro DP. Si entre el maestro DP y el esclavo DP todavía no existe ninguna subred, se crea una subred entre el maestro DP y el esclavo DP.

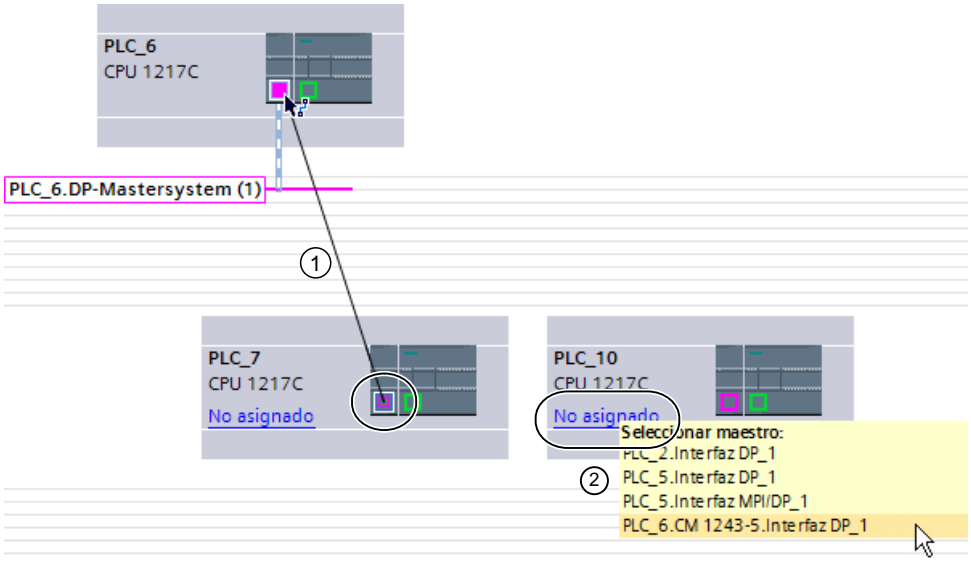
Para incorporar una CPU 1217C con el módulo de comunicación CM 1242-5 como esclavo DP inteligente en el sistema maestro DP, por ejemplo, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en la interfaz DP del maestro DP (interfaz del CM 1243-5) o del esclavo DP (interfaz del CM 1242-5).
2. Manteniendo pulsado el botón del ratón, arrastre una conexión de la interfaz DP seleccionada a la interfaz DP del interlocutor deseado.

o

1. Haga clic en el hiperenlace del esclavo DP CPU 1217C con CM 1242-5.
2. Seleccione el maestro DP deseado de la lista de posibles maestros DP que aparece.

El esclavo DP inteligente CPU 1217C con CM 1242-5 se incorpora al sistema maestro DP con CPU 1217C y CM 1243-5 como maestro DP.



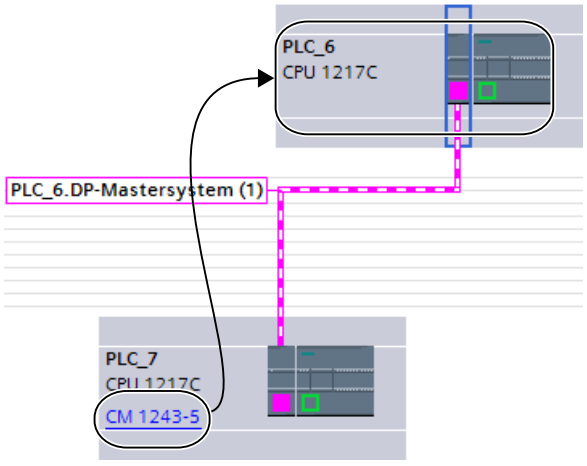
① Función Arrastrar y colocar entre las interfaces DP del esclavo DP al maestro DP.

② Un clic en el enlace con esclavo DP no asignado abre una selección de posibles maestros DP.

Dado el caso, ajuste las propiedades de la subred PROFIBUS o del maestro DP (p. ej. dirección PROFIBUS) en "Propiedades" de la ventana de inspección.

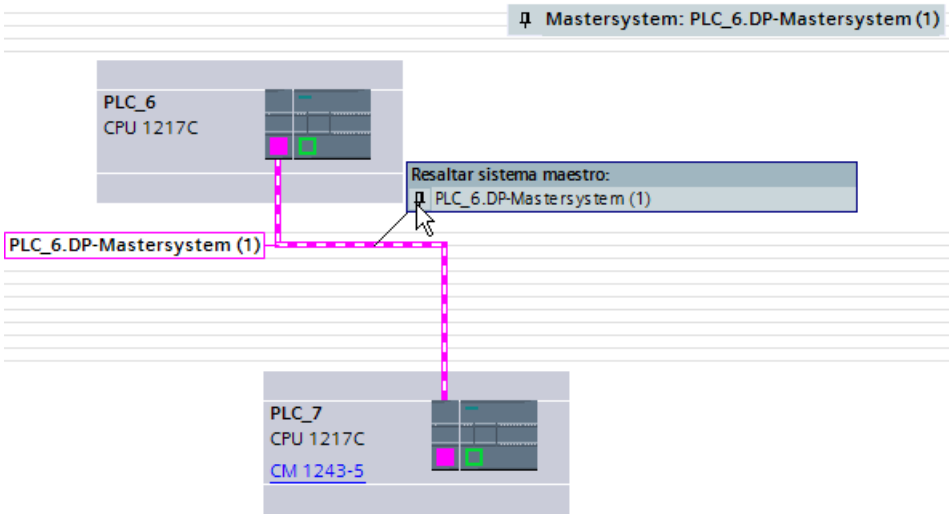
Visualizar el maestro DP en el esclavo DP

Si un esclavo DP está conectado a un maestro DP, el nombre del maestro DP se muestra como hipervínculo en el esclavo DP. Si se hace clic en el hipervínculo, se selecciona el maestro DP asignado.



Resaltar el sistema maestro DP

Si se ha creado un nuevo sistema maestro DP, éste se representa resaltado. De este modo se reconoce rápidamente qué dispositivos pertenecen al sistema maestro DP. También se puede resaltar un sistema maestro DP arrastrando el puntero del ratón a una subred. Se visualizan a continuación los nombres de los sistemas maestros DP existentes. Al hacer clic con el ratón en uno de los sistemas maestros DP visualizados, se resalta el correspondiente sistema maestro DP.



Existen varias posibilidades para desactivar después el resalte de un sistema maestro DP:

- Resalte otro sistema maestro DP.
- Haga clic en el alfiler con el nombre del sistema maestro DP, situado en la esquina superior derecha de la vista de redes.

Editar sistemas maestros e interfaces DP (S7-1200)

Introducción

Después de crear un sistema maestro DP, existe también la posibilidad de desconectar el sistema maestro DP de sus componentes. Así pueden generarse subredes con esclavos DP pero sin maestro DP.

Casi nunca es necesario editar las interfaces de un maestro DP.

Se puede modificar el nombre y el número del sistema maestro DP.

Desconexión del maestro o de esclavos de sistemas maestros DP

Si un CP PROFIBUS se ha configurado como maestro DP con sistema maestro, se puede desconectar el sistema maestro DP del maestro DP. El dispositivo ya no está conectado al sistema maestro DP.

La desconexión de la subred de un maestro DP provoca que el sistema maestro deje de existir, porque ya no hay asignado ningún maestro DP. Pero los esclavos DP continúan conectados entre sí a través de la subred.

Si se borran los esclavos DP o se desconectan del sistema maestro, este último se mantiene en el maestro DP.

Requisitos

- Se encuentra en la vista de redes.
- Hay un sistema maestro DP con un maestro DP y al menos un esclavo DP.

Desconectar el maestro DP del sistema maestro DP

Para desconectar el sistema maestro DP, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en la interfaz DP del maestro DP.
2. Seleccione "Desconectar del sistema maestro" en el menú contextual.

El maestro DP seleccionado se desconecta del sistema maestro DP. Queda una subred con los esclavos DP.

Agregar maestro DP al sistema maestro DP

Para asignar nuevamente un maestro DP a una subred, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en la interfaz DP de un maestro DP.
2. Seleccione "Crear sistema maestro" en el menú contextual.
3. Arrastre el sistema maestro DP nuevo a las interfaces DP de los esclavos DP.

El maestro DP constituye con los esclavos DP otro sistema maestro DP.

Editar las propiedades de un sistema maestro DP

Para editar las propiedades de un sistema maestro DP, proceda del siguiente modo:

1. Desplace el puntero del ratón a una subred con sistema maestro DP.
2. En el aviso que aparece sobre los sistemas maestros DP disponibles, haga clic en el sistema maestro DP que quiera editar. El sistema maestro DP se resalta ahora en color.
3. Haga clic en el el sistema maestro DP resaltado.
4. Edite los atributos del el sistema maestro DP en "Propiedades > General" de la ventana de inspección.

Nota

Si se hace clic en una subred sin que se resalte un sistema maestro DP, es posible editar las propiedades de toda la subred en "Propiedades" de la ventana de inspección.

Insertar y configurar esclavos DP en el sistema maestro (S7-1200)

Inserte en la vista de redes diversos esclavos DP directamente con Drag&Drop o haciendo doble clic en el catálogo de hardware.

Tipos de esclavos DP

En la configuración de esclavos DP, éstos se clasifican como:

- Esclavos DP compactos
  (módulos con entradas y salidas digitales/analógicas integradas, p. ej. ET 200L)
- Esclavos DP modulares
  (Módulos de interfaz con módulos S5 o S7 asignados, p. ej. ET 200M)
- Esclavos DP inteligentes (esclavos I)
  (SIMATIC S7-300 con p. ej. CP 342-5, CPU 315-2 DP o ET 200S con IM 151-7 CPU)

Reglas para slots

- En un sistema maestro DP se utiliza sólo un maestro DP y uno o varios esclavos DP.
- En un sistema maestro DP no puede haber más esclavos DP de los permitidos para el maestro DP en cuestión.

Nota

Para configurar el sistema maestro DP, tenga en cuenta los datos técnicos del maestro DP (número máx. de nodos, número máx. de slots, número máx. de datos de usuario). Es posible que no se utilice el número máximo de dispositivos debido a la limitación de los datos de usuario.

Requisitos

- Se encuentra en la vista de redes.
- Se ha creado un sistema maestro DP.

Insertar un esclavo DP en el sistema maestro DP

Para insertar un esclavo DP del catálogo de hardware en el sistema maestro DP, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione un esclavo DP del catálogo de hardware.
2. Arrastre el esclavo DP con Drag&Drop del catálogo de hardware a la vista de redes.
3. Arrastre una conexión de la interfaz DP del maestro DP o del sistema maestro DP resaltado a la interfaz DP del nuevo esclavo DP.

Se crea automáticamente un sistema maestro DP y el esclavo DP se conecta también automáticamente al maestro DP.

Nota

En un sistema maestro DP resaltado se puede hacer doble clic en el esclavo DP deseado del catálogo de hardware. De este modo, el esclavo DP es incluido automáticamente en el sistema maestro DP resaltado.

Desconectar el esclavo DP del sistema maestro DP

Para desconectar un esclavo DP del sistema maestro DP, proceda del siguiente modo:

1. En la vista de redes, haga clic con el botón derecho del ratón en la interfaz DP del esclavo DP.
2. Seleccione el tipo de desconexión del sistema maestro DP en el menú contextual:
   - "Deshacer la conexión con la subred": la conexión PROFIBUS se deshace y el dispositivo ya no está conectado al sistema maestro DP o a una subred.
   - "Desconectar del sistema maestro": el esclavo DP queda conectado a la subred, pero ya no está asignado al sistema maestro DP como esclavo DP.

El esclavo DP seleccionado se desconecta del sistema maestro DP.

La desconexión también se puede realizar directamente utilizando el menú contextual del esclavo DP:

1. En la vista de redes, haga clic con el botón derecho del ratón en el esclavo DP.
2. Seleccione "Desconectar del maestro DP/sistema IO" en el menú contextual.

El esclavo DP queda conectado a la subred, pero ya no está asignado al sistema maestro DP como esclavo DP.

Asignar un esclavo DP a un sistema maestro DP nuevo

Para asignar un esclavo DP existente a un sistema maestro DP nuevo, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en la interfaz DP del esclavo DP.
2. En el menú contextual, elija "Asignar al maestro nuevo".
   Es indiferente si el esclavo DP ya está asignado a otro sistema maestro DP.
3. Seleccione en la lista el maestro DP a cuyo sistema maestro DP quiere conectar el esclavo DP.
   El esclavo DP seleccionado se asigna a un sistema maestro DP nuevo.

Del mismo modo, es posible conectar un esclavo DP a otra subred mediante la función "Asignar a la subred nueva", sin acoplarlo a un sistema maestro DP existente.

La asignación también se puede realizar directamente a través del menú contextual del esclavo DP:

1. Haga clic en el esclavo DP con el botón derecho del ratón.
2. En el menú contextual, elija "Asignar nuevo maestro DP/Controlador IO".
3. Seleccione el maestro DP de la lista de maestros DP disponibles.

Se ha asignado el esclavo DP seleccionado a un sistema maestro DP nuevo.

Nota

Si en una subred hay un solo maestro DP, también es suficiente si conecta la interfaz del esclavo DP mediante Drag & Drop con la subred de este maestro DP. El esclavo DP se conecta entonces de inmediato con la subred del maestro DP y se asigna a ese maestro DP.

Configurar esclavo DP

Para configurar un esclavo DP, proceda del siguiente modo:

1. Cambie a la vista de dispositivos del esclavo DP.
2. Seleccione los módulos que desee utilizar.
3. Configure el esclavo DP en la ventana de inspección.

Sugerencia: Configuración rápida de sistemas maestros (S7-1200)

Si el sistema maestro DP tiene muchos esclavos DP, asigne todos los esclavos DP posicionados mediante Drag & Drop a un maestro en un solo paso.

Requisitos

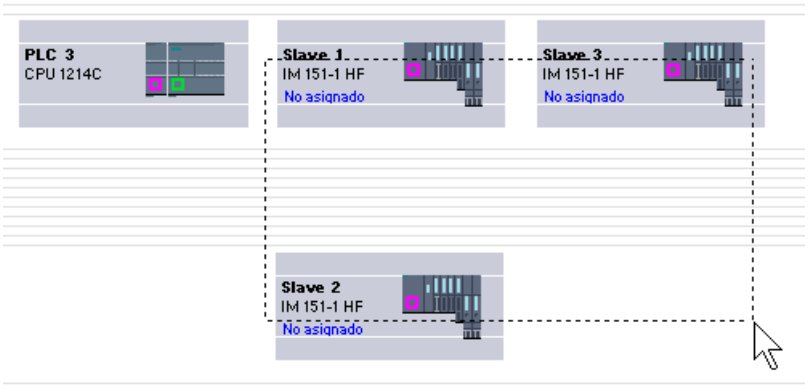
El maestro DP y los esclavos DP están posicionados en la vista de redes.

Asignar esclavos DP a un sistema maestro DP

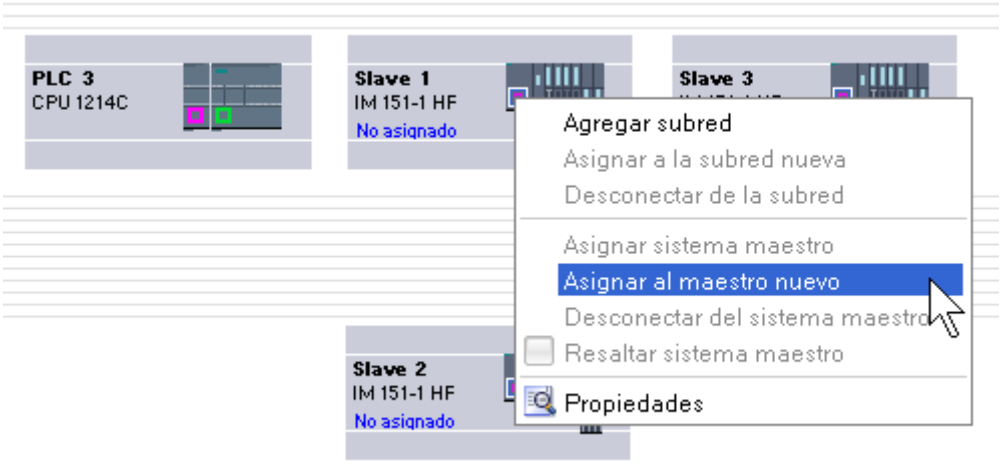
Proceda del siguiente modo:

1. Elija un factor de zoom apropiado de manera que pueda ver tantos esclavos DP como sea posible en la vista de redes.
2. Disponga los esclavos DP en dos filas como máximo.

3. Seleccione todas las interfaces DP con el puntero del ratón (¡no los dispositivos!). Esto sólo resultará si empieza a tirar del puntero del ratón fuera del primer esclavo y suelta el botón del ratón en el último esclavo DP (selección con lazo).



4. Elija en el menú contextual "Asignar al maestro nuevo" y seleccione el cuadro de diálogo siguiente la interfaz DP correspondiente del maestro DP.



5. Los esclavos DP se conectan automáticamente en red con el maestro DP y forman conjuntamente un sistema maestro DP.

Nota

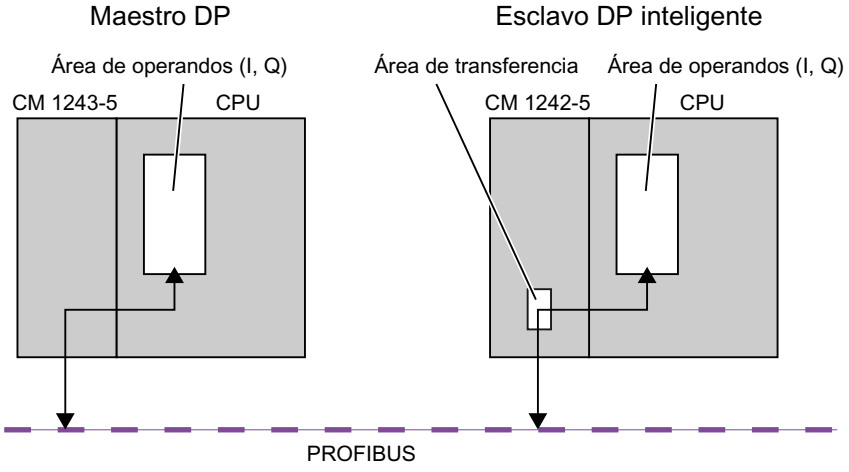
Con un sistema maestro DP resaltado puede hacer doble clic en un esclavo DP en el catálogo de hardware y agregar así rápidamente otros esclavos DP. De este modo, el esclavo DP es incluido automáticamente en el sistema maestro DP resaltado.

Configurar esclavos DP inteligentes (S7-1200)

Insertar esclavo I en un sistema maestro DP (S7-1200)

Introducción

Una característica del esclavo DP inteligente (esclavo I) es que los datos de entrada/salida no son facilitados al maestro DP directamente por una entrada/salida real, sino por una CPU de preprocesamiento. Dicha CPU constituye el esclavo I junto con el CP.



Diferencia: esclavo DP - esclavo DP inteligente

En un esclavo DP, el maestro DP accede a las entradas/salidas descentralizadas.

En un esclavo DP inteligente, el maestro DP no accede a las entradas/salida conectadas del esclavo DP inteligente, sino a un área de transferencia del área de direcciones E/S de la CPU de preprocesamiento. El programa de usuario de la CPU de preprocesamiento debe procurar el intercambio de datos entre el área de operandos y las entradas/salidas.

Nota

Las áreas E/S configuradas para el intercambio de datos entre maestro DP y esclavo DP no pueden ser utilizadas por módulos E/S.

Aplicaciones

Configuraciones con esclavos DP inteligentes: Intercambio de datos esclavo I <> maestro DP

Procedimiento

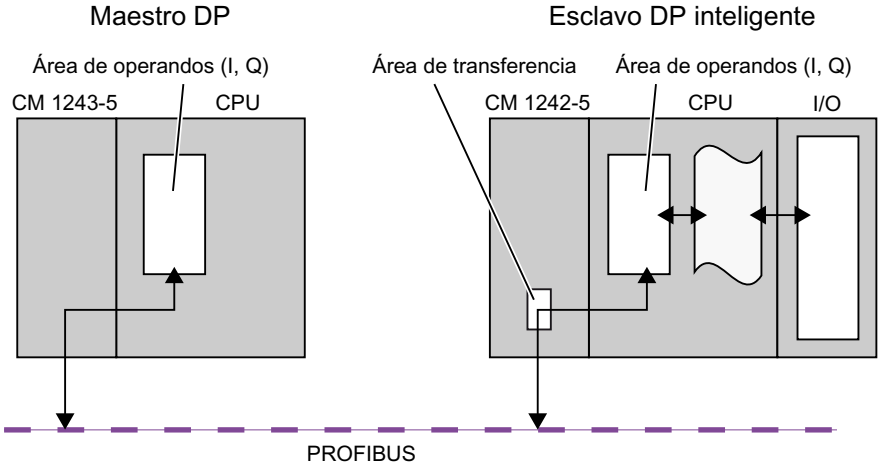
Para insertar un esclavo I en un sistema maestro DP, proceda del siguiente modo:

1. En la vista de redes arrastre un CM 1242-5 en función de esclavo I desde el catálogo de hardware hasta una estación, y un CM 1243-5 en función de maestro DP hasta otra estación.
2. Arrastre una línea de conexión entre las interfaces DP de ambos dispositivos.
   De este modo se conecta el esclavo I con un maestro DP en un sistema maestro DP.
   Resultado: Se ha establecido un sistema maestro DP con un maestro DP y un esclavo I.

Configurar el acceso a los datos del esclavo I (S7-1200)

Acceso a datos

Para el CM 1242-5 en función de esclavo I: Las direcciones del área de transferencia de los datos y la dirección del módulo de E/S en el esclavo I son diferentes. Por ello, la dirección inicial que ocupa un módulo de E/S ya no se puede utilizar para la memoria de transferencia. Por consiguiente, si el maestro DP de orden superior debe acceder a datos de un módulo de E/S en el esclavo I, es necesario configurar este intercambio de datos entre el módulo de E/S y el área de transferencia en el programa de usuario del esclavo I.



Configuración del área de transferencia en el CM 1242-5 (área de transferencia)

En el CM 1242-5, el área de transferencia para el intercambio cíclico de datos PROFIBUS se configura en el grupo de parámetros "Interfaz PROFIBUS > Modo de operación > Comunicación de esclavo I".

Acceso directo a datos de CPU a CPU

Los CMs PROFIBUS S7-1200 sólo soportan el acceso directo a datos de CPU a CPU vía PROFIBUS utilizando los servicios PUT/GET.

Configurar esclavos DP de la periferia descentralizada (S7-1200)

Configurar ET 200S (S7-1200)

Reglas de slots para la configuración de un ET 200S

Para configurar el ET 200S se aplican las reglas siguientes:

- Inserte los módulos del ET 200S uno junto a otro sin dejar espacio.
- Slot 1: sólo para módulos de potencia PM-E o PM-D
- A la izquierda de un módulo electrónico (EM): sólo un EM o un módulo de potencia (PM-E o PM-D)
- A la izquierda de un arrancador de motor (MS): sólo un MS o un módulo de potencia PM-D, PM-D Fx (1..x..4) o PM-X
- A la izquierda de un PM-X: sólo un arrancador de motor o un PM-D
- Se permiten como máximo 63 módulos y un módulo de interfaz IM

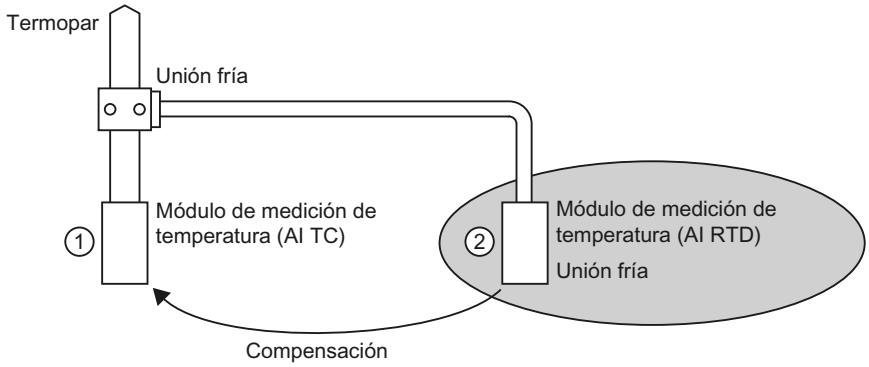
Nota

Tenga en cuenta la asignación correcta de los rangos de tensión PM-E y EM.

Parametrizar una unión fría

Una unión fría es la conexión de un termopar con un cable de entrada (por norma general en la caja de bornes). La tensión que se genera aquí debido al efecto de la temperatura falsifica el valor de temperatura que mide el módulo.

En un ET 200S es posible parametrizar un canal del módulo AI RTD como unión fría. Gracias a la temperatura que mide dicho módulo en la unión fría, otros módulos AI TC pueden compensar los valores medidos.



① Parametrización del AI TC:
→ Selección de la unión fría utilizada

② Parametrización del AI RTD:
→ Activación de la unión fría
→ Definición de slot y canal del AI RTD

Particularidades de la parametrización de uniones frías

La parametrización de uniones frías se describe mediante ejemplos de uso de una termorresistencia Pt 100 "Climatiz." para registrar la temperatura de la unión fría.

Para parametrizar la unión fría, proceda del siguiente modo:

1. Coloque un módulo electrónico analógico del ET 200, p. ej. 2AI RTD HF, en la vista de dispositivos.
2. Seleccione el módulo en el rack.
3. En la ventana de inspección, bajo "Propiedades > Entradas" , ajuste un canal para la función de unión fría al rango de medición "RTD-4L Pt 100 cl.".
4. Seleccione el ET 200S.
5. Active la casilla de verificación "Unión fría" en "Propiedades > Parámetros del módulo > Uniones frías" de la ventana de inspección e indique el slot y el número de canal del módulo RTD relevante.
6. Coloque el módulo electrónico analógico para medir la temperatura con termopar (módulo TC) y parametrícelo con el número de unión fría del módulo RTD.

Información adicional

Para obtener información adicional sobre los diversos tipos y posibilidades de utilización de módulos en ET 200S, consulte las instrucciones de servicio y el manual de producto "Sistema de periferia descentralizada ET 200S".

Para obtener información adicional sobre el procesamiento de valores analógicos, consulte la documentación del sistema de periferia descentralizada ET 200S.

Comprimir direcciones (S7-1200)

Introducción

Los esclavos DP y los dispositivos IO de la familia ET 200S se configuran como otros esclavos DP y dispositivos IO modulares. Además de las funciones habituales de los esclavos DP y dispositivos IO modulares, el ET 200S incorpora la función "Comprimir direcciones":

Los módulos electrónicos digitales con un área de direcciones necesaria de 2 ó 4 bits ocupan por principio 1 byte cuando se insertan en la vista de dispositivos. Con todo, el área de direcciones realmente ocupada se puede comprimir después de la configuración con la función "Comprimir direcciones".

	Ajuste predeterminado	**Después de "Comprimir direcciones"**
Módulo	Dirección I	Dirección I
2DI (2 bits)	Byte 10	10.0...10.1
4DI (4 bits)	Byte 11	10.2...10.5

Requisitos

- Se encuentra en la vista de dispositivos.
- Hay un ET 200S, p. ej. IM 151-1.
- Hay algunos módulos electrónicos digitales en los slots, p. ej. 2DI AC120V ST.

Comprimir direcciones

Para comprimir direcciones, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione los módulos electrónicos cuyas direcciones quiera comprimir. Para seleccionar varios módulos electrónicos, existen las posibilidades siguientes:
   - Haga clic en los módulos electrónicos sucesivamente pulsando a la vez la tecla <Mayús> o <Ctrl>.
   - Haga clic fuera del rack y arrastre el ratón rodeando los módulos electrónicos que quiera seleccionar.
2. Haga clic en "Comprimir direcciones" del menú contextual de los módulos electrónicos seleccionados.

Se comprimen por separado las áreas de direcciones de entradas, salidas y arrancadores de motor. En las columnas Dirección I y Dirección Q de la vista general de dispositivos se ven las direcciones comprimidas.

Formación de direcciones y estructura de las direcciones comprimidas

En caso de utilizar la función "Comprimir direcciones", las direcciones de los módulos electrónicos seleccionados se comprimen de acuerdo con las reglas siguientes:

- El principio del área de direcciones está determinado por la dirección más baja de los módulos electrónicos seleccionados: X.0.
- Si la dirección del bit no es "0", automáticamente se utiliza la siguiente dirección (libre) del byte a partir de la cual se puede introducir el área seleccionada: (X+n).0.
- Cuando ya no queda ningún área conexa, se comprime automáticamente en los huecos de direcciones existentes.

Los módulos electrónicos con direcciones comprimidas y la misma dirección de byte constituyen un grupo de compresión.

Descomprimir direcciones

Para descomprimir direcciones, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione uno o varios módulos electrónicos con dirección comprimida.
2. Haga clic en "Descomprimir direcciones" del menú contextual de los módulos electrónicos seleccionados.

Los grupos de compresión de los módulos electrónicos seleccionados se descomponen y las direcciones comprimidas de los respectivos módulos electrónicos se descomprimen.

Si se borran o desplazan módulos electrónicos de un grupo de compresión o bien se insertan módulos electrónicos en un slot libre dentro de un grupo de compresión, el grupo de compresión se descompone igualmente y las direcciones comprimidas se descomprimen.

Las direcciones iniciales de los módulos electrónicos descomprimidos se colocan en las siguientes direcciones de byte libres en cada caso.

Particularidades de los módulos electrónicos con direcciones comprimidas

Para un módulo electrónico con una dirección comprimida rigen las particularidades siguientes:

- Desde el punto de vista de la CPU, no es posible asignar slots al módulo electrónico. Por este motivo la instrucción GADR_LGC (SFC 5) devuelve para el slot real del módulo electrónico la información de error W#16#8099 "Slot no configurado".
- La instrucción LGC_GADR (SFC 49) y la ID SZL W#16#xy91 "Información de estado del módulo" de un módulo electrónico no se pueden evaluar.
- El módulo electrónico recibe una dirección de diagnóstico adicional mediante la funcionalidad DPV1, porque desde el punto de vista de la CPU no se pueden asignar alarmas debido a la dirección comprimida.
- La "Alarma de extracción/inserción" no es posible, porque las funciones "Comprimir direcciones" y "Alarma de extracción/inserción" se excluyen mutuamente.

Configuración futura con módulos de reserva (S7-1200)

La configuración futura permite preparar el ET 200S con interfaz PROFIBUS para futuras ampliaciones (opciones). En el presente apartado se describe la configuración futura con módulos de reserva.

Para ello, monte, cablee, configure y programe la configuración máxima prevista del ET 200S y utilice primero los módulos de reserva económicos (138-4AA00 ó 138-4AA10) en lugar de los módulos electrónicos necesarios más tarde en el montaje

Nota

El ET 200S se puede precablear completamente con el cableado principal, porque un módulo de reserva no está conectado con los bornes del módulo de pines ni con el proceso.

Requisitos

- Módulo de interfaz ET 200S
  - IM 151-1 STANDARD (a partir de 6ES7 151-1AA03-0AB0)
  - IM 151-1 FO STANDARD (a partir de 6ES7 151-1AB02-0AB0)
- Módulo de potencia con configuración futura
  - PM-E DC24..48V
  - PM-E DC24..48V/AC24..230V

Procedimiento

Para activar la configuración futura, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione en la vista de dispositivos el IM 151-1 y active la casilla de verificación "Configuración futura" en "Propiedades > General > Configuración futura" de la ventana de inspección.
2. Active ahora la casilla de verificación numerada para los slots que están ocupados en principio por módulos de reserva en lugar de módulos electrónicos.
3. Seleccione en la vista de dispositivos el módulo de potencia y active la casilla de verificación "Configuración futura" en "Propiedades > General > Direcciones" de la ventana de inspección. Reserve para la interfaz de control y notificación el área de direcciones necesaria para ello en la memoria imagen de proceso de las salidas (IPS) y en la memoria imagen de proceso de las entradas (IPE).

Más adelante se pueden sustituir los módulos de reserva montados por los módulos configurados sin tener que actualizar la configuración.

Nota

Las direcciones de estas interfaces quedan reservadas en cuanto se activa la configuración futura en el módulo de potencia. La función "Configuración futura" también debe estar activada en el esclavo DP (módulo de interfaz IM 151-1 STANDARD). Si no está activada, las direcciones reservadas para la interfaz de control y notificación se liberan.

Recuerde que la activación y desactivación repetida de la configuración futura puede modificar la dirección de la interfaz de control y notificación.

La configuración futura sólo debe estar activada si hay exactamente un módulo de potencia PM-E DC24..48V o PM-E DC24..48V/AC24..230V.

Información adicional

Para obtener información adicional sobre la ocupación y el significado de los bytes en la memoria imagen de proceso, la configuración futura del PROFIBUS y la utilización de módulos de reserva, consulte la documentación del sistema de periferia descentralizada ET 200S.

Funcionamiento de la configuración futura en el arranque

Cuando "Arranque si la configuración real difiere de la teórica" está bloqueado, el ET 200S funciona aunque haya insertado un módulo de reserva en lugar del módulo electrónico configurado y la configuración futura esté activada para este slot.

Funcionamiento de la configuración futura durante el servicio

Durante el servicio, el funcionamiento de la configuración futura se distingue de esta manera:

- Configuración futura conectada para un slot:
  En este slot puede haber un módulo de reserva (opcional) o el módulo electrónico configurado. Si hay otro módulo en este slot, se notifica un diagnóstico (ningún módulo o módulo incorrecto).
- Configuración futura desconectada para un slot:
  En este slot puede haber sólo el módulo electrónico configurado. Con cualquier otro módulo se notifica un diagnóstico (ningún módulo o módulo incorrecto).

Valores sustitutivos del módulo de reserva

- Valor sustitutivo para entradas digitales: 0
- Valor sustitutivo para entradas analógicas: 0x7FFF

Control y evaluación en el programa del usuario

El ET 200S dispone de una interfaz de control y notificación para la función "Configuración futura".

La interfaz de control se encuentra en la memoria imagen de proceso de las salidas (IPS). Cada bit de esta área de direcciones controla uno de los slots 2 a 63:

- Valor del bit = 0: rige la parametrización de la configuración futura. Se permiten módulos de reserva.
- Valor del bit = 1: la parametrización de la configuración futura está suprimida. Los módulos de reserva no se aceptan en este slot:

La interfaz de notificación se encuentra en la memoria imagen de proceso de las entradas (IPE). Cada bit de esta área de direcciones da información sobre el módulo realmente insertado en los slots 1 a 63:

- Valor del bit = 0: en el slot se encuentran el módulo de reserva, un módulo incorrecto o un módulo extraído.
- Valor del bit = 1: en el slot se encuentra el módulo configurado.

Consulte también

¿Qué módulos soportan la configuración futura? (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/22564754)

Configuración futura sin módulos de reserva (S7-1200)

La configuración futura permite preparar el ET 200S para futuras ampliaciones (opciones) incluso sin el montaje de módulos de reserva. En el presente apartado se describe la configuración futura sin módulos de reserva.

Nota

ET 200S con interfaz PROFINET

Esta descripción se refiere a ET 200S con interfaz PROFIBUS. La configuración futura para ET 200S con interfaz PROFINET funciona en principio como se describe aquí sin módulos de reserva. En vez de los módulos de interfaz DP aquí incluidos, deben utilizarse módulos de interfaz PN. Encontrará más información sobre la configuración futura en ET 200S con interfaz PROFINET en los correspondientes manuales de producto.

Requisitos

- Módulo de interfaz ET 200S
  - IM 151-1 HIGH FEATURE (a partir de 6ES7151-1BA02)
  - IM 151-1 STANDARD (a partir de 6ES7 151-1AA05-0AB0)
- Módulo de potencia con configuración futura
  - PM-E DC24..48V
  - PM-E DC24..48V/AC24..230V

Procedimiento

Para activar la configuración futura, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione en la vista de dispositivos el IM 151-1 y active la casilla de verificación "Configuración futura" en "Propiedades > General > Configuración futura" de la ventana de inspección.
2. Seleccione en la vista de dispositivos el módulo de potencia y active la casilla de verificación "Configuración futura" en "Propiedades > General > Direcciones" de la ventana de inspección. Reserve para la interfaz de control y notificación el área de direcciones necesaria para ello en la memoria imagen de proceso de las salidas (IPS) y en la memoria imagen de proceso de las entradas (IPE).
3. Configure la configuración máxima del esclavo. La activación/desactivación de opciones se controla a través del programa de usuario.

Nota

Las direcciones de estas interfaces quedan reservadas en cuanto se activa la configuración futura en el módulo de potencia. La función "Configuración futura" también debe estar activada en el esclavo DP (módulo de interfaz IM 151-1). Si no está activada, las direcciones reservadas para la interfaz de control y notificación se liberan.

Recuerde que la activación y desactivación repetida de la configuración futura puede modificar la dirección de la interfaz de control y notificación.

La configuración futura sólo debe estar activada si hay exactamente un módulo de potencia PM-E DC24..48V o PM-E DC24..48V/AC24..230V.

Información adicional

Para obtener información adicional sobre la ocupación y el significado de los bytes en la memoria imagen de proceso, la configuración futura del PROFIBUS y la utilización de módulos de reserva, consulte la documentación del sistema de periferia descentralizada ET 200S.

Control y evaluación en el programa del usuario

El ET 200S dispone de una interfaz de control y notificación para la función "Configuración futura".

La interfaz de control se encuentra en la memoria imagen de proceso de las salidas (IPS). Cada bit de esta área de direcciones controla uno de los slots 1 a 63:

- Valor del bit = 0: El slot no existe en la configuración real.
- Valor del bit = 1: El slot existe en la configuración real.

La interfaz de notificación se encuentra en la memoria imagen de proceso de las entradas (IPE). Cada bit de esta área de direcciones da información sobre el módulo realmente insertado en los slots 1 a 63:

- Valor del bit = 0: El slot corresponde a una opción inexistente o el estado del módulo no es correcto.
- Valor del bit = 1: En el slot se encuentra el módulo configurado.

Consulte también

Aplicación de ejemplo para ET 200S, configuración futura sin módulos de reserva (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/29430270)

Configurar ET 200S en modo DPV1 (S7-1200)

Con PROFIBUS DPV1 se facilitan funcionalidades PROFIBUS ampliadas.

Requisitos

- Se encuentra en la vista de redes.
- Hay un maestro DP con funcionalidad DPV1.
- Se establece una conexión maestro-esclavo con PROFIBUS.

Procedimiento

Para conectar el esclavo DP en DPV1, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el esclavo DP.
2. Seleccione el modo de operación "DPV1" en la lista desplegable "Modo alarma DP" de "Propiedades > Parámetros del módulo" de la ventana de inspección.

o bien

1. Seleccione el maestro DP.
2. Seleccione en la tabla de comunicación E/S la fila con la conexión entre el maestro DP y el esclavo DP deseado.
3. Seleccione el modo de operación "DPV1" en la lista desplegable "Modo alarma DP" de "Propiedades > Parámetros del módulo" de la ventana de inspección.

Particularidades

Existen dependencias entre los distintos parámetros, que se representan a continuación:

Parámetro	Modo de operación DPV0	Modo de operación DPV1
Funcionamiento si configuración teórica diferente a configuración real	Utilizable sin limitaciones	Utilizable sin limitaciones
Alarma de diagnóstico (OB 82)	No utilizable, no activado	Utilizable sin limitaciones
Alarma de proceso (OB 40 hasta 47)	No utilizable, no activado	Utilizable sin limitaciones
Alarma de extracción/inserción (OB 83)	No utilizable, no activado	Sólo utilizable si las direcciones no están comprimidas. Si la alarma de extracción/inserción está activada, se activa automáticamente "Arranque si la configuración real difiere de la teórica".

Alarmas en módulos con direcciones comprimidas

Si el módulo puede disparar alarmas y la dirección del bit difiere de 0 debido a las direcciones comprimidas, es necesario asignar una dirección de diagnóstico al ET 200S en el cuadro de diálogo de direcciones.

La dirección de diagnóstico es necesaria para asignar una alarma DPV1 al módulo como causante de la alarma. La CPU sólo puede asignar una alarma cuando un módulo tiene esta dirección "descomprimida" y hay depositados datos sobre la alarma en la información de arranque del OB de alarma o en el búfer de diagnóstico. La CPU no puede utilizar para ello una dirección "comprimida".

Desde el punto de vista del procesamiento de alarmas (OB de alarma), el módulo tiene la dirección de diagnóstico asignada; para el procesamiento de datos de entrada y salida en el programa de usuario, el módulo tiene las direcciones comprimidas.

Nota

Si las direcciones del módulo están comprimidas, la alarma de extracción/inserción está bloqueada para el ET 200S.

Utilizar archivos GSD (S7-1200)

Revisiones GSD (S7-1200)

Información importante sobre las revisiones GSD

Los archivos GSD ponen a disposición las propiedades de los esclavos DP para las herramientas de configuración.

Las ampliaciones de funciones en el ámbito de la periferia descentralizada repercuten en la especificación GSD, por ejemplo conducen a la definición de nuevas palabras clave.

De esta forma se obtiene un versionamiento de la especificación. La versión de la especificación en la que se basa un archivo GSD recibe el nombre de "Revisión GSD" en el caso de archivos GSD.

La revisión GSD debe incluirse de forma obligatoria como palabra clave "GSD_Revision" en los archivos GSD a partir de la revisión GSD 1. Los archivos GSD sin esta palabra clave serán interpretados por las herramientas de configuración como revisión GSD "0".

Los archivos GSD pueden interpretarse hasta la revisión GSD 5. De este modo, se soportan los esclavos DP que, por ejemplo, son compatibles con las siguientes funciones:

- Avisos de diagnóstico para bloques de alarmas
- Modo isócrono y equidistancia
- SYNC/FREEZE
- Sincronización horaria para esclavos DP

Instalar archivo GSD (S7-1200)

Introducción

En un archivo GSD (archivo de datos maestros del dispositivo) se encuentran almacenadas todas las propiedades de un esclavo DP. Si desea configurar un esclavo DP que no aparece en el catálogo de hardware, es necesario instalar el archivo GSD suministrado por el fabricante. Los esclavos DP instalados a partir de archivos GSD se muestran en el catálogo de hardware y pueden seleccionarse y configurarse.

Requisitos

- El editor de hardware y redes está cerrado.
- Se tiene acceso a los archivos GSD necesarios en un directorio del disco duro.

Procedimiento

Para instalar un archivo GSD, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Instalar archivo de descripción del dispositivo (GSD)" del menú "Opciones".
2. En el cuadro de diálogo "Instalar archivo de descripción del dispositivo" seleccione el directorio en el que se encuentran los archivos GSD.
3. Seleccione uno o varios de los archivos GSD que aparecen en la lista.
4. Haga clic en el botón "Instalar".
5. Para crear un archivo de informe de la instalación, haga clic en el botón "Guardar archivo de informe".
   Los posibles problemas que puedan aparecer durante la instalación pueden repasarse con el archivo de informe.

El nuevo esclavo DP instalado desde el archivo GSP se encuentra en una nueva carpeta del catálogo de hardware.

Consulte también

Resumen del editor de hardware y redes (Página 489)

Borrar archivo GSD (S7-1200)

Introducción

Mediante archivos GSD es posible borrar esclavos DP instalados. Una vez borrados, ya no se mostrarán en el catálogo de hardware.

Requisitos

- El editor de hardware y redes está cerrado.
- En el catálogo de hardware hay esclavos DP instalados mediante archivos GSD.

Procedimiento

Para borrar un archivo GSD, proceda del modo siguiente:

1. Elija el comando "Instalar archivo de descripción del dispositivo (GSD)" del menú "Opciones".
2. En el cuadro de diálogo "Instalar archivo de descripción del dispositivo" seleccione el directorio en el que se encuentra el archivo GSD.
3. De los archivos GSD que se muestran en la lista, seleccione el que debe borrarse.
4. Haga clic en el botón "Borrar".

El archivo GSD seleccionado se borra, y el esclavo DP ya no figura en el catálogo de hardware.

Configurar un esclavo DP basado en GSD (S7-1200)

Los esclavos DP que se insertan con la instalación de un archivo GSD pueden seleccionarse del modo habitual en el catálogo de hardware e insertarse en la vista de redes. Si se desean insertar los módulos de los esclavos DP basados en GSD, deben tenerse en cuenta algunas particularidades.

Requisitos

- Se ha instalado un esclavo DP a partir de un archivo GSD.
- Se ha insertado el módulo de cabecera en la vista de redes de la forma habitual.
- La vista general de dispositivos está abierta en la vista de dispositivos.
- El catálogo de hardware está abierto.

Procedimiento

Para agregar los módulos de un esclavo DP basado en GSD, proceda del siguiente modo:

1. Navegue en el catálogo de hardware hasta los módulos del esclavo DP basado en GSD. Los esclavos DP basados en GSD, también denominados esclavos DP normalizados, se encuentran en la carpeta "Otros dispositivos de campo" del catálogo de hardware.
2. Seleccione el módulo deseado.
3. Arrastre el módulo con Drag&Drop hasta un espacio libre de la vista general de dispositivos.
4. Seleccione el módulo en la vista general de dispositivos para poder editar sus parámetros.

Se ha insertado el módulo en un slot libre del esclavo DP basado en GSD y pueden editarse sus parámetros.

Nota

En el área gráfica de la vista de dispositivos sólo se ve el esclavo DP basado en GSD. Los módulos agregados de los esclavos DP basados en GSD sólo se encuentran en la vista general de dispositivos.

Configuración teórica

En los módulos con configuración teórica ajustable, ésta puede modificarse en "Propiedades > Configuración teórica" de la ventana de inspección.

10.1.4.6 Configuración de PROFINET IO

Información importante sobre PROFINET IO

¿Qué es PROFINET IO?

PROFINET IO

PROFINET es un estándar de automatización basado en Ethernet de PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PNO) que define un modelo de comunicación, automatización e ingeniería para todos los fabricantes.

Objetivos

Los objetivos de PROFINET son:

- una comunicación continua mediante bus de campo y Ethernet
- una automatización abierta y distribuida
- la utilización de estándares abiertos

Arquitectura

La PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PNO) ha previsto los siguientes aspectos parciales para la arquitectura de PROFINET:

- comunicación entre controladores como componentes en sistemas distribuidos.
- comunicación entre aparatos de campo como p. ej. unidades periféricas y accionamientos

Aplicación en Siemens

La exigencia de una "comunicación entre controladores como componentes en sistemas distribuidos" es aplicada por "Component Based Automation" (CBA). Con Component Based Automation se elabora una solución de automatización distribuida basada en componentes preelaborados y soluciones parciales.

La exigencia de una "comunicación entre aparatos de campo" es aplicada por Siemens con "PROFINET IO". Como en PROFIBUS DP, la configuración y la programación completas de los componentes utilizados es posible con el Totally Integrated Automation Portal.

En los siguientes apartados se explica la configuración de la comunicación entre aparatos de campo con PROFINET IO.

Vista general de las clases RT

Clases RT en PROFINET IO

PROFINET IO es un sistema de comunicación en tiempo real escalable basado en la tecnología Ethernet. El principio escalable se expresa con diversas clases de tiempo real:

- **RT:** transferencia de datos en telegramas Ethernet priorizados, sin sincronismo. El ancho de banda necesario está dentro del rango de ancho de banda libre para la comunicación TCP/IP.
- **IRT:** transferencia isócrona de datos con estabilidad alta para aplicaciones de tiempo crítico (p. ej. Motion Control). El ancho de banda necesario está dentro del rango de ancho de banda reservado para datos cíclicos.

Dependiendo del dispositivo, no se soportan todas las clases de tiempo real.

¿Qué controladores IO y dispositivos IO soportan funciones PROFINET y cuáles?

Más información y sinopsis

En el siguiente artículo (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/44383954) de Siemens Industry Online Support encontrará una relación de los controladores PROFINET IO y dispositivos IO que soportan las siguientes funciones PROFINET:

- Comunicación Isochronous Real-Time (IRT)
- Arranque priorizado
- Redundancia de medio (MRP)
- PROFIenergy
- Shared Device
- I-device
- Modo isócrono para datos de proceso

Estas funciones se explican en los apartados siguientes, aunque sin citar el hardware correspondiente que soportan las funciones.

En el catálogo de hardware encontrará también una relación de las funciones soportadas en la descripción que aparece debajo del componente seleccionado.

También encontrará aquí (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/49948856) una descripción de PROFINET en la versión actual de STEP 7.

Conexión de sistemas de bus existentes

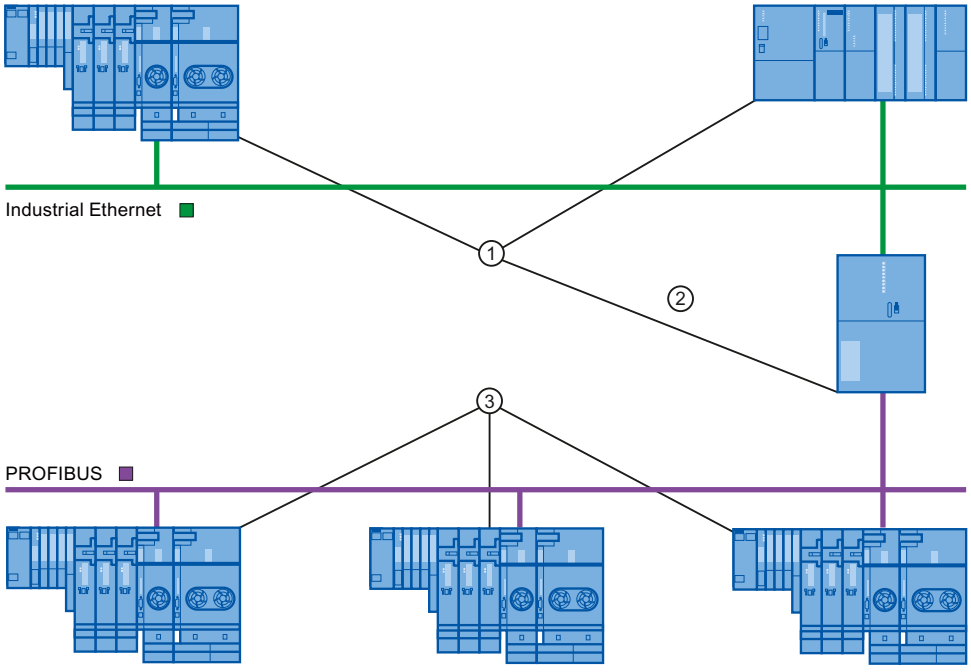
Acoplamiento de PROFINET y PROFIBUS

PROFINET IO y PROFIBUS DP pueden acoplarse entre sí utilizando los métodos siguientes:

- vía Industrial Ethernet:
  Para conectar los dos tipos de red Industrial Ethernet (nivel de gestión) y PROFIBUS (nivel de célula/campo) se utiliza, p. ej., el IE/PB-Link.
- vía Industrial Wireless LAN:
  Es posible acoplar los dispositivos PROFIBUS, p. ej. de forma inalámbrica, a PROFINET IO mediante un Wireless-LAN/PB-Link. De este modo se integran las configuraciones PROFIBUS existentes en PROFINET.

Los dispositivos con AS-Interface se pueden acoplar con un IE/AS-i Link PN IO a la interfaz de un dispositivo PROFINET. De este modo se integra la red AS-i existente en PROFINET.

La figura siguiente muestra la conexión de una subred PROFIBUS mediante un dispositivo PROFINET con funcionalidad proxy.



① Dispositivos PROFINET
② Dispositivo PROFINET con funcionalidad proxy (p. ej. IE/PB-Link)
③ Dispositivos PROFIBUS

Dispositivo PROFINET con funcionalidad proxy como sustituto de un dispositivo PROFIBUS

El dispositivo PROFINET con funcionalidad proxy es el sustituto de un dispositivo PROFIBUS en Ethernet. La funcionalidad proxy permite que un dispositivo PROFIBUS se comunique no solo con su maestro sino con todos los nodos en PROFINET.

Los sistemas PROFIBUS existentes se pueden integrar sin problemas en la comunicación PROFINET utilizando la funcionalidad proxy.

Si, por ejemplo, se conecta un dispositivo PROFIBUS a PROFINET mediante un IE/PB-Link, este último asume la comunicación vía PROFINET como sustituto de los componentes PROFIBUS.

Configuración con IE/PB-Link PN IO

Configuración con IE/PB-Link PN IO

Para integrar configuraciones PROFIBUS DP en PROFINET IO, es posible utilizar el IE/PB-Link PN IO.

Desde el punto de vista de la CPU, los esclavos PROFIBUS DP están ubicados en la misma red que el IE/PB-Link PN IO. Estos esclavos tienen el mismo nombre de dispositivo y dirección IP que el IE/PB-Link PN IO, pero distinto número de dispositivo. Además, estos incorporan otra dirección PROFIBUS específica.

En las propiedades del IE/PB-Link se muestran las direcciones PROFIBUS de los esclavos DP conectados junto a los números de dispositivo PROFINET, porque este dispositivo posee dos esquemas de direccionamiento.

Manejo de números de dispositivo y direcciones PROFIBUS en el sistema maestro

En la colocación se asigna la misma cifra para el número de dispositivo PROFINET y la dirección PROFIBUS.

En "Propiedades > General > Número de dispositivo PROFINET" de la ventana de inspección encontrará un resumen de los números de dispositivo utilizados y las direcciones PROFIBUS de un IE/PB-Link. Allí también existe la posibilidad de cambiar los números de dispositivo. También es posible especificar si el número de dispositivo y la dirección PROFIBUS deben ser siempre idénticos o no. Si la opción "Número de dispositivo PROFINET=Dirección PROFIBUS" está activada, ya no será necesario corregir el nombre de dispositivo cuando cambie la dirección PROFIBUS.

La dirección PROFIBUS se modifica en las propiedades del dispositivo PROFIBUS.

Restricciones

En la subred PROFIBUS de un IE/PB-Link rigen las siguientes restricciones para los esclavos DP en la configuración arriba descrita:

- No hay ningún IE/PB-Link insertable
- No hay ningún DP/PA-Link insertable
- No hay ningún Y-Link insertable

- No apto para CiR
- No hay ningún esclavo redundante insertable
- No es posible configurar sincronismo / equidistancia
- No se soportan las instrucciones SYNC/FREEZE ("DPSYC_FR") de una CPU en la subred Ethernet para esclavos DP detrás del IE/PB-Link.

Consulte también

Conexión de un esclavo DP a un sistema PROFINET IO a través de un IE/PB Link (Página 1723)

Configuración con IWLAN/PB-Link

Número máximo de dispositivos en un segmento IWLAN

Si una subred Ethernet está estructurada como red por radiofrecuencia (IWLAN = Industrial Wireless LAN), el intercambio cíclico de datos entre controladores IO y dispositivos IO es posible mediante una línea inalámbrica.

En un lado de la línea inalámbrica hay Access Points instalados de forma fija (p. ej. SCALANCE W 788) y, en el otro lado, estaciones móviles (p. ej. con IWLAN/PB-Links con dispositivos PROFIBUS).

Si el radio de acción de las estaciones móviles es grandes, posiblemente deberán instalarse varios Access Points (SCALANCE W 788). Cada Access Point constituye un segmento con su alcance, de modo que la IWLAN se forma con una serie de segmentos.

Los dispositivos móviles "del otro lado" de la línea inalámbrica con sus IWLAN/PB-Links pueden moverse a lo largo de los segmentos.

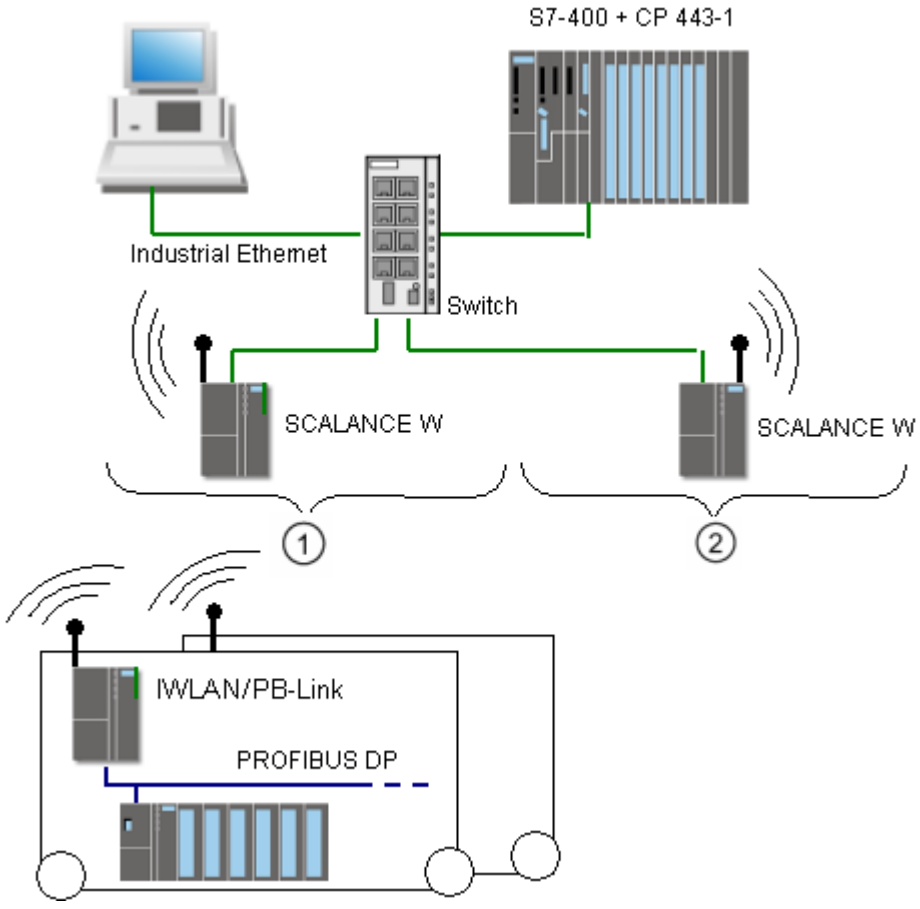
Particularidad

Si hay varios IWLAN/PB-Links dentro de un segmento, éstos deben compartir el ancho de banda disponible para la radiotransferencia. La consecuencia es un aumento del tiempo de actualización para dichos dispositivos.

Ejemplo

En el ejemplo siguiente hay dos dispositivos IO (IWLAN/PB-Links) dentro de un segmento.

Si no hay más de dos IWLAN/PB-Links en un segmento IWLAN al mismo tiempo, introduzca un "2".



① Segmento 1
② Segmento 2

Configurar PROFINET IO

Direccionamiento de dispositivos PROFINET

Asignación de direcciones y nombres para dispositivos PROFINET

En este capítulo se explican las convenciones de direcciones y nombres que se aplican a los dispositivos PROFINET.

Direcciones IP

Todos los dispositivos PROFINET operan con el protocolo TCP/IP y por ello precisan una dirección IP para funcionar con Ethernet.

Las direcciones IP se establecen en las propiedades de los módulos. Si la red forma parte de una red corporativa Ethernet existente, solicite estos datos al administrador de red.

Las direcciones IP de los dispositivos IO se asignan automáticamente y por lo general se asignan a los dispositivos IO durante el arranque de la CPU. Las direcciones IP de los dispositivos IO siempre tienen la misma máscara de subred que el controlador IO, y se asignan en orden creciente empezando por la dirección IP del controlador IO.

Nombre del dispositivo

Para que sea posible acceder a un dispositivo IO desde un controlador IO, es necesario que el dispositivo tenga nombre. En PROFINET se ha elegido este procedimiento porque es más sencillo manejar nombres que direcciones IP complejas.

Tanto los controladores IO como los dispositivos IO tienen un nombre de dispositivo. Con la opción "Generar automáticamente nombre de dispositivo PROFINET" activada, el nombre del dispositivo se deriva automáticamente del nombre configurado del dispositivo (CPU, CP o IM):

- El nombre del dispositivo PROFINET se compone del nombre del dispositivo (p. ej. de la CPU), del nombre de la interfaz (sólo si hay varias interfaces PROFINET) y, opcionalmente, del nombre del sistema IO:
  <nombre de la CPU>.<nombre de la interfaz>.<nombre del sistema IO>
  Este nombre no se puede modificar directamente. El nombre de dispositivo PROFINET se modifica indirectamente, cambiando el nombre de la CPU, del CP o del IM correspondiente en las propiedades generales del módulo. El nombre de dispositivo PROFINET se visualiza también p. ej. en la lista de los dispositivos accesibles. Si desea ajustar el nombre de dispositivo PROFINET independientemente del nombre del módulo, debe desactivar la opción "Generar automáticamente nombre de dispositivo PROFINET".
- Se genera un "nombre convertido" a partir del nombre de dispositivo PROFINET. Se trata del nombre de dispositivo que se carga realmente en el dispositivo.
  El nombre del dispositivo PROFINET se convierte únicamente si no cumple con las exigencias de la IEC 61158-6-10. Este nombre tampoco se puede modificar directamente.

Reglas para el nombre convertido

A continuación se citan las reglas para el nombre convertido. Si el nombre convertido **no** debe distinguirse del nombre del módulo, el nombre del módulo debe cumplir estas reglas.

- El nombre se compone de una o varias etiquetas (inglés: labels) separadas por un punto [.].
- Limitación a 240 caracteres en total (letras minúsculas, cifras, guión o punto)
- Un elemento del nombre de dispositivo, es decir, la cadena de caracteres entre dos puntos, no debe superar los 63 caracteres de longitud.
- Un elemento del nombre está formado por los caracteres [a-z, 0-9].
- El nombre de dispositivo no debe empezar ni acabar por el carácter "-".
- El nombre de dispositivo no debe empezar con una cifra.
- El nombre de dispositivo no debe tener la forma n.n.n.n (n = 0, ... 999).
- El nombre de dispositivo no debe empezar con la cadena de caracteres "port-xyz" o "port-xyz-abcde" (a, b, c, d, e, x, y, z = 0, ... 9).

Ejemplo del nombre de dispositivo

```
device-1.machine-1.plant-1.vendor
```

Si se asigna este nombre a una CPU, p. ej., STEP 7 no lo convierte, porque corresponde a las reglas descritas arriba.

Número de dispositivo

Además del nombre de dispositivo, al insertar un dispositivo IO también se asigna automáticamente un número de dispositivo que se puede cambiar.

Número de dispositivos en una subred PROFINET

En una subred PROFINET se vigila el número máximo permitido de dispositivos durante la configuración.

Consulte también

Asignar el nombre de dispositivo y la dirección IP (Página 1689)

Remanencia de parámetros de dirección IP y nombres de dispositivo (Página 1700)

Asignar el nombre de dispositivo y la dirección IP

Primera asignación de la dirección IP y máscara de subred en un controlador IO

Para ello, existen varias opciones.

En la parametrización de la interfaz PROFINET debe especificarse si la dirección IP se ajustará en el proyecto (es decir, en la configuración hardware) o bien en el dispositivo.

Asignación de una dirección IP	Observaciones
Opción "Ajustar dirección IP en el proyecto": El controlador IO obtiene la dirección IP cargando la configuración hardware, p. ej. por medio de una de las interfaces PROFINET, la interfaz PROFIBUS o la interfaz MPI.	Al cargar la configuración hardware en el controlador IO (p. ej. CPU) se carga también la dirección IP y, en caso de estar ajustado así, el nombre de dispositivo. Ejemplo con la interfaz PROFINET: 1. Conecte la programadora o el PC a la misma red a la que está conectado el dispositivo PROFINET en cuestión. La interfaz de la programadora o PC tiene que estar ajustada a TCP/IP (Auto). 2. Visualice los dispositivos accesibles. 3. Seleccione el dispositivo de destino indicando su dirección MAC y cargue la configuración hardware, incluida la dirección IP configurada (así la dirección IP esta guardada de forma remanente). Si el dispositivo PROFINET dispone de una interfaz MPI o PROFIBUS DP, conecte la programadora o el PC directamente al dispositivo PROFINET a través de la interfaz MPI o PROFIBUS DP. La dirección IP configurada se aplica al cargar la configuración hardware.
Opción "Ajustar dirección IP en el dispositivo": • Asignar online • Asignación mediante programa de usuario (instrucción IP_CONFIG para S7-300/400, T_CONFIG para S7-1200/1500) • Asignar mediante el display de la CPU (S7-1500) • El controlador IO de nivel superior se encarga de la asignación (solo en I-devices)	Si se elige esta opción en las propiedades de la interfaz PROFINET, la dirección IP se puede asignar desde el editor Online y diagnóstico, con la herramienta Primary Setup Tool o incluso con el programa de usuario (instrucción "IP_CONF"). Esta opción está ajustada automáticamente si en las propiedades del sistema PROFINET IO se ha activado la opción "Sistema IO de múltiples aplicaciones" (proyecto de maquinaria de serie). En la CPU S7-1200, recuerde que el acceso a la CPU no está protegido por contraseña. Si una CPU está protegida contra escritura, no es posible asignar una dirección IP ni tampoco un nombre de dispositivo directamente en el dispositivo.

Puesta en servicio de una interfaz PROFINET

Para más detalles sobre cómo poner en servicio una interfaz PROFINET, consulte las instrucciones de servicio de los dispositivos PROFINET de la familia de dispositivos SIMATIC.

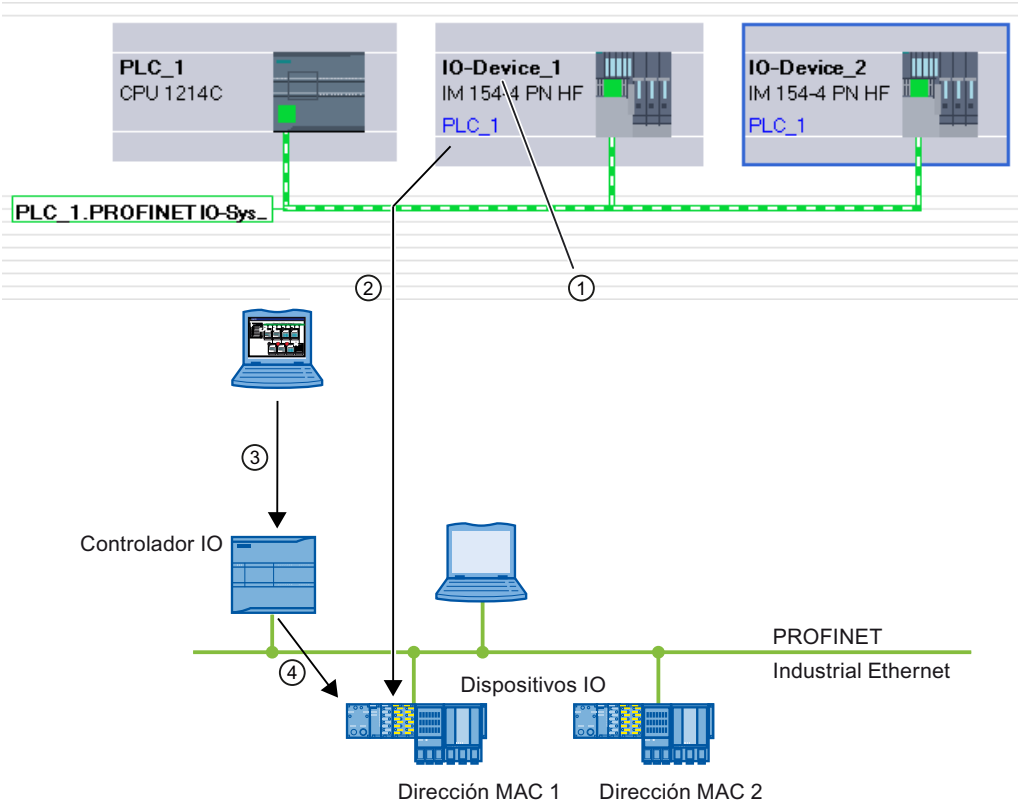
Asignación del nombre de dispositivo para dispositivos IO con la opción "Permitir sustitución de dispositivo sin medio de almacenamiento extraíble" activada

En el caso de controladores IO con la opción "Permitir sustitución de dispositivo sin medio de almacenamiento extraíble" activada, no deben asignarse nombres a los dispositivos IO in situ, p. ej., si se sustituye un dispositivo. Otro caso de aplicación es la puesta en servicio automática, en la que la CPU asigna automáticamente el nombre y los parámetros de dirección IP a los dispositivos IO durante el arranque.

Requisitos: los puertos de los dispositivos están interconectados y los dispositivos en cuestión soportan LLDP. Los dispositivos han recuperado el estado de suministro o, para las CPU S7-1500 a partir de la versión V1.5, la opción "Permitir sobrescribir el nombre de dispositivo de todos los dispositivos IO asignados" está activada en el controlador IO (área "Opciones avanzadas > Opciones de interfaz" de las propiedades de la interfaz PROFINET).

Asignación de nombre de dispositivo y dirección en un dispositivo IO

La siguiente figura muestra cómo se asignan el nombre del dispositivo y la dirección. Este procedimiento no es válido si la opción "Permitir sustitución de dispositivo sin medio de almacenamiento extraíble" está activada.



① Cada dispositivo recibe un nombre; STEP 7 asigna una dirección IP automáticamente.

② A partir del nombre, STEP 7 genera un nombre de dispositivo PROFINET, que después se asigna online a un dispositivo IO (dirección MAC) y se escribe en el dispositivo.

③ La configuración se carga en el controlador IO.

④ El controlador IO asigna la respectiva dirección IP al dispositivo IO en el arranque con el nombre de dispositivo PROFINET asignado.

Cambiar el nombre de dispositivo y la dirección IP

Es posible modificar manualmente el nombre y la dirección IP con posterioridad. El nombre de dispositivo debe cambiarse primero en la configuración para poder asignarse a continuación al dispositivo IO utilizando la Memory Card, o bien online con la programadora o el PC.

Offline con Memory Card:

1. Guarde los datos configurados (nombre de dispositivo: p. ej. turbo 3) para el dispositivo IO en la Micro Memory Card insertada en la programadora o el PC. Utilice para ello el comando "SIMATIC Card Reader > Escribir nombre del dispositivo en Micro Memory Card" del menú "Proyecto".
2. A continuación inserte la Micro Memory Card en el dispositivo IO. El dispositivo IO aplica automáticamente el nombre configurado.

Online con la programadora o el PC:

1. Conecte la programadora o el PC a la subred Ethernet a través de la interfaz PROFINET.
2. En la vista de redes seleccione la subred o el dispositivo IO y haga clic en el comando "Asignar nombre de dispositivo":
   - en el menú contextual de la subred o del dispositivo IO seleccionados o
   - en el botón correspondiente de la barra de menús de la vista gráfica.
3. En el cuadro de diálogo "Asignar nombre de dispositivo PROFINET", seleccione la interfaz PG/PC adecuada para conectarse a la subred Ethernet. En la lista desplegable superior se pueden seleccionar todos los nombres de dispositivo PROFINET configurados. Elija allí un nombre de dispositivo PROFINET y, en la tabla inferior, seleccione el dispositivo IO que debe recibir este nombre. Es posible filtrar la visualización de los dispositivos en la tabla según diversos criterios.
4. El botón "Parpadear LED" permite identificar el dispositivo fácilmente.
5. Haga clic en el botón "Asignar nombre".

El controlador IO reconoce el dispositivo IO por su nombre y le asigna automáticamente la dirección IP configurada.

Asignación de la dirección IP para dispositivos IO especiales

Algunos dispositivos IO especiales, como p. ej. SCALANCE X o los CP S7-300, admiten la opción de no asignar la dirección IP desde el controlador IO durante el arranque. En ese caso, la dirección IP debe asignarse por otra vía. Esta opción se denomina "Ajustar dirección IP en el dispositivo". Encontrará más información en el manual de producto PROFINET correspondiente de la familia SIMATIC.

Otro caso especial es la opción "Permitir ajustar la dirección IP directamente en el dispositivo" en el apartado "Protocolo IP" de las propiedades de direcciones Ethernet de un dispositivo IO. Esta opción está ajustada automáticamente si en el sistema PROFINET IO correspondiente se ha activado la opción "Sistema IO de múltiples aplicaciones" para un proyecto de maquinaria de serie. En este caso, el controlador IO no asignará una dirección IP adaptada hasta que él mismo haya obtenido una dirección IP localmente.

Requisitos para el procedimiento ulterior de asignación de dirección IP y nombre de dispositivo

Si el dispositivo IO, como se ha indicado, no debe obtener la dirección IP o el nombre de dispositivo del controlador IO, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la vista de dispositivos o redes.
2. Abra las propiedades del dispositivo PROFINET en cuestión y seleccione allí el área "Interfaz PROFINET [X1]" > "Direcciones Ethernet".
3. En "Protocolo IP" elija la opción "Permitir ajustar la dirección IP directamente en el dispositivo", o en "PROFINET" la opción "Permitir ajustar el nombre de dispositivo PROFINET directamente en el dispositivo".

Reglas

Si se utiliza la opción "Ajustar la dirección IP/el nombre de dispositivo en el dispositivo" para un dispositivo PROFINET, tenga en cuenta lo siguiente:

- La parte correspondiente a la subred en la dirección IP del dispositivo IO debe coincidir con la parte correspondiente a la subred en la dirección IP del controlador IO.
- El dispositivo PROFINET en cuestión no se puede utilizar como router.

Consulte también

Activar la sustitución de dispositivo sin medio de almacenamiento extraíble (Página 1721)

Ejemplo de asignación del nombre de dispositivo

En este ejemplo se asignan nombres de dispositivo a un controlador PROFINET IO y a un dispositivo PROFINET IO. Los nombres de dispositivo deben incluir también el nombre del sistema PROFINET IO, para facilitar la correspondencia.

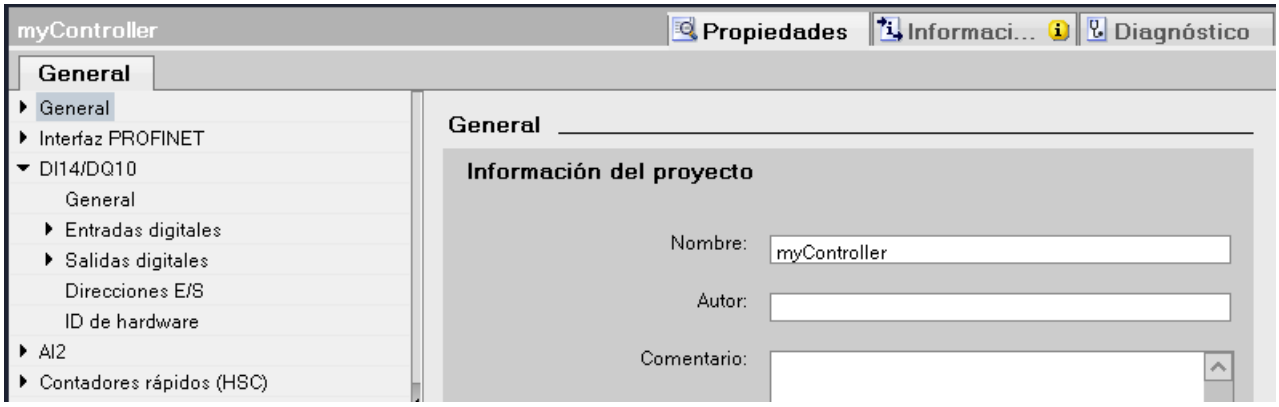
Requisitos

- Se encuentra en la vista de redes.
- Hay una CPU 1214C (a partir de V2.0) en la vista de redes.
- Hay un módulo de interfaz IM 151-3PN.
- Las interfaces PROFINET de ambos módulos están conectadas en red.

Procedimiento

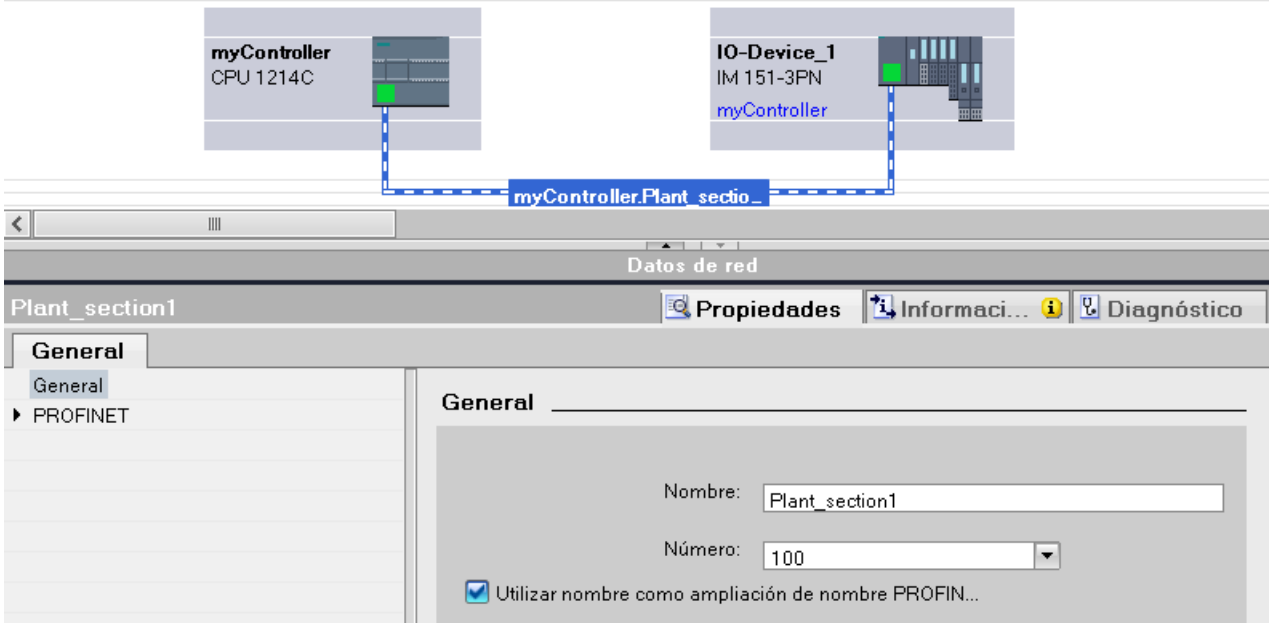
Para asignar los nombres, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la CPU.
   Asegúrese de seleccionar sólo la CPU y no el dispositivo completo.
2. Asigne el nombre "myController" en el área "General" de la ventana de inspección.

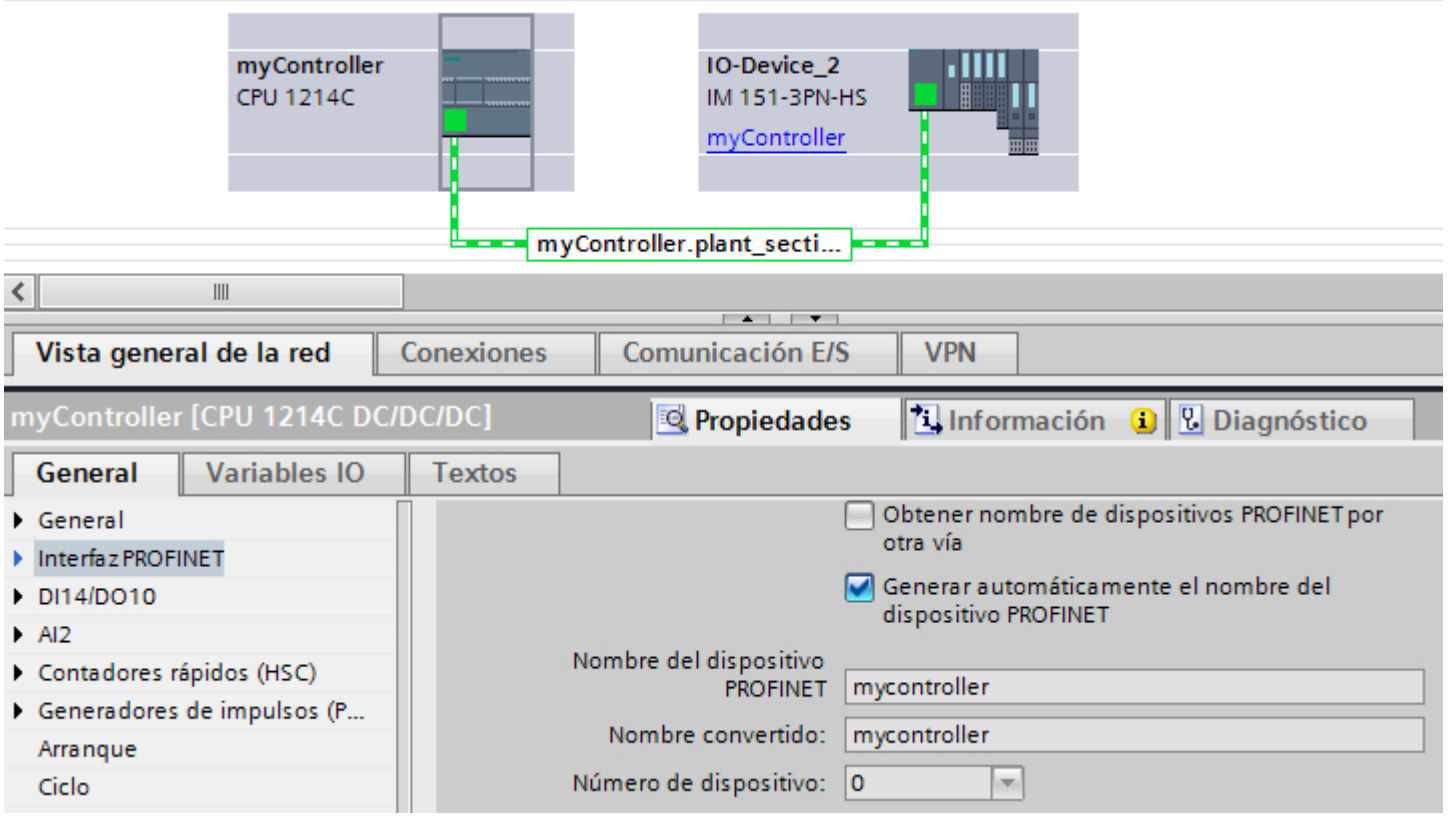


3. Seleccione el módulo de interfaz.
   Asegúrese de seleccionar sólo el módulo de interfaz y no el dispositivo completo ET 200S.
4. Asigne el nombre "Device_1" en el área "General" de la ventana de inspección.
5. Haga clic con el botón derecho del ratón en el sistema PROFINET IO y seleccione el comando "Propiedades".

6. Asigne el nombre "Plant_section1" al sistema IO y active la casilla de verificación "Utilizar nombre como ampliación de nombre PROFINET".



7. Los nombres de dispositivo PROFINET generados automáticamente se encuentran en el área "Interfaz PROFINET" de la ventana de inspección con el dispositivo seleccionado.



El nombre de dispositivo PROFINET corresponde al nombre del módulo (en este caso ampliado con el nombre del sistema IO) con la diferencia de que sólo se utilizan minúsculas. Motivo: al guardar el nombre no se distingue entre mayúsculas y minúsculas ("case insensitive").
Si desea ajustar el nombre de dispositivo independientemente del nombre del módulo, debe desactivar la opción "Generar automáticamente nombre de dispositivo PROFINET". En ese caso, el nombre de dispositivo PROFINET se puede editar.
Debajo se visualiza el nombre convertido. Es el nombre que se genera automáticamente a partir del nombre de dispositivo PROFINET y que cumple con las convenciones DNS. Si se trabaja con STEP 7 este nombre no es necesario. Se visualiza para fines de control y se corresponde con el nombre que se guarda en el dispositivo. Si se trabaja con otras herramientas que son capaces de grabar el intercambio de datos y leer el nombre de dispositivo real, se encontrará el nombre convertido.

Particularidades adicionales

En dispositivos PROFINET con varias interfaces PROFINET, el nombre de la interfaz se adjunta al nombre del módulo separado por un punto.

Ejemplo:

- Nombre del módulo: myController
- Nombre de la interfaz: Interface_1
- Nombre de dispositivo PROFINET: mycontroller.interface_1

Asignar nombre de dispositivo mediante tabla de comunicación

Introducción

Es posible asignar online los nombres de los dispositivos PROFINET IO configurados offline. Esto se realiza en el área de tabla de la vista de redes, en la tabla "Comunicación E/S". También es posible asignar los nombres a varios dispositivos a la vez.

Ficha "Asignación online"

La tabla Comunicación E/S contiene las fichas "Configuración offline" y "Asignación online". La ficha "Asignación online" permite asignar online los nombres de dispositivo PROFINET asignados offline a los dispositivos IO correspondientes. Utilice para ello los botones "Comprobar dispositivos" y "Asignar ahora".

Los objetos que aparecen en la tabla de la ficha "Asignación online" dependen del ajuste de la función de filtro. Si solo deben mostrarse los objetos seleccionados, en función de lo que se haya seleccionado en la vista de redes se mostrarán únicamente objetos del contexto pertinente:

- Subred PROFINET: todos los dispositivos conectados y sus interfaces PROFINET
- Sistema IO: todos los dispositivos participantes y sus interfaces PROFINET
- Dominio Sync: todos los dispositivos participantes y sus interfaces PROFINET

- Dispositivos: el dispositivo y las interfaces PROFINET que pueda haber
- El resto de subredes o interfaces, como MPI o PROFIBUS, no se mostrarán.

Si en la función de filtro se ha ajustado que se visualicen todos los dispositivos, se muestran todos los dispositivos que disponen de una interfaz PROFINET, independientemente de si están conectados a través de una subred PROFINET o si forman parte de un sistema IO. Los dispositivos que no tengan interfaz PROFINET y tengan solo interfaz DP o MPI, por ejemplo, no se mostrarán.

Procedimiento general

Para asignar nombres de dispositivo PROFINET primero deben determinarse los dispositivos IO que están disponibles online. El procedimiento depende de si las direcciones MAC se conocen o no. Por lo general, el procedimiento se lleva a cabo en dos pasos:

1. Determinar los dispositivos IO disponibles online
2. Asignar los nombres de dispositivo PROFINET configurados a los dispositivos IO disponibles online

Requisitos

- Se encuentra en la vista de redes.
- Existe una conexión online con los dispositivos.

Procedimiento (paso 1)

Para determinar los dispositivos IO disponibles online a partir de la tabla de comunicación E/S, proceda del siguiente modo:

1. Opcionalmente: Introduzca las direcciones MAC que conozca en la columna "Dirección MAC". Cada vez que se introduzca una dirección válida se activará la casilla de verificación de "Asignar dispositivo" para la fila en cuestión.

   Nota

   Las direcciones MAC pueden introducirse, insertarse o importarse en diferentes formatos. El formato correcto se introduce automáticamente en la celda. Se soportan las entradas siguientes, que se convierten a continuación al formato adecuado:

   - "08:00:06:BA:1F:20"
   - "08 00 06 BA 1F 20"
   - "080006BA1F20"

   Los formatos utilizados en el ejemplo se convierten automáticamente a "08-00-06-BA-1F-20".

2. Haga clic en el botón "Comprobar dispositivos" para iniciar la comprobación de los dispositivos IO disponibles online.
3. En el cuadro de diálogo, ajuste la interfaz PG/PC y haga clic en "Iniciar".

Resultado intermedio

Tras la comprobación, el resultado de cada dispositivo se muestra en la tabla. Los datos online encontrados se introducen automáticamente en la tabla y la casilla de verificación "Asignar dispositivo" se pone a "comprobado" en las filas en las que se ha introducido una dirección MAC o se ha encontrado online. En la columna "Estado", el resultado de la comprobación se representa en forma de icono.

Estado	Significado
	Coincidencia: Dispositivo adecuado y tipo compatible. El dispositivo encontrado online coincide con el dispositivo del proyecto en el nombre de dispositivo PROFINET y el tipo de dispositivo. No se requiere ninguna acción.
	Listo para la asignación: El tipo de dispositivo encontrado online coincide con el dispositivo del proyecto. Si se conoce la dirección MAC, el dispositivo está listo para asignar el nombre de dispositivo PROFINET.
	Tipo de dispositivo diferente: Se ha encontrado online un dispositivo adecuado, pero el tipo de dispositivo no coincide con el tipo de dispositivo del proyecto. Elija online un dispositivo con un tipo de dispositivo adecuado.
	Dispositivo diferente: No se ha encontrado online ningún dispositivo que coincida unívocamente con el dispositivo del proyecto. Elija manualmente un dispositivo adecuado.
	Dispositivo no accesible: El dispositivo no es accesible online aunque se conoce la dirección MAC. Compruebe la conexión con el dispositivo.

Nota

El icono "Listo para la asignación" aparece cuando hay una dirección MAC y se han encontrado datos de dispositivo adecuados, pero no se ha encontrado online ningún nombre de dispositivo PROFINET.

Los datos de los dispositivos determinados pueden actualizarse siempre que se desee por medio de su dirección MAC. Para ello hay que indicar la dirección MAC y, a continuación, se mostrará inmediatamente el estado del dispositivo sin tener que volver a determinar antes el dispositivo.

Procedimiento (paso 2)

En una operación en pasa deben asignarse todos los nombres de dispositivo PROFINET configurados a los dispositivos disponibles online.

1. Haga clic en el botón "Asignar ahora".

   Nota

   La operación en masa no se puede deshacer. En un cuadro de diálogo aparece una nota de seguridad al respecto.

2. En el cuadro de diálogo, haga clic en "Iniciar" para empezar la asignación de los nombres de dispositivo PROFINET.

Resultado

Los nombres de dispositivo PROFINET configurados se asignan a los dispositivos disponibles online. Esto afecta a los dispositivos en cuya fila está activada la casilla de verificación de "Asignar dispositivo", a los que tienen una dirección MAC y a los que tienen el estado "Listo para la asignación".

Importación y exportación de los datos

Mediante el botón de importación y exportación es posible importar o exportar los datos de la tabla de comunicación E/S para la asignación online:

- Para la exportación se exportan a un archivo CSV los datos que se muestran actualmente en la tabla. La función de filtro de la tabla permite seleccionar los datos que deben exportarse.
- Para la importación, los datos del archivo CSV se escriben en la tabla. En caso de conflictos con valores que ya existen en la tabla es posible decidir si los datos deben sobrescribirse o si hay que cancelar la importación.

Asignar nombre de dispositivo mediante Memory Card

Introducción

Es posible configurar offline el nombre de los dispositivos PROFINET IO. Para ello, guarde un nombre de dispositivo configurado en una Memory Card e insértela a continuación en el dispositivo IO previsto.

Si es necesario sustituir por completo un dispositivo IO en caso de defecto, el controlador IO efectúa automáticamente una parametrización y una configuración del dispositivo nuevo. Con la Memory Card es posible sustituir un dispositivo sin PG.

Requisitos

- La PG dispone de un lector de tarjetas para Memory Cards.
- El dispositivo IO debe soportar la asignación del nombre de dispositivo mediante Memory Card.
- Se ha configurado la estación con su sistema PROFINET IO.

Procedimiento

Para guardar un nombre de dispositivo en una Memory Card, proceda del siguiente modo:

1. Inserte la Memory Card en el lector de tarjetas.
2. Seleccione el dispositivo IO al que debe asignarse el nombre mediante Memory Card.
3. Elija el comando "Card Reader > Escribir nombre del dispositivo en Micro Memory Card" del menú "Proyecto".
   Si la Memory Card no está vacía, se notifica al usuario, que puede borrar la Memory Card antes de guardar.

Remanencia de parámetros de dirección IP y nombres de dispositivo

La remanencia de parámetros de dirección IP (dirección IP, máscara de subred, ajuste del router) y de nombres de dispositivo varía en función de cómo se realiza la asignación de direcciones.

Una asignación temporal no remanente significa:

- Los parámetros de la dirección IP y el nombre del dispositivo siguen siendo válidos durante el período de tiempo siguiente:
  - hasta la siguiente desconexión (POWER OFF)
  - hasta el siguiente borrado total
  - hasta que finaliza la conexión online (p. ej. después de cargar el programa) Después de desconexión (POWER OFF) / conexión (POWER ON) o borrado total, solo es posible acceder a la CPU mediante la dirección MAC.

Si los parámetros de dirección IP no son remanentes, después de los eventos citados anteriormente (p. ej. desconexión/conexión) no puede tener lugar ninguna comunicación basada en el protocolo IP.

La asignación de una dirección IP temporal también borra los parámetros de dirección IP guardados de forma remanente.

Asignar parámetros de dirección IP y nombre de dispositivo sin remanencia

Los parámetros de dirección IP y el nombre de dispositivo no son remanentes en los casos siguientes:

- Con la función "Dispositivos accesibles", una dirección IP temporal que no es remanente se asigna implícitamente si el dispositivo (p. ej. CPU) no tiene ninguna dirección IP.
- El dispositivo es un controlador IO "normal" (es decir, que no es I-Device) y en el programa de usuario (instrucción "IP_Conf") está especificado que los parámetros de dirección IP o el nombre del dispositivo no sean remanentes.

Asignar con remanencia parámetros de dirección IP y nombre de dispositivo

Los parámetros de dirección IP y el nombre de dispositivo son remanentes en los casos siguientes:

- En las propiedades de la interfaz PROFINET está ajustado que los parámetros de dirección IP estén configurados en el proyecto (opción "Configurar dirección IP en el proyecto").
- En las propiedades de la interfaz PROFINET se ha definido que la dirección IP se ajuste en el dispositivo.
  - Después de cargar la configuración, con STEP 7 o con una herramienta de configuración como PST se asignan los parámetros de dirección IP o el nombre de dispositivo (STEP 7: función online y de diagnóstico "Asignar dirección IP"). Los parámetros de dirección IP asignados son remanentes.
  - El dispositivo es un controlador IO "normal" (es decir, que no es I-Device) y en el programa de usuario (instrucción "IP_Conf") está especificado que los parámetros de dirección IP o el nombre del dispositivo son remanentes.

Particularidades con I-Device

En las propiedades de la interfaz PROFINET del I-Device se ha definido que los parámetros de dirección IP se ajusten en el dispositivo. Los parámetros de dirección IP para el I-Device se asignan a través del controlador IO de orden superior.

- Si hay ajustado un arranque priorizado, los parámetros de dirección IP son remanentes.
- Si **no** hay ajustado un arranque priorizado, los parámetros de dirección IP no son remanentes.

Recomendación

Siempre que sea posible, utilice la opción "Ajustar la dirección IP en el proyecto" y defina una dirección IP adecuada. En ese caso, la dirección IP está asignada con remanencia.

Restablecimiento de parámetros de dirección IP y nombres de dispositivo remanentes

La función online y de diagnóstico "Restablecer configuración de fábrica" restablece los parámetros de dirección IP y los nombres de dispositivo remanentes.

Nota

Consecuencias de la nueva asignación de parámetros de dirección IP a parámetros de dirección IP existentes

- Mediante la asignación temporal de parámetros de dirección IP / nombres de dispositivo se pueden restablecer parámetros de dirección IP / nombres de dispositivo guardados de forma remanente.
- En el caso de una asignación permanente de parámetros de dirección IP / nombres de dispositivo se sustituyen los parámetros guardados previamente de forma remanente por los parámetros recién asignados.

Nota

Reutilización de dispositivos

Ejecute la función "Restablecer configuración de fábrica" antes de instalar un dispositivo con parámetros de dirección IP o nombre de dispositivo remanentes en otras subredes o instalaciones, o antes de guardarlo en el almacén.

Crear un sistema PROFINET IO

Introducción

Para crear un sistema PROFINET IO se necesita un controlador PROFINET IO y al menos un dispositivo PROFINET IO. En cuanto se conecta un controlador IO a un dispositivo IO a través de sus interfaces PROFINET, se produce un acoplamiento controlador-dispositivo.

Controlador IO y dispositivo IO

Como controlador IO se pueden utilizar los dispositivos siguientes con interfaz PROFINET:

- CPU con interfaz PROFINET enchufable o integrada de forma fija
- CP en combinación con una CPU
- Módulo de interfaz asignado a una CPU/FM
- Módulo de interfaz con interfaz PROFINET

Los dispositivos IO pueden ser módulos de cabecera de la periferia descentralizada con interfaz PROFINET o CPU que hagan de dispositivos IO inteligentes.

En algunos dispositivos, en la sección "Modo de operación" de la ventana de inspección de la interfaz PROFINET se puede elegir entre los posibles modos de operación (como "controlador IO" y "dispositivo IO"). Seleccione el botón de opción con el modo de operación necesario.

Requisitos

- Se encuentra en la vista de redes.
- El catálogo de hardware está abierto.

Procedimiento

Para crear un sistema PROFINET IO con una CPU 1217C , por ejemplo, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione una CPU 1217C del catálogo de hardware como controlador IO potencial.
2. Arrastre la CPU a la superficie libre de la vista de redes con la función Arrastrar y colocar.
3. Haga clic en la interfaz PROFINET de la CPU con el botón derecho del ratón.
4. Seleccione "Crear sistema IO" en el menú contextual.

Se crea un sistema PROFINET IO con una CPU 1217C como controlador IO y único dispositivo.

Cuando se conecta la interfaz PROFINET de un dispositivo IO con la interfaz PROFINET del controlador IO, el dispositivo IO se incorpora automáticamente al sistema IO. Si entre el controlador IO y el dispositivo IO todavía no hay ninguna subred, se crea una subred entre el controlador IO y el dispositivo IO.

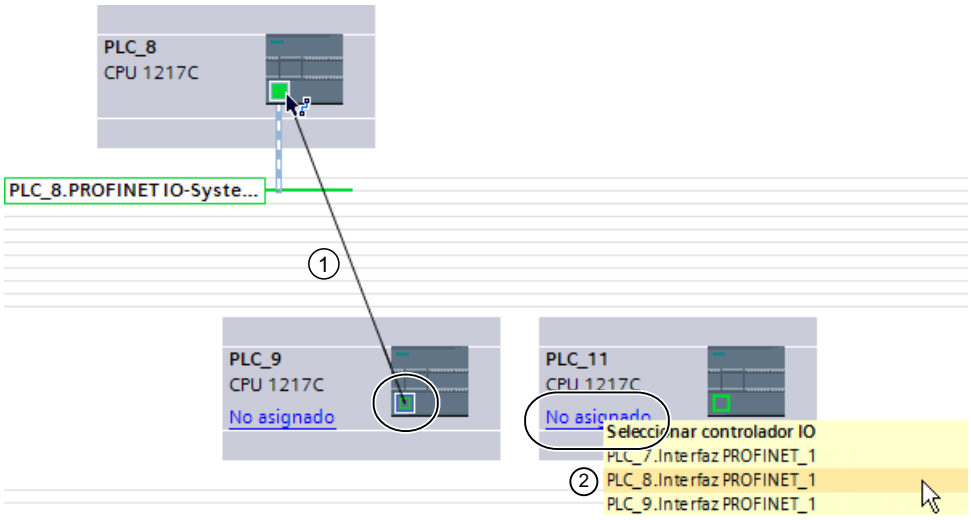
Para incorporar una CPU 1217C como dispositivo IO inteligente al sistema maestro DP, por ejemplo, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en la interfaz PROFINET del controlador IO o del dispositivo IO.
2. Manteniendo pulsado el botón del ratón, arrastre una conexión de la interfaz PROFINET seleccionada a la interfaz PROFINET del interlocutor deseado.

o

1. Haga clic en el hiperenlace del dispositivo IO CPU 1217C.
2. Seleccione el controlador IO deseado de la lista de posibles controladores IO que aparece.

El dispositivo IO inteligente CPU 1217C se incorpora al sistema PROFINET IO con la CPU 1217C como controlador IO.



① Función Arrastrar y colocar entre las interfaces PROFINET del dispositivo IO al controlador IO.

② Un clic en el enlace con dispositivo IO no asignado abre una selección de posibles controladores IO.

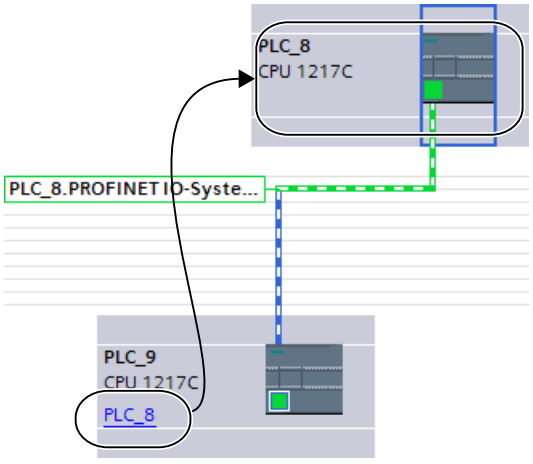
Dado el caso, adapte las propiedades de la subred Ethernet o del controlador IO (p. ej. dirección IP) en "Propiedades" de la ventana de inspección.

Nota

Si en una subred hay un solo controlador DP, también es suficiente si conecta la interfaz del dispositivo IO a la subred de ese controlador IO mediante arrastrar y soltar. El dispositivo IO se conecta entonces de inmediato a la subred del controlador IO y el dispositivo IO se asigna a ese controlador IO.

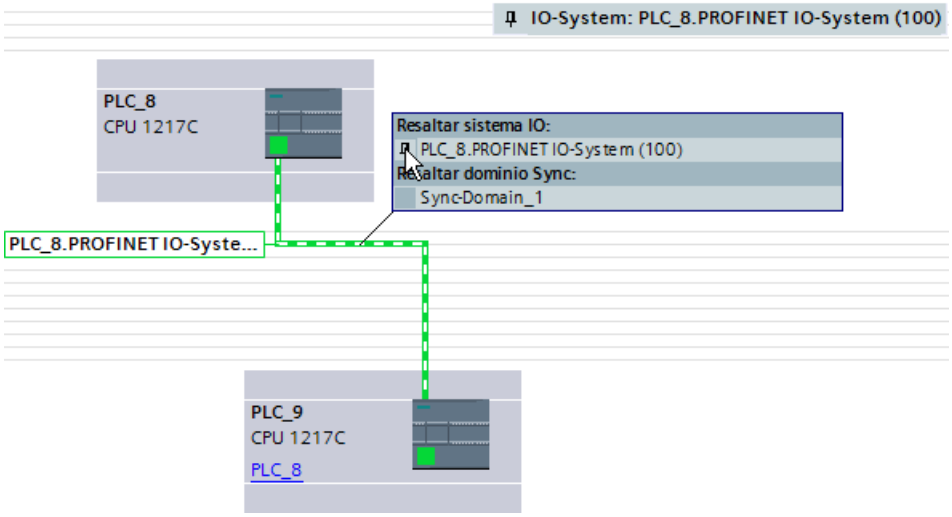
Visualización del controlador IO en el dispositivo IO

Si un dispositivo IO está conectado a un controlador IO, el nombre del controlador IO se muestra como hipervínculo en el dispositivo IO. Si se hace clic en el hipervínculo, se selecciona el controlador IO asignado.



Resaltar el sistema PROFINET IO

Si se ha creado un nuevo sistema PROFINET IO, el sistema PROFINET IO aparece resaltado. De este modo se reconoce rápidamente qué dispositivos pertenecen al sistema PROFINET IO. También se puede resaltar un sistema PROFINET IO arrastrando el puntero del ratón a una subred. Se visualizan a continuación los nombres de los sistemas PROFINET IO existentes. Al hacer clic con el ratón en uno de los sistemas PROFINET IO visualizados, se resalta el correspondiente sistema PROFINET IO.



Existen varias posibilidades para que no se resalte más el sistema PROFINET IO:

- Resalte otro sistema PROFINET IO.
- Haga clic en el alfiler con el nombre del sistema PROFINET IO, situado en la esquina superior derecha de la vista de redes.

Manejar el sistema PROFINET IO

Los comandos del menú contextual permiten borrar o crear sistemas PROFINET IO en la vista de redes y también conectar la interfaz con otra subred.

De este modo se corrige una configuración PROFINET existente en la vista de redes.

Crear un sistema PROFINET nuevo para un controlador IO

Para crear un sistema PROFINET IO nuevo para un controlador IO, proceda del siguiente modo:

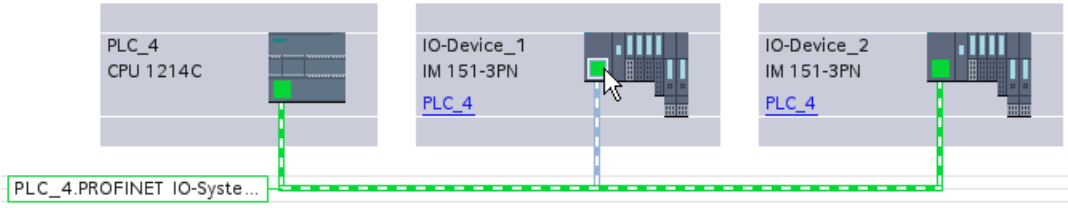
1. Asegúrese de que no hay ningún sistema IO asignado al controlador IO. Si ya hubiera un sistema IO asignado al controlador IO, el comando "Asignar sistema IO" del menú contextual no esta activado.
2. Seleccione la interfaz PROFINET y elija el comando "Asignar sistema IO" del menú contextual.

Se crea un sistema PROFINET IO nuevo en el controlador IO y es posible asignar dispositivos IO a este sistema IO.

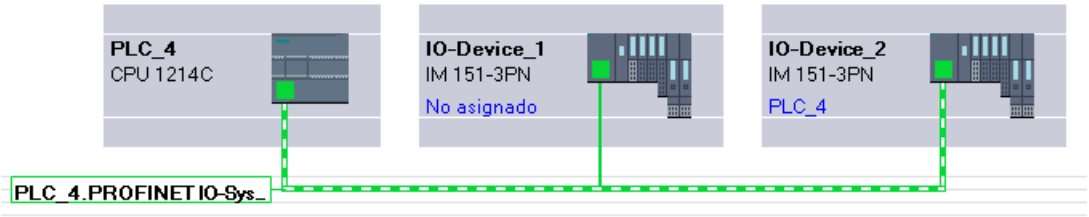
Desconectar dispositivos PROFINET del sistema PROFINET IO

Para desconectar dispositivos PROFINET IO ya conectados en red de su sistema PROFINET IO, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en la interfaz PROFINET de un dispositivo IO.



2. Seleccione el comando del menú contextual "Desconectar sistema IO".
   El dispositivo IO que estaba asignado a este sistema IO ya no lo está posteriormente.



Existe la posibilidad de crear un sistema IO nuevo y asignar los dispositivos IO no asignados a un controlador IO.

Asignar dispositivos PROFINET IO a otros controladores IO

Los sistemas PROFINET IO existentes se pueden reconfigurar fácilmente en la vista de redes seleccionando el dispositivo IO o su interfaz y eligiendo el comando deseado en el menú contextual:

Al seleccionar la interfaz:

1. Seleccione la interfaz de un dispositivo IO y elija el menú contextual. Para ello, existen las posibilidades siguientes:
   - Asignar el dispositivo IO a una subred nueva o desconectarlo de la subred existente
   - Asignar el dispositivo IO a un controlador IO nuevo
   - Asignar el dispositivo IO a un sistema IO nuevo o desconectarlo del sistema IO existente.
2. Para asignar el dispositivo IO a otro controlador IO, seleccione el comando "Asignar a controlador IO nuevo" del menú contextual.
   En caso de que no haya conexión en red, se crea una subred automáticamente y el dispositivo IO se asigna al sistema IO del controlador IO nuevo.

Al seleccionar el dispositivo completo:

1. Seleccione el dispositivo IO y seleccione el menú contextual. Para ello, existen las posibilidades siguientes:
   - Asignar el dispositivo IO a un controlador IO nuevo
   - Desconectar el dispositivo IO de la subred existente
2. Para asignar el dispositivo IO a otro controlador IO, elija el comando "Asignar a nuevo maestro DP/controlador IO" en el menú contextual.
   En caso de que no haya conexión en red, se crea una subred automáticamente y el dispositivo IO se asigna al sistema IO del controlador IO nuevo.

Sugerencia: configuración rápida de sistemas IO

Si el sistema IO tiene muchos dispositivos IO, asigne todos los dispositivos IO posicionados mediante Drag & Drop a un controlador IO en un solo paso.

Requisitos

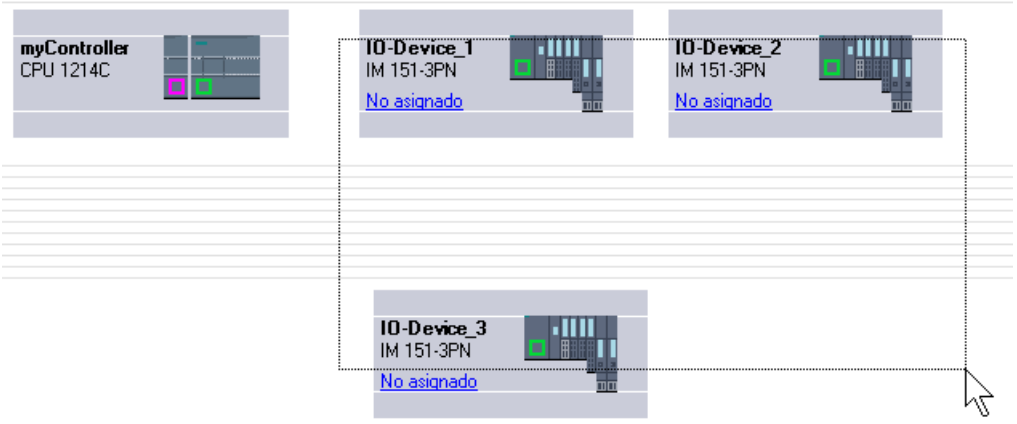
El controlador IO y los dispositivos IO están posicionados en la vista de redes.

Asignar dispositivos IO a un sistema IO

Proceda del siguiente modo:

1. Elija un factor de zoom apropiado de manera que pueda ver tantos dispositivos IO como sea posible en la vista de redes.
2. Disponga los dispositivos IO en dos filas como máximo.

3. Seleccione todas las interfaces IO con el puntero del ratón (no los dispositivos). Esto sólo resultará si empieza a tirar del puntero del ratón fuera del primer dispositivo IO y suelta el botón del ratón en el último dispositivo IO (selección con lazo).



4. Elija en el menú contextual "Asignar a controlador IO nuevo" y seleccione en el cuadro de diálogo siguiente la interfaz IO correspondiente del controlador IO.



5. Los dispositivos IO se conectan automáticamente en red con el controlador IO y forman conjuntamente un sistema IO.

Nota

Con un sistema IO resaltado puede hacer doble clic en un dispositivo IO en el catálogo de hardware y agregar así rápidamente otros dispositivos IO. De este modo, el dispositivo IO es incluido automáticamente en el sistema IO resaltado.

Interconectar puertos

Cuando un dispositivo IO está asignado a un controlador IO, todavía no se ha especificado cómo están interconectados los puertos.

Una interconexión de puertos no es necesaria para poder utilizar la funcionalidad Ethernet/ PROFINET, pero ofrece las ventajas siguientes:

- Con la interconexión de puertos se especifica una topología teórica. Basándose en una comparación online-offline es posible realizar una comparación teórica-real en los dispositivos que soporten esta funcionalidad.
- Solo en la comunicación IRT: si se ha configurado una interconexión de puertos, STEP 7 puede determinar el ancho de banda necesario con más precisión. Por norma general, esto comporta un aumento del rendimiento.

Asegúrese de que con la interconexión de puertos no se creen estructuras en anillo no permitidas.

Es aconsejable utilizar la interconexión de puertos únicamente para aquellos dispositivos que soporten la configuración de topología.

Interconectar puertos en la ventana de inspección

Para interconectar los puertos, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el dispositivo Ethernet/PROFINET o la interfaz Ethernet/PROFINET.
2. Navegue hasta la propiedad de puerto "Interconexión de puertos".
   Con la interfaz Ethernet/PROFINET seleccionada, este ajuste se encuentra en la ventana de inspección del modo siguiente: Propiedades > General > Opciones avanzadas >Puerto [...] > Interconexión de puertos.
3. En el apartado "Puerto local" se encuentran los ajustes relacionados con el puerto local. Así, p. ej., para conductores de fibra óptica aquí pueden ajustarse las denominaciones de los cables.
   En el punto "Puerto interlocutor" haga clic en el triángulo negro del campo "Puerto interlocutor" para visualizar y seleccionar los puertos interlocutores disponibles.
4. Si se trata de una interconexión de puertos con el medio cobre y los dispositivos soportan la comunicación IRT, también se podrán ajustar la longitud del cable y el tiempo de propagación de señal.

Si la interfaz Ethernet/PROFINET no estaba conectada en red, se conectará automáticamente con esta acción. En las propiedades de la subred es posible especificar si debe utilizarse dicha subred para la conexión en red o no.

Nota

Interconexión entre un puerto eléctrico y uno óptico

Si desea interconectar un puerto eléctrico con uno óptico debe distinguir entre comunicación RT e IRT:

- En la comunicación RT no es necesario configurar un convertidor de medio.
- En la comunicación IRT es necesario realizar la interconexión utilizando un convertidor de medio.

Información sobre la vigilancia del puerto interlocutor

Después de interconectar dos puertos entre sí, en un campo de texto de la sección "Puerto interlocutor" se ofrece información sobre la vigilancia del puerto interlocutor. Pueden aparecer las siguientes indicaciones:

- No es posible vigilar el puerto interlocutor.
- Vigilando puerto interlocutor.

Si como puerto interlocutor se elige, p. ej., un puerto desactivado, no es posible vigilarlo. En tal caso no es posible vigilar la topología teórica ni el tiempo de propagación de señal. El dispositivo solo se puede sustituir con una Micro Memory Card.

Consulte también

Sinopsis (Página 678)

Ajustar tiempo de ciclo de emisión

Requisitos para modificar el tiempo de ciclo de emisión en el dispositivo PROFINET

No debe haber configurado ningún IRT (Isochronous Realtime), lo que significa:

- No debe haber configurado ningún dispositivo como esclavo Sync o maestro Sync en el sistema IO.
- Ningún dispositivo del sistema IO debe estar sincronizado.

Si está configurado IRT, es decir, si el controlador IO está configurado como maestro Sync, solo es posible ajustar el tiempo de ciclo de emisión en el dominio Sync.

Procedimiento

Para ajustar el tiempo de ciclo de emisión en el dispositivo PROFINET, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el controlador PROFINET IO en la vista de dispositivos o de redes.
2. Modifique el valor del intervalo de actualización más pequeño posible en las propiedades de la interfaz PROFINET, en "Interfaz PROFINET > Opciones avanzadas > Configuración en tiempo real > Comunicación IO > Tiempo de ciclo de emisión".

El tiempo de ciclo de emisión es válido para todos los dispositivos PROFINET del sistema IO. Si se ajusta la función de sincronización a un valor distinto de "Sin sincronizar", solo es posible ajustar el tiempo de ciclo de emisión en el dominio Sync, es decir, de forma centralizada en el sistema PROFINET IO.

Ajustar el tiempo de actualización

Tiempo de actualización

Dentro de este intervalo de tiempo, el controlador IO/dispositivo IO suministra datos nuevos a un dispositivo IO/controlador IO en el sistema PROFINET IO. El tiempo de actualización se puede configurar por separado para cada dispositivo IO; dicho tiempo determina el intervalo con que se envían los datos del controlador IO al dispositivo IO (salidas), así como del dispositivo IO al controlador IO (entradas).

En el ajuste predeterminado, STEP 7 calcula el tiempo de actualización automáticamente para cada dispositivo IO del sistema PROFINET IO, teniendo en cuenta el volumen de datos que deben intercambiarse y el tiempo de ciclo de emisión ajustado.

Ajustar el tiempo de actualización

Si no se quiere calcular el tiempo de actualización automáticamente, es posible modificar el ajuste.

Para modificar el tiempo de actualización en la ventana de inspección, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione en la vista de redes o de dispositivos la interfaz PROFINET del dispositivo IO.
2. Determine el tiempo de actualización en "Opciones avanzadas > Configuración en tiempo real > Ciclo IO" en las propiedades de la interfaz. El tiempo de actualización se puede determinar de dos formas diferentes:
   - Cálculo automático del tiempo de actualización óptimo.
   - Tiempo de actualización ajustable con selección de diferentes valores de la lista desplegable.
3. Si desea que la relación entre tiempo de ciclo de emisión y tiempo de actualización se mantenga constante, active la opción "Adaptar el tiempo de actualización si se modifica el tiempo de ciclo de emisión".
   Con esta opción se asegura que el tiempo de actualización ajustado no sea más corto que el tiempo de ciclo de emisión.

También es posible realizar este ajuste directamente en la tabla de comunicación E/S a través de la lista desplegable de la columna "Modo de tiempo de actualización".

El ajuste manual del tiempo de ciclo de emisión puede conducir a errores si el ancho de banda disponible es insuficiente o si se rebasan otros límites o capacidades funcionales (p. ej. si se han configurado demasiados dispositivos).

Nota

Si el modo de tiempo de actualización se cambia de "Ajustable" a "Automático", el valor calculado automáticamente del tiempo de actualización sobrescribirá el registrado manualmente.

No es posible determinar el tiempo de actualización

STEP 7 determina el desarrollo del intercambio cíclico de datos a partir de la información de configuración (propiedades del controlador IO, propiedades de los dispositivos IO, número y tipo de dispositivos IO, coherencia de datos de usuario cíclicos...). Durante este proceso, los datos cíclicos se comprimen en tramas y se envían/reciben sucesivamente en intervalos temporales calculados.

El número y tamaño máximos de las tramas así como el número máximo disponible de intervalos deben ser suficientes para acoger todos los datos. Además, todos los dispositivos PROFINET deben soportar el intervalo de transmisión/recepción resultante.

Si se han rebasado los límites del número de datos de usuario cíclicos o tramas o de los intervalos de tiempo disponibles, STEP 7 no podrá calcular el tiempo de actualización.

Tampoco es posible hacerlo si no hay una base común para el intervalo de transmisión/recepción.

En caso de existir un motivo que impida calcular el tiempo de actualización, STEP 7 notifica la causa al compilar la configuración hardware.

Medidas para solucionar el problema:

- Reduzca el número de dispositivos IO
- Reduzca el número de módulos dentro de los dispositivos IO
- En caso de utilizar un IE/PB Link: reduzca el número de esclavos DP detrás del IE/PB Link
- Utilice un controlador IO o IE/PB Link más potente
- Aumente el tiempo de ciclo de emisión
  - Para RT: en las propiedades del controlador IO
  - Para IRT: en las propiedades del dominio Sync
- Compruebe que haya una base común para el intervalo de envío/recepción en las propiedades de los dispositivos IO ('MinDeviceIntervall' y las posibles reducciones). Sustituya los dispositivos IO que no sean adecuados. Las propiedades de los dispositivos están guardadas en el archivo GSD del dispositivo IO.

- Con configuración IRT:
  - Compruebe si los puertos del maestro Sync y los esclavos Sync están interconectados.
  - Compruebe el orden de los dispositivos IO: entre el maestro Sync y un esclavo Sync no puede haber ningún dispositivo no sincronizado
    (Ejemplo de una configuración errónea: maestro Sync --- dispositivo no sincronizado --- esclavo Sync).
  - Compruebe que no haya configurado más de un maestro Sync.
  - Compruebe el ancho de banda restante para datos RT. Es posible que el ancho de banda disponible para la transmisión de datos RT esté restringido por la comunicación IRT en la misma subred Ethernet.
- En caso de utilizar I-devices:
  Es posible que el tiempo de ciclo de emisión ajustado no pueda utilizarse junto con la configuración de I-Device existente.
  - Configure el I-device sin I-devices subordinados y active el ajuste "Parametrización de la interfaz PN por el controlador IO de nivel superior".
  - Modifique el tiempo de ciclo de emisión del controlador IO a un valor par (... 0,250, 0,500, 1,000, ...).

Identificación de los dispositivos IO afectados:

Los dispositivos IO afectados para los que no es posible calcular el tiempo de actualización aparecen marcados en la tabla "Comunicación E/S" del sistema PROFINET IO, en la vista de redes. En la columna "Tiempo de actualización" no aparece ningún valor para los dispositivos IO afectados (entrada "-").

Ajustar el tiempo de supervisión de respuesta

Tiempo de supervisión de respuesta

Para dispositivos PROFINET IO es posible configurar un tiempo de supervisión de respuesta.

Si el dispositivo IO no recibe datos de entrada o salida (datos IO) del controlador IO dentro del tiempo de supervisión de respuesta, éste pasa al estado seguro.

El tiempo de supervisión de respuesta no se introduce directamente, sino como "Número de ciclos de actualización aceptados sin datos IO". Esto facilita el ajuste, porque el tiempo de actualización puede ser más breve o más largo dependiendo de la capacidad de rendimiento del dispositivo IO y del ajuste.

A partir del "Número de ciclos de actualización aceptados sin datos IO" se calcula automáticamente el tiempo de supervisión de respuesta resultante.

Configurar tiempo de supervisión de respuesta

Para definir el tiempo de supervisión de respuesta, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione en la vista de redes o de dispositivos la interfaz PROFINET del dispositivo IO.
2. Navegue hasta "Opciones avanzadas > Configuración en tiempo real > Ciclo IO" de las propiedades de la interfaz.
3. Seleccione el número deseado de ciclos en la lista desplegable "Lanzar supervisión de respuesta tras # ciclos con datos IO ausentes".

A continuación se calcula automáticamente el tiempo de supervisión de respuesta en base al factor especificado. No debe superar los 1,92 segundos.

Nota

El ajuste estándar sólo se puede modificar en casos excepcionales, p. ej. en la fase de puesta en servicio.

Ancho de banda calculado para datos IO cíclicos

Ancho de banda calculado para datos IO cíclicos

El sistema vigila el mantenimiento del ancho de banda máximo disponible para datos IO cíclicos. El ancho de banda máximo depende del tiempo de ciclo de emisión. Si los tiempos de ciclo de emisión son mayores o iguales a 1 ms, el ancho de banda máximo es de 0,5 ms. Si los tiempos de ciclo de emisión son menores, se reduce el ancho de banda máximo disponible.

El ancho de banda realmente necesario para datos IO cíclicos es definido por el sistema atendiendo al número de dispositivos IO y módulos IO configurados. Además, el ancho de banda necesario depende del tiempo de actualización utilizado.

Por regla general, el ancho de banda calculado aumenta en caso de:

- un número mayor de dispositivos IO
- un número mayor de módulos IO
- tiempos de actualización más cortos.

Ancho de banda máximo para datos IO cíclicos dependiendo del tiempo de ciclo de emisión

La tabla siguiente muestra cómo se comporta el ancho de banda máximo disponible para datos IO cíclicos en función del tiempo de ciclo de emisión:

Tiempo de ciclo de emisión	Ancho de banda máximo para datos IO cíclicos
250 µs – 468,75 µs	<< 125 µs
500 µs – 968,75 µs	= Tiempo de ciclo de emisión / 2
1 – 4 ms	= 500 µs

Definir opciones de puerto

Definición de opciones de puerto

Modificar los ajustes de conexión para el puerto PROFINET IO

Los ajustes predeterminados para los puertos de una interfaz PROFINET están definidos de forma que por lo general está garantizado un intercambio de datos sin problemas.

En caso necesario, los ajustes se pueden modificar. Seguidamente se describen las posibilidades de ajuste.

Posibilidades de ajuste de la velocidad de transferencia/dúplex

Se pueden realizar los siguientes ajustes de "Velocidad de transferencia/dúplex" en función del dispositivo seleccionado:

- Ajuste automático
  Ajuste predeterminado recomendando para el puerto. La configuración de la transferencia con el puerto interlocutor se "negocia" automáticamente. En el ajuste predeterminado se activa también automáticamente la opción "Activar autonegotiation".
- TP/ITP con x Mbits/s dúplex (semidúplex)
  Ajuste de la velocidad de transferencia y del modo dúplex/semidúplex. El efecto depende de la opción ajustada "Activar autonegotiation":
  - Autonegotiation activada
    Es posible utilizar tanto cable cruzado como no cruzado. Con este ajuste se vigila el puerto.
  - Autonegotiation desactivada
    Asegúrese de utilizar los cables correctos (cable Patch o Cross). El puerto también se vigila con este ajuste.
- Desactivado
  En función del tipo de dispositivo, en la lista desplegable aparece la opción "desactivado". Así, por ejemplo, tiene la posibilidad de prohibir el acceso a través de un puerto no utilizado por motivos de seguridad. Con este ajuste no se generan eventos de diagnóstico.

Opción "Vigilar"

La opción "Vigilar" activa/desactiva el diagnóstico de puerto. Solo es posible activar la vigilancia si el dispositivo soporta dicha función.

A continuación se explica lo que se vigila cuando la vigilancia está activada durante el funcionamiento del dispositivo, independientemente de si el puerto está interconectado o no:

- Se vigila el estado del enlace, es decir, se genera un diagnóstico en caso de fallo del enlace (p. ej. en caso de rotura de hilo o conector desenchufado). En los puertos de fibra óptica (FO) se vigila la reserva del sistema, de modo que se obtiene un diagnóstico de mantenimiento graduado.
- Se vigilan los ajustes de medios, es decir, se genera un diagnóstico cuando durante el funcionamiento el ajuste del puerto local (velocidad de transferencia / dúplex) no coincide con el ajuste del puerto interlocutor.
- Si el puerto está interconectado: Se vigila la longitud del cable/el tiempo de propagación de señal, es decir, se genera un diagnóstico cuando durante el funcionamiento la longitud de cable o el tiempo de propagación de señal determinado localmente no coincide con el determinado por el interlocutor.

Desactivar la vigilancia

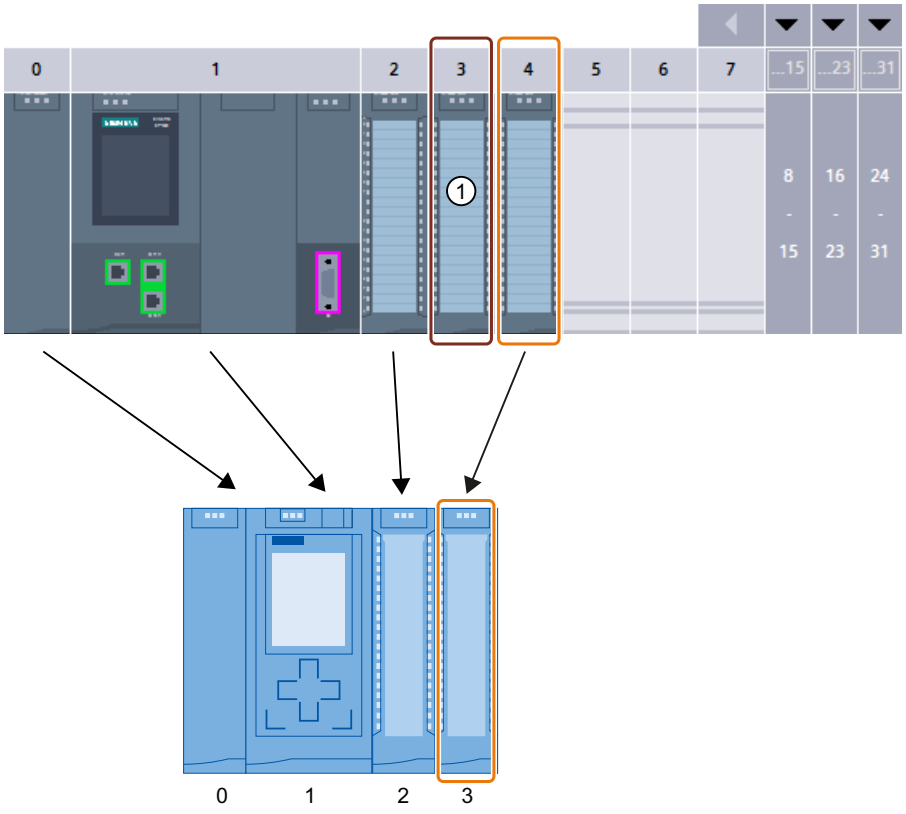
En los siguientes casos **no** es aconsejable tener la vigilancia activada:

- En el puerto local está activada la opción "Interlocutores alternativos", p. ej. para un docking port de una docking station (cambiador de herramientas). En este caso, un cambio de estado del enlace forma parte del funcionamiento normal.
- El puerto interlocutor pertenece a un dispositivo no PROFINET. Solo los puertos de dispositivos PROFINET transfieren sus ajustes de puertos como velocidad de transferencia, ajustes dúplex, etc.
- El puerto local está conectado a un convertidor de medio (componente de red pasivo con diferentes tiempos de propagación de señal para frames Ethernet).
- En el puerto local está activada la opción "Fin de la detección de topología" en los ajustes de los límites.

Vigilancia de la topología teórica

La opción "Vigilar" no tiene vinculada ninguna vigilancia para el cumplimiento de la topología teórica. Es decir, la opción "Vigilancia" no influye en el hecho de si las propiedades configuradas para las interfaces y los puertos, como nombre de dispositivo, nombre de puerto y longitud de cable, no coinciden con los ajustes actuales.

El cumplimiento de la topología teórica se comprueba automáticamente cuando se interconecta el puerto local con un puerto interlocutor; en este caso, el puerto interlocutor no puede estar desactivado. Las propiedades del puerto indican si se vigila la topología teórica o si dicha vigilancia no es posible (interconexión de puertos, puerto interlocutor, consulte la figura de ①).



ConfDB

		Nombre	Tipo de datos	Valor de arranque	...	...	...	...	Comentario
1		Static							
2		ConfigControl	Struct			☑	☑		
3		Block_length	USInt	9		☑	☑		4+number of slots
4		Block_ID	USInt	196		☑	☑		
5		Version	USInt	4		☑	☑		
6		Subversion	USInt	0		☑	☑		
7		slot_0	USInt	0		☑	☑		configured slot_0 / assigned "real" slot 0
8		slot_1	USInt	1		☑	☑		configured slot_1 / assigned "real" slot 1
9		slot_2	USInt	2		☑	☑		configured slot_2 / assigned "real" slot 2
10		slot_3	USInt	16#FF		☑	☑		configured slot_3 / not used ①
11		slot_4	USInt	3		☑	☑		configured slot_4 / assigned "real" slot 3

① Indica si el dispositivo puede comprobar las propiedades reales del puerto del interlocutor comparándolas con sus propiedades configuradas. El cumplimiento de la topología teórica se comprueba automáticamente cuando se interconecta el puerto local con un puerto interlocutor.

② Ajuste de la vigilancia de Link down, ajustes de medios y longitud de línea/tiempo de propagación de señal. El puerto local compara en tiempo de ejecución los ajustes propios con los ajustes del puerto del interlocutor.

Opción "Activar autonegotiation"

El ajuste de autonegotiation sólo es modificable si se ha seleccionado un medio específico (p. ej. TP 100 Mbit/s dúplex). De las propiedades del módulo depende que un medio específico se pueda ajustar o no.

Si se ha desactivado la autonegotiation, se fuerza el ajuste fijo del puerto, de manera similar a como se requiere p. ej. en caso de arranque preferente del dispositivo IO.

Hay que procurar realizar los mismos ajustes en el puerto interlocutor, porque en esta opción los parámetros operativos de la red conectada no se reconocen y, en consecuencia, la velocidad de transferencia de datos y el modo de transferencia no se pueden ajustar óptimamente.

Nota

Cuando hay un puerto local interconectado, STEP 7 realiza el ajuste del puerto interlocutor siempre y cuando soporte este ajuste. Si el puerto interlocutor no soporta este ajuste, se genera un mensaje de error.

Opciones de puerto para el uso de la interfaz PROFINET GBIT

La interfaz PROFINET (X3) de la CPU 1518-4 PN/DP soporta una velocidad de transferencia máxima de 1000 Mbits/s (GBIT).

Para alcanzar dicha velocidad de transferencia son necesarios los requisitos siguientes:

- Firmware de CPU versión V1.7 o superior.
- Las estaciones de la misma subred PROFINET también deben soportar la velocidad de transferencia de 1000 Mbits/s.
- La infraestructura de la red (cable de red y cajas) debe corresponderse con la categoría CAT 5e o superior.
- Las opciones de puertos de la interfaz PROFINET X3 se configuran de la manera siguiente:
  - "Velocidad de transferencia / dúplex": Automático
  - "Autonegotiation": Activado

Consulte también

Normas de cableado con autonegotiation desactivada (Página 1719)

Limitaciones en el puerto (Página 1720)

Normas de cableado con autonegotiation desactivada

Requisitos

Se han realizado los ajustes siguientes p. ej. para acelerar el tiempo de arranque del dispositivo IO para el puerto correspondiente:

- Velocidad de transferencia fija
- Autonegotiation incl. autocrossing desactivada

De ese modo, durante el arranque se prescinde del tiempo de negociación de la velocidad de transferencia.

Si ha desactivado Autonegotiation, debe observar las normas de cableado.

Normas de cableado con autonegotiation desactivada

Los dispositivos PROFINET tienen los dos tipos de puertos siguientes:

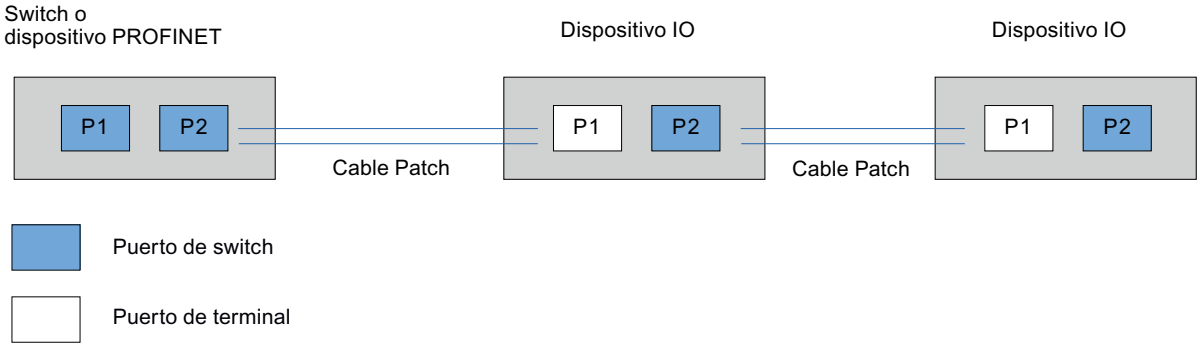
Tipo de puerto	Dispositivos PROFINET	Observación
Switchport con asignación de pines cruzada	En dispositivos IO: puerto 2 En CPUs S7 con 2 puertos: puerto 1 y puerto 2	Asignación de pines cruzada significa que la asignación de pines de los puertos para envío y recepción se intercambian internamente entre los dispositivos PROFINET afectados.
Puerto de terminal con asignación de pines no cruzada	En dispositivos IO: puerto 1 En CPUs S7 con un puerto: puerto 1	-

Validez de las normas de cableado

Las normas de cableado descritas en el siguiente apartado son aplicables exclusivamente a aquellos casos en los que se ha definido un ajuste de puerto fijo.

Normas para el cableado

Varios dispositivos IO pueden conectarse en línea con un cable de red (ambos conectores con cableado uno a uno). Para ello se conecta el puerto 2 (P2) del dispositivo IO con el puerto 1 (P1) del siguiente dispositivo IO. En el gráfico siguiente se representa un ejemplo con dos dispositivos IO.



Limitaciones en el puerto

Requisitos

Para poder trabajar con "boundaries" (limitaciones), el dispositivo correspondiente debe soportar los ajustes de limitaciones. Si el dispositivo no soporta limitaciones para PROFINET, los parámetros correspondientes están desactivados, como es el caso, p. ej., de la CPU 1215C V3.

Activar Boundaries

Se entiende por limitaciones los límites para transferir determinados frames en Ethernet. Es posible activar las siguientes limitaciones en un puerto:

- "Fin del registro de dispositivos accesibles"
  No se transfieren los frames DCP para el registro de dispositivos accesibles. Los dispositivos que están detrás de este puerto ya no se visualizan en "Dispositivos accesibles" del árbol del proyecto. La CPU ya no puede acceder a dichos dispositivos. Para esta función, el dispositivo debe contar con más de un puerto.
- "Fin de la detección de topología"
  No se transfieren los frames LLDP (Link Layer Discovery Protocol) para la detección de topología.
- "Fin del dominio Sync"
  No se transfieren frames Sync que se transmiten dentro de un dominio Sync para sincronizar los dispositivos.
  Si se opera p. ej. un dispositivo PROFINET con más de dos puertos en un anillo, es preciso impedir la inserción de frames Sync en el anillo activando una limitación Sync (en los puertos no incluidos en el anillo).
  Para esta función, el dispositivo debe contar con más de un puerto.
  Otro ejemplo: si se quieren utilizar varios dominios Sync, hay que configurar una limitación de dominio Sync para el puerto que está conectado con un dispositivo PROFINET del otro dominio Sync.

Restricciones

Hay que tener en cuenta las siguientes restricciones:

- Las casillas de verificación solo están operativas si el puerto soporta la correspondiente característica.
- Si se ha determinado un puerto interlocutor para el puerto, las siguientes casillas de verificación no están operativas:
  - "Fin del registro de dispositivos accesibles"
  - "Fin de la detección de topología"

Activar la sustitución de dispositivo sin medio de almacenamiento extraíble

Sustitución de un dispositivo IO sin medio de almacenamiento extraíble

A menudo es necesario sustituir dispositivos IO en los sistemas de automatización. Habitualmente, se asigna un nombre de dispositivo a los dispositivos IO al insertar el medio de almacenamiento extraíble o la programadora. El controlador IO identifica el dispositivo IO mediante estos nombres de dispositivos.

En determinadas condiciones, los dispositivos IO también pueden recibir su nombre sin tener que insertar un medio de almacenamiento extraíble (p. ej. Memory Card) o sin una PG. Para ello, el controlador IO analiza las relaciones de vecindad entre los diferentes dispositivos IO y el controlador IO mediante mecanismos Ethernet (protocolo LLDP; Link Layer Discovery Protocol). A partir de estas relaciones de vecindad, el controlador IO reconoce qué dispositivo IO se ha sustituido y le asigna el nombre de dispositivo configurado.

Requisitos

- Ya se ha configurado la interconexión de puertos.
- Los dispositivos IO que intervienen en el sistema de automatización tienen que permitir la sustitución del dispositivo sin un medio de almacenamiento extraíble (protocolo LLDP).

Nota

Para sustituir los dispositivos utilice solo dispositivos IO nuevos o, antes de la puesta en marcha, ponga los dispositivos IO parametrizados en el estado de suministro.

En el caso de las CPU S7-1500 a partir de la versión de firmware V1.5, no es necesario volver a poner los dispositivos IO parametrizados al estado de suministro. La condición es que la opción "Permitir sobrescribir el nombre de dispositivo de todos los dispositivos IO asignados" esté activada en el controlador IO (área "Opciones avanzadas > Opciones de interfaz" de las propiedades de la interfaz PROFINET).

Procedimiento

Con el fin de activar la sustitución de un dispositivo IO sin el medio de almacenamiento extraíble, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione en la vista de dispositivos o redes la interfaz PROFINET del controlador IO correspondiente.
2. Active en las propiedades de la interfaz en "Configuración avanzada > Opciones de interfaz" la casilla de verificación "Permitir sustitución de dispositivo sin medio de almacenamiento extraíble".

La opción "Permitir sustitución de dispositivo sin medio de almacenamiento extraíble" permite una puesta en servicio automática, es decir, el sistema IO puede ponerse en servicio con los dispositivos IO sin asignarles previamente un nombre de dispositivo.

Dispositivos IO sin funcionalidad correspondiente

Si algunos dispositivos IO del sistema de automatización no son compatibles con la sustitución del dispositivo sin medio de almacenamiento extraíble, el dispositivo IO emite el aviso correspondiente. Sin embargo, es posible utilizar la funcionalidad, siempre y cuando se cumplan todas las condiciones siguientes:

- En el controlador IO superior está activada la función "Sustitución de dispositivos sin medio de almacenamiento extraíble".
- El dispositivo IO soporta el protocolo LLDP.
- Como mínimo un "vecino" del dispositivo IO soporta
  - como controlador IO la función "Sustitución de dispositivos sin medio de almacenamiento extraíble" o
  - como dispositivo IO también el protocolo LLDP.

Si se configura el entorno del dispositivo IO de modo que para la "Sustitución de dispositivos sin medio de almacenamiento extraíble" se cumplan las condiciones anteriormente descritas, es posible utilizar la función, aun si el dispositivo IO no soporta directamente la funcionalidad.

Consulte también

Asignar el nombre de dispositivo y la dirección IP (Página 1689)

Componentes con la función de sustitución de dispositivo sin medio de almacenamiento extraíble (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/36752540)

Conexión de un esclavo DP a un sistema PROFINET IO a través de un IE/PB Link

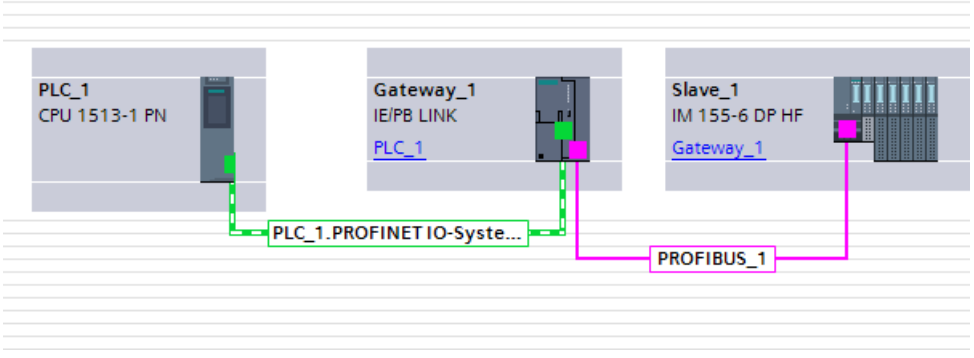
Requisitos

- STEP 7 V12 o superior
- CPU S7-1500 versión de firmware 1.7 o superior
- CPU ET 200SP versión de firmware 1.7 o superior
- Controlador por software S7-1500
- CPU S7-300/400

Procedimiento para conectar un esclavo DP a través de IE/PB Link

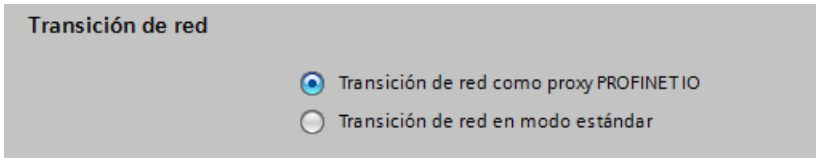
Para conectar un esclavo DP a un sistema PROFINET IO en STEP 7 a través de un IE/PB Link, proceda del siguiente modo:

1. Con la función Drag&Drop, arrastre una CPU PROFINET (p. ej. 1513-1 PN) desde el catálogo de hardware hasta la vista de redes de STEP 7.
2. Arrastre con la función Drag & Drop un IE/PB Link PN IO desde el catálogo de hardware hasta la vista de redes de STEP 7. Encontrará el IE/PB Link PN IO en Componentes de red > Transiciones de red > IE/PB Link PN IO.
3. Asigne el IE/PB Link PN IO a la CPU.
4. Con la función Drag & Drop, arrastre un módulo de interfaz PROFIBUS (p. ej. IM155-6 DP HF) desde el catálogo de hardware hasta la vista de redes.
5. Asigne el módulo de interfaz al IE/PB Link.

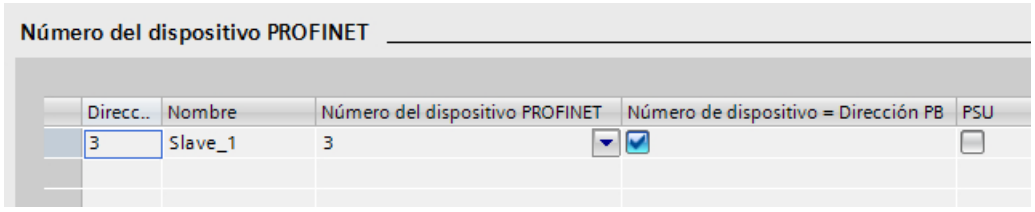


6. Seleccione el IE/PB Link PN IO en la vista de redes de STEP 7.

7. En el área "Transiciones de red" de la ventana de inspección, seleccione la opción "Transición de red como proxy PROFINET IO".



8. En el área "Número de dispositivo PROFINET" es posible asignar un número de dispositivo PROFINET al esclavo DP.
   Si se ha activado la casilla de verificación "Número de dispositivo = Dirección PB" (ajuste predeterminado), STEP 7 asigna automáticamente el número de dispositivo de acuerdo con la dirección PROFIBUS del esclavo. Además, el usuario ya no tiene que corregir el número de dispositivo cuando cambia la dirección PROFIBUS.



Consulte también

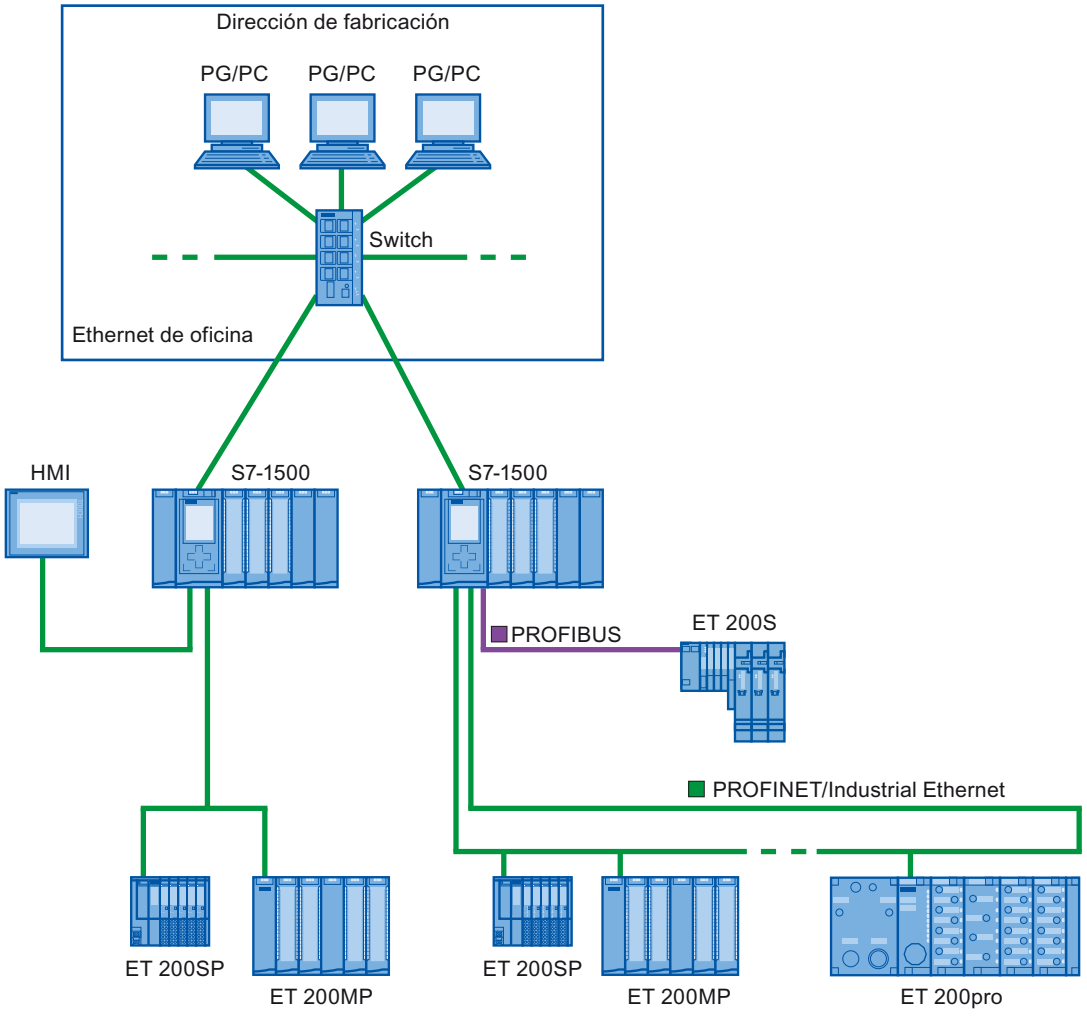
Configuración con IE/PB-Link PN IO (Página 1685)

Recomendaciones de instalación para optimizar PROFINET

Optimizar PROFINET con RT

PROFINET permite una comunicación de alto rendimiento en todos los niveles.

En la siguiente figura se observa un ejemplo de una topología PROFINET optimizada.



Al diseñar la topología de red PN, asegúrese de distribuir las diferentes aplicaciones de automatización en ramas propias de la red, a fin de disponer de suficiente reserva de ancho de banda para futuras ampliaciones.

- Cuando se integran dispositivos Ethernet estándar en la topología de red o se utiliza la comunicación Ethernet estándar, se debe tener en cuenta la carga de la red debida a Ethernet estándar y, si es necesario, modificar la topología de red (ancho de banda máx. 100 Mbits/s).
- Para la comunicación con redes superiores con una elevada cantidad de datos, a ser posible utilice vías directas a la infraestructura de red superior.

Tenga en cuenta la directiva de instalación de la organización de usuarios de PROFIBUS.

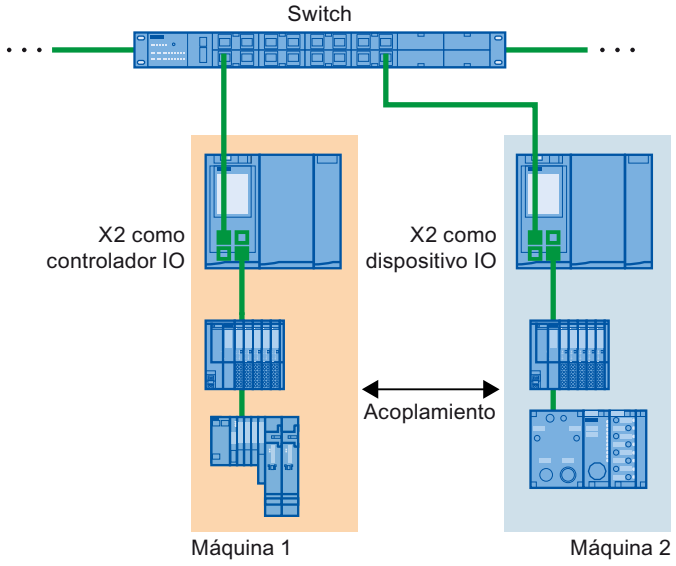
Instalar PROFINET con IRT

Tenga en cuenta las reglas siguientes para instalar y utilizar un sistema PROFINET IO en el modo IRT. Estas reglas sirven para garantizar el funcionamiento correcto del sistema PROFINET IO.

- Si se utiliza IRT, es necesario configurar la topología. De este modo se calculan con exactitud el tiempo de actualización, el ancho de banda y otros parámetros.
- Si quiere usar varios dominios Sync, configure un límite Sync para el puerto que está conectado a un dispositivo PROFINET de otro dominio Sync.
- En un dominio Sync no se puede configurar más de un maestro Sync en cada caso.
- Un sistema PROFINET IO no puede pertenecer a más de un dominio Sync.
- Si configura dispositivos PROFINET en un dominio Sync y desea sincronizarlos con IRT, los dispositivos PROFINET en cuestión deben ser compatibles con la comunicación IRT.
- Si es posible, utilice el mismo dispositivo PROFINET como controlador PROFINET IO y maestro Sync.
- Si se sincroniza solo una parte de los dispositivos PROFINET de un sistema PROFINET IO, tenga en cuenta lo siguiente: Asigne a los dispositivos PROFINET que no participen en la comunicación IRT la clase RT "RT" y la función de sincronización "no sincronizado" en el dominio Sync.

Aplicaciones para CPU con varias interfaces PROFINET IO

- Acoplamiento de máquinas: la configuración incluye máquinas situadas en líneas IO separadas. A través de las interfaces PROFINET IO X2 es posible establecer una comunicación en tiempo real entre las CPU. Para ello, utilice las funcionalidades de I-device o de shared I-device.
  La figura siguiente muestra un ejemplo de configuración en el que 2 máquinas están acopladas en una relación de I-device a través de la interfaz X2.



- Reparto de las tareas de automatización:
  - Para tareas de automatización con exigentes requisitos de rendimiento y determinística, utilice PROFINET con IRT a través de la interfaz X1.
  - Para otras tareas que se puedan ejecutar con RT, utilice la interfaz X2.

Si en una de las CPU siguientes se utiliza la interfaz X2 como interfaz PROFINET IO, puede haber repercusiones sobre el rendimiento:

- CPU 1515(F)-2 PN
- CPU 1515T-2 PN
- CPU 1516(F)-3 PN/DP
- CPU 1516(F)pro-2 PN

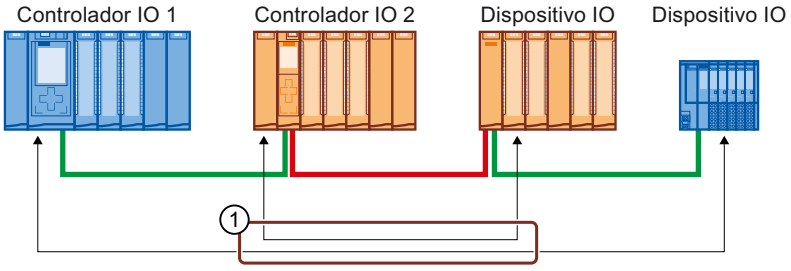
Encontrará más información en el manual de funciones Tiempos de ciclo y tiempos de reacción.

Solapamiento topológico de sistemas IO en aplicaciones multicontrolador

En una configuración con varios controladores IO, las cargas de red de todos los sistemas PROFINET IO involucrados se suman a rutas de uso compartido.

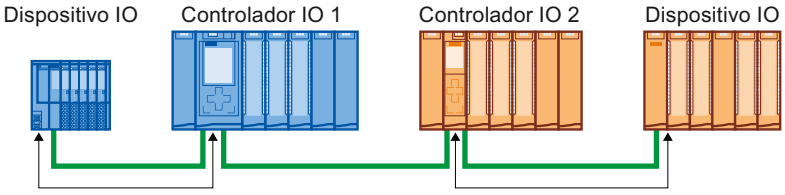
Para evitar cargas de comunicación altas en aplicaciones multicontrolador, atienda las recomendaciones siguientes:

- Evite las rutas de uso compartido por varios sistemas IO.
  La figura siguiente muestra una configuración con dos sistemas PROFINET IO que utilizan rutas comunes.



① Ruta de uso compartido

En la figura siguiente, ninguno de los dos sistemas PROFINET IO comparte rutas.



- Si no es posible la separación: Incremente el tiempo de actualización de los dispositivos IO involucrados.

Directivas de instalación de la organización de usuarios de PROFIBUS

Encontrará la directiva de instalación en Internet.

Limitación del flujo de datos en la red

Limitar el flujo de datos en la red para interfaces PROFINET

La función "Limitar el flujo de datos en la red" limita a un valor máximo la carga de red de la comunicación Ethernet estándar que fluye de la interfaz a la red. La comunicación cíclica en tiempo real (RT/IRT) no se ve afectada.

En un sistema PROFINET IO, una comunicación Ethernet estándar puede provocar cargas de red críticas. Todos los dispositivos del sistema PROFINET IO deberían soportar la "Limitación del flujo de datos en la red".

Si utiliza dispositivos que introducen una gran cantidad de comunicación Ethernet estándar en el sistema PROFINET IO, deberá ajustar la topología en caso necesario.

En función de las interfaces, es posible activar o desactivar la función "Limitar el flujo de datos en la red". Si la interfaz X1 de una CPU S7-1500 se utiliza como controlador IO o como I-device, la función "Limitar el flujo de datos en la red" siempre está activada. Ejemplo: Si la interfaz X1 de una CPU S7-1500 no se utiliza como controlador IO o como I-device, dicha función puede activarse o desactivarse.

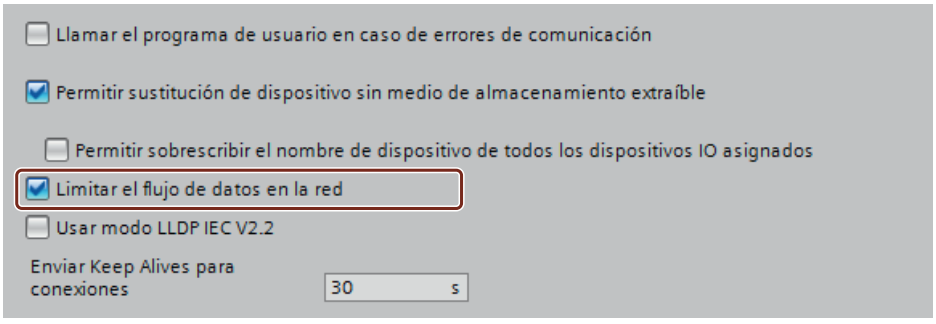
Ventajas de la limitación del flujo de datos

- Dividir el ancho de banda para la comunicación Ethernet estándar entre los dispositivos:
  en las redes PROFINET, la comunicación en tiempo real cíclica y la comunicación Ethernet estándar comparten la misma red. De ahí que para la comunicación Ethernet estándar quede únicamente un ancho de banda limitado. La limitación del flujo de datos garantiza que el ancho de banda restante para la comunicación Ethernet estándar no lo ocupe un único dispositivo, sino que se pueda repartir entre varios dispositivos.
- Filtrar picos en el flujo de datos:
  la limitación de la entrada de datos filtra picos de carga de la comunicación Ethernet estándar (p. ej, de Open User Communication, accesos del servidor web).
- Limitar los problemas del flujo de datos:
  cuando las aplicaciones de un dispositivo generan un exceso de datos, no se reenvían a la red PROFINET. Las repercusiones negativas (p. ej., pérdida de datos, interrupción de la comunicación) quedan restringidas al dispositivo y sus interlocutores. Los demás dispositivos no se ven afectados.

Ajustar la limitación del flujo de datos en la red para una CPU

Para ajustar la limitación del flujo de datos en la red ("Limitación de la entrada de datos en la red"), proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la interfaz de la CPU en la vista de redes de STEP 7.
2. En la ventana de inspección, desplácese hasta "Propiedades" > "General" > "Opciones avanzadas" > "Opciones de interfaz".
3. Active o desactive la casilla de verificación "Limitar el flujo de datos en la red".



Uso de archivos GSD

Archivos GSD para dispositivos IO

Información básica sobre archivos GSD de dispositivos IO

Las propiedades de los dispositivos PROFINET IO no están guardadas en un archivo de texto basado en palabras clave (como en los esclavos PROFIBUS DP), sino en un archivo XML cuya estructura y cuyas reglas son determinadas por un esquema GSDML.

El lenguaje para la descripción de los archivos GSD es GSDML (Generic Station Description Markup Language). Se define con el esquema GSDML.

Un esquema GSDML contiene reglas de validez que permiten p. ej. comprobar la sintaxis de un archivo GSD. Los fabricantes de dispositivos IO de PROFIBUS International compran esquemas GSDML (en forma de archivos de esquema).

Las ampliaciones de funciones en el ámbito de PROFINET IO repercuten en las especificaciones GSDML y el correspondiente esquema. La ampliación de funciones genera una nueva versión de la especificación y del esquema.

Nombres de los archivos GSD para dispositivos IO

El nombre de un archivo GSD para dispositivos IO puede ser, por ejemplo:

"GSDML-V1.0-Siemens-ET200S-20030616.xml"

Componente del nombre	Explicación
GSDML	Cadena de caracteres con la que empieza cada archivo GSD para dispositivos IO
V1.0	Versión del esquema GSDML
Siemens	Fabricante
ET200S	Nombre del dispositivo
20030616	Identificación de la versión (fecha)
.xml	Extensión del archivo

Versiones de los archivos GSD para dispositivos IO

Para los archivos GSD, la información sobre la versión está dividida en dos partes:

Por un lado se indica la versión del esquema GSDML. De este modo se establece qué lenguaje utiliza un archivo GSD.

Por otro lado se indica la versión en forma de fecha. La edición de los archivos GSD se incrementa cuando p. ej. se ha subsanado un error o se ha introducido una ampliación de funciones.

Las ampliaciones de funciones pueden requerir una nueva versión del esquema GSDML. Es posible que una versión nueva del esquema GSDML sólo se soporte de manera limitada.

Instalar archivo GSD

Introducción

En un archivo GSD (archivo de descripción del dispositivo) se encuentran almacenadas todas las propiedades de un dispositivo IO. Si desea configurar un dispositivo IO que no aparece en el catálogo de hardware, es necesario instalar el archivo GSD suministrado por el fabricante. Los dispositivos IO instalados a partir de archivos GSD se muestran en el catálogo de hardware y pueden seleccionarse y configurarse.

Requisitos

- El editor de hardware y redes está cerrado.
- Se tiene acceso a los archivos GSD necesarios en un directorio del disco duro.

Procedimiento

Para instalar un archivo GSD, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Instalar archivo de descripción del dispositivo (GSD)" del menú "Opciones".
2. En el cuadro de diálogo "Instalar archivo de descripción del dispositivo" seleccione el directorio en el que se encuentran los archivos GSD.
3. Seleccione uno o varios de los archivos GSD que aparecen en la lista.
4. Haga clic en el botón "Instalar".
5. Para crear un archivo de informe de la instalación, haga clic en el botón "Guardar archivo de informe".
   Los posibles problemas que puedan aparecer durante la instalación pueden repasarse con el archivo de informe.

Los dispositivos IO nuevos instalados con los archivos GSD se encuentran en "Otros dispositivos de campo > PROFINET" del catálogo de hardware.

Consulte también

Resumen del editor de hardware y redes (Página 489)

Borrar archivo GSD

Introducción

Es posible borrar esclavos DP instalados mediante archivos GSD. Una vez borrados, ya no se mostrarán en el catálogo de hardware.

Requisitos

- El editor de hardware y redes está cerrado.
- Hay dispositivos IO instalados mediante archivos GSD en el catálogo de hardware, en "Otros dispositivos de campo > PROFINET".

Procedimiento

Para borrar un archivo GSD, proceda del modo siguiente:

1. Elija el comando "Instalar archivo de descripción del dispositivo (GSD)" del menú "Opciones".
2. En el cuadro de diálogo "Instalar archivo de descripción del dispositivo" seleccione el directorio en el que se encuentra el archivo GSD.
3. De los archivos GSD que se muestran en la lista, seleccione el que debe borrarse.
4. Haga clic en el botón "Borrar".

El archivo GSD seleccionado se borra, y el dispositivo IO ya no se encuentra en el catálogo de hardware.

Cambiar la versión de un archivo GSD

Cambiar la versión de un archivo GSD

La versión del archivo GSD para dispositivos IO se puede cambiar:

- Solo para el dispositivo IO actual
- Para todos los dispositivos IO apropiados del sistema IO
- Para todos los dispositivos IO apropiados de todo el proyecto

Primero se muestran todos los archivos GSD disponibles para el dispositivo IO actual. Los archivos GSD visualizados se distinguen solo por la versión. El archivo GSD utilizado actualmente está seleccionado.

Requisitos

- Los datos E/S son iguales para todos los dispositivos IO en los que debe modificarse la versión.
- La referencia no ha cambiado.
- El número de submódulos es el mismo.
- Los datos de parametrización no han cambiado.
- En los slots no debe haber ningún módulo o submódulo que no esté aceptado por el nuevo archivo GSD.

Procedimiento

Para modificar la versión de uno o varios dispositivos IO, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el dispositivo IO para cuyo archivo GSD desee modificar la versión.
2. Haga clic en el botón "Modificar versión" de "General > Información del catálogo" en las propiedades del dispositivo IO.
   Se abre el cuadro de diálogo "Modificar versión".
3. Seleccione la revisión GSD que quiera utilizar en la tabla "Versiones disponibles".

4. Elija en "Utilizar la versión marcada para" los dispositivos cuya versión sea necesario cambiar.
   - Solo para el dispositivo IO actual
   - Para todos los dispositivos IO apropiados del sistema IO
   - Para todos los dispositivos IO apropiados del proyecto
5. Haga clic en el botón "Aplicar".

10.1.4.7 Acoplamiento de bus con acoplador PN/PN

Campo de aplicación y función

Campo de aplicación

El acoplador PN/PN sirve para interconectar dos subredes Ethernet e intercambiar datos entre ellas. Pueden emplearse datos de usuario mediante áreas de direcciones de entrada o salida o bien registros. El tamaño máximo de los datos de entrada y salida transferibles es de 1024 bytes. La repartición entre datos de entrada y datos de salida es aleatoria, de modo que pueden configurarse, p. ej. 800 bytes de datos de entrada y 200 bytes de datos de salida.

El acoplador PN/PN es un dispositivo con dos interfaces PROFINET, cada una de las cuales se conecta a una subred.

En la configuración, este acoplador PN/PN único se convierte en dos dispositivos IO, uno para cada estación con su subred. La otra parte del acoplador PN/PN, en cada caso, se denomina interlocutor acoplado. Cuando se finaliza la configuración, ambas partes se juntan.

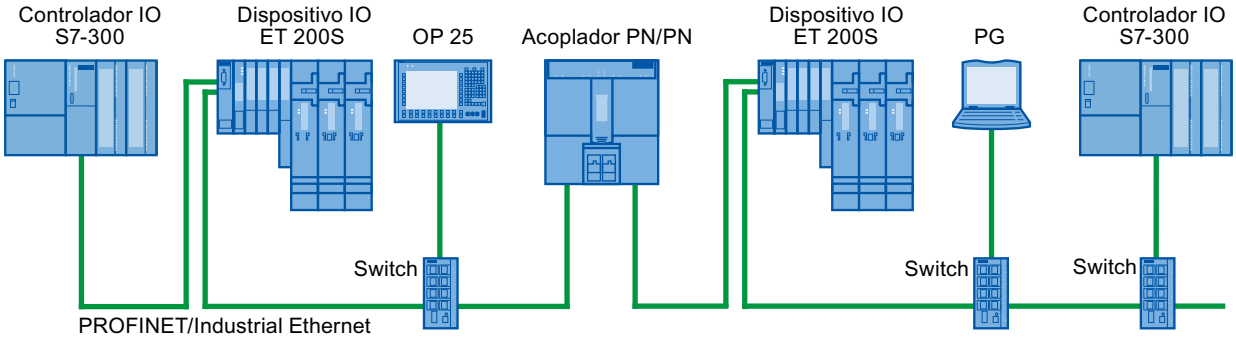


Figura 10-15 Acoplamiento de dos subredes PROFINET IO con un acoplador PN/PN

Información adicional

Encontrará más información relacionada con el tema "Acoplador PN/PN" en el Service & Support de Internet (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/44319532).

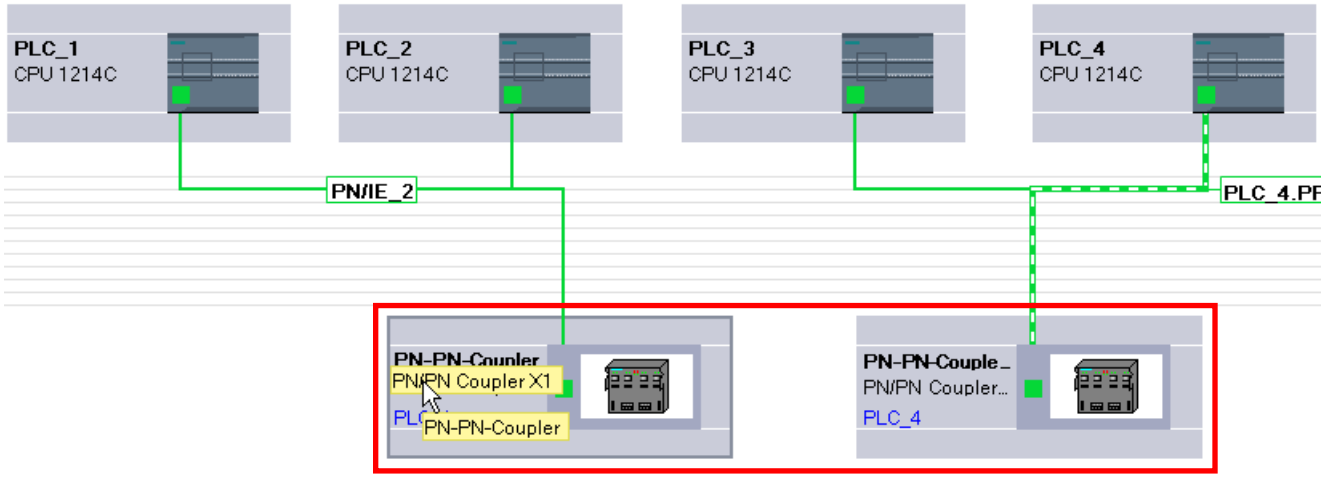
Acoplar subredes Ethernet

Acoplar subredes Ethernet con un acoplador PN/PN

El dispositivo normalizado acoplador PN/PN permite acoplar subredes Ethernet entre sí.

Para acoplar subredes Ethernet, proceda del siguiente modo:

1. Cree las subredes Ethernet.
2. Seleccione los aparatos de campo normalizados en el catálogo de hardware. En la carpeta "PROFINET IO" encontrará el acoplador PN/PN como módulo de cabecera.
3. Arrastre los componentes X1 y X2 de la versión deseada del acoplador PN/PN hasta la vista de redes mediante Drag & Drop. Los componentes forman un dispositivo, pero se muestran por separado para manejarlos mejor.
4. Conecte la interfaz Ethernet del acoplador PN/PN X1 con la primera subred Ethernet.
5. Conecte la interfaz Ethernet del acoplador PN/PN X2 con la segunda subred Ethernet. Ahora, las subredes Ethernet están acopladas mediante los dos componentes del acoplador PN/PN.



10.1.4.8 Integración de herramientas externas

Integración de herramientas externas a S7

Introducción

Para configurar dispositivos descentralizados es posible utilizar herramientas externas a STEP 7 ("Device Tools") con una interfaz de llamada especial (Tool Calling Interface). Dichos dispositivos también se denominan "aptos para TCI".

El volumen de suministro de estas herramientas excede las posibilidades de la configuración GSD, p. ej. ofrecen posibilidades avanzadas de entradas gráficas.

Se consideran los siguientes dispositivos descentralizados:

- Esclavos PROFIBUS DP
- Módulos dentro de un esclavo DP
- Dispositivos PROFINET IO
- Módulos dentro de un dispositivo IO

Nota

Garantía y responsabilidad

Siemens no asume responsabilidad alguna por el software de terceros (Device Tools) al que se acceda mediante TCI (Tool Calling Interface) ni por la correcta interacción con los correspondientes dispositivos.

Requisitos

La interfaz de llamada de la herramienta satisface la especificación TCI. Esta interfaz de llamada permite transferir parámetros y comandos al dispositivo descentralizado.

Estas herramientas deben instalarse utilizando los programas de instalación suministrados por el fabricante. La única excepción la constituye la Device Tool "S7-PCT" (Port Configuration Tool) para módulos maestros IO-Link y dispositivos IO-Link, que se suministra con STEP 7. Particularidad: después de la instalación, la herramienta no se visualiza en la lista de software instalado ni en la lista de productos de software del proyecto.

El archivo GSD del dispositivo descentralizado que va a configurarse con la Device Tool tiene que estar instalado.

Inicio de la Device Tool

El comando para iniciar Device Tool se encuentra en el menú contextual del dispositivo apto para TCI de la vista de dispositivos gráfica y en forma de tabla: "Iniciar Device Tool".

Consulte también

Inicio de SIMATIC S7-PCT (Página 1735)

Inicio de SIMATIC S7-PCT

Introducción

Con STEP 7 se instala la Device Tool "S7-PCT" (Port Configuration Tool).

Dicha herramienta permite parametrizar puertos de módulos IO-Link como 4SI IO-Link (S7-1200, ET 200S) o 4IOL+8DI+4DO (ET 200eco PN).

Requisitos

Ha configurado la correspondiente CPU, el esclavo DP o el dispositivo IO con un módulo IO-Link.

Procedimiento

Para iniciar la herramienta a través de la vista gráfica de dispositivos, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el módulo IO-Link en la vista de dispositivos.
2. Seleccione el comando "Iniciar Device Tool" del menú contextual.

O BIEN, para iniciar desde la vista de dispositivos en forma de tabla, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el módulo IO-Link en la vista de dispositivos.
2. Disponga las áreas en el área de trabajo de modo que se vea la vista de dispositivos en forma de tabla (se encuentra entre la vista de dispositivos y la ventana de inspección).
3. Seleccione la fila con el módulo IO-Link en la vista de dispositivos.
4. Seleccione el comando "Iniciar Device Tool" del menú contextual.

Resultado

La herramienta se inicia y permite configurar los puertos.

Consulte también

Integración de herramientas externas a S7 (Página 1734)

10.1.4.9 Cargar la configuración

Introducción a la carga de una configuración

Para poner en marcha un dispositivo es necesario que en la PG/el PC se hayan guardado idénticas configuraciones que en los dispositivos conectados. La sincronización entre PG/PC y los dispositivos conectados se realiza cargando una configuración. Los datos de configuración pueden cargarse en dos sentidos:

- de la PG/el PC al dispositivo
- del dispositivo a una PG/un PC

Consulte también

Cargar datos de proyecto de un dispositivo (Página 336)

Información general acerca de la carga (Página 330)

Carga de una configuración en un dispositivo (Página 1737)

Cargar los datos de proyecto en un dispositivo (Página 333)

Generalidades sobre la carga en la PG/el PC (Página 1738)

Carga de una configuración en un dispositivo

Carga de la configuración de hardware

Si se ha insertado y configurado un dispositivo nuevo en el proyecto o si se ha modificado una configuración de hardware existente, primero hay que cargar la configuración actual en el dispositivo. De este modo se garantiza que tanto la PG/el PC como el dispositivo físico tengan la misma configuración. Utilice para ello el comando de menú "Online > Cargar en dispositivo (Página 333)".

En la primera carga se carga por completo la configuración hardware. En los procesos de carga posteriores se cargan únicamente los cambios en la configuración hardware.

Para cargar la configuración de hardware existen las posibilidades siguientes:

- Cargar en la vista de dispositivos o redes
- Cargar en el árbol del proyecto
- Cargar en un nodo accesible

⚠ ADVERTENCIA

Realizar el proceso de carga solo en STOP

En caso de una parametrización errónea, existe la posibilidad de que se produzca un comportamiento imprevisto de la máquina o del proceso después de cargar. Una CPU debe pasar obligatoriamente al estado operativo STOP para el proceso de carga con el fin de impedir que se dañe la instalación o se lesionen personas.

Particularidades de la carga de aplicaciones isócronas

Las aplicaciones isócronas tienen una parte de configuración hardware y otra de software.

Ejemplo: Si en la configuración hardware se cambia el número de un sistema IO, el tiempo de retardo o la asignación de una memoria imagen parcial de proceso de la periferia isócrona, se influye en los parámetros del OB de alarma de sincronismo y, por tanto, en la parte de software.

En aplicaciones isócronas debe cargarse siempre el proyecto completo (hardware y software). En caso de carga parcial (hardware y software independientemente en momentos distintos) pueden generarse incoherencias que, p. ej., obstaculicen el arranque de la CPU o provoquen que la aplicación no funcione en modo isócrono.

Consulte también

Información general acerca de la carga (Página 330)

Carga de una configuración en la PG/el PC

Generalidades sobre la carga en la PG/el PC

Introducción

Si va a una instalación con su programadora o PC y no está disponible el proyecto STEP 7 con el que se creó su configuración, cargue la configuración en su programadora o PC, p. ej. en un proyecto nuevo. Utilice para ello el comando de menú "Online > Cargar el dispositivo como nueva estación (hardware y software) (Página 336)".

La carga de un dispositivo en su programadora se efectúa básicamente a través de la lista de dispositivos accesibles en el árbol del proyecto. Es posible cargar varios dispositivos a la vez en el proyecto mediante selección múltiple.

Requisitos

- La configuración hardware del dispositivo debe haberse creado en el TIA Portal V12 o superior. Si la configuración hardware existente en el dispositivo se creó con una versión anterior, no podrá cargarse y deberá actualizarse.
- Los módulos de GSD (ML), HSP o Service Packs del dispositivo deben estar instalados en la PG/el PC en el TIA Portal.
- Debe haber un proyecto abierto. Puede tratarse de un proyecto nuevo (vacío) o de un proyecto existente.
- El proyecto abierto se encuentra en modo offline.

Volumen de carga

La lista siguiente muestra un resumen de los componentes cargables de una configuración:

- El dispositivo (p. ej. una CPU) con todos los módulos de periferia y todos los ajustes de parámetros
- Sistemas maestros PROFIBUS y todos los ajustes relevantes para PROFIBUS
- Sistemas PROFINET IO y todos los ajustes relevantes para PROFINET
- I-devices y esclavos I
- Ajustes para la comunicación directa

Después de cargar una CPU se cargan automáticamente los demás módulos incluidos en el área de direcciones de la CPU.

Las siguientes conexiones se incluyen en la carga de la configuración:

- Conexiones S7 (también enrutadas) en redes PB/IE mixtas, también a través de interfaces IE-CP o PB-CM. Las conexiones S7 se aplican automáticamente como unilaterales cuando se carga la configuración del dispositivo, aunque la conexión S7 se hubiera configurado bilateralmente en el proyecto original. Si ambos interlocutores están cargados, la conexión se agrupa otra vez en la siguiente compilación.
- Conexiones TCP a través de una interfaz Ethernet propia de la CPU, conexiones UDP/ ISOonTCP, conexiones TCP, UDP, ISO e ISOonTCP a través de una interfaz IE-CP
- Conexiones a través de la parametrización de la conexión OUC para proyectos STEP 7 V13 o superior

Nota

La configuración hardware cargada en la programadora o el PC no es idéntica a la configuración cargada originalmente en el dispositivo. Tenga en cuenta al respecto la información adicional sobre la carga, especialmente en lo relativo a los datos de configuración cargados parcialmente en caso de comunicación entre dispositivos.

No es posible la carga de sistemas de PC como, por ejemplo, WinAC o PC-based Automation.

Consulte también

Información general acerca de la carga (Página 330)

Carga de determinadas configuraciones de dispositivo

Información sobre la carga

Al cargar en la programadora o PC se transfieren al proyecto todos los parámetros configurados en el dispositivo. Si la CPU está conectada a una subred, se cargan todos los parámetros del dispositivo y la CPU se muestra como conectada en red en la vista de redes.

Nota

Las CPU en las que se ha restablecido la configuración de fábrica carecen de configuración hardware, por lo que en tal caso no se carga nada en el menú "Online" después de "Cargar en PG/PC".

Carga de configuraciones S7-300/400

Para evitar conflictos durante la carga de un dispositivo en un proyecto existente, deben cumplirse las siguientes reglas:

- Los nombres de dispositivo de CPU, esclavos PROFIBUS (esclavos DP, esclavos I) y dispositivos PROFINET (dispositivos IO, I-devices) deben ser unívocos.
- Combinación de nombre de red, ID de subred y dirección IP/DP unívoca para todos los módulos.

Si se produce un conflicto, se cancela la carga y se emite un aviso que informa sobre los problemas que hayan surgido. En tal caso se puede adaptar el proyecto como corresponda o bien reinstalar componentes que falten y volver a realizar la carga.

Las configuraciones de avisos no se cargan en la PG/el PC.

Carga de configuraciones S7-1200/1500

Tenga en cuenta lo siguiente al realizar la carga:

- No es posible cargar CPU S7-1200 con versión de firmware V1.0.
- No es posible cargar alarmas de diagnóstico del dispositivo del S7-1200. Para volver a generar las alarmas de diagnóstico del dispositivo del S7-1200 en la programadora o el PC es necesario compilar de nuevo la configuración hardware.
- Los comentarios de módulos de S7-1200/1500 se cargan en la PG/el PC desde el dispositivo si está ajustado el idioma del proyecto que también se utilizó al realizar la carga en el dispositivo. Si se desea, se puede deseleccionar la carga de los comentarios.

Nota

Todos los tipos de sistemas PC, como WinAC, Embedded Controller, CP 1616 o CP en PC, no permiten cargar en la programadora o PC.

Carga de periferia descentralizada

Se cargan las siguientes funcionalidades y ajustes de la periferia descentralizada:

- Sistemas maestros DP/sistemas IO con los correspondientes maestros DP/controladores IO (CPU y CP), esclavos DP/dispositivos IO, los módulos utilizados y sus parametrizaciones y propiedades, como p. ej. configuración futura, byte de estado o SYNC/FREEZE
- Conexión de memorias imagen parciales de proceso (IPP) a bloques de organización (OB). Esto se aplica a las propiedades de módulos y OBs
- Alarmas de proceso configuradas con las propiedades correspondientes
- Sistemas maestros DP con esclavo I
- CP como esclavo I PROFIBUS o I-Device PROFINET
- Comunicación directa

Las relaciones maestro-esclavo entre esclavo I/I-Device y maestro DP/controlador IO asignado solo se establecen en el proyecto si tanto el maestro como el esclavo se han cargado en la PG. Es indiferente si se carga primero el maestro DP/controlador IO o el esclavo I/I-Device. En cuanto ambos dispositivos están cargados, se restablecen también las relaciones maestro-esclavo/controlador-dispositivo.

Carga de subredes y dispositivos con MPI, PROFIBUS, Ethernet y PtP

Para la carga de subredes y puntos finales de conexiones para MPI, PROFIBUS, Ethernet y PtP con sus propiedades de conexión respectivas, se aplican las siguientes particularidades:

- Si se carga un dispositivo con interfaz PROFIBUS, los parámetros de bus del dispositivo difieren al principio de los ajustes del proyecto original. Solo cuando se han cargado todos los dispositivos implicados y no hay más dispositivos en el mismo bus, los parámetros de bus coinciden con el proyecto original.
- Los dispositivos de comunicación pasivos que no estén conectados con un sistema maestro o IO correspondiente como esclavos DP o dispositivos IO, no participan en el intercambio de datos. En consecuencia, no se cargan.
- En caso de configuraciones entre dispositivos deben cargarse todos los dispositivos afectados. Al compilar el proyecto aparece una advertencia para los dispositivos de red que faltan. Igualmente, la información de enrutado que falte por no haber cargado los dispositivos de comunicación también se notificará en forma de advertencia durante la compilación. Si la configuración vuelve a cargarse en el dispositivo desde la PG/el PC, se obtiene información de enrutado diferente.

Si se compila el proyecto después de cargar dispositivos en la programadora o el PC, STEP 7 comprobará si existen todos los dispositivos para los que se han configurado relaciones de comunicación. Si faltan dispositivos, aparece un aviso indicando el número de dispositivos de comunicación que faltan.

ATENCIÓN
Comunicación entre dispositivos Si se carga una configuración en la programadora o el PC con comunicación entre dispositivos también deben cargarse todos los dispositivos de red correspondientes. Si faltan dispositivos de red necesarios y la configuración se carga de nuevo en el dispositivo, no queda garantizado que siga funcionando la comunicación entre dispositivos.

Carga de configuraciones con servidor web

Información sobre la carga

La configuración hardware de una CPU incluye también los ajustes del servidor web. La carga de una configuración de servidor web en la programadora o PC está sujeta a algunas restricciones:

- La asignación de idioma del servidor web e idioma del proyecto en el S7-300/400 no se carga. Los textos del proyecto no se cargan y se emite un aviso indicando que no se han asignado idiomas del proyecto. En las CPU S7-1200/1500 los idiomas asignados en STEP 7 se cargan sin restricciones.
- Los datos de la administración de usuarios de S7-1200/1500 pueden cargarse pero no editarse. Una casilla de verificación permite seleccionar si se desea utilizar los datos existentes protegidos contra escritura o bien rechazarlos e introducir datos nuevos.
- No se cargan las tablas de observación del servidor web.

No se cargan los archivos fuente de las páginas web definidas por el usuario (páginas HTML, Java Scripts, etc.). Los bloques de programa generados durante la carga solo pueden editarse si el propio usuario introduce las propiedades y la página HTML.

Consulte también

Información importante sobre el servidor web (Página 1027)

Carga de configuraciones con PROFIBUS

Información sobre la carga

Un maestro DP se carga en la programadora o el PC. El sistema maestro DP y todos los esclavos DP conectados se integran en el proyecto. Se mantienen los respectivos ajustes. Si se ha creado ya una subred PROFIBUS adecuada, los dispositivos cargados con interfaz PROFIBUS se conectan a la subred existente.

Para poder cargar esclavos normalizados en sistemas maestros DP es imprescindible que los archivos GSD correspondientes estén instalados en el TIA Portal y estén disponibles en el catálogo de hardware. Si un archivo GSD necesario no está disponible en la misma versión que en el dispositivo, se muestran las diferencias en la comprobación de coherencia.

Nota

La comunicación directa en una configuración solo se carga si todos los interlocutores que intervienen en la comunicación directa se cargan en la PG/el PC.

Modo isócrono

Al cargar sistemas maestros DP con la funcionalidad PROFIBUS "Modo isócrono" activada, tenga en cuenta lo siguiente:

- Tras cargar del dispositivo a la programadora o el PC, los parámetros de bus y los ajustes de modo isócrono no son idénticos hasta que no se han cargado todos los dispositivos relevantes para el cálculo del modo isócrono.
- Solo se soportan sistemas monomaestro con modo isócrono. Por lo tanto, solo se cargan configuraciones con un solo maestro DP en la subred PROFIBUS.

Esclavo I (esclavo inteligente)

Las relaciones entre maestro DP y esclavo I solo se establecen en el proyecto si tanto el maestro DP como el esclavo I se han cargado en la programadora. Es indiferente si se carga primero el maestro DP o el esclavo I. Si se carga el maestro DP desde un sistema maestro DP con esclavo I enlazado, se cargan el maestro DP y sus esclavos DP. Como comodín para un esclavo I implicado se carga un proxy de esclavo I.

Para los dispositivos proxy de esclavo I se aplica lo siguiente:

- El maestro DP puede compilarse y cargarse
- Las propiedades se muestran pero no se pueden modificar
- No se realiza el diagnóstico en el árbol del proyecto

En la vista de redes, los dispositivos proxy se representan con un signo de interrogación:

Es posible cargar un maestro DP con proxy de esclavo I conectado desde la programadora o el PC al dispositivo.

Reemplazar proxy de esclavo I

Para poder editar el esclavo I en el proyecto, es necesario cargar el esclavo I del dispositivo a la programadora o el PC. De esta forma, el proxy de esclavo I es sustituido por el esclavo I completo con sus esclavos DP subordinados.

Para sustituir el proxy de esclavo I por el esclavo I correspondiente puede proceder del siguiente modo:

- En la barra de menús, elija el comando "Online > Carga del dispositivo como estación nueva (hardware y software)"
- Con el proxy de esclavo I seleccionado, elija el comando de menú contextual "Cargar de dispositivo > Hardware y software".
- Seleccionando el botón "Cargar de dispositivo" en la barra de herramientas.

Nota

La sustitución de dispositivos proxy de esclavos I solo es posible si el esclavo I necesario está disponible en el catálogo de hardware.

Los esclavos I protegidos por contraseña no se cargan.

Carga de configuraciones con PROFINET

Información sobre la carga

Si se ha marcado una CPU en la lista de dispositivos accesibles y se efectúa una carga en la PG/el PC, se cargan todos los controladores IO y dispositivos IO pertenecientes a ese dispositivo con sus sistemas IO. Los ajustes de topología se aplican igualmente. Si existe ya una red Ethernet adecuada en el proyecto, los dispositivos cargados se integran en la red existente.

Las relaciones entre controladores IO y I-devices solo se representan en el proyecto si tanto el controlador IO como el I-device se han cargado en la programadora. Es indiferente si se carga primero el controlador IO o los I-devices.

Funciones soportadas

Se cargan las siguientes funcionalidades y ajustes:

- Configuraciones PROFINET (RT e IRT) en sistemas IO con los controladores IO (CPU y CP) y dispositivos IO correspondientes y los módulos utilizados
- Direcciones lógicas y propiedades de interfaces
- Interconexiones de puertos
- Modo isócrono
- Dominios Sync/MRP
- Función de redundancia "Cliente" o "Administrador" en configuraciones MRP

Nota

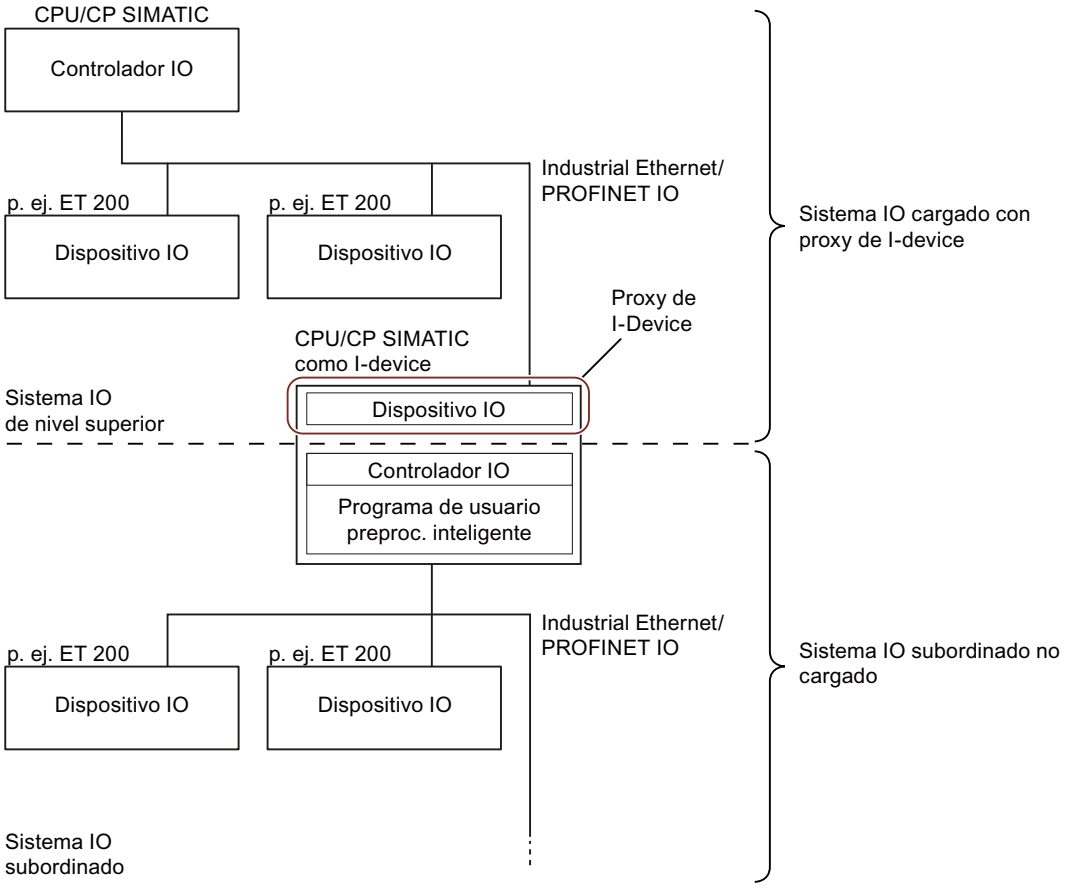
Los dominios Sync y MRP vacíos no se incluyen en la carga.

Dispositivos IO basados en GSD

Para la carga de dispositivos IO basados en GSD es imprescindible que los archivos GSD correspondientes estén instalados en el TIA Portal y estén disponibles en el catálogo de hardware. Si un archivo GSD necesario no está disponible en la misma versión que en el dispositivo, se muestran las diferencias en la comprobación de coherencia.

I-device (dispositivo inteligente)

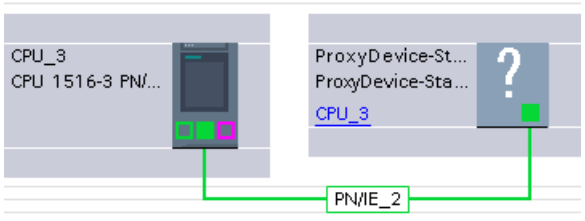
Si se carga el controlador IO desde un sistema IO con I-device enlazado, se cargan el controlador IO y sus dispositivos IO. Como comodín para un I-device implicado se carga un proxy de I-device. El proxy del I-device carece de parametrización de CPU, incluida la parametrización del "propio" sistema IO (subordinado). Solamente se carga la interfaz con el controlador IO de nivel superior.



Para los proxy de I-device se aplica lo siguiente:

- El controlador IO puede compilarse y cargarse.
- Las propiedades se muestran pero no se pueden modificar
- No se realiza el diagnóstico en el árbol del proyecto

En la vista de redes, los dispositivos proxy se representan con un signo de interrogación:



Es posible cargar un controlador IO con proxy de I-device conectado desde la programadora o el PC al dispositivo.

Sustituir proxy de I-device

Para poder editar el I-device en el proyecto, debe cargarse el I-device del dispositivo en la programadora o PC. De este modo se sustituye el proxy del I-device por el I-device completo con sus dispositivos IO subordinados.

Para sustituir el proxy de I-device por el I-device correspondiente puede proceder de uno de los siguientes modos:

- En la barra de menús, elija el comando "Online > Carga del dispositivo como estación nueva (hardware y software)"
- Con el proxy de I-device seleccionado, elija el comando de menú contextual "Cargar de dispositivo > Hardware y software".
- Seleccionando el botón "Cargar de dispositivo" en la barra de herramientas.

Nota

La sustitución de dispositivos proxy I-device solo es posible si el I-device necesario está disponible en el catálogo de hardware.

Los I-devices protegidos por contraseña no se cargan.

Un proxy de I-device que represente a un I-device de SIMOTION no puede cargarse ni sustituirse.

Configuraciones con IE/PB-Link

Si existe una de las siguientes configuraciones con IE/PB-Link PN IO como dispositivo PROFINET IO, se carga toda la configuración con todos los dispositivos PROFIBUS subordinados:

- CPU/CP de S7-300/400
- Estación PC y sistema maestro PROFIBUS conectado

La configuración completa se compone de:

- CPU
- Configuración de CP
- Sistema PROFINET IO con IE/PB-Link conectado
- Sistema maestro PROFIBUS del IE/PB-Link con esclavos DP conectados

Un ejemplo de configuración se compone de una CPU S7-300 con un CP como controlador PROFINET IO. En el controlador IO está conectado un IE/PB-Link como dispositivo IO. El IE/PB-Link, en calidad de maestro PROFIBUS DP, sondea un esclavo PROFIBUS DP, p. ej. ET

200L. Si se carga la CPU desde el dispositivo en la programadora o el PC, se carga toda la configuración.

Nota

Si el IE/PB-Link no se utiliza como proxy de PROFINET IO, sino como transición de red en modo estándar, dicho IE/PB-Link funciona como módulo central y puede cargarse por separado.

Carga de Shared Devices

Para la carga de comentarios, se aplica lo siguiente: Si un módulo de entradas y salidas con la función Shared Input interna del módulo (MSI) o Shared Output interna del módulo (MSO) solo consta de un submódulo, dicho submódulo no posee comentario propio. En su lugar, se utiliza el comentario del módulo de entradas y salidas. Solo en caso de división del módulo en varios submódulos tienen campos de comentarios propios tanto el módulo de entradas y salidas como todos los submódulos.

Carga de dispositivos HMI

Información sobre la carga

Al cargar dispositivos HMI en la programadora o PC se distingue entre los siguientes casos:

- Los dispositivos HMI conectados con un maestro DP como esclavo DP o con un controlador IO como dispositivo IO se cargan como esclavo DP o dispositivo IO, respectivamente (por ejemplo, PP 17-I PROFIsafe).
- Los dispositivos HMI de un sistema maestro como esclavo I o de un sistema IO como I-device se cargan como proxy de esclavo I o proxy de I-Device (Página 1743) (por ejemplo, SIMATIC Comfort Panels). El acceso a los ajustes del proxy del dispositivo es de solo lectura.
- Los dispositivos HMI no se cargan si están conectados a una subred (PROFIBUS o PROFINET) pero no a un sistema maestro o sistema IO (por ejemplo, KP600 Basic color DP).

Conexión online de configuraciones cargadas

Se puede pasar a online con el proyecto entero cargado o bien solo con partes del mismo.

Requisitos

La configuración hardware cargada del dispositivo a la PG/el PC se ha compilado. Solo después de una compilación se muestran correctamente los estados de los módulos centralizados y descentralizados.

Nota

Si se realiza la conexión online antes de la compilación, se muestra el símbolo de diagnóstico "?" (diagnóstico imposible). En la ventana de inspección se muestra un aviso correspondiente en "Información > General".

Dependencias

En función de lo completa que haya sido la carga de la configuración hardware en la PG, existen restricciones para pasar a online y para el diagnóstico:

- Dispositivo cargado completamente con todos los módulos centralizados y descentralizados respectivos, como esclavos DP o dispositivos IO:
  Son posibles la conexión online y el diagnóstico.
- Dispositivo cargado con I-Devices/esclavos I conectados:
  - El I-Device/esclavo I no está cargado: es posible la conexión online para el dispositivo y sus módulos. Para los componentes dependientes no cargados de la configuración se utilizan proxys de dispositivos con un mínimo soporte de diagnóstico. El estado online se representa en forma de icono. En la vista Online y diagnóstico se muestra el diagnóstico estándar. Los datos I&M no se cargan.
  - El I-Device/esclavo I también está cargado: la conexión online es posible para todos los dispositivos, el diagnóstico se soporta por completo.

10.1.5 Información adicional sobre configuraciones

10.1.5.1 Sistemas de identificación

Sistemas RFID

Perfil Ident y bloques Ident

Encontrará información detallada sobre el perfil Ident y los bloques Ident en el manual "Perfil Ident y bloques Ident, Función estándar para sistemas Ident" en las páginas del "Soporte de productos (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/10805817)".

Programar bloques Ident

Bloques básicos

Read

El bloque "Read" lee los datos de usuario del transpondedor y los prepara en el búfer "IDENT_DATA". La dirección física y la longitud de los datos se transfieren por medio de los parámetros "ADR_TAG" y "LEN_DATA". En los lectores RF68xR, el bloque lee los datos del Memory Bank 3 (área USER). El acceso unívoco a un transpondedor concreto se realiza mediante "EPCID_UID" y "LEN_ID".

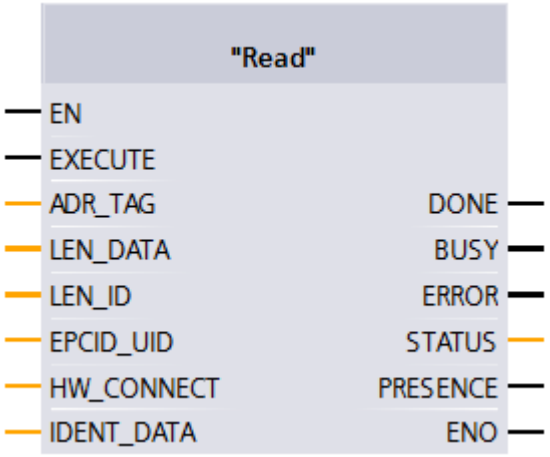


Figura 10-16 Bloque "Read"

Tabla 10-103 Explicación del bloque "Read"

Parámetro	Tipo de datos	Valores predeterminados	Descripción
ADR_TAG	DWord	DW#16#0	Dirección física en el transpondedor a partir de la que se empezará a leer. Encontrará más información sobre el direccionamiento en el capítulo "AUTOHOTSPOT". Para MV: A partir de la dirección "0" está la longitud del código leído (2 bytes). A partir de la dirección "2" está el código leído. [1)]
LEN_DATA	Word	W#16#0	Longitud de los datos que deben leerse
LEN_ID	Byte	B#16#0	Longitud de la EPC-ID/UID Valor predeterminado: 0x00 ≙ acceso no especificado a Singletag (RF680R, RF685R)

Parámetro	Tipo de datos	Valores predeterminados	Descripción
EPCID_UID	Array[1...62] of Byte	0	Búfer para EPC-ID de 62 bytes, UID de 8 bytes o Handle-ID de 4 bytes como máximo. • La EPC-ID de 2-62 bytes se introduce al principio del búfer (la longitud se describe mediante "LEN_ID") • La UID de 8 bytes se introduce al principio del búfer ("LEN_ID = 8") • La Handle-ID de 4 bytes debe introducirse en el elemento de Array [5]-[8] ("LEN_ID = 8") Valor predeterminado: 0x00 ≙ acceso no especificado a Singletag (RF620R, RF630R, RF640R)
IDENT_DATA	Any / Variat	0	Búfer de datos, en el que se depositan los datos leídos. Nota: Con Variant solo puede crearse por el momento un "Array_of_Byte" de longitud variable. Con Any pueden crearse además otros tipos de datos o UDTs.

[1)] Encontrará más información sobre cómo trabajar con sistemas de lectores de códigos en las instrucciones de servicio "SIMATIC MV420 / SIMATIC MV440".

Read_MV

El bloque "Read_MV" lee el resultado de lectura de una cámara. La longitud de los datos que deben leerse es determinada automáticamente por la cámara a partir de la longitud del búfer de recepción creado. La longitud real del resultado de lectura se muestra en el parámetro de salida "LEN_DATA". Los datos se depositan en el búfer de datos "IDENT_DATA". Si el búfer es demasiado pequeño aparece el mensaje de error "0xE7FE0400" y la longitud prevista se muestra en "LEN_DATA".

Para conseguir una velocidad óptima es recomendable adaptar la longitud del tipo de datos "IDENT_DATA" de modo que sea lo más parecida posible a la longitud máxima prevista del resultado de lectura (2 bytes para longitud de código + código leído).

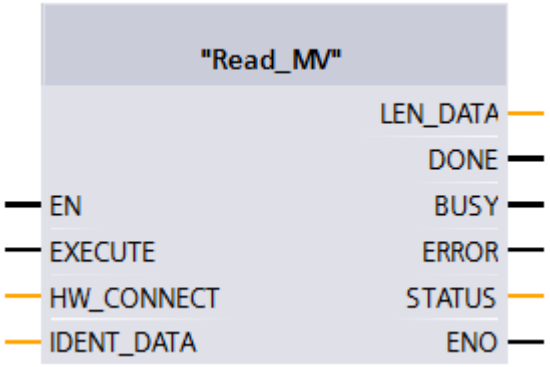


Figura 10-17 Bloque "Read_MV"

Tabla 10-104 Explicación del bloque "Read_MV"

Parámetro	Tipo de datos	Valores predeterminados	Descripción
IDENT_DATA	Any / Variant	0	Resultado de lectura En los bytes 0 y 1 está la longitud del código leído.
LEN_DATA	Word	W#16#0	Longitud del resultado de lectura ≙ 2 bytes para longitud de código + código leído Nota: Con Variant puede crearse un "Array_of_Byte" de longitud variable. Con Any pueden crearse además otros tipos de datos o UDTs.

Reset_Reader

El bloque "Reset_Reader" solo puede emplearse en la actualidad en combinación con los lectores RF680R y RF685R o el módulo de comunicación RF120C y el lector conectado.

El bloque "Reset_Reader" permite resetear todos los tipos de lectores de los sistemas RFID de Siemens. Concretamente, en todos los lectores se restablece la configuración que está almacenada en la configuración de dispositivo del RF120C o que se configuró mediante WBM en el lector RF68x. El bloque "Reset_Reader" no tiene parámetros específicos del dispositivo y se ejecuta por medio del parámetro "EXECUTE".

Encontrará descripciones de otros bloques reset para el funcionamiento con los módulos de comunicación RF180C y ASM 456 o sistemas de lectores de códigos en el capítulo "AUTOHOTSPOT".

El bloque "Reset_Reader" y los demás bloques reset permiten interrumpir en cualquier momento cualquier bloque Ident que se esté ejecutando. Seguidamente, dichos bloques se finalizan con "DONE = true" y "ERROR = false".

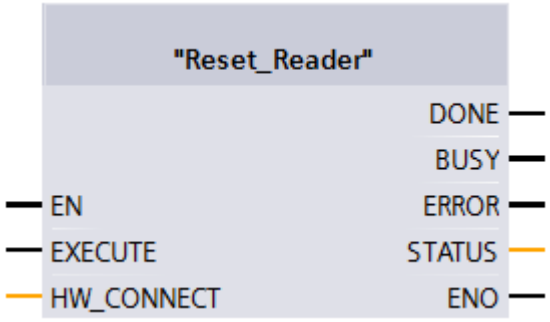


Figura 10-18 Bloque "Reset_Reader"

Set_MV_Program

El bloque "Set_MV_Program" permite cambiar el programa de una cámara. El número de programa deseado se transfiere por medio del parámetro "PROGRAM".

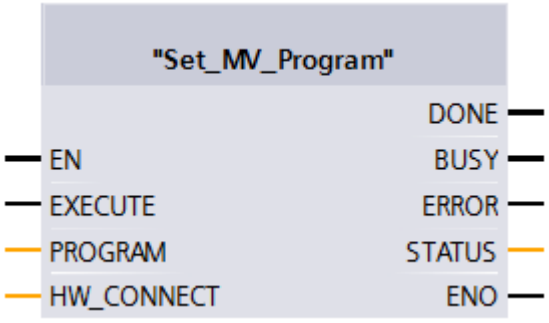


Figura 10-19 Bloque "Set_MV_Program"

Tabla 10-105 Explicación del bloque "Set_MV_Program"

Parámetro	Tipo de datos	Valores predeterminados	Descripción
PROGRAM	Byte	B#16#1	Número de programa Rango de valores: 0x01 ... 0x0F

Write

El bloque "Write" escribe los datos de usuario del búfer "IDENT_DATA" en el transpondedor. La dirección física y la longitud de los datos se transfieren por medio de los parámetros "ADR_TAG" y "LEN_DATA". En los lectores RF68xR, el bloque escribe los datos en el Memory Bank 3 (área USER). El acceso unívoco a un transpondedor concreto se realiza mediante "EPCID_UID" y "LEN_ID".

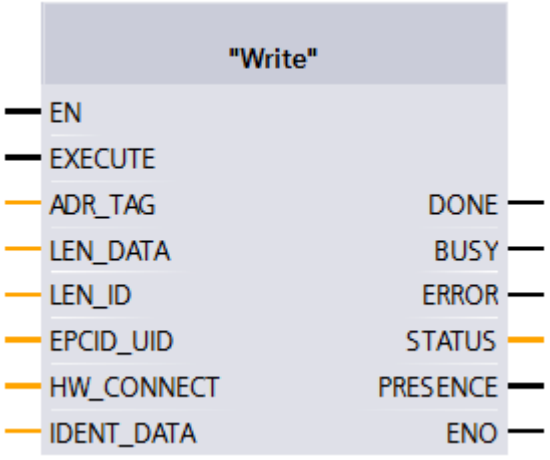


Figura 10-20 Bloque "Write"

Tabla 10-106 Explicación del bloque "Write"

Parámetro	Tipo de datos	Valores predeterminados	Descripción
ADR_TAG	DWord	DW#16#0	Dirección física en el transpondedor a partir de la que se empezará a escribir. Encontrará más información sobre el direccionamiento en el capítulo "AUTOHOTSPOT". Para MV: la dirección es siempre 0. [1)]
LEN_DATA	Word	W#16#0	Longitud de los datos que deben escribirse
LEN_ID	Byte	B#16#0	Longitud de la EPC-ID/UID Valor predeterminado: 0x00 ≙ acceso no especificado a Singletag (RF680R, RF685R)

Parámetro	Tipo de datos	Valores predeterminados	Descripción
EPCID_UID	Array[1...62] of Byte	0	Búfer para EPC-ID de 62 bytes, UID de 8 bytes o Handle-ID de 4 bytes como máximo. • La EPC-ID de 2-62 bytes se introduce al principio del búfer (la longitud se describe mediante "LEN_ID") • La UID de 8 bytes se introduce al principio del búfer ("LEN_ID = 8") • La Handle-ID de 4 bytes debe introducirse en el elemento de Array [5]-[8] ("LEN_ID = 8") Valor predeterminado: 0x00 ≙ acceso no especificado a Singletag (RF620R, RF630R, RF640R)
IDENT_DATA	Any / Variant	0	Búfer con los datos que se escribirán. Para MV: el primer byte codifica el comando MV correspondiente.[1)] Nota: Con Variant solo puede crearse por el momento un "Array_of_Byte" de longitud variable. Con Any pueden crearse además otros tipos de datos o UDTs.

[1)] Encontrará más información sobre cómo trabajar con sistemas de lectores de códigos en las instrucciones de servicio "SIMATIC MV420 / SIMATIC MV440".

Bloques avanzados

Config_Upload/Config_Download

Los bloques "Config_Upload" y "Config_Download" permiten leer ("Config_Upload") o escribir ("Config_Download") la configuración de los lectores RF680R/RF685R utilizando el programa del controlador.

Los datos de configuración no pueden interpretarse. Guarde los datos en el controlador para volver a escribirlos en el lector en caso de cambiar el dispositivo. Los bytes 6-9 (consulte la tabla siguiente) contienen una ID de configuración con un identificador de versión unívoco. Esta ID de configuración permite comprobar en caso de "Config-Upload" si los datos de configuración leídos coinciden con los datos de configuración guardados en el controlador. Los datos de configuración tienen la estructura siguiente:

Tabla 10-107 Estructura de los datos de configuración

Byte	Nombre
0	Identificador de estructura (2 bytes)
2	Indicador de longitud (4 bytes) Longitud del identificador de versión y el bloque de parámetros

Byte	Nombre
6	Identificador de versión (4 bytes) Este identificador permite identificar la configuración de forma unívoca. Se trata de un sello de tiempo en formato Linux. El sello de tiempo indica cuántos segundos han transcurrido desde el 1 de enero de 1979 a las 00:00 horas. El identificador se asigna al generar una configuración.
10 ... fin de "DATA"	Bloque de parámetros

"Config_Upload/Config_Download" puede ejecutarse en cualquier canal del RF680R/RF685R. Siempre se transfieren los mismos datos de configuración.

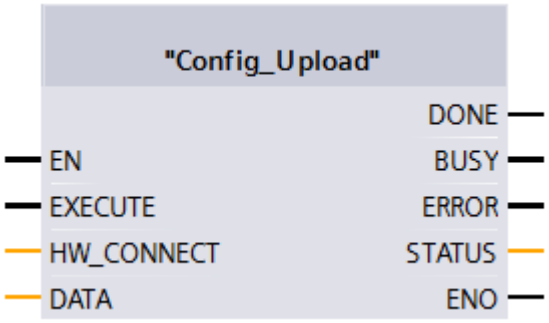


Figura 10-21 Bloque "Config_Upload"

Tabla 10-108 Explicación del bloque "Config_Upload"

Parámetro	Tipo de datos	Descripción
DATA	Any / Variant	Búfer de datos para datos de configuración. La longitud real de los datos depende de la complejidad de la configuración y de la versión de firmware del lector. Con una configuración estándar del lector RF680R/RF685R se recomienda un tamaño de memoria de 4 KB. Si utiliza configuraciones de lectores avanzadas (filtrados) o si desea cambiar la configuración en el futuro sin tener que adaptar el tamaño de memoria "DATA" es recomendable utilizar un tamaño de memoria de 8-16 KB. Nota: Con Variant solo puede crearse por el momento un "Array_of_Byte" de longitud variable. Con Any pueden crearse además otros tipos de datos o UDTs.

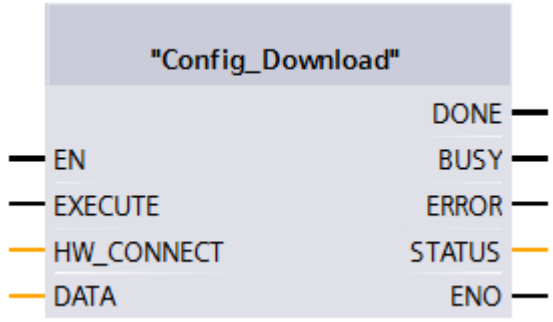


Figura 10-22 Bloque "Config_Download"

Tabla 10-109 Explicación del bloque "Config_Download"

Parámetro	Tipo de datos	Descripción
DATA	Any / Variant	Búfer de datos para datos de configuración. La longitud real de los datos depende de la complejidad de la configuración y de la versión de firmware del lector. Con una configuración estándar del lector RF680R/RF685R se recomienda un tamaño de memoria de 4 KB. Si utiliza configuraciones de lectores avanzadas (filtrados) o si desea cambiar la configuración en el futuro sin tener que adaptar el tamaño de memoria "DATA" es recomendable utilizar un tamaño de memoria de 8-16 KB. Nota: Con Variant solo puede crearse por el momento un "Array_of_Byte" de longitud variable. Con Any pueden crearse además otros tipos de datos o UDTs.

Inventory

El bloque "Inventory" activa la ejecución de Inventories. En los lectores RF620R y RF630R, los Inventories se ejecutan en cuanto se activa la antena.

En el parámetro de salida "NUMBER_TAGS" se muestra el número de transpondedores detectados.

Particularidad de los lectores RF680R y RF685R

Tenga en cuenta que la longitud del búfer de datos ("IDENT_DATA") debe equivaler por lo menos a la longitud de los datos máximos previstos. Si se detectan más transpondedores y se leen más datos de los que caben en la longitud de búfer asignada en "IDENT_DATA", los datos de estos transpondedores se perderán. Este comportamiento se señaliza mediante el error "E7FE0400h" (desbordamiento del búfer).

Para los lectores RF680R y RF685R están disponibles además los parámetros "DURATION" y "DUR_UNIT". Con estos parámetros se define la duración de los Inventories.

En los lectores RF680R/RF685R hay cuatro modos distintos que pueden seleccionarse mediante el parámetro "ATTRIBUTE".

- Al iniciarlo se indica una duración y un número determinados (tiempo, número de Inventories, número de eventos "Observed" y transpondedores detectados). Básicamente se distinguen las tres opciones siguientes:
  - Duración
    Ejecutar Inventories durante un tiempo determinado
  - Número de Inventories
    Ejecutar un número concreto de Inventories
  - Número de eventos "Observed"
    Ejecutar Inventories hasta que se haya detectado un número determinado de transpondedores al mismo tiempo.

  Seguidamente, se ejecutarán Inventories del lector durante este tiempo o para este número. Una vez alcanzado el tiempo o el número, el bloque finaliza y devuelve todos los transpondedores detectados en "IDENT_DATA". Esto significa que no es posible ejecutar más comandos hasta que se hayan ejecutado por completo todos los Inventories. La unidad (tiempo o número) se indica mediante "DUR_UNIT" y el valor (valor de tiempo o número), mediante "DURATION". Este modo puede ejecutarse utilizando los atributos "0x80" y "0x81". Con el atributo correspondiente se suministran más o menos datos a través de los transpondedores detectados.
- Los atributos "0x86" (iniciar "Presence_Mode") y "0x87" (finalizar "Presence_Mode") permiten ejecutar Inventories permanentemente. En este caso, siempre es posible consultar la presencia de un transpondedor mediante "PRESENCE" sin tener que iniciar el bloque con "EXECUTE". Cuando se ejecuta el comando no se transfiere información alguna sobre los transpondedores detectados.
  Para obtener información acerca de los transpondedores detectados debe ejecutarse una de las dos llamadas indicadas anteriormente (con tiempo / número de Inventories = 0).
  Cuando este modo está activo, los comandos relacionados con los transpondedores no se ejecutan inmediatamente, sino solo cuando se detecta un transpondedor. Esto permite reducir los tiempos de reacción, pues el comando ya está pendiente cuando el transpondedor entra en el campo de antena.
  El "Presence_Mode" es útil en el marco de la función "Repeat Command".

En el parámetro de salida "NUMBER_TAGS" se muestra el número de transpondedores detectados.

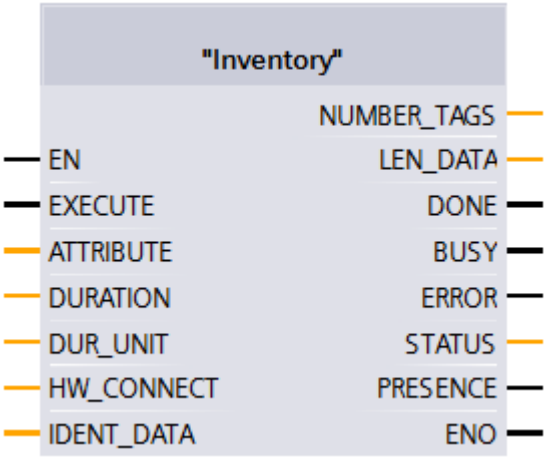


Figura 10-23 Bloque "Inventory"

Tabla 10-110 Explicación del bloque "Inventory"

Parámetro	Tipo de datos	Valores predeterminados	Descripción
ATTRIBUTE	Byte	B#16#0	Selección del modo de estado: • RF300, MOBY U: 0x00 • RF620R, RF630R: 0x82 (leer registro siguiente), 0x83, 0x85, 0x90, 0x91, 0x92 • RF680R, RF685R: 0x80, 0x81, 0x86, 0x87
DURATION	Word	W#16#0	RF680R, RF685R: duración en función de "DUR_UNIT" Duración o número de Inventories o número de eventos "Observed" Ejemplo: • 0x00 ≙ ningún Inventory • 0x01 ≙ un Inventory
DUR_UNIT	Word	W#16#0	RF680R, RF685R: unidad de "DURATION" • 0x00 ≙ tiempo [ms] • 0x01 ≙ Inventories • 0x02 ≙ número de eventos "Observed"
IDENT_DATA	Any / Variant	0	Búfer de datos para datos de Inventory Nota: Con Variant pueden crearse un "Array_of_Byte" de longitud variable y los UDTs de estado existentes. Con Any pueden crearse además otros tipos de datos o UDTs.

Parámetro	Tipo de datos	Valores predeterminados	Descripción
NUMBER_TAGS	Int	0	Número de transpondedores en el campo de antena
LEN_DATA	Word	W#16#0	Longitud de los datos válidos

Resultados para MOBY U

Tabla 10-111 ATTRIBUTE "0x00" (tipo de datos "IID_INVENTORY_00_MOBY_U")

Nombre	Tipo	Comentario
number_MDS	WORD	Number of MDS
UID_length	WORD	length of UID
UID	ARRAY[1..12] of IID_IN_I_8BYTE	
UID[1]	IID_IN_I_8BYTE	
UID	ARRAY[1..8] of BYTE	
UID[1]	BYTE	
UID[2]	BYTE	
UID[3]	BYTE	
UID[4]	BYTE	
UID[5]	BYTE	
UID[6]	BYTE	
UID[7]	BYTE	
UID[8]	BYTE	
UID[2]	"IID_IN_I_8BYTE"	
UID[3]	"IID_IN_I_8BYTE"	
UID[4]	"IID_IN_I_8BYTE"	
UID[5]	"IID_IN_I_8BYTE"	
UID[6]	"IID_IN_I_8BYTE"	
UID[7]	"IID_IN_I_8BYTE"	
UID[8]	"IID_IN_I_8BYTE"	
UID[9]	"IID_IN_I_8BYTE"	
UID[10]	"IID_IN_I_8BYTE"	
UID[11]	"IID_IN_I_8BYTE"	
UID[12]	"IID_IN_I_8BYTE"	

Resultados para RF620R, RF630R

Tabla 10-112 ATTRIBUTE "0x83" (tipo de datos "IID_INVENTORY_82_83_RF600") para RF620R, RF630R con EPC-ID/UID

Nombre	Tipo	Comentario
reserved0	BYTE	
number_MDS	BYTE	Number of MDS
EPC	ARRAY[1..19] of "IID_IN_I_12BYTE"	
EPC[1]	"IID_IN_I_12BYTE"	
ID	ARRAY[1..12] of BYTE	
ID[1]	BYTE	
ID[2]	BYTE	
ID[3]	BYTE	
ID[4]	BYTE	
ID[5]	BYTE	
ID[6]	BYTE	
ID[7]	BYTE	
ID[8]	BYTE	
ID[9]	BYTE	
ID[10]	BYT	
ID[11]	BYTE	
ID[12]	BYTE	
EPC[2]	"IID_IN_I_12BYTE"	
EPC[3]	"IID_IN_I_12BYTE"	
EPC[4]	"IID_IN_I_12BYTE"	
EPC[5]	"IID_IN_I_12BYTE"	
EPC[6]	"IID_IN_I_12BYTE"	
EPC[7]	"IID_IN_I_12BYTE"	
EPC[8]	"IID_IN_I_12BYTE"	
EPC[9]	"IID_IN_I_12BYTE"	
EPC[10]	"IID_IN_I_12BYTE"	
EPC[11]	"IID_IN_I_12BYTE"	
EPC[12]	"IID_IN_I_12BYTE"	
EPC[13]	"IID_IN_I_12BYTE"	
EPC[14]	"IID_IN_I_12BYTE"	
EPC[15]	"IID_IN_I_12BYTE"	
EPC[16]	"IID_IN_I_12BYTE"	
EPC[17]	"IID_IN_I_12BYTE"	
EPC[18]	"IID_IN_I_12BYTE"	
EPC[19]	"IID_IN_I_12BYTE"	

Nota

Número de EPC-IDs

"number_MDS" indica el número de EPC-IDs transferidas con el bloque "INVENTORY" (de 1 a 19). Para obtener las Handle-IDs de todos los transpondedores que hay en el campo de antena quizás será necesario aplicar repetidamente el bloque "INVENTORY" con ATTRIBUTE "0x82".

Tabla 10-113 ATTRIBUTE "0x83", "0x90", "0x91" y "0x92" (tipo de datos "IID_INVENTORY_8x_9x_RF6_MD") para RF620R, RF630R con Handle-ID

Nombre	Tipo	Comentario
reserved	BYTE	
number_MDS	BYTE	Number of MDS
UID	ARRAY[1..29] of "IID_IN_I_8BYTE"	
UID[1]	"IID_IN_I_8BYTE"	
UID	ARRAY[1..8] of BYTE	
UID[1]	BYTE	
UID[2]	BYTE	
UID[3]	BYTE	
UID[4]	BYTE	
UID[5]	BYTE	
UID[6]	BYTE	
UID[7]	BYTE	
UID[8]	BYTE	
UID[2]	"IID_IN_I_8BYTE"	
UID[3]	"IID_IN_I_8BYTE"	
UID[4]	"IID_IN_I_8BYTE"	
UID[5]	"IID_IN_I_8BYTE"	
UID[6]	"IID_IN_I_8BYTE"	
UID[7]	"IID_IN_I_8BYTE"	
UID[8]	"IID_IN_I_8BYTE"	
UID[9]	"IID_IN_I_8BYTE"	
UID[10]	"IID_IN_I_8BYTE"	
UID[11]	"IID_IN_I_8BYTE"	
UID[12]	"IID_IN_I_8BYTE"	
UID[13]	"IID_IN_I_8BYTE"	
UID[14]	"IID_IN_I_8BYTE"	
UID[15]	"IID_IN_I_8BYTE"	
UID[16]	"IID_IN_I_8BYTE"	
UID[17]	"IID_IN_I_8BYTE"	

Nombre	Tipo	Comentario
UID[18]	"IID_IN_I_8BYTE"	
UID[19]	"IID_IN_I_8BYTE"	
UID[20]	"IID_IN_I_8BYTE"	
UID[21]	"IID_IN_I_8BYTE"	
UID[22]	"IID_IN_I_8BYTE"	
UID[23]	"IID_IN_I_8BYTE"	
UID[24]	"IID_IN_I_8BYTE"	
UID[25]	"IID_IN_I_8BYTE"	
UID[26]	"IID_IN_I_8BYTE"	
UID[27]	"IID_IN_I_8BYTE"	
UID[28]	"IID_IN_I_8BYTE"	
UID[29]	"IID_IN_I_8BYTE"	
reserved1	DWORD	
Data	ARRAY[1..222] of BYTE	

Nota

Número de Handle-IDs

"number_MDS" indica el número de Handle-IDs transferidas con el bloque "INVENTORY" (de 1 a 29). Para obtener las Handle-IDs de todos los transpondedores que hay en el campo de antena quizás será necesario aplicar repetidamente el bloque "INVENTORY" con ATTRIBUTE "0x82".

Tabla 10-114 ATTRIBUTE "0x85" (tipo de datos "IID_INVENTORY_85_RF600")

Nombre	Tipo	Comentario
reserved	BYTE	
number_MDS	STRUCT	Number of MDS
ID	BYTE	
ID[1]	BYTE	
Handle	ARRAY[1..8] of BYTE	
Handle[1]	BYTE	
Handle[2]	BYTE	
Handle[3]	BYTE	
Handle[4]	BYTE	
Handle[5]	BYTE	
Handle[6]	BYTE	
Handle[7]	BYTE	
Handle[8]	BYTE	
EPC	ARRAY[1..12] of BYTE	

Nombre	Tipo	Comentario
EPC[1]	BYTE	
EPC[2]	BYTE	
EPC[3]	BYTE	
EPC[4]	BYTE	
EPC[5]	BYTE	
EPC[6]	BYTE	
EPC[7]	BYTE	
EPC[8]	BYTE	
EPC[9]	BYTE	
EPC[10]	BYTE	
EPC[11]	BYTE	
EPC[12]	BYTE	
ID[2]	"IID_IN_I_20Byte"	
ID[3]	"IID_IN_I_20Byte"	
ID[4]	"IID_IN_I_20Byte"	
ID[5]	"IID_IN_I_20Byte"	
ID[6]	"IID_IN_I_20Byte"	
ID[7]	"IID_IN_I_20Byte"	
ID[8]	"IID_IN_I_20Byte"	
ID[9]	"IID_IN_I_20Byte"	
ID[10]	"IID_IN_I_20Byte"	
ID[11]	"IID_IN_I_20Byte"	

Nota

Número de IDs transferidas

"number_MDS" indica el número de IDs transferidas con el bloque "INVENTORY" (de 1 a 11; Handle-IDs y EPC-IDs). Para obtener las IDs de todos los transpondedores que hay en el campo de antena quizás será necesario aplicar repetidamente el bloque "INVENTORY" con ATTRIBUTE "0x82".

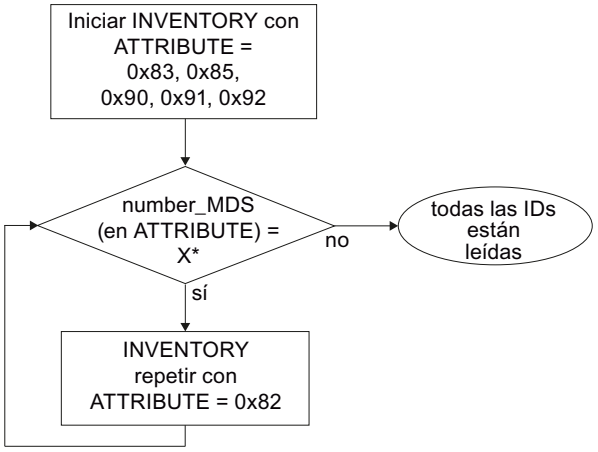
Encontrará información detallada sobre los diferentes modos de estado en los manuales correspondientes a los modos "FB 45", "FB55" y "SIMATIC RF620R/RF630R".

Los identificadores indicados aquí para los modos de estado equivalen a los identificadores siguientes en los demás manuales:

0x82 ≙ 0x02
0x83 ≙ 0x03
0x85 ≙ 0x05
0x90 ≙ 0x10
0x91 ≙ 0x11
0x92 ≙ 0x12

Programación del ATTRIBUTE "0x82"

Si no se conoce el número de transpondedores que hay en el campo de antena, repita el bloque "INVENTORY" utilizando el ATTRIBUTE = "0x82".



* El número de IDs "X" devueltas depende del "ATTRIBUTE" utilizado.

Figura 10-24 Ejecución de programa del ATTRIBUTE "0x82" con un número desconocido de transpondedores

Resultados para RF680R, RF685R

El número de elementos "TAG_DATA[x]" de los tipos de datos de los ATTRIBUTE "0x80" y "0x81" depende del número de transpondedores previstos. Por este motivo, cada usuario debe elaborar el búfer de recepción por sí mismo. Tenga en cuenta la estructura siguiente a la hora de crear el búfer de recepción "IDENT_DATA"/tipo de datos:

- El primer elemento "NUM_MDS" es siempre del tipo "WORD".
- El elemento siguiente "TAG_DATA" es siempre del tipo "ARRAY". En el "ARRAY" hay que introducir el número de transpondedores previstos ("n").

Las tablas siguientes muestran a modo de ejemplo la estructura del búfer de recepción "IDENT_DATA"/tipo de datos para los ATTRIBUTE "0x80" y "0x81".

Tabla 10-115 ATTRIBUTE "0x80"

Nombre	Tipo	Comentario
NUM_MDS	WORD	Number of MDS
TAG_DATA	ARRAY[1..n]of IID_IN_I_80	Length of EPC ID
TAG_DATA[1]	IID_IN_I_80	
Reserved	BYTE	
ID_Len	BYTE	Length of EPC ID
EPC_ID	ARRAY[1..62] of BYTE	EPC-ID
tagPC	WORD	
TAG_DATA[2]	IID_IN_I_80	

Nombre	Tipo	Comentario
...	...	
TAG_DATA[n]	IID_IN_I_80	

Tabla 10-116 ATTRIBUTE "0x81"

Nombre	Tipo	Comentario
NUM_MDS	WORD	Number of MDS
TAG_DATA	ARRAY[1..n] of IID_IN_I_81	
TAG_DATA[1]	IID_IN_1_81	
reserved	BYTE	
ID_LEN	BYTE	EPC length
EPC_ID	ARRAY[1..62] of BYTE	EPC-ID
tagPC	WORD	
RSSI	BYTE	RSSI value
MaxRSSI	BYTE	highest RSSI value
MinRSSI	BYTE	lowest RSSI value
channel	BYTE	channel; 1..15_ESTI; 1..53:FCC
antenna	BYTE	antenna; bit coded; Bit 0=antenna 1; Bit 1=antenna 2
polarization	BYTE	polarizatuin of antenna; 0=undefined; 1=circular
time	Time_OF_Day	S7 time
power	BYTE	power in dBm
filterDataAvailable	BYTE	0=false; 1=true
Inventoried	WORD	1)
TAG_DATA[2]	IID_IN_1_81	
...	...	
TAG_DATA[n]	IID_IN_1_81	

1) Indica las veces que se ha detectado el transpondedor mediante la interfaz aérea hasta que ha cambiado al estado "Observed".

Read_EPC_Mem

El bloque "Read_EPC-Mem" lee datos de la memoria EPC del transpondedor RF600. Mediante el parámetro "LEN_DATA" se indica la longitud por leer de la memoria EPC.

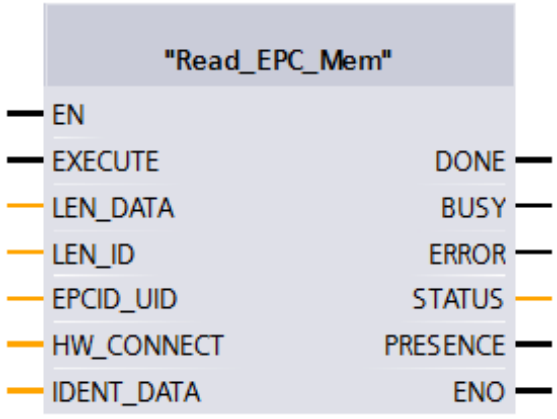


Figura 10-25 Bloque "Read_EPC_Mem"

Tabla 10-117 Explicación del bloque "Read_EPC_Mem"

Parámetro	Tipo de datos	Descripción
LEN_DATA	Word	Longitud de la memoria EPC que se leerá (1 ... 62 bytes)
LEN_ID	Byte	Longitud de la EPC-ID/UID Valor predeterminado: 0x00 ≙ acceso no especificado a Singletag (RF680R, RF685R)
EPCID_UID	Array[1...62] of Byte	Búfer para EPC-ID de 62 bytes, UID de 8 bytes o Handle-ID de 4 bytes como máximo. • La EPC-ID de 2-62 bytes se introduce al principio del búfer (la longitud se describe mediante "LEN_ID") • La UID de 8 bytes se introduce al principio del búfer ("LEN_ID = 8") • La Handle-ID de 4 bytes debe introducirse en el elemento de Array [5]-[8] ("LEN_ID = 8") Valor predeterminado: 0x00 ≙ acceso no especificado a Singletag (RF620R, RF630R, RF640R)
IDENT_DATA	Any / Variant	Búfer de datos en el que se almacenarán los datos de memoria EPC leídos. Nota: Con Variant solo puede crearse por el momento un "Array_of_Byte" de longitud variable. Con Any pueden crearse además otros tipos de datos o UDTs.

Read_TID

El bloque "Read_TID" lee datos del área de memoria TID (Tag Identification Memory Bank) del transpondedor RF600. Mediante el parámetro "LEN_DATA" se indica la longitud por leer de la TID. La longitud de la TID varía en función del transpondedor y debe consultarse en la hoja de datos correspondiente.

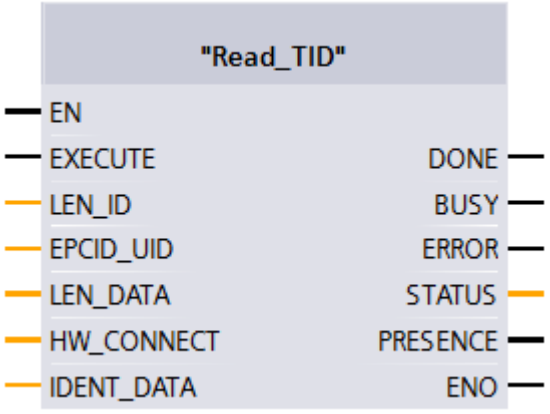


Figura 10-26 Bloque "Read_TID"

Tabla 10-118 Explicación del bloque "Read_TID"

Parámetro	Tipo de datos	Valores predeterminados	Descripción
LEN_ID	Byte	B#16#0	Longitud de la EPC-ID/UID
EPCID_UID	Array[1...62] of Byte	0	Longitud de la EPC-ID/UID Valor predeterminado: 0x00 ≙ acceso no especificado a Singletag (RF680R, RF685R)

Parámetro	Tipo de datos	Valores predeterminados	Descripción
LEN_DATA	Word	W#16#4	Búfer para EPC-ID de 62 bytes, UID de 8 bytes o Handle-ID de 4 bytes como máximo. • La EPC-ID de 2-62 bytes se introduce al principio del búfer (la longitud se describe mediante "LEN_ID") • La UID de 8 bytes se introduce al principio del búfer ("LEN_ID = 8") • La Handle-ID de 4 bytes debe introducirse en el elemento de Array [5]-[8] ("LEN_ID = 8") Valor predeterminado: 0x00 ≙ acceso no especificado a Singletag (RF620R, RF630R, RF640R)
IDENT_DATA	Any / Variant	0	TID leída Nota: Con Variant solo puede crearse por el momento un "Array_of_Byte" de longitud variable. Con Any pueden crearse además otros tipos de datos o UDTs.

Read_UID

El bloque "Read_UID" lee la UID de un transpondedor HF. La UID tiene siempre una longitud fija de 8 bytes.

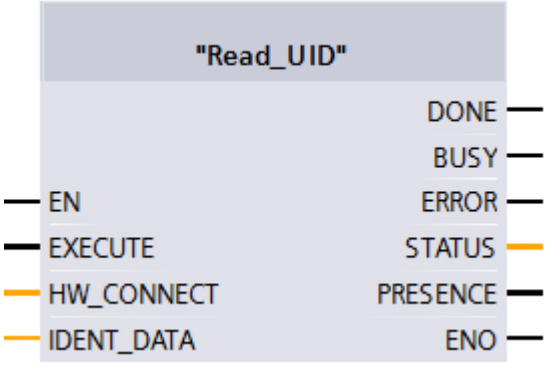


Figura 10-27 Bloque "Read_UID"

Tabla 10-119 Explicación del bloque "Read_UID"

Parámetro	Tipo de datos	Descripción
IDENT_DATA	Any / Variant	UID Nota: Con Variant solo puede crearse por el momento un "Array_of_Byte" de longitud variable. Con Any pueden crearse además otros tipos de datos o UDTs.

Set_Ant

El bloque "Set_Ant" permite desconectar o conectar antenas. Hay diferentes bloques para RF300 y RF600. El bloque "Set_Ant_RF300" también puede utilizarse para RF200, MOBY D y MOBY U. El bloque "Set_Ant_RF600" hace referencia exclusivamente a los lectores RF620R y RF630R.

Set_Ant_RF300

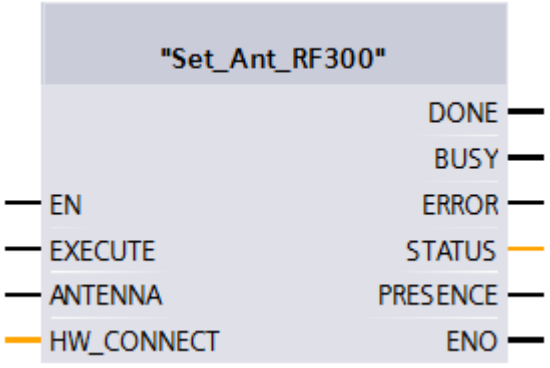


Figura 10-28 Bloque "Set_Ant_RF300"

Tabla 10-120 Explicación del bloque "Set_Ant_RF300"

Parámetro	Tipo de datos	Descripción
ANTENNA	Bool	0 = desconectar antena 1 = conectar antena

Set_Ant_RF600

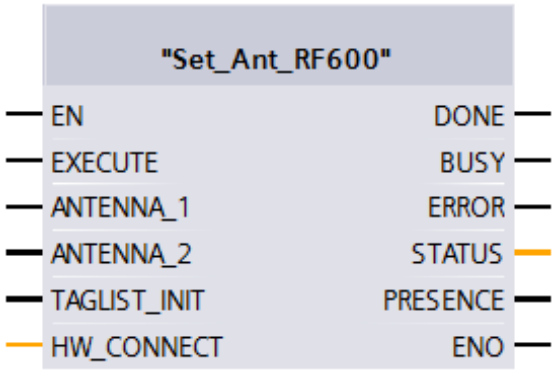


Figura 10-29 Bloque "Set_Ant_RF600"

Tabla 10-121 Explicación del bloque "Set_Ant_RF600"

Parámetro	Tipo de datos	Descripción
ANTENNA_1	Bool	0 = desconectar antena 1 1 = conectar antena 1
ANTENNA_2	Bool	0 = desconectar antena 2 1 = conectar antena 2
TAGLIST_INIT	Bool	0 = TagList se reseteará 1 = se sigue trabajando con la TagList existente

Set_Param

El bloque "Set_Param" permite cambiar los parámetros UHF en un RF680R/RF685R durante el tiempo de ejecución (p. ej. la potencia de la antena).

Nota

Ajustes almacenados solo en la memoria volátil

Tenga en cuenta que los parámetros almacenados en el bloque "Set_Param" únicamente se guardan en la memoria volátil. Si se interrumpe la tensión del lector se pierden los valores almacenados y deben volver a establecerse.

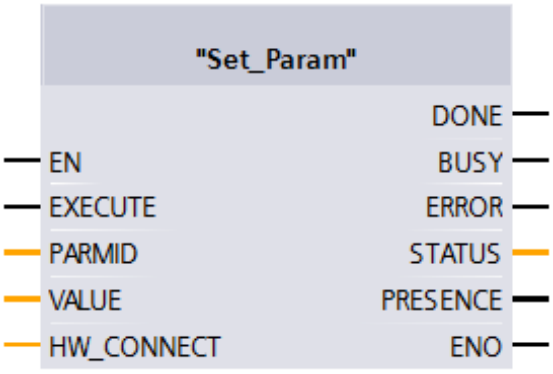


Figura 10-30 Bloque "Set_Param"

Tabla 10-122 Explicación del bloque "Set_Param"

Parámetro	Tipo de datos	Valores predeterminados	Descripción
PARMID	DWORD	0x00	Identificador de parámetro
VALUE	DWORD	0x00	Valor de parámetro

Tabla 10-123 Valores de parámetro

PARMID (hex)	PARMID (ASCII)	Parámetro	VALUE
0x41315057	A1PW	Potencia radiante de la antena 01	Rango de valores 0, 5 ... 33 Incremento 0,25 Potencia radiante de la antena en dBm. Los bytes 1 y 2 no están ocupados, el byte 3 representa el entero y el byte 4 el decimal. Ejemplo: Una potencia radiante de 10,25 dBm equivale a un "VALUE" de "0x0A19".
0x41325057	A2PW	Potencia radiante de la antena 02	
0x41335057	A3PW	Potencia radiante de la antena 03	
0x41345057	A4PW	Potencia radiante de la antena 04	
0x41315452	A1TR	Valor umbral RSSI de la antena 01	Rango de valores 0 ... 255 Valor umbral para RSSI. Los transpondedores con valores inferiores se rechazarán. Valor sin unidad, sin relación directa con la potencia radiante.
0x41325452	A2TR	Valor umbral RSSI de la antena 02	
0x41335452	A3TR	Valor umbral RSSI de la antena 03	
0x41345452	A4TR	Valor umbral RSSI de la antena 04	

PARMID (hex)	PARMID (ASCII)	Parámetro	VALUE
0x5331444C	S1DL	Punto de lectura delta RSSI 1	Rango de valores 0 ... 255 Diferencia para valores RSSI. Los transpondedores con valores inferiores al del transpondedor con el valor RSSI más alto se rechazarán. Valor sin unidad, sin relación directa con la potencia radiante.
0x5332444C	S2DL	Punto de lectura delta RSSI 2	
0x5333444C	S3DL	Punto de lectura delta RSSI 3	
0x5334444C	S4DL	Punto de lectura delta RSSI 4	
0x4131504F	A1PO	Polarización de la antena 01	Rango de valores 0, 1, 2, 4 Polarización de la antena (para antenas inteligentes, p. ej. antena interna RF685R) • 0: predeterminado, indefinido • 1: circular • 2: vertical lineal • 4: horizontal lineal La entrada está codificada por bits. No es posible realizar combinaciones (sumar valores).
0x4132504F	A2PO	Polarización de la antena 02	
0x4133504F	A3PO	Polarización de la antena 03	
0x4134504F	A4PO	Polarización de la antena 04	

Write_EPC_ID

El bloque "Write_EPC_ID" sobrescribe la EPC-ID del transpondedor RF600 y adapta la longitud de la EPC-ID en la memoria del transpondedor. Mediante el parámetro "LEN_ID_NEW" se indica la nueva longitud de EPC-ID que debe escribirse y mediante los parámetros "LEN_ID" y "EPCID_UID", la EPC-ID que había hasta el momento.

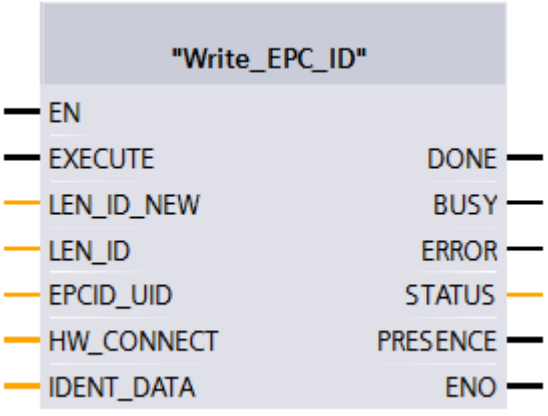


Figura 10-31 Bloque "Write_EPC_ID"

Tabla 10-124 Explicación del bloque "Write_EPC_ID"

Parámetro	Tipo de datos	Valores predeterminados	Descripción
LEN_ID_NEW	Byte	W#16#0C	Longitud de la EPC-ID actual
LEN_ID	Byte	B#16#0	Longitud de la EPC-ID que había hasta ahora
EPCID_UID	Array[1...62] of Byte	0	EPC-ID anterior
IDENT_DATA	Any / Variant	0	EPC-ID actual Nota: Con Variant solo puede crearse por el momento un "Array_of_Byte" de longitud variable. Con Any pueden crearse además otros tipos de datos o UDTs.

Write_EPC_Mem

El bloque "Write_EPC_Mem" sobrescribe la memoria EPC del transpondedor RF600. Mediante el parámetro "LEN_DATA" se indica la longitud por sobrescribir de la memoria EPC.

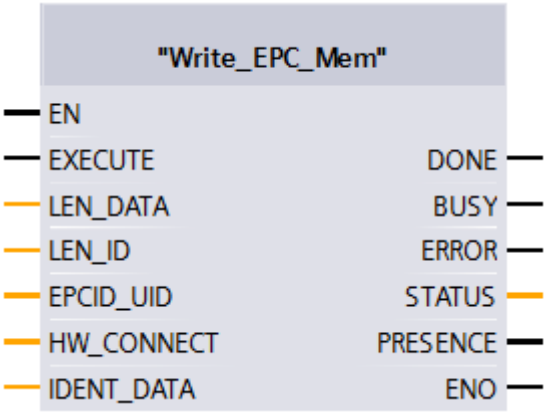


Figura 10-32 Bloque "Write_EPC_Mem"

Tabla 10-125 Explicación del bloque "Write_EPC_Mem"

Parámetro	Tipo de datos	Descripción
LEN_DATA	Word	Longitud de la memoria EPC que se sobrescribirá (1 ... 62 bytes)
LEN_ID	Byte	Longitud de la EPC-ID/UID Valor predeterminado: 0x00 ≙ acceso no especificado a Singletag (RF680R, RF685R)

Parámetro	Tipo de datos	Descripción
EPCID_UID	Array[1...62] of Byte	Búfer para EPC-ID de 62 bytes, UID de 8 bytes o Handle-ID de 4 bytes como máximo. • La EPC-ID de 2-62 bytes se introduce al principio del búfer (la longitud se describe mediante "LEN_ID") • La UID de 8 bytes se introduce al principio del búfer ("LEN_ID = 8") • La Handle-ID de 4 bytes debe introducirse en el elemento de Array [5]-[8] ("LEN_ID = 8") Valor predeterminado: 0x00 ≙ acceso no especificado a Singletag (RF620R, RF630R, RF640R)
IDENT_DATA	Any / Variant	Búfer de datos con los datos de memoria EPC que se sobrescribirán. Nota: Con Variant solo puede crearse por el momento un "Array_of_Byte" de longitud variable. Con Any pueden crearse además otros tipos de datos o UDTs.

AdvancedCMD

Con el bloque "AdvancedCmd" pueden ejecutarse todos los comandos, incluso aquellos que no son representados por los demás bloques. Esta configuración general puede utilizarse para todos los comandos y está pensada únicamente para usuarios experimentados.

Este bloque permite enviar comandos encadenados. Para ello, el bloque dispone de un búfer CMD para 10 comandos. Todos los comandos encadenados deben introducirse en el búfer a partir del primer puesto. Además, para cada comando encadenado debe activarse el "Chained-Bit" en la estructura CMD. El único comando en el que no se activa el "Chained-Bit" es el último. Encontrará más información sobre el "Chained-Bit" en el capítulo "AUTOHOTSPOT".

En el parámetro de entrada "CMD" debe indicarse la estructura completa del comando. La estructura del parámetro "CMD" debe crearse en un bloque de datos.

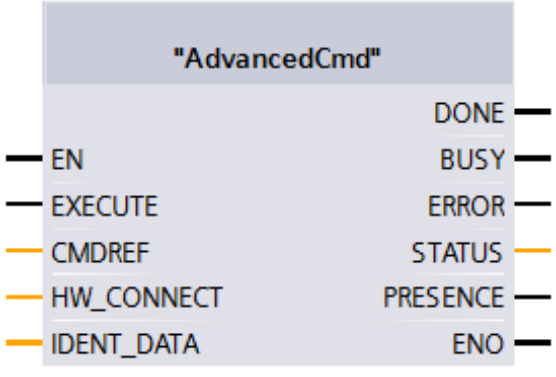


Figura 10-33 Bloque "AdvancedCmd"

Tabla 10-126 Explicación del bloque "AdvancedCMD"

Parámetro	Tipo de datos	Valores predeterminados	Descripción
CMDREF	IID_CMD_STRUCT	--	Encontrará una descripción completa del parámetro en los capítulos: • "AUTOHOTSPOT" • "AUTOHOTSPOT"
IDENT_DATA	Any / Variant	0	Búfer para los datos que deben escribirse y leerse. Nota: Con Variant solo puede crearse por el momento un "Array_of_Byte" de longitud variable. Con Any pueden crearse además otros tipos de datos o UDTs.

Bloques reset

Los bloques reset descritos en el presente capítulo son necesarios cuando los sistemas de lectores de códigos MV420 y MV440 o los módulos de comunicación RF180C y ASM 456 deben funcionar en un controlador SIMATIC S7-1200/S7-1500. También existe la posibilidad alternativa de utilizar estos bloques para el RF120C cuando se ha parametrizado el ajuste correspondiente en la configuración de dispositivos.

Los bloques reset tienen en el sistema la misma función que el bloque "Reset_Reader" descrito anteriormente. Sin embargo, para los bloques descritos aquí es necesario ajustar parámetros dependientes del lector.

Tenga en cuenta que en los parámetros se utiliza automáticamente el valor predeterminado indicado cuando no se selecciona ningún valor manualmente.

Reset_MOBY_D

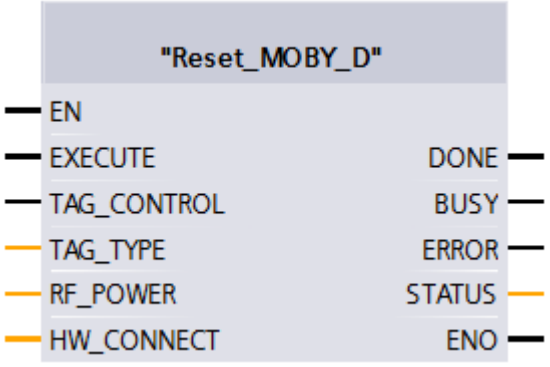


Figura 10-34 Bloque "Reset_MOBY_D"

Tabla 10-127 Explicación del bloque "Reset_MOBY_D"

Parámetro	Tipo de datos	Valores predeterminados	Descripción
TAG_CONTROL	Bool	True	Control de presencia
TAG_TYPE	Byte	1	Tipo de transpondedor: • 1 = cada transpondedor ISO
RF_POWER	Byte	0	Potencia de salida Potencia HF de 0,5 W a 10 W en incrementos de 0,25 W (rango de valores: 0x02 ... 0x28)

Reset_MOBY_U

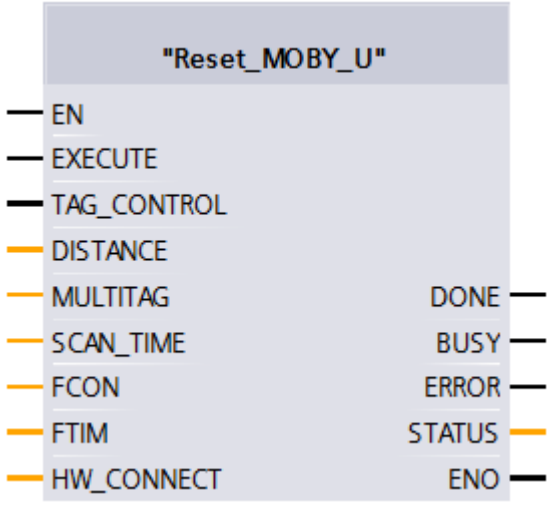


Figura 10-35 Bloque "Reset_MOBY_U"

Tabla 10-128 Explicación del bloque "Reset_MOBY_U"

Parámetro	Tipo de datos	Valores predeterminados	Descripción
TAG_CONTROL	Bool	True	Control de presencia
DISTANCE	Byte	23h	Limitación del campo de trabajo (rango de valores: 0x02 ... 0x23 o 0x82 ... 0xA3 para potencia de emisión reducida)
MULTITAG	Byte	1	Número máximo de transpondedores que pueden procesarse en el campo de antena paralelamente. (Rango de valores: 0x01 ... 0x12)
SCAN_TIME	Byte	0	Scanning_Time: tiempo en standby del transpondedor (rango de valores: 0x00 ... 0xC8)

Parámetro	Tipo de datos	Valores predeterminados	Descripción
FCON	Byte	0	field_ON_control: modo de operación BERO (rango de valores: 0x00 ... 0x03)
FTIM	Byte	0	field_ON_time: tiempo del modo de operación BERO (rango de valores: 0x00 ... 0xFF)

Reset_MV

Para resetear cámaras de los sistemas de lectores de códigos basta con llamar el bloque y ejecutar el parámetro "EXECUTE".

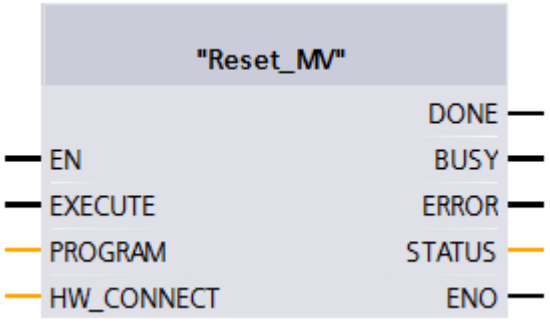


Figura 10-36 Bloque "Reset_MV"

Tabla 10-129 Explicación del bloque "Reset_MV"

Parámetro	Tipo de datos	Descripción
PROGRAM	Byte	Selección del programa • B#16#0: reset sin selección de programa, o bien en caso de un diagnóstico se muestra el código de error para "IN_OP = 0" en el parámetro de salida "STATUS". • B#16#1 ... B#16#15: número del programa que debe iniciarse ⇒ reset con selección de programa (a partir de FW V5.1 del MV4x0)

Reset_RF200

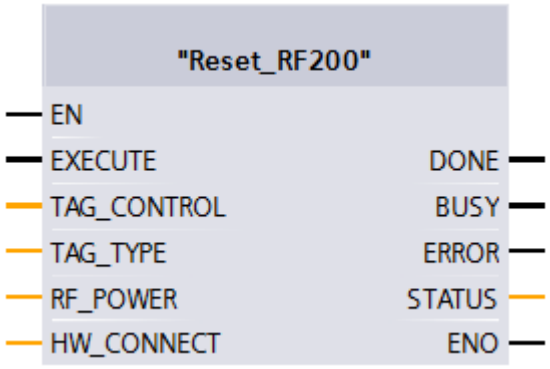


Figura 10-37 Bloque "Reset_RF200"

Tabla 10-130 Explicación del bloque "Reset_RF200"

Parámetro	Tipo de datos	Valores predeterminados	Descripción
TAG_CONTROL	Byte	1	Control de presencia
TAG_TYPE	Byte	1	Tipo de transpondedor: • 1 = cada transpondedor ISO • 3 = MDS D3xx - optimización
RF_POWER	Byte	4	Potencia de salida; solo relevante para RF290R Potencia HF de 0,5 W a 5 W en incrementos de 0,25 W (rango de valores: 0x02 ... 0x14). Valor predeterminado 0x04 ≙ 1 W.

Reset_RF300

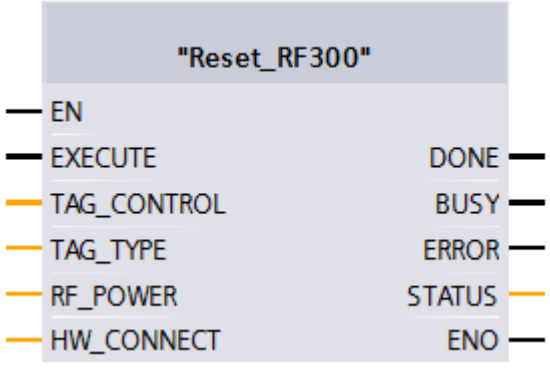


Figura 10-38 Bloque "Reset_RF300"

Tabla 10-131 Explicación del bloque "Reset_RF300"

Parámetro	Tipo de datos	Valores predeterminados	Descripción
TAG_CONTROL	Byte	1	Control de presencia • 0 = OFF • 1 = ON • 4 = presencia (antena desconectada. La antena solo se conecta cuando se envía un comando Read o Write.)
TAG_TYPE	Byte	0	Tipo de transpondedor: • 1 = cada transpondedor ISO • 0 = transpondedores RF300
RF_POWER	Byte	0	Potencia de salida; solo relevante para RF380R Potencia HF de 0,5 W a 2 W en incrementos de 0,25 W (rango de valores: 0x02 ... 0x08). Valor predeterminado 0x00 ≙ 1,25 W.

Reset_RF600

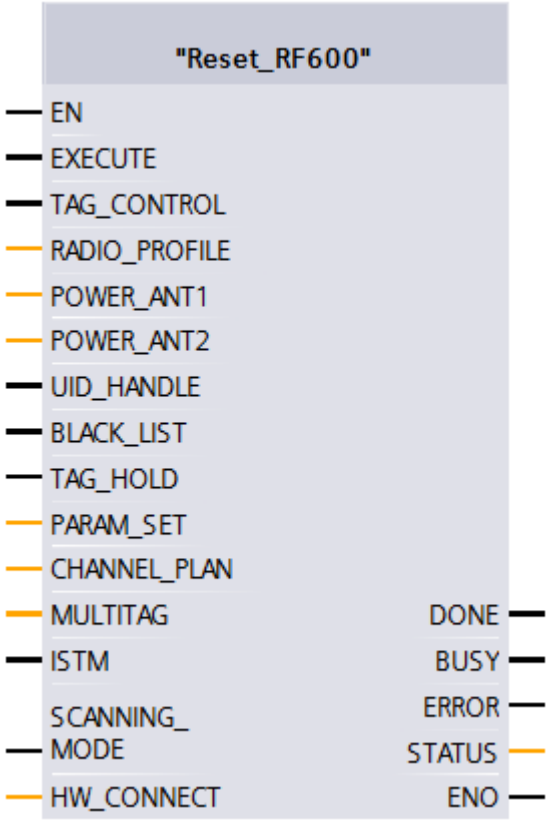


Figura 10-39 Bloque "Reset_RF600"

Tabla 10-132 Explicación del bloque "Reset_RF600"

Parámetro	Tipo de datos	Valores predeterminados	Descripción
TAG_CONTROL	Bool	True	Control de presencia
RADIO_PROFILE	Byte	1	Scanning_Time: Perfil de radiofrecuencia según EPC-Global (rango de valores: 0x01 ... 0x09, en función del modelo de lector)
POWER_ANT1	Byte	0	Potencia de emisión para antena 1 o antena interna (rango de valores: 0x00 ... 0x0F)
POWER_ANT2	Byte	0	Potencia de emisión para antena 2 o antena externa (rango de valores: 0x00 ... 0x0F)
UID_HANDLE	Bool	False	Significado de la UID en el comando: True = Handle-ID, solo se evalúan los 4 bytes menos significativos de la UID; False = UID-/EPC-ID con 8 bytes de longitud
BLACK_LIST	Bool	False	True = activar Black List

Parámetro	Tipo de datos	Valores predeterminados	Descripción
TAG_HOLD	Bool	False	True = activar Tag Hold
PARAM_SET	Byte	0	Field_ON_Control (0 = fast; rango de valores: 0x00, 0x02)
CHANNEL_PLAN	Byte	0F	Field_ON_Time (rango de valores: 0x00 ... 0x0F; solo para ETSI)
MULTITAG	Byte	1	Número máximo de transpondedores que pueden procesarse en el campo de antena paralelamente. (Rango de valores: 0x01 ... 0x50)
ISTM	Bool	False	True = activar modo Singletag inteligente
SCANNING_MODE	Bool	False	True = activar Scanning Mode [1]

[1] Actualmente no es posible con los bloques Ident.

Reset_Univ

El bloque "Reset_Univ" es un bloque reset universal que permite resetear sistemas de identificación. Este bloque solo debe utilizarse tras haber consultado con el soporte técnico.

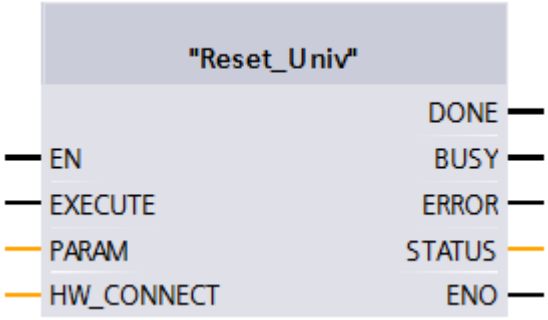


Figura 10-40 Bloque "Reset_Univ"

Tabla 10-133 Explicación del bloque "Reset_Univ"

Parámetro	Tipo de datos	Descripción
PARAM	Array [1...16] of Byte	Datos para el telegrama de reset Los datos que deben ajustarse aquí pueden consultarse al soporte técnico en caso de requerir ajustes especiales.

Tabla 10-134 Estructura del parámetro "PARAM"

Byte	1	2...5	6	7...8	9	10	11	12	13...14	15	16
Valor	04h	0	0Ah	0	scan-ning_ time	param	op-tion_ 1	distan-ce_ limiting	Núme-ro de trans-ponde-dores	field_ on_ control	field_ on_ time

Bloques de estado

Reader_Status

El bloque "Reader_Status" lee la información de estado del lector. Para las diferentes familias de lectores hay distintos modos de estado que se seleccionan mediante el parámetro "ATTRIBUTE".

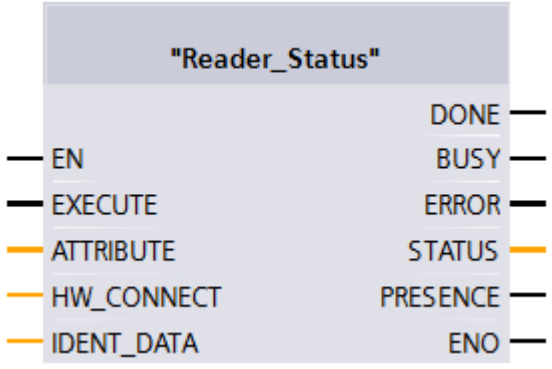


Figura 10-41 Bloque "Reader_Status"

Tabla 10-135 Explicación del bloque "Reader_Status"

Parámetro	Tipo de datos	Valores predeterminados	Descripción
ATTRIBUTE	Byte	B#16#81	Identificador de los modos de estado / entradas posibles: • RF200: 0x81 • RF300: 0x81, 0x86 • RF620R, RF630R: 0x87, 0x88, 0xA0, 0xA1 • RF680R, RF685R: 0x89 • MOBY U: 0x81, 0x84, 0x85 • MOBY D: 0x81
IDENT_DATA	Any / Variant	0	Valores de resultado en función de los atributos Nota: Con Variant pueden crearse un "Array_of_Byte" de longitud variable y los UDTs de estado existentes. Con Any pueden crearse además otros tipos de datos o UDTs.

Resultados

El tipo de datos adecuado en cada caso, que está asignado al valor ATTRIBUTE, debe crearse en la entrada "IDENT_DATA" del bloque para que los datos puedan interpretarse correctamente.

Tabla 10-136 ATTRIBUTE "0x81" (tipo de datos "IID_READER_STATUS_81_RF200_300_U")

Nombre	Tipo	Comentario
status_info	BYTE	SLG status mode
hardware	CHAR	Type of hardware
hardware_version	WORD	Version of hardware
loader_version	WORD	Version of loader
firmware	CHAR	Type of firmware
firmware_version_HB	BYTE	Version of firmware
firmware_version_LB	BYTE	
driver	CHAR	Type of driver
driver_version	WORD	Version of driver
interface	BYTE	Type of interface (RS 232/RS 422)
baud	BYTE	Baudrate
reserved1	BYTE	Reserved
reserved2	BYTE	Reserved
reserved3	BYTE	Reserved
distance_limiting_SLG	BYTE	Distance limiting of SLG
multitag_SLG	BYTE	Multitag SLG

Nombre	Tipo	Comentario
field_ON_control_SLG	BYTE	Field ON control
field_ON_time_SLG	BYTE	Field On time
sync_SLG	BYTE	Synchronization with SLG
status_ant	BYTE	Status of antenne
stand_by	BYTE	Time of standby after command
MDS_control	BYTE	Presence mode

Tabla 10-137 ATTRIBUTE "0x84" (tipo de datos "IID_READER_STATUS_84_MOBY_U")

Nombre	Tipo	Comentario
status_info	BYTE	SLG status mode
number_MDS	BYTE	Range 1..24
UID	ARRAY [1..24] of DWord	

Tabla 10-138 ATTRIBUTE "0x86" (tipo de datos "IID_READER_STATUS_86_RF300")

Nombre	Tipo	Comentario
status_info	BYTE	SLG status mode
FZP	BYTE	Error counter passive: distortion without communication
ABZ	BYTE	Dropout counter
CFZ	BYTE	Code error counter
SFZ	BYTE	Signature error counter
CRCFZ	BYTE	CRC-error counter
BSTAT	BYTE	Status of last command
ASMFZ	BYTE	Error counter for host interface (ASM)
reserved0	ARRAY [1..20...]	

Tabla 10-139 ATTRIBUTE "0x87" (tipo de datos "IID_READER_STATUS_RF600")

Nombre	**Tipo**	**Comentario**
status_info	BYTE	SLG status mode
hardware	CHAR	Type of hardware
hardware_version	WORD	Version of hardware
reserved0	WORD	
firmware	CHAR	Type of firmware
firmware_version_HB	BYTE	Version of firmware highbyte
firmware_version_LB	BYTE	Version of firmware lowbyte
driver	CHAR	Type of driver

Nombre	Tipo	Comentario
current_time_hour	BYTE	Hours [1]
current_time_min	BYTE	Minutes
current_time_sec	BYTE	Seconds
reserved1	BYTE	
SLG_version	BYTE	SLG version
baud	BYTE	Baudrate
reserved2	BYTE	
distance_limiting_SLG	BYTE	Selected transmit power
multitag_SLG	BYTE	Multitag SLG
field_ON_control_SLG	BYTE	Selected comunication typ
field_ON_time_SLG	BYTE	Selected channel
expert_mode	BYTE	Expert mode
status_ant	BYTE	Status of antenna [2]
scanning_time_SLG	BYTE	Radio communication profile (country specific radio standart)
MDS_control	BYTE	Presence mode

[1] Se emite el sello de tiempo interno del lector que hace referencia a este evento. El sello de tiempo interno del lector no se sincroniza con UTC.

[2] El estado de la antena hace referencia al "ATTRIBUTE" (bits 0 y 1) del último "SET-ANT" ejecutado o al valor preajustado por "init_run". En el "init_run" del RF620R el valor predeterminado es "1" (antena int. conectada), en el RF630R, "3" (antenas 1 y 2 conectadas).

Tabla 10-140 ATTRIBUTE "0x88" (tipo de datos "IID_READER_STATUS_88_RF600")

Nombre	Tipo	Comentario
status_info	BYTE	SLG-Status mode(Subcommand)
hardware	CHAR	Type of hardware
hardware_version	WORD	Version of hardware
reserved_word1	WORD	Reserved
firmware	CHAR	Type of firmware
firmware_version_HB	BYTE	Version of firmware (High-Byte)
firmware_version_LB	BYTE	Version of firmware (Low-Byte)
driver	CHAR	Type of driver
current_time_hour	BYTE	Hours [1]
current_time_minute	BYTE	Minutes [1]
current_time_sec	BYTE	Seconds [1]
current_time_reservByte	BYTE	
SLG_version	BYTE	SLG-Version
baud	BYTE	Baudrate
reserved_byte1	BYTE	Reserved
distance_limiting_SLG	BYTE	Selected transmit power
multitag_SLG	BYTE	Multitag SLG
field_ON_control_SLG	BYTE	Selected communication type

Nombre	Tipo	Comentario
field_ON_time_SLG	BYTE	Selected channel
expert_mode	BYTE	Expert mode
status_ant	BYTE	Status of antenna [2]
scanning_time_SLG	BYTE	Radio communication profile (country specific radio standart)
MDS_control	BYTE	Presence mode
blink_pattern	BYTE	Blink Pattern
act_algor_Single_Tag	Bool	Single_Tag [1]
act_algor_ITF_Phase2	Bool	ITF_Phase2 [2]
act_algor_ITF_Phase1	Bool	ITF_Phase1 [3]
act_algor_Smoothing	Bool	Smoothing [4]
act_algor_Blacklist	Bool	Blacklist [5]
act_algor_RSSI_Threshold	Bool	RSSI_Threshold [6]
act_algor_Power_Ramp	Bool	Power_Ramp [7]
act_algor_Power_Gap	Bool	Power_Gap [8]
Reserved1	Bool	Reserved1 [1]
Reserved2	Bool	Reserved2 [2]
Reserved3	Bool	Reserved3 [3]
Reserved4	Bool	Reserved4 [4]
act_algor_EPC_MemBankFilter	Bool	EPC_MemBankFilteres [5]
act_algor_Tag_Holg	Bool	Tag_Hold [6]
act_algor_Multi_Tag	Bool	Multi_Tag [7]
act_algor_ISTM	Bool	ISTM [8]
reserved_word2	WORD	Reserved
reserved_word3	WORD	Reserved
reserved_word4	WORD	Reserved
filtered_max_rssi	BYTE	Maximum RSSI value of a tag, of all filtered tags
reserved_byte2	BYTE	Reserved
filtered_tags_rssi	BYTE	Number of tags, filtered out by the RSSI threshold
reserved_byte3	BYTE	Reserved
filtered_tags_black_list	WORD	Number of tags, filtered out via Black-List
filtered_tags_epc_data	WORD	Number of tags, filtered out via EPC Data Filter
filtered_tags_smoothing	WORD	Number of tags in Tag List of status Not-Observed
itf_ph1_max_detect	WORD	Number of reads of a Tag, filtered out via ITF-phase 1
itf_ph1_tags_detect	WORD	Number of tags, filtered out via ITF-phase 1
itf_ph2_max_detect	WORD	Number of reads of a Tag, filtered out via ITF-phase 2
itf_ph2_tags_detect	WORD	Number of tags, filtered out via ITF-phase 2
filtered_istm_min_dist	WORD	Minimum distance of tags according to sorting criterion of ISTM
filtered_istm_tags	WORD	Number of tags, filtered out via ISTM algorithm

Nombre	Tipo	Comentario
last_error	BYTE	error code of the last occuring error (last_command)
reserved_byte4	BYTE	Reserved
error_command1	WORD	Last command (has lead to error code) "last_error"
error_command2	WORD	Last command (has lead to error code) "last_error"
error_command3	WORD	Last command (has lead to error code) "last_error"
reserved_word5	WORD	Reserved
reserved_array_byte	ARRAY[1..30] of Byte	

Tabla 10-141 ATTRIBUTE "0x89" (tipo de datos "IID_READER_STATUS_89_RF68xR")

Nombre	Tipo	Comentario
status_info	BYTE	SLG-Status mode(Subcommand)
hardware_version	BYTE	Version of hardware
firmware_version	ARRAY[1..4] of CHAR	Version of firmware
config ID	DWORD	Unix timestamp
inventory_status	WORD	0=inventory not active; 1=inventory active; 2=presence mode active
sum_of_filtered_tags	WORD	All filtered Tags
filtered_smoothing	WORD	Filtered Tags trough Smoothing
filtered_blacklist	WORD	Filtered Tags trough Blacklist
filtered_data-filter	WORD	Filtered Tags trough Data-Filter
filtered_RSSI_threshold	WORD	Filtered Tags trough RSSI Threshold
filtered_RSSI_delta	WORD	Filtered Tags trough RSSI Delta

Tabla 10-142 ATTRIBUTE "0xA0" y "0xA1" (tipo de datos "IID_READER_STATUS_A0_A1_RF600")

Nombre	Tipo	Comentario
reserved	BYTE	
Status_info	BYTE	Status-Info, SLG-Status SubCommand 20/21
number_tags_frame	BYTE	Number of Tags in this frame
number_tags_next_frames	BYTE	Number of Tags in the next frames
reserved_byte1	BYTE	Reserved
reserved_byte2	BYTE	Reserved
reserved_byte3	BYTE	Reserved
reserved_byte4	BYTE	Reserved
reserved_byte5	BYTE	Reserved
reserved_byte6	BYTE	Reserved
Black_List_ID	ARRAY[1..13] of "IID_IN_Blacklist"	EPC-ID Length

Nombre	Tipo	Comentario
Black_List_ID[1]	"IID_IN_Blacklist"	
EPC_Length	BYTE	EPC-ID Length
Antenna	BYTE	Antenna = Default 3
Filtered_Tag	WORD	Number of times - EPC-ID filtered out via BlackList
EPC	ARRAY[1..12] of Byte	EPC-ID
Black_List_ID[2]	"IID_IN_Blacklist"	
Black_List_ID[3]	"IID_IN_Blacklist"	
Black_List_ID[4]	"IID_IN_Blacklist"	
Black_List_ID[5]	"IID_IN_Blacklist"	
Black_List_ID[6]	"IID_IN_Blacklist"	
Black_List_ID[7]	"IID_IN_Blacklist"	
Black_List_ID[8]	"IID_IN_Blacklist"	
Black_List_ID[9]	"IID_IN_Blacklist"	
Black_List_ID[10]	"IID_IN_Blacklist"	
Black_List_ID[11]	"IID_IN_Blacklist"	
Black_List_ID[12]	"IID_IN_Blacklist"	
Black_List_ID[13]	"IID_IN_Blacklist"	

Encontrará información detallada sobre los diferentes modos de estado en los manuales correspondientes a los modos "FB 45", "FB55" y "SIMATIC RF620R/RF630R".

Los identificadores indicados aquí para los modos de estado equivalen a los identificadores siguientes en los demás manuales:

0x81 ≙ 0x01
0x82 ≙ 0x02
0x83 ≙ 0x03
0x85 ≙ 0x05
0x87 ≙ 0x07
0x88 ≙ 0x08
0x90 ≙ 0x10
0x91 ≙ 0x11
0x92 ≙ 0x12

0xA0 ≙ 0x20
0xA1 ≙ 0x21

Tag_Status

El bloque "Tag_Status" lee la información de estado del transpondedor. Para los diferentes tipos de transpondedores y familias de lectores hay distintos modos de estado que se seleccionan mediante el parámetro "ATTRIBUTE".

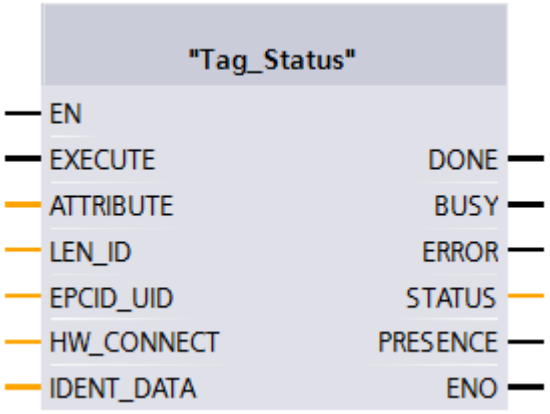


Figura 10-42 Bloque "Tag_Status"

Tabla 10-143 Explicación del bloque "Tag_Status"

Parámetro	Tipo de datos	Valores predeterminados	Descripción
ATTRIBUTE	Byte	B#16#0	Identificador de los modos de estado / entradas posibles: • RF200: 0x83 • RF300: 0x04, 0x82, 0x83 (solo transpondedores ISO) • RF620R, RF630R: 0x84, 0x85 • MOBY D: 0x83 [1)] • MOBY U: 0x80
LEN_ID	Byte	B#16#0	Longitud de la EPC-ID/UID Valor predeterminado: 0x00 ≙ acceso no especificado a Singletag (RF680R, RF685R)

Parámetro	Tipo de datos	Valores predeterminados	Descripción
EPCID_UID	Array[1...62] of Byte	0	Búfer para EPC-ID de 62 bytes, UID de 8 bytes o Handle-ID de 4 bytes como máximo. • La EPC-ID de 2-62 bytes se introduce al principio del búfer (la longitud se describe mediante "LEN_ID") • La UID de 8 bytes se introduce al principio del búfer ("LEN_ID = 8") • La Handle-ID de 4 bytes debe introducirse en el elemento de Array [5]-[8] ("LEN_ID = 8") Valor predeterminado: 0x00 ≙ acceso no especificado a Singletag (RF620R, RF630R, RF640R)
IDENT_DATA	Any / Variant	0	Valores de resultado en función de los atributos Nota: Con Variant pueden crearse un "Array_of_Byte" de longitud variable y los UDTs de estado existentes. Con Any pueden crearse además otros tipos de datos o UDTs.

[1)] solo SLG D10S

Resultados

Tabla 10-144 ATTRIBUTE "0x04" (tipo de datos "IID_TAG_STATUS_04_RF300")

Nombre	Tipo	Comentario
reserved	BYTE	
status_info	BYTE	MDS status mode
UID	ARRAY [1..8] of BYTE	
MDS_type	BYTE	Type of MDS
Lock_state	BYTE	Write Protection Status EEPROM
Reserved1	ARRAY[1..6] of BYTE	

Tabla 10-145 ATTRIBUTE "0x80" (tipo de datos "IID_TAG_STATUS_80_MOBY_U")

Nombre	Tipo	Comentario
UID	ARRAY [1..4] of BYTE	Unique indentifier (MDS-Number)
MDS_type	BYTE	Trype of MDS
sum_subframe_access	DInt	Sum of subframe access
sum_searchmode_access	INT	Sum of search mode access
ST_date_Week	BYTE	Date of last sleep-time change (week of year)
ST_date_Year	BYTE	Date of last sleep-time change (year)
battery_left	INT	Battery power left (percent)
ST	BYTE	Actual sleep-time on MDS

Tabla 10-146 ATTRIBUTE "0x82" (tipo de datos "IID_TAG_STATUS_82_RF300")

Nombre	Tipo	Comentario
reserved	BYTE	
status_info	BYTE	MDS status mode
UID	ARRAY [1..8] of BYTE	
LFD	BYTE	Magnetic flux density: correlation between limit-value
FZP	BYTE	Error counter passive: distortion without communication
FZA	BYTE	Error counter active: distortion during communication
ANWZ	BYTE	Presence counter: measure value for presence time
reserved1	ARRAY [1..3] of BYTE	

Tabla 10-147 ATTRIBUTE "0x83" (tipo de datos "IID_TAG_STATUS_83_ISO")

Nombre	Tipo	Comentario
reserved	BYTE	
status_info	BYTE	MDS status mode
UID	ARRAY [1..8] of BYTE	
MDS_Type	BYTE	Type of MDS
IC_version	BYTE	Chip version
size_HB	BYTE	Size of Memory (high Byte)
size_LB	BYTE	Size of memory (low Byte)
lock_state	BYTE	Write protection status EEPROM

Nombre	Tipo	Comentario
block_size	BYTE	Size of a block in addressable memory
number_of_block	BYTE	Number of blocks in addressable memory

Tabla 10-148 ATTRIBUTE "0x84" (tipo de datos "IID_TAG_STATUS_84_RF600")

Nombre	Tipo	Comentario
reserved	BYTE	
status_info	BYTE	MDS status mode
UID	ARRAY [1..8] of BYTE	
antenna	BYTE	Antenna which has observed the MDS
RSSI	BYTE	RSSI value
last_observed_hour	BYTE	Last observed time hour
last_observed_min	BYTE	Last observed time minute
last_observed_sec	BYTE	Last observed time seconds
last_observed_channel	BYTE	Last observed time channel
EPC_length	BYTE	EPC-Length
reserved1	BYTE	

[1] Se emite el sello de tiempo interno del reloj interno del lector que hace referencia a este evento. El reloj interno del lector no se sincroniza con UTC.

Tabla 10-149 ATTRIBUTE "0x85" (tipo de datos "IID_TAG_STATUS_85_RF600")

Nombre	Tipo	Comentario
status_info	BYTE	MDS status mode
antenna	BYTE	Antenna which has observed the MDS
channel	BYTE	Channel
UID	ARRAY [1..8] of BYTE	
DT_glimpsed_1	BYTE	Time elasped between acknowledgement and first read in [ms]1 Highbyte
DT_glimpsed_2	BYTE	Time elasped between acknowledgement and first read in [ms]2
DT_glimpsed_3	BYTE	Time elasped between acknowledgement and first read in [ms]3
DT_glimpsed_4	BYTE	Time elasped between acknowledgement and first read in [ms]4 Low-Byte
reserved1	BYTE	
reserved2	BYTE	
reserved3	BYTE	
reserved4	BYTE	
last_observed_hour	BYTE	Last observed time hour

Nombre	Tipo	Comentario
last_observed_min	BYTE	Last observed time minutes [1]
last_observed_sec	BYTE	Last observed time seconds [1]
last_observed_EPC_length	BYTE	Last observed time EPC length
EPC_ID_Byte	ARRAY [1..62] of BYTE	EPC-ID
reads_HB	BYTE	Number of Reads of MDS in Inventory (1 - 65535)
reads_LB	BYTE	Number of Reads of MDS in Inventory (1 - 65535)
RSSI	BYTE	Current RSSI value of MDS [2]
mean_RSSI	BYTE	Mean RSSI value of MDS
max_RSSI	BYTE	Max RSSI value of MDS
min_RSSI	BYTE	Min RSSI value of MDS
min_POWER	BYTE	Min Power value of MDS
current_POWER	BYTE	Current Power value of MDS [3]
reserved5	ARRAY[1..137] of BYTE	

[1] Se emite el sello de tiempo interno del lector que hace referencia a este evento. El sello de tiempo interno del lector no se sincroniza con UTC.

[2] El valor "Reads" indica la suma de detecciones de transpondedores (Inventories), independientemente de los parámetros Smoothing ajustados. En casos límite, esto permite al contador "Reads" aceptar valores realmente elevados sin que el transpondedor haya llegado nunca al estado "Observed".

[3] El valor "current_Power" se indica como potencia de emisión en incrementos de 0,25 dBm (ERP/EIRP). Por consiguiente, un valor "current_Power" de "72" (0x48) equivale a 18 dBm (ERP/EIRP).

Encontrará información detallada sobre los diferentes modos de estado en los manuales correspondientes a los modos "FB 45", "FB55" y "SIMATIC RF620R/RF630R".

Los identificadores indicados aquí para los modos de estado equivalen a los identificadores siguientes en los demás manuales:

0x04 ≙ 0x01
0x82 ≙ 0x02
0x83 ≙ 0x03
0x84 ≙ 0x04
0x85 ≙ 0x05

Programar el perfil Ident

Estructura del perfil Ident

Nota

No es posible el funcionamiento paralelo de bloques Ident y perfil Ident

Tenga en cuenta que el CM y el lector no pueden funcionar simultáneamente utilizando los bloques Ident y el perfil Ident.

Los bloques descritos en el capítulo "AUTOHOTSPOT" representan una interfaz simplificada del perfil Ident. Si las funcionalidades de los bloques no fueran suficientes para su aplicación, tiene la posibilidad de utilizar alternativamente el perfil Ident. El perfil Ident permite programar estructuras de comandos complejas y trabajar con repetición de comandos. El gráfico siguiente muestra el perfil Ident junto con los comandos que pueden aplicarse con él.

Nota

Perfil Ident para usuarios experimentados

El perfil Ident es un bloque complejo y contiene todas las funcionalidad de los bloques Ident. El perfil Ident se ha concebido especialmente para usuarios de bloques experimentados que desean configurar funciones complejas utilizando un solo bloque. Para usuarios sin experiencia se recomienda utilizar los bloques Ident.

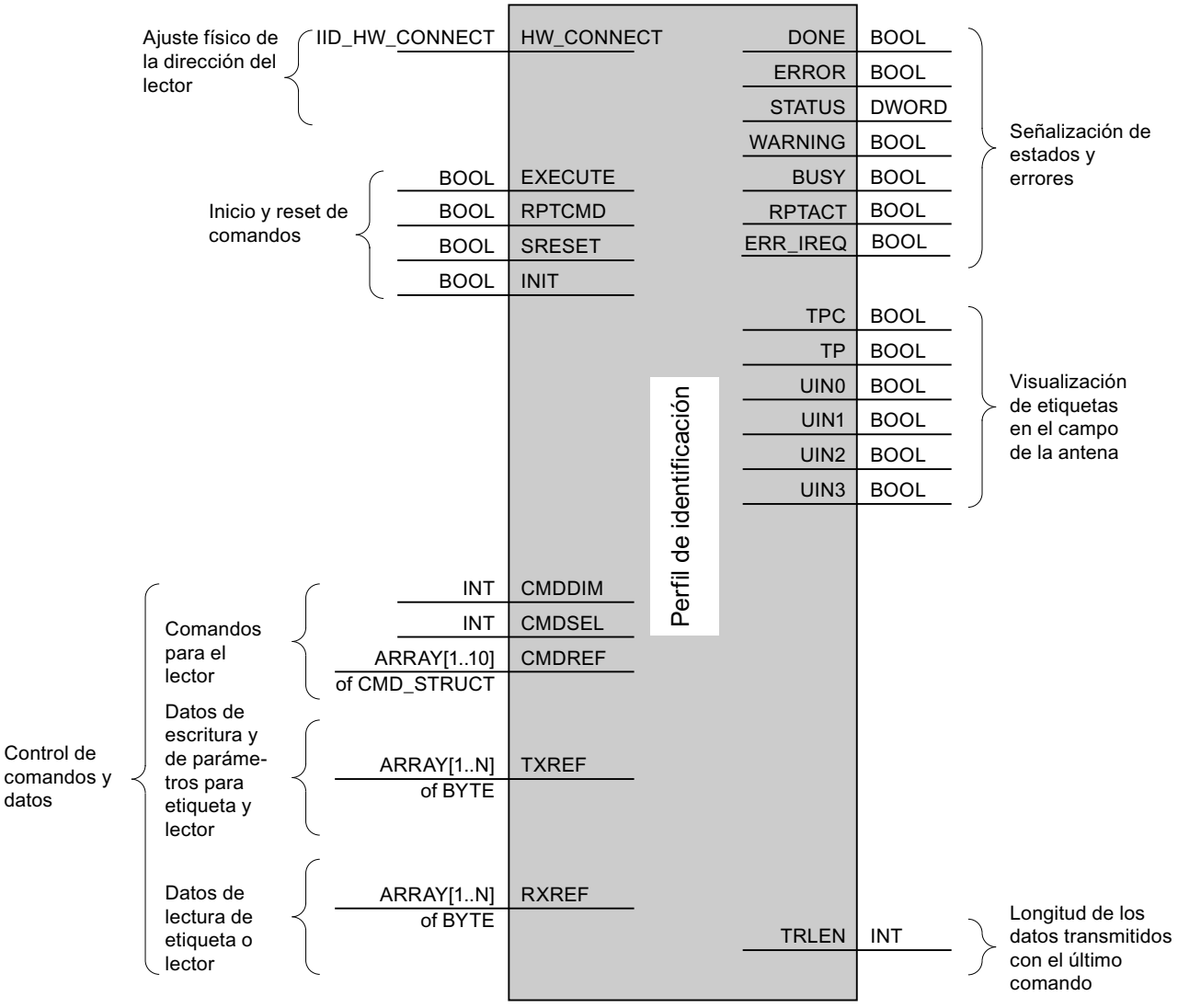


Figura 10-43 Parámetros Input del perfil Ident

Nota

Trabajar con varios canales

Si se trabaja con varios canales hay que asegurarse de que el bloque se llama con un solo DB de instancia para cada canal.

Descripción de la interfaz

Tabla 10-150 Parámetros de entrada

Parámetros de entrada	Tipo de datos	Valor predeterminado	Significado
HW_CONNECT	HW_CONNECT	--	Tipo de datos propio con el fin de direccionar físicamente el módulo de comunicación y el lector y de sincronizar los bloques que se utilizan en cada lector. El direccionamiento se lleva a cabo tal como se describe en el capítulo "AUTOHOTSPOT".
EXECUTE	BOOL	FALSE	TRUE = lanzamiento de un comando nuevo Antes de iniciar hay que activar el comando y los parámetros correspondientes en la memoria vinculada con "CMDREF".
RPTCMD	BOOL	FALSE	TRUE = repetición del comando ejecutado actualmente o que se ejecutará a continuación por parte del módulo de comunicación
SRESET	BOOL	FALSE	TRUE = cancelación del comando que se procesa actualmente en el módulo de comunicación
INIT	BOOL	FALSE	TRUE = el módulo de comunicación ejecuta un reset y se parametriza de nuevo
CMDDIM	INT	10	Número de comandos en el parámetro "CMDREF"
CMDSEL	INT	0	Selección del comando "CMDREF" que debe ejecutarse; 1 ⇒ 1. comando, ... El valor del parámetro "CMDSEL" no puede ser nunca mayor que el valor del parámetro "CMDDIM".
CMDREF	ARRAY[1...10] of CMD_STRUCT	--	Campo de comandos El campo puede incluir un máximo de 10 comandos. Los comandos son variables complejas del tipo "CMD_STRUCT". Encontrará más información sobre "CMDREF" en el capítulo "AUTOHOTSPOT".
TXREF	ARRAY[1...n] of BYTE	--	Referencia al área de memoria global para datos emitidos. El área de memoria puede dividirse con otras instancias del bloque. El valor "n" de los diferentes bloques es variable y puede tener un tamaño de 32 KB como máximo.
RXREF	ARRAY[1...n] of BYTE	--	Referencia al área de memoria global para datos recibidos. El área de memoria puede dividirse con otras instancias del bloque. El valor "n" de los diferentes bloques es variable y puede tener un tamaño de 32 KB como máximo.

Tabla 10-151 Parámetro de salida

Parámetro de salida	Tipo de datos	Valor predeterminado	Significado
DONE	BOOL	FALSE	TRUE = el comando se ha ejecutado correctamente
ERROR	BOOL	FALSE	TRUE = se ha detectado un error El error se muestra en el parámetro "STATUS". El bit se desactiva automáticamente cuando se inicia un comando nuevo.
STATUS	DWORD	FALSE	Advertencias y errores Si "ERROR = TRUE" y/o "WARNING = TRUE", en el parámetro "STATUS" se encuentra la información de error o advertencia, respectivamente. Encontrará más información en el capítulo "AUTOHOTSPOT".
WARNING	BOOL	FALSE	TRUE = se ha detectado una advertencia La advertencia se muestra en el parámetro "STATUS". Si el parámetro "ERROR" no está activado al mismo tiempo significa que los datos se han procesado correctamente. El bit se desactiva automáticamente cuando se inicia un comando nuevo.
BUSY	BOOL	FALSE	TRUE = el bloque procesa un comando No es posible iniciar otros comandos, a excepción de "INIT" y "SRESET".
RPTACT	BOOL	FALSE	TRUE = "RPTCMD" está activo El bit de acuse indica que el "Repeat-Mode" del CM/lector está activo.
ERR_IREQ	BOOL	FALSE	TRUE = se ha producido un error en el módulo de comunicación o lector (p. ej. durante el arranque o al deshacer la conexión)
TPC	BOOL	FALSE	Transponder Presence Changed TRUE = nuevo transpondedor en el campo de antena del lector. El parámetro se pone a "FALSE" una vez se ha ejecutado correctamente el siguiente comando "INVENTORY" o "INIT".
TP	BOOL	FALSE	Transponder Presence TRUE = hay un transpondedor en el campo de antena del lector.
UIN0	BOOL	FALSE	En lectores RFID se muestra el número de transpondedores que hay en el campo de antena. En lectores de códigos se muestran los diferentes estados del lector de códigos. UIN0: equivale al bit IN_OP del lector UIN1: equivale al bit RDY del lector UIN2 + UIN3: estos dos bits se interpretan como valor sin signo (el bit 2 es el bit menos significativo) que representa el número de códigos descifrados disponibles. Si el valor = 3 significa que hay tres o más códigos descifrados disponibles.
UIN1	BOOL	FALSE	
UIN2	BOOL	FALSE	
UIN3	BOOL	FALSE	
TRLEN	INT	0	Número de datos que se han recibido tras la ejecución correcta del comando.

Estructura de datos del perfil Ident

Cada vez que se llama el perfil Ident deben suministrarse datos a los parámetros ("HW_CONNECT", "CMDREF", "TXREF" y "RXREF"), tal como se describe en el capítulo "Estructura del perfil Ident (Página 1793)".

El perfil Ident se llama siempre mediante el parámetro de entrada "HW_CONNECT" y los parámetros de entrada/salida "CMDREF", "TXREF" y "RXREF". Los tres parámetros deben crearse en un bloque de datos. La relación entre los tres parámetros "IN/OUT" se describe con detalle a continuación:

- CMDREF (búfer de comandos):
  Array[1...10] of CMD_STRUCT
- TXREF (búfer de transmisión):
  Array[1...n] of Byte
- RXREF (búfer de recepción):
  Array[1...n] of Byte

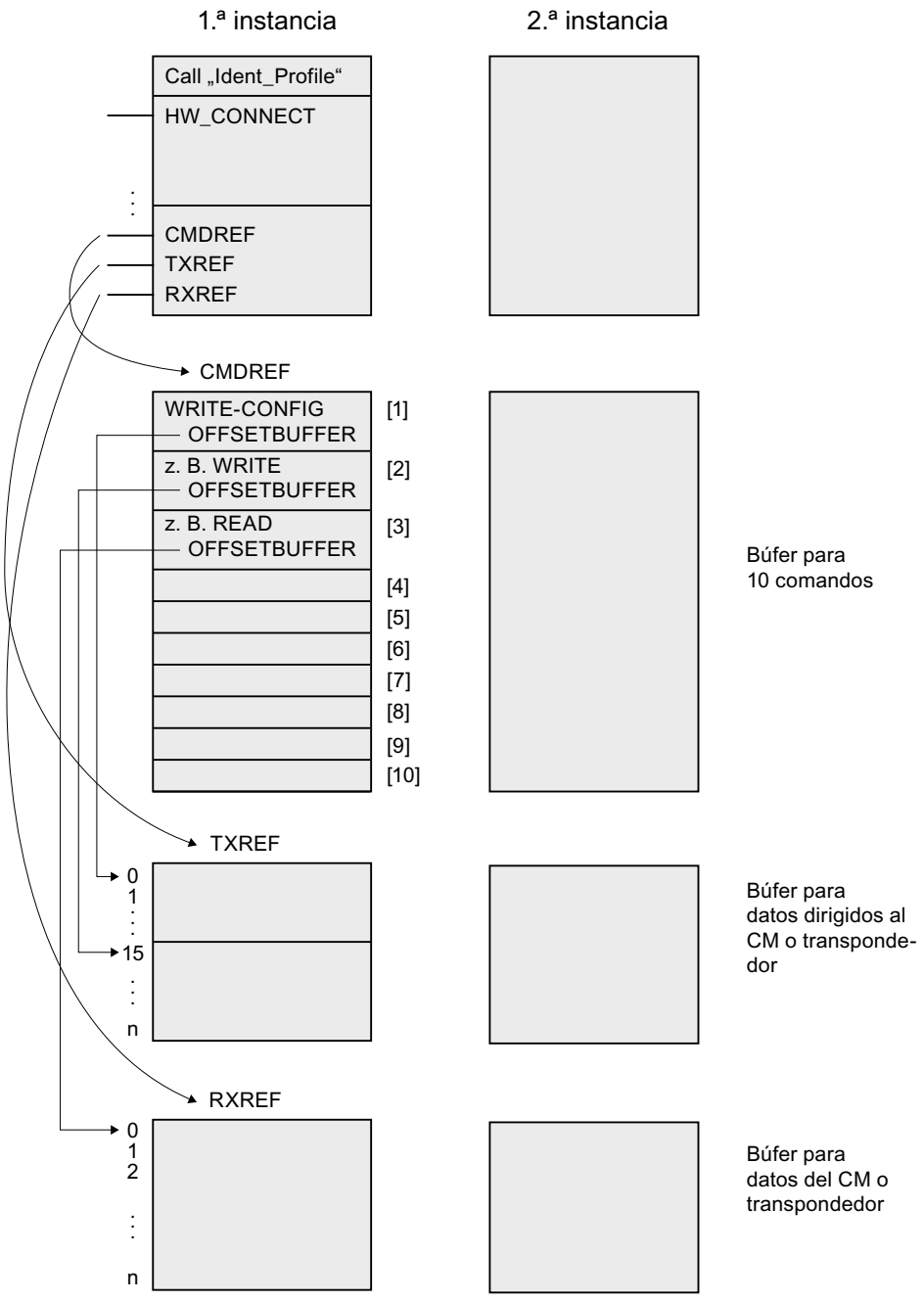


Figura 10-44 Ejemplo de estructura de datos del perfil Ident

Explicación del ejemplo

Comandos entrantes:

- CMDREF[1]:
  Comando "WRITE-CONFIG", OFFSETBUFFER = 0
  En la posición CMDREF[1] debe estar siempre el comando "WRITE-CONFIG" para que "INIT/Reset" se ejecute correctamente.
- CMDREF[2]:
  Comando "WRITE", OFFSETBUFFER = 15
- CMDREF[3]:
  Comando "READ", OFFSETBUFFER = 0

Si se selecciona el comando "CMDREF[2]" se inicia un comando de escritura y los datos que deben escribirse se recuperan a partir del byte 15 del parámetro "TXREF". Si se selecciona el comando "CMDREF[3]", los datos leídos se depositan en el parámetro "RXREF" a partir del byte 0.

Módulo de comunicación RF120C

Grupo de parámetros "Lectores"

El grupo de parámetros "Lector" incluye lo siguiente:

- Diagnose: aquí se ajusta si deben emitirse avisos de diagnóstico de hardware.
- Sistema de identificación: Selección del sistema de identificación conectado. El grupo de parámetros "Sistema de identificación" se adapta a la selección realizada.

Parámetro "Diagnóstico"

Opciones de parametrización:

- Ninguno
  No se generan otros avisos de diagnóstico que los avisos de diagnóstico estándar.
- Hard Errors
  Con los siguientes eventos se generan avisos de diagnóstico avanzados.
  - Error de hardware (test de memoria)
  - Error de firmware (suma de verificación)
  - Interrupción de la conexión con el lector
  - Error de cortocircuito o interrupción, si está soportado por el hardware

Informaciones adicionales

Para obtener más información sobre el diagnóstico consulte la documentación del módulo de comunicación RF120C con bloques de aplicación para S7-1200 y S7-1500.

Grupo de parámetros "Sistema de identificación"

En el grupo de parámetros "Sistema de identificación" se ajustan los parámetros para el sistema de identificación seleccionado.

La tabla muestra los parámetros disponibles en todos los sistemas de identificación (sistemas lectores RFID y ópticos).

Tabla 10-152 Parámetros estándar para todos los sistemas de identificación

Parámetro	Valor de parámetro	Valor predeterminado	Descripción
Velocidad de transferencia	19,2 kBaud 57,6 kBaud 115,2 kBaud	115,2 kBaud	Tras cambiar la velocidad de transferencia es necesario desconectar y volver a conectar el lector.
Control de presencia	On Off (RF field off) Off (RF field on)	On	On = se notifica la presencia en cuanto hay un transpondedor en el campo de antena del lector Off (RF field on) = se suprime la indicación de presencia en el FB De todas formas, la antena del lector sigue conectada mientras no se desconecte por medio de un comando. Off (RF field off) = la antena solo se conecta cuando se envía un comando y después vuelve a desconectarse (solo para RF300)
Resetear LED ERR	On Off	Off	On = cada reset del FB provoca el reset del parpadeo del LED de error en el RF120C. Off = el LED de error indica siempre el último error. Solo es posible resetear la indicación desconectando el RF120C.

Los parámetros siguientes son específicos del sistema, según lo que se haya seleccionado en el grupo de parámetros "Lector".

RF200

Tabla 10-153 RF200 allgemein

Parámetro	Valor de parámetro	Valor predeterminado	Descripción
-	-	-	Solo están disponibles los parámetros estándar.

Tabla 10-154 RF290R

Parámetro	Valor de parámetro	Valor predeterminado	Descripción
RF power	0,50 - 5,00 W	1,00 W	Ajuste de la potencia de salida del lector.

RF300

Tabla 10-155 RF300 allgemein

Parámetro	Valor de parámetro	Valor predeterminado	Descripción
Tipo de transpondedor	RF300 ISO 15693	RF300	Selección de los transpondedores utilizados.

Tabla 10-156 RF380R

Parámetro	Valor de parámetro	Valor predeterminado	Descripción
Potencia HF	0,50 - 2,00 W	1,25 W	Ajuste de la potencia de salida del lector.
Tipo de transpondedor	RF300 ISO 15693	RF300	Selección de los transpondedores utilizados.

RF600

Tabla 10-157 Sistema de identificación: RF600

Parámetro	Valor de parámetro	Valor predeterminado	Descripción
Número máx. de transpondedores	1 - 80	1	Número de transpondedores esperados en el campo de antena. Valores admitidos: • 1 - 40 para RF620R • 1 - 80 para RF630R con 2 antenas • 1 - 40 para RF630R con 1 antena El valor que se almacena en "multitag" define el número previsto de transpondedores que deben leerse (EPC-ID) en el inventario. Dicho valor no limita el número de transpondedores que deben procesarse en el campo de antena. Para permitir un inventario productivo de transpondedores en el campo de antena, asegúrese de que los valores indicados aquí para el número máximo de transpondedores previstos en el campo de antena no difieren en más del 10 % aproximadamente.
Reader type	RF620R ETSI RF620R FCC RF620R CMIIT RF630R ETSI RF630R FCC RF630R CMIIT	RF620R ETSI	Selección del lector utilizado. Cuando se selecciona un lector se abre el grupo de parámetros "Tipo de lector". Los parámetros están descritos en la tabla siguiente.

Tipo de lector (solo para RF600)

En el grupo de parámetros "Tipo de lector" se ajustan otros parámetros específicos para el tipo de lector seleccionado en el grupo de parámetros "Sistema de identificación".

Tabla 10-158 Menú del RF600: Tipo de lector

Parámetro	Valor de parámetro	Valor predeterminado	Descripción
radio profile ETSI	-	-	Selección del respectivo perfil de radiofrecuencia para ETSI, FCC o CMIT.
Multitag mode	UID = EPC-ID (8 Byte) UID = Handle-ID (4 Byte)	UID = EPC-ID (8 Byte)	• UID = EPC-ID (8 bytes) UID de 8 bytes de los bytes 5-12 de la EPC-ID de 12 bytes de longitud • UID = Handle-ID (4 bytes) UID de 4 bytes como Handle-ID para accesos a transpondedores con una EPC-ID de cualquier longitud
Intelligent Singletag Mode (ISTM)	On Off	Off	Activación o desactivación del algoritmo "Intelligent Singletag Mode ISTM" [1]
Black List	On Off	Off	Activación o desactivación de la "Blacklist" [1]
Radiated power internal antenna (RF620R)	0 - B	4	Ajuste del flujo óptico para la antena interna [1] [2]
Antena interna (RF620R)	-	-	Activar/desactivar la antena interna. En el RF620R solo puede ajustarse una antena, la interna o la externa.
Potencia de emisión (antena externa RF620R)	0 - 9	4	Ajuste de la potencia de emisión para la antena externa [1] [2]
Antena externa (se requiere SetAnt) (RF620R)	-	-	Activar/desactivar la antena externa. En el RF620R solo puede ajustarse una antena, la interna o la externa.
Potencia de emisión ANT 1 (RF630R)	0 - 9	4	Ajuste de la potencia de emisión para la antena 1 [1] [2]
Potencia de emisión ANT 2 (RF630R)	0 - 9	4	Ajuste de la potencia de emisión para la antena 2 [1] [2]
Velocidad de comunicación	Reliable detection Fast detection	Reliable detection	[1]
Tag Hold	On Off	Off	Activación o desactivación del "Tag Hold" [1]
Scanning Mode	On Off	Off	Activación o desactivación del "Scanning Mode" [1]
Channel assignment (only with wireless profile ETSI)	-	-	Selección de los canales de radiofrecuencia que deben utilizarse [1]

[1] Encontrará más información en el "Manual de parametrizaciónRF620R/RF630R". *

[2] Encontrará los valores de la potencia de emisión y el flujo óptico de las antenas en la tabla siguiente.

***** Encontrará el RF620R/RF630R Configuration Manual aquí (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/10805817).

Tabla 10-159 Potencia de emisión y flujo óptico de las antenas

Valor Hex	RF630R Potencia de emisión	RF620R Flujo óptico (antena interna)			RF620R Potencia de emisión
	dBm / (mW)	ETSI dBm / (mW) ERP	FCC dBm / (mW) EIRP	CMIIT dBm / (mW) ERP	dBm / (mW)
0	18 / (63)	18 / (63)	20 / (100)	18 / (65)	18 / (63)
1	19 / (79)	19 / (79)	21 / (126)	19 / (79)	19 / (79)
...	...	...	...	...	...
4	22 / (158)	22 / (158)	24 / (251)	22 / (158)	22 / (158)
...	...	...	...	...	...
9	27 / (501)	27 / (501)	29 / (794)	27 / (501)	27 / (501)
A	27 / (501)	28 / (631)	30 / (1000)	28 / (631)	27 / (501)
B (...F)	27 / (501)	29 / (794)	31 / (1259)	29 / (794)	27 / (501)

SLG D10S

Tabla 10-160 SLG D10S

Parámetro	Valor de parámetro	Valor predeterminado	Descripción
RF power	0,50 - 10,00 W	1,00 W	Ajuste de la potencia de salida del lector.
Transponder type	ISO I-Code (p. ej. MDS D139)	ISO	Selección de los transpondedores utilizados.

SLG D11S/D12S

Tabla 10-161 SLG D11S/D12S

Parámetro	Valor de parámetro	Valor predeterminado	Descripción
Transponder type	ISO I-Code (p. ej. MDS D139)	ISO	Selección de los transpondedores utilizados.

MOBY U

Tabla 10-162 MOBY U

Parámetro	Valor de parámetro	Valor predeterminado	Descripción
Tiempo de espera	0 - 1400 ms	0 ms	Tiempo en standby (scanning_time) para el transpondedor. Si el transpondedor recibe otro comando antes de que finalice el tiempo en standby, este puede procesarse inmediatamente. Si el transpondedor recibe un comando una vez finalizado el tiempo en standby, su procesamiento se retarda según el "sleep_time" del transpondedor.
Limitación del alcance	0,2 m 0,5 m 1,0 m 1,5 m 2,0 m 2,5 m 3,0 m 3,5 m	1,5 m	-
Número máx. de transpondedores	1 - 12	1	Número máximo de transpondedores que pueden procesarse en el campo de antena paralelamente.

Parámetro	Valor de parámetro	Valor predeterminado	Descripción
Modo de operación BERO	Sin BEROs 1 o 2 BEROs 1.er BERO activado, 2.º BERO desactivado Sincronización por conexión de cable	Sin BEROs	• Sin BEROs Los lectores no se sincronizan • 1 o 2 BEROs Los BEROs tienen una combinación lógica O entre sí. Mientras dure la activación de un BERO el campo de antena estará conectado. • 1.er BERO activado, 2.º BERO desactivado El 1.er BERO activa el campo de antena y el 2.º BERO lo desactiva. Si hay dos BEROs y está parametrizado "Tiempo de BERO en s", el campo de antena se desactivará automáticamente si el 2.º BERO no conmuta dentro de ese tiempo BERO. Si no está parametrizado "Tiempo de BERO en s", el campo de antena permanece activado hasta que se activa el 2.º BERO. • Sincronización por conexión de cable Activar la sincronización del lector mediante una conexión por cable (consulte el manual de configuración, montaje y servicio técnico de MOBY U).
Tiempo de BERO en s	0 - 255 s	0 s	Solo puede ajustarse si el modo de operación BERO está ajustado a "1st BERO on, 2nd BERO off". • 0 La vigilancia de tiempo está desactivada. Para la desconexión de campo se requiere el 2.º BERO. • 1 ... 255 s Tiempo de conexión para el campo del lector

Allgem. Reader

Tabla 10-163 Allgem. Reader

Parámetro	Valor de parámetro	Valor predeterminado	Descripción
Campo de entrada para la serie de bytes (hexadecimal)	00000000	00000000	Modo experto Esta función permite indicar los parámetros de reset directamente en representación hexadecimal. Solo es posible seleccionar este ajuste si previamente un empleado de SIEMENS le ha facilitado la cadena de caracteres hexadecimales correspondiente.

Parámetros de FB / Lectores ópticos

Tabla 10-164 Parámetros de FB / Lectores ópticos

Parámetro	Valor de parámetro	Valor predeterminado	Descripción
MOBY Mode	RF200/RF300/ RF600; MV4x0; MOBY U/D	RF200/RF300/ RF600; MV4x0; MOBY U/D	Solo se soporta el modo de operación "RF200/ RF300/RF600; MV4x0; MOBY U/D". Para obtener más información sobre el bloque de función reset consulte la documentación del módulo de comunicación RF120C con bloques de aplicación para S7-1200 y S7-1500.*

* Encontrará información sobre la documentación aquí (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/ps/14971/man).

Módulo de comunicación RF170C

Módulo de comunicación para sistemas de identificación - RF170C, RS422/RS232

El módulo RF170C RS422/RS232 es un módulo de comunicación para sistemas de identificación del sistema de periferia ET 200pro. Existe la posibilidad de montar y utilizar varios módulos de comunicación RF170C RS422/RS232 en una CPU IM 154-8 y en un módulo de interfaz IM 154-1 DP, IM 154-2 DP High Feature o IM 154-4 PN High Feature de ET 200pro.

Un RF170C RS422/RS232 permite conectar como máximo dos lectores. Los lectores conectados se procesan en paralelo.

Los bloques de función FB 45, FC 45 y el bloque de programa para el perfil Ident / perfil normalizado RFID hacen posible una programación sencilla utilizando las herramientas SIMATIC S7. Los bloques de función FB 45, FC 45 y el bloque de programa para el perfil Ident / perfil normalizado RFID pueden utilizarse tanto en S7-300 como en S7-400.

Se accede a los datos del transpondedor a través del direccionamiento normal o del direccionamiento por filehandler.

Direccionamiento físico del transpondedor

El direccionamiento físico de un transpondedor también se denomina direccionamiento normal. El usuario crea él mismo la estructura de datos de sus transpondedores. Determina en qué dirección física se escriben los datos y cuáles. El direccionamiento de la memoria del transpondedor suele empezar en la dirección 0000 hex y termina en una dirección final equivalente al tamaño de la memoria del transpondedor.

Direccionamiento del transpondedor por filehandler

En el direccionamiento por filehandler, el usuario indica un nombre de archivo para acceder a sus datos. El nombre de archivo está compuesto por ocho caracteres ASCII. El filehandler gestiona por su cuenta los datos de usuario que hay en el transpondedor. El usuario no tiene que configurar estructuras de datos en el transpondedor.

Grupo de parámetros "Parámetros del módulo"

En este grupo de parámetros se configuran todos los parámetros del RF170C RS422/RS232 relativos al módulo.

Tabla 10-165 Parámetros del grupo "Parámetros del módulo"

Parámetro	Valor de parámetro	Valor predeterminado	Descripción
Modo de usuario	Perfil Ident/perfil normalizado RFID FB 45 / FC 45 FB 55 / FC 55	Perfil Ident/perfil normalizado RFID	La selección depende del módulo de comunicación y del sistema de identificación utilizados. Con este parámetro se selecciona el bloque: • Perfil Ident/perfil normalizado RFID: En el controlador se utiliza el bloque de programa para el perfil Ident/perfil normalizado RFID. • FB 45 / FC 45: Modo Singletag. En el controlador se utiliza el FB 45 (PROFIBUS/PROFINET) o la FC 45 (PROFIBUS). • FB 55 / FC 55: Modo Multitag. En el controlador se utiliza el FB 55 (PROFIBUS/PROFINET) o la FC 55 (PROFIBUS).
Modo MOBY	RF200/RF300/RF600; MV4x0; MOBY U/D MOBY I/E MV3xx Protocolo Freeport RF300 Filehandler	RF200/RF300/ RF600; MV4x0; MOBY U/D	La selección depende del módulo de comunicación y del sistema de identificación utilizados. Con este parámetro se ajusta el modo de operación del módulo de comunicación. • RF200/RF300/RF600; MV4x0; MOBY U/D • MOBY I/E • MV3xx • Protocolo Freeport • RF300 Filehandler Direccionamiento normal: el transpondedor se direcciona con direcciones físicas. Filehandler: el transpondedor debe formatearse antes de usarse.
Velocidad de transferencia	19,2 kBaud 57,6 kBaud 115,2 kBaud	115,2 kBaud	La selección depende del módulo de comunicación y del sistema de identificación utilizados. Con este parámetro se ajusta la velocidad de transferencia de datos entre el módulo de comunicación y el lector. Si hay un lector conectado: tras cambiar la velocidad de transferencia es necesario desconectar y volver a conectar el lector (desconectar/conectar la tensión). Con un lector óptico conectado: la velocidad de transferencia seleccionada aquí debe coincidir con la velocidad de transferencia seleccionada en el firmware del lector.

Parámetro	Valor de parámetro	Valor predeterminado	Descripción
Diagnóstico	Ninguno Hard Errors	Ninguno	La selección depende del módulo de comunicación y del sistema de identificación utilizados. Con este parámetro se ajusta si deben notificarse avisos de diagnóstico de hardware. • Ninguno: No se generan más alarmas además del diagnóstico estándar. • Hard Errors: Los errores graves de hardware se notifican mediante el diagnóstico S7.
Supresión del LED de error	Ninguno Canal 1 Canal 2	Ninguno	Desactivación del LED de error (ERR) de un canal. El módulo de comunicación dispone de dos canales a los que pueden conectarse lectores / lectores ópticos. Si solo se utiliza uno de los canales, el LED de error del otro canal parpadea continuamente. La supresión permite desactivar el LED de error del canal que no se utiliza.
Interfaz	RS232 RS422	--	Selección del tipo de interfaz que utiliza el hardware conectado (lectores / lectores ópticos).

Grupo de parámetros " Telegrama"

El grupo de parámetros "Telegrama" solo se muestra si se ha seleccionado el valor de parámetro "Protocolo Freeport" en el parámetro "MOBY Mode" de los parámetros del módulo. En este grupo de parámetros se configuran todos los parámetros específicos del "Protocolo Freeport".

Tabla 10-166 Parámetros del grupo "Telegrama"

Parámetro	Valor de parámetro	Valor predeterminado	Descripción
Bits de datos	7 8	8	Selección del número de bits en los que se mapea un carácter.
Paridad	Sin Impar Par Valor fijo 1 Valor fijo 0	Sin	Selección de la paridad. Una secuencia de bits de datos puede ampliarse con un bit de paridad. Con su valor "0" o "1", el bit de paridad complementa la suma de todos los bits (bits de datos y bits de paridad) en un estado definido. Con ello aumenta la seguridad de los datos. • Sin: Los datos se envían sin bit de paridad. • Impar: El bit de paridad se ajusta de modo que la suma de los bits de datos (incl. bit de paridad) sea impar con el estado lógico "1". • Par: El bit de paridad se ajusta de modo que la suma de los bits de datos (incl. bit de paridad) sea par con el estado lógico "1". • Valor fijo 1: El bit de paridad se fija al valor "1". • Valor fijo 0: El bit de paridad se fija al valor "0".
Bits de parada	1 2	1	Selección del número de bits de parada que señalan el final de un carácter. Los bits de parada se adjuntan a todos los caracteres transferidos en el momento de realizar la transferencia.

Parámetro	Valor de parámetro	Valor predeterminado	Descripción
Delimitador de fin	Transcurrido el tiempo de retardo de caracteres Tras recibir un número fijo de caracteres Tras recibir el (los) carácter(es) de fin:	Transcurrido el tiempo de retardo de caracteres	Especificación del delimitador de fin de un telegrama recibido: • Transcurrido el tiempo de retardo de caracteres: El telegrama no tiene ni longitud fija ni caracteres de fin definidos. El fin de un telegrama está determinado por un hueco en la secuencia de caracteres. El tamaño de dicho hueco se define mediante el tiempo de retardo de caracteres. • Tras recibir un número fijo de caracteres: La longitud de los telegramas recibidos es siempre la misma. Cuando se reciben datos, el fin del telegrama se detecta cuando se ha recibido el número parametrizado de caracteres. • Tras recibir el (los) carácter(es) de fin: Al final del telegrama hay uno o dos caracteres de fin definidos. Cuando se reciben datos, el fin del telegrama se detecta cuando se ha recibido el carácter de fin parametrizado.
Número de caracteres de fin	1 2	1	Selección del número de caracteres de fin. Es posible configurar como máximo 2 caracteres de fin. Cuando se reciben datos, el fin del telegrama se detecta cuando se ha recibido la combinación seleccionada de caracteres de fin.
1.er carácter de fin	0...7F / 0...FF	3	Entrada del primer carácter de fin de como máximo dos caracteres de fin para el criterio de fin "Tras recibir el/los delimitador(es) de fin". El carácter de fin seleccionado o la combinación seleccionada de caracteres de fin limita la longitud del telegrama en cuestión. Depende del parámetro "Bits de datos"
2.º carácter de fin	0...7F / 0...FF	0	Entrada del segundo carácter de fin de como máximo dos caracteres de fin para el criterio de fin "Tras recibir el/los delimitador(es) de fin". El carácter de fin seleccionado o la combinación seleccionada de caracteres de fin limita la longitud del telegrama en cuestión. Depende del parámetro "Bits de datos"

Parámetro	Valor de parámetro	Valor predeterminado	Descripción
Longitud del telegrama	1...233 / 1...229	233	Entrada de la longitud del telegrama en bytes para el criterio de fin "Tras recibir un número fijo de caracteres".
Tiempo de retardo de caracteres	0...65535	15	Entrada del tiempo [ms], que puede transcurrir hasta detectar un fin de telegrama. Selección el tiempo de retardo de caracteres en función del comportamiento de envío del interlocutor de la comunicación. El tiempo de retardo de caracteres está limitado a un valor mínimo que depende de la velocidad de transferencia de datos. Recuerde que el driver ASCII también realiza una pausa entre dos telegramas al enviar.

Grupo de parámetros "Direcciones E/S"

Entradas

1. Asigne una dirección inicial al módulo.
2. Si desea asignar el área de direcciones a una memoria imagen parcial de proceso, seleccione la memoria imagen parcial de proceso que desee en la lista desplegable "Memoria imagen de proceso".

Salidas

1. Asigne una dirección inicial al módulo.
2. Si desea asignar el área de direcciones a una memoria imagen parcial de proceso, seleccione la memoria imagen parcial de proceso que desee en la lista desplegable "Memoria imagen de proceso".

Nota

Las direcciones de entrada y salida deben ser idénticas.

ASM 475

Información importante sobre ASM 475

Introducción

En un rack del SIMATIC S7-300 es posible insertar y operar un máximo de ocho módulos de interfaz ASM 475. En una configuración con varios racks (máximo cuatro), el ASM 475 puede insertarse y operarse en cada uno de ellos. De este modo, la configuración máxima de un SIMATIC S7-300 permite utilizar 32 ASM 475.

Al ASM 475 se le pueden conectar dos SLG (dispositivos de escritura y lectura) como máximo. Los SLG conectados se procesan en paralelo. La FC 45 hace posible una programación sencilla utilizando las herramientas de SIMATIC S7.

La FC 45 puede utilizarse tanto en el S7-300 como en el S7-400.

En el S7-400, el ASM 475 se conecta mediante un ET 200M.

Tenga en cuenta que

- el IM 153-1 debe tener como mínimo el n.º MLFB 6ES7 153-1AA03-0XB0 o 6ES7 153-1AA83-0XB0 y
- el IM 153-2 como mínimo el n.º MLFB 6ES7 153-2AA02-0XB0 o 6ES7 153-2AB01-0XB0

El acceso a los datos MDS se realiza mediante direccionamiento normal.

Direccionamiento físico de la MDS (memoria de datos móvil)

El direccionamiento físico de una MDS también se denomina **direccionamiento normal**. El usuario crea por sí mismo la estructura de una MDS. Sabe qué datos están escritos en qué dirección MDS física. El direccionamiento de la memoria MDS comienza normalmente con la dirección 0000 hex y termina en una dirección final adecuada al tamaño de la MDS.

Direccionamiento Filehandler de la MDS

En el direccionamiento Filehandler, el usuario indica un nombre de archivo para acceder a sus datos. Dicho nombre consta de ocho caracteres ASCII. El Filehandler administra independientemente los datos de usuario en la MDS. El usuario no tiene que crear ninguna estructura de datos en la MDS.

La MDS debe formatearse antes de usarse.

Módulo de comunicación ASM 456

Módulo de comunicación para sistemas de identificación - ASM 456

El módulo ASM 456 es un módulo de comunicación para sistemas de identificación para PROFIBUS DP V1.

Un ASM 456 permite conectar como máximo dos lectores. Los lectores conectados se procesan en paralelo.

Los bloques de función FB 45, FC 45, FB 55, FC 55, FC 56 y el bloque de programa para el perfil de identificación / perfil normalizado RFID hacen posible una programación sencilla utilizando las herramientas SIMATIC S7. Los bloques de función FB 45, FC 45, FB 55, FC 55, FC 56 y el bloque de programa para el perfil de identificación / perfil normalizado RFID pueden utilizarse tanto en S7-300 como en S7-400. Para los controladores S7-1200 y S7-1500 hay que utilizar el perfil de identificación.

Se accede a los datos del transpondedor a través del direccionamiento normal o del direccionamiento por filehandler.

Direccionamiento físico del transpondedor

El direccionamiento físico de un transpondedor también se denomina direccionamiento normal. El usuario crea él mismo la estructura de datos de sus transpondedores. Determina en qué dirección física se escriben los datos y cuáles. El direccionamiento de la memoria del transpondedor suele empezar en la dirección 0000 hex y termina en una dirección final equivalente al tamaño de la memoria del transpondedor.

Direccionamiento del transpondedor por filehandler

En el direccionamiento por filehandler, el usuario indica un nombre de archivo para acceder a sus datos. El nombre de archivo está compuesto por ocho caracteres ASCII. El filehandler gestiona por su cuenta los datos de usuario que hay en el transpondedor. El usuario no tiene que configurar estructuras de datos en el transpondedor.

Grupo de parámetros "Parámetros específicos del dispositivo"

En este grupo de parámetros se configuran todos los parámetros del ASM 456 relativos al módulo.

Tabla 10-167 Parámetros del grupo "Parámetros del módulo"

Parámetro	Valor de parámetro	Valor predeterminado	Descripción
Modo de usuario	Perfil Ident/perfil normalizado RFID FB 45 / FC 45 FB 55 / FC 55 FC 56	Perfil Ident/perfil normalizado RFID	La selección depende del módulo de comunicación y del sistema de identificación utilizados. Con este parámetro se selecciona el bloque: • Perfil Ident/perfil normalizado RFID: En el controlador se utiliza el bloque de programa para el perfil Ident/perfil normalizado RFID. • FB 45 / FC 45: Modo Singletag. En el controlador se utiliza el FB 45 (PROFIBUS/PROFINET) o la FC 45 (PROFIBUS). • FB 55 / FC 55: Modo Multitag. En el controlador se utiliza el FB 55 (PROFIBUS/PROFINET) o la FC 55 (PROFIBUS). • FC 56 Filehandler para S7-300 y S7-400
Modo MOBY	RF200/RF300/RF600; MV4x0; MOBY U/D RF680R/RF685R Direccionamiento normal MOBY I/E RF300 Filehandler MOBY U Filehandler MOBY I Filehandler	RF200/RF300/ RF600; MV4x0; MOBY U/D	La selección depende del módulo de comunicación y del sistema de identificación utilizados. Con este parámetro se ajusta el modo de operación del módulo de comunicación. • RF200/RF300/RF600; MV4x0; MOBY U/D • RF680R/RF685R • Direccionamiento normal MOBY I/E • RF300 Filehandler • MOBY U Filehandler • MOBY I Filehandler Direccionamiento normal: el transpondedor se direcciona con direcciones físicas. Filehandler: el transpondedor debe formatearse antes de usarse.

Parámetro	Valor de parámetro	Valor predeterminado	Descripción
Velocidad de transferencia	19,2 kBaud 57,6 kBaud 115,2 kBaud	115,2 kBaud	La selección depende del módulo de comunicación y del sistema de identificación utilizados. Con este parámetro se ajusta la velocidad de transferencia de datos entre el módulo de comunicación y el lector. Si hay un lector conectado: tras cambiar la velocidad de transferencia es necesario desconectar y volver a conectar el lector (desconectar/conectar la tensión). Con un lector óptico conectado: la velocidad de transferencia seleccionada aquí debe coincidir con la velocidad de transferencia seleccionada en el firmware del lector.
Diagnóstico	Ninguno Hard Errors Errores de hardware/software de baja prioridad Errores de hardware/software de alta prioridad	Ninguno	La selección depende del módulo de comunicación y del sistema de identificación utilizados. Con este parámetro se ajusta si deben notificarse avisos de diagnóstico de hardware. • Ninguno: No se generan más alarmas además del diagnóstico estándar. • Hard Errors: Los errores graves de hardware se notifican mediante el diagnóstico S7. • Errores de hardware/software de baja prioridad Los errores graves de hardware y los errores que se producen durante la ejecución de comandos se notifican mediante el diagnóstico S7. El bit "Ext_Diag" no se activa. • Errores de hardware/software de alta prioridad Los errores graves de hardware y los errores que se producen durante la ejecución de comandos se notifican mediante el diagnóstico S7. El bit "Ext_Diag" se activa.
Supresión del LED de error	Ninguno Canal 1 Canal 2	Ninguno	Desactivación del LED de error (ERR) de un canal. El módulo de comunicación dispone de dos canales a los que pueden conectarse lectores / lectores ópticos. Si solo se utiliza uno de los canales, el LED de error del otro canal parpadea continuamente. La supresión permite desactivar el LED de error del canal que no se utiliza.

RF680R/RF685R

Lectores RF680R/RF685R para el rango de UHF

Los lectores UHF SIMATIC RF680R y RF685R han sido diseñados para el uso en la logística y en la automatización, p. ej. en una línea de producción, pero son igualmente apropiados para aplicaciones en el sector logístico. Para poder estar a la altura, estos lectores disponen de una potencia de emisión y un grado de protección elevados (IP65). Los lectores cuentan con numerosas posibilidades de diagnóstico y pueden procesar transpondedores ISO 18000-6C e ISO 18000-6B.

El RF685R cuenta con una particularidad: una antena interna adaptativa. Esta aumenta significativamente la fiabilidad de los procesos de lectura y escritura, incluso en condiciones difíciles de transmisión inalámbrica.

Los lectores RF680R y RF685R se integran sin problemas en sistemas de automatización SIMATIC S7 a través de una conexión PROFINET integrada o de la interfaz RS422, y el módulo de comunicación ASM 456 a través de PROFIBUS. Hay disponibles los bloques de programación correspondientes. Durante el funcionamiento se puede utilizar una segunda interfaz Ethernet (ambas M12) para el diagnóstico, por lo que no es necesaria ninguna interrupción con el sistema superior.

La WBM (Web Based Management) permite la puesta en marcha, la configuración y el diagnóstico de los dispositivos por navegador de Internet. No son necesarias actualizaciones ni instalaciones adicionales de software de configuración y diagnóstico.

Grupo de parámetros "Web Based Management"

En este grupo de parámetros se puede iniciar la Web Based Management.

Tabla 10-168 Parámetros del grupo "Web Based Management"

Parámetro	Descripción
Web Based Management (WBM)	Iniciar la Web Based Management del lector. La Web Based Managment ofrece amplias funciones para la configuración de los lectores. Nota: La WBM no puede iniciarse hasta que se haya establecido o bien la conexión PROFINET entre la CPU y el lector o bien se le haya asignado al lector la dirección IP guardada en el proyecto. Es decir, es necesario que se haya asignado el nombre de dispositivo y la configuración de TIA debe estar cargada en el controlador SIMATIC.

Grupo de parámetros "Parámetros del módulo"

En este grupo de parámetros se pueden configurar todos los parámetros específicos de módulo de los lectores RF680R/RF685R.

Tabla 10-169 Parámetros del grupo "Parámetros del módulo"

Parámetro	Valor de parámetro	Valor predeterminado	Descripción
Alarma de punto de lectura RFID	Off On	Off	Activar y desactivar avisos de diagnóstico referidos a puntos de lectura.

Grupo de parámetros "Administración de configuración"

En este grupo de parámetros se pueden cargar o guardar datos de configuración.

Tabla 10-170 Parámetros del grupo "Administración de configuración"

Parámetro	Descripción
Nombre de usuario	Nombre de usuario de un usuario creado en el lector Recuerde que el usuario debe tener los derechos necesarios.
Contraseña	Entrada de la contraseña del usuario
Carga de la configuración en el dispositivo	Cargar datos de configuración del proyecto STEP 7 en el lector.
Almacenamiento de la configuración en el proyecto	Guardar los datos de configuración del lector en el proyecto STEP 7 actual.

Requisitos

Para poder cargar o guardar datos de configuración deben cumplirse los siguientes requisitos:

- En el parámetro "Interfaz PROFINET [X1]" está registrada la dirección IP correcta del lector.
- El nombre de usuario y la contraseña correspondiente están creadas en la WBM.
- El usuario registrado tiene los derechos necesarios para realizar la descarga o la carga.

Nota

El nombre de usuario y la contraseña solo son necesarios si la administración de usuarios está activada

Los campos de texto "Nombre de usuario" y "Contraseña" solo deben rellenarse si la administración de usuarios de la WBM está activada.

Grupo de parámetros "Comunicación RFID"

En este grupo de parámetros se puede configurar el rango de direcciones de la comunicación RFID.

Tabla 10-171 Parámetros del grupo "Comunicación RFID"

Parámetro	Descripción
General	Ajustes generales Campos de entrada para el nombre de la comunicación y para un comentario
Direcciones E/S	Definición de la dirección E/S del lector ("LADDR") Este parámetro se utiliza en la variable "IID_HW_CONNECT".
ID de hardware	Definición de la ID de hardware del lector ("ID HW") Este parámetro se utiliza en la variable "IID_HW_CONNECT".

Grupo de parámetros "Entradas y salidas digitales"

En este grupo de parámetros se puede configurar el rango de direcciones de las entradas y salidas digitales.

Tabla 10-172 Parámetros del grupo "Entradas y salidas digitales"

Parámetro	Descripción
General	Ajustes generales Campos de entrada para el nombre de las entradas y salidas digitales y para un comentario
Direcciones E/S	Definición de la dirección E/S de las entradas y salidas digitales A través del rango de direcciones ajustado (dirección E/S) se puede acceder a las entradas y salidas digitales configuradas en la WBM del lector.
ID de hardware	Definición de la ID de hardware de las entradas y salidas digitales

Sistemas de lectura ópticos

Lectores ópticos MV420/MV440

Lectores ópticos MV420/MV440

Los lectores ópticos SIMATIC MV420/MV440 han sido diseñados especialmente para reconocer y evaluar una gran cantidad de códigos legibles por máquinas, letra clara y objetos en la producción industrial.

Los lectores pueden funcionar tanto en los controladores S7-300, S7-400, S7-1200 y S7-1500 como con diferentes controladores de otros fabricantes. La integración en el controlador se realiza a través de PROFINET IO (FB79/perfil de identificación), TCP, RS232 o mediante módulos de comunicación.

Los bloques de función FB 79 y Perfil de identificación hacen posible una programación sencilla utilizando las herramientas SIMATIC S7.

Grupo de parámetros "Modo de operación"

En este grupo de parámetros se puede configurar el modo de operación de los lectores ópticos MV420/MV440.

Tabla 10-173 Parámetros del grupo "Modo de operación"

Parámetro	Valor de parámetro	Valor predeterminado	Descripción
Bloque de función	FB79 Perfil de identificación	FB79	Con este parámetro se selecciona el bloque: • FB79 Compatible con el lector "VS130-2"; Controladores compatibles: S7-300 y S7-400 • Perfil de identificación: Bloque de identificación complejo con bloques MV específicos; Controladores compatibles: S7-300, S7-400, S7-1200 y S7-1500

10.1.5.2 Periferia descentralizada

Sistemas de periferia descentralizada

SIMATIC ET 200 - La solución adecuada para cada aplicación

Con SIMATIC ET 200 es posible elegir entre distintos sistemas de periferia descentralizada.

- Soluciones utilizables en el armario de distribución
- Soluciones sin armario de distribución directamente en la máquina

Además, existen componentes utilizables en áreas con riesgo de explosión. Los sistemas SIMATIC ET 200 con estructura sin armario de distribución se instalan en el interior de una carcasa de plástico robusta, reforzada con fibra de vidrio y, por ello, están protegidos a prueba de golpes, son resistentes a la suciedad y estancos al agua.

La estructura modular permite p. ej. escalar y ampliar los sistemas ET 200 fácilmente y a pequeños pasos. Los módulos adicionales integrados reducen los costes y ofrecen al mismo tiempo posibilidades de aplicación muy diversas. Es posible elegir entre las más variadas posibilidades de combinación:

- entradas y salidas digitales y analógicas
- módulos inteligentes con funcionalidad CPU,
- técnica de seguridad,
- componentes neumáticos,
- convertidores de frecuencia
- y diversos módulos tecnológicos.

La comunicación a través de PROFIBUS y PROFINET, la ingeniería única, las posibilidades de diagnóstico transparente y la conexión óptima a controladores SIMATIC y dispositivos HMI dan prueba de la universalidad de Totally Integrated Automation.

La tabla siguiente muestra un resumen de las unidades periféricas de uso con armario de distribución:

Unidad de periferia	Características
ET 200L	• Periferia de bloque digital de bajo coste • Bloques electrónicos digitales de hasta 32 canales
ET 200M	• Diseño modular con módulos estándar de SIMATIC S7-300 • Módulos de E/S de seguridad • Uso en atmósferas potencialmente explosivas hasta la zona 2, sensores y actuadores hasta la zona 1 • Alta disponibilidad de la instalación, p. ej. gracias a que los módulos pueden enchufarse y desenchufarse durante el funcionamiento.
ET 200MP	• Diseño modular con módulos estándar de SIMATIC S7-1500 • PROFINET IO isócrono con tiempos de ciclo de emisión de hasta 250 µs • Dispositivo IO con interfaz PROFINET IO • Esclavo DP con interfaz PROFIBUS DP • Módulos tecnológicos de contaje, posicionamiento y Time-based IO
ET 200S	• Diseño altamente modular con conexión a varios hilos • Multifuncionalidad gracias a la amplia gama de módulos • I-device • Uso en atmósferas potencialmente explosivas (zona 2)
ET 200S COMPACT	• Diseño altamente modular con conexión a varios hilos • Multifuncionalidad gracias a la amplia gama de módulos • Uso en atmósferas potencialmente explosivas (zona 2) • DI/DO integradas

Unidad de periferia	Características
ET 200SP	• Módulos compactos • Cableado fijo con conexión a uno o varios hilos • Interfaz PROFINET con 3 puertos • PROFINET IO isócrono con los perfiles PROFIsafe y PROFIenergy • I-device • Módulos de contaje, posicionamiento, pesaje y medición • CPU y módulos de seguridad
ET 200iSP	• Diseño modular, con posibilidad de redundancia • Diseño robusto y seguro • Uso en atmósferas potencialmente explosivas hasta la zona 1/21; puede haber sensores y actuadores incluso en la zona 0/20 • Alta disponibilidad de la instalación, p. ej. gracias a que los módulos pueden enchufarse y desenchufarse durante el funcionamiento.

La tabla siguiente muestra un resumen de las unidades de periferia para el uso sin armario de distribución:

Unidad de periferia	Características
ET 200AL	• Montaje sencillo en cualquier posición y en espacios reducidos • Conexión a PROFINET IO, PROFIBUS DP o ET 200SP • Elevado grado de protección IP65/IP67 Para temperaturas de -25 °C a +55 °C, aceleraciones hasta 5 g • Conexión de sensores y actuadores mediante el sistema de conexionado M8 y M12
ET 200eco PN	• Periferia de bloque de bajo coste que ahorra espacio • Módulos digitales con un máximo de 16 canales (también parametrizables) • Módulos analógicos, maestro IO-Link y distribuidor de la tensión de carga • Conexión PROFINET con switch de 2 puertos en cada módulo • Distribución flexible mediante PROFINET en estructura lineal y/o de estrella directamente en la instalación

Unidad de periferia	Características
ET 200eco	• Periferia de bloque digital de bajo coste • Posibilidades de conexión flexibles • Módulos de seguridad • Alta disponibilidad de la instalación
ET 200pro	• Diseño modular con carcasa compacta • Montaje sencillo • Multifuncionalidad gracias a la amplia gama de módulos • I-device • Alta disponibilidad de la instalación, p. ej. gracias a que los módulos pueden enchufarse y desenchufarse durante el funcionamiento. • Diagnóstico completo
ET 200R	• Especial para uso en robots • Montaje directo en el chasis • Resistente a las salpicaduras de soldadura gracias a la robusta carcasa metálica

Consulte también

Documentación del ET 200L (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/1142908/0/es)

Documentación del ET 200S (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/1144348/0/es)

Documentación del ET 200M (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/1142798/0/es)

Documentación del ET 200pro (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/21210852/0/es)

Documentación del ET 200iSP (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/28930789/0/es)

Documentación del ET 200R (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/11966255/0/en)

Documentación del ET 200eco PN (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/29999018/0/es)

Documentación del ET 200eco (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/12403834/0/es)

Documentación del ET 200SP (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/84133942/0/es)

Documentación del ET 200MP (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/86140384/0/es)

Documentación del ET 200AL (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/95242965/0/es)

Configuración de variables HART

Introducción

Un gran número de aparatos de campo HART ponen a disposición magnitudes de medida adicionales (p. ej. temperatura del sensor). Dichas magnitudes pueden leerse si están bien ajustadas en la configuración de los aparatos de campo. Por medio de variables HART es posible aplicar directamente los valores medidos ajustados del aparato de campo al área E/S del sistema de automatización.

En los módulos HART puede parametrizarse un máximo de 8 variables HART (independientemente del número de canales configurados), 4 variables HART como máximo por canal. Las variables HART se asignan a un canal en las propiedades del módulo (área "Ajuste de variable HART"). Para ello, tenga en cuenta el manual del módulo correspondiente.

Asignación de direcciones

Los módulos HART estándar ocupan 16 bytes de entrada/salida (datos de usuario). Al configurar variables HART, los módulos ocupan 5 bytes adicionales de datos de entrada para cada variable HART.

Si se utilizan las 8 variables HART, el módulo de entrada HART ocupa en total 56 bytes de entrada/salida (16 bytes + 8 x 5 bytes = 56 bytes).

La configuración "ninguno" no ocupa ningún byte de entrada adicional.

Configuración de variables HART

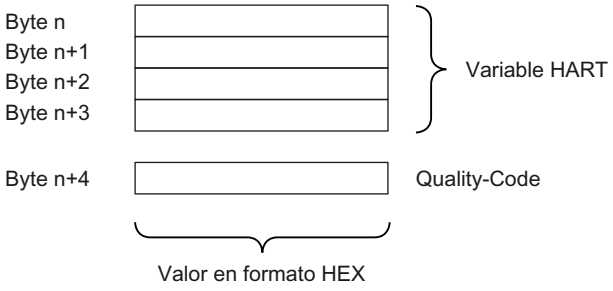
Para un canal es posible configurar un máximo de 4 variables HART

- PV (Primary Variable)
- SV (Secondary Variable)
- TV (Tertiary Variable)
- QV (Quaternary Variable)

CiR es un comodín y reserva el área de direcciones para una variable HART. Las variables HART que no se utilizan deben configurarse con el parámetro "ninguno".

Estructura de las variables HART

Cada variable HART ocupa 5 bytes de datos de entrada y tiene la estructura siguiente:



Dependiendo del módulo, el código de calidad puede adoptar diferentes valores. Para ello, tenga en cuenta el manual del módulo correspondiente.

Consulte también

Documentación de los módulos analógicos HART (http://support.automation.siemens.com/WW/view/ed/22063748)

ET 200iSP

Unidad periférica descentralizada ET 200iSP

Definición

La unidad periférica descentralizada ET 200iSP es un esclavo DP altamente modular y de seguridad intrínseca con grado de protección IP 30.

Campo de aplicación

La unidad periférica descentralizada ET 200iSP se puede utilizar en áreas con riesgo de explosión con atmósferas cargadas de gas o polvo:

Homologación	Estación ET 200iSP*	Entradas y salidas
ATEX	Zona 1, Zona 21	hasta Zona 0, Zona 20 **
IECEx	Zona 2, Zona 22	hasta Zona 0, Zona 20 **
* en combinación con una carcasa apropiada ** en módulo electrónico 2 DO Relay UC60V/2A: hasta Zona 1, Zona 21		

Evidentemente, la unidad periférica descentralizada ET 200iSP también se puede utilizar en áreas seguras.

Los módulos de periferia del ET 200iSP se pueden insertar casi en cualquier combinación posible, directamente junto al módulo de interfaz que transmite los datos al maestro DP. De esta manera, es posible adaptar la configuración a las demandas concretas del lugar de instalación.

Cada ET 200iSP consta de una fuente de energía, un módulo de interfaz y 32 módulos electrónicos como máximo (p. ej. módulos electrónicos digitales). Tenga en cuenta el consumo máximo.

Módulos electrónicos y de pines

La unidad periférica ET 200iSP está formada básicamente por varios módulos de pines pasivos, a los que se enchufan la fuente de alimentación y los módulos electrónicos.

El ET 200iSP se conecta al PROFIBUS RS 485-IS con un conector situado en el módulo de pines TM-IM/EM. Cada ET 200iSP es un esclavo DP en el PROFIBUS RS 485-IS.

Maestro DP

Todos los módulos del ET 200iSP se pueden comunicar con todos los maestros DP que cumplen la norma *IEC 61784-1:2002 Ed1 CP 3/1* con el protocolo de transferencia "DP" (DP significa Periferia Descentralizada).

Consulte también

Documentación del ET 200iSP (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/28930789/0/en)

Asignar canal y variable IEEE

Propiedades

Los módulos electrónicos analógicos 4 AI I 2WIRE/HART, 4 AI I 4WIRE/ HART y 4 AO I HART soportan hasta 4 variables IEEE.

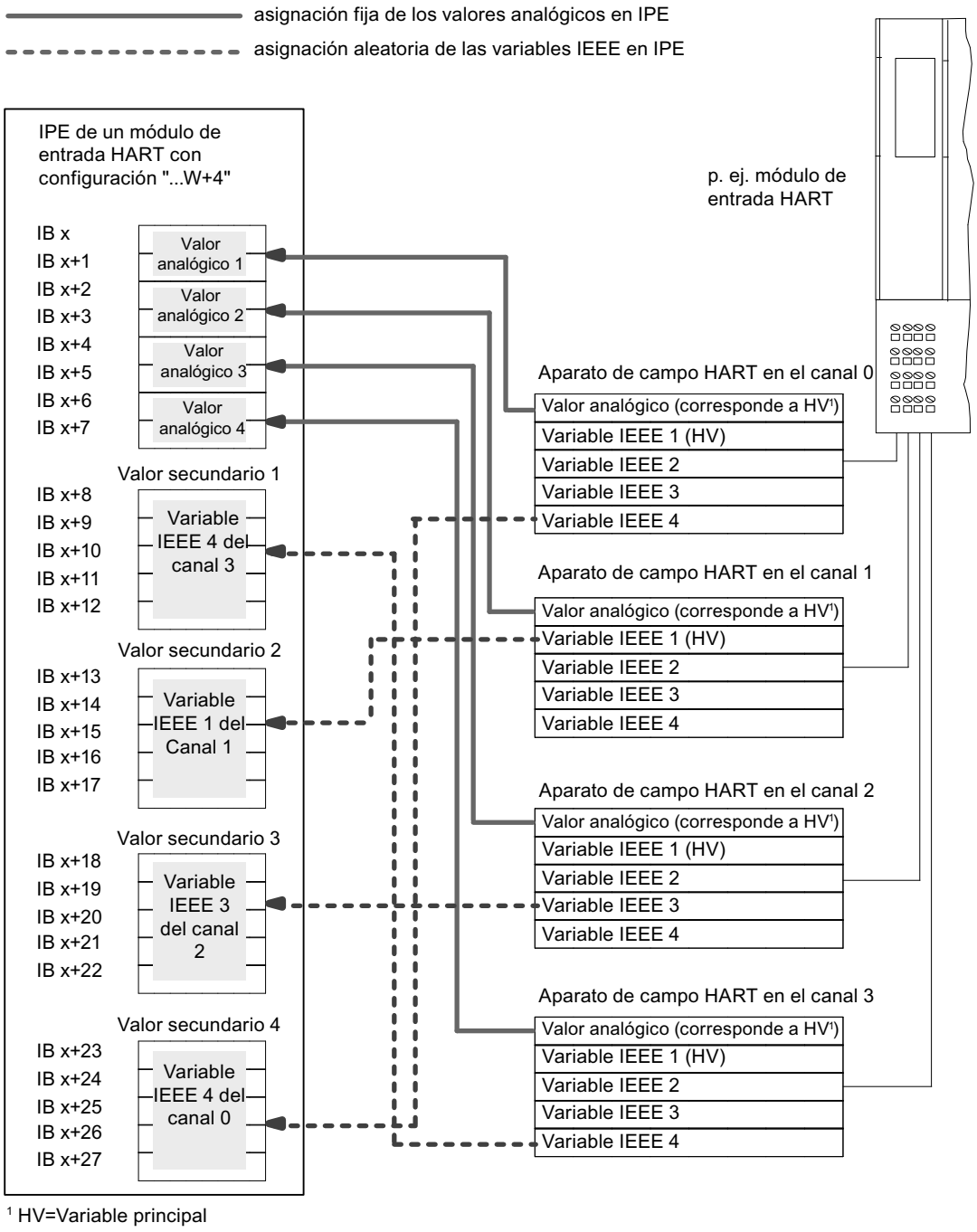
En la memoria imagen de proceso de las entradas (IPE) hay un máximo de 20 bytes en cada módulo para las variables IEEE. Así pues, para las 4 variables IEEE hay 4 bloques con 5 bytes cada uno dentro de la IPE.

Requisitos

El aparato de campo HART debe soportar el número parametrizado de variables IEEE.

Asignar variables IEEE

Las variables IEEE de los aparatos de campo se asignan a voluntad a los bloques de la IPE.



[1] HV=Variable principal

Consulte también

Documentación del ET 200iSP (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/28930789/0/en)

Parametrizar uniones frías para termopares

Compensación de la temperatura de las uniones frías

Existen varias posibilidades de registrar la temperatura de las uniones frías con el fin de calcular un valor de temperatura absoluto a partir de la diferencia de temperatura entre unión fría y punto de medición.

Tabla 10-174 Compensación de la temperatura de las uniones frías

Posibilidad	Explicación	Parámetro Unión fría
Sin compensación	No sólo se registra la temperatura del punto de medición. La temperatura de la unión fría (transición de cable Cu a cable de termopar) influye además en la tensión termoeléctrica. El valor medido tiene así un error.	Ninguno
Utilización de una termorresistencia Pt 100 Climatiz. para registrar la temperatura de las uniones frías (método idóneo)	Es posible registrar la temperatura de las uniones frías con una termorresistencia (Pt 100 Climatiz.). Este valor de temperatura se distribuye a los módulos 4 AI TC en el ET 200iSP con la respectiva parametrización y se calcula en los módulos con el valor de temperatura registrado en el punto de medición. Número de uniones frías: 2	La parametrización del IM152 y del 4 AI TC debe estar sintonizada: • 4 AI RTD parametrizado en Pt100 Climatiz. en el slot correcto; • 4 AI TC: unión fría: "sí"; seleccionar número de unión fría "1" ó "2" • IM 152-1: asignación de la unión fría a un slot con 4 AI RTD; selección de un canal;
Compensación interna 4 AI TC	El módulo de sensores TC (sensor de temperatura) se monta en los bornes del módulo de pines del EM 4 AI TC. El sensor de temperatura notifica la temperatura de los bornes al 4 AI TC. Dicho valor se calcula con el valor medido en el canal del módulo electrónico.	• 4 AI TC: número de unión fría "Interno"

Compensación con termorresistencia en el 4 AI RTD

Cuando los termopares conectados a las entradas de los 4 AI TC tienen la misma unión fría, se compensan con un 4 AI RTD.

Para los canales del módulo 4 AI TC es posible seleccionar "1", "2" o "Interno" como número de unión fría. Si se selecciona "1" ó "2", se utiliza siempre la misma unión fría (canal RTD) para los 4 canales.

Parametrización de la unión fría

Las uniones frías para módulos electrónicos 4 AI TC se ajustan con los parámetros siguientes:

Tabla 10-175 Parámetros de la unión fría

Parámetro	Módulo	Rango de valores	Explicación
Slot de unión fría 1 a slot 2	IM 152	ninguno, 4 a 35	Este parámetro permite asignar hasta 2 slots (ninguno, 4 a 35) en los que se encuentran los canales de medición de la temperatura de referencia (determinación del valor de compensación).
Entrada de unión fría 1 a 4 entrada de unión fría	IM 152	RTD a canal 0 RTD a canal 1 RTD a canal 2 RTD a canal 3	Con este parámetro se determina el canal (0/1/2/3) para la medición de la temperatura de referencia (determinación del valor de compensación) para el slot asignado.
Unión fría E0 a unión fría E3	4 AI TC	Ninguno sí	Este parámetro permite habilitar la utilización de la unión fría.
Número de unión fría	4 AI TC	1 2 Interno	Con este parámetro se asigna la unión fría (1, 2) que contiene la temperatura de referencia (valor de compensación).

Consulte también

Documentación del ET 200iSP (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/28930789/0/en)

Principios básicos del sellado de tiempo

Propiedades

El sellado de tiempo con el IM 152 es posible en aplicaciones de clientes que utilizan el FB 62 (FB TIMESTMP).

Funcionamiento

Una señal de entrada modificada se marca con un sello de tiempo y se guarda en un búfer (registro). Si hay señales con sello de tiempo o un registro está lleno, se genera una alarma de proceso en el maestro DP. El búfer se evalúa con "Leer registro". En los eventos que influyen en el sellado de tiempo (comunicación con maestro DP interrumpida, fallo de telegrama del reloj maestro, etc.) se generan avisos especiales.

Parametrizar

Con la parametrización se define qué datos de usuario del IM 152 se vigilan. En el sellado de tiempo se trata de las entradas digitales cuyos cambios de señal se vigilan.

Parámetro	Ajuste	Descripción
Sellado de tiempo	• bloqueado • habilitado	Active el sellado de tiempo para los canales del módulo electrónico 8 DI NAMUR.
Evaluación de flancos evento entrante	• Flanco ascendente • Flanco descendente	Determine el tipo de cambio de señal que se marca con un sello de tiempo.

Contaje

Propiedades Contaje

Funciones de contaje

El módulo electrónico 8 DI NAMUR incorpora funciones de contaje parametrizables:

- 2 contadores ascendentes de 16 bits (función de contaje normal) o
- 2 contadores descendentes de 16 bits (función de contaje periódica) o
- 1 contador descendente de 32 bits (función de contaje en cascada)
- Preajuste de una consigna mediante la IPS
- Función PUERTA
- La función de las señales de control de los contadores se puede configurar:
  - Configuración de canal 0..1: "Contador", canal 2..7: "DI": se configuran 2 contadores. Las señales de control de los contadores se han guardado en la IPS (memoria imagen de proceso de las salidas).
  - Configuración de canal 0..1: "Contador", canal 2..7: "Control": se configuran 2 contadores. Las señales de control de los contadores se han guardado en la IPS. Además son controladas por las entradas digitales del 8 DI NAMUR.

Consulte también

Funcionamiento (Página 1830)

Configurar contadores (Página 1832)

Parametrizar contadores (Página 1834)

Funcionamiento

Contador ascendente de 16 bits (función de contaje normal)

El rango de contaje es de 0 a 65535.

Con cada impulso de contaje en la entrada digital aumenta el estado del contador en el valor 1. Al alcanzarse el límite de contaje, el estado del contador se pone a 0 y se incrementa nuevamente a partir de este valor.

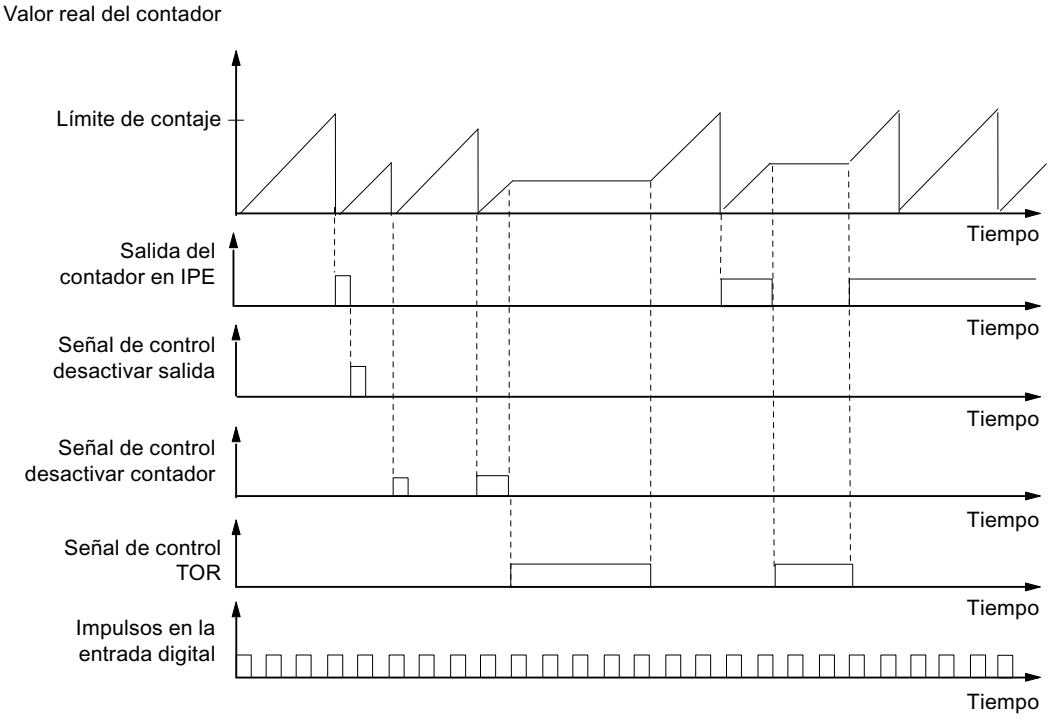
En caso de desbordamiento del contador, la salida correspondiente se activa en la IPE.

A través del flanco ascendente de la señal de control *Desactivar salida* se desactiva la salida en la IPE. El valor de contaje actual no se altera por ello.

En el contaje hacia delante de 16 bits no se activan salidas en la IPS. Éstas se encuentran en general desactivadas.

El flanco ascendente de la señal de control *Desactivar contador* pone el estado del contador a 0 y desactiva la salida del contador activada.

La señal de control *PUERTA* detiene el proceso de contaje en un flanco ascendente. No se vuelven a procesar impulsos de contaje en la entrada digital hasta que llega un flanco descendente. La señal de control *Desactivar contador* también funciona con la *PUERTA* activada.



Contador descendente de 16 bits (función de contaje periódica)

El rango de contaje máximo es de 65535 a 0.

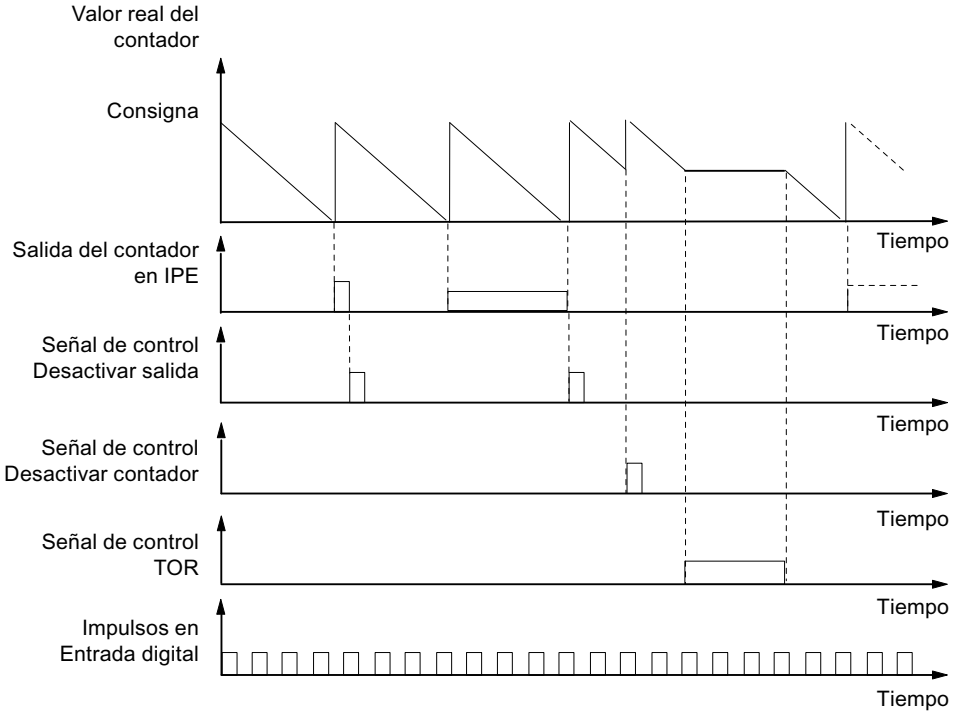
En el instante de inicio del contador, el valor real se pone a la consigna predeterminada. Con cada impulso de contaje se reduce el valor real en 1. Cuando el valor real llega a 0, se activa la respectiva salida en la IPE y el valor real se pone nuevamente a la consigna predeterminada. A partir de este valor se vuelve a contar hacia atrás.

El flanco ascendente de la señal de control *Desactivar contador* pone el valor real a la consigna predeterminada y desactiva la respectiva salida en la IPE.

A través del flanco ascendente de la señal de control *Desactivar salida* se desactiva la salida en la IPE. El valor de contaje actual no se altera por ello.

La señal de control *PUERTA* detiene el proceso de contaje en un flanco ascendente. Al mismo tiempo se desactiva la salida asignada en la IPE. No se vuelven a procesar impulsos de contaje en la entrada digital hasta que llega un flanco descendente. Las señales de control *Desactivar salida* y *Desactivar contador* también funcionan con la *PUERTA* activada.

La consigna del contador se preajusta y modifica mediante la IPS. La consigna se aplica con el flanco ascendente de la señal de control *Desactivar contador* o con un paso por cero del contador.



Contador descendente de 32 bits (función de contaje en cascada)

El rango de contaje máximo es de 4294967295 a 0.

El funcionamiento es idéntico al del contador descendente de 16 bits. El canal 1 no tiene ninguna función.

Consulte también

Propiedades Contaje (Página 1829)

Configurar contadores

Procedimiento

1. Arrastre el módulo 8 DI Namur con el ratón desde el catálogo de hardware hasta la unidad periférica descentralizada ET 200iSP.
2. Seleccione la configuración deseada (canal 0..1: "Contador", canal 2..7: "DI" o "Control"). En las propiedades del módulo (ventana de inspección) se encuentra este ajuste en "Parámetros > Entradas > Configuración".

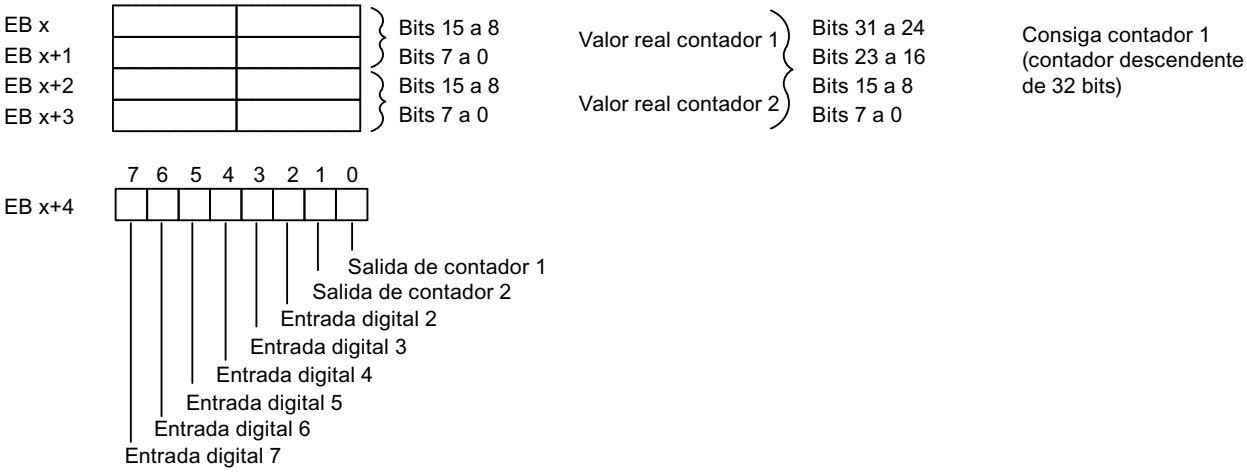
Configuración de canal 0..1: "Contador", canal 2..7: "DI"

- Ocupación de las entradas digitales en el módulo electrónico 8 DI NAMUR

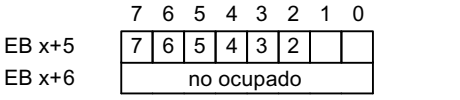
Tabla 10-176 Ocupación de las entradas digitales en el canal 0..1: "Contador", canal 2..7: "DI":

Entrada digital	Borne	Ocupación
Canal 0	1, 2	Contador 1
Canal 1	5, 6	Contador 2 (irrelevante con contador descendente de 32 bits)
Canal 2	9, 10	Entrada digital 2
Canal 3	13, 14	Entrada digital 3
Canal 4	3, 4	Entrada digital 4
Canal 5	7, 8	Entrada digital 5
Canal 6	11, 12	Entrada digital 6
Canal 7	15, 16	Entrada digital 7

- Ocupación de la memoria imagen de proceso de las entradas (IPE)

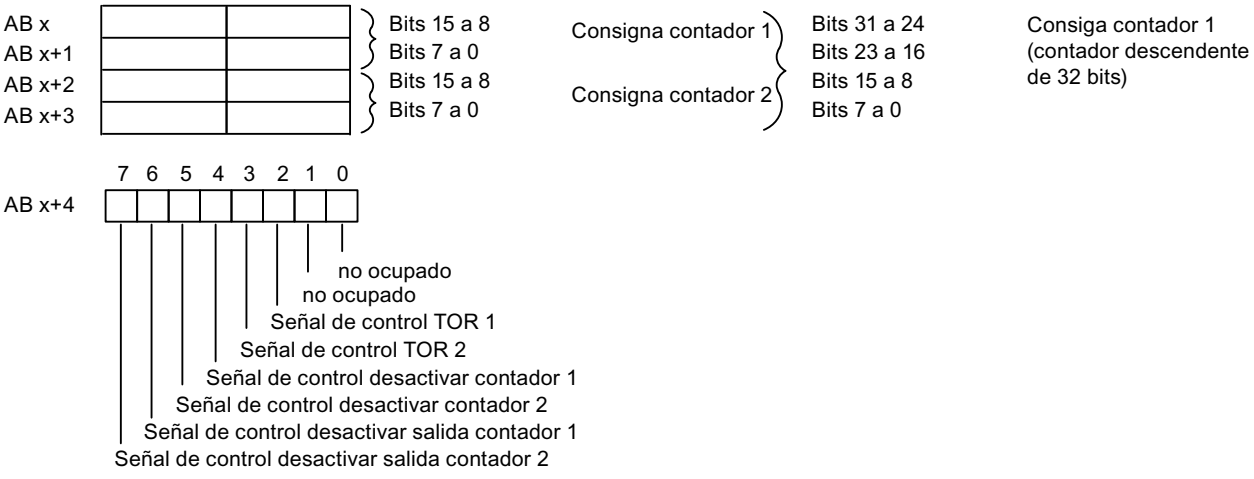


Formato S7



Estado de valor para canal 2 a 7:
1_B: la señal de entrada es válida
0_B: la señal de entrada no es válida

- Ocupación de la memoria imagen de proceso de las salidas (IPS)



Configuración de canal 0..1: "Contador", canal 2..7: "CONTROL"

Esta configuración permite controlar los contadores además con las entradas digitales.

- Ocupación de las entradas digitales en el módulo electrónico 8 DI NAMUR
  Encontrará más información sobre la asignación de pines en los Datos técnicos del módulo electrónico 8 DI NAMUR.

Tabla 10-177 Ocupación de las entradas digitales en 2 Count/ 6 Control

Entrada digital	Borne	Ocupación
Canal 0	1, 2	Contador 1
Canal 1	5, 6	Contador 2 (irrelevante con contador descendente de 32 bits)
Canal 2	9, 10	Señal de control *PUERTA 1*
Canal 3	13, 14	Señal de control *PUERTA 2*
Canal 4	3, 4	Señal de control *Desactivar contador 1*
Canal 5	7, 8	Señal de control *Desactivar contador 2*
Canal 6	11, 12	Señal de control *Desactivar salida contador 1*
Canal 7	15, 16	Señal de control *Desactivar salida contador 2*

- Ocupación de la memoria imagen de proceso de las entradas (IPE)
  La ocupación es idéntica a la configuración 0..1: "Contador", canal 2..7: "DI".
- Ocupación de la memoria imagen de proceso de las salidas (IPS)
  La ocupación es idéntica a la configuración 0..1: "Contador", canal 2..7: "DI".

Consulte también

Propiedades Contaje (Página 1829)

Parametrizar contadores

Parámetros de la función de contaje

A continuación se explican sólo los parámetros relevantes para los contadores. Éstos forman parte de los parámetros del módulo electrónico 8 DI NAMUR y dependen de la configuración seleccionada:

Tabla 10-178 Parámetros de los contadores

Parámetro	Ajuste	Descripción
Tipo de encoder Entradas de contador	• Canal bloqueado • Encoder NAMUR • Contacto individual sin conectar	Para el canal 0 ó 1, seleccione el encoder del respecto contador.
Modo de operación Contador 1	• Función de contaje normal • Función de contaje periódica • Función de contaje en cascada	Seleccione el modo de operación del contador 1.
Modo de operación Contador 2	• Función de contaje normal • Función de contaje periódica • Función de contaje en cascada	Seleccione el modo de operación del contador 2. Este parámetro no es relevante si se ha ajustado el parámetro "Modo de operación Contador 1" en "Función de contaje en cascada".

Consulte también

Propiedades Contaje (Página 1829)

Medición de frecuencia

Propiedades de la medición de frecuencia

Propiedades

El módulo electrónico 8 DI NAMUR permite medir frecuencias en los canales 0 y 1:

- 2 frecuencímetros de 1 Hz a 5 kHz
- Ventana de medición parametrizable (PUERTA)
- Las señales de los frecuencímetros se leen con las entradas digitales del módulo electrónico.

Consulte también

Funcionamiento (Página 1835)

Configurar frecuencímetros (Página 1836)

Parametrizar frecuencímetros (Página 1838)

Funcionamiento

Medición de frecuencia

Las frecuencias de señal se determinan a partir de las señales de entrada del canal 0 ó 1 del módulo electrónico. Para calcular la frecuencia se miden las señales dentro de una ventana de medición parametrizable.

La frecuencia se representa como valor de 16 bits en formato de coma fija y se introduce en la IPE.

Los frecuencímetros calculan la frecuencia aplicando la fórmula siguiente:

$$\text{Frecuencia [Hz]} = \frac{\text{Número de flancos ascendentes en la entrada digital}}{\text{Ventana de medición [s]}}$$

Rebase por exceso de la frecuencia de entrada

Cuando la frecuencia de entrada supera los 5 kHz, se notifica $7FFF_H$ como valor real. Cuando la frecuencia de entrada es superior a 8 kHz ya no se pueden emitir más valores reales correctos.

Consulte también

Propiedades de la medición de frecuencia (Página 1835)

Configurar frecuencímetros

Procedimiento

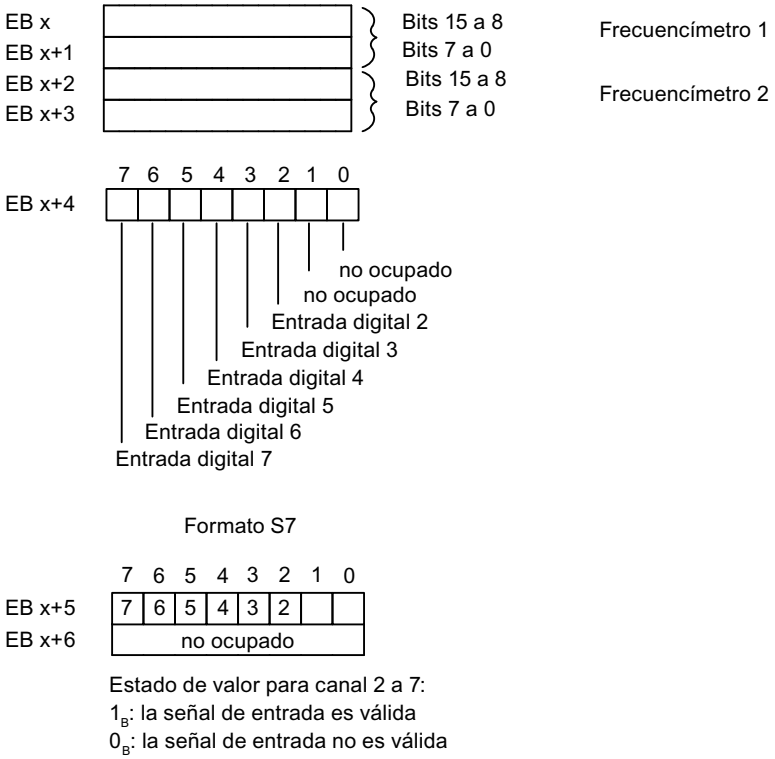
1. Arrastre el módulo 8 DI Namur con el ratón desde el catálogo de hardware hasta la unidad periférica descentralizada ET 200iSP.
2. Seleccione la configuración deseada (canal 0..1: "Trace", canal 2..7: "DI"). En las propiedades del módulo (ventana de inspección) se encuentra este ajuste en "Parámetros > Entradas > Configuración".

Configuración 0..1: "Trace", canal 2..7: "DI"

Ocupación de las entradas digitales en el módulo electrónico 8 DI NAMUR

Entrada digital	Borne	Ocupación
Canal 0	1, 2	Frecuencímetro 1
Canal 1	5, 6	Frecuencímetro 2
Canal 2	9, 10	Entrada digital 2
Canal 3	13, 14	Entrada digital 3
Canal 4	3, 4	Entrada digital 4
Canal 5	7, 8	Entrada digital 5
Canal 6	11, 12	Entrada digital 6
Canal 7	15, 16	Entrada digital 7

Ocupación de la memoria imagen de proceso de las entradas (IPE) en la configuración del canal 0..1: "Trace", canal 2..7: "DI"



Ocupación de la memoria imagen de proceso de las salidas (IPS): La IPS no está ocupada.

Consulte también

Propiedades de la medición de frecuencia (Página 1835)

Parametrizar frecuencímetros

Parámetros de frecuencímetros

A continuación se explican sólo los parámetros relevantes para los frecuencímetros. Éstos forman parte de los parámetros del módulo electrónico 8 DI NAMUR:

Tabla 10-179 Parámetros de los frecuencímetros

Parámetro	Ajuste	Descripción
Tipo de encoder Entradas de frecuencia	• Canal bloqueado • Encoder NAMUR • Contacto individual sin conectar	Para el canal 0 ó 1, seleccione el encoder del respectivo frecuencímetro.
Ventana de medición (PUERTA)	• 50 ms • 200 ms • 1 s	Para el canal 0 ó 1, seleccione la ventana de medición necesaria. Para alcanzar una precisión lo más alta posible en la medición de frecuencia, siga las reglas siguientes: • Frecuencias altas (>4kHz): ajustar ventana de medición baja (50 ms) • Frecuencias variables/medias: ajustar ventana de medición media (200 ms) • Frecuencias bajas (<1kHz): ajustar ventana de medición alta (1 s)

Consulte también

Propiedades de la medición de frecuencia (Página 1835)

ET 200eco PN

Unidad periférica descentralizada ET 200eco PN

Definición

La unidad periférica descentralizada ET 200eco PN es un dispositivo PROFINET IO compacto con grado de protección IP 65/66 o IP 67 y UL Enclosure Tipo 4x, Indoor use only.

Campo de aplicación

Los campos de aplicación del ET 200eco PN resultan de sus características especiales.

- La robustez del diseño y el grado de protección IP 65/66 o IP 67 hacen que la unidad de periferia descentralizada ET 200eco PN sea especialmente apropiada para el uso en entornos industriales rudos.
- La estructura compacta del ET 200eco PN permite su uso en zonas de espacio reducido.
- La fácil manipulación del ET 200eco PN garantiza una puesta en marcha y un mantenimiento rápidos.

Propiedades

El ET 200eco PN presenta las siguientes características:

- Switch integrado con 2 puertos
- Servicios Ethernet soportados:
  - ping
  - arp
  - Diagnóstico de red (SNMP)
  - LLDP
- Alarmas
  - Alarmas de diagnóstico
  - Alarmas de mantenimiento
- Diagnóstico de puerto
- Comunicación Isochronous Real-Time
- Arranque priorizado
- Sustitución de dispositivo sin PG
- Redundancia de medios
- Conexión con sensores/actuadores inteligentes mediante el módulo de interfaz IO-Link Master.

Controlador IO

El ET 200eco PN puede comunicarse con todos los controladores IO que se comportan conforme a la norma IEC 61158.

El ET 200eco PN es configurable en una CPU con diagnóstico avanzado.

Consulte también

Documentación del ET 200eco PN (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/29999018)

Descripción de parámetros de entrada analógica

Diagnóstico de grupo

Con este parámetro se habilita y se bloquea en general el diagnóstico del dispositivo.

Los diagnósticos "Error" y "Error de parametrización" están habilitados siempre, con independencia del diagnóstico de grupo.

Diagnóstico falta 1L+

Si se habilita este parámetro, se habilita la comprobación de falta de tensión de alimentación.

Diagnóstico cortocircuito de la alimentación del encoder

Si se habilita este parámetro, se genera un diagnóstico en caso de cortocircuito a masa de la alimentación del encoder con el canal activado. La alimentación del encoder se vigila para los conectores X1, X3, X5 y X7. No es posible diferenciar en qué conector se produce el cortocircuito del encoder.

Supresión de frecuencias perturbadoras

Con este parámetro se ajusta el tiempo de integración del dispositivo en función de la selección de las frecuencias perturbadoras. Seleccione aquí la frecuencia de la tensión de red utilizada. Supresión de frecuencias perturbadoras **desactivada** significa 500 Hz, lo que equivale a un tiempo de integración de 2 ms en un canal de medición.

Unidad de temperatura

Ajuste aquí la unidad en que quiere registrar la temperatura.

Tipo de medición (por canales)

Con este parámetro se ajusta el tipo de medición, p. ej. la tensión. Si no se utiliza un canal, hay que elegir el ajuste **desactivado**. Cuando un canal está desactivado, se optimiza el tiempo de conversión y de integración del canal = 0 s y el tiempo de ciclo.

Rango de medición

Con este parámetro se ajusta el rango del tipo de medición seleccionado.

Coeficiente de temperatura (en RTD, termorresistencia)

El factor de corrección para los coeficientes de temperatura (valor α) indica cuál es el cambio relativo en la resistencia de un determinado material cuando la temperatura aumenta 1 °C.

Los valores α corresponden a las normas EN 60751, GOST 6651, JIS C 1604 y ASTM E-1137.

El coeficiente de temperatura depende de la composición química del material.

Alisamiento

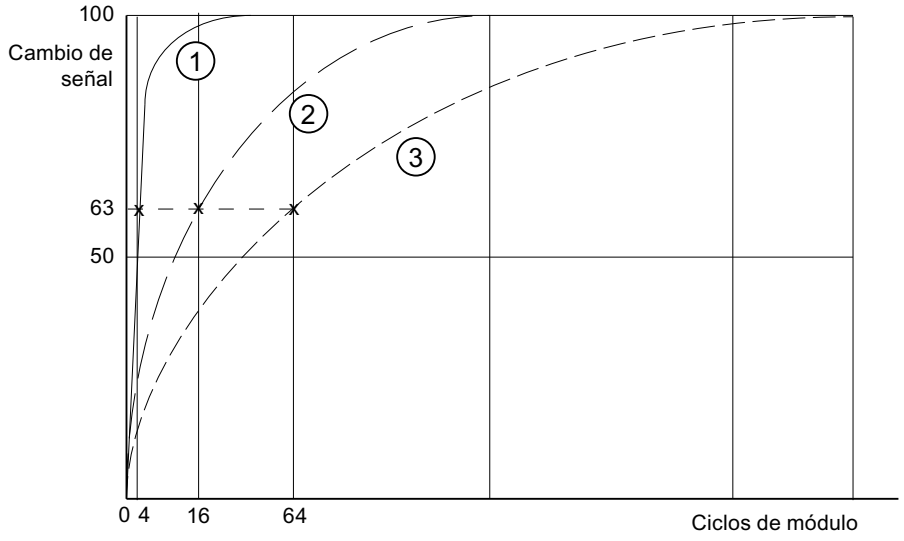
Gracias al alisamiento de los valores analógicos, se genera una señal analógica estable para el procesamiento posterior. El alisamiento de los valores analógicos es aconsejable en caso de cambios lentos en la señal útil (cambios en los valores medidos), p. ej. en las mediciones de temperatura.

Los valores medidos se alisan mediante filtrado digital. El alisamiento se consigue haciendo que el dispositivo calcule valores medios a partir de un número definido de valores analógicos convertidos (digitalizados).

El alisamiento se parametriza en máximo 4 niveles (ninguno, débil, medio, fuerte). El nivel determina el número de ciclos de módulos necesarios para calcular el valor medio.

Cuando más fuerte es el alisamiento, más estable es el valor analógico alisado y más tiempo pasa hasta que llega el valor analógico alisado tras un cambio de señal (véase ejemplo siguiente).

La figura siguiente muestra tras cuántos ciclos de módulo el valor analógico alisado se aproxima al 100% en una respuesta indicial, dependiendo del alisamiento ajustado. La figura se aplica a cualquier cambio de señal en la entrada analógica. El valor de alisamiento indica el número de ciclos que necesita el módulo para alcanzar el 63% del valor final de los cambios de señal.



① Alisamiento débil
② Alisamiento medio
③ Alisamiento fuerte

Diagnóstico Rotura de hilo

Si se habilita este parámetro, se genera el diagnóstico **Rotura de hilo** cuando se rompe un hilo.

En caso de rotura de hilo en los rangos de medición 1 a 5 V y 4 a 20 mA, tenga en cuentas las reglas siguientes:

Parámetro	Evento	Valor medido	Explicación
Rotura de hilo habilitada[1]	Rotura de hilo	$7FFF_H$	Diagnóstico **Rotura de hilo**
Rotura de hilo bloqueada[1] Rebase por defecto habilitado	Rotura de hilo	8000_H	Valor medido después de abandonar el rango de saturación por defecto Aviso de diagnóstico **Rebase del límite inferior**
Rotura de hilo bloqueada[1] Rebase por defecto bloqueado	Rotura de hilo	8000_H	Valor medido después de abandonar el rango de saturación por defecto
[1] Límites del rango de medición para detección de rotura de hilo y rebase por defecto del rango de medición: • de 1 a 5: a 0,296 V • de 4 a 20 mA: a 1,185 mA			

Diagnóstico Rebase por defecto

Cuando se habilita este parámetro, se genera el diagnóstico **Rebase por defecto** si el valor medido alcanza el rango de rebase por defecto.

Diagnóstico Rebase por exceso

Cuando se habilita este parámetro, se genera el diagnóstico **Rebase por exceso** si el valor medido alcanza el rango de rebase por exceso.

Unión fría para termorresistencia (TC)

Si se expone el punto de medición a una temperatura diferente a la de los extremos libres del termopar (punto de conexión), se genera una tensión entre los extremos libres, la tensión termoeléctrica. La intensidad de la tensión termoeléctrica depende de la diferencia entre la temperatura del punto de medición y la temperatura en los extremos libres, así como del tipo de combinación de materiales con que está hecho el termopar. Como siempre se registra una diferencia de temperatura con un termopar, los extremos libres en la unión fría deben mantenerse en una temperatura conocida para poder determinar la temperatura del punto de medición.

Cuando se ajusta la **Compensación interna**, se mide la temperatura del punto de medición en la carcasa de la unidad periférica. Al ajustar la **Compensación externa** es posible anteponer una caja de compensación para lograr una mayor exactitud en la medición de temperatura.

Descripción de parámetros salida analógica

Diagnóstico de grupo

Con este parámetro se habilita y se bloquea en general el diagnóstico del dispositivo.

Los diagnósticos "Error" y "Error de parametrización" están habilitados siempre, con independencia del diagnóstico de grupo.

Diagnóstico falta 1L+

Si se habilita este parámetro, se habilita la comprobación de falta de tensión de alimentación.

Diagnóstico cortocircuito de la alimentación del encoder

Si se habilita este parámetro, se genera un diagnóstico en caso de cortocircuito a masa de la alimentación del encoder. Este diagnóstico se habilita cuando se habilita el diagnóstico de grupo.

Respuesta a STOP de la CPU/el maestro

Seleccione cómo deben reaccionar las salidas del módulo en caso de STOP de la CPU:

- Desconectar
  La unidad periférica pasa al estado seguro. La memoria imagen de proceso de las salidas se borra (=0).
- Mantener último valor
  La unidad periférica mantiene el último valor emitido antes del STOP.
- Valor sustitutivo
  La unidad periférica emite el valor previamente ajustado para el canal.

Nota

Asegúrese de que la instalación esté siempre en un estado seguro en caso de "Mantener último valor".

Tipo de salida

Con este parámetro se ajusta el tipo de salida, p. ej. la tensión. Si no se utiliza un canal, hay que elegir el ajuste **Desactivado**. Cuando un canal está desactivado, se optimiza el tiempo de conversión y de integración del canal = 0 s y el tiempo de ciclo.

Rango de salida

Con este parámetro se ajusta el rango de salida del tipo de salida seleccionado.

Diagnóstico Rotura de hilo (en modo de intensidad)

Si se habilita este parámetro, se genera el diagnóstico **Rotura de hilo** cuando se rompe un hilo. Este diagnóstico no se reconoce en el área cero.

Diagnóstico Cortocircuito (en modo de tensión)

Cuando se habilita este parámetro, se genera un diagnóstico en caso de cortocircuito de la línea de salida. Este diagnóstico no se reconoce en el área cero.

Diagnóstico Sobrecarga

Si se habilita este parámetro, se genera el diagnóstico en caso de sobrecarga.

Valores sustitutivos

En este parámetro se introduce un valor sustitutivo que debe emitir el módulo en caso de STOP de la CPU. El valor sustitutivo debe situarse en el rango nominal, el rango de saturación por exceso o el rango de saturación por defecto.

ET 200SP

Sistema de periferia descentralizada ET 200SP

Definición

El ET 200SP es un sistema de periferia descentralizada altamente escalable y flexible que permite conectar las señales del proceso a un controlador central a través de un bus de campo.

Campo de aplicación

El ET 200SP es un sistema de periferia descentralizada multifuncional para diferentes campos de aplicación. Gracias a su estructura escalable es posible adaptar la configuración exactamente a las exigencias del proceso.

El ET 200SP está homologado para el grado de protección IP 20 y su montaje está previsto en un armario de distribución.

Estructura

El ET 200SP se monta sobre un perfil soporte y se compone de:

- un módulo de interfaz que se comunica con todos los controladores IO que se comportan conforme a la norma PROFINET IEC 61158.
- hasta un máximo de 32 módulos de periferia que se enchufan en BaseUnits pasivas en cualquier combinación.
- un módulo servidor que cierra la instalación del ET 200SP.

ET 200SP con módulo de CPU propio

ET 200SP con CPU propia

El ET 200SP puede estar equipado con una CPU propia, por ejemplo con la CPU1510SP-1 PN o la CPU 1512SP-1 PN.

A dicha CPU pueden agregarse un máximo de 65 módulos del sistema de automatización S7-1500.

A este respecto deben tenerse en cuenta las reglas de ampliación del ET 200SP (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/58649293).

Parámetro Módulo de interfaz

Bytes de estado

Bytes de estado

Si se activa la opción "Bytes de estado", se reservan 4 bytes de datos de entrada para el estado de la tensión de alimentación de cada módulo de periferia.

	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	8	7	6	5	4	3	2	1
Byte 1	16	15	14	13	12	11	10	9
Byte 2	24	23	22	21	20	19	18	17
Byte 3	32	31	30	29	28	27	26	25

Slots de los módulos de periferia

Bit = 0: Falta tensión de carga o el módulo de periferia no existe

Bit = 1: Tensión de carga y módulo de periferia existentes

Nota

Un módulo de servidor, ya esté insertado o ausente, notifica siempre el bit = 0 para el slot.

Diagnóstico colectivo Falta tensión de alimentación L+

Diagnóstico colectivo Falta tensión de alimentación L+

Este diagnóstico es un diagnóstico agrupado del estado de la tensión de alimentación de todos los módulos de periferia de un grupo de potencial que reciben tensión a través de BaseUnits (BaseUnit BU...D clara).

El diagnóstico agrupado se forma a partir de los estados de la tensión de alimentación de los módulos de periferia enchufados dentro del grupo de potencial.

El diagnóstico agrupado no depende de la habilitación del parámetro "Falta tensión de alimentación L+" de los módulos de periferia.

El módulo servidor no influye en el diagnóstico agrupado Falta tensión de alimentación L+.

Requisitos para el funcionamiento correcto del diagnóstico agrupado Falta tensión de alimentación L+:

- En las BaseUnits claras y oscuras tiene que haber enchufados módulos de periferia o BU Cover.
  Si en las BaseUnit claras no hay ningún módulo de periferia enchufado, el módulo de interfaz no distingue el principio de este grupo de potencial; de este modo, los módulos de periferia de este grupo de potencial pertenecen al anterior. Como consecuencia, el error colectivo Falta tensión de alimentación L+ se asignará al grupo de potencial equivocado. Si se enchufa un módulo de periferia en la BaseUnit clara, el módulo de interfaz detecta el nuevo grupo de potencial, evalúa nuevamente el estado y, en caso de error, notifica un nuevo diagnóstico agrupado.
- El módulo servidor tiene que estar enchufado.
  Sin embargo, el módulo servidor por sí mismo no influye en el diagnóstico agrupado Falta tensión de alimentación L+.

Control de configuración con ET 200SP

Principio de funcionamiento

Gracias al control de configuración es posible utilizar diferentes configuraciones (opciones) reales con una sola configuración del sistema de periferia descentralizada ET 200SP.

El control de configuración permite configurar el sistema de periferia descentralizada ET 200SP con su configuración máxima y utilizarlo aunque falten módulos. Si posteriormente se añaden algunos módulos, no es necesario configurar de nuevo y, por consiguiente, tampoco volver a cargar la configuración hardware.

Utilizando el juego de datos de control 196, que se transfiere al módulo de interfaz desde el programa de usuario, se define una configuración teórica actual.

- En un slot no está el módulo configurado.
  - En lugar del módulo de periferia configurado, puede encontrarse una tapa de BU enchufada en dicho slot. Puesto que en el slot falta el módulo configurado, se habla también de un "control de configuración con espacios libres".
  - En lugar del módulo configurado, en este slot puede haber el módulo que en la configuración se encuentra a la derecha del módulo ausente. La configuración real aparece juntada debido al módulo que falta. Como falta el módulo configurado pero no se producen huecos en la configuración, también se habla de un "control de configuración sin espacios libres".
- La configuración se amplía con un módulo ya configurado.
  - En el control de configuración con espacios libres, la configuración se amplía enchufando el módulo configurado en el espacio libre correspondiente.
  - En el control de configuración sin espacios libres, el módulo configurado se enchufa a la derecha del último módulo del ET 200SP.

Requisitos

El parámetro de arranque de CPU "Comparación de configuraciones teórica y real" está ajustado a "Arranque aunque haya diferencias" (ajuste predeterminado). Este ajuste también está predeterminado para el parámetro de arranque de los distintos módulos del ET 200SP.

Activación del control de configuración

En las propiedades del módulo de interfaz, active la opción "Permitir la reconfiguración del dispositivo mediante el programa de usuario" dentro de Parámetros del módulo > General > Control de configuración. De este modo se activa el control de configuración.

Juego de datos de control 196 para ET 200SP

La figura inferior muestra el bloque de datos 196 para el control de configuración de un ET 200SP con cuatro módulos.

El elemento "block_length" tiene el valor "12".

Si se configura en STEP 7 un ET 200SP con más módulos, aumentará el tamaño del bloque de datos. Con una configuración máxima de 65 módulos, el juego de datos tiene 134 bytes de longitud (configuración con módulo de interfaz PN).

En el juego de datos hay dos bytes previstos para cada módulo.

Cada posición de esos dos bytes del juego de datos codifica un módulo respectivamente en la configuración original con STEP 7:

- "slot_1" e "info_slot_1" (bytes 4 y 5 del juego de datos, véase la figura siguiente) corresponden al módulo del slot 1 en la configuración con STEP 7.
- "slot_2" e "info_slot_2" (bytes 6 y 7) corresponden al módulo del slot 2 en la configuración con STEP 7.
- "slot_3" e "info_slot_3" (bytes 8 y 9) corresponden al módulo del slot 3 en la configuración con STEP 7.
- etc.

Byte "slot_x"

El slot actual está codificado por el número que se ha asignado a "slot_x" (por su valor). Ejemplos:

- El valor "1" del byte 4 significa que también en la configuración actual se asigna el slot 1 (slot_1 = 1) al módulo que originalmente estaba enchufado en el slot 1.
- El valor "2" del byte 4 significa que en la configuración actual se asigna el slot 2 (slot_1 = 2) al módulo que originalmente estaba enchufado en el slot 1.
- El valor "3" del byte 4 significa que en la configuración actual se asigna el slot 3 (slot_1 = 3) al módulo que originalmente estaba enchufado en el slot 1.
- etc.
- El valor "1" del byte 6 significa que en la configuración actual se asigna el slot 1 (slot_2 = 1) al módulo que originalmente estaba enchufado en el slot 2.
- El valor "2" del byte 6 significa que en la configuración actual se asigna el slot 2 (slot_2 = 2) al módulo que originalmente estaba enchufado en el slot 2.

- El valor "3" del byte 6 significa que en la configuración actual se asigna el slot 3 (slot_2 = 3) al módulo que originalmente estaba enchufado en el slot 2.
- etc.

Si en lugar de un módulo también es posible enchufado una tapa de BU, codifíquela sumando al slot el número 128 (el bit 7 del byte "slot_x" está activado). Ejemplos:

- El valor "129" en slot_1 significa que también en la configuración actual se asigna el slot 1 al módulo que originalmente estaba enchufado en el slot 1. Además, en lugar de ese módulo puede utilizarse una tapa de BU. En tal caso, en la configuración real la instalación tiene enchufado el módulo o una tapa de BU.
- El valor "130" en slot_1 significa que en la configuración actual se asigna el slot 2 al módulo que originalmente estaba enchufado en el slot 1. Además, en lugar de ese módulo puede utilizarse una tapa de BU. En tal caso, en la configuración real la instalación tiene enchufado el módulo o una tapa de BU.
- El valor "131" en slot_1 significa que en la configuración actual se asigna el slot 3 al módulo que originalmente estaba enchufado en el slot 1. Además, en lugar de ese módulo puede utilizarse una tapa de BU. En tal caso, en la configuración real la instalación tiene enchufado el módulo o una tapa de BU.

Byte "info_slot_x"

Si con el módulo se abre un grupo de potencial nuevo, asigne al byte "info_slot_x" el valor 1 (el bit 0 del byte está activado). Ejemplos:

- El valor "1" en el byte "info_slot_2" significa que con el módulo 2 se abre un grupo de potencial nuevo.
- El valor "1" en el byte "info_slot_3" significa que con el módulo 3 se abre un grupo de potencial nuevo.
- El valor "1" en el byte "info_slot_4" significa que con el módulo 4 se abre un grupo de potencial nuevo.

Excepción: el primer módulo de la configuración original en STEP 7 tiene asignado automáticamente un grupo de potencial nuevo. Esto último no se codifica en el juego de datos. En "info_slot_1" se puede introducir cualquier valor.

Los nombres de los componentes del juego de datos de control (por ejemplo "slot_1") se pueden elegir libremente.

Ejemplo de un juego de datos de control 196 para ET 200SP

La figura siguiente muestra el juego de datos de control 196 para un ET 200SP con cuatro módulos.

En esta configuración también puede insertarse en el slot 2 el módulo que en la configuración en STEP 7 estaba enchufado en el slot 2. O también puede haber enchufada una tapa de BU en el slot 2. Por lo demás no ha cambiado nada respecto a la configuración original.

Record_196_ET_200SP

	Name	Data type	Default value
1	block_length	USInt	12
2	block_ID	USInt	196
3	version	USInt	2
4	subversion	USInt	0
5	slot_1	USInt	1
6	info_slot_1	USInt	0
7	slot_2	USInt	130
8	info_slot_2	USInt	0
9	slot_3	USInt	3
10	info_slot_3	USInt	0
11	slot_4	USInt	4
12	info_slot_4	USInt	0

Direccionamiento del módulo de interfaz mediante identificador de hardware

Para transferir el juego de datos 196 con la instrucción WRREC hay que introducir el identificador de hardware del submódulo IM con la extensión "~Head" como parámetro de entrada para la instrucción. La constante de sistema de dicho identificador de hardware es, p. ej., "IO-Device_2~Head". Las constantes de sistema de un dispositivo seleccionado se muestran, por ejemplo, en la ficha "Constantes de sistema" de la vista de redes. Utilice el valor correspondiente para el direccionamiento.

Juego de datos de relectura 197 para ET 200SP

El juego de datos de relectura 197 sirve para leer la configuración real de una estación (en este caso una estación ET 200SP).

Este juego de datos de relectura permite comprobar la configuración real del ET 200SP. El juego de datos de relectura contiene información sobre si existe realmente o no cada uno de los módulos configurados.

- El valor "1" significa que está enchufado el módulo correcto en el slot previsto.
- El valor "0" codifica las restantes posibilidades (módulo erróneo, slot vacío, tapa de BU).

Detalle de la estructura:

La estructura del bloque de datos corresponde a la configuración original del ET 200SP con STEP 7.

En el juego de datos hay dos bytes previstos para cada módulo. La posición de esos dos bytes en el juego de datos corresponde a la posición de un módulo en la configuración original con STEP 7.

Orden de los bytes:

- "status_slot_1" y "reserve_1" (bytes 4 y 5 del juego de datos) corresponden al módulo del slot 1 en la configuración,
- "status_slot_2" y "reserve_2" (bytes 6 y 7) corresponden al módulo del slot 2 en la configuración,

- "status_slot_3" y "reserve_3" (bytes 8 y 9) corresponden al módulo del slot 3 en la configuración,
- etc.

Ejemplo

La configuración original en STEP 7 ha sido modificada por un juego de datos de control 196 (véase el ejemplo más arriba): En la configuración modificada, el módulo 2 puede estar enchufado en el slot 2 o haber sido sustituido por una tapa de BU.

La figura siguiente muestra el juego de datos de relectura 197, con el que el ET 200SP notifica que en el slot 2 se encuentra el módulo: el byte "status_slot_2" tiene el valor "1".

Los restantes módulos también existen y están enchufados en los slots correctos.

Record_197_ET_200SP

	Name	Data type	Default value
1	block_length	USInt	12
2	block_ID	USInt	197
3	version	USInt	2
4	subversion	USInt	0
5	status_slot_1	USInt	1
6	reserve_1	USInt	0
7	status_slot_2	USInt	1
8	reserve_2	USInt	0
9	status_slot_3	USInt	1
10	reserve_3	USInt	0
11	status_slot_4	USInt	1
12	reserve_4	USInt	0

La figura siguiente muestra el juego de datos de relectura 197, con el que el ET 200SP notifica que en el slot 2 se utiliza una tapa de BU: el byte "status_slot_2" tiene el valor "0".

Los restantes módulos existen y están enchufados en los slots correctos.

Record_197_ET_200SP

	Name	Data type	Default value
1	block_length	USInt	12
2	block_ID	USInt	197
3	version	USInt	2
4	subversion	USInt	0
5	status_slot_1	USInt	1
6	reserve_1	USInt	0
7	status_slot_2	USInt	0
8	reserve_2	USInt	0
9	status_slot_3	USInt	1
10	reserve_3	USInt	0
11	status_slot_4	USInt	1
12	reserve_4	USInt	0

Leer el juego de datos de relectura 197

La instrucción RDREC permite leer desde el ET 200SP el juego de datos de relectura 197. RDREC trabaja asíncronamente. Si se llama a RDREC en el OB de arranque, es necesario llamar varias veces la instrucción en un bucle, hasta que los parámetros de salida "BUSY" o DONE" indiquen que se ha leído el juego de datos.

Para leer el juego de datos 197 con la instrucción RDREC hay que introducir el identificador de hardware del submódulo IM con la extensión "~Head" como parámetro de entrada para la instrucción. La constante de sistema de dicho identificador de hardware es, p. ej., "IO-Device_2~Head". Las constantes de sistema de un dispositivo seleccionado se muestran, por ejemplo, en la ficha "Constantes de sistema" de la vista de redes. Utilice el valor correspondiente para el direccionamiento.

Información adicional y ejemplos

Encontrará ejemplos concretos del control de configuración en esta descripción de aplicación (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/29430270).

Encontrará información relacionada con el ET 200SP en los manuales de producto IM 155-6 PN (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/73184046) e IM 155-6 DP (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/73098660).

Aquí están depositados una librería de los juegos de datos y otros ejemplos de aplicación:

Plantillas para los juegos de datos (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/29430270)

Consulte también

Control de configuración con ET 200AL (Página 1894)

Control de configuración en ET 200SP con módulos ET 200AL integrados (Página 1851)

Control de configuración en ET 200SP con módulos ET 200AL integrados

ET 200SP con módulos ET 200AL integrados

El control de configuración en ET 200SP y ET 200AL se describe en temas de ayuda independientes. Véanse al respecto los enlaces de "Véase también".

El procedimiento que se muestra allí también es válido para el control de configuración de un ET 200SP con módulos AL integrados. Existen diferencias en el juego de datos de control 196 y el juego de datos de relectura 197.

El texto de ayuda siguiente describe el juego de datos de control 196 y el juego de datos de notificación 197 de un ET 200SP ampliado con módulos ET 200AL.

Juego de datos de control 196

Las dos figuras siguientes muestran partes del juego de datos de control 196 para la configuración de un ET 200SP ampliado con módulos ET 200AL.

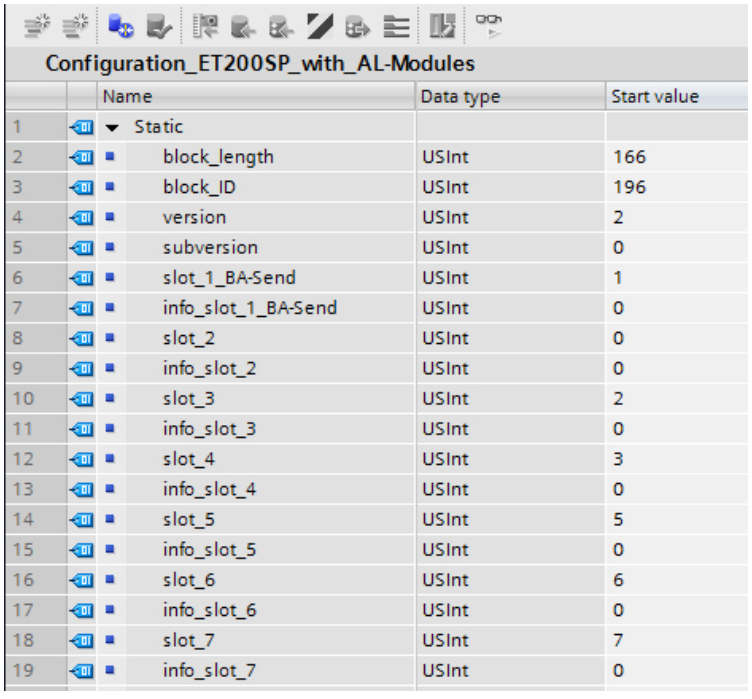
Sirve de ejemplo la configuración siguiente:

- En el slot 1 "slot_1" se encuentra al módulo "BA Send 1xFC". Este módulo permite integrar módulos ET 200AL en un ET 200SP. En nuestro ejemplo de configuración hay 16 módulos AL conectados al BA Send (configuración máxima). Si se utiliza un módulo BA Send, debe estar enchufados en el slot 1.
- Del slot 2 al 64, todos tienen enchufados módulos ET 200SP.
- En el slot 65 hay enchufado un módulo de servidor.
- En los slots 66 a 81 se encuentran 16 módulos AL.

El ET 200SP con módulos AL integrados configurado originalmente con STEP 7 debe reconfigurarse a partir del programa de usuario.

La nueva configuración presenta las características siguientes:

- El módulo "BA Send 1xFC" está enchufado en "slot_1_BA-Send" (preasignación fija).
- El módulo 2 "slot_2" no existe en la configuración modificada (valor "0").
- El módulo 3 "slot_3" está enchufado en el slot 2 en la configuración modificada (valor "2").
- El módulo 4 "slot_4" está enchufado en el slot 3 en la configuración modificada (valor "3").
- Desde el slot 5 hasta el slot 81, todos los módulos funcionan con la configuración original con STEP 7.



Configuration_ET200SP_with_AL-Modules

	Name	Data type	Start value
1	Static		
2	block_length	USInt	166
3	block_ID	USInt	196
4	version	USInt	2
5	subversion	USInt	0
6	slot_1_BA-Send	USInt	1
7	info_slot_1_BA-Send	USInt	0
8	slot_2	USInt	0
9	info_slot_2	USInt	0
10	slot_3	USInt	2
11	info_slot_3	USInt	0
12	slot_4	USInt	3
13	info_slot_4	USInt	0
14	slot_5	USInt	5
15	info_slot_5	USInt	0
16	slot_6	USInt	6
17	info_slot_6	USInt	0
18	slot_7	USInt	7
19	info_slot_7	USInt	0

Los componentes del juego de datos de control 196 (figura superior):

- block_length: anote aquí la longitud del juego de datos de control (en el ejemplo, 166 bytes). La longitud del bloque de datos de control se calcula con la fórmula "2 x número de slots + 4".
- block_ID: introduzca aquí el número 196.

- version: el ET 200SP utiliza la versión 2 del juego de datos de control 196.
- subversion: el ET 200SP utiliza la subversión 0 del juego de datos de control 196.

127	slot_62_SP	USInt	62
128	info_slot_62_SP	USInt	0
129	slot_63_SP	USInt	63
130	info_slot_63_SP	USInt	0
131	slot_64_SP	USInt	64
132	info_slot_64_SP	USInt	0
133	slot_65_SP	USInt	65
134	info_slot_65_SP	USInt	0
135	slot_66_AL	USInt	66
136	info_slot_66_AL	USInt	0
137	slot_67_AL	USInt	67
138	info_slot_67_AL	USInt	0
139	slot_68_AL	USInt	68
140	info_slot_68_AL	USInt	0
141	slot_69_AL	USInt	69
142	info_slot_69_AL	USInt	0

Los componentes del juego de datos de control 196 (figura superior):

- slot_65_SP: este byte se refiere al módulo de servidor del rack ET 200SP. Desconecta el bus de fondo del ET 200SP.
- A partir de "slot_66_AL" siguen los 16 módulos ET 200AL configurados: Nuestra configuración de ejemplo no modifica la configuración mediante STEP 7. El byte "slot_66_AL" tiene el valor "66", el byte "slot_67_AL" tiene el valor "67", el byte "slot_68_AL" tiene el valor "68", etc.

Definición del juego de datos de control 196

Para el control de configuración se define un juego de datos de control 196 que contiene una asignación de slots.

Byte	Componente	Valor	Explicación	
0	block_length	p. ej. 166 con configuración máxima con 65 módulos ET 200SP y 16 módulos ET 200AL (con el módulo de interfaz DP, máximo 33 módulos ET 200SP y 16 módulos ET 200AL)	La longitud del juego de datos se calcula con la fórmula: 4 + "número de módulos" x 2	Encabezado
1	block-ID	196	ID para el juego de datos de control 196	
2	version	2	Versión 2 del juego de datos de control 196	
3	subversion	0	Subversión 0 del juego de datos de control 196	
4	slot_1_BA-Send	Slot real para el módulo SP 1 Valor posible: 1	Al integrar módulos AL en ET 200SP, en el slot 1 tiene que estar enchufado siempre el módulo "BA Send 1xFC".	Primer slot para módulos SP Asignación para el módulo SP 1 configurado a un slot real.
5	info_slot_1_BA-Send	0 o 1	El valor "1" significa que con este módulo se abre un grupo de potencial nuevo (en este byte no se evalúa).	
6	slot_2	Slot real para módulo SP 2 Valores posibles: de 2 a 65 (excepto de 66 a 81, reservados para módulos AL) 0 (en caso de que falte el módulo configurado 2)	El módulo SP 2 configurado puede estar realmente enchufado en uno de los slots de 2 a 65 (de 2 a 33 con módulo de interfaz DP). Para los módulos AL están previstos los slots 66 a 81 (34 a 49 con módulo de interfaz DP).	Segundo slot para módulos SP Asignación para el módulo SP 2 configurado a un slot real.
7	info_slot_2	1	El valor "1" significa que con este módulo se abre un grupo de potencial nuevo En este byte debe abrirse siempre un grupo de potencial nuevo, puesto que BA Send no puede abrir un grupo de potencial nuevo.	

8	slot_3	Slot real para módulo SP 3 Valores posibles: de 2 a 65 (excepto de 66 a 81, reservados para módulos AL) 0 (en caso de que falte el módulo configurado 3)	El módulo SP 3 configurado puede estar realmente enchufado en uno de los slots de 2 a 65 (de 2 a 33 con módulo de interfaz DP). Para los módulos AL están previstos los slots 66 a 81 (34 a 49 con módulo de interfaz DP).	Tercer slot para módulos SP Asignación para el módulo SP 3 configurado a un slot real.
9	info_slot_3	1	El valor "1" significa que con este módulo se abre un grupo de potencial nuevo .	
:	:	:	:	:
132	slot_65	Slot real para módulo SP 65 Valores posibles: de 2 a 65 (excepto de 66 a 81, reservados para módulos AL) 0 (en caso de que falte el módulo configurado 65)	El módulo SP 65 configurado puede estar realmente enchufado en uno de los slots de 2 a 65 (de 2 a 33 con módulo de interfaz DP). Para los módulos AL están previstos los slots 66 a 81 (34 a 49 con módulo de interfaz DP).	65.º slot para módulos SP Asignación para el módulo SP 65 configurado a un slot real.
133	info_slot_65	0 o 1	El valor "1" significa que con este módulo se abre un grupo de potencial nuevo (el valor no se evalúa en este slot).	
134	slot_66	Slot real para módulo AL 1 Valores posibles: de 66 a 81 (excepto de 1 a 65, reservados para módulos SP) 0 (en caso de que falte el módulo AL configurado 1)	El módulo AL 1 configurado puede estar realmente enchufado en uno de los slots de 66 a 81 (de 34 a 49 con PROFIBUS).	Primer slot para módulos AL Asignación para el módulo AL 1 configurado a un slot real.
135	info_slot_66	-	Reserva	
:	:	:	:	:

164	slot_81	Slot real para módulo AL 16 Valores posibles: de 66 a 81 (excepto de 1 a 65, reservados para módulos SP) 0 (en caso de que falte el módulo AL configurado 16)	El módulo AL configurado 16 puede estar realmente enchufado en uno de los slots de 66 a 81 (de 34 a 49 con módulo de interfaz DP).	16.º slot para módulos AL Asignación para el módulo AL 16 configurado a un slot real.
165	info_slot_81	-	Reserva	

Reglas

- Si se utiliza el módulo "BA Send 1xFC", debe estar enchufado en el slot 1.
- En los slots 2 a 65 hay enchufados módulos ET 200SP (en los slots 2 a 33 con módulo de interfaz DP).
- En los slots 66 a 81 hay enchufados módulos AL (en los slots 34 a 49 con módulo de interfaz DP).
- Si se amplía un ET 200SP con módulos ET 200AL, el primer módulo AL siempre estará codificado en los bytes 134 y 135 del juego de datos de control, el segundo módulo AL siempre en los bytes 136 y 137, etc., aunque no conviene que todos los slots SP tengan enchufados módulos SP. Los slots SP sin ocupar se codifican con el valor "0".

Mensajes de error

Al escribir el juego de datos de control 196, en caso de fallo se devuelven los siguientes mensajes de error:

Tabla 10-180 Mensajes de error

Código de error	Significado
16#80A2	Error de protocolo DP en Layer 2. Indica un acuse de recibo del juego de datos que no se ha producido debido al sistema.
16#80B1	Longitud no permitida; la indicación de longitud del juego de datos 196 no es correcta.
16#80B5	Control de configuración no parametrizado.
16#80B2	invalid slot: el slot configurado no está ocupado.
16#80B8	Error de parámetros; el módulo notifica parámetros no válidos.
16#80C5	El esclavo DP o el módulo no está disponible. Indica un acuse de recibo del juego de datos que no se ha producido debido al sistema.

Juego de datos de relectura 197 para ET 200SP con módulos AL

El juego de datos de relectura 197 permite comprobar la configuración real de un ET 200SP con módulos AL.

El juego de datos 197 es en gran parte similar al juego de datos de relectura 197 para ET 200SP sin módulos AL, aunque es más largo porque también deben codificarse los módulos AL adicionales.

En el juego de datos hay dos bytes previstos para cada módulo. Cada posición de esos dos bytes en el juego de datos codifica un módulo en la configuración original con STEP 7.

En la figura siguiente:

- los componentes "status_slot_1" y "reserve_slot_1" (bytes 4 y 5 del juego de datos) corresponden al módulo del slot 1 en la configuración con STEP 7
- "status_slot_2" y "reserve_slot_2" (bytes 6 y 7) corresponden al módulo del slot 2,
- "status_slot_3" y "reserve_slot_3" (bytes 8 y 9) corresponden al módulo del slot 3,
- etc.

El juego de datos siguiente está estructurado para una configuración con 65 módulos SP y 16 módulos AL. Por ello el elemento "block_length" del juego de datos tiene el valor "166".

Si se configura en STEP 7 un ET 200SP con menos módulos, se acorta el bloque de datos.

El hecho de que en una configuración se utilicen menos módulos SP no influye en la longitud del juego de datos 197 (en caso de ampliación del ET 200SP con módulos ET 200AL).

El componente "reserve_x" del juego de datos de relectura 197 está reservado para aplicaciones futuras.

Los nombres de los componentes del juego de datos de relectura (por ejemplo "status_slot_1") se pueden elegir libremente.

La figura siguiente muestra el inicio del juego de datos de relectura 197 para leer la configuración real de un ET 200SP con módulos AL.

DB_read_back_ET_200SP_with_AL

	Name	Data type	Start value
1	Static		
2	block_length	USInt	166
3	block_ID	USInt	197
4	version	USInt	2
5	subversion	USInt	0
6	status_slot_1	USInt	1
7	reserve_slot_1	USInt	0
8	status_slot_2	USInt	1
9	reserve_slot_2	USInt	0
10	status_slot_3	USInt	1
11	reserve_slot_3	USInt	0
12	status_slot_4	USInt	1
13	reserve_slot_4	USInt	0
14	status_slot_5	USInt	1
15	reserve_slot_5	USInt	0
16	status_slot_6	USInt	1
17	reserve_slot_6	USInt	0

No se representan los componentes "status_slot_7" a "reserve_81" (configuración máxima de un ET 200SP con módulo de interfaz PN) ni "status_slot_7" a "reserve_slot_49" (configuración máxima de un ET 200SP con módulo de interfaz DP).

Significado de "status_slot_x":

- El valor "1" en status_slot_x significa que el módulo x está enchufado en el slot previsto.
- El valor "0" codifica las restantes posibilidades (módulo erróneo, slot vacío, tapa de BU).

La figura siguiente muestra una parte del juego de datos de respuesta 197 para leer la configuración real de un ET 200SP con módulos AL (y módulo de interfaz PN). Hasta el slot 65 hay enchufados módulos ET 200SP; después siguen los módulos AL. Por ejemplo, el valor "1" en el byte "status_slot_66_AL" significa que el primer módulo AL existe realmente en la instalación y está enchufado en el slot correcto.

128	status_slot_62_SP	USInt	1
129	reserve_slot_62_SP	USInt	0
130	status_slot_63_SP	USInt	1
131	reserve_slot_63_SP	USInt	0
132	status_slot_64_SP	USInt	1
133	reserve_slot_64_SP	USInt	0
134	status_slot_65_SP	USInt	1
135	reserve_slot_65_SP	USInt	0
136	status_slot_66_AL	USInt	1
137	reserve_slot_66_AL	USInt	0
138	status_slot_67_AL	USInt	1
139	reserve_slot_67_AL	USInt	0
140	status_slot_68_AL	USInt	1
141	reserve_slot_68_AL	USInt	0
142	status_slot_69_AL	USInt	1
143	reserve_slot_69_AL	USInt	0

Lectura del juego de datos de respuesta 197

La instrucción RDREC lee el juego de datos de respuesta 197 en el ET 200SP. RDREC trabaja asíncronamente. Si se llama a RDREC en el OB de arranque, es necesario llamar varias veces la instrucción en un bucle, hasta que los parámetros de salida "BUSY" o DONE" indiquen que se ha leído el juego de datos.

Información adicional y ejemplos

Encontrará ejemplos concretos del control de configuración en esta descripción de aplicación (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/29430270).

Encontrará información relacionada con el ET 200SP en los manuales de producto IM 155-6 PN (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/73184046) e IM 155-6 DP (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/73098660).

Encontrará información relacionada con el ET 200AL aquí (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/89254863).

Consulte también

Control de configuración con ET 200SP (Página 1846)

Control de configuración con ET 200AL (Página 1894)

Ampliación de ET 200SP con módulos ET 200AL

Introducción

El ET 200SP es un sistema de periferia descentralizada para montar en un armario eléctrico.

El sistema puede ampliarse con módulos de la serie ET 200AL, ejecutados con grado de protección IP65/67. Los módulos ET 200AL se pueden montar in situ, por ejemplo a pie de máquina.

Reglas para slots

Para utilizar módulos del ET 200AL en un ET 200SP con módulo de interfaz se aplican las reglas siguientes:

- En el slot 1 del ET 200SP debe enchufarse el módulo "BA-Send 1xFC" si es necesario ampliar el ET 200SP con módulos ET 200AL.
- Los módulos ET 200AL deben configurarse sin dejar huecos libres.

En el procedimiento que se describe más abajo se explica la utilización de módulos del ET 200AL en un ET 200SP con módulo de interfaz.

Para utilizar módulos del ET 200AL en un ET 200SP con CPU se aplican las reglas siguientes:

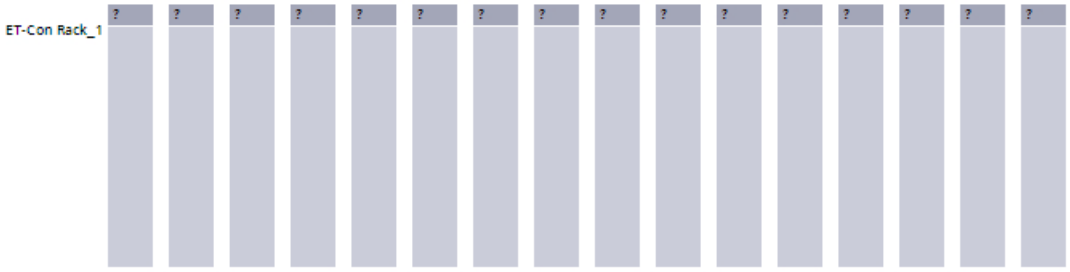
- El módulo "BA-Send 1xFC" puede enchufarse en los slots 2 a 4 de la CPU ET 200SP.
- Puede enchufarse un módulo de comunicación CM DP como submódulo de la CPU, pero ocupando el slot 2.

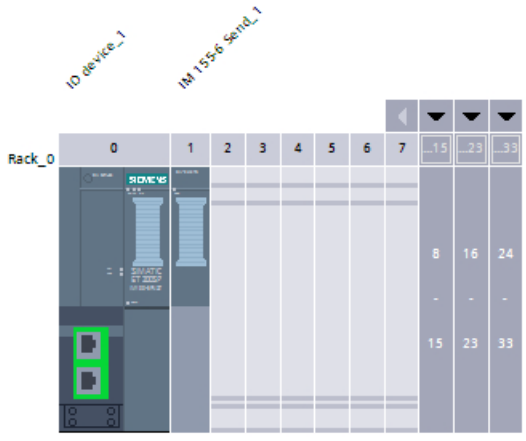
Procedimiento

Para configurar un ET 200SP con módulo de interfaz con módulos ET 200AL, proceda del siguiente modo:

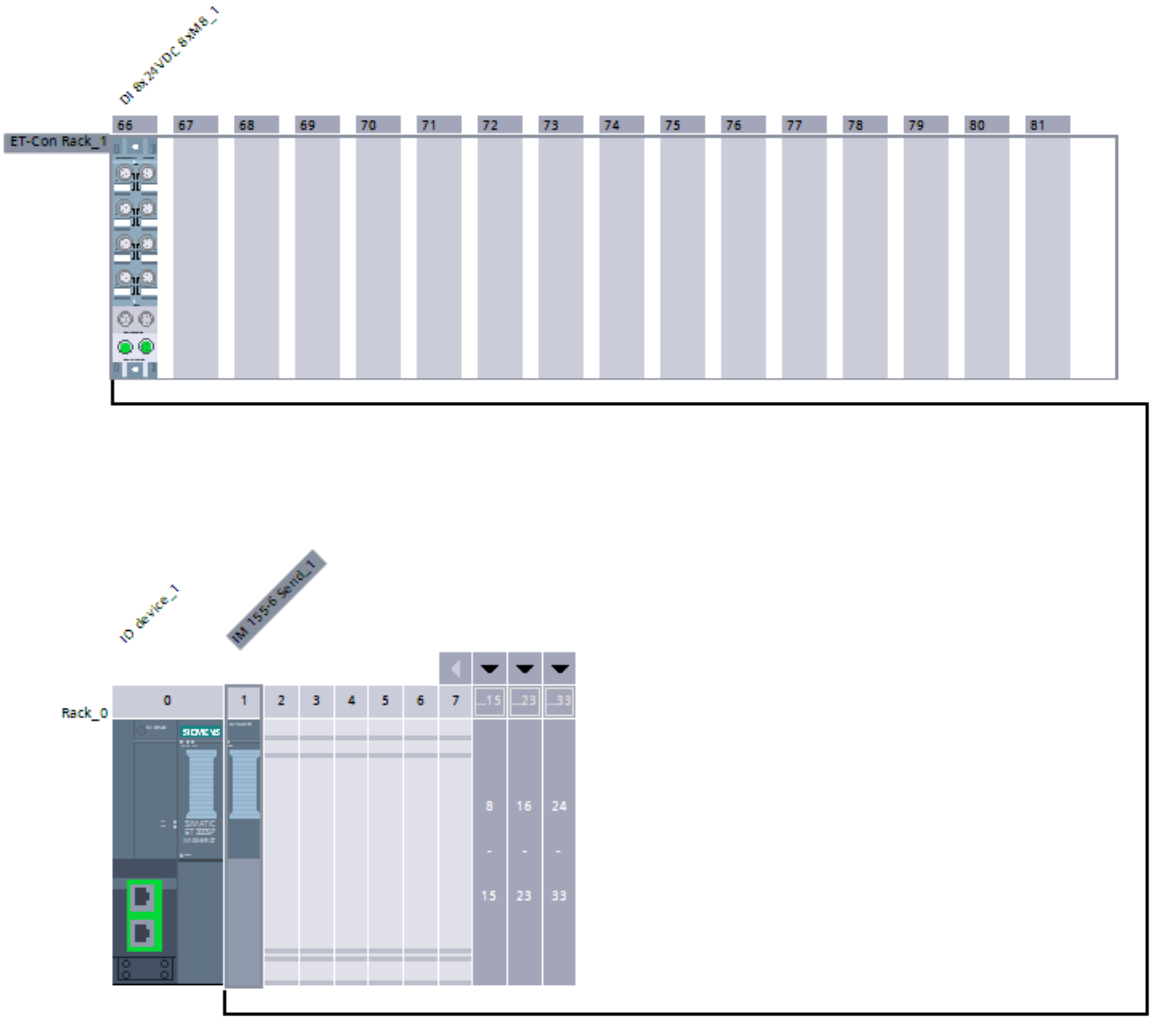
1. Arrastre un módulo de interfaz (PROFINET o PROFIBUS) de la serie ET 200SP hasta la vista de redes utilizando la función Drag & Drop.
2. Cambie a la vista de dispositivos. Para ello, haga doble clic en el símbolo del módulo que se acaba de enchufar.

3. Inserte el módulo "BA Send 1xFC" en el slot 1 del ET 200SP.
   STEP 7 generará un rack ET-Connection con 16 slots para módulos ET 200AL (figura siguiente).
   Un rack ET-Connection es un rack virtual que permite ver el orden de los módulos ET 200AL conectados.
   Sobre los slots se muestran signos de interrogación porque aún no hay ningún módulo ET 200AL conectado en BA Send.

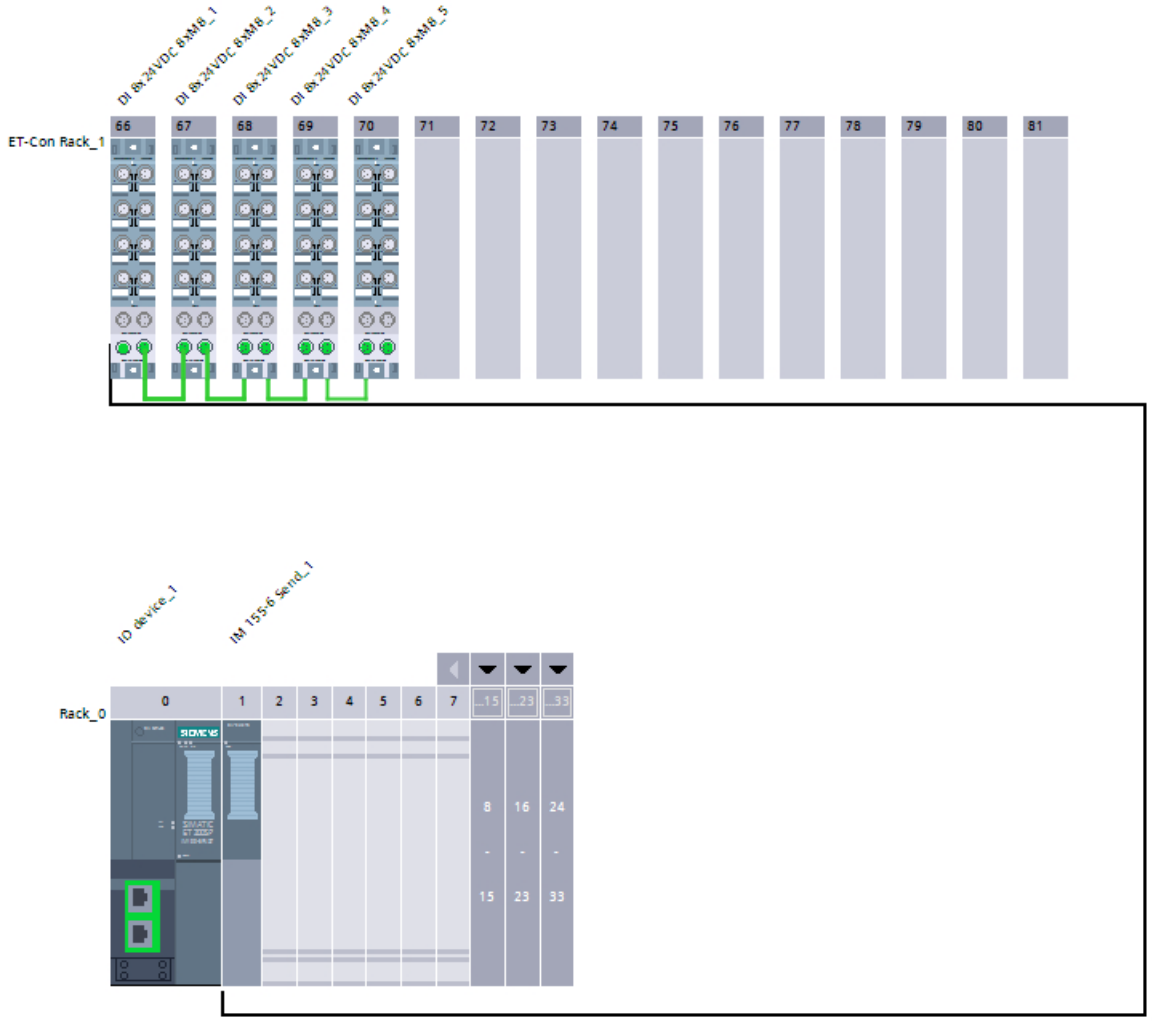




4. Elija en el catálogo de hardware (subcarpeta ET 200AL de la carpeta ET 200SP) el primer módulo ET 200AL que deba conectarse al ET 200SP: Arrastre dicho módulo mediante Drag & Drop hasta el slot 1 del rack ET-Connection.
   STEP 7 genera una línea que parte de dicho módulo y va hasta el módulo "BA Send 1xFC" y le asigna los números de slot 66 a 81 (figura siguiente).
   Si se configura el ET 200SP con un módulo de interfaz DP, STEP 7 asignará a los módulos ET 200AL los números de slot 34 a 49.



5. A continuación arrastre todos los demás módulos ET 200AL mediante Drag & Drop hasta los slots libres del rack ET-Connection.
   STEP 7 inserta automáticamente la conexión ET-Connection entre los distintos módulos ET 200AL (bucles verdes).
   En la configuración siguiente se han conectado sucesivamente cinco módulos ET 200AL.



6. Complete la configuración del ET 200SP: Arrastre todos los módulos ET 200SP del catálogo de hardware hasta los slots del ET 200SP.
   En el ejemplo de configuración siguiente se han insertado cinco módulos ET 200SP. En el slot 0 el módulo de interfaz PN, en el slot 1 el módulo "BA Send 1xFC", en los slots 2 y 3 un módulo de entrada respectivamente, y en el slot 4 un módulo de servidor:



Consulte también

Control de configuración con ET 200AL (Página 1894)

Sistema de periferia descentralizada ET 200AL (Página 1887)

Parámetro Módulos de salida

Comportamiento de valor sustitutivo

Comportamiento de valor sustitutivo

En el ET 200SP, el comportamiento de valor sustitutivo es definido por el controlador IO para cada slot.

la salida correspondiente se comporta conforme al comportamiento parametrizado del valor sustitutivo:

- "Desconectar"
- "Aplicar valor sustitutivo"
- "Mantener último valor"

El comportamiento de valor sustitutivo se da en los casos siguientes:

- Controlador IO en STOP
- Fallo del controlador (interrupción de la conexión)
- Actualización del firmware
- Restablecimiento de la configuración de fábrica
- Extracción de varios módulos de periferia al mismo tiempo
- Desactivación del dispositivo IO
- Parada de la estación
  - Ausencia del módulo servidor
  - Extracción de varios módulos de periferia al mismo tiempo
  - Al menos un módulo de periferia está enchufado en una BaseUnit errónea

Nota

Reducir una configuración

Si se reduce la configuración del ET 200SP y se carga en la CPU, los módulos que todavía existen pero ya no están configurados conservan su comportamiento original en lo que respecta al valor sustitutivo. Éste es válido hasta que se desconecta la tensión de alimentación en la BaseUnit BU...D o en el módulo de interfaz.

Parámetro Módulos de entrada

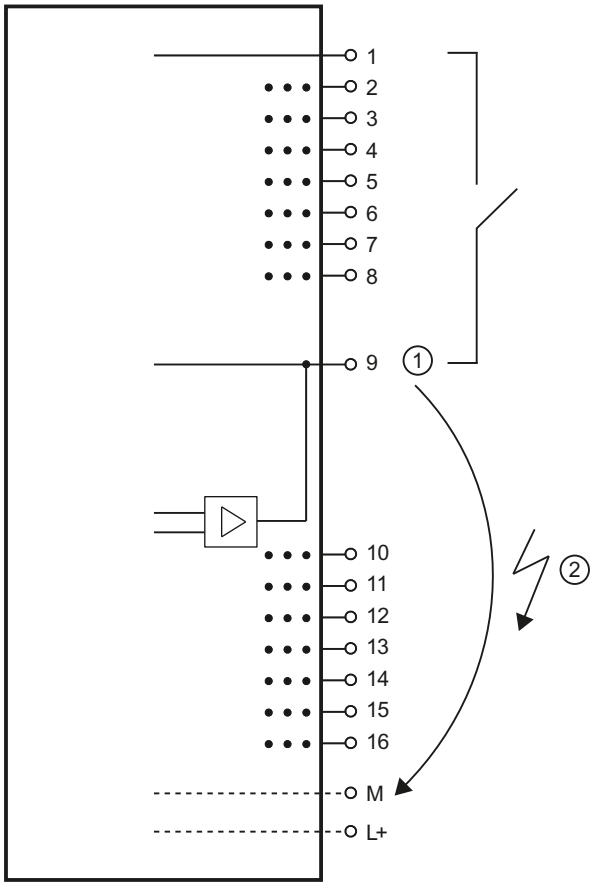
Parámetros de los módulos de entradas digitales

Diagnóstico Falta tensión de alimentación L+

Habilitación del aviso de diagnóstico cuando la tensión de alimentación L+ es insuficiente o falta.

Diagnóstico Cortocircuito a masa

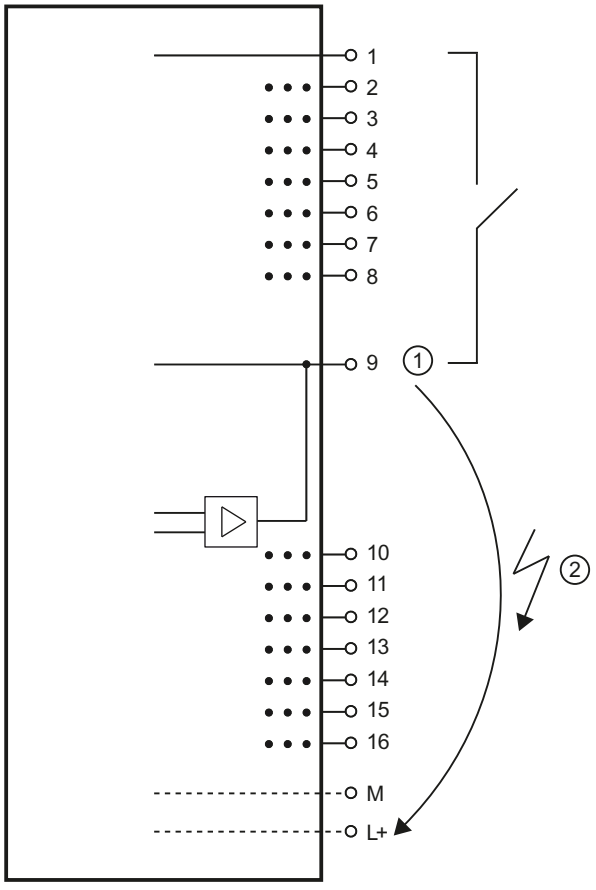
Habilitación del diagnóstico cuando aparece un cortocircuito a masa de la alimentación del sensor.



① Alimentación del sensor
② Cortocircuito

Diagnóstico Cortocircuito a L+

Habilitación del diagnóstico cuando aparece un cortocircuito a L+ de la alimentación del sensor.



① Alimentación del sensor
② Cortocircuito

Diagnóstico Rotura de hilo

Habilitación del diagnóstico si el cable que va al sensor está interrumpido.

Modo de operación

Determina si un canal está activado o desactivado.

Prolongación del impulso (solo para módulos High Feature)

La prolongación del impulso es una función que modifica una señal de entrada digital. Un impulso en una entrada digital se prolonga como mínimo hasta la longitud parametrizada. Si el impulso de entrada ya es más largo que la longitud parametrizada, no se modifica.

La prolongación del impulso se inicia siempre que el estado de la señal de entrada se modifica y si no hay activa ninguna prolongación del impulso para este canal.

Grupo de potencial del módulo izquierdo/nuevo grupo de potencial

Determina si el módulo de periferia se encuentra en una BaseUnit con entrada de tensión de alimentación (nuevo grupo de potencial) o en una BaseUnit sin entrada de tensión de alimentación (en este caso forma parte del grupo de potencial del módulo izquierdo).

Parámetros de los módulos de entradas analógicas

Falta tensión de alimentación L+

Habilitación del diagnóstico en caso de que falte tensión de alimentación L+ o sea insuficiente.

Unión fría (AI 4xRTD/TC 2-/3-/4-wire HF)

La unión fría puede ser una BaseUnit con sensor de temperatura interno (BU..T) o el canal 0 del módulo de periferia, siempre que este se haya parametrizado como "Termorresistencia Pt100 climatiz. Celsius".

A continuación se muestra una posible parametrización (consulte también Información importante sobre el modo de canal de referencia (Página 1870)):

Tabla 10-181 Canal RTD

Ajuste	Descripción
Sin modo de canal de referencia	El valor de temperatura existente en el canal 0 puede utilizarse como valor de referencia para todo el módulo si los demás canales se configuran en correspondencia.
Canal de referencia del grupo x	El canal actúa de emisor de la temperatura de la unión fría del grupo x. La distribución se realiza a través del módulo de interfaz.

Tabla 10-182 Canal TC

Ajuste	Descripción
Canal de referencia del módulo	El canal TC correspondiente utiliza el canal 0 del mismo módulo como temperatura de la unión fría. Este debe estar parametrizado como "Termorresistencia Pt 100 climatiz. Celsius" y "Sin modo de canal de referencia", pues de lo contrario se dispara el diagnóstico Unión fría.
Unión fría interna	La temperatura de la unión fría se lee de un sensor de temperatura interno en la BaseUnit. En caso de que el tipo de BaseUnit sea incorrecto, se dispara el diagnóstico Unión fría.
Canal de referencia del grupo x	Con el ajuste "TC" (termopar...), el canal actúa de receptor de la temperatura de la unión fría del grupo x.
Temperatura de referencia fija	No se compensa la temperatura. La linealización se consigue con una temperatura supuesta de la unión fría de 0 °C.

Rebase por exceso

Habilitación del diagnóstico si el valor medido sobrepasa el rango de rebase por exceso.

Rebase por defecto

Habilitación del diagnóstico si el valor medido es inferior al rango de rebase por defecto.

Rotura de hilo

Habilitación del diagnóstico cuando el módulo no tiene flujo de corriente o o cuando la corriente es insuficiente para la medición en la entrada parametrizada en correspondencia.

Filtrado

Los diferentes valores medidos se alisan mediante filtrado digital. El filtrado puede ajustarse en 4 niveles, de modo que el factor de filtrado k multiplicado por el tiempo de ciclo del módulo de periferia equivale a la constante de tiempo del filtro. Cuanto mayor sea el filtrado mayor será la constante de tiempo del filtro.

La figura siguiente muestra la respuesta indicial con los diferentes factores de filtrado en función del número de ciclos del módulo.

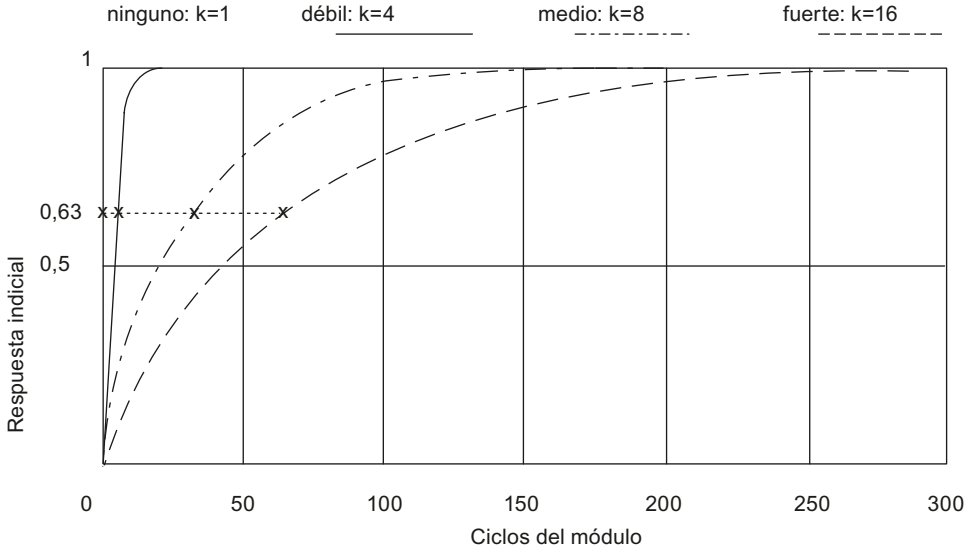


Figura 10-45 Alistamiento con AI 4×RTD/TC 2-/3-/4-wire HF

Supresión de frecuencias perturbadoras

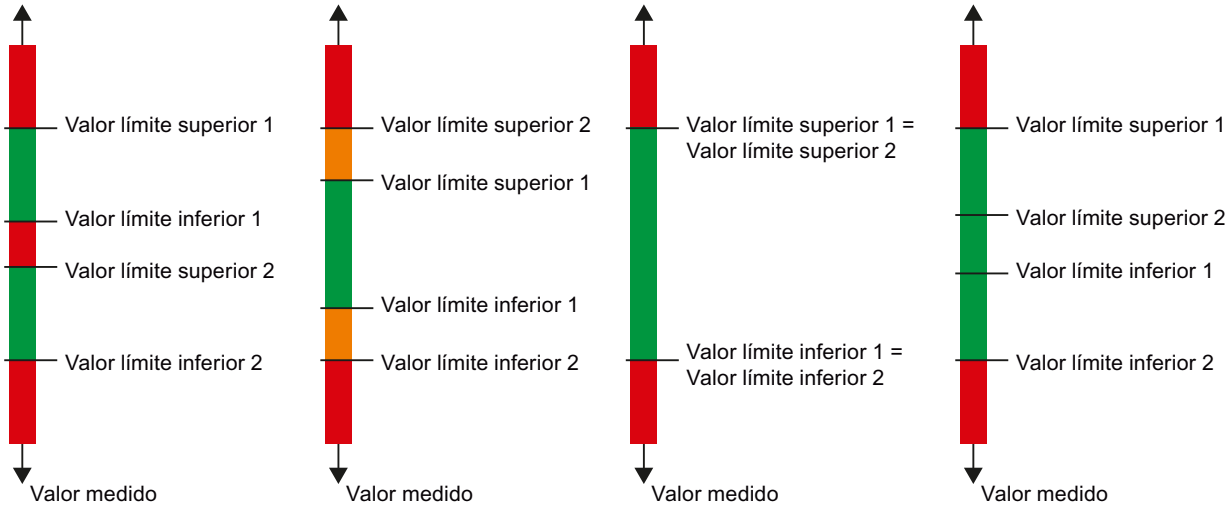
En los módulos de entradas analógicas, suprime las perturbaciones provocadas por la frecuencia de la red de tensión alterna utilizada.

La frecuencia de la red de tensión alterna puede provocar interferencias en el valor medido, especialmente al medir en rangos de pequeña tensión y con termopares. Con este parámetro, el usuario indica la frecuencia de red existente en la instalación.

Valores límite de la alarma de proceso

Si se rebasa el límite superior 1/2 por encima o el límite inferior 1/2 por debajo, el módulo dispara una alarma de proceso.

A continuación se muestran algunos ejemplos de selección de los valores límite 1 y 2.



Valor límite inferior 1/2

Especifique un umbral cuyo rebase por defecto dispare una alarma de proceso.

Valor límite superior 1/2

Especifique un umbral cuyo rebase por exceso dispare una alarma de proceso.

Grupo de potencial del módulo izquierdo/nuevo grupo de potencial

Determina si el módulo de periferia se encuentra en una BaseUnit con entrada de tensión de alimentación (nuevo grupo de potencial) o en una BaseUnit sin entrada de tensión de alimentación (en este caso forma parte del grupo de potencial del módulo izquierdo).

Coeficiente de temperatura (tipo de medición Termorresistencia)

El factor de corrección para el coeficiente de temperatura (valor α) indica el cambio relativo de la resistencia de un determinado material cuando la temperatura aumenta 1 °C.

El coeficiente de temperatura depende de la composición química del material. En Europa se utiliza un solo valor por tipo de sensor (valor predeterminado).

Los demás valores permiten ajustar el coeficiente de temperatura en función del sensor, con lo que se consigue una mayor precisión.

Consulte también

Particularidades del AI 4xRTD/TC 2/3/4 hilos HF (Página 1878)

Información importante sobre el modo de canal de referencia

Un módulo RTD/TC del ET 200SP funciona en modo de canal de referencia cuando un canal envía la temperatura de referencia a otros canales de la estación. Los canales receptores utilizan la temperatura de referencia para compensar la temperatura en la medición con termopares.

Diseño y uso de los termopares

Un termopar consta de dos hilos de diferentes metales o aleaciones que están soldados entre sí por un extremo. El punto de soldadura se denomina punto de medición.

El otro extremo de los dos hilos está abierto. Este extremo se denomina unión fría.

En el punto de medición se genera una tensión termoeléctrica entre los dos metales o aleaciones, la cual depende de la temperatura en el punto de medición. Asimismo, en la transición del termopar a cables de cobre, p. ej., en la unión fría se generan nuevas tensiones termoeléctricas que falsifican el valor medido propiamente dicho y deben compensarse. Si la temperatura de la unión fría es de 0 °C no se requiere compensación.

Para compensar la temperatura de la unión fría existen distintas técnicas:

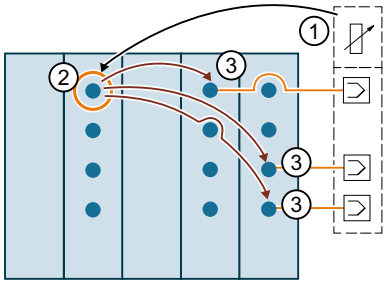
- Temperatura de referencia fija: la unión fría está ajustada de forma fija a una temperatura determinada, por ejemplo mediante un baño de agua helada a 0 °C (no se requiere compensación).
- Unión fría interna: la unión fría es el borne de la BaseUnit en la que está enchufado el módulo analógico. Si se selecciona el tipo de compensación "Unión fría interna" deben emplearse BaseUnits con medición integrada de la temperatura para compensar la temperatura de la unión fría. Estas BaseUnits tienen la denominación "BU..T". El módulo registra la temperatura en la unión fría y determina con ello la temperatura real en el punto de medición.
- Canal de referencia del grupo x: una termorresistencia externa registra la temperatura en la unión fría para el grupo x (grupo de canales dentro de una estación). Esto permite determinar la temperatura real en el punto de medición correspondiente. Para cada grupo se requiere una termorresistencia externa. Cada termorresistencia se conecta a un canal del módulo analógico. Dichos canales se denominan emisores (de la temperatura en la unión fría).
  El funcionamiento y los ajustes se describen en el apartado "Distribución de la temperatura de referencia en la estación".
- Canal de referencia del módulo: el funcionamiento es similar al "Canal de referencia del grupo x". Se conecta una termorresistencia externa al canal 0 del módulo para medir la temperatura en la unión fría. Otros canales del mismo módulo utilizan esta temperatura de referencia para compensar la temperatura.
  El funcionamiento y los ajustes se describen en el apartado "Distribución de la temperatura de referencia en el módulo".

Encontrará información sobre la estructura y el funcionamiento de un termopar en el manual Procesamiento de valores analógicos (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/67989094).

Distribución de la temperatura de referencia en la estación

La temperatura en la unión fría x puede medirse en un canal (emisor de la temperatura de referencia) con una termorresistencia y enviarse a otros canales de una estación (receptores). Todos los canales que reciben la temperatura de una unión fría x forman el grupo x.

Para cada grupo se parametriza exactamente un canal como emisor de la temperatura de referencia.



① Termorresistencia en la unión fría

② Un canal mide la temperatura en la unión fría y la envía a otros canales dentro de una estación (emisor del grupo x). El valor de temperatura sirve para compensar la temperatura en la unión fría.

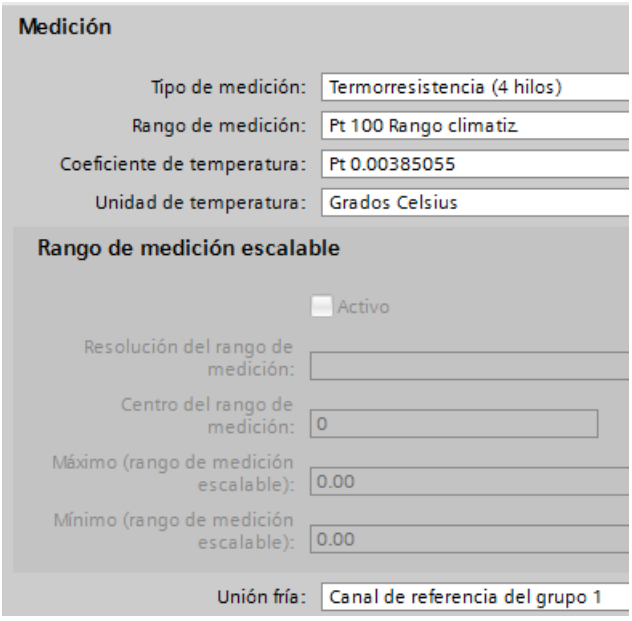
③ Los canales del grupo x reciben la temperatura en la unión fría (receptores).

Parametrización de un canal como canal de referencia (emisor del grupo 1)

A continuación se representa la parametrización siguiendo el ejemplo del grupo 1:

1. Abra el proyecto en STEP 7.
2. Seleccione el módulo analógico deseado en la vista de dispositivos (RTD/TC).
3. A continuación, elija un canal que funcione como emisor de la temperatura en la unión fría. Son necesarios los siguientes ajustes:
   "Tipo de medición": "Termorresistencia", por ejemplo "Termorresistencia (conexión a 4 hilos)"
   "Rango de medición": "Pt 100 climatiz."
   "Unidad de temperatura": "Grados Celsius"
   "Unión fría": "Canal de referencia del grupo 1"

La figura siguiente muestra la parametrización.

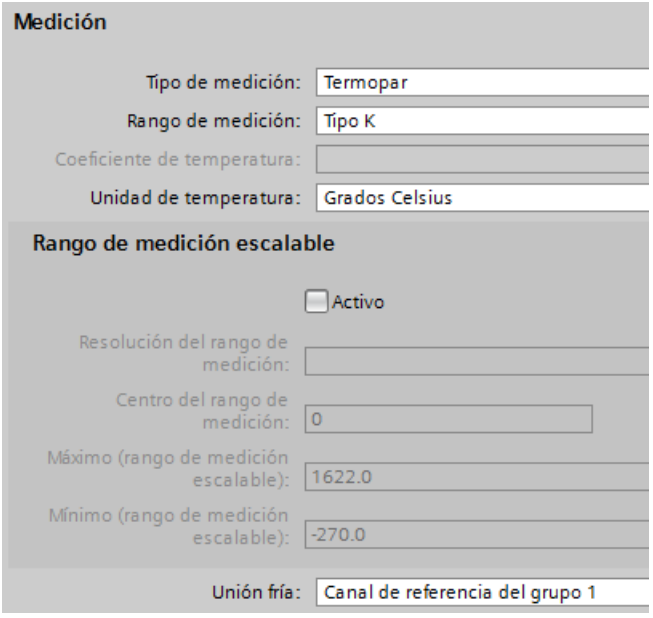


El canal con esta configuración (tipo de medición Termorresistencia) funciona como canal de referencia del grupo 1 y envía la temperatura medida a todos los canales (tipo de medición Termopar) que están parametrizados como receptores del grupo 1.

En el apartado siguiente se explica cómo deben parametrizarse los canales que son receptores del grupo 1.

Parametrización de un canal como receptor del grupo 1

La figura siguiente muestra la parametrización de un canal que recibe la temperatura en la unión fría del grupo 1.

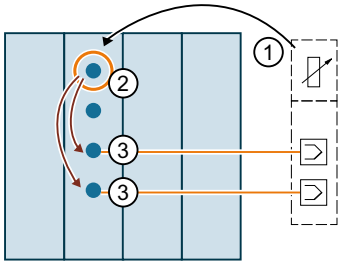


Son necesarios los siguientes ajustes:

- "Tipo de medición": "Termopar"
- "Unión fría": "Canal de referencia del grupo 1"

Distribución de la temperatura de referencia en el módulo

El canal 0 de un módulo permite medir la temperatura en una unión fría y utilizar el valor de temperatura para los canales 1, 2, 3 ... de dicho módulo. En este caso, el valor de temperatura medido no se envía a canales de otros módulos de la estación (sin modo de canal de referencia).



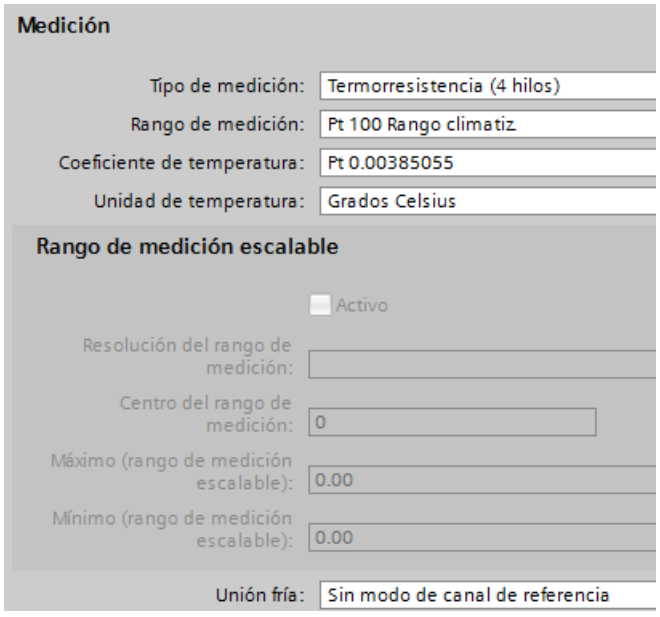
① Termorresistencia en la unión fría

② Un canal mide la temperatura en la unión fría, parámetro "Unión fría": "Sin modo de canal de referencia"

③ Los canales del mismo módulo utilizan el valor de temperatura para compensar la temperatura de la unión fría en la medición con termopares, parámetro "Unión fría": "Canal de referencia del módulo"

Parametrización del canal 0 como canal de referencia del módulo

La figura siguiente muestra la parametrización del canal 0 de un módulo que debe utilizarse para medir la temperatura en la unión fría.

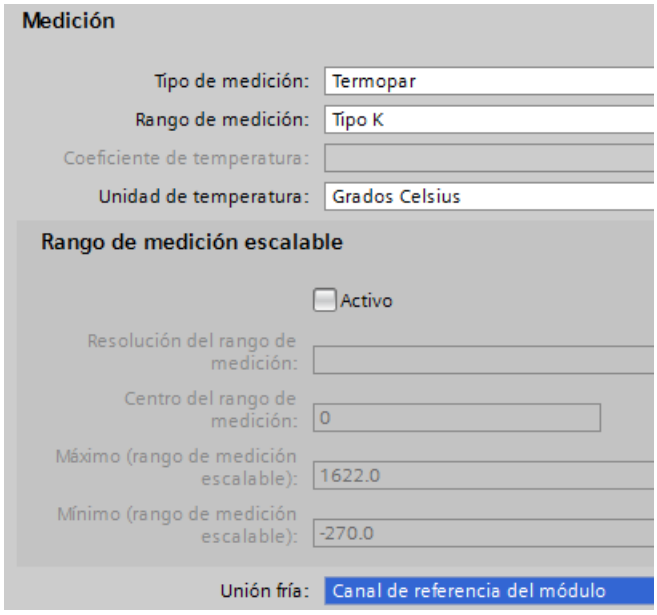


Son necesarios los siguientes ajustes:

- "Tipo de medición": "Termorresistencia", por ejemplo "Termorresistencia (conexión a 4 hilos)"
- "Rango de medición": "Pt 100 climatiz."
- "Unidad de temperatura": "Grados Celsius"
- "Unión fría": "Sin modo de canal de referencia"

Parametrización de un canal que utiliza el canal 0 como referencia

La figura siguiente muestra cómo debe parametrizarse un canal que utiliza el canal 0 de este módulo como canal de referencia para compensar la temperatura.



Los ajustes siguientes son necesarios para los canales del módulo que compensan la temperatura de la unión fría mediante el canal 0:

- "Tipo de medición": "Termopar"
- "Unión fría": "Canal de referencia del módulo"

Consulte también

Parámetros de los módulos de entradas analógicas (Página 1867)

Información importante sobre la función de sobremuestreo Oversampling

Para necesidades elevadas en cuanto a potencia y velocidad están disponibles módulos analógicos de alta velocidad (HS). La principal característica de estos módulos analógicos HS frente a los módulos analógicos estándar (ST) es que sus tiempos de ciclo son más cortos. Para lograrlo, los módulos de entradas y salidas disponen de componentes con tiempos de ciclo y tiempos de conversión extremadamente cortos. Además, toda la arquitectura de estos módulos está diseñada para un procesamiento rápido de las señales.

Los módulos analógicos HS transforman los valores medidos y los valores de salida en paralelo. Cada canal del módulo cuenta con un convertidor A/D o D/A propio. Así, el tiempo de ciclo coincide prácticamente con el tiempo de conversión y es independiente del número de canales activados. Esto es aplicable tanto para las entradas como para las salidas analógicas. De este modo es posible utilizar módulos HS en el modo isócrono rápido.

Además del modo isócrono, los módulos analógicos HS también ofrecen ventajas en el modo no isócrono (libre). Gracias al rápido procesamiento de las señales de proceso, los módulos analógicos HS son capaces de detectar antes los cambios que se produzcan en los valores

de proceso y reaccionar a dichos eventos con los bloques de programa adecuados (p. ej. bloques de organización de alarma de proceso o alarma cíclica).

Modo isócrono

Por "modo isócrono" se entiende el acoplamiento síncrono

- de la captura y la salida de señales a través de la periferia descentralizada;
- de la transmisión de señales vía PROFIBUS o PROFINET;
- de la ejecución del programa en el ciclo del PROFIBUS o PROFINET equidistante.

De este modo se obtiene un sistema que captura y procesa sus señales de entrada y emite las señales de salida en intervalos constantes. El modo isócrono garantiza tiempos de reacción del proceso altamente reproducibles y definidos, así como un procesamiento de señales equidistante y síncrono en la periferia descentralizada.

Con el modo isócrono configurado, el sistema de bus y los módulos de periferia funcionan de forma síncrona. Los datos de entrada y de salida transmitidos están acoplados a una "tarea isócrona" en la CPU. De este modo los datos de un ciclo son siempre coherentes. Todos los datos de la memoria imagen de proceso están conexos desde el punto de vista lógico y temporal. De este modo se excluye casi por completo la posibilidad de jitter en el programa de usuario debido a una captura de valores de diferente antigüedad.

La reproducibilidad temporal exacta de todos los procesos permite controlar con seguridad incluso procesos rápidos. El modo isócrono contribuye a lograr una elevada calidad de regulación y, por tanto, a mejorar la precisión en la fabricación. Al mismo tiempo se reducen drásticamente las posibles oscilaciones de los tiempos de reacción del proceso. El procesamiento en tiempo asegurado puede utilizarse para un ciclo de máquina mayor. Los tiempos de ciclo menores aumentan la velocidad de procesamiento y, por tanto, contribuyen a reducir los costes del producto.

Oversampling

El empleo de la función de sobremuestreo Oversampling en módulos de entradas o salidas analógicas requiere una configuración isócrona.

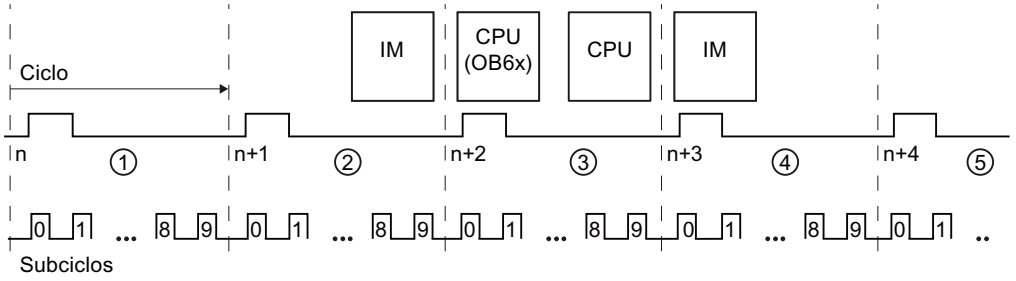
En los módulos de entradas analógicas, el tiempo de ciclo de emisión ajustado se divide en subciclos equidistantes en el tiempo. Los tiempos de ciclo de emisión pueden dividirse entre 2 y 16 subciclos. Cada subciclo lee un valor medido. En el siguiente tiempo de ciclo de emisión se copian en el módulo de interfaz (IM) los valores medidos leídos en un ciclo de datos, y un ciclo más tarde están a disposición de la CPU procesadora.

En los módulos de salidas analógicas, el tiempo de ciclo de emisión ajustado se divide a su vez en subciclos equidistantes en el tiempo. Los tiempos de ciclo de emisión pueden dividirse entre 2 y 16 subciclos. Cada subciclo emite un valor de salida. En un mismo tiempo de ciclo de emisión se copian los valores de salida de la CPU en el módulo de interfaz y, un ciclo después, se escriben en el proceso.

Los valores leídos o emitidos se transfieren a los datos de usuario del módulo analógico. De este modo el espacio de direcciones del módulo se amplía de 2 bytes de datos de usuario por canal a 16 x 2 bytes de usuario por canal (con 16 subciclos). Si el tiempo de ciclo de emisión se divide en menos de 16 subciclos, a la entrada las direcciones no utilizadas se rellenan con el valor de error 0x7FFF. A la salida, los valores de las direcciones no utilizadas se ignoran.

Dado que en principio los subciclos deben encontrarse en un tiempo de ciclo de emisión, la función Oversampling, a diferencia del modelo de 3 ciclos del modo isócrono, necesita un ciclo adicional para copiar los datos en el módulo de interfaz. De ahí surge un modelo de 5 ciclos.

Modo isócrono



① El tiempo de ciclo de emisión se divide en subciclos que capturan el valor medido (en este caso: 10 subciclos)

② Los valores medidos se copian en el IM.

③ Los valores medidos se procesan y se emiten los valores de salida.

④ La CPU copia los valores de salida en el IM.

⑤ Los valores de salida se escriben en el proceso.

Mayores tasas de muestreo mediante sobremuestreo

Un dispositivo IO tiene un tiempo de actualización mínimo debido a los módulos configurados. Dentro de este tiempo de actualización, el dispositivo IO o el controlador IO del sistema PROFINET IO recibe datos nuevos una única vez.

Respecto a los canales de un único módulo estándar en el dispositivo IO se aplica lo siguiente: el tiempo de actualización mínimo ("tasa de muestreo") es exactamente el tiempo de ciclo de emisión.

Si se desea reducir el tiempo de actualización para los canales de un módulo estándar hay que reducir el tiempo de ciclo de emisión. Algo que solo es posible reducir en cierta medida (p. ej., hasta 0,25 ms), dependiendo de las propiedades de los componentes que intervienen y de la estructura del sistema IO.

Sin embargo, los módulos con función de sobremuestreo (Oversampling) ofrecen la posibilidad de reducir aún más el tiempo de actualización ("tasa de muestreo") para sus canales sin que para ello sea necesario reducir el tiempo de ciclo de emisión para todo el dispositivo IO.

La subdivisión del tiempo de ciclo de emisión en subciclos equidistantes en el tiempo permite una velocidad de procesamiento aún mayor gracias a las mayores tasas de muestreo.

Ejemplo

En la práctica, la función de sobremuestreo Oversampling se utiliza cuando la instalación isócrona, debido a los módulos empleados, funciona tan solo con un determinado tiempo de ciclo de emisión (p. ej. 1 ms) pero los valores de proceso deben muestrearse más rápido. Mediante la función Oversampling y una subdivisión del tiempo de ciclo de emisión en 4 subciclos, por ejemplo, los valores de proceso pueden muestrearse cada 250 µs.

Configuración de la función Oversampling

Active la opción "Modo isócrono" en el dispositivo IO utilizado y en los módulos que funcionen con sincronismo de ciclo y defina los parámetros correspondientes ("Tiempo de ciclo de emisión", etc.).

En los módulos de entradas analógicas descentralizados (p. ej. AI 2xU/I 2,4-wire HS), el número de subciclos se define con el parámetro "Tasa de muestreo".

En los módulos de salidas analógicas descentralizados (p. ej. AQ 2xU/I HS), el número de subciclos se define con el parámetro "Tasa de salida".

Si se configura p. ej. una "tasa de muestreo" de 4 "valores/ciclo" con un tiempo de ciclo de emisión de 1 ms, el tiempo de ciclo de emisión se dividirá en 4 subciclos y los valores de proceso se muestrearán cada 250 µs.

Referencia

Encontrará más información en los manuales de producto de los módulos analógicos rápidos y en el manual de funciones Procesamiento de valores analógicos (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/67989094).

Particularidades del AI 4xRTD/TC 2/3/4 hilos HF

Uso de sensores Cu10

- Seleccione en la parametrización "Termorresistencia 3 hilos" y "Cu10".
- Cablee el sensor Cu10 según el sistema de conexión a 3 hilos.
- Durante el funcionamiento se lleva a cabo una compensación interna automática de la resistencia del cable de medición ausente.

Nota

Para garantizar una compensación óptima del cable de Cu10, tenga en cuenta lo siguiente:

- La suma de la resistencia del cable y la resistencia de medición no debe exceder los 31 Ω.
- El cable debe presentar una resistencia máxima de 8 Ω si desea utilizar el rango de temperatura hasta los 312 °C.
  Ejemplo: un cable de Cu de 200 m de longitud con una sección de conductores de 0,5 mm^2 tiene aproximadamente 7 Ω. Una sección más pequeña reduce la longitud de cable permitida en correspondencia.

Uso de resistencias PTC

Los PTC son adecuados para vigilar la temperatura o como dispositivo de protección térmica de accionamientos complejos o arrollamientos de transformadores.

- Seleccione en la parametrización "Resistencia 2 hilos" y "PTC":
- Conecte el PTC según el sistema de conexión a 2 hilos.
- Utilice resistencias PTC del tipo A (termistor PTC) según DIN/VDE 0660, parte 302.

- Si el diagnóstico "Rebase por exceso/defecto" está habilitado, con valores de resistencia < 18 Ω se genera un diagnóstico "Rebase por defecto del límite inferior" que indica un cortocircuito.
- Datos del sensor relativos a la resistencia PTC:

Tabla 10-183 Uso de resistencias PTC

Propiedad	Datos técnicos	Observación
Puntos de conmutación	**Comportamiento al aumentar la temperatura**	
	< 550 Ω	**Rango normal:** • SIMATIC S7: bit 0 = "0", bit 2 = "0" (en PAE)
	de 550 Ω a 1650 Ω	**Rango de preaviso:** • SIMATIC S7: bit 0 = "0", bit 2 = "1" (en PAE)
	< 1650 Ω	**Rango de reacción:** • SIMATIC S7: bit 0 = "1", bit 2 = "0" (en PAE)
	Comportamiento al descender la temperatura	
	< 750 Ω	**Rango de reacción:** • SIMATIC S7: bit 0 = "1", bit 2 = "0" (en PAE)
	de 750 Ω a 540 Ω	**Rango de preaviso:** • SIMATIC S7: bit 0 = "0", bit 2 = "1" (en PAE)
	< 540 Ω	**Rango normal:** • SIMATIC S7: bit 0 = "0", bit 2 = "0" (en PAE)
(TNF-5) °C (TNF+5) °C (TNF+15) °C Tensión de medición Tensión en PTC	máx. 550 Ω mín. 1330 Ω mín. 4000 Ω máx. 7,5V	TNF= temperatura nominal de reacción

- Ocupación de la imagen de proceso de las entradas (PAE) en SIMATIC S7

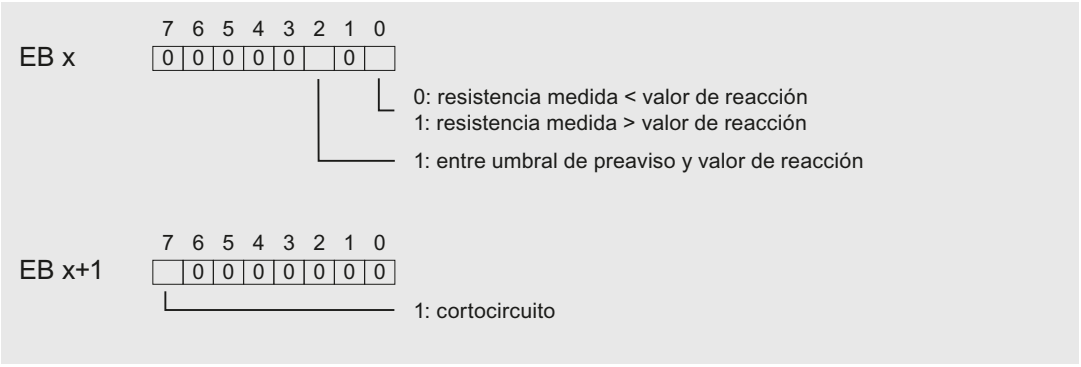


Figura 10-46 Ocupación de la memoria imagen de proceso de las entradas (PAE)

- Indicaciones de programación

Nota

En la imagen de proceso de las entradas solo son relevantes para la evaluación los bits 0+2. Los bits 0+2 permiten vigilar la temperatura de un motor, por ejemplo.

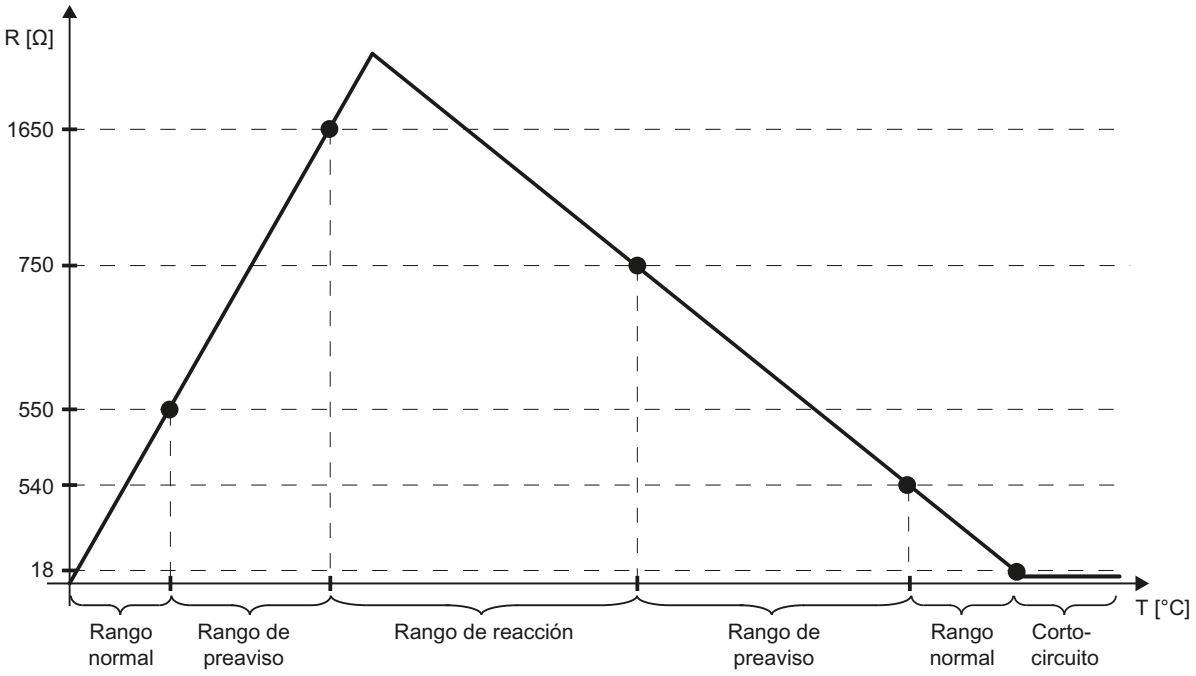
Los bits 0+2 de la imagen de proceso de las entradas no tienen memoria. Durante la parametrización, asegúrese de que un motor, por ejemplo, arranque de forma controlada (mediante un acuse).

Los bits 0+2 no pueden estar activados al mismo tiempo, sino que se activan sucesivamente.

Por motivos de seguridad, evalúe siempre las entradas de diagnóstico del AI 4×RTD/TC 2-/3-/4-wire HF, pues en caso de extracción de módulos de periferia, fallo en la tensión de alimentación del módulo de periferia, rotura de hilo o cortocircuito de los cables de medición no es posible medir.

Ejemplo

El diagrama inferior muestra la evolución de la temperatura y los correspondientes puntos de conmutación.



Consulte también

Parámetros de los módulos de entradas analógicas (Página 1867)

Información importante sobre el rango de medición escalable (Página 1881)

Información importante sobre el rango de medición escalable

El rango de medición escalable

El rango de medición escalable es una parte del rango de medición de temperatura de un módulo de entradas analógicas (p. ej. el módulo ET 200SP "AI 8xRTD/TC 2-wire HF").

En esta parte es posible una mayor resolución de los valores medidos, como si fuera una lupa que observa con más precisión un rango parcial.

El rango de medición escalable es compatible con los siguientes tipos de medición:

- Termorresistencia (RTD) estándar
- Termopar

El rango de medición escalable no está disponible para los siguientes tipos de medición:

- Tensión
- Resistencia
- Termorresistencia Climatiz.

Posición y resolución del rango de medición escalable

La posición y la resolución del rango de medición escalable pueden parametrizarse (escalarse):

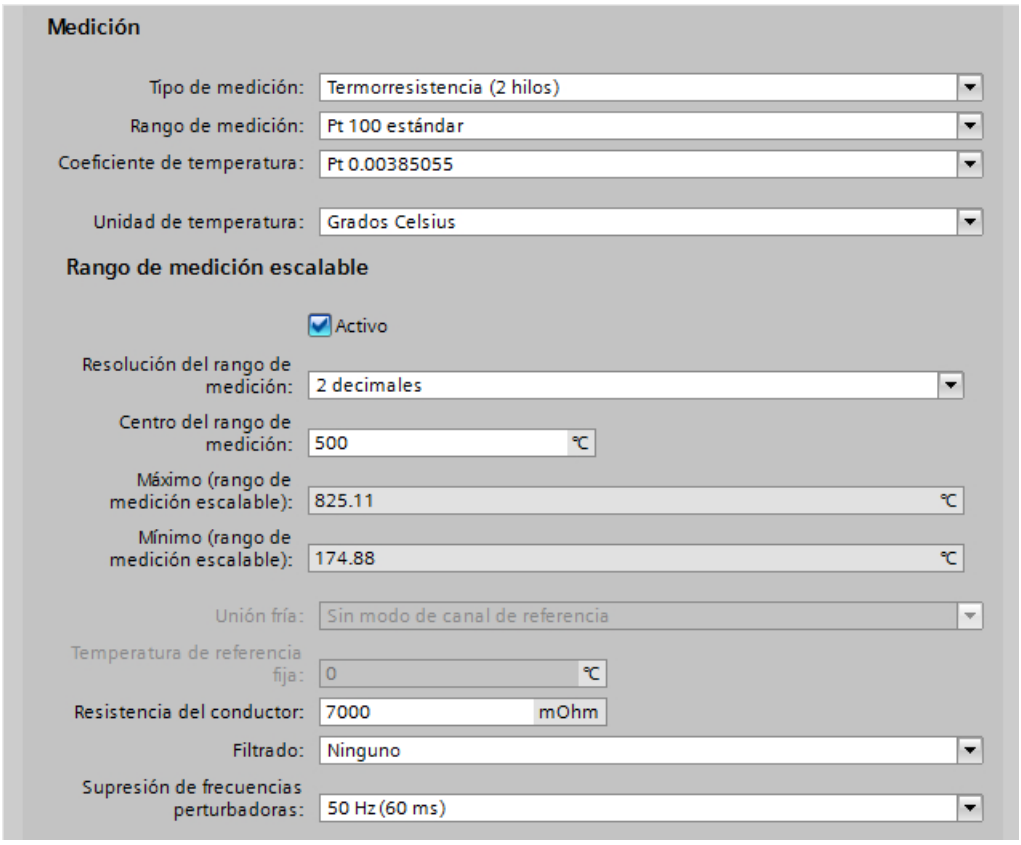
- **Posición:** el rango de medición escalable puede desplazarse a lo largo de todo el rango de medición estándar. Esto permite determinar el rango de temperatura para el que la aplicación requiere una resolución mayor.
  Excepción: el rango de medición escalable no puede desplazarse hasta situarse dentro del rebase por exceso o defecto del rango de medición estándar (Clipping).
  La posición del rango de medición escalable se determina con el parámetro "Centro del rango de medición" (figura inferior).
- **Resolución:** es posible ajustar los valores siguientes:
  - 2 decimales (0,01 °C)
  - 3 decimales (0,001 °C)

  La resolución se determina con el parámetro "Resolución del rango de medición" (figura inferior).

Ejemplo de parametrización

La figura siguiente muestra una parametrización para el módulo ET 200SP "AI 8xRTD/TC 2-, 3-,4-wire HF".

En STEP 7 se accede a estos parámetros en el campo de propiedades, mediante General > AI 4 > Entradas > Canal 0 a canal 3.



Resistencia del conductor:

El parámetro "Resistencia del conductor" en la parametrización anterior solo está activo si se ha seleccionado el tipo de medición "Termorresistencia (conexión a 2 hilos)".

Introduzca aquí el valor de resistencia de la línea de conexión de la termorresistencia: un cable de cobre de 200 metros y una sección de 0,5 mm^2 , por ejemplo, tiene un valor de resistencia de siete ohmios.

Resolución del rango de medición:

En la parametrización anterior se seleccionó una resolución de 0,01 °C (resolución del rango de medición "2 decimales").

Centro del rango de medición:

El centro del rango de medición está situado en 500 °C.

Con una resolución de 0,01 °C, resulta un rango de medición escalable de 174,88 °C a 825,11 °C.

Con una resolución de 0,01 °C, el rango de medición escalable abarca 650,23 °C.

Máximo (rango de medición escalable):

Este valor representa el límite superior del rango de medición escalable. En el ejemplo anterior, 825,11°C.

El valor es calculado por STEP 7 (con una resolución de 0,001 °C, el límite superior está situado en 532.511 °C, véase la figura siguiente).

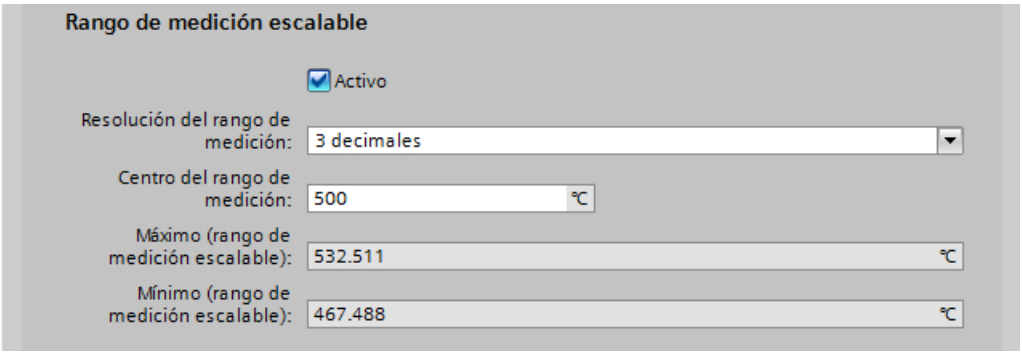
Mínimo (rango de medición escalable):

Este valor representa el límite inferior del rango de medición escalable. En el ejemplo anterior, 174,88 °C.

El valor es calculado por STEP 7 (con una resolución de 0,001 °C, el límite inferior está situado en 467.488 °C, véase la figura siguiente).

Mayor resolución:

La figura siguiente muestra una parametrización con una resolución de 0,001 °C (por lo demás el ejemplo es igual que en la figura anterior):



Con una resolución de 0,001 °C, el rango de medición escalable está situado entre 467,488 y 532,511 °C y abarca 65,023 °C (una décima parte del rango de medición con una resolución de 0,01 °C).

Rango de medición estándar con una resolución de 0,1 °C

La tabla siguiente muestra el rango de medición estándar para termorresistencias del tipo "Pt 100", valores en grados Celsius.

Pt 100 estándar en °C (1 dígito = 0,1 °C)	Valores decimales	Valores hexadecimales	Rangos
> 1000,0	32767	7FFF	Rebase por exceso
1000,0 : 850,1	10000 : 8501	2710 : 2135	Rango de tolerancia por encima
850,0 : -200,0	8500 : -2000	2134 : F830	Rango nominal
-200,1 : -243,0	-2001 : -2430	F82F : F682	Rango de tolerancia por debajo
< -243,0	-32768	8000	Rebase por defecto

El rango de medición estándar es la base para el rango de medición escalable.

Existe la posibilidad de ajustar el centro del rango de medición dentro del rango nominal (-200 °C a 850 °C, tabla anterior).

En este caso, para temperaturas que estén por debajo o por encima del centro del rango de medición ajustado se obtendrán valores medidos en una resolución mayor.

La anchura de este rango alrededor del centro del valor medido depende de la resolución seleccionada.

Rango de medición escalable con una resolución de 0,01 °C y 0,001 °C

El rango de medición escalable está marcado por los siguientes rangos de valores:

Rango de medición escalable	Resolución del rango de medición (valores en °C)		Valores hexadecimales
	2 decimales	3 decimales	
Rebase por exceso	> 325,11	> 32,511	7FFF
Límite superior	325,11	32,511	7EFF
Centro del rango de medición	0	0	0
Límite inferior	-325,11	-32,511	8100
Rebase por defecto	< -325,11	< -32,511	8000

El máximo y el mínimo del rango de medición escalable dependen de la resolución seleccionada:

- 2 decimales, resolución de 0,01 °C:
  El límite superior está 325,11 °C por encima del centro del rango de medición ajustado.
  El límite inferior está 325,11 °C por debajo del centro del rango de medición ajustado.
  Por consiguiente, el rango de medición escalable alrededor del centro del rango de medición es de 650,22 °C.
- 3 decimales, resolución de 0,001 °C:
  El límite superior está 32,511 °C por encima del centro del rango de medición ajustado.
  El límite inferior está 32,511 °C por debajo del centro del rango de medición ajustado.
  Por consiguiente, el rango de medición escalable alrededor del centro del rango de medición es de 65,022 °C.

Cálculo de la temperatura

El valor de temperatura se calcula sumando el valor recibido del módulo al centro del rango de medición.

Ejemplo:

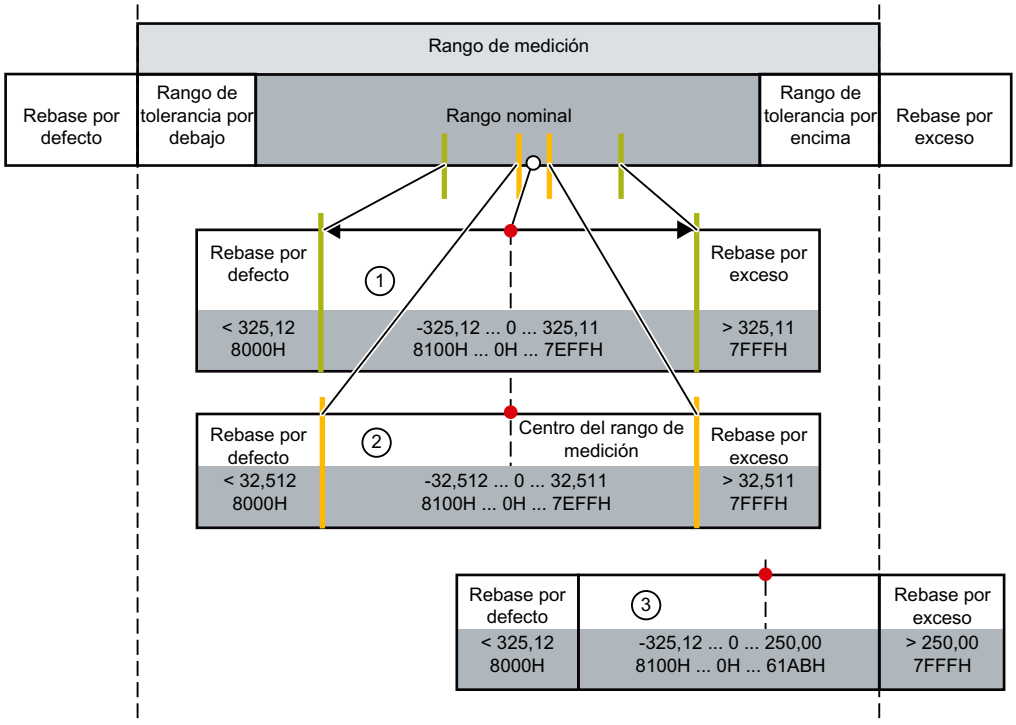
- Se ha ajustado el centro del rango de medición a 500 °C (consulte el ejemplo del apartado "Ejemplo de parametrización"). Para la resolución se ha seleccionado "2 decimales".
- Se recibe del módulo el valor hexadecimal "0100" en formato S7:

Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0

- El valor hexadecimal "0100" equivale al valor decimal 256.

- Puesto que se ha seleccionado una resolución de 0,**01** °C, el número 256 equivale al valor de temperatura "2,**56** °C".
- Ahora se suman 500 °C y 2,56 °C y se obtiene el valor medido 502,56 °C.

Rango de medición escalable en el rango de medición estándar



① Rango de medición escalable con 2 decimales, valores de temperatura en formato S7.

② Rango de medición escalable con 3 decimales, valores de temperatura en formato S7.

③ Rango de medición escalable recortado a la altura del rebase por exceso del rango de medición estándar ("Clipping").

La suma del centro del rango de medición (p. ej. 750 °C) y el valor medido que suministra el módulo no debe entrar en el rebase por exceso del rango de medición estándar. Por este motivo, en el ejemplo anterior el valor máximo que puede suministrar el módulo está limitado a 250 °C.

Clipping

STEP 7 limita el máximo del rango de medición escalable de modo que la suma del centro del valor medido y el valor medido máximo que puede suministrar el módulo no esté dentro del rebase por exceso del rango de medición estándar. Del mismo modo, STEP 7 limita también el mínimo del rango de medición escalable.

Consulte también

Particularidades del AI 4xRTD/TC 2/3/4 hilos HF (Página 1878)

ET 200AL

Sistema de periferia descentralizada ET 200AL

SIMATIC ET 200AL

El sistema de periferia descentralizada SIMATIC ET 200AL es un sistema de periferia descentralizada altamente escalable y flexible que permite conectar las señales del proceso a un controlador de nivel superior a través de un bus de campo.



Características

- Conexión a PROFINET, PROFIBUS o integración en ET 200SP / CPU ET 200SP
- Hasta 32 módulos en un ET 200AL
- Integración en ET 200SP / CPU ET 200SP: hasta 16 módulos AT conectables a un ET 200SP
- Conexión de los módulos mediante ET-Connection
- Posibilidad de montaje espacialmente separado
- Anchuras de módulos de 30 y 45 milímetros
- Grado de protección IP65/IP67
- Adecuado para temperaturas de -25 a +55 °C y aceleraciones hasta 5 g
- Montaje en cualquier posición
- Identificación de cables y conexiones mediante colores
- Rotulación de interfaces acorde con CA
- PROFIenergy integrado
- Control de configuración
- Conexión de sensores y actuadores mediante el sistema de conexión M8 y M12

Campo de aplicación

El sistema de periferia descentralizada SIMATIC ET 200AL es particularmente adecuado para ser usado en espacios reducidos, en aplicaciones móviles y en tecnología de montaje y manipulación. Gracias a su estructura escalable es posible adaptar la configuración exactamente a las exigencias del proceso.

El sistema de periferia descentralizada SIMATIC ET 200AL cuenta con grado de protección IP65/IP67 y es adecuado para ser usado de forma descentralizada en una máquina o una línea de montaje.

Configuración

El sistema de periferia descentralizada SIMATIC ET 200AL consta de los componentes siguientes:

- Módulos de interfaz (PROFINET/PROFIBUS)
- Módulos de periferia digitales y analógicos
- Módulo de comunicaciones

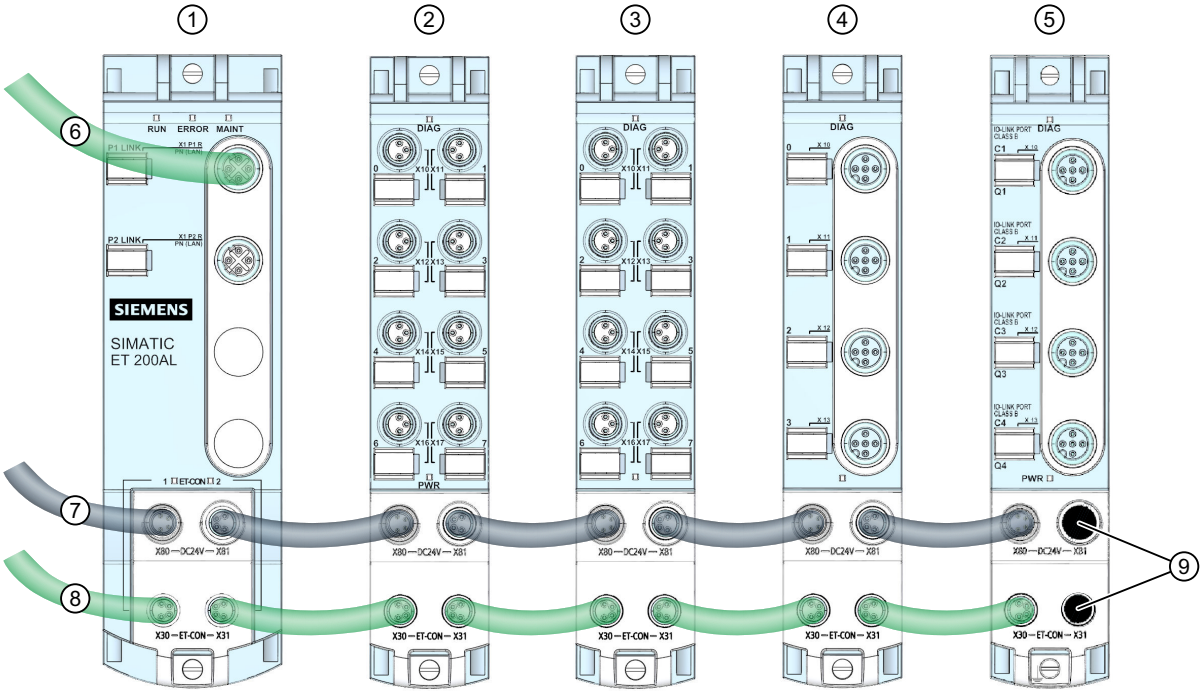
Después de un módulo de comunicaciones se pueden crear 2 líneas (ET-Connection) de 16 módulos cada una.

Como alternativa se puede configurar una línea con 16 módulos de periferia en el sistema de periferia descentralizada SIMATIC ET 200SP con BusAdapter BA-Send 1xFC.

El bus de fondo ET-Connection es por cable. Esto permite lograr distancias espaciales de hasta 10 m entre los módulos.

Ejemplo de configuración

La figura siguiente muestra un ejemplo de configuración del sistema de periferia descentralizada SIMATIC ET 200AL con un módulo de interfaz PROFINET.



① Módulo de interfaz (PROFINET)
② Módulo de entradas/salidas digitales
③ Módulo de entradas digitales
④ Módulo de entradas analógicas
⑤ Módulo de comunicaciones
⑥ Cable PROFINET
⑦ Cable de alimentación
⑧ Cable ET-Connection
⑨ Tapas de cierre

Figura 10-47 Ejemplo de configuración del ET 200AL

Consulte también

Ampliación de ET 200SP con módulos ET 200AL (Página 1859)

Configurar el ET 200AL

Introducción

El ET 200AL es un sistema de periferia descentralizada con grado de protección IP65/67. Por tanto, está diseñado para ser utilizado in situ, por ejemplo directamente en una máquina (no se requiere armario eléctrico).

El sistema incluye módulos de interfaz y comunicación, así como módulos de entrada y salida.

El ET 200AL ofrece dos aplicaciones:

1. como dispositivo IO o esclavo DP: el módulo de interfaz del sistema está conectado a un bus de campo (PROFINET o PROFIBUS) y conectado con la interfaz PN o DP de una CPU.
2. como ampliación de un ET 200SP: los módulos ET 200AL están conectados a los ET 200SP a través del módulo "BA Send 1xFC" ("modo mixto").

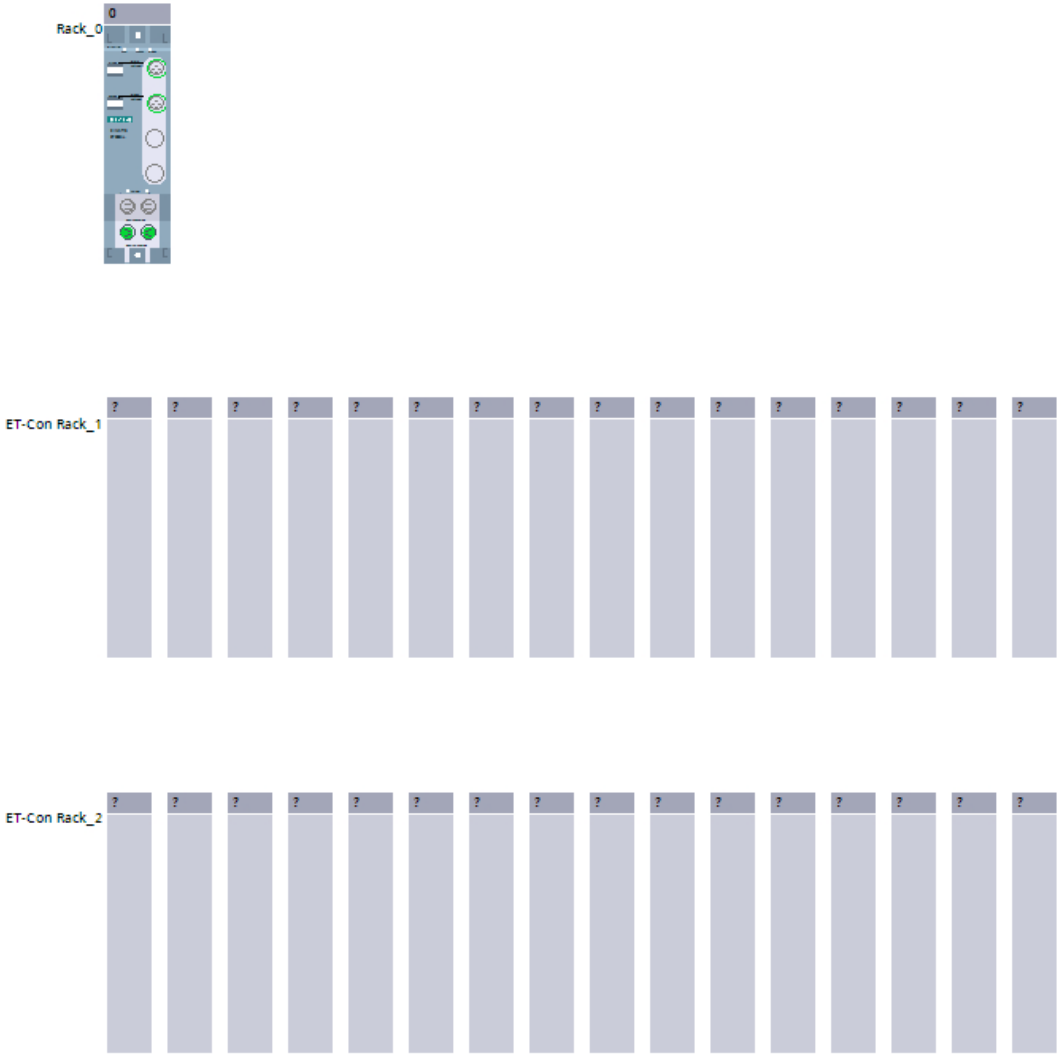
A continuación se describe cómo configurar un ET 200AL como dispositivo IO o como esclavo DP (aplicación 1).

Para la aplicación 2, vea el enlace de "Consulte también".

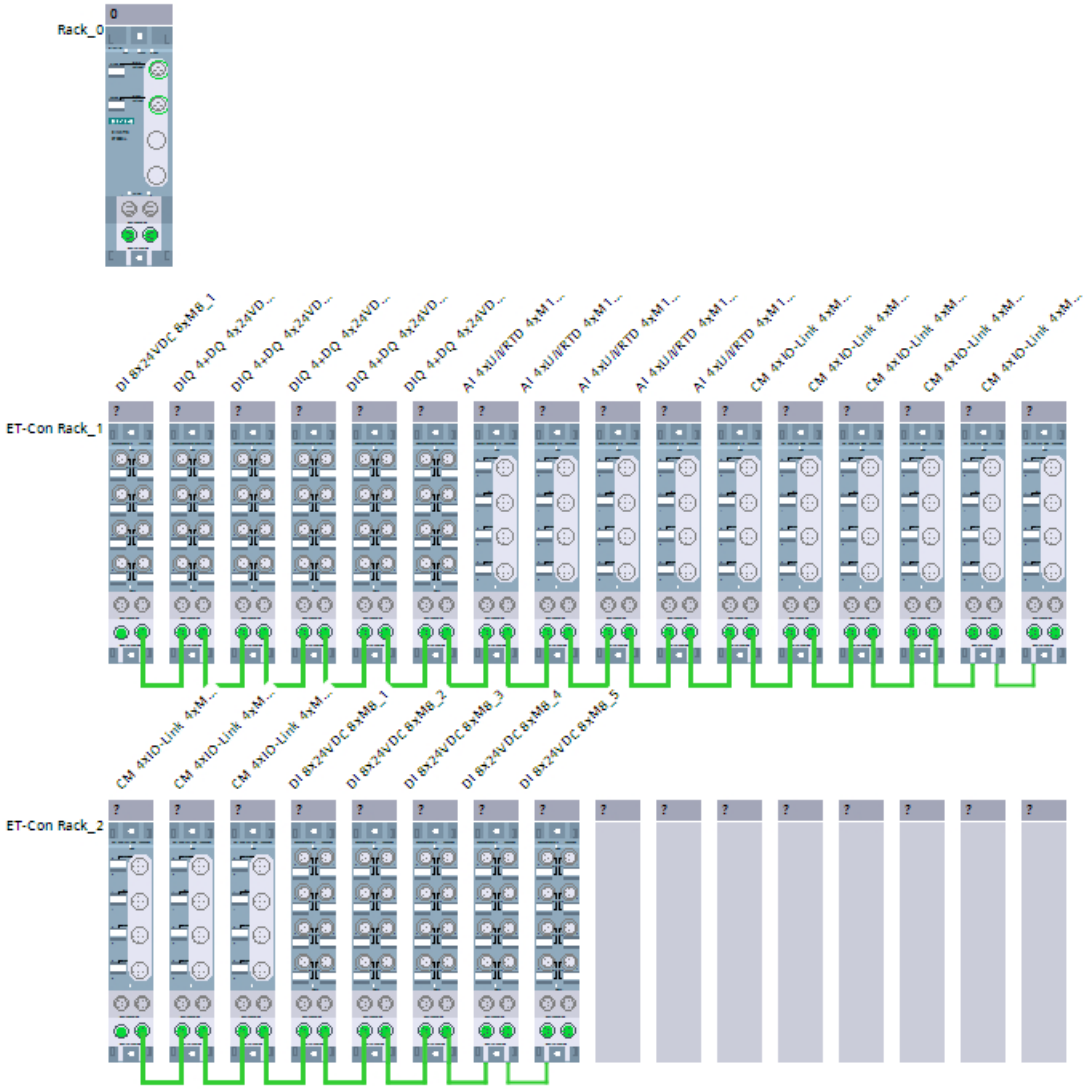
Procedimiento

Para configurar un ET 200AL en STEP 7, proceda del siguiente modo:

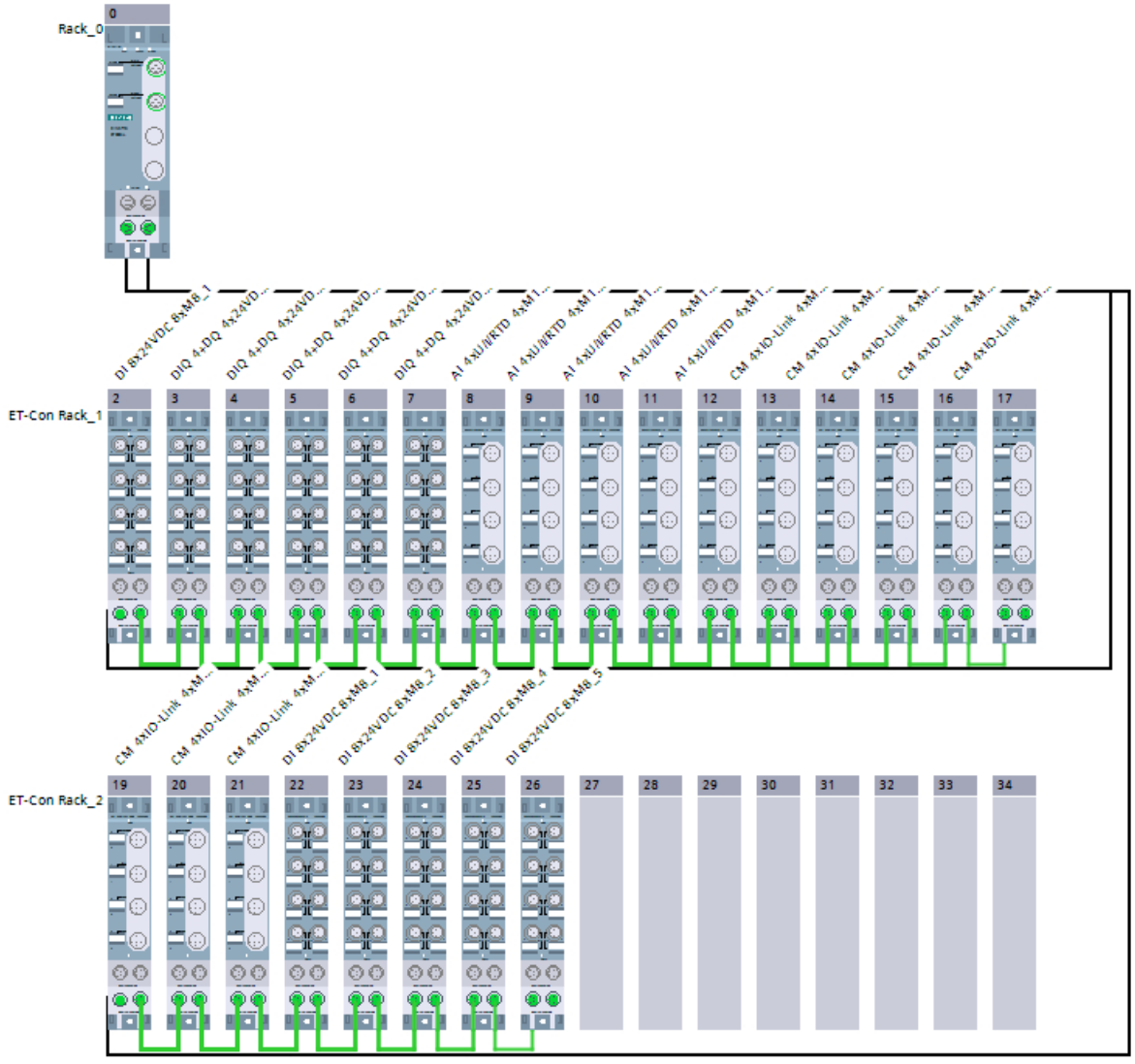
1. Inserte un módulo de interfaz (PROFINET o PROFIBUS) de la serie ET 200AL en la vista de redes (mediante Drag & Drop desde el catálogo de hardware).
2. Cambie a la vista de dispositivos. Para ello, haga doble clic sobre el módulo de interfaz recién agregado.
   En la vista de dispositivos se muestran el módulo de interfaz y dos racks ET-Connection (figura siguiente).
   Aún no hay asignado ningún número de slot, por lo que sobre los slots aparecen signos de interrogación.



3. Seleccione los módulos (de entrada, de salida y de comunicaciones) en el catálogo de hardware (carpeta ET 200AL) y arrástrelos hasta los slots libres (con borde azul, no representado en la figura).
   En cada rack ET-Connection se pueden colocar hasta 16 módulos ET 200AL (figura siguiente).
   Un rack ET-Connection es un rack virtual que permite ver el orden de los módulos ET 200AL conectados.



4. Después conecte el módulo de interfaz con ambos racks ET-Connection.
   Para ello, primero haga clic en una interfaz ET-Connection del módulo de interfaz y, manteniendo pulsado el botón izquierdo del ratón, trace una línea hasta la conexión ET izquierda del primer módulo de uno de los dos racks ET-Connection.
   Repita la misma operación para la segunda interfaz ET-Connection del módulo de interfaz y para el segundo rack ET-Connection (en caso de que se utilice).



5. Haciendo doble clic sobre un módulo se accede a las propiedades del mismo, para configurar sus parámetros.

Reglas

- Los módulos ET 200AL deben configurarse sin dejar huecos libres.
- El primer módulo de un rack ET-Connection debe estar conectado con el módulo de interfaz.

Consulte también

Sistema de periferia descentralizada ET 200AL (Página 1887)

Control de configuración con ET 200AL

Principio de funcionamiento

El control de configuración permite cambiar con posterioridad la configuración original de un ET 200AL (realizada con la configuración con STEP 7) mediante un programa de usuario y operar el ET 200AL con la configuración modificada. Para esta configuración ya no es necesario STEP 7: A través del programa de usuario se comunica al ET 200AL el slot en el que está enchufado realmente un módulo configurado.

Para ello se utiliza el juego de datos de control 196. En este juego de datos se codifica qué módulos faltan en la instalación real en comparación con la configuración con STEP 7 o bien qué módulos se encuentran en un slot distinto al previsto en la configuración. El control de configuración no afecta a la parametrización de los módulos (por ejemplo, la emisión de avisos de diagnóstico).

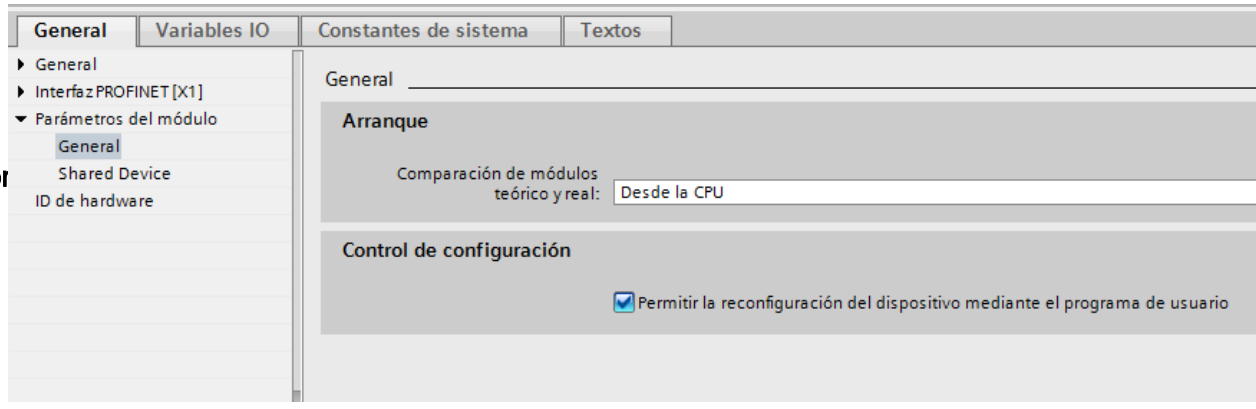
A continuación, llame la instrucción "WRECC" y escriba el juego de datos en el módulo de interfaz del ET 200AL.

Este control de configuración permite variar la configuración de un ET 200AL de forma flexible, siempre que la configuración real derive de la configuración máxima prevista (originalmente creada con STEP 7).

A continuación se describe la manera de activar el control de configuración y la estructura que debe tener el juego de datos 196 para ET 200AL.

Requisitos

Activación del cor



Estructura del juego de datos de control 196

La estructura del bloque de datos corresponde a la configuración original del ET 200AL con STEP 7.

En el juego de datos hay dos bytes previstos para cada módulo. Cada posición de esos dos bytes en el juego de datos codifica un módulo en la configuración original con STEP 7.

- Los bytes 4 y 5 del juego de datos corresponden al módulo del slot 1 en la configuración original.
- Los bytes 6 y 7 del juego de datos corresponden al módulo del slot 2 en la configuración original.
- Los bytes 8 y 9 del juego de datos corresponden al módulo del slot 3 en la configuración original.
- etc.

El slot actual (real) está codificado por el número que se ha asignado al byte "slot_x" (por su valor): Ejemplos:

- El valor "2" del byte 6 significa que también en la configuración actual se asigna el slot 2 al módulo que originalmente estaba enchufado en el slot 2.
- El valor "3" del byte 6 significa que en la configuración actual se asigna el slot 3 al módulo que originalmente estaba enchufado en el slot 2.
- El valor "4" del byte 6 significa que en la configuración actual se asigna el slot 4 al módulo que originalmente estaba enchufado en el slot 2.
- etc.

Creación del juego de datos de control 196

La figura siguiente muestra una parte del juego de datos de control 196 para la configuración de un ET 200AL.

Sirve de ejemplo la configuración siguiente:

- ET-Con1 está enchufado en "slot_1" (predefinido) Los dos submódulos ET-Connection ("ET-Con1" y "ET-Con2") son submódulos del módulo de interfaz del ET 200AL. Estos módulos están integrados de forma fija en el módulo IM. No es posible enchufarlos individualmente.
- ET-Con2 está enchufado en "slot_18" (predefinido).
- En esta configuración, en ET-Con1 hay conectados 16 módulos AL (en el juego de datos siguiente de "slot_2" a "slot_17"). Esta es la configuración máxima.
- En esta configuración, en ET-Con2 hay conectado un módulo AL ("slot_19"). Pero en ET-Con2 (al igual que en ET-Con1) podrían conectarse en total 16 módulos electrónicos AL.

El ET 200 AL configurado originalmente con STEP 7 debe reconfigurarse a partir del programa de usuario.

La nueva configuración presenta las características siguientes:

- ET-Con1 está enchufado en "slot_1" (predefinido)
- El módulo 2 también funciona en el slot 2 en la configuración modificada.
- El módulo 3 no se utiliza.
- El módulo 4 está enchufado ahora en el slot 3.
- El módulo 5 está enchufado ahora en el slot 4.

- Todos los demás módulos de ET-Con1 no se utilizan.
- ET-Con2 está conectado en "slot_18" (predefinido)
- El módulo de ET-Con2 se utiliza.

Record_196_ET_200AL

	Name	Data type	Default value
1	block_length	USInt	42
2	block_ID	USInt	196
3	version	USInt	2
4	subversion	USInt	1
5	slot_1_ET_Con1	USInt	1
6	reserve_1_ET_Con1	USInt	0
7	slot_2	USInt	2
8	reserve_2	USInt	0
9	slot_3	USInt	0
10	reserve_3	USInt	0
11	slot_4	USInt	3
12	reserve_4	USInt	0
13	slot_5	USInt	4
14	reserve_5	USInt	0
15	slot_6	USInt	0
16	reserve_6	USInt	0
17	slot_7	USInt	0
18	reserve_7	USInt	0
19	slot_8	USInt	0
20	reserve_8	USInt	0
21	slot_9	USInt	0
22	reserve_9	USInt	0
23	slot_10	USInt	0
24	reserve_10	USInt	0
25	slot_11	USInt	0
26	reserve_11	USInt	0
27	slot_12	USInt	0
28	reserve_12	USInt	0
29	slot_13	USInt	0
30	reserve_13	USInt	0
31	slot_14	USInt	0
32	reserve_14	USInt	0
33	slot_15	USInt	0
34	reserve_15	USInt	0
35	slot_16	USInt	0
36	reserve_16	USInt	0
37	slot_17	USInt	0
38	reserve_17	USInt	0
39	slot_18 ET_Con2	USInt	1
40	reserve_18_ET_Con2	USInt	0
41	slot_19	USInt	1
42	reserve_19	USInt	0

Los componentes del juego de datos de control 196 (ver definición más abajo en el apartado "juego de datos de control 196"):

- block_length: anote aquí la longitud del juego de datos de control (en el ejemplo, 42 bytes). La longitud del bloque de datos de control se calcula con la fórmula: 2 x "número de módulos" + 4.
- block_ID: introduzca aquí el número 196. Este número identifica el juego de datos como juego de datos para el control de configuración.
- version: el ET200AL utiliza la versión 2 del juego de datos de control 196.
- subversion: el ET200AL utiliza la subversión 1 del juego de datos de control 196.
- slot_1: en el ET 200AL, en el slot 1 se encuentra siempre el submódulo ET-Connection 1.
- reserve_1: este byte no se utiliza (valor "0").
- slot_2: el módulo configurado 2 está enchufado en el slot 2 (valor "2").
- reserve_2: este byte no se utiliza (valor "0").
- slot_3: el módulo configurado 3 no está presente en la configuración actual (valor "0").
- reserve_3: este byte no se utiliza (valor "0").
- slot_4: en la configuración actual el módulo configurado 4 está enchufado en el slot 3 (valor "3").
- reserve_4: este byte no se utiliza (valor "0").
- slot_5: en la configuración actual el módulo configurado 5 está enchufado en el slot 4 (valor "4").
- reserve_5: este byte no se utiliza (valor "0").
- slot_6: el módulo configurado 6 no está presente en la configuración actual (valor "0").
- reserve_6: este byte no se utiliza (valor "0").
- slot_7: el módulo configurado 7 no está presente en la configuración actual (valor "0").
- reserve_7: este byte no se utiliza (valor "0").
- etc.
- slot_18: en ET 200AL, en el slot 18 se encuentra siempre el submódulo ET-Connection 2 (valor "18").
- reserve_18: este byte no se utiliza (valor "0").
- slot_19: en la configuración actual el módulo configurado 19 está enchufado en el slot 19 (valor "19").
- reserve_19: este byte no se utiliza. (valor "0")

Juego de datos de control 196 para ET 200AL

Para el control de configuración se define un juego de datos de control 196 que contiene una asignación de slots.

Byte	Elemento	Valor	Explicación	
0	Longitud de bloque en bytes	p.ej. 14 para ET 200AL con 5 módulos	La longitud del juego de datos se calcula con la fórmula: 4 + (número de módulos x 2) bytes	Encabezado
1	Block-ID	196	ID para el juego de datos de control 196	
2	Version	2	Versión 2 del juego de datos de control 196	
3	Subversion	1	Subversión 1 del juego de datos de control 196	
4	Módulo configurado 1 (ET-Connection 1)	1	ET-Connection 1 está preasignado al slot 1. Por ello, en el byte 4 debe constar siempre el valor "1".	Asignación para el módulo configurado 1 (ET-Connection 1) al slot real 1
5	Reserva para módulo configurado 1	0	Sin utilizar	
6	Módulo configurado 2	Slot real del módulo 2 Valores posibles: 2 hasta el número de módulos (excepto 18) 0 (en caso de que falte el módulo configurado 2)	El módulo configurado 2 puede estar insertado en la realidad en uno de los slots de 2 a 34. El slot 18 está reservado para ET-Con 2. Si el módulo configurado no se utiliza, en este byte estará activado el valor "0"	Asignación para el módulo configurado 2 a un slot real
7	Reserva para módulo configurado 2	0	Sin utilizar	
8	Módulo configurado 3	Slot real del módulo 3 Valores posibles: 2 hasta el número de módulos (excepto 18) 0 (en caso de que falte el módulo configurado 2)	El módulo configurado 3 puede estar insertado en la realidad en uno de los slots de 2 a 34. El slot 18 está reservado para ET-Connection 2. Si el módulo configurado no se utiliza, en este byte está activado el valor "0"	Asignación para el módulo configurado 3 a un slot real
9	Reserva para módulo configurado 3	0	Sin utilizar	
:	:	:	:	:

39	Módulo configurado 18 (ET-Connection 2)	18	ET-Connection 2 ocupa siempre el slot 18 si en dicho submódulo hay conectados módulos AT.	Asignación para el módulo configurado 18 (ET-Connection 2) al slot real 18
40	Reserva para módulo configurado 18	0	Sin utilizar	
:	:	:	:	:
(Bytes 4 a 70, excepto byte 39)	Módulo configurado x	Slot real del módulo x Valores posibles: 2 hasta el número de módulos (excepto 18) 0 (en caso de que falte el módulo configurado x)	El módulo configurado x puede estar insertado en la realidad en uno de los slots de 2 a 34. El slot 18 está reservado para ET-Con 2 (bytes 39 y 40 en el juego de datos de control)	Asignación para el módulo configurado x a un slot real y
(Bytes 5 a 71, excepto byte 40)	Reserva para módulo configurado x	0	Sin utilizar	

Reglas

- En el control de configuración ambos submódulos (ET-Connection 1 y ET-Connection 2) se consideran módulos reales. Limitación: ubicación de ET-Connection 1 siempre en el slot 1 y de ET-Connection 2 siempre en el slot 18.
- En ET 200AL no hay módulos de reserva (como ocurría en ET 200S o en los módulos BU Cover (tapa) del ET 200SP), por lo que no es posible que esté activado el bit 7 de "slot_x" (es decir, solo está permitido utilizar los valores de 0 a 127).
- El valor "0" de "slot_x" significa que ese módulo no está enchufado en la configuración actual.
- En la configuración con STEP 7 no se permite dejar huecos entre los módulos AL.
- Si en la configuración con STEP 7 no se conecta ningún módulo a ET-Con2, ET-Con2 no estará configurado: De este modo también se acorta el juego de datos 196.
- Si en la configuración con STEP 7 se han conectado a ET-Con1 menos de 16 módulos y además hay módulos conectados a ET-Con2, los slots no utilizados en ET-Con1 deben estar en el juego de datos de control 196. Como valor para el slot real se les asigna cero.

Escribir un juego de datos

Transfiera el juego de datos de control al módulo ET 200AL.

Llame la instrucción avanzada WRREC (Escribir juego de datos) y transfiera el juego de datos de control creado.

Si no se transfiere ningún juego de datos de control, el módulo de interfaz utilizará la configuración original con STEP 7. En ese caso se aplica: el módulo configurado x está enchufado en el slot real x.

Direccionamiento del módulo de interfaz mediante identificador de hardware

Para transferir el juego de datos 196 con la instrucción WRREC hay que introducir el identificador de hardware del submódulo IM con la extensión "~Head" como parámetro de entrada para la instrucción. La constante de sistema de dicho identificador de hardware es, p. ej., "IO-Device_2~Head". Las constantes de sistema de un dispositivo seleccionado se muestran, por ejemplo, en la ficha "Constantes de sistema" de la vista de redes. Utilice el valor correspondiente para el direccionamiento.

Mensajes de error

Al escribir el juego de datos de control 196, en caso de fallo se devuelven los siguientes mensajes de error:

Tabla 10-184 Mensajes de error

Código de error	Significado
16#80A2	Error de protocolo DP en Layer 2. Indica un acuse de recibo del juego de datos que no se ha producido debido al sistema.
16#80B1	Longitud no permitida; la indicación de longitud del juego de datos 196 no es correcta.
16#80B5	Control de configuración no parametrizado.
16#80B2	invalid slot: el slot configurado no está ocupado.
16#80B8	Error de parámetros; el módulo notifica parámetros no válidos.
16#80C5	El esclavo DP o el módulo no está disponible. Indica un acuse de recibo del juego de datos que no se ha producido debido al sistema.

Juego de datos de respuesta 197 para ET 200AL

El juego de datos de respuesta 197 sirve para leer la configuración real de una estación (en este caso una ET 200AL).

Este juego de datos permite comprobar la configuración real del ET 200AL. El juego de datos de respuesta contiene información sobre si existe realmente o no cada uno de los módulos configurados.

- El valor "1" significa que está enchufado el módulo correcto en el slot previsto.
- El valor "0" codifica las restantes posibilidades (módulo erróneo, slot vacío, tapa de BU).

Ejemplo:

Con STEP 7 se ha configurado un módulo en el slot 4.

Con ayuda del juego de datos 196, dicho módulo se desplaza en la configuración actual al slot 3.

Si dicho módulo está enchufado realmente en el slot 3, se codifica con el valor "1" (status_slot_4 = 1).

Detalle de la estructura:

La estructura del bloque de datos corresponde a la configuración original del ET 200AL con STEP 7.

En el juego de datos hay dos bytes previstos para cada módulo. La posición de esos dos bytes en el juego de datos corresponde a la posición de un módulo en la configuración original con STEP 7.

Orden de los bytes:

- "status_slot_1_ET_Cont." y "reserve_slot_1_ET-Con1" (bytes 4 y 5 del juego de datos) corresponden al módulo del slot 1 en la configuración
- "status_slot_2" y "reserve_slot_2" (bytes 6 y 7) corresponden al módulo del slot 2 en la configuración
- "status_slot_3" y "reserve_slot_3" (bytes 8 y 9) corresponden al módulo del slot 3 en la configuración
- etc.

Ejemplo

El ET 200AL que se había reconfigurado con el juego de datos de control 196 en el ejemplo de más arriba devuelve el juego de datos de respuesta 197 siguiente (apartado "Creación del juego de datos de control 196").

Record_197_ET_200AL

	Name	Data type	Default value
1	block_length	USInt	42
2	block_ID	USInt	197
3	version	USInt	2
4	subversion	USInt	1
5	status_slot_1_ET_Con1	USInt	1
6	reserve_1_ET_Con1	USInt	0
7	status_slot_2	USInt	1
8	reserve_2	USInt	0
9	status_slot_3	USInt	0
10	reserve_3	USInt	0
11	status_slot_4	USInt	1
12	reserve_4	USInt	0
13	status_slot_5	USInt	1
14	reserve_5	USInt	0
15	status_slot_6	USInt	0
16	reserve_6	USInt	0
17	status_slot_7	USInt	0
18	reserve_7	USInt	0
19	status_slot_8	USInt	0
20	reserve_8	USInt	0
21	status_slot_9	USInt	0
22	reserve_9	USInt	0
23	status_slot_10	USInt	0
24	reserve_10	USInt	0
25	status_slot_11	USInt	0
26	reserve_11	USInt	0
27	status_slot_12	USInt	0
28	reserve_12	USInt	0
29	status_slot_13	USInt	0
30	reserve_13	USInt	0
31	status_slot_14	USInt	0
32	reserve_14	USInt	0
33	status_slot_15	USInt	0
34	reserve_15	USInt	0
35	status_slot_16	USInt	0
36	reserve_16	USInt	0
37	status_slot_17	USInt	0
38	reserve_17	USInt	0
39	status_slot_18 ET_Con2	USInt	1
40	reserve_18_ET_Con2	USInt	0
41	status_slot_19	USInt	1
42	reserve_19	USInt	0

A ET-Con1 están conectados realmente los módulos 2, 4 y 5.

Todos los restantes módulos que se habían conectado a ET-Con1 en la configuración con STEP 7 no están en la configuración actual (conforme a las especificaciones del juego de datos de control 196 del ejemplo superior).

Hay realmente conectado un módulo a ET-Con2, al igual que en la configuración original con STEP 7.

Lectura del juego de datos de respuesta 197

La instrucción RDREC lee el juego de datos de respuesta 197 del ET 200AL. RDREC trabaja asíncronamente. Si se llama a RDREC en el OB de arranque, es necesario llamar varias veces la instrucción en un bucle, hasta que los parámetros de salida "BUSY" o DONE" indiquen que se ha leído el juego de datos.

Para leer el juego de datos 197 con la instrucción RDREC hay que introducir el identificador de hardware del submódulo IM con la extensión "~Head" como parámetro de entrada para la instrucción. La constante de sistema de dicho identificador de hardware es, p. ej., "IO-Device_2~Head". Las constantes de sistema de un dispositivo seleccionado se muestran, por ejemplo, en la ficha "Constantes de sistema" de la vista de redes. Utilice el valor correspondiente para el direccionamiento.

Información adicional y ejemplos

Encontrará información relacionada con el ET 200AL aquí (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/89254863).

Encontrará ejemplos concretos del control de configuración en esta descripción de aplicación (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/29430270).

Aquí están depositados una librería de los juegos de datos y otros ejemplos de aplicación: Plantillas para los juegos de datos (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/29430270)

Consulte también

Sistema de periferia descentralizada ET 200AL (Página 1887)

Ampliación de ET 200SP con módulos ET 200AL (Página 1859)

Control de configuración con ET 200SP (Página 1846)

ET 200MP

Sistema de periferia descentralizada ET 200MP

Definición

El ET 200MP es un sistema de periferia descentralizada escalable y flexible que permite conectar las señales del proceso a un controlador central a través de un bus de campo.

Campo de aplicación

El ET 200MP es un sistema de periferia descentralizada multifuncional para diferentes campos de aplicación. Gracias a su estructura escalable es posible adaptar la configuración exactamente a las exigencias del proceso.

El ET 200MP está homologado para el grado de protección IP 20 y su montaje está previsto en un armario de distribución.

Estructura

El ET 200MP se monta sobre un perfil soporte y se compone de:

- un módulo de interfaz que se comunica con todos los controladores IO que se comportan conforme a la norma PROFINET IEC 61158,
- Pueden conectarse hasta 30 módulos (de alimentación y de periferia, de la gama de periferia de la S7-1500) a la derecha, junto al módulo de interfaz.
- Si se inserta un módulo de alimentación a la izquierda del módulo de interfaz, la configuración máxima posible es de 32 módulos.
- El número de módulos de periferia enchufables está limitado por su consumo eléctrico.

Reglas para slots

- Slot 0: módulo de alimentación (opcional)
- Slot 1: módulo de interfaz
- Slots 2 a 31: módulos de periferia o de alimentación

Parámetro Módulo de interfaz

Tensión de alimentación L+ conectada

Parámetro "Tensión de alimentación L+ conectada"

Este parámetro influye en el diagnóstico y en la comprobación del equilibrio de potencia.

- Diagnóstico del ET 200MP:
  Si la configuración real no se corresponde con la configuración teórica con respecto a la tensión de alimentación del módulo de interfaz, el módulo de interfaz genera un aviso de diagnóstico. Ejemplo: se ha desactivado la opción "Tensión de alimentación L+ conectada", pero en la instalación real se ha conectado la tensión de alimentación.
- Comprobación del equilibrio de potencia durante la configuración:
  En función del ajuste del parámetro se modifica el equilibrio de potencia: o bien el módulo de interfaz suministra potencia al bus de fondo o se alimenta a partir del bus de fondo.

El ajuste predeterminado (opción "Tensión de alimentación L+ conectada" está **activada**) significa que el módulo de interfaz se alimenta en el frente con 24 V DC y que suministra potencia al bus de fondo.

Si la opción "Tensión de alimentación L+ conectada" está **desactivada**, el módulo de interfaz no debe ser alimentado en el frente con 24 V DC.

En ese caso debe insertarse a la izquierda del módulo de interfaz una fuente de alimentación del sistema (PS) que alimente al módulo de interfaz y a los módulos a la derecha del módulo de interfaz.

Nota

Se recomienda alimentar el módulo de interfaz siempre desde el frente con 24 V DC. Si adicionalmente se inserta y conecta una fuente de alimentación del sistema (PS) **delante** o a la izquierda del módulo de interfaz, estarán disponibles para la instalación tanto la potencia de la fuente de alimentación del sistema (PS) como la potencia de la alimentación integrada del módulo de interfaz.

No es necesario cambiar el ajuste predeterminado del parámetro.

Control de configuración (configuración futura) con ET 200MP

Principio de funcionamiento

Gracias al control de configuración es posible utilizar diferentes configuraciones (opciones) reales con una sola configuración de la unidad periférica descentralizada ET 200MP.

El control de configuración permite configurar el sistema de periferia descentralizada ET 200MP con su configuración máxima y utilizarlo aunque falten módulos. Si posteriormente se añaden algunos módulos, no es necesario configurar de nuevo y, por consiguiente, tampoco volver a cargar la configuración hardware.

Utilizando el juego de control 196, que se transmite al módulo de interfaz desde el programa de usuario, se define una configuración actual. El juego de datos de control se transfiere con la instrucción WRREC..

Con el juego de datos de relectura 197 se lee la configuración real de un ET 200MP.

Requisitos

El parámetro de arranque de CPU "Comparación de configuraciones teórica y real" está ajustado a "Arranque aunque haya diferencias" (ajuste predeterminado). Este ajuste también está predeterminado para el parámetro de arranque de los distintos módulos del ET 200MP.

Activación del control de configuración

En las propiedades del módulo de interfaz, active la opción "Permitir la reconfiguración del dispositivo mediante el programa de usuario" dentro de Parámetros del módulo > General > Control de configuración. De este modo se activa el control de configuración.

Juego de datos de control 196 para ET 200MP

La figura siguiente muestra el inicio del juego de datos de control 196 para la configuración de un ET 200MP.

El bloque de datos tiene 36 bytes de longitud (configuración máxima con 32 módulos). Por ello el elemento "Block_length" del juego de datos tiene el valor "36".

Si se configura en STEP 7 un ET 200MP con menos módulos, se acorta el bloque de datos. Por ejemplo, con solo cinco módulos el juego de datos se reduce a 9 bytes (4 bytes para el encabezado más un byte para cada módulo).

En el juego de datos hay previsto un byte para cada módulo. La posición de ese byte en el juego de datos codifica un módulo en la configuración original con STEP 7:

- "slot_0 power supply" (byte 4 en el juego de datos de más abajo) corresponde al módulo de alimentación del slot 0 en la configuración con STEP 7.
- "slot_2" (byte 5 del juego de datos) corresponde al módulo del slot 2 en la configuración.
- "slot_3" (byte 6 del juego de datos) corresponde al módulo del slot 3 en la configuración.
- "slot_4" (byte 7) corresponde al módulo del slot 4 en la configuración.
- etc.

Nota

Módulo de interfaz en el slot 1

El control de configuración se controla a su vez a través del módulo de interfaz (slot 1/ submódulo 1). Así pues, el módulo de interfaz del slot 1 no es un elemento del control de configuración y no aparece en el juego de datos de control.

Valor en slot_x

El slot actual está codificado por el número que se ha asignado a "slot_x" (por su valor). Ejemplos:

- El valor "2" en slot_2 significa que también en la configuración actual se asigna el slot 2 (slot_2 = 2) al módulo que originalmente estaba enchufado en el slot 2.
- El valor "3" en slot_2 significa que en la configuración actual se asigna el slot 3 (slot_2 = 3) al módulo que originalmente estaba enchufado en el slot 2.
- El valor "4" en slot_2 significa que en la configuración actual se asigna el slot 4 (slot_2 = 4) al módulo que originalmente estaba enchufado en el slot 2.
- etc.

Ejemplo del juego de datos 196

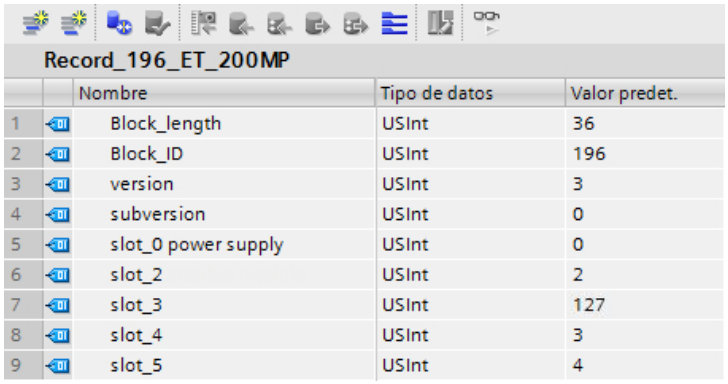
El juego de datos siguiente se ha creado para una configuración que modifica la configuración original con STEP 7.

La configuración modificada presenta las características siguientes:

- El módulo que en la configuración estaba enchufado en el slot 0 (módulo de alimentación) también está enchufado en el slot 0 (preasignado) en la configuración actual.
- El módulo que en la configuración estaba enchufado en el slot 2 (módulo 2) también está enchufado en el slot 2 (preasignado) en la configuración actual.
- El módulo que en la configuración estaba enchufado en el slot 3 (módulo 3) no existe en la configuración actual.
- El módulo que en la configuración estaba enchufado en el slot 4 (módulo 4) está enchufado en la configuración actual en el slot 3.

- El módulo que en la configuración estaba enchufado en el slot 5 (módulo 5) está enchufado en la configuración actual en el slot 4.
- etc.

En la figura siguiente no se representan los bytes "slot_6" a "slot_31".



Record_196_ET_200MP

	Nombre	Tipo de datos	Valor predet.
1	Block_length	USInt	36
2	Block_ID	USInt	196
3	version	USInt	3
4	subversion	USInt	0
5	slot_0 power supply	USInt	0
6	slot_2	USInt	2
7	slot_3	USInt	127
8	slot_4	USInt	3
9	slot_5	USInt	4

Reglas

- Si un módulo no existe en la configuración actual se indica mediante el valor 127: "slot_x" = 127.
- El módulo de alimentación está siempre en el slot 0 ("slot_0 power supply" = 0).
- El módulo de interfaz del slot 1 no se tiene en cuenta en el juego de datos de control.

Direccionamiento del módulo de interfaz mediante identificador de hardware

Para transferir el juego de datos 196 con la instrucción WRREC hay que introducir el identificador de hardware del submódulo IM con la extensión "~Head" como parámetro de entrada para la instrucción. La constante de sistema de dicho identificador de hardware es, p. ej., "IO-Device_2~Head". Las constantes de sistema de un dispositivo seleccionado se muestran, por ejemplo, en la ficha "Constantes de sistema" de la vista de redes. Utilice el valor correspondiente para el direccionamiento.

Juego de datos de relectura 197 para ET 200MP

El juego de datos de relectura 197 sirve para leer la configuración real de una estación (en este caso una estación ET 200MP).

Este juego de datos permite comprobar la configuración real del ET 200MP. El juego de datos de relectura contiene información sobre si existe realmente o no cada uno de los módulos configurados.

- El valor "1" significa que está enchufado el módulo correcto en el slot previsto.
- El valor "0" codifica las restantes posibilidades (módulo erróneo, slot vacío, módulo de reserva).

Ejemplo:

Con STEP 7 se ha configurado un módulo en el slot 4.

Con ayuda del juego de datos 196, dicho módulo se desplaza en la configuración actual al slot 3.

Si dicho módulo está enchufado realmente en el slot 3, se codifica con el valor "1" (status_slot_4 = 1).

Detalle de la estructura:

La estructura del bloque de datos corresponde a la configuración original del ET 200MP con STEP 7.

En el juego de datos hay un byte previsto para cada módulo. La posición de ese byte en el juego de datos corresponde a la posición de un módulo en la configuración original con STEP 7.

Orden de los bytes:

- "status_slot_0 power supply" (byte 4 en el juego de datos de más abajo) corresponde al módulo de alimentación del slot 0 en la configuración con STEP 7.
- "status_slot_2" (byte 5) corresponde al módulo del slot 2 de la configuración.
- "status_slot_3" (byte 6) corresponde al módulo del slot 3 de la configuración
- etc.

Los nombres de los componentes (por ejemplo "status_slot_2") se pueden elegir libremente.

Significado de "status_slot_x":

- El valor "1" en status_slot_x significa que el módulo x está enchufado en el slot previsto.
- El valor "0" en status_slot_x codifica las restantes posibilidades (módulo erróneo, módulo inexistente).

Ejemplo:

La figura siguiente muestra el juego de datos de relectura 197 para una configuración de un ET 200MP en la que falta el módulo 3 (el módulo del slot 3 en la configuración).

Todos los módulos restantes existen y están realmente enchufados.

En la figura siguiente no se representan los bytes de "status_slot_6" a "status_slot_31".

Record_197_ET_200MP

	Nombre	Tipo de datos	Valor predet.
1	Block_length	USInt	36
2	Block_ID	USInt	197
3	version	USInt	3
4	subversion	USInt	0
5	status_slot_0 power supply	USInt	1
6	status_slot_2	USInt	1
7	status_slot_3	USInt	0
8	status_slot_4	USInt	1
9	status_slot_5	USInt	1

Leer el juego de datos de relectura 197

La instrucción RDREC permite leer desde el ET 200MP el juego de datos de relectura 197. RDREC trabaja asíncronamente. Si se llama a RDREC en el OB de arranque, es necesario llamar varias veces la instrucción en un bucle, hasta que los parámetros de salida "BUSY" o DONE" indiquen que se ha leído el juego de datos.

Para leer el juego de datos 197 con la instrucción RDREC hay que introducir el identificador de hardware del submódulo IM con la extensión "~Head" como parámetro de entrada para la instrucción. La constante de sistema de dicho identificador de hardware es, p. ej., "IO-Device_2~Head". Las constantes de sistema de un dispositivo seleccionado se muestran, por ejemplo, en la ficha "Constantes de sistema" de la vista de redes. Utilice el valor correspondiente para el direccionamiento.

Información adicional y ejemplos

Encontrará información relacionada con el ET 200MP en el manual de producto IM 155-5 PN (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/89261636).

Encontrará ejemplos concretos del control de configuración en esta descripción de aplicación (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/29430270).

Aquí están depositados una librería de los juegos de datos y otros ejemplos de aplicación: Plantillas para los juegos de datos (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/29430270)

Consulte también

Documentación sobre el control de la configuración (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/67295970)

Parámetro Módulos de entrada

Parámetros de los módulos de entradas analógicas

Falta tensión de alimentación L+

Habilitación del diagnóstico en caso de que falte tensión de alimentación L+ o sea insuficiente.

Rotura de hilo

Habilitación del diagnóstico si en la correspondiente entrada parametrizada del módulo no circula corriente o la corriente es insuficiente para la medición o se aproxima a una tensión demasiado baja.

Límite de intensidad para diagnóstico de rotura de hilo

Valor umbral con el que se señaliza rotura de hilo. Según el sensor utilizado, el valor puede ajustarse a 1,185 mA o 3,6 mA.

Rebase por exceso

Habilitación del diagnóstico si el valor medido rebase por exceso el margen de saturación.

Rebase por defecto

Habilitación del diagnóstico si el valor medido rebase por defecto el margen de saturación.

Error en modo común

Habilitación del diagnóstico si se supera la tensión permitida en modo común.

Error en canal de referencia (sólo con AI 8xU/I/RTD/TC ST)

- Habilitación del diagnóstico si se produce un error en el canal para la compensación de temperatura, p. ej., rotura de hilo.
- El tipo de compensación Temperatura de referencia dinámica está parametrizado y todavía no se transferido ninguna temperatura de referencia al módulo.

Coeficiente de temperatura

El coeficiente de temperatura depende de la composición química del material. En Europa se utiliza un solo valor por tipo de sensor (valor predeterminado).

El factor de corrección para el coeficiente de temperatura (valor α) indica cuánto varía de forma relativa la resistencia de un determinado material cuando la temperatura aumenta 1 °C.

Los demás valores permiten ajustar el coeficiente de temperatura en función del sensor, con lo que se consigue una mayor precisión.

Supresión de frecuencias perturbadoras

En los módulos de entradas analógicas, suprime las perturbaciones causadas por la frecuencia de la red de corriente alterna utilizada.

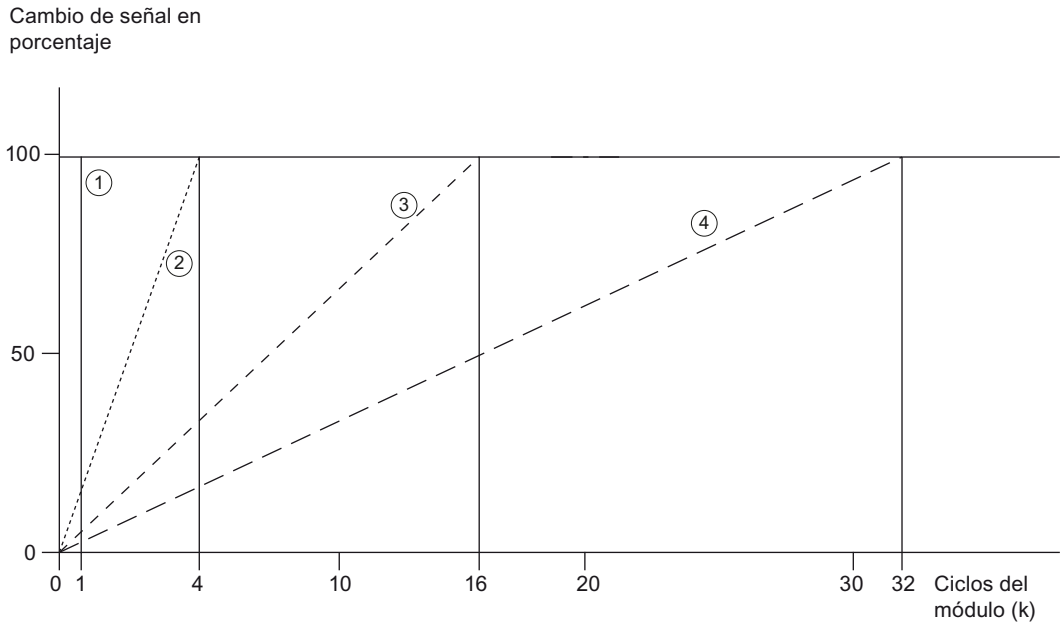
La frecuencia de la red de tensión alterna puede provocar interferencias en el valor medido, especialmente al medir en rangos de pequeña tensión y con termopares. El usuario indica mediante este parámetro la frecuencia de red que predomina en su instalación.

Filtrado

Los valores medidos son suavizados mediante filtrado. El alisamiento se puede ajustar en 4 niveles en los módulos de entradas analógicas AI 8xU/I/RTD/TC ST y AI 8xU/I HS.

Tiempo de alisamiento = número de ciclos del módulo (k) x tiempo de ciclo del módulo.

La figura siguiente muestra tras cuántos ciclos de módulo el valor analógico alisado se aproxima al 100%, dependiendo del alisamiento ajustado. La figura se aplica a cualquier cambio de señal en la entrada analógica.



① Ninguno (k = 1)
② Débil (k = 4)
③ Medio (k = 16)
④ Fuerte (k = 32)

Unión fría (sólo con AI 8xU/I/RTD/TC ST)

Para el parámetro Unión fría se pueden parametrizar los siguientes ajustes:

Tabla 10-185 Posibles parametrizaciones para el parámetro Unión fría

Ajuste	Descripción
Temperatura de referencia fija	La temperatura de la unión fría se parametriza y se almacena como valor fijo en el módulo.
Temperatura de referencia dinámica	La temperatura de la unión fría se transfiere en el programa de usuario de la CPU al módulo con la instrucción WRREC (SFB 53) mediante un registro comprendido entre 192 y 199.
Unión fría interna	La temperatura de la unión fría se determina con un sensor integrado en el módulo.
Canal de referencia del módulo	La temperatura de la unión fría se determina con una termorresistencia externa (RTD) en el canal de referencia del módulo (COMP).

Nota

Temperatura de referencia fija

En la parametrización de un termopar de tipo B, solo es posible el ajuste "Temperatura de referencia fija" con una temperatura de 0 °C.

Habilitación de alarma de proceso 1 ó 2

Habilitación de una alarma de proceso si se rebasa por exceso el límite superior 1 ó 2 o se rebasa por defecto el límite inferior 1 ó 2.

Límite inferior 1 ó 2

Especifique el umbral por debajo del cual se dispara la alarma de proceso 1 ó 2.

Límite superior 1 ó 2

Especifique el umbral por encima del cual se dispara la alarma de proceso 1 ó 2.

Compensación de temperaturas en termopares

Introducción

Existen varias posibilidades de registrar la temperatura de la unión fría para obtener un valor absoluto de temperatura basado en la diferencia de temperatura entre el punto de referencia y el de medición.

Según la situación (física) donde se requiera la unión fría, es posible aprovechar las distintas posibilidades de compensación.

Nota

En la parametrización de un termopar de tipo B, solo es posible el ajuste "Temperatura de referencia fija" con una temperatura de 0 °C.

Posibilidades para compensar la temperatura en la unión fría

Posibilidades de compensación	Explicación	Caso de aplicación
Unión fría interna	En esta compensación la temperatura de la unión fría se determina con un sensor integrado en el módulo. **Procedimiento** Conecte el termopar al módulo de periferia directamente o con cables de compensación.	• Para conectar los cables de compensación utilice el mismo material que el del termopar. • Si en la instalación la temperatura de la unión fría y la del módulo son iguales, también pueden emplearse cables de materiales distintos.
Canal de referencia del módulo	La temperatura de la unión fría se determina con una termorresistencia externa (RTD). **Procedimiento** Conecte el termopar, directamente o con cables de compensación, a la unión fría con los cables de entrada. Conecte los cables de entrada a los bornes correspondientes del módulo. Conecte la termorresistencia (RTD) al canal de referencia del módulo. La termorresistencia (RTD) debe estar ubicada en el área de la unión fría.	• La temperatura puede registrarse directamente en la unión fría. • La temperatura medida de todos los canales configurados para este tipo de compensación se corrige automáticamente con el valor de temperatura de la unión fría. • Desde la unión fría hasta el módulo pueden emplearse cables económicos (p. ej. de cobre).
Temperatura de referencia dinámica	La temperatura de la unión fría se determina a través de un módulo. Transfiera el valor de temperatura a otros módulos mediante un registro en el programa de usuario. **Procedimiento** Conecte la termorresistencia (RTD) para la unión fría a un canal cualquiera. La temperatura de la unión fría se transfiere de la CPU al módulo con la instrucción WRREC mediante un registro comprendido entre 192 y 199.	• Utilizando varios módulos en la unión fría podrá compensar todos los canales mediante un valor de temperatura común. • Para registrar el valor de temperatura basta con una termorresistencia (RTD). • Desde la unión fría hasta el módulo pueden emplearse cables económicos (p. ej. de cobre).
Temperatura de referencia fija	La temperatura de la unión fría se parametriza como valor fijo en el módulo. **Procedimiento** Conecte el termopar, directamente o con cables de compensación, a la unión fría con los cables de entrada. Conecte los cables de entrada a los bornes correspondientes del módulo. Al configurar el módulo predefina un valor de temperatura fijo para la unión fría (p. ej. 20 ºC).	• Mantenga constante la temperatura de la unión fría e identifique el valor de temperatura. • Desde la unión fría hasta el módulo pueden emplearse cables económicos (p. ej. de cobre).

Parámetro Módulos de salida

Parámetros de los módulos de salidas analógicas

Falta tensión de alimentación L+

Habilitación del diagnóstico en caso de que falte tensión de alimentación L+ o sea insuficiente.

Cortocircuito a masa

Habilitación del diagnóstico si aparece un cortocircuito a masa de la alimentación del actuador.

Rotura de hilo

Habilitación del diagnóstico si el cable que va al sensor está interrumpido.

Rebase por exceso

Habilitación del diagnóstico si el valor medido sobrepasa el rango de rebase por exceso.

Rebase por defecto

Habilitación del diagnóstico si el valor medido es inferior al rango de rebase por defecto.

Reacción a STOP de la CPU

Determina el comportamiento de la salida cuando la CPU pasa al estado operativo STOP.

Valor sustitutivo

Los valores sustitutivos son los que entregan las salidas (la salida) en caso de STOP de la CPU.

Modulación del ancho de impulso (PWM)

Los canales de algunos módulos soportan la función de modulación del ancho de impulso (PWM). La función de modulación del ancho de impulsos permite generar fácilmente impulsos periódicos con una tensión nominal constante y una duración de impulso variable para los canales antes mencionados.

Configuración

La modulación del ancho de impulso se configura con los siguientes parámetros:

- Activar la función PWM en el módulo
- Ajustar el modo de operación PWM para el canal correspondiente
- Ajustar Duración del período

Funcionamiento

En el modo de operación Modulación del ancho de impulsos, las salidas configuradas en correspondencia proporcionan una señal de salida modulada por ancho de impulsos.

La modulación del ancho de impulsos se caracteriza por su duración del periodo (frecuencia) y su relación de impulso-pausa. La relación de impulso-pausa caracteriza la relación entre duración de impulso y de periodo.

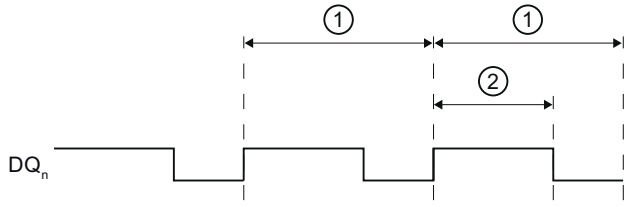
La duración de impulso se calcula a partir de la duración del periodo y la relación de impulso-pausa: Duración de impulso = relación de impulso-pausa x duración del periodo.

Ejemplo de una relación de impulso-pausa del 50 % y una duración del periodo de 10 ms:

Duración de impulso: 0,5 x 10 ms = 5 ms

La relación de impulso-pausa de los canales se define en el programa de usuario mediante el valor de salida (0 ... 1000) en la memoria imagen de proceso de las salidas.

La señal de salida es una señal de onda rectangular (secuencia de impulsos de conexión y desconexión).



① Duración del periodo T (2 a 100 ms); frecuencia de la modulación del ancho de impulsos: f = 1/T (10 a 500 Hz)

② Duración de impulso (relación de impulso-pausa x duración del periodo)

Figura 10-48 Funcionamiento de la modulación del ancho de impulso

Duración mínima de impulso

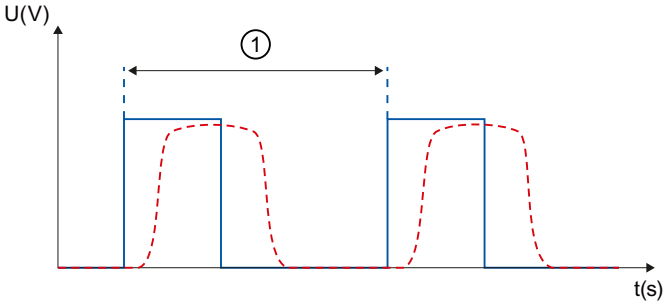
La duración mínima de impulso es de 300 µs, valor condicionado por el hardware. La relación de impulso-pausa se puede ajustar entre 0,0 y 100,0 %. La duración del periodo puede parametrizarse entre 2 y 100 ms.

Ejemplo: Si se ha parametrizado una duración del periodo de 2 ms y se ha activado para la salida con una relación de impulso-pausa del 0,1 %, resultaría matemáticamente una duración de impulso de 200 µs. En realidad, la salida trabaja con una duración mínima de impulso de 300 µs.

Sucesión de impulsos

La duración de impulso de la señal real es mínimamente más larga que la duración de impulso ideal prescrita.

La figura siguiente muestra el comportamiento de la salida en caso de control por modulación del ancho de impulsos. La línea azul muestra la evolución ideal prescrita de la señal (señal de onda rectangular) con la que se controla la salida. La línea punteada roja muestra la evolución real de la señal en el borne de salida, condicionada por la carga conectada externamente.



① Duración del periodo

② Duración de impulso (relación de impulso-pausa x duración del periodo)

Figura 10-49 Sucesión de impulsos en el borne de salida

ET 200M

Configuración del ET 200M

Introducción

Para la familia ET 200M encontrará una amplia gama de módulos en el catálogo de hardware bajo "Periferia descentralizada".

Configuración y parametrización

Encontrará información sobre la configuración y parametrización en los capítulos siguientes.

Estructura del ET 200M

Definición

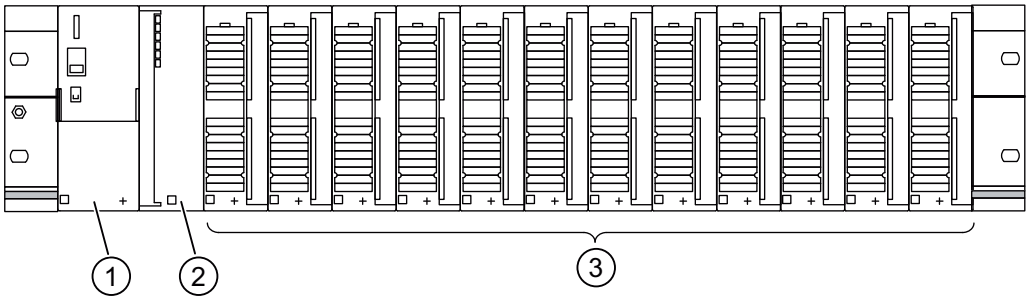
El sistema de periferia descentralizada ET 200M es un dispositivo de periferia modular con grado de protección IP 20.

El ET 200M presenta la técnica de montaje del sistema de automatización S7-300 y se compone del IM 153-x y módulos periféricos de la familia S7-300.

El ET 200M se puede comunicar con:

- todos los maestros DP que se comportan conforme a la norma IEC 61784-1:2002 Ed1 CP 3/1
- todos los controladores IO que se comportan conforme a la norma IEC 61158

Configuración de un ET 200M (ejemplo)



① Fuente de alimentación PS 307
② Módulo de interfaz IM 153-x
③ hasta 12 módulos periféricos (SM / FM / CP)

Configurar la función 'Sustitución de módulos en marcha'

Introducción

El ET 200M soporta la función "Sustitución de módulos en marcha" y la correspondiente alarma de enchufe/desenchufe.

La función "Sustitución de módulos en marcha" permite desenchufar o enchufar módulos del rack del ET 200M durante el funcionamiento.

Requisitos

Se ha configurado un módulo de interfaz que soporta la sustitución de módulos en marcha. (a partir de IM 153-1, referencia 153-1AA02-0XB0).

Además, la CPU configurada también debe soportar esta función, p. ej. para PROFIBUS un S7-400 con interfaz DP.

Para la configuración hardware debe utilizarse el bus de fondo activo (barra de bus con slots). El perfil soporte tradicional con conectores de bus entre los módulos no soporta esta función.

Configuración

Si se cumplen los requisitos para la configuración, en la ventana de inspección se ofrece el parámetro "Sustitución de módulos en marcha" en el área "Parámetros del módulo", el cual puede activarse. Para los módulos configurados se mostrará debajo de dicho parámetro una tabla que muestra los módulos de bus activos que se necesitan para la configuración hardware.

Para una configuración de PROFIBUS se muestra además la opción "Arranque si la configuración real difiere de la teórica". Dicha opción se activa automáticamente si está activada la "Sustitución de módulos en marcha".

Módulos de señales para automatización de procesos

Principios básicos

Introducción

Los módulos de señales para la automatización de procesos son módulos del S7-300, como el SM 321; DI 16xNAMUR o SM 322; DO 16xDC24V/0,5A.

Se utilizan en un esclavo DP (IM 153-2).

En comparación con los módulos estándar, ofrecen las siguientes funciones tecnológicas adicionales, por ejemplo prolongación del impulso y vigilancia de inestabilidad de señal.

Consulte también

Inversor (Página 1918)

Parámetros tecnológicos (Página 1919)

Inversor

Tipo de encoder "inversor"

Si las entradas digitales de un grupo de canales están parametrizadas como "inversores", el módulo realiza un diagnóstico para el tipo de encoder inversor de este grupo de canales.

Inversor

Un inversor es un bloque de contactos auxiliares con un solo contacto móvil que tiene una posición cerrada con el aparato de maniobra cerrado y una con el aparato abierto.

Tenga en cuenta la siguiente regla:

- Conecte siempre el contacto normalmente abierto al canal "par".
- Conecte siempre el contacto normalmente cerrado al canal "impar".

El tiempo de conmutación tolerado entre los dos canales es de 300 ms.

Si la verificación es negativa,

- El módulo identifica el estado de valor del canal del contacto normalmente abierto como "no válido"
- El módulo genera una entrada de diagnóstico para el canal del contacto normalmente abierto
- Se lanza una alarma de diagnóstico (si está habilitada)

La señal de entrada digital y el estado de valor se actualizan sólo para el canal del contacto normalmente abierto. Para el canal del contacto normalmente cerrado, la señal de entrada digital es "cero" y el estado de valor "no válido", ya que dicho canal sólo sirve para comprobar el sensor.

El diagnóstico depende del parámetro "Selección" (del encoder). Observe también las particularidades en el diagnóstico con el tipo de encoder inversor en el manual "Signal Modules for Process Automation".

Consulte también

Documentación de módulos para la automatización de procesos (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/7215812/0/en)

Parámetros tecnológicos

Prolongación del impulso y vigilancia de inestabilidad de señal

La prolongación del impulso es una función que modifica una señal de entrada digital. Un impulso en una entrada digital se prolonga como mínimo hasta la longitud parametrizada. Si el impulso de entrada ya es más largo que la longitud parametrizada, no se modifica.

Si los impulsos deben modificarse, haga clic en el campo para seleccionar el tiempo. Si los impulsos no deben prolongarse, seleccione la entrada "---".

La vigilancia de inestabilidad de señal es una función del sistema de control para señales de entradas digitales. Detecta y notifica cursos anómalos de las señales en la ingeniería de procesos, p. ej. oscilaciones demasiado frecuentes de la señal de entrada entre "0" y "1".

Para activar la vigilancia de inestabilidad de señal es imprescindible que el diagnóstico de grupo también esté habilitado en esta entrada.

Ventana de vigilancia y número de cambios de señal

El funcionamiento de la vigilancia de inestabilidad de señal se determina mediante los parámetros Ventana de vigilancia y Número de cambios de señal.

La primera vez que cambia la señal de entrada se inicia el tiempo que se ha parametrizado como ventana de vigilancia. Si, durante este tiempo, la señal de entrada cambia con más frecuencia de la parametrizada en el número de cambios de señal, se identifica como error

de inestabilidad de señal. Si dentro de la ventana de vigilancia no se detecta ningún error de inestabilidad de señal, cuando vuelva a cambiar la señal se reiniciará la ventana de vigilancia.

Nota

Si se parametriza una prolongación del impulso en un canal de entrada, esto afectará a la vigilancia de inestabilidad de señal habilitada para dicho canal. La señal cuyo impulso se ha prolongado es la señal de entrada para la vigilancia de inestabilidad de señal. Por consiguiente, sincronice las parametrizaciones de la prolongación del impulso y la vigilancia de inestabilidad de señal.

Consulte también

Documentación de módulos para la automatización de procesos (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/7215812/0/en)

Módulo IQ-Sense

Propiedades de 8 IQ-SENSE

Propiedades

El módulo 8 IQ-SENSE se caracteriza por las siguientes particularidades:

- Conexión de sensores con IQ-SENSE®, detectores fotoeléctricos de proximidad: p.ej. barreras fotoeléctricas por reflexión, sensores difusos y sensores láser.
- Apto para el uso centralizado en S7-300 o descentralizado en el ET 200M.
- A cada módulo pueden conectarse hasta 8 sensores. Se requiere un cable de dos hilos por cada sensor.
- Reserva de función parametrizable.
- Funciones de tiempo parametrizables, histéresis de conmutación y modo síncrono.
- Prescripciones de valores de sensibilidad y distancia (*IntelliTeach* a través de FB "IQ-SENSE Opto")
- Teach in
- Extracción e inserción de sensores durante el funcionamiento (reparametrización automática)

Grupo de antiinterferencias

Solo para dispositivos IQ-Sense ópticos (ID de perfil IQ 1).

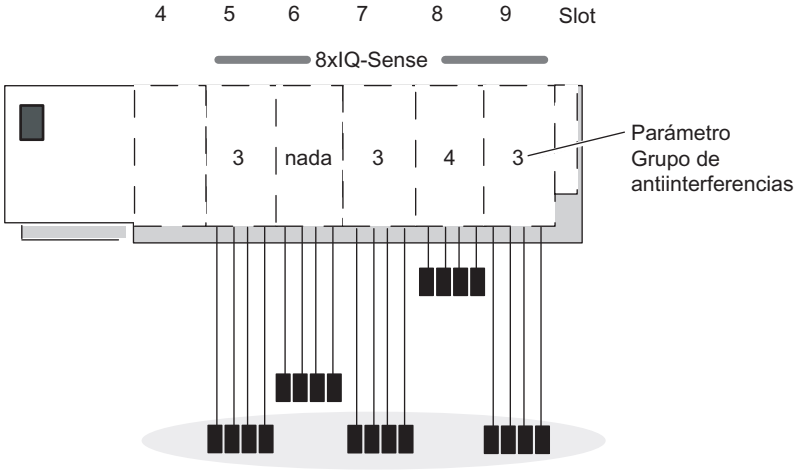
Para dispositivos IQ-Sense con ID de perfil IQ 128 (ultrasonido) consulte los parámetros por canal "Modo multiplex/síncrono".

Impedir una influencia perturbadora (interferencia, p. ej. luz parásita) asignando un grupo de antiinterferencias. Esto significa que:

- Grupo de antiinterferencias: ninguno (= ajuste predeterminado)
  En caso de disposición desfavorable, es posible que los sensores ópticos de uno o varios módulos se influyan mutuamente.
- Grupo de antiinterferencias: 3 o 4
  Los sensores ópticos del mismo módulo con el grupo de antiinterferencias 3 o 4 no pueden influirse mutuamente. Los sensores ópticos de diferentes módulos con el grupo de antiinterferencias 3 o 4 tampoco pueden influirse mutuamente. No es necesario mantener una distancia mínima entre los dispositivos IQ-Sense ópticos, por lo que dos barreras fotoeléctricas por reflexión pueden alinearse a un reflector común, por ejemplo.

Principio de funcionamiento

La figura siguiente ilustra el funcionamiento del parámetro Grupo de antiinterferencias:



Una interferencia parásita solo es posible entre los sensores ópticos de los módulos en los slots 5, 6, 7 y 9, ya que estos se encuentran en el mismo grupo de antiinterferencias 3 o bien están ajustados con "ninguno".

Nota

Los sensores que pertenecen a un mismo grupo de antiinterferencias deben montarse de manera que se respete la distancia mínima (véase la hoja adjunta al sensor) y así se puedan excluir interferencias entre dichos sensores.

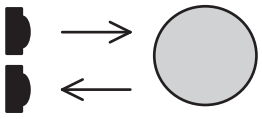
Tipo de sensor

Con este parámetro se ajusta el tipo de sensor por canal:

- Barrera fotoeléctrica por reflexión o
- Sensor difuso o
- desactivado

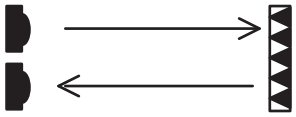
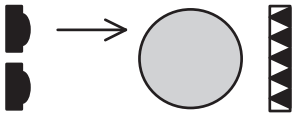
Sensor difuso

Tabla 10-186 Sensor difuso

Sensor difuso	Objeto	
Emisor Receptor		Estado de conmutación 0: No se ha detectado ningún objeto, es decir, el objeto no se encuentra en la trayectoria de los rayos. El receptor no ve luz
Emisor Receptor		Estado de conmutación 1: Objeto detectado, es decir, el objeto se encuentra en la trayectoria de los rayos. El receptor no ve luz.

Barrera fotoeléctrica por reflexión

Tabla 10-187 Barrera fotoeléctrica por reflexión

Barrera fotoeléctrica por reflexión	Objeto	
Emisor Receptor		Estado de conmutación 0: No se ha detectado ningún objeto, es decir, el objeto no se encuentra en la trayectoria de los rayos. El receptor ve luz.
Emisor Receptor		Estado de conmutación 1: Objeto detectado, es decir, el objeto se encuentra en la trayectoria de los rayos. El receptor no ve luz.

Histéresis de conmutación

Un fallo en el sensor difuso o en el proceso de fabricación puede provocar una inestabilidad de la señal. En ese caso, el valor medido oscila alrededor del umbral de conmutación del 100% (objeto detectado – objeto no detectado). Esta fluctuación del umbral de conmutación se puede impedir con el parámetro Histéresis de conmutación. De ese modo se obtiene una señal de salida estable en el sensor.

Puede parametrizar los márgenes 5 / 10 / 20 / 50 % como histéresis de conmutación.

Requisitos

El parámetro Histéresis de conmutación sólo puede ajustarse para barreras fotoeléctricas por reflexión con supresión de fondo.

Principio de funcionamiento

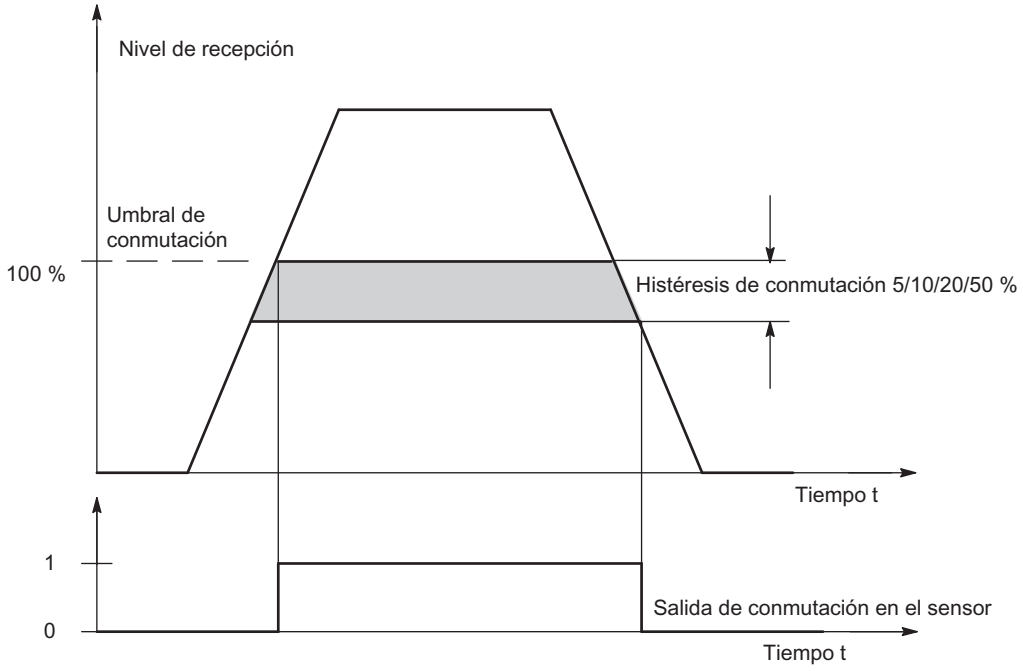


Figura 10-50 Parámetro Histéresis de conmutación

Funciones de tiempo, valor de tiempo

Con estos parámetros se puede adaptar el módulo electrónico a su aplicación.

Principio de funcionamiento

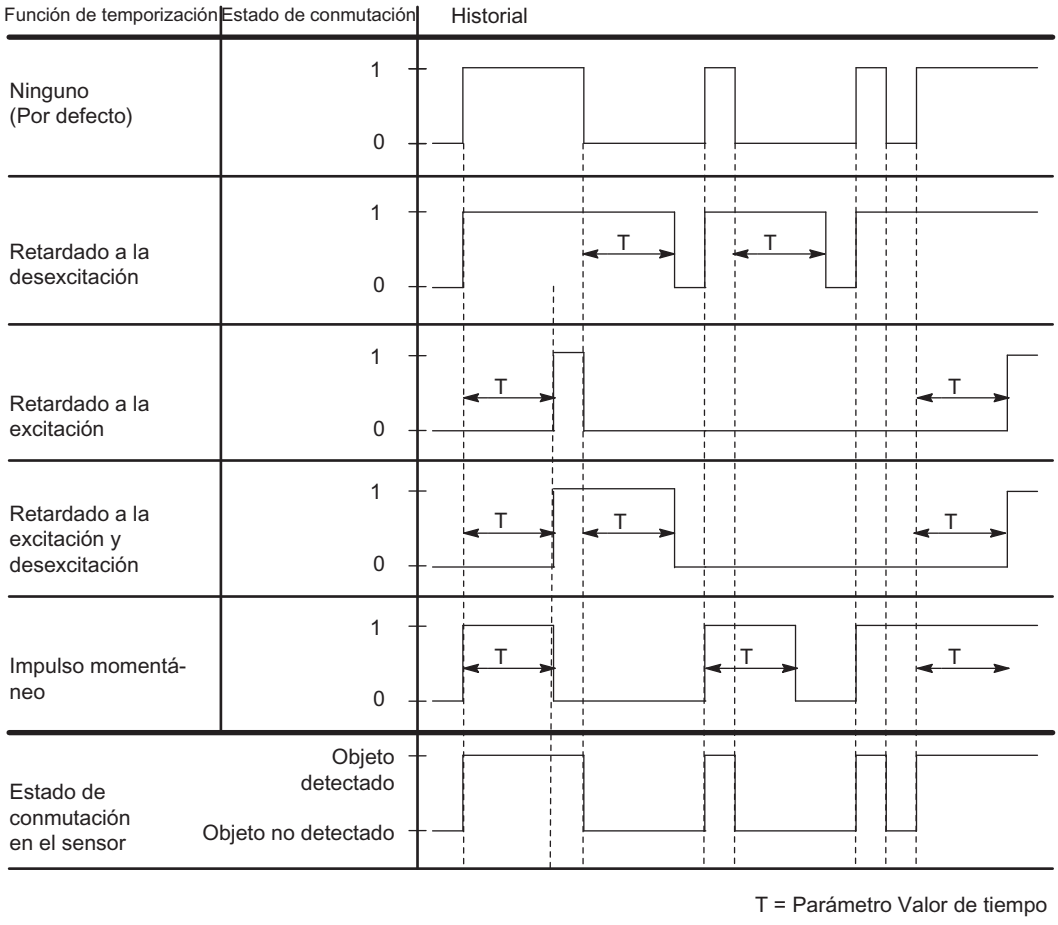


Figura 10-51 Parámetro Valor de tiempo, Funciones de tiempo

Modo multiplex/síncrono

Para evitar la influencia mutua de dispositivos ultrasonido IQ-Sense situados uno cerca del otro (dispositivos con ID de perfil IQ 128) se utiliza el parámetro "Modo multiplex/síncrono".

Ajustes del parámetro Modo multiplex/síncrono

Desactivado: es posible que los sensores ultrasonido IQ-Sense colindantes se influyan mutuamente (ajuste predeterminado). El tiempo de ciclo viene determinado por el sensor ultrasonido IQ-Sense.

Multiplex: los sensores ultrasonido IQ-Sense determinan el valor de proceso (distancia) uno detrás de otro, de modo que queda excluida una influencia mutua. El tiempo de ciclo es la suma de los tiempos de ciclo síncrono parametrizados para los sensores ultrasonido IQ-Sense en modo multiplex.

Sincronización: los sensores ultrasonido IQ-Sense determinan el valor de proceso (distancia) exactamente en el mismo instante, de modo que queda excluida una influencia mutua. El tiempo de ciclo equivale al tiempo de ciclo síncrono más grande parametrizado para los sensores ultrasonido IQ-Sense en modo síncrono.

El modo síncrono se utiliza, p. ej., para una función de cortina en la que varios sensores ultrasonido situados en paralelo comparten un área de captura amplio. Los sensores emiten un impulso ultrasonido simultáneamente. Cuando un objeto entra en el área de captura, el sensor que está más cerca del objeto es el primero en recibir el eco. Esto permite no solo detectar el objeto sino además localizarlo.

Valor AFI

Con la ayuda del valor AFI (Application Family Identifier, definido en la norma internacional ISO 15693-3) se elige el transpondedor para diferentes aplicaciones. Solo se procesan los transpondedores cuyo valor AFI coincide con el valor ajustado en el sensor. Si un transpondedor tiene el valor AFI "0", es posible identificarlo y procesarlo independientemente del valor AFI del sensor.

Este parámetro solo es importante cuando es soportado por el sistema de identificación, de lo contrario puede tener un valor cualquiera (por lo general "0").

Tipo de transpondedor

Según sea el tipo de transpondedor, hay que ajustar si se trata de un transpondedor ISO o de un tipo específico del fabricante.

En los transpondedores que cumplen el estándar internacional ISO 15693 debe seleccionarse el valor "1"; para todos los demás tipos se ajusta "0". En base a este ajuste, en el sensor se selecciona uno de los dos drivers de interfaz aérea posibles.

Este parámetro solo es importante cuando es soportado por el sistema de identificación, de lo contrario puede tener un valor cualquiera (por lo general "0").

ET 200S

Configurar ET 200S

Introducción

Para la familia ET 200S encontrará una amplia gama de módulos en el catálogo de hardware bajo "Periferia descentralizada".

Parametrización

Encontrará información sobre la configuración y parametrización en "Consulte también".

Convertidores de frecuencia

Empleo del convertidor de frecuencia

Convertidores de frecuencia

Los convertidores de frecuencia ICU24 e ICU24F (en su versión fail safe) tienen una estructura modular y están completamente incrustados en el sistema de periferia descentralizada ET 200S. A continuación se explica lo que debe tenerse en cuenta al parametrizar estos dos módulos.

Telegrama

El número de telegrama y el modo de operación del módulo sólo se visualizan y no pueden modificarse.

ID de aplicación

La ID de aplicación identifica la totalidad de los parámetros guardados en el convertidor de frecuencia. Introduzca una ID de aplicación comprendida en el rango de valores de 0 a 65535. Durante el arranque (o al extraer/insertar), esta identificación se compara con la ID de aplicación guardada en el convertidor.

Los convertidores que procesan aplicaciones idénticas suelen tener también la misma parametrización, por lo que deberían identificarse con la misma ID de aplicación. Los convertidores con la misma ID de aplicación pueden intercambiarse. Del mismo modo, sólo está permitido copiar la parametrización completa de un convertidor a otro, por ejemplo mediante una MMC, si ambos tienen la misma ID de aplicación.

Los convertidores que procesan aplicaciones diferentes y tienen parametrizaciones distintas deben identificarse con IDs de aplicación también distintas. De este modo se impide que un convertidor con una parametrización inadecuada arranque en un slot erróneo, es decir, en la aplicación equivocada. También se evita que la parametrización guardada en el convertidor se sobrescriba casualmente con otra parametrización guardada en una MMC.

Habilitar alarma de diagnóstico

Existe la posibilidad de habilitar la alarma de diagnóstico para los convertidores de frecuencia. Si la alarma de diagnóstico está habilitada, en la CPU debe haber un OB 82 que procese los eventos de diagnóstico.

Consulte también

Documentación del convertidor de frecuencia (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/26291825/0/en)

ET 200pro

ET 200pro con módulo de CPU propio

ET 200pro con CPU propia

El ET 200pro puede estar equipado con una CPU propia, por ejemplo con la CPU 1516pro.

Tenga en cuenta las siguientes reglas.

Reglas de ampliación para la CPU 1516pro:

- La CPU 1516pro puede ampliare con un máximo de 16 módulos.
- El ancho total puede llegar a un metro como máximo.

Construcciones con módulos anchos

Si en una configuración con módulos grandes (por ejemplo convertidores de frecuencia o arrancadores de motor) se excede el ancho máximo de un metro no será posible compilar la configuración. En este caso, reduzca la configuración.

Control de configuración con ET 200pro

Principio de funcionamiento

El control de configuración permite cambiar con posterioridad la configuración original de un ET 200pro (realizada con la configuración con STEP 7) mediante un programa de usuario y operar el ET 200pro con la configuración modificada. Para esta configuración ya no es necesario STEP 7: A través del programa de usuario se comunica al ET 200pro el slot en el que está insertado realmente un módulo configurado.

Para ello se utiliza el juego de datos de control 196. En este juego de datos se codifica qué módulos faltan en la instalación real en comparación con la configuración o bien qué módulos se encuentran en un slot distinto al previsto en la configuración. El control de configuración no afecta a la parametrización de los módulos (por ejemplo, la emisión de avisos de diagnóstico).

A continuación, llame la instrucción "WRREC" y escriba el juego de datos en el módulo de interfaz del ET 200pro.

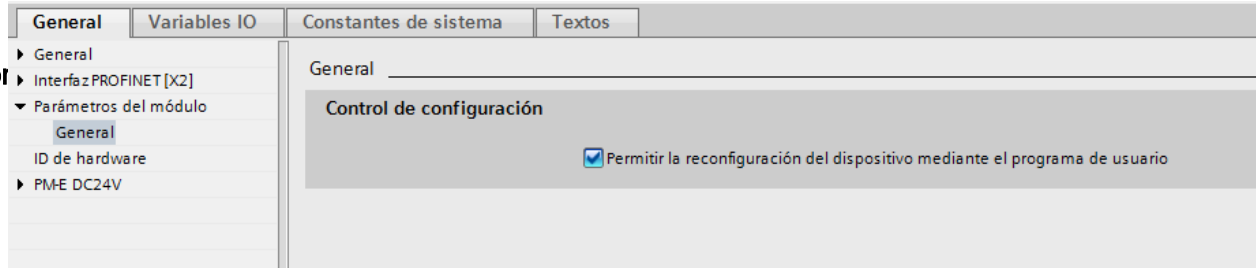
Este control de configuración permite variar la instalación de un ET 200pro de forma flexible siempre que la configuración real derive de la configuración máxima prevista (originalmente creada con STEP 7).

A continuación se explica cómo activar el control de configuración. Además se muestra la estructura del juego de datos de control 196 y del juego de datos de relectura 197.

Requisitos

El parámetro de arranque de CPU "Comparación de configuraciones teórica y real" está ajustado a "Arranque aunque haya diferencias" (ajuste predeterminado). Este ajuste también está predeterminado para el parámetro de arranque de los distintos módulos del ET 200pro.

Activación del cor



Estructura del juego de datos de control 196 para el ET 200pro

En el juego de datos de control 196 hay un byte previsto para cada módulo.

La posición de ese byte en el juego de datos codifica un módulo en la configuración original con STEP 7, respectivamente:

- "slot_IM" (byte 4 en el juego de datos, figura siguiente) corresponde al módulo del slot 1 en la configuración.
- "slot_2" (byte 5) corresponde al módulo del slot 2 en la configuración.
- "slot_3" (byte 6) corresponde al módulo del slot 3 en la configuración.
- etc.

Byte "slot_x"

El slot actual está codificado por el número que se ha asignado a "slot_x" (por su valor). Ejemplos:

- El valor "2" del byte 5 significa que también en la configuración actual se asigna el slot 2 (slot_2 = 2) al módulo que originalmente estaba enchufado en el slot 2.
- El valor "3" del byte 5 significa que en la configuración actual se asigna el slot 3 (slot_2 = 3) al módulo que originalmente estaba enchufado en el slot 2.
- El valor "4" del byte 5 significa que en la configuración actual se asigna el slot 4 (slot_2 = 4) al módulo que originalmente estaba enchufado en el slot 2.
- etc.

En el ET 200pro no hay módulos de reserva (como ocurría en ET 200S o en los módulos BU Cover (tapa) del ET 200SP), por lo que no es posible que esté activado el bit 7 de "slot_x".

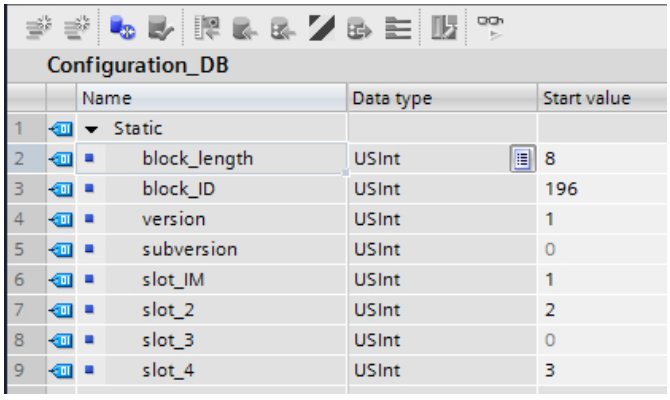
El valor "0" en "slot_x" significa que ese módulo no está enchufado en la configuración actual.

Ejemplo de un juego de datos de control 196

La figura siguiente muestra el juego de datos de control 196 para una configuración de un ET 200pro con cuatro módulos.

Sirve de ejemplo la configuración siguiente:

- El módulo configurado originalmente con STEP 7 en el slot 1 también está enchufado en el slot 1 en la configuración actual.
- El módulo del slot 2 está enchufado en el slot 2 en la configuración actual.
- El módulo del slot 3 falta en la configuración actual.
- El módulo del slot 4 está enchufado realmente en el slot 3 en la configuración actual.



Configuration_DB

		Name	Data type	Start value
1		Static		
2		block_length	USInt	8
3		block_ID	USInt	196
4		version	USInt	1
5		subversion	USInt	0
6		slot_IM	USInt	1
7		slot_2	USInt	2
8		slot_3	USInt	0
9		slot_4	USInt	3

Los componentes del juego de datos de control 196 (figura superior):

- block_length: anote aquí la longitud del juego de datos de control (en el ejemplo, 8 bytes). La longitud se calcula con la fórmula: "número de slots ocupados" + 4.
- block_ID: introduzca aquí el número 196.
- version: el ET200pro utiliza la versión 1 del juego de datos de control 196.
- subversion: el ET200pro utiliza la subversión 0 del juego de datos de control 196.
- slot_IM: en el ET 200pro, en el slot 0 se encuentra siempre el módulo IM. En el slot 1 se encuentra siempre el módulo de potencia virtual, integrado de forma fija en el módulo IM. En slot_IM (nombre modificable) puede haber cualquier valor. Este byte no se interpreta en el control de configuración del ET 200pro.
- slot_2: el módulo configurado 2 está enchufado en el slot 2 (valor "2").
- slot_3: el módulo configurado 3 no está presente en la configuración actual (valor "0").
- slot_4: en la configuración actual el módulo configurado 4 está enchufado en el slot 3 (valor "3").

Definición del juego de datos de control 196

Para el control de configuración se define un juego de datos de control 196 que contiene una asignación de slots.

Byte	Elemento	Valor	Explicación
0	Longitud del bloque	p.ej. 8 para ET 200pro con cuatro módulos	La longitud del juego de datos se calcula con la fórmula: 4 + número de módulos en bytes
1	Block-ID	196	ID para el juego de datos de control 196
2	Version	1	Version 1 del juego de datos de control 196
3	Subversion	0	Subversión 0 del juego de datos de control 196
4	slot_1	Es posible cualquier valor: por ejemplo "1"	En el ET 200pro este byte no se interpreta, puesto que en el slot 1 se halla siempre el módulo de potencia, que está integrado de manera fija en el módulo IM del ET 200pro.
5	slot_2	Codificación del slot real: 2 = slot 2 3 = slot 3 4 = slot 4 etc. Codificación para módulo ausente: 0 = sin slot, el módulo no está presente	El byte 5 incluye la indicación de dónde está realmente insertado en la configuración actual el módulo configurado originalmente con STEP 7 en el slot 2. Ejemplo: 2 El módulo configurado originalmente con STEP 7 en el slot 2 también se halla realmente en el slot 2 (valor "2") en la configuración actual.
6	slot_3	Codificación del slot real: 2 = slot 2 3 = slot 3 4 = slot 4 etc. Codificación para módulo ausente: 0 = sin slot, el módulo no está presente	El byte 6 incluye la indicación de dónde está realmente insertado en la configuración actual el módulo configurado originalmente con STEP 7 en el slot 3. Ejemplo: 0 el módulo configurado originalmente con STEP 7 en el slot 3 no está presente en la configuración actual (valor "0").

7	slot_4	Codificación del slot real: 2 = slot 2 3 = slot 3 4 = slot 4 etc. Codificación para módulo ausente: 0 = sin slot, el módulo no está presente	El byte 7 incluye la indicación de dónde está realmente insertado en la configuración actual el módulo configurado originalmente con STEP 7 en el slot 4. Ejemplo: 3 El módulo configurado originalmente con STEP 7 en el slot 4 se halla realmente en el slot 3 (valor "3") en la configuración actual.
:	:	:	:

Escribir un juego de datos

Transfiera el juego de datos de control al módulo ET 200pro.

Llame la instrucción avanzada WRREC (Escribir registro) y transfiera el juego de datos de control creado.

Si no se transfiere ningún juego de datos de control, el módulo de interfaz utilizará la configuración original con STEP 7. En ese caso se aplica: el módulo configurado x está enchufado en el slot real x.

Direccionamiento del módulo de interfaz mediante identificador de hardware

Para transferir el juego de datos 196 con la instrucción WRREC hay que introducir el identificador de hardware del submódulo IM con la extensión "~Head" como parámetro de entrada para la instrucción. La constante de sistema de dicho identificador de hardware es, p. ej., "IO-Device_2~Head". Las constantes de sistema de un dispositivo seleccionado se muestran, por ejemplo, en la ficha "Constantes de sistema" de la vista de redes. Utilice el valor correspondiente para el direccionamiento.

Mensajes de error

Al escribir el juego de datos de control 196, en caso de fallo se devuelven los siguientes mensajes de error:

Tabla 10-188 Mensajes de error

Código de error	Significado
16#80A2	Error de protocolo DP en Layer 2. Indica un acuse de recibo del juego de datos que no se ha producido debido al sistema.
16#80B1	Longitud no permitida; la indicación de longitud del juego de datos 196 no es correcta.
16#80B5	Control de configuración no parametrizado.
16#80B2	invalid slot: el slot configurado no está ocupado.

Código de error	Significado
16#80B8	Error de parámetros; el módulo notifica parámetros no válidos.
16#80C5	El esclavo DP o el módulo no está disponible. Indica un acuse de juego de datos que no se ha producido debido al sistema.

Juego de datos de relectura 197 para ET 200pro

El juego de datos de relectura 197 sirve para leer la configuración real de una estación (en este caso una ET 200pro).

Este juego de datos permite comprobar la configuración real del ET 200pro. El juego de datos de relectura contiene información sobre si existe realmente o no cada uno de los módulos configurados.

- El valor "1" significa que está enchufado el módulo correcto en el slot previsto.
- El valor "0" codifica las restantes posibilidades (módulo erróneo, slot vacío).

Ejemplo:

Con STEP 7 se ha configurado un módulo en el slot 4.

Con ayuda del juego de datos 196, dicho módulo se desplaza en la configuración actual al slot 3.

Si dicho módulo está enchufado realmente en el slot 3, se codifica con el valor "1" (status_slot_4 = 1).

Detalle de la estructura:

La estructura del bloque de datos corresponde a la configuración original del ET 200SP con STEP 7.

En el juego de datos hay un byte previsto para cada módulo. La posición de ese byte en el juego de datos corresponde a la posición de un módulo en la configuración original con STEP 7.

Orden de los bytes:

- "status_slot_IM" (byte 4 en el juego de datos) corresponde al módulo del slot 1 de la configuración.
- "status_slot_2" (byte 5) corresponde al módulo del slot 2 de la configuración
- "status_slot_3" (byte 6) corresponde al módulo del slot 3 de la configuración
- etc.

El ejemplo siguiente está estructurado para una configuración con 4 módulos. Por ello el elemento "block_length" del juego de datos tiene el valor "8".

Si se configura en STEP 7 un ET 200pro con menos módulos, se acorta el bloque de datos.

Los nombres de los componentes del juego de datos de control (por ejemplo "status_slot_2") se pueden elegir libremente.

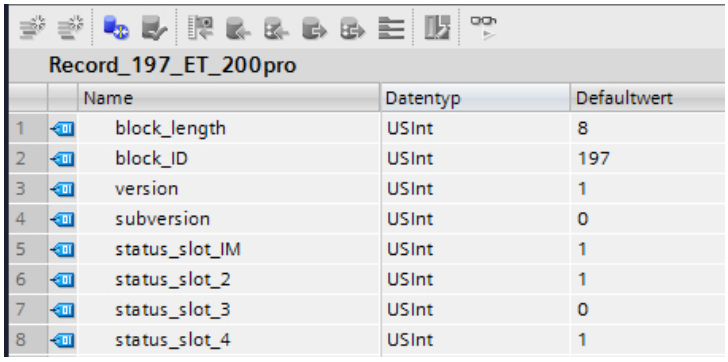
Significado de "status_slot_x":

- El valor "1" en status_slot_x significa que el módulo x está enchufado en el slot previsto.
- El valor "0" en status_slot_x codifica las restantes posibilidades (módulo erróneo, módulo inexistente).

Ejemplo:

La figura siguiente muestra el juego de datos de relectura 197 para un ET 200pro con cuatro módulos.

- El módulo 3 no existe (se indica en el juego de datos de control 196, véase el apartado "Ejemplo de juego de datos de control 196" más arriba).
- Los tres módulos restantes están realmente enchufados en el ET 200pro.



Record_197_ET_200pro

	Name	Datentyp	Defaultwert
1	block_length	USInt	8
2	block_ID	USInt	197
3	version	USInt	1
4	subversion	USInt	0
5	status_slot_IM	USInt	1
6	status_slot_2	USInt	1
7	status_slot_3	USInt	0
8	status_slot_4	USInt	1

Leer el juego de datos de relectura 197

La instrucción RDREC permite leer desde el ET 200pro el juego de datos de relectura 197. RDREC trabaja asíncronamente. Si se llama a RDREC en el OB de arranque, es necesario llamar varias veces la instrucción en un bucle, hasta que los parámetros de salida "BUSY" o DONE" indiquen que se ha leído el juego de datos.

Para leer el juego de datos 197 con la instrucción RDREC hay que introducir el identificador de hardware del submódulo IM con la extensión "~Head" como parámetro de entrada para la instrucción. La constante de sistema de dicho identificador de hardware es, p. ej., "IO-Device_2~Head". Las constantes de sistema de un dispositivo seleccionado se muestran, por ejemplo, en la ficha "Constantes de sistema" de la vista de redes. Utilice el valor correspondiente para el direccionamiento.

Información adicional y ejemplos

Encontrará información relacionada con el módulo de interfaz PN del ET 200pro aquí (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/98099372).

Encontrará ejemplos concretos del control de configuración en esta descripción de aplicación (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/29430270).

Aquí están depositados una librería de los juegos de datos y otros ejemplos de aplicación:

Plantillas para los juegos de datos (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/29430270)

Consulte también

Control de configuración con ET 200SP (Página 1846)

Empleo del convertidor de frecuencia

Convertidores de frecuencia

Los convertidores de frecuencia ET 200pro FC y ET 200pro F-FC (en su versión fail safe) tienen una estructura modular y están completamente incrustados en el sistema de periferia descentralizada ET 200pro. A continuación se explica lo que debe tenerse en cuenta al parametrizar estos dos módulos.

Telegrama

El número de telegrama y el modo de operación del módulo solo se visualizan y no pueden modificarse.

ID de aplicación

La ID de aplicación identifica la totalidad de los parámetros guardados en el convertidor de frecuencia. Introduzca una ID de aplicación comprendida en el rango de valores de 0 a 65535. Durante el arranque (o al extraer/insertar), esta identificación se compara con la ID de aplicación guardada en el convertidor.

Los convertidores que procesan aplicaciones idénticas suelen tener también la misma parametrización, por lo que deberían identificarse con la misma ID de aplicación. Los convertidores con la misma ID de aplicación pueden intercambiarse. Del mismo modo, solo está permitido copiar la parametrización completa de un convertidor a otro, por ejemplo mediante una MMC, si ambos tienen la misma ID de aplicación.

Los convertidores que procesan aplicaciones diferentes y tienen parametrizaciones distintas deben identificarse con IDs de aplicación también distintas. De este modo se impide que un convertidor con una parametrización inadecuada arranque en un slot erróneo, es decir, en la aplicación equivocada. También se evita que la parametrización guardada en el convertidor se sobrescriba casualmente con otra parametrización guardada en una MMC.

Habilitar alarma de diagnóstico

Existe la posibilidad de habilitar la alarma de diagnóstico para los convertidores de frecuencia. Si la alarma de diagnóstico está habilitada, en la CPU debe haber un OB 82 que procese los eventos de diagnóstico.

10.1.5.3 Routing IPv4 con CP 1543-1 / CM 1542-1

Routing IPv4 con CP 1543-1 / CM 1542-1

Para la función "Routing IPv4 a través del bus de fondo" del CM o del CP se aplican las restricciones siguientes.

- No es posible el routing IPv4 a través del CM o del CP hasta la CPU de la estación.
- Configuración IP con el CM 1542-1 como controlador PROFINET IO
  Si el CM con el routing IPv4 activado a través del bus de fondo se utiliza como controlador PROFINET IO, para la configuración IP de los dispositivos IO subordinados tenga en cuenta lo siguiente:
  Si se ha configurado una dirección IP fija de los dispositivos IO subordinados (opción "Ajustar dirección IP en el proyecto"), no es posible el routing IPv4 a través del CM hasta los dispositivos IO.
  Para que sea posible el routing IPv4 a través del CM hasta los dispositivos IO subordinados, en la configuración IP de los dispositivos IO debe ajustarse lo siguiente:
  - En el dispositivo IO active primero la opción "Utilizar router".
    Copie la dirección IP del controlador IO (CM) en el campo de la dirección del router.
  - Después active en el dispositivo IO la opción "Permitir ajustar la dirección IP directamente en el dispositivo".

10.1.5.4 Configuración IPv6

Protocolo IPv6

El protocolo de Internet en su versión 6 (en adelante abreviado: IPv6) amplía el protocolo de Internet en su versión 4 (IPv4), que es el más utilizado actualmente.

Formato de dirección IPv6: Notación

Las direcciones IPv6 constan de 8 bloques con cifras decimales de cuatro dígitos en cada uno (128 bits en total). Los bloques están separados por dos puntos.

Ejemplo: fd00:0000:0000:0000:0db8:002f:0000:0000

Reglas / simplificaciones:

- Está permitido omitir los ceros a la izquierda dentro de un bloque.
  Ejemplo: fd00:0000:0000:0000:0db8:002f:0000:0000 abreviado fd00:0:0:0:db8:2f:0:0
- Si uno o varios bloques tienen el valor 0 se admite una notación abreviada con dos caracteres de dos puntos seguidos. Con el fin de conservar la univocidad, dicha abreviación solo puede aplicarse una vez dentro de toda la dirección. Si hay dos o más abreviaciones de este tipo puede suceder que no sea posible determinar el número de bloques que se han abreviado.
  Ejemplo válido: fd00::db8:2f:0:0 o fd00:0:0:0:db8:2f:: (ambos se reconocen claramente como fd00:0:0:0:db8:2f:0:0)
  Ejemplo no válido: fd00::db8:2f:: (no está claro, pues puede interpretarse como fd00:0:0:0:db8:2f:0:0, fd00:0:0:db8:2f:0:0:0, etc.)
- Para los 2 últimos bloques o 4 bytes es posible utilizar la notación decimal tradicional con puntos.
  Ejemplo: La dirección IPv6 fd00::db8:fd01:2f es equivalente a fd00::db8.253.1.0.47

Entrada y representación

La entrada de direcciones IPv6 es posible en las notaciones descritas anteriormente. Las direcciones IPv6 se muestran siempre en la notación con la que se han introducido.

Consulte también

IPv6 en el CP 1543-1 (Página 1936)

IPv6 en el CP 1543-1

Uso de IPv6 en el CP 1543-1

El CP soporta el protocolo de Internet en su versión 4 (IPv4) para todos los servicios IP.

La indicación adicional de direcciones en formato IPv6 es útil en el CP para los siguientes servicios y casos de aplicación:

- FETCH/WRITE: accesos directos de escritura/lectura de estaciones PC, SIMATIC S5 o dispositivo de terceros
- Cliente FTP: accesos FTP desde la CPU S7-1500 a un servidor FTP con el bloque de programa FTP_CMD
- Servidor FTP: accesos FTP desde un cliente FTP a áreas de datos de la CPU S7-1500
- SNMP: consulta de datos mediante objetos MIB conforme a SNMP
- Correo electrónico: Transferencia de datos desde la CPU S7-1500 con el bloque de programa T_Mail

10.2 Diagnóstico de dispositivos y redes

10.2.1 Diagnosticar hardware

10.2.1.1 Resumen del diagnóstico de hardware

Posibilidades generales para diagnosticar el hardware

Funciones generales del diagnóstico de hardware

El hardware se diagnostica del modo siguiente:

- Desde la vista Online y diagnóstico
- Desde la Task Card "Herramientas online"
- Desde la sección "Diagnóstico > Información del dispositivo" de la ventana de inspección
- Mediante iconos de diagnóstico, p. ej. en la vista de dispositivos y en el árbol del proyecto

Estructura de la vista Online y diagnóstico

La vista Online y diagnóstico consta de dos ventanas colindantes:

- La ventana izquierda muestra una estructura de árbol con carpetas y grupos (si las carpetas están abiertas).
- La ventana derecha contiene información detallada sobre la carpeta o el grupo seleccionado.

Existen el grupo "Accesos online" y las carpetas "Diagnóstico" y "Funciones".

- Grupo "Accesos online": contiene la visualización de si actualmente existe o no una conexión online con el destino correspondiente. Asimismo, es posible establecer o deshacer la conexión online.
- "Diagnóstico": Contiene varios grupos de diagnóstico relacionados con el módulo seleccionado.
- "Funciones": Contiene varios grupos en los que se realizan ajustes en el módulo seleccionado o se dan comandos al módulo.

Función y estructura de la Task Card "Herramientas online"

En la Task Card "Herramientas online" se lee información de diagnóstico actual y se transfieren comandos al módulo en aquellos que tienen un estado operativo propio (p. ej. CPUs).

Se antes de activar la Task Card "Herramientas online" se ha seleccionado un módulo que no tiene estado operativo propio o bien varios módulos, la Task Card hará referencia a la CPU correspondiente.

La Task Card "Herramientas online" consta de las paletas siguientes:

- Panel de control de la CPU
- Tiempo de ciclo
- Memoria

Nota

Una paleta solo tiene contenido si el módulo conoce las funciones correspondientes y si existe una conexión online.

Si no existe ninguna conexión online con el módulo en cuestión, en cada paleta se mostrará "Ninguna conexión online" en azul. Si se ha deshecho una conexión online existente, se muestra "No se puede acceder a este destino".

Estructura de la ficha "Diagnóstico" de la ventana de inspección

La ficha "Diagnóstico" de la ventana de inspección contiene a su vez varias fichas. De ellas, la siguiente es relevante para el diagnóstico de hardware:

- Información del dispositivo
  Esta ficha hace referencia a todos los dispositivos online (p. ej. CPU) con las que existe una conexión online y a los dispositivos que están asignados a estos dispositivos online (p. ej. dispositivos PROFINET y esclavos PROFIBUS). Aquí se visualizan avisos relacionados con los dispositivos y dispositivos online averiados.

Nota

¿Qué se muestra cuando un módulo está averiado?

Cuando un módulo de un dispositivo está averiado solo se indica el módulo correspondiente o su proxy (p. ej. módulo de cabecera), pero no el módulo propiamente dicho.

Los dispositivos que fallan se muestran "en el nivel más alto" y no en una vista jerárquica debajo de su dispositivo online (como sucede en el árbol del proyecto).

Consulte también

Principios básicos de las Task Cards (Página 241)

Ventana de inspección (Página 239)

Determinar los dispositivos defectuosos que están conectados online

Resumen de los dispositivos defectuosos

El área "Diagnóstico > Información del dispositivo" de la ventana de inspección ofrece una vista general de los dispositivos defectuosos con los que existe o ha existido una conexión online.

El área "Diagnóstico > Información del dispositivo" de la ventana de inspección consta de los elementos siguientes:

- Encabezado con el número de dispositivos defectuosos
- Tabla con información detallada de cada dispositivo defectuoso

Cuando se intenta establecer una conexión online con un dispositivo, éste se considera defectuoso si no es accesible, si notifica un error como mínimo o si no está en estado operativo "RUN".

Estructura de la tabla con información detallada de los dispositivos defectuosos

La tabla contiene las columnas siguientes:

- Estado online: contiene el estado online como símbolo de diagnóstico y en palabras
- Estado operativo: contiene el estado operativo como símbolo y en palabras
- Dispositivo / módulo: nombre del dispositivo o módulo afectado
- Aviso: Explica la entrada de la columna anterior
- Detalles: el enlace abre la vista online y de diagnóstico correspondiente al dispositivo y la pone en primer plano. Si ya no existe ninguna conexión online, el enlace abre el diálogo para establecer la conexión.
- Ayuda: el enlace proporciona información adicional sobre el fallo aparecido.

Consulte también

Mostrar el estado de diagnóstico y de comparación mediante iconos (Página 1939)

Mostrar el estado de diagnóstico y de comparación mediante iconos

Determinar online el estado de diagnóstico y mostrarlo mediante iconos

Al establecer la conexión online con un dispositivo se determina también su estado de diagnóstico y el de sus componentes subordinados (si los tiene), así como, su estado operativo, si es preciso.

A continuación se describe en qué vista se muestran qué iconos.

- Vista de dispositivos
  - Para cada componente de hardware (a excepción de la Signal Board de la CPU) se muestra el correspondiente icono de diagnóstico.
    Haciendo doble clic en el icono de diagnóstico se abre la vista Online y diagnóstico (siempre que exista).
  - Si en un componente de hardware con componentes subordinados hay un error de hardware en por lo menos un componente subordinado, el icono de diagnóstico tiene el aspecto siguiente: el icono de diagnóstico del componente de hardware se representa atenuado y, además, en el extremo inferior derecho se muestra el icono de diagnóstico "Error de hardware en componente subordinado".
  - En los componentes de hardware con estado operativo propio, se muestra adicionalmente el icono de estado operativo a la izquierda o encima del icono de diagnóstico.
  - Para los módulos o submódulos de un Shared Device de una CPU S7-1500 se aplica: no se muestran iconos de diagnóstico (debido a la configuración como dispositivo GSDML).
- Vista general de dispositivos
  - Para cada componente de hardware se muestra el correspondiente icono de diagnóstico.
    Haciendo doble clic en el icono de diagnóstico se abre la vista Online y diagnóstico (siempre que exista).
  - Si en un componente de hardware con componentes subordinados hay un error de hardware en por lo menos un componente subordinado, el icono de diagnóstico tiene el aspecto siguiente: el icono de diagnóstico del componente de hardware se representa atenuado y, además, en el extremo inferior derecho se muestra el icono de diagnóstico "Error de hardware en componente subordinado".
  - Para los módulos o submódulos de un Shared Device de una CPU S7-1500 se aplica: para los módulos asignados a la CPU se muestra el correspondiente icono de diagnóstico (los módulos no asignados no obtienen icono de diagnóstico). De los submódulos enchufables de un módulo asignado se muestra el correspondiente icono de diagnóstico (los submódulos no enchufables no son visibles y por tanto tampoco reciben icono de diagnóstico).
- Vista de redes
  - En cada dispositivo se muestra el correspondiente icono de diagnóstico.
    Haciendo doble clic en el icono de diagnóstico se abre la vista Online y diagnóstico (siempre que exista).
  - Si en un componente de hardware con componentes subordinados hay un error de hardware en por lo menos un componente subordinado, el icono de diagnóstico tiene el aspecto siguiente: el icono de diagnóstico del componente de hardware se representa atenuado y, además, en el extremo inferior derecho se muestra el icono de diagnóstico "Error de hardware en componente subordinado".
  - Para los módulos o submódulos de un Shared Device de una CPU S7-1500 se aplica: se muestra un icono de diagnóstico. Corresponde a la parte de la estación que está asignada a la CPU.

- Vista general de redes
  - Para cada componente de hardware se muestra el correspondiente icono de diagnóstico.
    Haciendo doble clic en el icono de diagnóstico se abre la vista Online y diagnóstico (siempre que exista).
  - Si en un componente de hardware con componentes subordinados hay un error de hardware en por lo menos un componente subordinado, el icono de diagnóstico tiene el aspecto siguiente: el icono de diagnóstico del componente de hardware se representa atenuado y, además, en el extremo inferior derecho se muestra el icono de diagnóstico "Error de hardware en componente subordinado".
  - Para los módulos o submódulos de un Shared Device de una CPU S7-1500 se aplica: se muestra un icono de diagnóstico. Corresponde a la parte de la estación que está asignada a la CPU.
- Vista topológica
  - En cada dispositivo se muestra el correspondiente icono de diagnóstico.
    Haciendo doble clic en el icono de diagnóstico se abre la vista Online y diagnóstico (siempre que exista).
  - Si en un componente de hardware con componentes subordinados hay un error de hardware en por lo menos un componente subordinado, el icono de diagnóstico tiene el aspecto siguiente: el icono de diagnóstico del componente de hardware se representa atenuado y, además, en el extremo inferior derecho se muestra el icono de diagnóstico "Error de hardware en componente subordinado".
  - Para cada puerto se muestra el correspondiente icono de diagnóstico. El significado de los diferentes colores se describe más abajo.
  - Cada cable entre dos puertos que están online se muestra en el color que corresponde a su estado de diagnóstico.
    El color del cable entre dos puertos depende del estado de los distintos puertos:

Color del primer puerto	Color del segundo puerto	Color del cable de conexión
verde claro	verde claro	verde claro
verde claro	verde oscuro	verde oscuro
Verde	Gris	Gris
Verde	Rojo	Rojo
Gris	Rojo	Rojo

  - Para los módulos o submódulos de un Shared Device de una CPU S7-1500 se aplica: se muestra un icono de diagnóstico. Corresponde a la parte de la estación que está asignada a la CPU.
- Vista topológica general
  - Para cada componente de hardware se muestra el correspondiente icono de diagnóstico.
    Haciendo doble clic en el icono de diagnóstico se abre la vista Online y diagnóstico (siempre que exista).

  - Si en un componente de hardware con componentes subordinados hay un error de hardware en por lo menos un componente subordinado, el icono de diagnóstico tiene el aspecto siguiente: el icono de diagnóstico del componente de hardware se representa atenuado y, además, en el extremo inferior derecho se muestra el icono de diagnóstico "Error de hardware en componente subordinado".
  - Para los módulos o submódulos de un Shared Device de una CPU S7-1500 se aplica: se muestra un icono de diagnóstico. Corresponde a la parte de la estación que está asignada a la CPU.

- Árbol del proyecto
  - Detrás de cada componente de hardware se muestra el correspondiente icono de diagnóstico.
  - Si en un componente de hardware con componentes subordinados (p. ej. periferia descentralizada, Esclavo_1) hay un error de hardware en por lo menos un componente subordinado, el icono de diagnóstico tiene el aspecto siguiente: el icono de diagnóstico del componente de hardware se representa atenuado y, además, en el extremo inferior derecho se muestra el icono de diagnóstico "Error de hardware en componente subordinado".
  - En los componentes de hardware con estado operativo propio, se muestra adicionalmente el icono de estado operativo en la esquina superior derecha del icono de diagnóstico.
  - Si en una CPU está activado el forzado permanente, se visualiza una F roja en el borde izquierdo del icono de diagnóstico.
  - Detrás de la carpeta "Módulos locales" se muestra el icono de diagnóstico "Error de hardware en componente subordinado" cuando hay un error de hardware en por lo menos uno de los módulos pertinentes.
  - Detrás de la carpeta "Periferia descentralizada" se muestra el icono de diagnóstico "Error de hardware en componente subordinado" cuando hay un error de hardware en por lo menos uno de los componentes pertinentes.
  - Detrás de la carpeta del proyecto se muestra el icono de diagnóstico "Error de hardware en componente subordinado" cuando detrás de por lo menos una de las carpetas "Módulos locales" y "Periferia descentralizada" se muestra el icono de diagnóstico "Error de hardware en componente subordinado".
  - Para los módulos o submódulos de un Shared Device de una CPU S7-1500 se aplica: de los módulos asignados a la CPU se muestra el correspondiente icono de diagnóstico (los módulos no asignados aparecen en color gris y no obtienen icono de diagnóstico). De los submódulos enchufables de un módulo asignado se muestra el correspondiente icono de diagnóstico (los submódulos no enchufables no son visibles y por tanto tampoco reciben icono de diagnóstico).

Nota

Si en un componente de hardware se presenta el diagnóstico "no es accesible desde la CPU", el icono de diagnóstico "Error de hardware en componente subordinado" no se muestra adicionalmente.

Iconos de diagnóstico de módulos y dispositivos

La tabla siguiente muestra los iconos posibles y su respectivo significado.

Icono	Significado
	Se está estableciendo una conexión con una CPU.
	La CPU ya no es accesible en la dirección ajustada.
	La CPU configurada y la realmente existente no son compatibles debido al tipo.
	Al establecer la conexión online con una CPU protegida se canceló el cuadro de diálogo sin introducir la contraseña correcta.
	No hay fallos
	Mantenimiento necesario
	Mantenimiento solicitado
	Error
	El módulo o el dispositivo están desactivados.
	No es posible acceder al módulo o dispositivo desde la CPU (válido para módulos y dispositivos que están debajo de una CPU).
	No hay datos entrada o salida disponibles porque el (sub)módulo ha bloqueado sus canales de entrada o salida, respectivamente.
	No hay datos de diagnóstico disponibles, porque los datos de configuración online actuales difieren de los datos de configuración offline.
	El módulo o dispositivo configurado y el módulo o dispositivo realmente existente son incompatibles (válido para módulos y dispositivos que están debajo de una CPU).
	La conexión está establecida, pero el estado del módulo todavía se está determinando o se desconoce.
	El módulo configurado no soporta la visualización del estado de diagnóstico.
	Error de hardware en componente subordinado: Existe un error de hardware en por lo menos un componente de hardware subordinado (solo aparece como icono independiente en el árbol del proyecto).

Nota

Algunos módulos, como p. ej. el FM 450-1, tan solo se marcan como erróneos (caso de producirse un error) si el usuario ha habilitado la alarma de diagnóstico al parametrizar las propiedades del módulo en cuestión.

Iconos del estado de comparación

Los iconos de diagnóstico pueden combinarse en la parte inferior derecha con iconos de estado más pequeños que muestran el resultado de la comparación online/offline. La tabla siguiente muestra los iconos de comparación posibles y su significado.

Icono	Significado
	Error de hardware en componente subordinado: en por lo menos un componente de hardware subordinado las versiones online y offline son diferentes (solo en el árbol del proyecto).
	Error de software en componente subordinado: en por lo menos un componente de software subordinado las versiones online y offline son diferentes (solo en el árbol del proyecto).
	La versión online del objeto es distinta de la offline.
	El objeto solo existe online.
	El objeto solo existe offline.
	La versión online del objeto es igual que la offline.

Nota

Para que en la vista de dispositivos aparezcan en la parte inferior derecha tanto un icono de comparación como el icono de diagnóstico "Error en un componente subordinado", se aplica la regla siguiente: El icono de diagnóstico del componente de hardware subordinado tiene prioridad por encima del icono de comparación. En consecuencia, el icono de comparación solo se muestra si no existe ningún error en los componentes de hardware subordinados.

Visualización de errores de software en el árbol del proyecto

- Detrás de cada bloque se muestra el icono de comparación correspondiente.
- Detrás de cada carpeta en la que solo hay bloques se muestra el icono de diagnóstico "Error de software en componente subordinado" cuando hay un error de software en por lo menos uno de los bloques pertinentes.
- Si en un componente de hardware con componentes de software subordinados no hay ningún error de hardware y hay un error en por lo menos un componente de software subordinado, el icono de diagnóstico tiene el aspecto siguiente: el icono de diagnóstico del componente de hardware se representa atenuado y, además, en el extremo inferior derecho se muestra el icono de diagnóstico "Error de software en componente subordinado".

Iconos combinados de diagnóstico y comparación

La siguiente tabla muestra ejemplos de iconos que se visualizan en el icono de diagnóstico.

Icono	Significado
	La carpeta contiene objetos con versiones online y offline diferentes (solo en el árbol del proyecto).
	El objeto solo existe online.

Iconos de estado operativo de CPU y CP

La tabla siguiente muestra los iconos posibles y sus respectivos estados operativos.

Icono	Estado operativo
	RUN
	STOP
	ARRANQUE
	PARADA
	AVERÍA
	Estado operativo desconocido
	El módulo configurado no soporta la indicación del estado operativo.

Nota

Si en una CPU está activado el forzado permanente, se visualiza una F roja con fondo rosa debajo y a la derecha del icono de estado operativo.

Marcado en color de puertos y cables Ethernet

La tabla siguiente muestra los colores posibles y su respectivo significado.

Color	Significado
	No hay fallos ni mantenimiento necesario
	Offline
	Mantenimiento solicitado
	Fallo de comunicación o error de topología
	No aptro para diagnóstico

Iniciar la vista online y de diagnóstico

Resumen de las opciones para iniciar la vista Online y diagnóstico

La vista Online y diagnóstico de un módulo que debe diagnosticarse se puede abrir desde los siguientes puntos:

- Resumen
- Árbol del proyecto
- Vista de dispositivos
- Vista general de dispositivos
- Vista de redes
- Vista general de redes
- Vista topológica
- Vista topológica general

A continuación se muestra con ejemplos cómo hay que proceder.

Requisitos

El proyecto con el módulo que debe diagnosticarse está abierto.

Nota

Este requisito no es imprescindible si se llama la vista Online y diagnóstico desde el árbol del proyecto después de haber determinado los dispositivos accesibles.

Procedimiento

Para iniciar la vista Online y diagnóstico de un módulo, proceda del siguiente modo:

1. Abra la carpeta de dispositivos correspondiente en el árbol del proyecto.
2. Haga doble clic en "Online y diagnóstico".

O bien:

1. Seleccione la carpeta de dispositivos correspondiente en el árbol del proyecto.
2. Elija el comando "Online y diagnóstico" del menú contextual o del menú principal "Online".

O bien:

1. Abra la carpeta "Accesos online" en el árbol del proyecto.
2. Abra la carpeta de la interfaz a través de la que desea establecer la conexión online.
3. Haga doble clic en "Mostrar /actualizar dispositivos accesibles".
4. Seleccione el módulo que debe diagnosticarse.
5. Elija el comando "Online y diagnóstico" del menú contextual o del menú principal "Online".

O bien:

1. Abra la carpeta "Módulos locales" en el árbol del proyecto.
2. Seleccione el dispositivo en cuestión o el módulo que debe diagnosticarse.
3. Elija el comando "Online y diagnóstico" del menú contextual o del menú principal.

O bien:

1. Abra la vista de dispositivos de la configuración de dispositivos.
2. Seleccione el módulo que debe diagnosticarse.
3. Elija el comando "Online y diagnóstico" del menú contextual o del menú principal "Online".

O bien:

1. Abra la vista de dispositivos de la configuración de dispositivos.
2. Establezca una conexión online con el módulo que se va a diagnosticar.
3. Haga doble clic sobre el icono de diagnóstico situado encima del módulo.

O bien:

1. Abra la vista de redes de la configuración de dispositivos.
2. Seleccione la estación con el módulo que debe diagnosticarse.
3. Elija el comando "Online y diagnóstico" del menú contextual o del menú principal "Online".

O bien:

1. Abra la vista topológica de la configuración de dispositivos.
2. Establezca una conexión online con el módulo que se va a diagnosticar.
3. Haga doble clic en el icono de diagnóstico correspondiente al módulo dentro de la vista topológica general.

Resultado

Se inicia la vista Online y diagnóstico del módulo que debe diagnosticarse. Si previamente existía una conexión online con la CPU correspondiente, la barra de título de la vista Online y diagnóstico se resaltará en color naranja.

Nota

Si al iniciar la vista Online y diagnóstico no existe ninguna conexión online, no aparecerá información online y los campos correspondientes estarán vacíos.

Activar la Task Card "Herramientas online"

Activar la Task Card "Herramientas online"

Esta Task Card se activa del siguiente modo:

1. Inicie la vista online y de diagnóstico.
2. Haga clic en la Task Card "Herramientas online".

O bien:

1. Inicie la vista de dispositivos.
2. Haga clic en la Task Card "Herramientas online".

O bien:

1. Inicie la vista de redes.
2. Haga clic en la Task Card "Herramientas online".

10.2.1.2 Mostrar valores actuales y no modificables de propiedades de módulos parametrizables

Mostrar propiedades generales e información relevante para la instalación relacionadas con un módulo

¿Dónde está la información buscada?

Las propiedades generales y la información relevante para la instalación relativas a un módulo están en el grupo "General" de la carpeta "Diagnóstico" de la vista Online y diagnóstico del módulo que debe diagnosticarse.

Estructura del grupo "General"

El grupo "General" incluye las áreas siguientes:

- Módulo
- Información del módulo
- Información del fabricante

Área "Módulo"

Esta área muestra los datos siguientes del módulo:

- Nombre abreviado, p. ej. CPU 1214C DC/DC/DC
- Referencia
- Hardware
- Firmware

- Versión del TIA Portal, p. ej. V13.0 SP1 UPD1

  Nota

  Versión del TIA Portal

  La versión del TIA Portal indicada es la versión mínima necesaria para abrir los bloques cargados en el dispositivo. Eso significa que no tiene que coincidir necesariamente con la versión con la que se cargaron los bloques en el dispositivo.

  Ejemplo ficticio: Ha cargado el programa en la CPU con la versión de TIA Portal V13.0 SP1 UPD6, pero se muestra la versión V13.0 SP1.

- Rack
- Slot

Área "Información del módulo"

Esta área muestra los datos siguientes del módulo que se han ajustado al configurar el hardware:

- Nombre del módulo
- Fecha de montaje (no se muestra en todos los módulos)
- Información adicional (no se muestra en todos los módulos)

Área "Información del fabricante"

Esta área muestra los datos siguientes del módulo:

- Fabricante
- Número de serie
- Perfil: ID de perfil en formato de número hexadecimal

  Nota

  Encontrará el nombre del perfil correspondiente en la "Profile ID Table" en PROFIBUS International (véase "www.profibus.com").

- Detalles del perfil: tipo específico del perfil en formato de número hexadecimal

  Nota

  Encontrará el nombre correspondiente al tipo específico del perfil en la "Profile Specific Type Table" en PROFIBUS International (véase "www.profibus.com").

Mostrar los tiempos de ciclo parametrizados

¿Dónde está la información buscada?

Encontrará la información buscada en los lugares siguientes:

- En el grupo "Tiempo de ciclo" de la carpeta "Diagnóstico" de la vista online y de diagnóstico del módulo que debe diagnosticarse
- En la paleta "Tiempo de ciclo" de la Task Card "Herramientas online"

Estructura del grupo "Tiempo de ciclo" de la carpeta "Diagnóstico" de la vista online y de diagnóstico

El grupo "Tiempo de ciclo" incluye las áreas siguientes:

- Diagrama del tiempo de ciclo (vista gráfica de los tiempos de ciclo parametrizados y medidos)
- Tiempo de ciclo parametrizado (visualización de los tiempos de ciclo parametrizados en forma de valores absolutos)
- Tiempos de ciclo medidos (visualización de los tiempos de ciclo medidos en forma de valores absolutos)

Estructura de la paleta "Tiempo de ciclo" de la Task Card "Herramientas online"

La paleta "Tiempo de ciclo" muestra el diagrama del tiempo de ciclo y debajo de éste los tiempos de ciclo medidos, en forma de valores absolutos.

Tiempos de ciclo parametrizados

En el diagrama del tiempo de ciclo y en el área "Tiempo de ciclo parametrizado" se muestran los siguientes tiempos de ciclo parametrizados:

- Tiempo de ciclo mínimo
- Tiempo de vigilancia del ciclo

En el diagrama del tiempo de ciclo, el tiempo de ciclo mínimo y el tiempo de vigilancia de ciclo se corresponden con las dos marcas del eje de tiempo.

En el área "Tiempo de ciclo parametrizado" se muestran los tiempos de ciclo parametrizados en forma de valores absolutos.

Mostrar interfaces y propiedades de interfaces de un módulo

¿Dónde se encuentra la información buscada?

Las interfaces y las propiedades de interfaces de un módulo están en el siguiente grupo de la carpeta "Diagnóstico" de la vista online y de diagnóstico del módulo que debe diagnosticarse:

- Interfaz PROFINET

Grupo "Interfaz PROFINET"

Este grupo se divide en las siguientes áreas:

- "Dirección Ethernet" con las subáreas "Conexión de red" y "Parámetro IP"
- "Puertos"

Subárea "Conexión de red" del área "Dirección Ethernet"

Esta subárea muestra los datos siguientes del módulo:

- Dirección MAC:
  Dirección MAC de la interfaz.
  La dirección MAC consta de dos partes. La primera parte ("dirección MAC básica") identifica al fabricante (Siemens, 3COM, ...). La segunda parte de la dirección MAC diferencia los distintos dispositivos Ethernet. Cada módulo Ethernet tiene asignada una dirección MAC unívoca.

Subárea "Parámetro IP" del área "Dirección Ethernet"

Esta subárea muestra los datos siguientes del módulo:

- Dirección IP:
  Dirección de protocolo de Internet del dispositivo conectado al bus (TCP/IP)
- Máscara de subred:
  La máscara de subred indica qué parte de la dirección IP establece la pertenencia a una determinada subred.
- Router predeterminado:
  Si la subred está conectada a otras subredes con un router, debe conocerse la dirección IP del router estándar. Sólo de este modo puede transmitirse un datagrama con una dirección de subred divergente.
- Configuración IP:
  Identificación de la ruta a través de la cual el dispositivo ha recibido su configuración IP (dirección IP, máscara de subred, router predeterminado).

Identificador	Significado
0	Dirección IP no inicializada
1	Mediante configuración (es decir, mediante los ajustes que se han cargado en el dispositivo desde la vista de dispositivos o la vista de redes)
2	Mediante el grupo "Asignar dirección IP" de la vista online y de diagnóstico
3	Mediante servidor DHCP (es decir, los parámetros IP se han obtenido a través de un servicio especial desde un servidor DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) y se han asignado por un tiempo limitado)
4	Dirección IP ajustada por un programa de usuario
5	Origen de la dirección IP desconocido

- Tiempo de ajuste IP:
  Sello de tiempo de la última modificación de la dirección IP directamente desde la conexión Ethernet del módulo

Área "Puertos"

Esta área muestra los datos siguientes del módulo:

- Puertos Ethernet
  Propiedades físicas de la interfaz PROFINET

Propiedad de la interfaz PROFINET	Significado
N.º de puerto	Número de puerto. Entre paréntesis se indica el nombre abreviado de la interfaz (X + n.º de la interfaz) y el puerto (P + n.º del puerto). Una "R" en el nombre abreviado de un puerto significa que se trata de un puerto anillo.
Estado	Visualización del estado del LED LINK correspondiente al puerto: • Si se muestra "OK", hay otro dispositivo (p. ej. un switch) conectado al puerto, y la conexión física existe. • Si se muestra "Desconectado", no hay ningún otro dispositivo conectado al puerto. • Si se muestra "Desactivado", el acceso al puerto está cerrado.
Configuración	• "Automática" en caso de configuración de red automática del dispositivo • Configuración de red en lo que respecta a la velocidad y el método de transferencia en caso de configuración de red manual del dispositivo
Modo de operación	Configuración de red en lo que respecta a la velocidad y el método de transferencia

Al seleccionar una línea en la tabla de puertos, se muestra información de ayuda adicional sobre el puerto en cuestión.

Mostrar controladores IO que accedan a módulos de un Shared Device (S7-1500)

¿Dónde se encuentra la información buscada?

Los controladores IO que acceden a módulos de un Shared Device se muestran en la vista Online y diagnóstico del módulo de interfaz del Shared Device en la carpeta "Diagnóstico", en el área siguiente del grupo "Interfaz PROFINET":

- Controlador IO

Visualización de las propiedades del dominio Sync de un dispositivo PROFINET

¿Dónde se encuentra la información buscada?

Las propiedades del dominio Sync de un dispositivo PROFINET están en la vista Online y de diagnóstico del dispositivo que debe diagnosticarse, dentro de la carpeta "Diagnóstico" en el área siguiente del grupo "Interfaz PROFINET":

- Dominio

Área "Dominio"

Esta área se divide en las subáreas siguientes:

- Dominio Sync
- Dominio MRP

¿Qué es un dominio Sync?

Un dominio Sync es un grupo de dispositivos PROFINET que se sincronizan con un tiempo de ciclo común. Un único dispositivo tiene la función de maestro Sync (generador de impulsos) y los demás tienen la función de esclavos Sync. El maestro Sync es casi siempre un controlador IO o un switch.

Los dispositivos PROFINET no sincronizados no forman parte de un dominio Sync.

Subárea "Dominio Sync" del área "Dominio"

Esta subárea muestra las propiedades siguientes del dominio Sync:

- Nombre:
  Nombre del dominio Sync
- Función:
  función del dispositivo PROFINET en el dominio Sync. Son posibles las funciones siguientes:
  - maestro Sync
  - esclavo Sync
- Intervalo de sincronización:
  intervalo en el que se ejecuta la sincronización
- Tiempo de ciclo de emisión
  el intervalo de emisión mínimo posible para el intercambio de datos
- Precisión de jitter del tiempo de ciclo de emisión
- Ancho de banda reservado para la comunicación cíclica

Visualización de las propiedades del dominio MRP de un dispositivo PROFINET

¿Dónde se encuentra la información buscada?

Las propiedades del dominio MRP de un dispositivo PROFINET están en la vista Online y de diagnóstico del dispositivo que debe diagnosticarse, dentro de la carpeta "Diagnóstico" en el área siguiente del grupo "Interfaz PROFINET":

- Dominio

Área "Dominio"

Esta área se divide en las subáreas siguientes:

- Dominio Sync
- Dominio MRP

¿Qué es un dominio MRP?

Mediante el denominado Media Redundancy Protocol (MRP) es posible construir redes redundantes. Los trayectos de transmisión redundantes (topología de anillo) se encargan de proporcionar una ruta de comunicación alternativa en caso de que falle una vía de comunicación. Los dispositivos PROFINET que forman parte de la red redundante componen un dominio MRP.

Subárea "Dominio MRP" del área "Dominio"

Esta subárea muestra las propiedades siguientes del dominio MRP:

- Nombre:
  nombre del dominio MRP
- Función:
  función del dispositivo PROFINET en el dominio MRP. Son posibles las funciones siguientes:
  - Manager
  - Manager (auto)
  - Cliente
  - No es estación del anillo
- Puerto en anillo 1:
  El puerto del dispositivo PROFINET que tiene la propiedad "Puerto en anillo 1".
- Puerto en anillo 2:
  El puerto del dispositivo PROFINET que tiene la propiedad "Puerto en anillo 2".
- Estado del anillo MRP:
  Aquí se indica si el anillo está interrumpido (estado "abierto") o no (estado "cerrado").

Ver el firmware actual de un módulo (S7-300, S7-400, S7-1500)

Ver firmware

Es posible ver el firmware instalado actualmente en un módulo.

Requisitos

- El módulo soporta actualización de firmware.
- El módulo está conectado online.

Procedimiento

Para ver el firmware actual, proceda del siguiente modo:

1. Abra el módulo en la vista online y de diagnóstico.
2. Elija el grupo "Actualización de firmware" de la carpeta "Funciones".
3. Puede consultar el firmware actual en el apartado "Firmware" del área "Datos online".

10.2.1.3 Mostrar valores actuales de propiedades de módulos dinámicas

Mostrar los tiempos de ciclo medidos

¿Dónde se encuentra la información buscada?

Encontrará los tiempos de ciclo medidos en los lugares siguientes:

- En la vista Online y diagnóstico del módulo que se desea diagnosticar, en la carpeta "Diagnóstico" del grupo "Tiempo de ciclo"
- En la paleta "Tiempo de ciclo" de la Task Card "Herramientas online"

Estructura del grupo "Tiempo de ciclo" en la carpeta "Diagnóstico" de la vista Online y diagnóstico

El grupo "Tiempo de ciclo" incluye las áreas siguientes:

- Diagrama del tiempo de ciclo (vista gráfica de los tiempos de ciclo parametrizados y medidos)
- Tiempo de ciclo parametrizado (visualización de los tiempos de ciclo parametrizados en forma de valores absolutos)
- Tiempos de ciclo medidos (visualización de los tiempos de ciclo medidos en forma de valores absolutos)

Estructura de la paleta "Tiempo de ciclo" de la Task Card "Herramientas online"

La paleta "Tiempo de ciclo" muestra el diagrama del tiempo de ciclo y debajo de éste los tiempos de ciclo medidos, en forma de valores absolutos.

Visualización gráfica de los tiempos de ciclo medidos

En el diagrama del tiempo de ciclo se muestran los siguientes tiempos de ciclo medidos:

- Tiempo de ciclo más corto: duración del ciclo más corto desde la última transición de STOP a RUN.
  Corresponde en el diagrama a la flecha gris discontinua de la izquierda.
- Tiempo de ciclo actual/último: duración del último ciclo.
  Corresponde en el diagrama a la flecha verde. Si el actual/último tiempo de ciclo sobrepasa el tiempo de vigilancia del ciclo, la flecha se vuelve roja.

  Nota

  Si la duración del último ciclo se aproxima al tiempo de vigilancia del ciclo, es posible que éste se sobrepase. Dependiendo del tipo de CPU, de la parametrización y del programa de usuario, la CPU puede pasar al estado operativo STOP. La observación de las variables del programa, p. ej., prolonga el tiempo de ciclo.

  Si el ciclo dura más del doble del tiempo de vigilancia del ciclo y el tiempo de vigilancia del ciclo no se vuelve a iniciar en el programa de usuario (llamando la instrucción avanzada RE_TRIGR), la CPU pasa a STOP.

- Tiempo de ciclo más largo: duración del ciclo más largo desde la última transición de STOP a RUN.
  Corresponde en el diagrama a la flecha azul discontinua de la derecha.

Entre las dos flechas discontinuas se extiende una franja azul que corresponde a la totalidad del rango de los tiempos de ciclo medidos. Si un tiempo de ciclo medido es mayor que el tiempo de vigilancia del ciclo, se muestra en rojo la parte de la franja que queda fuera de los límites parametrizados.

Visualización de los tiempos de ciclo medidos en forma de valores absolutos

En el área "Tiempos de ciclo medidos" y en la paleta "Tiempo de ciclo" se muestran los siguientes tiempos de ciclo medidos:

- Tiempo de ciclo más corto desde la última transición de STOP a RUN
- Tiempo de ciclo último o actual
- Tiempo de ciclo más largo desde la última transición de STOP a RUN

Mostrar el estado actual de los LEDs de una CPU

¿Dónde está la información buscada?

El estado actual de los LEDs de una CPU está en el área de visualización de la paleta "Panel de control de la CPU" de la Task Card "Herramientas online".

Área de visualización de la paleta "Panel de control de la CPU" de la Task Card "Herramientas online"

Esta área contiene los indicadores siguientes:

- Nombre de la estación y tipo de CPU (nombre abreviado)
- RUN / STOP (equivale al LED "RUN / STOP" de la CPU)
- ERROR (equivale al LED "ERROR" de la CPU)
- MAINT (equivale al LED "MAINT" de la CPU)

Mostrar el nivel de llenado de todos los tipos de memoria de una CPU

¿Dónde se encuentra la información buscada?

Encontrará el nivel de llenado de todos los tipos de memoria de una CPU en los lugares siguientes:

- En el área de visualización del grupo "Memoria" de la carpeta "Diagnóstico" de la vista Online y diagnóstico del módulo que debe diagnosticarse
- En el área de visualización de la paleta "Memoria" de la Task Card "Herramientas online"

Área de visualización del grupo "Memoria" de la carpeta "Diagnóstico" de la vista online y de diagnóstico

Esta área contiene la carga de memoria actual del módulo correspondiente, así como detalles de las distintas áreas de memoria.

La carga de memoria se muestra tanto en forma de diagrama de barras como porcentualmente en forma de valor numérico.

Se muestran las cargas de memoria siguientes:

- Memoria de carga
  Si no hay ninguna Memory Card insertada, se mostrará la memoria de carga interna.
  Si hay una Memory Card insertada, el sistema operativo utiliza exclusivamente la memoria de carga insertada, que es la que se muestra aquí.
- Memoria de trabajo
- Memoria remanente

Área de visualización de la paleta "Memoria" de la Task Card "Herramientas online"

Esta área contiene la carga actual de memoria del módulo correspondiente. La memoria libre se muestra tanto en forma de diagrama de barras como porcentualmente en forma de valor numérico. El valor numérico se redondea a un valor entero.

Nota

Si un área de memoria tiene una ocupación inferior al 1 %, en la parte libre de dicha área se mostrará "99 %".

Se muestran las cargas de memoria siguientes:

- Memoria de carga
  Si no hay ninguna Memory Card insertada, se mostrará la memoria de carga interna.
  Si hay una Memory Card insertada, el sistema operativo utiliza exclusivamente la memoria de carga insertada, que es la que se muestra aquí.
- Memoria de trabajo
- Memoria remanente

Consulte también

Memoria de carga (Página 941)

Memoria de trabajo (Página 941)

Áreas de memoria remanentes (Página 943)

Visualización del nivel de llenado de todos los tipos de memoria de una CPU S7-1500 (S7-1500)

¿Dónde se encuentra la información buscada?

Encontrará el nivel de llenado de todos los tipos de memoria de una CPU S7-1500 en los lugares siguientes:

- En el área de visualización del grupo "Memoria" de la carpeta "Diagnóstico" de la vista Online y diagnóstico del módulo que debe diagnosticarse
- En el área de visualización de la paleta "Memoria" de la Task Card "Herramientas online"

Área de visualización del grupo "Memoria" de la carpeta "Diagnóstico" de la vista online y de diagnóstico

Esta área contiene la carga de memoria actual del módulo correspondiente, así como detalles de las distintas áreas de memoria.

La carga de memoria se muestra tanto en forma de diagrama de barras como porcentualmente en forma de valor numérico.

Se muestran las cargas de memoria siguientes:

- Memoria de carga

  Nota

  La memoria de carga se encuentra en la Memory Card SIMATIC.

- Memoria de trabajo para código: memoria de trabajo para código de programa
- Memoria de trabajo para datos: memoria de trabajo para bloques de datos
- Memoria remanente

Área de visualización de la paleta "Memoria" de la Task Card "Herramientas online"

Esta área contiene la carga actual de memoria del módulo correspondiente. La memoria libre se muestra tanto en forma de diagrama de barras como porcentualmente en forma de valor numérico. El valor numérico se redondea a un valor entero.

Nota

Si un área de memoria tiene una ocupación inferior al 1 %, en la parte libre de dicha área se mostrará "99 %".

Se muestran las cargas de memoria siguientes:

- Memoria de carga

  Nota

  La memoria de carga se encuentra en la Memory Card SIMATIC.

- Memoria de trabajo para código: memoria de trabajo para código de programa
- Memoria de trabajo para datos: memoria de trabajo para bloques de datos
- Memoria remanente

10.2.1.4 Comprobar los fallos de un módulo

Determinar el estado de diagnóstico de un módulo

¿Dónde se muestra el estado de diagnóstico de un módulo?

El estado de diagnóstico de un módulo se muestra en el grupo "Estado de diagnóstico" de la carpeta "Diagnóstico" de la vista Online y diagnóstico del módulo.

El grupo "Estado de diagnóstico" incluye las áreas siguientes:

- Estado
- Diagnóstico estándar (en S7-300 y S7-400 solo en módulos no CPU)

Área "Estado"

En esta área se muestra la siguiente información de estado:

- Estado del módulo desde el punto de vista de la CPU, p. ej.:
  - Módulo existente y en buen estado.
  - Módulo averiado.
    Si el módulo tiene un fallo y se ha habilitado la alarma de diagnóstico en la configuración, se mostrará el estado "Módulo averiado".
  - Módulo configurado pero no existente.
    Ej.: no hay datos de diagnóstico disponibles, porque la configuración online actual difiere de la configuración offline.
- Se han detectado diferencias entre el módulo configurado y el módulo enchufado. Se mostrará la referencia del tipo teórico y real, siempre que sea posible determinarla.

El volumen de información visualizada depende del módulo seleccionado.

Área "Diagnóstico estándar"

En esta área se muestra la siguiente información de diagnóstico de módulos no CPU:

- Averías internas y externas que se refieren a todo el módulo
- Eventos de diagnóstico relacionados

Ejemplos de dicha información de diagnóstico:

- Fallo de todo el respaldo
- Módulo averiado

Nota

Alarmas de diagnóstico

Sólo es posible notificar una alarma de diagnóstico a la CPU si el módulo es apto para esta función y se ha habilitado la alarma de diagnóstico.

La visualización de la alarma de diagnóstico es una captura instantánea. Los fallos esporádicos de un módulo se detectan en el búfer de diagnóstico de la CPU correspondiente.

Efectuar un diagnóstico de comunicación de los puertos PROFINET

¿Cómo se muestran los errores específicos de puerto de los puertos PROFINET?

Los errores específicos de puertos de los puertos PROFINET se muestran en el apartado "Interfaz PROFINET" del grupo "Diagnóstico de comunicación" de la carpeta "Diagnóstico" de la vista online y de diagnóstico del módulo que debe diagnosticarse.

Estructura del grupo "Diagnóstico de comunicación"

El grupo "Diagnóstico de comunicación" incluye las áreas siguientes:

- Tabla de errores específicos de puertos
- Campo de texto "Detalles del evento"
- Campo de texto "Ayuda del evento"

Estructura de la tabla de errores específicos de puertos

Cada línea de la tabla de errores corresponde a un error.

La tabla contiene las columnas siguientes:

- Nombre: N.º de puerto y denominación de puerto, así como el icono de diagnóstico
- Error: Descripción del error sucedido en ese puerto

Campo de texto "Detalles"

Al seleccionar una línea en la tabla de errores, el campo de texto "Detalles" contiene información acerca del error correspondiente (si existe).

Campo de texto "Ayuda para la línea de diagnóstico seleccionada"

Al seleccionar una línea en la tabla de errores, el campo de texto "Ayuda para la línea de diagnóstico seleccionada" contiene información de ayuda acerca del error correspondiente (si existe).

Diagnosticar componentes de PROFINET IO

¿Cómo se diagnostican los componentes de PROFINET IO?

El diagnóstico de los componentes PROFINET IO se realiza en el grupo "Diagnóstico de PROFINET IO" del apartado "Interfaz PROFINET" de la carpeta "Diagnóstico" de la vista online y de diagnóstico.

Grupo "Diagnóstico de PROFINET IO"

En esta área se muestran textos de diagnóstico, específicos de fabricante, para el dispositivo IO o para el módulo seleccionado del dispositivo IO.

Si puede leerse el diagnóstico desde el controlador IO, se muestran errores de comunicación y errores de configuración (diferencia online/offline).

Leer el búfer de diagnóstico de una CPU

¿Dónde se lee el búfer de diagnóstico de una CPU?

El búfer de diagnóstico de una CPU se lee en el grupo "Búfer de diagnóstico" de la carpeta "Diagnóstico" de la vista Online y diagnóstico.

Estructura del grupo "Búfer de diagnóstico"

El grupo "Búfer de diagnóstico" incluye las áreas siguientes:

- "Eventos"
- "Configuración"

Búfer de diagnóstico

El búfer de diagnóstico sirve de archivo de registro de los eventos de diagnóstico que se han producido en la CPU y los módulos asignados. Dichos eventos se registran siguiendo el orden de aparición, siendo el más reciente el que se representa en primer lugar.

Área "Eventos"

El área "Eventos" incluye los elementos siguientes:

- Casilla de verificación "El sello de tiempo de la CPU tiene en cuenta la hora local de la PG/el PC"
- Tabla de eventos
- Botón "Congelar lista" o "Descongelar"
- Detalles sobre el evento: N.º de evento, ID de evento, módulo y, en su caso, nombre de estación o dispositivo, rack/slot, descripción, ayuda del evento, identificador de instalación, identificador de situación, información entrante/saliente, tipo de evento
- Botones "Abrir en el editor", "Guardar como ..."

Casilla de verificación "El sello de tiempo de la CPU tiene en cuenta la hora local de la PG/el PC"

Si no se ha activado la casilla de verificación, se visualizarán las entradas del búfer de diagnóstico con la hora del módulo.

Si se ha activado la casilla de verificación, las entradas del búfer de diagnóstico se visualizarán con la hora resultante de la fórmula siguiente:

Hora visualizada = hora del módulo + offset de zona horaria de la PG / el PC

Para ello es imprescindible que la hora del módulo sea idéntica a la hora UTC.

Este ajuste se utiliza cuando se desea ver la hora local de la PG / el PC como hora en las entradas del búfer de diagnóstico del módulo.

Si se activa o desactiva la casilla de verificación, se adaptarán inmediatamente las indicaciones horarias de las entradas del búfer de diagnóstico.

Nota

Si el programa utiliza la instrucción "WR_SYS_T" o si se ajusta el reloj en tiempo real de la CPU a través de un panel de operador y no se emplea UTC, se recomienda desactivar la casilla de verificación "El sello de tiempo de la CPU tiene en cuenta la hora local de la PG/el PC". En este caso, solo se tomará en consideración la hora del módulo.

Tabla de eventos

En la tabla se muestra la siguiente información para cada evento de diagnóstico:

- Número correlativo de la entrada
  La primera entrada contiene el evento más reciente.
- Fecha y hora del evento de diagnóstico
  Si no se indican ni fecha ni hora, significa que el módulo no tiene reloj integrado.
- Nombre abreviado del evento y, dado el caso, la reacción de la CPU

  Nota

  Si no es posible determinar un parámetro individual de un texto, en su lugar se indicará la cadena de caracteres "###".

  Si todavía no existe ningún texto de visualización para módulos o eventos nuevos, se indicarán los números de los eventos y los parámetros individuales en forma de valores hexadecimales.
- Solo en las CPU S7-1200 y S7-1500: Símbolo para el tipo de evento
  La tabla siguiente muestra los símbolos posibles y su respectivo significado.

Símbolo	Significado
	Correcto (sin mantenimiento o sin fallos)
	Mantenimiento necesario
	Mantenimiento solicitado
	Error

- Icono para la información entrante/saliente
  La tabla siguiente muestra los iconos posibles y su respectivo significado.

Icono	Significado
	Evento entrante
	Evento saliente
	Evento entrante para el que no existe ningún evento saliente independiente
	Evento de diagnóstico definido por el usuario

Es posible modificar el orden de las columnas de la tabla de eventos, así como modificar su anchura y eliminarlas o volver a agregarlas individualmente. También pueden ordenarse del siguiente modo: por número correlativo, por "Fecha y hora" y por "Evento".

Botón "Congelar lista" o "Descongelar"

El botón "Congelar lista" o "Descongelar" solo está activo si existe una conexión online con la CPU.

El ajuste predeterminado es "Congelar lista".

Al hacer clic en el botón "Congelar lista" sucede lo siguiente:

- Se congela la visualización actual de las entradas del búfer de diagnóstico.
- La rotulación del botón cambia a "Descongelar".

Si se ha producido un error en la instalación, es posible que se produzcan eventos de diagnóstico con una sucesión demasiado rápida. Esto provoca una velocidad de actualización elevada de la visualización. En este caso, la congelación de la visualización permite examinar las circunstancias con más detalle y tranquilidad.

Cuando la visualización está congelada y se pulsa el botón "Descongelar", sucede lo siguiente:

- La visualización de las entradas del búfer de diagnóstico vuelve a actualizarse.
- La rotulación del botón cambia a "Congelar lista".

Nota

Cuando se congela la visualización del búfer de diagnóstico, la CPU sigue registrando eventos en el búfer.

Detalles sobre el evento

Al seleccionar una línea de la lista de eventos, se muestra información detallada sobre el evento correspondiente:

- Número correlativo del evento en el búfer de diagnóstico
- ID de evento
- Módulo y, en su caso, nombre de estación o dispositivo
- Rack / slot
- Descripción del evento con información adicional dependiente del evento. Ejemplos de esta información adicional:
  - Comando que ha provocado el evento
  - Transición de estado operativo provocado por el evento de diagnóstico
- Ayuda del evento: El evento seleccionado se describe con más detalle y, dado el caso, se indican soluciones. Para los eventos salientes se muestra el texto "Evento saliente: no se requiere ninguna acción del usuario".
- Solo en las CPU S7-1200 y S7-1500: identificador de instalación, identificador de situación

- Información sobre si se trata de un evento entrante o saliente
- Tipo de evento. Son posibles los siguientes tipos de evento:
  - Correcto (sin mantenimiento o sin fallos)
  - Mantenimiento necesario
  - Mantenimiento solicitado
  - Error

Botón "Abrir en el editor"

La tabla siguiente muestra cuándo está activo el botón "Abrir bloque" y qué función alberga.

¿Cuándo está activo el botón "Abrir en el editor"?	¿Qué sucede al hacer clic en este botón?
Cuando en el evento de diagnóstico se hace referencia a una dirección relativa de un bloque. Esta es la dirección del comando que causa el evento.	La función "Abrir en el editor" abre el bloque referenciado en la vista offline por la instrucción de programación que causa el error. Esto permite comprobar el código fuente del bloque en el lugar indicado, modificarlo en caso necesario y, seguidamente, volver a cargarlo en la CPU.
Cuando el evento de diagnóstico ha sido desencadenado por un módulo.	La función "Abrir en el editor" abre la vista de dispositivos del módulo en cuestión.

Botón "Guardar como ..."

Si se hace clic en este botón, el contenido del búfer de diagnóstico se guardará en un archivo de texto. Como nombre de archivo se sugiere dependiendo del idioma "Diagnóstico" con la extensión ".txt". aunque se puede cambiar.

Área "Configuración"

El área "Configuración" está compuesta por los siguientes elementos:

- Lista "Mostrar eventos"
- Botón "Aplicar configuración como predeterminada"
- Casilla de verificación "Visualizar información del evento en formato hexadecimal"

Lista "Mostrar eventos:"

En esta lista hay una casilla de verificación para cada clase de evento (predeterminado: Todas las casillas de verificación están activadas.) Si se desactiva una casilla de verificación, dejan de mostrarse en el área "Eventos" los eventos de la clase de evento correspondiente. Si vuelve a activar la casilla de verificación, se mostrarán de nuevo los eventos correspondientes.

Botón "Aplicar configuración como predeterminada"

Si se hace clic en este botón, la configuración seguirá estando activa las próximas veces que se abra la ficha "Eventos".

Casilla de verificación "Visualizar información del evento en formato hexadecimal"

Si se activa esta casilla de verificación, en la lista de eventos del área "Eventos" se muestra la ID de evento en formato hexadecimal. Si se desactiva esta casilla de verificación, la información del evento se muestra en forma de texto.

Consulte también

Principios básicos del búfer de diagnóstico (Página 1987)

Guardar datos de servicio (S7-1500)

Finalidad

Durante el servicio técnico puede ser necesario que el Customer Support de SIEMENS le pida información muy específica acerca del estado de un módulo de su instalación con fines de diagnóstico.

Si se diera un caso de este tipo en su instalación, el Customer Support le solicitará que guarde los datos de servicio del módulo y que le proporcione el archivo generado.

¿Dónde se guardan los datos de servicio de un módulo?

Los datos de servicio de un módulo se guardan en la vista Online y diagnóstico, en la carpeta "Funciones" del grupo "Guardar datos de servicio"

El grupo "Guardar datos de servicio" consta de las áreas siguientes:

- Datos online
- Guardar datos de servicio

Área "Datos online"

Esta área muestra los datos siguientes del módulo:

- Referencia
- Versión del firmware
- Nombre del módulo (asignado durante la configuración del hardware).
- Rack
- Slot

Área "Guardar datos de servicio"

Para generar un archivo con datos de servicio especiales y guardarlo, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el lugar del sistema de archivos donde desea guardar el archivo:
   - Puede utilizar la ruta predeterminada en el campo "Ruta".
   - O puede hacer clic en el botón que tiene tres puntos. Se abrirá un cuadro de diálogo donde debe especificar la ruta deseada y definir el nombre del archivo.
2. Haga clic en el botón "Guardar datos".

10.2.1.5 Modificar las propiedades de un módulo o de la PG/el PC

Cambiar el estado operativo de una CPU

Requisitos

Existe una conexión online con la CPU cuyo estado operativo debe cambiarse.

Procedimiento

Para cambiar el estado operativo de una CPU, proceda del siguiente modo:

1. Active la Task Card "Herramientas online" de la CPU.
2. En la paleta "Panel de control de la CPU", haga clic en el botón "RUN" si desea poner la CPU al estado operativo RUN o en el botón "STOP" si desea poner la CPU al estado operativo STOP.

   Nota

   Sólo está activo el botón que puede seleccionarse en el estado operativo actual de la CPU.

3. Responda la consulta de seguridad haciendo clic en "Aceptar".

O bien:

1. Abra el menú "Online".
2. Seleccione la opción de menú "Arrancar CPU" si desea poner la CPU en el estado operativo RUN, o "Parar CPU" si desea poner la CPU en el estado operativo STOP.

   Nota

   Solo está activa la opción de menú que se puede seleccionar en el estado operativo actual de la CPU.

3. Responda la consulta de seguridad haciendo clic en "Aceptar".

O bien:

1. Haga clic en la barra de funciones en el botón "Arrancar CPU" si desea poner la CPU en el estado operativo RUN, o "Parar CPU" si desea poner la CPU en el estado operativo STOP.

   Nota

   Solo está activo el botón que se puede seleccionar en el estado operativo actual de la CPU.

2. Responda la consulta de seguridad haciendo clic en "Aceptar".

Resultado

La CPU pasará al estado operativo deseado.

Ejecutar un borrado total

Requisitos

- Existe una conexión online con la CPU en la que debe realizarse el borrado total.
- Dicha CPU está en estado operativo STOP.

Nota

Si la CPU todavía está en estado operativo RUN, éste pasará a STOP tras responder afirmativamente a una consulta de seguridad cuando se lance el borrado total.

Procedimiento

Para ejecutar un borrado total en una CPU, proceda del siguiente modo:

1. Active la Task Card "Herramientas online" de la CPU.
2. Haga clic en el botón "MRES" de la paleta "Panel de control de la CPU".
3. Responda la consulta de seguridad haciendo clic en "Aceptar".

Resultado

La CPU pasará al estado operativo STOP en caso necesario y se realizará el borrado total.

Consulte también

Principios básicos del borrado total (Página 938)

Determinar y ajustar la hora de una CPU

¿Dónde están las funciones buscadas?

La determinación y modificación de la hora de una CPU se realiza en el grupo "Ajustar hora" de la carpeta "Funciones" de la vista online y de diagnóstico. Esto sólo es posible si existe una conexión online.

Estructura del grupo "Ajustar hora"

El grupo "Ajustar hora" incluye las áreas siguientes:

- Área para leer y ajustar la hora
- Sistema horario (esta área no existe para la S7-1200 y no se tiene en cuenta aquí.)

Estructura del área de lectura y ajuste de la hora

Esta área está compuesta por los siguientes elementos:

- Hora PG/PC
  Aquí se muestran la zona horaria ajustada y la fecha y la hora actuales de la PG / el PC.
- Hora del módulo
  Aquí se muestran los valores de fecha y hora que ha leído el módulo (p. ej. CPU) convertidos a hora local.
  Si la casilla de verificación "Adoptar de PG / PC" está activada, al hacer clic en el botón "Aplicar" se transferirán al módulo la fecha y la hora PG/PC convertida a hora UTC.
  Si la casilla de verificación "Adoptar de PG / PC" está desactivada, es posible predeterminar la fecha y hora del reloj integrado del módulo. Después de pulsar el botón "Aplicar", la fecha y la hora convertida a UTC se transferirán al módulo.

Restablecer la configuración de fábrica de una CPU S7-1200 (S7-1200)

Requisitos

- No hay ninguna Memory Card insertada en la CPU.
- Existe una conexión online con la CPU cuya configuración de fábrica debe restablecerse.
- Dicha CPU está en estado operativo STOP.

Nota

Si la CPU todavía está en estado operativo RUN, se puede pasar a STOP tras responder afirmativamente a una consulta de seguridad al iniciar el proceso de restablecimiento de la configuración de fábrica.

Procedimiento

Para restablecer la configuración de fábrica de una CPU S7-1200, proceda del siguiente modo:

1. Abra la vista Online y diagnóstico de la CPU.
2. Elija el grupo "Restablecer configuración de fábrica" de la carpeta "Funciones".
3. Active el campo de opción "Conservar dirección IP" si desea mantener la dirección IP, o el campo de opción "Restablecer dirección IP" si desea borrarla.

   Nota

   Los dos botones de opción mencionados solo aparecen si el módulo que se desea restablecer tiene la capacidad de elegir entre mantener la dirección IP o borrarla.

4. Haga clic en el botón "Resetear".
5. Responda la consulta de seguridad haciendo clic en "Aceptar".

Resultado

El módulo pasará al estado operativo STOP en caso necesario y se restablecerá la configuración de fábrica. Esto significa que:

- La memoria de trabajo, la memoria de carga interna y todas las áreas de operandos se borrarán.
- Se restablecerán los valores predeterminados de todos los parámetros.
- El búfer de diagnóstico se borrará.
- La hora se inicializará.
- La dirección IP se conservará o borrará, según el ajuste que haya seleccionado.

Restablecer la configuración de fábrica de una CPU S7-1500 (S7-1500)

Requisitos

- Al abrir desde el contexto de proyecto el restablecimiento de las configuraciones de fábrica debe existir una conexión online de la CPU afectada.
- Dicha CPU está en estado operativo STOP.

  Nota

  Si la CPU todavía está en estado operativo RUN, se puede pasar a STOP tras responder afirmativamente a una consulta de seguridad al iniciar el proceso de restablecimiento de la configuración de fábrica.

Procedimiento

Para restablecer la configuración de fábrica de una CPU S7-1500, proceda del siguiente modo:

1. Abra la vista Online y de diagnóstico de la CPU (desde el contexto de proyecto o mediante "Dispositivos accesibles").
2. Elija el grupo "Restablecer configuración de fábrica" de la carpeta "Funciones".
3. Active el campo de opción "Conservar dirección IP" si desea mantener la dirección IP, o el campo de opción "Restablecer dirección IP" si desea borrarla.

   Nota

   Con "Restablecer dirección IP" se borran todas las direcciones IP, independientemente de cómo se ha establecido la conexión online.

   Si hay una Memory Card insertada, la activación del botón de opción "Restablecer dirección IP" tiene las repercusiones siguientes: las direcciones IP se borran y se restablece la configuración de fábrica de la CPU. Seguidamente, la configuración guardada en la Memory Card (incluida la dirección IP) se transfiere a la CPU (véase abajo). Si la Memory Card se ha formateado o está vacía antes de restablecer la configuración de fábrica, no se transferirá ninguna dirección IP a la CPU.

4. Haga clic en el botón "Resetear".
5. Responda la consulta de seguridad haciendo clic en "Aceptar".

Resultado

El módulo pasará al estado operativo STOP en caso necesario y se restablecerá la configuración de fábrica. Esto significa que:

- La memoria de trabajo, la memoria remanente del sistema y todas las áreas de operandos se borrarán.
- Se restablecerán los valores predeterminados de todos los parámetros.
- El búfer de diagnóstico se borrará.
- La hora se inicializará.
- Los datos I&M se borrarán, excepto los datos I&M0.
- Los contadores de horas de funcionamiento se inicializarán.
- La dirección IP se conservará o borrará, según el ajuste que haya seleccionado.
- Si antes de restablecer la configuración de fábrica había insertada una Memory Card, la configuración (hardware y software) guardada en ella se cargará en la CPU.

Restablecer la configuración de fábrica de un dispositivo PROFINET IO (S7-1500)

Requisitos

- Debe existir una conexión online con el dispositivo PROFINET IO cuya configuración se quiere restablecer.

Procedimiento

Para restablecer la configuración de fábrica de un dispositivo PROFINET, proceda del siguiente modo:

1. Abra la vista Online y diagnóstico del dispositivo (desde el contexto del proyecto o mediante "Dispositivos accesibles").
2. En la carpeta "Funciones", elija el grupo "Restablecer configuración de fábrica".
3. Active el botón de opción "Conservar datos I&M" o el botón de opción "Borrar datos I&M" dependiendo de si desea conservar o borrar los datos de identificación y mantenimiento IM0 a IM3 en el dispositivo.
4. Haga clic en el botón "Resetear".
5. Responda a la consulta de seguridad haciendo clic en "OK".
   Si el dispositivo PROFINET IO reiniciado soporta el comando Reset-to-Factory según PROFINET V2.3, se restablecerá su nombre de dispositivo PROFINET, su dirección IP y los parámetros SNMP (SNMP: Simple Network Management Protocol). Si los datos de identificación y mantenimiento se conservan o borran depende de la sección que haya realizado en el paso 3.
   El procedimiento de restablecimiento de la configuración de fábrica se ha completado.
6. Si, por lo contrario, el dispositivo PROFINET IO cuya configuración se quiere restablecer no soporta el comando Reset-to-Factory conforme a PROFINET V2.3, aparece un mensaje indicando que si se restablece la configuración de fábrica pueden perderse todos los datos del módulo.
   Confirme la consulta de seguridad. Al hacerlo se restablecerá la configuración de fábrica.
   Si en el paso 3 ha seleccionado "Borrar datos I&M", los datos de identificación y mantenimiento IM0 a IM3 se borrarán al restablecer la configuración de fábrica.
   Si en el paso 3 ha seleccionado "Conservar datos I&M", también es posible que los datos de identificación y mantenimiento IM0 a IM3 se borren al restablecer la configuración de fábrica. En este caso, el restablecimiento de la configuración de fábrica depende del módulo.

Resultado

En el dispositivo PROFINET IO se restablece la configuración de fábrica. Los datos que se borrarán en ese caso dependerán de los factores arriba indicados.

Formateado de una Memory Card S7-1500 (S7-1500)

Requisitos

- Al abrir desde el contexto de proyecto el formateado de la Memory Card debe existir una conexión online de la CPU afectada.
- Dicha CPU está en estado operativo STOP.

Nota

Si la CPU todavía está en estado operativo RUN, se puede pasar a STOP tras responder afirmativamente a una consulta de seguridad al iniciar el proceso de formateado.

Procedimiento

Para formatear una Memory Card S7-1500, proceda del siguiente modo:

1. Abra la vista Online y de diagnóstico de la CPU (desde el contexto de proyecto o mediante "Dispositivos accesibles").
2. Elija el grupo "Formatear Memory Card" de la carpeta "Funciones".
3. Haga clic en el botón "Formatear".
4. Responda la consulta de seguridad haciendo clic en "Aceptar".

Resultado

- Se formatea la Memory Card.
- Temporalmente no se puede acceder a la CPU.
- Se borran los datos de proyecto de la CPU, excepto la dirección IP.
- Si abre el formateado de la Memory Card desde el contexto de proyecto, la vista Online y de diagnóstico permanece abierta; si lo abre mediante "Dispositivos accesibles", se cierra.

Actualizar el firmware de un módulo

Principios básicos para actualizar el firmware de un módulo

Actualizar el firmware

Con ayuda de archivos de firmware se puede actualizar el firmware de un módulo.

Requisitos

- El módulo está conectado online.
- El módulo soporta la actualización de firmware.
- Para aquellos módulos que necesiten que se aplique tensión de alimentación para una correcta ejecución de la actualización de firmware: la tensión de alimentación del módulo está garantizada. Para más información, consulte la documentación del módulo.

Procedimiento

La actualización de firmware de un módulo puede llamarse desde el árbol del proyecto o desde el contexto del proyecto.

⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de estados no admisibles de la instalación

Una CPU S7-1500 pasa inmediatamente al estado operativo STOP al iniciarse la actualización de firmware, lo cual puede repercutir sobre el funcionamiento de un proceso online o de una máquina.
Un funcionamiento inesperado de un proceso o de una máquina puede dar lugar a la muerte o a lesiones graves y/o daños materiales.

Nota

Tras la actualización del firmware, en la configuración hardware de su proyecto debe sustituirse el módulo afectado por el mismo módulo con la versión actual del firmware. Entonces la configuración volverá a corresponderse con la configuración realmente existente.

Casilla de verificación "Activar firmware tras actualización"

Si no ha activado la casilla de verificación "Activar firmware tras actualización", el firmware anterior permanece activo hasta que se inicialice el módulo (p. ej., con el cambio POWER OFF (desconexión) - POWER ON (conexión)). El firmware nuevo se activa una vez inicializado el módulo.

Si ha activado la casilla de verificación, el módulo se inicializa automáticamente después de que el procedimiento de carga finalice correctamente y, a continuación, pasa a funcionar con el firmware nuevo.

La activación del firmware tras la actualización tiene las consecuencias siguientes:

- Una estación efectúa un rearranque completo. Esto tiene como consecuencia el fallo de todos los módulos de la estación.
- Si la CPU correspondiente se encuentra en el estado operativo RUN, la activación del firmware puede dar lugar a errores de acceso u otros efectos negativos en el programa del usuario, incluido un STOP permanente de la CPU.

Nota

En algunas CPU, la casilla de verificación "Activar firmware tras actualización" se muestra atenuada y desactivada. En este caso, la CPU se debe rearrancar de nuevo manualmente.

En las CPU S7-1500, la casilla de verificación "Activar firmware tras actualización" se muestra atenuada y activada. En este caso el firmware nuevo se activará inmediatamente después del proceso de carga.

Llamar la actualización de firmware desde el árbol del proyecto

Requisitos

- El módulo está en el primer nivel jerárquico detrás de un módulo de cabecera (IM o CPU de la familia de módulos S7-1500 o ET200SP).
- El módulo de cabecera está conectado al sistema de ingeniería vía PROFINET.

Procedimiento

Proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el módulo de cabecera correspondiente en el árbol del proyecto.
2. Abra la vista Online y diagnóstico del módulo de cabecera utilizando el menú contextual.
3. Elija el grupo "Actualización del firmware" de la carpeta "Funciones".
4. Seleccione "Módulos locales".
   En el campo "Datos online" se listan en una tabla los módulos del primer nivel jerárquico detrás del módulo de cabecera. En el caso de módulos de Siemens se trata de los módulos que soportan una actualización de firmware. En el caso de dispositivos basados en GSDML son todos los módulos.
5. Seleccione el módulo cuyo firmware desee actualizar.
6. Haga clic en el botón "Examinar" en el área "Actualizador de firmware" para escoger la ruta de los archivos de actualización de firmware.
7. Seleccione unos de estos archivos. En la tabla se muestran todos los módulos para los que es posible efectuar una actualización con el archivo de firmware seleccionado.
8. Opcionalmente: Active la casilla de verificación "Activar firmware tras actualización" para reiniciar automáticamente el módulo después de la carga e iniciar el nuevo firmware.
9. Haga clic en el botón "Iniciar actualización". Si el módulo puede interpretar el archivo seleccionado, este se carga en el módulo. Si para ello se debe cambiar el estado operativo de la CPU, unos cuadros de diálogo le pedirán que lo haga.

Abrir la actualización de firmware desde el contexto del proyecto

Procedimiento

Para efectuar la actualización del firmware, proceda del siguiente modo:

1. Abra el módulo en la vista Online y diagnóstico.
2. Elija el grupo "Actualización del firmware" de la carpeta "Funciones".

   Nota

   En CPU S7-1500 este grupo está dividido en "PLC" y "Display".

3. Haga clic en el botón "Examinar" en el área "Actualizador de firmware" para escoger la ruta de los archivos de actualización de firmware.

4. Seleccione unos de estos archivos. En la tabla se muestran todos los módulos para los que es posible efectuar una actualización con el archivo de firmware seleccionado.
5. Opcionalmente: Active la casilla de verificación "Activar firmware tras actualización" para reiniciar automáticamente el módulo después de la carga e iniciar el nuevo firmware.
6. Haga clic en el botón "Iniciar actualización". Si el módulo puede interpretar el archivo seleccionado, este se carga en el módulo. Si para ello se debe cambiar el estado operativo de la CPU, unos cuadros de diálogo le pedirán que lo haga.

Asignación de una dirección IP a un dispositivo PROFINET IO

Principios básicos para asignar una dirección IP a un dispositivo PROFINET IO

Resumen

Todos los dispositivos PROFINET IO operan con el protocolo TCP/IP, y por ello precisan una dirección IP para funcionar con Industrial Ethernet. Una vez que un dispositivo IO ha recibido una dirección IP, se puede acceder a él a través de dicha dirección. Por ejemplo, es posible cargar datos de configuración o realizar un diagnóstico.

Requisitos

- Debe estar establecida la conexión a LAN Ethernet.
- Debe estar accesible la interfaz Ethernet de la programadora o el PC.
- El dispositivo IO que debe recibir una dirección IP debe estar en la misma banda IP que la programadora o el PC.

Abrir la asignación de dirección mediante "Dispositivos accesibles"

Requisitos

- Los dispositivos a los que se accede por medio de la interfaz correspondiente de la PG/el PC se muestran en el árbol del proyecto (esto se consigue haciendo doble clic en "Actualizar dispositivos accesibles" dentro del árbol del proyecto o bien seleccionando el comando "Dispositivos accesibles..." del menú "Online").
- La vista Online y diagnóstico se abre después de hacer doble clic en "Accesos online" -> <interfaz seleccionada> -> <dispositivo PROFINET IO> -> "Online y diagnóstico".

Procedimiento

1. Abra el grupo "Asignar dirección IP" de la carpeta "Funciones". En el campo "Dirección MAC" se muestra la dirección MAC del dispositivo PROFINET IO. El botón "Dispositivos accesibles" está en color gris.
2. Introduzca la dirección IP que desee.
3. Introduzca la máscara de subred.

4. Si hay que utilizar un router, active la casilla de verificación "Utilizar router" e introduzca su dirección IP.
5. Haga clic en el botón "Asignar dirección IP".

Resultado

Al dispositivo IO o a su interfaz PROFINET afectada se le asigna la dirección IP con carácter permanente. Dicha dirección se conserva incluso después de un arranque o un fallo de tensión.

Nota

En una CPU S7-1500, del modo descrito anteriormente se puede cambiar también la dirección IP de una interfaz PROFINET aunque anteriormente se haya cargado un proyecto en la CPU a través de dicha interfaz. Se sobrescribirá la dirección IP cargada a través del proyecto.

Abrir la asignación de dirección desde el contexto de proyecto

Requisitos

- Existe una conexión online con el dispositivo PROFINET IO.
- Se ha abierto la vista Online y diagnóstico del dispositivo PROFINET IO desde el contexto de proyecto.
- El dispositivo PROFINET IO no está asignado a ningún controlador IO.

Procedimiento

1. Abra el grupo "Asignar dirección IP" de la carpeta "Funciones".
2. Haga clic en el botón "Dispositivos accesibles" para determinar los dispositivos accesibles. Nota: En una CPU S7-1500 hay dos entradas porque tiene dos interfaces PROFINET.
3. Seleccione el dispositivo IO. Los campos "Dirección IP" y "Máscara de subred", la casilla de verificación "Utilizar router" y el campo "Dirección del router" están en color gris y contienen las propiedades del nodo a través del que se ha establecido el acceso online actual.
4. Haga clic en el botón "Asignar dirección IP".

Resultado

Al dispositivo IO o a su interfaz PROFINET afectada se le asigna la dirección IP con carácter permanente. Dicha dirección se conserva incluso después de un arranque o un fallo de tensión.

Asignar nombre de dispositivo PROFINET

Fundamentos para la asignación de nombre a un dispositivo PROFINET IO

Nombre de dispositivo

Para que sea posible acceder a un dispositivo IO desde un controlador IO, es necesario que el dispositivo tenga nombre. En PROFINET se ha optado por este procedimiento porque los nombres son más fáciles de manejar que las complejas direcciones IP.

La asignación de nombre a un dispositivo PROFINET IO es comparable al ajuste de la dirección PROFIBUS en un esclavo DP.

En estado de suministro, los dispositivos IO no tienen nombre. Para que un controlador IO pueda direccionar un dispositivo IO, p. ej. para transferir los datos de configuración (entre ellos la dirección IP) durante el arranque, o para el intercambio de datos útiles en modo de operación cíclico, es necesario que previamente se le haya asignado al dispositivo un nombre de dispositivo con la programadora o el PC.

Reglas para nombres de dispositivo

Los nombres de dispositivo están sujetos a las siguientes restricciones:

- Limitación a 240 caracteres en total (letras minúsculas, cifras, guión o punto)
- Los componentes del nombre de dispositivo, es decir, las cadenas de caracteres entre dos puntos, no deben superar los 63 caracteres de longitud.
- No se admiten caracteres especiales como vocales acentuadas o con diéresis, los paréntesis, caracteres de subrayado, barras, espacios en blanco, etc. El único carácter especial permitido es el guión.
- El nombre de dispositivo no debe empezar ni acabar por el carácter "-".
- El nombre de dispositivo no debe empezar con una cifra.
- El nombre de dispositivo no debe tener la forma n.n.n.n (n = 0, ... 999).
- El nombre de dispositivo no debe empezar con la cadena de caracteres "port-xyz" o "port-xyz-abcde" (a, b, c, d, e, x, y, z = 0, ... 9).

¿Dónde se encuentra la función buscada?

El nombre de un dispositivo PROFINET IO se puede asignar en los siguientes puntos:

- En su vista Online y diagnóstico, en el grupo "Asignar nombre" de la carpeta "Funciones". La forma de la interfaz de usuario de este grupo depende del modo en que se haya abierto la vista Online y diagnóstico:
  - Acceso mediante "Dispositivos accesibles"
  - Llamada desde el contexto del proyecto
- En el cuadro de diálogo "Asignar nombre de dispositivo PROFINET".

Consulte también

Asignar un nombre en la vista Online y diagnóstico, abierta desde "Dispositivos accesibles" (Página 1979)

Asignar un nombre en la vista Online y diagnóstico, abierta desde el contexto del proyecto (Página 1980)

Asignar un nombre en el cuadro de diálogo "Asignar nombre de dispositivo PROFINET" (Página 1981)

Asignar un nombre en la vista Online y diagnóstico, abierta desde "Dispositivos accesibles"

Requisitos

- Se ha abierto la vista Online y diagnóstico del dispositivo PROFINET IO desde "Actualizar dispositivos accesibles" (en el árbol del proyecto) o desde "Dispositivos accesibles..." (menú "Online").

Procedimiento

1. Abra el grupo "Asignar nombre" de la carpeta "Funciones". En el campo "Tipo" se muestra el tipo de módulo del dispositivo PROFINET IO.
2. Introduzca en el campo de entrada "Nombre de dispositivo PROFINET" el nombre del dispositivo deseado.
3. Opcionalmente: haga clic en la casilla de verificación "Prueba de parpadeo de LED" para efectuar un test de parpadeo de LEDs en el dispositivo PROFINET IO. Así se comprueba si el usuario se encuentra en el dispositivo IO deseado.

   Nota

   El test de parpadeo de LED no es compatible con todos los dispositivos PROFINET IO.

   El test de parpadeo de LED continúa hasta que es interrumpido por el usuario. Puede interrumpirse, p. ej., desactivando la casilla de verificación "Prueba de parpadeo de LED" o cerrando la vista Online y diagnóstico.
4. Haga clic en el botón "Asignar nombre".

Resultado

El nombre indicado se asigna al dispositivo PROFINET IO.

Asignar un nombre en la vista Online y diagnóstico, abierta desde el contexto del proyecto

Requisitos

- Se ha abierto la vista Online y diagnóstico del dispositivo PROFINET IO desde el contexto de proyecto.
- Se puede acceder al dispositivo PROFINET IO a través de una interfaz PG/PC como mínimo.

Procedimiento

1. Abra el grupo "Asignar nombre" de la carpeta "Funciones". En la lista desplegable "Nombre de dispositivo PROFINET" se muestra el nombre que existe actualmente en el proyecto offline y, en el campo "Tipo", se muestra el tipo de módulo del dispositivo PROFINET IO.

   Nota

   En las CPU con varias interfaces PROFINET se muestran los nombres de todas las interfaces PROFINET ya existentes en el proyecto offline.

2. En caso necesario, seleccione otro nombre en la lista desplegable.

   Nota

   En los pasos de 3 a 5 se determinan los dispositivos IO presentes en la subred PROFINET.

3. En la lista desplegable "Interfaz PG/PC para la asignación", seleccione la interfaz PG/PC a través de la cual desea establecer la conexión online.
4. Opcionalmente: Con las tres casillas de verificación, realice una selección de entre todos los dispositivos IO presentes online.
5. Haga clic en el icono para determinar los dispositivos IO presentes en la subred PROFINET. Tras ello, la tabla se actualiza.
6. Seleccione en la tabla el dispositivo IO deseado.
7. Opcionalmente: haga clic en la casilla de verificación "Prueba de parpadeo de LED" para efectuar un test de parpadeo de LEDs en el dispositivo PROFINET IO. Así se comprueba si el usuario se encuentra en el dispositivo IO deseado.

   Nota

   El test de parpadeo de LED no es compatible con todos los dispositivos PROFINET IO.

   El test de parpadeo de LED continúa hasta que es interrumpido por el usuario. Puede interrumpirse, p. ej. desactivando la casilla de verificación "Prueba de parpadeo de LED", seleccionando otro dispositivo IO de la tabla o cerrando la vista Online y diagnóstico.
8. Haga clic en el botón "Asignar nombre".

Resultado

El nombre seleccionado se asigna al dispositivo PROFINET IO o a una de sus interfaces PROFINET.

Asignar un nombre en el cuadro de diálogo "Asignar nombre de dispositivo PROFINET"

Requisitos

- Ha abierto el cuadro de diálogo "Asignar nombre de dispositivo PROFINET" desde la vista de redes (desde el menú contextual de una conexión PN/IE).
- Se puede acceder al dispositivo PROFINET IO a través de una interfaz PG/PC como mínimo.

Procedimiento

1. En la lista desplegable "Nombre de dispositivo PROFINET" se muestra lo siguiente:
   - el nombre existente actualmente en el proyecto online para la interfaz con la que se ha abierto el cuadro de diálogo
   - los nombres de los dispositivos IO que están conectados mediante dicha interfaz

   en el campo "Tipo" se muestra el tipo de módulo del dispositivo PROFINET IO.
   En caso necesario, seleccione otro nombre en la lista desplegable.

   Nota

   En los pasos de 2 a 4 se determinan los dispositivos IO presentes en la subred PROFINET.

2. En la lista desplegable "Interfaz PG/PC para la asignación", seleccione la interfaz PG/PC a través de la cual desea establecer la conexión online.
3. Opcionalmente: Con las tres casillas de verificación, realice una selección de entre todos los dispositivos IO presentes online.
4. Haga clic en el icono para determinar los dispositivos IO presentes en la subred PROFINET. Tras ello, la tabla se actualiza.
5. Seleccione en la tabla el dispositivo IO deseado.
6. Opcionalmente: haga clic en la casilla de verificación "Prueba de parpadeo de LED" para efectuar un test de parpadeo de LEDs en el dispositivo PROFINET IO. Así se comprueba si el usuario se encuentra en el dispositivo IO deseado.

   Nota

   El test de parpadeo de LED no es compatible con todos los dispositivos PROFINET IO.

   El test de parpadeo de LED continúa hasta que es interrumpido por el usuario. Puede interrumpirse, p. ej., desactivando la casilla de verificación "Prueba de parpadeo de LED" o seleccionando otro dispositivo IO de la tabla.
7. Haga clic en el botón "Asignar nombre".

Resultado

El nombre seleccionado se asigna al dispositivo PROFINET IO o a la interfaz con la que se ha abierto el cuadro de diálogo.

Calibración de un módulo analógico S7-1500 (S7-1500)

Calibración de un módulo analógico S7-1500: resumen (S7-1500)

¿Cómo se calibra un módulo analógico S7-1500?

La calibración de un módulo analógico S7-1500 se lleva a cabo en su vista Online y de diagnóstico, en el grupo "Calibrar" de la carpeta "Funciones".

Resumen de las funciones de calibración disponibles

En el grupo "Calibración" es posible ejecutar las siguientes funciones en un módulo analógico S7-1500:

- Determinar la calibración actual de todos los canales
- Calibración de un canal
- Cancelación de un proceso de calibración en curso
- Restablecer la configuración de fábrica en la calibración de un canal

Requisitos para la función de calibración descrita a continuación

Para la función de calibración que se describe a continuación se presuponen los requisitos siguientes:

- Se ha abierto la vista Online y de diagnóstico desde el contexto de proyecto (es decir, no desde el árbol del proyecto ni desde el menú "Online").
- Existe una conexión online con el módulo analógico que va a calibrarse.
- Las configuraciones offline y online son idénticas.

Calibración de un módulo analógico S7-1500 (S7-1500)

Resumen de la calibración de un canal de un módulo analógico S7-1500

La calibración de un canal de un módulo analógico S7-1500 consta de los siguientes pasos:

1. Inicio del proceso de calibración
2. Ejecute todos los pasos del proceso de calibración menos el primero y el último.
3. Finalización del proceso de calibración

A continuación se describe con más detalle.

Requisitos

- Se ha abierto la vista Online y de diagnóstico del módulo analógico S7-1500 desde el contexto del proyecto y el usuario está en el grupo "Calibración" de la carpeta "Funciones".
- La CPU correspondiente está en modo online.
- Hay un proceso de calibración en curso en el módulo analógico (cuando se desea iniciar el proceso de calibración) o se ha realizado con éxito el último paso iniciado (cuando se desea continuar o cerrar el proceso de calibración).

Procedimiento para iniciar el proceso de calibración

Para iniciar el proceso de calibración, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione en la tabla general la línea correspondiente al canal que va a calibrarse.
2. Haga clic en el botón "Iniciar calibración manual".

La interfaz de usuario cambia a la apariencia siguiente:

- Se desactivan la tabla general y los botones "Iniciar calibración manual" y "Restablecer configuración de fábrica"
- Se activa la visualización de etapas y se indica el número de la etapa actual y de la última etapa.
- Se activa el campo "Comando", que indica lo que el usuario debe hacer en la etapa de calibración siguiente.
- El campo "Estado" se activa y muestra el estado actual del proceso de calibración, p. ej. "Calibración iniciada correctamente".
- El campo "Valor medido" se activa. En un módulo de entrada aquí se muestra un valor, mientras que en un módulo de salida debe introducirse un valor.
- Se activa el botón "Cancelar".
- En determinados módulos analógicos (AI Energy Meter) se activa el botón "Omitir", que permite saltarse la siguiente etapa del proceso de calibración.
- Se activa el botón "Siguiente". Puede ejecutarse la siguiente etapa del proceso de calibración.

Procedimiento para las etapas segunda a penúltima del proceso de calibración

Proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Siguiente".

Se actualizan los campos de la interfaz de usuario descritos más arriba.

Determinados módulos analógicos (AI Energy Meter) permiten saltarse la siguiente etapa del proceso de calibración, siempre que no sea la última. Proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Omitir".

Se actualizan los campos de la interfaz de usuario descritos más arriba.

Procedimiento para la última etapa del proceso de calibración

Proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Siguiente".

La interfaz de usuario cambia a la apariencia siguiente:

- Se activa la tabla sinóptica.
- Se actualiza la visualización del canal calibrado.
- Se activan los botones "Iniciar calibración manual" y "Restablecer configuración de fábrica".
- Se desactiva la visualización de etapas y los números de la etapa actual y de la última etapa están vacíos.
- El campo "Comando" se desactiva y queda vacío.
- Se desactiva el campo "Estado", que muestra el último estado del proceso de calibración, p. ej. "Calibración finalizada correctamente".
- El campo "Valor medido" se desactiva y queda vacío.
- Se desactiva el botón "Cancelar".
- Se desactiva el botón "Omitir".
- Se desactiva el botón "Siguiente".

Aparición de un error

Si durante el proceso de calibración se produce un error, el módulo interrumpe el proceso. El canal que se estaba calibrando mantiene la misma configuración que tenían antes de iniciarse el proceso de calibración.

Una vez ocurrido el error, la interfaz de usuario tiene la misma apariencia que antes de iniciarse el proceso de calibración, excepto en el campo "Estado". El campo "Estado" muestra el error que ha detectado el módulo en el proceso de calibración.

Cancelación de un proceso de calibración en curso de un módulo analógico S7-1500 (S7-1500)

Requisitos

- Se ha abierto la vista Online y de diagnóstico del módulo analógico S7-1500 desde el contexto del proyecto y el usuario está en el grupo "Calibración" de la carpeta "Funciones".
- La CPU correspondiente está en modo online.
- Hay un proceso de calibración en curso en el módulo analógico.

Procedimiento

Para cancelar un proceso de calibración en curso, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Cancelar".

Resultado

El proceso de calibración en curso se interrumpe, y el canal que se estaba calibrando mantiene la misma configuración que tenían antes de iniciarse el proceso de calibración.

En la interfaz de usuario se desactivan todos los elementos de manejo hasta que concluya la cancelación. La interfaz de usuario tiene la misma apariencia que antes de iniciarse el proceso de calibración, excepto en el campo "Estado". El campo "Estado" muestra el resultado de la cancelación.

Restablecer la configuración de fábrica de un módulo analógico S7-1500 (S7-1500)

Requisitos

- Se ha abierto la vista Online y de diagnóstico del módulo analógico S7-1500 desde el contexto del proyecto y el usuario está en el grupo "Calibración" de la carpeta "Funciones".
- La CPU correspondiente está en modo online.

Procedimiento

Para restablecer la configuración de fábrica de un canal de un módulo analógico S7-1500, proceda del siguiente modo:

1. En la tabla sinóptica seleccione la línea correspondiente al canal en el que se hará el restablecimiento.
2. Haga clic en el botón "Restablecer configuración de fábrica".

Resultado

En la interfaz de usuario se desactivan todos los elementos de manejo hasta que concluya el proceso de restablecimiento. La interfaz de usuario tiene la misma apariencia que antes de iniciarse el proceso de restablecimiento, excepto en el campo "Estado". El campo "Estado" muestra el resultado del proceso de restablecimiento.

Cargar datos I&M en dispositivos PROFINET-IO y sus módulos

¿Qué datos I&M se pueden cargar en dispositivos PROFINET-IO y sus módulos?

Los datos I&M 1 (subdivisión fundamental e identificador de situación) y / o los datos I&M 2 (fecha de incorporación) y/o los datos I&M 3 (información adicional) se pueden cargar en hardware real.

Requisitos

- En los ajustes del proyecto (Opciones > Configuración, Configuración hardware > Compilar y descargar) está activada la opción "Descargar datos I&M".
- Existe una conexión online con los dispositivos PROFINET IO en los que desea cargar los datos I&M y con los módulos de estos.
- En las propiedades de los dispositivos PROFINET-IO afectados y de sus módulos (ventana de inspección: ficha "Propiedades" > ficha "General", Configuración > Identification & Maintenance) ha introducido los datos I&M que deben cargarse.

¿Dónde se determina qué datos I&M se cargan en qué dispositivos PROFINET-IO?

Qué datos I&M se cargan en qué dispositivos PROFINET-IO se define en el cuadro de diálogo "Vista preliminar Cargar". Para ello dispone de las siguientes opciones en la lista desplegable de la fila "Datos de identificación y mantenimiento (I&M)":

- No cargar nada
  La casilla de verificación de todos los dispositivos PROFINET-IO está desactivada, igual que las casillas de verificación de los datos I&M que deben cargarse.
  Con este ajuste no se transfiera ningún dato I&M al hardware real durante la carga.
- Cargar datos
  La casilla de verificación de todos los dispositivos PROFINET-IO está activada, igual que las casillas de verificación de los datos I&M que deben cargarse.
  Con este ajuste los datos I&M 1, I&M 2 e I&M 3 se transfieran a todos los dispositivos PROFINET-IO durante la carga.
- Cargar seleccionados
  Se activa la casilla de verificación de aquellos dispositivos PROFINET-IO en los que se desean cargar datos I&M. Además se activa la casilla de verificación de los datos de identificación que se desean cargar.
  Este ajuste provoca que al realizar la carga los datos I&M se carguen en los dispositivos PROFINET-IO seleccionados.

Nota

Dependencia del idioma de los datos I&M que deben cargarse

Los datos I&M se cargan en el hardware real en la forma en que se han predeterminado en las propiedades de los dispositivos PROFINET IO afectados y de sus módulos. No existe dependencia de ningún idioma.

10.2.1.6 Diagnóstico en estado operativo STOP

Principios básicos del búfer de diagnóstico

Función

El sistema operativo de la CPU registra en el búfer de diagnóstico los errores detectados por la CPU y los módulos aptos para diagnóstico siguiendo el orden de aparición. Aquí se incluyen los eventos siguientes, entre otros:

- Todos los cambios de estado operativo de la CPU (p. ej. conexión (POWER ON), transición al estado operativo STOP, transición al estado operativo RUN)
- Todas las alarmas de proceso y diagnóstico

La primera entrada contiene el evento más reciente. Las entradas del búfer de diagnóstico se guardan de forma permanente: se conservan incluso si falla la fuente de alimentación y sólo se borran al restablecer la configuración de fábrica de la CPU.

Una entrada del búfer de diagnóstico contiene los elementos siguientes:

- Sello de tiempo
- ID de error
- Otra información específica de la ID de error

Ventajas del búfer de diagnóstico

El búfer de diagnóstico ofrece las ventajas siguientes:

- Una vez la CPU ha pasado al estado operativo STOP, es posible evaluar los últimos eventos anteriores al STOP y, de este modo, aislar y determinar la causa del mismo.
- Esto permite detectar y solucionar con más rapidez las causas de errores, con lo que se aumenta la disponibilidad de la instalación.
- Es posible evaluar el comportamiento dinámico de la instalación y, seguidamente, optimizarlo.

Organización del búfer de diagnóstico

El búfer de diagnóstico es un búfer en anillo. El número máximo de entradas es de 50 en las CPU S7-1200. Si el búfer de diagnóstico está lleno y hay que realizar otra entrada, todas las entradas existentes se corren un puesto (lo que supone que la entrada más antigua se borra) y la entrada nueva se registra en el primer lugar, que ha quedado libre (principio FIFO: first in, first out).

Evaluación del búfer de diagnóstico

Existen las posibilidades siguientes de acceder al contenido del búfer de diagnóstico:

- Desde la vista online y de diagnóstico

Evaluando los eventos anteriores al evento de error (p. ej. transición de estado operativo a STOP) se formará una idea de la causa posible y será posible aislarla o especificarla con más precisión (en función del tipo de error).

Lea detenidamente la información detallada de los eventos y utilice el campo de texto "Ayuda del evento" para obtener más información y averiguar las posibles causas de las diferentes entradas.

Nota

Para poder utilizar adecuadamente las indicaciones de tiempo de las entradas del búfer de diagnóstico en instalaciones de tiempo crítico, es recomendable comprobar de vez en cuando la fecha y hora de la CPU y corregirlas en caso necesario.

Otra posibilidad consiste en sincronizar la hora a través de un servidor de hora NTP.

Consulte también

Restablecer la configuración de fábrica de una CPU S7-1200 (Página 1969)

Determinar la causa de STOP de una CPU (Página 1988)

Determinar y ajustar la hora de una CPU (Página 1969)

Parametrizar el reloj (Página 967)

Determinar la causa de STOP de una CPU

Requisitos

La CPU que debe analizarse está en estado operativo STOP.

Procedimiento

Para determinar la causa de STOP de una CPU, proceda del siguiente modo:

1. Abra la vista online y de diagnóstico de la CPU.
2. Elija el grupo "Búfer de diagnóstico" de la carpeta "Diagnóstico".
3. Evalúe los eventos anteriores a la transición al estado operativo STOP. Con ello se formará una idea de la causa posible y será posible aislarla o especificarla con más precisión (en función del tipo de error).
   Lea detenidamente la información detallada de los eventos y utilice el botón "Ayuda del evento" para obtener más información y las posibles causas de las diferentes entradas.

Resultado

Se ha podido aislar y determinar con más precisión la causa de STOP de la CPU.

Nota

Si el análisis no le sirve de ayuda, póngase en contacto con el Customer Support. En este caso, guarde el contenido del búfer de diagnóstico en un archivo de texto con el botón "Guardar como" y entréguelo al Customer Support.

Consulte también

Leer el búfer de diagnóstico de una CPU (Página 1962)

10.2.1.7 Accesos online en la vista online y de diagnóstico

Ver el estado de la conexión online

Requisitos

- Se puede acceder al dispositivo en cuestión por lo menos a través de una interfaz PG/PC.

Procedimiento

1. Abra la vista online y de diagnóstico del dispositivo cuyo estado de conexión online desee ver.
2. Seleccione el grupo "Accesos online".

   Nota

   El grupo "Accesos online" solo existe en las CPUs y en algunos CPs. Si se ha llamado la vista Online y diagnóstico mediante la función "Mostrar/actualizar dispositivos accesibles", no se mostrará.

Resultado

En el área "Estado" se muestra, en gráficos y en palabras, el estado de la conexión online.

Definir interfaz PG/PC, establecer conexión online

Requisitos

- Se puede acceder al dispositivo en cuestión por lo menos a través de una interfaz PG/PC.
- En este momento no hay conexión online con el dispositivo correspondiente.

Procedimiento

1. Abra la vista Online y diagnóstico del dispositivo con el que desea establecer una conexión online.
2. Seleccione el grupo "Accesos online" y dentro de él, el área "Accesos online".

   Nota

   El grupo "Accesos online" existe en las CPU y en algunos CP. Si se ha abierto la vista Online y diagnóstico mediante la función "Mostrar/actualizar dispositivos accesibles", no se mostrará.

3. Si ya ha existido anteriormente una conexión online con el dispositivo, en las listas desplegables aparecerán de modo predeterminado los valores correspondientes a dicha conexión online. En este caso puede continuarse con la última etapa de esta instrucción, siempre que entre tanto no se haya cambiado la dirección IP en la vista Online y de diagnóstico.
4. Seleccione el tipo de interfaz en la lista desplegable "Tipo de interfaz PG/PC".
   En función de esta selección, aparecen en la lista desplegable "Interfaz PG/PC para el acceso online" solo aquellas interfaces PG/PC que coincidan con el tipo de interfaz seleccionado.
5. En la lista desplegable "Interfaz PG/PC para el acceso online", seleccione la interfaz PG/PC a través de la cual desea establecer la conexión online.
6. Opcionalmente: para modificar las propiedades del CP correspondiente, haga clic en el botón "Propiedades".
7. En la lista desplegable "Conexión con subred", seleccione la subred a través de la cual el dispositivo está conectado con la interfaz PG/PC.

   Nota

   La interfaz de programadora o PC tiene que estar conectada con una interfaz de un dispositivo.

   Si se desea acceder exclusivamente a este dispositivo, seleccione en la lista desplegable el ajuste "Directamente en el slot <nombre de interfaz>".

   Por el contrario, si desea acceder a otro dispositivo mediante enrutamiento, cree en la configuración de dispositivos una subred en esta interfaz y seleccione a continuación la subred en la lista desplegable.

8. Si el dispositivo es accesible a través de una pasarela, seleccione en la lista desplegable "1.er gateway" la pasarela que conecta entre sí las subredes implicadas.
9. Introduzca en el campo de entrada "Dirección del dispositivo" la dirección IP del dispositivo con el que desee establecer una conexión online.

   Nota

   Con CPU que tienen varias direcciones IP seleccione en la lista desplegable "Dirección del dispositivo" la dirección IP de la interfaz PROFINET a través de la que desee establecer la conexión online.

10. Alternativa: haga clic en el botón "Mostrar dispositivos accesibles" y seleccione en la lista el dispositivo con el que desea establecer una conexión online.
11. Haga clic en el botón "Establecer conexión online".

Resultado

Se establece la conexión online con el dispositivo deseado.

Deshacer la conexión online

Requisitos

- En este momento existe una conexión online con el dispositivo correspondiente.

Procedimiento

1. Abra la vista online y de diagnóstico del dispositivo cuya conexión online desea desactivar.
2. Seleccione el grupo "Accesos online" y dentro de él, el área "Accesos online".

   Nota

   El grupo "Accesos online" solo existe en las CPUs y en algunos CPs. Si se ha llamado la vista Online y diagnóstico mediante la función "Mostrar/actualizar dispositivos accesibles", no se mostrará.

3. Haga clic en el botón "Deshacer conexión online".

Resultado

Se deshace la conexión online con el dispositivo deseado.

Realizar el test de parpadeo con un dispositivo conectado online

Requisitos

- En este momento existe una conexión online con el dispositivo correspondiente.
- La función FORZADO PERMANENTE no está activa.

Procedimiento

1. Abra la vista online y de diagnóstico del dispositivo para el que desee realizar el test de parpadeo.
2. Seleccione el grupo "Accesos online" y dentro de él, el área "Estado".

   Nota

   El grupo "Accesos online" solo existe en las CPUs y en algunos CPs. Si se ha llamado la vista Online y diagnóstico mediante la función "Mostrar/actualizar dispositivos accesibles", no se mostrará.

3. Active la casilla de verificación "Prueba de parpadeo de LED".

Resultado

- En una CPU S7-1200 parpadean los LEDs RUN/STOP, ERROR y MAINT.
- En una CPU S7-1500 parpadean los LEDs RUN/STOP, ERROR y MAINT.
- En una CPU S7-300 o S7-400 parpadea el LED FRCE.

Los LEDs parpadean hasta que el test de parpadeo es cancelado por el usuario. Puede cancelarse, p. ej. desactivando la casilla de verificación "Prueba de parpadeo de LED", cambiando a otro grupo de la vista Online y de diagnóstico o cambiando la configuración en el área "Accesos online".

10.2.1.8 Comprobar fallos en subredes PROFIBUS DP

Principios básicos del repetidor de diagnóstico

¿Qué es el repetidor de diagnóstico?

El repetidor de diagnóstico es un repetidor capaz de vigilar durante el funcionamiento un segmento de una subred RS 485-PROFIBUS (cable de cobre) y comunicar al maestro DP mediante telegrama de diagnóstico los fallos presentes en el cable.

Gracias al diagnóstico de cable durante el funcionamiento, el repetidor de diagnóstico permite detectar, ubicar y visualizar a tiempo los fallos en el cable. Esto permite detectar a tiempo los fallos de la instalación y minimizar así las paradas.

Funcionamiento del repetidor de diagnóstico

El repetidor de diagnóstico puede efectuar un diagnóstico de cable en los segmentos DP2 y DP3 porque está provisto de un contacto de medición para dichos segmentos.

El diagnóstico de cable se efectúa en dos pasos:

- 1. Paso: Determinación de topología
  Para iniciar la determinación de topología, debe llamarse en el programa la instrucción avanzada "DP_TOPOL".
  El repetidor de diagnóstico determina las direcciones PROFIBUS y la distancia de los dispositivos, y crea una tabla de topología.
- 2. Paso: Determinación de los puntos de fallo
  El repetidor de diagnóstico comprueba los cables durante el funcionamiento del bus. Determina la distancia del punto de fallo, averigua la causa del fallo y emite un mensaje de diagnóstico con indicación relativa de la ubicación del fallo.

Visualización de información detallada sobre el punto de fallo detectado

En la vista oline y de diagnóstico del repetidor de diagnóstico se muestra información detallada sobre el punto de fallo detectado:

- Mediante iconos
- Mediante visualización gráfica y de texto

Consulte también

Visualizar el estado del diagnóstico de segmento mediante iconos (Página 1993)

Visualizar el estado del diagnóstico de segmento mediante gráficos y texto (Página 1994)

Visualizar el estado del diagnóstico de segmento mediante iconos

¿Dónde está la información buscada?

Los iconos que muestran el estado del diagnóstico de segmento se encuentran en el siguiente lugar:

- En la ventana de navegación de la vista online y de diagnóstico del correspondiente repetidor de diagnóstico, en la carpeta desplegada "Diagnóstico de segmento"

El icono de diagnóstico correspondiente al segmento aparece a continuación de la denominación del segmento. Debe tenerse en cuenta que solo se muestran los fallos de cable correspondientes a los segmentos DP2 y DP3. Los segmentos DP1 y PG no muestran los fallos en forma de icono de diagnóstico, sino que comunican solo unos pocos fallos de bus.

Iconos de diagnóstico

La tabla siguiente muestra los iconos posibles y su significado.

Icono	Significado
	Segmento sin fallos
	Segmento con fallos
	Segmento desconectado

Visualizar el estado del diagnóstico de segmento mediante gráficos y texto

¿Dónde se muestra el estado del diagnóstico de segmento mediante gráficos y texto?

La visualización del estado del diagnóstico de segmento mediante gráficos y texto se realiza en la vista online y de diagnóstico del correspondiente repetidor de diagnóstico, carpeta "Diagnóstico de segmento", grupos "DP1", "DP2", "DP3" y "PG".

Estructura de los grupos "DP1", "DP2", "DP3" y "PG"

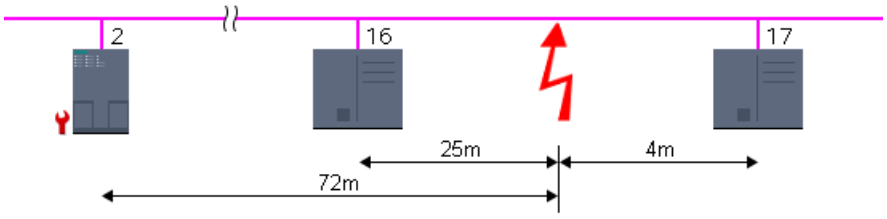
Los grupos "DP1", "DP2", "DP3" y "PG" están formados por los siguientes elementos:

- Campo "Ubicación del fallo"
- Campo "Fallo"
- Campo "Solución"
- Botón "Ayuda del evento"
- Botón "Congelar lista" y "Descongelar"

Campo "Ubicación del fallo"

Aquí se muestra gráficamente la ubicación del fallo, a condición de que el repetidor de diagnóstico sea capaz de determinarla.

La imagen siguiente muestra un ejemplo de un fallo de cable producido en el segmento DP2.



En el ejemplo, el repetidor de diagnóstico tiene la dirección PROFIBUS 2, y se ha producido un fallo de cable entre los dispositivos con las direcciones PROFIBUS 16 y 17. El fallo de

cable se encuentra a 25 m de distancia del dispositivo 16, a 4 m del dispositivo 17 y a 72 m del repetidor de diagnóstico.

Campo "Fallo"

Aquí se describe el fallo en lenguaje natural.

Campo "Solución"

Aquí se encuentran las instrucciones para la eliminación del fallo.

Botón "Ayuda del evento"

Al hacer clic en este botón, se describe con más detalle el fallo producido y, en su caso, se proporciona información adicional para su eliminación.

Botón "Congelar lista" y "Descongelar"

El botón "Congelar lista" o "Descongelar" solo está activo si existe una conexión online con el repetidor de diagnóstico.

El ajuste predeterminado es "Congelar visualización".

Al hacer clic en el botón "Congelar lista" sucede lo siguiente:

- Se congela la visualización actual del diagnóstico de segmento.
- La rotulación del botón cambia a "Descongelar".

Cuando la visualización está congelada y se pulsa el botón "Descongelar", sucede lo siguiente:

- Se actualiza de nuevo la visualización del diagnóstico de segmento.
- La rotulación del botón cambia a "Congelar lista".

10.2.2 Diagnosticar conexiones

10.2.2.1 Vista general del diagnóstico de conexiones

Principios básicos

En lo sucesivo se denomina "diagnóstico de conexiones" al diagnóstico de conexiones de comunicación.

El diagnóstico de conexiones se inicia cada vez que se establece la conexión online con un módulo (CPU o CP) que participa en uno o varios servicios de comunicación. La actualización del estado de conexión se efectúa automáticamente en segundo plano.

En las conexiones unilaterales, debe existir conexión online con el interlocutor que ha establecido la conexión.

En las conexiones bilaterales, se deben distinguir los dos casos siguientes:

- Cuando existe una conexión online exactamente a un punto final de la conexión, sólo se puede diagnosticar la parte de la conexión correspondiente a ese punto final de la conexión.
- Cuando existe una conexión online con ambos puntos finales de la conexión, se pueden diagnosticar las dos partes de la conexión (y, por tanto, la conexión completa).

Posibilidades básicas del diagnóstico de conexiones

Pueden diagnosticarse conexiones del modo que se indica a continuación:

- Mediante la visualización del estado de conexión con iconos
  Esta visualización se realiza en la tabla de conexiones.
- Mediante diagnóstico de conexiones detallado
  Este diagnóstico se realiza en el área "Diagnóstico > Información de conexión" de la ventana de inspección.

Requisitos para el diagnóstico de conexiones descrito a continuación

El diagnóstico de conexiones solo es posible si los dispositivos que intervienen en la conexión proporcionan los datos de diagnóstico correspondientes.

En la tabla de conexiones se pueden visualizar los detalles de todas las conexiones creadas en el proyecto (opción predeterminada) o sólo los detalles de las conexiones seleccionadas.

Para el diagnóstico de conexiones descrito a continuación es imprescindible que se visualicen los detalles de las conexiones seleccionadas. Desactive para ello la opción "Mostrar todas las conexiones" del menú contextual.

10.2.2.2 Ver el estado de conexión mediante iconos

Contenido de la tabla de conexiones cuando no hay ninguna conexión online establecida

- En el contexto de una CPU o un CP, si no está establecida la conexión online, se muestran en la tabla de conexiones las conexiones de comunicación configuradas offline (incluidas sus propiedades).

Contenido de la tabla de conexiones cuando hay una conexión online establecida

Una vez establecida la conexión online, a las propiedades de las comunicaciones enumeradas offline se añaden los iconos de diagnóstico para el estado de conexión (columna "Estado online").

Además, ahora la tabla de conexiones contiene entradas para todas las conexiones de comunicación que solo existen online (p. ej. conexiones para las instrucciones de Open User Communication, conexiones PG y OP conexiones para acceso a servidor web).

En el caso de las conexiones que sólo existen online u offline, el símbolo de diagnóstico se combina en la parte inferior derecha con un símbolo adicional más pequeño para el estado de comparación.

Iconos de diagnóstico para conexiones de comunicación

La tabla siguiente muestra los iconos de diagnóstico para las conexiones de comunicación.

Icono	Significado
	Conexión establecida
	Conexión no establecida o en vías de establecimiento
	Conexión no disponible

Iconos de diagnóstico para el estado de comparación

Los iconos de diagnóstico para las conexiones de comunicación pueden combinarse en la parte inferior derecha con iconos adicionales más pequeños que indican el resultado de la comparación online-offline. La tabla siguiente muestra los símbolos de comparación posibles y su significado.

Icono	Significado
	La conexión solo existe online
	La conexión solo existe offline

10.2.2.3 Diagnosticar conexiones detalladamente

Diagnosticar conexiones detalladamente - Resumen

¿Cómo se diagnostican las conexiones detalladamente?

El diagnóstico detallado de conexiones se efectúa en el área "Diagnóstico > Información de conexión" de la ventana de inspección.

¿Cómo se abre el área "Diagnóstico > Información de conexión" de la ventana de inspección?

Para abrir la ficha "Información de conexión" de la ventana de inspección, existen las siguientes posibilidades:

- Seleccione en la tabla de conexiones la línea que corresponde a la conexión en cuestión. A continuación, haga clic en la ventana de inspección en las fichas "Diagnóstico" e "Información de conexión", sucesivamente.
- Haga doble clic en la tabla de conexiones en el icono de diagnóstico de la conexión en cuestión.
- Se encuentra en el editor de programación, en una instrucción de la comunicación S7 o de la Open User Communication. Haga doble clic sobre el icono de diagnóstico de la instrucción (estetoscopio).

Estructura del área "Diagnóstico > Información de conexión" de la ventana de inspección.

La condición previa para ello es que el contenido de la ficha "Información de conexión" esté rellenado, es decir, que exista una conexión online con por lo menos un punto final de la conexión en cuestión.

Si el módulo está seleccionado (vista de redes), la ficha contiene el siguiente grupo:

- Recursos de conexión (con S7-1200 y S7-1500)

Si la conexión está seleccionada (tabla de conexiones), contiene los siguientes grupos:

- Detalles de conexión
- Detalles de la dirección de la conexión (S7-1200 y S7-1500)

Determinación de recursos de conexión online con S7-1200 (S7-1200)

¿Dónde se determinan los recursos de conexión online?

Los recursos de conexión online se obtienen del grupo "Recursos de conexión". Este grupo se encuentra en el área "Diagnóstico > Información de conexión" de la ventana de inspección. Solo se muestra si en la vista de redes se ha seleccionado un módulo con el que hay una conexión online.

Número de recursos de conexión

- Número máximo: Indica el número máximo posible de recursos de conexión disponibles del módulo.
- No ocupados: Indica cuántos recursos de conexión están todavía sin ocupar. En caso de que haya recursos de conexión ya reservados para determinados tipos de comunicación, los recursos de conexión no ocupados no podrán utilizarse siempre para cualquier tipo de conexión.

Recursos de conexión reservados y ocupados actualmente

A continuación se muestran los recursos de conexión reservados por el módulo y ocupados actualmente para los tipos de comunicación que se mencionan.

Tipo de comunicación	Significado
Comunicación PG	Recursos para conexiones entre el módulo y programadoras (p. ej. para el establecimiento de conexiones desde el árbol de proyecto, para diagnóstico online, etc.)
Comunicación HMI	Recursos para conexiones entre el módulo y dispositivos HMI
Open User Communication	Recursos para conexiones de instrucciones de Open User Communication
Comunicación S7	Recursos para conexiones S7 configuradas que permiten intercambiar datos en el programa de usuario mediante la llamada de instrucciones
Otra comunicación	Indica otros recursos de conexión ocupados para los que no hay recursos de conexión reservados

Determinación de recursos de conexión online con S7-1500 (S7-1500)

¿Dónde se determinan los recursos de conexión online?

Los recursos de conexión online se obtienen del grupo "Recursos de conexión". Este grupo se encuentra en el área "Diagnóstico > Información de conexión" de la ventana de inspección. Solo se muestra si en la vista de redes se ha seleccionado un módulo con el que hay una conexión online.

Descripción de la visualización detallada de los recursos de conexión

La visualización detallada de los recursos de conexión incluye:

- el número de recursos de conexión disponibles
- el número de recursos de conexión configurados
- el número de recursos de conexión que continúan disponibles.

Se pueden consultar sus descripciones aquí .

Determinar los detalles de conexión

¿Dónde se determinan los detalles de conexión?

Los detalles de conexión están indicados en el grupo "Detalles de conexión". Este grupo se encuentra en el área "Diagnóstico > Información de conexión" de la ventana de inspección.

¿Cuándo está ocupado el grupo "Detalles de conexión"?

Para que el grupo "Detalles de conexión" de la ficha "Información de conexión" esté ocupado, deben cumplirse los siguientes requisitos:

- Existe una conexión online con el punto final de la conexión en cuestión.
- Se ha seleccionado una fila en la tabla de conexiones.

Estructura del grupo "Detalles de conexión"

El grupo "Detalles de conexión" incluye los elementos siguientes:

- ID local (hex)
- Tipo de conexión (S7-1200 y S7-1500)
- Protocolo
- Estado de conexión: Icono y descripción
- Detalles
- Último cambio de estado (solo para S7-300 y S7-400)

Determinar los detalles de dirección de una conexión (S7-1200, S7-1500)

¿Dónde se determinan los detalles de dirección de una conexión?

Los detalles de conexión están indicados en el grupo "Detalles de dirección de la conexión". Este grupo se encuentra en el área "Diagnóstico > Información de conexión" de la ventana de inspección.

¿En qué CPUs existe el grupo "Detalles de dirección de la conexión"?

El grupo "Detalles de las direcciones de la conexión" de la ficha "Información de la conexión" existe solo con las CPUs S7-1200 y S7-1500.

¿Cuándo está ocupado el grupo "Detalles de dirección de la conexión"?

Para que el grupo "Detalles de dirección de la conexión" de la ficha "Información de conexión" esté ocupado, deben cumplirse los siguientes requisitos:

- Existe una conexión online con los puntos finales de la conexión en cuestión.
- Se ha seleccionado una fila en la tabla de conexiones.

Estructura del grupo "Detalles de dirección de la conexión"

Se indican los detalles de las direcciones relevantes para el tipo de conexión para ambos interlocutores.

Programación de PLC 11

11.1 Principios básicos de la programación

11.1.1 Sistema operativo y programa de usuario

11.1.1.1 Sistema operativo

Función

El sistema operativo está contenido en toda CPU y sirve para organizar todas las funciones y procesos de la CPU no relacionados con una tarea de control específica.

Algunas de las tareas del sistema operativo son p. ej.:

- Ejecutar un rearranque (en caliente)
- Actualización de las memorias imagen de proceso de las entradas y salidas
- Llamada del programa de usuario
- Registro de alarmas y llamada de los OBs de alarma
- Detección y tratamiento de errores
- Administración de áreas de memoria

El sistema operativo forma parte de la CPU y ya está contenido en ella en el momento de suministro.

Consulte también

Programa de usuario (Página 2001)

11.1.1.2 Programa de usuario

Función

El programa de usuario contiene todas las funciones necesarias para ejecutar la tarea de automatización específica.

Algunas de las tareas del programa de usuario son:

- Comprobación de los requisitos previos para un rearranque completo (en caliente) con ayuda de OBs de arranque, p. ej. final de carrera en posición correcta o dispositivo de seguridad activo
- Tratamiento de datos de proceso, p. ej. combinación lógica de señales binarias, lectura y evaluación de valores analógicos, definición de señales binarias para la salida, emisión de valores analógicos
- Reacción a alarmas, p. ej. alarma de diagnóstico al excederse por defecto el valor límite de un módulo de ampliación analógico
- Procesamiento de fallos durante la ejecución normal del programa

El usuario crea el programa de usuario y lo carga en la CPU.

Consulte también

Sistema operativo (Página 2001)

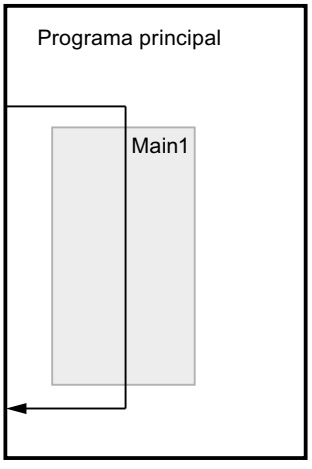
11.1.2 Bloques del programa de usuario

11.1.2.1 Programación lineal y estructurada

Programación lineal

Las tareas de automatización pequeñas pueden solucionarse escribiendo todo el programa de usuario linealmente en un OB de ciclo. Esto se recomienda solo para programas sencillos.

La figura siguiente muestra esquemáticamente un programa lineal: El OB de ciclo "Main1" contiene el programa de usuario completo.



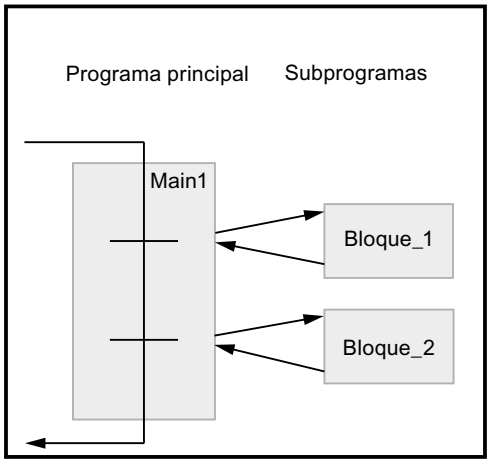
Programación estructurada

Para simplificar la creación y mantenimiento de tareas complejas de automatización, es conveniente subdividirlas en tareas parciales más pequeñas que correspondan a las diversas funciones tecnológicas del proceso de automatización o que puedan utilizarse varias veces. En el programa de usuario, estas tareas parciales se representan mediante bloques. Cada bloque es una sección independiente del programa de usuario.

La estructuración del programa ofrece las ventajas siguientes:

- Los programas grandes pueden programarse de forma clara.
- Es posible estandarizar partes de programas y utilizarlas varias veces con diferentes parámetros.
- La organización del programa se simplifica.
- El programa se puede modificar más fácilmente.
- La comprobación del programa se simplifica, puesto que puede realizarse por secciones.
- La puesta en marcha se simplifica.

La figura siguiente muestra un esquema de un programa estructurado: El OB de ciclo "Main1" llama subprogramas consecutivamente que, a su vez, ejecutan tareas parciales definidas.



Profundidad de anidamiento de bloques

La profundidad de anidamiento permitida para bloques depende de la CPU utilizada.

La tabla siguiente muestra los valores orientativos para la profundidad de anidamiento máxima. Encontrará indicaciones específicas para la CPU utilizada en los datos técnicos de la documentación de hardware. Para consultar la documentación de hardware en Internet haga clic en los enlaces de la tabla.

Familia de CPU	Profundidad de anidamiento (valor orientativo)	Enlace a la documentación de hardware
S7-1500	24 bloques por clase de prioridad	SIMATIC S7-1500 / ET 200MP Manual Collection (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/86140384)
S7-1200	16 bloques del OB de ciclo o de arranque, 6 bloques adicionales dentro de cualquier OB de evento de alarma	Sistema de automatización SIMATIC S7-1200 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/91696622)
S7-400	24 bloques por clase de prioridad, 1 a 2 bloques adicionales dentro de un OB de error	Sistema de automatización SIMATIC S7-400, datos de la CPU S7-400 (https://support.industry.siemens.com/cs/de/en/view/53385241)
S7-300	16 bloques por clase de prioridad, 4 bloques adicionales dentro de un OB de error	SIMATIC S7-300 CPU 31xC y CPU 31x: Datos técnicos (https://support.industry.siemens.com/cs/de/de/view/12996906/es)
ET 200SP	24 bloques	SIMATIC ET 200SP Manual Collection (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/84133942)

Profundidad de anidamiento de estructuras

Las estructuras (STRUCT) y los tipos de datos PLC (UDT) pueden anidarse hasta una profundidad de 8. Esta profundidad de anidamiento es independiente de la CPU utilizada.

11.1.2.2 Sinopsis de los tipos de bloques

Tipos de bloques

Para realizar las tareas en un sistema de automatización se dispone de distintos tipos de bloques. La tabla siguiente muestra los tipos de bloques disponibles:

Tipo de bloque	Descripción breve
Bloques de organización (Página 2005) (OB)	Los bloques de organización determinan la estructura del programa de usuario.
Funciones (Página 2005) (FC)	Las funciones contienen rutinas de programa para tareas que se repiten con frecuencia. Carecen de "memoria".
Bloques de función (Página 2006) (FB)	Los bloques de función son bloques lógicos que depositan sus valores de forma permanente en bloques de datos instancia, de modo que siguen disponibles tras procesar el bloque.
Bloques de datos instancia (Página 2009)	Cuando se llama un bloque de función, se le asignan los bloques de datos instancia, en los que se almacenan los datos de programa.
Bloques de datos globales (Página 2007)	Los bloques de datos globales son áreas de datos para almacenar datos que pueden ser utilizados por cualquier bloque.

11.1.2.3 Bloques de organización (OB)

Definición

Los bloques de organización (OBs) constituyen la interfaz entre el sistema operativo y el programa de usuario. Son llamados por el sistema operativo y controlan p. ej. los siguientes procesos:

- Comportamiento en arranque del sistema de automatización
- Ejecución cíclica del programa
- Ejecución del programa controlada por alarmas
- Tratamiento de errores

Programando los bloques de organización se define el comportamiento de la CPU. En función de la CPU utilizada, se dispone de diferentes bloques de organización.

Encontrará más información acerca de los bloques de organización en las descripciones de los modos de funcionamiento de las CPU en el capítulo "Información adicional sobre configuraciones" de "Configurar dispositivos y redes".

Información de arranque de bloques de organización

Al arrancar algunos bloques de organización, el sistema operativo ofrece información que puede evaluarse en el programa de usuario. En las descripciones de los bloques de organización se indica si se ofrece información y de qué información se trata.

Consulte también

Crear bloques de organización (Página 4642)

11.1.2.4 Funciones (FC)

Definición

Las funciones (FCs) son bloques lógicos sin memoria. No poseen una memoria de datos que permita almacenar valores de parámetros de bloque. Por este motivo, al llamar una función es preciso asignar parámetros actuales a todos los parámetros formales.
Para almacenar los datos de forma permanente, las funciones disponen de bloques de datos globales.

Campo de aplicación

Una función contiene un programa que se ejecuta cada vez que la función es llamada por otro bloque lógico. Las funciones se pueden utilizar p. ej. para los siguientes fines:

- Devolver valores de función al bloque invocante, p. ej. en funciones matemáticas
- Ejecutar funciones tecnológicas, p. ej. controles individuales con operaciones lógicas binarias

Una función también se puede llamar varias veces en diferentes puntos de un programa. Esto facilita la programación de funciones de uso frecuente.

Nota

Transferencia de parámetros al llamar funciones

Para evitar errores al trabajar con funciones, consulte el capítulo "AUTOHOTSPOT".

Consulte también

Crear funciones y bloques de función (Página 4643)

11.1.2.5 Bloques de función (FB)

Definición

Los bloques de función son bloques lógicos que depositan sus parámetros de entrada, salida y entrada/salida de forma permanente en bloques de datos instancia, de modo que siguen estando disponibles después de editar el bloque. Por eso también se denominan "bloques con memoria".

Los bloques de función también pueden funcionar con variables temporales. No obstante, las variables temporales no se almacenan en el DB instancia, sino que únicamente permanecen disponibles durante un ciclo.

Campo de aplicación

Los bloques de función contienen subprogramas que se ejecutan cada vez que un bloque de función es llamado por otro bloque lógico. Un bloque de función también se puede llamar varias veces en diferentes puntos de un programa. Esto facilita la programación de funciones de uso frecuente.

Instancias de bloques de función

La llamada de un bloque de función se denomina instancia. Para cada instancia de un bloque de función se requiere un bloque de datos de instancia en el que se almacenen valores específicos de la instancia para los parámetros formales declarados en el FB.

El bloque de función puede depositar sus datos específicos de la instancia en un bloque de datos de instancia propio o en el bloque de datos de instancia del bloque que realiza la llamada.

Tipos de acceso

Los S7-1200 y S7-1500 ofrecen para los bloques de datos de instancia dos posibilidades de acceso diferentes que se asignan a un bloque de función al llamarlo:

- Bloques de datos con acceso optimizado
  Los bloques de datos de acceso optimizado carecen de una estructura de memoria definida. En la declaración se asigna a los elementos de datos un nombre simbólico, pero no una dirección fija dentro del bloque.
- Bloques de datos con acceso estándar (compatible con S7-300/400)
  Los bloques de datos de acceso estándar tienen una estructura de memoria fija. En la declaración se asigna a los elementos de datos un nombre simbólico y también una dirección fija dentro del bloque.

Nota

Para evitar errores al trabajar con bloques de función, consulte el capítulo "AUTOHOTSPOT".

Consulte también

Crear funciones y bloques de función (Página 4643)

Multiinstancias (Página 2021)

Bloques de datos instancia (Página 2009)

Fundamentos del acceso a bloques (Página 2011)

11.1.2.6 Bloques de datos globales (DB)

Definición

Los bloques de datos sirven para almacenar datos de programa. Así, los bloques de datos contienen datos variables con los que trabaja el programa de usuario. Los bloques de datos globales almacenan datos de usuario utilizables desde todos los demás bloques.

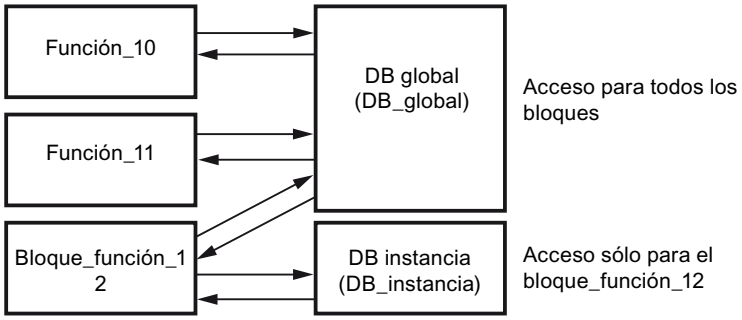
El tamaño máximo de los bloques de datos varía en función de la CPU. La estructura de bloques de datos globales puede definirse a discreción.

También es posible utilizar tipos de datos PLC (UDT) como plantilla para crear bloques de datos globales.

Bloques de datos globales en el programa de usuario

Todo bloque de función, toda función o todo bloque de organización puede leer datos de un bloque de datos global o escribir datos en este. Estos datos se conservan en el bloque de datos incluso al cerrarlo. Un bloque de datos global y un bloque de datos instancia pueden estar abiertos simultáneamente.

La figura siguiente muestra diferentes accesos a bloques de datos:



Tipos de acceso

Las S7-1200 y S7-1500 ofrecen dos posibilidades diferentes de acceso para bloques de datos globales:

- Bloques de datos con acceso optimizado
  Los bloques de datos con acceso optimizado carecen de una estructura definida. En la declaración se asigna a los elementos de datos un nombre simbólico, pero no una dirección fija dentro del bloque.
- Bloques de datos con acceso estándar (compatible con S7-300/400)
  Los bloques de datos con acceso estándar tienen una estructura fija. En la declaración se asigna a los elementos de datos un nombre simbólico y también una dirección fija dentro del bloque.

Bloques de datos ARRAY (S7-1500)

Un tipo especial de bloques de datos globales son los bloques de datos ARRAY. Están formados por un ARRAY de un tipo de datos cualquiera. Puede ser un ARRAY de un tipo de datos PLC (UDT), por ejemplo. El DB no contiene otros elementos más que el ARRAY. Gracias a su estructura plana, los bloques de datos ARRAY facilitan el acceso a los elementos ARRAY y su transmisión a bloques llamados.

Para los bloques de datos ARRAY, el atributo "Acceso optimizado al bloque" siempre está activado. No se admiten bloques de datos ARRAY con acceso estándar.

La sección "Transferencia" de la Task Card "Instrucciones" permite direccionar bloques de datos ARRAY.

Consulte también

Crear bloques de datos (Página 4644)

Fundamentos del acceso a bloques (Página 2011)

11.1.2.7 Bloques de datos instancia

Definición

La llamada de un bloque de función se denomina instancia. Los datos con los que trabaja la instancia se almacenan en un bloque de datos instancia.

El tamaño máximo de los bloques de datos instancia varía en función de la CPU. Las variables declaradas en el bloque de función determinan la estructura del bloque de datos instancia.

Tipos de acceso

Los S7-1200 y S7-1500 ofrecen para los bloques de datos de instancia dos posibilidades de acceso diferentes que se asignan a un bloque de función al llamarlo:

- Bloques de datos con acceso optimizado
  Los bloques de datos con acceso optimizado carecen de una estructura definida. En la declaración se asigna a los elementos de datos un nombre simbólico, pero no una dirección fija dentro del bloque.
- Bloques de datos con acceso estándar (compatible con S7-300/400)
  Los bloques de datos con acceso estándar tienen una estructura fija. En la declaración se asigna a los elementos de datos un nombre simbólico y también una dirección fija dentro del bloque.

Consulte también

Crear bloques de datos (Página 4644)

Fundamentos del acceso a bloques (Página 2011)

Insertar llamadas de bloque en KOP (Página 4821)

Insertar llamadas de bloque en FUP (Página 4879)

11.1.2.8 Bloques de datos de CPU

Definición

Los bloques de datos de CPU son bloques de datos que la CPU genera en runtime. Para ello, inserte en el programa de usuario la instrucción "CREATE_DB". Una vez que el bloque de datos se ha generado en runtime, se puede utilizar para guardar los datos.

Los bloques de datos de CPU se muestran dentro de un dispositivo accesible en la carpeta "Bloques de programa" con un pequeño símbolo de una CPU. Los valores actuales de las variables de un bloque de datos de CPU se pueden observar online como los de cualquier otro tipo de bloque de datos.

Los bloques de datos de CPU no se pueden crear offline en el proyecto.

Cargar bloques de datos de CPU

Una vez que el programa de usuario ha generado el bloque de datos de CPU con la instrucción "CREATE_DB", en un primer momento el bloque solo estará disponible en modo online en el dispositivo. En la siguiente carga completa en la que se carguen los bloques del dispositivo al proyecto también se cargarán en él todos los bloques de datos de CPU. Los bloques de datos de CPU se marcan con un pequeño símbolo de una CPU. Sin embargo, los bloques de datos de CPU ya no pueden volver a cargarse en el dispositivo.

Limitaciones de bloques de datos de CPU en el proyecto

Si los bloques de datos de CPU se cargaron en el proyecto offline con un proceso de carga, se podrán abrir y se podrá visualizar su contenido. No obstante, recuerde que los bloques de datos de CPU están protegidos contra escritura en el proyecto. Por ello, dentro del proyecto los bloques de datos de CPU están sometidos a las siguientes limitaciones:

- No es posible editar bloques de datos de CPU ni convertirlos a otro tipo de bloque de datos.
- Los bloques de datos de CPU no pueden dotarse con protección de know-how.
- El lenguaje de programación de los bloques de datos de CPU no puede cambiarse.
- Los bloques de datos de CPU no pueden compilarse ni cargarse en el dispositivo.

Comparar bloques de datos de CPU

Si los bloques de datos de CPU se cargaron en el proyecto offline con un proceso de carga, se podrá realizar una comparación online/offline de los bloques de datos de CPU cargados. En el editor de comparación se obtiene una vista general de las diferencias. No obstante, los bloques de datos de CPU que difieren en las versiones online y offline no pueden sincronizarse cargando la versión offline en el dispositivo.

Borrar bloques de datos de CPU

Los bloques de datos de CPU se pueden borrar tanto del proyecto como de la CPU.

Consulte también

Borrar bloques de datos de CPU (Página 4666)

11.1.2.9 Bloques con acceso optimizado

Fundamentos del acceso a bloques

Introducción

STEP 7 ofrece bloques de datos con distintas posibilidades de acceso:

- Bloques de datos con acceso optimizado (S7-1200/S7-1500)
- Bloques de datos con acceso estándar (S7-300 / S7-400 / S7-1200 / S7-1500)

Ambos tipos de bloques se pueden combinar en un programa.

Bloques de datos con acceso optimizado

Los bloques de datos con acceso optimizado carecen de una estructura definida. En la declaración se asigna a los elementos de datos un nombre simbólico, pero no una dirección fija dentro del bloque. Los elementos se disponen automáticamente en el área de memoria disponible del bloque de manera que no haya huecos en la memoria. De este modo se aprovecha al máximo la capacidad de memoria.

Las variables de estos bloques de datos se identifican por medio de su nombre simbólico. Para direccionar las variables debe indicarse su nombre simbólico. Por ejemplo, a la variable "Nivel" del DB "Datos" se accede del siguiente modo:
`"Datos".Nivel`

Los bloques con acceso optimizado ofrecen las ventajas siguientes:

- Es posible crear bloques de datos con una estructura cualquiera sin tener en cuenta la disposición física de los diferentes elementos de datos.
- El acceso a datos optimizados se realiza siempre con la mayor rapidez posible, puesto que el sistema optimiza y administra el almacenamiento de datos.
- Se excluyen los errores de acceso, p. ej. en caso de direccionamiento indirecto o desde la HMI.
- Las distintas variables pueden definirse como remanentes de forma selectiva.
- Los bloques optimizados disponen por defecto de una reserva de memoria que permite ampliar las interfaces de bloques de función o datos durante el funcionamiento. Los bloques modificados pueden cargarse sin necesidad de pasar la CPU a STOP y sin afectar a los valores de las variables ya cargadas.

Nota

El atributo "Acceso optimizado al bloque" siempre está activado para los bloques siguientes y no puede desmarcarse:

- bloques GRAPH
- bloques de datos ARRAY

Bloques de datos con acceso estándar

Los bloques de datos con acceso estándar tienen una estructura fija. En la declaración se asigna a los elementos de datos un nombre simbólico y también una dirección fija dentro del bloque. La dirección se muestra en la columna "Offset".

En estos bloques de datos, las variables se pueden direccionar de forma simbólica o absoluta.

```
"Datos".Nivel
DB1.DBW2
```

Remanencia con acceso optimizado o estándar

Cuando los datos se definen como remanentes, sus valores se conservan si se produce un fallo de tensión o alimentación. Una variable remanente no se inicializa tras el rearranque, sino que conserva el valor que tenía antes del fallo de tensión. Si una variable DB se define como remanente, queda depositada en el área de memoria remanente del bloque de datos.

Las posibilidades de ajustar la remanencia dependen del tipo de acceso del bloque:

- En los bloques de datos con acceso estándar no se puede definir por separado el comportamiento de remanencia de las distintas variables. La configuración de remanencia se aplica a todas las variables del bloque de datos.
- En los bloques de datos con acceso optimizado se puede definir el comportamiento de remanencia de las distintas variables.
  En las variables de tipo de datos estructurado, la configuración de remanencia se aplica siempre a la totalidad de la estructura. No es posible configurar por separado la remanencia de diferentes elementos dentro del tipo de datos.

Posibilidades de direccionamiento con acceso optimizado y estándar

Los bloques con acceso optimizado admiten únicamente accesos denominados "con seguridad de tipo". Dichos accesos direccionan variables utilizando solo el nombre simbólico. De este modo se descarta la posibilidad de que se produzcan incoherencias en el programa o errores de acceso, incluso en caso de cambios en el bloque o en su interfaz.

La tabla siguiente muestra las posibilidades de direccionamiento para datos optimizados:

Direccionamiento	Bloque con acceso estándar	Bloque con acceso optimizado
Direccionamiento simbólico	x	x
Direccionamiento indexado de ARRAYs		x
Accesos Slice	x	x
Solapamiento con AT	x	-
Direccionamiento absoluto	x	-
Direccionamiento indirecto mediante ANY	x	-
Direccionamiento indirecto mediante POINTER y VARIANT	x	solo con notación simbólica

Consulte también

Ajustar el acceso a un bloque (Página 2013)

Áreas de memoria remanentes (Página 943)

Crear bloques (Página 4641)

Ajustar el acceso a un bloque

Introducción

El acceso al bloque se ajusta automáticamente al crear un bloque:

- En las CPU de la serie S7-1200/1500, cuando se genera un bloque este tiene acceso optimizado de forma predeterminada.
- En las CPU de la serie S7-300/S7-400, cuando se genera un bloque este tiene acceso estándar de forma predeterminada.

Si copia o migra un bloque a una CPU de otra serie, el acceso al bloque no cambia automáticamente. No obstante, puede ser conveniente modificar manualmente el acceso al bloque. p. ej. para poder utilizar todas las funciones de la CPU.

Tras cambiar el acceso al bloque, generalmente es necesario volver a compilar y cargar el programa.

ATENCIÓN
Acceso optimizado en bloques GRAPH El atributo "Acceso optimizado al bloque" siempre está activado para bloques GRAPH en la S7-1500 y no puede desmarcarse:

Procedimiento

Para ajustar el acceso al bloque, proceda del siguiente modo:

1. Abra la carpeta "Bloques de programa" en el árbol del proyecto.
2. Haga clic con el botón derecho del ratón en el bloque cuyo acceso desee modificar.
3. Elija el comando "Propiedades" del menú contextual.
   Se abre el diálogo de propiedades del bloque.
4. Haga clic en "Atributos" en la navegación local.
5. Active o desactive la opción "Acceso optimizado al bloque".
6. Confirme las entradas con "Aceptar".

Limitaciones y particularidades

Básicamente el acceso al bloque solo puede cambiarse en CPU de las series S7-1200/1500, ya que solo estas soportan el tipo de acceso "optimizado".

Para ello existen las siguientes limitaciones y particularidades:

- Bloques de datos de instancia
  El acceso a los bloques de datos de instancia siempre se rige por el bloque de función asignado y no puede modificarse manualmente. Si cambia el tipo de acceso de un bloque de función, será necesario actualizar los bloques de datos de instancia asignados. Al actualizar se adapta el tipo de acceso del bloque de datos instancia.
- Bloques de sistema y bloques con protección de know-how
  En los bloques de sistema y en los bloques con protección de know-how no es posible modificar manualmente el acceso.
- Bloques de organización
  La información estándar de un OB con acceso estándar siempre se encuentra en la interfaz del bloque en los primeros 20 bytes de la sección "Temp". Por el contrario, la información de arranque de un OB con acceso optimizado se guarda en la sección "Input". Por ello, en el caso de los OB al cambiar el acceso al bloque también cambia la interfaz del bloque. Los detalles se describen en los capítulos siguientes.

Cambiar el acceso al bloque de "estándar" a "optimizado"

Al copiar o migrar un bloque de una CPU de las series S7-300/400 a una CPU S7-1200/1500, el bloque primero tendrá el tipo de acceso "estándar". Sin embargo, el rendimiento de la ejecución del programa mejora notablemente utilizando bloques con acceso optimizado. Por ello puede ser conveniente cambiar el tipo de acceso manualmente.

Al realizar el cambio, los bloques se adaptan del siguiente modo:

- Bloques de función
  Todos los parámetros de interfaz obtienen el ajuste de remanencia "no remanente".
- Bloques de datos globales
  El ajuste de remanencia que antes estaba ajustado de forma centralizada para todo el bloque de datos se transfiere a los diferentes parámetros de interfaz. Seguidamente es posible cambiar manualmente el ajuste de remanencia de los diferentes parámetros. Pero además rige la regla siguiente: En las variables de tipo de datos estructurado, la configuración de remanencia se aplica siempre a la totalidad de la estructura. No es posible configurar por separado la remanencia de diferentes elementos dentro de un tipo de datos estructurado. Así, en los bloques de datos basados en tipos de datos PLC tampoco se podrán realizar ajustes de remanencia individuales para las distintas variables.
- Bloques de organización
  Todos los parámetros de interfaz que se encuentran en los primeros 20 bytes de la sección "Temp" se borran. En la sección "Input" se crean nuevas informaciones de arranque específicas de la CPU. Si con ello aparecen conflictos de nombres con parámetros de interfaz definidos por el usuario, se cambia el nombre de estos últimos.

⚠ PRECAUCIÓN

El cambio del acceso al bloque tiene las siguientes consecuencias:

- Tras cambiar el acceso al bloque a "optimizado" ya no será posible direccionar los parámetros de interfaz del bloque de forma absoluta.
  Ejemplo: `#L0.1` ya no está permitido:
- Al cambiar el acceso a bloques de organización a "optimizado" cambia la interfaz del OB.

Debido a este cambio, puede ser necesario adaptar, volver a compilar y cargar el programa.

Cambiar el acceso al bloque de "optimizado" a "estándar"

Para copiar o mover un bloque de una CPU de las series S7-1200/1500 a una CPU de las series S7-300/400, primero es necesario cambiar el acceso al bloque a "estándar".

Al realizar el cambio, los bloques se adaptan del siguiente modo:

- Bloques de función y bloques de datos globales:
  En el bloque de función ya no es posible realizar un ajuste de remanencia. El ajuste se realiza en el bloque de datos instancia.
  Todos los parámetros de interfaz del bloque de datos instancia o del bloque de datos global obtienen el mismo ajuste de remanencia. El cambio se produce conforme a la siguiente regla:
  - Si todos los parámetros de interfaz eran remanentes en el bloque de partida, tras el cambio todo el bloque será remanente.
  - Si todos los parámetros de interfaz eran no remanentes en el bloque de origen, tras el cambio todo el bloque será no remanente.
  - Si los parámetros de interfaz tenían diferentes ajustes de remanencia en el bloque de origen, todo el bloque será no remanente tras el cambio.
- Bloques de organización
  Se borran todos los parámetros de interfaz que se encuentran en la sección "Input". En la sección "Temp" se crean nuevas informaciones de arranque específicas de la CPU. Con ella se ocupan los primeros 20 bytes. Si con ello aparecen conflictos de nombres con parámetros de interfaz definidos por el usuario, se cambia el nombre de estos últimos.

⚠ PRECAUCIÓN

El cambio del acceso al bloque tiene las siguientes consecuencias:

Al cambiar el acceso al bloque a "estándar" los ajustes de remanencia de los parámetros de interfaz pueden cambiar. Debido a este cambio, puede ser necesario adaptar, volver a compilar y cargar el programa.

Consulte también

Fundamentos del acceso a bloques (Página 2011)

Definir propiedades de bloques (Página 4653)

11.1.3 Llamadas de bloque

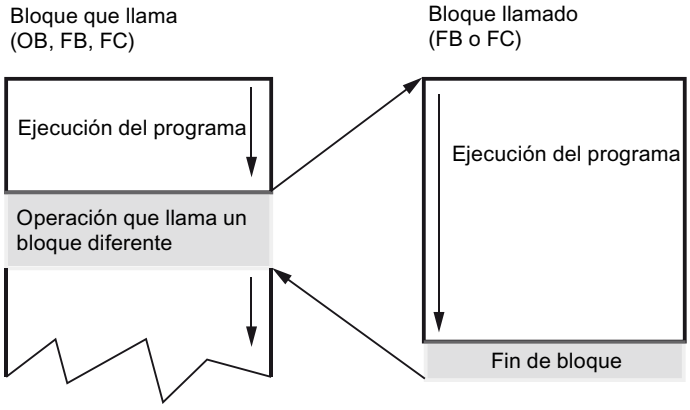
11.1.3.1 Principios básicos de las llamadas de bloque

Función de las llamadas de bloque

Para poder ejecutar los bloques en el programa de usuario, deben ser llamados desde un bloque diferente.

Si un bloque llama a otro bloque, se ejecutan las instrucciones del bloque llamado. El procesamiento del bloque invocante no se reanuda hasta que ha finalizado la ejecución del bloque llamado. La ejecución continúa con la instrucción que sigue a la llamada del bloque.

La figura siguiente muestra cómo se realiza una llamada de bloque en un programa de usuario:



Transferencia de parámetros

Al llamar un bloque, se asignan valores a los parámetros en la interfaz del bloque. Asignando valores a los parámetros de entrada se determina con qué datos debe procesarse el bloque. Asignando valores a los parámetros de salida se determina dónde deben almacenarse los resultados del procesamiento.

Consulte también

Jerarquía de llamada (Página 2017)

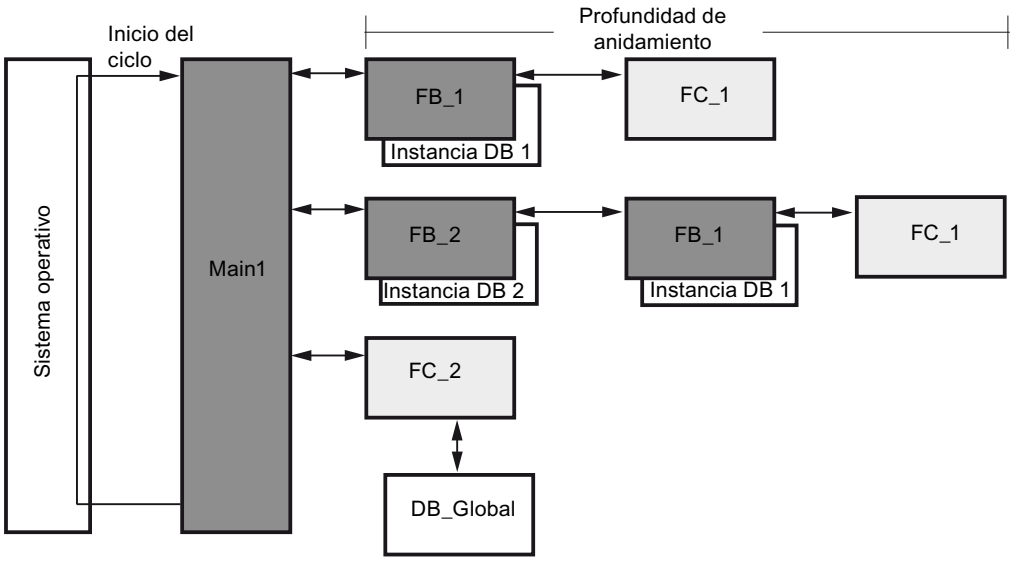
Principios básicos de las instancias (Página 2018)

11.1.3.2 Jerarquía de llamada

Definición

Por jerarquía de llamada se entiende el orden y la profundidad de anidamiento de las llamadas de bloque.

La figura siguiente muestra un ejemplo del orden y la profundidad de anidamiento de las llamadas de bloque en un ciclo de ejecución:



Profundidad de anidamiento de bloques

La profundidad de anidamiento permitida para bloques depende de la CPU utilizada.

La tabla siguiente muestra los valores orientativos para la profundidad de anidamiento máxima. Encontrará indicaciones específicas para la CPU utilizada en los datos técnicos de la documentación de hardware. Para consultar la documentación de hardware en Internet haga clic en los enlaces de la tabla.

Familia de CPU	Profundidad de anidamiento (valor orientativo)	Enlace a la documentación de hardware
S7-1500	24 bloques por clase de prioridad	SIMATIC S7-1500 / ET 200MP Manual Collection (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/86140384)
S7-1200	16 bloques del OB de ciclo o de arranque, 6 bloques adicionales dentro de cualquier OB de evento de alarma	Sistema de automatización SIMATIC S7-1200 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/91696622)
S7-400	24 bloques por clase de prioridad, 1 a 2 bloques adicionales dentro de un OB de error	Sistema de automatización SIMATIC S7-400, datos de la CPU S7-400 (https://support.industry.siemens.com/cs/de/en/view/53385241)

Familia de CPU	Profundidad de anidamiento (valor orientativo)	Enlace a la documentación de hardware
S7-300	16 bloques por clase de prioridad, 4 bloques adicionales dentro de un OB de error	SIMATIC S7-300 CPU 31xC y CPU 31x: Datos técnicos (https://support.industry.siemens.com/cs/de/de/view/12996906/es)
ET 200SP	24 bloques	SIMATIC ET 200SP Manual Collection (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/84133942)

Profundidad de anidamiento de estructuras

Las estructuras (STRUCT) y los tipos de datos PLC (UDT) pueden anidarse hasta una profundidad de 8. Esta profundidad de anidamiento es independiente de la CPU utilizada.

Consulte también

Principios básicos de las instancias (Página 2018)

Principios básicos de las llamadas de bloque (Página 2016)

11.1.3.3 Instancias

Principios básicos de las instancias

Definición

La llamada de un bloque de función se denomina instancia. Los datos con los que trabaja la instancia se almacenan en un bloque de datos de instancia.

Los bloques de datos de instancia tienen las propiedades siguientes:

- Los bloques de datos de instancia están asignados siempre a un FB.
- La estructura del bloque de datos de instancia se deriva de la interfaz del FB correspondiente y solo puede modificarse allí.
- Los bloques de datos de instancia se crean automáticamente cuando se llama un bloque de función.

Asignación de instancias

Los bloques de datos de instancia se pueden asignar de distinta manera:

- Instancia individual:
  El bloque de función llamado almacena sus datos en un bloque de datos de instancia propio.
  Consulte también: Instancias individuales (Página 2019)
- Multiinstancia:
  El bloque de función llamado no almacena sus datos en un bloque de datos de instancia propio, sino en el bloque de datos de instancia del bloque de función que lo llama.
  Consulte también: Multiinstancias (Página 2021)
- Instancia de parámetro:
  La instancia del bloque que debe llamarse se transfiere como parámetro de entrada/salida (InOut) al bloque que efectúa la llamada.
  Consulte también: Instancias de parámetro (Página 2022)

Consulte también

Descripción de la interfaz de bloque (Página 4682)

Direccionar datos de instancia (Página 2061)

Principios básicos de las llamadas de bloque (Página 2016)

Jerarquía de llamada (Página 2017)

Instancias individuales

Definición

Por instancia individual se entiende la llamada de un bloque de función (FB) que tiene asignado un bloque de datos de instancia propio.

Al asignar el bloque de datos de instancia se indica dónde deben guardarse los datos de instancia del FB.

Ventajas

El uso de instancias individuales presenta las ventajas siguientes:

- Posibilidad de reutilizar los bloques de función
- Mejor estructuración de programas sencillos

Funcionamiento de instancias individuales

La figura siguiente muestra un FB que utiliza otro FB ("FB_Valve"). "FB_Valve" se llama como instancia individual, es decir, guarda sus datos en su propio DB de instancia.



La estructura del bloque de datos de instancia se define en la interfaz del FB correspondiente y solo puede modificarse allí. El DB de instancia contiene los datos siguientes:

- Parámetros de bloque
  Los parámetros de bloque de las secciones Input, Output e InOut constituyen la interfaz del bloque para la llamada en el programa.
- Datos locales estáticos
  Los datos locales estáticos en la sección Static sirven para almacenar los resultados intermedios de forma permanente, más allá del ciclo de programa actual.

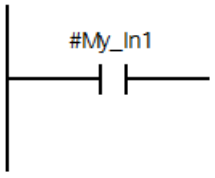
Creación de instancias individuales

Los DB de instancia se crean cuando se llama un bloque de función. Cuando se llama un FB se abre un cuadro de diálogo que permite indicar si el FB debe llamarse como instancia individual, multiinstancia o instancia de parámetro.

Direccionamiento de datos en instancias individuales

Para direccionar una variable del DB de instancia del bloque actual, debe introducirse el carácter # seguido del nombre simbólico de la variable:

#<nombre de la variable>



Consulte también

Principios básicos de las instancias (Página 2018)

Multiinstancias (Página 2021)

Multiinstancias

Definición

Cuando un bloque de función (FB) llama otro FB, no es necesario crear un DB de instancia propio para el bloque llamado. El FB llamado puede guardar sus datos de instancia en el DB de instancia del FB que efectúa la llamada. Este tipo de llamada de bloque se denomina multiinstancia.

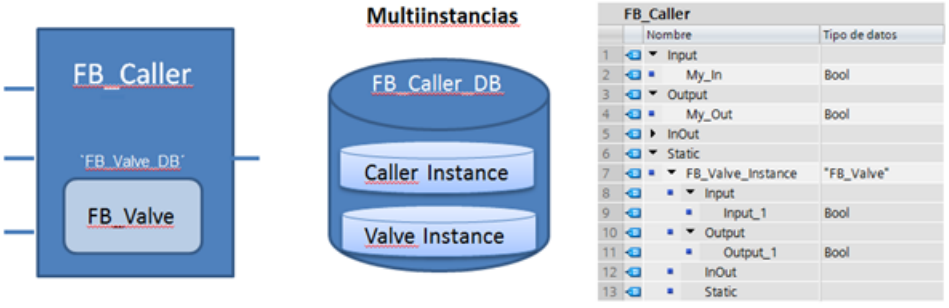
Ventajas

El uso de multiinstancias presenta las ventajas siguientes:

- Mejor estructuración de programas sencillos
- Número reducido de DB de instancia
- Programación sencilla de subprogramas locales.

Funcionamiento de las multiinstancias

La figura siguiente muestra un FB que utiliza otro FB ("FB_Valve"). "FB_Valve" se llama en calidad de multiinstancia, es decir que guarda sus datos en el DB de instancia del FB llamante. Los datos de la multiinstancia se encuentran en la sección "Static" del bloque que efectúa la llamada.

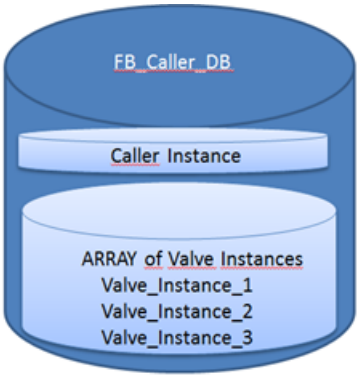


Creación de multiinstancias

Las multiinstancias se definen cuando se llama un bloque de función. Cuando se llama un FB se abre un cuadro de diálogo que permite indicar si el FB debe llamarse como instancia individual, multiinstancia o instancia de parámetro.

ARRAY de multiinstancias

Las multiinstancias también pueden crearse como ARRAY. Los diferentes elementos del ARRAY pueden direccionarse utilizando un índice variable, por ejemplo al procesar bucles de programa.



Los ARRAY de multiinstancias no se declaran en el cuadro de diálogo que aparece al llamar el bloque, sino directamente en la interfaz del bloque.

Consulte también: Declaración de multiinstancias

Direccionamiento de datos de multiinstancias

Tanto el FB llamante como el FB llamado pueden acceder a los datos de la multiinstancia.

Dentro del FB llamado deben direccionarse los datos con el carácter # seguido del nombre de la variable. Desde el bloque llamante se accede mediante #<nombre de la multiinstancia>.<nombre de la variable>.

Sintaxis	Significado
`#<nombre de la variable>`	`//acceso dentro del FB llamado`
`#<nombre de la multiinstancia>.<nombre de la variable>`	`//acceso desde el FB llamante`

Consulte también

Principios básicos de las instancias (Página 2018)

Instancias individuales (Página 2019)

Ejemplo de uso de instancias de parámetros (Página 2025)

Instancias de parámetro

Definición

La instancia de parámetro presenta una modalidad especial de instanciación:

En este caso, en el momento de crear el programa no se indica ninguna instancia fija para guardar los datos del bloque. En su lugar, la instancia del bloque que debe llamarse se transfiere en forma de parámetro de entrada/salida (InOut) al bloque llamante en tiempo de ejecución.

Ventajas

El uso de instancias de parámetro presenta las ventajas siguientes:

- Es posible definir en tiempo de ejecución la instancia que se va a utilizar.
- Es posible procesar diferentes instancias de forma iterativa en bucles de programa.

Nota

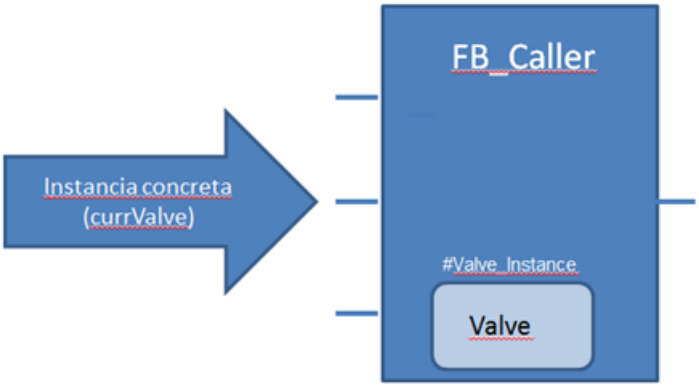
ARRAY de multiinstancias

Para simplificar el procesamiento iterativo de instancias en bucles de programa debe definirse un ARRAY de multiinstancias.

Consulte también: Multiinstancias (Página 2021)

Funcionamiento de instancias de parámetro

La figura siguiente muestra el "FB_Caller", que utiliza otro FB ("Valve"). "Valve" se llama en calidad de instancia de parámetro. Por este motivo, al llamar "Valve" no se indica ninguna instancia concreta. En su lugar se define un parámetro de entrada/salida ("#Valve_Instance") por medio del que se transfiere la instancia concreta en tiempo de ejecución.

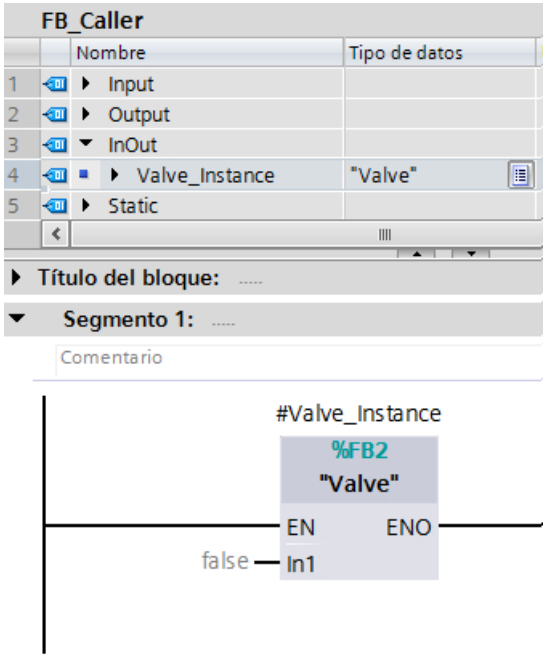


Creación de instancias de parámetro

Las instancias de parámetro se definen cuando se llama un bloque de función: Cuando se llama un FB se abre un cuadro de diálogo que permite indicar si el FB debe llamarse como instancia individual, multiinstancia o instancia de parámetro. Otra posibilidad consiste en introducir a mano instancias de parámetro directamente en la interfaz del bloque.

Consulte también: Declaración de instancias de parámetro (Página 4699)

La figura siguiente muestra la llamada de una instancia de parámetro para el FB "Valve":

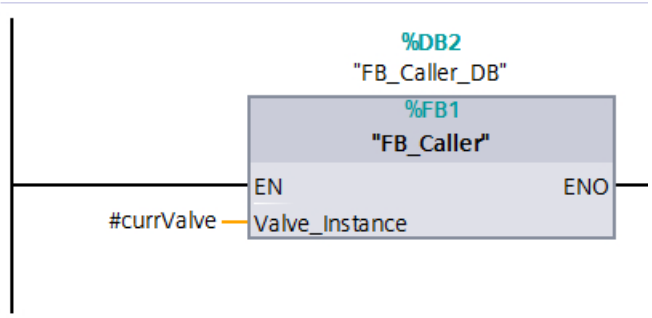


Transferencia de instancias como parámetro

Cada vez que se llama el FB de nivel superior (en el ejemplo "FB_Caller") se transfiere una instancia para el FB llamado (en el ejemplo "Valve"). Se pueden transferir los siguientes tipos de instancias:

- Instancia individual
  Transfiera un DB de instancia existente del FB llamado (en el ejemplo el FB "Valve").
- Multiinstancia
  Transfiera una multiinstancia existente del FB llamado.
- Elemento individual de un ARRAY de multiinstancias
  Transfiera un elemento de un ARRAY de multiinstancias existente.

La figura siguiente muestra la llamada del "FB _Caller". En el parámetro "Valve_Instance" se transfiere la instancia "#currValve". Dicha instancia, que está pendiente en el parámetro "#currValve" en tiempo de ejecución, se utiliza para la llamada de "Valve".



Consulte también

Ejemplo de uso de instancias de parámetros (Página 2025)

Ejemplo de uso de instancias de parámetros

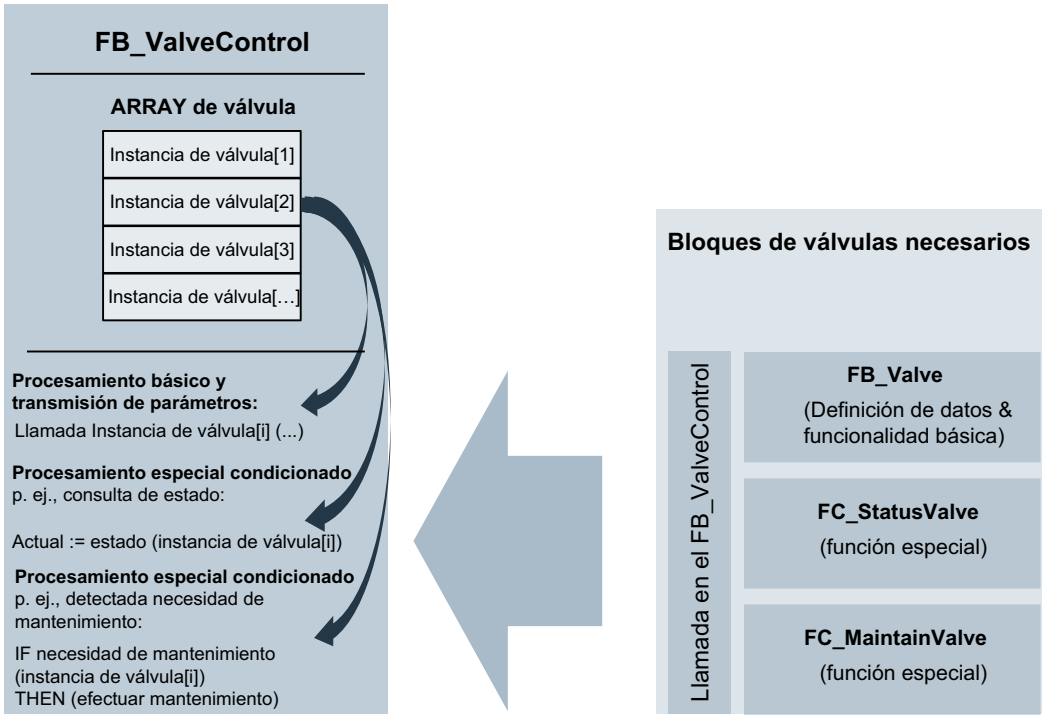
Descripción

El uso de instancias de parámetros permite transferir la instancia de un bloque de función a otro bloque (FB o FC) para continuar su procesamiento, como p. ej., una consulta de datos o un análisis de errores, o bien ejecutar el propio bloque de función con la instancia transferida.

El ARRAY de multiinstancias puede utilizarse para agrupar objetos del mismo tipo y procesar sus instancias indizadas en un bucle de programa. Los elementos de ARRAY indizados también se pueden transferir a otro bloque como instancia de parámetros.

A título explicativo, en el ejemplo siguiente se ha elegido el objeto "Válvula" (FB_Valve). Sobre esta base, toda la información necesaria relativa al procesamiento de la válvula está disponible en un bloque de programa, en este caso "FB_ValveControl".

La figura siguiente muestra qué funciones son necesarias y como es posible utilizarlas:



- Las dos funciones "FC_StatusValve" y "FC_MaintainValve" procesan una instancia de parámetro del bloque de programa "FB_Valve", transferida en la llamada.
- En el bloque de programa "FB_ValveControl", el ARRAY de multiinstancias se utiliza, por un lado, para declarar el número de válvulas existentes, y por otro para procesar todas las válvulas en un bucle de programa mediante diferentes funciones.

Nota

Integridad

Esta solución sirve únicamente de ejemplo para poner de manifiesto cómo abordar las tareas planteadas. Tenga en cuenta que es necesario adaptar el código del programa a cada tarea real.

Para aplicar este ejemplo se necesitan los bloques de programa siguientes:

Bloque	Descripción	Lenguaje de programación
FB_ValveControl	Este bloque de función sirve de bloque de control en el que se procesan todas las válvulas mediante un ARRAY de multiinstancias.	SCL
FB_Valve	Este bloque de función contiene la definición de los datos de las válvulas y el código de programa para el procesamiento de una válvula.	SCL (Los tres bloques de programa son utilizados por el bloque de programa "FB_ValveControl").
FC_StatusValve	Esta función Indica el estado de la válvula que se está procesando actualmente.	
FC_MaintainValve	Esta función comprueba la necesidad de mantenimiento en la válvula. Si es necesario, se ejecuta el mantenimiento, y cuando se ha terminado se devuelve el valor de la función TRUE.	

Procedimiento: Crear "FB_Valve"

Para crear el bloque de función SCL, proceda del siguiente modo:

1. Haga doble clic en el comando "Agregar nuevo bloque".
   Se abre el cuadro de diálogo "Agregar nuevo bloque".
2. Haga clic en el botón "Bloque de función (FB)".
3. Introduzca el nombre "FB_Valve".
4. Seleccione el lenguaje "SCL".
5. Haga clic en "Aceptar".
6. La declaración de la interfaz de bloque se orienta a una válvula que puede abrirse y cerrarse, y podría ser, p. ej., así:

FB_Valve

		Name	Data type	Comment
1		Input		
2		R_max_A_Valve	Real	Maximum valve performance in mA
3		period_duration_factor	Int	Duration = "period_duration_factor" x 0.1 x configured duration
4		MANUAL_DO	Bool	Check output manually
5		SET_DO	Bool	Set output
6		Output		
7		I_actual_A	Real	Actual valve performance in mA
8		Current_Limit	Bool	Maximum valve performance exceeded (< 4A)
9		InOut		
10		SW_ENABLE	Bool	When this tag has the signal state TRUE, maintenance is required.
11		Static		
12		I_actual_mil	Int	The actual value of the program block "ValveControl", that is queried every millisecond.
13		control_byte	Byte	Control Byte: Bit0=SW_ENABLE; Bit1=MANUAL_DO; Bit2=SET_DO

7. El código de programa para el control de las válvulas podría ser, p. ej., así:

```
#I_actual_mil := #period_duration_factor;
#SW_ENABLE := #control_byte.%X4;
```

Procedimiento: Crear "FC_StatusValve"

Para crear la función SCL "FC_StatusValve", proceda del siguiente modo:

1. Haga doble clic en el comando "Agregar nuevo bloque".
   Se abre el cuadro de diálogo "Agregar nuevo bloque".
2. Haga clic en el botón "Función (FC)".
3. Introduzca el nombre "FC_StatusValve".
4. Seleccione el lenguaje "SCL".
5. Haga clic en "Aceptar".
6. La declaración de la interfaz de bloque con integración de la instancia de parámetro "FB_Valve" podría ser, p. ej., así:

FC_StatusValve

		Name	Data type	Comment
1		Input		
2		Output		
3		InOut		
4		CurrentValve	"FB_Valve"	The function block "FB_Valve" is used as a parameter instance to exchange its data with the "FB_Valve".
5		<Add new>		
6		Temp		
7		Constant		
8		Return		
9		FC_StatusValve	Byte	Return value of the function

7. Escriba, p. ej., el siguiente código de programa:

```
1  #FC_StatusValve := #CurrentValve.control_byte;
```

Procedimiento: Crear "FC_MaintainValve"

Para crear la función SCL "FC_MaintainValve", proceda del siguiente modo:

1. Haga doble clic en el comando "Agregar nuevo bloque".
   Se abre el cuadro de diálogo "Agregar nuevo bloque".
2. Haga clic en el botón "Función (FC)".
3. Introduzca el nombre "FC_MaintainValve".
4. Seleccione el lenguaje "SCL".
5. Haga clic en "Aceptar".

6. La declaración de la interfaz de bloque con integración de la instancia de parámetro "FB_Valve" podría ser, p. ej., así:

FC_MaintainValve

	Name	Data type	Comment
1	Input		
2	NewValue	Int	Specifies a new value for the duration of the current valve.
3	Output		
4	InOut		
5	CurrentValve	"FB_Valve"	The function block "FB_Valve" is used as a parameter instance to exchange its data with the "FB_Valve".
6	Temp		
7	Constant		
8	Return		
9	FC_MaintainValve	Bool	Return value of the function

7. Escriba, p. ej., el siguiente código de programa:

```
1  IF #CurrentValve.SW_ENABLE THEN // Valve control enabled
2      // Do some tuning and maintenance
3      #CurrentValve.period_duration_factor := #NewValue;
4      #CurrentValve.control_byte.%X0 := true;
5      #FC_MaintainValve := true;
6  ELSE
7      // Tuning currently not allowed
8      #FC_MaintainValve := false;
9      ;
10 END_IF;
```

Procedimiento: Crear "FB_ValveControl"

Para crear el bloque de función SCL, proceda del siguiente modo:

1. Haga doble clic en el comando "Agregar nuevo bloque".
   Se abre el cuadro de diálogo "Agregar nuevo bloque".
2. Haga clic en el botón "Bloque de función (FB)".
3. Introduzca el nombre "FB_ValveControl".
4. Seleccione el lenguaje "SCL".
5. Haga clic en "Aceptar".
6. Defina la constante de usuario:

	Name	Data type	Value	Comment
1	vmax	Int	99	Number of the valves

   En este ejemplo la constante de usuario "vmax" para permitir adaptar con facilidad el programa a diversos números de válvulas.

7. La declaración de la interfaz de bloque con integración de la instancia de válvula "FB_Valve" podría ser, p. ej., así:

FB_ValveControl

	Name	Data type	Comment
1	Input		
2	ValueMaintain	Int	Maintenance
3	Duration	Int	Duration of the valve control
4	Output		
5	Bypass	Bool	True or false
6	InOut		
7	Index	Int	Number index
8	Static		
9	ValveInstances	Array[0.."vmax"] of "FB_Valve"	Multiple instances of the valve
10	ValveStatus	Array[0.."vmax"] of Byte	Status of the valve
11	CurrentAmpere	Real	Current number of amperes

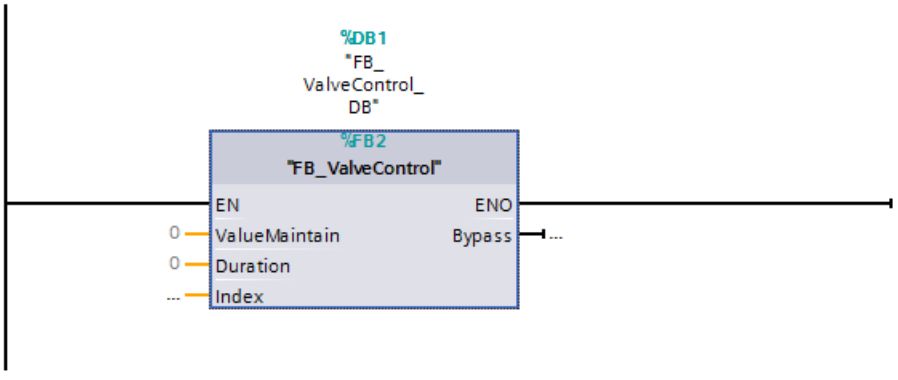
8. Escriba, p. ej., el siguiente código de programa:

```
// Set #Index, given from outside, to a value that adresses an existing valve.
#Index := (#Index + 1) MOD ("vmax" + 1);

// Indirect call of a valve that is addressed via an ARRAY index.
#ValveInstances[#Index](R_max_A_Valve := 1.0,
                        period_duration_factor := #Duration,
                        MANUAL_DO := 0,
                        SET_DO := 0,
                        I_actual_A => #CurrentAmpere,
                        Current_Limit => #Bypass);

// Do some checks and tuning on the valve.
// FC_MaintainValve sets some values of the passed valve.
// FC_StatusValve returns the current status that is stored as internal value in the Instance.
IF "FC_MaintainValve"(CurrentValve := #ValveInstances[#Index],
                      NewValue := #ValueMaintain) THEN
    #ValveStatus[#Index] := #ValveStatus[#Index] XOR "FC_StatusValve"(CurrentValve := #ValveInstances[#Index]);
END_IF;
```

Procedimiento: Llamada del "FB_ValveControl" en el OB 1.

Para llamar al bloque de función "FB_ValveControl" en el OB 1, proceda del siguiente modo:

1. Abra el bloque "Main (OB1)" haciendo doble clic.
2. Arrastre el bloque de función "FB_ValveControl" mediante Drag & Drop hasta el OB 1.



Resultado

Por cada ciclo de programa se procesará una válvula. Se procesará la válvula seleccionada en cada caso mediante el índice, se consultará su estado y, en caso necesario, se realizará un mantenimiento.

En este ejemplo se ha procesado una válvula por ciclo. Naturalmente, también es posible procesar todas las válvulas en un bucle de programa. Aunque el tiempo de ciclo aumenta en consecuencia. Si se necesita que el ciclo de programa sea corto, no es recomendable trabajar con un bucle de programa.

Consulte también

Instancias de parámetro (Página 2022)

Multiinstancias (Página 2021)

11.1.3.4 Transferencia de parámetros en la llamada de un bloque

Reglas para el suministro de parámetros de bloque

Parámetros de bloque

El bloque que llama envía al bloque llamado los valores con los que debe trabajar. Estos valores se denominan parámetros de bloque. El bloque llamado recibe con los parámetros de entrada los valores que debe procesar. El bloque devuelve los resultados a través de los parámetros de salida.

Así, los parámetros de bloque constituyen la interfaz entre el bloque que llama y el bloque llamado.

Si solo se desea consultar o leer valores, se utilizan parámetros de entrada, y si solo se desea definir o escribir valores, se utilizan parámetros de salida. Para leer y escribir parámetros de bloque, es necesario crearlos como parámetros de entrada/salida.

Para el uso de parámetros de bloque en un bloque rigen las reglas siguientes:

- Los parámetros de entrada solo pueden leerse.
- Los parámetros de salida solo pueden escribirse.
- Los parámetros de entrada/salida pueden leerse y escribirse.

Parámetros formales y actuales

Los parámetros de bloque se definen en la interfaz del bloque llamado. Estos parámetros se denominan parámetros formales. Sirven de comodines para los valores que se transfieren al bloque al llamarlo. Los valores transferidos en la llamada se denominan parámetros actuales.

Los tipos de datos de los parámetros actuales y formales deben ser idénticos o convertibles según las reglas de conversión de tipos de datos.

Consulte también

Variables (Página 2049)

Asignar valores a parámetros de bloques de función (Página 2034)

Asignar valores a parámetros de funciones (Página 2032)

Reglas de la declaración de la interfaz del bloque (Página 4683)

Tipos de datos PLC (UDT) (Página 2218)

Asignar valores a parámetros de funciones

Parámetros de funciones (FC)

Las funciones no poseen una memoria de datos que permita almacenar valores de parámetros de bloque. Por este motivo, al llamar una función es preciso asignar parámetros actuales a todos los parámetros formales.

Parámetros de entrada (Input)

Los parámetros de entrada solo se leen una vez por ciclo, antes de la llamada del bloque. Por ello rige la norma de que la escritura de un parámetro de entrada dentro del bloque no afecta al parámetro actual. Solo se escribe el parámetro formal.

Parámetros de salida (Output)

Los parámetros de salida solo se escriben una vez por ciclo, tras la llamada del bloque. Por ello rige la norma de que los parámetros de salida dentro del bloque no deben leerse. No obstante, si lee un parámetro de salida, recuerde que solo se lee el valor del parámetro formal. El valor del parámetro actual no puede leerse dentro del bloque.

Si un parámetro de salida de una función no se escribe en dicha función, se utiliza el valor predefinido para el tipo de datos indicado. Por ejemplo, el valor predefinido para BOOL es "false". No obstante, a los parámetros de salida estructurados no se les asigna ningún valor.

Para no continuar procesando el valor predefinido o un valor indefinido de forma accidental, recuerde lo siguiente al programar el bloque:

- Asegúrese de que en los parámetros de salida se registran valores para cada ruta de programa posible dentro del bloque. Recuerde, p. ej., que los comandos de salto pueden saltar sobre secuencias de instrucciones en las que se activan salidas.
- Tenga en cuenta que las instrucciones de activación y desactivación dependen del resultado lógico. Si el valor de un parámetro de salida se determina con estas instrucciones, no se forma ningún valor si el resultado lógico (RLO) es 0.
- Si es posible, asigne un valor predeterminado a los parámetros de salida de las funciones.

Parámetros de entrada/salida (InOut)

Los parámetros de entrada/salida se leen antes de la llamada del bloque y se escriben después de ella. Si se lee o escribe el parámetro dentro del bloque, solo se accede a su parámetro formal.

Los parámetros de entrada/salida con tipo de datos estructurado son una excepción. Los tipos de datos estructurados son los que se componen de varios elementos de datos, p. ej. ARRAY o STRUCT. Estos se transfieren al bloque llamado a través de un POINTER. Así, siempre se accede al parámetro actual si se lee o escribe un parámetro de entrada/salida estructurado dentro de un bloque.

Si no se escribe un parámetro de entrada/salida de una función en dicha función, el valor de salida o de entrada antiguo se utiliza como valor. No obstante, también en este caso debe observar las indicaciones anteriores sobre parámetros de salida para no seguir procesando valores antiguos involuntariamente.

Datos locales temporales (Temp)

Los datos locales temporales solo están disponibles durante un ciclo. Reciben un tratamiento diferente en función del tipo de bloque:

- Acceso estándar
  En los bloques lógicos con acceso estándar y para todas las variables con el ajuste de remanencia "Ajustar en IDB" rige la siguiente regla:
  Si se utilizan datos locales temporales, hay que tomar las medidas necesarias para que los valores se inicialicen antes del uso. De lo contrario, los valores serán aleatorios. Los datos temporales del tipo de datos STRING o WSTRING son una excepción: A ellos se les preasigna automáticamente la longitud máxima de 254 caracteres y la longitud real 0.
- Acceso optimizado
  En los bloques lógicos con acceso optimizado, se aplica la siguiente regla:
  Si una variable temporal no se escribe dentro de una función, se utiliza el valor predefinido para el tipo de datos indicado. Por ejemplo, el valor predefinido para BOOL es "false". A los elementos de los tipos de datos PLC se les preasigna el valor predeterminado especificado en la declaración del tipo de datos PLC (UDT). A los elementos ARRAY se les preasigna el valor "0", aunque se utilicen en un tipo de datos PLC. A STRINGs y WSTRINGs se les preasigna automáticamente la longitud máxima de 254 caracteres y la longitud real 0.

Valor de función (Return)

Por lo general, las funciones calculan un valor de función. Dicho valor puede devolverse al bloque que realiza la llamada a través del parámetro de salida RET_VAL. Para ello, el parámetro de salida RET_VAL debe estar declarado en la interfaz de la función. RET_VAL es siempre el primer parámetro de salida de una función. Para el parámetro RET_VAL se admiten todos los tipos de datos excepto ARRAY y STRUCT, así como los tipos de parámetros TIMER y COUNTER.

El lenguaje de programación SCL permite llamar directamente funciones en una expresión. El resultado de la expresión se obtiene a partir del valor de función calculado. Por este motivo, en SCL no se admite el tipo de datos ANY para el valor de función.

Consulte también

Asignar valores a parámetros de bloques de función (Página 2034)

Reglas para el suministro de parámetros de bloque (Página 2031)

Llamada de funciones (Página 4959)

Ejemplos de la llamada de funciones en SCL (Página 4962)

Asignar valores a parámetros de bloques de función

Asignar valores a parámetros de bloques de función (FB)

En el caso de los bloques de función, los valores de parámetro se guardan en los datos de instancia.

Si no se han transferido valores a los parámetros de entrada, salida y entrada/salida de un bloque de función, se utilizan los valores almacenados.

En algunos casos es imprescindible definir un parámetro actual.

La tabla siguiente muestra a qué parámetros de un bloque de función se deben asignar parámetros actuales:

Parámetros	Tipo de datos simple	Tipo de datos estructurado	Tipo de parámetro
Entrada (Input)	opcional	opcional	necesario
Salida (Output)	opcional	opcional	necesario
Entrada/salida (InOut)	opcional	necesario	Soportado solo en S7-1200; requiere transferencia de valores de parámetro
Temporal (Temp)	necesario S7-1500: opcional con acceso optimizado al bloque	necesario S7-1500: opcional con acceso optimizado al bloque	necesario

Consulte también

Reglas para el suministro de parámetros de bloque (Página 2031)

Asignar valores a parámetros de funciones (Página 2032)

Tipos de parámetros (Página 2241)

Transferencia de parámetros como copia o puntero

Introducción

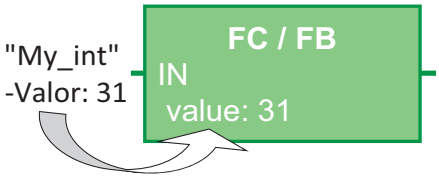
Al llamar un bloque se transfieren datos a los parámetros de la interfaz del bloque. Mediante los parámetros de entrada (Input) se transfieren los datos con los que debe trabajar el bloque. Mediante los parámetros de salida (Output) se determina dónde deben almacenarse los resultados del procesamiento. Los parámetros de entrada/salida (InOut) sirven tanto para transferir datos al bloque llamado como para devolver resultados.

Internamente, STEP 7 conoce dos métodos distintos para transferir parámetros: en función del área de transferencia y del tipo de datos del parámetro, los datos se transfieren como puntero o como copia.

Transferencia como copia (Call by value)

Durante la llamada del bloque, el valor del operando se copia en los parámetros de entrada del bloque llamado. En los bloques de función, la copia se deposita en el DB de instancia, mientras que en las funciones se deposita en la pila del bloque. Para la copia se requiere espacio de memoria adicional.

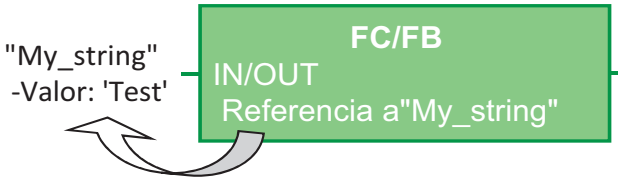
Esto significa que el bloque llamado trabaja siempre con el valor que tenía el operando indicado al producirse la llamada del bloque. No puede acceder directamente al operando. Los accesos de escritura simplemente modifican la copia, pero no el valor real del operando indicado. Los accesos de lectura únicamente leen la copia que se creó en el instante en que se llamó el bloque.



Transferencia como puntero (Call by reference)

Los parámetros se referencian a través de un puntero cuando se llama el bloque.

Esto significa que el bloque llamado accede directamente a la dirección de memoria del operando especificado como parámetro: los accesos de escritura modifican directamente el operando indicado. Los accesos de lectura leen el valor del operando justo en el instante del acceso. Puesto que no se crean copias no se requiere espacio de memoria adicional.



Nota

Declare los tipos de datos estructurados en el área "InOut"

Siempre que sea posible, para variables estructuradas (p. ej. del tipo de datos ARRAY, STRUCT, STRING, …) debe utilizarse el área "InOut" en la interfaz del bloque. Puesto que los parámetros de entrada/salida estructurados (InOut) se transfieren como estándar en forma de puntero, de este modo no aumenta innecesariamente la memoria de datos necesaria.

Transferencia de parámetros en S7-1200/1500

La siguiente tabla muestra cómo se transfieren parámetros de bloque con tipos de datos simples o estructurados en S7-1200/1500. Tipos de datos simples son, p. ej., BOOL, INT o BYTE. Tipos de datos estructurados son, p. ej., ARRAY, STRUCT o STRING.

		Tipos de datos simples	Tipos de datos estructurados
FC	**Input**	Copia	Puntero
	Output	Copia	Puntero
	InOut	Copia	Puntero
FB	**Input**	Copia	Copia
	Output	Copia	Copia
	InOut	Copia	Puntero

Nota

Transferencia de parámetros entre bloques con acceso optimizado y bloques con acceso estándar

Si cuando se llama un bloque se transfieren estructuras al bloque llamado en forma de parámetros de entrada/salida (InOut), dichas estructuras se transfieren de forma estándar como punteros (Call by reference).

Esto no es aplicable si ambos bloques tienen ajustes de optimización diferentes: si uno de los bloques tiene la propiedad "acceso optimizado" y el otro bloque tiene la propiedad "acceso estándar", todos los parámetros se transfieren como copia (Call by value).

Cuando el bloque contiene muchos parámetros estructurados, puede suceder rápidamente que el área de memoria temporal (pila de datos locales) del bloque se desborde.

Además, es posible que surjan problemas si los operandos originales cambian debido a procesos asíncronos, p. ej. a causa de accesos HMI u OB de alarma. Si después de ejecutar el bloque se vuelven a copiar las copias a los operandos originales se sobrescriben las modificaciones que se realizaron en los operandos originales de forma asíncrona al llamar el bloque después de crear la copia.

Para impedir que esto suceda se debe ajustar el mismo tipo de acceso para ambos bloques o escribir primero los accesos asíncronos en un área de memoria aparte y copiar de forma síncrona esta área en el momento adecuado.

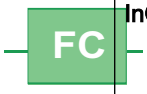
Consulte también:

Bloques con acceso optimizado

FAQ 109478253: ¿Por qué los datos del sistema HMI o del servidor web se sobrescriben en ocasiones en el S7-1500? (https://support.industry.siemens.com/cs/de/en/view/109478253)

Transferencia de parámetros en S7-300/400

La siguiente tabla muestra cómo se transfieren parámetros de bloque con tipos de datos simples o estructurados en S7-300/400.

		Tipos de datos simples	Tipos de datos estructurados
	**Input**	Copia*	Puntero
	Output	Copia*	Puntero
	InOut	Copia*	Puntero
	**Input**	Copia	Copia
	Output	Copia	Copia
	InOut	Copia	Puntero

* Excepción: los operandos de las áreas de memoria I, Q, M, P, L y direcciones de DB con especificación parcial (p. ej. "DW 2") se transfieren como puntero.

Nota

Particularidades en la transferencia como puntero en S7-300/400

Cuando los parámetros se transfieren a través de un puntero no es posible reenviar parámetros de salida o de entrada y salida del bloque invocante a los parámetros de entrada del bloque llamado.

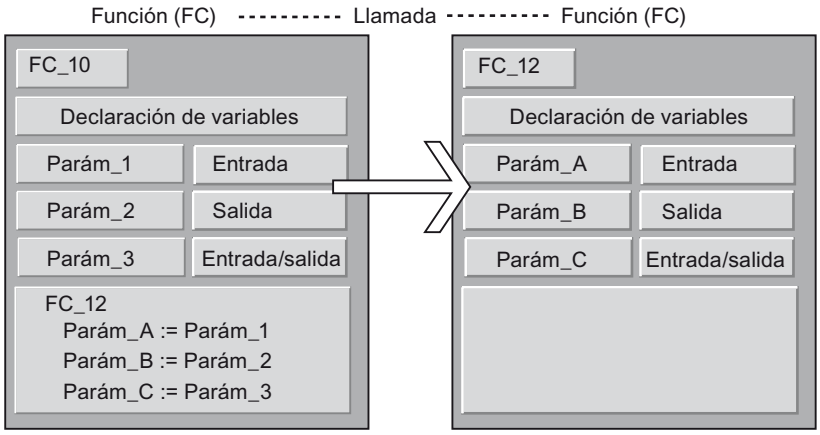
Reenviar parámetros de bloque

Fundamentos del reenvío de parámetros de bloque

Definición

Existe un modo especial de uso de valores de parámetros denominado "reenvío" de parámetros de bloque. Consiste en reenviar los valores de los parámetros del bloque que llama a los parámetros del bloque llamado. El bloque llamado utiliza como parámetros actuales los valores asignados actualmente a los parámetros de bloque del bloque que llama.

La figura siguiente muestra cómo se reenvían los parámetros de la función FC_10 a la función FC_12:



Reglas para KOP/FUP

En KOP y FUP rigen las siguientes reglas generales:

- Los parámetros de entrada solo pueden reenviarse a parámetros de entrada.
- Los parámetros de salida solo pueden reenviarse a parámetros de salida.
- Los parámetros de entrada/salida pueden enviarse a cualquier tipo de parámetro.
- En los S7-300/400, ambos parámetros de bloque deben ser del mismo tipo de datos.
- En los S7-1200/1500, los parámetros también se pueden convertir según las normas de conversión implícita.

Reglas para AWL

En AWL rigen las siguientes reglas generales:

- Los parámetros de entrada solo pueden reenviarse a parámetros de entrada.
- Los parámetros de salida solo pueden reenviarse a parámetros de salida.
- Los parámetros de entrada/salida pueden enviarse a cualquier tipo de parámetro.
- Ambos parámetros de bloque deben ser del mismo tipo de datos. Esta regla rige para AWL en todas las familias de CPU.

Reglas para SCL

Las reglas que rigen para SCL son menos estrictas. Para facilitar la implantación de programas de versiones anteriores de SCL, se permiten otros métodos de transferencia de parámetros. Así, es posible, por ejemplo, enviar un parámetro de entrada/salida estructurado a un parámetro de entrada. No obstante, en ese caso hay que asegurarse de que el parámetro actual no se encuentre en los datos locales temporales o en un bloque de datos global.

En los capítulos siguientes se describen otras reglas en detalle.

Consulte también

Llamada de una función desde otra función (Página 2039)

Llamada de una función desde un bloque de función (Página 2040)

Llamada de un bloque de función desde una función (Página 2041)

Llamada de un bloque de función desde otro bloque de función (Página 2042)

Llamada de una función desde otra función

Tipos de datos permitidos al llamar una función desde otra función

El reenvío de parámetros formales está regido por determinadas reglas. La tabla siguiente muestra las reglas que rigen para poder reenviar parámetros a las diferentes familias de CPU:

FC llama a FC		Tipos de datos					
Parámetro actual (bloque que efectúa la llamada)	Parámetro formal (bloque llamado)	Tipos de datos estándar	ARRAY, STRUCT, STRING, WSTRING, DT	ANY, POINTER	VARIANT	Tipos de parámetros (TIMER, COUNTER, BLOCK_XX)	DB_Any
Input	Input	S7-300/400 S7-1200 S7-1500	S7-1200 S7-1500	S7-1500	S7-1200 S7-1500	S7-1500	S7-1200 a partir de V2 S7-1500
Output	Output	S7-300/400 S7-1200 S7-1500	S7-1200 S7-1500	-	S7-1200 S7-1500	-	-
InOut	Input	S7-300/400 S7-1200 S7-1500	S7-1200 S7-1500	S7-1500	S7-1200 S7-1500	-	-
InOut	Output	S7-300/400 S7-1200 S7-1500	S7-1200 S7-1500	-	S7-1200 S7-1500	-	-
InOut	InOut	S7-300/400 S7-1200 S7-1500	S7-1200 S7-1500	S7-1500	S7-1200 S7-1500	-	-

Consulte también

Fundamentos del reenvío de parámetros de bloque (Página 2037)

Llamada de una función desde un bloque de función

Tipos de datos permitidos al llamar una función desde un bloque de función

El reenvío de parámetros formales está regido por determinadas reglas. La tabla siguiente muestra las reglas que rigen para poder reenviar parámetros a las diferentes familias de CPU:

FB llama a FC		Tipos de datos					
Parámetro actual (bloque que efectúa la llamada)	Parámetro formal (bloque llamado)	Tipos de datos estándar	ARRAY, STRUCT, STRING, WSTRING, DT	ANY, POINTER	VARIANT	Tipos de parámetros (TIMER, COUNTER, BLOCK_XX)	DB_Any
Input	Input	S7-300/400 S7-1200 S7-1500	S7-300/400 S7-1200 S7-1500	S7-1500	S7-1200 S7-1500	S7-1500	S7-1200 a partir de V2 S7-1500
Output	Output	S7-300/400 S7-1200 S7-1500	S7-300/400 S7-1200 S7-1500	-	S7-1200 S7-1500	-	-
InOut	Input	S7-300/400 S7-1200 S7-1500	S7-1200 S7-1500	S7-1500	S7-1200 S7-1500	-	-
InOut	Output	S7-300/400 S7-1200 S7-1500	S7-1200 S7-1500	-	S7-1200 S7-1500	-	-
InOut	InOut	S7-300/400 S7-1200 S7-1500	S7-1200 S7-1500	S7-1500	S7-1200 S7-1500	-	-

Consulte también

Fundamentos del reenvío de parámetros de bloque (Página 2037)

Llamada de un bloque de función desde una función

Tipos de datos permitidos al llamar un bloque de función desde una función

El reenvío de parámetros formales está regido por determinadas reglas. La tabla siguiente muestra las reglas que rigen para poder reenviar parámetros a las diferentes familias de CPU:

FC llama a FB		Tipos de datos					
Parámetro actual (bloque que efectúa la llamada)	Parámetro formal (bloque llamado)	Tipos de datos estándar	ARRAY, STRUCT, STRING, WSTRING, DT	ANY, POINTER	VARIANT	Tipos de parámetros (TIMER, COUNTER, BLOCK_XX)	DB_Any
Input	Input	S7-300/400 S7-1200 S7-1500	S7-1200 S7-1500	S7-1500	S7-1200 S7-1500	S7-300/400 S7-1500	S7-1200 a partir de V2 S7-1500
Output	Output	S7-300/400 S7-1200 S7-1500	S7-1200 S7-1500	-	S7-1200 S7-1500	-	-
InOut	Input	S7-300/400 S7-1200 S7-1500	S7-1200 S7-1500	S7-1500	S7-1200 S7-1500	-	-
InOut	Output	S7-300/400 S7-1200 S7-1500	S7-1200 S7-1500	-	S7-1200 S7-1500	-	-
InOut	InOut	S7-300/400 S7-1200 S7-1500	S7-1200 S7-1500	S7-1500	S7-1200 S7-1500	-	-

Consulte también

Fundamentos del reenvío de parámetros de bloque (Página 2037)

Llamada de un bloque de función desde otro bloque de función

Tipos de datos permitidos al llamar un bloque de función desde otro bloque de función

El reenvío de parámetros formales está regido por determinadas reglas. La tabla siguiente muestra las reglas que rigen para poder reenviar parámetros a las diferentes familias de CPU:

FB llama a FB		Tipos de datos					
Parámetro actual (bloque que efectúa la llamada)	Parámetro formal (bloque llamado)	Tipos de datos estándar	ARRAY, STRUCT, STRING, WSTRING, DT	ANY, POINTER	VARIANT	Tipos de parámetros (TIMER, COUNTER, BLOCK_XX)	DB_Any
Input	Input	S7-300/400 S7-1200 S7-1500	S7-300/400 S7-1200 S7-1500	S7-1500	S7-1200 S7-1500	S7-300/400 S7-1500	S7-1200 a partir de V2 S7-1500
Output	Output	S7-300/400 S7-1200 S7-1500	S7-300/400 S7-1200 S7-1500	-	S7-1200 S7-1500	-	-
InOut	Input	S7-300/400 S7-1200 S7-1500	S7-1200 S7-1500	S7-1500	S7-1200 S7-1500	-	-
InOut	Output	S7-300/400 S7-1200 S7-1500	S7-1200 S7-1500	-	S7-1200 S7-1500	-	-
InOut	InOut	S7-300/400 S7-1200 S7-1500	S7-1200 S7-1500	S7-1500	S7-1200 S7-1500	-	-

Consulte también

Fundamentos del reenvío de parámetros de bloque (Página 2037)

11.1.4 Utilizar y direccionar operandos

11.1.4.1 Fundamentos de los operandos

Introducción

Al programar instrucciones se indican los valores de datos que la instrucción debe procesar. Estos valores se denominan operandos. P. ej. pueden usarse como operandos los siguientes elementos:

- Variables PLC
- Constantes
- Variables de bloques de datos instancia
- Variables de bloques de datos globales

Dirección absoluta y nombre simbólico

Los operandos se identifican mediante una dirección absoluta y un nombre simbólico. Los nombres y direcciones se definen en la tabla de variables PLC o en la declaración de variables de los bloques.

Bloques de datos de acceso optimizado (S7-1200, S7-1500)

A los elementos de datos de los bloques de datos con acceso optimizado se les asigna en la declaración un nombre simbólico, pero no una dirección absoluta.

Consulte también

Mostrar operandos simbólicos y absolutos (Página 4625)

Fundamentos del acceso a bloques (Página 2011)

11.1.4.2 Palabras clave

SIMATIC conoce toda una serie de palabras clave que tienen un determinado significado en el programa. Estas palabras clave no deben usarse como nombres de variables ni de constantes.

Tabla de palabras clave

En la tabla siguiente figuran todas las palabras clave.

Palabras clave Nemónicos alemanes	Palabras clave Nemónicos ingleses	Descripción
&	&	Operación lógica Y de expresiones lógicas
A	Q	Salida, bit

Palabras clave Nemónicos alemanes	Palabras clave Nemónicos ingleses	Descripción
A1	CC1	Bit indicador
A0	CC0	Bit indicador
AB	QB	Salida, byte
AD	QD	Salida, palabra doble
AND	AND	Operación lógica Y de expresiones lógicas
ANY	ANY	Tipo de datos, puntero
AR1	AR1	Registro de direcciones 1
AR2	AR2	Registro de direcciones 2
ARRAY	ARRAY	Inicio de la especificación de un array, seguida de la lista de índices entre "[" y "]"
AT	AT	Declaración de variables superpuestas
AUTHOR	AUTHOR	Nombre del autor, empresa, departamento u otro nombre (máx. 8 caracteres, sin espacios)
AW	QW	Salida, palabra
B	B	Byte
BEGIN	BEGIN	Inicio de la sección de instrucciones de bloques lógicos o sección de inicialización de bloques de datos
BIE	BR	Resultado binario
BLOCK_FB	BLOCK_FB	Tipo de parámetro para especificar un FB
BLOCK_FC	BLOCK_FC	Tipo de parámetro para especificar una FC
BLOCK_SDB	BLOCK_SDB	Tipo de parámetro para especificar un SDB
BOOL	BOOL	Tipo de datos
BY	BY	Incremento del bucle FOR
BYTE	BYTE	Tipo de datos
CALL	CALL	Llamada
CASE	CASE	Introducción de la instrucción CASE
CHAR	CHAR	Tipo de datos simple
CODE_VERSION1	CODE_VERSION1	Identificación de si un FB es apto para multiinstancia o no. Si deben declararse multiinstancias, el FB no puede tener esta propiedad.
CONST	CONST	Inicio de la declaración de constante
CONTINUE	CONTINUE	Instrucción para salir de un bucle en SCL

Palabras clave Nemónicos alemanes	Palabras clave Nemónicos ingleses	Descripción
COUNTER	COUNTER	Tipo de parámetro para especificar un contador
DATA_BLOCK	DATA_BLOCK	Inicio del bloque de datos
DATE	DATE	Tipo de datos
DATE_AND_TIME	DATE_AND_TIME	Tipo de datos
DB	DB	Bloque de datos
DB_ANY	DB_ANY	Tipo de datos
DBB	DBB	Bloque de datos, byte de datos
DBD	DBD	Bloque de datos, palabra doble de datos
DBLG	DBLG	Longitud del bloque de datos
DBNO	DBNO	Número del bloque de datos
DBW	DBW	Bloque de datos, palabra de datos
DBX	DBX	Bloque de datos, bit de datos
DI	DI	Bloque de datos de instancia
DIB	DIB	Bloque de datos de instancia, byte de datos
DID	DID	Bloque de datos de instancia, palabra doble de datos
DILG	DILG	Longitud de bloque de datos de instancia
DINO	DINO	Número de bloque de datos de instancia
DINT	DINT	Tipo de datos
DIW	DIW	Bloque de datos de instancia, palabra de datos
DIX	DIX	Bloque de datos de instancia, bit de datos
DO	DO	Inicio de la sección de instrucciones de FOR y WHILE
DT	DT	Tipo de datos
DTL	DTL	Tipo de datos
DWORD	DWORD	Tipo de datos
E	I	Entrada (mediante memoria imagen de proceso), bit
EB	IB	Entrada (mediante memoria imagen de proceso), byte
ED	ID	Entrada (mediante memoria imagen de proceso), palabra doble
ELSE	ELSE	Rama alternativa en la instrucción IF y CASE
ELSIF	ELSIF	Condición alternativa de la instrucción IF
EN	EN	Operando de sistema del mecanismo EN/ENO

Palabras clave Nemónicos alemanes	Palabras clave Nemónicos ingleses	Descripción
ENO	ENO	Operando de sistema del mecanismo EN/ENO
END_CASE	END_CASE	Fin de la instrucción CASE
END_DATA_BLOCK	END_DATA_BLOCK	Fin del bloque de datos
END_FOR	END_FOR	Fin de la instrucción FOR
END_FUNCTION	END_FUNCTION	Fin de la función
END_FUNCTION_BLOCK	END_FUNCTION_BLOCK	Fin del bloque de función
END_IF	END_IF	Fin de la instrucción IF
END_ORGANIZATION_BLOCK	END_ORGANIZATION_BLOCK	Fin del bloque de organización
END_REGION	END_REGION	Fin de un área
END_REPEAT	END_REPEAT	Fin de la instrucción REPEAT
END_STRUCT	END_STRUCT	Fin de la especificación de una estructura
END_SYSTEM_FUNCTION	END_SYSTEM_FUNCTION	Fin de la función de sistema
END_SYSTEM_FUNCTION_BLOCK	END_SYSTEM_FUNCTION_BLOCK	Fin del bloque de función de sistema
END_TYPE	END_TYPE	Fin del tipo de datos PLC
END_VAR	END_VAR	Fin de un bloque de declaración
END_WHILE	END_WHILE	Fin de la instrucción WHILE
EW	IW	Entrada (mediante memoria imagen de proceso), palabra
EXIT	EXIT	Instrucción para salir de un bucle en SCL
FALSE	FALSE	Constante booleana predefinida: Condición lógica no se cumple, valor igual a 0
FAMILY	FAMILY	Nombre de la familia de bloques: p. ej. regulador
FB	FB	Bloque de función
FC	FC	Función
FOR	FOR	Inicio de la instrucción FOR
FUNCTION	FUNCTION	Inicio de la función
FUNCTION_BLOCK	FUNCTION_BLOCK	Inicio del bloque de función
GOTO	GOTO	Inicio de la instrucción GOTO
IF	IF	Inicio de la instrucción IF
INSTANCE	INSTANCE	Tipo de datos
INT	INT	Tipo de datos
KNOW_HOW_PROTECT	KNOW_HOW_PROTECT	Protección de bloque
L	L	Bit de datos locales
LB	LB	Byte de datos locales
LD	LD	Palabra doble de datos locales
LDT	LDT	Tipo de datos
LINT	LINT	Tipo de datos
LTIME	LTIME	Tipo de datos

Palabras clave Nemónicos alemanes	Palabras clave Nemónicos ingleses	Descripción
LTOD	LTOD	Tipo de datos
LW	LW	Palabra de datos locales
LWORD	LWORD	Tipo de datos
M	M	Bit de marcas
MB	MB	Byte de marcas
MD	MD	Palabra doble de marcas
MOD	MOD	Operador módulo
MW	MW	Palabra de marcas
NAME	NAME	Nombre del bloque
NETWORK	NETWORK	Segmento
NOT	NOT	Inversión lógica
NULL	NULL	Puntero Null
OB	OB	Bloque de organización
OF	OF	Inicio de la especificación del tipo de datos/de la sección de instrucciones de la instrucción CASE
OR	OR	Operación lógica O de expresiones lógicas
ORGANIZATION_BLOCK	ORGANIZATION_BLOCK	Inicio del bloque de organización
OS	OS	Desbordamiento, con memoria
OV	OV	Desbordamiento
PA	PQ	Salida (periferia directa), bit
PAB	PQB	Salida (periferia directa), byte
PAD	PQD	Salida (periferia directa), palabra doble
PAW	PQW	Salida (periferia directa), palabra
PE	PI	Entrada (periferia directa), bit
PEB	PIB	Entrada (periferia directa), byte
PED	PID	Entrada (periferia directa), palabra doble
PEW	PIW	Entrada (periferia directa), palabra
POINTER	POINTER	Tipo de datos
PRAGMA_BEGIN	PRAGMA_BEGIN	Inicio de un pragma
PRAGMA_END	PRAGMA_END	Fin de un pragma
READ_ONLY	READ_ONLY	Protección contra escritura para bloques de datos
REAL	REAL	Tipo de datos
REGION	REGION	Inicio de un área
REPEAT	REPEAT	Inicio de la instrucción REPEAT
RET_VAL	RET_VAL	Valor de retorno
RETURN	RETURN	Instrucción RETURN en SCL

Palabras clave Nemónicos alemanes	Palabras clave Nemónicos ingleses	Descripción
S5T	S5T	Sintaxis para el tipo de datos S5TIME
S5TIME	S5TIME	Tipo de datos
S7_	S7_	Palabras clave para atributos del sistema
SDB	SDB	Bloque de datos de sistema
SFB	SFB	Bloque de función de sistema
SFC	SFC	Función de sistema
SINT	SINT	Tipo de datos
STRING	STRING	Tipo de datos
STRUCT	STRUCT	Inicio de la especificación de una estructura seguido de la lista de componentes
STW	STW	Palabra de estado
SYSTEM_FUNCTION	SYSTEM_FUNCTION	Función de sistema
SYSTEM_FUNCTION_BLOCK	SYSTEM_FUNCTION_BLOCK	Bloque de función de sistema
T	T	Temporizador (timer)
THEN	THEN	Inicio de la sección de instrucciones de una instrucción IF
THIS	THIS	Sintaxis para el acceso a un bloque de datos ARRAY
TIME	TIME	Tipo de datos simple para indicaciones horarias
TIME_OF_DAY	TIME_OF_DAY	Tipo de datos
TIMER	TIMER	Tipo de parámetro para especificar un temporizador
TITLE	TITLE	Título opcional de bloque o de segmento
TO	TO	Definición del valor final de una instrucción FOR
TOD	TOD	Tipo de datos
TRUE	TRUE	Constante booleana predefinida: Condición lógica se cumple, valor diferente de 0
TYPE	TYPE	Inicio del tipo de datos PLC
UDT	UDT	Tipo de datos PLC o global
UDINT	UDINT	Tipo de datos
UINT	UINT	Tipo de datos
ULINT	ULINT	Tipo de datos
UNLINKED	UNLINKED	Identificación 'no relevante para la ejecución'
UNTIL	UNTIL	Fin de la sección de instrucciones de una instrucción REPEAT
USINT	USINT	Tipo de datos
UO	UO	Consulta de (A1=1) Y (A0=1)

Palabras clave Nemónicos alemanes	Palabras clave Nemónicos ingleses	Descripción
VAR	VAR	Inicio de un bloque de declaración
VAR_IN_OUT	VAR_IN_OUT	Inicio de un bloque de declaración
VAR_INPUT	VAR_INPUT	Inicio de un bloque de declaración
VAR_OUTPUT	VAR_OUTPUT	Inicio de un bloque de declaración
VAR_TEMP	VAR_TEMP	Inicio de un bloque de declaración
VARIANT	VARIANT	Tipo de datos
VERSION	VERSION	Número de versión del bloque
VOID	VOID	La función no tienen ningún valor de retorno
WCHAR	WCHAR	Tipo de datos
WSTRING	WSTRING	Tipo de datos
WHILE	WHILE	Inicio de la instrucción WHILE
WORD	WORD	Tipo de datos
XOR	XOR	Operación lógica
Z	C	Contador (counter)

11.1.4.3 Variables

Definición

Una variable es un comodín que ocupa en un programa el lugar de un valor de datos modificable. El formato del valor de datos está establecido. La utilización de variables aumenta la flexibilidad del programa. Por ejemplo, a las variables declaradas en la interfaz de un bloque se pueden asignar valores diferentes en cada llamada del bloque. De esta manera, un bloque programado se puede reutilizar para distintos fines.

Una variable consta de los siguientes elementos:

- Nombre
- Tipo de datos
- Dirección absoluta
  - En los bloques con acceso estándar, las variables PLC y las variables DB tienen una dirección absoluta.
  - En los bloques con acceso optimizado, las variables DB no tienen una dirección absoluta.
- Valor (opcional)

Declaración de variables

En el programa se pueden definir variables con distintos ámbitos de validez:

- Variables PLC válidas en toda la CPU
- Variables DB de bloques de datos globales que pueden ser utilizadas por todos los bloques en toda la CPU.
- Variables DB de bloques de datos de instancia que se utilizan prioritariamente en el bloque en el que están declaradas.

La tabla siguiente muestra la diferencia entre los distintos tipos de variables:

	Variables PLC	**Variables de bloques de datos de instancia**	**Variables de bloques de datos globales**
Ámbito de validez	• Válidas en toda la CPU. • Pueden ser utilizadas por todos los bloques de la CPU. • El nombre es unívoco dentro de la CPU.	• Se utilizan prioritariamente en el bloque en el que están definidas. • El nombre es unívoco dentro del bloque de datos de instancia.	• Pueden ser utilizadas por todos los bloques de la CPU. • El nombre es unívoco dentro del bloque de datos global.
Caracteres permitidos	• Letras, cifras, caracteres especiales • No se permiten las comillas. • No se permiten las palabras clave reservadas.	• Letras, cifras, caracteres especiales • No se permiten las palabras clave reservadas.	• Letras, cifras, caracteres especiales • No se permiten las palabras clave reservadas.
Aplicación	• Señales E/S (I, IB, IW, ID, Q, QB, QW, QD) • Marcas (M, MB, MW, MD)	• Parámetros de bloque (parámetros de entrada, salida y entrada/salida) • Datos estáticos de un bloque	• Datos estáticos
Ubicación de la definición	Tabla de variables PLC	Interfaz del bloque	Tabla de declaración del bloque de datos global

Nota

Encontrará más información sobre los caracteres admisibles en nombres de variables en el Siemens Industry Online Support, en los artículos siguientes:

¿Cuándo hay que utilizar identificadores u operandos "entre comillas" en STEP 7 (TIA Portal)?

https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/10947785 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/109477857)

Consulte también

Palabras clave (Página 2043)

Fundamentos de los operandos (Página 2043)

Mostrar operandos simbólicos y absolutos (Página 4625)

Nombres de variables PLC permitidos (Página 4759)

Direcciones y tipos de datos admisibles para variables PLC (Página 4760)

11.1.4.4 Constantes

Principios básicos de las constantes

Definición

Las constantes son datos que tienen un valor fijo que no cambia durante el tiempo de ejecución del programa. Las constantes pueden ser leídas por diferentes elementos del programa durante su ejecución, pero no se pueden sobrescribir. Para el valor de una constante hay notaciones definidas según el tipo y formato de datos. Básicamente se distingue entre notación con tipo y notación sin tipo.

Constantes sin tipo

En la notación sin tipo únicamente se introduce el valor de la constante, pero no un tipo de datos. Las constantes sin tipo obtienen su tipo de datos con la combinación aritmética o lógica en la que se utilizan.

El siguiente ejemplo muestra la notación de constantes sin tipo:

```
SCL
#My_Int1 := #My_Int2 + 12345        (*El tipo de datos de la constante "12345"
                                    resulta de la suma con My_Int 2. "12345" recibe
                                    el tipo de datos INT.*)
#My_Real1 := #My_Real2 + 12345      (*El tipo de datos de la constante "12345" resul-
                                    ta de la suma con My_Real2. "12345" recibe el ti-
                                    po de datos REAL.*)
```

Constantes con tipo

En la notación con tipo, además del valor de la constante se indica explícitamente un tipo de datos.

El siguiente ejemplo muestra la notación de constantes con tipo:

```
SCL
#My_Int1 := INT#12345                   (*El tipo de datos de la constante es
                                        siempre INT.*)
```

Nota

Constantes del tipo BOOL en KOP/FUP

En S7-300/400, las constantes del tipo BOOL no pueden utilizarse como entradas de instrucciones.

En S7-1200/1500, las constantes del tipo BOOL no pueden utilizarse como entradas de instrucciones que internamente sean un bloque de función (FB). Estas instrucciones se reconocen porque al insertarlas en un segmento se abre el cuadro de diálogo "Opciones de llamada". En ninguna de las instrucciones restantes se pueden utilizar constantes booleanas como entradas.

Consulte también

Declaración de la interfaz de bloque (Página 4689)

Declarar constantes globales (Página 4772)

Calcular en SCL con constantes (Página 2161)

Declaración de nombres simbólicos para constantes

Constantes simbólicas

Existe la posibilidad de declarar nombres simbólicos para constantes, a fin de poder utilizar en el programa valores constantes con un nombre. De ese modo se consigue una mejor legibilidad y un mantenimiento más sencillo del programa en caso de cambio de valores constantes.

Una constante simbólica está compuesta por los siguientes elementos:

- Nombre
- Tipo de datos
  Las constantes simbólicas tienen siempre un tipo de datos y no admiten la notación sin tipo.
- Valor de la constante
  Se puede elegir, como valor de constante, cualquier valor situado dentro del rango de valores del tipo de datos indicado. Encontrará indicaciones sobre los rangos de valores en el capítulo "Tipos de datos".

Declaración de constantes

Es posible definir constantes con ámbitos de validez distintos:

- Constantes globales válidas en toda la CPU
- Constantes locales válidas únicamente dentro de un bloque

La tabla siguiente muestra la diferencia entre los distintos tipos de constantes:

	Constantes globales	Constantes locales
Ámbito de validez	• Válidas en toda la CPU • El nombre es unívoco dentro de la CPU.	• Válidas en el bloque en el que fueron declaradas. • El nombre es unívoco dentro del bloque.
Caracteres permitidos	• Los caracteres permitidos en el nombre de una constante son letras, números y caracteres especiales.	• Los caracteres permitidos en el nombre de una constante son letras, números y caracteres especiales.
Ubicación de la definición	Ficha "Constantes" de la tabla de variables PLC	Interfaz del bloque
Representación	Entre comillas, p. ej.: `"Glob_Const"`	Con una almohadilla antepuesta, p. ej.: `#Loc_Const`

Es posible que se produzcan conflictos de nombres cuando se ha declarado una constante local y una global con el mismo nombre simbólico y se utiliza el nombre asignado por duplicado como valor predeterminado de una variable. En este caso se utiliza automáticamente la constante local.

Nota

Cargar la declaración de constantes (S7-300/400)

Las declaraciones de constantes locales y globales no se cargan en la CPU. Al cargar un programa de un dispositivo es posible que ya no estén disponibles las declaraciones de constantes.

Nota

Encontrará más información sobre los caracteres admisibles en nombres de constantes en el Siemens Industry Online Support, en los artículos siguientes:

¿Cuándo hay que utilizar identificadores u operandos "entre comillas" en STEP 7 (TIA Portal)?

https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/10947785 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/109477857)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Calcular en SCL con constantes (Página 2161)

Declarar constantes globales (Página 4772)

Declaración de la interfaz de bloque (Página 4689)

Tipos de datos de las constantes

Tipos de datos permitidos

Para las constantes se admiten todos los tipos de datos básicos y sus derivados:

- Números binarios
- Secuencias de bits
- Enteros
- Números en coma flotante
- Temporizadores
- Fecha y hora
- Cadenas de caracteres

Se aplican las reglas generales sobre la conversión explícita e implícita de tipos de datos.

Tipos de datos de constantes sin tipo

Las constantes sin tipo no contienen información explícita sobre el tipo de datos. Obtienen su tipo de datos con la combinación aritmética o lógica en la que se utilizan.

El siguiente ejemplo muestra el tratamiento de constantes sin tipo:

SCL

```
#My_Int1 := #My_Int2 + 12345        (*El tipo de datos de la constante "12345"
                                    resulta de la suma con My_Int 2. "12345" recibe
                                    el tipo de datos INT.*)
#My_Real1 := #My_Real2 + 12345      (*El tipo de datos de la constante "12345" resul-
                                    ta de la suma con My_Real2. "12345" recibe el ti-
                                    po de datos REAL.*)
```

Nota

STEP 7 utiliza siempre el tipo de datos con la precisión más alta posible

Mientras dentro de una expresión no sea posible definir de forma unívoca el tipo de datos de una constante, se utilizará siempre el tipo de datos disponible en la CPU actual que tenga la precisión más alta posible.

Ejemplo:

```
#My_Real := #My_Int / 3.5
```

En esta expresión se combina una variable de entero con una constante de coma flotante sin tipo. En S7-300/400 se calcula la parte derecha de la asignación en formato REAL. En S7-1200/1500, el cálculo se realiza automáticamente con la precisión más alta posible, es decir, en este caso en LREAL. Como consecuencia, la asignación a una variable REAL no es válida o bien genera una advertencia.

Para definir con precisión el tipo de datos de una constante, utilice la notación con tipo:

Ejemplo:

```
#My_Real := #My_Int / REAL#3.5
```

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Calcular en SCL con constantes (Página 2161)

Declarar constantes globales (Página 4772)

Declaración de la interfaz de bloque (Página 4689)

Ejemplos de uso de constantes

Uso en instrucciones, asignaciones y expresiones

Las constantes pueden utilizarse en instrucciones o asignaciones en lugar de variables. En SCL también es posible utilizar constantes en expresiones. Puesto que las constantes no pueden escribirse, solo pueden utilizarse como entradas.

El siguiente ejemplo muestra los usos posibles de constantes:

SCL

```
#My_Int :=   3;
#My_Real1 := #My_Real2 * 3;
#My_Real1 := #My_Real2 * #My_local_const;
#My_Real1 := #My_Real2 * "My_global_const";
```

Uso como valor predeterminado

Las constantes también pueden utilizarse como valor predeterminado de una variable. Para hacerlo, introduzca el valor o el nombre simbólico de la constante en la columna "Valor predeterminado" de la interfaz del bloque. El tipo de datos de la constante debe ser igual al tipo de datos de la variable o bien debe ser convertible de acuerdo con las reglas de la conversión implícita de tipos de datos con comprobación IEC.

Uso como longitud máxima de STRING

Las constantes locales o globales del tipo de datos UINT, UDINT, ULINT, SINT, INT, DINT o LINT también pueden utilizarse como longitud máxima de STRING.

El ejemplo siguiente muestra el uso de constantes como longitud máxima de STRING:

```
SCL
STRING[#My_local_const1]
STRING["My_global_const1"]
```

Uso como límite de ARRAY

Las constantes locales o globales del tipo de datos UINT, UDINT, ULINT, SINT, INT, DINT o LINT también pueden utilizarse como límites de ARRAY.

El ejemplo siguiente muestra el uso de constantes como límites de ARRAY:

```
SCL
Array[#My_local_const1..#My_local_const2] of REAL
Array["My_global_const1".."My_global_const1"] of REAL
```

Nota

Constantes como límites de ARRAY o como longitud máxima de STRING

- Las constantes que se utilizan como límites de ARRAY o como longitud máxima de STRING no se pueden modificar si está activada la reserva de memoria del bloque. Esto sucede tanto con constantes locales como globales. Para modificar estas constantes primero debe desactivarse la reserva de memoria.
- Los cambios en constantes globales provocan incoherencias en los bloques que las utilizan. Las incoherencias se marcan en rojo en el bloque utilizado. Para corregir las incoherencias es necesario actualizar los bloques.
  Consulte también: Actualizar bloques de datos (Página 4718)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Calcular en SCL con constantes (Página 2161)

ARRAY (Página 2226)

Declarar constantes globales (Página 4772)

Declaración de la interfaz de bloque (Página 4689)

11.1.4.5 Direccionar operandos

Direccionar variables globales

Direccionar variables globales

Para direccionar una variable PLC global se puede utilizar la dirección absoluta o el nombre simbólico.

Nota

Los tipos de datos LWORD, LINT, ULINT, LREAL, LTIME, LTOD y LDT solo pueden ser direccionados con su nombre simbólico.

Direccionamiento simbólico de variables globales

Para el direccionamiento simbólico debe usarse el nombre de variable procedente de la tabla de variables PLC. El nombre simbólico de las variables globales se encierra automáticamente entre comillas.

Las variables estructuradas que se basan en un tipo de datos PLC se direccionan con el nombre simbólico de las variables PLC. También es posible indicar los nombres de los diferentes componentes separados por un punto.

Direccionamiento absoluto de variables globales

Para el direccionamiento absoluto indique la dirección de la variable obtenida de la tabla de variables PLC. Para el direccionamiento absoluto se utilizan direcciones numéricas que empiezan por cero para cada área de operandos. Delante de la dirección absoluta de las variables globales se antepone automáticamente el identificador de dirección %.

Ejemplos

Ejemplos de aplicaciones del direccionamiento simbólico y absoluto:

Direccionamiento	Significado
%Q1.0	Dirección absoluta: Salida 1.0
%I16.4	Dirección absoluta: Entrada 16.4
%IW4	Dirección absoluta: Palabra de entrada 4
"Motor"	Dirección simbólica "Motor"
"Value"	Dirección simbólica "Value"
"Variable_estructurada"	Dirección simbólica de una variable basada en un tipo de datos PLC

Direccionamiento	Significado
"Variable_estructurada".Componente	Dirección simbólica del componente de una variable estructurada.

Consulte también

Mostrar operandos simbólicos y absolutos (Página 4625)

Direcciones y tipos de datos admisibles para variables PLC (Página 4760)

Direccionar la periferia (Página 2058)

Direccionar la periferia

Descripción

La memoria imagen de proceso de la CPU se actualiza una vez por ciclo. No obstante, en aplicaciones de tiempo crítico puede ser necesario leer o transferir el estado actual de una entrada o salida digital con una frecuencia mayor. Para ello se puede acceder directamente a la periferia mediante un identificador de acceso a periferia en el operando.

Para leer la entrada directamente desde la periferia, utilice el área de memoria de entradas de periferia (PI) como contraposición a la memoria imagen de proceso de las entradas (I). El área de memoria de periferia se puede leer en formato de bits, bytes, palabras o palabras dobles.

Para leer la salida directamente desde la periferia, utilice el área de memoria de las salidas de periferia (PQ) en contraposición a la memoria imagen de proceso de las salidas (Q). El área de memoria de salidas de periferia se puede escribir en formato de bits, bytes, palabras o palabras dobles.

Para leer o escribir una señal directamente desde una entrada de periferia se puede agregar a un operando la identificación de acceso a la periferia ":P".

Los componentes de variables PLC estructuradas también pueden direccionarse con ":P". Sin embargo, no es posible acceder a la variable de nivel superior con ":P".

⚠ ADVERTENCIA

Escritura directa en la periferia

La escritura directa en la periferia puede provocar estados peligrosos, p. ej. cuando se direcciona varias veces en un ciclo de programa una salida de periferia en escritura.

Sintaxis

```
<Operando>:P
```

Ejemplo

Ejemplo de aplicaciones de la identificación de acceso a la periferia:

Direccionamiento	Significado
"Motor"	Direcciona la variable "Motor" en la memoria imagen de proceso.
"Motor":P	Direcciona la variable "Motor" en el área de memoria de periferia (PI o PQ).
"Variable_estructurada".Componente	Direcciona el componente de una variable PLC estructurada en la memoria imagen de proceso.
"Variable_estructurada".Componente:P	Direcciona el componente de una variable PLC estructurada en el área de memoria de periferia (PI o PQ).

Consulte también

Direccionar variables globales (Página 2057)

Direccionar variables en bloques de datos

Direccionar variables en bloques de datos globales

Descripción

En los bloques de datos globales, las variables se pueden direccionar de forma simbólica o absoluta. Para el direccionamiento simbólico, se utiliza el nombre del bloque de datos y el nombre de la variable, separados por un punto. El nombre del bloque de datos se pone entre comillas.

Para el direccionamiento absoluto, se utiliza el número del bloque de datos y la dirección absoluta de la variable en el bloque de datos, separados por un punto. Delante de la dirección absoluta se antepone automáticamente el identificador de dirección %.

En el S7-1200/1500 es posible acceder a un bloque de datos que se desconoce en el momento de la programación. Para ello se crea un parámetro de bloque del tipo de datos DB_ANY en la interfaz del bloque que accede. A este parámetro se transfiere el nombre o el número del bloque de datos en tiempo de ejecución. Para acceder a variables dentro del bloque de datos utilice el nombre del parámetro de bloque del tipo de datos DB_ANY y la dirección absoluta de la variable separada por un punto.

Nota

Transferir un DB con reserva de memoria al parámetro DB_ANY.

No es posible transferir un DB con reserva de memoria a un parámetro de bloque del tipo de datos "DB_ANY".

Nota

Direccionar variables de DB de forma absoluta

Las siguientes variables no pueden ser direccionadas de forma absoluta:

- Variables de bloques con acceso optimizado.
- Variables de los tipos de variables LWORD, LINT, ULINT, LREAL, LTIME, LTOD y LDT.

Utilice para esas variables el direccionamiento simbólico, más cómodo.

Bloques de datos ARRAY

Un tipo especial de bloques de datos globales son los bloques de datos ARRAY. Están formados por un ARRAY de un tipo de datos cualquiera. Puede ser un ARRAY de un tipo de datos PLC (UDT), por ejemplo.

Los elementos de bloques de datos ARRAY se direccionan mediante la palabra clave "THIS". A continuación, el índice se indica entre corchetes. El índice puede ser tanto una constante como una variable. Como variables para el índice, se admiten números enteros de hasta 32 bits de ancho.
El área "Transferencia" de la Task Card "Instrucciones" ofrece opciones avanzadas para direccionar bloques de datos ARRAY. Estas instrucciones ofrecen, p. ej., la posibilidad de direccionar también el nombre del DB de forma indirecta.

Sintaxis

```
"<NombreDB>".NombreVariable
%<NúmeroDB>.DirecciónAbsoluta
#<Nombre_DBAny>.%DirecciónAbsoluta
"<ArrayDBname".THIS[#i].<Component>.<ComponentElement>
```

SCL:

```
"<ArrayDBname"."THIS"[#i].<Component>.<ComponentElement>
```

La tabla siguiente muestra las direcciones absolutas posibles de variables en bloques de datos:

Tipo de datos	Dirección absoluta	Ejemplo	Significado
BOOL	%DBn.DBXx.y	%DB1.DBX1.0	Bit de datos 1.0 en el DB1
BYTE, CHAR, SINT, USINT	%DBn.DBBy	%DB1.DBB1	Byte de datos 1 en el DB1
WORD, INT, UINT	%DBn. DBWy	%DB1.DBW1	Palabra de datos 1 en el DB1
DWORD, DINT, UDINT, REAL, TIME	%DBn.DBDy	%DB1.DBD1	Palabra de datos doble 1 en el DB1

Ejemplo

Ejemplos de direccionamiento de variables en bloques de datos globales:

Direccionamiento	Significado
"Motor".Value	Direccionamiento simbólico de la variable "Value" en el bloque de datos global "Motor".
%DB1.DBX1.0	Direccionamiento absoluto de la variable "DBX1.0" en el bloque de datos global "DB1".
#MyDBAny.%DBX30.0	Direccionamiento absoluto de la variable "DBX30.0" en el bloque de datos global, que en runtime se transmite en el parámetro "MyDBany".
"MyARRAY_DB".THIS[#MyIndex].MyComponent.MyComponentElement	Direccionamiento de un bloque de datos ARRAY. El índice de ARRAY se indica a través de la variable "MyIndex". El elemento ARRAY contiene dos subestructuras más: "MyComponent" y "MyComponentElement".

Consulte también

Uso del tipo de datos DB_ANY (Página 2141)

Direccionamiento de caracteres individuales de un STRING o WSTRING (Página 2216)

Direccionar tipos de datos PLC (UDT) (Página 2222)

Direccionamiento de STRUCT (Página 2225)

Direccionamiento de ARRAY (Página 2230)

Direccionar áreas de una variable con accesos Slice (Página 2063)

Fundamentos del direccionamiento indirecto (Página 2068)

Direccionar datos de instancia (Página 2061)

Direccionar datos de instancia

Descripción

Es posible direccionar elementos de datos desde la interfaz del bloque actual. Estas variables se almacenan en el bloque de datos de instancia.

Nota

En los bloques de datos con acceso optimizado, las variables solo se pueden direccionar de forma simbólica.

Para direccionar una variable desde la interfaz del bloque actual, debe introducirse el carácter # seguido del nombre simbólico de la variable.

También es posible acceder a las variables de un bloque multiinstancia. Dentro del bloque multiinstancia también deben direccionarse los datos con el carácter # seguido del nombre

de la variable. Para acceder a los datos del bloque multiinstancia desde el bloque que efectúa la llamada se utiliza #<NombreMultiinstancia.NombreVariable>.

Sintaxis

Para direccionar variables en bloques de datos de instancia se utiliza la siguiente sintaxis:

```
#<nombre de la variable>
#<nombre de la multiinstancia>.<nombre de la variable>
```

Ejemplos

Ejemplos de direccionamiento de variables en bloques de datos de instancia:

Direccionamiento	Significado
#Value	Direccionamiento de la variable "Value" en el bloque de datos de instancia.
#On	Direccionamiento de la variable "On" dentro del bloque multiinstancia
#Multi.On	Direccionamiento de la variable "On" del bloque multiinstancia desde el bloque que llama

Consulte también

Direccionar variables en bloques de datos globales (Página 2059)

Direccionamiento de ARRAY (Página 2230)

Direccionar áreas de una variable con accesos Slice (Página 2063)

Fundamentos del direccionamiento indirecto (Página 2068)

Direccionamiento de los DB ARRAY (S7-1500)

Direccionamiento de bloques de datos ARRAY

Una forma especial de ARRAY son los bloques de datos ARRAY. Los bloques de datos ARRAY son bloques de datos globales que constan exactamente de un ARRAY. Los elementos de bloques de datos ARRAY se direccionan con la siguiente sintaxis:

```
 "<GlobArrayDBname>".THIS[#i].<elementname>
```

SCL:

```
"<GlobArrayDBname>"."THIS"[#i].<elementname>
```

Ejemplos

Ejemplos de direccionamiento de elementos en un DB ARRAY:

Direccionamiento en SCL	Significado
"My_ARRAY_DB"."THIS"[0]	"My_ARRAY_DB" es un DB ARRAY que contiene elementos del tipo de datos REAL. Aquí se direcciona el primer elemento dentro de "My_ARRAY_DB".
"MY_UDT_ARRAY_DB"."THIS"[3].MyREAL	"MY_UDT_ARRAY_DB" es un DB ARRAY que contiene elementos de un tipo de datos PLC (UDT). El tipo de datos PLC contiene elementos del tipo de datos BYTE. Aquí se direcciona el cuarto elemento del ARRAY en "MY_UDT_ARRAY_DB" y, dentro de él, el elemento "MyREAL".

Instrucciones para el direccionamiento de DB ARRAY

El área "Transferencia > DB ARRAY" de la Task Card "Instrucciones > Instrucciones básicas" ofrece opciones avanzadas para direccionar bloques de datos ARRAY. Dichas instrucciones ofrecen la posibilidad de direccionar el nombre del DB de forma indirecta, por ejemplo:

- ReadFromArrayDB: Leer en un bloque de datos ARRAY
- WriteToArrayDB: Escribir en un bloque de datos ARRAY
- ReadFromArrayDBL: Leer en un bloque de datos ARRAY de la memoria de carga
- WriteToArrayDBL: Escribir en un bloque de datos ARRAY de la memoria de carga

Consulte también

Fundamentos del direccionamiento indirecto (Página 2068)

Indexación indirecta de componentes de ARRAY (Página 2070)

Uso de un bloque de datos ARRAY (Página 2169)

ARRAY (Página 2226)

Direccionar áreas de una variable con accesos Slice (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Existe la posibilidad de direccionar áreas concretas dentro de variables declaradas. Se puede acceder a áreas de 1 bit, 8 bits, 16 bits o 32 bits. Este tipo de acceso se denomina "acceso Slice".

Con accesos Slice no pueden direccionarse estructuras, constantes ni variables que deben superponerse con AT.

Sintaxis

Para el direccionamiento se utiliza la sintaxis siguiente:

```
<Variable>.X<Número de bit>
<Variable>.B<Número de BYTE>
<Variable>.W<Número de WORD>
<Variable>.D<Número de DWORD>
```

La sintaxis está formada por las partes siguientes:

Parte	Descripción
<Variable>	Variable a la que se accede. La variable debe ser del tipo de datos "Secuencia de bits" o "Entero". Con SCL solo pueden programarse accesos Slice a variables del tipo de datos "Entero" si la verificación CEI está desactivada.
X	Identificación de la anchura de acceso "Bit (1 bit)"
B	Identificación de la anchura de acceso "Byte (8 bits)"
W	Identificación de la anchura de acceso "Palabra (16 bits)"
D	Identificación de la anchura de acceso "DWord (32 bits)"
<Número de BIT>	Número del bit al que se accede dentro de la <Variable>. El número 0 accede al BIT menos significativo.
<Número de BYTE>	Número del byte al que se accede dentro de la <Variable>. El número 0 accede al BYTE menos significativo.
<Número WORD>	Número de la palabra a la que se accede dentro de la <Variable>. El número 0 accede a la WORD menos significativa.
<Número DWORD>	Número de la DWord a la que se accede dentro de la <variable>. El número 0 accede a la DWord menos significativa.

Ejemplos

Ejemplos de direccionamiento de bits individuales:

Direccionamiento	Significado
"Engine".Motor.X0 "Engine".Motor.X7	"Motor" es una variable del tipo de datos BYTE, WORD, DWORD o LWORD en el bloque de datos global "Engine". X0 direcciona la dirección de bit 0, X7 la dirección de bit 7 dentro de "Motor".
"Engine".Speed.B0 "Engine".Speed.B1	"Speed" es una variable del tipo de datos WORD, DWORD o LWORD en el bloque de datos global "Engine". B0 direcciona la dirección de byte 0, B1 la dirección de byte 1 dentro de "Speed".
"Engine".Fuel.W0 "Engine".Fuel.W1	"FUEL" es una variable del tipo de datos DWORD o LWORD en el bloque de datos global "Engine". W0 direcciona la dirección de palabra 0, W1 la dirección de palabra 1 dentro de "Fuel".

Direccionamiento	Significado
"Engine".Data.D0 "Engine".Data.D1	"Data" es una variable del tipo de datos LWORD en el bloque de datos global "Engine". D0 direcciona la dirección de palabra doble 0, D1 la dirección de palabra doble 1 dentro de "Data".

Consulte también

Direccionamiento con acceso Slice (Página 2115)

Superponer variables con AT

Descripción

Para acceder a determinadas áreas de datos dentro de una variable declarada, se puede superponer a las variables declaradas otra declaración más. De esta manera existe la posibilidad de direccionar una variable ya declarada con otro tipo de datos. Por ejemplo, cada bit de una variable del tipo de datos WORD se puede direccionar con un ARRAY of BOOL.

Reglas

Reglas generales válidas para la superposición de variables:

- En AWL, KOP, FUP y GRAPH es posible la superposición en S7-1200 y S7-1500.
- En SCL, la superposición es posible en todas las familias de CPU.
- La superposición de variables es posible en los siguientes bloques:
  - En bloques lógicos con acceso estándar
  - En bloques lógicos de acceso optimizado para variables con el ajuste de remanencia "Ajustar en IDB"
- El ancho de datos de la variable superpuesta debe ser menor o igual al de la variable sobre la que se superpone.
- Los tipos de datos VARIANT e INSTANCE no pueden superponerse.
- Los bloques de librerías que están declaradas como parámetros en la interfaz no pueden superponerse.
- Las variables PLC estructuradas que están declaradas como parámetros en la interfaz no pueden superponerse.
- Las variables que deben superponerse no pueden direccionarse mediante accesos Slice.

Nota

S7-1200/1500: utilizar AT en FC

En las FC del S7-1200/1500, el ancho de datos de las variables superpuestas deben ser idénticos a los de las variables sobre las que se superponen. Si eso no es posible en su programa, compruebe si en lugar de una construcción AT no puede utilizar un acceso Slice.

Consulte también: Direccionar áreas de una variable con accesos Slice (Página 2063)

Además, rigen las siguientes reglas de combinación:

		Variable superpuesta	Variable sobre la que se superpone			
Simple	Estructurada *	Any/Pointer	DB_ANY			
FB	Input	Simple	x	x		x
		Estructurada *	x	x	x	x
		Any/Pointer		x		
	Temp	Simple	x	x		
		Estructurada	x	x	x	
		Any/Pointer		x		
	Static, Output	Simple	x	x		x
		Estructurada	x	x		x
		Any/Pointer				
	InOut	Simple	x			x
		Estructurada		x		
		Any/Pointer				
FC	Temp	Simple	x	x		
		Estructurada	x	x	x	
		Any/Pointer		x		
	Input, Output, InOut	Simple (ambas variables deben tener el mismo ancho de bit)	x			x
		Estructurada		x		
		Any/Pointer				
OB	Temp	Simple	x	x		
		Estructurada	x	x	x	
		Any/Pointer		x		

* Los tipos de datos estructurados son los que se componen de varios elementos de datos, p. ej. ARRAY o STRUCT.

Declaración

Para superponer una variable, es necesario declarar una segunda variable directamente a continuación de la variable sobre la que se desea superponer, e identificarla con la palabra clave "AT".

Ejemplo

La figura siguiente muestra la declaración de una variable sobre la que se superpone en la interfaz de un FB:

Input			
MyByte			Byte
AT		AT "MyByte"	Array [0..7] of Bool
AT[0]			Bool
AT[1]			Bool
AT[2]			Bool
AT[3]			Bool
AT[4]			Bool
AT[5]			Bool
AT[6]			Bool
AT[7]			Bool

Al llamar un bloque con la declaración de variables indicada, se suministran valores a la variable "MyByte". Dentro del bloque existen dos posibilidades de interpretación de estos datos:

- como byte
- como ARRAY of BOOL unidimensional

Consulte también

Ajustar remanencia (Página 4727)

Direccionar operandos de modo indirecto

Fundamentos del direccionamiento indirecto

Introducción

El direccionamiento indirecto ofrece la posibilidad de direccionar operandos cuya dirección no se calcula hasta el momento de la ejecución. El direccionamiento indirecto también permite procesar varias veces partes del programa utilizando un operando diferente en cada ejecución.

⚠ ADVERTENCIA
Peligro de errores de acceso Puesto que, en el direccionamiento indirecto, los operandos no se calculan hasta el momento de la ejecución, existe el peligro de que se produzcan errores de acceso y el programa funcione con valores incorrectos. Además, es posible sobrescribir áreas de memoria involuntariamente con valores incorrectos. En ese caso, el sistema de automatización puede reaccionar de forma inesperada. Por ello, el direccionamiento indirecto debe usarse siempre con precaución.

Direccionamiento indirecto

Fundamentos del direccionamiento indirecto (S7-1200, S7-1500)

Posibilidades generales del direccionamiento indirecto en S7-1200 y S7-1500

Posibilidades de direccionamiento indirecto disponibles en todos los lenguajes de programación:

- Direccionamiento indirecto mediante punteros
- Indexación indirecta de componentes de ARRAY
- Direccionamiento indirecto de un bloque de datos mediante el tipo de datos DB_ANY.

Posibilidades de direccionamiento indirecto específicas del lenguaje

Además, los diferentes lenguajes de programación ofrecen las siguientes posibilidades de direccionamiento específicas:

- En AWL pueden direccionarse operandos de forma indirecta a través del registro de direcciones.
- En SCL se puede leer o escribir un área de memoria variable con las siguientes instrucciones:
  - POKE - escribir dirección de memoria
  - POKE_BOOL - escribir bit de memoria
  - PEEK - leer dirección de memoria
  - PEEK_BOOL - leer bit de memoria
  - POKE_BLK - escribir área de memoria

Consulte también

Direccionar variables en bloques de datos globales (Página 2059)

POKE: Escribir dirección de memoria (Página 3265)

POKE_BOOL: Escribir bit de memoria (Página 3267)

PEEK: Leer dirección de memoria (Página 3261)

PEEK_BOOL: Leer bit de memoria (Página 3263)

POKE_BLK: Escribir área de memoria (Página 3269)

Direccionamiento indirecto mediante punteros (Página 2069)

Indexación indirecta de componentes de ARRAY (Página 2070)

Direccionamiento indirecto en AWL (Página 2075)

Direccionamiento indirecto mediante punteros (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Para el direccionamiento indirecto se requiere un formato de datos especial, que contiene la dirección y, en su caso, también el rango y el tipo de datos de un operando. Este formato de datos se denomina puntero. Están disponibles los siguientes tipos de punteros:

- POINTER (S7-1500)
- ANY (S7-1500, válido solo para bloques con acceso estándar)
- VARIANT (S7-1200/1500)

Encontrará más información sobre tipos de datos de puntero en "Consulte también".

Nota

En SCL, el uso de POINTER está sujeto a limitaciones. Solo existe la posibilidad de reenviarlo a bloques ya llamados.

Ejemplo

El ejemplo siguiente muestra un direccionamiento indirecto con un puntero intraárea:

Direccionamiento en AWL	Significado
`L P#10.0`	`// Cargar el puntero (P#10.0) en el Acumulador 1`
`T MD20`	`// Transferir el puntero al operando MD20`
`L MW [MD20]`	`// Cargar MW10 en el Acumulador 1`
`....`	`// Cualquier programa`
`L MD [MD20]`	`// Cargar MD10 en el Acumulador 1`
`....`	`// Cualquier programa`
`= M [MD20]`	`// Para RLO=1, activar el bit de marca M10.0`

El puntero P#10.0 se transfiere al operando MD20. Si el operando MD20 está programado entre corchetes, en tiempo de ejecución se reemplazará por la dirección contenida en el puntero.

Consulte también

Fundamentos del direccionamiento indirecto (Página 2068)

Puntero (Página 2233)

Indexación indirecta de componentes de ARRAY (S7-1200, S7-1500)

Accesos de ARRAY con índice variable

Como índices para direccionar elementos de ARRAY se pueden especificar constantes o variables del tipo de datos Entero. Se admiten enteros con una longitud de hasta 32 bits.

En caso de direccionamiento indirecto con una variable, el índice no se calcula hasta que no se ejecuta el programa. Así se puede utilizar un índice diferente para cada ejecución, p. ej. en bucles de programa.

Sintaxis

Para indexar un ARRAY de forma indirecta se usa la siguiente sintaxis:

```
"MyDB".MyArray[#i]   // ARRAY unidimensional
"MyDB".MyArray[#i].a // ARRAY of STRUCT unidimensional
"MyDB".MyArray[#i,#j]// ARRAY multidimensional
"MyDB".MyArray[#i].a // ARRAY of STRUCT multidimensional
```

La sintaxis está formada por las partes siguientes:

Parte	Descripción
MyDB	Nombre del bloque de datos en el que se encuentra el ARRAY
MyArray	Variable del tipo de datos ARRAY
i, j	Variables PLC del tipo de datos Entero que se emplean como punteros
a	Otras variables parciales de la estructura

Nota

Si se llama un bloque y se le transfiere un componente de ARRAY indexado de forma indirecta ("MyDB".MyArray[#i]) como parámetro de entrada/salida (InOut), no es posible modificar el valor de la variable de índice [i] durante la ejecución del bloque. Es decir, el valor siempre se vuelve a escribir en el mismo componente de ARRAY del que se ha leído.

Indexar componentes de ARRAY con las instrucciones "FieldRead" y "FieldWrite"

Para la indexación indirecta de componentes ARRAY en KOP y FUP también pueden utilizarse las siguientes instrucciones:

- FieldWrite - Escribir campo
- FieldRead - Leer campo

Consulte también

Ejemplos: Indexación indirecta de componentes de ARRAY (Página 2071)

Direccionamiento indirecto de elementos de ARRAY (Página 2116)

Fundamentos del direccionamiento indirecto (Página 2068)

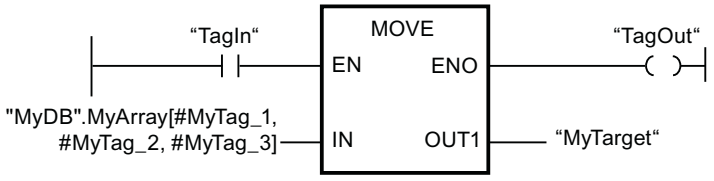
Direccionamiento de ARRAY (Página 2230)

ARRAY (Página 2226)

Ejemplos: Indexación indirecta de componentes de ARRAY (S7-1200, S7-1500)

Ejemplo: Acceso a ARRAY con índice variable en KOP

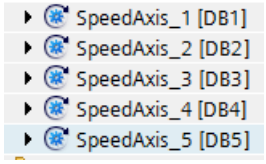
El ejemplo siguiente muestra la indexación indirecta de un componente de ARRAY (en este caso, con KOP). "MyArray" es un ARRAY tridimensional.#Tag_1, #Tag_2 y #Tag_3 son parámetros de entrada del tipo de datos "Integer". En función de sus valores, uno de los componentes del MyArray se copia en la variable "MyTarget".



Ejemplo: Acceso a ARRAY con índice variable en SCL

El ejemplo siguiente muestra cómo se direccionan varios bloques de datos mediante un índice variable. En el ejemplo se utilizan cinco ejes de velocidad. Los ejes deben ejecutarse iterativamente en un bucle FOR con SCL.

1. Primero cree cinco ejes de velocidad. Los cinco ejes deben ser del mismo tipo. Para cada eje se crea un bloque de datos en el árbol del proyecto:



2. A continuación cree un bloque de datos global y declare un ARRAY del tipo de datos ANY con cinco componentes.

1		Static	
2		MyArray	Array[0..4] of DB_ANY
3		MyArray[0]	DB_ANY
4		MyArray[1]	DB_ANY
5		MyArray[2]	DB_ANY
6		MyArray[3]	DB_ANY
7		MyArray[4]	DB_ANY

3. Para la inicialización, asigne a los distintos elementos del ARRAY del OB de arranque los nombres simbólicos de los cinco ejes.

```
"MyGlobalDB".MyArray[0] := "SpeedAxis_1";
"MyGlobalDB".MyArray[1] := "SpeedAxis_2";
"MyGlobalDB".MyArray[2] := "SpeedAxis_3";
"MyGlobalDB".MyArray[3] := "SpeedAxis_4";
"MyGlobalDB".MyArray[4] := "SpeedAxis_5";

```

4. En SCL se accede iterativamente a los distintos ejes mediante un bucle FOR. Los ejes se transfieren sucesivamente a la función "MaximumVelocity" para su procesamiento.

1	Input						
2	Output						
3	InOut						
4	CurrentMaximum	LReal	0.0	☑	☐	☑	
5	Static						
6	Temp						
7	Index	DInt					
8	Constant						

IF... CASE... OF... FOR... TO DO... WHILE... DO... (*...*) REGION

```
FOR #Index := 0 TO 9 BY 1 DO
    #CurrentMaximum := "MaximumVelocity" (CurrentAxis:="MyGlobalDB".MyArray[#Index]);
END_FOR;

```

Ejemplo: Acceso a ARRAY con índice variable en AWL

Un ejemplo de aplicación de un acceso a un ARRAY con índice variable en AWL se puede consultar en "Direccionar indirectamente elementos de ARRAY". (Página 2116)

Consulte también

Indexación indirecta de componentes de ARRAY (Página 2070)

Fundamentos del direccionamiento indirecto (Página 2068)

Direccionamiento de ARRAY (Página 2230)

ARRAY (Página 2226)

Direccionamiento indirecto de caracteres individuales de un STRING (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Como índices para direccionar caracteres individuales de un STRING o WSTRING no solo se pueden especificar constantes, sino también variables. Las variables deben ser del tipo de datos "Entero". Si se usan variables, el índice se calcula en tiempo de ejecución. Así se puede utilizar un índice diferente para cada ejecución, p. ej. en bucles de programa.

Si al llamar el bloque se transfiere un STRING o WSTRING indexado por variable a un parámetro de entrada/salida (InOut), tenga en cuenta lo siguiente: la variable de índice [i] se lee una vez al iniciar la llamada del bloque y, durante la ejecución del bloque llamado, no puede ser modificada por él.

Nota

Supervisión de accesos STRING en tiempo de ejecución

Si en tiempo de ejecución se escribe un STRING o WSTRING que supera la longitud definida, es posible que se produzcan reacciones inesperadas en el programa. En S7-1200/1500 se vigila el rebase de la longitud de STRING o WSTRING. Si en el acceso de lectura al STRING se obtiene el carácter '$00' o '$0000', no se ejecuta ningún acceso de escritura al STRING. Si la instrucción dispone de la salida de habilitación ENO, ENO adopta el estado lógico FALSE. La CPU no pasa a STOP.

Sintaxis

Para indexar un STRING o WSTRING de forma indirecta se usa la siguiente sintaxis:

```
"<Bloque de datos>".<STRING>["i"]
"<Bloque de datos>".<WSTRING>["i"]
```

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra la indexación indirecta de un STRING a partir del ejemplo de SCL. "STRING", "WSTRING", "CHAR" y "WCHAR" son variables. "Tag_1" es una variable PLC del tipo de datos "Integer".

Direccionamiento en SCL	Significado
`STRING["Tag_1"] := CHAR;`	`(*Direccionamiento indirecto: Asignación de "CHAR" al carácter especificado con "Tag_1" del STRING*)`
`WSTRING["Tag_1"] := WCHAR;`	`(*Direccionamiento indirecto: Asignación de "WCHAR" al carácter especificado con "Tag_1" del WSTRING*)`
`WCHAR := WSTRING["Tag_1"];`	`(*Direccionamiento indirecto: Asignación del carácter del WSTRING especificado con "Tag_1" a WCHAR*)`

Consulte también

STRING (Página 2210)

WSTRING (Página 2213)

Direccionamiento indirecto en AWL

Fundamentos de registros de direcciones (S7-1200, S7-1500)

Introducción

Para direccionar operandos de forma indirecta existen dos registros de direcciones, el registro de direcciones 1 (AR1) y el registro de direcciones 2 (AR2). Los registros de direcciones son equivalentes y tienen una longitud de 32 bits. En los registros de direcciones pueden guardarse punteros intraárea y punteros interárea. Los datos guardados pueden llamarse en el programa para determinar la dirección de un operando.

El intercambio de datos entre los registros y las demás áreas de memoria disponibles se realiza con ayuda de instrucciones de carga y transferencia.

Nota

En el S7-1500 rigen reglas especiales para intercambiar datos a través del registro de bloques de datos y el registro de direcciones:

- los valores de los registros no se mantienen más allá de los límites del bloque.
- Al cambiar el lenguaje dentro de un bloque, los registros se inicializan.
- Solo es posible remitir a datos de bloques con acceso optimizado cuando estos disponen del ajuste de remanencia "Ajustar en IDB".
- No es posible remitir a datos locales en bloques con acceso optimizado mediante los registros de direcciones (interárea).

Consulte también

Direccionamiento indirecto en AWL (Página 2075)

Direccionar áreas de una variable con accesos Slice (Página 2063)

Ajustar remanencia (Página 4727)

Direccionamiento indirecto en AWL (S7-1200, S7-1500)

En AWL existen las siguientes posibilidades de direccionamiento indirecto:

- Direccionamiento indirecto por memoria
- Direccionamiento intraárea indirecto por registro
- Direccionamiento indirecto interárea por registro

Direccionamiento indirecto por memoria

En el direccionamiento indirecto por memoria se deposita la dirección en una variable. Esta variable puede ser del tipo de datos WORD o DWORD. La variable puede encontrarse en las áreas de memoria "Datos" (DB o DI), "Marcas" (M) o "Datos locales temporales" (L). En el S7-1500, los parámetros del FB también pueden utilizarse para depositar la dirección. Si la variable se encuentra en un bloque de datos, este debe tener acceso estándar.

Ejemplo de aplicaciones del direccionamiento indirecto por memoria:

Direccionamiento en AWL	**Significado**
`U E [MD 2]`	`// Ejecuta una operación lógica Y con un bit de entrada variable. La dirección del bit de entrada se encuentra en la palabra doble de marcas MD2.`
`= DIX [DBD 2]`	`// Asigna el RLO a un bit de datos variable. La dirección del bit de datos se encuentra en la palabra doble de datos DBD2.`
`L EB [DID 4]`	`// Carga un byte de entrada variable en ACU 1. La dirección del byte de entrada se encuentra en la palabra doble de instancia DID4.`
`AUF DB [LW 2]`	`// Abre un bloque de datos variable. El número del bloque de datos se encuentra en la palabra de datos locales LW2.`

Direccionamiento intraárea indirecto por registro

El direccionamiento indirecto por registro utiliza uno de los registros de direcciones (AR1 o AR2) para obtener la dirección del operando.

En el direccionamiento intraárea indirecto por registro solo se indexan la dirección de bit y la dirección de byte mediante el registro de direcciones (p. ej. `P#10.0`). El área de memoria para el que será válida la dirección del registro de direcciones no se indica hasta realizar que no se programa la instrucción. De este modo, la dirección del registro de direcciones actuará en el área de memoria que se especifique en la instrucción.

Las áreas de memoria posibles son "Entradas" (I), "Salidas" (Q), "Periferia" (PI o PQ), "Marcas" (M), "Datos locales temporales" (L) y "Datos" (DB o DI). Si el operando se encuentra en un bloque de datos, este debe ser de acceso estándar.

Al introducir el direccionamiento intraárea indirecto por registro, después de indicar el registro de direcciones se especifica un offset que se añade al contenido del registro de direcciones sin modificarlo. Dicho offset también tiene el formato de un puntero. Es obligatorio indicar el puntero, lo cual debe realizarse como constante (p. ej. `P#0.0` o `P#2.0`).

Ejemplo de aplicación del direccionamiento indirecto intraárea por registro:

AWL	**Significado**
`LAR1 P#10.0`	`// Cargar el puntero (P#10.0) en el registro de direcciones 1`
`L IW [AR1, P#2.0]`	`// Aumentar el contenido del registro de direcciones 1 (P#10.0) con el offset P#2.0.` `// Cargar el contenido de la palabra de entrada IW12 en el acumulador 1`

AWL	Significado
L IW [AR1, P#0.0]	// Aumentar el contenido del registro de direcciones 1 (P#10.0) con el offset P#0.0.
	// Cargar el contenido de la palabra de entrada IW10 en el acumulador 1

Direccionamiento indirecto interárea por registro

En el direccionamiento interárea indirecto por registro se indexa la dirección completa del operando (es decir, tanto las direcciones de bit y byte como el área de memoria) mediante el registro de direcciones. Las áreas de memoria posibles son "Entradas" (I), "Salidas" (Q), "Periferia" (PI), "Marcas" (M), "Datos locales temporales" (L) y "Datos" (DB o DI). Si el operando se encuentra en un bloque de datos, este debe ser de acceso estándar o el operando debe tener el ajuste de remanencia "Ajustar en IDB".

En la instrucción únicamente se programa el ancho del operando. Los anchos del operando posibles son bit, byte, palabra y palabra doble.

Ejemplo de aplicación del direccionamiento interárea indirecto por registro:

LAR1 P#M10.0	// Cargar el puntero interárea (P#M10.0) en el registro de direcciones 1
L W [AR1, P#2.0]	// Aumentar el contenido del registro de direcciones 1 (P#M10.0) con el offset P#2.0.
	// Cargar el contenido de la palabra de marca MW12 en el acumulador 1
LAR1 P#A10.0	// Cargar el puntero interárea (P#Q10.0) en el registro de direcciones 1
L W [AR1, P#2.0]	// Sumar el contenido del registro de direcciones 1 (P#Q10.0) con el offset P#2.0
	// Cargar el contenido de la palabra de salida QW12.0 en el acumulador 1

Nota

Particularidades en S7-1500

En el S7-1500 rigen reglas especiales para intercambiar datos a través del registro de bloques de datos y el registro de direcciones:

- los valores de los registros no se mantienen más allá de los límites del bloque. Los registros también se inicializan al cambiar el lenguaje dentro de un bloque.
- Si se accede a un operando del tipo BYTE, WORD o DWORD mediante direccionamiento indirecto por registro, la dirección deberá comenzar en un límite de byte.
  Ejemplos:
  LAR1 P#0.0
  L MW [AR1, P#0.0] // P#0.0 + P#0.0 = P#0.0 - El direccionamiento está permitido ya que el puntero P#0.0 señala a un límite de byte.
  L MW [AR1, P#2.1] // P#0.0 + P#2.1 = P#2.1 - El direccionamiento no está permitido ya que el puntero P#2.1 no señala a un límite de byte.

Consulte también

Fundamentos del direccionamiento indirecto (Página 2068)

Direccionamiento de ARRAY (Página 2230)

Fundamentos de registros de direcciones (Página 2075)

11.1.5 Tratamiento de errores de ejecución del programa

11.1.5.1 Causas de error

Introducción

En el TIA Portal existen diferentes causas para distintas calidades de error, ante las que se puede reaccionar con diferentes mecanismos. Los mecanismos disponibles para reaccionar ante errores son independientes del lenguaje de programación utilizado. Lo único que depende del lenguaje de programación es la representación de los distintos mecanismos.

Aquello que se considera error varía en función de la situación. Así, por ejemplo, un desbordamiento en una suma puede ser un error, ya que no se entrega el resultado esperado. Sin embargo, en algunos casos el desbordamiento en la suma puede ser un comportamiento aceptable y definido y, por lo tanto, no es un error.

Al crear el código del programa hay que ser, asimismo, consciente de que pueden producirse determinadas situaciones. Si se programa, por ejemplo, una comunicación, la conexión se puede interrumpir en cualquier momento. Para estar preparado para esta situación hay que integrar una reacción a error, ya que la interrupción de la conexión impide al bloque de programa T_SEND enviar un mensaje. Por ello es importante que la interrupción se notifique, para poder reconocer que no es posible enviar un mensaje. Dado que la instrucción T_SEND

no puede impedir la interrupción de la conexión, para T_SEND la notificación de error es un comportamiento correcto. La inobservancia de esta notificación puede considerarse un error del autor del programa.

En adelante se utilizará siempre el término "error" aunque se trate del comportamiento definido.

Diferentes causas de un error

Las causas de un error pueden diferenciarse del siguiente modo:

	Valores de parámetros inadecuados	Programación inadecuada	Fallo de recursos
Descripción	Errores que se tratan directamente en la instrucción.	Errores de programación o acceso, que en tiempo de ejecución hacen que se cancele la ejecución de una instrucción.	Errores que son tratados por el sistema operativo y para los que se puede programar una reacción en el código del programa.
Calidad del error	Error tratado	Error síncrono	Error asíncrono
Ejemplo	Rebase en una instrucción aritmética	Programación inadecuada: • Consulta de una entrada de periferia no existente • Al acceder a un ARRAY con índice variable, el valor del índice se encuentra fuera de los límites de ARRAY válidos	Aparición de un evento determinado fuera del código del programa.
Reacción del programa o del sistema operativo	Las instrucciones combinadas lógicamente con la salida de habilitación ENO no se ejecutan.	Si no se ha programado ningún OB de error, el sistema operativo reaccionará en función de la CPU.	1. Si el evento no tiene asignado ningún bloque de organización (OB), cuando se produzca el evento el sistema operativo ejecutará la reacción de sistema preajustada. 2. Si el evento tiene asignado un bloque de organización (OB), se llamará dicho bloque.

	Valores de parámetros inadecuados	Programación inadecuada	Fallo de recursos
Mecanismos para el tratamiento de errores en el programa	Para ello existen diferentes posibilidades de tratamiento local de errores [2] según instrucción: • Mecanismo EN/ENO • Los parámetros de salida: – RET_VAL – STATUS – ERROR	Tratamiento global de errores [1]: • OB de error de ejecución del programa • OB de error de programación • OB de error de acceso a la periferia Tratamiento local de errores [2] con las instrucciones: • GET_ERROR • GET_ERR_ID	Bloques de organización (OB) de error: • Error de tiempo (OB 80) • Alarma de diagnóstico (OB 82) • Alarma de presencia de módulo (OB 83) • Error de rack (OB 86) Posibles reacciones del sistema sin OB de error asignado: • El sistema operativo ignora el evento. • La CPU cambia al estado operativo STOP. • Si es posible se aplica un tratamiento local de errores. Si hay un OB de error asignado, este se llama cuando se produce el evento correspondiente. Encontrará un ejemplo de aplicación del diagnóstico en el programa de usuario en el Con evaluación de los errores en los OB de error (https://support.industry.siemens.com/cs/document/98210758?lc=es-WW)

[1] El tratamiento global de errores se realiza con bloques de organización.

[2] El tratamiento local de errores se programa dentro del código del programa.

Nota

Tratamiento asíncrono de errores

En las CPU de la serie S7-1500 los OB de error se llaman de forma asíncrona. Por ello es posible que los OB de error de acceso a periferia o de programación no se ejecuten inmediatamente al producirse el error, sino con retardo en función de la prioridad ajustada. Si se producen más errores antes de que se haya terminado de ejecutar el OB de error de acceso a la periferia o de programación, no se llamará ningún otro OB de dichos tipos. Para impedir que se rechacen los OB de error de acceso a periferia o de programación, ajuste una prioridad suficientemente alta.

11.1.5.2 Sinopsis de los mecanismos para el tratamiento de errores

Sinopsis

Existen diferentes mecanismos para interceptar posibles errores de parámetros, de programación o de acceso:

Mecanismo	Tarea	Tratamiento de errores
Entrada de habilitación EN o instrucción IF	Impedimento de la ejecución de un código del programa	Local
Salida de habilitación ENO o bit BR	Indicación de un error	
Salidas de parámetro RET_VAL, STATUS y ERROR		
Instrucciones GET_ERROR y GET_ERR_ID	Reacción a un error	
Bloques de organización		Global

Tratamiento local de errores en caso de valores de parámetros inadecuados

El tratamiento local de errores no solo permite reaccionar cuando se ha producido un error, sino que además permite establecer una reacción concreta dentro del código del programa. El tratamiento local de errores se programa directamente en un bloque de programa (OB, FB o FC). Solo trata errores que se producen dentro de bloque de programa concreto.

Ventajas del tratamiento local de errores:

- La información de error permite programar en el bloque de programa una reacción al error ocurrido.
- Las evaluaciones y reacciones a errores programadas no interrumpen el ciclo del programa.
- El tratamiento local de errores no supone una carga innecesaria para el rendimiento del sistema. Si no se producen errores, no se ejecutan las evaluaciones y reacciones programadas.

Existen las siguientes posibilidades de tratamiento local de errores:

Tipo de tratamiento de errores	Validez	Significado
Mecanismo EN/ENO [1)]	S7-300 / S7-400 / S7-1200 / S7-1500	La salida de habilitación ENO permite detectar y tratar errores determinados en tiempo de ejecución. La ejecución de las siguientes instrucciones varía en función del estado lógico de la salida de habilitación. Con el uso del mecanismo EN/ENO se evitan interrupciones del programa. El estado del bloque se transmite en forma de variable booleana. Encontrará más información sobre el mecanismo EN/ENO aquí: Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 2084)
Parámetros de salida STATUS y ERROR	S7-300 / S7-400 / S7-1200 / S7-1500	Con los parámetros STATUS y ERROR como valores de retorno de bloques de función del sistema (SFB) se puede consultar información de error específica de bloque. La información de error se devuelve en una estructura predeterminada. Encontrará más información sobre los parámetros de salida en las descripciones de las diferentes instrucciones que encontrará en el sistema de información.

Tipo de tratamiento de errores	Validez	Significado
Parámetro de salida RET_VAL	S7-300 / S7-400 / S7-1200 / S7-1500	El parámetro de salida RET_VAL, como valor de retorno de funciones de sistema (SFC), permite visualizar códigos de error generales o específicos. Los códigos de error generales hacen referencia a cualquier instrucción y los códigos de error específicos se refieren únicamente a una instrucción concreta. Puede devolverse como máximo una variable del tipo de datos INT o WORD. Encontrará más información sobre el parámetro de salida RET_VAL aquí: Evaluación de errores con el parámetro de salida RET_VAL (Página 2096)
[1] Si no se produce ningún error de acceso a la memoria debido a los parámetros de una instrucción, la salida de habilitación ENO correspondiente proporciona el estado lógico "1" y las salidas proporcionan valores válidos, que pueden consultarse.		

Tratamiento global y local de errores en caso de programación inadecuada

El tratamiento global y local de errores permite reaccionar de forma inmediata a un error ocurrido, sin que la CPU cambie al estado operativo STOP. Para el tratamiento de errores de programación y acceso existen las siguientes posibilidades:

Tipo de tratamiento global de errores	Validez	Significado
OB de error de ejecución del programa (OB 85)	S7-300 / S7-400	Si no se utiliza el OB 85, en cuanto se produce un error de ejecución del programa la CPU cambia del estado operativo RUN a STOP y escribe una entrada en el búfer de diagnóstico. Encontrará más información sobre el OB 85 aquí: AUTOHOTSPOT
Tratamiento de errores interno de la CPU para errores de programación y de acceso	S7-1200	Sin necesidad de programación adicional, en caso de error la CPU genera una entrada en el búfer de diagnóstico y permanece en estado operativo RUN.
OB de error de programación (OB 121)	S7-300/ S7-400 / S7-1500	Si no se utiliza el OB 121, en cuanto se produce un error de programación la CPU cambia del estado operativo RUN a STOP y escribe una entrada en el búfer de diagnóstico. Encontrará más información sobre el OB 121 aquí: S7-300 / S7-400: AUTOHOTSPOT S7-1500: AUTOHOTSPOT
OB de error de acceso a la periferia (OB 122)	S7-300/ S7-400 / S7-1500	S7-300 / S7-400: Si no se utiliza el OB 122, en cuanto se produce un error de acceso la CPU cambia del estado operativo RUN a STOP. AUTOHOTSPOT S7-1500: En caso de error de acceso a la periferia, la CPU siempre permanece en estado operativo RUN y escribe una entrada en el búfer de diagnóstico, incluso si no se utiliza el OB 122. Encontrará más información sobre el OB 122 aquí: AUTOHOTSPOT
Encontrará más información sobre la estructura del búfer de diagnóstico aquí: AUTOHOTSPOT		

El tratamiento local de errores con las instrucciones "GET_ERROR" y "GET_ERR_ID" se puede integrar directamente en el código del programa. Además existe la posibilidad de obtener información detallada sobre el error y evaluarlo con más detalle en el programa en las inmediaciones del error. El tratamiento local de errores se programa directamente en un bloque de programa (OB, FB o FC). Solo trata errores que se producen dentro de bloque de programa concreto.

Tipo de tratamiento local de errores	Validez	Significado
Instrucciones GET_ERROR y GET_ERR_ID	S7-1200 / S7-1500	Estas instrucciones permiten obtener una ID de error o información detallada sobre un error, además de programar una reacción directa en el código del programa. Cuando se consulta la información acerca del primer error ocurrido, se libera el espacio ocupado por el error en la memoria de sistema. Si posteriormente ocurren más errores, se muestra la información acerca del siguiente error ocurrido. Encontrará más información sobre las instrucciones GET_ERROR y GET_ERR_ID y una sinopsis de la priorización de los errores ocurridos aquí: Uso de las instrucciones GET_ERROR y GET_ERR_ID (Página 2100)

Si se aplica el tratamiento local de errores y consulta con la instrucción GET_ERROR, las reacciones preajustadas son las siguientes:

- En caso de error de escritura: el error se ignora y la ejecución del programa prosigue sin más.
- En caso de error de lectura: en las instrucciones aritméticas la ejecución del programa continúa con el valor sustitutivo "0".
- En caso de error de ejecución: la ejecución de la instrucción se cancela y el programa se continúa ejecutando con la siguiente instrucción.

Ventajas del tratamiento local de errores:

- En la memoria de sistema se almacena información de error, que se puede consultar y evaluar (p. ej. con las instrucciones GET_ERROR y GET_ERR_ID).
- La información de error permite programar en el bloque de programa una reacción al error ocurrido.
- Las evaluaciones y reacciones a errores programadas no interrumpen el ciclo del programa.
- El tratamiento local de errores supone una carga menor para el rendimiento del sistema que el tratamiento global. Si no se producen errores, no se ejecutan las evaluaciones y reacciones programadas.
- Si se ha programado un tratamiento local de errores para un bloque de programa, no se realizará un tratamiento global en caso de error.

Nota

Para evitar que la CPU pase al estado operativo STOP al producirse un error, todos los errores de programación y acceso a la periferia deben ser interceptados mediante un tratamiento global o local.

Ejemplo

Encontrará un ejemplo exhaustivo del tratamiento local de errores con varias de las posibilidades citadas anteriormente, aquí: Tratamiento de errores de ejecución del programa (Página 2108)

11.1.5.3 Mecanismo EN/ENO

Principios básicos del mecanismo EN/ENO

Introducción

Al ejecutar instrucciones pueden producirse errores en tiempo de ejecución que tienen como consecuencia la interrupción del programa. Para evitar dichas interrupciones, puede utilizarse el mecanismo EN/ENO. Este mecanismo puede usarse en dos niveles:

- Mecanismo EN/ENO para instrucciones individuales
- Mecanismo EN/ENO para llamadas de bloque

Instrucciones en KOP/FUP

Entrada de habilitación EN (enable)	Salida de habilitación ENO (enable out)
Con la entrada de habilitación EN pueden establecerse condiciones para la ejecución de una instrucción. La instrucción se ejecuta solo si el estado lógico de la entrada de habilitación EN es "1".	Con la salida de habilitación ENO pueden consultarse errores en tiempo de ejecución en una instrucción y reaccionar a ellos: • La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" cuando no se produce ningún error durante la ejecución. • La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes: – La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0". – Se ha producido un error durante la ejecución.
	La salida de habilitación ENO puede activarse y desactivarse de forma selectiva para instrucciones concretas a través del menú contextual. Encontrará más información aquí: Activar y desactivar el mecanismo EN/ENO (Página 4834) Encontrará un ejemplo de consecuencias de la desactivación de la salida de habilitación ENO en el código del programa aquí: Uso flexible de la salida de habilitación ENO en KOP y FUP (Página 2106)

El mecanismo EN/ENO se utiliza para las siguientes instrucciones básicas:

- Funciones matemáticas
- Transferencia
- Conversión
- Operaciones lógicas con palabras
- Control del programa > Control del tiempo de ejecución
- Desplazamiento y rotación

Encontrará ejemplos sobre el uso del mecanismo EN/ENO aquí:

Ejemplo del mecanismo EN/ENO en KOP (Página 2090)

Ejemplo del mecanismo EN/ENO en FUP (Página 2091)

Llamadas de bloques de programa en KOP/FUP

A todas las llamadas de bloques de programa se les asigna una entrada de habilitación EN y una salida de habilitación ENO. Esto vale para todos los bloques de programa invocantes, independientemente del lenguaje de programación en el que se haya creado el bloque de programa llamado. Eso significa que al llamar un bloque de programa AWL o SCL en el que no haya ningún mecanismo EN/ENO, en KOP o FUP la llamada sí tendrá un mecanismo EN/ENO.

Entrada de habilitación EN (enable)	Salida de habilitación ENO (enable out)
La entrada de habilitación EN se puede utilizar para llamar un bloque de programa en función de determinadas condiciones. El bloque de programa se ejecuta solo si el estado lógico de la entrada de habilitación EN es "1".	Con la salida de habilitación ENO puede consultarse el estado de error del bloque de programa: • La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" en cuanto se ha completado correctamente la ejecución del bloque. • Si la salida de habilitación ENO no se pone explícitamente al estado lógico "0" en el código del programa, conservará el estado lógico "1". • La salida de habilitación ENO puede ponerse explícitamente al estado lógico "0" para notificar información de error al bloque de programa invocante. Con la instrucción "RET: Retroceder", la salida de habilitación ENO del bloque de programa invocante adopta el estado lógico indicado. Encontrará más información sobre la instrucción RET aquí. – KOP: --(RET): Retroceder (Página 2750) – FUP: RET: Retroceder (Página 3073)

Encontrará ejemplos sobre el uso del mecanismo EN/ENO aquí:

Ejemplo del mecanismo EN/ENO en KOP (Página 2090)

Ejemplo del mecanismo EN/ENO en FUP (Página 2091)

Lenguaje de programación AWL

Mecanismo EN/ENO	Entrada de habilitación EN (enable) y salida de habilitación ENO (enable output)
- para instrucciones	El mecanismo EN/ENO no está disponible para instrucciones individuales. Se representa mediante secuencias de instrucciones específicas de cada lenguaje y el uso de la palabra de estado. Encontrará más información sobre la palabra de estado aquí: AUTOHOTSPOT Encontrará más información aquí: Ejemplo de la emulación del mecanismo EN/ENO en AWL (Página 2092)
- para llamadas de bloques de programa	Un bloque de programa que se llama desde un bloque de programa AWL no se dota de los parámetros EN y ENO. Sin embargo, independientemente del lenguaje de programación en el que se haya creado el bloque de programa, se puede obtener información de error del bloque de programa AWL invocante a través del bit BR de la palabra de estado. El estado de error del bloque de programa llamado puede evaluarse mediante una operación lógica del bit BR de la palabra de estado con el resultado de la operación (RLO). El RLO devuelve el estado lógico "1" en cuanto empieza el procesamiento del bloque de programa llamado. Si el RLO no se vuelve a poner explícitamente a "0" una vez ejecutadas las acciones, conservará el estado lógico "1". Para notificar información de error al bloque de programa invocante, hay que poner explícitamente el RLO al estado lógico "0". La información de error se activa con las instrucciones "SAVE: Guardar RLO en bit BR" y "SPBNB: Saltar si RLO = 0 y guardar RLO". Encontrará más información sobre el bit BR aquí: Evaluación de errores con el parámetro de salida RET_VAL (Página 2096)

Información de error del bit BR en AWL:

En AWL está disponible el bit BR para la evaluación de errores. En los lenguajes de programación KOP, FUP y SCL el bit BR se utiliza como base para generar la salida de habilitación ENO.

El valor "0" en el bit BR de la palabra de estado indica que se ha producido un error en la llamada de un bloque de programa AWL (el bloque de programa invocante es un bloque de programa AWL).

Procesamiento de la instrucción por la CPU	Bit BR	Valor de retorno	Signo del entero
erróneo	0	menor que "0"	negativo (bit de signo es "1")
correcto	1	mayor o igual a "0"	positivo (bit de signo es "0")

Lenguaje de programación SCL

<table>
<tr><th>Mecanismo EN/ENO</th><th>Entrada de habilitación EN (enable)</th><th>Salida de habilitación ENO (enable out)</th></tr>
<tr><td>- para instrucciones</td><td colspan="2">El mecanismo EN/ENO es opcional para instrucciones. Con la propiedad de bloque "Asignar ENO automáticamente" se activa el mecanismo EN/ENO:
Si se activa el atributo en las propiedades del programa, el mecanismo EN/ENO estará activado por defecto para todos los bloques de programa SCL nuevos.
Si se activa el atributo en las propiedades del bloque, el mecanismo EN/ENO estará activado únicamente para el bloque de programa SCL seleccionado.
Encontrará más información aquí: Mostrar y editar propiedades de bloques (Página 4660)
Encontrará un ejemplo de una instrucción aquí: Ejemplo del mecanismo EN/ENO en SCL (Página 2094)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">- para llamadas de bloques de programa</td><td>La entrada de habilitación EN se puede utilizar para llamar un bloque de programa de forma condicional. Para ello, la entrada de habilitación EN se utiliza como un parámetro de entrada en la lista de parámetros del bloque de programa invocante.
El bloque de programa se ejecuta solo si el estado lógico de la entrada de habilitación EN es "1". Si no se utiliza la entrada de habilitación EN, la llamada del bloque de programa se ejecutará sin condiciones.</td><td>Con la salida de habilitación ENO puede consultarse el estado de error del bloque de programa:
La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" en cuanto el bloque de programa llamado se ha ejecutado sin errores.
La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" si se produce un error durante la ejecución del bloque de programa llamado.
Para consultar el estado de la salida de habilitación ENO del bloque de programa llamado, debe insertarse el parámetro de salida adicional ENO al llamar el bloque de programa.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Encontrará un ejemplo de llamada de un bloque de programa aquí:Ejemplo del mecanismo EN/ENO en SCL (Página 2094)</td></tr>
</table>

Nota

Llamada de funciones en bloques de programa

Cuando se llaman funciones (FC) en un bloque de programa SCL, el mecanismo EN/ENO no está disponible. En su lugar, utilice una instrucción IF para la llamada condicionada de funciones (FC).

Lenguaje de programación GRAPH (S7-1500)

<table>
<tr><th>Mecanismo EN/ENO</th><th>Entrada de habilitación EN (enable)</th><th>Salida de habilitación ENO (enable out)</th></tr>
<tr><td>- para instrucciones</td><td colspan="2">No tiene acceso a la salida de habilitación ENO de las instrucciones, por lo que no puede influir en el estado de la salida de habilitación ENO en el bloque de función GRAPH. Sin embargo, en conversiones, funciones matemáticas o instrucciones KOP/FUP, por ejemplo, existe la posibilidad de visualizar la salida de habilitación ENO en el estado del programa.
Para ello debe activarse la propiedad del bloque "Asignar ENO automáticamente". Ahora, al realizar un test con el estado del programa se mostrará el estado de la salida de habilitación ENO. Dicha salida tiene el valor TRUE si la acción se ha realizado correctamente y FALSE en caso contrario.
La posibilidad de visualizar el estado de la salida de habilitación ENO está disponible en los siguientes lugares del bloque de programa GRAPH:
• Instrucciones permanentes anteriores
• Vista de cadena > Acciones
• Instrucciones permanentes posteriores
Todavía falta el enlace hacia la descripción en la Ayuda en pantalla.
Encontrará más información sobre la activación del mecanismo EN/ENO aquí: Mostrar y editar propiedades de bloques (Página 4660)
Encontrará un ejemplo de la visualización del estado del programa aquí: Ejemplo del mecanismo EN/ENO en GRAPH (Página 2095)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">- para llamadas de bloque</td><td>La entrada de habilitación EN se puede utilizar para llamar un bloque de programa en función de determinadas condiciones. El bloque de programa se ejecuta solo si el estado lógico de la entrada de habilitación EN es "1".</td><td>Con la salida de habilitación ENO puede consultarse el estado de error del bloque de programa:
• La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" en cuanto el bloque de programa llamado se ha ejecutado sin errores.
• La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" si se produce un error durante la ejecución del bloque de programa llamado.
• La salida de habilitación ENO no puede activarse o desactivarse de forma explícita.
• La salida de habilitación ENO no se ve afectada por el ENO de las instrucciones.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Encontrará un ejemplo de llamada de un bloque de programa aquí:Ejemplo del mecanismo EN/ENO en GRAPH (Página 2095)</td></tr>
</table>

Errores de programación y de acceso a periferia

No es posible evaluar errores de programación y acceso a la periferia por medio del mecanismo EN/ENO. Utilice para ello el tratamiento global de errores mediante OB o el tratamiento local de errores mediante las instrucciones "GET_ERROR" o "GET_ERR_ID" (solo CPU S7-1200/1500). Si en una instrucción no se ha producido ninguno de los errores, se puede evaluar la correspondiente salida de habilitación ENO.

Llamadas de bloques de programa en todos los lenguajes de programación (S7-300/400)

En las CPU de las series S7-300/400: si se llaman bloques de programa que no contienen instrucciones no se ven afectados ni el bit BR ni la salida de habilitación ENO. De este modo el estado lógico del bit BR permanece constante. No se puede dar testimonio del éxito de la llamada del bloque de programa.

Consulte también

Sinopsis de los mecanismos para el tratamiento de errores (Página 2081)

Mecanismo EN/ENO en bloques programados en distintos lenguajes (Página 2089)

Mecanismo EN/ENO en bloques programados en distintos lenguajes

Descripción

El mecanismo EN/ENO se puede emplear también en bloques programados en distintos lenguajes. Cada lenguaje de programación refleja el estado de error de distinto modo:

- SCL tiene una variable ENO que almacena el estado de error y que puede consultarse. El acceso directo a esta variable solo es posible en SCL.
- KOP/FUP/AWL no tienen ninguna variable especial para ENO. Sin embargo, en AWL se puede leer el estado de error en el bit BR y en KOP/FUP puede consultarse en la bobina RET.

Para leer el estado de error de todo el bloque se aplican las reglas siguientes:

- El último segmento del bloque es un segmento KOP/FUP:
  Si no utiliza ninguna bobina RET, el estado de error es TRUE de forma estándar.
- El último segmento del bloque es un segmento AWL:
  el bit BR determina el estado de error. El bit BR puede ser procesado por el registro BR en los segmentos AWL.
- El último segmento del bloque es un segmento SCL:
  La variable ENO determina el estado de error del bloque.

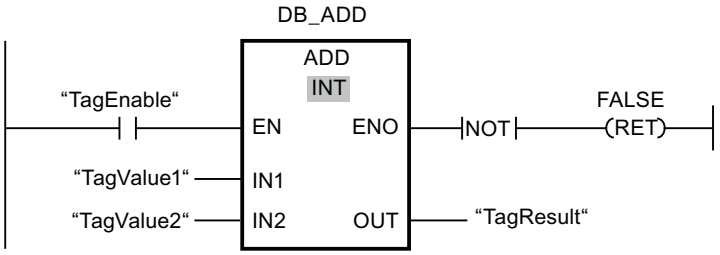
Consulte también

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 2084)

Ejemplo del mecanismo EN/ENO en KOP

Ejemplo de una instrucción con el mecanismo EN/ENO

El siguiente ejemplo muestra la instrucción "Sumar" con conexión EN/ENO y una bobina RET (Ret False):



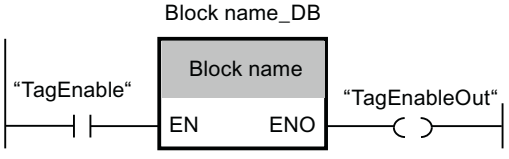
Después del contacto normalmente abierto "TagEnable", la entrada de habilitación EN contiene el resultado de la operación lógica precedente:

- Si el operando "TagEnable" devuelve el estado lógico "0", no se ejecuta la instrucción "Sumar". La salida de habilitación ENO adopta el estado lógico "0" y se sale del bloque de programa llamado. La salida de habilitación ENO del bloque de programa invocante adopta entonces también el estado lógico "0".
- Si el operando "TagEnable" devuelve el estado lógico "1", la entrada de habilitación EN tiene el estado lógico "1" y se ejecuta la instrucción "Sumar". La instrucción suma dos valores del tipo de datos INT. Si el resultado está fuera del rango de valores de INT (16 bits), la instrucción devolverá igualmente un resultado, pero este estará dentro del rango de valores de INT. Eso se debe a que se produce un desbordamiento de entero si la CPU realiza cálculos con números de dígitos limitados y para representar el resultado se requieren más dígitos. El desbordamiento no puede observarse en ese resultado. Por eso, para una suma rige => ENO := NOT(OV). Si durante la ejecución del bloque de programa se produce un error, la salida de habilitación ENO adopta el estado lógico "0" y se sale del bloque de programa llamado. La salida de habilitación ENO del bloque de programa invocante adopta entonces también el estado lógico "0".
- Si el operando "TagEnable" devuelve el estado lógico "1", la entrada de habilitación EN tiene el estado lógico "1" y se ejecuta la instrucción "Sumar". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve también el estado lógico "1" y la salida "TagResult" devuelve el resultado.

Encontrará una descripción detallada de la instrucción "RET: Retroceder" aquí: --(RET): Retroceder (Página 2750)

Ejemplo de una llamada del bloque de programa con el mecanismo EN/ENO

El ejemplo siguiente muestra la llamada del bloque de programa con conexión EN/ENO:



El bloque de programa solo se ejecuta si el operando "TagEnable" tiene el estado lógico "1":

- Si el operando "TagEnable" devuelve el estado lógico "0", no se ejecuta la llamada del bloque de programa. Tanto la entrada de habilitación EN como la salida de habilitación ENO tienen el estado lógico "0".
- La salida de habilitación ENO devuelve un estado lógico en función de lo que se haya programado en el bloque de programa.

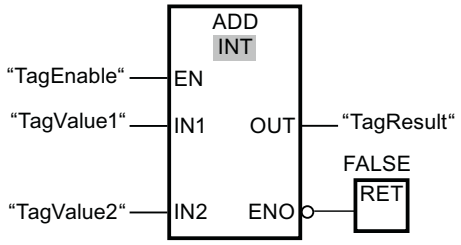
Consulte también

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 2084)

Ejemplo del mecanismo EN/ENO en FUP

Ejemplo de una instrucción con el mecanismo EN/ENO

El siguiente ejemplo muestra la instrucción "Sumar" con conexión EN/ENO y una bobina RET (Ret False):



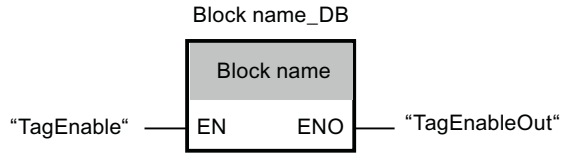
Después del contacto normalmente abierto "TagEnable", la entrada de habilitación EN contiene el resultado de la operación lógica precedente:

- Si el operando "TagEnable" devuelve el estado lógico "0", no se ejecuta la instrucción "Sumar". La salida de habilitación ENO adopta el estado lógico "0" y se sale del bloque de programa llamado. La salida de habilitación ENO del bloque de programa invocante adopta entonces también el estado lógico "0".
- Si el operando "TagEnable" devuelve el estado lógico "1", la entrada de habilitación EN tiene el estado lógico "1" y se ejecuta la instrucción "Sumar". La instrucción suma dos valores del tipo de datos INT. Si el resultado está fuera del rango de valores de INT (16 bits), la instrucción devolverá igualmente un resultado, pero este estará dentro del rango de valores de INT. Eso se debe a que se suprime la transferencia al bit n.º 17 no existente, p. ej. 30000 + 30000 = 60000 (-65356) = -5536. El desbordamiento no puede observarse en ese resultado. Por eso, para una suma rige => ENO := NOT(OV). Si durante la ejecución del bloque de programa se produce un error, la salida de habilitación ENO adopta el estado lógico "0" y se sale del bloque de programa llamado. La salida de habilitación ENO del bloque de programa invocante adopta entonces también el estado lógico "0".
- Si el operando "TagEnable" devuelve el estado lógico "1", la entrada de habilitación EN tiene el estado lógico "1" y se ejecuta la instrucción "Sumar". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve también el estado lógico "1" y la salida "TagResult" devuelve el resultado.

Encontrará una descripción detallada de la instrucción "RET: Retroceder" aquí: RET: Retroceder (Página 3073)

Ejemplo de una llamada del bloque de programa con el mecanismo EN/ENO

El ejemplo siguiente muestra la llamada del bloque de programa con conexión EN/ENO:



El bloque de programa solo se ejecuta si el operando "TagEnable" tiene el estado lógico "1":

- Si el operando "TagEnable" devuelve el estado lógico "0", no se ejecuta la llamada del bloque de programa. Tanto la entrada de habilitación EN como la salida de habilitación ENO tienen el estado lógico "0".
- La salida de habilitación ENO devuelve un estado lógico en función de lo que se haya programado en el bloque de programa.

Consulte también

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 2084)

Ejemplo de la emulación del mecanismo EN/ENO en AWL

Ejemplo de una secuencia de programa con el mecanismo EN/ENO

El ejemplo siguiente muestra una sección de programa para sumar valores con el mecanismo EN/ENO:

AWL	Explicación
A "TagEnable"	// Consultar si el estado lógico del operando "TagEnable" es "1" y combinar el resultado lógicamente con Y con el RLO actual.
JNB MyLABEL	// Evaluación de la entrada de habilitación EN
	// Si el RLO es "0", saltar a la etiqueta "MyLABEL" y guardar el RLO actual en el bit BR. Las acciones siguientes no se ejecutan.
	// Si el RLO es "1", ejecutar las acciones siguientes.
L "Tag_Input_1"	// Cargar el primer sumando.
L "Tag_Input_2"	// Cargar el segundo sumando.
+I	// Sumar valores
T "Tag_Result"	// Transferir la suma al operando "Tag_Result".

AWL	Explicación
AN OV	// Consultar si se ha producido un desbordamiento.
SAVE	// Transferir el estado lógico del RLO al bit BR.
CLR	/// Poner RLO a "0" y finalizar la cadena lógica.
MyLABEL: U BR	// Etiqueta "MyLABEL"
	// Consultar el bit BR.
= "Tag_Output"	// Asignar el estado lógico del RLO al operando "Tag_Output".

La consulta del operando "TagEnable" devuelve el resultado de la operación lógica precedente (RLO). La instrucción "JNB: Saltar si RLO = 0 y guardar RLO" guarda el RLO en el bit BR. Además, la instrucción evalúa el RLO y, en función del estado lógico, ejecuta las acciones siguientes:

- Si el RLO es "0", la ejecución del programa continúa en la etiqueta "MyLABEL" con la consulta del bit BR. No se realiza la suma. Se asigna el RLO actual al operando"Tag_Output".
- Si el RLO es "1", se realiza la suma. Consultando el bit de desbordamiento (OV) se determina si se ha producido un error en la suma. El resultado de la consulta se guarda en el bit BR. La instrucción "CLR: Poner RLO a 0" pone de nuevo a "0" el RLO y finaliza la cadena lógica. Finalmente se consulta el bit BR y se asigna al operando "Tag_Output". El estado lógico del bit BR y del operando "Tag_Output" indica si la suma se ha efectuado sin errores.

Ejemplo de una llamada del bloque de programa con el mecanismo EN/ENO

El ejemplo siguiente muestra la llamada del bloque de programa con conexión EN/ENO:

AWL	Explicación
A "TagEnable"	// Consultar si el estado lógico del operando "TagEnable" es "1" y combinar el resultado lógicamente con Y con el RLO actual.
JNB MyLABEL	// Evaluación de la entrada de habilitación EN
	// Si el RLO es "0", saltar a la etiqueta "MyLABEL" y guardar el RLO actual en el bit BR. Las acciones siguientes no se ejecutan.
	// Si el RLO es "1", ejecutar las acciones siguientes.
CALL "Block name", "Block name_DB"	// Llamada del bloque de programa.
MyLABEL: U BR	// Etiqueta "MyLABEL"
	// Consultar el bit BR y combinar el resultado lógicamente con Y con el RLO.
= "Tag_Output"	// Asignar el estado lógico del RLO al operando "Tag_Output".

Consulte también

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 2084)

Ejemplo del mecanismo EN/ENO en SCL

Ejemplo de una instrucción con el mecanismo EN/ENO

Para poder utilizar el mecanismo EN/ENO para instrucciones, debe activarse la propiedad de bloque "Asignar ENO automáticamente". El siguiente ejemplo muestra el uso de la salida de habilitación ENO para la operación "a + b":

```
"MyOutputREAL" := #a + #b;
"MyOutputBOOL" := ENO;
```

Si la operación "a + b" se ejecuta sin errores, el operando "MyOutputBool" devuelve el estado lógico "1".

Ejemplo de una llamada del bloque de programa con el mecanismo EN/ENO

El ejemplo siguiente muestra la llamada del bloque de programa con conexión EN/ENO:

```
"Block name_DB"(EN := "TagEnable" <> 0,
                ENO => "TagEnableOut");
```

El bloque de programa solo se ejecuta si el operando "TagEnable" tiene el estado lógico "1":

- Si el operando "TagEnable" devuelve el estado lógico "0", no se procesa el bloque de programa llamado. Tanto la entrada de habilitación EN como la salida de habilitación ENO tienen el estado lógico "0".
- Si el operando "TagEnable" devuelve el estado lógico "1", la entrada de habilitación EN tiene el estado lógico "1" y se ejecuta el bloque de programa llamado. La salida de habilitación ENO devuelve un estado lógico en función de lo que se haya programado en el bloque de programa.

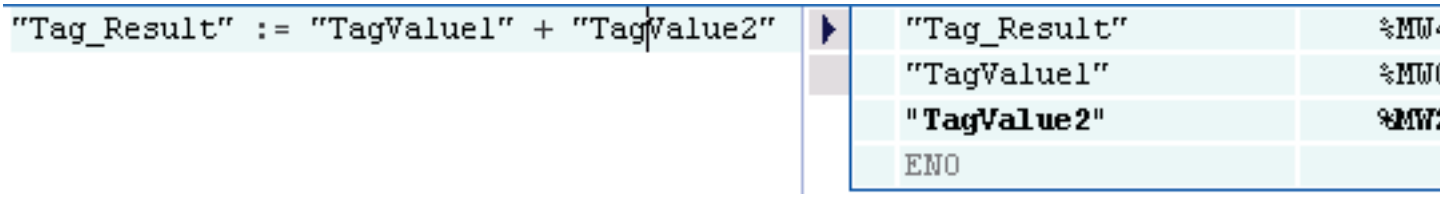
Consulte también

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 2084)

Ejemplo del mecanismo EN/ENO en GRAPH

Ejemplo de un estado de programa con la salida de habilitación ENO

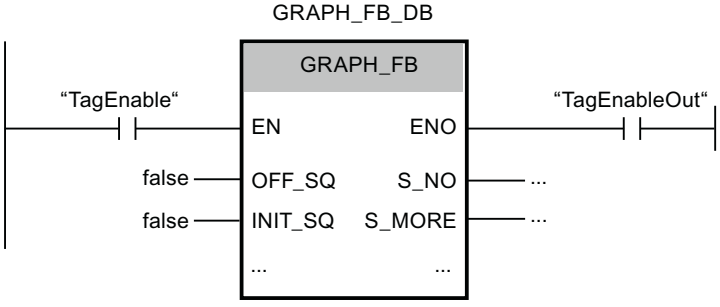
El ejemplo siguiente muestra el estado de programa de la salida de habilitación ENO en la vista de cadena, debajo de las acciones:



Si se produce un error durante el procesamiento, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico FALSE.

Ejemplo de una llamada del bloque de programa

El ejemplo siguiente muestra la llamada del bloque de programa GRAPH en un bloque de programa KOP con conexión EN/ENO:



El bloque de programa solo se ejecuta si el operando "TagEnable" tiene el estado lógico "1":

- Si el operando "TagEnable" devuelve el estado lógico "0", no se procesa el bloque de programa llamado. Tanto la entrada de habilitación EN como la salida de habilitación ENO tienen el estado lógico "0".
- Si el operando "TagEnable" devuelve el estado lógico "1", la entrada de habilitación EN tiene el estado lógico "1" y se ejecuta el bloque de programa llamado. La salida de habilitación ENO devuelve un estado lógico en función de lo que se haya programado en el bloque de programa.

Consulte también

Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 2084)

11.1.5.4 Evaluación de errores con el parámetro de salida RET_VAL

Principios básicos de la evaluación de errores en bloques de librería (SFB y SFC)

Junto al parámetro de salida RET_VAL hay disponibles otros dos posibles métodos de evaluación de errores:

- Con el mecanismo EN/ENO (KOP, FUP y SCL)
  Encontrará más información sobre el mecanismo EN/ENO aquí:Principios básicos del mecanismo EN/ENO (Página 2084)
- Con el bit BR (bit de resultado binario) de la palabra de estado (AWL)
- Con el parámetro de salida RET_VAL (return value).

La salida de habilitación ENO solo indica que se ha producido un error. Para saber qué error se ha producido concretamente, utilice el parámetro de salida RET_VAL. Dicho parámetro le ayudará a determinar si la CPU ha podido o no ejecutar la instrucción correctamente. En caso de error también se puede saber porqué no ha sido posible ejecutar la instrucción correctamente.

En el siguiente capítulo se recoge información detallada sobre ambos métodos de evaluación de errores RET_VAL y el bit BR.

Recomendación sobre el orden de las evaluaciones de errores

Antes de evaluar los parámetros de salida de la instrucción (p. ej. OUT) siempre deberá procederse del siguiente modo:

1. Evalúe en primer lugar la salida de habilitación ENO (o el bit BR de la palabra de estado en AWL).
2. Compruebe después el parámetro de salida RET_VAL.

Si la salida de habilitaciónENO o el bit BR indican que la instrucción no se ha ejecutado correctamente o si en el parámetro de salida RET_VAL figura un código de error general, los parámetros de salida específicos de la instrucción devolverán un valor no válido.

Si en el parámetro de salida RET_VAL aparece un error general, ello se indica con el valor "0" en el bit BR de la palabra de estado. El valor de retorno es del tipo de datos entero (INT). La relación del valor de retorno con respecto al valor "0" indica si se ha producido un error al procesar la instrucción.

Códigos de error generales y específicos (RET_VAL)

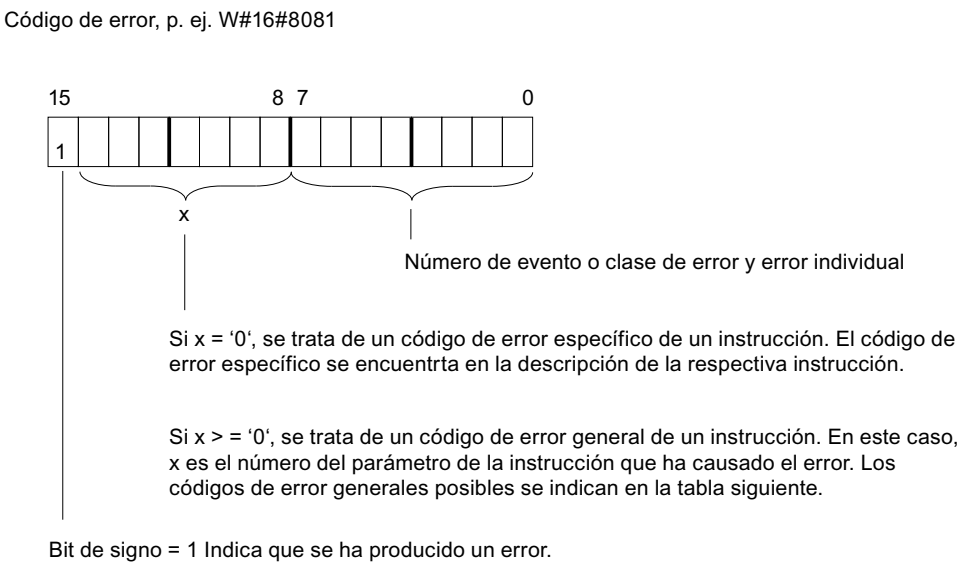
En los códigos de error del parámetro de salida RET_VAL se distingue entre:

- un código de error general que pueden devolver todas las instrucciones
- un código de error específico que puede devolver una instrucción según sus funciones específicas.

El tipo de datos del parámetro de salida RET_VAL es un entero (INT). Los códigos de error de la instrucción están formados por valores hexadecimales. Si evalúa un valor de retorno y lo compara con los códigos de error indicados en esta documentación, visualice el código de error en formato hexadecimal.

El programa se puede escribir de manera que reaccione a posibles errores en el procesamiento de la instrucción. De este modo pueden evitarse errores subsiguientes.

La figura siguiente ilustra la estructura de un código de error de una función de sistema en formato hexadecimal:



Dado que el parámetro de salida RET_VAL es del tipo INT, es fácil saber si se ha producido un error:

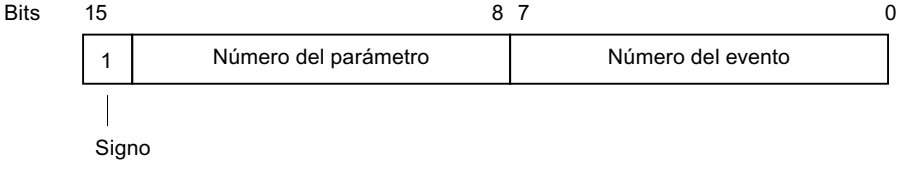
- Si el valor es <0, se trata de un error.
- Si el valor es =0, significa que no se ha producido ningún error.
- Si el valor es mayor que 0, significa que no se ha producido ningún error, pero la instrucción aún no se ha ejecutado correctamente. Esto se utiliza p. ej. con instrucciones asíncronas para mostrar que la ejecución de la instrucción ha comenzado, pero aún no se ha completado. Consulte al respecto los valores de retorno de T_SEND o WRIT_DBL.

Códigos de error generales

El código de error general indica errores que pueden aparecer en todas las instrucciones. Un código de error general está formado por los siguientes dos números:

- Un número de parámetro comprendido entre 1 y 111, donde 1 muestra el primer parámetro, 2 el segundo parámetro etc. de la instrucción llamada.
- Un número de evento comprendido entre 0 y 127. El número de evento indica un error.

La figura siguiente muestra la estructura de un código de error general:



Nota

Reacción a un código de error general

Si se ha registrado un código de error general en el parámetro de salida RET_VAL, podría haber pasado lo siguiente:

- La acción correspondiente a la instrucción se ha iniciado o ya se ha ejecutado por completo.
- Se ha producido un error específico de la instrucción al ejecutar la acción. Sin embargo, debido a un error general que haya tenido lugar posteriormente, ya no ha sido posible indicar el error específico.

La tabla siguiente explica los códigos de error generales de un valor de retorno. El código de error se indica en formato hexadecimal. La letra x en cada número de código sirve únicamente de comodín y representa el número del parámetro de la función de sistema que ha causado el error:

Código de error (W#16#....)	Explicación
8x01	Identificador de sintaxis no válido en un parámetro VARIANT
8x22	Error de longitud de área al leer un parámetro.
8x23	Error de longitud de área al escribir un parámetro. Este código de error indica que el parámetro x se encuentra íntegra o parcialmente fuera del área de operandos o que la longitud de un campo de bits de un parámetro VARIANT no es divisible por 8.
8x24	Error de área al leer un parámetro.
8x25	Error de área al escribir un parámetro. Este código de error indica que el parámetro x se encuentra en un área no válida para la función de sistema. La descripción de la función en cuestión indica las áreas que no son válidas para la función.
8x26	El parámetro contiene un número demasiado elevado de una célula de temporizador. Este código de error indica que la célula de temporizador indicada en el parámetro x no existe.
8x27	El parámetro contiene un número demasiado elevado de una célula de contador (error de número del contador). Este código de error indica que la célula de contador indicada en el parámetro x no existe.
8x28	Error de alineación al leer un parámetro.
8x29	Error de alineación al escribir un parámetro. Este código de error indica que la referencia al parámtero x es un operando cuya dirección de bit es diferente de 0.
8x30	El parámetro se encuentra en el DB global protegido contra escritura.
8x31	El parámetro se encuentra en el DB de instancia protegido contra escritura. Este código de error indica que el parámetro x se encuentra en un bloque de datos protegido contra escritura. Si el bloque de datos ha sido abierto por la propia función de sistema, la función de sistema devolverá siempre el valor W#16#8x30.
8x32	El parámetro contiene un número de DB demasiado elevado (error de número del DB).
8x34	El parámetro contiene un número de FC demasiado elevado (error de número del FC).

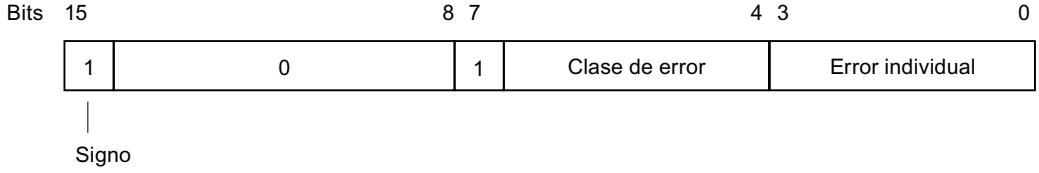
Código de error (W#16#....)	Explicación
8x35	El parámetro contiene un número de FB demasiado elevado (error de número del FB). Este código de error indica que el parámetro x contiene un número de bloque mayor que el número de bloque máximo admisible.
8x3A	El parámetro contiene el número de un DB que no está cargado.
8x3C	El parámetro contiene el número de un FC que no está cargado.
8x3E	El parámetro contiene el número de un FB que no está cargado.
8x42	Se ha producido un error de accdeso mientras el sistema intentaba leer un parámetro del área de periferia de las entradas.
8x43	Se ha producido un error de accdeso mientras el sistema intentaba escribir un parámetro en el área de periferia de las salidas.
8x44	Error en el enésimo (n > 1) acceso en lectura tras producirse un error.
8x45	Error en el enésimo (n > 1) acceso en escritura tras producirse un error. Este código de error indica que se deniega el acceso al parámetro deseado.
8x7F	Error interno Este código de error indica un error interno en el parámetro x.

Códigos de error específicos

Algunas instrucciones poseen un valor de retorno que pone a disposición un código de error específico de la instrucción. El código de error específico indica errores que solo pueden aparecer en instrucciones individuales.

Un código de error específico está formado por los siguientes dos números:

- Una clase de error comprendida entre 0 y 7.
- Un error individual comprendido entre 0 y 15.



Encontrará más información sobre los códigos de error específicos en las descripciones de las diferentes instrucciones que hay en el sistema de información.

Consulte también

Diferencia entre las instrucciones que funcionan síncronamente y las que funcionan asíncronamente (Página 2496)

11.1.5.5 Uso de las instrucciones GET_ERROR y GET_ERR_ID

Introducción

El tratamiento local de errores permite consultar si se han producido errores en un bloque de programa y evaluar la información correspondiente. El tratamiento local de errores se puede ajustar para bloques de organización (OB), bloques de función (FB) y funciones (FC). Si está activado el tratamiento local de errores, se ignorará la reacción del sistema.

En la información de error de la instrucción GET_ERR_ID se puede consultar el número de error. A partir de la información de error de la instrucción GET_ERROR se puede ver, p. ej. en el caso de un error de acceso, qué parámetro ha causado el error de acceso. Para que las instrucciones puedan devolver la información necesaria sobre el error, deben programarse en el programa de usuario para cada uno de los bloques de programa de los cuales deben evaluarse posibles errores. Si trabaja con las instrucciones, no se llama ningún OB de error y no se produce ninguna entrada en el búfer de diagnóstico. Con este tipo de tratamiento de errores se interviene activamente en el desarrollo del programa en el momento en que se produce el error programando una reacción al error ocurrido. Dado que los errores pueden ocurrir en cualquier punto del bloque de programa, se recomienda integrar la instrucción al final de él.

Las instrucciones GET_ERROR y GET_ERR_ID se diferencian en la profundidad de la información de error proporcionada.

En cuanto se ha integrado una de las dos instrucciones en el código del programa, se activa la casilla de verificación "Tratamiento local de errores en el bloque" en "Propiedades > Atributos" de la ventana de inspección. Este ajuste no se puede modificar en la ventana de inspección. El tratamiento local de errores se puede desactivar de nuevo borrando las instrucciones correspondientes insertadas para dicho tratamiento.

Nota

Propiedad del bloque "Tratamiento local de errores en el bloque"

Este ajuste no se aplica a un bloque invocante, ni se transfiere a bloques de programa llamados. Para los bloques de programa de orden superior e inferior sigue siendo aplicable la configuración del sistema, si no se ha programado ningún tratamiento local de errores propio para ellos.

Prioridades en la salida de errores

En el tratamiento local de errores con las instrucciones GET_ERROR o GET_ERR_ID se muestra la información acerca del primer error ocurrido. Si durante la ejecución de una instrucción se presentan simultáneamente varios errores, estos se muestran según su prioridad. La tabla siguiente muestra la prioridad de los distintos tipos de error:

Prioridad	Tipo de error
1	Error en el código del programa
2	Falta la referencia
3	Rango no válido
4	El DB no existe

Prioridad	Tipo de error
5	Los operandos no son compatibles
6	El ancho del rango indicado no es suficiente
7	No existen temporizadores ni contadores
8	No hay acceso de escritura a un DB
9	Error de periferia
10	La instrucción no existe
11	El bloque no existe
12	Profundidad de anidamiento no válida

La prioridad más alta es 1 y la más baja es 12.

Información adicional

Encontrará información adicional sobre las instrucciones en el sistema de información, en Programar PLC > Instrucciones > Instrucciones (S7-1200, S7-1500) > Instrucciones básicas. Las instrucciones están disponibles en los lenguajes de programación KOP/FUP/AWL/SCL y GRAPH.

Consulte también

GET_ERROR: Consultar error localmente (Página 3083)

GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente (Página 2764)

GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente (Página 3088)

GET_ERROR: Consultar error localmente (Página 2760)

11.2 Recomendaciones de programación (S7-1200, S7-1500)

11.2.1 Resumen de las nuevas funciones de la CPU S7-1500 y recomendaciones de programación (S7-1200, S7-1500)

Mayor rendimiento

Las CPU S7-1500 de las series S7-1200/1500 ofrecen un rendimiento considerablemente mayor que las CPU de las series S7-300/400. A la hora de realizar la programación con STEP 7 V5.x probablemente estaba acostumbrado a trabajar p. ej. con direccionamiento absoluto con el fin de conseguir un mayor rendimiento de la CPU y un código del programa más reducido. Esto ya no es necesario gracias al mayor rendimiento de las CPU de las series S7-1200/1500. Si desea reusar un código de programa escrito para una CPU S7-300/400 en una CPU S7-1200/1500-CPU, entonces es probablemente necesario modificar en uno a varios puntos el código del programa para poder aprovecha plenamente su mayor rendimiento.

En los apartados siguientes le presentamos algunas de la nuevas posibilidades de programación para las CPU S7-1200/1500.

Aquí encontrará más recomendaciones sobre cómo aumentar el rendimiento: ShopTurnnto con STEP 7 (TIA Portal) (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/37571372)

Simbología homogénea

La S7-1500 ofrece la posibilidad de utilizar una simbología homogénea en todo el proyecto. La función de autocompletar ayuda al usuario en función del contexto a la hora de programar con símbolos dentro de los editores de programación. En la declaración se asigna a los elementos de datos (p. ej. dentro de un bloque de datos) un nombre simbólico, pero no una dirección fija dentro del bloque de datos. Esto permite aprovechar al máximo el gran rendimiento de la S7-1500 cuando se accede a dichos elementos de datos. Las direcciones absolutas de los operandos ya no tienen que conocerse, con lo que se evitan errores de acceso.

El código del programa se hace más comprensible gracias a los símbolos y se reduce la necesidad de introducir comentarios. Cuando se corrige la simbología se actualizan automáticamente todas las ubicaciones.

Nota

Encontrará más información sobre el uso de la simbología homogénea en:

¿Cómo se direcciona simbólicamente?

Direccionamiento simbólico (Página 2113)

Acceso optimizado al bloque

Con un acceso optimizado al bloque, los elementos de datos declarados se disponen automáticamente en el área de memoria disponible del bloque de manera que se aproveche al máximo la capacidad de este último. Los datos se estructuran y depositan de una manera óptima para la CPU utilizada. Del almacenamiento se encarga el sistema. En la declaración se asigna a los elementos de datos un nombre simbólico con el que se llama la variable dentro del bloque. Esto se traduce en un mayor rendimiento de la CPU. Se excluyen los errores de acceso, p. ej. desde la HMI.

Accesos a bloques en la comparación
Estándar < > Optimizado

SIEMENS

	Acceso estándar al bloque (S7-1200/1500 compatible con S7-300/400)	Acceso optimizado al bloque (solo S7-1200/1500)
Gestión de datos	Las variables se pueden direccionar tanto de forma simbólica (con optimización de memoria) como absoluta (definida por el usuario).	El sistema se encarga de gestionar y optimizar el almacenamiento de datos. De ese modo se aprovecha al máximo la capacidad de memoria.
Rendimiento	El acceso a una CPU de las series S7-1200/1500 no siempre es el más rápido posible, ya que el almacenamiento de datos puede no ser efectivo debido al direccionamiento absoluto.	El acceso siempre es el más rápido posible, ya que el sistema optimiza el almacenamiento de datos y no se asignan direcciones fijas.
Frecuencia de errores	El direccionamiento absoluto (p. ej. desde HMI o con direccionamiento indirecto) puede provocar incoherencias si se cambia la dirección fija.	Se excluyen los errores de acceso, p. ej. en caso de direccionamiento indirecto o desde la HMI, ya que se accede simbólicamente.
Remanencia	Válido para todas las variables de un bloque de datos	Válido para variables individuales

Recomendación:
Para conseguir el mejor rendimiento posible se recomienda no mezclar los tipos de acceso a bloques dentro del programa.

Nota

Encontrará más información sobre bloques con acceso optimizado aquí:

AUTOHOTSPOT

Nuevos tipos de datos

Los nuevos tipos de datos LWORD, LINT, ULINT, LTIME, LTOD, LDT y ARRAY (límite de 32 bits) ofrecen una precisión de cálculo considerablemente superior cuando se utilizan funciones matemáticas. Las posibilidades en cuanto a la conversión implícita y explícita de datos son mayores que las de las CPUs de las series S7-300/400.

Nota

Encontrará más información sobre los nuevos tipos de datos aquí:

AUTOHOTSPOT

Tipos de datos PLC

Los tipos de datos PLC (UDT) son estructuras de datos definidas por el usuario que pueden utilizarse varias veces en el programa. La estructura de un tipo de datos PLC consta de varios componentes, que pueden pertenecer a diferentes tipos de datos. El tipo de los componentes se define en la declaración del tipo de datos PLC.

El tipo de datos PLC puede utilizarse como tipo de datos básico para la definición de variables y como plantilla para crear bloques de datos globales. Si se realizan a posteriori cambios en el tipo de datos PLC, estos se aplican automáticamente a todas las ubicaciones.

También es posible acceder simbólicamente a diferentes elementos de un ARRAY dentro de un tipo de datos PLC.

Nota

Encontrará más información sobre los tipos de datos PLC aquí:

¿En qué consiste un tipo de datos PLC y cómo se declara en el programa?

- Tipos de datos PLC (UDT) (Página 2218)
- Principios básicos de los tipos de datos PLC (UDT) (Página 4785)

Encontrará recomendaciones de programación sobre el tipo de datos PLC aquí:

- Uso de tipos de datos PLC (UDT) (Página 2152)
- Uso del tipo de datos DB_ANY (Página 2141)

Instrucciones unitarias en todos los lenguajes de programación

Está disponible un juego unitario de instrucciones en todos los lenguajes de programación (KOP, FUP, AWL, SCL y GRAPH).

Accesos Slice

Los accesos Slice permiten direccionar áreas de forma selectiva dentro de variables declaradas. El acceso simbólico a un solo bit es posible hasta el nivel de variable. El bit en concreto se llama de forma absoluta.

Nota

Encontrará más información sobre los accesos Slice en:

¿Cómo se direcciona con accesos Slice?

- AUTOHOTSPOT
- AUTOHOTSPOT

Direccionamiento indirecto

El direccionamiento indirecto ofrece la posibilidad de direccionar operandos cuya dirección no se calcula hasta el momento de la ejecución. En todos los lenguajes de programación hay disponibles posibilidades generales, como el direccionamiento indirecto mediante POINTER, por ejemplo. En los lenguajes de programación AWL y SCL, además, es posible utilizar también las instrucciones PEEK y POKE.

Nota

Encontrará más información sobre el direccionamiento indirecto aquí:

AUTOHOTSPOT

Librería "Sample Library for Instructions"

Como ayuda para la programación, utilice "Sample Library for Instructions". Aquí encontrará ejemplos de programación prácticos y fácilmente comprensibles para SIMATIC S7-1500 y S7-1200 en el lenguaje de programación KOP. Los ejemplos se pueden agregar fácilmente al programa para usarlos dentro del mismo.

Nota

Encontrará más información sobre los ejemplos de programación aquí:

Sample Library for Instructions (Página 2494)

Otras recomendaciones de programación

Encontrará más información sobre recomendaciones de programación y una guía y un manual de estilo de programación en el Siemens Industry Online Support en:

- FAQ: Recomendaciones de programación (http://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?aktprim=0&lang=es&referer=%2fWW%2f&func=cslib.csinfo&siteid=csius&Datakey=47071380&extranet=standard&groupid=4000002&viewreg=WW&nodeid0=29156492&objaction=csopen)
- Contexto y descripciones del sistema en la Guía y manual de estilo de programación (https://support.industry.siemens.com/cs/document/81318674/gu%C3%ADa-de-programaci%C3%B3n-para-s7-12001500?dti=0&lc=es-WW)

11.2.2 Tratamiento de errores (S7-1200, S7-1500)

11.2.2.1 Uso flexible de la salida de habilitación ENO en KOP y FUP (S7-1200, S7-1500)

Ventajas

En STEP 7 TIA Portal hay instrucciones concretas en los lenguajes de programación KOP y FUP que permiten activar o desactivar la salida de habilitación ENO. El ajuste predeterminado es que la salida de habilitación ENO esté desactivada. De este modo, en caso necesario es posible activar la salida de habilitación ENO y, de esta forma, controlar selectivamente las instrucciones en las que deben evaluarse los errores.

Las ventajas resultantes son las siguientes:

- Si ENO está desactivada aumenta el rendimiento.
- Si ENO está activada los errores en tiempo de ejecución no provocan un STOP de la CPU.

Encontrará más información sobre el uso general del mecanismo EN/ENO en los diferentes lenguajes de programación (KOP, FUP, AWL, SCL y GRAPH) aquí: AUTOHOTSPOT

Procedimiento en STEP 7 TIA Portal

Para activar el mecanismo EN/ENO de una instrucción, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en el programa sobre la instrucción para la que desea activar el mecanismo EN/ENO.
2. Elija el comando "Generar ENO" del menú contextual.
   Para esa instrucción se genera el valor ENO. Cualquier otra instrucción añadida se insertará con salida de habilitación.

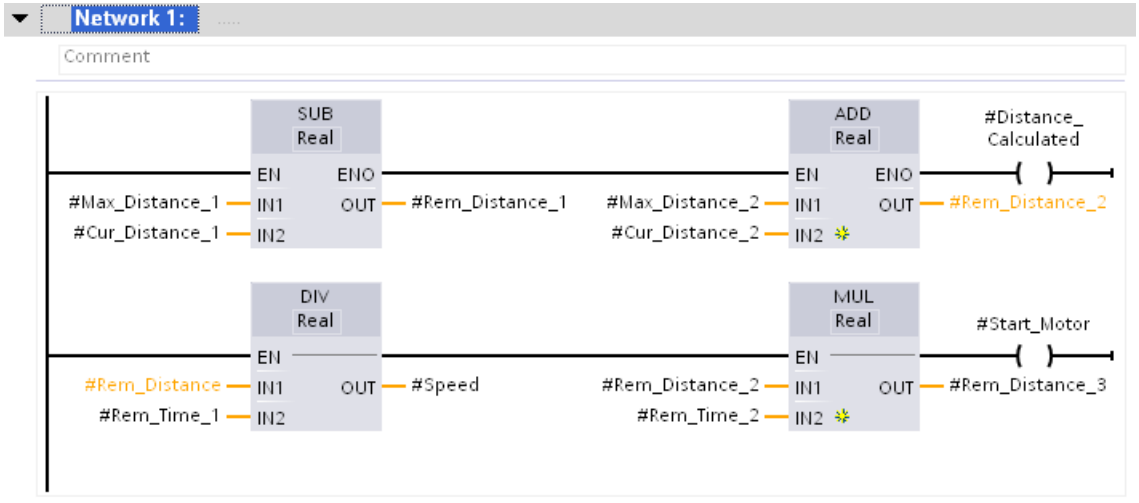
En las tablas siguientes se listan las instrucciones en las que es posible activar la salida de habilitación ENO:

Instrucciones básicas	
Funciones matemáticas	ADD, SUB, MUL, DIV, MOD, INC, DEC, ABS, NEG, SQR, SQRT, LN, EXP, SIN, COS, TAN, ASIN, ACOS, ATAN, FRAC, EXPT, MIN, MAX, LIMIT, CALCULATE
Transferencia	MOVE, SWAP, MOVE_BLK, UMOVE_BLK, FILL_BLK, UFILL_BLK, MOVE_BLK_VARIANT
Conversión	CONVERT, ROUND, CEIL, TRUNC, FLOOR, NORM_X, SCALE_X
Operaciones lógicas con palabras	AND, OR, XOR, INV, DECO, ENCO
Desplazamiento y rotación	SHR, SHL, ROR, ROL

Instrucciones avanzadas	
String + Char	CONCAT, LEFT, RIGHT, MID, DELETE, INSERT, REPLACE, FIND, LEN, S_CONV
Fecha y hora	T_CONV

Ejemplo de programación

El ejemplo siguiente muestra la forma de utilizar instrucciones con la salida de habilitación ENO activada y desactivada:



Si se ha activado la salida de habilitación ENO, como en la instrucción SUB, todas las instrucciones posteriores se crearán también con la salida de habilitación ENOactivada. En ese caso, si se produce un error de aritmética durante el procesamiento de la instrucción SUB, la instrucción ADD no se ejecutará.

En la segunda rama de la instrucción DIV la salida de habilitación ENO está desactivada. Si durante el procesamiento se produce un error en el tiempo de ejecución, la instrucción MUL se ejecutará de todas formas.

Consulte también

Activar y desactivar el mecanismo EN/ENO (Página 4834)

11.2.2.2 Tratamiento de errores de ejecución del programa (S7-1200, S7-1500)

Tratamiento de errores en el TIA Portal

Dentro del código del programa pueden darse varios tipos de errores en el tiempo de ejecución. Puede tratarse p. ej. de errores de acceso o de un desbordamiento en el caso de operaciones matemáticas. Si no intercepta estos errores en el tiempo de ejecución con una secuencia de código en el programa, en caso de error la CPU reaccionará del siguiente modo en función del modelo:

- CPU S7-1200:
  - La CPU permanece en estado operativo RUN y escribe una entrada en el búfer de diagnóstico.
- CPU S7-1500:
  - En caso de un error de programación, la CPU cambia al estado operativo STOP y escribe una entrada en el búfer de diagnóstico.
  - En caso de un error de acceso a la periferia, la CPU permanece en estado operativo RUN y escribe una entrada en el búfer de diagnóstico.

Para poder reaccionar debidamente a posibles errores, recomendamos integrar en el programa, además de un tratamiento de errores global (como p. ej. el uso de los bloques de organización "OB de error de programación" u "OB de error de acceso a la periferia"), un tratamiento de errores local (como p. ej. el uso del mecanismo EN/ENO, los parámetros RET_VAL, STATUS y ERROR o el uso de las instrucciones "GET_ERROR"/"GET_ERR_ID").

Nota

Lenguaje de programación AWL

En AWL se utiliza el bit BR de la palabra de estado en lugar del mecanismo EN/ENO.

El tratamiento de errores global actúa al final de cada ciclo del programa, mientras que el tratamiento de errores local permite intervenir justo después de producirse el error.

Nota

Bit BR y mecanismo EN/ENO como primer indicio

Un primer indicio de un error puede ser el bit BR de la palabra de estado o la salida de habilitación ENO. Si estos devuelven el estado lógico "0", hay un error en la ejecución de la instrucción. Con el estado lógico "1" no hay ningún error y no se requieren mayores análisis. Salvo que se trate de un error de acceso a la memoria. Entonces el estado lógico "1" también puede significar un error.

Posibilidades del tratamiento de errores local

Las opciones de tratamiento local de errores de programación y acceso disponibles son las siguientes:

Tipo de tratamiento de errores	Validez	Explicación
Mecanismo EN/ENO	S7-1200/1500	La salida de habilitación ENO permite detectar y tratar errores en tiempo de ejecución. La ejecución de las siguientes instrucciones varía en función del estado de señal de este parámetro. Con el uso del mecanismo EN/ENO se evitan interrupciones del programa. El estado del bloque se transmite en forma de variable booleana.
Parámetro de salida RET_VAL	S7-1200/1500	El parámetro RET_VAL como valor de retorno de funciones de sistema (SFC) permite visualizar códigos de error generales, que pueden referirse a cualquier instrucción, o bien específicos, que solo se refieren a la instrucción en cuestión. Puede devolverse como máximo una variable del tipo de datos INT o WORD. Este tipo de tratamiento de errores es adecuado, p. ej., para consultar errores de comunicación o un acceso erróneo a datos. Encontrará más información sobre los códigos de error en el Siemens Industry Online Support, en la FAQ con la ID: 770453 (http://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?aktprim=0&lang=es&referer=%2fWW%2f&func=cslib.csinfo&siteid=csius&groupid=4000002&extranet=standard&viewreg=WW&nodeid0=10805384&objaction=csopen)
Parámetros de salida STATUS y ERROR	S7-1200/1500	Con los parámetros STATUS y ERROR como valores de retorno de bloques de función del sistema (SFB) se puede consultar información de error específica de bloque. La información de error se devuelve en una estructura predeterminada.
Instrucciones "GET_ERROR" y "GET_ERR_ID"	S7-1200/1500	Estas instrucciones permiten obtener una ID de error o información detallada sobre un error. A partir de la información de error se puede ver, p. ej. en el caso de un error de acceso, qué parámetros han causado el error de acceso. Para que las instrucciones puedan devolver la información necesaria sobre el error, deben programarse en el programa de usuario para cada uno de los bloques de los cuales deben evaluarse posibles errores. Esta posibilidad es especialmente idónea para librerías propias con tratamiento de errores. Si trabaja con las instrucciones "GET_ERROR" o "GET_ERR_ID", no se llama ningún OB de error y no se produce ninguna entrada en el búfer de diagnóstico. Con este tipo de tratamiento de errores se interviene activamente en el desarrollo del programa en el momento en que se produce el error.
Bit BR de la palabra de estado	S7-1200/1500	El bit BR de la palabra de estado permite detectar si se ha producido un error al ejecutar la instrucción. (Bit BR = "0" => hay un error; bit BR = "1" => No hay ningún error)

⚠ ADVERTENCIA

Parámetro de salida RET_VAL

Si durante la ejecución de una instrucción que contenga el parámetro RET_VAL se producen errores mientras los parámetros de entrada reciben valores, en el parámetro RET_VAL se devuelve un código de error no válido y los parámetros de salida de la instrucción no pueden evaluarse.

Ejemplo

Las opciones de tratamiento de errores indicadas arriba pueden programarse tanto individual como conjuntamente. Para garantizar la detección de todos los tipos de error que pueden aparecer en el programa, recomendamos combinar las opciones de tratamiento de errores de la forma descrita en el ejemplo siguiente.

Para un análisis preciso de los errores, además del parámetro de salida RET_VAL también se pueden utilizar las instrucciones "GET_ERROR" o "GET_ERR_ID". Estas opciones proporcionan códigos de error, cuya explicación detallada puede consultarse en la descripción de cada instrucción.

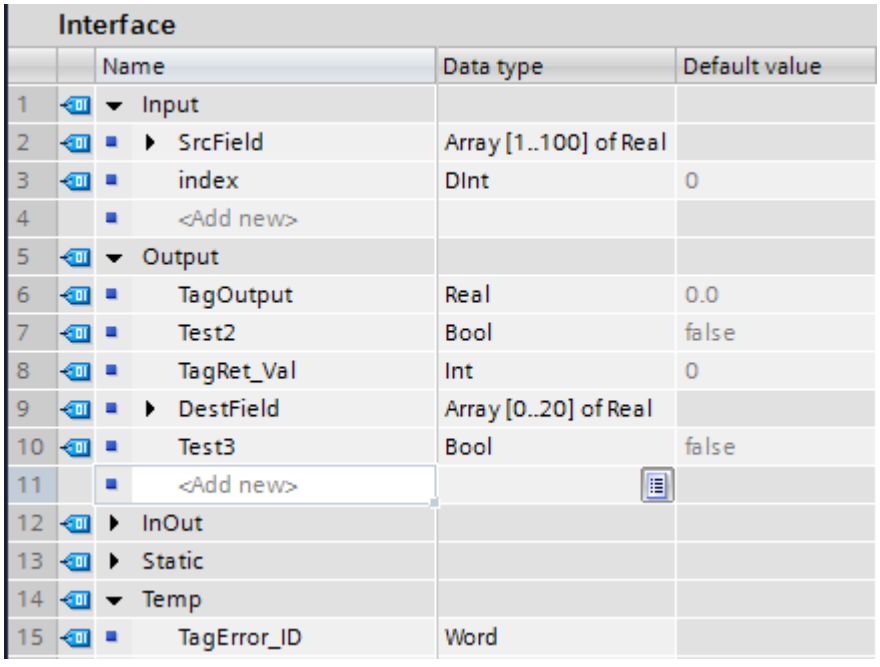
No obstante, también hay tipos de error en los que el parámetro de salida RET_VAL no devuelve ningún código de error. Si se produce, p. ej., un error de acceso durante la lectura de un parámetro de entrada, las salidas de la instrucción ya no se escriben, ya que la ejecución de la instrucción se ha interrumpido. En tal caso recomendamos integrar en el programa ambas instrucciones "GET_ERROR" o "GET_ERR_ID", ya que en este caso también proporcionan información fiable.

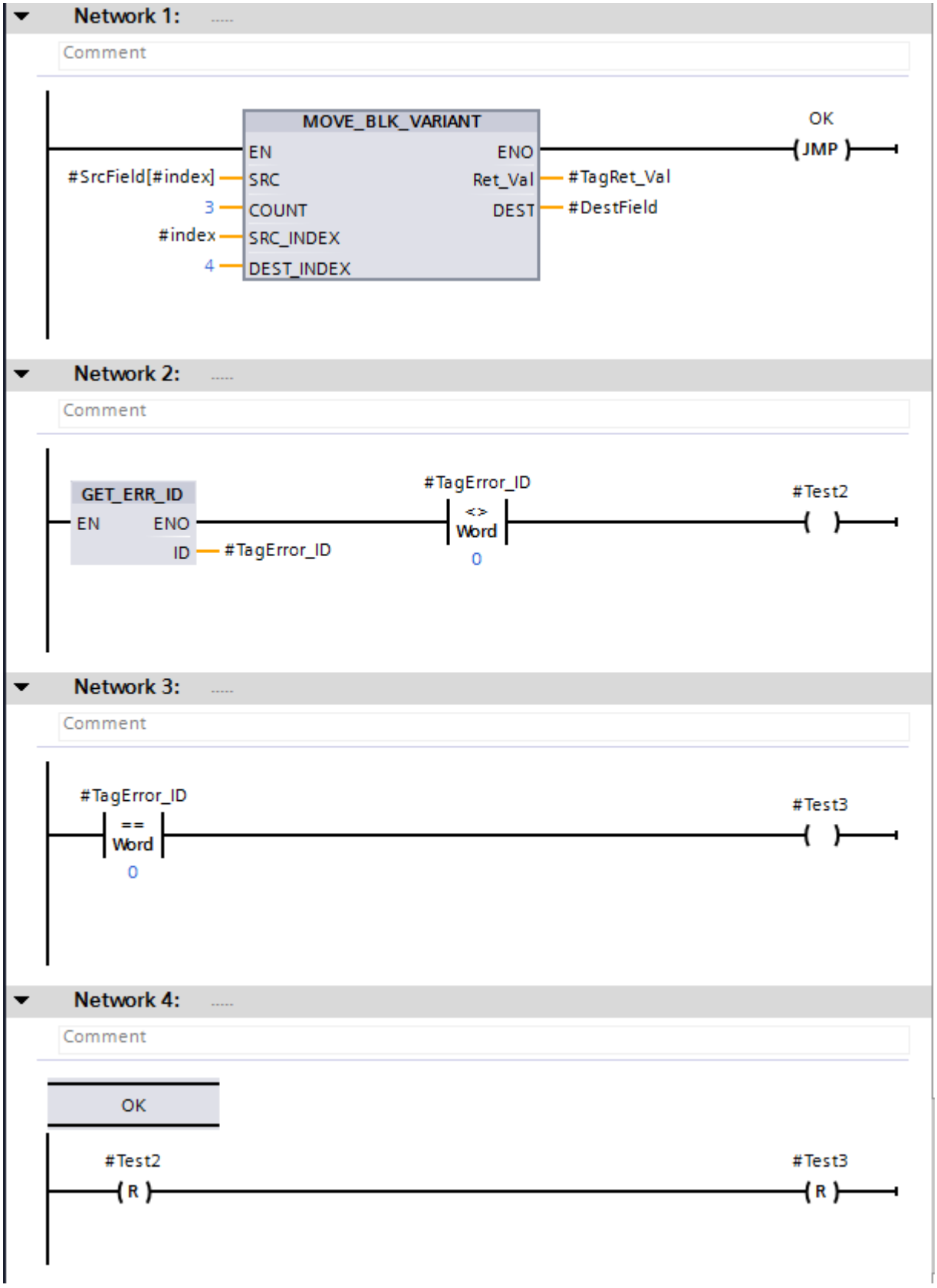
⚠ ADVERTENCIA

Error de acceso durante la lectura de un parámetro de entrada

El parámetro RET_VAL no proporciona ningún código de error válido y en el búfer de diagnóstico no se registra información detallada del error.

El siguiente ejemplo muestra cómo detectar un error de acceso durante la lectura de un parámetro de entrada.




Network 1:
Comment
MOVE_BLK_VARIANT
EN
ENO
#SrcField[#index]
SRC
Ret_Val
#TagRet_Val
3
COUNT
DEST
#DestField
#index
SRC_INDEX
4
DEST_INDEX
OK
JMP
Network 2:
Comment
GET_ERR_ID
EN
ENO
ID
#TagError_ID
#TagError_ID
<>
Word
0
#Test2
Network 3:
Comment
#TagError_ID
==
Word
0
#Test3
Network 4:
Comment
OK
#Test2
R
#Test3
R

En el segmento 1 se llama la instrucción "MOVE_BLK_VARIANT: Copiar área". En el parámetro SRC se accede al área de origen "SrcField" con un índice variable. Si durante la ejecución de la instrucción no se producen errores, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" y la ejecución del programa salta al segmento 4 y continúa allí.

Si durante la ejecución de la instrucción, p. ej. debido al índice variable, se produce un error de acceso, la instrucción "GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente" en el segmento 2 devuelve una ID de error. La comparación de si la ID de error es "DIFERENTE" al valor "0" en el segmento 2 ofrece el resultado #Test2 = TRUE. La comparación de si la ID de error es "IGUAL" al valor "0" en el segmento 3 ofrece el resultado #Test3 = TRUE.

En tal caso, el operando #TagRet_Val del parámetro de salida RET_VAL no devuelve ningún código de error válido.

Excepciones

Sin embargo, existen unas cuantas instrucciones en las que no es posible programar el tratamiento de errores como en el ejemplo mencionado arriba. Se trata de las instrucciones siguientes:

- Instrucciones que por regla general no tienen un mecanismo EN/ENO
- Instrucciones en las que se ha desactivado ENO
- S_COMP
- PEEK, PEEK_BOOL, POKE, POKE_BOOL y POKE_BLK

El bit BR y/o la salida de habilitación ENO se ponen a TRUE en estas instrucciones, incluso en caso de que se produzca un error de acceso.

El ejemplo siguiente muestra cómo se puede programar un tratamiento de errores fiable en el lenguaje de programación AWL:

		Name	Data type
1		Input	
2		StringArray	Array[0..10] of String
3		index	DInt
4		Output	
5		TagResult	Bool
6		InOut	
7		Static	
8		Temp	
9		TagError_ID	Word
10		Constant	

AWL	**Explicación**
SET L 0 T #Tag_ErrorID	// El operando #Tag_ErrorID se inicializa con "0".

AWL	Explicación
CALL S_COMP	// Se llama la instrucción.
src_type := String	// Tipo de datos de los parámetros IN1 y IN2
relation := EQ	// Tipo a comparar de la instrucción
IN1 := #StringArray.THIS[#index]	// Se accede de forma variable al elemento del ARRAY.
IN2 := 'STRING'	// Ambos valores se comparan entre sí.
OUT := #TagResult	// Si ambos valores son iguales el operando #TagResult obtiene el estado lógico "1".
A BR	// Se consulta el bit BR.
CALL GET_ERR_ID	// Se llama la instrucción.
RET_VAL := #Tag_ErrorID	// En caso de error de acceso la instrucción emite un código de error.

Aunque el bit BR tenga el estado lógico "1", se detecta el error de acceso. El código de error se consulta evaluando el operando #Tag_ErrorID de la instrucción "GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente".

Consulte también

GET_ERROR: Consultar error localmente (Página 2760)

GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente (Página 2764)

Parámetro STATUS (Página 3582)

11.2.3 Direccionamiento seguro (S7-1200, S7-1500)

11.2.3.1 Direccionamiento simbólico (S7-1200, S7-1500)

Ventajas del direccionamiento simbólico

El uso homogéneo de símbolos autoexplicativos en todo el proyecto hace que el código del programa sea más comprensible y fácil de leer.

Las ventajas resultantes son las siguientes:

- Ya no es necesario escribir comentarios amplios.
- El acceso a datos es más rápido.
- No se producen errores al acceder a datos.

- Ya no es necesario trabajar con direcciones absolutas.
- STEP 7 supervisa la asignación del símbolo al área de memoria, es decir, cuando cambia el nombre o la dirección de una variable se actualizan automáticamente todos los lugares de uso (ubicaciones).

Programación en STEP 7 V5.x

En STEP 7 V5.x ya existía la posibilidad de escribir el programa de forma clara utilizando nombres autoexplicativos para operandos y bloques. Para ello se asignaban los operandos simbólicos a las áreas de memoria y los bloques en la tabla de símbolos. Para que un cambio en la simbología repercutiera también en el código del programa del editor de programación, había que determinar mediante la propiedad "Operandos preferentes" si debía ser determinante el símbolo o el valor absoluto.

El direccionamiento simbólico permitía mejorar la claridad del programa. No obstante, en algunos casos, p. ej. al programar con tipos de datos definidos por el usuario (UDT), el direccionamiento simbólico podía afectar al rendimiento.

Para aumentar el rendimiento había que ignorar la simbología en UDT y direccionar de forma absoluta. Pero para ello era necesario conocer la ubicación de los datos. Los cambios en UDT no se aplicaban automáticamente. Por medio del direccionamiento absoluto también era posible acceder a partes de una variable y editarlas. Sin embargo, el inconveniente de un direccionamiento absoluto exclusivo era que el código del programa se volvía confuso a partir de cierto volumen y había que introducir comentarios adicionales para orientarse mejor.

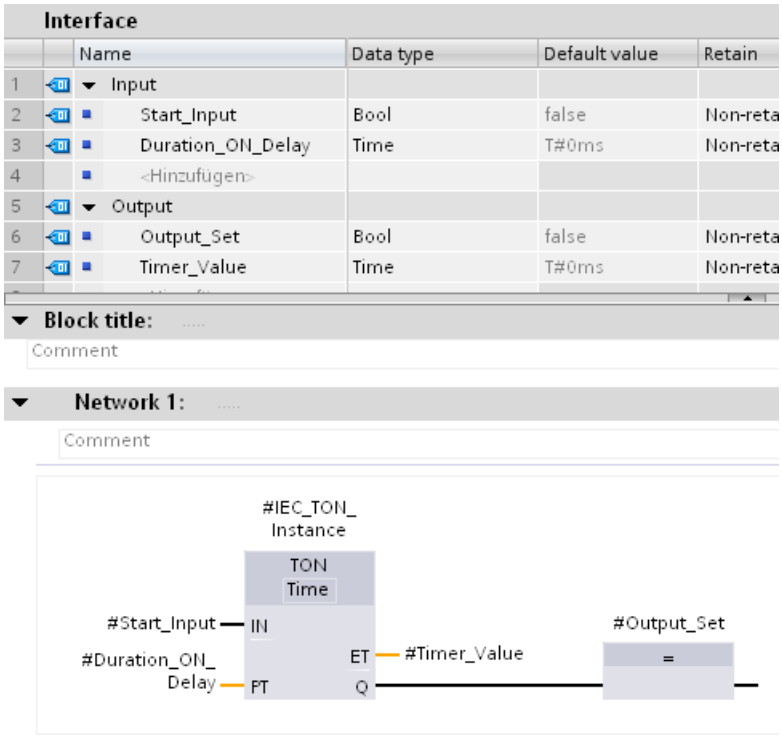
Procedimiento en STEP 7 TIA Portal

La CPU S7-1500 ofrece un rendimiento considerablemente mayor que las CPU S7-300/400. Para poder beneficiarse al máximo este gran rendimiento, recomendamos activar el acceso optimizado para todos los bloques y utilizar direcciones simbólicas en el código del programa.

Al trabajar con símbolos, el editor de programación asiste al usuario mediante ayudas contextuales a las entradas, como la función de autocompletar. De ese modo es posible acceder cómodamente a variables o instrucciones existentes durante la programación.

Ejemplo de programación

El ejemplo siguiente muestra la forma de acceder simbólicamente a diferentes elementos:



Los nombres de variables definidos en la interfaz del bloque pueden utilizarse directamente en los parámetros de la instrucción TON sin conocer la dirección absoluta de las variables.

Consulte también

Utilizar la función automática de autocompletar (Página 4634)

11.2.3.2 Direccionamiento con acceso Slice (S7-1200, S7-1500)

Acceso simbólico por bit, byte, palabra o palabra doble a variables del tipo de datos Secuencias de bits

Existe la posibilidad de direccionar áreas concretas dentro de variables declaradas. Se puede acceder a áreas de 1 bit, 8 bits, 16 bits o 32 bits. La división de un área de memoria (p. ej. BYTE o WORD) en áreas de memoria más pequeñas (p. ej. BOOL) también se denomina "Slice".

Encontrará más información sobre la sintaxis de un acceso Slice en "Consulte también".

Ejemplo de programación

Encontrará un ejemplo detallado en el Siemens Industry Online Support, en la FAQ con la ID: 57374718 (http://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?aktprim=0&lang=es&referer=%2fWW%2f&func=cslib.csinfo&siteid=csius&Datakey=47071380&extranet=standard&groupid=4000002&viewreg=WW&nodeid0=29156492&objaction=csopen)

11.2.3.3 Direccionamiento indirecto de elementos de ARRAY (S7-1200, S7-1500)

Realizar accesos de ARRAY en el TIA Portal con índice variable

Es recomendable utilizar un ARRAY cuando deben procesarse datos conexos del mismo tipo. Como índices para direccionar los elementos de ARRAY se pueden especificar constantes o variables del tipo de datos Entero. Se admiten enteros de una longitud de hasta 32 bits.

En caso de direccionamiento indirecto con una variable, el índice no se calcula hasta que no se ejecuta el programa. Así se puede utilizar un índice diferente para cada ejecución, p. ej. en bucles de programa. También es posible acceder a un ARRAY dentro de un tipo de datos PLC (UDT).

Las ventajas resultantes son las siguientes:

- No se requiere direccionamiento con registros de direcciones ni con punteros creados por el usuario, como p. ej. un puntero ANY.
- Más flexibilidad dentro del programa.
- El índice variable está disponible en todos los lenguajes de programación de STEP 7.
- Se utilizan los nombres existentes de los bloques de datos y las variables ARRAY (direccionamiento simbólico). De este modo se aumenta la legibilidad del código del programa.
- No es necesario conocer la dirección básica del ARRAY.
- El código del programa resulta más fácil de crear y el compilador genera un código de programa optimizado.

Procedimiento en STEP 7 V5.x

Para direccionar elementos de ARRAY de forma indirecta, en STEP 7 V5.x había que utilizar registros de direcciones mediante POINTER propios. Al hacerlo, debía tenerse en cuenta lo siguiente:

- El nombre del ARRAY no se utilizaba. Esto reducía la legibilidad del código del programa y obligaba a introducir comentarios.
- La dirección básica del ARRAY tenía que conocerse para el direccionamiento.

El lenguaje de programación SCL ya soportaba el direccionamiento indirecto con un índice variable.

Ejemplo de programación en STEP 7 V5.x

Para el siguiente ejemplo en AWL se requiere el bloque de datos "Data_classic". Para llamar a un elemento del ARRAY "Quantities" deben utilizarse los comandos siguientes:

AWL	Explicación
`OPN "Data_classic"`	`// Se llama el bloque de datos "Data_classic".`
`L #index`	`// El valor de la variable local #index se carga en el acumulador 1.`
`SLD 3`	`// Desplazar los bits 0 a 31 del acumulador 1 tres posiciones a la izquierda.`
	`// Rellenar las posiciones liberadas con ceros.`
`LAR1`	`// Cargar el contenido del acumulador 1 en el registro de direcciones 1.`
`L DBW [AR1, P#10.0]`	`// Cargar en el acumulador 1 el elemento de ARRAY direccionado mediante #index.`
	`// P#10.0 = dirección básica del campo`

Ejemplo de programación en STEP 7 TIA Portal

El ejemplo siguiente presenta el direccionamiento indirecto de un elemento de ARRAY en AWL con el TIA Portal.

Cree para ello un bloque de datos global:

1. Haga doble clic en el comando "Agregar nuevo bloque".
   Se abre el cuadro de diálogo "Agregar nuevo bloque".
2. Haga clic en el botón "Bloque de datos (DB)".
3. Introduzca el nombre "DB_Quantities".
4. Seleccione "DB ARRAY" como tipo de bloque de datos.
5. Seleccione "DINT" como tipo de datos.

6. Introduzca "10" como límite superior de ARRAY.
7. Haga clic en "Aceptar".

DB_Quantities

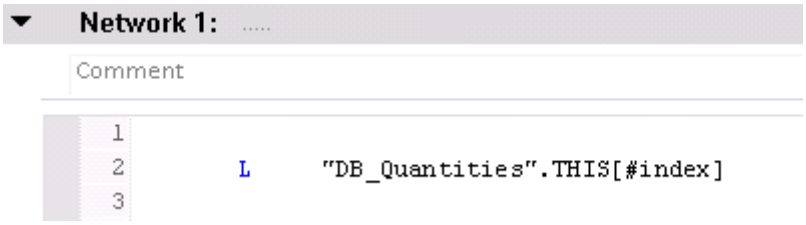
	Name	Data type
1	DB_Quantities	Array[0..10] of DInt
2	DB_Quantities[0]	DInt
3	DB_Quantities[1]	DInt
4	DB_Quantities[2]	DInt
5	DB_Quantities[3]	DInt
6	DB_Quantities[4]	DInt
7	DB_Quantities[5]	DInt
8	DB_Quantities[6]	DInt
9	DB_Quantities[7]	DInt
10	DB_Quantities[8]	DInt
11	DB_Quantities[9]	DInt
12	DB_Quantities[10]	DInt

1. Cree un bloque de función y llámelo "FB_Quantities".
2. Declare la interfaz del bloque de la manera siguiente:

FB_Quantities

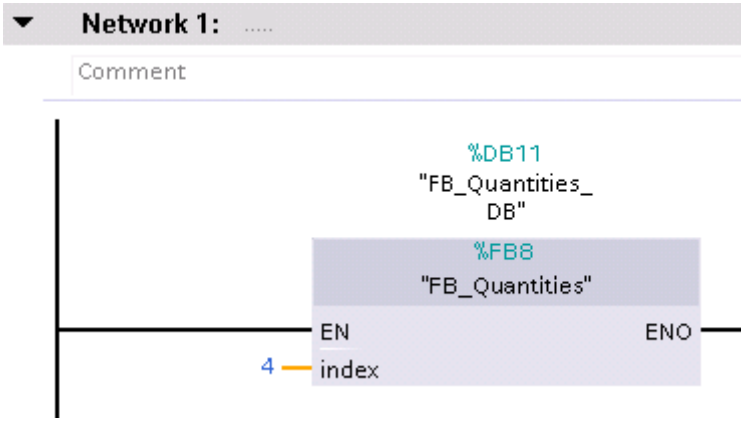
	Name	Data type
1	Input	
2	Output	
3	InOut	
4	Static	
5	Temp	
6	Index	Int
7	Constant	

3. Escriba el siguiente código de programa:



Para direccionar un elemento de ARRAY se requiere únicamente una línea del programa en el TIA Portal. El valor del elemento de ARRAY #index se carga en el acumulador 1 directamente desde el bloque de datos.

4. Llame el bloque de función "FB_Quantities" en el OB1 y asigne un índice entre 0 y 10:



Para obtener el mejor rendimiento posible deben observarse las indicaciones siguientes:

- Las variables que se utilizan como índice de ARRAY deben declararse como entero menor o igual a 32 bits.
- Los resultados intermedios y los índices de ARRAY deben crearse en el área temporal de datos locales.

Consulte también

ARRAY (Página 2226)

ARRAY (Página 2226)

11.2.3.4 Direccionamiento indirecto de variables (S7-1200, S7-1500)

Realizar accesos a variables con índice variable

Un índice variable permite acceder también a variables que pueden tener tipos de datos distintos y encontrarse en áreas distintas. Como índices para direccionarlas se pueden especificar constantes o variables del tipo de datos Entero. Se admiten enteros de una longitud de hasta 32 bits.

En caso de direccionamiento indirecto con una variable, el índice no se calcula hasta que no se ejecuta el programa. Así se puede utilizar un índice diferente para cada ejecución, p. ej. en bucles de programa.

Las ventajas resultantes son las siguientes:

- No se requiere direccionamiento con registros de direcciones ni con punteros creados por el usuario, como p. ej. un puntero ANY.
- Más flexibilidad dentro del programa.
- El índice variable está disponible en todos los lenguajes de programación de STEP 7.
- Se utilizan los nombres existentes de los bloques de datos y las variables (direccionamiento simbólico). De este modo se aumenta la legibilidad del código del programa.
- La dirección básica no tiene que conocerse.
- El código del programa resulta más fácil de crear y el compilador genera un código de programa optimizado.

1. Ejemplo de programación

En el ejemplo siguiente se accede por medio de un índice a tres variables que están en áreas de memoria distintas.

Lista de acceso de las tres variables, cada una asignada a un índice:

Índice	Acceso a variable	Área de memoria
1	Input_WORD_0	IW 0
2	"Processdata".Temperature	DB 1
3	Output_WORD_4	QW 4

En la "Tabla de variables estándar", declare las dos variables siguientes:

Default tag table

		Name	Data type	Address
1		Input_WORD_0	Word	%IW0
2		Output_WORD_4	Word	%QW4

Cree un bloque de datos global:

1. Haga doble clic en el comando "Agregar nuevo bloque".
   Se abre el cuadro de diálogo "Agregar nuevo bloque".
2. Haga clic en el botón "Bloque de datos (DB)".
3. Introduzca el nombre "DB_Processdata".
4. Como tipo del bloque de datos, seleccione "Global DB".

5. Haga clic en "Aceptar".
6. Declare el elemento de bloque de datos "Temperature":

DB_Processdata

		Name	Data type	Start value
1		Static		
2		Temperature	DInt	50

Dentro de una función, declare los accesos indirectos por medio de un índice.

1. Cree una función SCL y llámela "FB_AccessGroupInt".
2. Declare la interfaz del bloque de la manera siguiente:

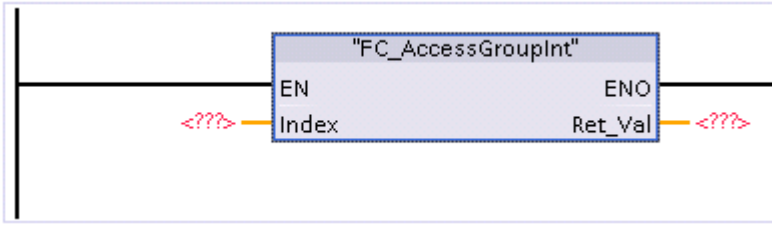
FC_AccessGroupInt

		Name	Data type
1		Input	
2		Index	Int
3		Output	
4		InOut	
5		Temp	
6		Constant	
7		Return	
8		FC_AccessGroupInt	DInt

3. Escriba el siguiente código de programa:

```
1
2  CASE #Index OF
3
4      1: // First case: "Input_WORD_0"
5          #FC_AccessGroupInt := "Input_WORD_0";
6      2: // Second case: "DB_Processdata".Temperature
7          #FC_AccessGroupInt := "DB_Processdata".Temperature;
8      3: // Third case: "Output_WORD_4"
9          #FC_AccessGroupInt := "Output_WORD_4";
10
11 END_CASE;
```

4. Llame la función "FC_AccessGroupInt" en el OB1:



Según sea el número indicado en el parámetro Index (1, 2 o 3), se ejecutará el primero, segundo o tercer caso de la instrucción "FC_AccessGroupInt".

2. Ejemplo de programación

En el ejemplo siguiente se accede por medio de un índice a tres bloques de datos optimizados distintos.

Puesto que todos los bloques de datos deben tener las mismas variables, existe la posibilidad de trabajar en este caso con un tipo de datos PLC (UDT).

1. Cree un tipo de datos PLC haciendo doble clic en el comando "Agregar nuevo tipo de datos" de la carpeta "Tipos de datos PLC", dentro del árbol del proyecto.
   Para crear un tipo de datos PLC se crea y se abre una tabla de declaración nueva.
2. Cambie el nombre del tipo de datos PLC por "UDT_SiloContents".
3. Declare las siguientes líneas dentro del tipo de datos PLC:
   MyBool > Tipo de datos: BOOL
   MyInt > Tipo de datos: INT
   MyWord > Tipo de datos: WORD

UDT_SiloContents

		Name	Data type
1	...	MyBool	Bool
2	...	MyInt	Int
3	...	MyWord	Word

Cree tres bloques de datos globales.

1. Haga doble clic en el comando "Agregar nuevo bloque".
   Se abre el cuadro de diálogo "Agregar nuevo bloque".
2. Haga clic en el botón "Bloque de datos (DB)".
3. Introduzca los nombres "DB_SiloWater", "DB_SiloSugar" y "DB_SiloMilk".
4. Como tipo de los bloques de datos, seleccione "UDT_SiloContents".
5. Haga clic en "Aceptar".

DB_SiloWater

	Name	Data type
1	Static	
2	MyBool	Bool
3	MyInt	Int
4	MyWord	Word

DB_SiloSugar

	Name	Data type
1	Static	
2	MyBool	Bool
3	MyInt	Int
4	MyWord	Word

DB_SiloMilk

	Name	Data type
1	Static	
2	MyBool	Bool
3	MyInt	Int
4	MyWord	Word

Cree una función para leer valores de las variables del bloque de datos y escribirlos en un tipo de datos PLC.

1. Cree una función SCL y llámela "FC_AccessGroupSiloRead".
2. Declare la interfaz del bloque de la manera siguiente:

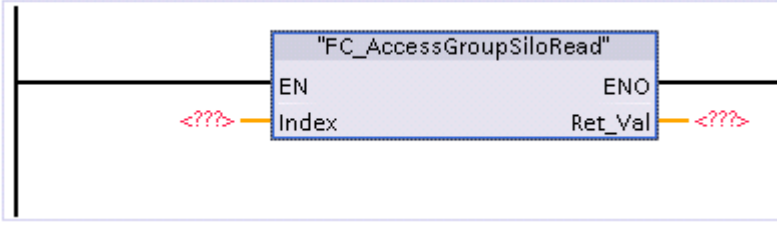
FC_AccessGroupSiloRead

	Name	Data type
1	Input	
2	Index	DInt
3	Output	
4	InOut	
5	Temp	
6	Constant	
7	Return	
8	FC_AccessGroupSiloRead	"UDT_SiloContents"

3. Escriba el siguiente código de programa:

```
1
2  CASE #Index OF
3
4      1: // First case: "DB_SiloWater"
5          #FC_AccessGroupSiloRead := "DB_SiloWater";
6      2: // Second case: "DB_SiloSugar"
7          #FC_AccessGroupSiloRead := "DB_SiloSugar";
8      3: // Third case: "DB_SiloMilk"
9          #FC_AccessGroupSiloRead := "DB_SiloMilk";
10
11     ELSE // Optional case
12         #FC_AccessGroupSiloRead := "DB_SiloWater";
13
14 END_CASE;
```

4. Llame la función "FC_AccessGroupSiloRead" en el OB1:



Según sea el número indicado en el parámetro Index (1, 2 o 3), se ejecutará el primero, segundo o tercer caso de la instrucción "FC_AccessGroupSiloRead".

Resultado

Este procedimiento hace que la programación

- sea más clara, pues pueden utilizarse listas de referencias cruzadas
- sea segura, pues se utilizan las áreas de memoria definidas previamente
- pueda aplicarse tanto a áreas de memoria estándar como optimizadas

11.2.4 Manipular determinados tipos de datos (S7-1200, S7-1500)

11.2.4.1 Utilizar el tipo de datos VARIANT (S7-1200, S7-1500)

Vista general del tipo de datos VARIANT (S7-1200, S7-1500)

Introducción

El tipo de datos VARIANT es un puntero o una referencia a otro objeto de datos. El tipo de datos VARIANT está tipificado, es decir, es posible leer el tipo de datos de una variable referenciada durante la ejecución del programa.

Con el tipo de datos VARIANT es posible crear, sobre todo, funciones (FC) o bloques de función (FB) normalizados genéricos para distintos tipos de datos. Para ello existen varias instrucciones en todos los lenguajes de programación. Al crear el programa se puede especificar qué tipos de datos debe poder procesar el bloque. El tipo de datos VARIANTE sirve de ayuda al permitir la conexión de cualesquiera variables, a cuyo tipo de datos luego se puede reaccionar en el bloque.

Las figuras siguientes ilustran las diferentes secciones del ejemplo de programación "Transferencia de datos". El código de programa detallado se encuentra en "Consulte también".

Casos de aplicación para punteros en una CPU de las series S7-1200/1500 en comparación con S7-300/400

La tabla siguiente ofrece una visión general de los diferentes casos de aplicación para punteros en una CPU de las series S7-300/400 (puntero ANY), y su solución con una CPU de las series S7-1200/1500.

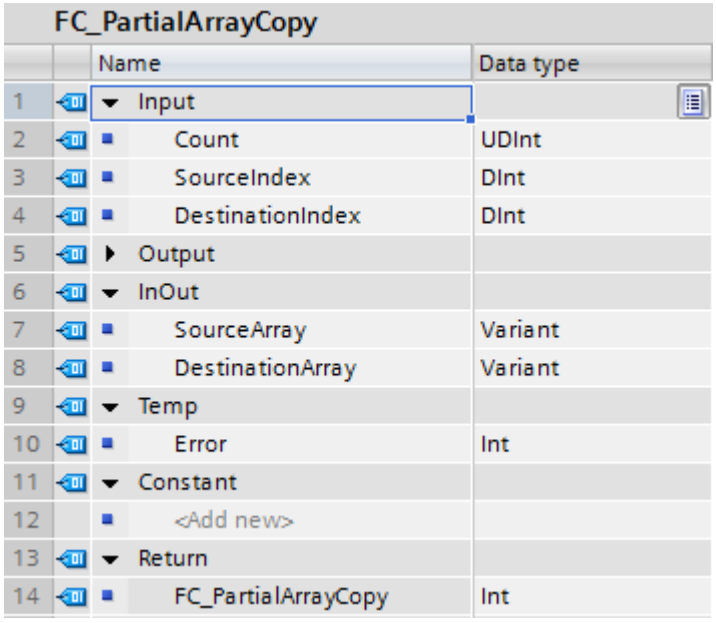
En la mayoría de los casos de aplicación, con una CPU de las series S7-1200/1500 ya no es necesario utilizar un puntero. En su lugar, el lenguaje de programación dispone de instrumentos mucho más sencillos.

Tan solo tiene sentido utilizar el tipo de datos VARIANT en caso de direccionamiento indirecto, cuando los tipos de datos no se determinan hasta la ejecución del programa.

¿Para qué se utilizaba el puntero ANY?	Recomendaciones en el TIA Portal (S7-1200/ S7-1500)
Copia de cualquier tipo de datos de origen y de destino en el programa mediante la instrucción "BLKMOV: Copiar área".	Definición de variables dentro de un tipo de datos PLC. Mediante la instrucción "Serialize" y "Deserialize" es posible copiar las variables.
Inicialización de una estructura ARRAY.	Mediante la instrucción "FILL_BLK: Rellenar área" se inicializa o se rellena una estructura ARRAY.
Copia de elementos de ARRAY	Mediante la instrucción "MOVE_BLK: Copiar área" se copia el contenido de varios elementos de una estructura ARRAY en otra estructura ARRAY.
Optimización de la memoria y el rendimiento mediante datos estructurados	Utilice la sección InOut de la interfaz de bloque para optimizar la memoria y el rendimiento. Encontrará más información en la "Guía de programación para S7-1200/1500", en el siguiente enlace Guía de programación para S7-1200/1500 (http://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?aktprim=4&lang=es&referer=%2fWW%2f&func=cslib.csinfo&siteid=csius&groupid=4000002&extranet=standard&viewreg=WW&nodeid4=20229695&objaction=csopen)
Acceso a bits/bytes concretos de una WORD	Utilice el "acceso Slice". Encontrará más información aquí: Ejemplo de acceso Slice (http://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?aktprim=0&lang=es&referer=%2fWW%2f&func=cslib.csinfo&siteid=csius&groupid=4000002&extranet=standard&viewreg=WW&nodeid0=29156492&objaction=csopen)
Determinación de la longitud de estructuras o bloques de datos	Utilice un ARRAY y lea su longitud mediante la instrucción "CountofElements: Consultar número de elementos de ARRAY". Esta instrucción únicamente funciona con el tipo de datos VARIANT.
Direccionamiento indirecto	Para el direccionamiento indirecto de tipos de datos que no se conocen hasta el momento de la ejecución se puede utilizar el puntero VARIANT. Para el acceso indirecto a un bloque de datos se puede utilizar el tipo de datos DB_ANY.

Inicialización del tipo de datos VARIANT

Inicialice el tipo de datos VARIANT asignando una variable concreta al parámetro de bloque VARIANT al llamar al bloque. De este modo se crea una referencia a la dirección de la variable transferida. Para ello, cree un parámetro de bloque del tipo de datos VARIANT en la interfaz de bloque. En el siguiente ejemplo son los dos parámetros de bloque SourceArray y DestinationArray de la sección InOut.



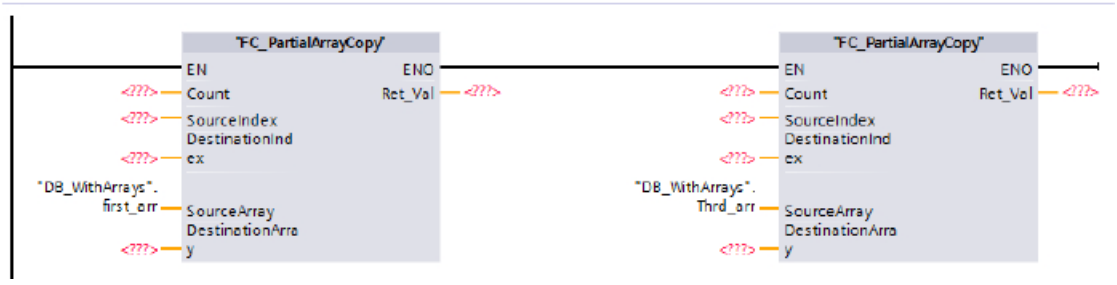
Nota

No es posible la transferencia directa de una variable a una variable VARIANT p. ej., myVARIANT := #Variable.

Transferencia de distintos tipos de datos

El siguiente ejemplo ilustra cómo, al llamar varias veces una función normalizada genérica, el parámetro de bloque VARIANT puede inicializarse con diferentes variables:

La función "FC_PartialArrayCopy" se llama dos veces. En la llamada de la izquierda, el parámetro VARIANT SourceArray se interconecta con un ARRAY de "my_struct". En la llamada de la derecha, el parámetro VARIANT SourceArray se interconecta con un ARRAY of REAL.



Lectura y comprobación de tipos de datos

Para leer el tipo de datos de una variable o elemento y compararlo con los tipos de datos de otras variables o elementos, se dispone de distintas instrucciones de comparación.

La figura siguiente muestra el uso de varias instrucciones de comparación para comprobar si los elementos de los ARRAYs tienen el mismo tipo de datos:

```
6  IF IS_ARRAY(#SourceArray) AND IS_ARRAY(#DestinationArray)
7      AND TypeOfElements(#SourceArray) = TypeOfElements(#DestinationArray) THEN
8      #Error := MOVE_BLK_VARIANT(COUNT := #Count, SRC := #SourceArray, SRC_INDEX := #SourceIndex,
9                                 DEST => #DestinationArray, DEST_INDEX := #DestinationIndex);
10 END_IF;
```

La instrucción MOVE_BLK_VARIANT solo se ejecuta si los tipos de datos de los elementos de ARRAY son iguales.

Consulte también

ANY (Página 2236)

VARIANT (Página 2239)

TypeOf: Consultar tipo de datos de una variable VARIANT (Página 3201)

TypeOfElements: Consultar tipo de datos de un elemento de ARRAY de una variable VARIANT (Página 3202)

IS_ARRAY: Consultar si es un ARRAY (Página 3204)

Ejemplo de programación: transferencia de datos (Página 2132)

Instrucciones VARIANT (S7-1200, S7-1500)

Instrucciones VARIANT

En el TIA Portal están disponibles las siguientes instrucciones para trabajar con VARIANT:

Instrucciones básicas		
Categoría	**Instrucción**	**Descripción**
Comparación	EQ_Type	Comparar si el tipo de datos es IGUAL al tipo de datos de una variable
	NE_Type	Comparar si el tipo de datos es DIFERENTE al tipo de datos de una variable
	EQ_ElemType	Comparar si el tipo de datos de un elemento de ARRAY es IGUAL al tipo de datos de una variable
	NE_ElemType	Comprar si el tipo de datos de un elemento de ARRAY es DIFERENTE del tipo de datos de una variable
	IS_NULL	Consultar si es un puntero IGUAL A CERO
	NOT_NULL	Consultar si es un puntero DIFERENTE DE CERO
	IS_ARRAY	Consultar si es un ARRAY
	TypeOf	Consultar tipo de datos de una variable VARIANT
	TypeOfElements	Consultar tipo de datos de un elemento de una variable VARIANT
Transferencia	MOVE_BLK_VARIANT	Copiar área
	VariantGet	Leer valor de una variable VARIANT
	VariantPut	Escribir valor en una variable VARIANT
	CountOfElements	Consultar número de elementos de ARRAY
Conversión	VARIANT_TO_DB_ANY	Convertir VARIANT en DB_ANY
	DB_ANY_TO_VARIANT	Convertir DB_ANY en VARIANT

Nota

Diferencias entre MOVE, MOVE_BLK y MOVE_BLK_VARIANT

- Para copiar estructuras completas se puede utilizar la instrucción MOVE.
- Para copiar partes de ARRAYs con un tipo de datos conocido se puede utilizar la instrucción MOVE_BLK.
- La instrucción MOVE_BLK_VARIANT solo es necesaria cuando se quieren copiar partes de ARRAYs cuyo tipo de datos no se conoce hasta el momento de la ejecución.

Encontrará más información sobre las distintas instrucciones en el sistema de información en "Instrucciones básicas > Lenguaje de programación correspondiente".

En "Instrucciones avanzadas" encontrará otras instrucciones que también operan con el tipo de datos VARIANT.

Consulte también

VARIANT (Página 2239)

Direccionamiento indirecto con el tipo de datos VARIANT (http://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?aktprim=0&lang=es&referer=%2fWW%2f&func=cslib.csinfo&siteid=csius&groupid=4000002&extranet=standard&viewreg=WW&nodeid0=29156492&objaction=csopen)

Uso de instrucciones VARIANT (S7-1200, S7-1500)

Introducción

En el siguiente capítulo descubrirá las aplicaciones posibles de las instrucciones VARIANT.

Evaluación de los tipos de datos de las variables a las que apunta un VARIANT

La tabla siguiente muestra las instrucciones que están disponibles para evaluar los tipos de datos de variables a las que apunta un VARIANT:

Función	Instrucción	Descripción
Determinar el tipo de datos	TypeOf(): Consultar tipo de datos de una variable VARIANT (Esta instrucción tan solo está disponible en SCL y en combinación con una instrucción IF)	Esta instrucción compara el tipo de datos al que apunta una variable VARIANT con el tipo de datos de otra variable cualquiera. También es posible realizar la comparación con un tipo de datos PLC.
	TypeOfElements(): Consultar tipo de datos de un elemento de una variable VARIANT (Esta instrucción tan solo está disponible en SCL y en combinación con una instrucción IF)	Esta instrucción compara el tipo de datos al que apunta una variable VARIANT con el tipo de datos de otra variable cualquiera. También es posible realizar la comparación con un tipo de datos PLC. Si el tipo de datos de la variable VARIANT es un ARRAY, se compara el tipo de datos de los elementos de ARRAY.
	EQ_Type: Comparar si el tipo de datos es IGUAL al tipo de datos de una variable NE_Type: Comparar si el tipo de datos es DIFERENTE del tipo de datos de una variable	Esta instrucción compara el tipo de datos al que apunta una variable VARIANT con el tipo de datos de otra variable cualquiera. También es posible realizar la comparación con un tipo de datos PLC.
	EQ_ElemType: Comparar si el tipo de datos de un elemento es IGUAL al tipo de datos de una variable NE_ElemType: Comparar si el tipo de datos de un elemento es DIFERENTE del tipo de datos de una variable	Esta instrucción compara el tipo de datos al que apunta una variable VARIANT con el tipo de datos de otra variable cualquiera. También es posible realizar la comparación con un tipo de datos PLC. Si el tipo de datos de la variable VARIANT es un ARRAY, se compara el tipo de datos de los elementos de ARRAY.
Evaluación de elementos de ARRAY	IS_ARRAY: Consultar si es un ARRAY	Esta instrucción comprueba si el tipo de datos al que apunta una variable VARIANT es un ARRAY.
	CountOfElements: Consultar número de elementos de ARRAY	Esta instrucción lee cuántos elementos de ARRAY tiene la variable a la que apunta la variable VARIANT.

Encontrará más información sobre las distintas instrucciones en el sistema de información en "Instrucciones básicas > Lenguaje de programación correspondiente".

Lectura de datos a los que apunta un VARIANT

Para poder utilizar los datos es necesario copiarlos en una variable como paso intermedio, ya que no es posible procesarlos directamente.

Instrucción	Descripción	Ejemplo		Resultado
		VARIANT apunta a	Tipo de datos de destino	
VariantGet: Leer valor de una variable VARIANT	Esta instrucción copia el valor de una única variable en otra variable. Los tipos de datos de las dos variables deben coincidir.	UDT_1	UDT_1	Se ejecuta la instrucción.
		REAL	REAL	
		DINT	DWORD	No se ejecuta la instrucción.

Asignación de datos a una variable VARIANT

Esta instrucción no puede utilizarse para inicializar variables VARIANT. Por lo tanto, las variables VARIANT ya deben estar inicializadas cuando devuelven datos a la variable. No se debe utilizar una variable VARIANT temporal no inicializada.

Instrucción	Descripción	Ejemplo		Resultado
		Tipo de datos de origen	VARIANT apunta a:	
VariantPut: Escribir valor en una variable VARIANT	Esta instrucción copia el valor de una única variable en otra variable. Los tipos de datos de las dos variables deben coincidir.	UDT_1	UDT_1	Se ejecuta la instrucción.
		REAL	REAL	
		DINT	DWORD	No se ejecuta la instrucción porque los tipos de datos son diferentes.

Procesamiento de estructuras ARRAY dinámicas

Evaluación de elementos de ARRAY	TypeOfElements(): Consultar tipo de datos de un elemento de ARRAY de una variable VARIANT (Esta instrucción tan solo está disponible en SCL y en combinación con una instrucción IF)	Esta instrucción compara el tipo de datos al que apunta una variable VARIANT con el tipo de datos de otra variable cualquiera. También es posible realizar la comparación con un tipo de datos PLC. Si el tipo de datos de la variable VARIANT es un ARRAY, se compara el tipo de datos de los elementos de ARRAY.
	IS_ARRAY: Consultar si es un ARRAY	Esta instrucción comprueba si el tipo de datos al que apunta una variable VARIANT es un ARRAY.
	CountOfElements: Consultar número de elementos de ARRAY	Esta instrucción lee cuántos elementos de ARRAY tiene la variable a la que apunta la variable VARIANT.
	MOVE_BLK_VARIANT: Copiar área	Esta instrucción copia ARRAYs dinámicos y con seguridad de tipos (comprobación de tipo integrada). Los valores límite del ARRAY de origen y de destino pueden elegirse libremente. Los tipos de datos de los elementos de ARRAY deben coincidir.

Nota

Diferencias entre MOVE, MOVE_BLK y MOVE_BLK_VARIANT

- Para copiar estructuras completas se puede utilizar la instrucción MOVE.
- Para copiar partes de ARRAYs con un tipo de datos conocido se puede utilizar la instrucción MOVE_BLK.
- La instrucción MOVE_BLK_VARIANT solo es necesaria cuando se quieren copiar partes de ARRAYs cuyo tipo de datos no se conoce hasta el momento de la ejecución.

Encontrará más información sobre el uso de la instrucción MOVE_BLK_VARIANT en el ejemplo de programación "Transferencia de datos".

Consulte también

VARIANT (Página 2239)

Ejemplo de programación: transferencia de datos (Página 2132)

Ejemplos de programación con VARIANT (S7-1200, S7-1500)

Ejemplo de programación: transferencia de datos (S7-1200, S7-1500)

Ejemplo de programación

En el siguiente ejemplo de programación se transfieren para su posterior procesamiento valores de datos que, p. ej., se han recopilado durante un turno de producción. Los datos se recogen en un ARRAY, y mediante la instrucción "MOVE_BLK_VARIANT: Copiar área" es posible copiar de forma dinámica y con seguridad de tipos el ARRAY completo o solo determinados elementos. Los límites de los ARRAY de origen y destino, respectivamente, pueden elegirse libremente y no es necesario que coincidan. Sin embargo, los valores de datos que van a copiarse sí deben tener el mismo tipo de datos. Esta instrucción está disponible en todos los lenguajes de programación.

Con el tipo de datos VARIANT también es posible utilizar el código de programa creado para transferir datos a otros turnos de producción, indicando otras áreas de origen y destino en la llamada de bloque.

Procedimiento

1. Cree una función con el lenguaje de programación SCL y póngale el nombre "FC_PartialArrayCopy".
2. Declare la interfaz del bloque de la manera siguiente:

FC_PartialArrayCopy

		Name	Data type
1		Input	
2		Count	UDInt
3		SourceIndex	DInt
4		DestinationIndex	DInt
5		Output	
6		InOut	
7		SourceArray	Variant
8		DestinationArray	Variant
9		Temp	
10		Error	Int
11		Constant	
12		<Add new>	
13		Return	
14		FC_PartialArrayCopy	Int

3. Cree el código de programa SCL de la manera siguiente:
   A continuación figura el código de programa como plantilla maestra.

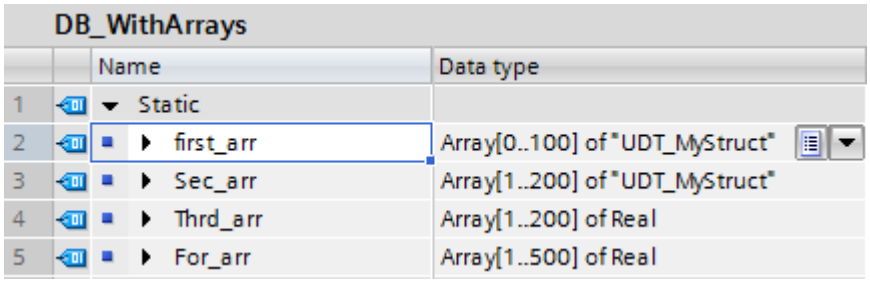
```
IF IS_ARRAY(#SourceArray) AND IS_ARRAY(#DestinationArray)
    AND TypeOfElements(#SourceArray) = TypeOfElements(#DestinationArray) THEN
    #Error := MOVE_BLK_VARIANT(COUNT := #Count, SRC := #SourceArray, SRC_INDEX := #SourceIndex,
                               DEST => #DestinationArray, DEST_INDEX := #DestinationIndex);
END_IF;
#FC_PartialArrayCopy := #Error;
```

4. Cree el tipo de datos PLC "UDT_MyStruct":

UDT_MyStruct

		Name	Data type	Default value
1		a	Bool	1
2		b	Bool	false
3		c	Bool	1
4		d	Bool	false
5		e	Bool	1
6		arr_int	Array[1..100] of Int	
7		f	Int	0
8		g	Real	0.0
9		h	LReal	0.0

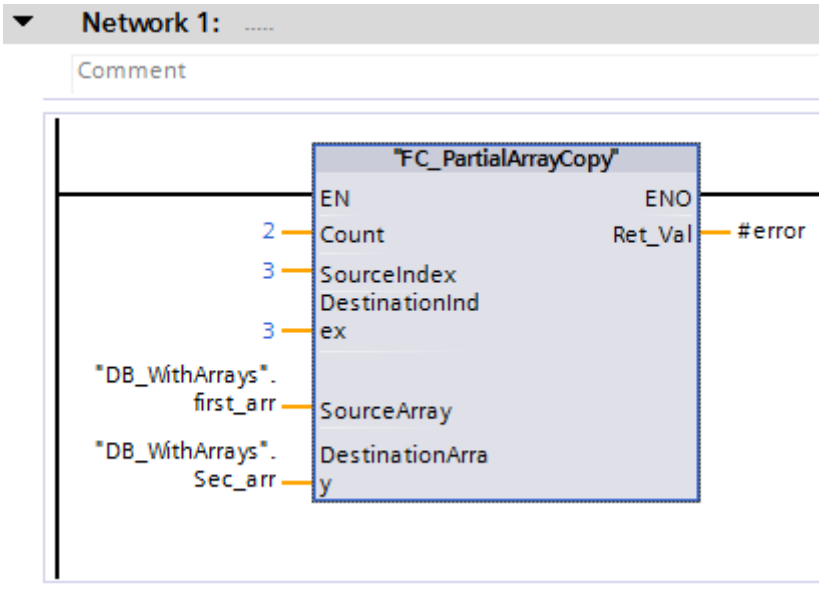
5. Cree el bloque de datos global "DB_WithArrays":



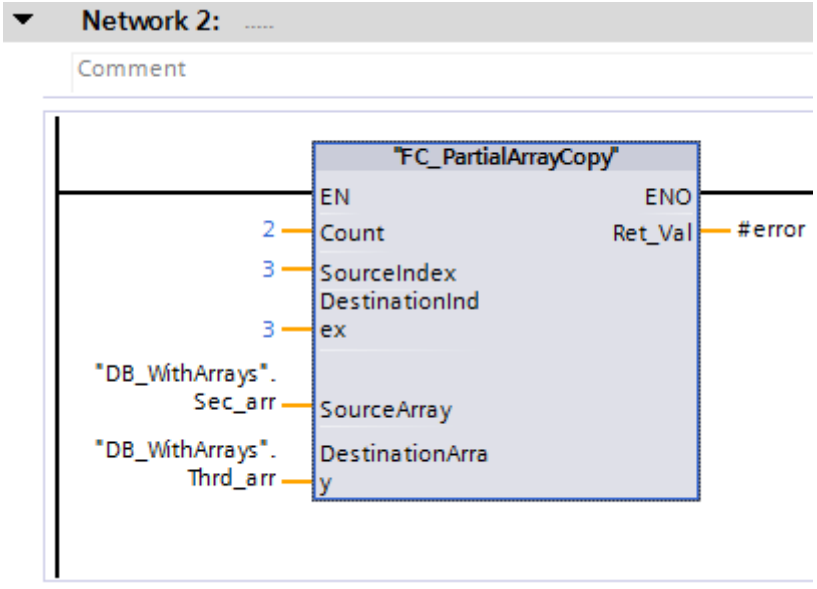
DB_WithArrays

		Name	Data type
1		Static	
2		first_arr	Array[0..100] of "UDT_MyStruct"
3		Sec_arr	Array[1..200] of "UDT_MyStruct"
4		Thrd_arr	Array[1..200] of Real
5		For_arr	Array[1..500] of Real

6. Llame a la función "FC_PartialArrayCopy" en un bloque de organización p. ej., OB1, e inicialice los parámetros con el bloque de datos "DB_WithArrays". Introduzca las constantes mencionadas:



7. En lugar de los dos primeros ARRAYs, que tienen el tipo de datos UDT_MyStruct, también puede utilizar el tercero y el cuarto ARRAY, que tienen el tipo de datos REAL:



Resultado

Nada más llamar al bloque "FC_PartialArrayCopy" en el ciclo del programa, dos valores de datos del primer ARRAY del bloque de datos global "DB_WithArrays" se copian al segundo ARRAY del bloque de datos, empezando por el cuarto elemento. Los valores de datos copiados se insertan en el segundo ARRAY a partir del cuarto elemento.

Código de programa SCL para copiar:

SCL

```
IF IS_ARRAY(#SourceArray) AND TypeOfElements(#SourceArray) =
TypeOfElements(#DestinationArray) THEN
#Error := MOVE_BLK_VARIANT(COUNT := #Count, SRC := #SourceArray, SRC_INDEX := #SourceIndex,
                           DEST => #DestinationArray, DEST_INDEX := #DestinationIndex);
END_IF;
#FC_PartialArrayCopy := #Error;
```

Consulte también

VARIANT (Página 2239)

Ejemplo de programación: programación de cola de espera (FIFO) (S7-1200, S7-1500)

Ejemplo de programación

En el siguiente ejemplo se programa un búfer en anillo que se compone de un ARRAY y se escribe y se lee según el principio FIFO. El código de programa contiene un puntero VARIANT de lectura y otro de escritura. Mediante las instrucciones VARIANT es posible programar el código de programa de manera robusta y garantizar una copia o borrado seguro.

Con el tipo de datos VARIANT es posible influir en partes del programa durante la ejecución. El puntero VARIANT es un puntero con seguridad de tipos, es decir, se realiza una comprobación de tipo durante la ejecución. En el caso de bloques que se han creado con la propiedad de bloque "Optimizado", las funciones parciales que antes se programaban con un puntero ANY ahora pueden resolverse con un puntero VARIANT. El tipo de datos VARIANT se utiliza para transferir estructuras a bloques de función del sistema.

Procedimiento

1. Cree un bloque de función SCL y llámelo "FIFOQueue".
2. Declare la interfaz del bloque de la manera siguiente:

Declaración	Parámetro	Tipo de datos	Comentario
Input	request	BOOL	La instrucción se ejecuta cuando en el parámetro "request" se registra un flanco de señal ascendente.
	mode	BOOL	0 = se devuelve la primera entrada del búfer en anillo. 1 = se escribe una entrada en la última posición del búfer en anillo.
	initialValue	VARIANT	Valor con el que se inicializa el ARRAY del búfer en anillo.
Output	error	INT	Información de error
InOut	item	VARIANT	La entrada que se devuelve del búfer en anillo o que se escribe en él.
	buffer	VARIANT	Un ARRAY que se utiliza como búfer en anillo.
Static	edgeupm	BOOL	Marca de flancos en la que se almacena el RLO de la consulta anterior.
	firstItemIndex	INT	Índice de la entrada más antigua del búfer en anillo
	nextEmptyItemIndex	INT	Índice del siguiente elemento libre en el búfer en anillo
Temp	edgeup	BOOL	Resultado de la evaluación de flancos
	internalError	INT	Información de error
	newFirstItemIndex	INT	Índice variable
	newNextEmptyItemIndex	INT	Índice variable
	bufferSize	UDINT	Número de elementos ARRAY en el búfer en anillo

3. En el bloque de función "FIFOQueue", cree el siguiente código de programa:

```
(* Esta sección del código del programa solo se ejecuta una vez tras un
flanco de señal ascendente. Si el estado del resultado lógico no cambia, la
ejecución del programa del FB "FIFOQueue" finaliza. *)
#edgeup := #request & NOT #edgeupm;
```

```
#edgeupm := #request;
IF NOT (#edgeup) THEN
   RETURN;
END_IF;


// ------Validación de si todas las entradas de parámetro son válidas.----
(* Esta sección del código del programa comprueba si el búfer en anillo es
un ARRAY. En caso afirmativo, se lee el número de elementos del ARRAY. Si
no se trata de un ARRAY, la ejecución del programa se interrumpe en este
punto y se devuelve el código de error "-10". *)
IF NOT (IS_ARRAY(#buffer)) THEN
   #error := -10;
   RETURN;
ELSE
   #bufferSize := CountofElements(#buffer);
END_IF;

(* Esta sección del código del programa comprueba si el tipo de datos de
los elementos ARRAY coincide con el tipo de datos de la entrada (variable
#item). Si los tipos de datos no coinciden, la ejecución del programa se
interrumpe en este punto y se devuelve el código de error "-11". *)
IF NOT (TypeOf(#item) = TypeOfElements(#buffer)) THEN
   #error := -11;
   RETURN;
END_IF;

(* Esta sección del código del programa comprueba si el valor inicial del
búfer en anillo coincide con la entrada (variable #item). Si los tipos de
datos no coinciden, la ejecución del programa se interrumpe en este punto
y se devuelve el código de error "-12". *)
IF NOT (TypeOf(#item) = TypeOf(#initialValue)) THEN
   #error := -12;
   RETURN;
END_IF;

(* Esta sección del código del programa comprueba si los índices variables
se encuentran dentro de los límites ARRAY. Si no es así, la ejecución del
programa se interrumpe en este punto y por cada índice se devuelven los
códigos de error "-20" o "-21". *)
IF (#nextEmptyItemIndex >= #bufferSize) THEN
   #error := -20;
   RETURN;
END_IF;
IF (#firstItemIndex >= #bufferSize) THEN
   #error := -21;
   RETURN;
```

```
END_IF;


//-----------Ejecución del código del programa en función del parámetro
Mode-------------
// La ejecución de las instrucciones depende del estado lógico del
parámetro Mode.
IF #mode = 0 THEN

// Si el parámetro Mode presenta el estado lógico "0", se devuelve la
primera entrada del búfer en anillo transferido.
(* Esta sección del código del programa comprueba si el búfer en anillo está
vacío. En caso afirmativo, la ejecución del programa se interrumpe en este
punto y se devuelve el código de error "-40". *)
   IF (#firstItemIndex = -1) THEN
      #error := -40;
      RETURN;
   END_IF;

// Esta sección del código del programa devuelve la primera entrada del
búfer en anillo.
   #internalError := MOVE_BLK_VARIANT(SRC := #buffer,
                                      COUNT := 1,
                                      SRC_INDEX := #firstItemIndex,
                                      DEST_INDEX := 0,
                                      DEST => #item);

   IF (#internalError = 0) THEN
(* Esta sección del código del programa comprueba si el búfer en anillo
contiene elementos de ARRAY. En caso afirmativo, se desplaza la primera
entrada y el índice se incrementa en 1. *)
      #internalError := MOVE_BLK_VARIANT(SRC := #initialValue,
                                         COUNT := 1,
                                         SRC_INDEX := 0,
                                         DEST_INDEX := #firstItemIndex,
                                         DEST => #buffer);

// Esta sección del código del programa calcula el nuevo índice de la
primera entrada.
      #newFirstItemIndex := #firstItemIndex +1;
      #newFirstItemIndex := #newFirstItemIndex MOD
UDINT_TO_INT(#bufferSize);

// Esta sección del código del programa comprueba si el búfer en anillo está
vacío.
      IF (#nextEmptyItemIndex = #newFirstItemIndex) THEN
// Si el búfer en anillo está vacío, el índice se pone a 0.
```

```
         #firstItemIndex := -1;
         #nextEmptyItemIndex := 0;
      ELSE
// El índice de la primera entrada se modifica.
         #firstItemIndex := #newFirstItemIndex;
      END_IF;
   END_IF;
ELSE


// Si el parámetro Mode presenta el estado lógico "1", la entrada se escribe
en el búfer en anillo transferido.
(* Esta sección del código del programa comprueba si el búfer en anillo está
lleno. En caso afirmativo, la ejecución del programa se interrumpe en este
punto y se devuelve el código de error "-50". *)
   IF (#nextEmptyItemIndex = #firstItemIndex) THEN
      #error := -50;
      RETURN;
   END_IF;

// Esta sección del código del programa escribe la entrada en el búfer en
anillo.
   #internalError := MOVE_BLK_VARIANT(SRC := #item,
                                      COUNT := 1,
                                      SRC_INDEX := 0,
                                      DEST_INDEX := #nextEmptyItemIndex,
                                      DEST => #buffer);

   IF (#internalError = 0) THEN
// Esta sección del código del programa incrementa el índice en 1 y calcula
el nuevo índice de entrada vacío.
      #newNextEmptyItemIndex := #nextEmptyItemIndex +1;
      #newNextEmptyItemIndex := #newNextEmptyItemIndex MOD #bufferSize;
      #nextEmptyItemIndex := #newNextEmptyItemIndex;

(* Esta sección del código del programa comprueba qué índice tiene la
variable "#firstItemIndex". Si el número = -1, el búfer en anillo se ha
inicializado y la entrada se escribe en el búfer en anillo. Por ello hay
que asignar "0" a la variable. *)
      IF (#firstItemIndex = -1) THEN
         #firstItemIndex := 0;
      END_IF;
   END_IF;
END_IF;
```

```
//-------------------------Tratamiento local de
errores-----------------------------
(* Esta sección del código del programa comprueba si se ha producido un
error local. En caso afirmativo, el programa se interrumpe en este punto y
se devuelve el código de error "-100". *)
IF (#internalError > 0) THEN
   #error := -100;
   RETURN;
END_IF;

// Si no se ha producido ningún error durante la ejecución del programa, se
devuelve el código de error "0".
#error := 0;
```

Resultado

Llame al bloque de función SCL en el lugar del programa donde deba ejecutarse la cola de espera FIFO.

11.2.4.2 Uso del tipo de datos DB_ANY (S7-1200, S7-1500)

Uso del tipo de datos DB_ANY (S7-1200/1500)

El tipo de datos DB_ANY sirve para identificar un bloque de datos cualquiera. En las CPU de las series S7-1200/1500 es posible acceder a un bloque de datos que todavía no existe en el momento de la programación. Para ello se crea un parámetro de bloque del tipo de datos DB_ANY en la interfaz del bloque que accede. A dicho parámetro se transfiere en tiempo de ejecución el nombre del bloque de datos o una variable del tipo de datos DB_ANY asignada previamente al nombre del bloque de datos. Las instrucciones siguientes permiten procesar el contenido de un bloque de datos mediante el uso de símbolos:

- VARIANT_TO_DB_ANY: Convertir VARIANT en DB_ANY
- DB_ANY_TO_VARIANT: Convertir DB_ANY en VARIANT

Encontrará más información sobre las instrucciones en "Instrucciones básicas > KOP/FUP/AWL/SCL > Conversión > VARIANT".

La ventaja de este procedimiento es que: es posible crear el código del programa antes de saber el bloque de datos que se procesará.

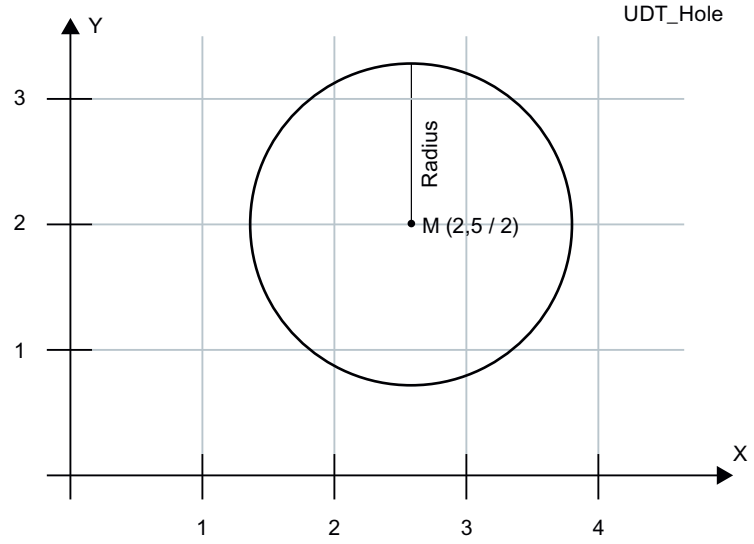
Ejemplo de programación

El siguiente ejemplo muestra cómo utilizar el tipo de datos DB_ANY:

Una punzonadora puede perforar diferentes figuras geométricas. Las peticiones de punzonado se transfieren a la máquina y, para cada petición individual, hay datos de petición específicos. Los datos de la petición difieren tanto en el tipo como en los valores.

Procedimiento para crear los tipos de datos PLC

En la primera petición debe punzonarse un orificio redondo en una chapa. Para que la punzonadora pueda ejecutar esta petición se requieren las coordenadas del punto medio y el radio del orificio. Estos datos de petición pueden transferirse a la punzonadora agrupados en un tipo de datos PLC (UDT).

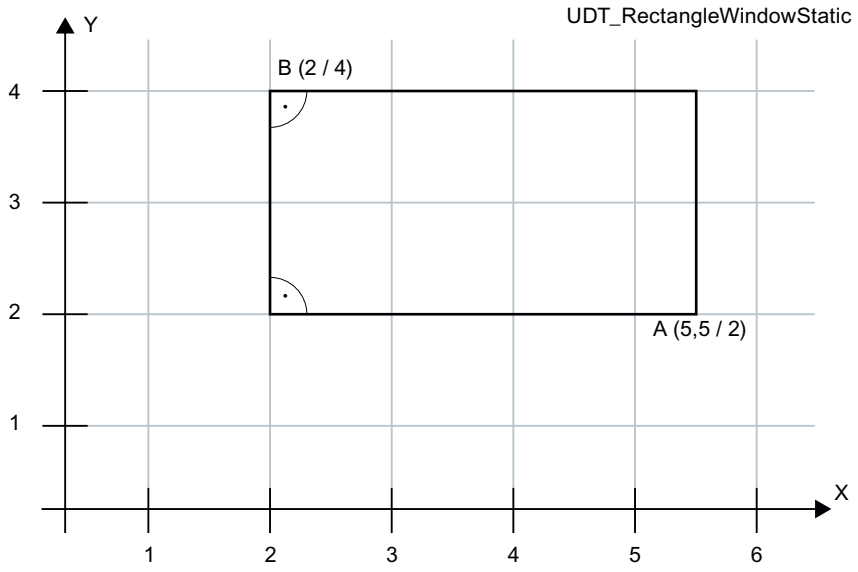


Cree el tipo de datos PLC "UDT_Hole" para transferir los datos de la petición:

1. En el árbol del proyecto, dentro de la carpeta "Tipos de datos PLC", haga doble clic en el comando "Agregar nuevo tipo de datos".
   Para crear un tipo de datos PLC se crea y se abre una tabla de declaración nueva.
2. Declare las siguientes líneas dentro del tipo de datos PLC:
   X-coordinate > REAL
   Y-coordinate > REAL
   Radius > REAL

UDT_Hole			
		Name	Data type
1		X-coordinate	Real
2		Y-coordinate	Real
3		Radius	Real

En la segunda petición debe punzonarse un rectángulo en una chapa. Para esta petición se requieren dos coordenadas, una de las cuales marca el punto superior izquierdo y la otra el punto inferior derecho del rectángulo. Estos datos de petición pueden transferirse a la punzonadora agrupados en el tipo de datos PLC "UDT_RectangleWindowStatic".



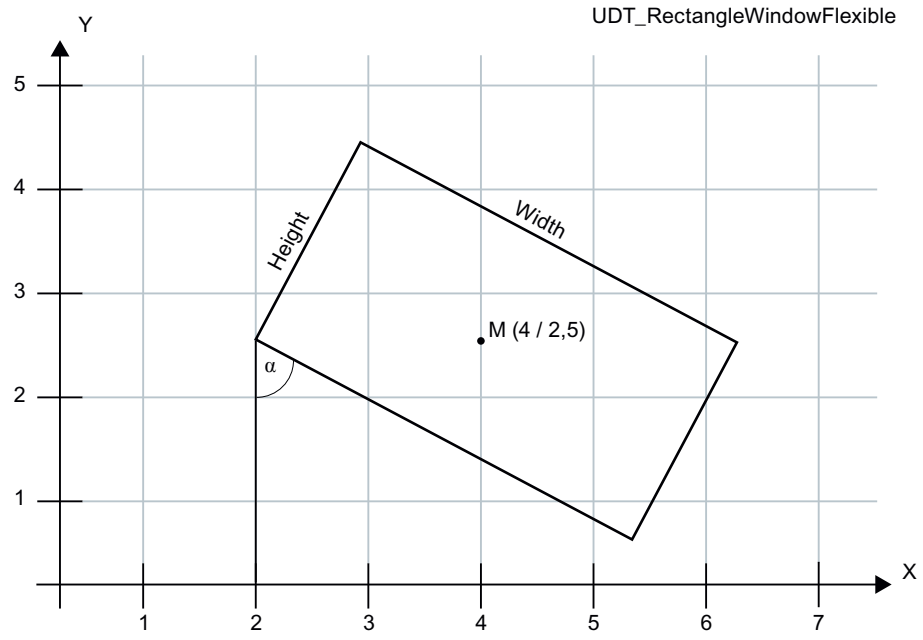
Cree el tipo de datos PLC "UDT_RectangleWindowStatic":

1. En el árbol del proyecto, dentro de la carpeta "Tipos de datos PLC", haga doble clic en el comando "Agregar nuevo tipo de datos".
   Para crear un tipo de datos PLC se crea y se abre una tabla de declaración nueva.
2. Declare las siguientes líneas dentro del tipo de datos PLC:
   X1-coordinate > REAL
   Y1-coordinate > REAL
   X2-coordinate > REAL
   Y2-coordinate > REAL

UDT_RectangleWindowStatic			
		Name	Data type
1		X1-coordinate	Real
2		Y1-coordinate	Real
3		X2-coordinate	Real
4		Y2-coordinate	Real

Con los datos de petición de "UDT_RectangleWindowStatic" solo es posible punzonar rectángulos cuyos bordes sean paralelos a los ejes x e y.

Si desea punzonar un rectángulo con una alineación cualquiera, es decir, que no sea paralelo a los ejes x e y, necesitará un tipo de datos PLC adicional. En él puede indicar, por ejemplo, la altura y anchura, así como la alineación del rectángulo respecto del eje de la x por medio de un ángulo.



Cree el tipo de datos PLC "UDT_RectangleWindowFlexible":

1. En el árbol del proyecto, dentro de la carpeta "Tipos de datos PLC", haga doble clic en el comando "Agregar nuevo tipo de datos".
   Para crear un tipo de datos PLC se crea y se abre una tabla de declaración nueva.
2. Declare las siguientes líneas dentro del tipo de datos PLC:
   X-coordinate > REAL
   Y-coordinate > REAL
   Height > REAL
   Width > REAL
   Angle > REAL

UDT_RectangleWindowFlexible		
	Name	Data type
1	X-coordinate	Real
2	Y-coordinate	Real
3	Height	Real
4	Width	Real
5	Angle	Real

Las coordenadas x e y indican el centro del rectángulo.

Procedimiento para crear los bloques de datos

En el apartado siguiente se explica la forma de transferir a la punzonadora las figuras geométricas sencillas cuyos datos de petición se han registrado en los tipos de datos PLC. La peticiones de punzonado se descomponen en golpes individuales dentro del código del programa, los cuales son ejecutados en orden por la punzonadora. La punzonadora tiene una mesa en cruz sobre la que está fijada una chapa. Una mesa en cruz puede moverse a lo largo del eje de la x o de la y, como en un sistema de coordenadas. La mesa en cruz se mueve utilizando dos motores. La herramienta tiene diferentes insertos para poder punzonar formas distintas en la chapa, como círculos y rectángulos de diferente tamaño. Además, la herramienta puede girarse en un máximo de 90° para que no solo puedan punzonarse rectángulos de una alineación.

Los tipos de datos PLC se utilizan ahora para generar un bloque de datos. A continuación, el bloque de datos contiene los valores concretos para un agujero, por ejemplo.

Cree el bloque de datos "DB_OrderHole":

1. Haga doble clic en el comando "Agregar nuevo bloque".
   Se abre el cuadro de diálogo "Agregar nuevo bloque".
2. Haga clic en el botón "Bloque de datos (DB)".
3. Introduzca el nombre "DB_OrderHole".
4. Seleccione "Global-DB" como tipo del bloque de datos.
5. Haga clic en "Aceptar".

Cree la variable siguiente en el bloque de datos e indique los valores de arranque correspondientes:

DB_OrderHole

	Name	Data type	Start value
1	Static		
2	Hole	"UDT_Hole"	
3	X-coordinate	Real	10.0
4	Y-coordinate	Real	900.0
5	Diameter	Real	4.0

Ahora, para fabricar una pieza de chapa concreta, p. ej. la pared lateral de un armario de distribución, se cargan las figuras geométricas necesarias en la punzonadora. Para ello se crea otro bloque de datos que incluye una lista de bloques de datos.

Cree el bloque de datos "DB_OrderList":

1. Haga doble clic en el comando "Agregar nuevo bloque".
   Se abre el cuadro de diálogo "Agregar nuevo bloque".
2. Haga clic en el botón "Bloque de datos (DB)".
3. Introduzca el nombre "DB_OrderList".

4. Como tipo del bloque de datos, seleccione "Global-DB".
5. Haga clic en "Aceptar".

Cree la lista de peticiones siguiente dentro del bloque de datos:

DB_OrderList

		Name	Data type
1		Static	
2		Order	Array[0..100] of DB_ANY
3		Order[0]	DB_ANY
4		Order[1]	DB_ANY
5		Order[2]	DB_ANY
6		Order[3]	DB_ANY
7		Order[4]	DB_ANY
8		Order[5]	DB_ANY
9		Order[6]	DB_ANY
10		Order[7]	DB_ANY
11		Order[8]	DB_ANY

Procedimiento para crear el código del programa

Ahora, la punzonadora debe empezar a procesar las peticiones. Si ya lo está haciendo, debe tomar la próxima petición de la lista y prepararla.

1. Cree un bloque de función SCL.
2. Haga doble clic en el comando "Agregar nuevo bloque".
   Se abre el cuadro de diálogo "Agregar nuevo bloque".
3. Haga clic en el botón "Bloque de función (FB)".
4. Introduzca el nombre "FB_PickNextOrder".

5. Declare la interfaz del bloque de la manera siguiente:

FB_PickNextOrder

	Name	Data type
1	Input	
2	Output	
3	InOut	
4	Static	
5	OrderReady	Bool
6	OrderNo	DInt
7	Order	DB_ANY
8	Temp	
9	Error	Int

6. Escriba el siguiente código de programa:

```
1
2 IF #OrderReady THEN
3     #Order := "DB_OrderList".Order[#OrderNo];
4     #OrderNo := #OrderNo + 1;
5     #OrderReady := false;
6 END_IF;
```

La próxima petición de la lista se prepara, lo que significa que la petición de punzonado actual se descompone en golpes individuales. Para ello, la punzonadora debe saber qué petición de punzonado hay.

1. Cree una función SCL.
2. Haga doble clic en el comando "Agregar nuevo bloque".
   Se abre el cuadro de diálogo "Agregar nuevo bloque".
3. Haga clic en el botón "Función (FC)".
4. Introduzca el nombre "FC_PrepareOrder".

5. Declare la interfaz del bloque de la manera siguiente:

FC_PrepareOrder

	Name	Data type
1	Input	
2	Order	DB_ANY
3	Output	
4	Error	Int
5	InOut	
6	Temp	
7	WindowFlexible	"UDT_RectangleWindowFlexible"
8	WindowStatic	"UDT_RectangleWindowStatic"
9	Hole	"UDT_Hole"
10	a	Variant
11	Constant	
12	Return	
13	FC_PrepareOrder	Void

6. Escriba el siguiente código de programa: Las llamadas de las tres funciones se subrayan en rojo, pues todavía deben crearse.

```
1
2  #a := DB_ANY_TO_VARIANT(in := #Order, err => #Error);
3
4 CASE TypeOf(#a) OF
5     UDT_Hole:
6         VariantGet(SRC := #a,
7                    DST => #Hole);
8         "FC_PrepareHole"(#Hole);
9         ;
10
11    UDT_RectangleWindowStatic:
12        VariantGet(SRC := #a,
13                   DST => #WindowStatic);
14        "FC_PrepareWindowStatic"(#WindowStatic);
15        ;
16
17    UDT_RectangleWindowFlexible:
18        VariantGet(SRC := #a,
19                   DST => #WindowFlexible);
20        "FC_PrepareRectangleWindow"(#WindowFlexible);
21        ;
22    ELSE
23        ;
24 END_CASE;
```

La instrucción "VariantGet" copia en cada caso la información de la variable #a en la variable #Hole.

En el apartado siguiente se crean las funciones "FC_PrepareHole" y "FC_PrepareWindowStatic".

Para cada tipo de petición se crea una función propia. En ellas, las peticiones de punzonado se descomponen en golpes individuales y se agrupan en un ARRAY.

1. Cree un tipo de datos PLC.
2. Haga doble clic en el comando "Agregar nuevo tipo de datos" en "Tipos de datos PLC". Se crea un tipo de datos PLC nuevo con el nombre "Tipo de datos de usuario_x".
3. Cambie el nombre del tipo de datos PLC por "UDT_Punch".
4. Declare las siguientes líneas dentro del tipo de datos PLC:
   Tool > DINT
   x > REAL
   y > REAL
   w > BOOL

UDT_Punch

	Name	Data type
1	Tool	DInt
2	x	Real
3	y	Real
4	w	Bool

5. Cree el bloque de datos global "DB_PunchList":

DB_PunchList

	Name	Data type
1	Static	
2	Punch	Array[0..100] of "UDT_Punch"
3	Punch[0]	"UDT_Punch"
4	Punch[1]	"UDT_Punch"
5	Punch[2]	"UDT_Punch"
6	Punch[3]	"UDT_Punch"
7	Punch[4]	"UDT_Punch"
8	Punch[5]	"UDT_Punch"
9	Punch[6]	"UDT_Punch"
10	Punch[7]	"UDT_Punch"
11	Punch[8]	"UDT_Punch"

Para preparar la petición de punzonado para un agujero, cree una función SCL y llámela "FC_PrepareHole".

1. Declare la interfaz del bloque de la manera siguiente:

FC_PrepareHole		
	Name	Data type
1	Input	
2	a	"UDT_Hole"
3	Output	
4	InOut	
5	Temp	
6	Constant	
7	Return	
8	FC_PrepareHole	Void

2. Escriba el siguiente código de programa:

```
1
2  IF #a.Radius = 4.0 THEN
3      "DB_PunchList".Punch[0].Tool := 1;
4
5  ELSIF #a.Radius = 6.0 THEN
6      "DB_PunchList".Punch[0].Tool := 2;
7
8  ELSE
9      ;
10     "DB_PunchList".Punch[0].x := #a."X-coordinate";
11     "DB_PunchList".Punch[0].y := #a."Y-coordinate";
12
13 END_IF;
```

Para preparar la petición de punzonado para una ventana se requiere una función que combine la petición de punzonado a partir de cuatro series de golpes. Cree una función SCL y llámela "FC_PrepareWindowStatic".

1. Declare la interfaz del bloque de la manera siguiente:

FC_PrepareWindowStatic

	Name	Data type
1	Input	
2	a	"UDT_RectangleWindowStatic"
3	Output	
4	InOut	
5	Temp	
6	delta	Real
7	x	Real
8	x2	Real
9	y	Real
10	i	DInt
11	Constant	
12	Return	
13	FC_PrepareWindowStatic	Void

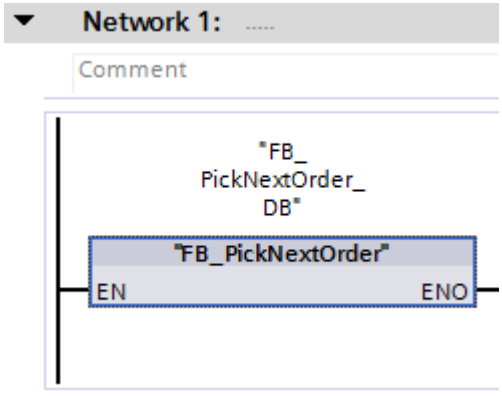
2. Escriba el siguiente código de programa:

```
1
2  #delta := 6.0;  // Defined by tool 7
3  #i := 0;
4  #x := #a."X1-coordinate" + #delta;
5 WHILE #x < #a."X2-coordinate" - #delta  DO
6      "DB_PunchList".Punch[#i].Tool := 7;
7      "DB_PunchList".Punch[#i].x := #x;
8      "DB_PunchList".Punch[#i].y := #y + #delta;
9      "DB_PunchList".Punch[#i].w := 0; // Don't rotate
10     #x := #x + 2 * #delta;
11 END_WHILE;
12
13 #y := #a."Y1-coordinate" + #delta;
14 WHILE #y < #a."Y2-coordinate" - #delta DO
15     "DB_PunchList".Punch[#i].Tool := 7;
16     "DB_PunchList".Punch[#i].x := #x2 + #delta;
17     "DB_PunchList".Punch[#i].y := #y;
18     "DB_PunchList".Punch[#i].w := 0; // Don't rotate
19     #y := #y + 2 * #delta;
20 END_WHILE;
```

En el bloque de función SCL "FB_PickNextOrder" llame la función SCL "FC_PrepareOrder".

```
1
2  IF #OrderReady THEN
3      #Order := "DB_OrderList".Order[#OrderNo];
4      #OrderNo := #OrderNo + 1;
5      #OrderReady := false;
6      "FC_PrepareOrder"(Order:=#Order,
7                        Error=>#Error);
8
9  END_IF;
```

Llame a continuación la "FB_PickNextOrder" en el OB1:



Resultado

Este ejemplo muestra cómo utilizar la instrucción "DB_ANY_TO_VARIANT: Convertir DB_ANY en VARIANT" para determinar el tipo de datos PLC de un bloque de datos y cómo seleccionar y ejecutar una función adecuada sobre esta base.

11.2.4.3 Uso de tipos de datos PLC (UDT) (S7-1200, S7-1500)

Uso de un tipo de datos PLC

Los tipos de datos PLC (UDT) son estructuras de datos definidas por el usuario que pueden utilizarse varias veces en el programa. La estructura puede estar formada por varios elementos de diferentes tipos de datos. Los tipos de datos de los diferentes elementos se definen al declarar un tipo de datos PLC.

Los tipos de datos PLC suelen utilizarse cuando se requiere un juego de datos conexo con diferentes tipos de datos y debe procesarse desde diferentes puntos del programa. Pueden ser, p. ej.:

- juegos de datos para seguimiento de material
- juegos de parámetros para un ajuste del motor
- recetas

El uso de tipos de datos PLC conlleva las ventajas siguientes:

- Los elementos de un tipo de datos PLC también pueden direccionarse indirectamente, es decir, la dirección es variable y no se calcula hasta el momento de la ejecución.
- Las variables que se basan en un tipo de datos PLC heredan todas las propiedades del mismo. De este modo, cuando se cambia el tipo de datos PLC se adaptan automáticamente todas las variables que se basan en dicho tipo de datos PLC.
- Gracias al uso homogéneo de símbolos resulta más fácil leer el programa, pues los nombres de los diferentes elementos de un tipo de datos PLC se muestran en el programa.
- Se aprovecha al máximo el elevado rendimiento de una CPU S7-1500.
- Al llamar el bloque es posible transferir el tipo de datos PLC como estructura completa.
- La interfaz de llamada es más simple gracias al menor número de parámetros que deben recibir valores.

Procedimiento en STEP 7 V5.x

En STEP 7 V5.x ya existía la posibilidad de crear un juego de datos como variable estructurada utilizando el tipo de datos STRUCT o un tipo de datos PLC (UDT). Sin embargo, el uso del direccionamiento simbólico perjudicaba el rendimiento.

La declaración en los bloques de datos solía realizarse como estructura anónima. En ese caso, los bloques propiamente dichos se programaban de modo que se transferían como parámetros actuales los valores de la estructura y los valores calculados se copiaban de nuevo en la estructura. Eso permitía transferir también el número del bloque de datos y direccionarlo de forma absoluta en el bloque. El número de parámetros que debían rellenarse solía ser muy grande. Los datos actuales se depositaban en los bloques de datos y los valores calculados se transferían a otros bloques. No obstante, a la hora de transferir las variables del bloque de datos ya no estaban disponibles los símbolos.

Ejemplo de programación en STEP 7 TIA Portal

A un tipo de datos PLC es posible asignarle tanto un parámetro formal como un parámetro actual. Con ello ya no hace falta declarar parámetros individuales. Si un bloque tiene un parámetro de entrada basado en un tipo de datos PLC, es necesario transferir como parámetro actual una variable que sea del mismo tipo de datos PLC.

El ejemplo siguiente muestra la llamada y parametrización de un bloque de función (FB) con dos parámetros formales:

1. Cree un tipo de datos PLC haciendo doble clic en el comando "Agregar nuevo tipo de datos" de la carpeta "Tipos de datos PLC", dentro del árbol del proyecto.
   Para crear un tipo de datos PLC se crea y se abre una tabla de declaración nueva.
2. Cambie el nombre del tipo de datos PLC por "UDT_Material".
3. Declare las siguientes líneas dentro del tipo de datos PLC:
   ArticleNumber > Tipo de datos: DINT
   ArticleName > Tipo de datos: STRING
   Amount > Tipo de datos: REAL
   Unit > Tipo de datos: STRING

UDT_Material

	Name	Data type
1	ArticleNumber	DInt
2	ArticleName	String
3	Amount	Real
4	Unit	String

Utilice el tipo de datos PLC dentro de un bloque de datos global. El tipo de datos PLC puede indicarse directamente como tipo de datos del bloque de datos o bien como tipo de datos de una variable dentro del bloque de datos.

Cree para ello un bloque de datos global:

1. Haga doble clic en el comando "Agregar nuevo bloque".
   Se abre el cuadro de diálogo "Agregar nuevo bloque".
2. Haga clic en el botón "Bloque de datos (DB)".
3. Introduzca el nombre "DB_MaterialBuffer".
4. Seleccione "DB ARRAY" como tipo de bloque de datos.
5. Como tipo de datos ARRAY, seleccione el tipo de datos PLC "UDT_Material".

6. Introduzca "1000" como límite superior del ARRAY.
7. Haga clic en "Aceptar".

DB_MaterialBuffer

	Name	Data type
1	DB_MaterialBuffer	Array[0..1000] of "UDT_Material"
2	DB_MaterialBuffer[0]	"UDT_Material"
3	ArticleNumber	DInt
4	ArticleName	String
5	Amount	Real
6	Unit	String
7	DB_MaterialBuffer[1]	"UDT_Material"
8	DB_MaterialBuffer[2]	"UDT_Material"
9	DB_MaterialBuffer[3]	"UDT_Material"
10	DB_MaterialBuffer[4]	"UDT_Material"
11	DB_MaterialBuffer[5]	"UDT_Material"

En la llamada del bloque de función, interconecte los parámetros formales con variables del bloque de datos global "DB_MaterialBuffer".

1. Cree un bloque de función SCL y llámelo "FB_Material".
2. Declare la interfaz del bloque de la manera siguiente:

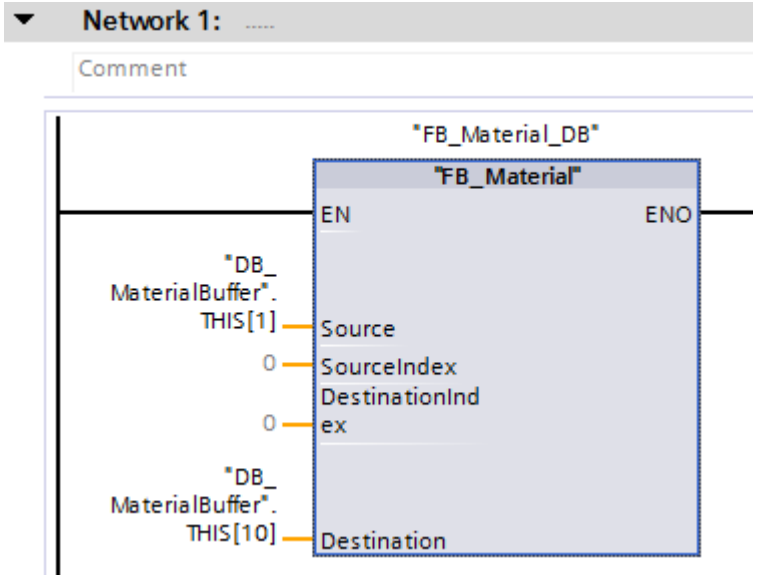
FB_Material

	Name	Data type
1	Input	
2	Source	Variant
3	SourceIndex	DInt
4	DestinationIndex	DInt
5	Output	
6	InOut	
7	Destination	Variant
8	Static	
9	Temp	
10	Result	Int
11	Constant	

3. Escriba el siguiente código de programa:

```
1
2 #Result := MOVE_BLK_VARIANT(SRC:=#Source,
3                              COUNT:=3,
4                              SRC_INDEX:=#SourceIndex,
5                              DEST_INDEX:=#DestinationIndex,
6                              DEST=>#Destination);
```

4. Llame el bloque de función "FB_Material" en el OB1 e interconecte los parámetros formales con variables del bloque de datos global "DB_MaterialBuffer":



Los datos de material se desplazan dentro del bloque de datos global "DB_MaterialBuffer".

Consulte también

Información importante sobre variables PLC estructuradas (Página 4768)

Crear variables PLC estructuradas (Página 4771)

Tipos de datos PLC (UDT) (Página 2218)

Tipos de datos PLC (UDT) (Página 2218)

11.2.4.4 Calcular en SCL con números en coma flotante (REAL y LREAL) (S7-1200, S7-1500)

Representación de la precisión de números en coma flotante

El tipo de datos REAL se indica y calcula con una precisión de 6 decimales en el programa, por ejemplo. Al calcular números en coma flotante (REAL y LREAL) debe tenerse en cuenta por lo general que esta precisión se aplica a cada paso de cálculo.

Cuando se suman y restan números en coma flotante, los exponentes se igualan. Con ello, la base y los exponentes son iguales al sumar y restar y solo se suman las mantisas.

Encontrará más información sobre la estructura de un número en coma flotante en "Consulte también".

Ejemplo de programación

En el siguiente ejemplo de programación debe realizarse un cálculo que consiste en sumar dos operandos del tipo de datos REAL y restar otro. En el siguiente paso de cálculo se divide la constante 1 entre el resultado anterior. Para ello se crean un bloque de datos global en el que se declaran los operandos y una función en la que se programan las operaciones de cálculo.

Fórmulas de cálculo

```
y = a + b - c
Z = 1/y
```

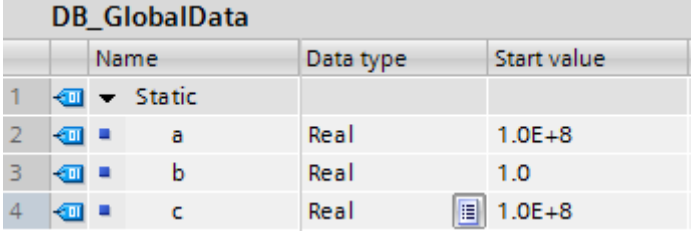
Los operandos se almacenan con los valores siguientes:

Operando	Valor	Valor REAL
a	100 000 000	$1.000000*10^8$
b	1	$1.000000*10^0$
c	100 000 000	$1.000000*10^8$

Procedimiento

Cree el bloque de datos "DB_GlobalData":

1. Haga doble clic en el comando "Agregar nuevo bloque".
   Se abre el cuadro de diálogo "Agregar nuevo bloque".
2. Haga clic en el botón "Bloque de datos (DB)".
3. Introduzca el nombre "DB_GlobalData".
4. Seleccione "DB global" como tipo del bloque de datos.
5. Haga clic en "Aceptar".
6. Cree las variables siguientes en el bloque de datos e indique los valores de arranque correspondientes:



   El valor de arranque de las dos variables es de 100000000.0 y se convierte en 1.0E+8 conforme al tipo de datos REAL.

Cree una función SCL y llámela "FC_Calculate".

1. Declare la interfaz del bloque de la manera siguiente:

FC_Calculate		
	Name	Data type
1	Input	
2	Output	
3	InOut	
4	Temp	
5	z	Real
6	y	Real
7	Constant	
8	Return	
9	FC_Calculate	Void

2. Escriba las fórmulas siguientes en el código del programa y pase a online para ver el resultado:

SCL

```
#y := "DB_GlobalData".a + "DB_GlobalData".b - "DB_GlobalData".c;
#z := 1/#y;
```

#y	0.000000E+000
"Global data".a	1.000000E+008
"Global data".b	1.000000E+000
"Global data".c	1.000000E+008

Como puede verse, el resultado en el operando #y = 0, aunque en realidad se esperaba el número 1 como resultado.

Este resultado erróneo se debe a lo siguiente:

1. En el primer paso de cálculo se suman los operandos a + b. Los valores REAL de los dos operandos (a = $1.000000*10^8$ y b = $1.000000*10^0$) tienen el aspecto siguiente después de igualar los exponentes:
   a = $1.000000*10^8$ y b = $0.00000001*10^8$. Las dos últimas cifras del segundo número (operando b) se cortan porque no pueden representarse debido a que la precisión está ajustada en 6 decimales. Por tanto, se suma un 0 en lugar de un 1 al operando a.
2. En el segundo paso de cálculo se resta el operando c del resultado del paso de cálculo anterior (resultado intermedio = $1.000000*10^8$ - c = $1.000000*10^8$ da $0.000000e^0$).
3. Cuando en el próximo paso se calcula el operando z, se está intentando dividir entre cero.

#z	16#7F800000
#y	0.000000E+000

1. Solución posible

Para evitar que suceda lo anterior basta con cambiar la fórmula de cálculo. Escriba en su lugar la fórmula siguiente:

Fórmulas de cálculo

```
y = a - c + b
Z = 1/y
```

Puesto que, en este caso, tras el primer paso de cálculo (operando a - c) el resultado es $0.000000e^0$, en el segundo paso de cálculo (resultado intermedio + b) la suma del número REAL hace que el resultado sea correcto ($y = 0.000000*10^{0\cdot} + 1.000000*10^0 = 1.000000*10^0$).

▼	#y	1.000000E+000
	"DB_GlobalData".a	1.000000E+008
	"DB_GlobalData".c	1.000000E+008
	"DB_GlobalData".b	1.000000E+000
▼	#z	1.000000E+000
	#y	1.000000E+000

Es recomendable comprobar cuál es la mejor opción para realizar el cálculo antes de programarlo.

2. Solución posible

Para calcular las fórmulas siguientes utilice el tipo de datos LREAL en lugar del tipo de datos REAL. Puesto que el tipo de datos se procesa con una precisión de 15 decimales, el problema no llega a producirse.

1. En el bloque de datos global "DB_GlobalData" cree tres variables nuevas con los mismos valores y con el tipo de datos LREAL todas ellas.

DB_GlobalData

	Name	Data type	Start value
1	Static		
2	a	Real	1.0E+8
3	a_LREAL	LReal	100000000.0
4	b	Real	1.0
5	b_LREAL	LReal	1.0
6	c	Real	1.0E+8
7	c_LREAL	LReal	100000000.0

2. En la interfaz de bloque de la FC "FC_Calculate" declare también dos variables nuevas con el tipo de datos LREAL.

FC_Calculate

	Name	Data type
1	Input	
2	Output	
3	InOut	
4	Temp	
5	z_LREAL	LReal
6	z	Real
7	y_LREAL	LReal
8	y	Real
9	Constant	
10	Return	
11	FC_Calculate	Void

3. Utilice las nuevas variables LREAL para las fórmulas en el código del programa y pase a online para ver el resultado:

SCL

```
#y_LREAL := "DB_GlobalData".a_LREAL + "DB_GlobalData".b_LREAL -
"DB_GlobalData".c_LREAL;
#z_LREAL := 1/#y_LREAL;
```

▼	#y_LREAL	1.00000000000000E+000
	"DB_GlobalData".a_LREAL	1.00000000000000E+008
	"DB_GlobalData".b_LREAL	1.00000000000000E+000
	"DB_GlobalData".c_LREAL	1.00000000000000E+008
▼	#z_LREAL	1.00000000000000E+000
	#y_LREAL	1.00000000000000E+000

Consulte también

REAL (Página 2198)

LREAL (Página 2199)

Números en coma flotante no válidos (Página 2200)

11.2.4.5 Calcular en SCL con constantes (S7-1200, S7-1500)

Interpretación de constantes con tipo y sin tipo

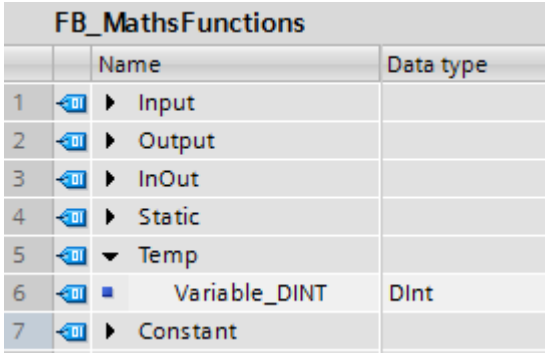
Las constantes son datos que tienen un valor fijo que no cambia durante el tiempo de ejecución del programa. Las constantes pueden ser leídas por diferentes elementos del programa durante su ejecución, pero no se pueden sobrescribir. Para el valor de una constante hay notaciones definidas según el tipo y formato de datos. Básicamente se distingue entre notación con tipo y notación sin tipo.

En las funciones matemáticas es recomendable no mezclar constantes con tipo y sin tipo, pues en este caso pueden producirse conversiones indeseadas y, por consiguiente, obtenerse valores erróneos.

Ejemplo de programación

En el siguiente ejemplo de programación se ve una operación de cálculo con una constante con tipo y otra sin tipo.

1. Cree un bloque de función SCL y llámelo "FB_MathsFunctions".
2. Declare la variable "Variable_DINT" en la sección "Temp" de la interfaz del bloque.

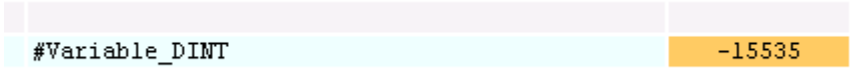


3. Escriba el siguiente código de programa:
   Variable_DINT := INT#1 +50000;
   En esta operación de cálculo deben sumarse la constante con tipo INT#1 y la constante sin tipo 50000. La constante sin tipo 50000 se subraya en amarillo en el software para señalizar que el valor de la constante está fuera del rango admisible para el tipo de datos INT.

```
1
2  #Variable_DINT := INT#1 + 50000;
```

Pase a online para ver el resultado.

1. Compile el bloque de función SCL "FB_MathsFunctions" ejecutando el comando "Compilar > Software (solo cambios)" con el botón derecho del ratón.
2. Cargue el bloque con el comando "Cargar en dispositivo > Software (solo cambios)".
3. Pase a online y observe el bloque.



El tipo de datos de la constante con tipo define el tipo de datos de la suma. Esto significa que la suma se ejecuta en el área del tipo de datos INT. En el primer paso, la constante sin tipo 50000 se convierte de forma implícita al tipo de datos INT. Sin embargo, la conversión da un valor negativo (-15536). Dicho valor se suma a continuación a la constante con tipo (INT#1). El resultado es -15535. Puesto que la variable en la que debe escribirse el resultado de la suma está declarada con el tipo de datos DINT, el número -15535 se convierte implícitamente al tipo de datos DINT y se escribe en la variable "Variable_DINT". Aún así, el resultado es negativo.

1. solución posible

Una manera de evitar este resultado indeseado consiste en hacer que las dos constantes tengan tipo. En este caso, el tipo de datos más largo determina la operación de cálculo.

1. En el bloque de función SCL "FB_MathsFunctions" escriba el siguiente código de programa:

```
3
4  #Variable_DINT := INT#1 + DINT#50000;
```

   En esta operación de cálculo deben sumarse la constante con tipo INT#1 y la constante con tipo DINT#50000.

Pase a online para ver el resultado.

1. Compile el bloque de función SCL "FB_MathsFunctions" ejecutando el comando "Compilar > Software (solo cambios)" con el botón derecho del ratón.
2. Cargue el bloque con el comando "Cargar en dispositivo > Software (solo cambios)".
3. Pase a online y observe el bloque.

	#Variable_DINT	50001

   La constante INT#1 se convierte al tipo de datos DINT y la suma de las dos constantes se ejecuta en el área del tipo de datos DINT.

2. solución posible

Otra manera de evitar este resultado indeseado consiste en hacer que las dos constantes no tengan tipo. En este caso, ambas se interpretan como el tipo de datos más ancho posible de la CPU actual. Esto significa que, en una CPU de la serie S7-1500, las dos constantes se interpretarán como tipo de datos LINT.

1. En el bloque de función SCL "FB_MathsFunctions" escriba el siguiente código de programa:

```
1
2  #Variable_DINT := 1 + 50000;
```

   En esta operación de cálculo deben sumarse la constante sin tipo 1 y la constante sin tipo 50000.

Pase a online para ver el resultado.

1. Compile el bloque de función SCL "FB_MathsFunctions" ejecutando el comando "Compilar > Software (solo cambios)" con el botón derecho del ratón.
2. Cargue el bloque con el comando "Cargar en dispositivo > Software (solo cambios)".
3. Pase a online y observe el bloque.



Las constantes 1 y 50000 se interpretan como tipo de datos LINT y el resultado de la suma se convierte de nuevo al tipo de datos DINT.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

11.2.5 Uso de instrucciones MOVE en AWL (S7-1500)

Posibilidades de uso

Ahora, en una CPU S7-1500 también es posible programar instrucciones MOVE en AWL.

Las ventajas resultantes son las siguientes:

- Es posible crear una estructura de programa más sencilla.
- El rendimiento de la CPU aumenta.

Programación en STEP 7 V5.x

En STEP 7 V5.x, para realizar las funciones MOVE se utilizaban las funciones de sistema "BLKMOV": Copiar área" y "UBLKMOV: Copiar áreas sin interrupciones".

Procedimiento en STEP 7 TIA Portal

En STEP 7 TIA Portal están disponibles las siguientes instrucciones MOVE nuevas:

- MOVE: Copiar valor
- MOVE_BLK: Copiar área
- MOVE_BLK_VARIANT: Copiar área
- UMOVE_BLK: Copiar área sin interrupciones

Encontrará más información sobre las nuevas instrucciones MOVE en "Consulte también".

Ejemplo de programación

El siguiente ejemplo muestra el uso de la instrucción "MOVE_BLK: Copiar área". Para ello se copia un área de ARRAY en otra:

Data_DB

	Name	Data type
1	Static	
2	Array_1	Array [0..10] of Int
3	Array_1[0]	Int
4	Array_1[1]	Int
5	Array_1[2]	Int
6	Array_1[3]	Int
7	Array_1[4]	Int
8	Array_1[5]	Int
9	Array_1[6]	Int
10	Array_1[7]	Int
11	Array_1[8]	Int
12	Array_1[9]	Int
13	Array_1[10]	Int
14	Array_2	Array [0..10] of Int
15	Array_2[0]	Int
16	Array_2[1]	Int
17	Array_2[2]	Int
18	Array_2[3]	Int
19	Array_2[4]	Int
20	Array_2[5]	Int
21	Array_2[6]	Int
22	Array_2[7]	Int
23	Array_2[8]	Int
24	Array_2[9]	Int
25	Array_2[10]	Int

Network 1:

Comment

```
1   CALL  MOVE_BLK
2         Int  UInt
3         IN    :="Data_DB".Array_1[0]
4         COUNT :=10
5         OUT   :="Data_DB".Array_2[0]
6
7
```

La instrucción MOVE_BLK permite copiar 10 elementos del "Array_1" del bloque de datos "Data_DB" en el "Array_2" del mismo bloque de datos.

11.2.6 Uso de temporizadores y contadores CEI (S7-1200, S7-1500)

Ventajas de los temporizadores y contadores CEI

Gracias al uso homogéneo de temporizadores y contadores CEI, el código del programa se vuelve más efectivo.

Las ventajas resultantes son las siguientes:

- Los bloques pueden llamarse varias veces con bloques de datos de instancia recién generados.
- Los contadores CEI disponen de un gran rango de contaje.
- Los temporizadores CEI presentan un mayor rendimiento y una mayor precisión de tiempo que los temporizadores S5.

Programación en STEP 7 V5.x

Los temporizadores y contadores S5 en STEP 7 V5.x se direccionaban de forma absoluta utilizando un número. Debido a la dependencia del número no era posible utilizar varias veces bloques de programa con temporizadores y contadores S5.

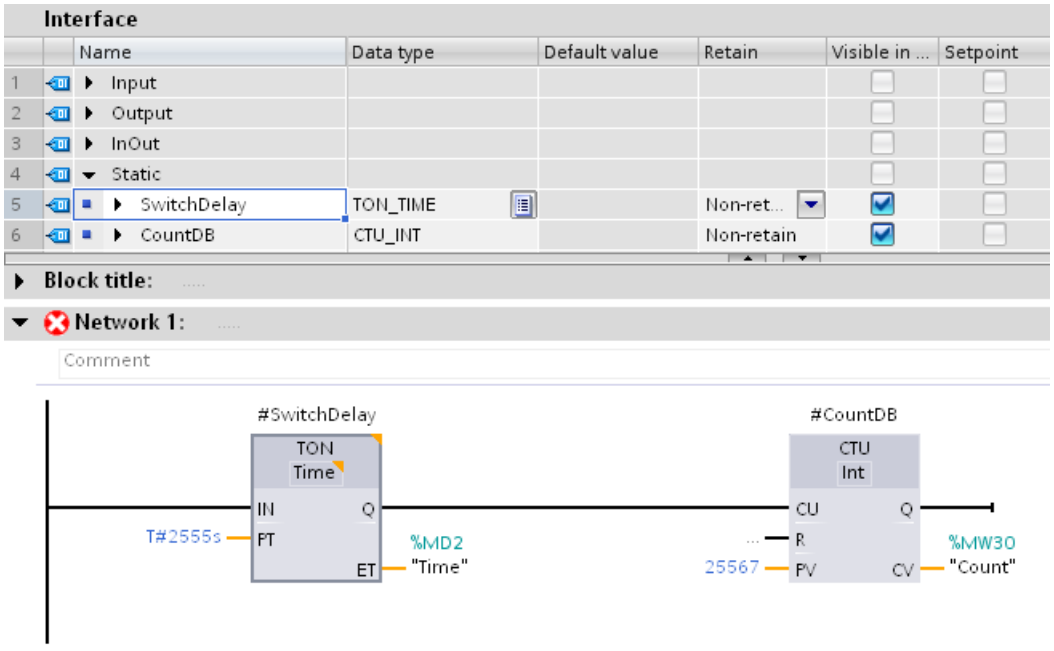
El rango de valores de un temporizador estaba limitado a 9990s como máximo y el de un contador a un valor límite máximo de 999.

Procedimiento en STEP 7 TIA Portal

Los temporizadores y contadores CEI deben declararse en el bloque de programa en el que se llamarán y utilizarán. El temporizador CEI es una estructura del tipo de datos IEC_TIMER, IEC_LTIMER, o p. ej. TON_TIME y TON_LTIME, que también puede declararse como variable local en un bloque. El contador IEC es una estructura del tipo de datos IEC_SCOUNTER, IEC_USCOUNTER, etc.

Ejemplos de programas en el TIA Portal

El ejemplo siguiente muestra la forma de declarar un temporizador CEI y un contador CEI como variable local:



Los datos del temporizador CEI TON y del contador CEI CTU se depositan en la interfaz del bloque como variable local (multiinstancia).

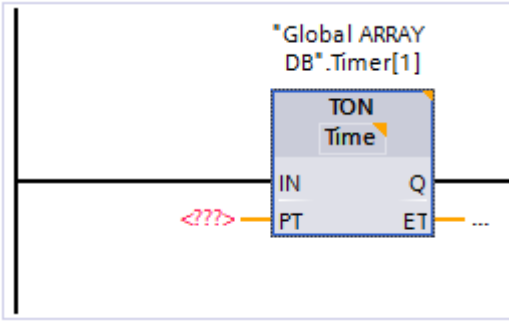
También es posible crear temporizadores CEI y contadores CEI como multiinstancias dentro de estructuras y utilizarlas en el código del programa.

1. Para ello se crea un bloque de datos global con un ARRAY of TON. El tipo de datos TON no aparece en la lista desplegable pero puede introducirse manualmente:

Global ARRAY DB

		Name	Data type
1		Static	
2		Timer	Array[0..10] of TON
3		Timer[0]	TON
4		Timer[1]	TON
5		Timer[2]	TON
6		Timer[3]	TON
7		Timer[4]	TON
8		Timer[5]	TON
9		Timer[6]	TON
10		Timer[7]	TON
11		Timer[8]	TON
12		Timer[9]	TON
13		Timer[10]	TON

2. Cree un bloque de función y arrastre la instrucción "TON: Retardo al conectar" a un segmento. Llame a la instancia del temporizador CEI TON de la manera siguiente:



Llamada de un temporizador como multiinstancia

Si desea utilizar el parámetro IN para iniciar un temporizador como multiinstancia, no debe inicializarlo previamente en el código del programa. En este caso, el temporizador que se llama a continuación ya no detecta un flanco de señal ascendente en el parámetro IN y no se inicia:

1. Defina el tiempo "Time_1" como multiinstancia del tipo de datos "TP_TIME" en la sección "Static" de la interfaz del bloque.

2. Escriba el siguiente código de programa:

AWL	**Explicación**
`U "Tag_Output"`	`// Si la salida "Tag_Output" obtiene el estado lógico 1, entonces`

AWL	Explicación
= #Time_1.IN	// el parámetro IN de la multiinstancia Temporizador #Temporizador_1 se inicializa con un flanco de señal ascendente.

CALL #Time_1
time_type := Time
IN := "Tag_Output"
PT := T#30s
Q := "Tag_4"
ET := "Tag_ElapsedTime"
	// Si ahora se llama la multiinstancia Temporizador y se vuelve a consultar el parámetro IN, el temporizador no se inicia, pues no hay un nuevo flanco de señal ascendente.
	
	// Indique TIME como tipo de datos de la instrucción.

Por este motivo hay que programar la inicialización de la multiinstancia Temporizador dentro de la llamada.

AWL	Explicación

CALL #Time_1
time_type := Time
IN := "Tag_Output"
PT := T#30s
Q := "Tag_4"
ET := "Tag_ElapsedTime"
	// El temporizador se llama y se inicia.
	
	// Indique TIME como tipo de datos de la instrucción.

Consulte también

Llamada de temporizadores CEI (Página 3147)

Llamada de contadores CEI (Página 3182)

Temporizadores (Página 2202)

11.2.7 Uso de un bloque de datos ARRAY (S7-1200, S7-1500)

Uso de un bloque de datos ARRAY (S7-1500)

Los bloques de datos ARRAY son bloques de datos globales que constan únicamente de un ARRAY. En la mayoría de los casos es suficiente un bloque de datos con una variable del tipo de datos ARRAY, pues los accesos pueden programarse de forma intuitiva con una variable del tipo de datos ARRAY (p. ej. #myArray[#index]) y ofrecen un rendimiento mejor en tiempo de ejecución que los bloques de datos ARRAY. Sin embargo, en determinadas circunstancias es necesario procesar ARRAYs de distinta longitud distinta. El bloque de datos ARRAY es adecuado justamente para estos casos. Las instrucciones siguientes permiten procesar bloques de datos ARRAY de distinta longitud:

- ReadFromArrayDB: Leer en un bloque de datos ARRAY
- WriteToArrayDB: Escribir en un bloque de datos ARRAY

- ReadFromArrayDBL: Leer en un bloque de datos ARRAY de la memoria de carga
- WriteToArrayDBL: Escribir en un bloque de datos ARRAY de la memoria de carga

Encontrará más información sobre las instrucciones en "Instrucciones básicas > KOP/FUP/AWL/SCL/GRAPH > Transferencia > DB de ARRAY".

En el momento de crear el código del programa todavía no es necesario saber qué bloque de datos de ARRAY se lee o se escribe ni qué tamaño tiene. Esto permite programar el bloque de manera flexible, de modo que pueda utilizarse también para búferes de distinta longitud. Asimismo, tampoco es necesario conocer el tipo de datos de los elementos del ARRAY, ya que, gracias al tipo de datos DB_ANY, la función del código del programa todavía no necesita esa información. Para mantener esta flexibilidad al indicar el valor que se va a leer o escribir, se utiliza el tipo de datos VARIANT. El bloque de datos ARRAY no se transfiere hasta el momento de la ejecución, para luego acceder a los valores en el bloque de programa. Se determina el tipo de datos de los elementos del ARRAY y el tipo de datos del valor que se va a leer o escribir. El número de objetos y el grado de relleno del bloque de datos ARRAY se determinan mediante los elementos del ARRAY.

Nota

Al crear un bloque de datos ARRAY se indica el tipo de datos y el número de elementos del ARRAY. El tipo de datos del valor que se va a escribir, p. ej., en el bloque de datos ARRAY debe coincidir con el tipo de datos de los elementos del ARRAY del bloque de datos. Conecte cada área de origen (tipo de datos PLC) con un área de destino (bloque de datos ARRAY).

La ventaja de este procedimiento es que el código del programa puede crearse antes de saber qué bloque de datos ARRAY y qué valor van a ser procesados.

Ejemplo de programación

El siguiente ejemplo muestra cómo utilizar un bloque de datos ARRAY.

Una cinta transporta piezas de material sueltas. Estas piezas pasan por un escáner capaz de leer la información que lleva cada una de ellas. La información es leída y transferida a un panel. Como el escáner y el panel tienen diferentes ciclos/velocidades, la información debe almacenarse en una memoria intermedia.

En el siguiente ejemplo de programación se muestra cómo programar el código del programa para transmitir la información de material. Para ello se utiliza un tipo de datos PLC (UDT) y un bloque de datos ARRAY.

Procedimiento

Cree el tipo de datos PLC "UDT_Queue". Este tipo de datos PLC se utiliza como instancia a la que pueden acceder ambas funciones ("FC_Enqueue" y "FC_Dequeue"). Esto es importante, p. ej., para acceder a la variable #Queue.Used, ya que la función "FC_Enqueue" incrementa la variable en una unidad y la función "FC_Dequeue" decrementa la variable en una unidad.

1. En el árbol del proyecto, dentro de la carpeta "Tipos de datos PLC", haga doble clic en el comando "Agregar nuevo tipo de datos".
   Para crear un tipo de datos PLC se crea y se abre una tabla de declaración nueva.
2. Declare las siguientes líneas dentro del tipo de datos PLC:
   DB > Tipo de datos: DB_ANY
   Size > Tipo de datos: DINT
   Used > Tipo de datos: DINT
   ReadPos > Tipo de datos: DINT
   WritePos > Tipo de datos: DINT

UDT_Queue

	Name	Data type	Default value	Comment
1	DB	DB_ANY	0	
2	Size	DInt	0	
3	Used	DInt	0	
4	ReadPos	DInt	0	Pointer Reading Position
5	WritePos	DInt	0	Pointer Writing Position

Programe la instrucción "FC_Enqueue", que escribe los valores de un tipo de datos PLC en un bloque de datos ARRAY. No es necesario que el tipo de datos PLC y el bloque de datos

ARRAY se conozcan en ese momento, ya que las interfaces se programan con los tipos de datos VARIANT y DB_ANY:

1. Cree una función SCL y llámela "FC_Enqueue".
2. Declare la interfaz del bloque de la manera siguiente:

FC_Enqueue

	Name	Data type	Comment
1	Input		
2	Value	Variant	
3	Output		
4	InOut		
5	Queue	"UDT_Queue"	
6	DB	DB_ANY	
7	Size	DInt	
8	Used	DInt	
9	ReadPos	DInt	Pointer Reading Position
10	WritePos	DInt	Pointer Writing Position
11	Temp		
12	Error	Int	
13	<Add new>		
14	Constant		
15	Return		
16	FC_Enqueue	Int	

3. Escriba el siguiente código de programa:

```
IF #Queue.Used < #Queue.Size THEN // As long as there is enough space in the DB
                                  // the function keeps on writing.

    #Error := WriteToArrayDB(db := #Queue.DB, index := #Queue.WritePos, value := #Value);

    IF #Error = 0 THEN

        #Queue.Used := #Queue.Used + 1;
        #Queue.WritePos := #Queue.WritePos + 1;

        IF #Queue.WritePos >= #Queue.Size THEN // If this condition is fullfilled
                                               // the end of the DB is reached.
                                               // End of writing pointer.

            #Queue.WritePos := 0;

        END_IF;

    END_IF;

ELSE

    #Error := 4711; // The queue is full.

END_IF;
```

Con esta función se comprueba si queda espacio libre en el bloque de datos. En caso afirmativo, escriba en el parámetro db del bloque de datos el valor indicado en el parámetro value Con cada nueva información de material que se escribe, la variable #Queue.Used y la variable de puntero #Queue.WritePos se incrementan en una unidad. En cuanto el puntero de escritura llega al final del bloque de datos, vuelve a ponerse a 0. Cuando el bloque de datos está lleno, se devuelve el código de error #4711.

Programe la instrucción "FC_Dequeue", que lee la información de material de un bloque de datos ARRAY y la escribe en un tipo de datos PLC. No es necesario que el tipo de datos PLC y el bloque de datos ARRAY se conozcan en ese momento, ya que las interfaces se programan

con los tipos de datos VARIANT y DB_ANY. A continuación se puede visualizar la información de material p. ej., en un panel:

1. Cree una función SCL y llámela "FC_Dequeue".
2. Declare la interfaz del bloque de la manera siguiente:

FC_Dequeue

	Name	Data type	Comment
1	Input		
2	Output		
3	InOut		
4	Value	Variant	
5	Queue	"UDT_Queue"	
6	DB	DB_ANY	
7	Size	DInt	
8	Used	DInt	
9	ReadPos	DInt	Pointer Reading Position
10	WritePos	DInt	Pointer Writing Position
11	Temp		
12	Error	Int	
13	Constant		
14	Return		
15	FC_Dequeue	Int	

3. Escriba el siguiente código de programa:

```
IF #Queue.Used > 0 THEN // As long as there is some information in the DB
                        // the function keeps on reading.

    #Error := ReadFromArrayDB(db := #Queue.DB, index := #Queue.ReadPos, value => #Value);

    IF #Error = 0 THEN

        #Queue.Used := #Queue.Used - 1;
        #Queue.ReadPos := #Queue.ReadPos + 1;

        IF #Queue.ReadPos >= #Queue.Size THEN // If this condition is fullfilled
                                              // the end of the DB is reached.
                                              // End of reading pointer.

            #Queue.ReadPos := 0;

        END_IF;

    END_IF;

ELSE

    #Error := 4712; // The queue is empty.

END_IF;
```

Con esta función se comprueba si en el bloque de datos hay información de material. En caso afirmativo, lea el valor al que señala el puntero #Queue.ReadPos y escríbalo en la variable #Value. Con cada información de material que se lee, la variable #Queue.Used se decrementa en una unidad y la variable de puntero #Queue.ReadPos se incrementa en una unidad. En cuanto el puntero de lectura llega al final del bloque de datos, vuelve a ponerse a 0. Si el bloque de datos está vacío, se devuelve el código de error #4712.

Para poder escribir o leer datos se necesita un tipo de datos PLC concreto y un bloque de datos ARRAY con el mismo tipo de datos.

Para ello cree el tipo de datos PLC "UDT_Material". El escáner escribe en este tipo de datos PLC la información de material leída.

1. En el árbol del proyecto, dentro de la carpeta "Tipos de datos PLC", haga doble clic en el comando "Agregar nuevo tipo de datos".
   Para crear un tipo de datos PLC se crea y se abre una tabla de declaración nueva.
2. Declare las siguientes líneas dentro del tipo de datos PLC:
   ArticleNumber > Tipo de datos: DINT
   ArticleName > Tipo de datos: STRING
   Amount > Tipo de datos: REAL
   Unit > Tipo de datos: STRING

UDT_Material

	Name	Data type
1	ArticleNumber	DInt
2	ArticleName	String
3	Amount	Real
4	Unit	String

Cree el bloque de datos ARRAY "DB_MaterialBuffer". La información de material procedente del tipo de datos PLC "UDT_Material" se transfiere a este bloque de datos ARRAY por medio de la función "FC_Enqueue".

1. Haga doble clic en el comando "Agregar nuevo bloque".
   Se abre el cuadro de diálogo "Agregar nuevo bloque".
2. Haga clic en el botón "Bloque de datos (DB)".
3. Introduzca el nombre "DB_MaterialBuffer".
4. Seleccione "DB ARRAY" como tipo de bloque de datos.
5. Como tipo de datos ARRAY, seleccione el tipo de datos PLC "UDT_Material".
6. Introduzca "1000" como límite superior de ARRAY.
7. Haga clic en "Aceptar".

DB_MaterialBuffer

	Name	Data type
1	DB_MaterialBuffer	Array[0..1000] of "UDT_Material"
2	DB_MaterialBuffer[0]	"UDT_Material"
3	ArticleNumber	DInt
4	ArticleName	String
5	Amount	Real
6	Unit	String
7	DB_MaterialBuffer[1]	"UDT_Material"
8	DB_MaterialBuffer[2]	"UDT_Material"
9	DB_MaterialBuffer[3]	"UDT_Material"
10	DB_MaterialBuffer[4]	"UDT_Material"
11	DB_MaterialBuffer[5]	"UDT_Material"

Cree el bloque de organización (OB) de arranque "OB_MaterialQueue". En este bloque de organización, inicialice las variables DB y Size.

1. Haga doble clic en el comando "Agregar nuevo bloque".
   Se abre el cuadro de diálogo "Agregar nuevo bloque".
2. Haga clic en el botón "Bloque de organización (OB)".
3. Introduzca el nombre "OB_MaterialQueue".
4. Elija el tipo "Startup".
5. Como lenguaje del bloque de organización, seleccione SCL.
6. Haga clic en "Aceptar".
7. Escriba el siguiente código de programa:

```
1  "DB_MaterialQueue".DB := "DB_MaterialBuffer";
2  "DB_MaterialQueue".Size := 1000;
3  "DB_MaterialQueue".Used := 0;
4  "DB_MaterialQueue".ReadPos := 0;
5  "DB_MaterialQueue".WritePos := 0;
```

Asignando el bloque de datos se conecta el bloque de datos ARRAY "DB_MaterialBuffer" con las funciones SCL "FC_Enqueue" y "FC_Dequeue". En el parámetro Size, indique el tamaño del bloque de datos ARRAY. El valor de arranque del parámetro Used es "0", para que la primera información de material se escriba en el elemento de ARRAY "0".

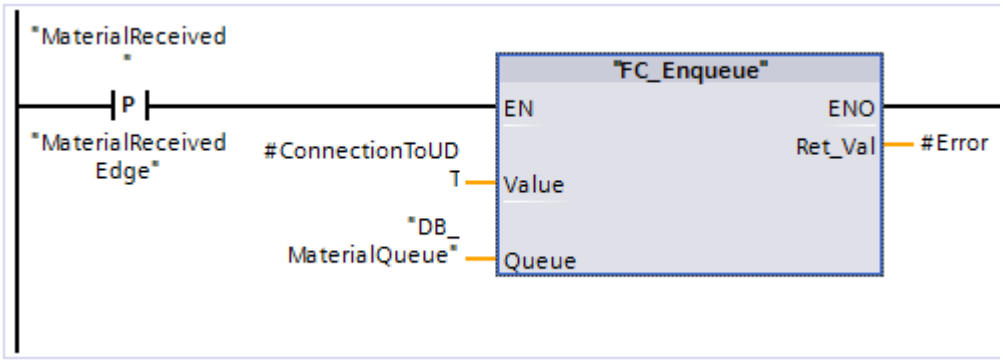
1. En el árbol del proyecto, seleccione la carpeta "Bloques de programa" y, en el menú contextual, elija el comando "Compilar > Software (solo cambios)".
2. En la "Tabla de variables estándar", declare las siguientes variables:

	Name	Data type	Address
	MaterialReceived	Bool	%I0.0
	MaterialReceivedEdge	Bool	%M0.0
	MaterialDone	Bool	%I1.0
	MaterialDoneEdge	Bool	%M0.1

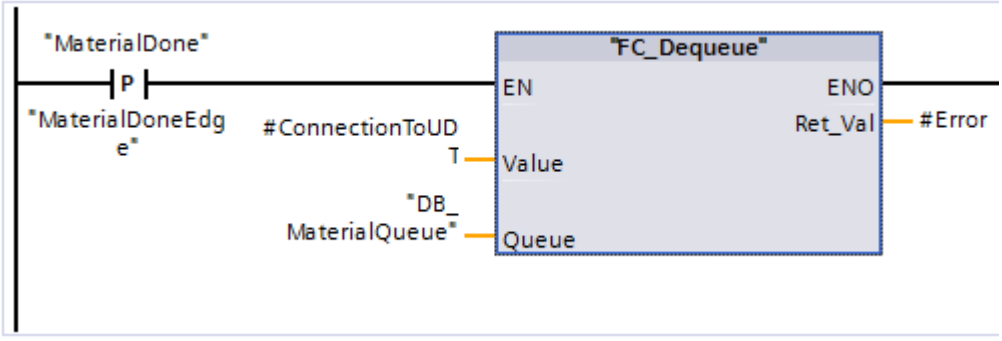
3. Llame a la función SCL "FC_Enqueue" dentro del bloque de función donde el escáner lee la información de material.
4. En la interfaz del bloque, declare la variable "ConnectionToUDT" en la sección "Temp" y conéctela con el tipo de datos PLC "UDT_Material":

Temp	
ConnectionToUDT	"UDT_Material"
ArticleNumber	DInt
ArticleName	String
Amount	Real
Unit	String

5. Conecte la llamada de función con las siguientes variables y, en la entrada de habilitación EN, cree el flanco de señal "P: Consultar flanco de señal ascendente de un operando". Conecte el flanco de señal con las variables globales de la tabla de variables estándar:



6. Llame a la función SCL "FC_Dequeue".
7. Conecte la llamada de función con las siguientes variables y, en la entrada de habilitación EN, cree el flanco de señal "P: Consultar flanco de señal ascendente de un operando". Conecte el flanco de señal con las variables globales de la tabla de variables estándar:



Resultado

En cuanto está presente un flanco de señal positivo, se escribe información de material en un bloque de datos ARRAY mediante la instrucción "WriteToArrayDB" y se transfiere al panel mediante la instrucción "ReadFromArrayDB".

Consulte también

Direccionamiento de ARRAY (Página 2230)

Principios básicos de la programación de bloques de datos (Página 4712)

11.2.8 Comentar el código de programa (S7-1200, S7-1500)

Descripción

En los lenguajes de programación KOP, FUP, AWL y SCL el TIA Portal permite comentar el código de programa e instrucciones.

Encontrará más información sobre la forma de comentar aquí:

- AWL: AUTOHOTSPOT
- SCL: Inserción de comentarios (Página 4969)

Ejemplo de programación

Encontrará ejemplos relativos a todos los lenguajes de programación en el Siemens Industry Online Support, en la FAQ con la ID: 109482004 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/109482004)

11.3 Tipos de datos

11.3.1 Vista general de los tipos de datos válidos

Validez de los grupos de tipos de datos

Los tipos de datos determinan las propiedades de los datos, p. ej. el formato de presentación del contenido y las áreas de memoria admisibles.

En el programa de usuario existe la posibilidad de emplear tipos de datos predefinidos que, adicionalmente, también pueden agruparse en tipos de datos autodefinidos. Para ello existen las categorías de tipos de datos siguientes:

- Tipos de datos elementales (números binarios, enteros, números en coma flotante, temporizadores, DATE, TOD, LTOD, CHAR, WCHAR)
- Tipos de datos compuestos (DT, LDT, DTL, STRING, WSTRING, ARRAY, STRUCT)
- Tipos de datos definidos por el usuario (tipo de datos PLC (UDT))
- Puntero
- Tipos de parámetros
- Tipos de datos de sistema
- Tipos de datos de hardware

Las tablas siguientes muestran la disponibilidad de los tipos de datos en las distintas CPU S7:

Tabla 11-1 Números binarios

Números binarios	S7-300/400	S7-1200	S7-1500
BOOL (Página 2184)	X	X	X
Secuencias de bits			
BYTE (Página 2184)	X	X	X
WORD (Página 2185)	X	X	X
DWORD (Página 2186)	X	X	X
LWORD (Página 2187)	-	-	X

Tabla 11-2 Enteros

Enteros	S7-300/400	S7-1200	S7-1500
SINT (Página 2189)	-	X	X
INT (Página 2191)	X	X	X
DINT (Página 2193)	X	X	X
USINT (Página 2190)	-	X	X
UINT (Página 2192)	-	X	X
UDINT (Página 2194)	-	X	X
LINT (Página 2195)	-	-	X
ULINT (Página 2196)	-	-	X

Tabla 11-3 Números en coma flotante

Números en coma flotante	S7-300/400	S7-1200	S7-1500
REAL (Página 2198)	X	X	X
LREAL (Página 2199)	-	X	X

Tabla 11-4 Temporizadores

Temporizadores	S7-300/400	S7-1200	S7-1500
S5TIME (Página 2202)	X	-	X
TIME (Página 2203)	X	X	X
LTIME (Página 2204)	-	-	X

Tabla 11-5 Fecha y hora

Fecha y hora	S7-300/400	S7-1200	S7-1500
DATE (Página 2205)	X	X	X
TOD (TIME_OF_DAY) (Página 2205)	X	X	X
LTOD (LTIME_OF_DAY) (Página 2206)	-	-	X
DT (DATE_AND_TIME) (Página 2206)	X	-	X

Fecha y hora	S7-300/400	S7-1200	S7-1500
LDT (Página 2207)	-	-	X
DTL (Página 2208)	-	X	X

Tabla 11-6 Cadenas de caracteres

Cadenas de caracteres	S7-300/400	S7-1200	S7-1500
CHAR (Página 2209)	X	X	X
WCHAR (Página 2210)	-	X	X
STRING (Página 2210)	X	X	X
WSTRING (Página 2213)	-	X	X

Tabla 11-7 Tipos de datos PLC (UDT)

Tipos de datos PLC (UDT)	S7-300/400	S7-1200	S7-1500
Tipo de datos PLC (Página 2218) (UDT)	X	X	X

Tabla 11-8 Estructuras anónimas

Estructuras anónimas	S7-300/400	S7-1200	S7-1500
STRUCT (Página 2223)	X	X	X

Tabla 11-9 ARRAY

ARRAY	S7-300/400	S7-1200	S7-1500
ARRAY [….] of <tipo de datos> (Página 2226)	X	X	X

Tabla 11-10 Puntero

Puntero	S7-300/400	S7-1200	S7-1500
POINTER (Página 2233)	X	-	X
ANY (Página 2236)	X	-	X
VARIANT (Página 2239)	-	X	X

Tabla 11-11 Tipos de parámetros

Tipos de parámetros	S7-300/400	S7-1200	S7-1500
TIMER (Página 2241)	X	-	X
COUNTER (Página 2241)	X	-	X
BLOCK_FC (Página 2241)	X	-	X
BLOCK_FB (Página 2241)	X	-	X

Tipos de parámetros	S7-300/400	S7-1200	S7-1500
BLOCK_DB (Página 2241)	X	-	-
BLOCK_SDB (Página 2241)	X	-	-
BLOCK_SFB (Página 2241)	X	-	-
BLOCK_SFC (Página 2241)	X	-	-
BLOCK_OB (Página 2241)	X	X	X
VOID (Página 2241)	X	X	X
PARAMETER (Página 2241)	-	X	X

Tabla 11-12 Tipos de datos de sistema

Tipos de datos de sistema	S7-300/400	S7-1200	S7-1500
IEC_TIMER (Página 2242)	X[1)]	X	X
IEC_LTIMER (Página 2242)	-	-	X
IEC_SCOUNTER (Página 2242)	-	X	X
IEC_USCOUNTER (Página 2242)	-	X	X
IEC_COUNTER (Página 2242)	X[2)]	X	X
IEC_UCOUNTER (Página 2242)	-	X	X
IEC_DCOUNTER (Página 2242)	-	X	X
IEC_UDCOUNTER (Página 2242)	-	X	X
IEC_LCOUNTER (Página 2242)	-	-	X
IEC_ULCOUNTER (Página 2242)	-	-	X
ERROR_STRUCT (Página 2242)	-	X	X
NREF (Página 2242)	-	X	X
CREF (Página 2242)	-	X	X
VREF (Página 2242)	-	X	X
SSL_HEADER (Página 2242)	X	-	-
CONDITIONS (Página 2242)	-	X	-
TADDR_Param (Página 2242)	-	X	X
TCON_Param (Página 2242)	-	X	X
HSC_Period (Página 2242)	-	X	-

[1)] En las CPUs S7-300/400, el tipo de datos se representa por medio de TP, TON y TOF.

[2)] En las CPUs S7-300/400, el tipo de datos se representa por medio de CTU, CTD y CTUD.

Tabla 11-13 Tipos de datos de hardware

Tipos de datos de hardware	S7-300/400	S7-1200	S7-1500
REMOTE (Página 2244)	-	X	X
HW_ANY (Página 2244)	-	X	X
HW_DEVICE (Página 2244)	-	X	X
HW_DPMASTER (Página 2244)	-	-	X
HW_DPSLAVE (Página 2244)	-	X	X
HW_IO (Página 2244)	-	X	X

Tipos de datos de hardware	S7-300/400	S7-1200	S7-1500
HW_IOSYSTEM (Página 2244)	-	X	X
HW_SUBMODULE (Página 2244)	-	X	X
HW_MODULE (Página 2244)	-	-	X
HW_INTERFACE (Página 2244)	-	X	X
HW_IEPORT (Página 2244)	-	X	X
HW_HSC (Página 2244)	-	X	X
HW_PWM (Página 2244)	-	X	X
HW_PTO (Página 2244)	-	X	X
EVENT_ANY (Página 2244)	-	X	X
EVENT_ATT (Página 2244)	-	X	X
EVENT_HWINT (Página 2244)	-	X	X
OB_ANY (Página 2244)	-	X	X
OB_DELAY (Página 2244)	-	X	X
OB_TOD (Página 2244)	-	X	X
OB_CYCLIC (Página 2244)	-	X	X
OB_ATT (Página 2244)	-	X	X
OB_PCYCLE (Página 2244)	-	X	X
OB_HWINT (Página 2244)	-	X	X
OB_DIAG (Página 2244)	-	X	X
OB_TIMEERROR (Página 2244)	-	X	X
OB_STARTUP (Página 2244)	-	X	X
PORT (Página 2244)	-	X	X
RTM (Página 2244)	-	X	X
PIP (Página 2244)	-	-	X
CONN_ANY (Página 2244)	-	X	X
CONN_PRG (Página 2244)	-	X	X
CONN_OUC (Página 2244)	-	X	X
CONN_R_ID (Página 2244)	-	-	X
DB_ANY (Página 2244)	-	X	X
DB_WWW (Página 2244)	-	X	X
DB_DYN (Página 2244)	-	X	X

Nota

En función de la versión de la CPU, los tipos de datos efectivamente válidos pueden diferir ligeramente respecto a los de la tabla.

11.3.2 Números binarios

11.3.2.1 BOOL (bit)

Descripción

Un operando del tipo de datos BOOL representa un valor de bit y contiene uno de los siguientes valores:

- TRUE
- FALSE

La tabla siguiente muestra las propiedades del tipo de datos BOOL:

Longitud (bits)	Formato	Rango de valores	Ejemplos de entrada de valores
1	Booleano	FALSE o TRUE BOOL#0 o BOOL#1 BOOL#FALSE o BOOL#TRUE	TRUE BOOL#1 BOOL#TRUE
	Enteros sin signo (sistema decimal)	0 ó 1	1
	Números binarios	2#0 ó 2#1	2#0
	Números octales	8#0 u 8#1	8#1
	Números hexadecimales	16#0 ó 16#1	16#1

Nota

Válido para las CPU de la serie S7-1500

Con un bloque con la propiedad "Acceso optimizado al bloque", el bit tiene 1 byte de longitud.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Conversión de los tipos de datos en el S7-1200 (Página 2387)

11.3.2.2 Secuencias de bits

BYTE

Descripción

Un operando del tipo de datos BYTE es una secuencia de 8 bits.

La tabla siguiente muestra las propiedades del tipo de datos BYTE:

Longitud (bits)	Formato	Rango de valores	Ejemplos de entrada de valores	
			Constantes	Direcciones absolutas y simbólicas
8	Enteros[1] (sistema decimal)	Enteros con signo: de -128 a +127 Enteros sin signo: de 0 a 255	• 15 • BYTE#15 • BYTE#10#15 • B#15	• EB2 • MB10 • DB1.DBB4 • Variable_Name
	Números binarios	de 2#0 a 2#1111_1111	• 2#0000_1111 • BYTE#2#0000_1111 • B#2#0000_1111	
	Números octales	de 8#0 a 8#377	• 8#17 • BYTE#8#17 • B#8#17	
	Números hexadecimales	de 16#0 a 16#FF	• 16#0F • BYTE#16#0F • B#16#0F	
[1] El rango de valores depende de la interpretación o conversión correspondiente.				

Nota

El tipo de datos BYTE no puede someterse a una comprobación de mayor o menor. En la parte decimal solo puede alimentarse con los mismos datos que pueden procesar los tipos de datos SINT y USINT.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Conversión de los tipos de datos en el S7-1200 (Página 2387)

WORD

Descripción

Un operando del tipo de datos WORD es una secuencia de 16 bits.

La tabla siguiente muestra las propiedades del tipo de datos WORD:

Longitud (bits)	Formato	Rango de valores	Ejemplos de entrada de valores	
			Constantes	Direcciones absolutas y simbólicas
16	Enteros (sistema decimal)	Enteros con signo: de -32_768 a +32_767 Enteros sin signo: de 0 a 65_535	• 61_680 • WORD#61_680 • WORD#10#61_680 • W#61_680	• MW10 • DB1.DBW2 • Variable_Name
	Números binarios	de 2#0 a 2#1111_1111_1111_1111	• 2#1111_0000_1111_0000 • WORD#2#1111_0000_1111_0000 • W#2#1111_0000_1111_0000	
	Números octales	de 8#0 a 8#177_777	• 8#170_360 • WORD#8#170_360 • W#8#170_360	
	Números hexadecimales	de 16#0 a 16#FFFF	• 16#F0F0 • WORD#16#F0F0 • W#16#F0F0	
	BCD	de C#0 a C#999	C#55	
	Secuencia decimal	B#(0, 0) a B#(255, 255)	B#(127, 200)	

Nota

El tipo de datos WORD no puede someterse a una comprobación de mayor o menor. En la parte decimal solo puede alimentarse con los mismos datos que pueden procesar los tipos de datos INT y UINT.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Conversión de los tipos de datos en el S7-1200 (Página 2387)

DWORD

Descripción

Un operando del tipo de datos DWORD es una secuencia de 32 bits.

La tabla siguiente muestra las propiedades del tipo de datos DWORD:

Longitud (bits)	Formato	Rango de valores	Ejemplos de entrada de valores	
			Constantes	Direcciones absolutas y simbólicas
32	Enteros (sistema decimal)	Enteros con signo: de -2_147_483_648 a +2_147_483_648 Enteros sin signo: de 0 a 4_294_967_295	• +15_793_935 • DWORD#+15_793_935 • DWORD#10# +15_793_935 • DW#+15_793_935	• MD10 • DB1.DBD8 • Variable_Name
	Números binarios	de 2#0 a 2#1111_1111_1111_1111_1111_1111_1111_1111	• 2#0000_0000_1111_0000_1111_1111_0000_1111 • DWORD#2#0000_0000_1111_0000_1111_1111_0000_1111 • DW#2#0000_0000_1111_0000_1111_1111_0000_1111	
	Números octales	8#0 a 8#37_777_777_777	• 8#74_177_417 • DWORD#8#74_177_417 • DW#8#74_177_417	
	Números hexadecimales	de 16#0000_0000 a 16#FFFF_FFFF	• 16#00F0_FF0F • DWORD#16#00F0_FF0F • DW#16#00F0_FF0F	
	Secuencia decimal	B#(0, 0, 0, 0) a B#(255, 255, 255, 255)	B#(127, 200, 127, 200)	

Nota

El tipo de datos DWORD no puede someterse a una comprobación de mayor o menor. En la parte decimal solo puede alimentarse con los mismos datos que pueden procesar los tipos de datos DINT y UDINT.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Conversión de los tipos de datos en el S7-1200 (Página 2387)

LWORD (S7-1500)

Descripción

Un operando del tipo de datos LWORD es una secuencia de 64 bits.

La tabla siguiente muestra las propiedades del tipo de datos LWORD:

Longitud (bits)	Formato	Rango de valores	Ejemplos de entrada de valores
64	Enteros (sistema decimal)	Enteros con signo: de -9_223_372_036_854_775_808 a +9_223_372_036_854_775_807 Enteros sin signo: de 0 a 18_446_744_073_709_551_615	• +26_123_590_360_715 • LWORD#+26_123_590_360_715 • LWORD#10#+26_123_590_360_715 • LW#+26_123_590_360_715
	Números binarios	de 2#0 a 2#1111_1111_1111_1111_1111_1111_1111_1111_1111_1111_1111_1111_1111_1111_1111_1111	• 2#0000_0000_0000_0000_0000_1011_1110_0001_0010_1111_0101_0010_1101_1110_1000_1011 • LWORD#2#0000_0000_0000_0000_0000_1011_1110_0001_0010_1111_0101_0010_1101_1110_1000_1011 • LW#2#0000_0000_0000_0000_0000_1011_1110_0001_0010_1111_0101_0010_1101_1110_1000_1011
	Números octales	de 8#0 a 8#1_777_777_777_777_777_777_777	• 8#13_724_557_213 • LWORD#8#13_724_557_213 • LW#8#13_724_557_213
	Números hexadecimales	de 16#0000_0000 a 16#FFFF_FFFF_FFFF_FFFF	• 16#0000_0000_5F52_DE8B • LWORD#16#0000_0000_5F52_DE8B • LW#16#0000_0000_5F52_DE8B
	Secuencia decimal	B#(0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0) a B#(255, 255, 255, 255, 255, 255, 255, 255)	B#(127, 200, 127, 200, 127, 200, 127, 200)

Nota

El tipo de datos LWORD no puede someterse a una comprobación de mayor o menor. En la parte decimal solo puede alimentarse con los mismos datos que pueden procesar los tipos de datos LINT y ULINT.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2247)

Conversiones implícitas (Página 2249)

Conversiones explícitas (Página 2303)

Conversión de los tipos de datos en el S7-1200 (Página 2387)

11.3.3 Enteros

11.3.3.1 SINT (enteros de 8 bits) (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Un operando del tipo de datos SINT (Short INT) tiene una longitud de 8 bits y consta de dos componentes: Un signo y un valor numérico en complemento a dos. Los estados lógicos de los bits 0 a 6 representan el valor del número. El estado lógico del bit 7 representa el signo. El signo puede adoptar el estado lógico "0" para positivo o "1" para negativo.

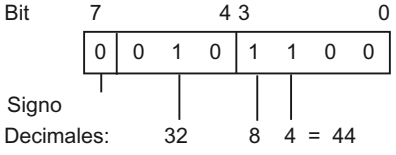
Un operando del tipo de datos SINT ocupa un BYTE en la memoria.

La tabla siguiente muestra las propiedades del tipo de datos SINT:

Longitud (bits)	Formato	Rango de valores	Ejemplos de entrada de valores
8	Enteros con signo (sistema decimal)	de -128 a +127	• +44 • SINT#+44 • SINT#10#+44 Si se utiliza la tipificación SINT#, el rango de valores va hasta SINT#255 como máximo. Este valor se interpreta como entero con -1.
	Números binarios (solo positivos)	de 2#0 a 2#0111_1111	• 2#0010_1100 • SINT#2#0010_1100 • SINT#2#10
	Números octales (sólo positivos)	8#0 hasta 8#177	• 8#54 • SINT#8#54
	Números hexadecimales (sólo positivos)	16#0 hasta 16#7F	• 16#2C • SINT#16#2C Si se utiliza la tipificación SINT#, el rango de valores va hasta SINT#16#FF como máximo. Este valor se interpreta como entero con -1.

Ejemplo

La figura siguiente muestra el entero +44 como número binario:



Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Conversión de los tipos de datos en el S7-1200 (Página 2387)

11.3.3.2 USINT (enteros de 8 bits) (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Un operando del tipo de datos USINT (Unsigned Short INT) tiene una longitud de 8 bits y contiene valores numéricos sin signo.

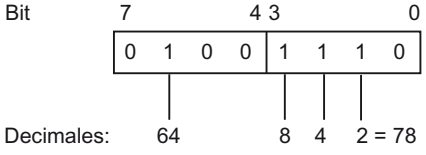
Un operando del tipo de datos USINT ocupa un BYTE en la memoria.

La tabla siguiente muestra las propiedades del tipo de datos USINT:

Longitud (bits)	Formato	Rango de valores	Ejemplos de entrada de valores
8	Enteros sin signo (sistema decimal)	de 0 a 255	• 78 • USINT#78 • USINT#10#78
	Números binarios	de 2#0 a 2#1111_1111	• 2#0100_1110 • USINT#2#0100_1110 • USINT#2#10
	Números octales	de 8#0 a 8#377	• 8#116 • USINT#8#116
	Números hexadecimales	de 16#0 a 16#FF	• 16#4E • USINT#16#4E

Ejemplo

La figura siguiente muestra el entero 78 como número binario:



Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Conversión de los tipos de datos en el S7-1200 (Página 2387)

11.3.3.3 INT (enteros de 16 bits)

Descripción

Un operando del tipo de datos INT tiene una longitud de 16 bits y consta de dos componentes: Un signo y un valor numérico en complemento a dos. Los estados lógicos de los bits 0 a 14 representan el valor del número. El estado lógico del bit 15 representa el signo. El signo puede adoptar el estado lógico "0" para positivo o "1" para negativo.

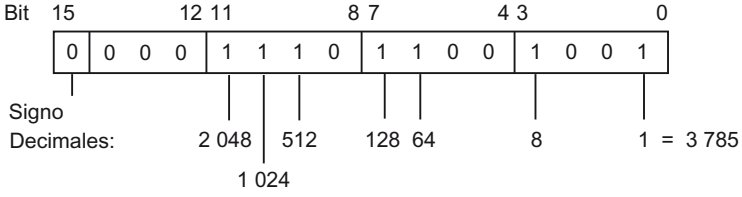
Un operando del tipo de datos INT ocupa dos BYTE en la memoria.

La tabla siguiente muestra las propiedades del tipo de datos INT:

Longitud (bits)	Formato	Rango de valores	Ejemplos de entrada de valores
16	Enteros con signo (sistema decimal)	de -32_768 a +32_767	• +3_785 • INT#+3_785 • INT#10#+3_785
	Números binarios (solo positivos)	de 2#0 a 2#0111_1111_1111_1111	• 2#0000_1110_1100_1001 • INT#2#0000_1110_1100_1001 • INT#2#10
	Números octales	de 8#0 a 8#7_7777	• 8#7311 • INT#8#7311
	Números hexadecimales (sólo positivos)	16#0 hasta 16#7FFF	• 16#0EC9 • INT#16#0EC9

Ejemplo

La figura siguiente muestra el entero +3785 como número binario:



Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Conversión de los tipos de datos en el S7-1200 (Página 2387)

11.3.3.4 UINT (enteros de 16 bits) (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Un operando del tipo de datos UINT (Unsigned INT) tiene una longitud de 16 bits y contiene valores numéricos sin signo.

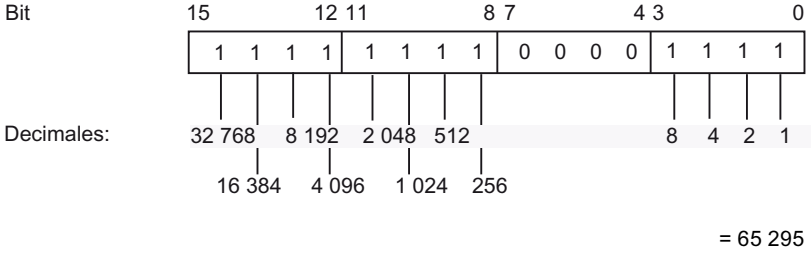
Un operando del tipo de datos UINT ocupa dos BYTE en la memoria.

La tabla siguiente muestra las propiedades del tipo de datos UINT:

Longitud (bits)	Formato	Rango de valores	Ejemplos de entrada de valores
16	Enteros sin signo (sistema decimal)	de 0 a 65_535	• 65_295 • UINT#65_295 • UINT#10#65_295
	Números binarios	de 2#0 a 2#1111_1111_1111_1111	• 2#1111_1111_0000_1111 • UINT#2#1111_1111_0000_1111 • UINT#2#10
	Números octales	de 8#0 a 8#17_7777	• 8#17_7417 • UINT#8#17_7417
	Números hexadecimales	de 16#0 a 16#FFFF	• 16#FF0F • UINT#16#FF0F

Ejemplo

La figura siguiente muestra el entero 65295 como número binario:



Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Conversión de los tipos de datos en el S7-1200 (Página 2387)

11.3.3.5 DINT (enteros de 32 bits)

Descripción

Un operando del tipo de datos DINT (Double INT) tiene una longitud de 32 bits y consta de dos componentes: Un signo y un valor numérico en complemento a dos. Los estados lógicos de los bits 0 a 30 representan el valor del número. El estado lógico del bit 31 representa el signo. El signo puede adoptar el estado lógico "0" para positivo o "1" para negativo.

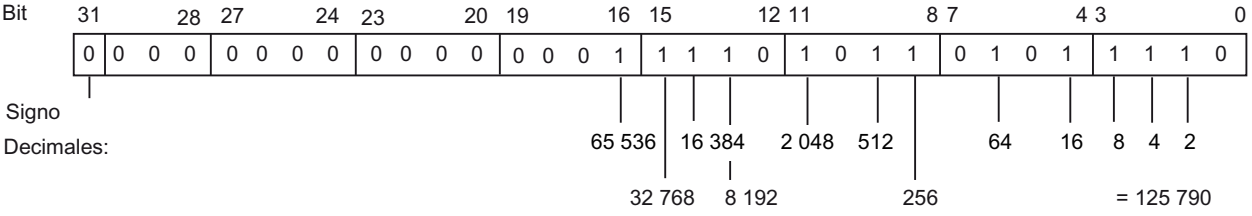
Un operando del tipo de datos DINT ocupa cuatro BYTE en la memoria.

La tabla siguiente muestra las propiedades del tipo de datos DINT:

Longitud (bits)	Formato	Rango de valores	Ejemplos de entrada de valores
32	Enteros con signo (sistema decimal)	de -2_147_483_648 a +2_147_483_647	• +125_790 • DINT#+125_790 • DINT#10#+125_790 • L#275
	Números binarios (solo positivos)	de 2#0 a 2#0111_1111_1111_1111_1111_1111_1111_1111	• 2#0000_0000_0000_0001_1110_1011_0101_1110 • DINT#2#0000_0000_0000_0001_1110_1011_0101_1110 • DINT#2#10
	Números octales (sólo positivos)	8#0 a 8#177_7777_7777	• 8#36_5536 • DINT#8#36_5536
	Números hexadecimales	de 16#0 a 16#7FFF_FFFF	• 16#0001_EB5E • DINT#16#0001_EB5E

Ejemplo

La figura siguiente muestra el entero +125790 como número binario:



Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Conversión de los tipos de datos en el S7-1200 (Página 2387)

11.3.3.6 UDINT (enteros de 32 bits) (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Un operando del tipo de datos UDINT (Unsigned Double INT) tiene una longitud de 32 bits y contiene valores numéricos sin signo.

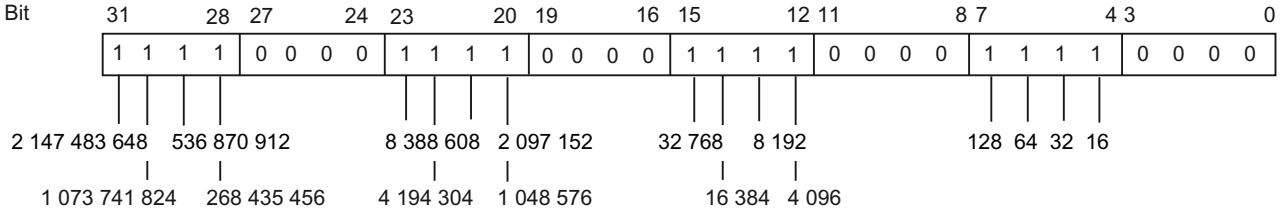
Un operando del tipo de datos UDINT ocupa cuatro BYTE en la memoria.

La tabla siguiente muestra las propiedades del tipo de datos UDINT:

Longitud (bits)	Formato	Rango de valores	Ejemplos de entrada de valores
32	Enteros sin signo (sistema decimal)	de 0 a 4_294_967_295	• 4_042_322_160 • UDINT#4_042_322_160 • UDINT#10#4_042_322_160
	Números binarios	de 2#0 a 2#1111_1111_1111_1111_1111_1111_1111_1111	• 2#1111_0000_1111_0000_1111_0000_1111_0000 • UDINT#2#1111_0000_1111_0000_1111_0000_1111_0000 • UDINT#2#10
	Números octales	8#0 a 8#377_7777_7777	• 8#360_7417_0360 • UDINT#8#360_7417_0360
	Números hexadecimales	de 16#0 a 16#FFFF_FFFF	• 16#F0F0_F0F0 • UDINT#16#F0F0_F0F0

Ejemplo

La figura siguiente muestra el entero 4042322160 como número binario:



Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Conversión de los tipos de datos en el S7-1200 (Página 2387)

11.3.3.7 LINT (enteros de 64 bits) (S7-1500)

Descripción

Un operando del tipo de datos LINT (Long INT) tiene una longitud de 64 bits y consta de dos componentes: Un signo y un valor numérico en complemento a dos. Los estados lógicos de los bits 0 a 62 representan el valor del número. El estado lógico del bit 63 representa el signo. El signo puede adoptar el estado lógico "0" para positivo o "1" para negativo.

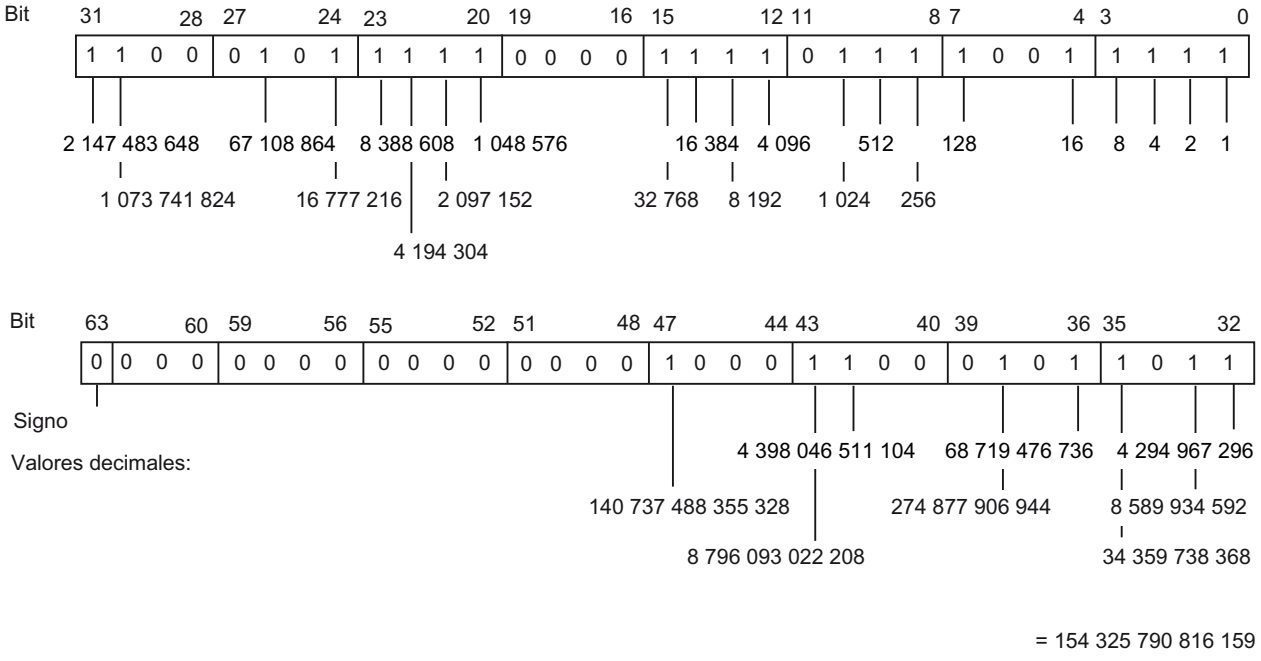
Un operando del tipo de datos LINT ocupa ocho BYTE en la memoria.

La tabla siguiente muestra las propiedades del tipo de datos LINT:

Longitud (bits)	Formato	Rango de valores	Ejemplos de entrada de valores
64	Enteros con signo (sistema decimal)	de -9_223_372_036_854_775_808 a +9_223_372_036_854_775_807	• +154_325_790_816_159 • LINT#+154_325_790_816_159 • LINT#10#+154_325_790_816_159
	Números binarios (solo positivos)	de 2#0 a 2#0111_1111_1111_1111_1111_1111_1111_1111_1111_1111_1111_1111_1111_1111_1111_1111	• 2#0000_0000_0000_0000_1000_1100_0101_1011_1100_0101_1111_0000_1111_0111_1001_1111 • LINT#2#0000_0000_0000_0000_1000_1100_0101_1011_1100_0101_1111_0000_1111_0111_1001_1111 • LINT#2#10
	Números octales	de 8#0 a 8#7_7777_7777_7777_7777_7777	• 8#4305_5705_7417_3637 • LINT#8#4305_5705_7417_3637
	Números hexadecimales (sólo positivos)	de 16#0 a 16#7FFF_FFFF_FFFF_FFFF	• 16#0000_8C5B_C5F0_F79F • LINT#16#0000_8C5B_C5F0_F79F

Ejemplo

La figura siguiente muestra el entero +154325790816159 como número binario:



Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2247)

Conversiones implícitas (Página 2249)

Conversiones explícitas (Página 2303)

Conversión de los tipos de datos en el S7-1200 (Página 2387)

11.3.3.8 ULINT (enteros de 64 bits) (S7-1500)

Descripción

Un operando del tipo de datos ULINT (Unsigned Long INT) tiene una longitud de 64 bits y contiene valores numéricos sin signo.

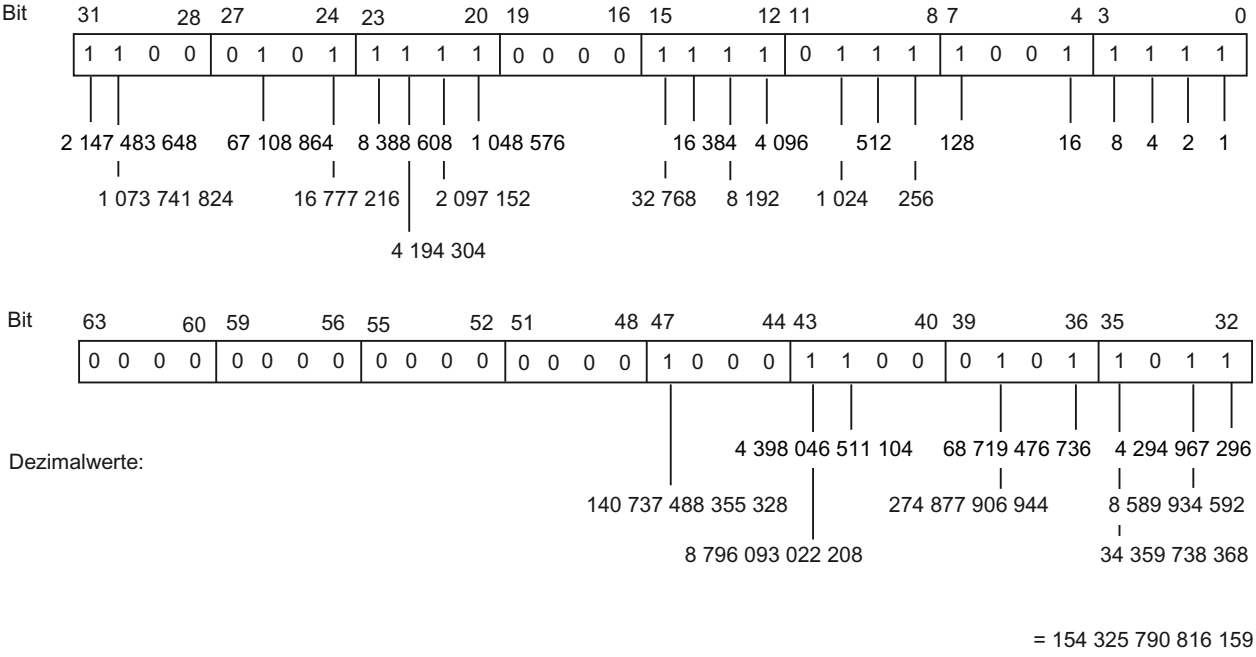
Un operando del tipo de datos ULINT ocupa ocho BYTE en la memoria.

La tabla siguiente muestra las propiedades del tipo de datos ULINT:

Longitud (bits)	Formato	Rango de valores	Ejemplos de entrada de valores
64	Enteros sin signo (sistema decimal)	de 0 a 18_446_744_073_709_551_615	• 154_325_790_816_159 • ULINT#154_325_790_816_159 • ULINT#10#154_325_790_816_159
	Números binarios	de 2#0 a 2#1111_1111_1111_1111_1111_1111_1111_1111_1111_1111_1111_1111_1111_1111_1111_1111	• 2#0000_0000_0000_0000_1000_1100_0101_1011_1100_0101_1111_0000_1111_0111_1001_1111 • ULINT#2#0000_0000_0000_0000_1000_1100_0101_1011_1100_0101_1111_0000_1111_0111_1001_1111 • ULINT#2#10
	Números octales	de 8#0 a 8#17_7777_7777_7777_7777_7777	• 8#4305_5705_7417_3637 • ULINT#8#4305_5705_7417_3637
	Números hexadecimales	de 16#0 a 16#FFFF_FFFF_FFFF_FFFF	• 16#0000_8C5B_C5F0_F79F • ULINT#16#0000_8C5B_C5F0_F79F

Ejemplo

La figura siguiente muestra el entero 154325790816159 como número binario:



Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2247)

Conversiones implícitas (Página 2249)

Conversiones explícitas (Página 2303)

Conversión de los tipos de datos en el S7-1200 (Página 2387)

11.3.4 Números en coma flotante

11.3.4.1 REAL

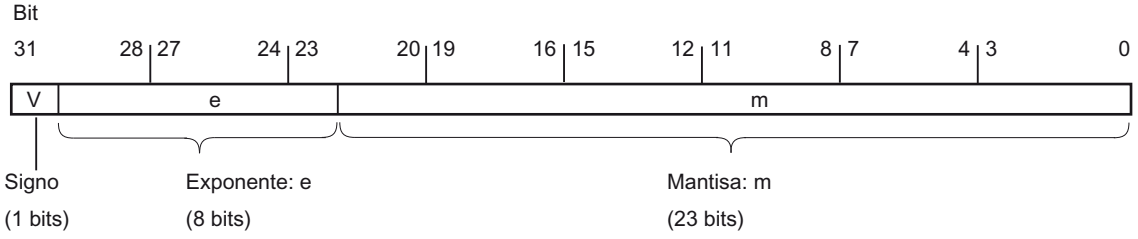
Descripción

Los operandos del tipo de datos REAL tienen una longitud de 32 bits y se utilizan para representar números en coma flotante. Un operando del tipo de datos REAL consta de los tres componentes siguientes:

- Signo: el estado lógico del bit 31 determina el signo. El bit 31 puede adoptar los valores "0" (positivo) o "1" (negativo).
- Exponentes de 8 bits en base 2: El exponente se incrementa en una constante (base, +127), de modo que presenta un rango de valores de entre 0 y 255.
- Mantisa de 23 bits: se representa solo la fracción de la mantisa. En los números en coma flotante normalizados, la parte entera de la mantisa siempre es 1, y no se guarda.

El tipo de datos REAL se procesa con una precisión de 6 posiciones tras la coma.

La figura siguiente muestra la estructura del tipo de datos REAL:



Nota

En el caso de los números en coma flotante solo se guardan las precisiones definidas en la norma IEEE754. Las posiciones decimales indicadas adicionalmente se redondean según IEEE754.

En cálculos aritméticos anidados con frecuencia puede reducirse el número de posiciones decimales.

Si se indican más posiciones decimales de las que el tipo de datos puede guardar, el número se redondea al valor correspondiente a la precisión posible en este rango de valores.

La tabla siguiente muestra las propiedades del tipo de datos REAL:

Longitud (bits)	Formato	Rango de valores	Ejemplos de entrada de valores
32	Números en coma flotante según IEEE754	de -3.402823e+38 a -1.175495e-38 ±0,0 de +1.175495e-38 a +3.402823e+38	1.0e-5; REAL#1.0e-5
	Números en coma flotante		1.0; REAL#1.0

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Calcular en SCL con números en coma flotante (REAL y LREAL) (Página 2156)

Conversión de los tipos de datos en el S7-1200 (Página 2387)

11.3.4.2 LREAL (S7-1200, S7-1500)

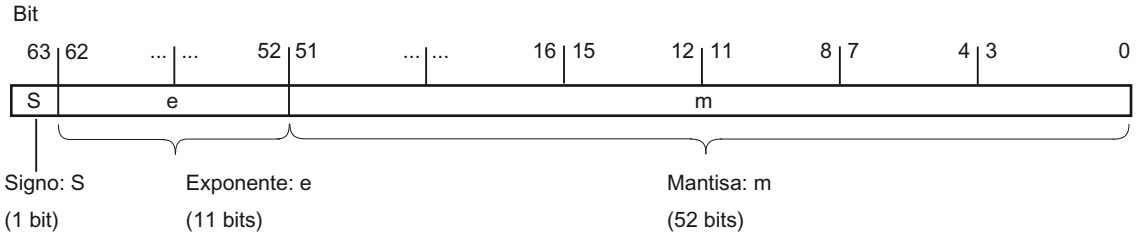
Descripción

Los operandos del tipo de datos LREAL tienen una longitud de 64 bits y se utilizan para representar valores en coma flotante. Un operando del tipo de datos LREAL consta de los tres componentes siguientes:

- Signo: el estado lógico del bit 63 determina el signo. El bit 63 puede adoptar los valores "0" (positivo) o "1" (negativo).
- Exponentes de 11 bits en base 2: El exponente se incrementa en una constante (base, +1023), de modo que presenta un rango de valores de entre 0 y 2047.
- Mantisa de 52 bits: se representa solo la fracción de la mantisa. En los números en coma flotante normalizados, la parte entera de la mantisa siempre es 1, y no se guarda.

El tipo de datos LREAL se procesa con una precisión de 15 posiciones tras la coma.

La figura siguiente muestra la estructura del tipo de datos LREAL:



La tabla siguiente muestra las propiedades del tipo de datos LREAL:

Longitud (bits)	Formato	Rango de valores	Ejemplos de entrada de valores
64	Números en coma flotante según IEEE754	de -1.7976931348623158e+308 a -2.2250738585072014e-308 ±0,0	1.0e-5; LREAL#1.0e-5
	Números en coma flotante	de +2.2250738585072014e-308 a +1.7976931348623158e+308	1.0; LREAL#1.0

Nota

En el caso de los números en coma flotante solo se guardan las precisiones definidas en la norma IEEE754. Las posiciones decimales indicadas adicionalmente se redondean según IEEE754.

En cálculos aritméticos anidados con frecuencia puede reducirse el número de posiciones decimales.

Si se indican más posiciones decimales que el tipo de datos puede guardar, el número se redondea al valor correspondiente a la precisión posible en este rango de valores.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Calcular en SCL con números en coma flotante (REAL y LREAL) (Página 2156)

Conversión de los tipos de datos en el S7-1200 (Página 2387)

11.3.4.3 Números en coma flotante no válidos

Descripción

En los tipos de datos REAL y LREAL se diferencian cuatro rangos numéricos:

- Números normalizados que pueden guardarse con total precisión
- Números desnormalizados que no pueden guardarse con total precisión
- Números infinitos: +Inf/-Inf (Infinity)
- Números no válidos: NaN (Not a Number)

Nota

Los números en coma flotante se depositan como en la norma IEEE754. Los resultados de las conversiones o las funciones aritméticas con un número en coma flotante desnormalizado, infinito o NaN (Not a Number) dependen de la CPU.

Si no se trabaja con números en coma flotante normalizados en las funciones matemáticas, el resultado contenderá diferencias importantes, en función de la serie de CPU que se utilice.

Exceptuando las versiones de CPU antiguas de las series S7-300 y S7-400, una CPU no puede realizar cálculos con números en coma flotante desnormalizados; el patrón de bits de un número desnormalizado se interpreta como un cero. Si el resultado de un cálculo se incluye en este rango, se continúa con cero y los bits de estado OV y OS se activan (rebase por defecto del rango numérico).

Aunque los valores de los números en coma flotante no válidos solo pueden representarse con una exactitud limitada en las funciones matemáticas, los números con un exponente de -39 (p. ej., 2.4408e-039) pueden observarse en el TIA Portal y no por ello representan necesariamente un resultado erróneo. En consecuencia, puede ocurrir que los valores de los números en coma flotante estén fuera de los valores numéricos válidos.

Nota

Para las CPU de las series S7-1200 V1, V2 y V3 rige lo siguiente:

La operación de comparación "Igual" utiliza el patrón de bits del número en coma flotante no válido. Si se comparan dos "números NaN" con el mismo patrón de bits, la salida de la operación de comparación "Igual" arroja el resultado TRUE.

Nota

Para las CPU de la serie S7-1200 V4 y S7-1500 vale:

Si se comparan dos números no válidos (NaN), el resultado es siempre FALSE, independientemente del patrón de bits del número no válido o de la relación (>, >, ...).

Nota

Comparación de números en coma flotante desnormalizados

Con la operación de comparación "Igual" con dos números en coma flotante desnormalizados, en las CPU de la serie S7-300/400 y la serie S7-1200/1500, la salida se pone al estado lógico "0" y "1", respectivamente.

Si las variables de entrada de una función matemática representan un número en coma flotante no válido, también se emite un número en coma flotante no válido como resultado.

Posibilidades de evaluar posibles errores derivados de números en coma flotante no válidos:

- En KOP/FUP y SCL puede consultarse FALSE en la salida de habilitación ENO
- En AWL puede evaluarse el bit de estado OV

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Calcular en SCL con números en coma flotante (REAL y LREAL) (Página 2156)

Conversión de los tipos de datos en el S7-1200 (Página 2387)

11.3.5 Temporizadores

11.3.5.1 S5TIME (tiempo) (S7-300, S7-400)

Formato

El tipo de datos S5TIME guarda el tiempo en formato BCD. El tiempo es el producto de un valor de tiempo en el rango de 0 a 999 y una base de tiempo. La base de tiempo especifica el intervalo en el que un temporizador reduce el valor temporal en una unidad, hasta llegar a "0". La base de tiempo permite controlar la resolución de los valores temporales.

La tabla siguiente muestra el rango de valores para el tipo de datos S5TIME:

Longitud (bits)	Formato	Rango de valores	Ejemplos de entrada de valores
16	Temporizadores de S7 en intervalos de 10 ms (valor estándar)	S5T#0MS a S5T#2H_46M_30S_0MS	S5T#10s, S5TIME#10s
	Números hexadecimales	16#0 a 16#3999	16#2

La tabla siguiente muestra la codificación de la base de tiempo para S5TIME:

Base de tiempo	Código binario para la base de tiempo
10 ms	00
100 ms	01
1 s	10
10 s	11

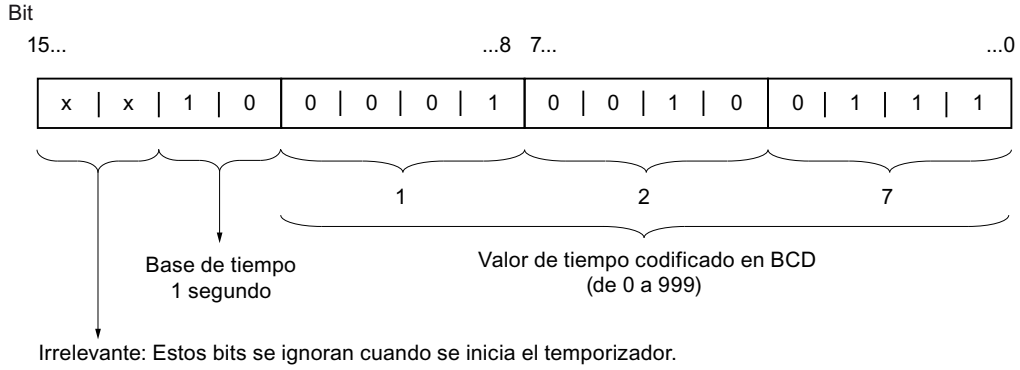
Si el tipo de datos S5TIME se utiliza con temporizadores, deben observarse los valores límite del rango y la resolución de los valores de tiempo. La tabla siguiente indica el rango correspondiente a cada una de las resoluciones:

Resolución	Rango
0,01 s	de 10 ms a 9 s 990 ms
0,1 s	de 100 ms a 1 m 39 s 900 ms
1 s	de 1 s a 16 m 39 s
10 s	de 10 s a 2 h 46 m 30 s

No se aceptan valores por encima de 2h46m30s.

Ejemplo

La figura siguiente muestra el contenido del operando de tiempo para un valor de tiempo de 127 y una base de tiempo de 1 s:



Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Conversión de los tipos de datos en el S7-1200 (Página 2387)

11.3.5.2 TIME (tiempo IEC)

Descripción

El contenido de un operando del tipo TIME se interpreta como milisegundos. La representación contiene especificaciones de días (d), horas (h), minutos (m), segundos (s) y milisegundos (ms).

La tabla siguiente muestra las propiedades del tipo de datos TIME:

Longitud (bits)	Formato	Rango de valores	Ejemplos de entrada de valores
32	Tiempo con signo	de T#-24d_20h_31m_23s_648ms a T# +24d_20h_31m_23s_647ms	T#10d_20h_30m_20s_630ms, TIME#10d_20h_30m_20s_630ms
	Números hexadecimales	de 16#0000_0000 a 16#FFFF_FFFF	16#0001_EB5E

No es necesario indicar todas las unidades de tiempo. Por ejemplo, T#5h10s es válido. Si se indica solo una unidad, el valor absoluto de días, horas y minutos no podrá exceder los límites superiores ni inferiores. Si se indica más de una unidad de tiempo, el valor correspondiente no podrá exceder 24 días, 23 horas, 59 minutos, 59 segundos o 999 milisegundos.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Conversión de los tipos de datos en el S7-1200 (Página 2387)

11.3.5.3 LTIME (temporizador CEI) (S7-1500)

Descripción

El contenido de un operando del tipo LTIME se interpreta como nanosegundos. La representación contiene especificaciones de días (d), horas (h), minutos (m), segundos (s), milisegundos (ms), microsegundos (us) y nanosegundos (ns).

La tabla siguiente muestra las propiedades del tipo de datos LTIME:

Longitud (bits)	Formato	Rango de valores	Ejemplos de entrada de valores
64	Tiempo con signo	de LT#-106751d_23h_47m_16s_854ms_775us_808ns a LT#+106751d_23h_47m_16s_854ms_775us_807ns	LT#11350d_20h_25m_14s_830ms_652us_315ns, LTIME#11350d_20h_25m_14s_830ms_652us_315ns
	Números hexadecimales	de 16#0 a 16#7FFF_FFFF_FFFF_FFFF	16#2

No es necesario indicar todas las unidades de tiempo. Por ejemplo, LT#5h10s es válido. Si se indica solo una unidad, el valor absoluto de días, horas y minutos no podrá exceder los límites superiores ni inferiores. Si se indica más de una unidad de tiempo, el valor correspondiente no podrá exceder 106751 días, 23 horas, 59 minutos, 59 segundos, 999 milisegundos, 999 microsegundos o 999 nanosegundos.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2247)

Conversiones implícitas (Página 2249)

Conversiones explícitas (Página 2303)

Conversión de los tipos de datos en el S7-1200 (Página 2387)

11.3.6 Fecha y hora

11.3.6.1 DATE

Formato

El tipo de datos DATE guarda una fecha como número entero sin signo. La representación contiene el año, el mes y el día.

El contenido de un operando del tipo de datos DATE corresponde al número de días desde 01/01/1990, expresado en formato hexadecimal (16#0000).

La tabla siguiente muestra las propiedades del tipo de datos DATE:

Longitud (bytes)	Formato	Rango de valores	Ejemplos de entrada de valores
2	Fecha IEC (año-mes-día)	De D#1990-01-01 a D#2169-06-06	D#2009-12-31, DATE#2009-12-31
	Números hexadecimales	De 16#0000 a 16#FFFF	16#00F2

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Conversión de los tipos de datos en el S7-1200 (Página 2387)

11.3.6.2 TOD (TIME_OF_DAY)

Formato

El tipo de datos TOD (TIME_OF_DAY) ocupa una palabra doble y guarda el número de milisegundos desde el inicio del día (0:00 h) como número entero sin signo.

La tabla siguiente muestra las propiedades del tipo de datos TOD:

Longitud (bytes)	Formato	Rango de valores	Ejemplos de entrada de valores
4	Hora (horas:minutos:segundos.milisegundos)	TOD#00:00:00.000 a TOD#23:59:59.999	TOD#10:20:30.400, TIME_OF_DAY#10:20:30.400

Es obligatorio especificar las horas, minutos y segundos. Los milisegundos se pueden especificar opcionalmente.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Conversión de los tipos de datos en el S7-1200 (Página 2387)

11.3.6.3 LTOD (LTIME_OF_DAY) (S7-1500)

Formato

El tipo de datos LTOD (LTIME_OF_DAY) ocupa dos palabras dobles y guarda el número de nanosegundos desde el comienzo del día (0:00 h) como número entero sin signo.

La tabla siguiente muestra las propiedades del tipo de datos LTOD:

Longitud (bytes)	Formato	Rango de valores	Ejemplos de entrada de valores
8	Hora (horas:minutos:segundos.milisegundos)	de LTOD#00:00:00.000000000 a LTOD#23:59:59.999999999	LTOD#10:20:30.400_365_215, LTIME_OF_DAY#10:20:30.400_365_215

Es obligatorio especificar las horas, minutos y segundos. Los milisegundos se pueden especificar opcionalmente.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2247)

Conversiones implícitas (Página 2249)

Conversiones explícitas (Página 2303)

Conversión de los tipos de datos en el S7-1200 (Página 2387)

11.3.6.4 DT (DATE_AND_TIME)

Formato

El tipo de datos DT (DATE_AND_TIME) guarda información de fecha y hora en formato BCD.

La tabla siguiente muestra las propiedades del tipo de datos DT:

Longitud (bytes)	Formato	Rango de valores	Ejemplo de entrada de valores
8	Fecha y hora (año-mes-día-hora:minuto:segundo:milisegundo [3])	Mín.: DT#1990-01-01-00:00:00.000 Máx.: DT#2089-12-31-23:59:59.999	DT#2008-10-25-08:12:34.567, DATE_AND_TIME#2008-10-25-08:12:34.567

La tabla siguiente muestra la estructura del tipo de datos DT:

Byte	Contenido	Rango de valores
0	Año	de 0 a 99 (años 1990 a 2089) BCD#90 = 1990 ... BCD#0 = 2000 ... BCD#89 = 2089
1	Mes	BCD#1 a BCD#12
2	Día	BCD#1 a BCD# 31
3	Hora	BCD#0 a BCD#23
4	Minuto	BCD#0 a BCD#59
5	Segundo	BCD#0 a BCD#59
6	Los dos valores más significativos de MSEC	BCD#0 a BCD#999
7 (4MSB) [1]	El valor menos significativo de MSEC	BCD#0 a BCD#9
7 (4LSB) [2]	Día de la semana	BCD#1 a BCD#7 BCD#1 = domingo ... BCD#7 = sábado
[1] MSB: Most Significant Bit [2] LSB: Least Significant Bit [3] Número en coma fija		

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Conversión de los tipos de datos en el S7-1200 (Página 2387)

11.3.6.5 LDT (DATE_AND_LTIME) (S7-1500)

Formato

El tipo de datos LDT (DATE_AND_LTIME) guarda información de fecha y hora en nanosegundos desde el 01.01.1970 0:0.

La tabla siguiente muestra las propiedades del tipo de datos LDT:

Longitud (bytes)	Formato	Rango de valores	Ejemplo de entrada de valores
8	Fecha y hora (año-mes-día-hora:minuto:segundo.nanosegundo)	Mín.: LDT#1970-01-01-00:00:00.000000000 Máx.: LDT#2262-04-11-23:47:16.854775807	LDT#2008-10-25-08:12:34.567
	Números hexadecimales	de 16#0 a 16#7FFF_FFFF_FFFF_FFFF	16#7FFF

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2247)

Conversiones implícitas (Página 2249)

Conversiones explícitas (Página 2303)

Conversión de los tipos de datos en el S7-1200 (Página 2387)

11.3.6.6 DTL (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Un operando del tipo de datos DTL tiene una longitud de 12 bytes y guarda datos de fecha y hora en una estructura predefinida.

La tabla siguiente muestra las propiedades del tipo de datos DTL:

Longitud (bytes)	Formato	Rango de valores	Ejemplo de entrada de valores
12	Fecha y hora (año-mes-día-hora:minuto:segundo.nanosegundo)	Mín.: DTL#1970-01-01-00:00:00.0 Máx.: DTL#2262-04-11-23:47:16.854775807	DTL#2008-12-16-20:30:20.250

La estructura del tipo de datos DTL consta de varios componentes, cada uno de los cuales puede tener un tipo de datos y un rango de valores distinto. El tipo de datos de un valor indicado debe coincidir con el tipo de datos del componente en cuestión.

La tabla siguiente muestra los componentes de la estructura del tipo de datos DTL y sus propiedades:

Byte	Componente	Tipo de datos	Rango de valores
0	Año	UINT	de 1970 a 2262
1			

Byte	Componente	Tipo de datos	Rango de valores
2	Mes	USINT	de 1 a 12
3	Día	USINT	1 hasta 31
4	Día de la semana	USINT	de 1 (domingo) a 7 (sábado) El día de la semana no se tiene en cuenta al introducir los valores.
5	Hora	USINT	0 hasta 23
6	Minuto	USINT	0 hasta 59
7	Segundo	USINT	0 hasta 59
8	Nanosegundo	UDINT	de 0 a 999999999
9			
10			
11			

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Conversión de los tipos de datos en el S7-1200 (Página 2387)

11.3.7 Cadenas de caracteres

11.3.7.1 CHAR (carácter)

Descripción

Una variable del tipo de datos CHAR (Character) tiene una longitud de 8 bits y ocupa un BYTE en la memoria.

El tipo de datos CHAR almacena un solo carácter en formato ASCII. Encontrará información sobre la codificación de caracteres especiales en "Consulte también > STRING".

La tabla siguiente muestra el rango de valores del tipo de datos CHAR:

Longitud (bits)	Formato	Rango de valores	Ejemplo de entradas de valores
8	Caracteres ASCII	Juego de caracteres ASCII	'A', CHAR#'A'

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

STRING (Página 2210)

Conversión de los tipos de datos en el S7-1200 (Página 2387)

11.3.7.2 WCHAR (carácter) (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Una variable del tipo de datos WCHAR (wide characters) tiene una longitud de 16 bits y ocupa dos BYTE en la memoria.

El tipo de datos WCHAR almacena un carácter individual de un juego de caracteres ampliado en formato Unicode. No obstante, solo se cubre una parte de todo el rango Unicode. Si se introduce un carácter de control, se representa con un carácter de dólar.

La tabla siguiente muestra el rango de valores del tipo de datos WCHAR:

Longitud (bits)	Formato	Rango de valores	Ejemplo de entrada de valores
16	Unicode	$0000 - $D7FF	WCHAR#'a'

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

11.3.7.3 STRING

Descripción

Un operando del tipo de datos STRING guarda varios caracteres en una cadena que puede estar formada por un máximo de 254 caracteres. En las cadenas de caracteres se admiten todos los caracteres del código ASCII ASCII 7 bits, 8 bits, en función de la página de códigos para el idioma del proyecto configurado en el TIA Portal. Los caracteres se introducen entre comillas sencillas.

La tabla siguiente muestra las propiedades de una variable STRING:

Longitud (bytes)	Formato	Rango de valores	Ejemplo de entrada de valores
n + 2 [1)]	Cadena de caracteres ASCII, incluidos los caracteres especiales	0 a 254 caracteres	• 'Nombre' • STRING#'NAME' • STRING#'Na... (La longitud actual de la cadena es mayor que la memoria disponible). • STRING#'' (la cadena está vacía.)
[1)] Un operando del tipo de datos STRING ocupa en la memoria dos bytes más que la longitud máxima especificada.			

Una cadena de caracteres puede contener también caracteres especiales. Los caracteres que no están contenidos en el código ASCII se codifican mediante la página de códigos ajustada en ese momento en Windows. Para especificar caracteres de control, caracteres de dólar y comillas simples se utiliza el carácter de escape $.

La tabla siguiente muestra ejemplos de notación de caracteres especiales:

Carácter	Hex	Significado	Ejemplo
$L o $l	0A	Avance de línea	'$LText', '$0AText'
$N	0A y 0D	Salto de línea El salto de línea ocupa 2 caracteres en la cadena y en la vista del editor se convierte a RL.	'$NText', '$0A$0DText'
$P o $p	0C	Salto de página	'$PText', '$0CText'
$R o $r	0D	Retorno de carro (CR)	'$RText','$0DText'
$T o $t	09	Tabulación	'$TText', '$09Text'
$$	24	Carácter de dólar	'100$$', '100$24'
$'	27	Comilla simple	'$'Text$'','$27Text$27'

Si al símbolo de escape $ le sigue una letra de la tabla, el carácter indicado en la tabla se introduce en la cadena. Si al símbolo de escape $ le sigue una letra que no figura en la tabla, en la cadena se introduce esa letra. Si al símbolo de escape $ le siguen dos cifras hexadecimales o solo una cifra, la codificación en cuestión se introduce en la cadena.

Nota

Distintas páginas de códigos

Tenga en cuenta que los caracteres especiales se codifican mediante la página de códigos ajustada en ese momento en Windows. Eso significa que una cadena que contenga caracteres especiales se representará de forma diferente en otro sistema operativo que tenga otra página de códigos.

Uso en la tabla de observación

En una CPU de las series S7-300/400 se aplica lo siguiente: si se observa una variable del tipo de datos STRING, solo se representarán los primeros 30 caracteres. Si la longitud real es superior a 30 caracteres, en lugar del apóstrofo de cierre (') se muestra una elipse o un apóstrofo (...). Los valores de STRING con más de 30 caracteres no pueden utilizarse para control.

Longitud máxima de una cadena de caracteres

En la declaración de un operando, la longitud máxima de la cadena de caracteres puede indicarse entre corchetes a continuación de la palabra clave STRING (p. ej. STRING[4]). Para declarar la longitud máxima pueden utilizarse también constantes locales o globales (p. ej., STRING[#loc_const] o STRING["glob_const"]). Si no se indica la longitud máxima, se utilizará para el correspondiente operando la longitud estándar de 254 caracteres.

Encontrará más información sobre el uso de constantes locales o globales para declarar la longitud máxima aquí:

- Declarar la interfaz del bloque: Declaración de variables del tipo de datos STRING y WSTRING (Página 4695)
- Programar bloques de datos: Declaración de variables del tipo de datos STRING (Página 4724)
- AUTOHOTSPOT

Si la longitud efectiva de una cadena de caracteres especificada es menor que la longitud máxima declarada, los caracteres se escriben justificados a la izquierda en la cadena y las posiciones sobrantes quedan sin definir. Al procesar los valores y en todas las vistas se consideran únicamente las posiciones de carácter ocupadas que determinan la longitud real de la cadena.

Nota

Para las CPU S7-300/400 se debe tener en cuenta lo siguiente: Si se ha definido una variable temporal del tipo de datos STRING, en el BYTE "longitud máx. de la cadena de caracteres" debe escribirse la longitud definida antes de utilizar la variable en el programa de usuario.

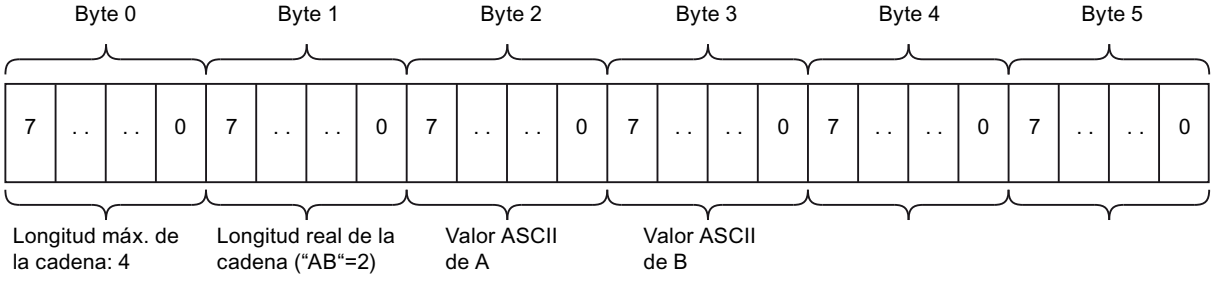
Transferir STRING para el suministro de parámetros

El tipo de datos STRING se puede transferir como parámetro. Encontrará más información sobre el suministro de parámetros con STRING aquí:

- Transferir variable del tipo de datos STRING o WSTRING (Página 2216)
- Para S7-1200/1500: Tipos de datos válidos en la interfaz de bloque (Página 4686)
- Para S7-300/400: Tipos de datos válidos en la interfaz de bloque (Página 4685)

Ejemplo

El ejemplo siguiente muestra el orden de los bytes si se indica el tipo de datos STRING[4] con el valor de salida 'AB':



Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Conversión de los tipos de datos en el S7-1200 (Página 2387)

11.3.7.4 WSTRING (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Un operando del tipo de datos WSTRING (Wide Character String) guarda varios caracteres Unicode (según esté definido en el sistema operativo) del tipo de datos WCHAR en una cadena de caracteres. Si no se indica longitud, la cadena tiene un valor predeterminado de 254 caracteres. En las cadenas de caracteres se admiten todos los caracteres UCS2 del formato Unicode soportados por el sistema operativo. Esto permite utilizar también caracteres chinos dentro de una cadena.

En la declaración de un operando del tipo de datos WSTRING es posible definir su longitud utilizando corchetes (p. ej. WSTRING[10]). Si no se indica ninguna longitud, el WSTRING se ajustará a 254 caracteres. La longitud máxima que puede declararse es de 16382 caracteres (WSTRING[16382]).

Los caracteres se indican entre comillas simples y siempre con el indicador WSTRING#.

La tabla siguiente muestra las propiedades de una variable WSTRING:

Longitud (WORD)	Formato	Rango de valores	Ejemplo de entrada de valores
n + 2 [1)]	Cadena de caracteres Unicode; n indica la longitud de la cadena de caracteres.	Valor predeterminado: 0 a 254 caracteres Valor máx. posible: 0 a 16382	• WSTRING#'Hola mundo' • WSTRING#'Hola mun... (La longitud actual de la cadena es mayor que la memoria disponible). • WSTRING#'' (la cadena está vacía).
[1)] Un operando del tipo de datos WSTRING ocupa en la memoria dos WORD más que la longitud máxima especificada.			

Una cadena de caracteres puede contener también caracteres especiales. Para especificar caracteres de control, caracteres de dólar y comillas simples se utiliza el carácter de escape $.

La tabla siguiente muestra ejemplos de notación de caracteres especiales:

Carácter	Hex	Significado	Ejemplo
$L o $l	000A	Avance de línea	'$LText', '$000AText'
$N	000A y 000D	Salto de línea El salto de línea ocupa 2 caracteres en la cadena y en la vista del editor se convierte a RL.	'$NText', '$000A $000DText'
$P o $p	000C	Salto de página	'$PText', '$000CText'
$R o $r	000D	Retorno de carro (CR)	'$RText','$000DText'
$T o $t	0009	Tabulación	'$TText', '$0009Text'
$$	0024	Carácter de dólar	'100$$', '100$0024'
$'	0027	Comilla simple	'$'Text$'','$0027Text $0027'

Si al símbolo de escape $ le sigue una letra de la tabla, el carácter indicado en la tabla se introduce en la cadena. Si al símbolo de escape $ le sigue una letra que no figura en la tabla, en la cadena se introduce esa letra. Si al símbolo de escape $ le siguen cuatro cifras hexadecimales, la codificación en cuestión se introduce en la cadena.

Nota

Conversión de variables WSTRING

No es posible la conversión implícita del tipo de datos WSTRING. En general, es posible la conversión explícita del tipo de datos WSTRING a STRING. Sin embargo, en todas las páginas de códigos de Windows solo funcionan por defecto las conversiones de los caracteres incluidos en el rango de código 0 - 127. En todos los caracteres que queden por encima de este rango, el carácter Codepage y el byte inferior del carácter Unicode deben estar exactamente en el mismo lugar para que la conversión funcione correctamente.

Uso en la tabla de observación

Si se observa una variable del tipo de datos WSTRING, solo se representarán los primeros 254 caracteres. Si la longitud real es superior a 254 caracteres, en lugar del apóstrofo de cierre (') se muestra una elipse o un apóstrofo (...). Los valores de WSTRING con más de 254 caracteres no pueden utilizarse para control.

Longitud máxima de una cadena de caracteres

En la declaración de un operando, la longitud máxima de la cadena de caracteres puede indicarse entre corchetes a continuación de la palabra clave WSTRING (p. ej. WSTRING[4]). Para declarar la longitud máxima pueden utilizarse también constantes locales o globales (p. ej., WSTRING[#loc_const] o WSTRING["glob_const"]). Si no se indica la longitud máxima, se utilizará para el correspondiente operando la longitud estándar de 254 caracteres.

Encontrará más información sobre el uso de constantes locales o globales para declarar la longitud máxima aquí:

- Declarar la interfaz del bloque: Declaración de variables del tipo de datos STRING y WSTRING (Página 4695)
- Programar bloques de datos: Declaración de variables del tipo de datos STRING (Página 4724)
- AUTOHOTSPOT

Si la longitud efectiva de una cadena de caracteres especificada es menor que la longitud máxima declarada, los caracteres se escriben justificados a la izquierda en la cadena y las posiciones sobrantes quedan sin definir. Al procesar los valores se consideran únicamente las posiciones de carácter ocupadas.

Transferir WSTRING para el suministro de parámetros

En los bloques con el tipo de acceso "optimizado" los operandos del tipo de datos WSTRING pueden transmitirse como parámetros hasta la longitud máxima.

En los bloques de función (FB) con el tipo de acceso "estándar", los operandos del tipo de datos WSTRING pueden declararse como parámetros en todas las secciones de la interfaz del bloque, excepto en la sección "InOut". En una función (FC) con el tipo de acceso "estándar" solo pueden transmitirse como parámetros operandos del tipo de datos WSTRING.

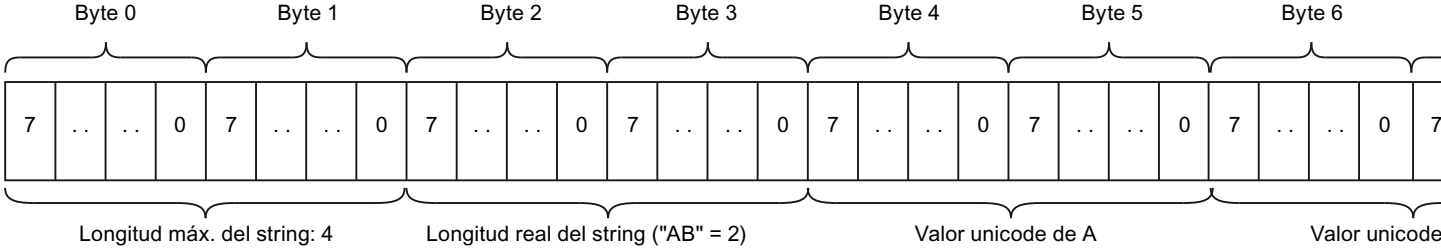
Otras excepciones a esta norma son el valor de función de una FC en el apartado "Return" de la interfaz del bloque y las expresiones en el lenguaje de programación SCL. En estos casos, la variable WSTRING no puede tener más de 1022 caracteres. Si necesita una variable WSTRING con más de 1022 caracteres, declare en la sección "Temp" de la interfaz del bloque una variable del tipo de datos "WSTRING" con la longitud de caracteres deseada y asigne el valor de función a la variable.

Las longitudes declaradas de los parámetros formales y actuales pueden ser distintas. Encontrará más información sobre el suministro de parámetros con WSTRING aquí:

- Transferir variable del tipo de datos STRING o WSTRING (Página 2216)
- Tipos de datos válidos en la interfaz de bloque (Página 4686)

Ejemplo

El ejemplo siguiente muestra el orden de los bytes si se indica el tipo de datos WSTRING[4] con el valor de salida 'AB':



Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

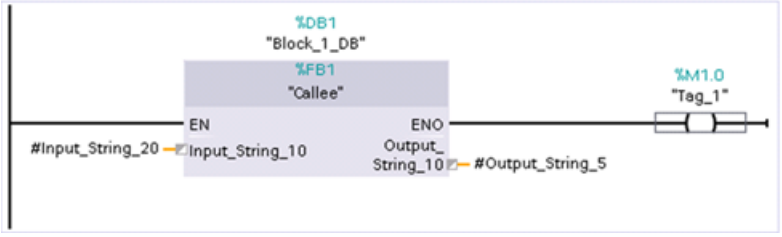
11.3.7.5 Transferir variable del tipo de datos STRING o WSTRING

Descripción

Existe la posibilidad de transferir variables del tipo de datos STRING o WSTRING como parámetros. La tabla siguiente muestra las reglas que rigen para transferir (W)STRING en las diferentes familias de CPU:

Familia de CPU	Tipo de datos	Reglas para la transferencia durante la llamada del bloque
S7-300/400	STRING	Las longitudes declaradas de los parámetros formales y actuales deben ser idénticas.
S7-1200/1500	STRING WSTRING	Las longitudes declaradas de los parámetros formales y actuales pueden ser distintas. Si en tiempo de ejecución la longitud declarada del parámetro de destino no es suficiente para incorporar el (W)STRING, el (W)STRING queda cortado y la salida de habilitación ENO se pone a FALSE. En el editor de programación, un cuadrado gris en el parámetro indica que posiblemente (W)STRING esté cortado en tiempo de ejecución. Excepción: Cuando se llaman bloques en AWL, las longitudes declaradas de los parámetros formales y actuales deben ser siempre idénticas.

La figura siguiente muestra una llamada de bloque en la que las longitudes de los parámetros formales y actuales declarados son distintas. Debido a la diferencia en las longitudes declaradas, tanto "Input_String_20" como "Output_String_10" podrían quedar cortados en tiempo de ejecución.



11.3.7.6 Direccionamiento de caracteres individuales de un STRING o WSTRING (S7-1200, S7-1500)

Direccionamiento de caracteres individuales de un STRING o WSTRING

Se accede a caracteres individuales de una variable STRING o WSTRING con la sintaxis `StringName[i]`. El índice de contaje "i" empieza por "1". Así pues, con el StringName[1] se accede al primer carácter del string.

No es posible acceder a caracteres individuales de una constante STRING o WSTRING.

Ejemplos

Ejemplos de direccionamiento de variables de (W)STRINGs:

Direccionamiento	Explicación
STRING[3]	Direcciona el tercer carácter del STRING.
WSTRING[3]	Direcciona el tercer carácter del WSTRING.

Tratamiento de errores en accesos a (W)STRING

Los errores de acceso se producen cuando se accede en tiempo de ejecución a un carácter que está fuera de la longitud del STRING. Si en el acceso de lectura al STRING se obtiene el carácter '$00' o '$0000', no se ejecuta ningún acceso de escritura al STRING. Si la instrucción dispone de la salida de habilitación ENO, ENO adopta el estado lógico FALSE. La CPU no pasa a STOP.

La única excepción es cuando el carácter se escribe directamente después de la longitud real del STRING.

El ejemplo siguiente muestra el STRING 'Hello' con la longitud real 5. El carácter n.º 27 del STRING está fuera de la longitud real, por lo que no puede escribirse. El STRING permanece invariable, el resultado de la asignación es 'hello'.

SCL

```
MyDB.mystring := 'hello';
MyDB.mystring[27] :=
CHAR_TO_BYTE('!');
```

El ejemplo siguiente muestra el caso de excepción mencionado: El carácter se escribe en el 6.º carácter, justo detrás del STRING. El resultado de la asignación es 'hello!'.

SCL

```
MyDB.mystring := 'hello';
MyDB.mystring[6] :=
CHAR_TO_BYTE('!');
```

Siempre que sea posible, utilice las instrucciones de la paleta "Instrucciones avanzadas > String + Char" para manejar los STRING.

SCL

```
CONCAT(IN1 := 'hello', IN2 :=
'!');
```

Consulte también

Cadenas de caracteres (Página 2209)

11.3.8 Tipos de datos PLC (UDT)

11.3.8.1 Tipos de datos PLC (UDT)

Descripción

Un tipo de datos PLC (UDT) es un tipo de datos compuesto personalizado que puede emplearse para la declaración de una variable. Representa una estructura de datos de varios componentes de diferentes tipos de datos. Los componentes también pueden derivarse como estructura de otro tipo de datos PLC, de un ARRAY o directamente mediante la palabra clave STRUCT. La profundidad de anidamiento está limitada a 8 niveles.

Es posible modificar centralmente un tipo de datos PLC (UDT) y emplearlo varias veces en el código del programa. Todas las ubicaciones (lugares de uso) se actualizan automáticamente.

Ventajas de los tipos de datos PLC:

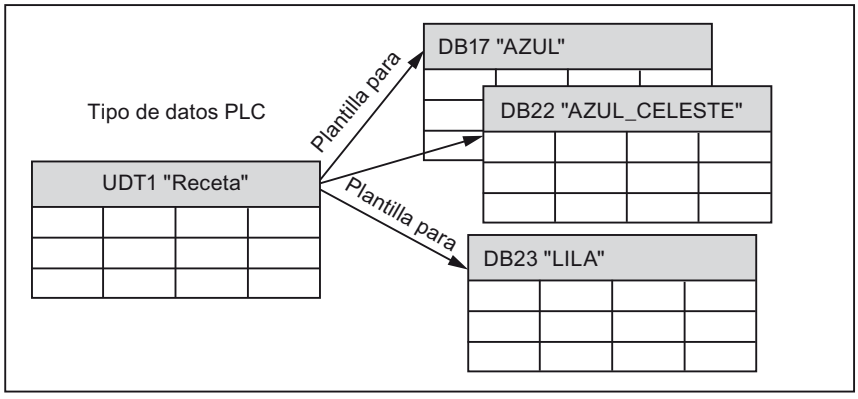
- Intercambio de datos sencillo entre varios bloques a través de interfaces de bloque
- Agrupación de datos según el control del proceso
- Transferencia de parámetros como una unidad de datos

Uso de un tipo de datos PLC

Existe la posibilidad de asignar tipos de datos PLC como tipo para crear bloques de datos. Tomando como base este tipo puede generarse un gran número de bloques de datos con la misma estructura de datos. Estos bloques de datos pueden adaptarse a la tarea correspondiente introduciendo los valores actuales necesarios en cada caso.

Por ejemplo, puede crearse un tipo de datos PLC para una receta de mezcla de pinturas. Este tipo de datos puede asignarse después a varios bloques de datos, cada uno de los cuales contendrá las cantidades requeridas en su caso.

La figura siguiente muestra este caso de aplicación:



Los tipos de datos PLC pueden utilizarse para los siguientes fines:

- Pueden utilizarse como tipos de datos de variables en la declaración de variables de bloques lógicos o en bloques de datos.
- Pueden utilizarse como plantilla para crear bloques de datos globales con la misma estructura de datos.
- Pueden utilizarse en S7-1200 y S7-1500 como plantilla para crear variables PLC estructuradas.

Profundidad de anidamiento y número de tipos de datos PLC posible

Es posible definir como máximo 64k de objetos de FC, FB, DB y tipos de datos PLC (pero para las CPU el número total se limita correspondientemente).

Para cada descripción de estructura (p. ej. un DB o un tipo de datos PLC (UDT)) es posible definir como máximo 16k de componentes por cada nivel de jerarquía. Estos componentes también pueden ser de un ARRAY o del tipo de datos STRUCT. En este caso, si un componente estructurado se deriva de un tipo de datos PLC declarado explícitamente, no existe limitación alguna. Por tanto, por cada nivel de jerarquía se soportan 16k de componentes del tipo de datos PLC (UDT)/SDT. Sin embargo, de los 16k de componentes, como máximo 252 pueden ser "estructuras anónimas".

Los tipos de datos PLC pueden anidarse hasta una profundidad de 8 niveles de jerarquía. Esta profundidad de anidamiento es independiente de la CPU utilizada.

Generar fuentes externas a partir de bloques

Al generar fuentes externas a partir de bloques, los cambios de valores predeterminados de tipos de datos PLC realizados directamente en la interfaz del bloque no se exportan a las fuentes. Por ese motivo, al volver a importar las fuentes esos valores ya no están disponibles. En su lugar se vuelven a aplicar los valores predeterminados. Para impedir esta pérdida de datos en los valores predeterminados modificados, los cambios deben realizarse directamente en el tipo de datos PLC y no en la interfaz del bloque. De ese modo los cambios sí se exportan al generar fuentes externas.

Desventajas de las estructuras anónimas

Los componentes de la variable estructurada pueden estar direccionados de forma idéntica. No depende de si la declaración se ha realizado mediante un tipo de datos PLC o mediante una estructura anónima.

El uso de estructuras anónimas tiene las desventajas siguientes:

- Reutilizabilidad de la misma estructura mediante copia. Ello dificulta la modificación de la estructura.
- Las estructuras anónimas no son compatibles con tipos de datos PLC (UDT) de la misma estructura.

- Rendimiento, puesto que en el tiempo de ejecución se comprueba si los tipos de los componentes de la estructura son iguales.
- Al utilizar estructuras anónimas, el límite superior se alcanza con mayor facilidad, puesto que es necesario evaluar todos los componentes individualmente.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra la definición del tipo de datos PLC "MyUDT":

myUDT

	Name	Datentyp
1	FirstEntry	Struct
2	Value1	Int
3	Value2	Real
4	Value3	"myOtherUDT"
5	Station1	Int
6	Station2	UInt
7	Station3	DInt

Información adicional sobre los tipos de datos PLC

Nota

Encontrará más información sobre los tipos de datos PLC aquí:

Encontrará información general sobre el tipo de datos PLC aquí:

- Principios básicos de los tipos de datos PLC (UDT) (Página 4785)
- Crear tipos de datos PLC (Página 4789)
- Estructura de la tabla de declaración para los tipos de datos PLC (Página 4788)
- Programar la estructura de los tipos de datos PLC (Página 4792)

Encontrará recomendaciones de programación sobre los tipos de datos PLC aquí:

- Uso de tipos de datos PLC (UDT) (Página 2152)
- Uso del tipo de datos DB_ANY (Página 2141)

¿Cómo se direccionan las variables del tipo de datos PLC en bloques de datos?

- Direccionar tipos de datos PLC (UDT) (Página 2222)

¿Cómo se declaran en la interfaz del bloque las variables basadas en un tipo de datos PLC?

- Declarar variables basadas en un tipo de datos PLC (Página 4696)

¿Cómo se programan en el bloque de datos las variables basadas en un tipo de datos PLC?

- Declarar variables basadas en un tipo de datos PLC (Página 4724)

¿Cómo se comparan los tipos de datos PLC en el programa?

- Comparar tipos de datos PLC (Página 5036)
- Comparación de variables PLC (Página 5006)
- CMP ==: Igual (Página 2587)

¿Cómo se declaran las variables PLC del tipo de datos PLC?

- Crear variables PLC estructuradas (Página 4771)
- Direcciones y tipos de datos admisibles para variables PLC (Página 4760)

¿Cómo se programa la transferencia de parámetros de tipos de datos PLC en la llamada del bloque?

- Transferir variable del tipo de datos PLC (UDT) (Página 2222)

Nota

Encontrará más información sobre los tipos de datos PLC en el Siemens Industry Online Support, en los artículos siguientes:

¿Cómo se inicializan en el S7-1500 estructuras en áreas de memoria optimizadas con STEP 7 (TIA Portal)?

https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/78678760 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/78678760)

¿Cómo se crea un tipo de datos PLC (UDT) en un controlador S7-1500?

https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/67599090 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/67599090)

¿Cómo se lleva a cabo la aplicación selectiva de tipos de datos PLC propios (UDT) en STEP 7 (TIA Portal)?

https://support.industry.siemens.com/cs/es/es/view/67582844 (https://support.industry.siemens.com/cs/de/en/view/67582844)

¿Por qué para el S7-1500 deben transferirse estructuras completas al llamar un bloque, en lugar de muchos componentes individuales?

https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/67585079 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/67585079)

11.3.8.2 Transferir variable del tipo de datos PLC (UDT)

Descripción

Las variables declaradas como tipo de datos PLC (UDT) también pueden transferirse como parámetros actuales. Si el parámetro formal está declarado en la declaración de variables como tipo de datos PLC (UDT), es necesario transferir como parámetro actual una variable que sea del mismo tipo de datos PLC (UDT).

El elemento de una variable declarada mediante un tipo de datos PLC (UDT) también puede transferirse como parámetro actual al llamar un bloque, siempre y cuando el tipo de datos del elemento de la variable coincida con el tipo de datos del parámetro formal.

11.3.8.3 Direccionar tipos de datos PLC (UDT)

Direccionamiento de elementos de un tipo de datos PLC

Para acceder a los elementos de un tipo de datos PLC se utiliza la sintaxis siguiente:

```
<NombreDeTipoDeDatosPLC>.<NombreDelElemento>
```

Ejemplos

Ejemplos de direccionamiento de variables de tipo estructurado:

Direccionamiento	Explicación
Values.Temperature	Direccionamiento del elemento "Temperature" en la variable "Values", basada en un tipo de datos PLC.

Consulte también

Principios básicos de los tipos de datos PLC (UDT) (Página 4785)

11.3.9 Estructuras anónimas

11.3.9.1 STRUCT

Descripción

El tipo de datos STRUCT representa una estructura de datos compuesta por un número fijo de componentes de diferentes tipos de datos. Los componentes de los tipos de datos STRUCT o ARRAY también pueden anidarse en una estructura. Con ayuda de estructuras es posible agrupar datos en función del control del proceso y transmitir parámetros como una unidad de datos.

Profundidad de anidamiento y número de estructuras posible

Es posible definir como máximo 64k de objetos de FC, FB, DB y tipos de datos PLC (pero para las CPU el número total se limita correspondientemente).

Para cada descripción de estructura (p. ej. un DB o un tipo de datos PLC (UDT)) es posible definir como máximo 16k de componentes por cada nivel de jerarquía. Estos componentes también pueden ser de un ARRAY o del tipo de datos STRUCT. En este caso, si un componente estructurado se deriva de un tipo de datos PLC declarado explícitamente, no existe limitación alguna. Por tanto, por cada nivel de jerarquía se soportan 16k de componentes del tipo de datos PLC (UDT)/SDT. Sin embargo, de los 16k de componentes, como máximo 252 pueden ser "estructuras anónimas".

Las estructuras (STRUCT) pueden anidarse hasta una profundidad de 8 niveles de jerarquía. Esta profundidad de anidamiento es independiente de la CPU utilizada.

Transferir STRUCT para el suministro de parámetros

El tipo de datos STRUCT se puede transferir como parámetro. Encontrará más información sobre el suministro de parámetros con STRUCT aquí:

Transferir variables del tipo de datos STRUCT (Página 2225)

Desventajas de las estructuras anónimas

Los componentes de la variable estructurada pueden estar direccionados de forma idéntica. No depende de si la declaración se ha realizado mediante un tipo de datos PLC o mediante una estructura anónima.

El uso de estructuras anónimas tiene las desventajas siguientes:

- Reutilizabilidad de la misma estructura mediante copia. Ello dificulta la modificación de la estructura
- Las estructuras anónimas no son compatibles con tipos de datos PLC (UDT) de la misma estructura.
- Rendimiento, puesto que en el tiempo de ejecución se comprueba si los tipos de los componentes de la estructura son iguales
- Al utilizar estructuras anónimas, el límite superior se alcanza con mayor facilidad, puesto que es necesario evaluar todos los componentes individualmente.

Ejemplo

Las variables estructuradas suelen derivarse de un tipo de datos PLC (UDT). No obstante, también es posible declararlas directamente.

Declaración de una variable estructurada con o sin tipo de datos PLC (UDT):

Variable estructurada con tipo de datos PLC (UDT)

Global_DB

		Nombre	Tipo de datos
1		Static	
2		mySTRUCTVar1	"myUDT"
3		FirstEntry	Struct
4		Value1	Int
5		Value2	Real
6		Value3	"myOtherUDT"
7		Station1	Int
8		Station2	UInt
9		Station3	DInt

Variable estructurada sin tipo de datos PLC (UDT)

Global_DB

		Nombre	Tipo de datos
1		Static	
2		mySTRUCTVar2	Struct
3		Value1	Int
4		Value2	Real
5		Value3	"myOtherUDT"
6		Station1	Int
7		Station2	UInt
8		Station3	DInt

Las declaraciones de estructuras que se utilizan directamente en las variables se denominan estructuras anónimas.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

11.3.9.2 Transferir variables del tipo de datos STRUCT

Descripción

Las estructuras se pueden transferir como parámetros. Si un bloque tiene un parámetro de entrada del tipo de datos STRUCT, es preciso transferir un STRUCT con idéntica estructura como parámetro actual. Esto implica que los nombres y los tipos de datos de todos los componentes de estructura deben ser idénticos.

Si el elemento tiene el mismo tipo de datos que el parámetro formal, los distintos elementos de un STRUCT también se podrán transferir como parámetros actuales.

Nota

Se recomienda programar estructuras como tipos de datos PLC (UDT). Los tipos de datos PLC (UDT) facilitan la programación, puesto que pueden utilizarse varias veces y modificarse de forma centralizada.

11.3.9.3 Direccionamiento de STRUCT

Direccionamiento de elementos de datos en estructuras

A los distintos elementos de una estructura se accede a través de la sintaxis siguiente:

```
<NombreDeEstructura>.<NombreDeElemento>
```

Ejemplo

Ejemplos de direccionamiento de variables de tipo estructurado:

Direccionamiento	Explicación
Batch_1.Temperature	Direccionamiento del elemento "Temperature" en la estructura "Batch_1"

Consulte también

Estructuras anónimas (Página 2223)

11.3.10 ARRAY

11.3.10.1 ARRAY

Descripción

Una variable del tipo de datos ARRAY representa una estructura de datos compuesta por un número fijo de elementos del mismo tipo de datos.

Para direccionar los componentes de campo se utilizan índices. Los límites de los índices se definen entre corchetes en la declaración del campo después de la palabra clave ARRAY. El límite inferior debe ser menor o igual que el límite superior. Un campo puede contener hasta seis dimensiones, cuyos límites se especifican separados entre sí por comas.

Encontrará un ejemplo de ARRAY multidimensional aquí: Ejemplo de ARRAY multidimensional (Página 2232)

La tabla siguiente muestra la propiedad del tipo de datos ARRAY:

Propiedad de bloque	Formato	Límites de ARRAY	Tipo de datos
Estándar	ARRAY [valor límite inferior... valor límite superior] of <tipo de datos>	[-32768..32767] of <tipo de datos>	Números binarios, enteros, números en coma flotante, temporizadores, fecha y hora, cadenas de caracteres, STRUCT, tipos de datos PLC, tipos de datos de sistema, tipos de datos de hardware
Optimizado		[-2147483648..2147483647] of <tipo de datos>	

Nota

Válido para las CPU de la serie S7-1500

Con un bloque con la propiedad "Acceso optimizado al bloque", un elemento del tipo de datos BOOL requiere 1 byte de memoria. Esto también es válido si se utiliza un ARRAY of <tipo de datos>. Así, p. ej., un ARRAY[0..1] of BOOL requiere 2 bytes en un bloque de programa optimizado.

Direccionamiento de elementos de ARRAY

El direccionamiento de los elementos de ARRAY se realiza mediante un índice. No obstante, los elementos pueden direccionarse en cualquier punto dentro de los límites del ARRAY. Los elementos de ARRAY también pueden direccionarse indirectamente. Encontrará más información sobre el direccionamiento indirecto aquí: AUTOHOTSPOT

Utilización de constantes como límites de ARRAY

Las constantes locales o globales pueden utilizarse como límites de ARRAY. Encontrará más información aquí: AUTOHOTSPOT

	Explicación
`ARRAY[1.."n"] of <tipo de datos>`	`Límites de ARRAY fijos, compuestos por un número y una constante de usuario global` `ARRAY unidimensional`
`ARRAY[1.."n", 2..5, #1..#u] of <tipo de datos>`	`Límites de ARRAY fijos, compuestos por números y constantes de usuario globales y locales` `ARRAY tridimensional`

ARRAY de multiinstancias (solo en bloques con acceso optimizado)

Las multiinstancias también pueden crearse como ARRAY. Los diferentes elementos del ARRAY pueden direccionarse utilizando un índice variable, por ejemplo al ejecutar bucles.

Encontrará más información aquí:

- AUTOHOTSPOT
- Declarar multiinstancias (Página 4698)

Límites de ARRAY máximos

Los límites de ARRAY máximos dependen de los siguientes factores:

- Tipo de datos de los elementos de ARRAY
- Reserva de memoria (solo en bloques con acceso optimizado)
  Encontrará más información al respecto en: AUTOHOTSPOT.
- Tamaño máximo del bloque de datos
- Capacidad de memoria máxima de la CPU (encontrará información adicional en el manual de producto correspondiente)

Límites de ARRAY variables (solo en bloques con acceso optimizado)

Nota

Disponibilidad del ARRAY[*]

ARRAY[*] está disponible en las CPU de la serie S7-1200 a partir de la versión de firmware >= 4.2 y en las CPU de la serie S7-1500 a partir de la versión de firmware >= 2.0 en bloques optimizados.

Con ayuda de ARRAY[*] existe la posibilidad de programar bloques que pueden procesar un ARRAY con una longitud desconocida en el momento de su creación. Para ello se declaran límites de ARRAY variables en los parámetros de una función o de un bloque de función. ARRAY[*] está disponible en todos los lenguajes de programación.

Se puede utilizar la siguiente sintaxis:

	Explicación
`ARRAY[*] of <tipo de datos>`	`Límites de ARRAY variables ARRAY unidimensional`
`ARRAY[*,*,*] of <tipo de datos>`	`Límites de ARRAY variables ARRAY tridimensional`

Encontrará más información sobre el uso de ARRAY[*] aquí:

- Transferir variables del tipo de datos ARRAY[*] (Página 2229)
- Tipos de datos válidos en la interfaz de bloque (Página 4686)
- En la interfaz del bloque: Declarar variables del tipo de datos ARRAY (Página 4721)

Mediante las instrucciones "LOWER_BOUND" y "UPPER_BOUND" existe la posibilidad de leer los límites inferior y superior de un ARRAY con límites variables, respectivamente.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra cómo pueden declararse los operandos del tipo de datos ARRAY:

Nombre	Declaración	Comentario
Valor medido	ARRAY[1..20] of REAL	Campo unidimensional de 20 elementos
Hora	ARRAY[-5..5] of LINT	Campo unidimensional de 11 elementos
Carácter	ARRAY[1..2, 3..4] of CHAR	Campo bidimensional de 4 elementos

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Direccionamiento indirecto de elementos de ARRAY (Página 2116)

11.3.10.2 Transferir variables del tipo de datos ARRAY

Descripción

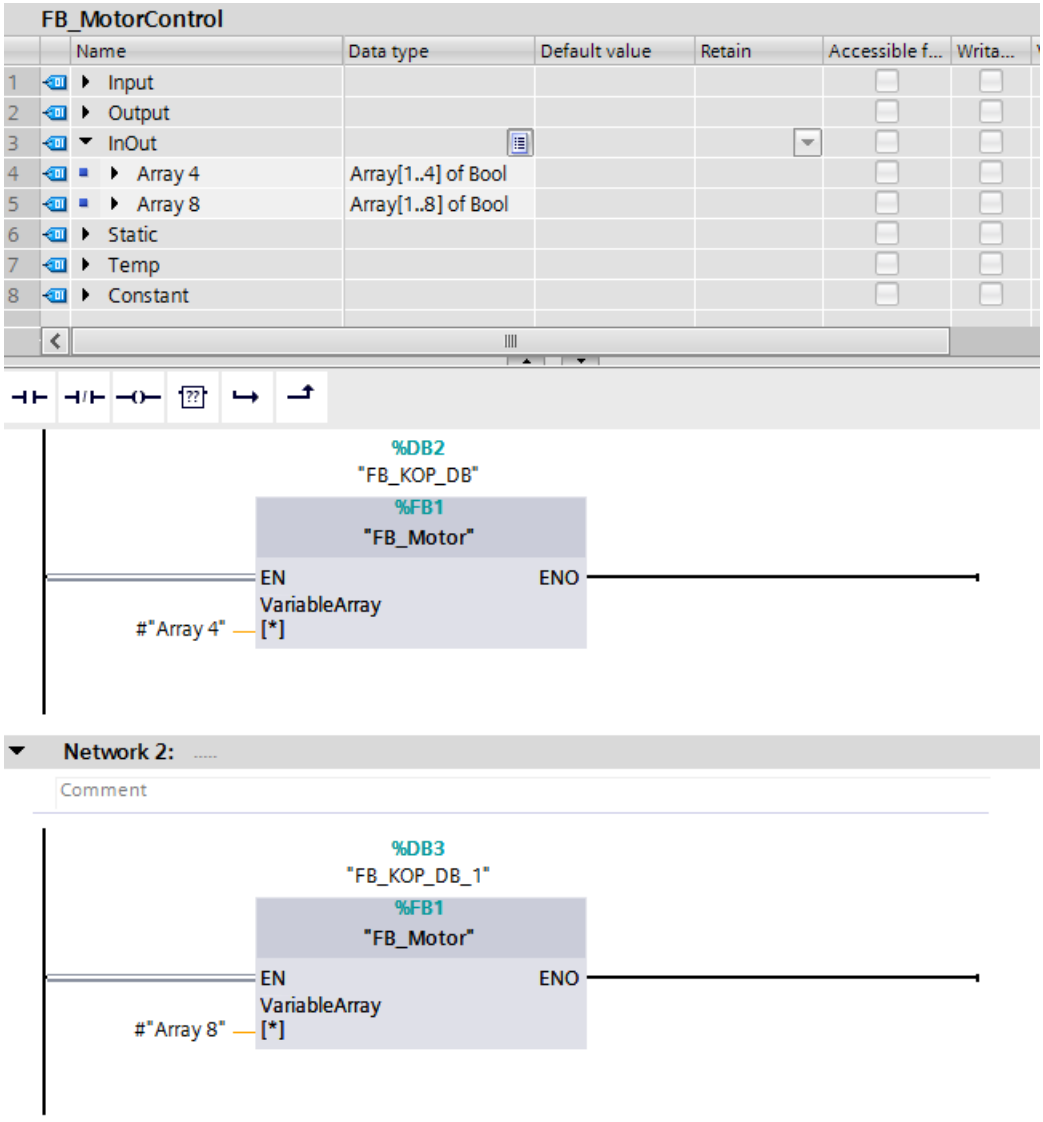
Existe la posibilidad de transferir variables del tipo de datos ARRAY como parámetros. Si un bloque tiene un parámetro de entrada del tipo de datos ARRAY, es preciso transferir un ARRAY con idéntica estructura como parámetro actual. Eso significa que el tipo de datos, el número de dimensiones y el número de elementos de campo deben ser idénticos. Si el elemento es del mismo tipo de datos que el parámetro formal, los distintos elementos de un ARRAY también se podrán transferir como parámetros actuales.

11.3.10.3 Transferir variables del tipo de datos ARRAY[*]

Descripción

ARRAY[*] permite declarar ARRAYs con límites variables en los parámetros de una función o un bloque de función. Cuando se declara la llamada del bloque no es necesario conocer la longitud real del ARRAY que se transferirá más adelante en tiempo de ejecución.

La figura siguiente muestra dos llamadas de un bloque con un parámetro de entrada del tipo de datos ARRAY[*]. En cada llamada se transfieren ARRAYs de diferente longitud.



Para la transferencia de ARRAYs con límites variables rigen las reglas siguientes:

Se admite la asignación de ARRAY[*] a ARRAY[*] si coinciden el número de dimensiones y el tipo de datos. Sin embargo, en este caso no es posible transferir los diferentes elementos del ARRAY.

Ejemplo:

SCL

```
CALL CalleeWithDynamicArray (
      dynArray := #dynArray
      );
```

Se admite la asignación de un ARRAY con límites fijos a un ARRAY[*] si coinciden el número de dimensiones y el tipo de datos. En este caso también es posible asignar componentes individuales del ARRAY.

Ejemplos

SCL

```
CALL CalleeWithDynamicArray (
     dynArray := #statArray
     );
```

SCL

```
CALL CalleeWithDynamicArray (
     dynArray := #statArray[#Index]
     );
```

Se admite la asignación de ARRAY[*] a VARIANT.

Ejemplo:

SCL

```
CALL CalleeWithVariant (
     myVariant := #dynArray
     );
```

No se admite la asignación de ARRAY[*] a ARRAYs con límites fijos.

Nota

A los parámetros de bloque del tipo ARRAY[*] se les debe suministrar obligatoriamente un parámetro actual.

11.3.10.4 Direccionamiento de ARRAY

Direccionamiento de elementos de datos de un ARRAY

Se accede a un elemento de un ARRAY mediante la sintaxis siguiente:

```
<NombreDeArray>[i,j,k...]
```

El índice del elemento se indica entre corchetes. El índice contiene un valor entero por dimensión de ARRAY (-2147483648 ... 2147483647).

Consulte también:

ARRAY (Página 2226)

AUTOHOTSPOT

Ejemplos

Ejemplos de direccionamiento de variables de tipo estructurado:

Direccionamiento	Explicación
`Motor.Value_1x3[2]`	`Direccionamiento del array unidimensional "Value_1x3" en el DB "Motor".`
`Motor.Value_2x4[2,4]`	`Direccionamiento del array bidimensional "Value_2x4" en el DB "Motor".`
`Motor.Value_4x7[2,4,1,3]`	`Direccionamiento del array tetradimensional "Value_4x7" en el DB "Motor".`

Tratamiento de errores en accesos a ARRAY

Los errores de acceso se producen cuando se accede en tiempo de ejecución a un elemento que está fuera de los límites de ARRAY declarados. Las diferentes familias de CPU reaccionan de diferente manera a los rebases de los límites de ARRAY:

- S7-300/400
  - La CPU cambia al estado operativo "STOP".
  - Para evitar esto, se puede programar el OB de error de ejecución del programa (OB 85).
  - En SCL también existe la posibilidad de activar el atributo "Comprobar límites de ARRAY" en las propiedades del bloque. Esto hace que, en caso de errores de acceso a ARRAY, la salida de habilitación ENO se ponga a FALSE.
- S7-1200
  - La CPU genera una entrada en el búfer de diagnóstico y permanece en estado operativo "RUN".
- S7-1500
  - La CPU cambia al estado operativo "STOP".
  - Para evitar esto, se puede programar el OB de error de programación (OB 121).
  - Además, existe la posibilidad de programar el tratamiento local de errores con las instrucciones "GET_ERROR: Consultar error localmente" o "GET_ERROR_ID: Consultar ID de error localmente".

Nota

Vigilancia de errores de acceso a ARRAY mediante ENO

La salida de habilitación ENO no adopta el estado lógico FALSE cuando se superan los límites de ARRAY al ejecutar una instrucción. Son excepción los bloques SCL en las CPU de las series S7-300/400, para las que está activada la propiedad de bloque "Comprobar límites de ARRAY".

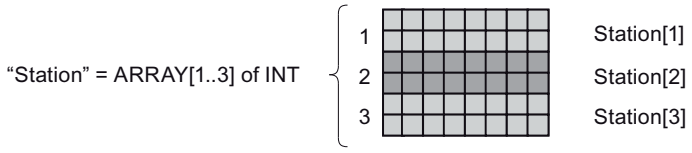
11.3.10.5 Ejemplo de un ARRAY unidimensional

Descripción

La tabla siguiente muestra la declaración de una variable unidimensional del tipo de datos ARRAY:

Nombre	Tipo de datos	Comentario
Estación	ARRAY[1..3] of INT	Variable unidimensional del tipo de datos ARRAY con 3 elementos

La figura siguiente muestra la estructura de la variable del tipo de datos ARRAY declarada:



Acceso a un elemento

A los valores de los distintos elementos se accede, como suele ser usual en ARRAYs, a través de un índice, p. ej. "Station[2]" := 42.

11.3.10.6 Ejemplo de ARRAY multidimensional

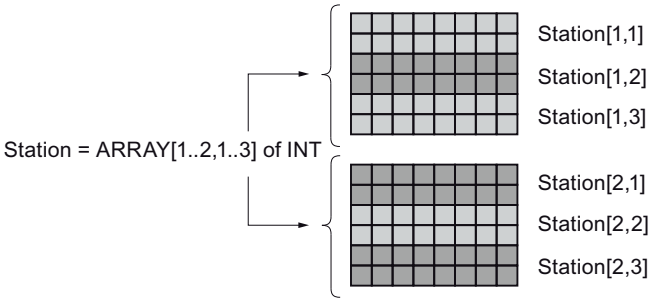
Descripción

Las variables del tipo de datos ARRAY pueden contener hasta 6 dimensiones. Son aplicables las mismas condiciones que para los campos unidimensionales. Los rangos de las dimensiones se escriben en la declaración entre corchetes, separadas entre sí por una coma. En campos multidimensionales, los elementos se guardan comenzando por la primera dimensión.

La tabla siguiente muestra la declaración de una variable bidimensional del tipo de datos ARRAY:

Nombre	Tipo de datos	Valor	Comentario
Betr_Temp	ARRAY[1..2, 1..3] of INT	1,1,4(0)	Variable bidimensional del tipo de datos ARRAY con 6 elementos. A los dos primeros elementos se les asigna el valor "1". A los cuatro elementos restantes se les asigna el valor "0".

La figura siguiente muestra la estructura de las variables del tipo de datos ARRAY declaradas:



Acceso a los elementos

A los valores de los distintos elementos se accede a través de un índice. Para el índice puede utilizarse una constante o una variable. El índice del primer elemento es, p. ej., [1,1], y el índice del cuarto elemento [2,1]. En el programa es necesaria, p. ej., la expresión "Station[2,1]" para acceder al valor del cuarto elemento.

11.3.11 Puntero

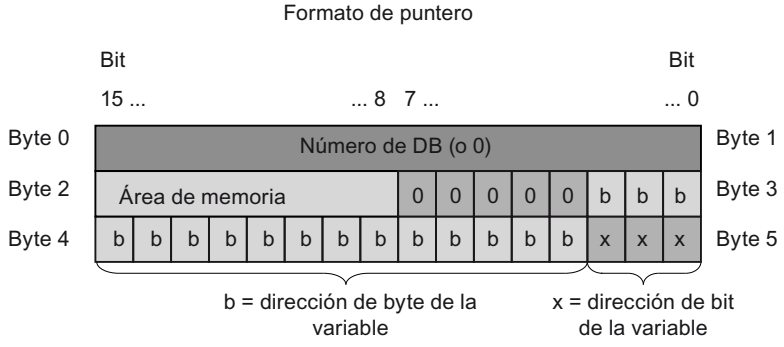
11.3.11.1 POINTER (S7-300, S7-400, S7-1500)

Descripción

Un parámetro del tipo POINTER es un puntero que puede señalar a una variable específica. Ocupa 6 bytes (48 bits) en la memoria y puede contener la siguiente información acerca de una variable:

- Número del bloque de datos, o bien 0 en caso de que los datos no estén almacenados en un bloque de datos
- Área de memoria en la CPU
- Dirección de la variable

La figura siguiente muestra la estructura del tipo de parámetro POINTER:



Tipos de punteros

El tipo de parámetro POINTER permite declarar los cuatro tipos siguientes de punteros, en función de la información que deban contener:

- Puntero intraárea:
  Un puntero intraárea contiene información sobre la dirección de una variable.
- Puntero interárea:
  Un puntero interárea contiene información sobre el área de memoria y la dirección de un operando.
- Puntero DB:
  Un puntero DB permite apuntar a una variable de un bloque de datos. Un puntero DB contiene, además del área de memoria y la dirección de una variable, el número de un bloque de datos.
- Puntero cero:
  Con un puntero cero se muestra la falta de un valor. La falta de un valor puede significar por un lado que no existe ningún valor o que el valor todavía no se conoce. El valor cero equivale a la ausencia de valor, pero al mismo tiempo es un valor.

La tabla siguiente muestra los formatos para la declaración de los diferentes tipos de punteros:

Representación de P#Byte	Formato	Ejemplo de entrada de valores	Descripción
Simbólico	P#Byte.Bit	"MyTag"	Puntero intraárea
	P#ByteAreaOperando.Bit	"MyVariable"	Puntero interárea
	P#BloqueDatos.OperandoDatos	"MyDB"."MyTag"	Puntero DB
	P#Valor cero	-	Puntero cero
Absoluto	P#Byte.Bit	P#20.0	Puntero intraárea
	P#ByteAreaOperando.Bit	P#M20.0	Puntero interárea
	P#BloqueDatos.OperandoDatos	P#DB10.DBX20.0	Puntero DB
	P#Valor cero	P#0.0, NULL	Puntero cero

El prefijo P#

Al asignar un parámetro formal del tipo de datos POINTER en la llamada de bloque, introduzca el valor actual sin el prefijo P#. En tal caso, el texto introducido se convierte automáticamente al formato POINTER.

Si se utiliza el prefijo P#, solo es posible señalar a las áreas de memoria con tipo de acceso "Estándar". Encontrará más información y una comparación directa de ambas posibilidades de acceso aquí:

- AUTOHOTSPOT
- Resumen de las nuevas funciones de la CPU S7-1500 y recomendaciones de programación (Página 2101)

Para utilizar el prefijo P# en el lenguaje de programación AWL hay que tener en cuenta lo siguiente:

Tipo de bloque	Tipo de acceso "optimizado"	Tipo de acceso "estándar"
Función (FC)	En el código del programa no se puede utilizar una variable con el prefijo P#.	En el código del programa se pueden utilizar las siguientes variables con el prefijo P#: • Variables estructuradas que se hayan declarado en la sección InOut de la interfaz de bloque Con el prefijo P# no se pueden utilizar variables con tipos de datos simples.
Bloque de función (FB)	En el código del programa no se puede utilizar una variable con el prefijo P#.	En el código del programa se pueden utilizar las siguientes variables con el prefijo P#: • Variables que se hayan declarado en las secciones Static, Input y Output de la interfaz de bloque • Variables con el tipo de datos PLC (UDT) que se hayan declarado en la sección InOut de la interfaz de bloque

Encontrará más información sobre los tipos de datos estructurados y simples aquí: AUTOHOTSPOT

Áreas de memoria

La tabla siguiente muestra los códigos hexadecimales de las áreas de memoria del tipo de parámetro POINTER:

Código hexadecimal	Área de memoria	Descripción
B#16#80[1)]	P	Periferia en una CPU S7-300/400
16#1	P	Entradas de periferia en una CPU S7-1500
16#2	P	Salidas de periferia en una CPU S7-1500
B#16#81	I	Área de memoria de las entradas
B#16#82	Q	Área de memoria de las salidas
B#16#83	M	Área de memoria de las marcas
B#16#84	DBX	Bloque de datos
B#16#85	DIX	Bloque de datos de instancia
B#16#86	L	Datos locales
B#16#87	V	Datos locales anteriores
[1)] Estos tipos de datos solo pueden utilizarse para el puntero POINTER en una CPU S7-300/400.		

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

11.3.11.2 ANY (S7-300, S7-400, S7-1500)

Descripción

Un parámetro del tipo ANY es un puntero que señala el inicio de un área de datos y especifica su longitud. Un puntero ANY ocupa 10 bytes en la memoria y puede contener la siguiente información:

- Tipo de datos:
  Tipo de datos de los elementos del área de datos.
- Factor de repetición:
  Número de elementos del área de datos
- Número de DB:
  Bloque de datos en el que están declarados los elementos del área de datos.
- Área de memoria:
  Área de memoria de la CPU en la que están depositados los elementos del área de datos.
- Dirección inicial de los datos en formato "Byte.Bit":
  Inicio del área de datos al que apunta el punteroANY.
- Puntero cero:
  Con un puntero cero se muestra la falta de un valor. La falta de un valor puede significar por un lado que no existe ningún valor o que el valor todavía no se conoce. El valor cero equivale a la ausencia de valor, pero al mismo tiempo es un valor.

Nota

Posibilidades de acceso

El puntero ANY solo debe apuntar a las áreas de memoria con tipo de acceso "Estándar", incluso en una CPU de la serie S7-1500. Encontrará más información y una comparación directa de ambas posibilidades de acceso aquí:

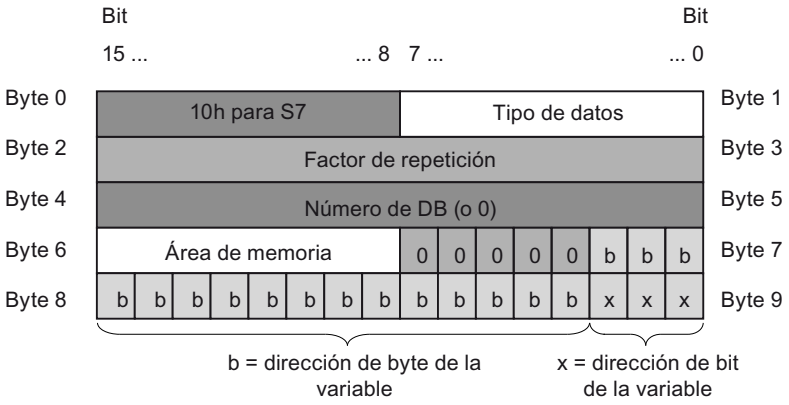
- AUTOHOTSPOT
- Resumen de las nuevas funciones de la CPU S7-1500 y recomendaciones de programación (Página 2101)

En los lenguajes SCL y AWL se puede transferir cualquier tipo de memoria en una llamada de bloque si se ha programado un puntero ANY en un parámetro del bloque.

Sin embargo, el puntero ANY no puede guardar información sobre la estructura. El puntero ANY no guarda, p. ej. que apunta a una variable de tipo PLC. El puntero ANY lo considera ARRAY of BYTE.

Se pueden transferir parámetros del tipo de datos ANY a bloques de función de sistema (SFB) o funciones de sistema (SFC).

La figura siguiente muestra la estructura del puntero ANY:



Un puntero ANY no puede reconocer estructuras. Solo puede asignarse a variables locales.

La tabla siguiente muestra los formatos para la declaración de un puntero ANY:

Representación	Formato	Ejemplo de entrada de valores	Descripción
Simbólico	P#BloqueDatos.ÁreaMemoria DirecciónDatos Tipo Número	"MyDB".VariableStruct.FirstComponent	Área de 10 palabras en el DB global 11 a partir de DBB20.0
	P#ÁreaMemoria DirecciónDatos Tipo Número	"MyMarkerTag"	Área de 4 bytes a partir de MB20.0
		"MyTag"	Entrada I1.0
	P#Valor cero	-	Valor cero
Absoluto	P#BloqueDatos.ÁreaMemoria DirecciónDatos Tipo Número	P#DB11.DBX20.0 INT 10	Área de 10 palabras en el DB global 11 a partir de DBB20.0
	P#ÁreaMemoria DirecciónDatos Tipo Número	P#M20.0 BYTE 10	Área de 10 bytes a partir de MB20.0
		P#I1.0 BOOL 8	Área de 8 bits a partir de la entrada I1.0 (la longitud indicada del área debe ser múltiplo de 8).
	P#Valor cero	P#P0.0 VOID 0, NULL [1]	Valor cero

[1] En los lenguajes KOP y FUP, solo se puede introducir NULL como valor válido en el valor cero.

Codificación de los tipos de datos

La tabla siguiente muestra la codificación de los tipos de datos para el puntero ANY:

Código hexadecimal	Tipo de datos	Descripción
B#16#00	NIL	Puntero Cero
B#16#01[1]	BOOL	Bits
B#16#02	BYTE	Bytes, 8 bits
B#16#03	CHAR	Caracteres de 8 bits
B#16#04	WORD	Palabras de 16 bits
B#16#05	INT	Enteros de 16 bits

Código hexadecimal	Tipo de datos	Descripción
B#16#06	DWORD	Palabras de 32 bits
B#16#07	DINT	Enteros de 32 bits
B#16#08	REAL	Números en coma flotante de 32 bits
B#16#0B	TIME	Tiempo
B#16#0C	S5TIME	Tiempo
B#16#09	DATE	Fecha
B#16#0A	TOD	Fecha y hora
B#16#0E	DT	Fecha y hora
B#16#13	STRING	Cadena de caracteres
B#16#17[1)]	BLOCK_FB	Bloque de función
B#16#18[1)]	BLOCK_FC	Función
B#16#19[1)]	BLOCK_DB	Bloque de datos
B#16#1A[1)]	BLOCK_SDB	Bloque de datos de sistema
B#16#1C[1)]	COUNTER	Contador
B#16#1D[1)]	TIMER	Temporizador
[1)] Estos tipos de datos solo pueden utilizarse para el puntero ANY en una CPU S7-300/400.		

Codificación de las áreas de memoria

La tabla siguiente muestra la codificación de las áreas de memoria para el puntero ANY:

Código hexadecimal	Área	Descripción
B#16#80[1)]	P	Periferia
B#16#81	I	Área de memoria de las entradas
B#16#82	Q	Área de memoria de las salidas
B#16#83	M	Área de memoria de las marcas
B#16#84	DBX	Bloque de datos
B#16#85[1)]	DIX	Bloque de datos de instancia
B#16#86	L	Datos locales
B#16#87	V	Datos locales anteriores
[1)] Estas áreas de memoria solo pueden utilizarse para el puntero ANY en una CPU S7-300/400.		

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

11.3.11.3 VARIANT (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Un parámetro del tipo VARIANT es un puntero que puede señalar a variables de distintos tipos de datos, excepto una instancia. El puntero VARIANT puede ser un objeto de un tipo de datos simple, como p. ej., INT o REAL. También puede ser un STRING, DTL, ARRAY of STRUCT, UDT o un ARRAY of UDT. El puntero VARIANT puede reconocer estructuras y apuntar a componentes individuales de estas. Los operandos del tipo de datos VARIANT no ocupan espacio en el bloque de datos de instancia o en la memoria de trabajo. Pero dentro del área de memoria de la CPU sí que se ocupa lugar.

Una variable del tipo VARIANT no es un objeto, sino una referencia a otro objeto. Los distintos elementos del tipo VARIANT solo pueden declararse en parámetros formales de la interfaz de bloque de una función, en las secciones VAR_IN, VAR_IN_OUT y VAR_TEMP. Por este motivo no es posible declararlos en un bloque de datos o una sección Static de la interfaz de un bloque de función, por ejemplo, pues no se conoce su tamaño. El tamaño de los objetos referenciados puede cambiar.

VARIANT permite crear bloques de función o funciones genéricos. En la llamada de bloque se pueden interconectar los parámetros del bloque con variables de un tipo de datos cualquiera. Al llamar el bloque, además del puntero hacia la variable también se transfiere información del tipo de la variable. De este modo es posible procesar el código del bloque conforme al tipo y la variable transferida durante la ejecución.

Si, p. ej., un parámetro de bloque de una función tiene el tipo de datos VARIANT, se le puede transferir en un punto del programa una variable del tipo de datos Entero, y en otro punto una variable del tipo de datos PLC. En este caso, las instrucciones VARIANT permiten que la función reaccione sin errores.

Nota

Un bloque de datos completo solo se puede señalar si ha sido derivado originalmente de un tipo de datos definido por el usuario (UDT).

Nota

Direccionar la periferia

La lectura o escritura directa de una señal de entrada o salida de periferia solo es posible en una CPU del módulo S7-1500. (<Operando>:P)

La tabla siguiente muestra las propiedades del puntero VARIANT:

Longitud (bytes)	Repre-sentación	Formato	Ejemplo de entrada de valores
0	Simbólico	Operando	"TagResult"
		NombreBloqueDatos.NombreOperando.Componente	"Datos_TIA_Portal".VariableStruct.PrimerComponente
	Absoluto	Operando	%MW10
		NúmeroBloqueDatos.Operando Tipo Longitud (válido solo para bloques con acceso estándar)	P#DB10.DBX10.0 INT 12 [1]
		P#Valor cero [1]	P#0.0 VOID 0, NULL [1]
[1] Si se utiliza el prefijo P#, solo es posible señalar a las áreas de memoria con tipo de acceso "estándar".			

Codificación de los tipos de datos

Si se utiliza el direccionamiento absoluto con P# se admiten los tipos de datos siguientes:

Código hexadecimal	Tipo de datos	Descripción
B#16#00	NIL	Puntero Cero
B#16#01	BOOL	Bits
B#16#02	BYTE	Bytes, 8 bits
B#16#03	CHAR	Caracteres de 8 bits
B#16#04	WORD	Palabras de 16 bits
B#16#05	INT	Enteros de 16 bits
B#16#06	DWORD	Palabras de 32 bits
B#16#07	DINT	Enteros de 32 bits
B#16#08	REAL	Números en coma flotante de 32 bits
B#16#0B	TIME	Tiempo
B#16#0C	S5TIME	Tiempo
B#16#09	DATE	Fecha
B#16#0A	TOD	Fecha y hora
B#16#0E	DT	Fecha y hora
B#16#13	STRING	Cadena de caracteres
B#16#17	BLOCK_FB	Bloque de función
B#16#18	BLOCK_FC	Función
B#16#19	BLOCK_DB	Bloque de datos
B#16#1A	BLOCK_SDB	Bloque de datos de sistema
B#16#1C	COUNTER	Contador
B#16#1D	TIMER	Temporizador

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de VARIANT tomando como base la instrucción AWL "MOVE": Copiar valor":

AWL	Explicación
CALL MOVE	// Se llama la instrucción.
value_type := VARIANT	// Tipo de datos de los parámetros IN y OUT
IN := "Datos_TIA_Portal".VariableStruct.PrimerComponente	// Se copia el contenido del operando "PrimerComponente" del DB "Datos_TIA_Portal".
OUT := "MotorDB".StructResult.TagResult	// Y se transfiere al operando "TagResult" del DB "MotorDB".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Instrucciones VARIANT (Página 2129)

Conversión de los tipos de datos en el S7-1200 (Página 2387)

Utilizar el tipo de datos VARIANT (Página 2125)

11.3.12 Tipos de parámetros

11.3.12.1 Tipos de parámetros

Descripción

Los tipos de parámetros son tipos de datos para parámetros formales, que se transfieren a bloques llamados. Un tipo de parámetros puede ser también un tipo de datos PLC.

La tabla siguiente muestra los tipos de parámetros disponibles y su significado:

Tipo de parámetro	Longitud (bits)	Descripción
TIMER	16	Permite indicar un temporizador que se utiliza en el bloque lógico llamado. Cuando se transfiere un parámetro formal del tipo TIMER, el parámetro actual correspondiente debe ser siempre un temporizador. Ejemplo: T1
COUNTER	16	Permite indicar un contador que se utiliza en el bloque lógico llamado. Cuando se transfiere un parámetro formal del tipo COUNTER, el parámetro actual correspondiente debe ser siempre un contador. Ejemplo: Z10

Tipo de parámetro	Longitud (bits)	Descripción
BLOCK_FC	16	Permite indicar un bloque que se utiliza como entrada en el bloque lógico llamado. Al declarar un parámetro se determina el tipo de bloque (p. ej. FB, FC, DB) que se debe utilizar. Cuando se transfiere un parámetro formal del tipo BLOCK, el parámetro actual debe ser una dirección de bloque. Ejemplo: DB3
BLOCK_FB	16	
BLOCK_DB	16	
BLOCK_SDB	16	
BLOCK_SFB	16	
BLOCK_SFC	16	
BLOCK_OB	16	
VOID	-	El tipo de parámetro VOID no guarda valores. Este tipo de parámetro se utiliza cuando no se necesitan los valores de retorno de una salida. El tipo de parámetro VOID puede usarse p. ej. en la salida STATUS, cuando no se necesita la información de error.
PARAMETER	-	El tipo de datos PARAMETER permite utilizar el símbolo de una variable local del bloque de programa en el que se encuentran las instrucciones "GetSymbolName: Leer nombre de una variable en el parámetro de entrada" y "GetSymbolPath: Consultar el nombre global compuesto de la alimentación de parámetros de entrada" en la entrada correspondiente de dichas instrucciones.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

11.3.13 Tipos de datos de sistema

11.3.13.1 Tipos de datos de sistema

Descripción

El sistema proporciona los tipos de datos de sistema (SDT), que tienen una estructura predefinida. La estructura de un tipo de datos de sistema comprende un número fijo de componentes, que pueden tener distintos tipos de datos. No es posible modificar la estructura de un tipo de datos de sistema.

Los tipos de datos de sistema sólo pueden utilizarse para determinadas aplicaciones. La tabla siguiente muestra los tipos de datos de sistema disponibles y su significado:

Tipo de datos de sistema	Longitud (bytes)	Descripción
IEC_TIMER	16	Estructura de un temporizador cuyos valores de tiempo son del tipo de datos TIME. Este tipo de datos se utiliza p. ej. en las instrucciones "TP", "TOF", "TON", "TONR", "RT" y "PT" .
IEC_LTIMER	32	Estructura de un temporizador cuyos valores de tiempo son del tipo de datos LTIME. Este tipo de datos se utiliza p. ej. en las instrucciones "TP", "TOF", "TON", "TONR", "RT" y "PT" .
IEC_SCOUNTER	3	Estructura de un contador cuyos valores de contaje son del tipo de datos SINT. Este tipo de datos se utiliza p. ej. en las instrucciones "CTU", "CTD" y "CTUD".
IEC_USCOUNTER	3	Estructura de un contador cuyos valores de contaje son del tipo de datos USINT. Este tipo de datos se utiliza p. ej. en las instrucciones "CTU", "CTD" y "CTUD".
IEC_COUNTER	6	Estructura de un contador cuyos valores de contaje son del tipo de datos INT. Este tipo de datos se utiliza p. ej. en las instrucciones "CTU", "CTD" y "CTUD".
IEC_UCOUNTER	6	Estructura de un contador cuyos valores de contaje son del tipo de datos UINT. Este tipo de datos se utiliza p. ej. en las instrucciones "CTU", "CTD" y "CTUD".
IEC_DCOUNTER	12	Estructura de un contador cuyos valores de contaje son del tipo de datos DINT. Este tipo de datos se utiliza p. ej. en las instrucciones "CTU", "CTD" y "CTUD".
IEC_UDCOUNTER	12	Estructura de un contador cuyos valores de contaje son del tipo de datos UDINT. Este tipo de datos se utiliza p. ej. en las instrucciones "CTU", "CTD" y "CTUD".
IEC_LCOUNTER	24	Estructura de un contador cuyos valores de contaje son del tipo de datos LINT. Este tipo de datos se utiliza p. ej. en las instrucciones "CTU", "CTD" y "CTUD".
IEC_ULCOUNTER	24	Estructura de un contador cuyos valores de contaje son del tipo de datos ULINT. Este tipo de datos se utiliza p. ej. en las instrucciones "CTU", "CTD" y "CTUD".
ERROR_STRUCT	28	Estructura de una información de error referente a un error de programación o de acceso a la periferia. Este tipo de datos se utiliza p. ej. en la instrucción "GET_ERROR".

Tipo de datos de sistema	Longitud (bytes)	Descripción
CREF	8	Componente del tipo de datos ERROR_STRUCT en el que se guarda la información de dirección de un bloque.
NREF	8	Componente del tipo de datos ERROR_STRUCT en el que se guarda la información de dirección de un operando.
VREF	12	Sirve para archivar un puntero VARIANT. Este tipo de datos se utiliza, p. ej., en las instrucciones de S7-1200 Motion Control.
SSL_HEADER	4	Indica la estructura de datos en la que se guarda la información referente a los registros al leer listas de estado del sistema. Este tipo de datos se utiliza p. ej. en la instrucción "RDSYSST".
CONDITIONS	52	Estructura de datos definida, que establece las condiciones para el inicio y final de una recepción de datos. Este tipo de datos se utiliza p. ej. en la instrucción "RCV_CFG".
TADDR_Param	8	Indica la estructura de un bloque de datos en el que se depositan las descripciones de conexiones para Open User Communication vía UDP. Este tipo de datos se utiliza p. ej. en las instrucciones "TUSEND" y "TURSV".
TCON_Param	64	Indica la estructura de un bloque de datos en el que se depositan las descripciones de conexiones para Open User Communication vía Industrial Ethernet (PROFINET). Este tipo de datos se utiliza p. ej. en las instrucciones "TSEND" y "TRSV".
HSC_Period	12	Especifica la estructura de un bloque de datos para la medición de período con el contador rápido avanzado. Este tipo de datos se utiliza p. ej. en la instrucción "CTRL_HSC_EXT".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

11.3.14 Tipos de datos de hardware

11.3.14.1 Tipos de datos de hardware

Descripción

La CPU provee los tipos de datos de hardware. El número de tipos de datos de hardware disponibles depende de la CPU utilizada.

En función de los módulos parametrizados en la configuración de hardware, se crean constantes de un determinado tipo de datos de hardware. Si se inserta una instrucción para

controlar o activar un módulo parametrizado en el programa de usuario, las constantes disponibles podrán utilizarse para asignar valores a los parámetros.

La tabla siguiente muestra los tipos de datos de hardware disponibles y su significado:

Tipo de datos	Tipos de datos base	Descripción
REMOTE	ANY	Permite especificar la dirección de una CPU remota. Este tipo de datos se utiliza p. ej. en las instrucciones "PUT" y "GET".
HW_ANY	UINT	Identificación de un componente de hardware cualquiera, p. ej. un módulo
HW_DEVICE	HW_ANY	Identificación de un esclavo DP o un dispositivo PROFINET IO
HW_DPMASTER	HW_INTERFACE	Identificación de un maestro DP
HW_DPSLAVE	HW_DEVICE	Identificación de un esclavo DP
HW_IO	HW_ANY	Número de identificación de la CPU o la interfaz El número se asigna automáticamente y se guarda en las propiedades de la CPU o de la interfaz en la configuración de hardware.
HW_IOSYSTEM	HW_ANY	Identificación de un sistema PN/IO o de un sistema maestro DP
HW_SUBMODULE	HW_IO	Identificación de un componente central de hardware
HW_MODULE	HW_IO	Identificación de un módulo
HW_INTERFACE	HW_SUBMODULE	Identificación de un componente de interfaz
HW_IEPORT	HW_SUBMODULE	Identificación de un puerto (PN/IO)
HW_HSC	HW_SUBMODULE	Identificación de un contador rápido Este tipo de datos se utiliza p. ej. en las instrucciones "CTRL_HSC" y "CTRL_HSC_EXT".
HW_PWM	HW_SUBMODULE	Identificación de una modulación de ancho de impulsos Este tipo de datos se utiliza p. ej. en la instrucción "CTRL_PWM".
HW_PTO	HW_SUBMODULE	Identificación de un encóder incremental de posición Este tipo de datos se utiliza para Motion Control
EVENT_ANY	AOM_IDENT	Sirve para indicar un evento cualquiera.
EVENT_ATT	EVENT_ANY	Permite especificar un evento que puede asignarse dinámicamente a un OB Este tipo de datos se utiliza p. ej. en las instrucciones "ATTACH" y "DETACH".
EVENT_HWINT	EVENT_ATT	Permite especificar un evento de alarma de proceso
OB_ANY	INT	Permite especificar un bloque de organización cualquiera.
OB_DELAY	OB_ANY	Permite especificar un bloque de organización al que se llama al producirse una alarma de retardo. Este tipo de datos se utiliza p. ej. en las instrucciones "SRT_DINT" y "CAN_DINT".

Tipo de datos	Tipos de datos base	Descripción
OB_TOD	OB_ANY	Indica el número de un bloque de organización de alarma horaria. Este tipo de datos se utiliza p. ej. en las instrucciones "SET_TINT", "CAN_TINT", "ACT_TINT" y "QRY_TINT".
OB_CYCLIC	OB_ANY	Permite especificar un bloque de organización al que se llama al producirse una alarma cíclica.
OB_ATT	OB_ANY	Permite especificar un bloque de organización que puede asignarse dinámicamente a un evento. Este tipo de datos se utiliza p. ej. en las instrucciones "ATTACH" y "DETACH".
OB_PCYCLE	OB_ANY	Permite especificar un bloque de organización que puede asignarse a un evento de la clase de evento "Programa cíclico".
OB_HWINT	OB_ATT	Permite especificar un bloque de organización al que se llama al producirse una alarma de proceso.
OB_DIAG	OB_ANY	Permite especificar un bloque de organización al que se llama al producirse una alarma de diagnóstico.
OB_TIMEERROR	OB_ANY	Permite especificar un bloque de organización al que se llama al producirse un error de tiempo.
OB_STARTUP	OB_ANY	Permite especificar un bloque de organización al que se llama al producirse un evento de arranque.
PORT	HW_SUBMODULE	Permite especificar un puerto de comunicación. Este tipo de datos se utiliza para la comunicación punto a punto.
RTM	UINT	Permite especificar el número de un contador de horas de funcionamiento. Este tipo de datos se utiliza p. ej. en la instrucción "RTM".
PIP	UINT	Permite crear e interconectar un OB "Synchronous Cycle". Este tipo de datos se utiliza en las SFC 26, 27, 126 y 127.
CONN_ANY	WORD	Sirve para indicar una conexión cualquiera.
CONN_PRG	CONN_ANY	Permite especificar una conexión para la comunicación abierta vía UDP.
CONN_OUC	CONN_ANY	Sirve para indicar una conexión para la comunicación abierta vía Industrial Ethernet (PROFINET).
CONN_R_ID	DWORD	Tipo de datos para el parámetro R_ID en los bloques de comunicación S7.
DB_ANY	UINT	Identificación (nombre o número) de un DB El tipo de datos "DB_ANY" tiene la longitud 0 en la sección "Temp".
DB_WWW	DB_ANY	Número del DB que describe la aplicación web (p. ej. la instrucción "WWW") El tipo de datos "DB_WWW" tiene la longitud 0 en la sección "Temp".
DB_DYN	DB_ANY	Número del DB generado mediante el programa de usuario

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

11.3.15 Conversión de los tipos de datos en el S7-1500 (S7-1500)

11.3.15.1 Sinopsis de la conversión de tipos de datos (S7-1500)

Introducción

Para combinar lógicamente varios operandos en una instrucción, es necesario verificar la compatibilidad de los tipos de datos. Esto también es aplicable a las asignaciones, o a la asignación de valores a los parámetros de bloque. Si los tipos de datos de los operandos son diferentes, será preciso realizar una conversión.

La conversión puede realizarse de dos maneras, a saber:

- Conversión implícita
  Los lenguajes de programación KOP, FUP, SCL y GRAPH soportan la conversión implícita. La conversión implícita no es posible en el lenguaje de programación AWL.
- Conversión explícita
  Se utiliza una instrucción de conversión explícita antes de ejecutar la instrucción propiamente dicha.

Nota

Conversión de secuencias de bits en SCL

Todas las secuencias de bit (BYTE, WORD, DWORD y LWORD) incluidas en expresiones reciben el mismo tratamiento que los enteros sin signo (USINT, UINT, UDINT y ULINT). Por ello, p. ej. la conversión implícita de DWORD a REAL se lleva a cabo del mismo modo que una conversión de UDINT a REAL.

Conversión implícita

La conversión implícita se realiza automáticamente si los tipos de datos de los operandos son compatibles. La compatibilidad puede verificarse según criterios más o menos estrictos:

- Con verificación IEC (ajuste predeterminado)
  Si está activada la verificación IEC, se aplican las siguientes reglas:
  - La conversión implícita de BOOL a otros tipos de datos no es posible.
  - Solo los tipos de datos REAL, BYTE, WORD, DWORD, DINT, INT, SINT, UDINT, UINT, USINT, TIME, LDT, DTL, DT, TOD, WCHAR y CHAR se pueden convertir de forma implícita.
  - La longitud de bits del tipo de datos de origen no puede rebasar la longitud de bits del tipo de datos de destino. El operando del tipo de datos WORD no puede indicarse, por ejemplo, en un parámetro si en él se espera el tipo de datos BYTE.
- Sin verificación IEC
  Si no está activada la verificación IEC, se aplican las siguientes reglas:
  - La conversión implícita de BOOL a otros tipos de datos no es posible.
  - Solo los tipos de datos REAL, LREAL, BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, INT, DINT, LINT, USINT, UINT, UDINT, ULINT, TIME, LTIME, S5TIME, LDT, DTL, TOD, LTOD, DATE, STRING, WSTRING, WCHAR y CHAR se pueden convertir de forma implícita.
  - La longitud de bits del tipo de datos de origen no puede rebasar la longitud de bits del tipo de datos de destino. El operando del tipo de datos DWORD no puede indicarse, por ejemplo, en un parámetro si en él se espera el tipo de datos WORD.
  - En los parámetros de entrada/salida (InOut) la longitud de bits de un operando indicado debe coincidir con la longitud de bits programada para el parámetro correspondiente.

  Nota

  Conversión implícita sin verificación IEC

  El editor de programación identifica con un rectángulo gris los operandos que deben convertirse de forma implícita. Un rectángulo gris oscuro indica que es posible realizar una conversión implícita sin pérdidas de precisión, p. ej. si el tipo de datos INT se convierte a DINT. Un rectángulo gris claro indica que es posible realizar una conversión implícita, aunque pueden producirse fallos en tiempo de ejecución. Si, por ejemplo, el tipo de datos LINT se convierte a DINT y se produce un desbordamiento, la salida de habilitación ENO se pone a "0".

Encontrará más información sobre el ajuste de la verificación IEC y la conversión implícita en el apartado "Consulte también".

Conversión explícita

Si los operandos no son compatibles, por lo que no se puede realizar una conversión implícita, es posible utilizar una instrucción de conversión explícita. Para ello se pueden utilizar las instrucciones de conversión de la Task Card "Instrucciones" o bien se puede insertar la conversión en el programa manualmente. Encontrará la notación de las funciones de conversión explícita en "Consulte también".

Un posible desbordamiento se indica en la salida de habilitación ENO. Un desbordamiento tiene lugar cuando, p. ej., el valor del tipo de datos de origen es mayor que el valor del tipo de datos de destino.

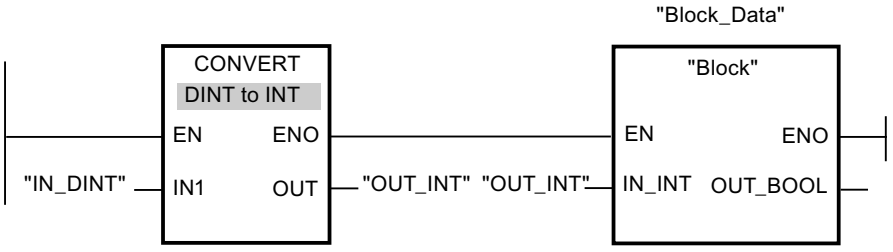
Nota

Mover patrones de bits

Si la conversión explícita consiste en mover un patrón de bits, la salida de habilitación ENO no se activa.

Encontrará más información sobre la conversión explícita en "Consulte también".

La figura siguiente muestra un ejemplo en el que debe realizarse una conversión explícita de tipos de datos:



El bloque de función "Block" espera en el parámetro de entrada "IN_INT" una variable del tipo de datos INT. Por ello, el valor de la variable "IN_DINT" se debe convertir primero de DINT a INT. Si el valor de la variable "IN_DINT" se encuentra dentro del rango de valores permitido del tipo de datos INT, se realiza una conversión. De lo contrario se notifica un desbordamiento. No obstante, también en caso de desbordamiento se realiza una conversión, pero los valores se cortan y la salida de habilitación ENO se pone a "0".

Consulte también

Conversiones implícitas (Página 2249)

Conversiones explícitas (Página 2303)

11.3.15.2 Conversiones implícitas (S7-1500)

Activar o desactivar la verificación IEC (S7-1500)

Se comprueba si los tipos de datos de los operandos utilizados son compatibles. La compatibilidad puede verificarse según criterios más o menos estrictos. Si está activada la "Verificación IEC", se aplican criterios más estrictos.

La verificación IEC se puede ajustar de forma centralizada para todos los bloques nuevos del proyecto, o bien para un bloque en particular.

Ajustar la verificación IEC de bloques nuevos

Para ajustar la verificación IEC de todos los bloques nuevos del programa, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Configuración" del menú "Opciones".
   Se abre la ventana "Configuración" en el área de trabajo.
2. Seleccione el grupo "Programación PLC > General" en la navegación local.
3. En el grupo "Ajuste predeterminado para bloques nuevos" active o desactive la casilla de verificación "Verificación IEC".
   La verificación IEC se activa o desactiva para todos los bloques nuevos del programa.

Ajustar la verificación IEC de un bloque en particular

Para ajustar la verificación IEC de un bloque en particular, proceda del siguiente modo:

1. Abra el bloque.
2. Abra la ficha "Propiedades" de la ventana de inspección.
3. Seleccione el grupo "Atributos" en la navegación local.
4. Active o desactive la casilla de verificación "Verificación IEC".
   La verificación IEC se activa o desactiva para este bloque. El ajuste se guarda junto con el proyecto.

Números binarios (S7-1500)

Conversión implícita de BOOL (S7-1500)

Posibilidades de conversión implícita

La conversión implícita del tipo de datos BOOL no es posible.

Consulte también

BOOL (bit) (Página 2184)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2247)

Activar o desactivar la verificación IEC (Página 2249)

Conversión explícita de BOOL (Página 2303)

Secuencias de bits (S7-1500)

Conversión implícita de BYTE (S7-1500)

Posibilidades de conversión implícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades para la conversión implícita del tipo de datos BYTE:

Origen	Destino	Con verificación IEC	Sin verificación IEC	Explicación
BYTE	BOOL	-	-	Ninguna conversión implícita
	WORD	X	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.
	DWORD	X	X	
	LWORD	X	X	
	SINT	-	X	
	USINT	-	X	
	INT	-	X	
	UINT	-	X	
	DINT	-	X	
	UDINT	-	X	
	LINT	-	X	
	ULINT	-	X	
	REAL	-	-	Ninguna conversión implícita
	LREAL	-	-	
	TIME	-	-	
	LTIME	-	-	
	S5TIME	-	-	
	LDT	-	-	
	DTL	-	-	
	DT	-	-	
	DATE	-	-	
	TOD	-	-	
	LTOD	-	-	
	STRING	-	-	
	WSTRING	-	-	
	CHAR	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.
	WCHAR	-	X	
x: Conversión posible -: Conversión no posible				

Consulte también

BYTE (Página 2184)

Activar o desactivar la verificación IEC (Página 2249)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2247)

Conversión explícita de BYTE (Página 2305)

Conversión implícita de WORD (S7-1500)

Posibilidades de conversión implícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades para la conversión implícita del tipo de datos WORD:

Origen	Destino	Con verificación IEC	Sin verificación IEC	Explicación
WORD	BOOL	-	-	Ninguna conversión implícita
	BYTE	-	X	El byte menos significativo se transfiere al tipo de datos de destino, y el byte más significativo se ignora.
	DWORD	X	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.
	LWORD	X	X	
	SINT	-	X	El byte menos significativo se transfiere al tipo de datos de destino, y el byte más significativo se ignora.
	USINT	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.
	INT	-	X	
	UINT	-	X	
	DINT	-	X	
	UDINT	-	X	
	LINT	-	X	
	ULINT	-	X	
	REAL	-	-	Ninguna conversión implícita
	LREAL	-	-	
	TIME	-	-	
	LTIME	-	-	
	S5TIME	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.
	LDT	-	-	Ninguna conversión implícita
	DTL	-	-	
	DT	-	-	
	DATE	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.
	TOD	-	-	Ninguna conversión implícita
	LTOD	-	-	
	STRING	-	-	
	WSTRING	-	-	
	CHAR	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.
	WCHAR	-	X	
x: Conversión posible -: Conversión no posible				

Consulte también

WORD (Página 2185)

Activar o desactivar la verificación IEC (Página 2249)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2247)

Conversión explícita de WORD (Página 2308)

Conversión implícita de DWORD (S7-1500)

Posibilidades de conversión implícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades para la conversión implícita del tipo de datos DWORD:

Origen	Destino	Con verificación IEC	Sin verificación IEC	Explicación
DWORD	BOOL	-	-	Ninguna conversión implícita
	BYTE	-	X	Los bytes derechos se transfieren al tipo de datos de destino, y los bytes izquierdos se ignoran.
	WORD	-	X	
	LWORD	X	X	
	SINT	-	X	
	USINT	-	X	
	INT	-	X	
	UINT	-	X	
	DINT	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino.
	UDINT	-	X	
	LINT	-	X	
	ULINT	-	X	
	REAL	-	X	El valor se convierte al formato del tipo de datos de destino. (El valor "-1" se convierte en el valor "-1.0", por ejemplo.)
	LREAL	-	-	Ninguna conversión implícita
	TIME	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.
	LTIME	-	-	Ninguna conversión implícita
	S5TIME	-	-	
	LDT	-	-	
	DTL	-	-	
	DT	-	-	
	DATE	-	-	
	TOD	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.
	LTOD	-	-	Ninguna conversión implícita
	STRING	-	-	
	WSTRING	-	-	
	CHAR	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.
	WCHAR	-	X	
x: Conversión posible -: Conversión no posible				

Consulte también

DWORD (Página 2186)

Activar o desactivar la verificación IEC (Página 2249)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2247)

Conversión explícita de DWORD (Página 2311)

Conversión implícita de LWORD (S7-1500)

Posibilidades de conversión implícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades para la conversión implícita del tipo de datos LWORD:

Origen	Destino	Con verificación IEC	Sin verificación IEC	Explicación
LWORD	BOOL	-	-	Ninguna conversión implícita
	BYTE	-	X	Los bytes derechos se transfieren al tipo de datos de destino, y los bytes izquierdos se ignoran.
	WORD	-	X	
	DWORD	-	X	
	SINT	-	X	
	USINT	-	X	
	INT	-	X	
	UINT	-	X	
	DINT	-	X	
	UDINT	-	X	
	LINT	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.
	ULINT	-	X	
	REAL	-	-	Ninguna conversión implícita
	LREAL	-	X	El valor se convierte al formato del tipo de datos de destino. (El valor "-1" se convierte en el valor "-1.0", por ejemplo.)
	TIME	-	-	Ninguna conversión implícita
	LTIME	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.
	S5TIME	-	-	Ninguna conversión implícita
	LDT	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.
	DTL	-	-	Ninguna conversión implícita
	DT	-	-	
	DATE	-	-	
	TOD	-	-	
	LTOD	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.
	STRING	-	-	Ninguna conversión implícita
	WSTRING	-	-	
	CHAR	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.
	WCHAR	-	X	
x: Conversión posible -: Conversión no posible				

Consulte también

Activar o desactivar la verificación IEC (Página 2249)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2247)

LWORD (Página 2187)

Conversión explícita de LWORD (Página 2315)

Enteros (S7-1500)

Conversión implícita de SINT (S7-1500)

Posibilidades de conversión implícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades para la conversión implícita del tipo de datos SINT:

Origen	Destino	Con verificación IEC	Sin verificación IEC	Explicación
SINT	BOOL	-	-	Ninguna conversión implícita
	BYTE	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino. El resto de los bits se rellenan con "0".
	WORD	-	X	
	DWORD	-	X	
	LWORD	-	X	
	USINT	-	X	El patrón de bits del valor de origen se convierte y se transfiere al tipo de datos de destino. (Transferencia de valores de p. ej. SINT #-1 -> INT #-1, no se rellena con "0".)
	INT	X	X	
	UINT	-	X	
	DINT	X	X	
	UDINT	-	X	
	LINT	X	X	
	ULINT	-	X	
	REAL	X	X	El valor se convierte al formato del tipo de datos de destino. (El valor "-1" se convierte en el valor "-1.0", por ejemplo.)
	LREAL	X	X	
	TIME	-	-	Ninguna conversión implícita
	LTIME	-	-	
	S5TIME	-	-	
	LDT	-	-	
	DTL	-	-	
	DT	-	-	
	DATE	-	-	
	TOD	-	-	
	LTOD	-	-	
	STRING	-	-	
	WSTRING	-	-	
	CHAR	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.
	WCHAR	-	X	
x: Conversión posible -: Conversión no posible				

Consulte también

Activar o desactivar la verificación IEC (Página 2249)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2247)

SINT (enteros de 8 bits) (Página 2189)

Conversión explícita de SINT (Página 2319)

Conversión implícita de USINT (S7-1500)

Posibilidades de conversión implícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades para la conversión implícita del tipo de datos USINT:

Origen	Destino	Con verificación IEC	Sin verificación IEC	Explicación
USINT	BOOL	-	-	Ninguna conversión implícita
	BYTE	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino. El resto de los bits se rellenan con "0".
	WORD	-	X	
	DWORD	-	X	
	LWORD	-	X	
	SINT	-	X	El patrón de bits del valor de origen se convierte y se transfiere al tipo de datos de destino. (Conversión de valores de p. ej. USINT #10 -> DINT #10, o USINT #128 -> SINT #-128)
	INT	X	X	
	UINT	X	X	
	DINT	X	X	
	UDINT	X	X	
	LINT	X	X	
	ULINT	X	X	
	REAL	X	X	El valor se convierte al formato del tipo de datos de destino. (El valor "-1" se convierte en el valor "-1.0", por ejemplo.)
	LREAL	X	X	
	TIME	-	-	Ninguna conversión implícita
	LTIME	-	-	
	S5TIME	-	-	
	LDT	-	-	
	DTL	-	-	
	DT	-	-	
	DATE	-	-	
	TOD	-	-	
	LTOD	-	-	
	STRING	-	-	
	WSTRING	-	-	
	CHAR	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.
	WCHAR	-	X	
x: Conversión posible -: Conversión no posible				

Consulte también

Activar o desactivar la verificación IEC (Página 2249)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2247)

USINT (enteros de 8 bits) (Página 2190)

Conversión explícita de USINT (Página 2323)

Conversión implícita de INT (S7-1500)

Posibilidades de conversión implícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades para la conversión implícita del tipo de datos INT:

Origen	Destino	Con verificación IEC	Sin verificación IEC	Explicación
INT	BOOL	-	-	Ninguna conversión implícita
	BYTE	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.
	WORD	-	X	
	DWORD	-	X	
	LWORD	-	X	
	SINT	-	X	El patrón de bits del valor de origen se convierte y se transfiere al tipo de datos de destino. (Conversión de valores de p. ej. INT #-1 -> SINT #-1, o INT #-32 767 -> UINT #32 769)
	USINT	-	X	
	UINT	-	X	
	DINT	X	X	
	UDINT	-	X	
	LINT	X	X	
	ULINT	-	X	
	REAL	X	X	El valor se convierte al formato del tipo de datos de destino. (El valor "-1" se convierte en el valor "-1.0", por ejemplo.)
	LREAL	X	X	
	TIME	-	-	Ninguna conversión implícita
	LTIME	-	-	
	S5TIME	-	-	
	LDT	-	-	
	DTL	-	-	
	DT	-	-	
	DATE	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.
	TOD	-	-	Ninguna conversión implícita
	LTOD	-	-	
	STRING	-	-	
	WSTRING	-	-	
	CHAR	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.
	WCHAR	-	X	
x: Conversión posible -: Conversión no posible				

Consulte también

Activar o desactivar la verificación IEC (Página 2249)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2247)

INT (enteros de 16 bits) (Página 2191)

Conversión explícita de INT (Página 2326)

Conversión implícita de UINT (S7-1500)

Posibilidades de conversión implícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades para la conversión implícita del tipo de datos UINT:

Origen	Destino	Con verificación IEC	Sin verificación IEC	Explicación
UINT	BOOL	-	-	Ninguna conversión implícita
	BYTE	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.
	WORD	-	X	
	DWORD	-	X	
	LWORD	-	X	
	SINT	-	X	El patrón de bits del valor de origen se convierte y se transfiere al tipo de datos de destino. (Conversión de valores de p. ej. UINT #100 -> DINT #100, o UINT #60 000 -> INT #-5536)
	USINT	-	X	
	INT	-	X	
	DINT	X	X	
	UDINT	X	X	
	LINT	X	X	
	ULINT	X	X	
	REAL	X	X	El valor se convierte al formato del tipo de datos de destino. (El valor "-1" se convierte en el valor "-1.0", por ejemplo.)
	LREAL	X	X	
	TIME	-	-	Ninguna conversión implícita
	LTIME	-	-	
	S5TIME	-	-	
	LDT	-	-	
	DTL	-	-	
	DT	-	-	
	DATE	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.
	TOD	-	-	Ninguna conversión implícita
	LTOD	-	-	
	STRING	-	-	
	WSTRING	-	-	
	CHAR	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.
	WCHAR	-	X	
x: Conversión posible -: Conversión no posible				

Consulte también

Activar o desactivar la verificación IEC (Página 2249)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2247)

UINT (enteros de 16 bits) (Página 2192)

Conversión explícita de UINT (Página 2330)

Conversión implícita de DINT (S7-1500)

Posibilidades de conversión implícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades para la conversión implícita del tipo de datos DINT:

Origen	Destino	Con verificación IEC	Sin verificación IEC	Explicación
DINT	BOOL	-	-	Ninguna conversión implícita
	BYTE	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.
	WORD	-	X	
	DWORD	-	X	
	LWORD	-	X	
	SINT	-	X	El patrón de bits del valor de origen se convierte y se transfiere al tipo de datos de destino. (Conversión de valores de p. ej. DINT #-1 -> SINT #-1, o DINT #-1 -> USINT #255)
	USINT	-	X	
	INT	-	X	
	UINT	-	X	
	UDINT	-	X	
	LINT	X	X	
	ULINT	-	X	
	REAL	-	X	El patrón de bits del valor de origen se convierte y se transfiere al tipo de datos de destino. (Conversión de valores de p. ej. DINT #-1 -> REAL #-1.0, pero se da una pérdida de precisión en aquellos números cuyo valor absoluto es mayor que 8 388 608)
	LREAL	X	X	El valor se convierte al formato del tipo de datos de destino. (El valor "-1" se convierte en el valor "-1.0", por ejemplo.)
	TIME	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.
	LTIME	-	-	Ninguna conversión implícita
	S5TIME	-	-	
	LDT	-	-	
	DTL	-	-	
	DT	-	-	
	DATE	-	-	
	TOD	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.
	LTOD	-	-	Ninguna conversión implícita
	STRING	-	-	
	WSTRING	-	-	
	CHAR	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.
	WCHAR	-	X	
x: Conversión posible -: Conversión no posible				

Consulte también

Activar o desactivar la verificación IEC (Página 2249)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2247)

DINT (enteros de 32 bits) (Página 2193)

Conversión explícita de DINT (Página 2333)

Conversión implícita de UDINT (S7-1500)

Posibilidades de conversión implícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades para la conversión implícita del tipo de datos UDINT:

Origen	Destino	Con verificación IEC	Sin verificación IEC	Explicación
UDINT	BOOL	-	-	Ninguna conversión implícita
	BYTE	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.
	WORD	-	X	
	DWORD	-	X	
	LWORD	-	X	
	SINT	-	X	El patrón de bits del valor de origen se convierte y se transfiere al tipo de datos de destino. (Conversión de valores de p. ej. DINT #-1 -> SINT #-1, o DINT #-1 -> USINT #255)
	USINT	-	X	
	INT	-	X	
	UINT	-	X	
	DINT	-	X	
	LINT	X	X	
	ULINT	X	X	
	REAL	-	X	El patrón de bits del valor de origen se convierte y se transfiere al tipo de datos de destino. (Conversión de valores de p. ej. DINT #-1 -> REAL #-1.0, pero se da una pérdida de precisión en aquellos números cuyo valor absoluto es mayor que 8 388 608)
	LREAL	X	X	El valor se convierte al formato del tipo de datos de destino. (El valor "-1" se convierte en el valor "-1.0", por ejemplo.)
	TIME	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.
	LTIME	-	-	Ninguna conversión implícita
	S5TIME	-	-	
	LDT	-	-	
	DTL	-	-	
	DT	-	-	
	DATE	-	-	
	TOD	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.
	LTOD	-	-	Ninguna conversión implícita
	STRING	-	-	
	WSTRING	-	-	
	CHAR	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.
	WCHAR	-	X	
x: Conversión posible -: Conversión no posible				

Consulte también

Activar o desactivar la verificación IEC (Página 2249)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2247)

UDINT (enteros de 32 bits) (Página 2194)

Conversión explícita de UDINT (Página 2337)

Conversión implícita de LINT (S7-1500)

Posibilidades de conversión implícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades para la conversión implícita del tipo de datos LINT:

Origen	Destino	Con verificación IEC	Sin verificación IEC	Explicación
LINT	BOOL	-	-	Ninguna conversión implícita
	BYTE	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.
	WORD	-	X	
	DWORD	-	X	
	LWORD	-	X	
	SINT	-	X	El patrón de bits del valor de origen se convierte y se transfiere al tipo de datos de destino. (Conversión de valores de p. ej. LINT #-1 -> SINT #-1, o LINT #-1 -> USINT #255)
	USINT	-	X	
	INT	-	X	
	UINT	-	X	
	DINT	-	X	
	UDINT	-	X	
	ULINT	-	X	
	REAL	-	X	El patrón de bits del valor de origen se convierte y se transfiere al tipo de datos de destino. (Conversión de valores de p. ej. LINT #-1 -> REAL #-1.0, pero se da una pérdida de precisión en aquellos números cuyo valor absoluto es mayor que 8 388 608)
	LREAL	-	X	El patrón de bits del valor de origen se convierte y se transfiere al tipo de datos de destino. (Conversión de valores de p. ej. LINT #-1 -> REAL #-1.0, pero se da una pérdida de precisión en aquellos números cuyo valor absoluto es mayor que 9 007 199 254 740 992)
	TIME	-	-	Ninguna conversión implícita
	LTIME	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino. (Tiempo en nanosegundos)
	S5TIME	-	-	Ninguna conversión implícita
	LDT	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino. (Nanosegundos desde el 1.1.1970)
	DTL	-	-	Ninguna conversión implícita
	DT	-	-	
	DATE	-	-	
	TOD	-	-	
	LTOD	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.
	STRING	-	-	Ninguna conversión implícita
	WSTRING	-	-	
	CHAR	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.
	WCHAR	-	X	

Origen	Destino	Con verificación IEC	Sin verificación IEC	Explicación
x: Conversión posible -: Conversión no posible				

Consulte también

Activar o desactivar la verificación IEC (Página 2249)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2247)

LINT (enteros de 64 bits) (Página 2195)

Conversión explícita de LINT (Página 2341)

Conversión implícita de ULINT (S7-1500)

Posibilidades de conversión implícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades para la conversión implícita del tipo de datos ULINT:

Origen	Destino	Con verificación IEC	Sin verificación IEC	Explicación
ULINT	BOOL	-	-	Ninguna conversión implícita
	BYTE	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.
	WORD	-	X	
	DWORD	-	X	
	LWORD	-	X	
	SINT	-	X	El patrón de bits del valor de origen se convierte y se transfiere al tipo de datos de destino. (Conversión de valores de p. ej. ULINT #-1 -> SINT #-1, o ULINT #-1 -> USINT #255)
	USINT	-	X	
	INT	-	X	
	UINT	-	X	
	DINT	-	X	
	UDINT	-	X	
	LINT	-	X	
	REAL	-	X	El patrón de bits del valor de origen se convierte y se transfiere al tipo de datos de destino. (Conversión de valores de p. ej. LINT #-1 -> REAL #-1.0, pero se da una pérdida de precisión en aquellos números cuyo valor absoluto es mayor que 8 388 608)
	LREAL	-	X	El patrón de bits del valor de origen se convierte y se transfiere al tipo de datos de destino. (Conversión de valores de p. ej. LINT #-1 -> REAL #-1.0, pero se da una pérdida de precisión en aquellos números cuyo valor absoluto es mayor que 9 007 199 254 740 992)
	TIME	-	-	Ninguna conversión implícita
	LTIME	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino. (Tiempo en nanosegundos)
	S5TIME	-	-	Ninguna conversión implícita
	LDT	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino. (Nanosegundos desde el 1.1.1970)
	DTL	-	-	Ninguna conversión implícita
	DT	-	-	
	DATE	-	-	
	TOD	-	-	
	LTOD	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.
	STRING	-	-	Ninguna conversión implícita
	WSTRING	-	-	
	CHAR	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.
	WCHAR	-	X	
x: Conversión posible -: Conversión no posible				

Consulte también

Activar o desactivar la verificación IEC (Página 2249)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2247)

ULINT (enteros de 64 bits) (Página 2196)

Conversión explícita de ULINT (Página 2345)

Números en coma flotante (S7-1500)

Conversión implícita de REAL (S7-1500)

Posibilidades de conversión implícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades para la conversión implícita del tipo de datos REAL:

Origen	Destino	Con verificación IEC	Sin verificación IEC	Explicación
REAL	BOOL	-	-	Ninguna conversión implícita
	BYTE	-	-	
	WORD	-	-	
	DWORD	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino.
	LWORD	-	-	Ninguna conversión implícita
	SINT	-	X	El patrón de bits del valor de origen se redondea, se convierte y se transfiere al tipo de datos de destino. (Redondeo y conversión de valores de p. ej. REAL #2.5 -> INT #2, o números negativos REAL #-2.5 -> INT #-2 -> USINT #254. En caso de desbordamiento se determina el resto REAL #305.5 -> INT #306 -> USINT #50)
	USINT	-	X	
	INT	-	X	
	UINT	-	X	
	DINT	-	X	
	UDINT	-	X	
	LINT	-	X	
	ULINT	-	X	
	LREAL	X	X	El valor se transfiere al tipo de datos de destino.
	TIME	-	-	Ninguna conversión implícita
	LTIME	-	-	
	S5TIME	-	-	
	LDT	-	-	
	DTL	-	-	
	DT	-	-	
	DATE	-	-	
	TOD	-	-	
	LTOD	-	-	
	STRING	-	-	
	WSTRING	-	-	
	CHAR	-	-	
	WCHAR	-	-	
x: Conversión posible -: Conversión no posible				

Consulte también

Activar o desactivar la verificación IEC (Página 2249)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2247)

REAL (Página 2198)

Conversión explícita de REAL (Página 2348)

Conversión implícita de LREAL (S7-1500)

Posibilidades de conversión implícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades para la conversión implícita del tipo de datos LREAL:

Origen	Destino	Con verificación IEC	Sin verificación IEC	Explicación
LREAL	BOOL	-	-	Ninguna conversión implícita
	BYTE	-	-	
	WORD	-	-	
	DWORD	-	-	
	LWORD	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino.
	SINT	-	X	El patrón de bits del valor de origen se redondea, se convierte y se transfiere al tipo de datos de destino. (Redondeo y conversión de valores de p. ej. LREAL #2.5 -> INT #2, o números negativos LREAL #-2.5 -> INT #-2 -> USINT #254. En caso de desbordamiento se determina el resto LREAL #305.5 -> INT #306 -> USINT #50)
	USINT	-	X	
	INT	-	X	
	UINT	-	X	
	DINT	-	X	
	UDINT	-	X	
	LINT	-	X	
	ULINT	-	X	
	REAL	-	X	El valor se transfiere al tipo de datos de destino.
	TIME	-	-	Ninguna conversión implícita
	LTIME	-	-	
	S5TIME	-	-	
	LDT	-	-	
	DTL	-	-	
	DT	-	-	
	DATE	-	-	
	TOD	-	-	
	LTOD	-	-	
	STRING	-	-	
	WSTRING	-	-	
	CHAR	-	-	
	WCHAR	-	-	
x: Conversión posible -: Conversión no posible				

Consulte también

Activar o desactivar la verificación IEC (Página 2249)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2247)

LREAL (Página 2199)

Conversión explícita de LREAL (Página 2351)

Tiempos (S7-1500)

Conversión implícita de S5TIME (S7-1500)

Posibilidades de conversión implícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades para la conversión implícita del tipo de datos S5TIME:

Origen	Destino	Con verificación IEC	Sin verificación IEC	Explicación
S5TIME	BOOL	-	-	Ninguna conversión implícita
	BYTE	-	-	
	WORD	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino. El resultado de la conversión muestra el tiempo en milisegundos.
	DWORD	-	-	Ninguna conversión implícita
	LWORD	-	-	
	SINT	-	-	
	USINT	-	-	
	INT	-	-	
	UINT	-	-	
	DINT	-	-	
	UDINT	-	-	
	LINT	-	-	
	ULINT	-	-	
	REAL	-	-	
	LREAL	-	-	
	TIME	-	-	
	LTIME	-	-	
	LDT	-	-	
	DTL	-	-	
	DT	-	-	
	DATE	-	-	
	TOD	-	-	
	LTOD	-	-	
	STRING	-	-	
	WSTRING	-	-	
	CHAR	-	-	
	WCHAR	-	-	

x: Conversión posible
-: Conversión no posible

Consulte también

Activar o desactivar la verificación IEC (Página 2249)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2247)

S5TIME (tiempo) (Página 2202)

Conversión explícita de S5TIME (Página 2354)

Conversión implícita de TIME (S7-1500)

Posibilidades de conversión implícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades para la conversión implícita del tipo de datos TIME:

Origen	Destino	Con verificación IEC	Sin verificación IEC	Explicación
TIME	BOOL	-	-	Ninguna conversión implícita
	BYTE	-	-	
	WORD	-	-	
	DWORD	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino. El resultado de la conversión muestra el tiempo en milisegundos.
	LWORD	-	-	Ninguna conversión implícita
	SINT	-	-	
	USINT	-	-	
	INT	-	-	
	UINT	-	-	
	DINT	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino. El resultado de la conversión muestra el tiempo en milisegundos.
	UDINT	-	X	
	LINT	-	-	Ninguna conversión implícita
	ULINT	-	-	
	REAL	-	-	
	LREAL	-	-	
	S5TIME	-	-	
	LTIME	X	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino. El resultado de la conversión muestra el tiempo en nanosegundos. (1 ms = 1 000 000 ns)
	LDT	-	-	Ninguna conversión implícita
	DTL	-	-	
	DT	-	-	
	DATE	-	-	
	TOD	-	X	Si el valor de origen está entre 0 y 84599.999 s, el patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino. (Representación en nanosegundos). De lo contrario, el valor de destino no se modifica. El resultado de la conversión muestra el tiempo transcurrido desde medianoche.
	LTOD	-	-	Ninguna conversión implícita
	STRING	-	-	
	WSTRING	-	-	
	CHAR	-	-	
	WCHAR	-	-	
x: Conversión posible -: Conversión no posible				

Consulte también

Activar o desactivar la verificación IEC (Página 2249)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2247)

TIME (tiempo IEC) (Página 2203)

Conversión explícita de TIME (Página 2356)

Conversión implícita de LTIME (S7-1500)

Posibilidades de conversión implícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades para la conversión implícita del tipo de datos LTIME:

Origen	Destino	Con verificación IEC	Sin verificación IEC	Explicación
LTIME	BOOL	-	-	Ninguna conversión implícita
	BYTE	-	-	
	WORD	-	-	
	DWORD	-	-	
	LWORD	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino. El resultado de la conversión muestra el tiempo en nanosegundos.
	SINT	-	-	Ninguna conversión implícita
	USINT	-	-	
	INT	-	-	
	UINT	-	-	
	DINT	-	-	
	UDINT	-	-	
	LINT	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino. El resultado de la conversión muestra el tiempo en nanosegundos.
	ULINT	-	X	
	REAL	-	-	Ninguna conversión implícita
	LREAL	-	-	
	S5TIME	-	-	
	TIME	-	X	Si el valor de origen está fuera del rango de valores del tipo de datos de destino, el valor de destino no se cambia. (De 0.123456789 s se obtiene 0.123 s)
	LDT	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino. El resultado de la conversión muestra el tiempo en nanosegundos desde el 1.1.1970.
	DTL	-	-	Ninguna conversión implícita
	DT	-	-	
	DATE	-	-	
	TOD	-	-	
	LTOD	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino. El resultado de la conversión muestra el tiempo en nanosegundos desde el 1.1.1970.
	STRING	-	-	Ninguna conversión implícita
	WSTRING	-	-	
	CHAR	-	-	
	WCHAR	-	-	
x: Conversión posible -: Conversión no posible				

Consulte también

Activar o desactivar la verificación IEC (Página 2249)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2247)

LTIME (temporizador CEI) (Página 2204)

Conversión explícita de LTIME (Página 2359)

Fecha y hora (S7-1500)

Conversión implícita de DT (S7-1500)

Posibilidades de conversión implícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades para la conversión implícita del tipo de datos DT:

Origen	Destino	Con verificación IEC	Sin verificación IEC	Explicación
DT	BOOL	-	-	Ninguna conversión implícita
	BYTE	-	-	
	WORD	-	-	
	DWORD	-	-	
	LWORD	-	-	
	SINT	-	-	
	USINT	-	-	
	INT	-	-	
	UINT	-	-	
	DINT	-	-	
	UDINT	-	-	
	LINT	-	-	
	ULINT	-	-	
	REAL	-	-	
	LREAL	-	-	
	TIME	-	-	
	LTIME	-	-	
	S5TIME	-	-	
	LDT	X	X	El valor de origen se transfiere sin cambios, conservando su valor, al tipo de datos de destino. (El valor 24.12.2012 14:30 sigue siendo 24.12.2012 14:30)
	DTL	X	X	
	DATE	-	-	Ninguna conversión implícita
	TOD	-	-	
	LTOD	-	-	
	STRING	-	-	
	WSTRING	-	-	
	CHAR	-	-	
	WCHAR	-	-	
x: Conversión posible -: Conversión no posible				

Consulte también

Activar o desactivar la verificación IEC (Página 2249)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2247)

DT (DATE_AND_TIME) (Página 2206)

Conversión explícita de DT (Página 2362)

Conversión implícita de LDT (S7-1500)

Posibilidades de conversión implícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades para la conversión implícita del tipo de datos LDT:

Origen	Destino	Con verificación IEC	Sin verificación IEC	Explicación
LDT	BOOL	-	-	Ninguna conversión implícita
	BYTE	-	-	
	WORD	-	-	
	DWORD	-	-	
	LWORD	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino. (Nanosegundos desde el 1.1.1970)
	SINT	-	-	Ninguna conversión implícita
	USINT	-	-	
	INT	-	-	
	UINT	-	-	
	DINT	-	-	
	UDINT	-	-	
	LINT	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino. (Nanosegundos desde el 1.1.1970)
	ULINT	-	X	
	REAL	-	-	Ninguna conversión implícita
	LREAL	-	-	
	TIME	-	-	
	LTIME	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino. (Nanosegundos desde el 1.1.1970)
	S5TIME	-	-	Ninguna conversión implícita
	DT	-	X	El patrón de bits del valor de origen se convierte al tipo de datos de destino con una pérdida de precisión. (De 24.12.2012 12:34:56.123456789 se obtiene 24.12.2012 12:34:56.123)
	DTL	X	X	El valor de origen se transfiere sin cambios, conservando su valor, al tipo de datos de destino. (El valor 24.12.2012 14:30 sigue siendo 24.12.2012 14:30)
	DATE	-	-	Ninguna conversión implícita
	TOD	-	-	
	LTOD	-	-	
	STRING	-	-	
	WSTRING	-	-	
	CHAR	-	-	
	WCHAR	-	-	
x: Conversión posible -: Conversión no posible				

Consulte también

Activar o desactivar la verificación IEC (Página 2249)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2247)

Conversión explícita de LDT (Página 2365)

LDT (DATE_AND_LTIME) (Página 2207)

Conversión implícita de DTL (S7-1500)

Posibilidades de conversión implícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades para la conversión implícita del tipo de datos DTL:

Origen	Destino	Con verificación IEC	Sin verificación IEC	Explicación
DTL	BOOL	-	-	Ninguna conversión implícita
	BYTE	-	-	
	WORD	-	-	
	DWORD	-	-	
	LWORD	-	-	
	SINT	-	-	
	USINT	-	-	
	INT	-	-	
	UINT	-	-	
	DINT	-	-	
	UDINT	-	-	
	LINT	-	-	
	ULINT	-	-	
	REAL	-	-	
	LREAL	-	-	
	TIME	-	-	
	LTIME	-	-	
	S5TIME	-	-	
	LDT	X	X	El valor de origen se transfiere sin cambios, conservando su valor, al tipo de datos de destino. (El valor 24.12.2012 14:30 sigue siendo 24.12.2012 14:30)
	DT	-	X	El patrón de bits del valor de origen se convierte al tipo de datos de destino con una pérdida de precisión. (De 24.12.2012 12:34:56.123456789 se obtiene 24.12.2012 12:34:56.123)
	DATE	-	-	Ninguna conversión implícita
	TOD	-	-	
	LTOD	-	-	
	STRING	-	-	
	WSTRING	-	-	
	CHAR	-	-	
	WCHAR	-	-	
x: Conversión posible -: Conversión no posible				

Consulte también

Activar o desactivar la verificación IEC (Página 2249)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2247)

DTL (Página 2208)

Conversión explícita de DTL (Página 2368)

Conversión implícita de DATE (S7-1500)

Posibilidades de conversión implícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades para la conversión implícita del tipo de datos DATE:

Origen	Destino	Con verificación IEC	Sin verificación IEC	Explicación
DATE	BOOL	-	-	Ninguna conversión implícita
	BYTE	-	-	
	WORD	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino. El resultado de la conversión corresponde al número de días desde el 01.01.1990.
	DWORD	-	-	Ninguna conversión implícita
	LWORD	-	-	
	SINT	-	-	
	USINT	-	-	
	INT	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino. El resultado de la conversión corresponde al número de días desde el 01.01.1990.
	UINT	-	X	
	DINT	-	-	Ninguna conversión implícita
	UDINT	-	-	
	LINT	-	-	
	ULINT	-	-	
	REAL	-	-	
	LREAL	-	-	
	TIME	-	-	
	LTIME	-	-	
	S5TIME	-	-	
	LDT	-	-	
	DT	-	-	
	DTL	-	-	
	TOD	-	-	
	LTOD	-	-	
	STRING	-	-	
	WSTRING	-	-	
	CHAR	-	-	
	WCHAR	-	-	

x: Conversión posible
-: Conversión no posible

Consulte también

Activar o desactivar la verificación IEC (Página 2249)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2247)

DATE (Página 2205)

Conversión explícita de DATE (Página 2371)

Conversión implícita de TOD (S7-1500)

Posibilidades de conversión implícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades para la conversión implícita del tipo de datos TOD:

Origen	Destino	Con verificación IEC	Sin verificación IEC	Explicación
TOD	BOOL	-	-	Ninguna conversión implícita
	BYTE	-	-	
	WORD	-	-	
	DWORD	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino. El resultado de la conversión equivale al número de milisegundos desde el inicio del día (0:00 horas).
	LWORD	-	-	Ninguna conversión implícita
	SINT	-	-	
	USINT	-	-	
	INT	-	-	
	UINT	-	-	
	DINT	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino. El resultado de la conversión equivale al número de milisegundos desde el inicio del día (0:00 horas).
	UDINT	-	X	
	LINT	-	-	Ninguna conversión implícita
	ULINT	-	-	
	REAL	-	-	
	LREAL	-	-	
	TIME	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino. El resultado de la conversión equivale al número de milisegundos desde el inicio del día (0:00 horas).
	LTIME	-	-	Ninguna conversión implícita
	S5TIME	-	-	
	LDT	-	-	
	DT	-	-	
	DTL	-	-	
	DATE	-	-	
	LTOD	X	X	El valor de origen se transfiere sin cambios, conservando su valor, al tipo de datos de destino. (De 12:34:56.123 se obtiene 12:34:56.123000000)
	STRING	-	-	Ninguna conversión implícita
	WSTRING	-	-	
	CHAR	-	-	
	WCHAR	-	-	
x: Conversión posible -: Conversión no posible				

Consulte también

Activar o desactivar la verificación IEC (Página 2249)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2247)

TOD (TIME_OF_DAY) (Página 2205)

Conversión explícita de TOD (Página 2373)

Conversión implícita de LTOD (S7-1500)

Posibilidades de conversión implícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades para la conversión implícita del tipo de datos LTOD:

Origen	Destino	Con verificación IEC	Sin verificación IEC	Explicación
LTOD	BOOL	-	-	Ninguna conversión implícita
	BYTE	-	-	
	WORD	-	-	
	DWORD	-	-	
	LWORD	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino. El resultado de la conversión equivale al número de nanosegundos desde el inicio del día (0:00 horas).
	SINT	-	-	Ninguna conversión implícita
	USINT	-	-	
	INT	-	-	
	UINT	-	-	
	DINT	-	-	
	UDINT	-	-	
	LINT	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino. El resultado de la conversión equivale al número de nanosegundos desde el inicio del día (0:00 horas).
	ULINT	-	X	
	REAL	-	-	Ninguna conversión implícita
	LREAL	-	-	
	TIME	-	-	
	LTIME	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino. El resultado de la conversión equivale al número de nanosegundos desde el inicio del día (0:00 horas).
	S5TIME	-	-	Ninguna conversión implícita
	LDT	-	-	
	DT	-	-	
	DTL	-	-	
	DATE	-	-	
	TOD	-	X	El valor de origen se transfiere sin cambios, conservando su valor redondeado, al tipo de datos de destino. (De 12:34:56.123456789 se obtiene 12:34:56.123)
	STRING	-	-	Ninguna conversión implícita
	WSTRING	-	-	
	CHAR	-	-	
	WCHAR	-	-	
x: Conversión posible -: Conversión no posible				

Consulte también

Activar o desactivar la verificación IEC (Página 2249)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2247)

Conversión explícita de LTOD (Página 2375)

LTOD (LTIME_OF_DAY) (Página 2206)

Cadenas de caracteres (S7-1500)

Conversión implícita de CHAR (S7-1500)

Posibilidades de conversión implícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades para la conversión implícita del tipo de datos CHAR:

Origen	Destino	Con verificación IEC	Sin verificación IEC	Explicación
CHAR	BOOL	-	-	Ninguna conversión implícita
	BYTE	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino. El resto de los bits se rellenan con "0" desde la izquierda.
	WORD	-	X	
	DWORD	-	X	
	LWORD	-	X	
	SINT	-	X	
	USINT	-	X	
	INT	-	X	
	UINT	-	X	
	DINT	-	X	
	UDINT	-	X	
	LINT	-	X	
	ULINT	-	X	
	REAL	-	-	Ninguna conversión implícita
	LREAL	-	-	
	TIME	-	-	
	LTIME	-	-	
	S5TIME	-	-	
	LDT	-	-	
	DTL	-	-	
	DT	-	-	
	DATE	-	-	
	TOD	-	-	
	LTOD	-	-	
	WCHAR	-	-	
	STRING	X	X	El STRING se acorta hasta la longitud 1 y contiene el carácter.
	WSTRING	-	-	Ninguna conversión implícita
x: Conversión posible -: Conversión no posible				

Consulte también

Activar o desactivar la verificación IEC (Página 2249)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2247)

CHAR (carácter) (Página 2209)

Conversión explícita de CHAR (Página 2378)

Conversión implícita de WCHAR (S7-1500)

Posibilidades de conversión implícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades para la conversión implícita del tipo de datos WCHAR:

Origen	Destino	Con verificación IEC	Sin verificación IEC	Explicación
WCHAR	BOOL	-	-	Ninguna conversión implícita
	BYTE	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino. El resto de los bits se rellenan con "0" desde la izquierda.
	WORD	-	X	
	DWORD	-	X	
	LWORD	-	X	
	SINT	-	X	
	USINT	-	X	
	INT	-	X	
	UINT	-	X	
	DINT	-	X	
	UDINT	-	X	
	LINT	-	X	
	ULINT	-	X	
	REAL	-	-	Ninguna conversión implícita
	LREAL	-	-	
	TIME	-	-	
	LTIME	-	-	
	S5TIME	-	-	
	LDT	-	-	
	DTL	-	-	
	DT	-	-	
	DATE	-	-	
	TOD	-	-	
	LTOD	-	-	
	CHAR	-	-	
	STRING	-	-	
	WSTRING	X	X	El WSTRING se acorta hasta la longitud 1 y contiene el carácter.
x: Conversión posible -: Conversión no posible				

Consulte también

Activar o desactivar la verificación IEC (Página 2249)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2247)

WCHAR (carácter) (Página 2210)

Conversión explícita de WCHAR (Página 2380)

Conversión implícita de STRING (S7-1500)

Posibilidades de conversión implícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades para la conversión implícita del tipo de datos STRING:

Origen	Destino	Con verificación IEC	Sin verificación IEC	Explicación
STRING	BOOL	-	-	Ninguna conversión implícita
	BYTE	-	-	
	WORD	-	-	
	DWORD	-	-	
	LWORD	-	-	
	SINT	-	-	
	USINT	-	-	
	INT	-	-	
	UINT	-	-	
	DINT	-	-	
	UDINT	-	-	
	LINT	-	-	
	ULINT	-	-	
	REAL	-	-	
	LREAL	-	-	
	TIME	-	-	
	LTIME	-	-	
	S5TIME	-	-	
	LDT	-	-	
	DTL	-	-	
	DT	-	-	
	DATE	-	-	
	TOD	-	-	
	LTOD	-	-	
	CHAR	-	X	Se devuelve el primer carácter del STRING si el STRING contiene uno o más caracteres. De lo contrario, el carácter se muestra con la codificación $00.
	WCHAR	-	-	Ninguna conversión implícita
	WSTRING	-	-	
x: Conversión posible -: Conversión no posible				

Consulte también

Activar o desactivar la verificación IEC (Página 2249)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2247)

STRING (Página 2210)

Conversión explícita de STRING (Página 2382)

Conversión implícita de WSTRING (S7-1500)

Posibilidades de conversión implícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades para la conversión implícita del tipo de datos WSTRING:

Origen	Destino	Con verificación IEC	Sin verificación IEC	Explicación
WSTRING	BOOL	-	-	Ninguna conversión implícita
	BYTE	-	-	
	WORD	-	-	
	DWORD	-	-	
	LWORD	-	-	
	SINT	-	-	
	USINT	-	-	
	INT	-	-	
	UINT	-	-	
	DINT	-	-	
	UDINT	-	-	
	LINT	-	-	
	ULINT	-	-	
	REAL	-	-	
	LREAL	-	-	
	TIME	-	-	
	LTIME	-	-	
	S5TIME	-	-	
	LDT	-	-	
	DTL	-	-	
	DT	-	-	
	DATE	-	-	
	TOD	-	-	
	LTOD	-	-	
	CHAR	-	-	
	WCHAR	-	X	Se devuelve el primer carácter del WSTRING si el WSTRING contiene uno o varios caracteres. De lo contrario, el carácter se muestra con la codificación $0000.
	STRING	-	-	Ninguna conversión implícita
x: Conversión posible -: Conversión no posible				

Consulte también

Activar o desactivar la verificación IEC (Página 2249)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2247)

WSTRING (Página 2213)

Conversión explícita de WSTRING (Página 2385)

11.3.15.3 Conversiones explícitas (S7-1500)

Números binarios (S7-1500)

Conversión explícita de BOOL (S7-1500)

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos BOOL y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
BOOL	BYTE	X	En el tipo de datos de destino solamente se activa el LSB (Least Significant Bit). La salida de habilitación ENO es siempre "1".	BOOL_TO_BYTE
	WORD	X		BOOL_TO_WORD
	DWORD	X		BOOL_TO_DWORD
	LWORD	X		BOOL_TO_LWORD
	SINT	X		BOOL_TO_SINT
	USINT	X		BOOL_TO_USINT
	INT	X		BOOL_TO_INT
	UINT	X		BOOL_TO_UINT
	DINT	X		BOOL_TO_DINT
	UDINT	X		BOOL_TO_UDINT
	LINT	X		BOOL_TO_LINT
	ULINT	X		BOOL_TO_ULINT
	REAL	-	Ninguna conversión explícita	-
	LREAL	-		-
	TIME	-		-
	LTIME	-		-
	S5TIME	-		-
	LDT	-		-
	DT	-		-
	DTL	-		-
	TOD	-		-
	LTOD	-		-
	DATE	-		-
	STRING	-		-
	WSTRING	-		-
	CHAR	-		-
	WCHAR	-		-

x: Conversión posible
- : Conversión no posible

Consulte también

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2247)

Conversión implícita de BOOL (Página 2250)

BOOL (bit) (Página 2184)

Secuencias de bits (S7-1500)

Conversión explícita de BYTE (S7-1500)

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos BYTE y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
BYTE[1)]	BOOL	X	Pueden darse las siguientes posibilidades: • Cuando el valor de origen es "0", el tipo de datos de destino también es "0" y la salida de habilitación ENO es "1". • Si en el valor de origen solamente es "1" el LSB (Least Significant Bit), el tipo de datos de destino también es "1" y la salida de habilitación ENO es "1". • Si en el valor de origen hay bits distintos al LSB, el tipo de datos de destino se ajustará según el LSB y la salida de habilitación ENO será "0".	BYTE_TO_BOOL
	WORD[1)]	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.	BYTE_TO_WORD
	DWORD[1)]	X		BYTE_TO_DWORD
	LWORD[1)]	X		BYTE_TO_LWORD
	SINT	X		BYTE_TO_SINT
	USINT	X		BYTE_TO_USINT
	INT	X		BYTE_TO_INT
	UINT	X		BYTE_TO_UINT
	DINT	X		BYTE_TO_DINT
	UDINT	X		BYTE_TO_UDINT
	LINT	X		BYTE_TO_LINT
	ULINT	X		BYTE_TO_ULINT
	REAL	-	Ninguna conversión explícita	-
	LREAL	-		-
	TIME	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.	BYTE_TO_TIME
	LTIME	X		BYTE_TO_LTIME
	S5TIME	-	Ninguna conversión explícita	-
	LDT	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.	BYTE_TO_LDT
	DT	-	Ninguna conversión explícita	-
	DTL	-		-
	TOD	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.	BYTE_TO_TOD
	LTOD	X		BYTE_TO_LTOD
	DATE	X		BYTE_TO_DATE
	STRING	-	Ninguna conversión explícita	-

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
	WSTRING	-		-
	CHAR	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.	BYTE_TO_CHAR
	WCHAR	X		BYTE_TO_WCHAR

x: conversión posible

- : conversión no posible

[1] Las secuencias de bits (BYTE, WORD, DWORD, LWORD) se interpretan como número entero sin signo con la misma longitud de bits. El tipo de datos BYTE se interpreta en este caso como USINT; WORD, como UINT; DWORD, como UDINT y LWORD, como ULINT.

Consulte también

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2247)

Conversión implícita de BYTE (Página 2251)

BYTE (Página 2184)

Conversión explícita de WORD (S7-1500)

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos WORD y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
WORD[1)]	BOOL	X	Pueden darse las siguientes posibilidades: • Cuando el valor de origen es "0", el tipo de datos de destino también es "0" y la salida de habilitación ENO es "1". • Si en el valor de origen solamente es "1" el LSB (Least Significant Bit), el tipo de datos de destino también es "1" y la salida de habilitación ENO es "1". • Si en el valor de origen hay bits distintos al LSB, el tipo de datos de destino se ajustará según el LSB y la salida de habilitación ENO será "0".	WORD_TO_BOOL
	BYTE[1)]	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.	WORD_TO_BYTE
	DWORD[1)]	X		WORD_TO_DWORD
	LWORD[1)]	X		WORD_TO_LWORD

	SINT	X	ENO = TRUE
			#sint1 := WORD_TO_SINT(16#FFFF); // -1 a
			#sint1 := WORD_TO_SINT(16#FF80); // -128
			#sint1 := WORD_TO_SINT(16#0); // 0 a
			#sint1 := WORD_TO_SINT(16#007F); // 127
			
			ENO = FALSE
			#sint1 := WORD_TO_SINT(16#FF7F); // -129 a
			#sint1 := WORD_TO_SINT(16#8000); // -32768
			#sint1 := WORD_TO_SINT(16#0080); // 128 a
			#sint1 := WORD_TO_SINT(16#7FFF); // 32767
				WORD_TO_SINT

	USINT	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.	WORD_TO_USINT
	INT	X		WORD_TO_INT
	UINT	X		WORD_TO_UINT
	DINT	X		WORD_TO_DINT
	UDINT	X		WORD_TO_UDINT
	LINT	X		WORD_TO_LINT
	ULINT	X		WORD_TO_ULINT
	REAL	-	Ninguna conversión explícita	-
	LREAL	-		-
	TIME	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.	WORD_TO_TIME
	LTIME	X		WORD_TO_LTIME
	S5TIME	X		WORD_TO_S5TIME
	LDT	X		WORD_TO_LDT
	DT	-	Ninguna conversión explícita	-
	DTL	-		-

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
	TOD	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.	WORD_TO_TOD
	LTOD	X		WORD_TO_LTOD
	DATE	X		WORD_TO_DATE
	STRING	-	Ninguna conversión explícita	-
	WSTRING	-		-
	CHAR	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.	WORD_TO_CHAR
	WCHAR	X		WORD_TO_WCHAR
WORD_ BCD16	INT	X	El valor que debe convertirse tiene el tipo de datos WORD y se aplica como valor codificado en BCD entre -999 y +999. Tras la conversión, el resultado es un número entero (representación binaria) del tipo INT. Se produce una conversión auténtica. Si el patrón de bits incluye una tétrada no válida, no se dispara ningún error síncrono, sino que solamente se activa el bit de estado OV.	WORD_BCD16_TO_INT
BCD16	INT	X		BCD16_TO_INT

x: conversión posible

- : conversión no posible

[1] Las secuencias de bits (BYTE, WORD, DWORD, LWORD) se interpretan como número entero sin signo con la misma longitud de bits. El tipo de datos BYTE se interpreta en este caso como USINT; WORD, como UINT; DWORD, como UDINT y LWORD, como ULINT.

Consulte también

Conversión implícita de WORD (Página 2253)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2247)

WORD (Página 2185)

Conversión explícita de DWORD (S7-1500)

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos DWORD y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
DWORD[1)]	BOOL	X	Pueden darse las siguientes posibilidades: • Cuando el valor de origen es "0", el tipo de datos de destino también es "0" y la salida de habilitación ENO es "1". • Si en el valor de origen solamente es "1" el LSB (Least Significant Bit), el tipo de datos de destino también es "1" y la salida de habilitación ENO es "1". • Si en el valor de origen hay bits distintos al LSB, el tipo de datos de destino se ajustará según el LSB y la salida de habilitación ENO será "0".	DWORD_TO_BOOL
	BYTE[1)]	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.	DWORD_TO_BYTE
	WORD[1)]	X		DWORD_TO_WORD
	LWORD[1)]	X		DWORD_TO_LWORD

	SINT	X	ENO = TRUE
			#sint1 := DWORD_TO_SINT(16#FFFF_FFFF); // -1 a
			#sint1 := DWORD_TO_SINT(16#FFFF_FF80); // -128
			#sint1 := DWORD_TO_SINT(16#0); // 0 a
			#sint1 := DWORD_TO_SINT(16#0000_007F); // 127
			
			ENO = FALSE
			#sint1 := DWORD_TO_SINT(16#FFFF_FF7F); // -129
			#sint1 := DWORD_TO_SINT(16#8000_0000); // -2147483648
			#sint1 := DWORD_TO_SINT(16#0000_0080); // 128 a
			#sint1 := DWORD_TO_SINT(16#7FFF_FFFF); // 2147483647
				DWORD_TO_SINT

	USINT	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.	DWORD_TO_USINT

	INT	X	ENO = TRUE
			#int1 := DWORD_TO_INT(16#FFFF_FFFF); // -1 a
			#int1 := DWORD_TO_INT(16#FFFF_8000); // -32768
			#int1 := DWORD_TO_INT(16#0); // 0 a
			#int1 := DWORD_TO_INT(16#0000_7FFF); // 32767
			
			ENO = FALSE
				DWORD_TO_INT

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción

			#int1 := DWORD_TO_INT(16#FFFF_7FFF); // -32769
			#int1 := DWORD_TO_INT(16#8000_0000); // -2147483648
			#int1 := DWORD_TO_INT(16#8000); // 32768 a
			#int1 := DWORD_TO_INT(16#7FFF_FFFF); // 2147483647	

	UINT	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino. Si no se producen errores durante la conversión, el estado lógico de ENO = 1; si se produce un error durante la ejecución, el estado lógico de ENO = 0.	DWORD_TO_UINT
	DINT	X		DWORD_TO_DINT
	UDINT	X		DWORD_TO_UDINT
	LINT	X		DWORD_TO_LINT
	ULINT	X		DWORD_TO_ULINT
	REAL	X		DWORD_TO_REAL
	LREAL	-	Ninguna conversión explícita	-
	TIME	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.	DWORD_TO_TIME
	LTIME	X		DWORD_TO_LTIME
	S5TIME	-	Ninguna conversión explícita	-
	LDT	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.	DWORD_TO_LDT
	DT	-	Ninguna conversión explícita	-
	DTL	-		-
	TOD	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.	DWORD_TO_TOD
	LTOD	X		DWORD_TO_LTOD
	DATE	X		DWORD_TO_DATE
	STRING	-	Ninguna conversión explícita	-
	WSTRING	-		-
	CHAR	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.	DWORD_TO_CHAR
	WCHAR	X		DWORD_TO_WCHAR

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
DWORD_BCD32	DINT	X	El valor que debe convertirse tiene el tipo de datos DWORD y se aplica como valor codificado en BCD entre -9999999 y +9999999. Tras la conversión, el resultado es un número entero (representación binaria) del tipo DINT. Se produce una conversión auténtica. Si el patrón de bits incluye una tétrada no válida, no se dispara ningún error síncrono, sino que solamente se activa el bit de estado OV.	DWORD_BCD32_TO_DINT
BCD32	DINT	X		BCD32_TO_DINT

x: conversión posible

- : conversión no posible

[1] Las secuencias de bits (BYTE, WORD, DWORD, LWORD) se interpretan como número entero sin signo con la misma longitud de bits. El tipo de datos BYTE se interpreta en este caso como USINT; WORD, como UINT; DWORD, como UDINT y LWORD, como ULINT.

Consulte también

Conversión implícita de DWORD (Página 2255)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2247)

DWORD (Página 2186)

Conversión explícita de LWORD (S7-1500)

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos LWORD y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
LWORD[1)]	BOOL	X	Pueden darse las siguientes posibilidades: • Cuando el valor de origen es "0", el tipo de datos de destino también es "0" y la salida de habilitación ENO es "1". • Si en el valor de origen solamente es "1" el LSB (Least Significant Bit), el tipo de datos de destino también es "1" y la salida de habilitación ENO es "1". • Si en el valor de origen hay bits distintos al LSB, el tipo de datos de destino se ajusta según el LSB y la salida de habilitación ENO es "0".	LWORD_TO_BOOL
	BYTE[1)]	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.	LWORD_TO_BYTE
	WORD[1)]	X		LWORD_TO_WORD
	DWORD[1)]	X		LWORD_TO_DWORD

	SINT	X	ENO = TRUE
			#sint1 := LWORD_TO_SINT(16#FFFF_FFFF_FFFF_FFFF); // -1 a
			#sint1 := LWORD_TO_SINT(16#FFFF_FFFF_FFFF_FF80); // -128
			#sint1 := LWORD_TO_SINT(16#0); // 0 a
			#sint1 := LWORD_TO_SINT(16#0000_0000_0000_007F); // 127
			
			ENO = FALSE
			#sint1 := LWORD_TO_SINT(16#FFFF_FFFF_FFFF_FF7F); // -129
			#sint1 := LWORD_TO_SINT(16#8000_0000_0000_0000); // -9223372036854775808
			#sint1 := LWORD_TO_SINT(16#0000_0000_0000_0080); // 128
			#sint1 := LWORD_TO_SINT(16#7FFF_FFFF_FFFF_FFFF); // 9223372036854775807
				LWORD_TO_SINT

	USINT	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.	LWORD_TO_USINT

	INT	X	ENO = TRUE
			#int1 := LWORD_TO_INT(16#FFFF_FFFF_FFFF_FFFF); // -1 a
			#int1 := LWORD_TO_INT(16#FFFF_FFFF_FFFF_8000); // -32768
			#int1 := LWORD_TO_INT(16#0); // 0 a
			#int1 := LWORD_TO_INT(16#0000_0000_0000_7FFF); // 32767
			
			ENO = FALSE
			#int1 := LWORD_TO_INT(16#FFFF_FFFF_FFFF_7FFF); // -32769
			#int1 := LWORD_TO_INT(16#8000_0000_0000_0000); //
				LWORD_TO_INT

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción

			-2147483648
			#int1 := LWORD_TO_INT(16#0000_0000_0000_8000); // 32768 a
			#int1 := LWORD_TO_INT(16#7FFF_FFFF_FFFF_FFFF); // 2147483647	

	UINT	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.	LWORD_TO_UINT

	DINT	X	ENO = TRUE
			#dint1 := LWORD_TO_DINT(16#FFFF_FFFF_FFFF_FFFF); // -1 a
			#dint1 := LWORD_TO_DINT(16#FFFF_FFFF_8000_0000); // -2147483648
			#dint1 := LWORD_TO_DINT(16#0); // 0 a
			#dint1 := LWORD_TO_DINT(16#0000_0000_7FFF_FFFF); // 2147483647
			
			ENO = FALSE
			#dint1 := LWORD_TO_DINT(16#FFFF_FFFF_7FFF_FFFF); // -2147483649 a
			#dint1 := LWORD_TO_DINT(16#8000_0000_0000_0000); // -9223372036854775808
			#dint1 := LWORD_TO_DINT(16#0000_0000_8000_0000); // 2147483648 a
			#dint1 := LWORD_TO_DINT(16#7FFF_FFFF_FFFF_FFFF); // 9223372036854775807
				LWORD_TO_DINT

	UDINT	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.	LWORD_TO_UDINT
	LINT	X		LWORD_TO_LINT
	ULINT	X		LWORD_TO_ULINT
	REAL	-	Ninguna conversión explícita	-
	LREAL	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino. Si no se producen errores durante la conversión, el estado lógico de ENO = 1; si se produce un error durante la ejecución, el estado lógico de ENO = 0.	LWORD_TO_LREAL
	TIME	X		LWORD_TO_TIME
	LTIME	X		LWORD_TO_LTIME
	S5TIME	-	Ninguna conversión explícita	-
	LDT	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.	LWORD_TO_LDT
	DT	-	Ninguna conversión explícita	-
	DTL	-		-
	TOD	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.	LWORD_TO_TOD
	LTOD	X		LWORD_TO_LTOD
	DATE	X		LWORD_TO_DATE
	STRING	-	Ninguna conversión explícita	-
	WSTRING	-		-

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
	CHAR	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.	LWORD_TO_CHAR
	WCHAR	X		LWORD_TO_WCHAR

x: conversión posible

- : conversión no posible

[1] Las secuencias de bits (BYTE, WORD, DWORD, LWORD) se interpretan como número entero sin signo con la misma longitud de bits. El tipo de datos BYTE se interpreta en este caso como USINT; WORD, como UINT; DWORD, como UDINT y LWORD, como ULINT.

Consulte también

Conversión implícita de LWORD (Página 2257)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2247)

LWORD (Página 2187)

Enteros (S7-1500)

Conversión explícita de SINT (S7-1500)

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos SINT y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
SINT	BOOL	X	Pueden darse las siguientes posibilidades: • Cuando el valor de origen es "0", el tipo de datos de destino también es "0" y la salida de habilitación ENO es "1". • Si en el valor de origen solamente es "1" el LSB (Least Significant Bit), el tipo de datos de destino también es "1" y la salida de habilitación ENO es "1". • Si en el valor de origen hay bits distintos al LSB, el tipo de datos de destino se ajusta según el LSB y la salida de habilitación ENO es "0".	SINT_TO_BOOL
	BYTE[1)]	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino. Si se convierte un valor negativo a un tipo de datos sin signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	SINT_TO_BYTE
	WORD[1)]	X		SINT_TO_WORD
	DWORD[1)]	X		SINT_TO_DWORD
	LWORD [1)]	X		SINT_TO_LWORD
	USINT	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere al tipo de datos de destino sin convertir. (Del valor "-1" (16#FF) se obtiene el valor "-1" (16#FFFFFFFF). Cuando se convierte un valor negativo en un tipo de datos de destino sin signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	SINT_TO_USINT
	INT	X		SINT_TO_INT
	UINT	X		SINT_TO_UINT
	DINT	X		SINT_TO_DINT
	UDINT	X		SINT_TO_UDINT
	LINT	X		SINT_TO_LINT
	ULINT	X		SINT_TO_ULINT
	REAL	X	El valor se convierte al formato del tipo de datos de destino. El valor "-1", p. ej., con la instrucción "Convertir valor" (CONVERT) se transforma en el valor "-1.0".	SINT_TO_REAL, NORM_X
	LREAL	X		SINT_TO_LREAL, NORM_X
	TIME	X	El valor se transfiere al tipo de datos de destino y se interpreta como milisegundos.	SINT_TO_TIME
	LTIME	X	El valor se transfiere al tipo de datos de destino y se interpreta como nanosegundos.	SINT_TO_LTIME
	S5TIME	-	Ninguna conversión explícita	-
	LDT	X	El resultado se suministra en nanosegundos desde 1970-1-1-0:0:0.0.	SINT_TO_LDT
	DT	-	Ninguna conversión explícita	-
	DTL	-		-

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
	TOD	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere al tipo de datos de destino sin convertir. (Del valor "-1" (16#FF) se obtiene el valor "-1" (16#FFFFFFFF). Cuando se convierte un valor negativo en un tipo de datos de destino sin signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0". (Interpretación en milisegundos desde 0:0)	SINT_TO_TOD
	LTOD	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere al tipo de datos de destino sin convertir. (Del valor "-1" (16#FF) se obtiene el valor "-1" (16#FFFFFFFF). Cuando se convierte un valor negativo en un tipo de datos de destino sin signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0". (Interpretación en nanosegundos desde 0:0)	SINT_TO_LTOD
	DATE	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere al tipo de datos de destino sin convertir. (Del valor "-1" (16#FF) se obtiene el valor "-1" (16#FFFFFFFF). Cuando se convierte un valor negativo en un tipo de datos de destino sin signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0". (Interpretación en días desde 1990-1-1)	SINT_TO_DATE
	STRING	X	El valor se convierte en una cadena de caracteres. • KOP / FUP: los primeros caracteres de la cadena se rellenan con espacios. El número de espacios varía en función de la longitud del valor numérico. Los valores numéricos positivos se emiten sin signo. • AWL / SCL: no se insertan espacios. La cadena de caracteres se representa con un signo al principio. Si se rebasa la longitud de la cadena de caracteres, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	SINT_TO_STRING, S_CONV, VAL_STRG
	WSTRING	X		SINT_TO_WSTRING
	CHAR[1)]	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere al tipo de datos de destino sin convertir. (Del valor "-1" (16#FF) se obtiene el valor "-1"	SINT_TO_CHAR
	WCHAR[1)]	X		SINT_TO_WCHAR

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
			(16#FFFFFFFF). Cuando se convierte un valor negativo en un tipo de datos de destino sin signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	

x: Conversión posible

- : Conversión no posible

[1] Las secuencias de bits (BYTE, WORD, DWORD, LWORD) y los tipos de datos CHAR y WCHAR se amplían en primer lugar hasta el ancho deseado incluido el signo, y a continuación se copian los bits. La interpretación se decide en función del tipo de origen.

Consulte también

Conversión implícita de SINT (Página 2259)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2247)

SINT (enteros de 8 bits) (Página 2189)

Conversión explícita de USINT (S7-1500)

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos USINT y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
USINT	BOOL	X	Pueden darse las siguientes posibilidades: • Cuando el valor de origen es "0", el tipo de datos de destino también es "0" y la salida de habilitación ENO es "1". • Si en el valor de origen solamente es "1" el LSB (Least Significant Bit), el tipo de datos de destino también es "1" y la salida de habilitación ENO es "1". • Si en el valor de origen hay bits distintos al LSB, el tipo de datos de destino se ajusta según el LSB y la salida de habilitación ENO es "0".	USINT_TO_BOOL
	BYTE[1)]	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.	USINT_TO_BYTE
	WORD[1)]	X		USINT_TO_WORD
	DWORD[1)]	X		USINT_TO_DWORD
	LWORD[1)]	X		USINT_TO_LWORD
	SINT	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino. Si al convertir se cambia el signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	USINT_TO_SINT
	INT	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere al tipo de datos de destino sin convertir.	USINT_TO_INT
	UINT	X		USINT_TO_UINT
	DINT	X		USINT_TO_DINT
	UDINT	X		USINT_TO_UDINT
	LINT	X		USINT_TO_LINT
	ULINT	X		USINT_TO_ULINT
	REAL	X	El valor se convierte al formato del tipo de datos de destino. El valor "1", p. ej., con la instrucción "Convertir valor" (CONVERT) se transforma en el valor "1.0".	USINT_TO_REAL, NORM_X
	LREAL	X		USINT_TO_LREAL, NORM_X
	TIME	X	El valor se transfiere al tipo de datos de destino y se interpreta como milisegundos.	USINT_TO_TIME
	LTIME	X	El valor se transfiere al tipo de datos de destino y se interpreta como nanosegundos.	USINT_TO_LTIME
	S5TIME	-	Ninguna conversión explícita	-
	LDT	X	El resultado se suministra en nanosegundos desde 1970-1-1-0:0:0.0.	USINT_TO_LDT

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
	DT	-	Ninguna conversión explícita	-
	DTL	-		-
	TOD	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere al tipo de datos de destino sin convertir. (Interpretación en milisegundos desde 0:0)	USINT_TO_TOD
	LTOD	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere al tipo de datos de destino sin convertir. (Interpretación en nanosegundos desde 0:0)	USINT_TO_LTOD
	DATE	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere al tipo de datos de destino sin convertir. (Interpretación en días desde 1990-1-1)	USINT_TO_DATE
	STRING	X	El valor se convierte en una cadena de caracteres. Si se rebasa la longitud de la cadena de caracteres, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	USINT_TO_STRING, S_CONV, VAL_STRG
	WSTRING	X		USINT_TO_WSTRING
	CHAR[1)]	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere al tipo de datos de destino sin convertir.	USINT_TO_CHAR
	WCHAR[1)]	X		USINT_TO_WCHAR

x: Conversión posible

- : Conversión no posible

[1)] Las secuencias de bits (BYTE, WORD, DWORD, LWORD) y los tipos de datos CHAR y WCHAR se amplían en primer lugar hasta el ancho deseado (el signo inexistente se sustituye por ceros), y a continuación se copian los bits. La interpretación se decide en función del tipo de origen.

Consulte también

Conversión implícita de USINT (Página 2260)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2247)

USINT (enteros de 8 bits) (Página 2190)

Conversión explícita de INT (S7-1500)

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos INT y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
INT	BOOL	X	Pueden darse las siguientes posibilidades: • Cuando el valor de origen es "0", el tipo de datos de destino también es "0" y la salida de habilitación ENO es "1". • Si en el valor de origen solamente es "1" el LSB (Least Significant Bit), el tipo de datos de destino también es "1" y la salida de habilitación ENO es "1". • Si en el valor de origen hay bits distintos al LSB, el tipo de datos de destino se ajusta según el LSB y la salida de habilitación ENO es "0".	INT_TO_BOOL
	BYTE[1)]	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino. Si se convierte un valor negativo a un tipo de datos sin signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	INT_TO_BYTE
	WORD[1)]	X		INT_TO_WORD
	DWORD[1)]	X		INT_TO_DWORD
	LWORD [1)]	X		INT_TO_LWORD
	SINT	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere al tipo de datos de destino sin convertir. (Del valor "-1" (16#FF) se obtiene el valor "-1" (16#FFFFFFFF)). Si se convierte un valor negativo a un tipo de datos sin signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	INT_TO_SINT
	USINT	X		INT_TO_USINT
	UINT	X		INT_TO_UINT
	DINT	X		INT_TO_DINT
	UDINT	X		INT_TO_UDINT
	LINT	X		INT_TO_LINT
	ULINT	X		INT_TO_ULINT
	REAL	X	El valor se convierte al formato del tipo de datos de destino. El valor "-1", p. ej., con la instrucción "Convertir valor" (CONVERT) se transforma en el valor "-1.0".	INT_TO_REAL, NORM_X
	LREAL	X		INT_TO_LREAL, NORM_X
	TIME	X	El valor se transfiere al tipo de datos de destino y se interpreta como milisegundos.	INT_TO_TIME
	LTIME	X	El valor se transfiere al tipo de datos de destino y se interpreta como nanosegundos.	INT_TO_LTIME
	S5TIME	-	Ninguna conversión explícita	-
	LDT	X	El resultado se suministra en nanosegundos desde 1970-1-1-0:0:0.0.	INT_TO_LDT
	DT	-	Ninguna conversión explícita	-
	DTL	-		-
	TOD	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere al tipo de datos de destino sin convertir. (Del valor "-1" (16#FF)	INT_TO_TOD

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
			se obtiene el valor "-1" (16#FFFFFFFF)). Si se convierte un valor negativo a un tipo de datos sin signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0". (Interpretación en milisegundos desde 0:0; verificación de límite de 24 h)	
	LTOD	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere al tipo de datos de destino sin convertir. (Del valor "-1" (16#FF) se obtiene el valor "-1" (16#FFFFFFFF)). Si se convierte un valor negativo a un tipo de datos sin signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0". (Interpretación en nanosegundos desde 0:0; verificación de límite de 24 h)	INT_TO_LTOD
	DATE	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere al tipo de datos de destino sin convertir. (Del valor "-1" (16#FF) se obtiene el valor "-1" (16#FFFFFFFF)). Si se convierte un valor negativo a un tipo de datos sin signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0". (Interpretación en días desde 1990-1-1; verificación de valor negativo)	INT_TO_DATE
	STRING	X	El valor se convierte en una cadena de caracteres. • KOP / FUP: los primeros caracteres de la cadena se rellenan con espacios. El número de espacios varía en función de la longitud del valor numérico. Los valores numéricos positivos se emiten sin signo. • AWL / SCL: no se insertan espacios. La cadena de caracteres se representa con un signo al principio. Si se rebasa la longitud de la cadena de caracteres, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	INT_TO_STRING, S_CONV, VAL_STRG
	WSTRING	X		INT_TO_WSTRING
	CHAR[1)]	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere al tipo de datos de destino sin convertir. (Del valor "-1" (16#FF) se obtiene el valor "-1" (16#FFFFFFFF)). Si se convierte un valor negativo a un tipo de datos sin	INT_TO_CHAR
	WCHAR[1)]	X		INT_TO_WCHAR

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
			signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	
	BCD16	X	El valor que debe convertirse tiene el tipo INT y se aplica como número entero con un valor entre -999 y +999. Tras la conversión, el resultado es un número codificado en BCD del tipo WORD. Se produce una conversión auténtica. Si el valor está fuera del rango de destino, no se dispara ningún error síncrono, sino que solamente se activa el bit de estado OV.	INT_TO_BCD16
	BCD16_WORD	X		INT_TO_BCD16_WORD

x: Conversión posible

- : Conversión no posible

[1] Las secuencias de bits (BYTE, WORD, DWORD, LWORD) y los tipos de datos CHAR y WCHAR se amplían en primer lugar hasta el ancho deseado incluido el signo, y a continuación se copian los bits. La interpretación se decide en función del tipo de origen.

Consulte también

Conversión implícita de INT (Página 2262)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2247)

INT (enteros de 16 bits) (Página 2191)

Conversión explícita de UINT (S7-1500)

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos UINT y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
UINT	BOOL	X	Pueden darse las siguientes posibilidades: • Cuando el valor de origen es "0", el tipo de datos de destino también es "0" y la salida de habilitación ENO es "1". • Si en el valor de origen solamente es "1" el LSB (Least Significant Bit), el tipo de datos de destino también es "1" y la salida de habilitación ENO es "1". • Si en el valor de origen hay bits distintos al LSB, el tipo de datos de destino se ajustará según el LSB y la salida de habilitación ENO será "0".	UINT_TO_BOOL
	BYTE[1)]	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino. Si en este proceso se pierden bits, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	UINT_TO_BYTE
	WORD[1)]	X		UINT_TO_WORD
	DWORD[1)]	X		UINT_TO_DWORD
	LWORD[1)]	X		UINT_TO_LWORD
	SINT	X		UINT_TO_SINT
	USINT	X		UINT_TO_USINT
	INT	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino. Si al convertir se cambia el bit de signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	UINT_TO_INT
	DINT	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.	UINT_TO_DINT
	UDINT	X		UINT_TO_UDINT
	LINT	X		UINT_TO_LINT
	ULINT	X		UINT_TO_ULINT
	REAL	X	El valor se convierte al formato del tipo de datos de destino. El valor "1", p. ej., con la instrucción "Convertir valor" (CONVERT) se transforma en el valor "1.0".	UINT_TO_REAL, NORM_X
	LREAL	X		UINT_TO_LREAL, NORM_X
	TIME	X	El valor se transfiere al tipo de datos de destino y se interpreta como milisegundos.	UINT_TO_TIME
	LTIME	X	El valor se transfiere al tipo de datos de destino y se interpreta como nanosegundos.	UINT_TO_LTIME
	S5TIME	-	Ninguna conversión explícita	-
	LDT	X	El resultado se suministra en nanosegundos desde 1970-1-1-0:0:0.0.	UINT_TO_LDT

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
	DT	-	Ninguna conversión explícita	-
	DTL	-		-
	TOD	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere al tipo de datos de destino sin convertir. (Interpretación en milisegundos desde 0:0; verificación de límite de 24 h)	UINT_TO_TOD
	LTOD	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere al tipo de datos de destino sin convertir. (Interpretación en nanosegundos desde 0:0; verificación de límite de 24 h)	UINT_TO_LTOD
	DATE	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere al tipo de datos de destino sin convertir. (Interpretación en días desde 1990-1-1; verificación de valor negativo)	UINT_TO_DATE, T_CONV
	STRING	X	El valor se convierte en una cadena de caracteres. Si se rebasa la longitud de la cadena de caracteres, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	UINT_TO_STRING, S_CONV, VAL_STRG
	WSTRING	X		UINT_TO_WSTRING
	CHAR[1)]	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino. Si se produce un desbordamiento, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	UINT_TO_CHAR
	WCHAR[1)]	X		UINT_TO_WCHAR

x: conversión posible

- : conversión no posible

[1)] Las secuencias de bits (BYTE, WORD, DWORD, LWORD) y los tipos de datos CHAR y WCHAR se amplían en primer lugar hasta el ancho deseado (el signo inexistente se sustituye por ceros), y a continuación se copian los bits. La interpretación se decide en función del tipo de origen.

Consulte también

Conversión implícita de UINT (Página 2263)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2247)

UINT (enteros de 16 bits) (Página 2192)

Conversión explícita de DINT (S7-1500)

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos DINT y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
DINT	BOOL	X	Pueden darse las siguientes posibilidades: • Cuando el valor de origen es "0", el tipo de datos de destino también es "0" y la salida de habilitación ENO es "1". • Si en el valor de origen solamente es "1" el LSB (Least Significant Bit), el tipo de datos de destino también es "1" y la salida de habilitación ENO es "1". • Si en el valor de origen hay bits distintos al LSB, el tipo de datos de destino se ajustará según el LSB y la salida de habilitación ENO será "0".	DINT_TO_BOOL
	BYTE[1)]	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino. Si se convierte un valor negativo a un tipo de datos sin signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	DINT_TO_BYTE
	WORD[1)]	X		DINT_TO_WORD
	DWORD[1)]	X		DINT_TO_DWORD
	LWORD [1)]	X		DINT_TO_LWORD
	SINT	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere al tipo de datos de destino sin convertir. (Del valor "-1" (16#FF) se obtiene el valor "-1" (16#FFFFFFFF)). Si se convierte un valor negativo a un tipo de datos sin signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	DINT_TO_SINT
	USINT	X		DINT_TO_USINT
	INT	X		DINT_TO_INT
	UINT	X		DINT_TO_UINT
	UDINT	X		DINT_TO_UDINT
	LINT	X		DINT_TO_LINT
	ULINT	X		DINT_TO_ULINT
	REAL	X	El valor se convierte al formato del tipo de datos de destino. El valor "-1", p. ej., con la instrucción "Convertir valor" (CONVERT) se transforma en el valor "-1.0".	DINT_TO_REAL, NORM_X
	LREAL	X		DINT_TO_LREAL, NORM_X
	TIME	X	El valor se transfiere al tipo de datos de destino y se interpreta como milisegundos.	DINT_TO_TIME, T_CONV
	LTIME	X	El valor se transfiere al tipo de datos de destino y se interpreta como nanosegundos.	DINT_TO_LTIME, T_CONV
	S5TIME	-	Ninguna conversión explícita	-
	LDT	X	El resultado se suministra en nanosegundos desde 1970-1-1-0:0:0.0.	DINT_TO_LDT
	DT	-	Ninguna conversión explícita	-
	DTL	-		-

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
	TOD	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere al tipo de datos de destino sin convertir. (Del valor "-1" (16#FF) se obtiene el valor "-1" (16#FFFFFFFF)). Si se convierte un valor negativo a un tipo de datos sin signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0". (Interpretación en milisegundos desde 0:0)	DINT_TO_TOD
	LTOD	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere al tipo de datos de destino sin convertir. (Del valor "-1" (16#FF) se obtiene el valor "-1" (16#FFFFFFFF)). Si se convierte un valor negativo a un tipo de datos sin signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0". (Interpretación en nanosegundos desde 0:0)	DINT_TO_LTOD
	DATE	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere al tipo de datos de destino sin convertir. (Del valor "-1" (16#FF) se obtiene el valor "-1" (16#FFFFFFFF)). Si se convierte un valor negativo a un tipo de datos sin signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0". (Interpretación en días desde 1990-1-1)	DINT_TO_DATE
	STRING	X	El valor se convierte en una cadena de caracteres. • KOP / FUP: los primeros caracteres de la cadena se rellenan con espacios. El número de espacios varía en función de la longitud del valor numérico. Los valores numéricos positivos se emiten sin signo. • AWL / SCL: no se insertan espacios. La cadena de caracteres se representa con un signo al principio. Si se rebasa la longitud de la cadena de caracteres, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	DINT_TO_STRING, S_CONV, VAL_STRG
	WSTRING	X		DINT_TO_WSTRING
	CHAR[1)]	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere al tipo de datos de destino sin convertir. (Del valor "-1" (16#FF) se obtiene el valor "-1" (16#FFFFFFFF)). Si se convierte un valor negativo a un tipo de datos	DINT_TO_CHAR
	WCHAR[1)]	X		DINT_TO_WCHAR

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
			sin signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	
	BCD32	X	El valor que debe convertirse tiene el tipo DINT y se aplica como número entero con un valor entre –999999 y +9999999. Tras la conversión, el resultado es un número codificado en BCD del tipo DWORD. Si se produce un desbordamiento, la salida de habilitación se pone a "0". Se produce una conversión auténtica. Si el valor está fuera del rango de destino, no se dispara ningún error síncrono, sino que solamente se activa el bit de estado OV.	DINT_TO_BCD32
	BCD32_DWORD	X		DINT_TO_BCD32_DWORD

x: Conversión posible

- : Conversión no posible

[1] Las secuencias de bits (BYTE, WORD, DWORD, LWORD) y los tipos de datos CHAR y WCHAR se amplían en primer lugar hasta el ancho deseado incluido el signo, y a continuación se copian los bits. La interpretación se decide en función del tipo de origen.

Consulte también

Conversión implícita de DINT (Página 2265)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2247)

DINT (enteros de 32 bits) (Página 2193)

Conversión explícita de UDINT (S7-1500)

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos UDINT y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
UDINT	BOOL	X	Pueden darse las siguientes posibilidades: • Cuando el valor de origen es "0", el tipo de datos de destino también es "0" y la salida de habilitación ENO es "1". • Si en el valor de origen solamente es "1" el LSB (Least Significant Bit), el tipo de datos de destino también es "1" y la salida de habilitación ENO es "1". • Si en el valor de origen hay bits distintos al LSB, el tipo de datos de destino se ajustará según el LSB y la salida de habilitación ENO será "0".	UDINT_TO_BOOL
	BYTE[1)]	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino. Si en este proceso se pierden bits, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	UDINT_TO_BYTE
	WORD[1)]	X		UDINT_TO_WORD
	DWORD[1)]	X		UDINT_TO_DWORD
	LWORD[1)]	X		UDINT_TO_LWORD
	SINT	X		UDINT_TO_SINT
	USINT	X		UDINT_TO_USINT
	INT	X		UDINT_TO_INT
	UINT	X		UDINT_TO_UINT
	DINT	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino. Si al convertir se cambia el bit de signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	UDINT_TO_DINT
	LINT	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.	UDINT_TO_LINT
	ULINT	X		UDINT_TO_ULINT
	REAL	X	El valor se convierte al formato del tipo de datos de destino. El valor "1", p. ej., con la instrucción "Convertir valor" (CONVERT) se transforma en el valor "1.0".	UDINT_TO_REAL, NORM_X
	LREAL	X		UDINT_TO_LREAL, NORM_X
	TIME	X	El valor se transfiere al tipo de datos de destino y se interpreta como milisegundos.	UDINT_TO_TIME
	LTIME	X	El valor se transfiere al tipo de datos de destino y se interpreta como nanosegundos.	UDINT_TO_LTIME
	S5TIME	-	Ninguna conversión explícita	-

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
	LDT	X	El resultado se suministra en nanosegundos desde 1970-1-1-0:0:0.0.	UDINT_TO_LDT
	DT	-	Ninguna conversión explícita	-
	DTL	-		-
	TOD	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere al tipo de datos de destino sin convertir. (Del valor "-1" (16#FF) se obtiene el valor "-1" (16#FFFFFFFF)). Si se convierte un valor negativo a un tipo de datos sin signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0". (Interpretación en milisegundos desde 0:0; verificación de límite de 24 h)	UDINT_TO_TOD, T_CONV
	LTOD	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere al tipo de datos de destino sin convertir. (Del valor "-1" (16#FF) se obtiene el valor "-1" (16#FFFFFFFF)). Si se convierte un valor negativo a un tipo de datos sin signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0". (Interpretación en nanosegundos desde 0:0; verificación de límite de 24 h)	UDNT_TO_LTOD, T_CONV
	DATE	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere al tipo de datos de destino sin convertir. (Del valor "-1" (16#FF) se obtiene el valor "-1" (16#FFFFFFFF)). Si se convierte un valor negativo a un tipo de datos sin signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0". (Interpretación en días desde 1990-1-1; verificación de valor negativo)	UDINT_TO_DATE
	STRING	X	El valor se convierte en una cadena de caracteres. Si se rebasa la longitud de la cadena de caracteres, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	UDINT_TO_STRING, S_CONV, VAL_STRG
	WSTRING	X		UDINT_TO_WSTRING
	CHAR[1)]	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino. Si se produce un desbordamiento, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	UDINT_TO_CHAR
	WCHAR[1)]	X		UDINT_TO_WCHAR

x: Conversión posible

- : Conversión no posible

[1)] Las secuencias de bits (BYTE, WORD, DWORD, LWORD) y los tipos de datos CHAR y WCHAR se amplían en primer lugar hasta el ancho deseado (el signo inexistente se sustituye por ceros), y a continuación se copian los bits. La interpretación se decide en función del tipo de origen.

Consulte también

Conversión implícita de UDINT (Página 2267)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2247)

UDINT (enteros de 32 bits) (Página 2194)

Conversión explícita de LINT (S7-1500)

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos LINT y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
LINT	BOOL	X	Pueden darse las siguientes posibilidades: • Cuando el valor de origen es "0", el tipo de datos de destino también es "0" y la salida de habilitación ENO es "1". • Si en el valor de origen solamente es "1" el LSB (Least Significant Bit), el tipo de datos de destino también es "1" y la salida de habilitación ENO es "1". • Si en el valor de origen hay bits distintos al LSB, el tipo de datos de destino se ajustará según el LSB y la salida de habilitación ENO será "0".	LINT_TO_BOOL
	BYTE[1)]	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino. Si se convierte un valor negativo a un tipo de datos sin signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	LINT_TO_BYTE
	WORD[1)]	X		LINT_TO_WORD
	DWORD[1)]	X		LINT_TO_DWORD
	LWORD [1)]	X		LINT_TO_LWORD
	SINT	X		LINT_TO_SINT
	USINT	X		LINT_TO_USINT
	INT	X		LINT_TO_INT
	UINT	X		LINT_TO_UINT
	DINT	X		LINT_TO_DINT
	UDINT	X		LINT_TO_UDINT
	ULINT	X		LINT_TO_ULINT
	REAL	X	El valor se convierte al formato del tipo de datos de destino. El valor "-1", p. ej., con la instrucción "Convertir valor" (CONVERT) se transforma en el valor "-1.0".	LINT_TO_REAL, NORM_X
	LREAL	X		LINT_TO_LREAL, NORM_X
	TIME	X	El valor se transfiere al tipo de datos de destino y se interpreta como milisegundos.	LINT_TO_TIME, T_CONV
	LTIME	X	El valor se transfiere al tipo de datos de destino y se interpreta como nanosegundos.	LINT_TO_LTIME, T_CONV
	S5TIME	-	Ninguna conversión explícita	-
	LDT	X	El resultado se suministra en nanosegundos desde 1970-1-1-0:0:0.0.	LINT_TO_LDT
	DT	-	Ninguna conversión explícita	-
	DTL	-		-
	TOD	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere al tipo de datos de destino sin convertir. (Del valor "-1"	LINT_TO_TOD

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
			(16#FF) se obtiene el valor "-1" (16#FFFFFFFF)). Si se convierte un valor negativo a un tipo de datos sin signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0". (Interpretación en milisegundos desde 0:0)	
	LTOD	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere al tipo de datos de destino sin convertir. (Del valor "-1" (16#FF) se obtiene el valor "-1" (16#FFFFFFFF)). Si se convierte un valor negativo a un tipo de datos sin signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0". (Interpretación en nanosegundos desde 0:0)	LINT_TO_LTOD
	DATE	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere al tipo de datos de destino sin convertir. (Del valor "-1" (16#FF) se obtiene el valor "-1" (16#FFFFFFFF)). Si se convierte un valor negativo a un tipo de datos sin signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0". (Interpretación en días desde 1990-1-1)	LINT_TO_DATE
	STRING	X	El valor se convierte en una cadena de caracteres. • KOP / FUP: los primeros caracteres de la cadena se rellenan con espacios. El número de espacios varía en función de la longitud del valor numérico. Los valores numéricos positivos se emiten sin signo. • AWL / SCL: no se insertan espacios. La cadena de caracteres se representa con un signo al principio. Si se rebasa la longitud de la cadena de caracteres, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	LINT_TO_STRING, S_CONV, VAL_STRG
	WSTRING	X		LINT_TO_WSTRING
	CHAR[1)]	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere al tipo de datos de destino sin convertir. (Del valor "-1" (16#FF) se obtiene el valor "-1" (16#FFFFFFFF)). Si se convierte un valor negativo a un tipo de datos sin signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	LINT_TO_CHAR
	WCHAR[1)]	X		LINT_TO_WCHAR

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
x: Conversión posible - : Conversión no posible [1] Las secuencias de bits (BYTE, WORD, DWORD, LWORD) y los tipos de datos CHAR y WCHAR se amplían en primer lugar hasta el ancho deseado incluido el signo, y a continuación se copian los bits. La interpretación se decide en función del tipo de origen.				

Consulte también

Conversión implícita de LINT (Página 2269)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2247)

LINT (enteros de 64 bits) (Página 2195)

Conversión explícita de ULINT (S7-1500)

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos ULINT y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
ULINT	BOOL	X	Pueden darse las siguientes posibilidades: • Cuando el valor de origen es "0", el tipo de datos de destino también es "0" y la salida de habilitación ENO es "1". • Si en el valor de origen solamente es "1" el LSB (Least Significant Bit), el tipo de datos de destino también es "1" y la salida de habilitación ENO es "1". • Si en el valor de origen hay bits distintos al LSB, el tipo de datos de destino se ajustará según el LSB y la salida de habilitación ENO será "0".	ULINT_TO_BOOL
	BYTE[1)]	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.	ULINT_TO_BYTE
	WORD[1)]	X		ULINT_TO_WORD
	DWORD[1)]	X		ULINT_TO_DWORD
	LWORD[1)]	X		ULINT_TO_LWORD
	SINT	X		ULINT_TO_SINT
	USINT	X		ULINT_TO_USINT
	INT	X		ULINT_TO_INT
	UINT	X		ULINT_TO_UINT
	DINT	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino. Si al convertir se sobrescribe el bit de signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	ULINT_TO_DINT
	UDINT	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.	ULINT_TO_UDINT
	LINT	X		ULINT_TO_LINT
	REAL	X	El valor se convierte al formato del tipo de datos de destino. El valor "1", p. ej., con la instrucción "Convertir valor" (CONVERT) se transforma en el valor "1.0".	ULINT_TO_REAL, NORM_X
	LREAL	X		ULINT_TO_LREAL, NORM_X
	TIME	X	El valor se transfiere al tipo de datos de destino y se interpreta como milisegundos.	ULINT_TO_TIME
	LTIME	X	El valor se transfiere al tipo de datos de destino y se interpreta como nanosegundos.	ULINT_TO_LTIME
	S5TIME	-	Ninguna conversión explícita	-

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
	LDT	X	El resultado se suministra en nanosegundos desde 1970-1-1-0:0:0.0.	ULINT_TO_LDT
	DT	-	Ninguna conversión explícita	-
	DTL	-		-
	TOD	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere al tipo de datos de destino sin convertir. (Interpretación en milisegundos desde 0:0)	ULINT_TO_TOD, T_CONV
	LTOD	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere al tipo de datos de destino sin convertir. (Interpretación en nanosegundos desde 0:0)	ULINT_TO_LTOD, T_CONV
	DATE	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere al tipo de datos de destino sin convertir. (Interpretación en días desde 1990-1-1)	ULINT_TO_DATE
	STRING	X	El valor se convierte en una cadena de caracteres. Si se rebasa la longitud de la cadena de caracteres, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	ULINT_TO_STRING, S_CONV, VAL_STRG
	WSTRING	X		ULINT_TO_WSTRING
	CHAR[1)]	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere al tipo de datos de destino sin convertir.	ULINT_TO_CHAR
	WCHAR[1)]	X		ULINT_TO_WCHAR

x: Conversión posible

- : Conversión no posible

[1)] Las secuencias de bits (BYTE, WORD, DWORD, LWORD) y los tipos de datos CHAR y WCHAR se amplían en primer lugar hasta el ancho deseado (el signo inexistente se sustituye por ceros), y a continuación se copian los bits. La interpretación se decide en función del tipo de origen.

Consulte también

Conversión implícita de ULINT (Página 2271)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2247)

ULINT (enteros de 64 bits) (Página 2196)

Números en coma flotante (S7-1500)

Conversión explícita de REAL (S7-1500)

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos REAL y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
REAL	BOOL	-	Ninguna conversión explícita	-
	BYTE	-		-
	WORD	-		-
	DWORD	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.	REAL_TO_DWORD
	LWORD	-	Ninguna conversión explícita	-
	SINT	X	El valor se convierte al tipo de datos de destino. El resultado de la conversión depende de la instrucción utilizada. Si durante la conversión se rebasa el rango permitido de valores del tipo de datos de destino o el valor a convertir es un número en coma flotante no válido, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	REAL_TO_SINT, ROUND, CEIL, FLOOR, TRUNC, NORM_X, SCALE_X
	USINT	X		REAL_TO_USINT, ROUND, CEIL, FLOOR, TRUNC, NORM_X, SCALE_X
	INT	X		REAL_TO_INT, ROUND, CEIL, FLOOR, TRUNC, NORM_X, SCALE_X
	UINT	X		REAL_TO_UINT, ROUND, CEIL, FLOOR, TRUNC, NORM_X, SCALE_X
	DINT	X		REAL_TO_DINT, ROUND, CEIL, FLOOR, TRUNC, NORM_X, SCALE_X
	UDINT	X		REAL_TO_UDINT, ROUND, CEIL, FLOOR, TRUNC, NORM_X, SCALE_X
	LINT	X		REAL_TO_LINT, ROUND, CEIL, FLOOR, TRUNC, NORM_X, SCALE_X
	ULINT	X		REAL_TO_ULINT, ROUND, CEIL, FLOOR, TRUNC, NORM_X, SCALE_X
	LREAL	X	El valor se convierte al tipo de datos de destino. El resultado de la conversión depende de la instrucción utilizada, p. ej., TRUNC(2.5) = 2.0; CEIL(2.5) = 3.0	REAL_TO_LREAL, ROUND, CEIL, FLOOR, TRUNC, NORM_X, SCALE_X
	TIME	-	Ninguna conversión explícita	-
	LTIME	-		-
	S5TIME	-		-
	LDT	-		-
	DT	-		-
	DTL	-		-
	TOD	-		-
	LTOD	-		-
	DATE	-		-
	STRING	X	El valor se convierte en una cadena de caracteres. Si se rebasa la longitud de la cadena de caracteres o el valor a convertir es un número en coma flotante no válido, la salida de habilitación ENO se pone a "0". La longitud mín. de la cadena de caracteres es de 14 caracteres.	REAL_TO_STRING, S_CONV, VAL_STRG
	WSTRING	X		REAL_TO_WSTRING
	CHAR	-	Ninguna conversión explícita	-

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
	WCHAR	-		
x: Conversión posible - : Conversión no posible				

Consulte también

Conversión implícita de REAL (Página 2274)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2247)

REAL (Página 2198)

Conversión explícita de LREAL (S7-1500)

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos LREAL y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
LREAL	BOOL	-	Ninguna conversión explícita	-
	BYTE	-		-
	WORD	-		-
	DWORD	-		-
	LWORD	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.	LREAL_TO_LWORD
	SINT	X	El valor se convierte al tipo de datos de destino. El resultado de la conversión depende de la instrucción utilizada. Si durante la conversión se rebasa el rango permitido de valores del tipo de datos de destino o el valor a convertir es un número en coma flotante no válido, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	LREAL_TO_SINT, ROUND, CEIL, FLOOR, TRUNC, NORM_X, SCALE_X
	USINT	X		LREAL_TO_USINT, ROUND, CEIL, FLOOR, TRUNC, NORM_X, SCALE_X
	INT	X		LREAL_TO_INT, ROUND, CEIL, FLOOR, TRUNC, NORM_X, SCALE_X
	UINT	X		LREAL_TO_UINT, ROUND, CEIL, FLOOR, TRUNC, NORM_X, SCALE_X
	DINT	X		LREAL_TO_DINT, ROUND, CEIL, FLOOR, TRUNC, NORM_X, SCALE_X
	UDINT	X		LREAL_TO_UDINT, ROUND, CEIL, FLOOR, TRUNC, NORM_X, SCALE_X
	LINT	X		LREAL_TO_LINT, ROUND, CEIL, FLOOR, TRUNC, NORM_X, SCALE_X
	ULINT	X		LREAL_TO_ULINT, ROUND, CEIL, FLOOR, TRUNC, NORM_X, SCALE_X
	REAL	X	El valor se convierte al tipo de datos de destino. Si al convertir se rebasa el rango de valores permitido o el valor que se desea convertir es un número en coma flotante no válido, la salida de habilitación ENO se pone a "0". Se tolera la pérdida de precisión.	LREAL_TO_LREAL, ROUND, CEIL, FLOOR, TRUNC, NORM_X, SCALE_X
	TIME	-	Ninguna conversión explícita	-
	LTIME	-		-
	S5TIME	-		-
	LDT	-		-
	DT	-		-
	DTL	-		-
	TOD	-		-
	LTOD	-		-
	DATE	-		-
	STRING	X	El valor se convierte en una cadena de caracteres. Si se rebasa la longitud de la cadena de caracteres o el valor a convertir es un número en coma flotante no válido, la salida de habilitación ENO se pone a "0". La	LREAL_TO_STRING, S_CONV, VAL_STRG
	WSTRING	X		LREAL_TO_WSTRING

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
			longitud mín. de la cadena de caracteres es de 21 caracteres.	
	CHAR	-	Ninguna conversión explícita	-
	WCHAR	-		-
x: Conversión posible - : Conversión no posible				

Consulte también

Conversión implícita de LREAL (Página 2276)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2247)

LREAL (Página 2199)

Tiempos (S7-1500)

Conversión explícita de S5TIME (S7-1500)

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos S5TIME y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
S5TIME	BOOL	-	Ninguna conversión explícita	-
	BYTE	-		-
	WORD[1)]	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.	S5TIME_TO_WORD
	DWORD	-	Ninguna conversión explícita	-
	LWORD	-		-
	SINT	-		-
	USINT	-		-
	INT	-		-
	UINT	-		-
	DINT	-		-
	UDINT	-		-
	LINT	-		-
	ULINT	-		-
	REAL	-		-
	LREAL	-		-
	TIME	X	Aquí se produce una conversión del valor de origen al tipo de datos de destino (p. ej., de s5t#10ms se obtiene T#10ms)	S5TIME_TO_TIME
	LTIME	X	Aquí se produce una conversión del valor de origen al tipo de datos de destino (p. ej., de s5t#10ms se obtiene LTIME#10ms)	S5TIME_TO_LTIME
	LDT	-	Ninguna conversión explícita	-
	DT	-		-
	DTL	-		-
	TOD	-		-
	LTOD	-		-
	DATE	-		-
	STRING	-		-
	WSTRING	-		-
	CHAR	-		-
	WCHAR	-		-

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
x: Conversión posible - : Conversión no posible [1] Las secuencias de bits (BYTE, WORD, DWORD, LWORD) y los tipos de datos CHAR y WCHAR se amplían en primer lugar hasta el ancho deseado, y a continuación se copian los bits. La interpretación se decide en función del tipo de origen.				

Consulte también

Conversión implícita de S5TIME (Página 2278)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2247)

S5TIME (tiempo) (Página 2202)

Conversión explícita de TIME (S7-1500)

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos TIME y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
TIME	BOOL	-	Ninguna conversión explícita	-
	BYTE[1)]	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.	TIME_TO_BYTE
	WORD[1)]	X		TIME_TO_WORD
	DWORD[1)]	X		TIME_TO_DWORD
	LWORD[1)]	X		TIME_TO_LWORD
	SINT	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha, interpretado como milisegundos, al tipo de datos de destino.	TIME_TO_SINT
	USINT	X		TIME_TO_USINT
	INT	X		TIME_TO_INT
	UINT	X		TIME_TO_UINT
	DINT	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino. El resultado de la conversión muestra el tiempo en milisegundos.	TIME_TO_DINT, T_CONV
	UDINT	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha, interpretado como milisegundos, al tipo de datos de destino. El cambio de signo da lugar a que la salida de habilitación ENO sea "0".	TIME_TO_UDINT
	LINT	X		TIME_TO_LINT
	ULINT	X		TIME_TO_ULINT
	REAL	-	Ninguna conversión explícita	-
	LREAL	-		-
	S5TIME	X	Aquí se produce una conversión del valor de origen al tipo de datos de destino (p. ej., de T#10ms se obtiene s5t#10ms)	TIME_TO_TIME
	LTIME	X	Aquí se produce una conversión del valor de origen al tipo de datos de destino (p. ej., de T#10ms se obtiene LTIME#10ms)	TIME_TO_LTIME
	LDT	-	Ninguna conversión explícita	-
	DT	-		-
	DTL	-		-
	TOD	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino. Si el valor de origen está fuera del rango de valores de TOD, el tipo de datos de destino no se cambia.	TIME_TO_TOD
	LTOD	-	Ninguna conversión explícita	-
	DATE	-		-
	STRING	-		-
	WSTRING	-		-
	CHAR	-		-
	WCHAR	-		-

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
x: Conversión posible - : Conversión no posible [1] Las secuencias de bits (BYTE, WORD, DWORD, LWORD) y los tipos de datos CHAR y WCHAR se amplían en primer lugar hasta el ancho deseado, y a continuación se copian los bits. La interpretación se decide en función del tipo de origen.				

Consulte también

Conversión implícita de TIME (Página 2280)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2247)

TIME (tiempo IEC) (Página 2203)

Conversión explícita de LTIME (S7-1500)

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos LTIME y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
LTIME	BOOL	-	Ninguna conversión explícita	-
	BYTE[1)]	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.	LTIME_TO_BYTE
	WORD[1)]	X		LTIME_TO_WORD
	DWORD[1)]	X		LTIME_TO_DWORD
	LWORD[1)]	X		LTIME_TO_LWORD
	SINT	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha, interpretado como nanosegundos, al tipo de datos de destino. El cambio de signo da lugar a que la salida de habilitación ENO sea "0".	LTIME_TO_SINT
	USINT	X		LTIME_TO_USINT
	INT	X		LTIME_TO_INT
	UINT	X		LTIME_TO_UINT
	DINT	X		LTIME_TO_DINT
	UDINT	X		LTIME_TO_UDINT
	LINT	X		LTIME_TO_LINT, T_CONV
	ULINT	X		LTIME_TO_ULINT
	REAL	-	Ninguna conversión explícita	-
	LREAL	-		-
	S5TIME	X	Aquí se produce una conversión del valor de origen al tipo de datos de destino (p. ej., de LTIME#10ms se obtiene s5t#10ms)	LTIME_TO_S5TIME
	TIME	X	Aquí se produce una conversión del valor de origen al tipo de datos de destino (p. ej., de LTIMET#10ms se obtiene T#10ms)	LTIME_TO_TIME
	LDT	X	Aquí se produce una conversión del valor de origen al tipo de datos de destino (p. ej., de LTIMET#10ms se obtiene LDT#1970-1-1-0:0:0.010000000)	LTIME_TO_LDT
	DT	-	Ninguna conversión explícita	-
	DTL	-		-
	TOD	-		-
	LTOD	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino. Si el valor de origen está fuera del rango de valores de LTOD, el tipo de datos de destino no se cambia.	LTIME_TO_LTOD
	DATE	-	Ninguna conversión explícita	-
	STRING	-		-
	WSTRING	-		-
	CHAR	-		-
	WCHAR	-		-

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
x: Conversión posible - : Conversión no posible [1] Las secuencias de bits (BYTE, WORD, DWORD, LWORD) y los tipos de datos CHAR y WCHAR se amplían en primer lugar hasta el ancho deseado, y a continuación se copian los bits. La interpretación se decide en función del tipo de origen.				

Consulte también

Conversión implícita de LTIME (Página 2282)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2247)

LTIME (temporizador CEI) (Página 2204)

Fecha y hora (S7-1500)

Conversión explícita de DT (S7-1500)

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos DT y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
DT	BOOL	-	Ninguna conversión explícita	-
	BYTE	-		-
	WORD	-		-
	DWORD	-		-
	LWORD	-		-
	SINT	-		-
	USINT	-		-
	INT	-		-
	UINT	-		-
	DINT	-		-
	UDINT	-		-
	LINT	-		-
	ULINT	-		-
	REAL	-		-
	LREAL	-		-
	S5TIME	-		-
	TIME	-		-
	LTIME	-		-
	LDT	X	Aquí se produce una conversión del valor de origen al tipo de datos de destino (p. ej., de DT#1990-1-2-0:0:1.0 se obtiene LDT#1990-1-2-0:0:1.0)	DT_TO_LDT
	DTL	X	Aquí se produce una conversión del valor de origen al tipo de datos de destino (p. ej., de DT#1990-1-2-0:0:1.0 se obtiene DTL#1990-1-2-0:0:1.0)	DT_TO_DTL
	TOD	X	Aquí se produce una conversión del valor de origen al tipo de datos de destino (p. ej., de DT#1990-1-2-0:0:1.0 se obtiene TOD#1990-1-2-0:0:1.0)	DT_TO_TOD
	LTOD	X	Aquí se produce una conversión del valor de origen al tipo de datos de destino (p. ej., de DT#1990-1-2-0:0:1.0 se obtiene LTOD#1990-1-2-0:0:1.0)	DT_TO_LTOD
	DATE	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.	DT_TO_DATE
	STRING	-	Ninguna conversión explícita	-
	WSTRING	-		-
	CHAR	-		-
	WCHAR	-		-

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
x: conversión posible - : conversión no posible				

Consulte también

Conversión implícita de DT (Página 2284)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2247)

DT (DATE_AND_TIME) (Página 2206)

Conversión explícita de LDT (S7-1500)

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos LDT y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
LDT	BOOL	-	Ninguna conversión explícita	-
	BYTE[1)]	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.	LDT_TO_BYTE
	WORD[1)]	X		LDT_TO_WORD
	DWORD[1)]	X		LDT_TO_DWORD
	LWORD[1)]	X		LDT_TO_LWORD
	SINT	X		LDT_TO_SINT
	USINT	X		LDT_TO_USINT
	INT	X		LDT_TO_INT
	UINT	X		LDT_TO_UINT
	DINT	X		LDT_TO_DINT
	UDINT	X		LDT_TO_UDINT
	LINT	X		LDT_TO_LINT
	ULINT	X		LDT_TO_ULINT
	REAL	-	Ninguna conversión explícita	-
	LREAL	-		-
	S5TIME	-		-
	TIME	-		-
	LTIME	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.	LDT_TO_LTIME
	DT	X	Aquí se produce una conversión del valor de origen al tipo de datos de destino (p. ej., de LDT#1990-1-2-0:0:1.0 se obtiene DT#1990-1-2-0:0:1.0)	LDT_TO_DT
	DTL	X	Aquí se produce una conversión del valor de origen al tipo de datos de destino (p. ej., de LDT#1990-1-2-0:0:1.0 se obtiene DTL#1990-1-2-0:0:1.0)	LDT_TO_DTL
	TOD	X	Aquí se produce una conversión del valor de origen al tipo de datos de destino (p. ej., de LDT#1990-1-2-0:0:1.0 se obtiene TOD#1990-1-2-0:0:1.0)	LDT_TO_TOD
	LTOD	X	Aquí se produce una conversión del valor de origen al tipo de datos de destino (p. ej., de LDT#1990-1-2-0:0:1.0 se obtiene LTOD#1990-1-2-0:0:1.0)	LDT_TO_LTOD
	DATE	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.	LDT_TO_DATE
	STRING	-	Ninguna conversión explícita	-
	WSTRING	-		-

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
	CHAR	-		-
	WCHAR	-		-

x: Conversión posible

- : Conversión no posible

[1] Las secuencias de bits (BYTE, WORD, DWORD, LWORD) y los tipos de datos CHAR y WCHAR se amplían en primer lugar hasta el ancho deseado, y a continuación se copian los bits. La interpretación se decide en función del tipo de origen.

Consulte también

Conversión implícita de LDT (Página 2286)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2247)

LDT (DATE_AND_LTIME) (Página 2207)

Conversión explícita de DTL (S7-1500)

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos DTL y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
DTL	BOOL	-	Ninguna conversión explícita	-
	BYTE	-		-
	WORD	-		-
	DWORD	-		-
	LWORD	-		-
	SINT	-		-
	USINT	-		-
	INT	-		-
	UINT	-		-
	DINT	-		-
	UDINT	-		-
	LINT	-		-
	ULINT	-		-
	REAL	-		-
	LREAL	-		-
	S5TIME	-		-
	TIME	-		-
	LTIME	-		-
	LDT	X	Aquí se produce una conversión del valor de origen al tipo de datos de destino (p. ej., de DTL#1990-1-2-0:0:1.0 se obtiene LDT#1990-1-2-0:0:1.0)	DTL_TO_LDT
	DT	X	Aquí se produce una conversión del valor de origen al tipo de datos de destino (p. ej., de DTL#1990-1-2-0:0:1.0 se obtiene DT#1990-1-2-0:0:1.0)	DTL_TO_DT
	TOD	X	Durante la conversión se extrae la hora del día del formato DTL y se escribe en el tipo de datos de destino.	DTL_TO_TOD, T_CONV
	LTOD	X		DTL_TO_LTOD
	DATE	X	Durante la conversión se extrae la fecha del formato DTL y se escribe en el tipo de datos de destino. Si se produce un desbordamiento, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	DTL_TO_DATE, T_CONV
	STRING	-	Ninguna conversión explícita	-
	WSTRING	-		-
	CHAR	-		-
	WCHAR	-		-
x: Conversión posible - : Conversión no posible				

Consulte también

Conversión implícita de DTL (Página 2288)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2247)

DTL (Página 2208)

Conversión explícita de DATE (S7-1500)

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos DATE y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
DATE	BOOL	-	Ninguna conversión explícita	-
	BYTE [1]	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.	DATE_TO_BYTE
	WORD [1]	X		DATE_TO_WORD
	DWORD [1]	X		DATE_TO_DWORD
	LWORD [1]	X		DATE_TO_LWORD
	SINT	X	Como resultado se muestra el número de días desde el 1.1.1990.	DATE_TO_SINT
	USINT	X		DATE_TO_USINT
	INT	X		DATE_TO_INT
	UINT	X		DATE_TO_UINT
	DINT	X		DATE_TO_DINT
	UDINT	X		DATE_TO_UDINT
	LINT	X		DATE_TO_LINT
	ULINT	X		DATE_TO_ULINT
	REAL	-	Ninguna conversión explícita	-
	LREAL	-		-
	S5TIME	-		-
	TIME	-		-
	LTIME	-		-
	DT	X	La conversión ajusta la fecha en el tipo de destino.	DATE_TO_DT
	LDT	X		DATE_TO_LDT
	DTL [2]	X		DATE_TO_DTL
	TOD	-	Ninguna conversión explícita	-
	LTOD	-		-
	STRING	-		-
	WSTRING	-		-
	CHAR	-		-
	WCHAR	-		-

x: Conversión posible

- : Conversión no posible

[1] Las secuencias de bits (BYTE, WORD, DWORD, LWORD) y los tipos de datos CHAR y WCHAR se amplían en primer lugar hasta el ancho deseado, y a continuación se copian los bits. La interpretación se decide en función del tipo de origen.

[2] El tipo de datos DTL se inicializa del siguiente modo: 1970-1-1-0:0:0. Una conversión de DATE_TO_DTL ajusta solo la parte correspondiente del DTL. El resto del DTL permanece tal y como se inicializó. De ahí resultan las siguientes diferencias entre las instrucciones "T_COMBINE" y "T_CONV":

- T_COMBINE(D#2015-24-12, LTOD#12:13:14) devuelve DTL#2015-24-12-12:13:14
- myDTL := T_CONV(D#2015-24-12); myDTL := T_CONV(LTOD#12:13:14) da como resultado en myDTL = DTL#1970-1-1-12:13:14

Consulte también

Conversión implícita de DATE (Página 2290)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2247)

DATE (Página 2205)

Conversión explícita de TOD (S7-1500)

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos TOD y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
TOD	BOOL	-	Ninguna conversión explícita	-
	BYTE[1)]	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.	TOD_TO_BYTE
	WORD[1)]	X		TOD_TO_WORD
	DWORD[1)]	X		TOD_TO_DWORD
	LWORD[1)]	X		TOD_TO_LWORD
	SINT	X	Como resultado se muestra el número de milisegundos desde medianoche.	TOD_TO_SINT
	USINT	X		TOD_TO_USINT
	INT	X		TOD_TO_INT
	UINT	X		TOD_TO_UINT
	DINT	X		TOD_TO_DINT
	UDINT	X	El resultado de la conversión equivale al número de milisegundos desde el inicio del día (0:00 horas).	TOD_TO_UDINT, T_CONV
	LINT	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.	TOD_TO_LINT
	ULINT	X		TOD_TO_ULINT
	REAL	-	Ninguna conversión explícita	-
	LREAL	-		-
	S5TIME	-		-
	TIME	X	Como resultado se muestra el tiempo transcurrido desde medianoche.	TOD_TO_TIME
	LTIME	-	Ninguna conversión explícita	-
	DT	X	La conversión ajusta la hora en el tipo de datos de destino.	TOD_TO_DT
	LDT	X		TOD_TO_LDT
	DTL	X		TOD_TO_DTL
	DATE	-	Ninguna conversión explícita	-
	LTOD	X	Aquí se produce una conversión del valor de origen al tipo de datos de destino (p. ej., de TOD#1:0:0.0 se obtiene LTOD#1:0:0.0)	TOD_TO_LTOD
	STRING	-	Ninguna conversión explícita	-
	WSTRING	-		-
	CHAR	-		-
	WCHAR	-		-

x: Conversión posible

- : Conversión no posible

[1)] Las secuencias de bits (BYTE, WORD, DWORD, LWORD) y los tipos de datos CHAR y WCHAR se amplían en primer lugar hasta el ancho deseado, y a continuación se copian los bits. La interpretación se decide en función del tipo de origen.

Consulte también

Conversión implícita de TOD (Página 2292)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2247)

TOD (TIME_OF_DAY) (Página 2205)

Conversión explícita de LTOD (S7-1500)

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos LTOD y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
LTOD	BOOL	-	Ninguna conversión explícita	-
	BYTE[1)]	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.	LTOD_TO_BYTE
	WORD[1)]	X		LTOD_TO_WORD
	DWORD[1)]	X		LTOD_TO_DWORD
	LWORD[1)]	X		LTOD_TO_LWORD
	SINT	X	Como resultado se muestra el número de nanosegundos desde medianoche.	LTOD_TO_SINT
	USINT	X		LTOD_TO_USINT
	INT	X		LTOD_TO_INT
	UINT	X		LTOD_TO_UINT
	DINT	X		LTOD_TO_DINT
	UDINT	X		LTOD_TO_UDINT
	LINT	X		LTOD_TO_LINT
	ULINT	X		LTOD_TO_ULINT, T_CONV
	REAL	-	Ninguna conversión explícita	-
	LREAL	-		-
	S5TIME	-		-
	TIME	-		-
	LTIME	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.	LTOD_TO_LTIME
	DT	X	Aquí se produce una conversión del valor de origen al tipo de datos de destino (p. ej., de LTOD#1:0:0.0 se obtiene DT#1:0:0.0)	LTOD_TO_DT
	LDT	X	Aquí se produce una conversión del valor de origen al tipo de datos de destino (p. ej., de LTOD#1:0:0.0 se obtiene LDT#1:0:0.0)	LTOD_TO_LDT
	DTL	X	Aquí se produce una conversión del valor de origen al tipo de datos de destino (p. ej., de LTOD#1:0:0.0 se obtiene DTL#1:0:0.0)	LTOD_TO_DTL
	DATE	-	Ninguna conversión explícita	-
	TOD	X	Aquí se produce una conversión del valor de origen al tipo de datos de destino (p. ej., de LTOD#1:0:0.0 se obtiene TOD#1:0:0.0)	LTOD_TO_TOD
	STRING	-	Ninguna conversión explícita	-
	WSTRING	-		-
	CHAR	-		-
	WCHAR	-		-

x: Conversión posible

- : Conversión no posible

[1)] Las secuencias de bits (BYTE, WORD, DWORD, LWORD) y los tipos de datos CHAR y WCHAR se amplían en primer lugar hasta el ancho deseado, y a continuación se copian los bits. La interpretación se decide en función del tipo de origen.

Consulte también

Conversión implícita de LTOD (Página 2294)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2247)

LTOD (LTIME_OF_DAY) (Página 2206)

Cadenas de caracteres (S7-1500)

Conversión explícita de CHAR (S7-1500)

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos CHAR y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
CHAR	BOOL	-	Ninguna conversión explícita	-
	BYTE[1)]	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.	CHAR_TO_BYTE
	WORD[1)]	X		CHAR_TO_WORD
	DWORD[1)]	X		CHAR_TO_DWORD
	LWORD[1)]	X		CHAR_TO_LWORD
	SINT	X		CHAR_TO_SINT
	USINT	X		CHAR_TO_USINT
	INT	X		CHAR_TO_INT
	UINT	X		CHAR_TO_UINT
	DINT	X		CHAR_TO_DINT
	UDINT	X		CHAR_TO_UDINT
	LINT	X		CHAR_TO_LINT
	ULINT	X		CHAR_TO_ULINT
	REAL	-	Ninguna conversión explícita	-
	LREAL	-		-
	S5TIME	-		-
	TIME	-		-
	LTIME	-		-
	DT	-		-
	LDT	-		-
	DTL	-		-
	TOD	-		-
	LTOD	-		-
	DATE	-		-
	STRING	X	El valor se convierte en el primer carácter de la cadena de caracteres (STRING). Si la longitud de la cadena de caracteres no está definida, se ajustará la longitud "1" tras la conversión. Si la longitud de la cadena de caracteres está definida, esta no cambia tras la conversión.	CHAR_TO_STRING, S_CONV
	WSTRING	-	Ninguna conversión explícita	-
	WCHAR	X		CHAR_TO_WCHAR

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
x: Conversión posible - : Conversión no posible [1] Las secuencias de bits (BYTE, WORD, DWORD, LWORD) y el tipo de datos WCHAR se amplían en primer lugar hasta el ancho deseado, y a continuación se copian los bits. La interpretación se decide en función del tipo de origen.				

Consulte también

Conversión implícita de CHAR (Página 2296)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2247)

CHAR (carácter) (Página 2209)

Conversión explícita de WCHAR (S7-1500)

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos WCHAR y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
WCHAR	BOOL	-	Ninguna conversión explícita	-
	BYTE[1)]	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.	WCHAR_TO_BYTE
	WORD[1)]	X		WCHAR_TO_WORD
	DWORD[1)]	X		WCHAR_TO_DWORD
	LWORD[1)]	X		WCHAR_TO_LWORD
	SINT	X		WCHAR_TO_SINT
	USINT	X		WCHAR_TO_USINT
	INT	X		WCHAR_TO_INT
	UINT	X		WCHAR_TO_UINT
	DINT	X		WCHAR_TO_DINT
	UDINT	X		WCHAR_TO_UDINT
	LINT	X		WCHAR_TO_LINT
	ULINT	X		WCHAR_TO_ULINT
	REAL	-	Ninguna conversión explícita	-
	LREAL	-		-
	S5TIME	-		-
	TIME	-		-
	LTIME	-		-
	DT	-		-
	LDT	-		-
	DTL	-		-
	TOD	-		-
	LTOD	-		-
	DATE	-		-
	STRING	-		-
	WSTRING	X	El valor se convierte en el primer carácter de la cadena de caracteres (WSTRING). Si la longitud de la cadena de caracteres no está definida, se ajustará la longitud "1" tras la conversión. Si la longitud de la cadena de caracteres está definida, esta no cambia tras la conversión.	WCHAR_TO_WSTRING
	CHAR	X		WCHAR_TO_CHAR

x: Conversión posible

- : Conversión no posible

[1)] Las secuencias de bits (BYTE, WORD, DWORD, LWORD) y el tipo de datos CHAR se amplían en primer lugar hasta el ancho deseado, y a continuación se copian los bits. La interpretación se decide en función del tipo de origen.

Consulte también

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2247)

WCHAR (carácter) (Página 2210)

Conversión implícita de WCHAR (Página 2298)

Conversión explícita de STRING (S7-1500)

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos STRING y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
STRING	BOOL	-	Ninguna conversión explícita	-
	BYTE	-		-
	WORD	-		-
	DWORD	-		-
	LWORD	-		-
	SINT	X	La conversión comienza por el primer carácter de la cadena de caracteres (STRING) y termina en el fin de la cadena o bien en el primer carácter no permitido. Los caracteres siguientes están permitidos en la conversión: • Cifra • Signo • Punto El primer carácter de la cadena de caracteres puede ser un signo (+, -) o una cifra. Se ignoran los espacios iniciales. El punto actúa como separador en la conversión de números en coma flotante. La notación exponencial "e" o "E" no está permitida. A la izquierda del punto decimal se permite usar comas para separar los millares, ya que se ignora. Si la estructura de la cadena de caracteres no es válida para la conversión o se produce un desbordamiento, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	STRING_TO_SINT, S_CONV, STRG_VAL
	USINT	X		STRING_TO_USINT, S_CONV, STRG_VAL
	INT	X		STRING_TO_INT, S_CONV, STRG_VAL
	UINT	X		STRING_TO_UINT, S_CONV, STRG_VAL
	DINT	X		STRING_TO_DINT, S_CONV, STRG_VAL
	UDINT	X		STRING_TO_UDINT, S_CONV, STRG_VAL
	LINT	X		STRING_TO_LINT, S_CONV, STRG_VAL
	ULINT	X		STRING_TO_ULINT, S_CONV, STRG_VAL
	REAL	X		STRING_TO_REAL, S_CONV, STRG_VAL
	LREAL	X		STRING_TO_LREAL, S_CONV, STRG_VAL
	S5TIME	-	Ninguna conversión explícita	-
	TIME	-		-
	LTIME	-		-
	DT	-		-
	LDT	-		-
	DTL	-		-
	TOD	-		-
	LTOD	-		-
	DATE	-		-
	CHAR	X	El primer carácter de la cadena de caracteres (STRING) se transfiere al tipo de datos de destino. Si la cadena de caracteres está vacía, se escribirá el valor "0" en el tipo de datos de destino.	STRING_TO_CHAR, S_CONV
	WCHAR	-	Ninguna conversión explícita	-
	WSTRING	X		STRING_TO_WSTRING

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
x: Conversión posible - : Conversión no posible				

Consulte también

Conversión implícita de STRING (Página 2299)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2247)

STRING (Página 2210)

Conversión explícita de WSTRING (S7-1500)

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos WSTRING y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
WSTRING	BOOL	-	Ninguna conversión explícita	-
	BYTE	-		-
	WORD	-		-
	DWORD	-		-
	LWORD	-		-
	SINT	X	La conversión comienza por el primer carácter de la cadena de caracteres (WSTRING) y termina en el fin de la cadena o bien en el primer carácter no permitido. Los caracteres siguientes están permitidos en la conversión: • Cifra • Signo • Punto El primer carácter de la cadena de caracteres puede ser un signo (+, -) o una cifra. Se ignoran los espacios iniciales. El punto actúa como separador en la conversión de números en coma flotante. La notación exponencial "e" o "E" no está permitida. A la izquierda del punto decimal se permite usar comas para separar los millares, ya que se ignora. Si la estructura de la cadena de caracteres no es válida para la conversión o se produce un desbordamiento, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	WSTRING_TO_SINT, S_CONV, STRG_VAL
	USINT	X		WSTRING_TO_USINT, S_CONV, STRG_VAL
	INT	X		WSTRING_TO_INT, S_CONV, STRG_VAL
	UINT	X		WSTRING_TO_UINT, S_CONV, STRG_VAL
	DINT	X		WSTRING_TO_DINT, S_CONV, STRG_VAL
	UDINT	X		WSTRING_TO_UDINT, S_CONV, STRG_VAL
	LINT	X		WSTRING_TO_LINT, S_CONV, STRG_VAL
	ULINT	X		WSTRING_TO_ULINT, S_CONV, STRG_VAL
	REAL	X		WSTRING_TO_REAL, S_CONV, STRG_VAL
	LREAL	X		WSTRING_TO_LREAL, S_CONV, STRG_VAL
	S5TIME	-	Ninguna conversión explícita	-
	TIME	-		-
	LTIME	-		-
	DT	-		-
	LDT	-		-
	DTL	-		-
	TOD	-		-
	LTOD	-		-
	DATE	-		-
	CHAR	-		-
	WCHAR	X	El primer carácter de la cadena de caracteres (WSTRING) se transfiere al tipo de datos de destino. Si la cadena de caracteres está vacía, se escribirá el valor "0" en el tipo de datos de destino.	WSTRING_TO_WCHAR
	STRING	X		WSTRING_TO_STRING

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
x: Conversión posible - : Conversión no posible				

Consulte también

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2247)

WSTRING (Página 2213)

Conversión implícita de WSTRING (Página 2301)

11.3.16 Conversión de los tipos de datos en el S7-1200 (S7-1200)

11.3.16.1 Sinopsis de la conversión de tipos de datos (S7-1200)

Introducción

Para combinar lógicamente varios operandos en una instrucción, es necesario verificar la compatibilidad de los tipos de datos. Esto también es aplicable a las asignaciones, o a la asignación de valores a los parámetros de bloque. Si los tipos de datos de los operandos son diferentes, será preciso realizar una conversión.

La conversión puede realizarse de dos maneras, a saber:

- Conversión implícita
  La conversión se realiza automáticamente al ejecutar la instrucción.
- Conversión explícita
  Se utiliza una instrucción de conversión explícita antes de ejecutar la instrucción propiamente dicha.

Nota

Las posibilidades descritas para convertir tipos de datos siempre toman como base la versión más reciente de la CPU (V. 4). Es posible que algunas conversiones marcadas como posibles no estén disponibles en las versiones 1 - 3 de la CPU.

Nota

Conversión de secuencias de bits en SCL

Todas las secuencias de bit (BYTE, WORD, DWORD y LWORD) incluidas en expresiones reciben el mismo tratamiento que los enteros correspondientes sin signo (USINT, UINT y UDINT). Por ello, p. ej., la conversión implícita de DWORD a REAL se lleva a cabo del mismo modo que una conversión de UDINT a REAL.

Conversión implícita

La conversión implícita se realiza automáticamente si los tipos de datos de los operandos son compatibles. La compatibilidad puede verificarse según criterios más o menos estrictos:

- Con verificación CEI (ajuste predeterminado)
  Si está activada la verificación CEI, se aplican las siguientes reglas:
  - La conversión implícita de BOOL a otros tipos de datos no es posible.
  - Solo los tipos de datos REAL, BYTE, WORD, DINT, INT, SINT, UDINT, UINT, USINT, TIME, DT, STRING, CHAR y WCHAR se pueden convertir de forma implícita.
  - La longitud de bits del tipo de datos de origen no debe superar la longitud de bits del tipo de datos de destino. El operando del tipo de datos WORD no puede indicarse, por ejemplo, en un parámetro si en él se espera el tipo de datos BYTE.
- Sin verificación CEI
  Si no está activada la verificación CEI, se aplican las siguientes reglas:
  - La conversión implícita de BOOL a otros tipos de datos no es posible.
  - Solo los tipos de datos REAL, LREAL, BYTE, WORD, DWORD, SINT, INT, DINT, USINT, UINT, UDINT, TIME, DTL, TOD, DATE, STRING, CHAR y WCHAR se pueden convertir de forma implícita.
  - La longitud de bits del tipo de datos de origen no debe superar la longitud de bits del tipo de datos de destino. El operando del tipo de datos DWORD no puede indicarse, por ejemplo, en un parámetro si en él se espera el tipo de datos WORD.
  - En los parámetros de entrada/salida (InOut) la longitud de bits de un operando indicado debe coincidir con la longitud de bits programada para el parámetro correspondiente.

Nota

Conversión implícita sin verificación CEI

El editor de programación identifica los operandos que deben convertirse de forma implícita con un rectángulo gris. Un rectángulo gris oscuro indica que es posible realizar una conversión implícita sin pérdidas de precisión, p. ej., si el tipo de datos SINT se convierte a INT. Un rectángulo gris claro indica que es posible realizar una conversión implícita, aunque pueden producirse fallos en tiempo de ejecución. Si, por ejemplo, el tipo de datos DINT se convierte a INT y se produce un desbordamiento, la salida de habilitación ENO se pone a "0".

Encontrará más información sobre el ajuste de la verificación CEI y la conversión implícita en el apartado "Consulte también".

Conversión explícita

Si los operandos no son compatibles, por lo que no se puede realizar una conversión implícita, es posible utilizar una instrucción de conversión explícita. Encontrará las instrucciones de conversión en la Task Card "Instrucciones".

Un posible desbordamiento se indica en la salida de habilitación ENO. El desbordamiento se produce cuando, p. ej., el valor del tipo de datos de origen es mayor que el del tipo de datos de destino.

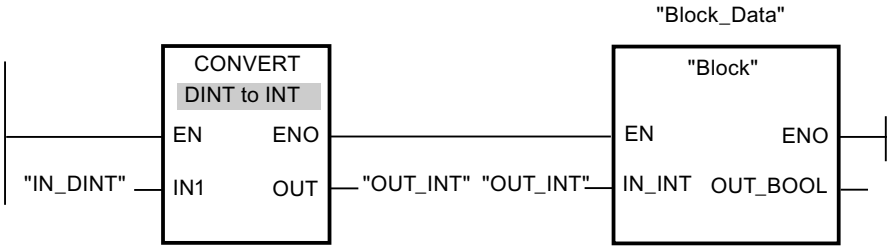
Nota

Mover patrones de bits

Si la conversión explícita consiste en mover un patrón de bits, la salida de habilitación ENO no se activa.

Encontrará más información sobre la conversión explícita en "Consulte también".

La figura siguiente muestra un ejemplo en el que debe realizarse una conversión explícita de tipos de datos:



El bloque de función "Bloque" espera en el parámetro de entrada "IN_INT" una variable del tipo de datos INT. Por este motivo, el valor de la variable "IN_DINT" debe convertirse primero de DINT a INT. Si el valor de la variable "IN_DINT" se encuentra dentro del rango de valores válido del tipo de datos INT, se produce la conversión. En caso contrario, se notifica un desbordamiento. No obstante, en caso de desbordamiento también tiene lugar una conversión, pero los valores se cortan y la salida de habilitación ENO se pone a "0".

Consulte también

Activar o anular la verificación CEI (Página 2389)

Conversiones implícitas (Página 2389)

Conversiones explícitas (Página 2409)

11.3.16.2 Conversiones implícitas (S7-1200)

Activar o anular la verificación CEI (S7-1200)

Se comprueba si los tipos de datos de los operandos utilizados son compatibles. La compatibilidad puede verificarse según criterios más o menos estrictos. Si está activada la "Verificación IEC", se aplican criterios más estrictos.

La verificación CEI se puede ajustar de forma centralizada para todos los bloques nuevos del proyecto, o bien para un bloque en particular.

Ajustar la verificación CEI para bloques nuevos

Para ajustar la verificación CEI en todos los bloques nuevos del proyecto, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Configuración" del menú "Opciones".
   Se abre la ventana "Configuración" en el área de trabajo.
2. Seleccione el grupo "Programación PLC > General" en la navegación local.
3. En el grupo "Ajuste predeterminado para bloques nuevos", active o desactive la casilla de verificación "Verificación CEI".
   La verificación CEI se activa o desactiva para todos los bloques nuevos del programa.

Ajustar la verificación CEI para un bloque en particular

Para ajustar la verificación CEI en un bloque en particular, proceda del siguiente modo:

1. Abra el bloque.
2. Abra la ficha "Propiedades" de la ventana de inspección.
3. Seleccione el grupo "Atributos" en la navegación local.
4. Active o desactive la casilla de verificación "Verificación CEI".
   La verificación CEI se activa o desactiva para este bloque. El ajuste se guarda junto con el proyecto.

Números binarios (S7-1200)

Conversión implícita de BOOL (S7-1200)

Posibilidades de conversión implícita

No es posible la conversión implícita del tipo de datos BOOL.

Consulte también

BOOL (bit) (Página 2184)

Secuencias de bits (S7-1200)

Conversión implícita de BYTE (S7-1200)

Posibilidades de conversión implícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión implícita del tipo de datos BYTE:

Origen	Destino	Con Verificación CEI	Sin Verificación CEI	Explicación
BYTE	BOOL	-	-	Sin conversión implícita
	WORD	x	x	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.
	DWORD	x	x	
	SINT	-	x	
	USINT	-	x	
	INT	-	x	
	UINT	-	x	
	DINT	-	x	
	UDINT	-	x	
	REAL	-	-	Sin conversión implícita
	LREAL	-	-	
	TIME	-	-	
	DTL	-	-	
	TOD	-	-	
	DATE	-	-	
	STRING	-	-	
	WSTRING	-	-	
	CHAR	-	x	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino.
	WCHAR	-	x	
x: conversión posible -: conversión no posible				

Consulte también

BYTE (Página 2184)

Activar o anular la verificación CEI (Página 2389)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2387)

Conversión explícita de BYTE (Página 2410)

Conversión implícita de WORD (S7-1200)

Posibilidades de conversión implícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión implícita del tipo de datos WORD:

Origen	Destino	Con Verificación CEI	Sin Verificación CEI	Explicación
WORD	BOOL	-	-	Sin conversión implícita
	BYTE	-	X	El byte menos significativo se transfiere al tipo de datos de destino, y el byte más significativo se ignora.
	DWORD	X	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.
	SINT	-	X	El byte menos significativo se transfiere al tipo de datos de destino, y el byte más significativo se ignora.
	USINT	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.
	INT	-	X	
	UINT	-	X	
	DINT	-	X	
	UDINT	-	X	
	REAL	-	-	Sin conversión implícita
	LREAL	-	-	
	TIME	-	-	
	DTL	-	-	
	TOD	-	-	
	DATE	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino.
	STRING	-	-	Sin conversión implícita
	WSTRING	-	-	
	CHAR	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino.
	WCHAR	-	X	
x: Conversión posible -: Conversión no posible				

Consulte también

WORD (Página 2185)

Activar o anular la verificación CEI (Página 2389)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2387)

Conversión explícita de WORD (Página 2412)

Conversión implícita de DWORD (S7-1200)

Posibilidades de conversión implícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión implícita del tipo de datos DWORD:

Origen	Destino	Con Verificación CEI	Sin Verificación CEI	Explicación
DWORD	BOOL	-	-	Sin conversión implícita
	BYTE	-	X	Los bytes derechos se transfieren al tipo de datos de destino, y los bytes izquierdos se ignoran.
	WORD	-	X	
	SINT	-	X	
	USINT	-	X	
	INT	-	X	
	UINT	-	X	
	DINT	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.
	UDINT	-	X	
	REAL	-	X	El valor se convierte al formato del tipo de datos de destino. (El valor "-1" se convierte en el valor "-1.0", por ejemplo.)
	LREAL	-	-	Sin conversión implícita
	TIME	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.
	DTL	-	-	Sin conversión implícita
	TOD	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.
	DATE	-	-	Sin conversión implícita
	STRING	-	-	
	WSTRING	-	-	
	CHAR	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.
	WCHAR	-	X	
x: Conversión posible -: Conversión no posible				

Consulte también

DWORD (Página 2186)

Activar o anular la verificación CEI (Página 2389)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2387)

Conversión explícita de DWORD (Página 2415)

Enteros (S7-1200)

Conversión implícita de SINT (S7-1200)

Posibilidades de conversión implícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión implícita del tipo de datos SINT:

Origen	Destino	Con Verificación CEI	Sin Verificación CEI	Explicación
SINT	BOOL	-	-	Sin conversión implícita
	BYTE	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino. El resto de los bits se rellenan con "0".
	WORD	-	X	
	DWORD	-	X	
	USINT	-	X	El patrón de bits del valor de origen se convierte y se transfiere al tipo de datos de destino. (Transferencia de valores de p. ej. SINT #-1 -> INT #-1, no se rellena con "0".)
	INT	X	X	
	UINT	-	X	
	DINT	X	X	
	UDINT	-	X	
	REAL	X	X	El valor se convierte al formato del tipo de datos de destino. (El valor "-1" se convierte en el valor "-1.0", por ejemplo.)
	LREAL	X	X	
	TIME	-	-	Sin conversión implícita
	DTL	-	-	
	TOD	-	-	
	DATE	-	-	
	STRING	-	-	
	WSTRING	-	-	
	CHAR	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.
	WCHAR	-	X	
x: Conversión posible -: Conversión no posible				

Consulte también

SINT (enteros de 8 bits) (Página 2189)

Activar o anular la verificación CEI (Página 2389)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2387)

Conversión explícita de SINT (Página 2419)

Conversión implícita de USINT (S7-1200)

Posibilidades de conversión implícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión implícita del tipo de datos USINT:

Origen	Destino	Con Verificación CEI	Sin Verificación CEI	Explicación
USINT	BOOL	-	-	Sin conversión implícita
	BYTE	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino. El resto de los bits se rellenan con "0".
	WORD	-	X	
	DWORD	-	X	
	SINT	-	X	El patrón de bits del valor de origen se convierte y se transfiere al tipo de datos de destino. (Conversión de valores de p. ej. USINT #10 -> DINT #10, o USINT #128 -> SINT #-128)
	INT	X	X	
	UINT	X	X	
	DINT	X	X	
	UDINT	X	X	
	REAL	X	X	El valor se convierte al formato del tipo de datos de destino. (El valor "1" se convierte en el valor "1.0", por ejemplo.)
	LREAL	X	X	
	TIME	-	-	Sin conversión implícita
	DTL	-	-	
	TOD	-	-	
	DATE	-	-	
	STRING	-	-	
	WSTRING	-	-	
	CHAR	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.
	WCHAR	-	X	
x: Conversión posible -: Conversión no posible				

Consulte también

USINT (enteros de 8 bits) (Página 2190)

Activar o anular la verificación CEI (Página 2389)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2387)

Conversión explícita de USINT (Página 2422)

Conversión implícita de INT (S7-1200)

Posibilidades de conversión implícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión implícita del tipo de datos INT:

Origen	Destino	Con Verificación CEI	Sin Verificación CEI	Explicación
INT	BOOL	-	-	Sin conversión implícita
	BYTE	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.
	WORD	-	X	
	DWORD	-	X	
	SINT	-	X	El patrón de bits del valor de origen se convierte y se transfiere al tipo de datos de destino. (Conversión de valores de p. ej. INT #-1 -> SINT #-1, o INT #-32 767 -> UINT #32 769)
	USINT	-	X	
	UINT	-	X	
	DINT	X	X	
	UDINT	-	X	
	REAL	X	X	El valor se convierte al formato del tipo de datos de destino. (El valor "-1" se convierte en el valor "-1.0", por ejemplo.)
	LREAL	X	X	
	TIME	-	-	Sin conversión implícita
	DTL	-	-	
	TOD	-	-	
	DATE	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.
	STRING	-	-	Sin conversión implícita
	WSTRING	-	-	
	CHAR	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.
	WCHAR	-	X	
x: Conversión posible -: Conversión no posible				

Consulte también

INT (enteros de 16 bits) (Página 2191)

Activar o anular la verificación CEI (Página 2389)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2387)

Conversión explícita de INT (Página 2425)

Conversión implícita de UINT (S7-1200)

Posibilidades de conversión implícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión implícita del tipo de datos UINT:

Origen	Destino	Con Verificación CEI	Sin Verificación CEI	Explicación
UINT	BOOL	-	-	Sin conversión implícita
	BYTE	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.
	WORD	-	X	
	DWORD	-	X	
	SINT	-	X	El patrón de bits del valor de origen se convierte y se transfiere al tipo de datos de destino. (Conversión de valores de p. ej. UINT #100 -> DINT #100, o UINT #60 000 -> INT #-5536)
	USINT	-	X	
	INT	-	X	
	DINT	X	X	
	UDINT	X	X	
	REAL	X	X	El valor se convierte al formato del tipo de datos de destino. (El valor "1" se convierte en el valor "1.0", por ejemplo.)
	LREAL	X	X	
	TIME	-	-	Sin conversión implícita
	DTL	-	-	
	TOD	-	-	
	DATE	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.
	STRING	-	-	Sin conversión implícita
	WSTRING	-	-	
	CHAR	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.
	WCHAR	-	X	
x: Conversión posible -: Conversión no posible				

Consulte también

UINT (enteros de 16 bits) (Página 2192)

Activar o anular la verificación CEI (Página 2389)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2387)

Conversión explícita de UINT (Página 2429)

Conversión implícita de DINT (S7-1200)

Posibilidades de conversión implícita

La tabla siguiente muestra posibilidades de conversión implícita del tipo de datos DINT:

Origen	Destino	Con Verificación CEI	Sin Verificación CEI	Explicación
DINT	BOOL	-	-	Sin conversión implícita
	BYTE	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.
	WORD	-	X	
	DWORD	-	X	
	SINT	-	X	El patrón de bits del valor de origen se convierte y se transfiere al tipo de datos de destino. (Conversión de valores de p. ej. DINT #-1 -> SINT #-1, o DINT #-1 -> USINT #255)
	USINT	-	X	
	INT	-	X	
	UINT	-	X	
	UDINT	-	X	
	REAL	-	X	El patrón de bits del valor de origen se convierte y se transfiere al tipo de datos de destino. (Conversión de valores de p. ej. DINT #-1 -> REAL #-1.0, pero se da una pérdida de precisión en aquellos números cuyo valor absoluto es mayor que 8 388 608)
	LREAL	X	X	El valor se convierte al formato del tipo de datos de destino. (El valor "-1" se convierte en el valor "-1.0", por ejemplo.)
	TIME	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.
	DTL	-	-	Sin conversión implícita
	TOD	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.
	DATE	-	-	Sin conversión implícita
	STRING	-	-	
	WSTRING	-	-	
	CHAR	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.
	WCHAR	-	X	

x: Conversión posible

-: Conversión no posible

Consulte también

DINT (enteros de 32 bits) (Página 2193)

Activar o anular la verificación CEI (Página 2389)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2387)

Conversión explícita de DINT (Página 2432)

Conversión implícita de UDINT (S7-1200)

Posibilidades de conversión implícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión implícita del tipo de datos UDINT:

Origen	Destino	Con Verificación CEI	Sin Verificación CEI	Explicación
UDINT	BOOL	-	-	Sin conversión implícita
	BYTE	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.
	WORD	-	X	
	DWORD	-	X	
	SINT	-	X	El patrón de bits del valor de origen se convierte y se transfiere al tipo de datos de destino. (Conversión de valores de p. ej. DINT #-1 -> SINT #-1, o DINT #-1 -> USINT #255)
	USINT	-	X	
	INT	-	X	
	UINT	-	X	
	DINT	-	X	
	REAL	-	X	El patrón de bits del valor de origen se convierte y se transfiere al tipo de datos de destino. (Conversión de valores de p. ej. DINT #-1 -> REAL #-1.0, pero se da una pérdida de precisión en aquellos números cuyo valor absoluto es mayor que 8 388 608)
	LREAL	X	X	El valor se convierte al formato del tipo de datos de destino. (El valor "1" se convierte en el valor "1.0", por ejemplo.)
	TIME	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.
	DTL	-	-	Sin conversión implícita
	TOD	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.
	DATE	-	-	Sin conversión implícita
	STRING	-	-	
	WSTRING	-	-	
	CHAR	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.
	WCHAR	-	X	

x: Conversión posible

-: Conversión no posible

Consulte también

UDINT (enteros de 32 bits) (Página 2194)

Activar o anular la verificación CEI (Página 2389)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2387)

Conversión explícita de UDINT (Página 2436)

Números en coma flotante (S7-1200)

Conversión implícita de REAL (S7-1200)

Posibilidades de conversión implícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión implícita del tipo de datos REAL:

Origen	Destino	Con Verificación CEI	Sin Verificación CEI	Explicación
REAL	BOOL	-	-	Sin conversión implícita
	BYTE	-	-	
	WORD	-	-	
	DWORD	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.
	SINT	-	X	El patrón de bits del valor de origen se redondea, se convierte y se transfiere al tipo de datos de destino. (Redondeo y conversión de valores de p. ej. REAL #2.5 -> INT #2, o números negativos REAL #-2.5 -> INT #-2 -> USINT #254. En caso de desbordamiento se determina el resto REAL #305.5 -> INT #306 -> USINT #50)
	USINT	-	X	
	INT	-	X	
	UINT	-	X	
	DINT	-	X	
	UDINT	-	X	
	LREAL	X	X	El valor se transfiere al tipo de datos de destino.
	TIME	-	-	Sin conversión implícita
	DTL	-	-	
	TOD	-	-	
	DATE	-	-	
	STRING	-	-	
	WSTRING	-	-	
	CHAR	-	-	
	WCHAR	-	-	
x: Conversión posible -: Conversión no posible				

Consulte también

REAL (Página 2198)

Activar o anular la verificación CEI (Página 2389)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2387)

Conversión explícita de REAL (Página 2439)

Conversión implícita de LREAL (S7-1200)

Posibilidades de conversión implícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión implícita del tipo de datos LREAL:

Origen	Destino	Con Verificación CEI	Sin Verificación CEI	Explicación
LREAL	BOOL	-	-	Sin conversión implícita
	BYTE	-	-	
	WORD	-	-	
	DWORD	-	-	
	SINT	-	X	El patrón de bits del valor de origen se redondea, se convierte y se transfiere al tipo de datos de destino. (Redondeo y conversión de valores de p. ej. REAL #2.5 -> INT #2, o números negativos REAL #-2.5 -> INT #-2 -> USINT #254. En caso de desbordamiento se determina el resto REAL #305.5 -> INT #306 -> USINT #50)
	USINT	-	X	
	INT	-	X	
	UINT	-	X	
	DINT	-	X	
	UDINT	-	X	
	REAL	-	-	Sin conversión implícita
	TIME	-	-	
	DTL	-	-	
	TOD	-	-	
	DATE	-	-	
	STRING	-	-	
	WSTRING	-	-	
	CHAR	-	-	
	WCHAR	-	-	
x: Conversión posible -: Conversión no posible				

Consulte también

Conversión explícita de LREAL (Página 2442)

Temporizadores (S7-1200)

Conversión implícita de TIME (S7-1200)

Posibilidades de conversión implícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión implícita del tipo de datos TIME:

Origen	Destino	Con Verificación CEI	Sin Verificación CEI	Explicación
TIME	BOOL	-	-	Sin conversión implícita
	BYTE	-	-	
	WORD	-	-	
	DWORD	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino. El resultado de la conversión muestra el tiempo en milisegundos.
	SINT	-	-	Sin conversión implícita
	USINT	-	-	
	INT	-	-	
	UINT	-	-	
	DINT	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino. El resultado de la conversión muestra el tiempo en milisegundos.
	UDINT	-	X	
	REAL	-	-	Sin conversión implícita
	LREAL	-	-	
	DTL	-	-	
	TOD	-	X	Si el valor de origen es inferior a 24 horas (86 400 00 ms), el patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino. En cualquier otro caso, el valor de destino no se modifica. El resultado de la conversión muestra el tiempo transcurrido desde medianoche.
	DATE	-	-	Sin conversión implícita
	STRING	-	-	
	WSTRING	-	-	
	CHAR	-	-	
	WCHAR	-	-	
x: Conversión posible -: Conversión no posible				

Consulte también

TIME (tiempo IEC) (Página 2203)

Activar o anular la verificación CEI (Página 2389)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2387)

Conversión explícita de TIME (Página 2445)

Fecha y hora (S7-1200)

Conversión implícita de DATE (S7-1200)

Posibilidades de conversión implícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión implícita del tipo de datos DATE:

Origen	Destino	Con Verificación CEI	Sin Verificación CEI	Explicación
DATE	BOOL	-	-	Sin conversión implícita
	BYTE	-	-	
	WORD	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino. El resultado de la conversión equivale al número de días desde el 01/01/1990.
	DWORD	-	-	Sin conversión implícita
	SINT	-	-	
	USINT	-	-	
	INT	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino. El resultado de la conversión equivale al número de días desde el 01/01/1990.
	UINT	-	X	
	DINT	-	-	Sin conversión implícita
	UDINT	-	-	
	REAL	-	-	
	LREAL	-	-	
	TIME	-	-	
	DTL	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino. El resultado de la conversión equivale al número de días desde el 01/01/1990.
	TOD	-	-	Sin conversión implícita
	STRING	-	-	
	WSTRING	-	-	
	CHAR	-	-	
	WCHAR	-	-	
x: Conversión posible -: Conversión no posible				

Consulte también

DATE (Página 2205)

Activar o anular la verificación CEI (Página 2389)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2387)

Conversión explícita de DATE (Página 2447)

Conversión implícita de TOD (S7-1200)

Posibilidades de conversión implícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión implícita del tipo de datos TOD:

Origen	Destino	Con Verificación CEI	Sin Verificación CEI	Explicación
TOD	BOOL	-	-	Sin conversión implícita
	BYTE	-	-	
	WORD	-	-	
	DWORD	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino. El resultado de la conversión equivale al número de milisegundos desde el inicio del día (0:00 horas).
	SINT	-	-	Sin conversión implícita
	USINT	-	-	
	INT	-	-	
	UINT	-	-	
	DINT	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino. El resultado de la conversión equivale al número de milisegundos desde el inicio del día (0:00 horas).
	UDINT	-	X	
	REAL	-	-	Sin conversión implícita
	LREAL	-	-	
	TIME	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino. El resultado de la conversión equivale al número de milisegundos desde el inicio del día (0:00 horas).
	DTL	-	-	Sin conversión implícita
	DATE	-	-	
	STRING	-	-	
	WSTRING	-	-	
	CHAR	-	-	
	WCHAR	-	-	
x: Conversión posible -: Conversión no posible				

Consulte también

TOD (TIME_OF_DAY) (Página 2205)

Activar o anular la verificación CEI (Página 2389)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2387)

Conversión explícita de TOD (Página 2448)

Conversión implícita de DTL (S7-1200)

Posibilidades de conversión implícita

La conversión implícita del tipo de datos DTL no es posible.

Consulte también

Conversión explícita de DTL (Página 2449)

Cadenas de caracteres (S7-1200)

Conversión implícita de CHAR (S7-1200)

Posibilidades de conversión implícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión implícita del tipo de datos CHAR:

Origen	Destino	Con Verificación CEI	Sin Verificación CEI	Explicación
CHAR	BOOL	-	-	Sin conversión implícita
	BYTE	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino. El resto de los bits se rellenan con "0" desde la izquierda.
	WORD	-	X	
	DWORD	-	X	
	SINT	-	X	
	USINT	-	X	
	INT	-	X	
	UINT	-	X	
	DINT	-	X	
	UDINT	-	X	
	REAL	-	-	Sin conversión implícita
	LREAL	-	-	
	TIME	-	-	
	DTL	-	-	
	TOD	-	-	
	DATE	-	-	
	WCHAR	-	-	
	STRING	X	X	El STRING se acorta hasta la longitud 1 y contiene el carácter.
	WSTRING	-	-	Sin conversión implícita
x: Conversión posible -: Conversión no posible				

Consulte también

CHAR (carácter) (Página 2209)

Activar o anular la verificación CEI (Página 2389)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2387)

Conversión explícita de CHAR (Página 2451)

Conversión implícita de WCHAR (S7-1200)

Posibilidades de conversión implícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades para la conversión implícita del tipo de datos WCHAR:

Origen	Destino	Con Verificación CEI	Sin Verificación CEI	Explicación
WCHAR	BOOL	-	-	Sin conversión implícita
	BYTE	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino. El resto de los bits se rellenan con "0" desde la izquierda.
	WORD	-	X	
	DWORD	-	X	
	SINT	-	X	
	USINT	-	X	
	INT	-	X	
	UINT	-	X	
	DINT	-	X	
	UDINT	-	X	
	REAL	-	-	Sin conversión implícita
	LREAL	-	-	
	TIME	-	-	
	DTL	-	-	
	TOD	-	-	
	DATE	-	-	
	CHAR	-	-	
	STRING	-	-	
	WSTRING	X	X	El WSTRING se acorta hasta la longitud 1 y contiene el carácter.
x: Conversión posible -: Conversión no posible				

Conversión implícita de STRING (S7-1200)

Posibilidades de conversión implícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión implícita del tipo de datos STRING:

Origen	Destino	Con Verificación CEI	Sin Verificación CEI	Explicación
STRING	BOOL	-	-	Sin conversión implícita
	BYTE	-	-	
	WORD	-	-	
	DWORD	-	-	
	SINT	-	-	
	USINT	-	-	
	INT	-	-	
	UINT	-	-	
	DINT	-	-	
	UDINT	-	-	
	REAL	-	-	
	LREAL	-	-	
	TIME	-	-	
	DTL	-	-	
	DATE	-	-	
	TOD	-	-	
	CHAR	-	X	Se devuelve el primer carácter del STRING si el STRING contiene uno o más caracteres. De lo contrario, el carácter se muestra con la codificación $00.
	WCHAR	-	-	Sin conversión implícita
	WSTRING	-	-	
x: Conversión posible -: Conversión no posible				

Consulte también

Conversión explícita de STRING (Página 2453)

Conversión implícita de WSTRING (S7-1200)

Posibilidades de conversión implícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades para la conversión implícita del tipo de datos WSTRING:

Origen	Destino	Con Verificación CEI	Sin Verificación CEI	Explicación
WSTRING	BOOL	-	-	Sin conversión implícita
	BYTE	-	-	
	WORD	-	-	
	DWORD	-	-	
	SINT	-	-	
	USINT	-	-	
	INT	-	-	
	UINT	-	-	
	DINT	-	-	
	UDINT	-	-	
	REAL	-	-	
	LREAL	-	-	
	TIME	-	-	
	DTL	-	-	
	DATE	-	-	
	TOD	-	-	
	CHAR	-	-	
	WCHAR	-	X	Se devuelve el primer carácter del WSTRING si el WSTRING contiene uno o varios caracteres. De lo contrario, el carácter se muestra con la codificación $0000.
	STRING	-	-	Sin conversión implícita
x: Conversión posible -: Conversión no posible				

11.3.16.3 Conversiones explícitas (S7-1200)

Números binarios (S7-1200)

Conversión explícita de BOOL (S7-1200)

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos BOOL y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
BOOL	BYTE	X	En el tipo de datos de destino solamente se activa el LSB (Least Significant Bit). La salida de habilitación ENO es siempre "1".	BOOL_TO_BYTE
	WORD	X		BOOL_TO_WORD
	DWORD	X		BOOL_TO_DWORD
	SINT	X		BOOL_TO_SINT
	USINT	X		BOOL_TO_USINT
	INT	X		BOOL_TO_INT
	UINT	X		BOOL_TO_UINT
	DINT	X		BOOL_TO_DINT
	UDINT	X		BOOL_TO_UDINT
	REAL	-	Sin conversión explícita	-
	LREAL	-		-
	TIME	-		-
	DTL	-		-
	TOD	-		-
	DATE	-		-
	STRING	-		-
	WSTRING	-		-
	CHAR	-		-
	WCHAR	-		-

x: Conversión posible
- : Conversión no posible

Consulte también

BOOL (bit) (Página 2184)

Conversión implícita de BYTE (Página 2391)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2387)

Secuencias de bits (S7-1200)

Conversión explícita de BYTE (S7-1200)

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos BYTE y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
BYTE[1)]	BOOL	X	Pueden darse las siguientes posibilidades: • Cuando el valor de origen es "0", el tipo de datos de destino también es "0" y la salida de habilitación ENO es "1". • Si en el valor de origen solamente es "1" el LSB (Least Significant Bit), el tipo de datos de destino también es "1" y la salida de habilitación ENO es "1". • Si en el valor de origen hay bits distintos al LSB, el tipo de datos de destino se ajusta según el LSB y la salida de habilitación ENO es "0".	BYTE_TO_BOOL
	WORD[1)]	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.	BYTE_TO_WORD
	DWORD[1)]	X		BYTE_TO_DWORD
	SINT	X		BYTE_TO_SINT
	USINT	X		BYTE_TO_USINT
	INT	X		BYTE_TO_INT
	UINT	X		BYTE_TO_UINT
	DINT	X		BYTE_TO_DINT
	UDINT	X		BYTE_TO_UDINT
	REAL	-	Sin conversión explícita	-
	LREAL	-		-
	TIME	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.	BYTE_TO_TIME
	DTL	-	Sin conversión explícita	-
	TOD	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.	BYTE_TO_TOD
	DATE	X		BYTE_TO_DATE
	STRING	-	Sin conversión explícita	-
	WSTRING	-		-
	CHAR	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.	BYTE_TO_CHAR
	WCHAR	X		BYTE_TO_WCHAR

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
x: Conversión posible - : Conversión no posible [1] Las secuencias de bits (BYTE, WORD, DWORD) se interpretan como número entero sin signo con la misma longitud de bits. El tipo de datos BYTE se interpreta como USINT, WORD como UINT y DWORD como UDINT.				

Consulte también

BYTE (Página 2184)

Conversión implícita de BYTE (Página 2391)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2387)

Conversión explícita de WORD (S7-1200)

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos WORD y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
WORD[1)]	BOOL	X	Pueden darse las siguientes posibilidades: • Cuando el valor de origen es "0", el tipo de datos de destino también es "0" y la salida de habilitación ENO es "1". • Si en el valor de origen solamente es "1" el LSB (Least Significant Bit), el tipo de datos de destino también es "1" y la salida de habilitación ENO es "1". • Si en el valor de origen hay bits distintos al LSB, el tipo de datos de destino se ajusta según el LSB y la salida de habilitación ENO es "0".	WORD_TO_BOOL
	BYTE[1)]	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.	WORD_TO_BYTE
	DWORD[1)]	X		WORD_TO_DWORD

	SINT	X	ENO = TRUE
			#sint1 := WORD_TO_SINT(16#FFFF); // -1 a
			#sint1 := WORD_TO_SINT(16#FF80); // -128
			#sint1 := WORD_TO_SINT(16#0); // 0 a
			#sint1 := WORD_TO_SINT(16#007F); // 127
			
			ENO = FALSE
			#sint1 := WORD_TO_SINT(16#FF7F); // -129 a
			#sint1 := WORD_TO_SINT(16#8000); // -32768
			#sint1 := WORD_TO_SINT(16#0080); // 128 a
			#sint1 := WORD_TO_SINT(16#7FFF); // 32767
				WORD_TO_SINT

	USINT	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.	WORD_TO_USINT
	INT	X		WORD_TO_INT
	UINT	X		WORD_TO_UINT
	DINT	X		WORD_TO_DINT
	UDINT	X		WORD_TO_UDINT
	REAL	-	Sin conversión explícita	-
	LREAL	-		-
	TIME	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.	WORD_TO_TIME
	DTL	-	Sin conversión explícita	-

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
	TOD	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.	WORD_TO_TOD
	DATE	X		WORD_TO_DATE
	STRING	-	Sin conversión explícita	-
	WSTRING	-		-
	CHAR	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.	WORD_TO_CHAR
	WCHAR	X		WORD_TO_WCHAR
WORD_BCD16	INT	X	El valor que debe convertirse tiene el tipo de datos WORD y se aplica como valor codificado en BCD entre -999 y +999. Tras la conversión, el resultado es un número entero (representación binaria) del tipo INT. Se produce una conversión auténtica. Si el patrón de bits incluye una tétrada no válida, no se dispara ningún error síncrono, sino que solamente se activa el bit de estado OV.	WORD_BCD16_TO_INT
BCD16	INT	X		BCD16_TO_INT

x: Conversión posible

- : Conversión no posible

[1] Las secuencias de bits (BYTE, WORD, DWORD) se interpretan como número entero sin signo con la misma longitud de bits. El tipo de datos BYTE se interpreta como USINT, WORD como UINT y DWORD como UDINT.

Consulte también

WORD (Página 2185)

Conversión implícita de WORD (Página 2392)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2387)

Conversión explícita de DWORD (S7-1200)

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos DWORD y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
DWORD[1)]	BOOL	X	Pueden darse las siguientes posibilidades: • Cuando el valor de origen es "0", el tipo de datos de destino también es "0" y la salida de habilitación ENO es "1". • Si en el valor de origen solamente es "1" el LSB (Least Significant Bit), el tipo de datos de destino también es "1" y la salida de habilitación ENO es "1". • Si en el valor de origen hay bits distintos al LSB, el tipo de datos de destino se ajusta según el LSB y la salida de habilitación ENO es "0".	DWORD_TO_BOOL
	BYTE[1)]	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.	DWORD_TO_BYTE
	WORD[1)]	X		DWORD_TO_WORD

	SINT	X	ENO = TRUE
			#sint1 := DWORD_TO_SINT(16#FFFF_FFFF); // -1 bis
			#sint1 := DWORD_TO_SINT(16#FFFF_FF80); // -128
			#sint1 := DWORD_TO_SINT(16#0); // 0 bis
			#sint1 := DWORD_TO_SINT(16#0000_007F); // 127
			
			ENO = FALSE
			#sint1 := DWORD_TO_SINT(16#FFFF_FF7F); // -129
			#sint1 := DWORD_TO_SINT(16#8000_0000); // -2147483648
			#sint1 := DWORD_TO_SINT(16#0000_0080); // 128 bis
			#sint1 := DWORD_TO_SINT(16#7FFF_FFFF); // 2147483647
				DWORD_TO_SINT

	USINT	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.	DWORD_TO_USINT
	INT	X	ENO = TRUE	DWORD_TO_INT

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción

			#int1 := DWORD_TO_INT(16#FFFF_FFFF); // -1 bis
			#int1 := DWORD_TO_INT(16#FFFF_8000); // -32768
			#int1 := DWORD_TO_INT(16#0); // 0 bis
			#int1 := DWORD_TO_INT(16#0000_7FFF); // 32767
			
			ENO = FALSE
			#int1 := DWORD_TO_INT(16#FFFF_7FFF); // -32769
			#int1 := DWORD_TO_INT(16#8000_0000); // -2147483648
			#int1 := DWORD_TO_INT(16#8000); // 32768 bis
			#int1 := DWORD_TO_INT(16#7FFF_FFFF); // 2147483647	

	UINT	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.	DWORD_TO_UINT
	DINT	X		DWORD_TO_DINT
	UDINT	X		DWORD_TO_UDINT
	REAL	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino. Si no se producen errores durante la conversión, el estado lógico de ENO = 1; si se produce un error durante la ejecución, el estado lógico de ENO = 0.	DWORD_TO_REAL
	LREAL	-	Sin conversión explícita	-
	TIME	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.	DWORD_TO_TIME
	DTL	-	Sin conversión explícita	-
	TOD	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.	DWORD_TO_TOD
	DATE	X		DWORD_TO_DATE
	STRING	-	Sin conversión explícita	-
	WSTRING	-		-
	CHAR	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.	DWORD_TO_CHAR
	WCHAR	X		DWORD_TO_WCHAR

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
DWORD_BCD32	DINT	X	El valor que debe convertirse tiene el tipo de datos DWORD y se aplica como valor codificado en BCD entre -9999999 y +9999999. Tras la conversión, el resultado es un número entero (representación binaria) del tipo DINT. Se produce una conversión auténtica. Si el patrón de bits incluye una tétrada no válida, no se dispara ningún error síncrono, sino que solamente se activa el bit de estado OV.	DWORD_BCD32_TO_DINT
BCD32	DINT	X		BCD32_TO_DINT

x: Conversión posible

- : Conversión no posible

[1] Las secuencias de bits (BYTE, WORD, DWORD) se interpretan como número entero sin signo con la misma longitud de bits. El tipo de datos BYTE se interpreta como USINT, WORD como UINT y DWORD como UDINT.

Consulte también

DWORD (Página 2186)

Conversión implícita de DWORD (Página 2393)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2387)

Enteros (S7-1200)

Conversión explícita de SINT (S7-1200)

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos SINT y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
SINT	BOOL	X	Pueden darse las siguientes posibilidades: • Cuando el valor de origen es "0", el tipo de datos de destino también es "0" y la salida de habilitación ENO es "1". • Si en el valor de origen solamente es "1" el LSB (Least Significant Bit), el tipo de datos de destino también es "1" y la salida de habilitación ENO es "1". • Si en el valor de origen hay bits distintos al LSB, el tipo de datos de destino se ajusta según el LSB y la salida de habilitación ENO es "0".	SINT_TO_BOOL
	BYTE[1)]	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino. Si se convierte un valor negativo a un tipo de datos sin signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	SINT_TO_BYTE
	WORD[1)]	X		SINT_TO_WORD
	DWORD[1)]	X		SINT_TO_DWORD
	USINT	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere al tipo de datos de destino sin convertir. (Del valor "-1" (16#FF) se obtiene el valor "-1" (16#FFFFFFFF). Cuando se convierte un valor negativo en un tipo de datos de destino sin signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	SINT_TO_USINT
	INT	X		SINT_TO_INT
	UINT	X		SINT_TO_UINT
	DINT	X		SINT_TO_DINT
	UDINT	X		SINT_TO_UDINT
	REAL	X	El valor se convierte al formato del tipo de datos de destino (p. ej. el valor "-1" se transforma en el valor "-1.0" con la instrucción "Convertir valor" (CONVERT)).	SINT_TO_REAL, NORM_X
	LREAL	X		SINT_TO_LREAL, NORM_X
	TIME	X	El valor se transfiere al tipo de datos de destino y se interpreta como milisegundos.	SINT_TO_TIME
	DTL	-	Sin conversión explícita	-
	TOD	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere al tipo de datos de destino sin convertir. (Del valor "-1" (16#FF) se obtiene el valor "-1" (16#FFFFFFFF). Cuando se convierte un valor negativo en un tipo de datos de destino sin signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0". (Interpretación en milisegundos desde 0:0)	SINT_TO_TOD
	DATE	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere al tipo de datos de destino sin convertir. (Del valor "-1" (16#FF) se obtiene el valor "-1" (16#FFFFFFFF). Cuando se convierte un valor negativo en un tipo de datos de destino sin signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0". (Interpretación en días desde 1990-1-1)	SINT_TO_DATE

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
	STRING	X	El valor se convierte en una cadena de caracteres. • KOP / FUP: los primeros caracteres de la cadena se rellenan con espacios. El número de espacios varía en función de la longitud del valor numérico. Los valores numéricos positivos se emiten sin signo. • AWL / SCL: no se insertan espacios. La cadena de caracteres se representa precedida de signo. Si se rebasa la longitud de la cadena de caracteres, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	SINT_TO_STRING, S_CONV, VAL_STRG
	WSTRING	X		SINT_TO_WSTRING
	CHAR[1)]	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere al tipo de datos de destino sin convertir. (Del valor "-1" (16#FF) se obtiene el valor "-1" (16#FFFFFFFF). Cuando se convierte un valor negativo en un tipo de datos de destino sin signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	SINT_TO_CHAR
	WCHAR[1)]	X		SINT_TO_WCHAR
x: Conversión posible - : Conversión no posible [1)] Las secuencias de bits (BYTE, WORD, DWORD) y el tipo de datos CHAR se amplían en primer lugar hasta el ancho necesario incluido el signo, y a continuación se copian los bits. La interpretación se decide en función del tipo de origen.				

Consulte también

SINT (enteros de 8 bits) (Página 2189)

Conversión implícita de SINT (Página 2394)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2387)

Conversión explícita de USINT (S7-1200)

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos USINT y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
USINT	BOOL	X	Pueden darse las siguientes posibilidades: • Cuando el valor de origen es "0", el tipo de datos de destino también es "0" y la salida de habilitación ENO es "1". • Si en el valor de origen solamente es "1" el LSB (Least Significant Bit), el tipo de datos de destino también es "1" y la salida de habilitación ENO es "1". • Si en el valor de origen hay bits distintos al LSB, el tipo de datos de destino se ajusta según el LSB y la salida de habilitación ENO es "0".	USINT_TO_BOOL
	BYTE[1)]	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.	USINT_TO_BYTE
	WORD[1)]	X		USINT_TO_WORD
	DWORD[1)]	X		USINT_TO_DWORD
	SINT	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino. Si al convertir se cambia el signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	USINT_TO_SINT
	INT	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.	USINT_TO_INT
	UINT	X		USINT_TO_UINT
	DINT	X		USINT_TO_DINT
	UDINT	X		USINT_TO_UDINT
	REAL	X	El valor se convierte al formato del tipo de datos de destino (p. ej. el valor "1" se transforma en el valor "1.0" con la instrucción "Convertir valor" (CONVERT)).	USINT_TO_REAL, NORM_X
	LREAL	X		USINT_TO_LREAL, NORM_X
	TIME	X	El valor se transfiere al tipo de datos de destino y se interpreta como milisegundos.	USINT_TO_TIME
	DTL	-	Sin conversión explícita	-
	TOD	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.	USINT_TO_TOD
	DATE	X		USINT_TO_DATE
	STRING	X	El valor se convierte en una cadena de caracteres. Si se rebasa la longitud de la cadena de caracteres, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	USINT_TO_STRING, S_CONV, VAL_STRG
	WSTRING	X		USINT_TO_WSTRING

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
	CHAR[1)]	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere al tipo de datos de destino sin convertir.	USINT_TO_CHAR
	WCHAR[1)]	X		USINT_TO_WCHAR

x: Conversión posible

- : Conversión no posible

[1)] Las secuencias de bits (BYTE, WORD, DWORD) y el tipo de datos CHAR se amplían en primer lugar hasta el ancho necesario (el signo inexistente se sustituye por ceros), y a continuación se copian los bits. La interpretación se decide en función del tipo de origen.

Consulte también

USINT (enteros de 8 bits) (Página 2190)

Conversión implícita de USINT (Página 2395)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2387)

Conversión explícita de INT (S7-1200)

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos INT y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
INT	BOOL	X	Pueden darse las siguientes posibilidades: • Cuando el valor de origen es "0", el tipo de datos de destino también es "0" y la salida de habilitación ENO es "1". • Si en el valor de origen solamente es "1" el LSB (Least Significant Bit), el tipo de datos de destino también es "1" y la salida de habilitación ENO es "1". • Si en el valor de origen hay bits distintos al LSB, el tipo de datos de destino se ajusta según el LSB y la salida de habilitación ENO es "0".	INT_TO_BOOL
	BYTE[1)]	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino. Si se convierte un valor negativo a un tipo de datos sin signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	INT_TO_BYTE
	WORD[1)]	X		INT_TO_WORD
	DWORD[1)]	X		INT_TO_DWORD
	SINT	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere al tipo de datos de destino sin convertir. (Del valor "-1" (16#FF) se obtiene el valor "-1" (16#FFFFFFFF)). Si se convierte un valor negativo a un tipo de datos sin signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	INT_TO_SINT
	USINT	X		INT_TO_USINT
	UINT	X		INT_TO_UINT
	DINT	X		INT_TO_DINT
	UDINT	X		INT_TO_UDINT
	REAL	X	El valor se convierte al formato del tipo de datos de destino (p. ej. el valor "-1" se transforma en el valor "-1.0" con la instrucción "Convertir valor" (CONVERT)).	INT_TO_REAL, NORM_X
	LREAL	X		INT_TO_LREAL, NORM_X
	TIME	X	El valor se transfiere al tipo de datos de destino y se interpreta como milisegundos.	INT_TO_TIME
	DTL	-	Sin conversión explícita	-
	TOD	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere al tipo de datos de destino sin convertir. (Del valor "-1" (16#FF) se obtiene el valor "-1" (16#FFFFFFFF)). Si se convierte un valor negativo a un tipo de datos sin signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0". (Interpretación en milisegundos desde 0:0; verificación de límite de 24 h)	INT_TO_TOD
	DATE	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere al tipo de datos de destino sin convertir. (Del valor "-1" (16#FF) se	INT_TO_DATE

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
			obtiene el valor "-1" (16#FFFFFFFF)). Si se convierte un valor negativo a un tipo de datos sin signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0". (Interpretación en días desde 1990-1-1; verificación de valor negativo)	
	STRING	X	El valor se convierte en una cadena de caracteres. • KOP / FUP: los primeros caracteres de la cadena se rellenan con espacios. El número de espacios varía en función de la longitud del valor numérico. Los valores numéricos positivos se emiten sin signo. • AWL / SCL: no se insertan espacios. La cadena de caracteres se representa precedida de signo. Si se rebasa la longitud de la cadena de caracteres, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	INT_TO_STRING, S_CONV, VAL_STRG[1)]
	WSTRING	X		INT_TO_WSTRING
	CHAR[1)]	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere al tipo de datos de destino sin convertir. (Del valor "-1" (16#FF) se obtiene el valor "-1" (16#FFFFFFFF)). Si se convierte un valor negativo a un tipo de datos sin signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	INT_TO_CHAR
	WCHAR[1)]	X		INT_TO_WCHAR
	BCD16	X	El valor que debe convertirse tiene el tipo INT y se aplica como número entero con un valor entre -999 y +999. Tras la conversión, el resultado es un número codificado en BCD del tipo WORD. Se produce una conversión auténtica. Si el valor está fuera del rango de destino, no se dispara ningún error síncrono, sino que solamente se activa el bit de estado OV.	INT_TO_BCD16
	BCD16_WORD	X		INT_TO_BCD16_WORD

x: Conversión posible

- : Conversión no posible

[1)] Las secuencias de bits (BYTE, WORD, DWORD) y el tipo de datos CHAR se amplían en primer lugar hasta el ancho necesario incluido el signo, y a continuación se copian los bits. La interpretación se decide en función del tipo de origen.

Consulte también

INT (enteros de 16 bits) (Página 2191)

Conversión implícita de INT (Página 2396)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2387)

Conversión explícita de UINT (S7-1200)

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos UINT y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
UINT	BOOL	X	Pueden darse las siguientes posibilidades: • Cuando el valor de origen es "0", el tipo de datos de destino también es "0" y la salida de habilitación ENO es "1". • Si en el valor de origen solamente es "1" el LSB (Least Significant Bit), el tipo de datos de destino también es "1" y la salida de habilitación ENO es "1". • Si en el valor de origen hay bits distintos al LSB, el tipo de datos de destino se ajusta según el LSB y la salida de habilitación ENO es "0".	UINT_TO_BOOL
	BYTE[1)]	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino. Si en este proceso se pierden bits, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	UINT_TO_BYTE
	WORD[1)]	X		UINT_TO_WORD
	DWORD[1)]	X		UINT_TO_DWORD
	SINT	X		UINT_TO_SINT
	USINT	X		UINT_TO_USINT
	INT	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino. Si al convertir se cambia el bit de signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	UINT_TO_INT
	DINT	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.	UINT_TO_DINT
	UDINT	X		UINT_TO_UDINT
	REAL	X	El valor se convierte al formato del tipo de datos de destino (p. ej. el valor "1" se transforma en el valor "1.0" con la instrucción "Convertir valor" (CONVERT)).	UINT_TO_REAL, NORM_X
	LREAL	X		UINT_TO_LREAL, NORM_X
	TIME	X	El valor se transfiere al tipo de datos de destino y se interpreta como milisegundos.	UINT_TO_TIME
	DTL	-	Sin conversión explícita	-
	TOD	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere al tipo de datos de destino sin convertir. (Del valor "-1" (16#FF) se obtiene el valor "-1" (16#FFFFFFFF). Cuando se convierte un valor negativo en un tipo de datos de destino sin signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0". (In-	UINT_TO_TOD

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
			terpretación en milisegundos desde 0:0; verificación de límite de 24 h)	
	DATE	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere al tipo de datos de destino sin convertir. (Del valor "-1" (16#FF) se obtiene el valor "-1" (16#FFFFFFFF). Cuando se convierte un valor negativo en un tipo de datos de destino sin signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0". (Interpretación en días desde 1990-1-1; verificación de valor negativo)	UINT_TO_DATE, T_CONV
	STRING	X	El valor se convierte en una cadena de caracteres. Si se rebasa la longitud de la cadena de caracteres, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	UINT_TO_STRING, S_CONV, VAL_STRG
	WSTRING	X		UINT_TO_WSTRING
	CHAR[1)]	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino. Si se produce un desbordamiento, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	UINT_TO_CHAR
	WCHAR[1)]	X		UINT_TO_WCHAR
x: Conversión posible - : Conversión no posible [1)] Las secuencias de bits (BYTE, WORD, DWORD, LWORD) y el tipo de datos CHAR se amplían en primer lugar hasta el ancho necesario (el signo inexistente se sustituye por ceros), y a continuación se copian los bits. La interpretación se decide en función del tipo de origen.				

Consulte también

UINT (enteros de 16 bits) (Página 2192)

Conversión implícita de UINT (Página 2397)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2387)

Conversión explícita de DINT (S7-1200)

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos DINT y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
DINT	BOOL	X	Pueden darse las siguientes posibilidades: • Cuando el valor de origen es "0", el tipo de datos de destino también es "0" y la salida de habilitación ENO es "1". • Si en el valor de origen solamente es "1" el LSB (Least Significant Bit), el tipo de datos de destino también es "1" y la salida de habilitación ENO es "1". • Si en el valor de origen hay bits distintos al LSB, el tipo de datos de destino se ajusta según el LSB y la salida de habilitación ENO es "0".	DINT_TO_BOOL
	BYTE[1)]	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino. Si se convierte un valor negativo a un tipo de datos sin signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	DINT_TO_BYTE
	WORD[1)]	X		DINT_TO_WORD
	DWORD[1)]	X		DINT_TO_DWORD
	SINT	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere al tipo de datos de destino sin convertir. (Del valor "-1" (16#FF) se obtiene el valor "-1" (16#FFFFFFFF)). Si se convierte un valor negativo a un tipo de datos sin signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	DINT_TO_SINT
	USINT	X		DINT_TO_USINT
	INT	X		DINT_TO_INT
	UINT	X		DINT_TO_UINT
	UDINT	X		DINT_TO_UDINT
	REAL	X	El valor se convierte al formato del tipo de datos de destino (p. ej. el valor "-1" se transforma en el valor "-1.0" con la instrucción "Convertir valor" (CONVERT)).	DINT_TO_REAL, NORM_X
	LREAL	X		DINT_TO_LREAL, NORM_X
	TIME	X	El valor se transfiere al tipo de datos de destino y se interpreta como milisegundos.	DINT_TO_TIME, T_CONV
	DTL	-	Sin conversión explícita	-
	TOD	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere al tipo de datos de destino sin convertir. (Del valor "-1" (16#FF) se obtiene el valor "-1" (16#FFFFFFFF)). Si se convierte un valor negativo a un tipo de datos sin signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0". (Interpretación en milisegundos desde 0:0)	DINT_TO_TOD

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
	DATE	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere al tipo de datos de destino sin convertir. (Del valor "-1" (16#FF) se obtiene el valor "-1" (16#FFFFFFFF)). Si se convierte un valor negativo a un tipo de datos sin signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0". (Interpretación en días desde 1990-1-1)	DINT_TO_DATE
	STRING	X	El valor se convierte en una cadena de caracteres. • KOP / FUP: los primeros caracteres de la cadena se rellenan con espacios. El número de espacios varía en función de la longitud del valor numérico. Los valores numéricos positivos se emiten sin signo. • AWL / SCL: no se insertan espacios. La cadena de caracteres se representa precedida de signo. Si se rebasa la longitud de la cadena de caracteres, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	DINT_TO_STRING, S_CONV, VAL_STRG
	WSTRING	X		DINT_TO_WSTRING
	CHAR[1)]	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere al tipo de datos de destino sin convertir. (Del valor "-1" (16#FF) se obtiene el valor "-1" (16#FFFFFFFF)). Si se convierte un valor negativo a un tipo de datos sin signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	DINT_TO_CHAR
	WCHAR[1)]	X		DINT_TO_WCHAR
	BCD32	X	El valor que debe convertirse tiene el tipo DINT y se aplica como número entero con un valor entre –999999 y +9999999. Tras la conversión, el resultado es un número codificado en BCD del tipo DWORD. Si se produce un desbordamiento, la salida de habilitación se pone a "0". Se produce una conversión auténtica. Si el valor está fuera del rango de destino, no se dispara ningún error síncrono, sino que solamente se activa el bit de estado OV.	DINT_TO_BCD32
	BCD32_DWORD	X		DINT_TO_BCD32_DWORD

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
x: Conversión posible - : Conversión no posible [1] Las secuencias de bits (BYTE, WORD, DWORD) y el tipo de datos CHAR se amplían en primer lugar hasta el ancho necesario incluido el signo, y a continuación se copian los bits. La interpretación se decide en función del tipo de origen.				

Consulte también

DINT (enteros de 32 bits) (Página 2193)

Conversión implícita de DINT (Página 2398)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2387)

Conversión explícita de UDINT (S7-1200)

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos UDINT y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
UDINT	BOOL	X	Pueden darse las siguientes posibilidades: • Cuando el valor de origen es "0", el tipo de datos de destino también es "0" y la salida de habilitación ENO es "1". • Si en el valor de origen solamente es "1" el LSB (Least Significant Bit), el tipo de datos de destino también es "1" y la salida de habilitación ENO es "1". • Si en el valor de origen hay bits distintos al LSB, el tipo de datos de destino se ajusta según el LSB y la salida de habilitación ENO es "0".	UDINT_TO_BOOL
	BYTE[1)]	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino. Si en este proceso se pierden bits, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	UDINT_TO_BYTE
	WORD[1)]	X		UDINT_TO_WORD
	DWORD[1)]	X		UDINT_TO_DWORD
	SINT	X		UDINT_TO_SINT
	USINT	X		UDINT_TO_USINT
	INT	X		UDINT_TO_INT
	UINT	X		UDINT_TO_UINT
	DINT	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino. Si al convertir se cambia el bit de signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	UDINT_TO_DINT
	REAL	X	El valor se convierte al formato del tipo de datos de destino (p. ej. el valor "1" se transforma en el valor "1.0" con la instrucción "Convertir valor" (CONVERT)).	UDINT_TO_REAL, NORM_X
	LREAL	X		UDINT_TO_LREAL, NORM_X
	TIME	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha, interpretado como milisegundos, al tipo de datos de destino.	UDINT_TO_TIME
	DTL	-	Sin conversión explícita	-
	TOD	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere al tipo de datos de destino sin convertir. (Del valor "-1" (16#FF) se obtiene el valor "-1" (16#FFFFFFFF). Cuando se convierte un valor negativo en un tipo de datos de destino sin signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0". (Interpretación en milisegundos desde 0:0; verificación de límite de 24 h)	UDINT_TO_TOD, T_CONV

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
	DATE	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere al tipo de datos de destino sin convertir. (Del valor "-1" (16#FF) se obtiene el valor "-1" (16#FFFFFFFF). Cuando se convierte un valor negativo en un tipo de datos de destino sin signo, la salida de habilitación ENO se pone a "0". (Interpretación en días desde 1990-1-1; verificación de valor negativo)	UDINT_TO_DATE
	STRING	X	El valor se convierte en una cadena de caracteres. Si se rebasa la longitud de la cadena de caracteres, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	UDINT_TO_STRING, S_CONV, VAL_STRG
	WSTRING	X		UDINT_TO_WCHAR
	CHAR[1)]	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino. Si se produce un desbordamiento, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	UDINT_TO_CHAR
	WCHAR[1)]	X		UDINT_TO_WCHAR

x: Conversión posible

- : Conversión no posible

[1)] Las secuencias de bits (BYTE, WORD, DWORD, LWORD) y el tipo de datos CHAR se amplían en primer lugar hasta el ancho necesario (el signo inexistente se sustituye por ceros), y a continuación se copian los bits. La interpretación se decide en función del tipo de origen.

Consulte también

UDINT (enteros de 32 bits) (Página 2194)

Conversión implícita de UDINT (Página 2399)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2387)

Números en coma flotante (S7-1200)

Conversión explícita de REAL (S7-1200)

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos REAL y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
REAL	BOOL	-	Sin conversión explícita	-
	BYTE	-		-
	WORD	-		-
	DWORD	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino.	REAL_TO_DWORD
	SINT	X	El valor se convierte al tipo de datos de destino. El resultado de la conversión depende de la instrucción utilizada. Si durante la conversión se rebasa el rango permitido de valores del tipo de datos de destino o el valor a convertir es un número en coma flotante no válido, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	REAL_TO_SINT, ROUND, CEIL, FLOOR, TRUNC, NORM_X, SCALE_X
	USINT	X		REAL_TO_USINT, ROUND, CEIL, FLOOR, TRUNC, NORM_X, SCALE_X
	INT	X		REAL_TO_INT, ROUND, CEIL, FLOOR, TRUNC, NORM_X, SCALE_X
	UINT	X		REAL_TO_UINT, ROUND, CEIL, FLOOR, TRUNC, NORM_X, SCALE_X
	DINT	X		REAL_TO_DINT, ROUND, CEIL, FLOOR, TRUNC, NORM_X, SCALE_X
	UDINT	X		REAL_TO_UDINT, ROUND, CEIL, FLOOR, TRUNC, NORM_X, SCALE_X
	LREAL	X	El valor se convierte al tipo de datos de destino. El resultado de la conversión depende de la instrucción utilizada, p. ej., TRUNC(2.5) = 2.0; CEIL(2.5) = 3.0	REAL_TO_LREAL, ROUND, CEIL, FLOOR, TRUNC, NORM_X, SCALE_X
	TIME	-	Sin conversión explícita	-
	DTL	-		-
	TOD	-		-
	DATE	-		-
	STRING	X	El valor se convierte en una cadena de caracteres. Si se rebasa la longitud de la cadena de caracteres o el valor a convertir es un número en coma flotante no válido, la salida de habilitación ENO se pone a "0". La longitud mín. de la cadena de caracteres es de 14 caracteres.	REAL_TO_STRING, S_CONV, VAL_STRG
	WSTRING	X		REAL_TO_WSTRING
	CHAR	-	Sin conversión explícita	-

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
	WCHAR	-		-
x: Conversión posible -: Conversión no posible				

Consulte también

REAL (Página 2198)

Conversión implícita de REAL (Página 2400)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2387)

Conversión explícita de LREAL (S7-1200)

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos LREAL y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
LREAL	BOOL	-	Sin conversión explícita	-
	BYTE	-		-
	WORD	-		-
	DWORD	-		-
	SINT	X	El valor se convierte al tipo de datos de destino. El resultado de la conversión depende de la instrucción utilizada. Si al convertir se rebasa el rango de valores permitido o el valor que se desea convertir es un número en coma flotante no válido, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	LREAL_TO_SINT, ROUND, CEIL, FLOOR, TRUNC, NORM_X, SCALE_X
	USINT	X		LREAL_TO_USINT, ROUND, CEIL, FLOOR, TRUNC, NORM_X, SCALE_X
	INT	X		LREAL_TO_INT, ROUND, CEIL, FLOOR, TRUNC, NORM_X, SCALE_X
	UINT	X		LREAL_TO_UINT, ROUND, CEIL, FLOOR, TRUNC, NORM_X, SCALE_X
	DINT	X		LREAL_TO_DINT, ROUND, CEIL, FLOOR, TRUNC, NORM_X, SCALE_X
	UDINT	X		LREAL_TO_UDINT, ROUND, CEIL, FLOOR, TRUNC, NORM_X, SCALE_X
	REAL	X	El valor se convierte al tipo de datos de destino. Si al convertir se rebasa el rango de valores permitido o el valor que se desea convertir es un número en coma flotante no válido, la salida de habilitación ENO se pone a "0". Se tolera la pérdida de precisión.	LREAL_TO_LREAL, ROUND, CEIL, FLOOR, TRUNC, NORM_X, SCALE_X
	TIME	-	Sin conversión explícita	-
	DTL	-		-
	TOD	-		-
	DATE	-		-
	STRING	X	El valor se convierte en una cadena de caracteres. Si se rebasa la longitud de la cadena de caracteres o el valor a convertir es un número en coma flotante no válido, la salida de habilitación ENO se pone a "0". La longitud mín. de la cadena de caracteres es de 21 caracteres.	LREAL_TO_STRING, S_CONV, VAL_STRG
	WSTRING	X		LREAL_TO_WSTRING
	CHAR	-	Sin conversión explícita	-
	WCHAR	-		-
x: Conversión posible -: Conversión no posible				

Consulte también

LREAL (Página 2199)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2387)

Temporizadores (S7-1200)

Conversión explícita de TIME (S7-1200)

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos TIME y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
TIME	BOOL	-	Sin conversión explícita	-
	BYTE[1)]	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino.	TIME_TO_BYTE
	WORD[1)]	X		TIME_TO_WORD
	DWORD[1)]	X		TIME_TO_DWORD
	SINT	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha, interpretado como milisegundos, al tipo de datos de destino.	TIME_TO_SINT
	USINT	X		TIME_TO_USINT
	INT	X		TIME_TO_INT
	UINT	X		TIME_TO_UINT
	DINT	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino. El resultado de la conversión muestra el tiempo en milisegundos.	TIME_TO_DINT, T_CONV
	UDINT	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha, interpretado como milisegundos, al tipo de datos de destino. El cambio de signo da lugar a que la salida de habilitación ENO sea "0".	TIME_TO_UDINT
	REAL	-	Sin conversión explícita	-
	LREAL	-		-
	DTL	-		-
	TOD	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino. Si el valor de origen está fuera del rango de valores de TOD, el tipo de datos de destino no se cambia.	TIME_TO_TOD
	DATE	-	Sin conversión explícita	-
	STRING	-		-
	WSTRING	-		-
	CHAR	-		-
	WCHAR	-		-

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
x: Conversión posible -: Conversión no posible [1] Las secuencias de bits (BYTE, WORD, DWORD) y el tipo de datos CHAR se amplían en primer lugar hasta el ancho necesario, y a continuación se copian los bits. La interpretación se decide en función del tipo de origen.				

Consulte también

TIME (tiempo IEC) (Página 2203)

Conversión implícita de TIME (Página 2402)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2387)

Fecha y hora (S7-1200)

Conversión explícita de DATE (S7-1200)

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos DATE y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
DATE	BOOL	-	Ninguna conversión explícita	-
	BYTE [1]	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.	DATE_TO_BYTE
	WORD [1]	X		DATE_TO_WORD
	DWORD [1]	X		DATE_TO_DWORD
	SINT	X	Como resultado se muestra el número de días desde el 1.1.1990.	DATE_TO_SINT
	USINT	X		DATE_TO_USINT
	INT	X		DATE_TO_INT
	UINT	X		DATE_TO_UINT
	DINT	X		DATE_TO_DINT
	UDINT	X		DATE_TO_UDINT
	REAL	-	Ninguna conversión explícita	-
	LREAL	-		-
	TIME	-		-
	DTL [2]	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.	DATE_TO_DTL
	TOD	-	Ninguna conversión explícita	-
	STRING	-		-
	WSTRING	-		-
	CHAR	-		-
	WCHAR	-		-

x: Conversión posible

- : Conversión no posible

[1] Las secuencias de bits (BYTE, WORD, DWORD) y el tipo de datos CHAR se amplían en primer lugar hasta el ancho necesario, y a continuación se copian los bits. La interpretación se decide en función del tipo de origen.

[2] El tipo de datos DTL se inicializa del siguiente modo: 1970-1-1-0:0:0. Una conversión de DATE_TO_DTL ajusta solo la parte correspondiente del DTL. El resto del DTL permanece tal y como se inicializó. De ahí resultan las siguientes diferencias entre las instrucciones "T_COMBINE" y "T_CONV":

- T_COMBINE(D#2015-24-12, LTOD#12:13:14) devuelve DTL#2015-24-12-12:13:14
- myDTL := T_CONV(D#2015-24-12); myDTL := T_CONV(LTOD#12:13:14) da como resultado en myDTL = DTL#1970-1-1-12:13:14

Consulte también

DATE (Página 2205)

Conversión implícita de DATE (Página 2403)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2387)

Conversión explícita de TOD (S7-1200)

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos TOD y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
TOD	BOOL	-	Sin conversión explícita	-
	BYTE[1)]	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino.	TOD_TO_BYTE
	WORD[1)]	X		TOD_TO_WORD
	DWORD[1)]	X		TOD_TO_DWORD
	SINT	X	Como resultado se muestra el número de milisegundos desde medianoche.	TOD_TO_SINT
	USINT	X		TOD_TO_USINT
	INT	X		TOD_TO_INT
	UINT	X		TOD_TO_UINT
	DINT	X		TOD_TO_DINT
	UDINT	X	El resultado de la conversión equivale al número de milisegundos desde el inicio del día (0:00 horas).	TOD_TO_UDINT, T_CONV
	REAL	-	Sin conversión explícita	-
	LREAL	-		-
	TIME	X	Como resultado se muestra el tiempo transcurrido desde medianoche.	TOD_TO_TIME
	DTL	X	Como resultado el día se pone a 1.1.1970.	TOD_TO_DTL
	DATE	-	Sin conversión explícita	-
	STRING	-		-
	WSTRING	-		-
	CHAR	-		-
	WCHAR	-		-

x: Conversión posible

-: Conversión no posible

[1)] Las secuencias de bits (BYTE, WORD, DWORD) y el tipo de datos CHAR se amplían en primer lugar hasta el ancho necesario incluido el signo, y a continuación se copian los bits. La interpretación se decide en función del tipo de origen.

Consulte también

TOD (TIME_OF_DAY) (Página 2205)

Conversión implícita de TOD (Página 2404)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2387)

Conversión explícita de DTL (S7-1200)

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos DTL y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
DTL	BYTE	-	Sin conversión explícita	-
	WORD	-		-
	DWORD	-		-
	SINT	-		-
	USINT	-		-
	INT	-		-
	UINT	-		-
	DINT	-		-
	UDINT	-		-
	REAL	-		-
	LREAL	-		-
	TIME	-		-
	TOD	X	Durante la conversión se extrae la hora del formato DTL y se escribe en el tipo de datos de destino.	DTL_TO_TOD, T_CONV
	DATE	X	Durante la conversión se extrae la fecha del formato DTL y se escribe en el tipo de datos de destino. Si se produce un desbordamiento, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	DTL_TO_DATE, T_CONV
	STRING	-	Sin conversión explícita	-
	WSTRING	-		-
	CHAR	-		-
	WCHAR	-		-
x: Conversión posible -: Conversión no posible				

Consulte también

DTL (Página 2208)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2387)

Cadenas de caracteres (S7-1200)

Conversión explícita de CHAR (S7-1200)

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos CHAR y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
CHAR	BOOL	-	Sin conversión explícita	-
	BYTE[1)]	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.	CHAR_TO_BYTE
	WORD[1)]	X		CHAR_TO_WORD
	DWORD[1)]	X		CHAR_TO_DWORD
	SINT	X		CHAR_TO_SINT
	USINT	X		CHAR_TO_USINT
	INT	X		CHAR_TO_INT
	UINT	X		CHAR_TO_UINT
	DINT	X		CHAR_TO_DINT
	UDINT	X		CHAR_TO_UDINT
	REAL	-	Sin conversión explícita	-
	LREAL	-		-
	TIME	-		-
	DTL	-		-
	TOD	-		-
	DATE	-		-
	STRING	X	El valor se convierte en el primer carácter de la cadena de caracteres (STRING). Si la longitud de la cadena de caracteres no está definida, después de la conversión se ajusta la longitud "1". Si la longitud de la cadena de caracteres está definida, permanece inalterada después de la conversión.	CHAR_TO_STRING
	WSTRING	-	Sin conversión explícita	-
	WCHAR	X		CHAR_TO_WCHAR

x: Conversión posible

- : Conversión no posible

[1)] Las secuencias de bits (BYTE, WORD, DWORD) y el tipo de datos CHAR se amplían en primer lugar hasta el ancho necesario, y a continuación se copian los bits. La interpretación se decide en función del tipo de origen.

Consulte también

CHAR (carácter) (Página 2209)

Conversión implícita de CHAR (Página 2405)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2387)

Conversión explícita de WCHAR (S7-1200)

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos WCHAR y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
WCHAR	BOOL	-	Sin conversión explícita	-
	BYTE[1)]	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.	WCHAR_TO_BYTE
	WORD[1)]	X		WCHAR_TO_WORD
	DWORD[1)]	X		WCHAR_TO_DWORD
	SINT	X		WCHAR_TO_SINT
	USINT	X		WCHAR_TO_USINT
	INT	X		WCHAR_TO_INT
	UINT	X		WCHAR_TO_UINT
	DINT	X		WCHAR_TO_DINT
	UDINT	X		WCHAR_TO_UDINT
	REAL	-	Sin conversión explícita	-
	LREAL	-		-
	TIME	-		-
	DTL	-		-
	TOD	-		-
	DATE	-		-
	STRING	-		-
	WSTRING	X	El valor se convierte en el primer carácter de la cadena de caracteres (WSTRING). Si la longitud de la cadena de caracteres no está definida, después de la conversión se ajusta la longitud "1". Si la longitud de la cadena de caracteres está definida, permanece inalterada después de la conversión.	WCHAR_TO_WSTRING
	CHAR	X		WCHAR_TO_CHAR

x: Conversión posible

- : Conversión no posible

[1)] Las secuencias de bits (BYTE, WORD, DWORD) y el tipo de datos CHAR se amplían en primer lugar hasta el ancho necesario, y a continuación se copian los bits. La interpretación se decide en función del tipo de origen.

Conversión explícita de STRING (S7-1200)

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos STRING y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
STRING	BOOL	-	Sin conversión explícita	-
	BYTE	-		-
	WORD	-		-
	DWORD	-		-
	SINT	X	La conversión comienza por el primer carácter de la cadena de caracteres (STRING) y termina en el fin de la cadena o bien en el primer carácter no permitido. Se admiten para la conversión los siguientes caracteres: • Cifras • Signo • Punto El primer carácter de la cadena puede ser un signo (+, -) o una cifra. Los espacios en blanco iniciales se ignoran. Al convertir números en coma flotante, se usa el punto como carácter de separación. La notación exponencial "e" o "E" no está permitida. A la izquierda del punto decimal se permite usar comas para separar los millares, ya que se ignora. Si la estructura de la cadena de caracteres no es válida para la conversión o se produce un desbordamiento, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	STRING_TO_SINT, S_CONV, STRG_VAL
	USINT	X		STRING_TO_USINT, S_CONV, STRG_VAL
	INT	X		STRING_TO_INT, S_CONV, STRG_VAL
	UINT	X		STRING_TO_UINT, S_CONV, STRG_VAL
	DINT	X		STRING_TO_DINT, S_CONV, STRG_VAL
	UDINT	X		STRING_TO_UDINT, S_CONV, STRG_VAL
	REAL	X		STRING_TO_REAL, S_CONV, STRG_VAL
	LREAL	X		STRING_TO_LREAL, S_CONV, STRG_VAL
	TIME	-	Sin conversión explícita	-
	DTL	-		-
	TOD	-		-
	DATE	-		-
	CHAR	X	El primer carácter de la cadena de caracteres (STRING) se transfiere al tipo de datos de destino. Si la cadena de caracteres está vacía, se escribe en el tipo de datos de destino el valor "0".	STRING_TO_CHAR, S_CONV
	WCHAR	-	Sin conversión explícita	-
	WSTRING	X		STRING_TO_WSTRING
x: Conversión posible - : Conversión no posible				

Consulte también

STRING (Página 2210)

Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2387)

Conversión explícita de WSTRING (S7-1200)

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos WSTRING y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
WSTRING	BOOL	-	Sin conversión explícita	-
	BYTE	-		-
	WORD	-		-
	DWORD	-		-
	SINT	X	La conversión comienza por el primer carácter de la cadena de caracteres (STRING) y termina en el fin de la cadena o bien en el primer carácter no permitido. Se admiten para la conversión los siguientes caracteres: • Cifras • Signo • Punto El primer carácter de la cadena puede ser un signo (+, -) o una cifra. Los espacios en blanco iniciales se ignoran. Al convertir números en coma flotante, se usa el punto como carácter de separación. La notación exponencial "e" o "E" no está permitida. A la izquierda del punto decimal se permite usar comas para separar los millares, ya que se ignora. Si la estructura de la cadena de caracteres no es válida para la conversión o se produce un desbordamiento, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	WSTRING_TO_SINT, S_CONV, STRG_VAL
	USINT	X		WSTRING_TO_USINT, S_CONV, STRG_VAL
	INT	X		WSTRING_TO_INT, S_CONV, STRG_VAL
	UINT	X		WSTRING_TO_UINT, S_CONV, STRG_VAL
	DINT	X		WSTRING_TO_DINT, S_CONV, STRG_VAL
	UDINT	X		WSTRING_TO_UDINT, S_CONV, STRG_VAL
	REAL	X		WSTRING_TO_REAL, S_CONV, STRG_VAL
	LREAL	X		WSTRING_TO_LREAL, S_CONV, STRG_VAL
	TIME	-	Sin conversión explícita	-
	DTL	-		-
	TOD	-		-
	DATE	-		-
	CHAR	-		-
	WCHAR	X	El primer carácter de la cadena de caracteres (WSTRING) se transfiere al tipo de datos de destino. Si la cadena de caracteres está vacía, se escribe en el tipo de datos de destino el valor "0".	WSTRING_TO_WCHAR
	STRING	X		WSTRING_TO_STRING
x: Conversión posible - : Conversión no posible				

11.3.17 Conversión de tipos de datos en el S7-300/S7-400 (S7-300, S7-400)

11.3.17.1 Sinopsis de las conversiones de tipos de datos (S7-300, S7-400)

Introducción

Para combinar lógicamente varios operandos en una instrucción, es necesario verificar la compatibilidad de los tipos de datos. Esto también es aplicable a las asignaciones, o a la asignación de valores a los parámetros de bloque. Si los tipos de datos de los operandos son diferentes, será preciso realizar una conversión.

La conversión puede realizarse de dos maneras, a saber:

- Conversión implícita
  Los lenguajes de programación KOP, FUP, SCL y GRAPH soportan la conversión implícita. La conversión implícita no es posible en el lenguaje de programación AWL.
- Conversión explícita

Nota

Conversión de secuencias de bits en SCL

Todas las secuencias de bit (BYTE, WORD, DWORD y LWORD) incluidas en expresiones reciben el mismo tratamiento que los enteros correspondientes sin signo (USINT, UINT y UDINT). Por ello, p. ej. la conversión implícita de DWORD a REAL se lleva a cabo del mismo modo que una conversión de UDINT a REAL.

Conversión implícita

La conversión implícita se realiza automáticamente si los tipos de datos de los operandos son compatibles. La compatibilidad puede verificarse según criterios más o menos estrictos:

- Con verificación IEC
  Si en los lenguajes de programación KOP, FUP y GRAPH está ajustada la verificación IEC, se aplican las siguientes reglas:
  - Sólo los tipos de datos BYTE y WORD pueden convertirse de forma implícita.
  - La longitud de bits del tipo de datos de origen no puede rebasar la longitud de bits del tipo de datos de destino. El operando del tipo de datos WORD no puede indicarse, por ejemplo, en un parámetro si en el mismo se espera el tipo de datos BYTE.

  Si en el lenguaje de programación SCL está ajustada la verificación IEC, se aplican las siguientes reglas:
  - La conversión implícita de secuencias de bits no es posible en otros tipos de datos. El operando del tipo de datos WORD no puede indicarse, por ejemplo, en un parámetro si en él se espera el tipo de datos INT.
  - La longitud de bits del tipo de datos de origen no puede rebasar la longitud de bits del tipo de datos de destino. El operando del tipo de datos WORD no puede indicarse, por ejemplo, en un parámetro si en el mismo se espera el tipo de datos BYTE.
- Sin verificación IEC (ajuste predeterminado)
  Si en los lenguajes de programación KOP, FUP y GRAPH no está ajustada la verificación IEC, se aplican las siguientes reglas:
  - Los tipos de datos BYTE, WORD, DWORD, INT, DINT, TIME, S5TIME, TOD, DATE y CHAR pueden convertirse de forma implícita.
  - La longitud de bits del tipo de datos de origen no puede rebasar la longitud de bits del tipo de datos de destino. El operando del tipo de datos DWORD no puede indicarse, por ejemplo, en un parámetro si en el mismo se espera el tipo de datos WORD.

  Si en el lenguaje de programación SCL no está ajustada la verificación IEC, se aplican las siguientes reglas:
  - La conversión implícita de secuencias de bits es posible en otros tipos de datos. El operando del tipo de datos WORD puede indicarse, por ejemplo, en un parámetro si en el mismo se espera el tipo de datos INT.
  - La conversión implícita de secuencias de bits no es posible en números en coma flotante. El operando del tipo de datos WORD no puede indicarse, por ejemplo, en un parámetro si en el mismo se espera el tipo de datos REAL.
  - La conversión implícita de secuencias de bits en los tipos de datos TIME, TOD, DATE y CHAR sólo es posible si éstos tienen la misma longitud de bits. El operando del tipo de datos DWORD no puede indicarse, por ejemplo, en un parámetro si en el mismo se espera el tipo de datos DATE.
  - La longitud de bits del tipo de datos de origen no puede rebasar la longitud de bits del tipo de datos de destino. El operando del tipo de datos DINT no puede indicarse, por ejemplo, en un parámetro si en el mismo se espera el tipo de datos INT.
  - En los parámetros de entrada/salida (InOut) la longitud de bits de un operando indicado debe coincidir con la longitud de bits programada para el parámetro correspondiente.

Conversión explícita

Si los operandos no son compatibles, por lo que no se puede realizar una conversión implícita, es posible utilizar una instrucción de conversión explícita. Encontrará las instrucciones de conversión en la Task Card "Instrucciones".

Un posible desbordamiento se indica en la salida de habilitación ENO. Un desbordamiento tiene lugar cuando, p. ej., el valor del tipo de datos de origen es mayor que el valor del tipo de datos de destino.

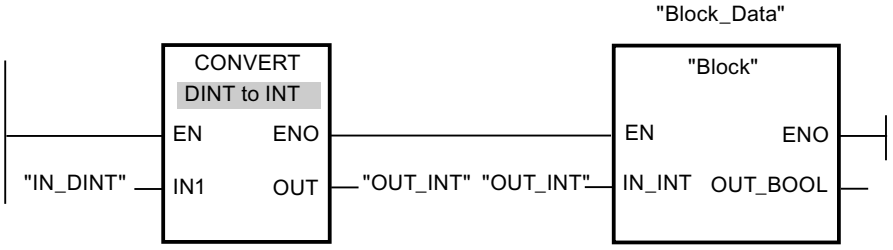
Nota

Mover patrones de bits

Si la conversión explícita consiste en mover un patrón de bits, la salida de habilitación ENO no se activa.

Encontrará más información sobre la conversión explícita en "Consulte también".

La figura siguiente muestra un ejemplo en el que debe realizarse una conversión explícita de tipos de datos:



El bloque de función "Block" espera en el parámetro de entrada "IN_INT" una variable del tipo de datos INT. Por ello, el valor de la variable "IN_DINT" se debe convertir primero de DINT a INT. Si el valor de la variable "IN_DINT" se encuentra dentro del rango de valores permitido del tipo de datos INT, se realiza una conversión. De lo contrario se notifica un desbordamiento. No obstante, también en caso de desbordamiento se realiza una conversión, pero los valores se cortan y la salida de habilitación ENO se pone a "0".

Consulte también

Activar o desactivar la verificación IEC (Página 2458)

Conversiones implícitas (Página 2458)

Conversiones explícitas (Página 2470)

11.3.17.2 Conversiones implícitas (S7-300, S7-400)

Activar o desactivar la verificación IEC (S7-300, S7-400)

Se comprueba si los tipos de datos de las variables utilizadas son compatibles. La compatibilidad puede verificarse según criterios más o menos estrictos. Si está activada la "Verificación IEC", se aplican criterios más estrictos.

La verificación IEC se puede ajustar de forma centralizada para todos los bloques nuevos del proyecto, o bien para un bloque en particular.

Ajustar la verificación IEC de bloques nuevos

Para ajustar la verificación IEC de todos los bloques nuevos del programa, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Configuración" del menú "Opciones".
   Se abre la ventana "Configuración" en el área de trabajo.
2. Seleccione el grupo "Programación PLC > General" en la navegación local.
3. En el grupo "Ajuste predeterminado para bloques nuevos" active o desactive la casilla de verificación "Verificación IEC".
   La verificación IEC se activa o desactiva para todos los bloques nuevos del programa.

Ajustar la verificación IEC de un bloque en particular

Para ajustar la verificación IEC de un bloque en particular, proceda del siguiente modo:

1. Abra el bloque.
2. Abra la ficha "Propiedades" de la ventana de inspección.
3. Seleccione el grupo "Atributos" en la navegación local.
4. Active o desactive la casilla de verificación "Verificación IEC".
   La verificación IEC se activa o desactiva para este bloque. El ajuste se guarda junto con el proyecto.

Consulte también

Sinopsis de las conversiones de tipos de datos (Página 2456)

Números binarios (S7-300, S7-400)

Conversión implícita de BOOL (S7-300, S7-400)

Posibilidades de conversión implícita

La conversión implícita del tipo de datos BOOL no es posible.

Consulte también

BOOL (bit) (Página 2184)

Secuencias de bits (S7-300, S7-400)

Conversión implícita de BYTE (S7-300, S7-400)

Posibilidades de conversión implícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión implícita del tipo de datos BYTE:

Origen	Destino	Con verificación IEC	Sin verificación IEC	Explicación
BYTE	BOOL	-	-	Ninguna conversión implícita
	WORD	X	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.
	DWORD	X	X	
	INT	-	-	Ninguna conversión implícita
	DINT	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.
	REAL	-	-	Ninguna conversión implícita
	TIME	-	-	
	S5TIME	-	-	
	DT	-	-	
	TOD	-	-	
	DATE	-	-	
	STRING	-	-	
	CHAR	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino.
x: conversión posible -: conversión no posible				

Consulte también

BYTE (Página 2184)

Sinopsis de las conversiones de tipos de datos (Página 2456)

Conversión explícita de BYTE (Página 2471)

Activar o desactivar la verificación IEC (Página 2458)

Conversión implícita de WORD (S7-300, S7-400)

Posibilidades de conversión implícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión implícita del tipo de datos WORD:

Origen	Destino	Con verificación IEC	Sin verificación IEC	Explicación
WORD	BOOL	-	-	Ninguna conversión implícita
	BYTE	-	X	Solamente el byte menos significativo se transfiere al tipo de datos de destino.
	DWORD	X	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.
	INT	-	X	
	DINT	-	X	
	REAL	-	-	Ninguna conversión implícita
	TIME	-	-	
	S5TIME	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino.
	DT	-	-	Ninguna conversión implícita
	TOD	-	-	
	DATE	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino.
	STRING	-	-	Ninguna conversión implícita
	CHAR	-	-	
x: Conversión posible -: Conversión no posible				

Consulte también

WORD (Página 2185)

Sinopsis de las conversiones de tipos de datos (Página 2456)

Conversión explícita de WORD (Página 2473)

Activar o desactivar la verificación IEC (Página 2458)

Conversión implícita de DWORD (S7-300, S7-400)

Posibilidades de conversión implícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión implícita del tipo de datos DWORD:

Origen	Destino	Con verificación IEC	Sin verificación IEC	Explicación
DWORD	BOOL	-	-	Ninguna conversión implícita
	BYTE	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino.
	WORD	-	X	
	INT	-	-	Ninguna conversión implícita
	DINT	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino.
	REAL	-	-	Ninguna conversión implícita
	TIME	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino.
	S5TIME	-	-	Ninguna conversión implícita
	DT	-	-	
	TOD	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino.
	DATE	-	-	Ninguna conversión implícita
	STRING	-	-	
	CHAR	-	-	
x: Conversión posible -: Conversión no posible				

Consulte también

DWORD (Página 2186)

Sinopsis de las conversiones de tipos de datos (Página 2456)

Conversión explícita de DWORD (Página 2476)

Activar o desactivar la verificación IEC (Página 2458)

Enteros (S7-300, S7-400)

Conversión implícita de INT (S7-300, S7-400)

Posibilidades de conversión implícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión implícita del tipo de datos INT:

Origen	Destino	Con verificación CEI	Sin verificación CEI	Explicación
INT	BOOL	-	-	Sin conversión implícita
	BYTE	-	-	
	WORD	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino.
	DWORD	-	-	Sin conversión implícita
	DINT [1)]	X	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino.
	REAL	X	X	
	TIME	-	-	Sin conversión implícita
	S5TIME	-	-	
	DT	-	-	
	TOD	-	-	
	DATE	-	-	
	STRING	-	-	
	CHAR	-	-	

x: Conversión posible

-: Conversión no posible

[1]: sólo en SCL

Consulte también

INT (enteros de 16 bits) (Página 2191)

Sinopsis de las conversiones de tipos de datos (Página 2456)

Conversión explícita de INT (Página 2479)

Activar o desactivar la verificación IEC (Página 2458)

Conversión implícita de DINT (S7-300, S7-400)

Posibilidades de conversión implícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión implícita del tipo de datos DINT:

Origen	Destino	Con verificación IEC	Sin verificación IEC	Explicación
DINT	BOOL	-	-	Ninguna conversión implícita
	BYTE	-	-	
	WORD	-	-	
	DWORD	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino.
	INT	-	-	Ninguna conversión implícita
	REAL	-	-	
	TIME	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino.
	S5TIME	-	-	Ninguna conversión implícita
	DT	-	-	
	TOD	-	-	
	DATE	-	-	
	STRING	-	-	
	CHAR	-	-	
x: Conversión posible -: Conversión no posible				

Consulte también

DINT (enteros de 32 bits) (Página 2193)

Sinopsis de las conversiones de tipos de datos (Página 2456)

Conversión explícita de STRING (Página 2492)

Activar o desactivar la verificación IEC (Página 2458)

Números en coma flotante (S7-300, S7-400)

Conversión implícita de REAL (S7-300, S7-400)

Posibilidades de conversión implícita

La conversión implícita del tipo de datos REAL no es posible.

Consulte también

REAL (Página 2198)

Sinopsis de las conversiones de tipos de datos (Página 2456)

Conversión explícita de CHAR (Página 2491)

Activar o desactivar la verificación IEC (Página 2458)

Temporizadores (S7-300, S7-400)

Conversión implícita de TIME (S7-300, S7-400)

Posibilidades de conversión implícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión implícita del tipo de datos TIME:

Origen	Destino	Con verificación IEC	Sin verificación IEC	Explicación
TIME	BOOL	-	-	Ninguna conversión implícita
	BYTE	-	-	
	WORD	-	-	
	DWORD	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino. El resultado de la conversión muestra el tiempo en milisegundos.
	INT	-	-	Ninguna conversión implícita
	DINT	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino. El resultado de la conversión muestra el tiempo en milisegundos.
	REAL	-	-	Ninguna conversión implícita
	S5TIME	-	-	
	DT	-	-	
	TOD	-	-	
	DATE	-	-	
	STRING	-	-	
	CHAR	-	-	

x: Conversión posible
-: Conversión no posible

Consulte también

TIME (tiempo IEC) (Página 2203)

Sinopsis de las conversiones de tipos de datos (Página 2456)

Conversión explícita de TIME (Página 2486)

Activar o desactivar la verificación IEC (Página 2458)

Conversión implícita de S5TIME (S7-300, S7-400)

Posibilidades para la conversión implícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades para la conversión implícita del tipo de datos S5TIME:

Origen	Destino	Con verificación IEC	Sin verificación CEI	Explicación
S5TIME	BOOL	-	-	Ninguna conversión implícita
	BYTE	-	-	
	WORD	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino. El resultado de la conversión muestra el tiempo en milisegundos.
	DWORD	-	-	Ninguna conversión implícita
	INT	-	-	
	DINT	-	-	
	REAL	-	-	
	TIME	-	-	
	DT	-	-	
	TOD	-	-	
	DATE	-	-	
	STRING	-	-	
	CHAR	-	-	
x: Conversión posible -: Conversión no posible				

Consulte también

S5TIME (tiempo) (Página 2202)

Sinopsis de las conversiones de tipos de datos (Página 2456)

Conversión explícita de S5TIME (Página 2487)

Activar o desactivar la verificación IEC (Página 2458)

Fecha y hora (S7-300, S7-400)

Conversión implícita de DATE (S7-300, S7-400)

Posibilidades de conversión implícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión implícita del tipo de datos DATE:

Origen	Destino	Con verificación IEC	Sin verificación IEC	Explicación
DATE	BOOL	-	-	Ninguna conversión implícita
	BYTE	-	-	
	WORD	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino. El resultado de la conversión equivale al número de días desde el 01.01.1990.
	DWORD	-	-	Ninguna conversión implícita
	INT	-	-	
	DINT	-	-	
	REAL	-	-	
	TIME	-	-	
	S5TIME	-	-	
	DT	-	-	
	TOD	-	-	
	STRING	-	-	
	CHAR	-	-	
x: Conversión posible -: Conversión no posible				

Consulte también

DATE (Página 2205)

Sinopsis de las conversiones de tipos de datos (Página 2456)

Activar o desactivar la verificación IEC (Página 2458)

Conversión implícita de TOD (S7-300, S7-400)

Posibilidades de conversión implícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión implícita del tipo de datos TOD:

Origen	Destino	Con verificación IEC	Sin verificación IEC	Explicación
TOD	BOOL	-	-	Ninguna conversión implícita
	BYTE	-	-	
	WORD	-	-	
	DWORD	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino. El resultado de la conversión equivale al número de milisegundos desde el comienzo del día (0:00 horas).
	INT	-	-	Ninguna conversión implícita
	DINT	-	-	
	REAL	-	-	
	TIME	-	-	
	S5TIME	-	-	
	DT	-	-	
	DATE	-	-	
	STRING	-	-	
	CHAR	-	-	
x: Conversión posible -: Conversión no posible				

Consulte también

TOD (TIME_OF_DAY) (Página 2205)

Sinopsis de las conversiones de tipos de datos (Página 2456)

Activar o desactivar la verificación IEC (Página 2458)

Conversión implícita de DT (S7-300, S7-400)

Posibilidades de conversión implícita

La conversión implícita del tipo de datos DT no es posible.

Consulte también

DT (DATE_AND_TIME) (Página 2206)

Sinopsis de las conversiones de tipos de datos (Página 2456)

Conversión explícita de DT (Página 2490)

Activar o desactivar la verificación IEC (Página 2458)

Cadenas de caracteres (S7-300, S7-400)

Conversión implícita de CHAR (S7-300, S7-400)

Posibilidades de conversión implícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión implícita del tipo de datos CHAR:

Origen	Destino	Con verificación IEC	Sin verificación IEC	Explicación
CHAR	BOOL	-	-	Ninguna conversión implícita
	BYTE	-	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino.
	WORD	-	-	Ninguna conversión implícita
	DWORD	-	-	
	INT	-	-	
	DINT	-	-	
	REAL	-	-	
	TIME	-	-	
	S5TIME	-	-	
	DT	-	-	
	TOD	-	-	
	DATE	-	-	
	STRING	X	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino.
x: Conversión posible -: Conversión no posible				

Consulte también

CHAR (carácter) (Página 2209)

Sinopsis de las conversiones de tipos de datos (Página 2456)

Conversión explícita de CHAR (Página 2491)

Activar o desactivar la verificación IEC (Página 2458)

Conversión implícita de STRING (S7-300, S7-400)

Posibilidades de conversión implícita

La conversión implícita del tipo de datos STRING no es posible.

Consulte también

STRING (Página 2210)

Sinopsis de las conversiones de tipos de datos (Página 2456)

Conversión explícita de STRING (Página 2492)

Activar o desactivar la verificación IEC (Página 2458)

11.3.17.3 Conversiones explícitas (S7-300, S7-400)

Números binarios (S7-300, S7-400)

Conversión explícita de BOOL (S7-300, S7-400)

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos BOOL y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
BOOL	BYTE	X	En el tipo de datos de destino solamente se activa el LSB (Least Significant Bit). La salida de habilitación ENO es siempre "1".	CONVERT
	WORD	X		
	DWORD	X		
	INT	X		BOOL_TO_INT
	DINT	X		BOOL_TO_DINT
	REAL	-	Ninguna conversión explícita	-
	TIME	-		
	S5TIME	-		
	DT	-		
	TOD	-		
	DATE	-		
	STRING	-		
	CHAR	-		
x: Conversión posible - : Conversión no posible				

Consulte también

Sinopsis de las conversiones de tipos de datos (Página 2456)

BOOL (bit) (Página 2184)

Conversiones implícitas (Página 2458)

Secuencias de bits (S7-300, S7-400)

Conversión explícita de BYTE (S7-300, S7-400)

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos BYTE y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Significado	Nemónicos de la instrucción
BYTE	BOOL	X	Pueden darse las siguientes posibilidades: • Cuando el valor de origen es "0", el tipo de datos de destino también es "0" y la salida de habilitación ENO es "1". • Si en el valor de origen solamente es "1" el LSB (Least Significant Bit), el tipo de datos de destino también es "1" y la salida de habilitación ENO es "1". • Si en el valor de origen hay bits distintos al LSB, el tipo de datos de destino se ajustará según el LSB y la salida de habilitación ENO será "0".	CONVERT
	WORD	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino. El resto de los bits se ponen a "0".	CONVERT
	DWORD	X		
	INT	X		
	DINT	X		
	REAL	-	Ninguna conversión explícita	-
	TIME	-		
	S5TIME	-		
	DT	-		
	TOD	-		
	DATE	-		
	STRING	-		
	CHAR	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino. El resto de los bits se ponen a "0".	CONVERT
x: conversión posible - : conversión no posible				

Consulte también

BYTE (Página 2184)

Sinopsis de las conversiones de tipos de datos (Página 2456)

Conversión implícita de BYTE (Página 2460)

Conversión explícita de WORD (S7-300, S7-400)

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos WORD y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
WORD	BOOL	X	Pueden darse las siguientes posibilidades: • Cuando el valor de origen es "0", el tipo de datos de destino también es "0" y la salida de habilitación ENO es "1". • Si en el valor de origen solamente es "1" el LSB (Least Significant Bit), el tipo de datos de destino también es "1" y la salida de habilitación ENO es "1". • Si en el valor de origen hay bits distintos al LSB, el tipo de datos de destino se ajusta según el LSB y la salida de habilitación ENO es "0".	CONVERT
	BYTE	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino. Si se rebasa el rango de valores permitido del tipo de datos de destino, la salida de habilitación ENO se pone a "0". En ese caso, el resultado de la conversión no es válido.	
	DWORD	X		
	INT	X		
	DINT	X		
	REAL	-	Ninguna conversión explícita	-
	TIME	-		
	S5TIME	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.	MOVE
	DT	-	Ninguna conversión explícita	-
	TOD	-		
	DATE	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.	MOVE
	STRING	-	Ninguna conversión explícita	-
	CHAR	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.	WORD_TO_CHAR
	BLOCK_DB	X	El patrón de bits de WORD se interpreta como número del bloque de datos.	WORD_TO_BLOCK_DB

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
WORD_BCD[1) 2)]	INT	X	Si se rebasa el rango de valores permitido del tipo de datos de destino, o si existe una tétrada no válida en el rango A..F, la salida de habilitación ENO se pone a "0". En ese caso, el resultado de la conversión no es válido.	WORD_BCD_TO_INT
BCD[1) 2)]	INT	X		BCD_TO_INT

x: Conversión posible

- : Conversión no posible

[1)] El valor que debe convertirse tiene el tipo de datos WORD y se aplica como valor codificado en BCD entre -999 y +999. Tras la conversión, el resultado es un número entero (representación binaria) del tipo INT.

[2)] Válido para SCL: Si el código BCD contiene un error de BCD, la CPU notifica un error de programación y llama el bloque de organización "OB121". Si el bloque de organización OB121 no existe, la CPU pasa a STOP.

Consulte también

WORD (Página 2185)

Sinopsis de las conversiones de tipos de datos (Página 2456)

Conversión implícita de WORD (Página 2461)

Conversión explícita de DWORD (S7-300, S7-400)

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos DWORD y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
DWORD	BOOL	X	Pueden darse las siguientes posibilidades: • Cuando el valor de origen es "0", el tipo de datos de destino también es "0" y la salida de habilitación ENO es "1". • Si en el valor de origen solamente es "1" el LSB (Least Significant Bit), el tipo de datos de destino también es "1" y la salida de habilitación ENO es "1". • Si en el valor de origen hay bits distintos al LSB, el tipo de datos de destino se ajusta según el LSB y la salida de habilitación ENO es "0".	CONVERT
	BYTE	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.	
	WORD	X		

	INT	X	ENO = TRUE
			#int1 := DWORD_TO_INT(16#FFFF_FFFF); // -1 bis
			#int1 := DWORD_TO_INT(16#FFFF_8000); // -32768
			#int1 := DWORD_TO_INT(16#0); // 0 bis
			#int1 := DWORD_TO_INT(16#0000_7FFF); // 32767
			
			ENO = FALSE
			#int1 := DWORD_TO_INT(16#FFFF_7FFF); // -32769
			#int1 := DWORD_TO_INT(16#8000_0000); // -2147483648
			#int1 := DWORD_TO_INT(16#8000); // 32768 bis
			#int1 := DWORD_TO_INT(16#7FFF_FFFF); // 2147483647	

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
	DINT	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.	MOVE
	REAL	X		
	TIME	X		
	S5TIME	-	Ninguna conversión explícita	-
	DT	-		
	TOD	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.	MOVE
	DATE	-	Ninguna conversión explícita	-
	STRING	-		
	CHAR	-		
DWORD_BCD[1) 2)]	DINT	X	Si se rebasa el rango de valores permitido del tipo de datos de destino, o si existe una tétrada no válida en el rango A..F, la salida de habilitación ENO se pone a "0". En ese caso, el resultado de la conversión no es válido.	DWORD_BCD_TO_DINT
BCD[1) 2)]	DINT	X		BCD_TO_DINT

x: Conversión posible

- : Conversión no posible

[1)] El valor que debe convertirse tiene el tipo de datos DWORD y se aplica como valor codificado en BCD entre -9999999 y +9999999. Tras la conversión, el resultado es un número entero (representación binaria) del tipo DINT.

[2)] Válido para SCL: Si el código BCD contiene un error de BCD, la CPU notifica un error de programación y llama el bloque de organización "OB121". Si el bloque de organización OB121 no existe, la CPU pasa a STOP.

Consulte también

DWORD (Página 2186)

Sinopsis de las conversiones de tipos de datos (Página 2456)

Conversión implícita de DWORD (Página 2462)

Enteros (S7-300, S7-400)

Conversión explícita de INT (S7-300, S7-400)

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos INT y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
INT	BOOL	X	El valor se convierte internamente primero a WORD y a continuación a BOOL. Pueden darse las siguientes posibilidades: • Cuando el valor de origen es "0", el tipo de datos de destino también es "0" y la salida de habilitación ENO es "1". • Si en el valor de origen solamente es "1" el LSB (Least Significant Bit), el tipo de datos de destino también es "1" y la salida de habilitación ENO es "1". • Si en el valor de origen hay bits distintos al LSB, el tipo de datos de destino se ajusta según el LSB y la salida de habilitación ENO es "0".	INT_TO_BOOL
	BYTE	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino. Si un valor negativo se convierte a un tipo de datos de destino sin signo o si se produce un desbordamiento, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	CONVERT
	WORD	X		MOVE
	DWORD	X		
	DINT	X		CONVERT, ITD
	REAL	X	El valor se convierte al formato del tipo de datos de destino (p. ej. el valor "1" se transforma en el valor "1.0" con la instrucción "Convertir valor" (CONVERT)).	CONVERT, SCALE, ITR
	TIME	-	Ninguna conversión explícita	-
	S5TIME	-		
	DT	-		
	TOD	-		
	DATE	-		
	STRING	X	El valor se convierte en una cadena de caracteres. La cadena de caracteres se representa con un signo inicial. Si se rebasa la longitud de la cadena de caracteres, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	S_CONV, CONVERT
	CHAR	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino. En caso de convertir valores negativos o en caso de desbordamiento, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	CONVERT
	BCD[1) 2)]	X	Si se rebasa el rango de valores permitido del tipo de datos de destino, o si existe una tétrada no válida en el rango A..F, la salida de habilitación ENO se pone a "0". En ese caso, el resultado de la conversión no es válido.	INT_TO_BCD
	BCD_WORD[1) 2)]	X		INT_TO_BCD_WORD

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
x: Conversión posible - : Conversión no posible [1] El valor que debe convertirse tiene el tipo INT y se aplica como número entero con un valor entre -999 y +999. Tras la conversión, el resultado es un número codificado en BCD del tipo WORD. [2] Válido para SCL: Si el código BCD contiene un error de BCD, la CPU notifica un error de programación y llama el bloque de organización "OB121". Si el bloque de organización OB121 no existe, la CPU pasa a STOP.				

Consulte también

INT (enteros de 16 bits) (Página 2191)

Sinopsis de las conversiones de tipos de datos (Página 2456)

Conversión implícita de INT (Página 2463)

Conversión explícita de DINT (S7-300, S7-400)

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos DINT y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
DINT	BOOL	X	El valor se convierte internamente primero a DWORD y a continuación a BOOL. Pueden darse las siguientes posibilidades: • Cuando el valor de origen es "0", el tipo de datos de destino también es "0" y la salida de habilitación ENO es "1". • Si en el valor de origen solamente es "1" el LSB (Least Significant Bit), el tipo de datos de destino también es "1" y la salida de habilitación ENO es "1". • Si en el valor de origen hay bits distintos al LSB, el tipo de datos de destino se ajusta según el LSB y la salida de habilitación ENO es "0".	DINT_TO_BOOL
	BYTE	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino. Si un valor negativo se convierte a un tipo de datos de destino sin signo o si se produce un desbordamiento, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	CONVERT
	WORD	X		
	DWORD	X		MOVE
	INT	X		CONVERT
	REAL	X	El valor se convierte al formato del tipo de datos de destino (p. ej. el valor "1" se transforma en el valor "1.0" con la instrucción "Convertir valor" (CONVERT)).	CONVERT, DTR, SCALE
	TIME	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino.	T_CONV, MOVE
	S5TIME	-	Ninguna conversión explícita	-
	DT	-		
	TOD	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino.	CONVERT
	DATE	X		
	STRING	X	El valor se convierte en una cadena de caracteres. La cadena de caracteres se representa con un signo inicial. Si se rebasa la longitud de la cadena de caracteres, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	S_CONV, CONVERT
	CHAR	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino. En caso de convertir valores negativos o en caso de desbordamiento, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	DINT_TO_CHAR
	BCD[1) 2)]	X	Si se rebasa el rango de valores permitido del tipo de datos de destino, o si existe una tétrada no válida en el rango A..F, la salida de habilitación ENO se pone a "0". En ese caso, el resultado de la conversión no es válido.	DINT_TO_BCD
	BCD_DWORD[1) 2)]	X		DINT_TO_BCD_DWORD

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
x: Conversión posible - : Conversión no posible [1] El valor que debe convertirse tiene el tipo de datos DWORD y se aplica como valor codificado en BCD entre -9999999 y +9999999. Tras la conversión, el resultado es un número entero (representación binaria) del tipo DINT. [2] Válido para SCL: Si el código BCD contiene un error de BCD, la CPU notifica un error de programación y llama el bloque de organización "OB121". Si el bloque de organización OB121 no existe, la CPU pasa a STOP.				

Consulte también

DINT (enteros de 32 bits) (Página 2193)

Sinopsis de las conversiones de tipos de datos (Página 2456)

Conversiones implícitas (Página 2458)

Números en coma flotante (S7-300, S7-400)

Conversión explícita de REAL (S7-300, S7-400)

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos REAL y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
REAL	BOOL	-	Ninguna conversión explícita	-
	BYTE	-		
	WORD	-		
	DWORD	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino.	CONVERT, MOVE
	INT	X	El valor se convierte al tipo de datos de destino. El resultado de la conversión depende de la instrucción utilizada. Si durante la conversión se rebasa el rango permitido de valores del tipo de datos de destino o el valor a convertir es un número en coma flotante no válido, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	CONVERT, ROUND, RND, CEIL, RND+, FLOOR, RND-, TRUNC, UNSCALE
	DINT	X		
	TIME	-	Ninguna conversión explícita	-
	S5TIME	-		
	DT	-		
	TOD	-		
	DATE	-		
	STRING	X	El valor se convierte en una cadena de caracteres. Si se rebasa la longitud de la cadena de caracteres o el valor a convertir es un número en coma flotante no válido, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	S_CONV, CONVERT
	CHAR	-	Ninguna conversión explícita	-
x: Conversión posible - : Conversión no posible				

Consulte también

REAL (Página 2198)

Sinopsis de las conversiones de tipos de datos (Página 2456)

Conversiones implícitas (Página 2458)

Temporizadores (S7-300, S7-400)

Conversión explícita de TIME (S7-300, S7-400)

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos TIME y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
TIME	BOOL	-	Ninguna conversión explícita	-
	BYTE	-		
	WORD	-		
	DWORD	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino. El resultado de la conversión muestra el tiempo en milisegundos.	CONVERT
	INT	-	Ninguna conversión explícita	-
	DINT	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios al tipo de datos de destino. El resultado de la conversión muestra el tiempo en milisegundos.	T_CONV, CONVERT
	REAL	-	Ninguna conversión explícita	-
	S5TIME	X	El valor se convierte al formato del tipo de datos de destino. Si se produce un desbordamiento, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	T_CONV, CONVERT
	DT	-	Ninguna conversión explícita	-
	TOD	-		
	DATE	-		
	STRING	-		
	CHAR	-		
x: Conversión posible - : Conversión no posible				

Consulte también

TIME (tiempo IEC) (Página 2203)

Sinopsis de las conversiones de tipos de datos (Página 2456)

Conversión implícita de TIME (Página 2465)

Conversión explícita de S5TIME (S7-300, S7-400)

Posibilidades de la conversión explícita en KOP, FUP, AWL y GRAPH

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos S5TIME y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
S5TIME	BOOL	-	Ninguna conversión explícita	-
	BYTE	-		
	WORD	X	El valor se convierte al formato del tipo de datos de destino.	S5TIME_TO_WORD
	DWORD	-	Ninguna conversión explícita	-
	INT	-		
	DINT	-		
	REAL	-		
	TIME	X	El valor se convierte al formato del tipo de datos de destino.	T_CONV, CONVERT
	DT	-	Ninguna conversión explícita	-
	TOD	-		
	DATE	-		
	STRING	-		
	CHAR	-		
x: Conversión posible - : Conversión no posible				

Consulte también

S5TIME (tiempo) (Página 2202)

Sinopsis de las conversiones de tipos de datos (Página 2456)

Conversión implícita de S5TIME (Página 2466)

Fecha y hora (S7-300, S7-400)

Conversión explícita de DATE (S7-300, S7-400)

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos DATE y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
DATE	BOOL	-	Ninguna conversión explícita	-
	BYTE	-		
	WORD	X	El valor se convierte al formato del tipo de datos de destino.	DATE_TO_WORD
	DWORD	-	Ninguna conversión explícita	-
	INT	X	El valor se convierte al formato del tipo de datos de destino.	DATE_TO_INT
	DINT	X		DATE_TO_DINT
	REAL	-	Ninguna conversión explícita	-
	TIME	-		
	S5TIME	-		
	DT	-		
	TOD	-		
	STRING	-		
	CHAR	-		
x: Conversión posible - : Conversión no posible				

Consulte también

DATE (Página 2205)

Sinopsis de las conversiones de tipos de datos (Página 2456)

Conversión implícita de DATE (Página 2467)

Conversión explícita de TOD (S7-300, S7-400)

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos TOD y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
TOD	BOOL	-	Ninguna conversión explícita	-
	BYTE	-		
	WORD	-		
	DWORD	X	El valor se convierte al formato del tipo de datos de destino.	TOD_TO_DWORD
	INT	-	Ninguna conversión explícita	-
	DINT	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.	TOD_TO_DINT
	REAL	-	Ninguna conversión explícita	-
	TIME	-		
	S5TIME	-		
	DT	-		
	DATE	-		
	STRING	-		
	CHAR	-		
x: Conversión posible - : Conversión no posible				

Consulte también

TOD (TIME_OF_DAY) (Página 2205)

Sinopsis de las conversiones de tipos de datos (Página 2456)

Conversión implícita de TOD (Página 2468)

Conversión explícita de DT (S7-300, S7-400)

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos DT y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
DT	BOOL	-	Ninguna conversión explícita	-
	BYTE	-		
	WORD	-		
	DWORD	-		
	INT	-		
	DINT	-		
	REAL	-		
	TIME	-		
	S5TIME	-		
	TOD	X	Durante la conversión, los datos de la hora se extraen del formato DTL y se transfieren al tipo de datos de destino.	T_CONV, CONVERT
	DATE	X	Durante la conversión, la información de la fecha se extrae del formato DTL y se transfiere al tipo de datos de destino.	
	STRING	-	Ninguna conversión explícita	-
	CHAR	-		
x: Conversión posible - : Conversión no posible				

Consulte también

DT (DATE_AND_TIME) (Página 2206)

Sinopsis de las conversiones de tipos de datos (Página 2456)

Cadenas de caracteres (S7-300, S7-400)

Conversión explícita de CHAR (S7-300, S7-400)

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos CHAR y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
CHAR	BOOL	-	Ninguna conversión explícita	-
	BYTE	X	El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y alineado a la derecha al tipo de datos de destino.	CONVERT
	WORD	X		
	DWORD	X		
	INT	X		
	DINT	X		
	REAL	-	Ninguna conversión explícita	-
	TIME	-		
	S5TIME	-		
	DT	-		
	TOD	-		
	DATE	-		
	STRING	X	El valor se convierte en el primer carácter de la cadena de caracteres (STRING). Si la longitud de la cadena de caracteres no está definida, se ajustará la longitud "1" tras la conversión. Si la longitud de la cadena de caracteres está definida, esta no cambia tras la conversión.	S_CONV, CONVERT
x: Conversión posible - : Conversión no posible				

Consulte también

CHAR (carácter) (Página 2209)

Sinopsis de las conversiones de tipos de datos (Página 2456)

Conversión implícita de CHAR (Página 2469)

Conversión explícita de STRING (S7-300, S7-400)

Posibilidades de conversión explícita

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conversión explícita del tipo de datos STRING y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Conversión	Explicación	Nemónicos de la instrucción
STRING	BOOL	-	Ninguna conversión explícita	-
	BYTE	-		
	WORD	-		
	DWORD	-		
	INT	X	La conversión comienza por el primer carácter de la cadena de caracteres (STRING) y termina en el fin de la cadena o bien en el primer carácter no permitido. Los caracteres siguientes están permitidos en la conversión: • Cifra • Signo • Punto El primer carácter de la cadena de caracteres puede ser un signo (+, -) o una cifra. Se ignoran los espacios iniciales. El punto actúa como separador en la conversión de números en coma flotante. La notación exponencial "e" o "E" no está permitida. A la izquierda del punto decimal se permite usar comas para separar los millares, ya que se ignora. Si la estructura de la cadena de caracteres no es válida para la conversión o se produce un desbordamiento, la salida de habilitación ENO se pone a "0".	S_CONV, CONVERT
	DINT	X		
	REAL	X		
	TIME	-	Ninguna conversión explícita	-
	S5TIME	-		
	DT	-		
	TOD	-		
	DATE	-		
	CHAR	X	El primer carácter de la cadena de caracteres (STRING) se transfiere al tipo de datos de destino. Si la cadena de caracteres está vacía, se escribirá el valor "0" en el tipo de datos de destino.	S_CONV, CONVERT
x: conversión posible - : conversión no posible				

Consulte también

STRING (Página 2210)

Sinopsis de las conversiones de tipos de datos (Página 2456)

Conversiones implícitas (Página 2458)

Otras funciones de conversión (S7-300, S7-400)

Otras funciones de conversión explícita en SCL (S7-300, S7-400)

Posibilidades adicionales para la conversión explícita en SCL

La tabla siguiente muestra las posibilidades adicionales de conversión explícita en SCL y las correspondientes instrucciones:

Origen	Destino	Explicación	Nemónicos de la instrucción
WORD	BLOCK_DB	El patrón de bits de WORD se interpreta como número del bloque de datos.	WORD_TO_BLOCK_DB
BLOCK_DB	WORD	El número del bloque de datos se interpreta como patrón de bits de WORD.	BLOCK_DB_TO_WORD

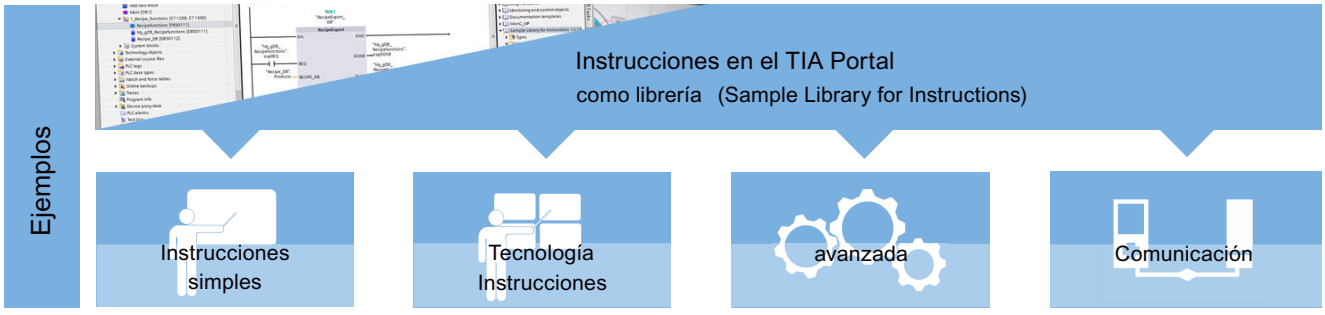
11.4 Instrucciones

11.4.1 Instrucciones (S7-1200, S7-1500)

11.4.1.1 Librerías de ejemplo (S7-1200, S7-1500)

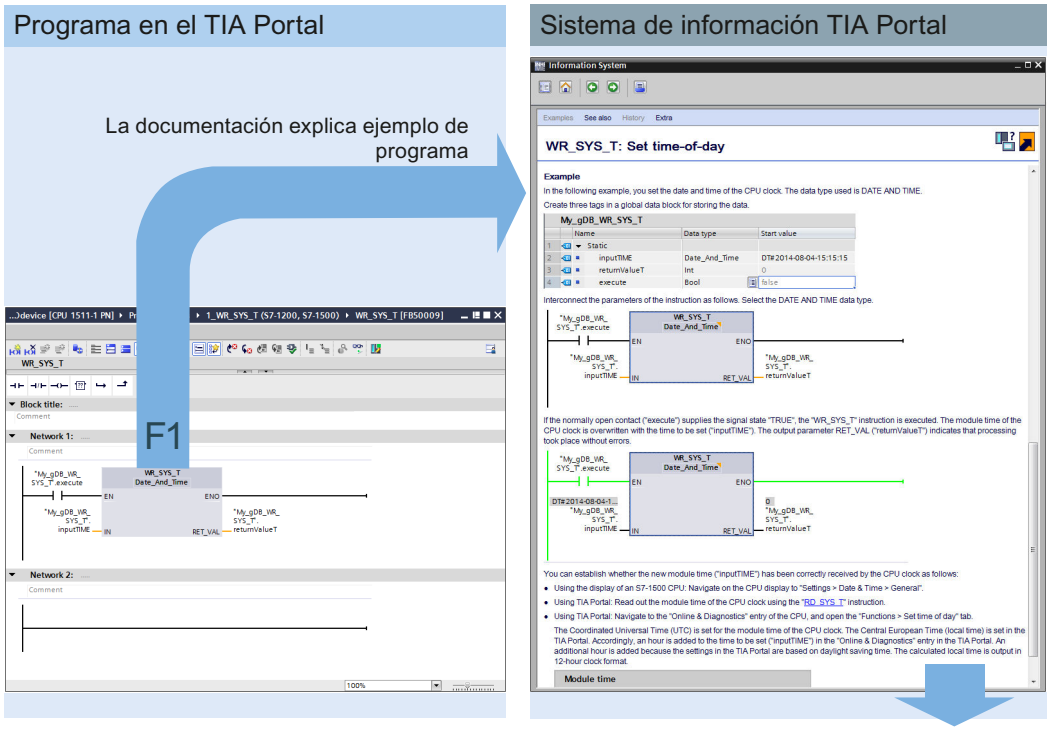
Sample Library for Instructions (S7-1200, S7-1500)

La “Sample Library for Instructions” es la librería global para los ejemplos de programas relativos a las instrucciones de STEP 7 (TIA Portal). Con sus ejemplos de programas compactos y fáciles de comprender en lenguaje de programación KOP, esta librería le servira de ayuda en la programación. Para el uso de la librería se requiere una CPU de la gama SIMATIC S7-1200 / S7-1500.



Ejemplos de programas en el sistema de información del TIA Portal

Los ejemplos de programas de la “Sample Library for Instructions” son los mismos que los ejemplos de programas relativos a las instrucciones del sistema de información del TIA Portal. Por lo tanto encontrará la documentación del ejemplo que le interese en la Ayuda (<F1>) del TIA Portal.



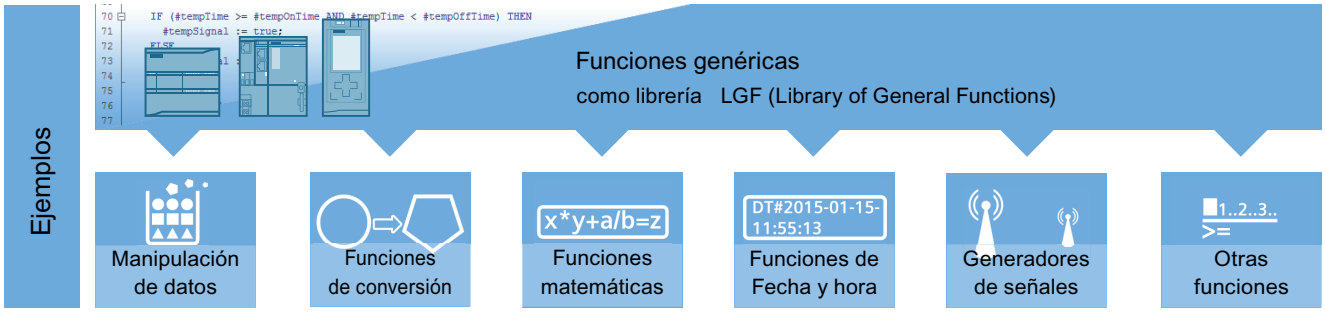
La librería contiene ejemplo de programa obtenido de la documentación

Descarga de la librería

En la página de preguntas frecuentes (FAQ) (https://support.industry.siemens.com/cs/de/en/view/109476781) encontrará la “Sample Library for Instructions”.

Library of General Functions (S7-1200, S7-1500)

La “Library of General Functions” es la librería global para las funciones complementarias relativas a las instrucciones de STEP 7 (TIA Portal). Esta librería ofrece, como ampliación del volumen de instrucciones, bloques con funciones básicas útiles que con frecuencia son necesarios en proyectos de automatización. Todos los contenidos de la librería pueden utilizarse con una CPU de la serie SIMATIC S7-1200(F) / S7-1500(F).



Funciones utilizables con carácter general

Las funciones de la librería "Library of General Functions", utilizables con carácter general, proporcionan bloques en el lenguaje de programación SCL. La librería contiene, entre otras, las siguientes funciones: FIFO, función de búsqueda, cálculos de matrices, reloj astronómico. Es posible utilizar las funciones inmediatamente y con carácter universal mediante parametrización.

Descarga de la librería

En la página de preguntas frecuentes (FAQ) (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/109479728) encontrará la “Library of General Functions”.

11.4.1.2 Instrucciones que funcionan asíncronamente (S7-1200, S7-1500)

Diferencia entre las instrucciones que funcionan síncronamente y las que funcionan asíncronamente (S7-1200, S7-1500)

Instrucciones que funcionan asíncronamente

En la ejecución del programa se distingue entre las instrucciones que funcionan síncronamente y las que funcionan asíncronamente.

Las propiedades "síncrona" y "asíncrona" hacen referencia a la relación temporal entre la llamada y la ejecución de la instrucción:

- Para instrucciones síncronas se aplica lo siguiente: Cuando finaliza la llamada de una instrucción que funciona síncronamente finaliza también su ejecución.
- En cambio, en las instrucciones asíncronas no es así: La ejecución de una instrucción asíncrona puede prolongarse a lo largo de varias llamadas. La CPU procesa las instrucciones asíncronas en paralelo al programa de usuario cíclico. Durante su procesamiento, las instrucciones que funcionan asíncronamente ocupan recursos de la CPU.

Por lo general, las instrucciones que funcionan asíncronamente sirven para transferir datos (juegos de datos para módulos, datos de comunicación, datos de diagnóstico, ...).

Encontrará más información sobre las instrucciones que funcionan asíncronamente en: SIMATIC S7-1500 / ET 200MP Manual Collection (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/86140384) en el manual de sistema, bajo Principios básicos de la ejecución del programa > Instrucciones que funcionan asíncronamente.

Identificación de la petición

Para ejecutar una instrucción a lo largo de varias llamadas, la CPU debe poder asignar claramente una llamada subsiguiente a una petición en curso de la instrucción. Para asignar la llamada a la petición, la CPU utiliza uno de los dos mecanismos siguientes, en función del tipo de instrucción:

- Por medio de la instancia de la instrucción (si es del tipo "SFB" bloque de función de sistema)
- Por medio de los parámetros de entrada de la instrucción que identifican la petición

Si mediante una instrucción que funciona asíncronamente se dispara una alarma de proceso o se lanza la salida de comandos de control a los esclavos DP o bien una transferencia de datos o la cancelación de una conexión no configurada y se vuelve a llamar dicha instrucción antes de que finalice la petición en curso, el comportamiento posterior de la instrucción dependerá en gran medida de si en la siguiente llamada se trata de la misma petición o no.

Transferencia de parámetros a bloques de programa de ejecución asíncrona

Los bloques lógicos (FB/FC) y bloques de datos (DB) se pueden crear con diferentes tipos de acceso ("estándar" y "optimizado"). En los bloques lógicos se puede llamar cualquier tipo de instrucción. Algunas instrucciones (p. ej. "WRIT_DBL" y "READ_DBL") se ejecutan de modo asíncrono. Estos bloques de programa no pueden recibir variables de TEMP, ya que los datos no se pueden modificar durante la ejecución.

Asegúrese de no utilizar estas instrucciones en programas en los que los bloques lógicos se llamen unos a otros con diferente tipo de acceso, de modo que pudieran darse los siguientes casos:

- Una estructura de un bloque de datos estándar se transfiere directa o indirectamente a un bloque lógico optimizado que retransfiere esta estructura directa o indirectamente a uno de los bloques arriba mencionados.
- El caso inverso en el que una estructura de un bloque lógico optimizado se transfiera directa o indirectamente a un bloque de datos estándar que retransfiere esta estructura directa o indirectamente a uno de los bloques de programa arriba mencionados.

En otro caso se crea una copia oculta de los datos transferidos en TEMP, que hace que los bloques de programa que funcionan asíncronamente den una respuesta negativa.

Parámetro REQ

El parámetro de entrada REQ (request) sirve exclusivamente para lanzar la petición:

- La petición se lanza poniendo a "1" el parámetro de entrada REQ (caso 1).
- Si hay una petición determinada en curso y se vuelve a llamar la instrucción para la misma petición antes de que finalice (p. ej. en un OB de alarma cíclica), REQ no es evaluado por la instrucción (caso 2).
- Si la petición ha finalizado pero en la próxima llamada el parámetro de entrada REQ sigue estando en "1", la petición vuelve a iniciarse de inmediato.

Nota

Bit REQ = "1"

Tenga en cuenta que si el bit REQ está activado, la instrucción asíncrona volverá a iniciarse, posiblemente de forma involuntaria, una vez finalice la llamada anterior. Para poder mantener mejor el programa y tener una visión más clara del mismo, es aconsejable volver a poner a "0" el bit REQ lo antes posible.

Parámetro RET_VAL y BUSY

A través de los parámetros de salida RET_VAL y BUSY se indica el estado de ejecución de la petición.

Tenga en cuenta la indicación contenida en el apartado: AUTOHOTSPOT

- En el caso 1 (primera llamada con REQ = 1), siempre que haya recursos de sistema libres y los parámetros de entrada reciban valores correctos, se registrará el código W#16#7001 en RET_VAL y BUSY se pondrá a "1".
  Si los recursos de sistema necesarios están ocupados temporalmente o si hay un error en los parámetros de entrada, se registrará el código de error correspondiente en RET_VAL y BUSY se pondrá a "0".
- En el caso 2 (llamada intermedia) se registra el código W#16#7002 en RET_VAL (significa que la petición todavía se está procesando) y BUSY se pone a "1".
- En la última llamada de una petición vale lo siguiente:
  - En la instrucción "DPNRM_DG (Página 3659)", si la transferencia de datos es correcta se registra en RET_VAL el número de datos transferidos en bytes como número positivo. En BUSY se escribe un "0" en este caso.
    En caso de error se registra información de error en RET_VAL. BUSY no se debe evaluar en este caso.
  - En las demás instrucciones y si la petición se ejecuta sin errores, se registra un "0" en RET_VAL y BUSY se pone a "0". En caso de error se registra el código de error en RET_VAL y BUSY se pone a "0".

Nota

Si la primera y la última llamada coinciden en el tiempo, para RET_VAL y BUSY se aplica lo descrito para la última llamada.

Resumen

La tabla siguiente muestra una visión esquemática de lo arriba descrito. En particular, indica los valores posibles de los parámetros de salida, si la petición no ha finalizado todavía después de una llamada de la instrucción.

Nota

En el programa es necesario evaluar los parámetros de salida relevantes después de cada llamada.

Relación entre llamada, REQ, RET_VAL y BUSY cuando hay una petición en curso:

N.º de la llamada	Tipo de llamada	REQ	RET_VAL	BUSY	DONE	ERROR
1	Primera llamada	1	W#16#7001	1	0	0
			Código de error	0	0	1
2 a (n - 1)	Llamada intermedia	Irrelevante	W#16#7002	1	0	0

N.º de la llamada	Tipo de llamada	REQ	RET_VAL	BUSY	DONE	ERROR
n	Última llamada	Irrelevante	W#16#0000 (excepciones: RD_REC (Página 3638) y RD_DPARA (Página 3736): la longitud de datos leída correctamente se escribe en el parámetro STATUS.)	0	1	0
			Código de error, si se han producido errores.	0	0	1

11.4.1.3 Instrucciones básicas (S7-1200, S7-1500)

KOP (S7-1200, S7-1500)

Operaciones lógicas con bits (S7-1200, S7-1500)

---| |---: Contacto normalmente abierto (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La activación de un contacto normalmente abierto depende del estado lógico del operando correspondiente. Si el estado lógico del operando es "1", se cierra el contacto normalmente abierto y el estado lógico de la entrada se transfiere a la salida.

Si el estado lógico del operando es "0", el contacto normalmente abierto no se activa y el estado lógico de la salida de la instrucción se pone a "0".

En una conexión en serie, dos o más contactos normalmente abiertos se combinan de bit en bit mediante una operación lógica Y. La corriente fluye por una conexión en serie cuando todos los contactos están cerrados.

En una conexión en paralelo, los contactos normalmente abiertos se combinan mediante una operación lógica O. La corriente fluye por una conexión en paralelo si uno de los contactos está cerrado.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
<Operando>	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Operando cuyo estado lógico se consulta.

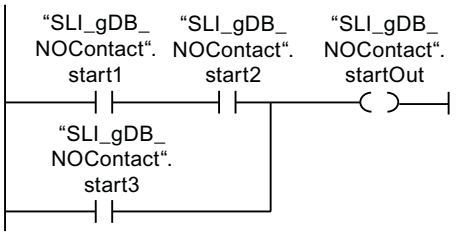
Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción.

Cree para ello un bloque de datos global con el siguiente contenido:

Nombre del bloque: SLI_gDB_NOContact	
Nombre	**Tipo de datos**
start1	BOOL
start2	BOOL
start3	BOOL
startOut	BOOL

Escriba el siguiente código de programa:



El operando "SLI_gDB_NOContact".startOut se activa cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- Los operandos "SLI_gDB_NOContact".start1 y "SLI_gDB_NOContact".start2 tienen el estado lógico "1".
- El operando "SLI_gDB_NOContact".start3 tiene el estado lógico "1".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Ejemplos de programación KOP (Página 4847)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

---| / |---: Contacto normalmente cerrado (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La activación de un contacto normalmente cerrado depende del estado lógico del operando correspondiente. Si el estado lógico del operando es "1", se abre el contacto normalmente cerrado y el estado lógico de la salida de la instrucción se pone a "0".

Si el estado lógico del operando es "0", no se activa el contacto normalmente cerrado y el estado lógico de la entrada se transfiere a la salida.

En una conexión en serie, dos o más contactos normalmente cerrados se combinan de bit en bit mediante una operación lógica Y. La corriente fluye por una conexión en serie cuando todos los contactos están cerrados.

En una conexión en paralelo, los contactos normalmente cerrados se combinan mediante una operación lógica O. La corriente fluye por una conexión en paralelo si uno de los contactos está cerrado.

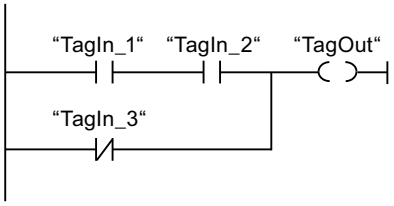
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
<Operando>	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Operando cuyo estado lógico se consulta.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



El operando "TagOut" se activa cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- Los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" tienen el estado lógico "1".
- El operando "TagIn_3" tiene el estado lógico "0".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Ejemplos de programación KOP (Página 4847)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

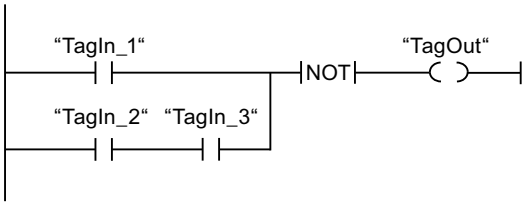
--|NOT|--: Invertir RLO (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Invertir RLO" invierte el estado lógico del resultado lógico (RLO). Si el estado lógico de la entrada de la instrucción es "1", la salida de la instrucción devuelve el estado lógico "0". Si el estado lógico de la entrada de la instrucción es "0", la salida devuelve el estado lógico "1".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



El operando "TagOut" se desactiva cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- El operando "TagIn_1" devuelve el estado lógico "1".
- El estado lógico de los operandos "TagIn_2" y "TagIn_3" es "1".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Ejemplos de programación KOP (Página 4847)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

---( )---: Asignación (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Asignación" permite activar el bit de un operando indicado. Si el resultado lógico (RLO) en la entrada de la bobina es "1", el operando indicado adopta el estado lógico "1". Si el estado lógico de la entrada de la bobina es "0", el bit del operando indicado se pone a "0".

La instrucción no afecta al RLO. El RLO de la entrada de la bobina se transfiere directamente a la salida.

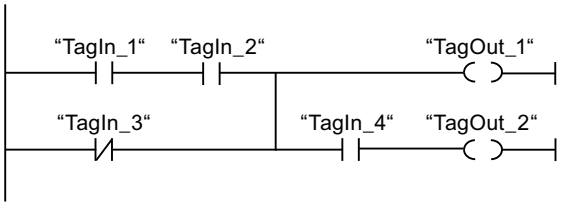
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Asignación":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Operando>	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Operando al que se asigna el RLO.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



El operando "TagOut_1" se activa cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- Los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1".
- El estado lógico del operando "TagIn_3" es "0".

El operando "TagOut_2" se activa cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- Los operandos "TagIn_1", "TagIn_2" y "TagIn_4" devuelven el estado lógico "1".
- El estado lógico del operando "TagIn_3" es "0" y el del operando "TagIn_4" es "1".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Ejemplos de programación KOP (Página 4847)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

--(/)--: Negar asignación (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Negar asignación" invierte el resultado lógico (RLO) y lo asigna al operando indicado. Si el RLO de la entrada de la bobina es "1", se desactiva el operando. Si el RLO de la entrada de la bobina es "0", el operando adopta el estado lógico "1".

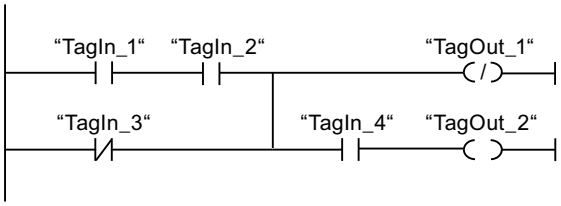
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Negar asignación":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Operando>	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Operando al que se asigna el RLO negado.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



El operando "TagOut_1" se desactiva cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- Los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1".
- El estado lógico del operando "TagIn_3" es "0".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Ejemplos de programación KOP (Página 4847)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

---(R)---: Desactivar salida (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Desactivar salida" permite poner a "0" el estado lógico de un operando indicado.

La instrucción se ejecuta solo si el resultado lógico (RLO) de la entrada de la bobina es "1". Si fluye corriente hacia la bobina (RLO = "1"), el operando indicado se pone a "0". Si el RLO de la entrada de la bobina es "0" (no hay flujo de señales en la bobina), el estado lógico del operando indicado no cambia.

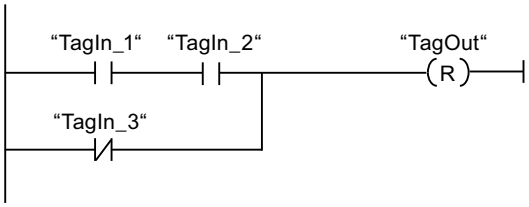
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Desactivar salida":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
<Operando>	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Operando que se desactiva si el RLO = "1".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



El operando "TagOut" se desactiva cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- Los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1".
- El estado lógico del operando "TagIn_3" es "0".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Ejemplos de programación KOP (Página 4847)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

---(S)---: Activar salida (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Mediante la instrucción "Activar salida" se pone a "1" el estado lógico de un operando indicado.

La instrucción se ejecuta solo si el resultado lógico (RLO) de la entrada de la bobina es "1". Si fluye corriente hacia la bobina (RLO = "1"), el operando indicado se pone a "1". Si el RLO de la entrada de la bobina es "0" (no hay flujo de señales en la bobina), el estado lógico del operando indicado no cambia.

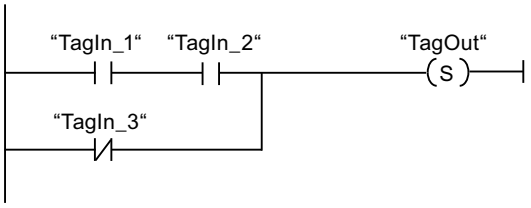
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Activar salida":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Operando>	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Operando que se activa si RLO = "1".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



El operando "TagOut" se activa cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- Los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1".
- El estado lógico del operando "TagIn_3" es "0".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Ejemplos de programación KOP (Página 4847)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

SET_BF: Activar mapa de bits (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Activar mapa de bits" activa varios bits a partir de una dirección específica.

El número de bits que deben activarse se determina mediante el valor de <Operando1> . <Operando2> determina la dirección del primer bit que debe activarse. Si el valor de <Operando1> es mayor que el número de bits de un byte seleccionado, se activan los bits del byte siguiente. Los bits permanecen activados hasta que son desactivados explícitamente por otra instrucción.

La instrucción se ejecuta solo si el resultado lógico (RLO) de la entrada de la bobina es "1". Si en la entrada de la bobina hay un RLO de "0", la instrucción no se ejecuta.

Mapas de bits del tipo de datos PLC, STRUCT o ARRAY

En estructuras del tipo de datos PLC, STRUCT o ARRAY se activan como máximo tantos bits como contiene la estructura:

- Si se indica el valor "20" en <Operando1>, por ejemplo, y la estructura solo contiene 10 bits, solo se activarán esos 10 bits.
- Si se indica el valor "5" en <Operando1>, por ejemplo, y la estructura contiene 10 bits, se activarán exactamente 5 bits.

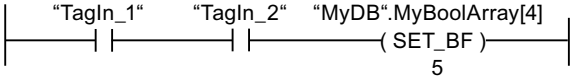
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Activar mapa de bits":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Operando2>	Output	BOOL	I, Q, M En un DB o un IDB, un elemento de ARRAY[..] of BOOL	Puntero al primer bit que debe activarse.
<Operando1>	Input	UINT	Constante	Número de bits que deben activarse

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1", se activan 5 bits a partir de la dirección del operando "MyDB".MyBoolArray[4].

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

RESET_BF: Desactivar mapa de bits (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Desactivar mapa de bits" desactiva varios bits a partir de una dirección específica.

El número de bits que se deben desactivar se determina mediante el valor de <Operando1> . <Operando2> determina la dirección del primer bit que debe desactivarse. Si el valor de <Operando1> es mayor que el número de bits de un byte seleccionado, se desactivan los bits del byte siguiente. Los bits permanecen desactivados hasta que son activados explícitamente por otra instrucción.

La instrucción se ejecuta solo si el resultado lógico (RLO) de la entrada de la bobina es "1". Si en la entrada de la bobina hay un RLO de "0", la instrucción no se ejecuta.

Mapas de bits del tipo de datos PLC, STRUCT o ARRAY

En estructuras del tipo de datos PLC, STRUCT o ARRAY se desactivan como máximo tantos bits como contiene la estructura:

- Si se indica el valor "20" en <Operando1>, por ejemplo, y la estructura solo contiene 10 bits, solo se desactivarán esos 10 bits.
- Si se indica el valor "5" en <Operando1>, por ejemplo, y la estructura contiene 10 bits, se desactivarán exactamente 5 bits.

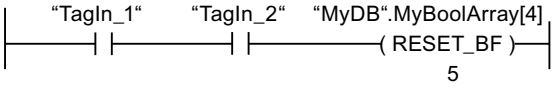
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Desactivar mapa de bits":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Operando2>	Output	BOOL	I, Q, M En un DB o un DB de instancia, un elemento de ARRAY[..] of BOOL	Puntero al primer bit que debe desactivarse.
<Operando1>	Input	UINT	Constante	Número de bits que se deben desactivar

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1", se desactivan 5 bits a partir de la dirección del operando "MyDB".MyBoolArray[4].

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

SR: Flipflop de activación/desactivación (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Flipflop de activación/desactivación" sirve para activar o desactivar el bit de un operando indicado en función del estado lógico de las entradas S y R1. Si el estado lógico de la entrada S es "1" y el de la entrada R1 es "0", el operando indicado se pone a "1". Si el estado lógico de la entrada S es "0" y el de la entrada R1 es "1", el operando indicado se pone a "0".

La entrada R1 prevalece sobre la entrada S. Si el estado lógico de las entradas S y R1 es "1", el estado lógico del operando indicado se pone a "0".

Si el estado lógico de ambas entradas S y R1 es "0", no se ejecuta la instrucción. En este caso, no cambia el estado lógico del operando.

El estado lógico actual del operando se transfiere a la salida Q y se puede consultar allí.

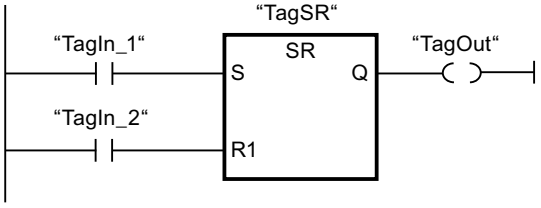
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Flipflop de activación/ desactivación":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
S	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Activación habilitada
R1	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Desactivación habilitada
<Operando>	InOut	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Operando que se activa o desactiva.
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Estado lógico del operando

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Los operandos "TagSR" y "TagOut" se activan cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- El operando "TagIn_1" devuelve el estado lógico "1".
- El operando "TagIn_2" devuelve el estado lógico "0".

Los operandos "TagSR" y "TagOut" se desactivan cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- El operando "TagIn_1" devuelve el estado lógico "0" y el operando "TagIn_2" devuelve el estado lógico "1".
- Los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

RS: Flipflop de desactivación/activación (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Flipflop de desactivación/activación" sirve para desactivar o activar el bit de un operando indicado en función del estado lógico de las entradas R y S1. Si el estado lógico de la entrada R es "1" y el de la entrada S1 es "0", el operando indicado se pone a "0". Si el estado lógico de la entrada R es "0" y el de la entrada S1 es "1", el operando indicado se pone a "1".

La entrada S1 prevalece sobre la entrada R. Si el estado lógico de las entradas R y S1 es "1", el estado lógico del operando indicado se pone a "1".

Si el estado lógico de ambas entradas R y S1 es "0", no se ejecuta la instrucción. En este caso, no cambia el estado lógico del operando.

El estado lógico actual del operando se transfiere a la salida Q y se puede consultar allí.

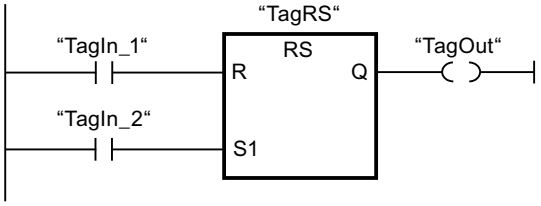
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Flipflop de desactivación/activación":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
R	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Desactivación habilitada
S1	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Activación habilitada
<Operando>	InOut	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Operando que se desactiva o activa.
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Estado lógico del operando

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Los operandos "TagRS" y "TagOut" se desactivan cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- El operando "TagIn_1" devuelve el estado lógico "1".
- El operando "TagIn_2" devuelve el estado lógico "0".

Los operandos "TagRS" y "TagOut" se activan cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- El operando "TagIn_1" devuelve el estado lógico "0" y el operando "TagIn_2" devuelve el estado lógico "1".
- Los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

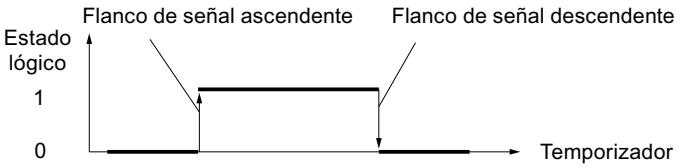
Áreas de memoria (Página 939)

--|P|--: Consultar flanco de señal ascendente de un operando (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Consultar flanco de señal ascendente de un operando" permite detectar si el estado lógico de un operando indicado (<Operando1>) ha cambiado de "0" a "1". La instrucción compara el estado lógico actual del <Operando1> con el estado lógico de la consulta anterior, que está almacenado en una marca de flancos (<Operando2>). Si la instrucción detecta un cambio del resultado lógico (RLO) de "0" a "1", significa que hay un flanco de señal ascendente.

La figura siguiente muestra el cambio del estado lógico en caso de flanco de señal descendente y ascendente:



El flanco de señal ascendente se consulta cada vez que se ejecuta la instrucción. Si se detecta un flanco de señal ascendente, el <Operando1> adopta el estado lógico "1" durante un ciclo del programa. En los demás casos, el estado lógico del operando es "0".

Indique el operando que debe consultarse (<Operando1>) en el comodín correspondiente ubicado encima de la instrucción. La marca de flancos (<Operando2>) se indica en el comodín correspondiente situado debajo de la instrucción.

Nota

Uso de la dirección de la marca de flancos

La dirección de la marca de flancos no se puede utilizar más de una vez en el programa, puesto que, de lo contrario, se sobrescribe el bit de marcas. Esto influye negativamente en la evaluación de flancos, de manera que el resultado deja de ser unívoco. El área de memoria de la marca de flancos debe estar en un bloque de datos (área 'Static' de FB) o en el área de marcas.

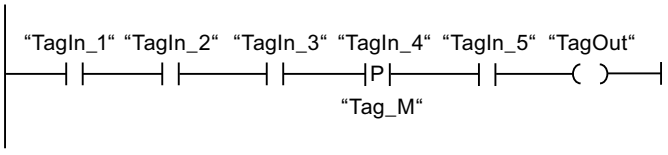
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Consultar flanco de señal ascendente de un operando":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
<Operando1>	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Señal que se debe consultar
<Operando2>	InOut	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Marca de flancos en la que se almacena el estado lógico de la consulta anterior.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



El operando "TagOut" se activa cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- Los operandos "TagIn_1", "TagIn_2" y "TagIn_3" devuelven el estado lógico "1".
- En el operando "TagIn_4" hay un flanco ascendente. El estado lógico de la consulta anterior se guarda en la marca de flancos "Tag_M".
- El estado lógico del operando "TagIn_5" es "1".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Ejemplos de programación KOP (Página 4847)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

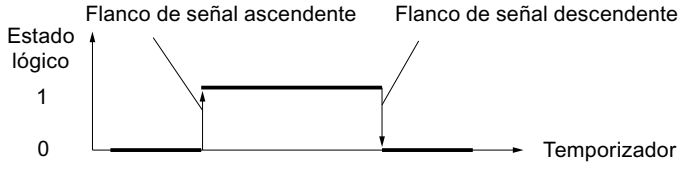
Áreas de memoria (Página 939)

--|N|--: Consultar flanco de señal descendente de un operando (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Consultar flanco de señal descendente de un operando" permite detectar si el estado lógico de un operando indicado (<Operando1>) ha cambiado de "1" a "0". La instrucción compara el estado lógico actual del <Operando1> con el estado lógico de la consulta anterior, que está almacenado en una marca de flancos <Operando2>. Si la instrucción detecta un cambio del resultado lógico (RLO) de "1" a "0", significa que hay un flanco de señal descendente.

La figura siguiente muestra el cambio del estado lógico en caso de flanco de señal descendente y ascendente:



El flanco de señal descendente se consulta cada vez que se ejecuta la instrucción. Si se detecta un flanco de señal descendente, el <Operando1> adopta el estado lógico "1" durante un ciclo del programa. En los demás casos, el estado lógico del operando es "0".

Indique el operando que debe consultarse (<Operando1>) en el comodín correspondiente situado encima de la instrucción. La marca de flancos (<Operando2>) se indica en el comodín de operandos situado debajo de la instrucción.

Nota

Uso de la dirección de la marca de flancos

La dirección de la marca de flancos no se puede utilizar más de una vez en el programa, puesto que, de lo contrario, se sobrescribe el bit de marcas. Esto influye negativamente en la evaluación de flancos, de manera que el resultado deja de ser unívoco. El área de memoria de la marca de flancos debe estar en un bloque de datos (área 'Static' de FB) o en el área de marcas.

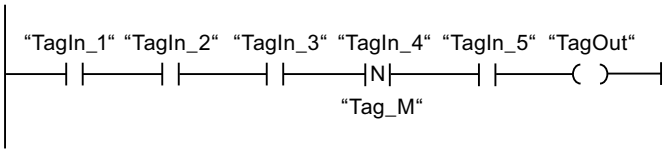
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Consultar flanco de señal descendente de un operando":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
<Operando1>	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Señal que se debe consultar
<Operando2>	InOut	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Marca de flancos en la que se almacena el estado lógico de la consulta anterior.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



El operando "TagOut" se activa cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- Los operandos "TagIn_1", "TagIn_2" y "TagIn_3" devuelven el estado lógico "1".
- En el operando "TagIn_4" hay un flanco de señal descendente. El estado lógico de la consulta anterior se guarda en la marca de flancos "Tag_M".
- El estado lógico del operando "TagIn_5" es "1".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

--(P)--: Activar operando con flanco de señal ascendente (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Activar operando con flanco de señal ascendente" permite activar un operando indicado (<Operando1>) cuando se detecta un cambio del resultado lógico (RLO) de "0" a "1". La instrucción compara el RLO actual con el RLO de la consulta anterior, que está almacenado en una marca de flancos (<Operando2>). Si la instrucción detecta un cambio del RLO de "0" a "1", significa que hay un flanco de señal ascendente.

El flanco de señal ascendente se consulta cada vez que se ejecuta la instrucción. Si se detecta un flanco de señal ascendente, el <Operando1> adopta el estado lógico "1" durante un ciclo del programa. En los demás casos, el estado lógico del operando es "0".

Indique el operando que debe activarse (<Operando1>) en el comodín correspondiente ubicado encima de la instrucción. La marca de flancos (<Operando2>) se indica en el comodín correspondiente situado debajo de la instrucción.

Nota

Uso de la dirección de la marca de flancos

La dirección de la marca de flancos no se puede utilizar más de una vez en el programa, puesto que, de lo contrario, se sobrescribe el bit de marcas. Esto influye negativamente en la evaluación de flancos, de manera que el resultado deja de ser unívoco. El área de memoria de la marca de flancos debe estar en un bloque de datos (área 'Static' de FB) o en el área de marcas.

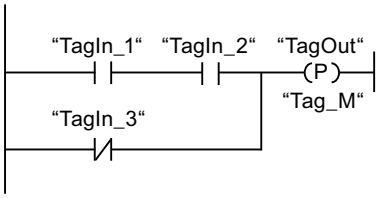
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Activar operando con flanco de señal ascendente":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Operando1>	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Operando que se activa si hay un flanco ascendente.
<Operando2>	InOut	BOOL	I, Q, M, D, L	Marca de flancos

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



El operando "TagOut" se activa durante un ciclo del programa cuando el estado lógico de la entrada de la bobina cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente). En todos los demás casos, el operando "TagOut" devuelve el estado lógico "0".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

--(N)--: Activar operando con flanco de señal descendente (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Activar operando con flanco de señal descendente" permite activar un operando indicado (<Operando1>) cuando se presenta un cambio del resultado lógico (RLO) de "1" a "0". La instrucción compara el RLO actual con el RLO de la consulta anterior, que está almacenado en una marca de flancos (<Operando2>). Si la instrucción detecta un cambio del RLO de "1" a "0", significa que hay un flanco de señal descendente.

El flanco de señal descendente se consulta cada vez que se ejecuta la instrucción. Si se detecta un flanco de señal descendente, el <Operando1> adopta el estado lógico "1" durante un ciclo del programa. En los demás casos, el estado lógico del operando es "0".

Indique el operando que debe activarse (<Operando1>) en el comodín correspondiente ubicado encima de la instrucción. La marca de flancos (<Operando2>) se indica en el comodín correspondiente situado debajo de la instrucción.

Nota

Uso de la dirección de la marca de flancos

La dirección de la marca de flancos no se puede utilizar más de una vez en el programa, puesto que, de lo contrario, se sobrescribe el bit de marcas. Esto influye negativamente en la evaluación de flancos, de manera que el resultado deja de ser unívoco. El área de memoria de la marca de flancos debe estar en un bloque de datos (área 'Static' de FB) o en el área de marcas.

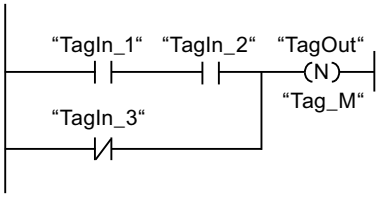
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Activar operando con flanco de señal descendente":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Operando1>	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Operando que se activa si hay un flanco descendente.
<Operando2>	InOut	BOOL	I, Q, M, D, L	Marca de flancos

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



El operando "TagOut" se activa durante un ciclo del programa cuando el estado lógico de la entrada de la bobina cambia de "1" a "0" (flanco de señal descendente). En todos los demás casos, el operando "TagOut" devuelve el estado lógico "0".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

P_TRIG: Consultar flanco de señal ascendente del RLO (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Consultar flanco de señal ascendente del RLO" permite consultar un cambio del estado lógico del resultado lógico (RLO) de "0" a "1". La instrucción compara el estado lógico actual del RLO con el estado lógico de la consulta anterior, que está guardado en una marca de flancos (<Operando>). Si la instrucción detecta un cambio del RLO de "0" a "1", significa que hay un flanco de señal ascendente.

El flanco de señal ascendente se consulta cada vez que se ejecuta la instrucción. En cuanto se detecta un flanco de señal ascendente, la salida Q de la instrucción devuelve el estado

lógico "1" durante un ciclo del programa. En todos los demás casos, la salida devuelve el estado lógico "0".

Nota

Uso de la dirección de la marca de flancos

La dirección de la marca de flancos no se puede utilizar más de una vez en el programa, puesto que, de lo contrario, se sobrescribe el bit de marcas. Esto influye negativamente en la evaluación de flancos, de manera que el resultado deja de ser unívoco. El área de memoria de la marca de flancos debe estar en un bloque de datos (área 'Static' de FB) o en el área de marcas.

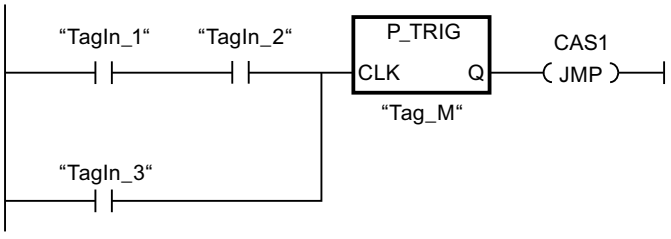
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Consultar flanco de señal ascendente del RLO":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
CLK	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	RLO actual
<Operando>	InOut	BOOL	M, D	Marca de flancos en la que se almacena el RLO de la consulta anterior.
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Resultado de la evaluación de flancos

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



En la marca de flancos "Tag_M" se almacena el RLO de la consulta anterior. Cuando se detecta un cambio del estado lógico del RLO de "0" a "1", se ejecuta el salto a la etiqueta CAS1.

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

N_TRIG: Consultar flanco de señal descendente del RLO (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Consultar flanco de señal descendente del RLO" permite consultar un cambio del estado lógico del resultado lógico (RLO) de "1" a "0". La instrucción compara el estado lógico actual del RLO con el estado lógico de la consulta anterior, que está guardado en una marca de flancos (<Operando>). Si la instrucción detecta un cambio del RLO de "1" a "0", significa que hay un flanco de señal descendente.

El flanco de señal descendente se consulta cada vez que se ejecuta la instrucción. En cuanto se detecta un flanco de señal descendente, la salida Q de la instrucción devuelve el estado lógico "1" durante un ciclo del programa. En todos los demás casos, el estado lógico de la salida de la instrucción es "0".

Nota

Uso de la dirección de la marca de flancos

La dirección de la marca de flancos no se puede utilizar más de una vez en el programa, puesto que, de lo contrario, se sobrescribe el bit de marcas. Esto influye negativamente en la evaluación de flancos, de manera que el resultado deja de ser unívoco. El área de memoria de la marca de flancos debe estar en un bloque de datos (área 'Static' de FB) o en el área de marcas.

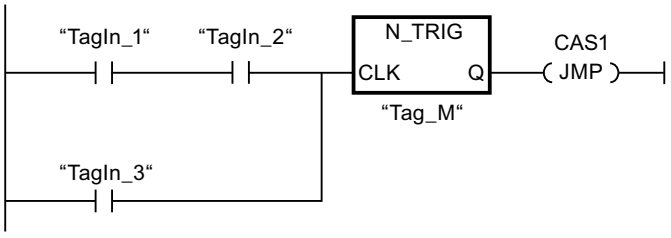
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Consultar flanco de señal descendente del RLO":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
CLK	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	RLO actual
<Operando>	InOut	BOOL	M, D	Marca de flancos en la que se almacena el RLO de la consulta anterior.
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Resultado de la evaluación de flancos

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



En la marca de flancos "Tag_M" se almacena el RLO de la consulta anterior. Cuando se detecta un cambio del estado lógico del RLO de "1" a "0", se ejecuta el salto a la etiqueta CAS1.

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

R_TRIG: Detectar flanco de señal ascendente (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Detectar flanco de señal ascendente" permite detectar un cambio de estado de "0" a "1" en la entrada CLK. La instrucción compara el valor actual de la entrada CLK con el estado de la consulta anterior (marca de flanco), que está almacenada en la instancia indicada. Cuando la instrucción detecta un cambio de estado de "0" a "1" en la entrada CLK, en la salida Q se genera un flanco de señal ascendente, es decir, que la señal tiene el valor TRUE o "1" exactamente durante un ciclo.

En todos los demás casos, el estado lógico de la salida de la instrucción es "0".

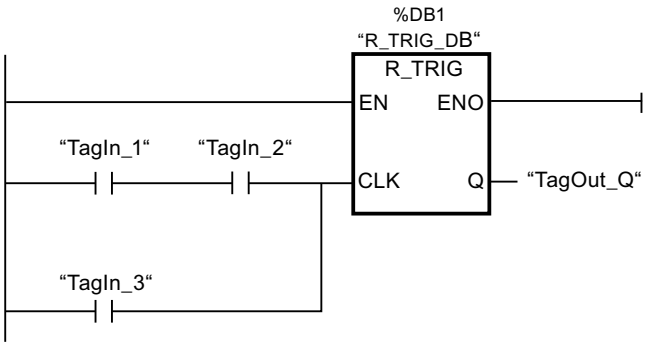
Parámetro

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Detectar flanco de señal ascendente":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
CLK	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Señal entrante cuyo flanco se consulta.
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Resultado de la evaluación de flancos

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



En la variable "R_TRIG_DB" se guarda el estado anterior de la variable en la entrada CLK. Si en los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" o en el operando "TagIn_3" se detecta un cambio del estado lógico de "0" a "1", la salida "TagOut_Q" devuelve el estado lógico "1" durante un ciclo.

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

F_TRIG: Detectar flanco de señal descendente (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Detectar flanco de señal descendente" permite detectar un cambio de estado de "1" a "0" en la entrada CLK. La instrucción compara el valor actual de la entrada CLK con el estado de la consulta anterior (marca de flanco), que está almacenada en la instancia indicada. Cuando la instrucción detecta un cambio de estado de "1" a "0" en la entrada CLK, en la salida Q se genera un flanco de señal descendente, es decir, que la señal tiene el valor TRUE o "1" exactamente durante un ciclo.

En todos los demás casos, el estado lógico de la salida de la instrucción es "0".

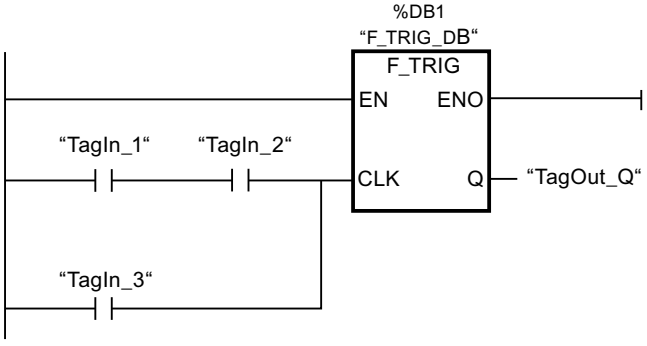
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Detectar flanco de señal descendente":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
CLK	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Señal entrante cuyo flanco se consulta.
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Resultado de la evaluación de flancos

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



En la variable "F_TRIG_DB" se guarda el estado anterior de la variable en la entrada CLK. Si en los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" o en el operando "TagIn_3" se detecta un cambio de estado de "1" a "0", la salida "TagOut_Q" devuelve el estado "1" durante un ciclo.

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

Temporizadores (S7-1200, S7-1500)

TP: Impulso (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Impulso" activa la salida Q por un tiempo programado. La instrucción se inicia cuando el resultado lógico (RLO) de la entrada IN cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente). Cuando se inicia la instrucción, se empieza a contar el tiempo programado PT. La salida Q se activa por el tiempo PT, independientemente de cómo evolucione la señal de entrada. La detección de un nuevo flanco de señal ascendente tampoco influye en el estado lógico de la salida Q mientras transcurra el tiempo PT.

El valor de tiempo actual se puede consultar en la salida ET. Este valor de tiempo empieza a contar a partir de T#0s y termina al alcanzarse el valor del tiempo PT. Una vez alcanzado este tiempo PT y si el estado lógico de la entrada IN es "0", se desactiva la salida ET.

A cada llamada de la instrucción "Impulso" debe asignársele un temporizador CEI, en el que se guardan los datos de la instrucción.

Nota

Si en el programa no se llama el temporizador, p. ej., porque se omite, la salida ET devuelve un valor de constante en cuanto ha transcurrido el tiempo correspondiente.

Para CPU S7-1200

El temporizador CEI es una estructura del tipo de datos IEC_TIMER o TP_TIME que se puede declarar como se indica a continuación:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TP_TIME, TP_LTIME o IEC_TIMER en la sección "Static" de un bloque (p. ej., #MyIEC_TIMER)

Para CPU S7-1500

El temporizador CEI es una estructura del tipo de datos IEC_TIMER, IEC_LTIMER, TP_TIME o TP_LTIME que se puede declarar como se indica a continuación:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER o IEC_LTIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TP_TIME, TP_LTIME, IEC_TIMER o IEC_LTIMER en la sección "Static" de un bloque (p. ej., #MyIEC_TIMER)

Los datos de la instrucción se actualizan en los casos siguientes:

- Al llamar la instrucción, si las salidas ET o Q están interconectadas. Si las salidas no están interconectadas, el valor de tiempo actual de la salida ET no se actualiza.
- Al acceder a las salidas Q o ET.

Para poder ejecutar la instrucción "Impulso" se requiere una operación lógica precedente. Se puede colocar dentro o al final del segmento.

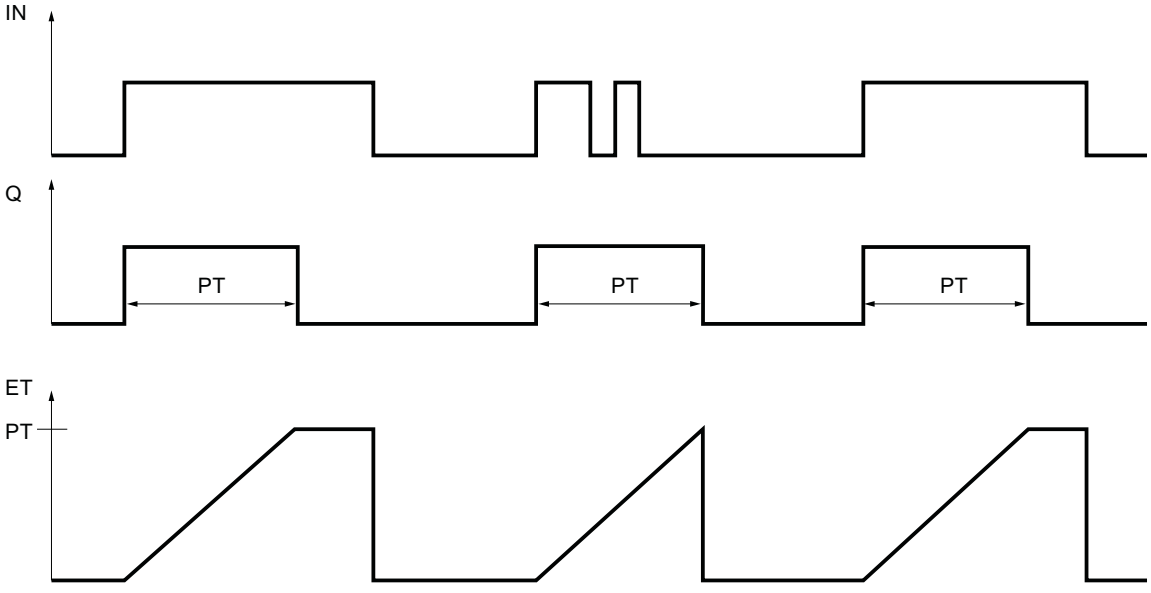
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Impulso":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria		Descripción
		S7-1200	S7-1500	S7-1200	S7-1500	
IN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, P	Entrada de arranque
PT	Input	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Duración del impulso El valor del parámetro PT debe ser positivo.
Q	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, P	Salida de impulso
ET	Output	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, P	Valor de tiempo actual

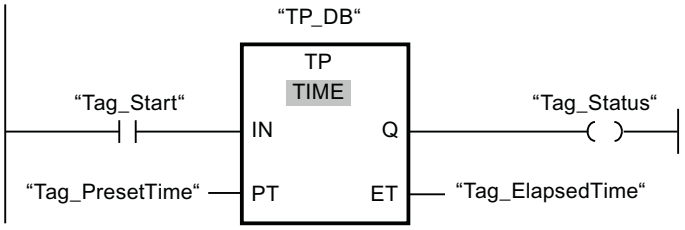
Cronograma de impulsos

La figura siguiente muestra el cronograma de impulsos de la instrucción "Impulso":



Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	Tag_Start	Cambio de señal "0" => "1"
PT	Tag_PresetTime	T#10s
Q	Tag_Status	TRUE
ET	Tag_ElapsedTime	de T#0s => T#10s

Cuando el estado lógico del operando "Tag_Start" cambia de "0" a "1", el tiempo programado en el parámetro PT empieza a contar y el operando "Tag_Status" se pone a "1". El valor de tiempo actual se guarda en el operando "Tag_ElapsedTime". Una vez transcurrido el tiempo, el operando "Tag_Status" se vuelve a poner al estado lógico "0".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Ejemplo de control de la temperatura ambiente (Página 4856)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

TON: Retardo al conectar (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Retardo al conectar" retarda la activación de la salida Q por el tiempo programado PT. La instrucción se inicia cuando el resultado lógico (RLO) de la entrada IN cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente). Cuando se inicia la instrucción, se empieza a contar el tiempo programado PT. Una vez transcurrido el tiempo PT, la salida Q devuelve el estado lógico "1". La salida Q permanecerá activada mientras la entrada de arranque esté puesta a "1". Cuando el estado lógico de la entrada de arranque cambia de "1" a "0", se desactiva la salida Q. La función de temporización se reinicia al detectarse un nuevo flanco de señal ascendente en la entrada de arranque.

El valor de tiempo actual se puede consultar en la salida ET. Este valor de tiempo empieza a contar a partir de T#0s y termina al alcanzarse el valor del tiempo PT. La salida ET se desactiva en cuanto el estado lógico de la entrada IN cambia a "0".

A cada llamada de la instrucción "Retardo al conectar" debe asignársele un temporizador CEI, en el que se guardan los datos de la instrucción.

Nota

Si en el programa no se llama el temporizador, p. ej., porque se omite, la salida ET devuelve un valor de constante en cuanto ha transcurrido el tiempo correspondiente.

Para CPU S7-1200

El temporizador CEI es una estructura del tipo de datos IEC_TIMER o TON_TIME que se puede declarar como se indica a continuación:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TON_TIME o IEC_TIMER en la sección "Static" de un bloque (p. ej., #MyIEC_TIMER)

Para CPU S7-1500

El temporizador CEI es una estructura del tipo de datos IEC_TIMER, IEC_LTIMER, TON_TIME o TON_LTIME que se puede declarar como se indica a continuación:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER o IEC_LTIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TON_TIME, TON_LTIME, IEC_TIMER o IEC_LTIMER en la sección "Static" de un bloque (p. ej., #MyIEC_TIMER)

Los datos de la instrucción se actualizan en los casos siguientes:

- Al llamar la instrucción, si las salidas ET o Q están interconectadas. Si las salidas no están interconectadas, el valor de tiempo actual de la salida ET no se actualiza.
- Al acceder a las salidas Q o ET.

Para poder ejecutar la instrucción "Retardo al conectar" se requiere una operación lógica precedente. Se puede colocar dentro o al final del segmento.

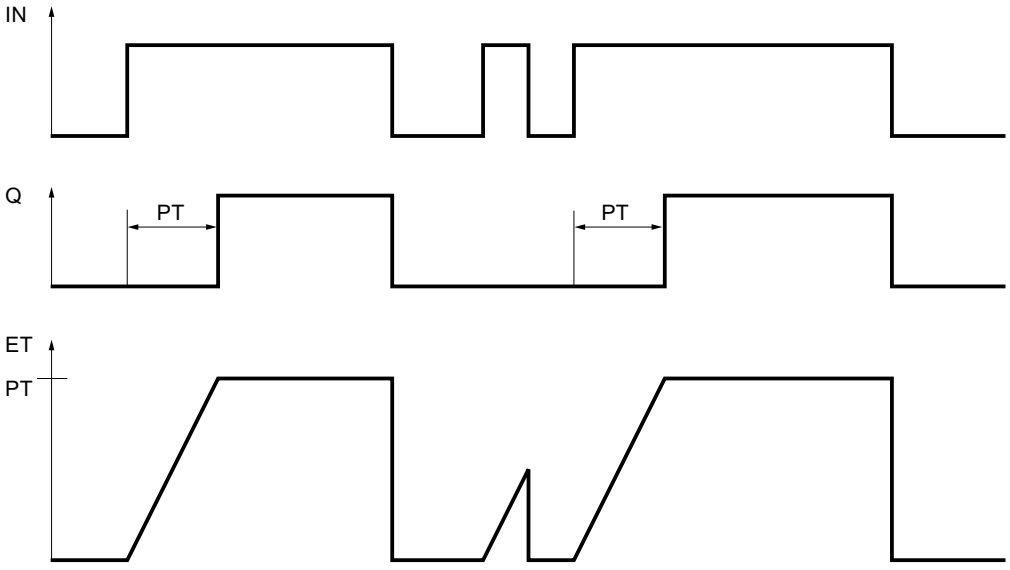
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Retardo al conectar":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria		Descripción
		S7-1200	S7-1500	S7-1200	S7-1500	
IN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, P	Entrada de arranque
PT	Input	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Tiempo del retardo al conectar El valor del parámetro PT debe ser positivo.
Q	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, P	Salida que se activa una vez transcurrido el tiempo PT.
ET	Output	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, P	Valor de tiempo actual

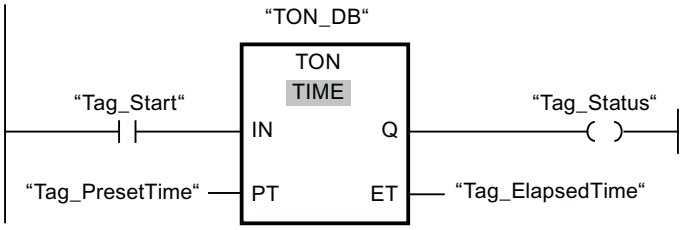
Cronograma de impulsos

La figura siguiente muestra el cronograma de impulsos de la instrucción "Retardo al conectar":



Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	Tag_Start	Cambio de señal "0" => "1"
PT	Tag_PresetTime	T#10s
Q	Tag_Status	FALSE; tras 10 s => TRUE
ET	Tag_ElapsedTime	de T#0s => T#10s

Cuando el estado lógico del operando "Tag_Start" cambia de "0" a "1", el tiempo programado en el parámetro PT empieza a contar. Una vez transcurrido el tiempo, el operando "Tag_Status" se pone al estado lógico "1". El operando "Tag_Status" permanece a "1" mientras el operando "Tag_Start" tenga el estado lógico "1". El valor de tiempo actual se guarda en el operando "Tag_ElapsedTime". Cuando el estado lógico del operando "Tag_Start" cambia de "1" a "0", se restablece el operando "Tag_Status".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

TOF: Retardo al desconectar (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Retardo al desconectar" retarda la desactivación de la salida Q por el tiempo programado PT. La salida Q se activa cuando el resultado lógico (RLO) de la entrada IN cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente). Cuando el estado lógico de la entrada IN cambia nuevamente a "0", el tiempo programado PT deja de contar. La salida Q permanece activada mientras transcurre el tiempo PT. Una vez transcurrido el tiempo PT se desactiva la salida Q. Si el estado lógico de la entrada IN cambia a "1" antes de que transcurra el tiempo PT, se inicializa el temporizador. El estado lógico de la salida Q permanece en "1".

El valor de tiempo actual se puede consultar en la salida ET. Este valor de tiempo empieza a contar a partir de T#0s y termina al alcanzarse el valor del tiempo PT. Una vez transcurrido

el tiempo PT, el valor actual de la salida ET se conserva hasta que la entrada IN cambie nuevamente a "1". Si el estado lógico de la entrada IN cambia a "1" antes de transcurrir el tiempo PT, la salida ET adopta el valor T#0s.

A cada llamada de la instrucción "Retardo al desconectar" debe asignársele un temporizador CEI, en el que se guarden los datos de la instrucción.

Nota

Si en el programa no se llama el temporizador, p. ej., porque se omite, la salida ET devuelve un valor de constante en cuanto ha transcurrido el tiempo correspondiente.

Para CPU S7-1200

El temporizador CEI es una estructura del tipo de datos IEC_TIMER o TOF_TIME que se puede declarar como se indica a continuación:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TOF_TIME o IEC_TIMER en la sección "Static" de un bloque (p. ej., #MyIEC_TIMER)

Para CPU S7-1500

El temporizador CEI es una estructura del tipo de datos IEC_TIMER, IEC_LTIMER, TOF_TIME o TOF_LTIME que se puede declarar como se indica a continuación:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER o IEC_LTIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TOF_TIME, TOF_LTIME, IEC_TIMER o IEC_LTIMER en la sección "Static" de un bloque (p. ej., #MyIEC_TIMER)

Los datos de la instrucción se actualizan en los casos siguientes:

- Al llamar la instrucción, si las salidas ET o Q están interconectadas. Si las salidas no están interconectadas, el valor de tiempo actual de la salida ET no se actualiza.
- Al acceder a las salidas Q o ET.

Para poder ejecutar la instrucción "Retardo al desconectar" se requiere una operación lógica precedente. Se puede colocar dentro o al final del segmento.

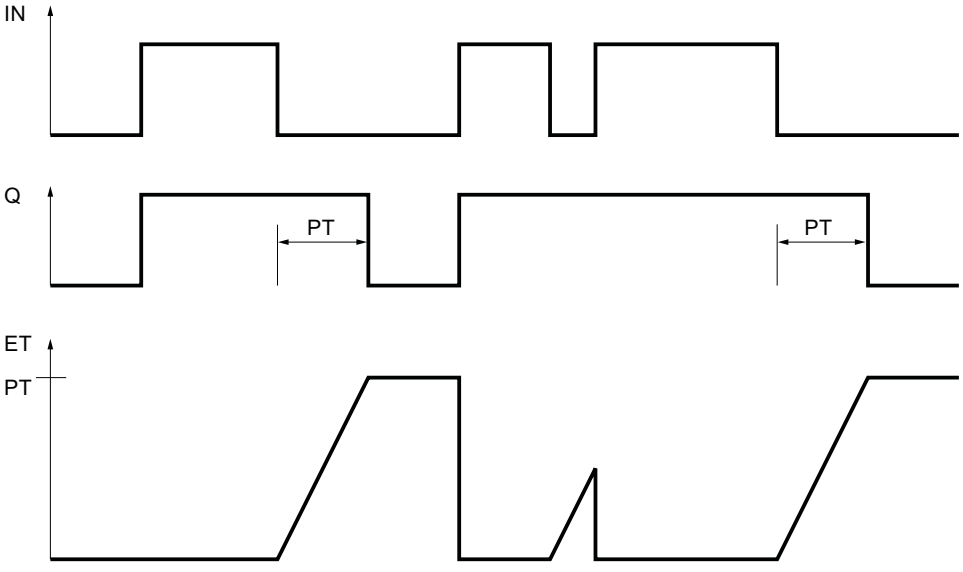
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Retardo al desconectar":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria		Descripción
		S7-1200	S7-1500	S7-1200	S7-1500	
IN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, P	Entrada de arranque
PT	Input	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Tiempo del retardo al desconectar El valor del parámetro PT debe ser positivo.
Q	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, P	Salida que se desactiva una vez transcurrido el tiempo PT.
ET	Output	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, P	Valor de tiempo actual

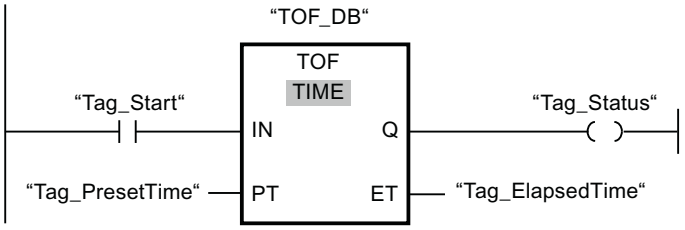
Cronograma de impulsos

La figura siguiente muestra el cronograma de impulsos de la instrucción "Retardo al desconectar":



Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	Tag_Start	Cambio de señal "0" => "1"; cambio de señal "1" => "0"
PT	Tag_PresetTime	T#10s
Q	Tag_Status	TRUE
ET	Tag_ElapsedTime	de T#10s => T#0s

Cuando el estado lógico del operando "Tag_Start" cambia de "0" a "1", el operando "Tag_Status" se pone al estado lógico "1". Cuando el estado lógico del operando "Tag_Start" cambia de "1" a "0", el tiempo programado en el parámetro PT empieza a contar. Mientras transcurra el tiempo, el operando "Tag_Status" permanecerá en TRUE. Una vez transcurrido el tiempo, el operando "Tag_Status" se restablecerá a FALSE. El valor de tiempo actual se guarda en el operando "Tag_ElapsedTime".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

TONR: Acumulador de tiempo (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Acumulador de tiempo" acumula valores de tiempo dentro de un periodo definido por el parámetro PT. Cuando el estado lógico de la entrada IN cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente), se ejecuta la instrucción y se empieza a contar el tiempo PT. Mientras transcurre el tiempo PT se van acumulando los valores de tiempo que se leen cuando el estado lógico de la entrada IN es "1". El tiempo acumulado se deposita en la salida ET y se puede consultar allí. Una vez se ha alcanzado el tiempo PT, la salida Q devuelve el estado lógico "1". El parámetro Q permanece a "1" aunque el estado lógico del parámetro IN cambie de "1" a "0" (flanco de señal descendente).

La entrada R desactiva las salidas ET y Q independientemente del estado lógico de la entrada de arranque.

A cada llamada de la instrucción "Acumulador de tiempo" debe asignársele un temporizador CEI, en el que se guardan los datos de la instrucción.

Para CPU S7-1200

El temporizador CEI es una estructura del tipo de datos IEC_TIMER o TONR_TIME que se puede declarar como se indica a continuación:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TONR_TIME o IEC_TIMER en la sección "Static" de un bloque (p. ej., #MyIEC_TIMER)

Para CPU S7-1500

El temporizador CEI es una estructura del tipo de datos IEC_TIMER, IEC_LTIMER, TONR_TIME o TONR_LTIME que se puede declarar como se indica a continuación:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER o IEC_LTIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TONR_TIME, TONR_LTIME, IEC_TIMER o IEC_LTIMER en la sección "Static" de un bloque (p. ej., #MyIEC_TIMER)

Los datos de la instrucción se actualizan en los casos siguientes:

- Al llamar la instrucción, si las salidas ET o Q están interconectadas. Si las salidas no están interconectadas, el valor de tiempo actual de la salida ET no se actualiza.
- Al acceder a las salidas Q o ET.

Para poder ejecutar la instrucción "Acumulador de tiempo" se requiere una operación lógica precedente. Se puede colocar dentro o al final del segmento.

Parámetros

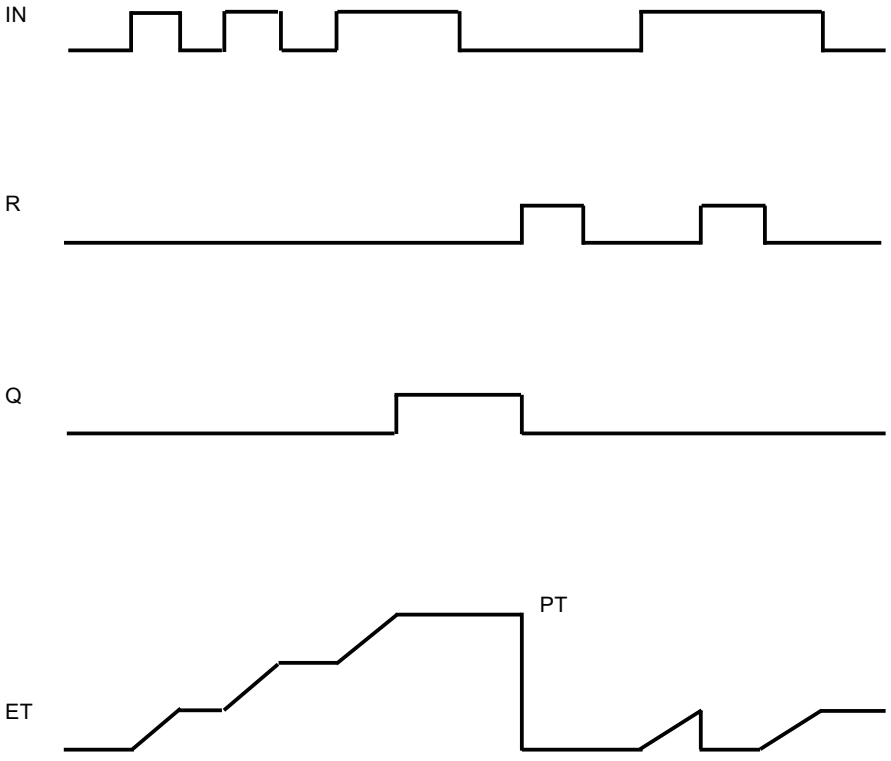
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Acumulador de tiempo":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria		Descripción
		S7-1200	S7-1500	S7-1200	S7-1500	
IN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, P	Entrada de arranque
R	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Entrada de reset
PT	Input	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Tiempo máximo de lectura del tiempo El valor del parámetro PT debe ser positivo.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria		Descripción
		S7-1200	S7-1500	S7-1200	S7-1500	
Q	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, P	Salida que se activa una vez transcurrido el tiempo PT.
ET	Output	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, P	Tiempo acumulado

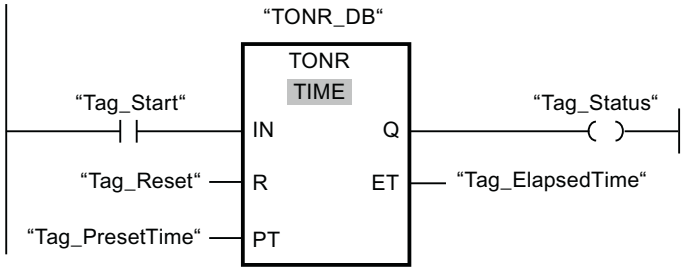
Cronograma de impulsos

La figura siguiente muestra el cronograma de impulsos de la instrucción "Acumulador de tiempo":



Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	Tag_Start	Cambio de señal "0" => "1"
PT	Tag_PresetTime	T#10s
Q	Tag_Status	FALSE; tras 10 s => TRUE
ET	Tag_ElapsedTime	Cambio de señal "0" => "1": transcurre el tiempo T#10s. Pasados 5 s, cambio de señal de "1" => "0". El tiempo del operando "Tag_ElapsedTime" se detiene en T#5s. Pasados aprox. 2 s, nuevo cambio de señal de "0" => "1": El tiempo del operando "Tag_ElapsedTime" sigue transcurriendo a partir de T#5s.

Cuando el estado lógico del operando "Tag_Start" cambia de "0" a "1", el tiempo programado en el parámetro PT empieza a contar. Mientras el operando "Tag_Start" tenga el estado lógico "1", se cuenta el tiempo. Cuando el estado lógico del operando "Tag_Start" cambia de "1" a "0", el temporizador se detiene y se memoriza el valor de tiempo actual en el operando "Tag_ElapsedTime". Si el estado lógico del operando "Tag_Start" vuelve a cambiar de "0" a "1", el tiempo sigue transcurriendo a partir del valor de tiempo memorizado al cambiar de "1" a "0". Una vez alcanzado el valor de tiempo indicado en el parámetro PT, el operando "Tag_Status" adopta el estado lógico "1". El valor de tiempo actual se guarda en el operando "Tag_ElapsedTime".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

---(TP)---: Arrancar temporizador como impulso (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Arrancar temporizador como impulso" permite arrancar un temporizador CEI como impulso por un tiempo determinado. El temporizador CEI se arranca cuando el resultado lógico (RLO) cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente). El temporizador CEI se ejecuta durante el tiempo indicado, independientemente de cómo evolucione el RLO. La detección de un nuevo flanco de señal ascendente no influye en el transcurso del temporizador CEI. Mientras el temporizador CEI cuenta el tiempo, una consulta de si el estado del temporizador es "1" da como resultado "1". Una vez transcurrido el temporizador CEI, el estado del temporizador devuelve el estado lógico "0".

Nota

El arranque y la consulta del temporizador CEI pueden encontrarse en diferentes niveles de ejecución, pues cada consulta de las salidas Q o ET actualiza la estructura del IEC_TIMER.

Para CPU S7-1200

La instrucción "Arrancar temporizador como impulso" deposita los datos en una estructura del tipo de datos IEC_TIMER o TP_TIME. Esta estructura se puede declarar de la manera siguiente:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TP_LTIME o IEC_TIMER en la sección "Static" de un bloque (p. ej., #MyIEC_TIMER)

Para CPU S7-1500

La instrucción "Arrancar temporizador como impulso" deposita los datos en una estructura del tipo de datos IEC_TIMER, IEC_LTIMER, TP_TIME o TP_LTIME. Esta estructura se puede declarar de la manera siguiente:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER o IEC_LTIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TP_TIME, TP_LTIME, IEC_TIMER o IEC_LTIMER en la sección "Static" de un bloque (p. ej. #MyIEC_TIMER)

La actualización de los datos de la instrucción se produce en los casos siguientes:

- Al llamar la instrucción se actualiza la estructura de IEC_TIMER. El valor de tiempo de la salida ET solo se actualiza si se consultan las salidas ET o Q (p. ej., "MyTimer".Q o "MyTimer".ET).
- Al acceder al tiempo asignado.

El estado actual del temporizador se deposita en el elemento de estructura Q del temporizador CEI. El estado del temporizador se consulta con un contacto normalmente abierto para saber si es "1" o de un contacto normalmente cerrado para saber si es "0".

Para poder ejecutar la instrucción "Arrancar temporizador como impulso" se requiere una operación lógica precedente. Sólo se puede colocar al final del segmento.

Parámetros

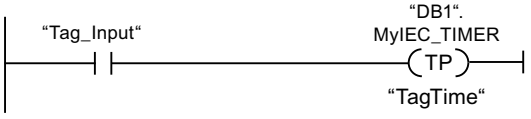
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Arrancar temporizador como impulso":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
<Tiempo>	Input	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L o constante	Tiempo que cuenta el temporizador CEI.
<Temporizador CEI>	InOut	IEC_TIMER, TP_TIME	IEC_TIMER, IEC_LTIMER, TP_TIME, TP_LTIME	D, L	Temporizador CEI que se arranca.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La instrucción "Arrancar temporizador como impulso" se ejecuta cuando el estado lógico del operando "Tag_Input" cambia de "0" a "1". El temporizador "DB1".MyIEC_TIMER se arranca por el tiempo que está guardado en el operando "TagTime".



Mientras el temporizador "DB1".MyIEC_TIMER cuenta el tiempo, el estado del temporizador ("DB1".MyIEC_TIMER.Q) devuelve el estado lógico "1" y el operando "Tag_Output" se activa. Cuando el temporizador CEI termina de contar, el estado lógico del temporizador cambia a "0" y el operando "Tag_Output" se desactiva.

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

---(TON)---: Arrancar temporizador como retardo a la conexión (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la conexión" permite arrancar un temporizador CEI como retardo a la conexión por un tiempo determinado. El temporizador CEI se arranca cuando el resultado lógico (RLO) cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente). El temporizador CEI cuenta el tiempo indicado. La salida devuelve el estado lógico "1" si RLO en la entrada de la instrucción tiene el estado lógico "1". Si el RLO cambia a "0" antes de finalizar el temporizador, el temporizador CEI en marcha se desactiva. La consulta de si el estado del temporizador es "1" devuelve en este caso el estado lógico "0". Cuando se detecta el siguiente flanco de señal ascendente en la entrada de la instrucción, se inicia de nuevo el temporizador IEC.

Nota

El arranque y la consulta del temporizador CEI pueden encontrarse en diferentes niveles de ejecución, pues cada consulta de las salidas Q o ET actualiza la estructura del IEC_TIMER.

Para CPU S7-1200

La instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la conexión" deposita los datos en una estructura del tipo de datos IEC_TIMER o TON_TIME. Esta estructura se puede declarar de la manera siguiente:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TON_TIME o IEC_TIMER en la sección "Static" de un bloque (p. ej., #MyIEC_TIMER)

Para CPU S7-1500

La instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la conexión" deposita los datos en una estructura del tipo de datos IEC_TIMER, IEC_LTIMER, TON_TIME o TON_LTIME. Esta estructura se puede declarar de la manera siguiente:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER o IEC_LTIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TON_TIME, TON_LTIME, IEC_TIMER o IEC_LTIMER en la sección "Static" de un bloque (p. ej. #MyIEC_TIMER)

La actualización de los datos de la instrucción se produce en los casos siguientes:

- Al llamar la instrucción se actualiza la estructura de IEC_TIMER. El valor de tiempo de la salida ET solo se actualiza si se consultan las salidas ET o Q (p. ej., "MyTimer".Q o "MyTimer".ET).
- Al acceder al tiempo asignado.

El estado actual del temporizador se deposita en el elemento de estructura ET del temporizador CEI. El estado del temporizador se consulta con un contacto normalmente abierto para saber si es "1" o de un contacto normalmente cerrado para saber si es "0".

Para poder ejecutar la instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la conexión" se requiere una operación lógica precedente. Sólo se puede colocar al final del segmento.

Parámetros

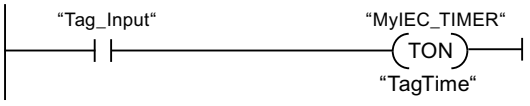
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la conexión":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
<Tiempo>	Input	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L o constante	Tiempo que cuenta el temporizador CEI.
<Temporizador CEI>	InOut	IEC_TIMER, TON_TIME	IEC_TIMER, IEC_LTIMER, TON_TIME, TON_LTIME	D, L	Temporizador CEI que se arranca.

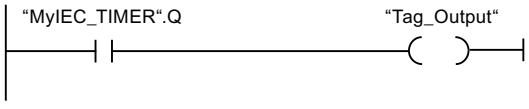
Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la conexión" se ejecuta cuando el estado lógico del operando "Tag_Input" cambia de "0" a "1". El temporizador "MyIEC_TIMER" se arranca por el tiempo que está guardado en el operando "TagTime".



Cuando finaliza el tiempo "MyIEC_TIMER" y el operando "Tag_Input" devuelve el estado lógico "1", la consulta del estado del temporizador ("MyIEC_TIMER".Q) devuelve el estado lógico "1" y el operando "Tag_Output" se activa. Cuando el estado lógico del operando "Tag_Input" cambia a "0", la consulta del estado del temporizador devuelve el estado lógico "0" y el operando "Tag_Output" se desactiva.

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

---(TOF)---: Arrancar temporizador como retardo a la desconexión (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la desconexión" permite arrancar un temporizador CEI como retardo a la desconexión por un tiempo determinado. La consulta de si el estado del temporizador es "1" devuelve el estado lógico "1" si el resultado lógico (RLO) de la entrada de la instrucción devuelve el estado lógico "0". Si el RLO cambia de "1" a "0" (flanco de señal descendente), el temporizador CEI arranca con el tiempo indicado. Mientras el temporizador CEI está activado, el estado del temporizador permanece a "1". Una vez transcurrido el tiempo y si el RLO de la entrada de la instrucción devuelve el estado lógico "0", el estado del temporizador se pone a "0". Si el RLO cambia a "1" antes de transcurrir el tiempo, el temporizador CEI activo se inicializa y el estado del temporizador permanece a "1".

Nota

El arranque y la consulta del temporizador CEI pueden encontrarse en diferentes niveles de ejecución, pues cada consulta de las salidas Q o ET actualiza la estructura del IEC_TIMER.

Para CPU S7-1200

La instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la desconexión" deposita los datos en una estructura del tipo de datos IEC_TIMER o TOF_TIME. Esta estructura se puede declarar de la manera siguiente:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TOF_TIME o IEC_TIMER en la sección "Static" de un bloque (p. ej., #MyIEC_TIMER)

Para CPU S7-1500

La instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la desconexión" deposita los datos en una estructura del tipo de datos IEC_TIMER, IEC_LTIMER, TOF_TIME o TOF_LTIME. Esta estructura se puede declarar de la manera siguiente:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER o IEC_LTIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TOF_TIME, TOF_LTIME, IEC_TIMER o IEC_LTIMER en la sección "Static" de un bloque (p. ej. #MyIEC_TIMER)

La actualización de los datos de la instrucción se produce en los casos siguientes:

- Al llamar la instrucción se actualiza la estructura de IEC_TIMER. El valor de tiempo de la salida ET solo se actualiza si se consultan las salidas ET o Q (p. ej., "MyTimer".Q o "MyTimer".ET).
- Al acceder al tiempo asignado.

El estado actual del temporizador se deposita en el elemento de estructura ET del temporizador CEI. El estado del temporizador se consulta con un contacto normalmente abierto para saber si es "1" o de un contacto normalmente cerrado para saber si es "0".

Para poder ejecutar la instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la desconexión" se requiere una operación lógica precedente. Sólo se puede colocar al final del segmento.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la desconexión":

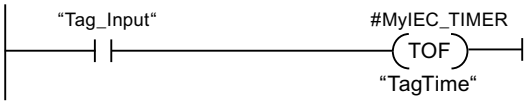
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
<Tiempo>	Input	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L o constante	Tiempo que cuenta el temporizador CEI.
<Temporizador CEI>	InOut	IEC_TIMER, TOF_TIME	IEC_TIMER, IEC_LTIMER, TOF_TIME, TOF_LTIME	D, L	Temporizador CEI que se arranca.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

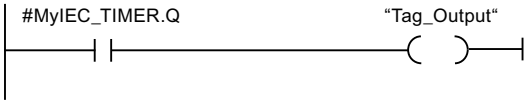
Ejemplo

Mientras se ejecuta el temporizador #MyIEC_TIMER, la consulta del estado del temporizador (#MyIEC_TIMER.Q) devuelve el estado lógico "1" y el operando "Tag_Output" se activa. Una vez transcurrido el tiempo y si el operando "Tag_Input" devuelve el estado lógico "0", la consulta del estado del temporizador devuelve el estado lógico "0". Cuando el estado lógico del operando "Tag_Input" cambia a "1" antes de transcurrir el temporizador #MyIEC_TIMER, el temporizador se inicializa. Cuando el estado lógico del operando "Tag_Input" es "1", la consulta del estado del temporizador devuelve el estado lógico "1".

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la desconexión" se ejecuta cuando el estado lógico del operando "Tag_Input" cambia de "1" a "0". El temporizador #MyIEC_TIMER se inicia por el tiempo que está guardado en el operando "TagTime".



Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

---(TONR)---: Acumulador de tiempo (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Acumulador de tiempo" permite registrar durante cuánto tiempo es "1" la señal en la entrada de la instrucción. La instrucción se lanza cuando el resultado lógico (RLO) cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente). Mientras el RLO es "1", se cuenta el tiempo. Si el RLO cambia a "0", se detiene la instrucción. Si el RLO cambia nuevamente a "1", se sigue contando el tiempo. La consulta de si el estado del temporizador es "1" devuelve el estado lógico "1" si el tiempo contado supera el tiempo especificado y el RLO a la entrada de la bobina es "1".

El estado del temporizador y el tiempo transcurrido actualmente se pueden poner a "0" con la instrucción "Inicializar temporizador".

Nota

El arranque y la consulta del temporizador CEI pueden encontrarse en diferentes niveles de ejecución, pues cada consulta de las salidas Q o ET actualiza la estructura del IEC_TIMER.

Para CPU S7-1200

La instrucción "Acumulador de tiempo" deposita los datos en una estructura del tipo de datos IEC_TIMER o TONR_TIME. Esta estructura se puede declarar de la manera siguiente:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TONR_TIME o IEC_TIMER en la sección "Static" de un bloque (p. ej., #MyIEC_TIMER)

Para CPU S7-1500

La instrucción "Acumulador de tiempo" deposita los datos en una estructura del tipo de datos IEC_TIMER, IEC_LTIMER, TONR_TIME o TONR_LTIME. Esta estructura se puede declarar de la manera siguiente:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER o IEC_LTIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TONR_TIME, TONR_LTIME, IEC_TIMER o IEC_LTIMER en la sección "Static" de un bloque (p. ej. #MyIEC_TIMER)

La actualización de los datos de la instrucción se produce en los casos siguientes:

- Al llamar la instrucción se actualiza la estructura de IEC_TIMER. El valor de tiempo de la salida ET solo se actualiza si se consultan las salidas ET o Q (p. ej., "MyTimer".Q o "MyTimer".ET).
- Al acceder al tiempo asignado.

El estado actual del temporizador se deposita en el elemento de estructura ET del temporizador CEI. El estado del temporizador se consulta con un contacto normalmente abierto para saber si es "1" o de un contacto normalmente cerrado para saber si es "0".

Para poder ejecutar la instrucción "Acumulador de tiempo" se requiere una operación lógica precedente. Sólo se puede colocar al final del segmento.

Parámetros

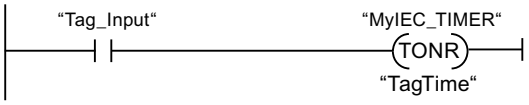
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Acumulador de tiempo":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
<Tiempo>	Input	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L o constante	Tiempo que cuenta el temporizador CEI.
<Temporizador CEI>	InOut	IEC_TIMER, TONR_TIME	IEC_TIMER, IEC_LTIMER, TONR_TIME, TONR_LTIME	D, L	Temporizador CEI que se arranca.

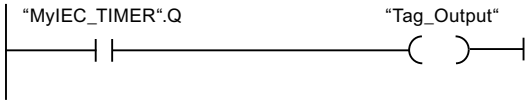
Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La instrucción "Acumulador de tiempo" se ejecuta cuando se detecta un flanco de señal ascendente en el RLO. Mientras el operando "Tag_Input" devuelva el estado lógico "1", se cuenta el tiempo.



Si el tiempo contado supera el valor del operando "TagTime", la consulta del estado del temporizador ("MyIEC_TIMER".Q) devuelve el estado lógico "1" y el operando "Tag_Output" se activa.

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

---(RT)---: Inicializar temporizador (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Inicializar temporizador" permite poner a "0" un temporizador CEI. La instrucción se ejecuta solo si el resultado lógico (RLO) de la entrada de la bobina es "1". Si fluye corriente hacia la bobina (RLO es "1"), los elementos de la estructura del temporizador en el bloque de datos indicado se ponen a "0". Si el RLO en la entrada de la instrucción es "0", el temporizador permanece invariable.

La instrucción no afecta al RLO. El RLO de la entrada de la bobina se transfiere directamente a la salida de la bobina.

A la instrucción "Inicializar temporizador" debe asignársele un temporizador CEI declarado en el programa.

Los datos de la instrucción se actualizan únicamente al efectuar una llamada de la instrucción, y no cada vez que se accede al temporizador CEI asignado. La consulta de datos es igual a la llamada de instrucción únicamente hasta la siguiente llamada de instrucción.

Parámetros

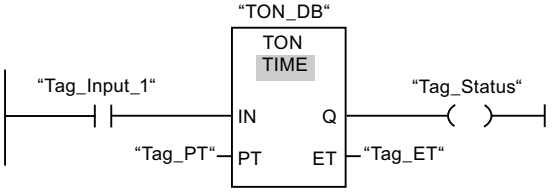
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Inicializar temporizador":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
<Temporizador CEI>	Output	IEC_TIMER, TP_TIME, TON_TIME, TOF_TIME, TONR_TIME	IEC_TIMER, IEC_LTIMER, TP_TIME, TP_LTIME, TON_TIME, TON_LTIME, TOF_TIME, TOF_LTIME, TONR_TIME, TONR_LTIME	D, L	Temporizador CEI que se inicializa.

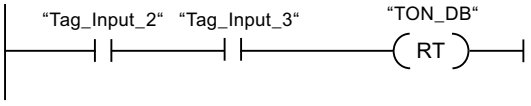
Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico del operando "Tag_Input_1" cambia de "0" a "1", se ejecuta la instrucción "Retardo al conectar". El temporizador depositado en el bloque de datos de instancia "TON_DB" arranca con el tiempo especificado por el operando "Tag_PT".



Si los operandos "Tag_Input_2" y "Tag_Input_3" devuelven el estado lógico "1", la instrucción "Inicializar temporizador" se ejecuta y el temporizador depositado en el bloque de datos "TON_DB" se inicializa.

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

---(PT)---: Cargar tiempo (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Cargar tiempo" permite ajustar el tiempo de un temporizador CEI. La instrucción se ejecuta en cada ciclo si el resultado lógico (RLO) de la entrada de la instrucción tiene el estado lógico "1". La instrucción escribe el tiempo indicado en la estructura del temporizador CEI indicado.

Nota

Si el temporizador CEI indicado se ejecuta mientras se ejecuta la instrucción, ésta sobrescribe el tiempo actual del temporizador CEI indicado. Esto puede modificar el estado del temporizador CEI.

A la instrucción "Cargar tiempo" debe asignársele un temporizador CEI declarado en el programa.

La actualización de los datos de la instrucción se lleva a cabo cuando se llama la instrucción y cada vez que se accede al temporizador CEI asignado. La consulta de Q o ET (p. ej. "MyTimer".Q y "MyTimer".ET) actualiza la estructura de IEC_TIMER.

Parámetros

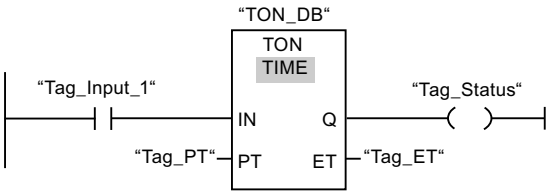
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Cargar tiempo":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
<Tiempo>	Input	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L o constante	Tiempo que cuenta el temporizador CEI.
<Temporizador CEI>	Output	IEC_TIMER, TP_TIME, TON_TIME, TOF_TIME, TONR_TIME	IEC_TIMER, IEC_LTIMER, TP_TIME, TP_LTIME, TON_TIME, TON_LTIME, TOF_TIME, TOF_LTIME, TONR_TIME, TONR_LTIME	D, L	Temporizador CEI cuyo tiempo se ajusta.

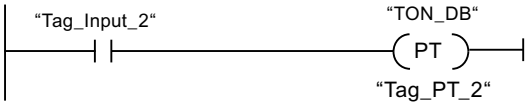
Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico del operando "Tag_Input_1" cambia de "0" a "1", se ejecuta la instrucción "Retardo al conectar". El temporizador CEI depositado en el bloque de datos de instancia "TON_DB" arranca con el tiempo predeterminado por el operando "Tag_PT".



Cuando el estado lógico del operando "Tag_Input_2" es "1", se ejecuta la instrucción "Cargar tiempo". La instrucción escribe el tiempo "Tag_PT_2" en el bloque de datos de instancia "TON_DB" y sobrescribe a la vez el valor del operando "Tag_PT" en el bloque de datos. Esto puede modificar el estado lógico del estado del temporizador en la siguiente consulta o al acceder a "MyTimer".Q o "MyTimer".ET.

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

Legacy (S7-1500)

S_PULSE: Parametrizar y arrancar temporizador como impulso (S7-1500)

Descripción

Con la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como impulso" se arranca un temporizador programado al detectarse un cambio en el resultado lógico (RLO) de "0" a "1" (flanco de señal ascendente) en la entrada S. El temporizador cuenta el tiempo programado (TV) mientras el estado lógico de la entrada S sea "1". Si el estado lógico en la entrada S cambia a "0" antes de que transcurra el tiempo programado, se detiene el temporizador. En tal caso, el estado lógico de la salida Q es "0".

El tiempo se compone internamente de un valor de tiempo y de una base de tiempo y se programa en el parámetro TV. Cuando se inicia la instrucción, el valor de tiempo programado se cuenta hacia atrás hasta cero. La base de tiempo indica con qué periodo de tiempo se

modifica el valor de tiempo. El valor de tiempo actual se emite codificado en binario por la salida BI y codificado en BCD por la salida BCD.

Si el temporizador está contando y el estado lógico de la entrada R cambia a "1", el valor actual de tiempo y la base de tiempo también se ponen a cero. Si el temporizador no está en marcha, el estado lógico "1" de la entrada R no provoca ningún efecto.

La instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como impulso" requiere una operación lógica precedente para la evaluación de flancos y se puede colocar dentro o en el extremo del segmento.

Los datos de la instrucción se actualizan con cada acceso. Por este motivo es posible que una consulta de datos al principio del ciclo devuelva valores diferentes en comparación con el fin del ciclo.

Nota

En la célula de temporización, el sistema operativo reduce el valor de tiempo en una unidad respectivamente, y en un intervalo definido por la base de tiempo, hasta que el valor de tiempo sea "0". La reducción se realiza de modo asíncrono respecto al programa de usuario. De este modo el tiempo resultante es menor que el valor de tiempo deseado, como máximo hasta un intervalo de la base de tiempo.

Encontrará un ejemplo de la estructura de una célula de temporización en "L: Cargar valor del temporizador".

Parámetros

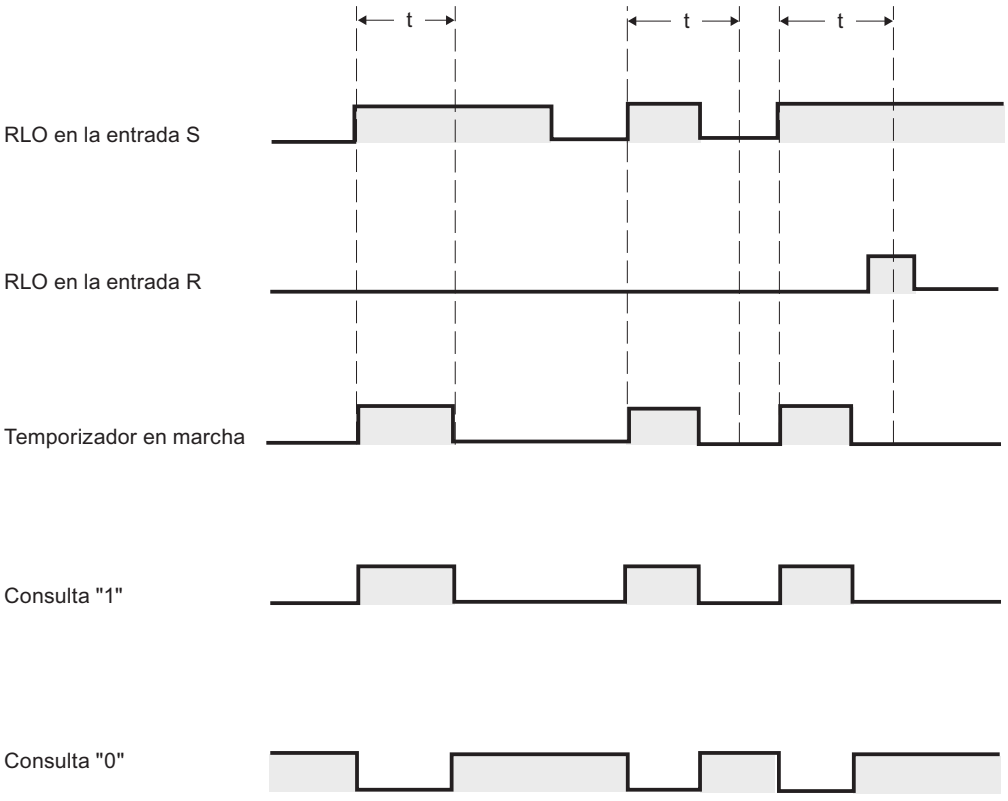
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como impulso":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Temporizador>	InOut/Input	TIMER	T	Temporizador de la instrucción El número de temporizadores depende de la CPU.
S	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de arranque
TV	Input	S5TIME, WORD	I, Q, M, D, L o constante	Valor de tiempo predeterminado
R	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C, P o constante	Entrada de reset
BI	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	Valor de tiempo actual (codificado en binario)
BCD	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	Valor de tiempo actual (codificado en BCD)
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Estado del temporizador

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Cronograma de impulsos

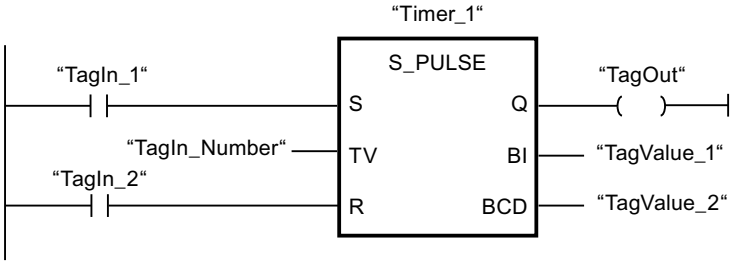
La imagen siguiente muestra el cronograma de impulsos de la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como impulso":



t = tiempo programado

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "0" a "1", el temporizador "Timer_1" se pone en marcha. El temporizador empieza a contar con el valor de tiempo del operando "TagIn_Number" y sigue contando mientras el operando "TagIn_1" devuelva el estado lógico "1". Si el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "1" a "0" antes de que transcurra el tiempo, el temporizador "Timer_1" se detiene. En ese caso, el operando "TagOut" se pone a "0".

El operando "TagOut" devuelve el estado lógico "1" mientras el temporizador esté en marcha y el operando "TagIn_1" tenga el estado lógico "1". Una vez transcurrido el tiempo o si se inicializa el temporizador, el operando "TagOut" se pone a "0".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

S_PEXT: Parametrizar y arrancar temporizador como impulso prolongado (S7-1500)

Descripción

Con la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como impulso prolongado" se arranca un temporizador programado al detectarse un cambio en el resultado lógico (RLO) de "0" a "1" (flanco de señal ascendente) en la entrada S. El temporizador cuenta el tiempo programado (TV), aunque el estado lógico de la entrada S cambie a "0". Mientras se ejecuta el temporizador, la salida Q devuelve el estado lógico "1". Una vez transcurrido el tiempo, la salida Q se pone a "0". Si el estado lógico en la entrada S cambia de "0" a "1" mientras se cuenta el tiempo, este se reinicia con el tiempo programado en la entrada TV.

El tiempo se compone internamente de un valor de tiempo y de una base de tiempo y se programa en el parámetro TV. Cuando se inicia la instrucción, el valor de tiempo programado se cuenta hacia atrás hasta cero. La base de tiempo indica con qué periodo de tiempo se modifica el valor de tiempo. El valor de tiempo actual se emite codificado en binario por la salida BI y codificado en BCD por la salida BCD.

Si el temporizador está contando y el estado lógico de la entrada R cambia a "1", el valor actual de tiempo y la base de tiempo también se ponen a cero. Si el temporizador no está en marcha, el estado lógico "1" de la entrada R no provoca ningún efecto.

La instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como impulso prolongado" requiere una operación lógica precedente para la evaluación de flancos y se puede colocar dentro o en el extremo del segmento.

Los datos de la instrucción se actualizan con cada acceso. Por este motivo es posible que una consulta de datos al principio del ciclo devuelva valores diferentes en comparación con el fin del ciclo.

Nota

En la célula de temporización, el sistema operativo reduce el valor de tiempo en una unidad respectivamente, y en un intervalo definido por la base de tiempo, hasta que el valor de tiempo sea "0". La reducción se realiza de modo asíncrono respecto al programa de usuario. De este modo el tiempo resultante es menor que el valor de tiempo deseado, como máximo hasta un intervalo de la base de tiempo.

Encontrará un ejemplo de la estructura de una célula de temporización en "L: Cargar valor del temporizador".

Parámetros

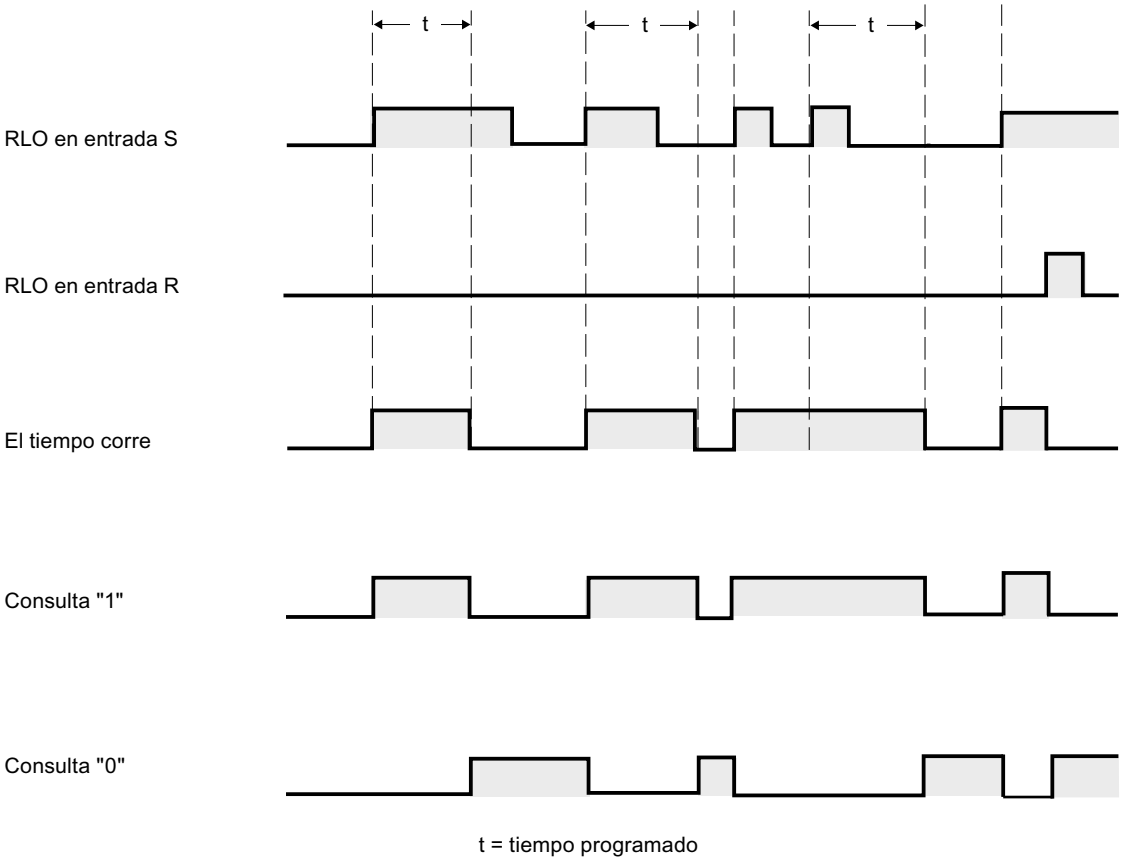
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como impulso prolongado":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Temporizador>	InOut/Input	TIMER	T	Temporizador de la instrucción El número de temporizadores depende de la CPU.
S	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de arranque
TV	Input	S5TIME, WORD	I, Q, M, D, L o constante	Valor de tiempo predeterminado
R	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C, P o constante	Entrada de reset
BI	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	Valor de tiempo actual (codificado en binario)
BCD	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	Valor de tiempo actual (codificado en BCD)
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Estado del temporizador

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Cronograma de impulsos

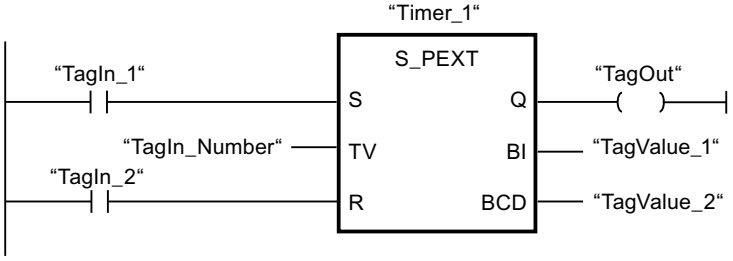
La imagen siguiente muestra el cronograma de impulsos de la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como impulso prolongado":



t = tiempo programado

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "0" a "1", el temporizador "Timer_1" se pone en marcha. El temporizador empieza a contar con el valor de tiempo del operando "TagIn_Number" sin verse afectado por un flanco descendente en la entrada S. Si el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "0" a "1" antes de que transcurra el tiempo, el temporizador se reinicia.

El operando "TagOut" devuelve el estado lógico "1" mientras el temporizador esté en marcha. Una vez transcurrido el tiempo o si se inicializa el temporizador, el operando "TagOut" se pone a "0".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

S_ODT: Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la conexión (S7-1500)

Descripción

Con la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la conexión" se arranca un temporizador programado como retardo a la conexión al detectarse un cambio en el resultado lógico (RLO) de "0" a "1" (flanco de señal ascendente) en la entrada S. El temporizador cuenta el tiempo programado (TV) mientras el estado lógico de la entrada S sea "1". Una vez transcurrido el tiempo debidamente y si la entrada S aún tiene el valor lógico "1", la salida Q devuelve el valor lógico "1". Si el estado de la entrada S cambia de "1" a "0" mientras se cuenta el tiempo, el temporizador se detiene. En este caso, la salida Q adopta el estado lógico "0".

El tiempo se compone internamente de un valor de tiempo y de una base de tiempo y se programa en el parámetro TV. Cuando se inicia la instrucción, el valor de tiempo programado se cuenta hacia atrás hasta cero. La base de tiempo indica con qué periodo de tiempo se modifica el valor de tiempo. El valor de tiempo actual se emite codificado en binario por la salida BI y codificado en BCD por la salida BCD.

Si el temporizador está contando y el estado lógico de la entrada R cambia de "0" a "1", el valor actual de tiempo y la base de tiempo también se ponen a cero. En ese caso, el estado lógico de la salida Q es "0". El temporizador se reinicia cuando el estado lógico de la entrada R es "1", incluso si el temporizador no se ejecuta y el RLO en la entrada S es "1".

El temporizador de la instrucción se indica en el comodín situado sobre el cuadro. El temporizador debe estar declarado con el tipo de datos TIMER.

La instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la conexión" requiere una operación lógica precedente para la evaluación de flancos y se puede colocar dentro o en el extremo del segmento.

Los datos de la instrucción se actualizan con cada acceso. Por este motivo es posible que una consulta de datos al principio del ciclo devuelva valores diferentes en comparación con el fin del ciclo.

Nota

En la célula de temporización, el sistema operativo reduce el valor de tiempo en una unidad respectivamente, y en un intervalo definido por la base de tiempo, hasta que el valor de tiempo sea "0". La reducción se realiza de modo asíncrono respecto al programa de usuario. De este modo el tiempo resultante es menor que el valor de tiempo deseado, como máximo hasta un intervalo de la base de tiempo.

Encontrará un ejemplo de la estructura de una célula de temporización en "L: Cargar valor del temporizador".

Parámetros

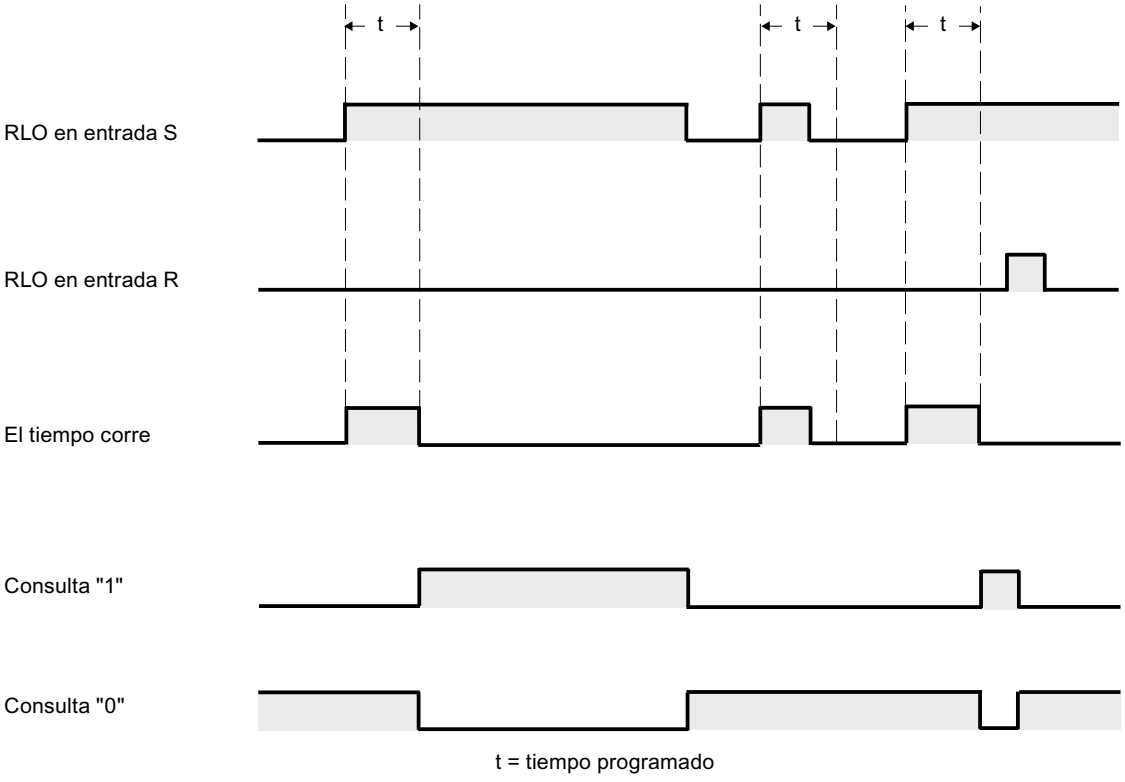
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la conexión":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Temporizador>	InOut/Input	TIMER	T	Temporizador de la instrucción El número de temporizadores depende de la CPU.
S	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de arranque
TV	Input	S5TIME, WORD	I, Q, M, D, L o constante	Valor de tiempo predeterminado
R	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C, P o constante	Entrada de reset
BI	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	Valor de tiempo actual (codificado en binario)
BCD	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	Valor de tiempo actual (codificado en BCD)
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Estado del temporizador

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Cronograma de impulsos

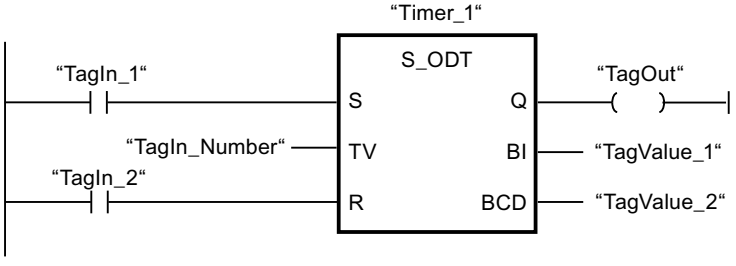
La imagen siguiente muestra el cronograma de impulsos de la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la conexión":



t = tiempo programado

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "0" a "1", el temporizador "Timer_1" se pone en marcha. El temporizador cuenta el valor de tiempo del operando "TagIn_Number". Una vez transcurrido el tiempo y si el operando tiene el estado lógico "1", el operando "TagOut" se pone a "1". Si el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "1" a "0" antes de que transcurra el tiempo, el temporizador se detiene. El operando "TagOut" devuelve en ese caso el estado lógico "0".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

S_ODTS: Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la conexión con memoria (S7-1500)

Descripción

Con la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la conexión con memoria" se arranca un temporizador programado al detectarse un cambio en el resultado lógico (RLO) de "0" a "1" (flanco de señal ascendente) en la entrada S. El temporizador cuenta el tiempo programado (TV), aunque el estado lógico de la entrada S cambie a "0". Una vez transcurrido el tiempo, la salida Q devuelve el estado lógico "1" independientemente del estado lógico de la entrada S. Si el estado lógico de la entrada S cambia de "0" a "1" mientras se cuenta el tiempo, el temporizador vuelve a arrancar con el tiempo programado (TV).

El tiempo se compone internamente de un valor de tiempo y de una base de tiempo y se programa en el parámetro TV. Cuando se inicia la instrucción, el valor de tiempo programado se cuenta hacia atrás hasta cero. La base de tiempo indica con qué periodo de tiempo se modifica el valor de tiempo. El valor de tiempo actual se emite codificado en binario por la salida BI y codificado en BCD por la salida BCD.

El estado lógico "1" de la entrada R pone a "0" el valor actual de tiempo y la base de tiempo, independientemente del estado lógico de la entrada de arranque S. En ese caso, el estado lógico de la salida Q es "0".

La instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la conexión con memoria" requiere una operación lógica precedente para la evaluación de flancos y se puede colocar dentro o en el extremo del segmento.

Los datos de la instrucción se actualizan con cada acceso. Por este motivo es posible que una consulta de datos al principio del ciclo devuelva valores diferentes en comparación con el fin del ciclo.

Nota

En la célula de temporización, el sistema operativo reduce el valor de tiempo en una unidad respectivamente, y en un intervalo definido por la base de tiempo, hasta que el valor de tiempo sea "0". La reducción se realiza de modo asíncrono respecto al programa de usuario. De este modo el tiempo resultante es menor que el valor de tiempo deseado, como máximo hasta un intervalo de la base de tiempo.

Encontrará un ejemplo de la estructura de una célula de temporización en "L: Cargar valor del temporizador".

Parámetros

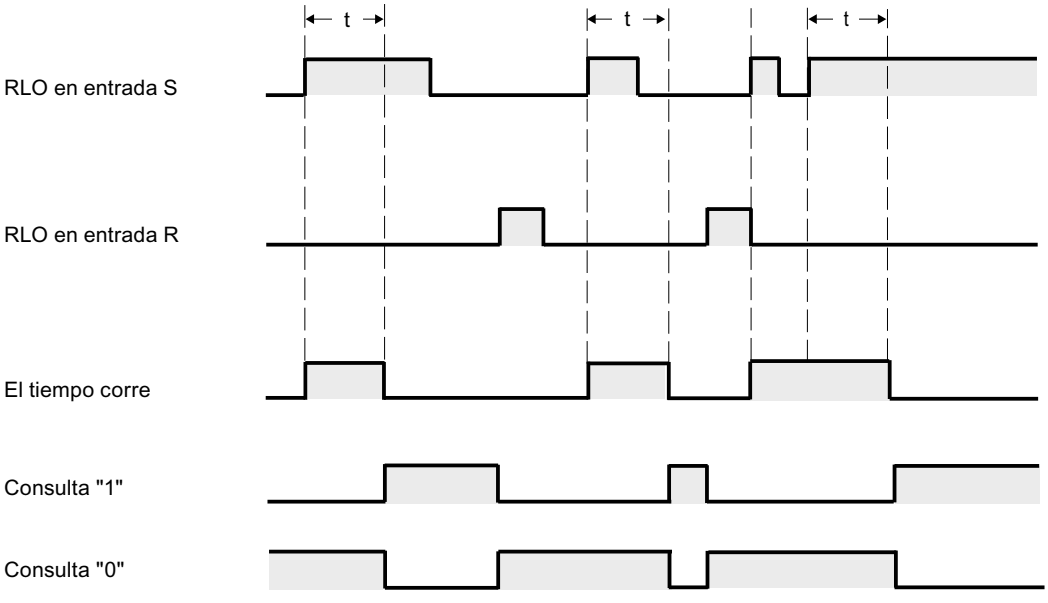
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la conexión con memoria":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Temporizador>	InOut/Input	TIMER	T	Temporizador de la instrucción El número de temporizadores depende de la CPU.
S	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de arranque
TV	Input	S5TIME, WORD	I, Q, M, D, L o constante	Valor de tiempo predeterminado
R	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C, P o constante	Entrada de reset
BI	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	Valor de tiempo actual (codificado en binario)
BCD	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	Valor de tiempo actual (codificado en BCD)
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Estado del temporizador

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Cronograma de impulsos

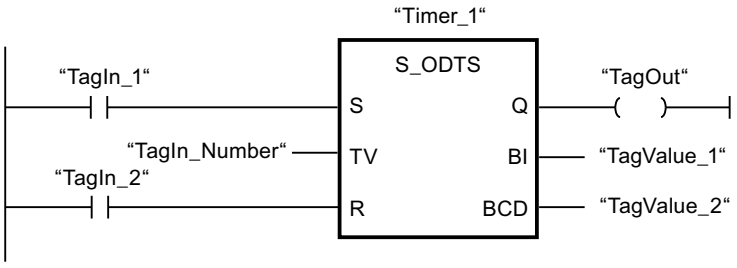
La imagen siguiente muestra el cronograma de impulsos de la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la conexión con memoria":



t = tiempo programado

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "0" a "1", el temporizador "Timer_1" se pone en marcha. El temporizador cuenta el valor de tiempo del operando "TagIn_Number" aunque el estado lógico del operando "TagIn_1" cambie a "0". Una vez transcurrido el tiempo, el operando "TagOut" se pone a "1". Si el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "0" a "1" mientras el temporizador está en marcha, se reinicia el temporizador.

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

S_OFFDT: Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la desconexión (S7-1500)

Descripción

Con la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la desconexión" se arranca un temporizador programado al detectarse un cambio en el resultado lógico (RLO) de "1" a "0" (flanco de señal descendente) en la entrada S. El temporizador empieza a contar con el tiempo programado (TV). Mientras el temporizador está en marcha o la entrada S devuelve el estado lógico "1", la salida Q tiene el estado lógico "1". Una vez transcurrido el tiempo y si el estado lógico en la entrada S es "0", el estado lógico de la salida Q se pone a "0". Si el estado lógico en la entrada S cambia de "0" a "1" mientras el temporizador está funcionando, este se detiene. El temporizador no vuelve a arrancar hasta que no se detecta un flanco de señal descendente en la entrada S.

El tiempo se compone internamente de un valor de tiempo y de una base de tiempo y se programa en el parámetro TV. Cuando se inicia la instrucción, el valor de tiempo programado se cuenta hacia atrás hasta cero. La base de tiempo indica con qué periodo de tiempo se modifica el valor de tiempo. El valor de tiempo actual se emite codificado en binario por la salida BI y codificado en BCD por la salida BCD.

El estado lógico "1" en la entrada R pone a "0" el valor de tiempo y la base de tiempo actuales. En ese caso, el estado lógico de la salida Q es "0".

La instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la desconexión" requiere una operación lógica precedente para la evaluación de flancos y se puede colocar dentro o en el extremo del segmento.

Los datos de la instrucción se actualizan con cada acceso. Por este motivo es posible que una consulta de datos al principio del ciclo devuelva valores diferentes en comparación con el fin del ciclo.

Nota

En la célula de temporización, el sistema operativo reduce el valor de tiempo en una unidad respectivamente, y en un intervalo definido por la base de tiempo, hasta que el valor de tiempo sea "0". La reducción se realiza de modo asíncrono respecto al programa de usuario. De este modo el tiempo resultante es menor que el valor de tiempo deseado, como máximo hasta un intervalo de la base de tiempo.

Encontrará un ejemplo de la estructura de una célula de temporización en "L: Cargar valor del temporizador".

Parámetros

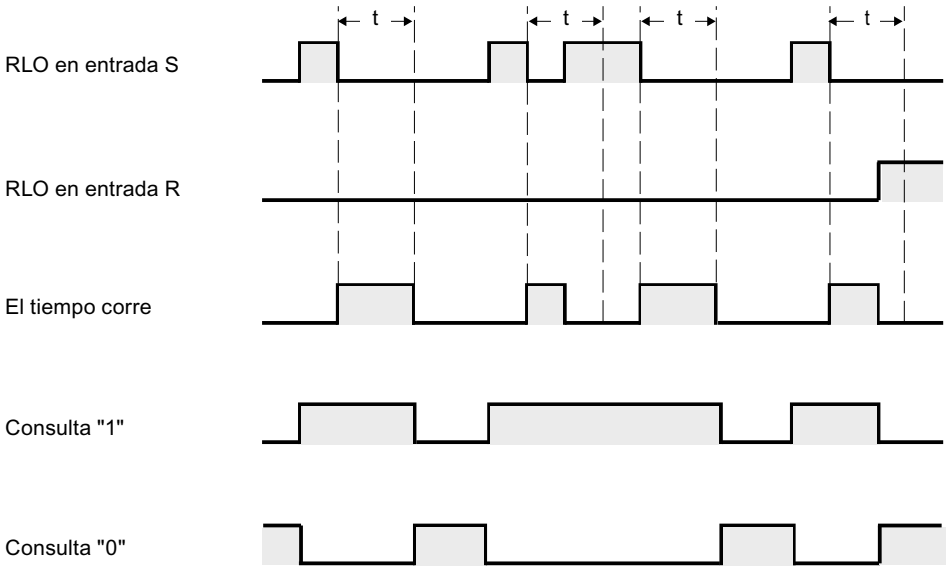
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la desconexión":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Temporizador>	InOut/Input	TIMER	T	Temporizador de la instrucción El número de temporizadores depende de la CPU.
S	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de arranque
TV	Input	S5TIME, WORD	I, Q, M, D, L o constante	Valor de tiempo predeterminado
R	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C, P o constante	Entrada de reset
BI	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	Valor de tiempo actual (codificado en binario)
BCD	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	Valor de tiempo actual (codificado en BCD)
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Estado del temporizador

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Cronograma de impulsos

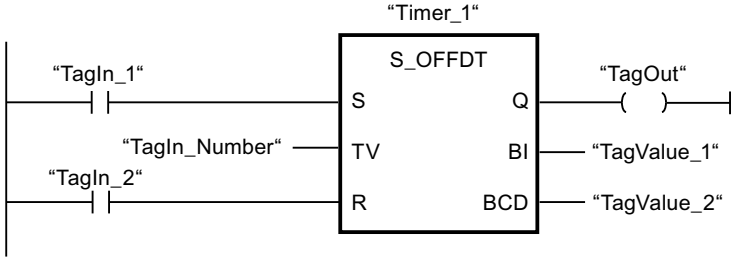
La imagen siguiente muestra el cronograma de impulsos de la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la desconexión":



t = tiempo programado

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "1" a "0", el temporizador "Timer_1" se pone en marcha. El temporizador cuenta el valor de tiempo del operando "TagIn_Number". El operando "TagOut" devuelve el estado lógico "1" mientras el temporizador está en marcha o el operando "TagIn_1" tiene el estado lógico "0". Si el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "0" a "1" mientras el temporizador está en marcha, el temporizador se reinicia.

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

---(SP): Arrancar temporizador como impulso (S7-1500)

Descripción

Con la instrucción "Arrancar temporizador como impulso" se arranca un temporizador programado al detectarse un cambio en el resultado lógico (RLO) de "0" a "1" (flanco de señal ascendente). El temporizador cuenta el tiempo indicado mientras el RLO devuelva el estado lógico "1". Mientras el temporizador está en marcha, una consulta de si el estado del temporizador es "1" da como resultado "1". Si el RLO cambia de "1" a "0" antes de que haya transcurrido el valor de tiempo, el temporizador se detiene. En ese caso, una consulta de si el estado del temporizador es "1" da como resultado "0".

El tiempo se compone internamente de un valor de tiempo y de una base de tiempo. Cuando se inicia la instrucción, el valor de tiempo programado se cuenta hacia atrás hasta cero. La base de tiempo indica con qué periodo de tiempo se modifica el valor de tiempo.

La instrucción "Arrancar temporizador como impulso" requiere una operación lógica precedente para la evaluación de flancos y solo se puede colocar en el margen derecho del segmento.

Nota

En la célula de temporización, el sistema operativo reduce el valor de tiempo en una unidad respectivamente, y en un intervalo definido por la base de tiempo, hasta que el valor de tiempo sea "0". La reducción se realiza de modo asíncrono respecto al programa de usuario. De este modo el tiempo resultante es menor que el valor de tiempo deseado, como máximo hasta un intervalo de la base de tiempo.

Encontrará un ejemplo de la estructura de una célula de temporización en "L: Cargar valor del temporizador".

Parámetros

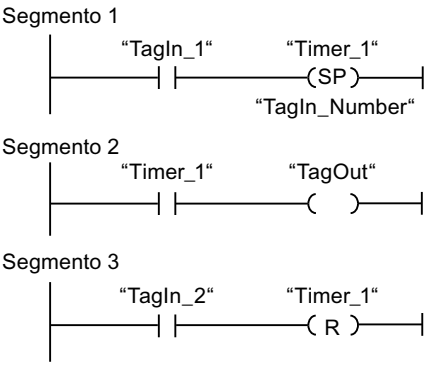
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Arrancar temporizador como impulso":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Tiempo>	Input	S5TIME, WORD	I, Q, M, D, L o constante	Tiempo que cuenta el temporizador.
<Temporizador>	InOut/Input	TIMER	T	Temporizador que arranca. El número de temporizadores depende de la CPU.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "0" a "1", el temporizador "Timer_1" se pone en marcha. El temporizador empieza a contar con el valor de tiempo del operando "TagIn_Number" y sigue contando mientras el operando "TagIn_1" devuelva el estado lógico "1". Si el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "1" a "0" antes de que transcurra el tiempo, el temporizador se detiene. Mientras el temporizador está en marcha, el operando "TagOut" devuelve el estado lógico "1". Si el estado lógico del operando "TagIn_2" cambia de "0" a "1", el temporizador se inicializa, es decir, se detiene y el valor de tiempo actual se pone a "0".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

---(SE): Arrancar temporizador como impulso prolongado (S7-1500)

Descripción

Con la instrucción "Arrancar temporizador como impulso prolongado" se arranca un temporizador programado al detectarse un cambio en el resultado lógico (RLO) de "0" a "1" (flanco de señal ascendente). El temporizador cuenta el tiempo indicado, aunque el RLO cambie al estado lógico "0". Mientras el temporizador está en marcha, una consulta de si el estado del temporizador es "1" da como resultado "1". Si el RLO cambia de "0" a "1" mientras el temporizador está funcionando, este se arranca de nuevo con el tiempo programado. La consulta sobre si el estado es "1" da como resultado "0" si el tiempo ha transcurrido.

El tiempo se compone internamente de un valor de tiempo y de una base de tiempo. Cuando se inicia la instrucción, el valor de tiempo programado se cuenta hacia atrás hasta cero. La base de tiempo indica con qué periodo de tiempo se modifica el valor de tiempo.

La instrucción "Arrancar temporizador como impulso prolongado" requiere una operación lógica precedente para la evaluación de flancos y solo se puede colocar en el margen derecho del segmento.

Nota

En la célula de temporización, el sistema operativo reduce el valor de tiempo en una unidad respectivamente, y en un intervalo definido por la base de tiempo, hasta que el valor de tiempo sea "0". La reducción se realiza de modo asíncrono respecto al programa de usuario. De este modo el tiempo resultante es menor que el valor de tiempo deseado, como máximo hasta un intervalo de la base de tiempo.

Encontrará un ejemplo de la estructura de una célula de temporización en "L: Cargar valor del temporizador".

Parámetros

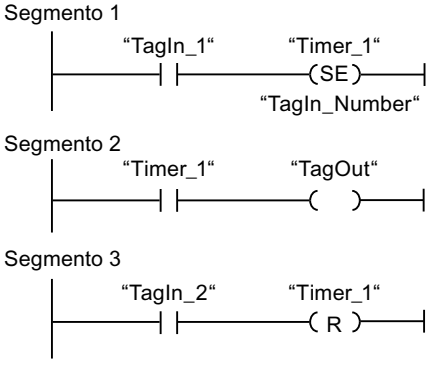
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Arrancar temporizador como impulso prolongado":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Tiempo>	Input	S5TIME, WORD	I, Q, M, D, L o constante	Tiempo que cuenta el temporizador.
<Temporizador>	InOut/Input	TIMER	T	Temporizador que arranca. El número de temporizadores depende de la CPU.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "0" a "1", el temporizador "Timer_1" se pone en marcha. El temporizador empieza a contar con el valor de tiempo del operando "TagIn_Number" sin verse afectado por un flanco de señal descendente en el RLO. Mientras el temporizador está en marcha, el operando "TagOut" devuelve el estado lógico "1". Si el estado lógico del operando "TagIn_1" vuelve a cambiar de "0" a "1" antes de que transcurra el tiempo, el temporizador se inicializa.

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

---(SD): Arrancar temporizador como retardo a la conexión (S7-1500)

Descripción

Con la instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la conexión" se arranca un temporizador programado al detectarse un cambio en el resultado lógico (RLO) de "0" a "1" (flanco de señal ascendente). El temporizador empieza a contar con el tiempo indicado y sigue contando mientras el RLO sea "1". Una vez transcurrido el tiempo y si el RLO todavía tiene el estado lógico "1", una consulta de si el estado del temporizador es "1" da como resultado "1". Si el RLO cambia de "1" a "0" mientras se cuenta el tiempo, el temporizador se detiene. En ese caso, la consulta de si el estado del temporizador es "1" devuelve el estado lógico "0".

El tiempo se compone internamente de un valor de tiempo y de una base de tiempo. Cuando se inicia la instrucción, el valor de tiempo programado se cuenta hacia atrás hasta cero. La base de tiempo indica con qué periodo de tiempo se modifica el valor de tiempo.

La instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la conexión" requiere una operación lógica precedente para la evaluación de flancos y solo se puede colocar en el margen derecho del segmento.

Nota

En la célula de temporización, el sistema operativo reduce el valor de tiempo en una unidad respectivamente, y en un intervalo definido por la base de tiempo, hasta que el valor de tiempo sea "0". La reducción se realiza de modo asíncrono respecto al programa de usuario. De este modo el tiempo resultante es menor que el valor de tiempo deseado, como máximo hasta un intervalo de la base de tiempo.

Encontrará un ejemplo de la estructura de una célula de temporización en "L: Cargar valor del temporizador".

Parámetros

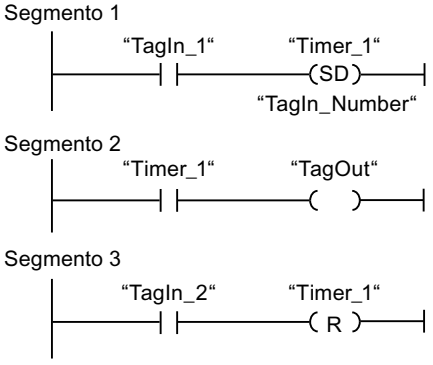
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la conexión":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Tiempo>	Input	S5TIME, WORD	I, Q, M, D, L o constante	Tiempo que cuenta el temporizador.
<Temporizador>	InOut/Input	TIMER	T	Temporizador que arranca. El número de temporizadores depende de la CPU.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "0" a "1", el temporizador "Timer_1" se pone en marcha. El temporizador cuenta el valor de tiempo del operando "TagIn_Number". Una vez transcurrido el tiempo y si el RLO tiene el estado lógico "1", el operando "TagOut" se pone a "1". Si el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "1" a "0" antes de que transcurra el tiempo, el temporizador se detiene. Si el estado lógico del operando "TagIn_2" es "1", el temporizador "Timer_1" se reinicia, es decir, que se detiene y el valor de tiempo actual se pone a "0".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

---(SS): Arrancar temporizador como retardo a la conexión con memoria (S7-1500)

Descripción

Con la instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la conexión con memoria" se arranca un temporizador programado al detectarse un cambio en el resultado lógico (RLO) de "0" a "1" (flanco de señal ascendente). El temporizador cuenta el tiempo indicado, aunque el RLO cambie al estado lógico "0". Si ha transcurrido el tiempo, una consulta de si el estado del temporizador es "1" da como resultado "1". Una vez transcurrido el tiempo, el temporizador no puede volver a ponerse en marcha hasta que no se haya reiniciado explícitamente.

El tiempo se compone internamente de un valor de tiempo y de una base de tiempo. Cuando se inicia la instrucción, el valor de tiempo programado se cuenta hacia atrás hasta cero. La base de tiempo indica con qué periodo de tiempo se modifica el valor de tiempo.

La instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la conexión con memoria" requiere una operación lógica precedente para la evaluación de flancos y solo se puede colocar en el margen derecho del segmento.

Nota

En la célula de temporización, el sistema operativo reduce el valor de tiempo en una unidad respectivamente, y en un intervalo definido por la base de tiempo, hasta que el valor de tiempo sea "0". La reducción se realiza de modo asíncrono respecto al programa de usuario. De este modo el tiempo resultante es menor que el valor de tiempo deseado, como máximo hasta un intervalo de la base de tiempo.

Encontrará un ejemplo de la estructura de una célula de temporización en "L: Cargar valor del temporizador".

Parámetros

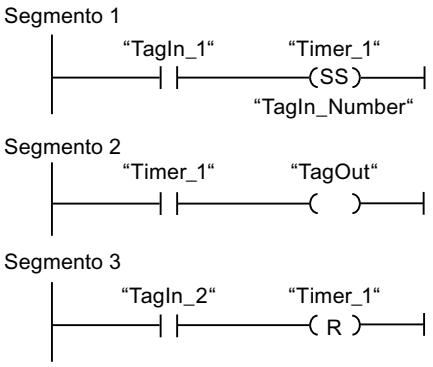
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la conexión con memoria":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Tiempo>	Input	S5TIME, WORD	I, Q, M, D, L o constante	Tiempo que cuenta el temporizador.
<Temporizador>	InOut/Input	TIMER	T	Temporizador que arranca. El número de temporizadores depende de la CPU.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "0" a "1", el temporizador "Timer_1" se pone en marcha. El temporizador cuenta el valor de tiempo del operando "TagIn_Number". Una vez transcurrido el tiempo, el operando "TagOut" se pone a "1". Si el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "0" a "1" mientras el temporizador está en marcha, se reinicia el temporizador. Si el estado lógico del operando "TagIn_2" es "1", el temporizador "Timer_1" se reinicia, es decir, que se detiene y el valor de tiempo actual se pone a "0".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

---(SF): Arrancar temporizador como retardo a la desconexión (S7-1500)

Descripción

Con la instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la desconexión" se arranca un temporizador programado al detectarse un cambio en el resultado lógico (RLO) de "1" a "0" (flanco de señal descendente). El temporizador empieza a contar con el tiempo indicado. Mientras el temporizador está en marcha, una consulta de si el estado del temporizador es "1" da como resultado "1". Si el RLO cambia de "0" a "1" mientras se ejecuta el temporizador, este se inicializa. El temporizador siempre arranca de nuevo cuando el RLO cambia de "1" a "0".

El tiempo se compone internamente de un valor de tiempo y de una base de tiempo. Cuando se inicia la instrucción, el valor de tiempo programado se cuenta hacia atrás hasta cero. La base de tiempo indica con qué periodo de tiempo se modifica el valor de tiempo.

Las consultas del estado del temporizador en "1" dan como resultado "1" si el estado del resultado lógico al ejecutar la instrucción es "1". Si el RLO está a "0", las consultas de si el estado del temporizador es "1" dan como resultado "0".

La instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la desconexión" requiere una operación lógica precedente para la evaluación de flancos y solo se puede colocar en el margen derecho del segmento.

Nota

En la célula de temporización, el sistema operativo reduce el valor de tiempo en una unidad respectivamente, y en un intervalo definido por la base de tiempo, hasta que el valor de tiempo sea "0". La reducción se realiza de modo asíncrono respecto al programa de usuario. De este modo el tiempo resultante es menor que el valor de tiempo deseado, como máximo hasta un intervalo de la base de tiempo.

Encontrará un ejemplo de la estructura de una célula de temporización en "L: Cargar valor del temporizador".

Parámetros

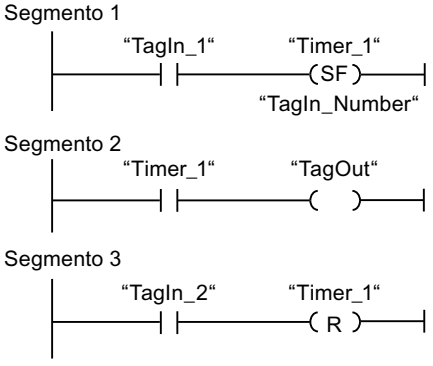
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la desconexión":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Tiempo>	Input	S5TIME, WORD	I, Q, M, D, L o constante	Tiempo que cuenta el temporizador.
<Temporizador>	InOut/Input	TIMER	T	Temporizador que arranca. El número de temporizadores depende de la CPU.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "1" a "0", el temporizador "Timer_1" se pone en marcha. El temporizador cuenta el valor de tiempo del operando "TagIn_Number". Mientras el temporizador está en marcha, el operando "TagOut" se pone a "1". Si el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "1" a "0" mientras el temporizador está en marcha, se reinicia el temporizador. Si el estado lógico del operando "TagIn_2" es "1", el temporizador "Timer_1" se reinicia, es decir, que se detiene y el valor de tiempo actual se pone a "0".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Contadores (S7-1200, S7-1500)

CTU: Contador ascendente (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Contador ascendente" incrementa el valor en la salida CV. Cuando el estado lógico de la entrada CU cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente), se ejecuta la instrucción y el valor actual de contaje de la salida CV se incrementa en uno. El valor de contaje se incrementa cada vez que se detecta un flanco de señal ascendente, hasta alcanzar el valor límite superior del tipo de datos indicado en la salida CV. Cuando se alcanza el valor límite superior, el estado lógico de la entrada CU deja de tener efecto en la instrucción.

El estado del contador se puede consultar en la salida Q. El estado lógico de la salida Q es determinado por el parámetro PV. Si el valor de contaje actual es mayor o igual que el valor del parámetro PV, la salida Q adopta el estado lógico "1". En todos los demás casos, el estado lógico de la salida Q es "0".

El valor de la salida CV se pone a cero cuando el estado lógico de la entrada R cambia a "1". Mientras la entrada R tenga el estado lógico "1", el estado lógico de la entrada CU no tendrá efecto alguno en la instrucción.

Nota

Utilice el contador en una sola posición del programa para evitar fallos de contaje.

A cada llamada de la instrucción "Contador ascendente" debe asignársele un contador CEI, en el que se guarden los datos de la instrucción. Un contador CEI es una estructura con uno de los tipos de datos siguientes:

Para CPU S7-1200

Bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_<Contador> (Shared DB)	Variable local
• IEC_SCOUNTER / IEC_USCOUNTER • IEC_COUNTER / IEC_UCOUNTER • IEC_DCOUNTER / IEC_UDCOUNTER	• CTU_SINT / CTU_USINT • CTU_INT / CTU_UINT • CTU_DINT / CTU_UDINT • IEC_SCOUNTER / IEC_USCOUNTER • IEC_COUNTER / IEC_UCOUNTER • IEC_DCOUNTER / IEC_UDCOUNTER

Para CPU S7-1500

Bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_<Contador> (Shared DB)	Variable local
• IEC_SCOUNTER / IEC_USCOUNTER • IEC_COUNTER / IEC_UCOUNTER • IEC_DCOUNTER / IEC_UDCOUNTER • IEC_LCOUNTER / IEC_ULCOUNTER	• CTU_SINT / CTU_USINT • CTU_INT / CTU_UINT • CTU_DINT / CTU_UDINT • CTU_LINT / CTU_ULINT • IEC_SCOUNTER / IEC_USCOUNTER • IEC_COUNTER / IEC_UCOUNTER • IEC_DCOUNTER / IEC_UDCOUNTER • IEC_LCOUNTER / IEC_ULCOUNTER

Un contador CEI se puede declarar del modo siguiente:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_<Contador> (p. ej. "MyIEC_COUNTER")
- Declaración como variable local del tipo CTU_<tipo de datos> o IEC_<contador> en la sección "Static" de un bloque (p. ej., #MyIEC_COUNTER)

Si el contador CEI se crea en un bloque de datos propio (instancia individual), el bloque de datos de instancia se crea de forma estándar con "acceso optimizado al bloque" y las distintas variables se declaran remanentes. Encontrará más información sobre la configuración de la remanencia en un bloque de datos de instancia en "Consulte también".

Si el contador CEI se crea como variable local (multiinstancia) en un bloque de función con "acceso optimizado al bloque", esta se declara remanente en la interfaz del bloque.

Para poder ejecutar la instrucción "Contador ascendente" se requiere una operación lógica precedente. Se puede colocar dentro o al final del segmento.

Parámetros

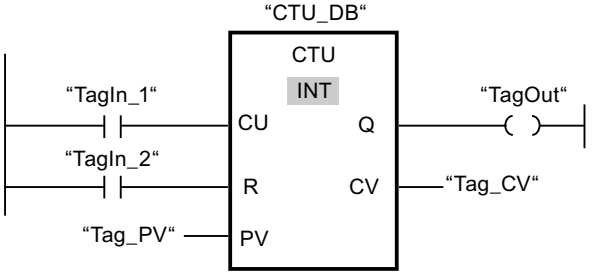
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Contador ascendente":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
CU	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Entrada de contaje
R	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, T, C, P o constante	Entrada de reset
PV	Input	Enteros	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor con el que se activa la salida Q.
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Estado del contador
CV	Output	Enteros, CHAR, WCHAR, DATE	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Valor de contaje actual

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "0" a "1", se ejecuta la instrucción "Contador ascendente" y el valor de contaje actual del operando "Tag_CV" se incrementa en uno. Con cada flanco de señal ascendente posterior, el valor de contaje irá incrementando hasta alcanzar el valor límite superior del tipo de datos (INT = 32767).

El valor del parámetro PV se utiliza como límite para determinar la salida "TagOut". La salida "TagOut" devuelve el estado lógico "1" mientras el valor de contaje actual sea mayor o igual que el valor del operando "Tag_PV". En todos los demás casos, la salida "TagOut" devuelve el estado lógico "0".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Remanencia de las variables locales (Página 4687)

Ajustar la remanencia en un bloque de datos de instancia (Página 4728)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

CTD: Contador descendente (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Contador descendente" decrementa el valor de la salida CV. Cuando el estado lógico de la entrada CD cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente), se ejecuta la instrucción y el valor actual de contaje de la salida CV se decrementa en uno. Cada vez que se detecta un flanco de señal ascendente, el valor de contaje se decrementa hasta alcanzar el valor límite inferior del tipo de datos indicado. Cuando se alcanza el valor límite inferior, el estado lógico de la entrada CD deja de tener efecto en la instrucción.

El estado del contador se puede consultar en la salida Q. Si el valor de contaje actual es menor o igual a cero, la salida Q adopta el estado lógico "1". En todos los demás casos, el estado lógico de la salida Q es "0".

El valor de la salida CV se pone al valor del parámetro PV cuando el estado lógico de la entrada LD cambia a "1". Mientras la entrada LD tenga el estado lógico "1", el estado lógico de la entrada CD no tendrá efecto alguno en la instrucción.

Nota

Utilice el contador en una sola posición del programa para evitar fallos de contaje.

A cada llamada de la instrucción "Contador descendente" debe asignársele un contador CEI, en el que se guarden los datos de la instrucción. Un contador CEI es una estructura con uno de los tipos de datos siguientes:

Para CPU S7-1200

Bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_<Contador> (Shared DB)	Variable local
• IEC_SCOUNTER / IEC_USCOUNTER • IEC_COUNTER / IEC_UCOUNTER • IEC_DCOUNTER / IEC_UDCOUNTER	• CTD_SINT / CTD_USINT • CTD_INT / CTD_UINT • CTD_DINT / CTD_UDINT • IEC_SCOUNTER / IEC_USCOUNTER • IEC_COUNTER / IEC_UCOUNTER • IEC_DCOUNTER / IEC_UDCOUNTER

Para CPU S7-1500

Bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_<Contador> (Shared DB)	Variable local
• IEC_SCOUNTER / IEC_USCOUNTER • IEC_COUNTER / IEC_UCOUNTER • IEC_DCOUNTER / IEC_UDCOUNTER • IEC_LCOUNTER / IEC_ULCOUNTER	• CTD_SINT / CTD_USINT • CTD_INT / CTD_UINT • CTD_DINT / CTD_UDINT • CTD_LINT / CTD_ULINT • IEC_SCOUNTER / IEC_USCOUNTER • IEC_COUNTER / IEC_UCOUNTER • IEC_DCOUNTER / IEC_UDCOUNTER • IEC_LCOUNTER / IEC_ULCOUNTER

Un contador CEI se puede declarar del modo siguiente:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_<Contador> (p. ej. "MyIEC_COUNTER")
- Declaración como variable local del tipo CTD_<Tipo de datos> o IEC_<Contador> en la sección "Static" de un bloque (p. ej. #MyIEC_COUNTER)

Si el contador CEI se crea en un bloque de datos propio (instancia individual), el bloque de datos de instancia se crea de forma estándar con "acceso optimizado al bloque" y las distintas variables se declaran remanentes. Encontrará más información sobre la configuración de la remanencia en un bloque de datos de instancia en "Consulte también".

Si el contador CEI se crea como variable local (multiinstancia) en un bloque de función con "acceso optimizado al bloque", esta se declara remanente en la interfaz del bloque.

Para poder ejecutar la instrucción "Contador descendente" se requiere una operación lógica precedente. Se puede colocar dentro o al final del segmento.

Parámetros

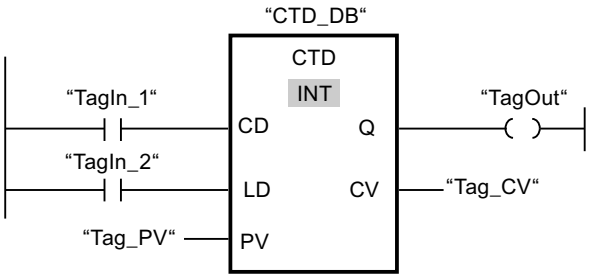
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Contador descendente":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
CD	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Entrada de contaje
LD	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, T, C, P o constante	Entrada de carga
PV	Input	Enteros	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor al que se pone la salida CV cuando LD = 1.
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Estado del contador
CV	Output	Enteros, CHAR, WCHAR, DATE	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Valor de contaje actual

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "0" a "1", se ejecuta la instrucción y el valor de la salida "Tag_CV" se decrementa en uno. Con cada flanco de señal ascendente posterior, el valor de contaje irá decrementando hasta alcanzar el valor límite inferior del tipo de datos indicado (INT = -32768).

La salida "TagOut" devuelve el estado lógico "1" mientras el valor de contaje actual sea menor o igual a cero. En todos los demás casos, la salida "TagOut" devuelve el estado lógico "0".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Ajustar la remanencia en un bloque de datos de instancia (Página 4728)

Remanencia de las variables locales (Página 4687)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

CTUD: Contador ascendente - descendente (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Contador ascendente - descendente" incrementa y decrementa el valor de contaje en la salida CV. Cuando el estado lógico de la entrada CU cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente), el valor de contaje actual se incrementa en uno y se deposita en la salida CV. Cuando el estado lógico de la entrada CD cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente), el valor de contaje de la salida CV se decrementa en uno. Si en un ciclo del programa se detecta un flanco de señal ascendente en las entradas CU y CD, el valor actual de contaje no se modifica en la salida CV.

El valor de contaje se puede seguir incrementando hasta alcanzar el valor límite superior del tipo de datos indicado en la salida CV. Una vez alcanzado el valor límite superior, el valor de contaje no se incrementa más aunque se detecte un flanco de señal ascendente. Cuando se alcanza el valor límite inferior del tipo de datos indicado, ya no se decrementa el valor de contaje.

Si el estado lógico de la entrada LD cambia a "1", el valor de contaje de la salida CV adopta el valor del parámetro PV. Mientras la entrada LD tenga el estado lógico "1", el estado lógico de las entradas CU y CD no tendrá efecto alguno en la instrucción.

El valor de contaje se pone a cero si el estado lógico de la entrada R cambia a "1". Mientras la entrada R tenga el estado lógico "1", un cambio del estado lógico de las entradas CU, CD y LD no tendrá efecto alguno en la instrucción "Contador ascendente - descendente".

El estado del contador ascendente se puede consultar en la salida QU. Si el valor de contaje actual es mayor o igual al valor del parámetro PV, la salida QU adopta el estado lógico "1". En todos los demás casos, el estado lógico de la salida QU es "0".

El estado del contador descendente se puede consultar en la salida QD. Si el valor de contaje actual es menor o igual a cero, la salida QD adopta el estado lógico "1". En todos los demás casos, el estado lógico de la salida QD es "0".

Nota

Utilice el contador en una sola posición del programa para evitar fallos de contaje.

A cada llamada de la instrucción "Contador ascendente - descendente" debe asignársele un contador CEI en el que se guarden los datos de la instrucción. Un contador CEI es una estructura con uno de los tipos de datos siguientes:

Para CPU S7-1200

Bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_<Contador> (Shared DB)	Variable local
• IEC_SCOUNTER / IEC_USCOUNTER • IEC_COUNTER / IEC_UCOUNTER • IEC_DCOUNTER / IEC_UDCOUNTER	• CTUD_SINT / CTUD_USINT • CTUD_INT / CTUD_UINT • CTUD_DINT / CTUD_UDINT • IEC_SCOUNTER / IEC_USCOUNTER • IEC_COUNTER / IEC_UCOUNTER • IEC_DCOUNTER / IEC_UDCOUNTER

Para CPU S7-1500

Bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_<Contador> (Shared DB)	Variable local
• IEC_SCOUNTER / IEC_USCOUNTER • IEC_COUNTER / IEC_UCOUNTER • IEC_DCOUNTER / IEC_UDCOUNTER • IEC_LCOUNTER / IEC_ULCOUNTER	• CTUD_SINT / CTUD_USINT • CTUD_INT / CTUD_UINT • CTUD_DINT / CTUD_UDINT • CTUD_LINT / CTUD_ULINT • IEC_SCOUNTER / IEC_USCOUNTER • IEC_COUNTER / IEC_UCOUNTER • IEC_DCOUNTER / IEC_UDCOUNTER • IEC_LCOUNTER / IEC_ULCOUNTER

Un contador CEI se puede declarar del modo siguiente:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_<Contador> (p. ej. "MyIEC_COUNTER")
- Declaración como variable local del tipo CTUD_<tipo de datos> o IEC_<contador> en la sección "Static" de un bloque (p. ej., #MyIEC_COUNTER)

Si el contador CEI se crea en un bloque de datos propio (instancia individual), el bloque de datos de instancia se crea de forma estándar con "acceso optimizado al bloque" y las distintas variables se declaran remanentes. Encontrará más información sobre la configuración de la remanencia en un bloque de datos de instancia en "Consulte también".

Si el contador CEI se crea como variable local (multiinstancia) en un bloque de función con "acceso optimizado al bloque", esta se declara remanente en la interfaz del bloque.

Para poder ejecutar la instrucción "Contador ascendente - descendente" se requiere una operación lógica precedente. Se puede colocar dentro o al final del segmento.

Parámetros

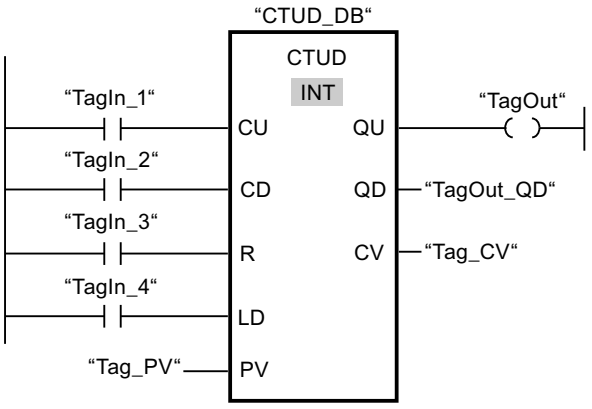
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Contador ascendente - descendente":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
CU	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Entrada de contaje ascendente
CD	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Entrada de contaje descendente
R	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, T, C, P o constante	Entrada de reset
LD	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, T, C, P o constante	Entrada de carga
PV	Input	Enteros	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor con el que se activa la salida QU. / Valor al que se pone la salida CV cuando LD = 1.
QU	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Estado del contador ascendente
QD	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Estado del contador descendente
CV	Output	Enteros, CHAR, WCHAR, DATE	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Valor de contaje actual

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si el estado lógico de la entrada "TagIn_1" o "TagIn_2" cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente), se ejecuta la instrucción "Contador ascendente - descendente". Cuando se detecta un flanco de señal ascendente en la entrada "TagIn_1", el valor de contaje actual se incrementa en uno y se deposita en la salida "Tag_CV". Si se detecta un flanco de señal ascendente en la entrada "TagIn_2", el valor de contaje se decrementa en uno y se deposita en la salida "Tag_CV". Si se detecta un flanco de señal ascendente en la entrada CU, el valor de contaje se sigue incrementando hasta alcanzar el valor límite superior (32767). Cuando se detecta un flanco de señal ascendente en la entrada CD, el valor de contaje se decrementa hasta alcanzar el valor límite inferior INT = -32768.

La salida "TagOut" devuelve el estado lógico "1" mientras el valor de contaje actual sea mayor o igual que el valor de la entrada "Tag_PV". En todos los demás casos, la salida "TagOut" devuelve el estado lógico "0".

La salida "TagOut_QD" devuelve el estado lógico "1" mientras el valor de contaje actual sea menor o igual a cero. En todos los demás casos, la salida "TagOut_QD" devuelve el estado lógico "0".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Ajustar la remanencia en un bloque de datos de instancia (Página 4728)

Remanencia de las variables locales (Página 4687)

Ejemplo de detección del nivel de llenado de una zona de almacén (Página 4851)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

Legacy (S7-1500)

S_CU: Parametrizar e incrementar contador (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Parametrizar e incrementar contador" permite incrementar el valor de un contador. Cuando el estado lógico de la entrada CU cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente), el valor de contaje actual se incrementa en uno. El valor de contaje actual se emite en formato hexadecimal en la salida CV y codificado en BCD en la salida CV_BCD. El valor de contaje sigue incrementando hasta alcanzar el límite de "999". Una vez alcanzado el valor límite, el valor de contaje no se incrementa al detectarse un flanco de señal ascendente.

Cuando el estado lógico de la entrada S cambia de "0" a "1", el valor de contaje adopta el valor del parámetro PV. Si el contador se activa y el RLO de la entrada CU es "1", el contador cuenta una única vez en el ciclo siguiente aunque no se detecte ningún cambio de flanco.

El valor de contaje se pone a cero si el estado lógico de la entrada R cambia a "1". Mientras la entrada R tenga el estado lógico "1", el estado lógico de las entradas CU y S no tendrá ningún efecto sobre el valor de contaje.

El estado lógico en la salida Q es "1" si el valor de contaje es superior a cero. Si el valor de contaje es igual a cero, la salida Q devuelve el estado lógico "0".

Nota

Utilice el contador en una sola posición del programa para evitar fallos de contaje.

La instrucción "Parametrizar e incrementar contador" requiere una operación lógica precedente para la evaluación de flancos y se puede colocar dentro o en el extremo del segmento.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Parametrizar e incrementar contador":

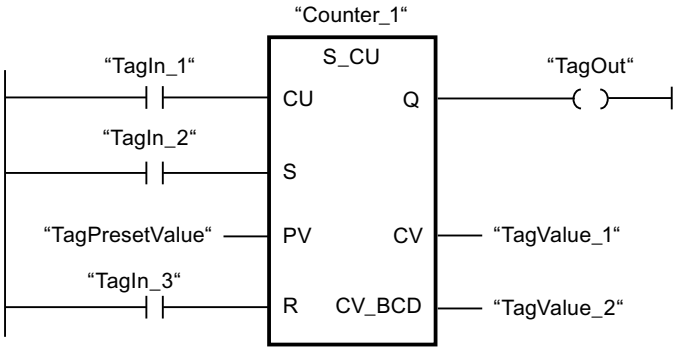
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Contadores>	InOut/Input	COUNTER	C	Contador de la instrucción El número de contadores depende de la CPU.
CU	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de contaje ascendente
S	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C o constante	Entrada para preajustar el contador
PV	Input	WORD	I, Q, M, D, L o constante	Valor de contaje predeterminado (C#0 a C#999)
R	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C o constante	Entrada de reset

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
CV	Output	WORD, S5TIME, DATE	I, Q, M, D, L	Valor de contaje actual (hexadecimal)
CV_BCD	Output	WORD, S5TIME, DATE	I, Q, M, D, L	Valor de contaje actual (codificado en BCD)
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Estado del contador

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico de la entrada "TagIn_1" cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente) y el valor de contaje actual es menor que "999", este valor se incrementará en uno. Si el estado lógico de la entrada "TagIn_2" cambia de "0" a "1", el valor de contaje adopta el valor del operando "TagPresetValue". El valor de contaje se pone a "0" si el operando "TagIn_3" tiene el estado lógico "1".

El valor de contaje actual se memoriza en formato hexadecimal en el operando "TagValue_1" y codificado en BCD en el operando "TagValue_2".

La salida "TagOut" devuelve el estado lógico "1" mientras el valor de contaje actual sea diferente a "0".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

S_CD: Parametrizar y decrementar contador (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Parametrizar y decrementar contador" permite decrementar el valor de un contador. Cuando el estado lógico de la entrada CD cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente), el valor de contaje actual se decrementa en uno. El valor de contaje actual se emite en formato hexadecimal en la salida CV y codificado en BCD en la salida CV_BCD. El valor de contaje sigue decrementando hasta alcanzar el límite inferior "0". Una vez alcanzado el valor límite inferior, el valor de contaje no se decrementa al detectarse un flanco de señal ascendente.

Cuando el estado lógico de la entrada S cambia de "0" a "1", el valor de contaje adopta el valor del parámetro PV. Si el contador se activa y el RLO de la entrada CD es "1", el contador cuenta una única vez en el ciclo siguiente aunque no se detecte ningún cambio de flanco.

El valor de contaje se pone a cero si el estado lógico de la entrada R cambia a "1". Mientras la entrada R tenga el estado lógico "1", el estado lógico de las entradas CD y S no tiene ningún efecto sobre el valor de contaje.

El estado lógico en la salida Q es "1" si el valor de contaje es superior a cero. Si el valor de contaje es igual a cero, la salida Q devuelve el estado lógico "0".

Nota

Utilice el contador en una sola posición del programa para evitar fallos de contaje.

La instrucción "Parametrizar y decrementar contador" requiere una operación lógica precedente para la evaluación de flancos y se puede colocar dentro o en el extremo del segmento.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Parametrizar y decrementar contador":

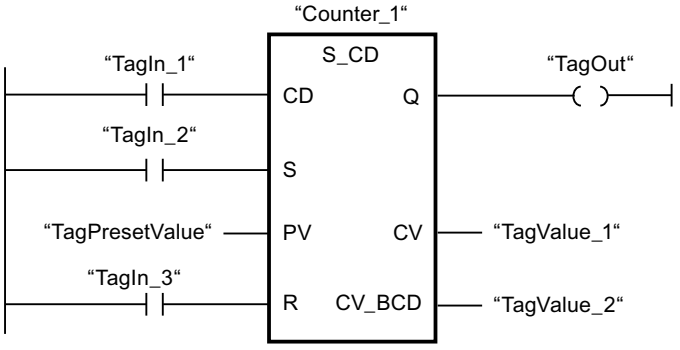
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Contadores>	InOut/Input	COUNTER	C	Contador de la instrucción El número de contadores depende de la CPU.
CD	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Entrada de contaje descendente
S	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C o constante	Entrada para preajustar el contador
PV	Input	WORD	I, Q, M, D, L o constante	Valor de contaje predeterminado (C#0 a C#999)
R	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C o constante	Entrada de reset
CV	Output	WORD, S5TIME, DATE	I, Q, M, D, L	Valor de contaje actual (hexadecimal)

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
CV_BCD	Output	WORD, S5TIME, DATE	I, Q, M, D, L	Valor de contaje actual (codificado en BCD)
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Estado del contador

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico de la entrada "TagIn_1" cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente) y el valor de contaje actual es mayor que "0", este valor se decrementará en uno. Si el estado lógico de la entrada "TagIn_2" cambia de "0" a "1", el valor de contaje adopta el valor del operando "TagPresetValue". El valor de contaje se pone a "0" si el operando "TagIn_3" tiene el estado lógico "1".

El valor de contaje actual se memoriza en formato hexadecimal en el operando "TagValue_1" y codificado en BCD en el operando "TagValue_2".

La salida "TagOut" devuelve el estado lógico "1" mientras el valor de contaje actual sea diferente a "0".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

S_CUD: Parametrizar e incrementar/decrementar contador (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Parametrizar e incrementar/decrementar contador" permite incrementar y decrementar el valor de un contador. Cuando el estado lógico de la entrada CU cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente), el valor de contaje actual se incrementa en uno. Cuando el estado lógico de la entrada CD cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente), el valor de contaje se decrementa en uno. El valor de contaje actual se emite en formato hexadecimal en la salida CV y codificado en BCD en la salida CV_BCD. Si en un ciclo del programa se detecta un flanco de señal ascendente en las entradas CU y CD, el valor de contaje no se modifica.

El valor de contaje sigue incrementando hasta alcanzar el límite superior "999". Una vez alcanzado el valor límite superior, el valor de contaje no se incrementa al detectarse un flanco de señal ascendente. Cuando se alcanza el valor límite inferior "0", no se decrementa más el valor de contaje.

Cuando el estado lógico de la entrada S cambia de "0" a "1", el valor de contaje adopta el valor del parámetro PV. Si se inicializa el contador y el RLO en las entradas CU y CD es "1", el contador solo cuenta una vez en el próximo ciclo aunque no se detecte ningún cambio de flanco.

El valor de contaje se pone a cero si el estado lógico de la entrada R cambia a "1". Mientras la entrada R tenga el estado lógico "1", el estado lógico de las entradas CU, CD y S no tendrá ningún efecto sobre el valor de contaje.

El estado lógico en la salida Q es "1" si el valor de contaje es superior a cero. Si el valor de contaje es igual a cero, la salida Q devuelve el estado lógico "0".

Nota

Utilice el contador en una sola posición del programa para evitar fallos de contaje.

La instrucción "Parametrizar e incrementar/decrementar contador" requiere una operación lógica precedente para la evaluación de flancos y se puede colocar dentro o en el extremo del segmento.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Parametrizar e incrementar/decrementar contador":

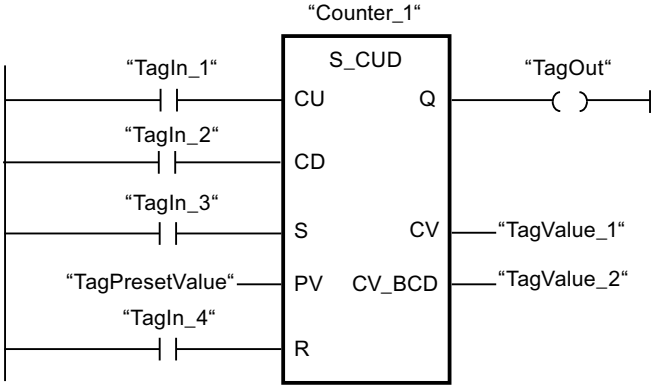
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Contadores>	InOut/Input	COUNTER	C	Contador de la instrucción El número de contadores depende de la CPU.
CU	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de contaje ascendente
CD	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C o constante	Entrada de contaje descendente

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
S	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C o constante	Entrada para preajustar el contador
PV	Input	WORD	I, Q, M, D, L o constante	Valor de contaje predeterminado (C#0 a C#999)
R	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C o constante	Entrada de reset
CV	Output	WORD, S5TIME, DATE	I, Q, M, D, L	Valor de contaje actual (hexadecimal)
CV_BCD	Output	WORD, S5TIME, DATE	I, Q, M, D, L	Valor de contaje actual (codificado en BCD)
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Estado del contador

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si el estado lógico de la entrada "TagIn_1" o "TagIn_2" cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente), se ejecuta la instrucción "Parametrizar e incrementar/decrementar contador". Cuando se detecta un flanco de señal ascendente en la entrada "TagIn_1" y el valor de contaje actual es menor que "999", este valor se incrementará en uno. Cuando se detecta un flanco de señal ascendente en la entrada "TagIn_2" y el valor de contaje actual es mayor que "0", este valor se decrementará en uno.

Si el estado lógico de la entrada "TagIn_3" cambia de "0" a "1", el valor de contaje adopta el valor del operando "TagPresetValue". El valor de contaje se pone a "0" si el operando "TagIn_4" tiene el estado lógico "1".

El valor de contaje actual se memoriza en formato hexadecimal en el operando "TagValue_1" y codificado en BCD en el operando "TagValue_2".

La salida "TagOut" devuelve el estado lógico "1" mientras el valor de contaje actual sea diferente a "0".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

---(SC): Poner contador al valor inicial (S7-1500)

Descripción

Con la instrucción "Poner contador al valor inicial" se ajusta el valor de un contador. La instrucción se ejecuta cuando el resultado lógico (RLO) de la entrada de la instrucción cambia de "0" a "1". Si se ejecuta la instrucción, el contador se pone al valor de contaje indicado.

La instrucción "Poner contador al valor inicial" requiere una operación lógica precedente para la evaluación de flancos y se puede colocar solo en el extremo derecho del segmento.

Parámetros

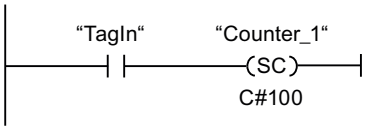
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Poner contador al valor inicial":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Valor de contaje>	Input	WORD	I, Q, M, D, L o constante	Valor con el que se preajusta el contador codificado en BCD. (C#0 a C#999)
<Contado-res>	InOut/Input	COUNTER	C	Contador que se preajusta.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico del operando "TagIn" cambia de "0" a "1", el contador "Counter_1" se pone a "100".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

---(CU): Contador ascendente (S7-1500)

Descripción

Con la instrucción "Contador ascendente" se puede aumentar en uno el valor del contador cuando hay un flanco ascendente en el resultado lógico (RLO). El valor de contaje puede seguir incrementándose hasta alcanzar el límite de "999". Una vez alcanzado el valor límite, el valor de contaje no se incrementa al detectarse un flanco de señal ascendente.

La instrucción "Contador ascendente" requiere una operación lógica precedente para la evaluación de flancos y se puede colocar solo en el extremo derecho del segmento.

Parámetros

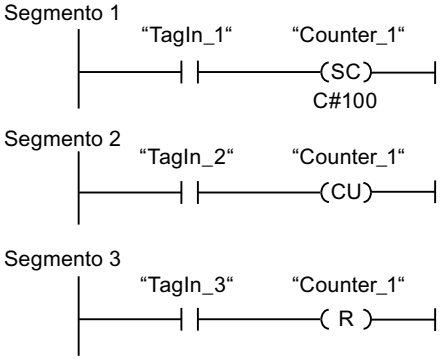
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Contador ascendente":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Contado-res>	InOut/Input	COUNTER	C	Contador cuyo valor se aumenta.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "0" a "1" (señal de flanco ascendente), el contador "Counter_1" se ajusta en el valor "100".

El valor del contador "Counter_1" se incrementa en uno si el estado lógico del operando "TagIn_2" cambia de "0" a "1".

Si el estado lógico del operando "TagIn_3" es "1", se pone a "0" el valor del contador "Counter_1".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

---(CD): Contador descendente (S7-1500)

Descripción

Con la instrucción "Contador descendente" se reduce en uno el valor del contador cuando hay un flanco ascendente en el resultado lógico (RLO). El valor de contaje puede seguir decrementándose hasta alcanzar el límite "0". Una vez alcanzado el valor límite, el valor de contaje no se modifica al detectarse un flanco de señal ascendente.

La instrucción "Contador descendente" requiere una operación lógica precedente para la evaluación de flancos y se puede colocar solo en el extremo derecho del segmento.

Parámetros

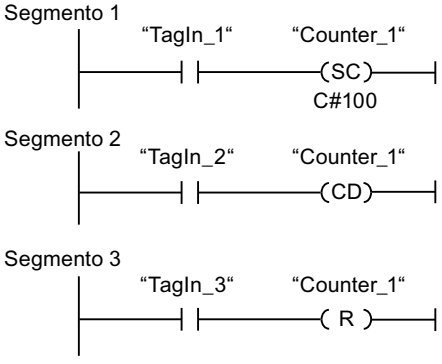
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Contador descendente":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Contado-res>	InOut/Input	COUNTER	C	Contador cuyo valor se decrementa.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "0" a "1" (señal de flanco ascendente), el contador "Counter_1" se ajusta en el valor "100".

El valor del contador "Counter_1" se decrementa en uno si el estado lógico del operando "TagIn_2" cambia de "0" a "1".

Si el estado lógico del operando "TagIn_3" es "1", se pone a "0" el valor del contador "Counter_1".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Comparación (S7-1200, S7-1500)

CMP ==: Igual (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Igual" permite consultar si son iguales el primer (<Operando1>) y segundo (<Operando2>) valor de comparación.

Si se cumple la condición de la comparación, la instrucción devuelve el resultado lógico (RLO) "1". Si la condición de la comparación no se cumple, la instrucción devuelve el RLO "0". El RLO de la instrucción se combina lógicamente con el RLO del circuito entero como se indica a continuación:

- Con una Y lógica si la instrucción de comparación está conectada en serie.
- Con una O lógica si la instrucción de comparación está conectada en paralelo.

El primer valor de comparación (<Operando1>) se indica en el comodín de operandos situado encima de la instrucción. El segundo valor de comparación (<Operando2>) se indica en el comodín de operandos situado debajo de la instrucción.

Si está activada la verificación CEI, los operandos que comparar deben ser del mismo tipo de datos. Si no está activada la verificación CEI, el ancho de los operandos debe ser igual.

Comparación de números en coma flotante

Si desea comparar tipos de datos REAL o LREAL, utilice en lugar de la instrucción "CMP ==: Igual" la instrucción "IN_RANGE: Valor dentro del rango".

Si se comparan números en coma flotante, los operandos que comparar deben ser del mismo tipo de datos, independientemente del ajuste de la verificación CEI.

Los patrones de bits especiales de números en coma flotante no válidos (NaN) que se generan en caso de resultados indefinidos (p. ej. raíz de -1) no pueden compararse. Es decir, si uno de los dos operandos tiene el valor NaN, la instrucción "CMP ==: Igual" da como resultado FALSE.

Comparación de cadenas de caracteres

En una comparación de cadenas de caracteres, los distintos caracteres se comparan según su codificación (p. ej. 'a' es mayor que 'A'). La comparación se realiza de izquierda a derecha. El primer carácter diferente es el decisivo para el resultado de la comparación.

La tabla siguiente muestra ejemplos de comparación de cadenas de caracteres:

<Operando1>	<Operando2>	RLO de la instrucción
'AA'	'AA'	1
'Hello World'	'HelloWorld'	0
'AA'	'aa'	0
'aa'	'aaa'	0

También es posible comparar caracteres individuales de una cadena de caracteres. El número del carácter que se va a comparar se indica entre corchetes al lado del nombre del operando. Si se indica "MyString[2]", se compara p. ej. el segundo carácter de la cadena de caracteres "MyString".

Comparación de tiempos, fecha y hora

Los patrones de bits de temporizadores, fechas y horas no válidos, p. ej. DT#2015-13-33-25:62:99.999_999_999, no pueden compararse. Es decir, si uno de los dos operandos tiene un valor no válido, la instrucción "CMP ==: Igual" da como resultado FALSE.

No es posible comparar directamente todos los tiempos entre sí, como p. ej. S5TIME. En este caso se convierten implícitamente a otro tiempo para poder compararlos, p. ej. a TIME.

Para comparar fechas y horas de diferentes tipos de datos entre sí, el valor del tipo de datos de fecha u hora más pequeño se convierte implícitamente al mayor. De ese modo se comparan, por ejemplo, ambos tipos de datos de fecha y hora DATE y DTL sobre la base de DTL.

Si se produce un error en las conversiones implícitas, la comparación da como resultado FALSE.

Comparación de tipos de datos de hardware

Para poder comparar operandos del tipo de datos PORT, deberá seleccionar el tipo de datos WORD en la lista desplegable del cuadro de la instrucción.

Si desea comparar los dos tipos de datos de hardware HW_IO y HW_DEVICE, primero deberá crear una variable del tipo de datos HW_ANY en la sección "Temp" de la interfaz del bloque y después copiar el LADDR (del tipo de datos HW_DEVICE) a la variable. A continuación se pueden comparar HW_ANY y HW_IO.

Comparación de estructuras

Nota

Disponibilidad de la comparación de estructuras

La posibilidad de comparar estructuras está disponible en las CPU de la serie S7-1200 a partir de la versión de firmware >= 4.2 y en las CPU de la serie S7-1500 a partir de la versión de firmware >= 2.0.

Es posible comparar entre sí los valores de dos operandos estructurados cuando las dos variables tienen el mismo tipo de datos de estructura. Si se comparan estructuras, los

operandos que comparar deben ser del mismo tipo de datos, independientemente del ajuste de la verificación CEI. Esto no es aplicable a comparaciones en las que uno de los dos operandos es un VARIANT o un ANY. Si el tipo de datos se desconoce en el momento de crear el programa, puede emplearse VARIANT. En este caso, será posible también comparar el operando con una variable estructurada de cualquier tipo de datos. También pueden compararse entre sí dos variables del tipo de datos VARIANT o ANY.

Para comparar estructuras, seleccione el tipo de datos VARIANT en la lista desplegable del cuadro de la instrucción. Son posibles los siguientes tipos de datos:

- Tipo de datos PLC
- STRUCT
- Variable a la que apunta ANY.
- Variable a la que apunta VARIANT.

Para poder comparar entre sí dos variables del tipo de datos ARRAY cuando se selecciona VARIANT, deben cumplirse los siguientes requisitos:

- Los elementos deben tener el mismo tipo de datos en cada caso.
- Los dos ARRAY deben tener la misma dimensión.
- Todas las dimensiones deben tener el mismo número de elementos. Los límites concretos de ARRAY no tienen que coincidir necesariamente.

Nota

ARRAY of BOOL

Si se comparan entre sí dos operandos del tipo de datos ARRAY of BOOL, se ha seleccionado el tipo de datos VARIANT en la lista desplegable y el número de elementos no es divisible entre 8, se comparan también los bits de relleno. Esto puede influir en el resultado de la comparación.

Si un elemento de las estructuras que desea comparar es un STRING/WSTRING no válido, una indicación no válida de hora o fecha o bien un número en coma flotante no válido, el resultado de la comparación devuelve el estado lógico "0" en RLO (resultado lógico).

La tabla siguiente muestra un ejemplo de comparación de estructuras:

<Operando1>			**<Operando2>**			**RLO de la instrucción**
Variable del tipo de datos A <Tipo de datos PLC>		Valor de la variable	Variable del tipo de datos A <Tipo de datos PLC>		Valor de la variable	1
	BOOL	FALSE		BOOL	FALSE	
	INT	2		INT	2	
Variable del tipo de datos A <Tipo de datos PLC>		Valor de la variable	Variable del tipo de datos B <Tipo de datos PLC>		Valor de la variable	0
	BOOL	FALSE		BOOL	TRUE	
	INT	2		INT	3	

<Operando1>			<Operando2>			RLO de la instrucción
Variable del tipo de datos A <Tipo de datos PLC>		Valor de la variable	VARIANT (recibe datos de la variable del tipo de datos A)		Valor de la variable	1
	BOOL	FALSE		BOOL	FALSE	
	INT	2		INT	2	

Cuando se comparan dos estructuras anónimas, el resultado de la comparación devuelve el estado lógico "0", excepto si las estructuras anónimas son elementos del mismo ARRAY.

Parámetros

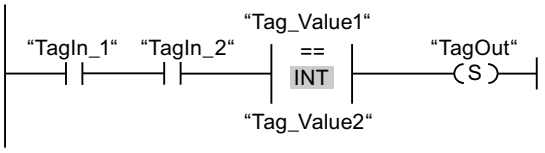
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Igual":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Operando1>	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, temporizadores, fecha y hora, ARRAY of <tipo de datos> con límites de ARRAY fijos y variables, STRUCT, VARIANT, ANY, tipo de datos PLC	I, Q, M, D, L, P o constante	Primer valor de comparación
<Operando2>	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, temporizadores, fecha y hora, ARRAY of <tipo de datos> con límites de ARRAY fijos y variables, STRUCT, VARIANT, ANY, tipo de datos PLC	I, Q, M, D, L, P o constante	Segundo valor de comparación
Como se ha descrito anteriormente, los tipos de datos ARRAY, STRUCT, VARIANT, ANY y tipo de datos PLC están disponibles a partir de las versiones de firmware 2.0 y 4.2, respectivamente.				

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La salida "TagOut" se activa cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- Los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1".
- Se cumple la condición de la instrucción de comparación cuando "Tag_Value1" = "Tag_Value2".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

CMP <>: Diferente (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Diferente" permite consultar si son diferentes el primer (<Operando1>) y segundo (<Operando2>) valor de comparación.

Si se cumple la condición de la comparación, la instrucción devuelve el resultado lógico (RLO) "1". Si la condición de la comparación no se cumple, la instrucción devuelve el RLO "0". El RLO de la instrucción se combina lógicamente con el RLO del circuito entero como se indica a continuación:

- Con una Y lógica si la instrucción de comparación está conectada en serie.
- Con una O lógica si la instrucción de comparación está conectada en paralelo.

El primer valor de comparación (<Operando1>) se indica en el comodín de operandos situado encima de la instrucción. El segundo valor de comparación (<Operando2>) se indica en el comodín de operandos situado debajo de la instrucción.

Si está activada la verificación CEI, los operandos que comparar deben ser del mismo tipo de datos. Si no está activada la verificación CEI, el ancho de los operandos debe ser igual.

Comparación de números en coma flotante

Si desea comparar tipos de datos REAL o LREAL, utilice en lugar de la instrucción "CMP <>: Diferente" la instrucción "OUT_RANGE: Valor fuera del rango".

Si se comparan números en coma flotante, los operandos que comparar deben ser del mismo tipo de datos, independientemente del ajuste de la verificación CEI.

Los patrones de bits especiales de números en coma flotante no válidos (NaN) que se generan en caso de resultados indefinidos (p. ej. raíz de -1) no pueden compararse. Es decir, si uno de los dos operandos tiene el valor NaN, la instrucción "CMP <>: Diferente" da como resultado FALSE.

Comparación de cadenas de caracteres

En una comparación de cadenas de caracteres, los distintos caracteres se comparan según su codificación (p. ej. 'a' es mayor que 'A'). La comparación se realiza de izquierda a derecha. El primer carácter diferente es el decisivo para el resultado de la comparación.

La tabla siguiente muestra ejemplos de comparación de cadenas de caracteres:

<Operando1>	<Operando2>	RLO de la instrucción
'AA'	'aa'	1
'Hello World'	'HelloWorld'	1
'AA'	'AA'	0
'aa'	'aaa'	1

También es posible comparar caracteres individuales de una cadena de caracteres. El número del carácter que se va a comparar se indica entre corchetes al lado del nombre del operando. Si se indica "MyString[2]", se compara p. ej. el segundo carácter de la cadena de caracteres "MyString".

Comparación de tiempos, fecha y hora

Los patrones de bits de temporizadores, fechas y horas no válidos, p. ej. DT#2015-13-33-25:62:99.999_999_999, no pueden compararse. Es decir, si uno de los dos operandos tiene un valor no válido, la instrucción "CMP <>: Diferente" da como resultado FALSE.

No es posible comparar directamente todos los tiempos entre sí, como p. ej. S5TIME. En este caso se convierten implícitamente a otro tiempo para poder compararlos, p. ej. a TIME.

Para comparar fechas y horas de diferentes tipos de datos entre sí, el valor del tipo de datos de fecha u hora más pequeño se convierte implícitamente al mayor. De ese modo se comparan, por ejemplo, ambos tipos de datos de fecha y hora DATE y DTL sobre la base de DTL.

Si se produce un error en las conversiones implícitas, la comparación da como resultado FALSE.

Comparación de tipos de datos de hardware

Para poder comparar operandos del tipo de datos PORT, deberá seleccionar el tipo de datos WORD en la lista desplegable del cuadro de la instrucción.

Si desea comparar los dos tipos de datos de hardware HW_IO y HW_DEVICE, primero deberá crear una variable del tipo de datos HW_ANY en la sección "Temp" de la interfaz del bloque

y después copiar el LADDR (del tipo de datos HW_DEVICE) a la variable. A continuación se pueden comparar HW_ANY y HW_IO.

Comparación de estructuras

Nota

Disponibilidad de la comparación de estructuras

La posibilidad de comparar estructuras está disponible en las CPU de la serie S7-1200 a partir de la versión de firmware >= 4.2 y en las CPU de la serie S7-1500 a partir de la versión de firmware >= 2.0.

Es posible comparar entre sí los valores de dos operandos estructurados cuando las dos variables tienen el mismo tipo de datos de estructura. Si se comparan estructuras, los operandos que comparar deben ser del mismo tipo de datos, independientemente del ajuste de la verificación CEI. Esto no es aplicable a comparaciones en las que uno de los dos operandos es un VARIANT o un ANY. Si el tipo de datos se desconoce en el momento de crear el programa, puede emplearse VARIANT. En este caso, será posible también comparar el operando con una variable estructurada de cualquier tipo de datos. También pueden compararse entre sí dos variables del tipo de datos VARIANT o ANY.

Para comparar estructuras, seleccione el tipo de datos VARIANT en la lista desplegable del cuadro de la instrucción. Son posibles los siguientes tipos de datos:

- Tipo de datos PLC
- STRUCT
- Variable a la que apunta ANY.
- Variable a la que apunta VARIANT.

Para poder comparar entre sí dos variables del tipo de datos ARRAY cuando se selecciona VARIANT, deben cumplirse los siguientes requisitos:

- Los elementos deben tener el mismo tipo de datos en cada caso.
- Los dos ARRAY deben tener la misma dimensión.
- Todas las dimensiones deben tener el mismo número de elementos. Los límites concretos de ARRAY no tienen que coincidir necesariamente.

Nota

ARRAY of BOOL

Si se comparan entre sí dos operandos del tipo de datos ARRAY of BOOL, se ha seleccionado el tipo de datos VARIANT en la lista desplegable y el número de elementos no es divisible entre 8, se comparan también los bits de relleno. Esto puede influir en el resultado de la comparación.

Si un elemento de las estructuras que desea comparar es un STRING/WSTRING no válido, una indicación no válida de hora o fecha o bien un número en coma flotante no válido, el resultado de la comparación devuelve el estado lógico "0" en RLO (resultado lógico).

La tabla siguiente muestra un ejemplo de comparación de estructuras:

<Operando1>			**<Operando2>**			**RLO de la instrucción**
Variable del tipo de datos A <Tipo de datos PLC>		Valor de la variable	Variable del tipo de datos A <Tipo de datos PLC>		Valor de la variable	0
	BOOL	FALSE		BOOL	FALSE	
	INT	2		INT	2	
Variable del tipo de datos A <Tipo de datos PLC>		Valor de la variable	Variable del tipo de datos B <Tipo de datos PLC>		Valor de la variable	1
	BOOL	FALSE		BOOL	TRUE	
	INT	2		INT	3	
Variable del tipo de datos A <Tipo de datos PLC>		Valor de la variable	VARIANT (recibe datos de la variable del tipo de datos A)		Valor de la variable	0
	BOOL	FALSE		BOOL	FALSE	
	INT	2		INT	2	

Cuando se comparan dos estructuras anónimas, el resultado de la comparación devuelve el estado lógico "0", excepto si las estructuras anónimas son elementos del mismo ARRAY.

Parámetros

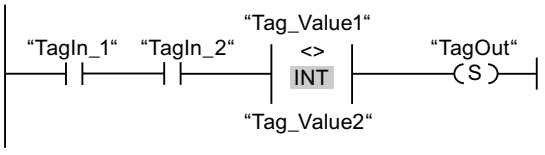
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Diferente":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Operando1>	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, temporizadores, fecha y hora, ARRAY of <tipo de datos> con límites de ARRAY fijos y variables, STRUCT, VARIANT, ANY, tipo de datos PLC	I, Q, M, D, L, P o constante	Primer valor de comparación
<Operando2>	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, temporizadores, fecha y hora, ARRAY of <tipo de datos> con límites de ARRAY fijos y variables, STRUCT, VARIANT, ANY, tipo de datos PLC	I, Q, M, D, L, P o constante	Segundo valor de comparación
Como se ha descrito anteriormente, los tipos de datos ARRAY, STRUCT, VARIANT, ANY y tipo de datos PLC están disponibles a partir de las versiones de firmware 2.0 y 4.2, respectivamente.				

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La salida "TagOut" se activa cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- Los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1".
- Se cumple la condición de la instrucción de comparación cuando "Tag_Value1" <> "Tag_Value2".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

CMP >=: Mayor o igual (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Mayor o igual" permite consultar si el primer valor de comparación (<Operando1>) es mayor o igual que el segundo (<Operando2>). Ambos valores de comparación deben ser del mismo tipo de datos.

Si se cumple la condición de la comparación, la instrucción devuelve el resultado lógico (RLO) "1". Si la condición de la comparación no se cumple, la instrucción devuelve el RLO "0". El RLO de la instrucción se combina lógicamente con el RLO del circuito entero como se indica a continuación:

- Con una Y lógica si la instrucción de comparación está conectada en serie.
- Con una O lógica si la instrucción de comparación está conectada en paralelo.

El primer valor de comparación (<Operando1>) se indica en el comodín de operandos situado encima de la instrucción. El segundo valor de comparación (<Operando2>) se indica en el comodín de operandos situado debajo de la instrucción.

Comparación de cadenas de caracteres

En una comparación de cadenas de caracteres, los distintos caracteres se comparan según su codificación (p. ej. 'a' es mayor que 'A'). La comparación se realiza de izquierda a derecha. El primer carácter diferente es el decisivo para el resultado de la comparación. Si la parte izquierda de la cadena de caracteres más larga es idéntica a la cadena de caracteres más corta, la más larga se considera la mayor de ellas.

La tabla siguiente muestra ejemplos de comparación de cadenas de caracteres:

<Operando1>	<Operando2>	RLO de la instrucción
'BB'	'AA'	1
'AAA'	'AA'	1
'Hello World'	'Hello World'	1
'Hello World'	'HelloWorld'	0
'AA'	'aa'	0
'AAA'	'a'	0

También es posible comparar caracteres individuales de una cadena de caracteres. El número del carácter que se va a comparar se indica entre corchetes al lado del nombre del operando.

Si se indica "MyString[2]", se compara p. ej. el segundo carácter de la cadena de caracteres "MyString".

Comparación de tiempos, fecha y hora

Al comparar valores de tiempo, el RLO de la instrucción es "1" si el instante del <Operando1> es mayor (más reciente) o igual al instante del <Operando2>.

No es posible comparar directamente todos los tiempos entre sí, como p. ej. S5TIME. En este caso se convierten implícitamente a otro tiempo para poder compararlos, p. ej. a TIME.

Para comparar fechas y horas de diferentes tipos de datos entre sí, el valor del tipo de datos de fecha u hora más pequeño se convierte implícitamente al mayor. De ese modo se comparan, por ejemplo, ambos tipos de datos de fecha y hora DATE y DTL sobre la base de DTL.

Si se produce un error en las conversiones implícitas, la comparación da como resultado FALSE.

Parámetros

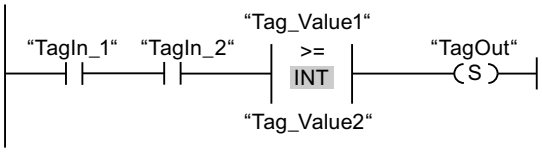
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Mayor o igual":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Operando1>	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, temporizadores, fecha y hora	I, Q, M, D, L, P o constante	Primer valor de comparación
<Operando2>	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, temporizadores, fecha y hora	I, Q, M, D, L, P o constante	Segundo valor de comparación

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La salida "TagOut" se activa cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- Los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1".
- Se cumple la condición de la instrucción de comparación cuando "Tag_Value1" >= "Tag_Value2".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Ejemplo de detección del nivel de llenado de una zona de almacén (Página 4851)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

CMP <=: Menor o igual (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Menor o igual" permite consultar si el primer valor de comparación (<Operando1>) es menor o igual que el segundo (<Operando2>). Ambos valores de comparación deben ser del mismo tipo de datos.

Si se cumple la condición de la comparación, la instrucción devuelve el resultado lógico (RLO) "1". Si la condición de la comparación no se cumple, la instrucción devuelve el RLO "0". El RLO de la instrucción se combina lógicamente con el RLO del circuito entero como se indica a continuación:

- Con una Y lógica si la instrucción de comparación está conectada en serie.
- Con una O lógica si la instrucción de comparación está conectada en paralelo.

El primer valor de comparación (<Operando1>) se indica en el comodín de operandos situado encima de la instrucción. El segundo valor de comparación (<Operando2>) se indica en el comodín de operandos situado debajo de la instrucción.

Comparación de cadenas de caracteres

En una comparación de cadenas de caracteres, los distintos caracteres se comparan según su codificación (p. ej. 'a' es mayor que 'A'). La comparación se realiza de izquierda a derecha. El primer carácter diferente es el decisivo para el resultado de la comparación. Si la parte izquierda de la cadena de caracteres más larga es idéntica a la cadena de caracteres más corta, la más corta se considera la menor de ellas.

La tabla siguiente muestra ejemplos de comparación de cadenas de caracteres:

<Operando1>	<Operando2>	RLO de la instrucción
'AA'	'aa'	1
'AAA'	'a'	1

<Operando1>	<Operando2>	RLO de la instrucción
'Hello World'	'Hello World'	1
'HelloWorld'	'Hello World'	0
'BB'	'AA'	0
'AAA'	'AA'	0

También es posible comparar caracteres individuales de una cadena de caracteres. El número del carácter que se va a comparar se indica entre corchetes al lado del nombre del operando. Si se indica "MyString[2]", se compara p. ej. el segundo carácter de la cadena de caracteres "MyString".

Comparación de tiempos, fecha y hora

Al comparar valores de tiempo, el RLO de la instrucción es "1" si el instante del <Operando1> es menor (más antiguo) o igual al instante del <Operando2>.

No es posible comparar directamente todos los tiempos entre sí, como p. ej. S5TIME. En este caso se convierten implícitamente a otro tiempo para poder compararlos, p. ej. a TIME.

Para comparar fechas y horas de diferentes tipos de datos entre sí, el valor del tipo de datos de fecha u hora más pequeño se convierte implícitamente al mayor. De ese modo se comparan, por ejemplo, ambos tipos de datos de fecha y hora DATE y DTL sobre la base de DTL.

Si se produce un error en las conversiones implícitas, la comparación da como resultado FALSE.

Parámetros

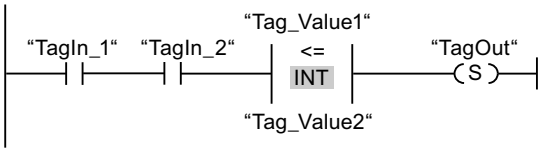
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Menor o igual":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Operando1>	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, temporizadores, fecha y hora	I, Q, M, D, L, P o constante	Primer valor de comparación
<Operando2>	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, temporizadores, fecha y hora	I, Q, M, D, L, P o constante	Segundo valor de comparación

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La salida "TagOut" se activa cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- Los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1".
- Se cumple la condición de la instrucción de comparación cuando "Tag_Value1" <= "Tag_Value2".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

CMP >: Mayor (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Mayor" permite consultar si el primer valor de comparación (<Operando1>) es mayor que el segundo (<Operando2>). Ambos valores de comparación deben ser del mismo tipo de datos.

Si se cumple la condición de la comparación, la instrucción devuelve el resultado lógico (RLO) "1". Si la condición de la comparación no se cumple, la instrucción devuelve el RLO "0". El RLO de la instrucción se combina lógicamente con el RLO del circuito entero como se indica a continuación:

- Con una Y lógica si la instrucción de comparación está conectada en serie.
- Con una O lógica si la instrucción de comparación está conectada en paralelo.

El primer valor de comparación (<Operando1>) se indica en el comodín de operandos situado encima de la instrucción. El segundo valor de comparación (<Operando2>) se indica en el comodín de operandos situado debajo de la instrucción.

Comparación de cadenas de caracteres

En una comparación de cadenas de caracteres, los distintos caracteres se comparan según su codificación (p. ej. 'a' es mayor que 'A'). La comparación se realiza de izquierda a derecha. El primer carácter diferente es el decisivo para el resultado de la comparación. Si la parte izquierda de la cadena de caracteres más larga es idéntica a la cadena de caracteres más corta, la más larga se considera la mayor de ellas.

La tabla siguiente muestra ejemplos de comparación de cadenas de caracteres:

<Operando1>	<Operando2>	RLO de la instrucción
'BB'	'AA'	1
'AAA'	'AA'	1
'AA'	'aa'	0
'AAA'	'a'	0

También es posible comparar caracteres individuales de una cadena de caracteres. El número del carácter que se va a comparar se indica entre corchetes al lado del nombre del operando. Si se indica "MyString[2]", se compara p. ej. el segundo carácter de la cadena de caracteres "MyString".

Comparación de tiempos, fecha y hora

Al comparar valores de tiempo, el RLO de la instrucción es "1" si el instante del <Operando1> es mayor (más reciente) que el instante del <Operando2>.

No es posible comparar directamente todos los tiempos entre sí, como p. ej. S5TIME. En este caso se convierten implícitamente a otro tiempo para poder compararlos, p. ej. a TIME.

Para comparar fechas y horas de diferentes tipos de datos entre sí, el valor del tipo de datos de fecha u hora más pequeño se convierte implícitamente al mayor. De ese modo se comparan, por ejemplo, ambos tipos de datos de fecha y hora DATE y DTL sobre la base de DTL.

Si se produce un error en las conversiones implícitas, la comparación da como resultado FALSE.

Parámetros

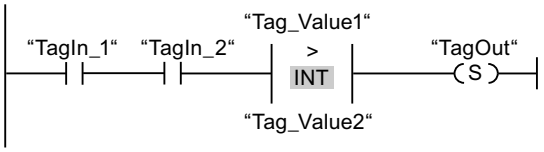
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Mayor":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Operando1>	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, temporizadores, fecha y hora	I, Q, M, D, L, P o constante	Primer valor de comparación
<Operando2>	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, temporizadores, fecha y hora	I, Q, M, D, L, P o constante	Segundo valor de comparación

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La salida "TagOut" se activa cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- Los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1".
- Se cumple la condición de la instrucción de comparación cuando "Tag_Value1" > "Tag_Value2".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

CMP <: Menor (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Menor" permite consultar si el primer valor de comparación (<Operando1>) es menor que el segundo (<Operando2>). Ambos valores de comparación deben ser del mismo tipo de datos.

Si se cumple la condición de la comparación, la instrucción devuelve el resultado lógico (RLO) "1". Si la condición de la comparación no se cumple, la instrucción devuelve el RLO "0". El RLO de la instrucción se combina lógicamente con el RLO del circuito entero como se indica a continuación:

- Con una Y lógica si la instrucción de comparación está conectada en serie.
- Con una O lógica si la instrucción de comparación está conectada en paralelo.

El primer valor de comparación (<Operando1>) se indica en el comodín de operandos situado encima de la instrucción. El segundo valor de comparación (<Operando2>) se indica en el comodín de operandos situado debajo de la instrucción.

Comparación de cadenas de caracteres

En una comparación de cadenas de caracteres, los distintos caracteres se comparan según su codificación (p. ej. 'a' es mayor que 'A'). La comparación se realiza de izquierda a derecha. El primer carácter diferente es el decisivo para el resultado de la comparación. Si la parte izquierda de la cadena de caracteres más larga es idéntica a la cadena de caracteres más corta, la más corta se considera la menor de ellas.

La tabla siguiente muestra ejemplos de comparación de cadenas de caracteres:

<Operando1>	<Operando2>	RLO de la instrucción
'AA'	'aa'	1
'AAA'	'a'	1
'BB'	'AA'	0
'AAA'	'AA'	0

También es posible comparar caracteres individuales de una cadena de caracteres. El número del carácter que se va a comparar se indica entre corchetes al lado del nombre del operando. Si se indica "MyString[2]", se compara p. ej. el segundo carácter de la cadena de caracteres "MyString".

Comparación de tiempos, fecha y hora

Al comparar valores de tiempo, el RLO de la instrucción es "1" si el instante del <Operando1> es menor (más antiguo) que el instante del <Operando2>.

No es posible comparar directamente todos los tiempos entre sí, como p. ej. S5TIME. En este caso se convierten implícitamente a otro tiempo para poder compararlos, p. ej. a TIME.

Para comparar fechas y horas de diferentes tipos de datos entre sí, el valor del tipo de datos de fecha u hora más pequeño se convierte implícitamente al mayor. De ese modo se comparan, por ejemplo, ambos tipos de datos de fecha y hora DATE y DTL sobre la base de DTL.

Si se produce un error en las conversiones implícitas, la comparación da como resultado FALSE.

Parámetros

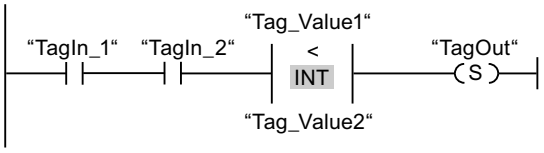
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Menor":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Operando1>	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, temporizadores, fecha y hora	I, Q, M, D, L, P o constante	Primer valor de comparación
<Operando2>	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, temporizadores, fecha y hora	I, Q, M, D, L, P o constante	Segundo valor de comparación

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La salida "TagOut" se activa cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- Los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1".
- Se cumple la condición de la instrucción de comparación cuando "Tag_Value1" < "Tag_Value2".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Ejemplo de detección del nivel de llenado de una zona de almacén (Página 4851)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

IN_RANGE: Valor dentro del rango (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Valor dentro del rango" permite consultar si el valor de la entrada VAL está dentro de un determinado rango de valores.

Los límites del rango de valores se determinan mediante las entradas MIN y MAX. La instrucción "Valor dentro del rango" compara el valor de la entrada VAL con los valores de las entradas MIN y MAX y transfiere el resultado a la salida del cuadro. Si el valor de la entrada VAL cumple la comparación MIN <= VAL o VAL <= MAX, la salida del cuadro devuelve el estado lógico "1". Si no se cumple la comparación, la salida del cuadro devuelve el estado lógico "0".

Si el estado lógico de la entrada del cuadro es "0", no se ejecuta la instrucción "Valor dentro del rango".

Para ejecutar la función de comparación es necesario que los valores que deben compararse sean del mismo tipo de datos y que la entrada del cuadro esté cableada.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Valor dentro del rango":

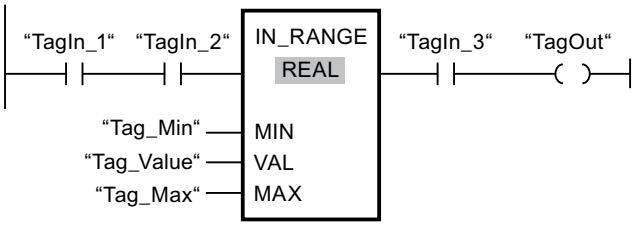
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
Entrada del cuadro	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Resultado de la combinación lógica previa
MIN	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L o constante	Límite inferior del rango de valores
VAL	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L o constante	Valor de comparación
MAX	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L o constante	Límite superior del rango de valores
Salida del cuadro	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Resultado de la comparación

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La salida "TagOut" se activa cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- Los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1".
- El valor del operando "Tag_Value" está dentro del rango de valores especificado por los valores actuales de los operandos "Tag_Min" y "Tag_Max" (MIN <= VAL o VAL <= MAX).
- El operando "TagIn_3" devuelve el estado lógico "1".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

OUT_RANGE: Valor fuera del rango (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Valor fuera del rango" permite consultar si el valor de la entrada VAL está fuera de un determinado rango de valores.

Los límites del rango de valores se determinan mediante las entradas MIN y MAX. La instrucción "Valor fuera del rango" compara el valor de la entrada VAL con los valores de las entradas MIN y MAX y transfiere el resultado a la salida del cuadro. Si el valor de la entrada VAL cumple la comparación MIN > VAL o VAL > MAX, la salida del cuadro devuelve el estado lógico "1". La salida del cuadro también devuelve el estado lógico "1" si un operando indicado del tipo de datos REAL contiene un valor no válido.

La salida del cuadro devuelve el estado lógico "0" si el valor de la entrada VAL no cumple la condición MIN > VAL o VAL > MAX .

Si el estado lógico de la entrada del cuadro es "0", no se ejecuta la instrucción "Valor fuera del rango".

Para ejecutar la función de comparación es necesario que los valores que deben compararse sean del mismo tipo de datos y que la entrada del cuadro esté cableada.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Valor fuera del rango":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
Entrada del cuadro	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Resultado de la combinación lógica previa
MIN	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L o constante	Límite inferior del rango de valores
VAL	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L o constante	Valor de comparación

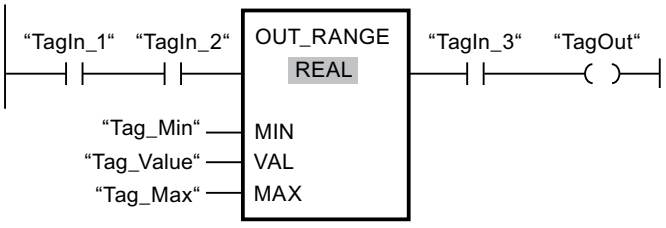
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
MAX	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L o constante	Límite superior del rango de valores
Salida del cuadro	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Resultado de la comparación

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La salida "TagOut" se activa cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- Los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1".
- El valor del operando "Tag_Value" está fuera del rango de valores especificado por los valores de los operandos "Tag_Min" y "Tag_Max" (MIN > VAL o VAL > MAX).
- El operando "TagIn_3" devuelve el estado lógico "1".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

----I OK I----: Comprobar validez (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Comprobar validez" permite consultar si el valor de un operando (<Operando>) es un número en coma flotante válido. La consulta se inicia en cada ciclo del programa cuando la entrada de la instrucción tiene el estado lógico "1".

La salida de la instrucción devuelve el estado lógico "1" cuando el valor del operando es un número en coma flotante válido cuando se realiza la consulta y la entrada de la instrucción

devuelve el estado lógico "1". En todos los demás casos, la salida de la instrucción "Comprobar validez" devuelve el estado lógico "0".

La instrucción "Comprobar validez" puede utilizarse en combinación con el mecanismo EN. Si el cuadro de la instrucción se conecta a una entrada de habilitación EN, ésta se activa únicamente si la consulta de la validez del valor da un resultado positivo. Esta función garantiza que una instrucción se active sólo si el valor del operando indicado es un número en coma flotante válido.

Parámetros

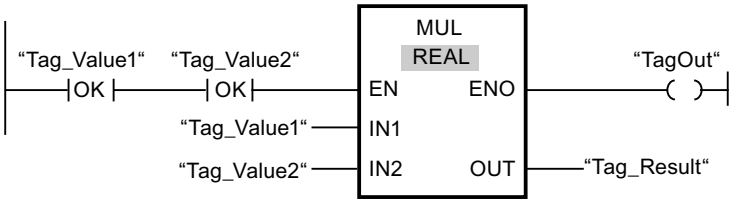
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Comprobar validez":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Operando>	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L	Valor que se consulta.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si los valores de los operandos "Tag_Value1" y "Tag_Value2" contienen números en coma flotante válidos, se ejecuta la instrucción "Multiplicar". El valor del operando "Tag_Value1" se multiplica por el valor del operando "Tag_Value2". El resultado de la multiplicación se escribe seguidamente en el operando "Tag_Result". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, el operando "TagOut" adopta el estado lógico "1" en la salida de habilitación ENO.

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

----| NOT_OK |----: Comprobar invalidez (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Comprobar invalidez" permite consultar si el valor de un operando (<Operando>) es un número en coma flotante no válido. La consulta se inicia en cada ciclo del programa cuando la entrada de la instrucción tiene el estado lógico "1".

La salida de la instrucción devuelve el estado lógico "1" cuando el valor del operando es un número en coma flotante no válido cuando se realiza la consulta y la entrada de la instrucción devuelve el estado lógico "1". En todos los demás casos, la salida de la instrucción "Comprobar invalidez" devuelve el estado lógico "0".

Parámetros

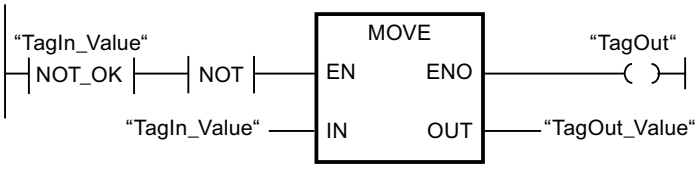
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Comprobar invalidez":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Operando>	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L	Valor que se consulta.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si el valor del operando "TagIn_Value" no es un número en coma flotante válido, no se ejecuta la instrucción "Copiar valor". El operando "TagOut" adopta el estado lógico "0" en la salida de habilitación ENO.

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

VARIANT (S7-1200, S7-1500)

EQ_Type: Comparar si el tipo de datos es IGUAL al tipo de datos de una variable (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Con la instrucción "Comparar si el tipo de datos es IGUAL al tipo de datos de una variable" se consulta qué tipo de datos tiene una variable a la que apunta un VARIANT. Se compara si el tipo de datos de la variable (<Operando1>) declarada en la interfaz del bloque es "Igual" al tipo de datos de una variable (<Operando2>).

El <Operando1> debe ser del tipo VARIANT. El <Operando2> puede ser un tipo de datos simple o un tipo de datos PLC.

Si se cumple la condición de la comparación, la instrucción devuelve el resultado lógico (RLO) "1". Si la condición de la comparación no se cumple, la instrucción devuelve el RLO "0". El RLO de la instrucción se combina lógicamente con el RLO del circuito entero como se indica a continuación:

- Con una Y lógica si la instrucción de comparación está conectada en serie.
- Con una O lógica si la instrucción de comparación está conectada en paralelo.

El <Operando1> se indica en el comodín de operandos situado encima de la instrucción. El <Operando2> se indica en el comodín de operandos situado debajo de la instrucción.

Comparación de tiempos, fecha y hora

No es posible comparar directamente todos los tiempos entre sí, como p. ej. S5TIME. En este caso se convierten implícitamente a otro tiempo para poder compararlos, p. ej. a TIME.

Para comparar fechas y horas de diferentes tipos de datos entre sí, el valor del tipo de datos de fecha u hora más pequeño se convierte implícitamente al mayor. De ese modo se comparan, por ejemplo, ambos tipos de datos de fecha y hora DATE y DTL sobre la base de DTL.

Si se produce un error en las conversiones implícitas, la comparación da como resultado FALSE.

Comparación de estructuras

Para comparar estructuras está disponible la instrucción "CMP ==". Por norma general no es posible comparar estructuras anónimas, excepto cuando forman parte del mismo ARRAY.

Encontrará más información sobre la comparación de estructuras aquí: CMP ==: Igual (Página 2587)

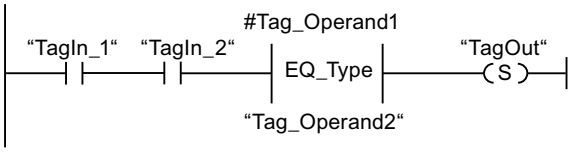
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Comparar si el tipo de datos es IGUAL al tipo de datos de una variable":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
<Operando1>	Input	VARIANT	L (no es posible la declaración en la sección "Temp" de la interfaz del bloque).	L (no es posible la declaración en la sección "Temp" de la interfaz del bloque).	Primer operando
<Operando2>	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, temporizadores, fecha y hora, secuencias de caracteres, ARRAY, tipos de datos PLC	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, P	Segundo operando

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La salida "TagOut" se activa cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- Los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1".
- Se cumple la condición de la instrucción de comparación, es decir, el operando #Tag_Operand1 es igual a "Tag_Operand2".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Utilizar el tipo de datos VARIANT (Página 2125)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

NE_Type: Comparar si el tipo de datos es DIFERENTE del tipo de datos de una variable (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Con la instrucción "Comparar si el tipo de datos es DIFERENTE del tipo de datos de una variable" se consulta qué tipo de datos no tiene una variable a la que apunta un VARIANT. Se compara si el tipo de datos de la variable (<Operando1>) declarada en la interfaz del bloque es "Diferente" al tipo de datos de una variable (<Operando2>).

El <Operando1> debe ser del tipo VARIANT. El <Operando2> puede ser un tipo de datos simple o un tipo de datos PLC.

Si se cumple la condición de la comparación, la instrucción devuelve el resultado lógico (RLO) "1". Si la condición de la comparación no se cumple, la instrucción devuelve el RLO "0". El RLO de la instrucción se combina lógicamente con el RLO del circuito entero como se indica a continuación:

- Con una Y lógica si la instrucción de comparación está conectada en serie.
- Con una O lógica si la instrucción de comparación está conectada en paralelo.

El <Operando1> se indica en el comodín de operandos situado encima de la instrucción. El <Operando2> se indica en el comodín de operandos situado debajo de la instrucción.

Comparación de tiempos, fecha y hora

No es posible comparar directamente todos los tiempos entre sí, como p. ej. S5TIME. En este caso se convierten implícitamente a otro tiempo para poder compararlos, p. ej. a TIME.

Para comparar fechas y horas de diferentes tipos de datos entre sí, el valor del tipo de datos de fecha u hora más pequeño se convierte implícitamente al mayor. De ese modo se comparan, por ejemplo, ambos tipos de datos de fecha y hora DATE y DTL sobre la base de DTL.

Si se produce un error en las conversiones implícitas, la comparación da como resultado FALSE.

Comparación de estructuras

Para comparar estructuras está disponible la instrucción "CMP <>". Por norma general no es posible comparar estructuras anónimas, excepto cuando forman parte del mismo ARRAY.

Encontrará más información sobre la comparación de estructuras aquí: CMP <>: Diferente (Página 2591)

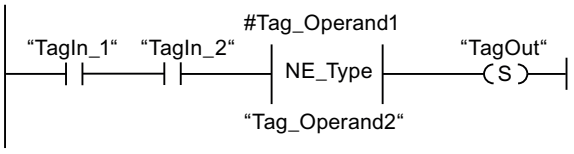
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Comparar si el tipo de datos es DIFERENTE del tipo de datos de una variable":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
<Operando1>	Input	VARIANT	L (no es posible la declaración en la sección "Temp" de la interfaz del bloque).	L (no es posible la declaración en la sección "Temp" de la interfaz del bloque).	Primer operando
<Operando2>	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, temporizadores, fecha y hora, secuencias de caracteres, ARRAY, tipos de datos PLC	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, P	Segundo operando

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La salida "TagOut" se activa cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- Los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1".
- Se cumple la condición de la instrucción de comparación, es decir, el operando #Tag_Operand1 es diferente de "Tag_Operand2".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Utilizar el tipo de datos VARIANT (Página 2125)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

EQ_ElemType: Comparar si el tipo de datos de un elemento del ARRAY es IGUAL al tipo de datos de una variable (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Comparar si el tipo de datos de un elemento del ARRAY es IGUAL al tipo de datos de una variable" permite saber el tipo de datos que tiene una variable a la que apunta un VARIANT. Se compara si el tipo de datos de la variable (<Operando1>) declarada en la interfaz del bloque es "Igual" al tipo de datos de una variable (<Operando2>).

El <Operando1> debe ser del tipo VARIANT. El <Operando2> puede ser un tipo de datos simple o un tipo de datos PLC.

Si el tipo de datos de la variable VARIANT (<Operando1>) es un ARRAY, se compara el tipo de datos de los elementos ARRAY.

Si se cumple la condición de la comparación, la instrucción devuelve el resultado lógico (RLO) "1". Si la condición de la comparación no se cumple, la instrucción devuelve el RLO "0". El RLO de la instrucción se combina lógicamente con el RLO del circuito entero como se indica a continuación:

- Con una Y lógica si la instrucción de comparación está conectada en serie.
- Con una O lógica si la instrucción de comparación está conectada en paralelo.

El <Operando1> se indica en el comodín de operandos situado encima de la instrucción. El <Operando2> se indica en el comodín de operandos situado debajo de la instrucción.

Comparación de tiempos, fecha y hora

No es posible comparar directamente todos los tiempos entre sí, como p. ej. S5TIME. En este caso se convierten implícitamente a otro tiempo para poder compararlos, p. ej. a TIME.

Para comparar fechas y horas de diferentes tipos de datos entre sí, el valor del tipo de datos de fecha u hora más pequeño se convierte implícitamente al mayor. De ese modo se comparan, por ejemplo, ambos tipos de datos de fecha y hora DATE y DTL sobre la base de DTL.

Si se produce un error en las conversiones implícitas, la comparación da como resultado FALSE.

Comparación de estructuras

Para comparar estructuras está disponible la instrucción "CMP ==". Por norma general no es posible comparar estructuras anónimas, excepto cuando forman parte del mismo ARRAY.

Encontrará más información sobre la comparación de estructuras aquí: CMP ==: Igual (Página 2587)

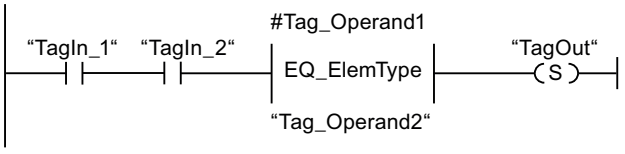
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Comparar si el tipo de datos de un elemento del ARRAY es IGUAL al tipo de datos de una variable":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
<Operando1>	Input	VARIANT	L (no es posible la declaración en la sección "Temp" de la interfaz del bloque).	L (no es posible la declaración en la sección "Temp" de la interfaz del bloque).	Primer operando
<Operando2>	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, temporizadores, fecha y hora, secuencias de caracteres, ARRAY, tipos de datos PLC	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, P	Segundo operando

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La salida "TagOut" se activa cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- Los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1".
- Se cumple la condición de la instrucción de comparación, es decir, el operando #Tag_Operand1 es igual a "Tag_Operand2".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Utilizar el tipo de datos VARIANT (Página 2125)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

NE_ElemType: Comparar si el tipo de datos de un elemento de ARRAY es DIFERENTE del tipo de datos de una variable (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Comparar si el tipo de datos de un elemento del ARRAY es DIFERENTE al tipo de datos de una variable" permite saber qué tipo de datos no tiene una variable a la que apunta un VARIANT. Se compara si el tipo de datos de la variable (<Operando1>) declarada en la interfaz del bloque es "Diferente" al tipo de datos de una variable (<Operando2>).

El <Operando1> debe ser del tipo VARIANT. El <Operando2> puede ser un tipo de datos simple o un tipo de datos PLC.

Si el tipo de datos de la variable VARIANT (<Operando1>) es un ARRAY, se compara el tipo de datos de los elementos ARRAY.

Si se cumple la condición de la comparación, la instrucción devuelve el resultado lógico (RLO) "1". Si la condición de la comparación no se cumple, la instrucción devuelve el RLO "0". El RLO de la instrucción se combina lógicamente con el RLO del circuito entero como se indica a continuación:

- Con una Y lógica si la instrucción de comparación está conectada en serie.
- Con una O lógica si la instrucción de comparación está conectada en paralelo.

El <Operando1> se indica en el comodín de operandos situado encima de la instrucción. El <Operando2> se indica en el comodín de operandos situado debajo de la instrucción.

Comparación de tiempos, fecha y hora

No es posible comparar directamente todos los tiempos entre sí, como p. ej. S5TIME. En este caso se convierten implícitamente a otro tiempo para poder compararlos, p. ej. a TIME.

Para comparar fechas y horas de diferentes tipos de datos entre sí, el valor del tipo de datos de fecha u hora más pequeño se convierte implícitamente al mayor. De ese modo se comparan, por ejemplo, ambos tipos de datos de fecha y hora DATE y DTL sobre la base de DTL.

Si se produce un error en las conversiones implícitas, la comparación da como resultado FALSE.

Comparación de estructuras

Para comparar estructuras está disponible la instrucción "CMP <>". Por norma general no es posible comparar estructuras anónimas, excepto cuando forman parte del mismo ARRAY.

Encontrará más información sobre la comparación de estructuras aquí: CMP <>: Diferente (Página 2591)

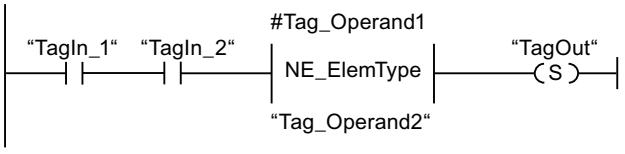
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Comparar si el tipo de datos de un elemento del ARRAY es DIFERENTE al tipo de datos de una variable":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
<Operando1>	Input	VARIANT	L (no es posible la declaración en la sección "Temp" de la interfaz del bloque).	L (no es posible la declaración en la sección "Temp" de la interfaz del bloque).	Primer operando
<Operando2>	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, temporizadores, fecha y hora, secuencias de caracteres, ARRAY, tipos de datos PLC	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, P	Segundo operando

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La salida "TagOut" se activa cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- Los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1".
- Se cumple la condición de la instrucción de comparación, es decir, el operando #Tag_Operand1 es diferente de "Tag_Operand2".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Utilizar el tipo de datos VARIANT (Página 2125)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

IS_NULL: Consultar si es un puntero IGUAL A CERO (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Consultar si es un puntero IGUAL A CERO" permite saber si VARIANT hace referencia a un puntero CERO y, por tanto, no apunta a un objeto.

El <operando> debe ser del tipo de datos VARIANT.

Nota

La variable VARIANT apunta a un puntero ANY

Si la variable VARIANT apunta a un puntero ANY, la instrucción devuelve siempre el resultado RLO = "0" aunque el puntero ANY tenga el valor CERO.

Parámetros

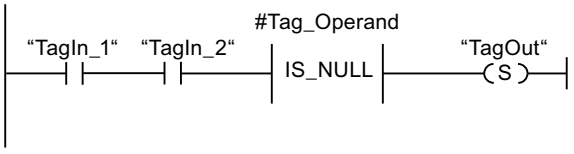
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Consultar si es un puntero IGUAL A CERO":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Operando>	Input	VARIANT	L (no es posible la declaración en la sección "Temp" de la interfaz del bloque).	Operando que se compara si es IGUAL A CERO

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La salida "TagOut" se activa cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- Los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1".
- Se cumple la condición de la instrucción de comparación, es decir, el operando #Tag_Operand no apunta a ningún objeto.

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Utilizar el tipo de datos VARIANT (Página 2125)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

NOT_NULL: Consultar si es un puntero DIFERENTE DE CERO (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Consultar si es un puntero DIFERENTE DE CERO" permite saber si VARIANT no hace referencia a un puntero CERO y, por tanto, apunta a un objeto.

El <operando> debe ser del tipo de datos VARIANT.

Nota

La variable VARIANT apunta a un puntero ANY

Si la variable VARIANT apunta a un puntero ANY, la instrucción devuelve siempre el resultado RLO = "1" aunque el puntero ANY tenga el valor CERO.

Parámetros

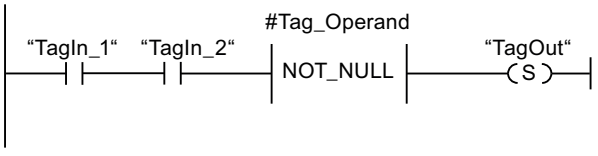
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Consultar si es un puntero DIFERENTE DE CERO":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Operando>	Input	VARIANT	L (no es posible la declaración en la sección "Temp" de la interfaz del bloque).	Operando que se compara si es DIFERENTE DE CERO

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La salida "TagOut" se activa cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- Los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1".
- Se cumple la condición de la instrucción de comparación, es decir, el operando #Tag_Operand apunta a un objeto.

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Utilizar el tipo de datos VARIANT (Página 2125)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

IS_ARRAY: Consultar si es un ARRAY (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Consultar si es un ARRAY" permite saber si VARIANT apunta a una variable del tipo de datos ARRAY.

El <operando> debe ser del tipo de datos VARIANT.

Parámetros

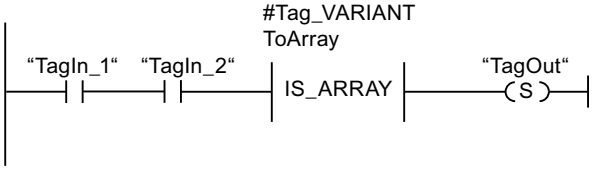
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Consultar si es un ARRAY":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Operando>	Input	VARIANT	L (no es posible la declaración en la sección "Temp" de la interfaz del bloque).	Operando que se consulta si es un ARRAY

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La salida "TagOut" se activa cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- Los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1".
- Se cumple la condición de la instrucción de comparación, es decir, el operando #Tag_VARIANTToArray es del tipo de datos ARRAY.

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Utilizar el tipo de datos VARIANT (Página 2125)

Áreas de memoria (Página 939)

Funciones matemáticas (S7-1200, S7-1500)

CALCULATE: Calcular (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Calcular" permite definir y ejecutar una expresión para calcular operaciones matemáticas o combinaciones lógicas complejas en función del tipo de datos seleccionado.

El tipo de datos de la instrucción se selecciona en la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción. Dependiendo del tipo de datos seleccionado se puede combinar la funcionalidad de determinadas instrucciones para ejecutar un cálculo complejo. La expresión que debe calcularse se indica en un cuadro de diálogo que se abre con el símbolo de "calculadora" situado en el margen superior derecho del cuadro de la instrucción. La expresión puede contener los nombres de los parámetros de entrada y la sintaxis de las instrucciones. No está permitido indicar nombres o direcciones de operandos.

El cuadro de la instrucción contiene en estado básico al menos 2 entradas (IN1 e IN2). El número de entradas es ampliable. Las entradas insertadas se numeran en orden ascendente en el cuadro.

Los valores de las entradas se utilizan para ejecutar la expresión indicada. No obstante, no es necesario utilizar en la expresión todas las entradas definidas. El resultado de la instrucción se transfiere a la salida OUT.

Nota

Cuando una de las operaciones matemáticas falla en la expresión, no se transfieren resultados a la salida OUT y la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1".

Si en la expresión se utilizan entradas que no están disponibles en el cuadro, éstas se insertan automáticamente. Para ello, es indispensable que la numeración de las entradas nuevas que

deben definirse en la expresión no contenga huecos. Por ejemplo, es posible no utilizar la entrada IN4 en la expresión si la entrada IN3 no está definida.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El resultado final o intermedio de la instrucción "Calcular" está fuera del rango permitido para el tipo de datos indicado en la salida OUT.
- Un número en coma flotante tiene un valor no válido.
- Se ha producido un error al ejecutar una de las instrucciones indicadas en la expresión.

La tabla siguiente muestra las instrucciones que pueden ejecutarse combinadas en función del tipo de datos seleccionado en la expresión de la instrucción "Calcular":

Tipo de datos	Instrucción	Sintaxis	Ejemplo
Secuencias de bits	AND: Operación lógica Y	AND	IN1 AND IN2 OR IN3
	OR: Operación lógica O	OR	
	XOR: Operación lógica O-exclusiva	XOR	
	INV: Generar complemento a 1	NOT	
	SWAP: Cambiar disposición [1)]	SWAP	
Enteros	ADD: Sumar	+	(IN1 + IN2) * IN3; (ABS(IN2)) * (ABS(IN1))
	SUB: Restar	-	
	MUL: Multiplicar	*	
	DIV: Dividir	/	
	MOD: Obtener resto de división	MOD	
	INV: Generar complemento a 1	NOT	
	NEG: Generar complemento a dos	-(in1)	
	ABS: Calcular valor absoluto	ABS( )	

Tipo de datos	Instrucción	Sintaxis	Ejemplo
Números en coma flotante	ADD: Sumar	+	((SIN(IN2) * SIN(IN2) + (SIN(IN3) * SIN(IN3)) / IN3)); (SQR(SIN(IN2)) + (SQR(COS(IN3)) / IN2))
	SUB: Restar	-	
	MUL: Multiplicar	*	
	DIV: Dividir	/	
	EXPT: Elevar a potencia	**	
	ABS: Calcular valor absoluto	ABS( )	
	SQR: Calcular cuadrado	SQR( )	
	SQRT: Calcular raíz cuadrada	SQRT( )	
	LN: Calcular logaritmo natural	LN( )	
	EXP: Calcular valor exponencial	EXP( )	
	FRAC: Determinar decimales	FRAC( )	
	SIN: Calcular valor de seno	SIN( )	
	COS: Calcular valor de coseno	COS( )	
	TAN: Calcular valor de tangente	TAN( )	
	ASIN: Calcular valor de arcoseno	ASIN( )	
	ACOS: Calcular valor de arcocoseno	ACOS( )	
	ATAN: Calcular valor de arcotangente	ATAN( )	
	NEG: Generar complemento a dos	-(in1)	
	TRUNC: Truncar a entero	TRUNC( )	
	ROUND: Redondear número	ROUND( )	
	CEIL: Redondear número en coma flotante al siguiente entero superior	CEIL( )	
	FLOOR: Redondear número en coma flotante al siguiente entero inferior	FLOOR( )	

[1] No es posible para el tipo de datos BYTE.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Calcular":

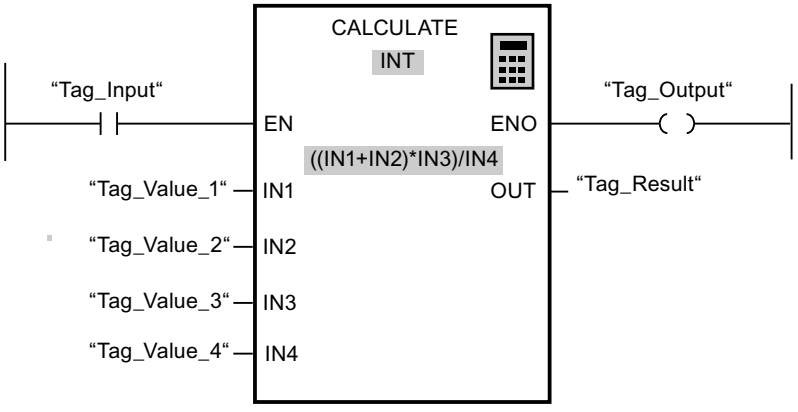
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN1	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	Primera entrada disponible
IN2	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	Segunda entrada disponible

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
INn	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	Entradas insertadas adicionalmente
OUT	Output	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Salida a la que se transfiere el resultado final.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN1	Tag_Value_1	4
IN2	Tag_Value_2	4
IN3	Tag_Value_3	3
IN4	Tag_Value_4	2
OUT	Tag_Result	12

Cuando la entrada "Tag_Input" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Calcular". El valor del operando "Tag_Value_1" se suma al valor del operando "Tag_Value_2". La suma se multiplica por el valor del operando "Tag_Value_3". El producto se divide por el valor del operando "Tag_Value_4". El cociente se transfiere como resultado final al operando "Tag_Result" de la salida OUT de la instrucción. Si no ocurren errores al ejecutar las distintas instrucciones, la salida de habilitación ENO y el operando "Tag_Output" se ponen a "1".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Utilizar la instrucción "Calcular" (Página 4825)

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Ejemplo de cálculo de una ecuación (Página 4854)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

ADD: Sumar (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Sumar" permite sumar el valor de la entrada IN1 al valor de la entrada IN2 y consultar la suma en la salida OUT (OUT:= IN1+IN2).

El cuadro de la instrucción contiene en estado estacionario mín. 2 entradas (IN1 e IN2). El número de entradas es ampliable. Las entradas insertadas se numeran en orden ascendente en el cuadro. Al ejecutar la instrucción se suman los valores de todos los parámetros de entrada disponibles. La suma se guarda en la salida OUT.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El resultado de la instrucción está fuera del rango permitido para el tipo de datos indicado en la salida OUT.
- Un número en coma flotante tiene un valor no válido.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Sumar":

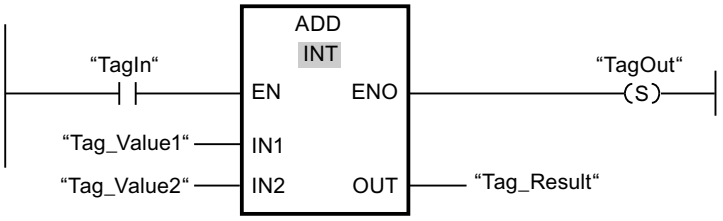
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN1	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	Primer sumando
IN2	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	Segundo sumando
INn	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valores de entrada opcionales que se suman.
OUT	Output	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Suma

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Sumar". El valor del operando "Tag_Value1" se suma al valor del operando "Tag_Value2". El resultado de la suma se almacena en el operando "Tag_Result". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Seleccionar un tipo de datos (Página 4816)

Ejemplos de programación KOP (Página 4847)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

SUB: Restar (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Restar" permite restar el valor de la entrada IN2 del valor de la entrada IN1 y consultar la diferencia en la salida OUT (OUT:= IN1-IN2).

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El resultado de la instrucción está fuera del rango permitido para el tipo de datos indicado en la salida OUT.
- Un número en coma flotante tiene un valor no válido.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Restar":

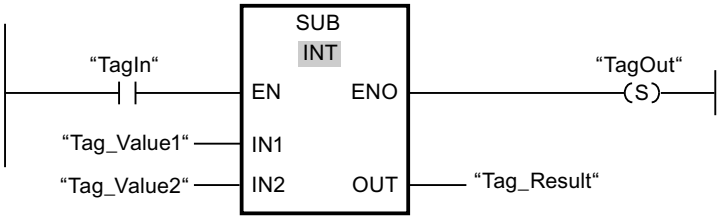
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN1	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	Minuendo
IN2	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	Sustraendo
OUT	Output	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Diferencia

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Restar". El valor del operando "Tag_Value2" se resta del valor del operando "Tag_Value1". El resultado de la resta se almacena en el operando "Tag_Result". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

MUL: Multiplicar (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Multiplicar" permite multiplicar el valor de la entrada IN1 por el valor de la entrada IN2 y consultar el producto en la salida OUT (OUT:= IN1*IN2).

El número de entradas del cuadro de la instrucción se puede ampliar. Las entradas insertadas se numeran en orden ascendente en el cuadro. Al ejecutar la instrucción se multiplican los valores de todos los parámetros de entrada disponibles. El producto se guarda en la salida OUT.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada EN devuelve el estado lógico "0".
- El resultado está fuera del rango permitido para el tipo de datos indicado en la salida OUT.
- Un número en coma flotante tiene un valor no válido.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Multiplicar":

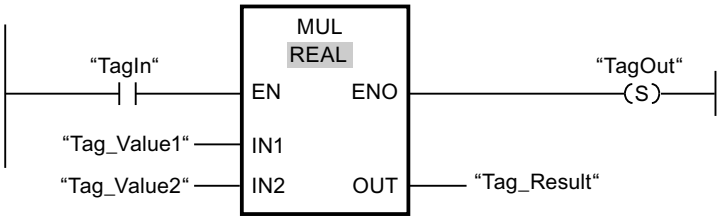
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN1	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	Multiplicador
IN2	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	Multiplicando
INn	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valores de entrada opcionales que se pueden multiplicar.
OUT	Output	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Producto

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Multiplicar". El valor del operando "Tag_Value1" se multiplica por el valor del operando "Tag_Value2". El resultado de la multiplicación se almacena en el operando "Tag_Result". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Ejemplos de programación KOP (Página 4847)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

DIV: Dividir (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Dividir" permite dividir el valor de la entrada IN1 entre el valor de la entrada IN2 y consultar el cociente en la salida OUT (OUT:= IN1/IN2).

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El resultado de la instrucción está fuera del rango permitido para el tipo de datos indicado en la salida OUT.
- Un número en coma flotante tiene un valor no válido.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Dividir":

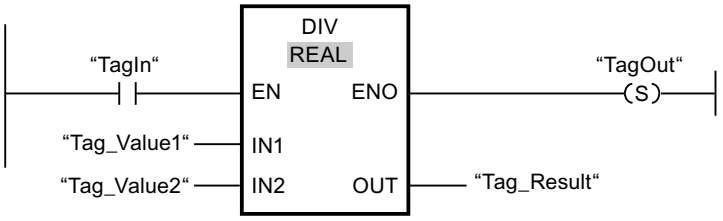
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN1	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	Dividendo
IN2	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	Divisor
OUT	Output	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Valor del cociente

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Dividir". El valor del operando "Tag_Value1" se divide por el valor del operando "Tag_Value2". El resultado de la división se almacena en el operando "Tag_Result". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Ejemplos de programación KOP (Página 4847)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

MOD: Obtener resto de división (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Obtener resto de división" divide el valor de la entrada IN1 por el valor de la entrada IN2 y consulta el resto de la división en la salida OUT.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Obtener resto de división":

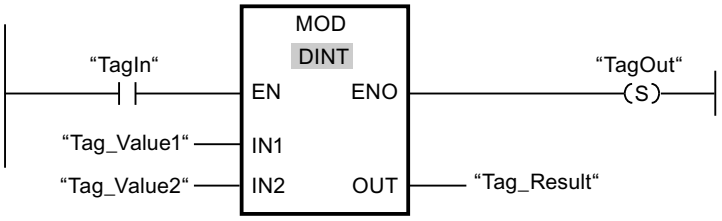
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN1	Input	Enteros	I, Q, M, D, L, P o constante	Dividendo
IN2	Input	Enteros	I, Q, M, D, L, P o constante	Divisor
OUT	Output	Enteros	I, Q, M, D, L, P	Resto de división

En la lista desplegable "Auto (???)" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Obtener resto de división". El valor del operando "Tag_Value1" se divide por el valor del operando "Tag_Value2". El resto de la división se almacena en el operando "Tag_Result". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

NEG: Generar complemento a dos (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Generar complemento a dos" permite cambiar el signo del valor de la entrada IN y consultar el resultado en la salida OUT. Por ejemplo, si la entrada IN tiene un valor positivo, se deposita el equivalente negativo de este valor en la salida OUT.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El resultado de la instrucción está fuera del rango permitido para el tipo de datos indicado en la salida OUT.
- Un número en coma flotante tiene un valor no válido.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Generar complemento a dos":

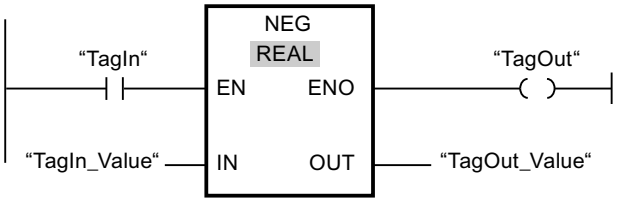
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	SINT, INT, DINT, números en coma flotante	SINT, INT, DINT, LINT, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de entrada
OUT	Output	SINT, INT, DINT, números en coma flotante	SINT, INT, DINT, LINT, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Complemento a dos del valor de entrada

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Generar complemento a dos". Se invierte el signo del valor de la entrada "TagIn_Value" y el resultado se deposita en la salida "TagOut_Value". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

INC: Incrementar (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Incrementar" permite cambiar el valor del operando del parámetro IN/OUT al siguiente valor superior y consultar el resultado. La ejecución de la instrucción "Incrementar" se inicia solo si el estado lógico de la entrada de habilitación EN es "1". Si no ocurre ningún rebase por exceso durante la ejecución, la salida de habilitación ENO también devuelve el estado lógico "1".

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- Un número en coma flotante tiene un valor no válido.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Incrementar":

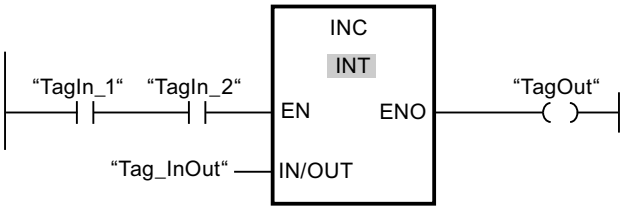
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN/OUT	InOut	Enteros	I, Q, M, D, L	Valor que se incrementa.

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1", el valor del operando "Tag_InOut" se incrementa en uno y se activa la salida "TagOut".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

DEC: Decrementar (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Decrementar" permite cambiar el valor del operando del parámetro IN/OUT al siguiente valor inferior y consultar el resultado. La ejecución de la instrucción "Decrementar" se inicia si el estado lógico de la entrada de habilitación EN es "1". Si no se rebasa por defecto el rango de valores del tipo de datos seleccionado durante la ejecución, la salida ENO devuelve asimismo el estado lógico "1".

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- Un número en coma flotante tiene un valor no válido.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Decrementar":

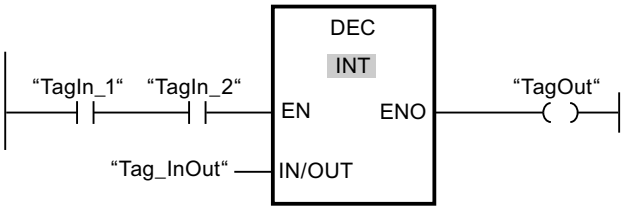
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN/OUT	InOut	Enteros	I, Q, M, D, L	Valor que se decrementa.

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1", el valor del operando "Tag_InOut" se decrementa en uno y se activa la salida "TagOut".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

ABS: Calcular valor absoluto (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Calcular valor absoluto" permite calcular el valor absoluto del valor indicado en la entrada IN. El resultado de la instrucción se deposita en la salida OUT y se puede consultar allí.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- Un número en coma flotante tiene un valor no válido.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Calcular valor absoluto":

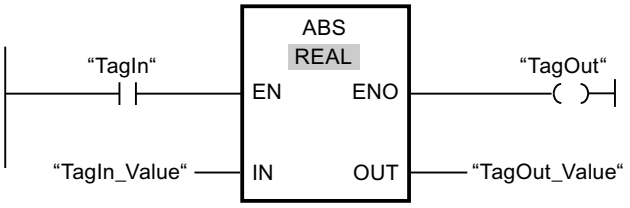
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	SINT, INT, DINT, números en coma flotante	SINT, INT, DINT, LINT, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de entrada
OUT	Output	SINT, INT, DINT, números en coma flotante	SINT, INT, DINT, LINT, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Valor absoluto del valor de entrada

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	TagIn_Value	-6.234
OUT	TagOut_Value	6.234

Cuando el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Calcular valor absoluto". La instrucción calcula el valor absoluto del valor de la entrada "TagIn_Value" y deposita el resultado en la salida "TagOut_Value". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

MIN: Determinar mínimo (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Determinar mínimo" compara los valores de las entradas disponibles y escribe el valor menor en la salida OUT. El número de entradas se puede ampliar en el cuadro de la instrucción mediante entradas adicionales. Las entradas se numeran de forma ascendente en el cuadro.

Para la ejecución de la instrucción se deben indicar como mínimo dos valores de entrada y como máximo 100.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- La conversión implícita de los tipos de datos falla durante la ejecución de la instrucción.
- Un número en coma flotante tiene un valor no válido.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Determinar mínimo":

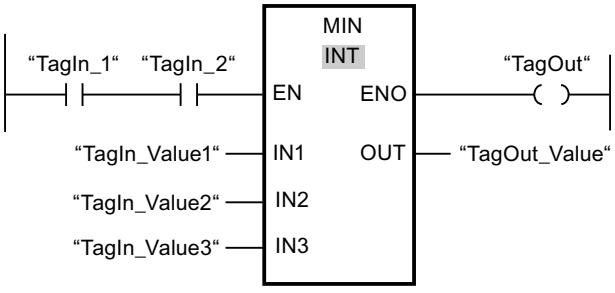
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN1	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	Primer valor de entrada
IN2	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	Segundo valor de entrada
INn	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	Entradas insertadas adicionalmente cuyos valores se comparan
OUT	Output	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Resultado
Si la verificación CEI no está activada, también es posible utilizar variables del tipo de datos TIME, LTIME, TOD, LTOD, DATE y LDT seleccionando como tipo de datos de la instrucción un número entero o una secuencia de bits de igual longitud (p. ej. en lugar de TIME => DINT, UDINT o DWORD = 32 bits).				

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN1	TagIn_Value1	12222
IN2	TagIn_Value2	14444
IN3	TagIn_Value3	13333
OUT	TagOut_Value	12222

Si los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. La instrucción compara los valores de los operandos indicados y copia el valor

menor ("TagIn_Value1") en la salida "TagOut_Value". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

MAX: Determinar máximo (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Determinar máximo" compara los valores de las entradas disponibles y escribe el valor mayor en la salida OUT. El número de entradas se puede ampliar en el cuadro de la instrucción mediante entradas adicionales. Las entradas se numeran de forma ascendente en el cuadro.

Para la ejecución de la instrucción se deben indicar como mínimo dos valores de entrada y como máximo 100.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- La conversión implícita de los tipos de datos falla durante la ejecución de la instrucción.
- Un número en coma flotante tiene un valor no válido.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Determinar máximo":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN1	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	Primer valor de entrada
IN2	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	Segundo valor de entrada
INn	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	Entradas insertadas adicionalmente cuyos valores se comparan

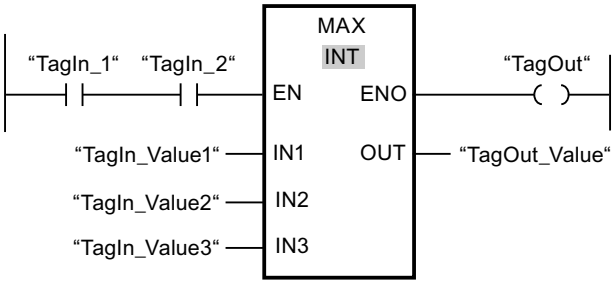
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
OUT	Output	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Resultado
Si la verificación CEI no está activada, también es posible utilizar variables del tipo de datos TIME, LTIME, TOD, LTOD, DATE y LDT seleccionando como tipo de datos de la instrucción un número entero o una secuencia de bits de igual longitud (p. ej. en lugar de TIME => DINT, UDINT o DWORD = 32 bits).				

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN1	TagIn_Value1	12222
IN2	TagIn_Value2	14444
IN3	TagIn_Value3	13333
OUT	TagOut_Value	14444

Si los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. La instrucción compara los valores de los operandos indicados y copia el valor mayor ("TagIn_Value2") en la salida "TagOut_Value". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

LIMIT: Ajustar valor límite (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Ajustar valor límite" limita el valor en la entrada IN a los valores de las entradas MN y MX. Si el valor de la entrada IN cumple la condición MN <= IN <= MX, se copia en la salida OUT. Si no se cumple la condición y el valor de entrada IN es menor que el límite inferior MN, la salida OUT adopta el valor de la entrada MN. Si el límite superior MX se rebasa por exceso, la salida OUT adopta el valor de la entrada MX.

Si el valor de la entrada MN es mayor que el de la entrada MX, el resultado no se define y la salida de habilitación ENO es "0".

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- Las variables indicadas no son del mismo tipo de datos.
- Un operando tiene un valor no válido.
- El valor de la entrada MN es mayor que el valor de la entrada MX.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Ajustar valor límite":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
MN	Input	Enteros, números en coma flotante, TIME, TOD, DATE	Enteros, números en coma flotante, TIME, LTIME, TOD, LTOD, DATE, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	Límite inferior
IN	Input	Enteros, números en coma flotante, TIME, TOD, DATE	Enteros, números en coma flotante, TIME, LTIME, TOD, LTOD, DATE, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de entrada
MX	Input	Enteros, números en coma flotante, TIME, TOD, DATE	Enteros, números en coma flotante, TIME, LTIME, TOD, LTOD, DATE, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	Límite superior

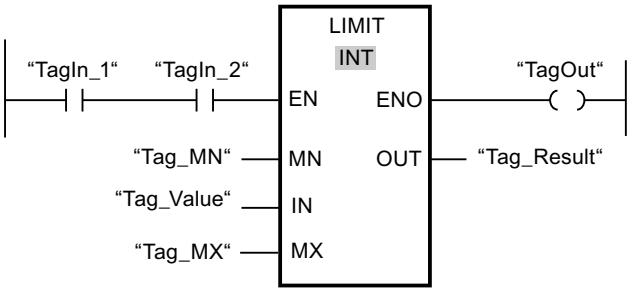
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
OUT	Output	Enteros, números en coma flotante, TIME, TOD, DATE	Enteros, números en coma flotante, TIME, LTIME, TOD, LTOD, DATE, LDT	I, Q, M, D, L, P	Resultado
Los tipos de datos TOD, LTOD, DATE y LDT solo se pueden utilizar cuando la verificación CEI está desactivada.					

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
MN	Tag_MN	12000
IN	Tag_Value	8000
MX	Tag_MX	16000
OUT	Tag_Result	12000

Si los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Ajustar valor límite". El valor del operando "Tag_Value" se compara con los valores de los operandos "Tag_MN" y "Tag_MX". Puesto que el valor del operando "Tag_Value" es menor que el valor límite inferior, el valor del operando "Tag_MN" se copia en la salida "Tag_Result". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

SQR: Calcular cuadrado (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Calcular cuadrado" permite elevar al cuadrado el valor de la entrada IN correspondiente a un número en coma flotante y escribir el resultado en la salida OUT.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El valor de la entrada IN no es un número en coma flotante válido.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Calcular cuadrado":

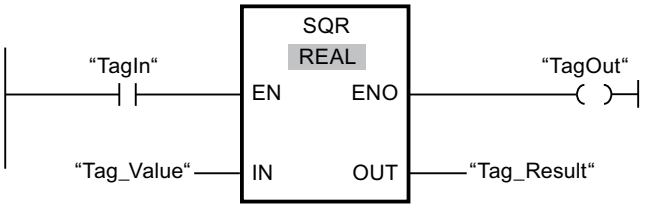
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de entrada
OUT	Output	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Cuadrado del valor de entrada

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	Tag_Value	5.0
OUT	Tag_Result	25.0

Cuando el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Calcular cuadrado". La instrucción eleva al cuadrado el valor del operando "Tag_Value" y deposita el resultado en la salida "Tag_Result". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

Insertar elementos KOP (Página 4812)

Editar elementos KOP (Página 4829)

Cablear operandos en instrucciones KOP (Página 4836)

Seleccionar el tipo de datos de un elemento KOP (Página 4816)

Áreas de memoria de sistema (Página 942)

SQRT: Calcular raíz cuadrada (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Calcular raíz cuadrada" permite extraer la raíz cuadrada al valor de la entrada IN correspondiente a un número en coma flotante y escribir el resultado en la salida OUT. La instrucción da un resultado positivo si el valor de entrada es mayor que cero. En los valores de entrada menores que cero, la salida OUT devuelve un número en coma flotante no válido. Si el valor de la entrada IN es "0", el resultado también es "0".

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El valor de la entrada IN no es un número en coma flotante válido.
- El valor de la entrada IN es negativo.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Calcular raíz cuadrada":

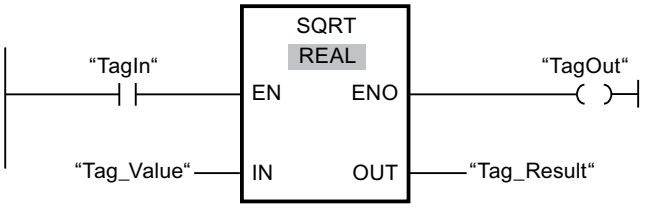
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de entrada
OUT	Output	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Raíz cuadrada del valor de entrada

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	Tag_Value	25.0
OUT	Tag_Result	5.0

Cuando el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Calcular raíz cuadrada". La instrucción extrae la raíz cuadrada del valor del operando "Tag_Value" y deposita el resultado en la salida "Tag_Result". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Insertar elementos KOP (Página 4812)

Editar elementos KOP (Página 4829)

Cablear operandos en instrucciones KOP (Página 4836)

Seleccionar el tipo de datos de un elemento KOP (Página 4816)

Áreas de memoria de sistema (Página 942)

LN: Calcular logaritmo natural (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Calcular logaritmo natural" permite calcular el logaritmo natural en base e (e = 2,718282) del valor de la entrada IN. El resultado se deposita en la salida OUT y se puede consultar allí. La instrucción da un resultado positivo si el valor de entrada es mayor que cero. En los valores de entrada menores que cero, la salida OUT devuelve un número en coma flotante no válido.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El valor de la entrada IN no es un número en coma flotante válido.
- El valor de la entrada IN es negativo.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Calcular logaritmo natural":

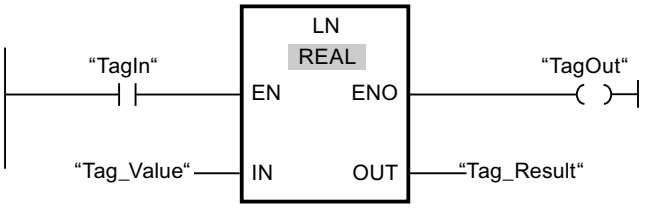
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de entrada
OUT	Output	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Logaritmo natural del valor de entrada

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Calcular logaritmo natural". La instrucción calcula el logaritmo natural del valor de la entrada "Tag_Value" y deposita el resultado en la salida "Tag_Result". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

EXP: Calcular valor exponencial (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Calcular valor exponencial" permite calcular la potencia en base e (e = 2,718282) del valor indicado en la entrada IN. El resultado se emite en la salida OUT y se puede consultar allí ($OUT = e^{IN}$).

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El valor de la entrada IN no es un número en coma flotante válido.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Calcular valor exponencial":

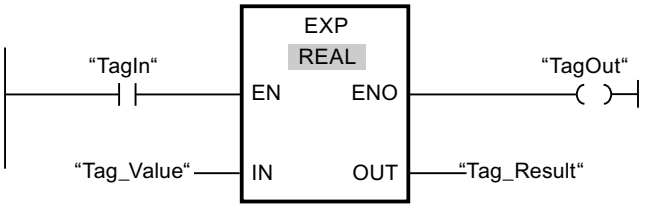
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de entrada
OUT	Output	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Valor exponencial del valor de entrada IN

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Calcular valor exponencial". La instrucción calcula la potencia en base e del valor del operando "Tag_Value" y deposita el resultado en la salida "Tag_Result". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

SIN: Calcular valor de seno (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Calcular valor de seno" permite calcular el seno del ángulo. El tamaño del ángulo se indica en radianes en la entrada IN. El resultado de la instrucción se deposita en la salida OUT y se puede consultar allí.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El valor de la entrada IN no es un número en coma flotante válido.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Calcular valor de seno":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación

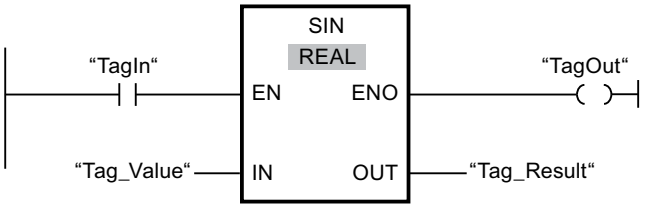
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IN	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	Tamaño del ángulo en radianes
OUT	Output	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Seno del ángulo indicado

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	Tag_Value	+1,570796 (π/2)
OUT	Tag_Result	1.0

Cuando el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Calcular valor de seno". La instrucción calcula el seno del ángulo indicado en la entrada "Tag_Value" y deposita el resultado en la salida "Tag_Result". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

COS: Calcular valor de coseno (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Calcular valor de coseno" permite calcular el coseno del ángulo. El tamaño del ángulo se indica en radianes en la entrada IN. El resultado de la instrucción se deposita en la salida OUT y se puede consultar allí.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El valor de la entrada IN no es un número en coma flotante válido.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Calcular valor de coseno":

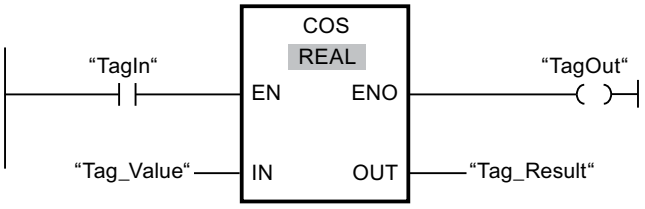
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	Tamaño del ángulo en radianes
OUT	Output	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Coseno del ángulo indicado

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	Tag_Value	+1,570796 (π/2)
OUT	Tag_Result	0

Cuando el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Calcular valor de coseno". La instrucción calcula el coseno del ángulo indicado en la entrada "Tag_Value" y deposita el resultado en la salida "Tag_Result". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

TAN: Calcular valor de tangente (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Calcular valor de tangente" permite calcular la tangente del ángulo. El tamaño del ángulo se indica en radianes en la entrada IN. El resultado de la instrucción se deposita en la salida OUT y se puede consultar allí.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El valor de la entrada IN no es un número en coma flotante válido.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Calcular valor de tangente":

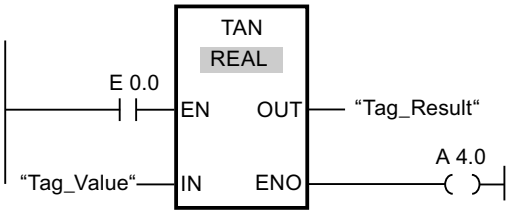
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	Tamaño del ángulo en radianes
OUT	Output	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Tangente del ángulo indicado

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	Tag_Value	+3,141593 (π)
OUT	Tag_Result	0

Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. La instrucción calcula la tangente del ángulo indicado en la entrada "Tag_Value" y deposita el resultado en la salida "Tag_Result". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

ASIN: Calcular valor de arcoseno (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Calcular valor de arcoseno" permite calcular a partir del valor de seno indicado en la entrada IN el tamaño del ángulo que equivale a este valor. En la entrada IN sólo se pueden indicar números en coma flotante válidos, comprendidos en un rango de valores entre -1 y +1. El tamaño del ángulo calculado se deposita en radianes en la salida OUT y puede estar comprendido entre -π/2 y +π/2.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El valor de la entrada IN no es un número en coma flotante válido.
- El valor de la entrada IN está fuera del rango de valores permitido (-1 hasta +1).

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Calcular valor de arcoseno":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación

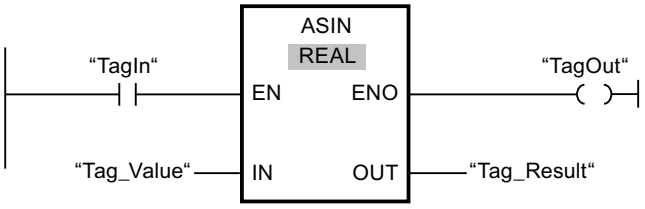
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IN	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de seno
OUT	Output	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Tamaño del ángulo en radianes

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	Tag_Value	1.0
OUT	Tag_Result	+1,570796 (π/2)

Cuando el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Calcular valor de arcoseno". La instrucción calcula el tamaño del ángulo que equivale al valor de seno de la entrada "Tag_Value". El resultado de la instrucción se deposita en la salida "Tag_Result". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

ACOS: Calcular valor de arcocoseno (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Calcular valor de arcocoseno" permite calcular a partir del valor de coseno indicado en la entrada IN el tamaño del ángulo que equivale a este valor. En la entrada IN sólo se pueden indicar números en coma flotante válidos, comprendidos en un rango de valores entre -1 y +1. El tamaño del ángulo calculado se deposita en radianes en la salida OUT y puede estar comprendido entre 0 y +π.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El valor de la entrada IN no es un número en coma flotante válido.
- El valor de la entrada IN está fuera del rango de valores permitido (-1 hasta +1).

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Calcular valor de arcocoseno":

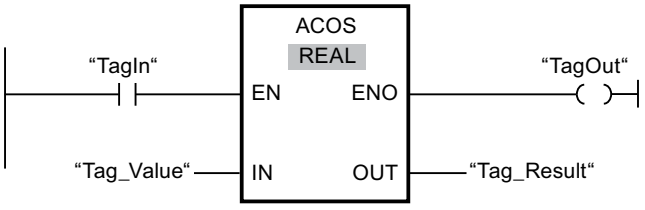
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de coseno
OUT	Output	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Tamaño del ángulo en radianes

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	Tag_Value	0
OUT	Tag_Result	+1,570796 (π/2)

Cuando el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Calcular valor de arcocoseno". La instrucción calcula el tamaño del ángulo que equivale al valor de coseno de la entrada "Tag_Value". El resultado de la instrucción se deposita en la salida "Tag_Result". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

ATAN: Calcular valor de arcotangente (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Calcular valor de arcotangente" permite calcular a partir del valor de tangente indicado en la entrada IN el tamaño del ángulo que corresponde a este valor. En la entrada IN solo se pueden indicar números en coma flotante válidos (o -NaN/+NaN). El tamaño del ángulo calculado se deposita en radianes en la salida OUT y puede estar comprendido entre -π/2 y +π/2.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El valor de la entrada IN no es un número en coma flotante válido.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Calcular valor de arcotangente":

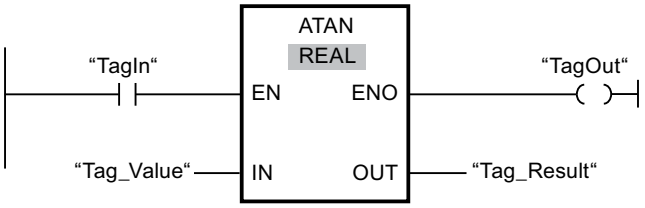
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de tangente
OUT	Output	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Tamaño del ángulo en radianes

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	Tag_Value	1.0
OUT	Tag_Result	+0,785398 (π/4)

Cuando el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Calcular valor de arcotangente". La instrucción calcula el tamaño del ángulo que corresponde al valor de tangente de la entrada "Tag_Value". El resultado de la instrucción se deposita en la salida "Tag_Result". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Números en coma flotante no válidos (Página 2200)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

FRAC: Determinar decimales (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Determinar decimales" permite determinar los decimales del valor de la entrada IN. El resultado de la consulta se deposita en la salida OUT y se puede consultar allí. Si la entrada IN lleva, p. ej., el valor 123,4567, la salida OUT proporciona el valor 0,4567.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El valor de la entrada IN no es un número en coma flotante válido.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Determinar decimales":

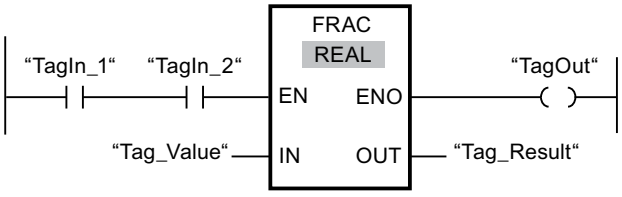
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor cuyos decimales se determinan.
OUT	Output	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Decimales del valor de la entrada IN

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	Tag_Value	2.555
OUT	Tag_Result	0.555

Si el estado lógico de los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" es "1", se inicia la instrucción "Determinar decimales". Los decimales del valor del operando "Tag_Value" se copian en el operando "Tag_Result". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, la salida ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

EXPT: Elevar a potencia (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Elevar a potencia" permite elevar el valor de la entrada IN1 a la potencia del valor de la entrada IN2. El resultado de la operación se deposita en la salida OUT, donde se puede consultar (OUT = $IN1^{IN2}$).

A la entrada IN1 sólo se pueden asignar valores en coma flotante válidos. A la entrada IN2 también se pueden asignar números enteros.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- Al ejecutar la instrucción se producen errores, p. ej. se produce un rebase por exceso.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Elevar a potencia":

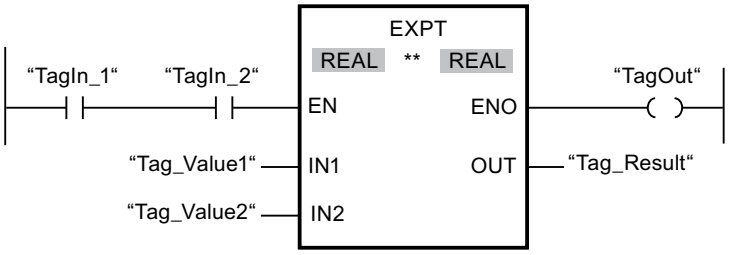
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN1	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor base
IN2	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor del exponente
OUT	Output	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Resultado

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1", se inicia la instrucción "Elevar a potencia". El valor del operando "Tag_Value1" se eleva a la potencia del valor del operando "Tag_Value2". El resultado se deposita en la salida "Tag_Result". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

Transferencia (S7-1200, S7-1500)

MOVE: Copiar valor (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Copiar valor" transfiere el contenido del operando de la entrada IN al operando de la salida OUT1. La transferencia se efectúa siempre por orden ascendente de direcciones.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El tipo de datos del parámetro IN no puede convertirse al tipo de datos indicado en el parámetro OUT1.

La tabla siguiente muestra las posibles transferencias para la familia de CPU S7-1200:

Origen (IN)	Destino (OUT1)	
	Con verificación CEI	Sin verificación CEI
BYTE	BYTE, WORD, DWORD	BYTE, WORD, DWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, TIME, DATE ,TOD, CHAR
WORD	WORD, DWORD	BYTE, WORD, DWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, TIME, DATE, TOD, CHAR
DWORD	DWORD	BYTE, WORD, DWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, REAL, TIME, DATE, TOD, CHAR
SINT	SINT	BYTE, WORD, DWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, TIME, DATE, TOD
USINT	USINT, UINT, UDINT	BYTE, WORD, DWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, TIME, DATE, TOD
INT	INT	BYTE, WORD, DWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, TIME, DATE, TOD
UINT	UINT, UDINT	BYTE, WORD, DWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, TIME, DATE, TOD
DINT	DINT	BYTE, WORD, DWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, TIME, DATE, TOD
UDINT	UDINT	BYTE, WORD, DWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, TIME, DATE, TOD
REAL	REAL	DWORD, REAL
LREAL	LREAL	LREAL
TIME	TIME	BYTE, WORD, DWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, TIME
DATE	DATE	BYTE, WORD, DWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, DATE
TOD	TOD	BYTE, WORD, DWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, TOD
DTL	DTL	DTL
CHAR	CHAR	BYTE, WORD, DWORD, CHAR, carácter de una cadena[1)]
WCHAR	WCHAR	BYTE, WORD, DWORD, CHAR, WCHAR, carácter de una cadena[1)]
Carácter de una cadena[1)]	Carácter de una cadena	CHAR, WCHAR, carácter de una cadena
ARRAY[2)]	ARRAY	ARRAY
STRUCT	STRUCT	STRUCT
Tipo de datos PLC (UDT)	Tipo de datos PLC (UDT)	Tipo de datos PLC (UDT)
IEC_TIMER	IEC_TIMER	IEC_TIMER
IEC_SCOUNTER	IEC_SCOUNTER	IEC_SCOUNTER
IEC_USCOUNTER	IEC_USCOUNTER	IEC_USCOUNTER
IEC_COUNTER	IEC_COUNTER	IEC_COUNTER

Origen (IN)	Destino (OUT1)	
	Con verificación CEI	Sin verificación CEI
IEC_UCOUN-TER	IEC_UCOUNTER	IEC_UCOUNTER
IEC_DCOUN-TER	IEC_DCOUNTER	IEC_DCOUNTER
IEC_UDCOUN-TER	IEC_UDCOUNTER	IEC_UDCOUNTER

La tabla siguiente muestra las posibles transferencias para la familia de CPU S7-1500:

Origen (IN)	Destino (OUT1)	
	Con verificación CEI	Sin verificación CEI
BYTE	BYTE, WORD, DWORD, LWORD	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, TIME, LTIME, LDT, DATE ,TOD, LTOD, CHAR
WORD	WORD, DWORD, LWORD	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, S5TIME, TIME, LTIME, LDT, DATE, TOD, LTOD, CHAR
DWORD	DWORD, LWORD	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, REAL, TIME, LTIME, LDT, DATE, TOD, LTOD, CHAR
LWORD	LWORD	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, LREAL, TIME, LTIME, LDT, DATE, TOD, LTOD, CHAR
SINT	SINT	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, TIME, LTIME, LDT, DATE, TOD, LTOD
USINT	USINT, UINT, UDINT, ULINT	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, TIME, LTIME, LDT, DATE, TOD, LTOD
INT	INT	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, TIME, LTIME, LDT, DATE, TOD, LTOD
UINT	UINT, UDINT, ULINT	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, TIME, LTIME, LDT, DATE, TOD. LTOD
DINT	DINT	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, TIME, LTIME, LDT, DATE, TOD, LTOD
UDINT	UDINT, ULINT	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, TIME, LTIME, LDT, DATE, TOD, LTOD
LINT	LINT	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, TIME, LTIME, LDT, DATE, TOD, LTOD
ULINT	ULINT	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, TIME, LTIME, LDT, DATE, TOD, LTOD
REAL	REAL	DWORD, REAL
LREAL	LREAL	LWORD, LREAL

Origen (IN)	Destino (OUT1)	
	Con verificación CEI	Sin verificación CEI
S5TIME	S5TIME	WORD, S5TIME
TIME	TIME	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, TIME
LTIME	LTIME	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, LTIME
DATE	DATE	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, DATE
DT	DT	DT
LDT	LDT	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, LDT
TOD	TOD	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, TOD
LTOD	LTOD	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, LTOD
DTL	DTL	DTL
CHAR	CHAR	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, CHAR, carácter de una cadena[1)]
WCHAR	WCHAR	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, CHAR, WCHAR, carácter de una cadena[1)]
Carácter de una cadena[1)]	Carácter de una cadena	CHAR, WCHAR, carácter de una cadena
ARRAY[2)]	ARRAY	ARRAY
STRUCT	STRUCT	STRUCT
COUNTER	COUNTER, WORD, INT	WORD, DWORD, INT, UINT, DINT, UDINT
TIMER	TIMER, WORD, INT	WORD, DWORD, INT, UINT, DINT, UDINT
Tipo de datos PLC (UDT)	Tipo de datos PLC (UDT)	Tipo de datos PLC (UDT)
IEC_TIMER	IEC_TIMER	IEC_TIMER
IEC_LTIMER	IEC_LTIMER	IEC_LTIMER
IEC_SCOUN-TER	IEC_SCOUNTER	IEC_SCOUNTER
IEC_USCOUN-TER	IEC_USCOUNTER	IEC_USCOUNTER
IEC_COUNTER	IEC_COUNTER	IEC_COUNTER
IEC_UCOUN-TER	IEC_UCOUNTER	IEC_UCOUNTER
IEC_DCOUN-TER	IEC_DCOUNTER	IEC_DCOUNTER
IEC_UDCOUN-TER	IEC_UDCOUNTER	IEC_UDCOUNTER
IEC_LCOUN-TER	IEC_LCOUNTER	IEC_LCOUNTER
IEC_ULCOUN-TER	IEC_ULCOUNTER	IEC_ULCOUNTER

[1] La instrucción "Copiar valor" permite transferir también caracteres individuales de una cadena de caracteres a operandos del tipo de datos CHAR o WCHAR. El número del carácter que se va a transferir se indica entre corchetes al lado del nombre del operando. Si se indica "MyString[2]", se transfiere p. ej. el segundo carácter de la cadena de caracteres "MyString". Asimismo, es posible transferir operandos del tipo de datos CHAR o WCHAR a caracteres individuales de una cadena de caracteres. También es posible reemplazar un carácter específico de una cadena de caracteres por el carácter de otra cadena de caracteres.

[2] Solo es posible transferir matrices enteras (ARRAY) si los elementos de matriz de los operandos de la entrada IN y de la salida OUT1 son del mismo tipo de datos.

Si la longitud de bits del tipo de datos de la entrada IN supera la longitud de bits del tipo de datos de la salida OUT1, se pierden los bits más significativos del valor de origen. Si la longitud de bit del tipo de datos de la entrada IN es inferior a la longitud de bit del tipo de datos de la salida OUT1, se sobrescriben con ceros los bits más significativos del valor de destino.

El cuadro de la instrucción contiene en estado inicial 1 salida (OUT1). El número de salidas es ampliable. Las salidas insertadas se numeran en orden ascendente en el cuadro. Al ejecutar la instrucción se transfiere el contenido del operando de la entrada IN a todas las salidas disponibles. El cuadro de la instrucción no se puede ampliar si se transfieren tipos de datos estructurados (DTL, STRUCT, ARRAY) o caracteres de una cadena.

Para copiar operandos del tipo de datos ARRAY pueden utilizarse también las instrucciones "Copiar área" (MOVE_BLK) y "Copiar área sin interrupciones" (UMOVE_BLK). Los operandos del tipo de datos STRING o WSTRING se pueden copiar con la instrucción "Desplazar cadena de caracteres" (S_MOVE).

Parámetro

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Copiar valor":

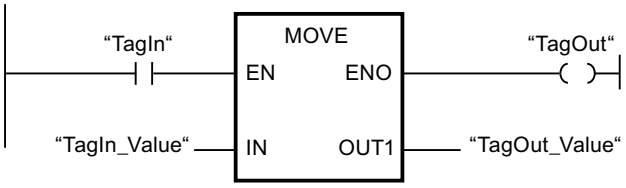
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
IN	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, tiempos, fecha y hora, CHAR, WCHAR, STRUCT, ARRAY, tipos de datos IEC, tipo de datos PLC (UDT)	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, tiempos, fecha y hora, CHAR, WCHAR, STRUCT, ARRAY, TIMER, COUNTER, tipos de datos IEC, tipo de datos PLC (UDT)	I, Q, M, D, L o constante	Valor de origen
OUT1	Output	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, tiempos, fecha y hora, CHAR, WCHAR, STRUCT, ARRAY, tipos de datos IEC, tipo de dato PLC (UDT)	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, tiempos, fecha y hora, CHAR, WCHAR, STRUCT, ARRAY, TIMER, COUNTER, tipos de datos IEC, tipo de datos PLC (UDT)	I, Q, M, D, L	Operando al que se transfiere el valor de origen.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	TagIn_Value	0011 1111 1010 1111
OUT1	TagOut_Value	0011 1111 1010 1111

Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. La instrucción copia los contenidos del operando "TagIn_Value" en el operando "TagOut_Value" y pone la salida "TagOut" al estado lógico "1".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Nota

Encontrará más información sobre la instrucción MOVE en el Siemens Industry Online Support, en el artículo siguiente:

¿Cómo se copian áreas de memoria y datos estructurados entre dos bloques de datos en STEP 7 (TIA Portal)?

https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/42603881 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/42603881)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

MOVE_BLK: Copiar área (Página 2673)

UMOVE_BLK: Copiar área sin interrupciones (Página 2680)

S_MOVE: Desplazar cadena de caracteres (Página 3437)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

Deserialize: Deserializar (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Deserializar" reconvierte la forma de representación secuencial de un tipo de datos PLC (UDT), STRUCT o ARRAY of <tipo de datos> y rellena todo su contenido.

El área de memoria en la que se encuentra la forma de representación secuencial de un tipo de datos PLC (UDT), STRUCT o ARRAY of <tipo de datos> debe ser del tipo de datos ARRAY of BYTE y tener declarado el acceso estándar en la versión 1.0. A partir de la versión 2.0 se permiten también áreas de memoria optimizadas. La capacidad del área de memoria estándar es de 64 KB. Antes de la conversión asegúrese de que hay suficiente memoria disponible. Si el área de memoria se ha rellenado utilizando la instrucción "Serializar" y se han insertado bytes de relleno, estos no se tendrán en cuenta en la conversión.

Se recomienda definir a "0" el límite inferior del ARRAY, ya que entonces el índice dentro del ARRAY se corresponde con el valor del parámetro POS, p. ej. ARRAY[0] = POS 0. La descripción y el ejemplo que sigue más abajo se basan en estos fundamentos.

Esta instrucción reconvierte paso a paso a su estado original varias formas de representación secuenciales de datos convertidos.

Para reconvertir una sola forma de representación secuencial de un tipo de datos PLC (UDT), STRUCT o ARRAY of <tipo de datos> también se puede utilizar directamente la instrucción "TRCV: Recibir datos a través de la conexión".

Tamaño del área de memoria

Debido a las reglas de alineación, no se insertan bytes de relleno en las estructuras sencillas del área de memoria optimizada. Por consiguiente, una estructura del área de memoria optimizada es más pequeña que en el área de memoria estándar. Los ARRAY de estructuras y las estructuras que contienen a su vez otras estructuras tienen bytes de relleno. Por lo general no es posible saber de antemano en qué área de memoria requiere más espacio una estructura compuesta.

Válido para las CPU de la serie S7-1500:

En un bloque con la propiedad "Acceso optimizado al bloque", el BOOL tiene una longitud de 1 byte. Esto hace que una estructura, que básicamente está formada por el tipo de datos BOOL, sea mayor en el área de memoria optimizada que en el área de memoria estándar. Las estructuras compuestas con un porcentaje reducido de tipos de datos BOOL son menores en el área de memoria optimizada que en el área de memoria estándar.

Área de memoria optimizada

Para deserializar estructuras de mayor tamaño, el área de memoria para la representación secuencial puede declararse también con acceso optimizado a partir de la versión de firmware >= 4.2 de las CPU de la serie S7-1200 y a partir de la versión de firmware >= 2.0 de las CPU de la serie S7-1500. El contenido de la representación secuencial no cambia, igual que en un área de memoria estándar. El acceso a los bytes del ARRAY solo es posible simbólicamente.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Deserializar":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
SRC_ARRAY	Input	VARIANT ARRAY[*] of BYTE [1)]	D, interfaz de bloque de un FB (son posibles las secciones Input, Output, Static y Temp)	Variable con el tipo datos ARRAY of BYTE en la que está guardado el tren de datos generados
DEST_VARIABLE	InOut	VARIANT	D, interfaz de bloque de un FB	Variable en la que se guarda el tipo de datos PLC (UDT), STRUCT o ARRAY of <tipo de datos> reconvertido
POS	InOut	DINT	I, Q, M, D, L	El operando del parámetro POS almacena el índice del primer byte tras el número de bytes que ocupan los datos de cliente convertidos. El parámetro POS se calcula basado en cero.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
RET_VAL	Output	INT	I, Q, M, D, L	Información de error
[1] Posible con CPU de la serie S7-1200 a partir de la versión de firmware >= 4.2 y con CPU de la serie S7-1500 a partir de la versión de firmware >= 2.0				

Parámetro RET_VAL

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro RET_VAL:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
80B0	Las áreas de memoria de los parámetros SRC_ARRAY y DEST_VARIABLE se solapan.
8136	La variable del parámetro SRC_ARRAY no está en un bloque con acceso estándar.
8150	El tipo de datos VARIANT del parámetro SRC_ARRAY contiene un puntero IGUAL A CERO.
8151	El parámetro SRC_ARRAY no tiene una referencia válida.
8153	En el parámetro SRC_ARRAY no hay suficiente memoria disponible.
8154	Tipo de datos no válido en el parámetro SRC_ARRAY
8250	El tipo de datos VARIANT del parámetro DEST_VARIABLE contiene un puntero IGUAL A CERO.
8251	El parámetro DEST_VARIABLE no tiene una referencia válida.
8382	El valor del parámetro POS se encuentra fuera de los valores límite del array.
9512	En una CPU del módulo S7-1200 y un bloque con la propiedad "Acceso optimizado al bloque": en el parámetro DEST_VARIABLE se utiliza el tipo de datos BOOL. Por consiguiente, el objeto es más pequeño que un byte completo.
*En el editor de programas, los códigos de error se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Con CPU de la serie S7-1200 a partir de la versión de firmware >= 4.2 y con CPU de la serie S7-1500 a partir de la versión de firmware >= 2.0, el siguiente código de error tiene otro significado:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
8136	El acceso al área de memoria en el parámetro SRC_ARRAY no es válido.
*En el editor de programas, los códigos de error se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

La tabla siguiente muestra la declaración de los operandos:

Operando	Tipo de datos	Declaración
DeliverPos	INT	En la sección "Input" de la interfaz del bloque de un FB o una FC
BufferPos	DINT	En la sección "Temp" de la interfaz del bloque de un FB o una FC
Error	INT	
Label	STRING[4]	

La siguiente tabla muestra la declaración de los tipos de datos PLC:

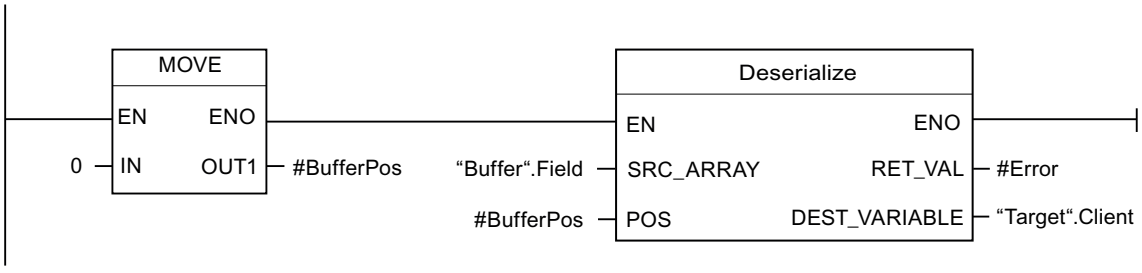
Nombre de los tipos de datos PLC	Nombre	Tipo de datos
Article	Number	DINT
	Declaration	STRING
	Colli	INT
Client	Title	INT
	First name	STRING[10]
	Surname	STRING[10]

La tabla siguiente muestra la declaración de los bloques de datos:

Nombre de los bloques de datos	Nombre	Tipo de datos
Target	Client	"Client" (tipo de datos PLC)
	Article	Array[0..10] of "Article" (tipo de datos PLC)
	Bill	Array[0..10] of INT
Buffer	Field	Array[0..294] of BYTE

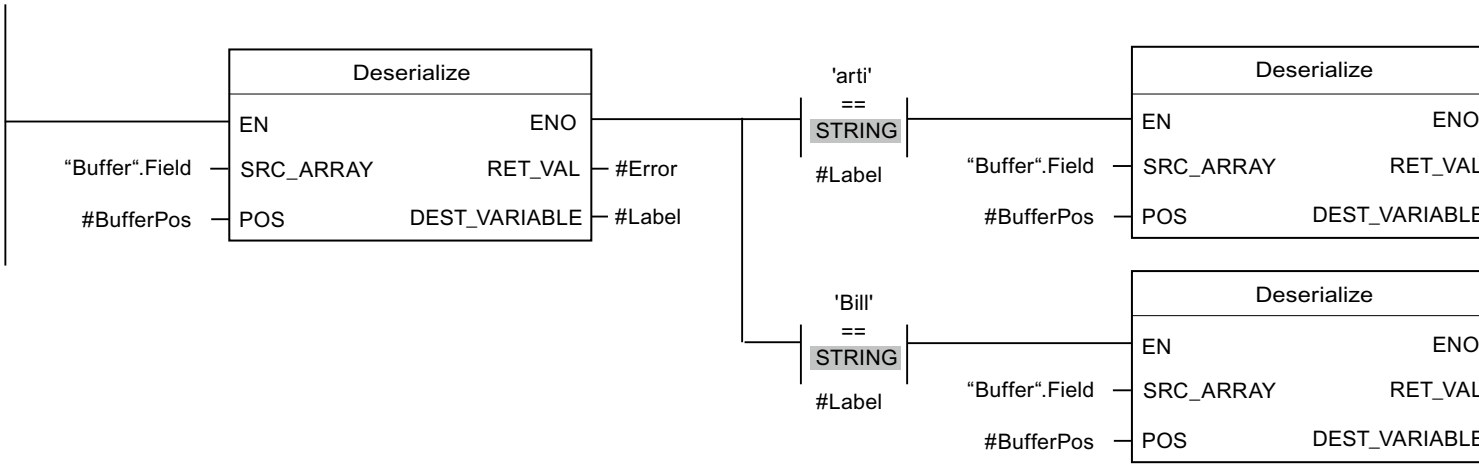
El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

Segmento 1:



La instrucción "Copiar valor" copia el valor "0" en el operando #BufferPos. La instrucción "Deserializar" deserializa la forma de representación secuencial de los datos de cliente de la variable "Buffer" y los escribe en la variable "Target". El operando #BufferPos almacena el índice del primer byte tras el número de bytes que ocupan los datos de cliente convertidos.

Segmento 2:



La instrucción "Deserializar" deserializa la forma de representación secuencial del separador (depositado después de los datos de cliente en la forma de representación secuencial) de la variable "Buffer" y escribe los caracteres en el operando #Label. Los caracteres se comparan en relación con "arti" y "Bill" mediante instrucciones de comparación. Si la comparación en relación con "arti" = TRUE, se trata de datos de artículo que se deserializan y se escriben en la variable "Target". Si la comparación en relación con "Bill" = TRUE, se trata de datos de cálculo que se deserializan y se escriben en la variable "Target".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

VARIANT (Página 2239)

Tipos de datos PLC (UDT) (Página 2218)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

Serialize: Serializar (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Mediante la instrucción "Serializar" se convierten varios tipos de datos PLC (UDT), STRUCT o ARRAY of <tipo de datos> a una forma de representación secuencial sin que se pierdan partes de su estructura.

La instrucción permite guardar temporalmente varios datos estructurados del programa en un búfer, ubicado preferentemente en un bloque de datos global, y enviarlos a otra CPU. El área de memoria en la que se depositen los datos convertidos debe ser del tipo de datos ARRAY of BYTE y tener declarado el acceso estándar en la versión 1.0. A partir de la versión 2.0 se permiten también datos optimizados. Puede ocurrir que los elementos del ARRAY of BYTE se rellenen con ceros para cumplir las reglas de alineación estándar. La capacidad del área de memoria estándar es de 64 KB. Las estructuras mayores que 64 KB según las reglas para

áreas de memoria estándar no pueden serializarse si el operando del parámetro DEST_ARRAY está en un área de memoria estándar.

Se recomienda definir a "0" el límite inferior del ARRAY, ya que entonces el índice dentro del ARRAY se corresponde con el valor del parámetro POS, p. ej. ARRAY[0] = POS 0. La descripción y el ejemplo que sigue más abajo se basan en estos fundamentos.

El operando del parámetro POS contiene información sobre el número de bytes que ocupan los datos.

Para enviar un solo tipo de datos PLC (UDT), STRUCT o ARRAY of <tipo de datos> se puede llamar directamente la instrucción "TSEND: Enviar datos a través de la conexión".

Tamaño del área de memoria

Debido a las reglas de alineación, no se insertan bytes de relleno en las estructuras sencillas del área de memoria optimizada. Por consiguiente, una estructura del área de memoria optimizada es más pequeña que en el área de memoria estándar. Los ARRAY de estructuras y las estructuras que contienen a su vez otras estructuras tienen bytes de relleno. Por lo general no es posible saber de antemano en qué área de memoria requiere más espacio una estructura compuesta.

Válido para las CPU de la serie S7-1500:

En un bloque con la propiedad "Acceso optimizado al bloque", el BOOL tiene una longitud de 1 byte. Esto hace que una estructura, que básicamente está formada por el tipo de datos BOOL, sea mayor en el área de memoria optimizada que en el área de memoria estándar. Las estructuras compuestas con un porcentaje reducido de tipos de datos BOOL son menores en el área de memoria optimizada que en el área de memoria estándar.

Área de memoria optimizada

Para serializar estructuras de mayor tamaño, el área de memoria puede declararse también con acceso optimizado a partir de la versión de firmware >= 4.2 de las CPU de la serie S7-1200 y a partir de la versión de firmware >= 2.0 de las CPU de la serie S7-1500. La representación secuencial no cambia, igual que en un área de memoria estándar.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Serializar":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
SRC_VARIABLE	Input	VARIANT	D, interfaz de bloque de un FB	Tipo de datos PLC (UDT), STRUCT o ARRAY of <tipo de datos> que se convierte a una forma de representación secuencial.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
DEST_ARRAY	InOut	VARIANT	D, interfaz de bloque de un FB (son posibles las secciones Input, Output, Static y Temp)	Bloque de datos en el que se guarda el flujo de datos generado.
POS	InOut	DINT	I, Q, M, D, L	El operando del parámetro POS almacena el índice del primer byte tras el número total de bytes que han ocupado los datos de cliente convertidos. El parámetro POS se calcula basado en cero.
RET_VAL	Output	INT	I, Q, M, D, L	Información de error

Parámetro RET_VAL

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro RET_VAL:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
80B0	Las áreas de memoria de los parámetros SRC_VARIABLE y DEST_ARRAY se solapan.
8150	El tipo de datos VARIANT del parámetro SRC_VARIABLE contiene un puntero IGUAL A CERO.
8151	El parámetro SRC_VARIABLE no tiene una referencia válida.
8236	La variable del parámetro SRC_ARRAY no está en un bloque con acceso estándar.
8250	El tipo de datos VARIANT del parámetro DEST_ARRAY contiene un puntero IGUAL A CERO.
8251	El parámetro DEST_ARRAY no tiene una referencia válida.
8253	En el parámetro DEST_ARRAY no hay suficiente memoria disponible.
8254	Tipo de datos no válido en el parámetro DEST_ARRAY
8382	El valor del parámetro POS se encuentra fuera de los valores límite del array.
9512	En una CPU del módulo S7-1200 y un bloque con la propiedad "Acceso optimizado al bloque": en el parámetro DEST_VARIABLE se utiliza el tipo de datos BOOL. Por consiguiente, el objeto es más pequeño que un byte completo.
*En el editor de programas, los códigos de error se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

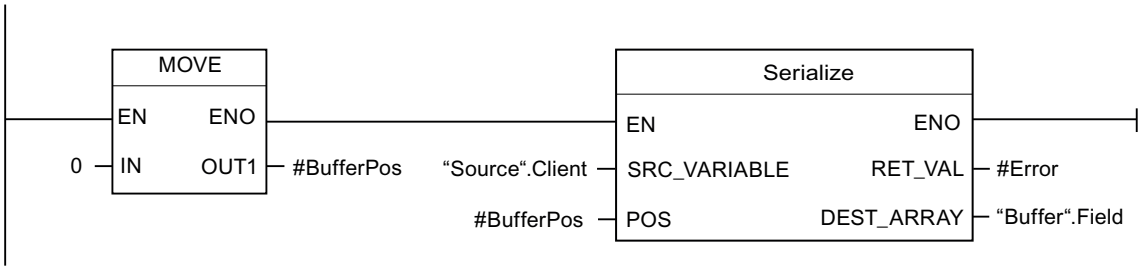
Con CPU de la serie S7-1200 a partir de la versión de firmware >= 4.2 y con CPU de la serie S7-1500 a partir de la versión de firmware >= 2.0, el siguiente código de error tiene otro significado:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
8236	El acceso al área de memoria en el parámetro DEST_ARRAY no es válido.
*En el editor de programas, los códigos de error se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

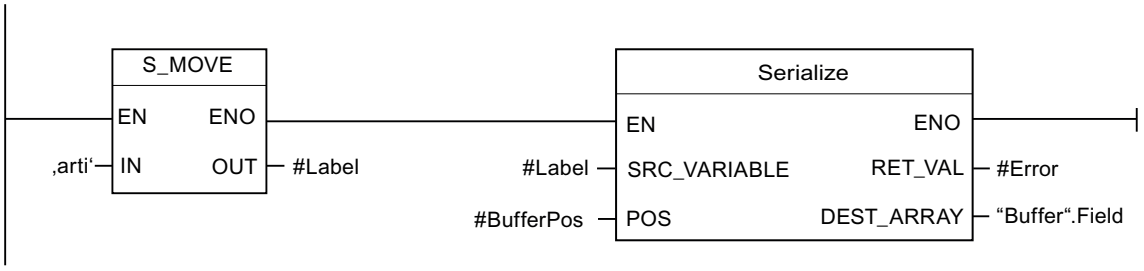
El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

Segmento 1:



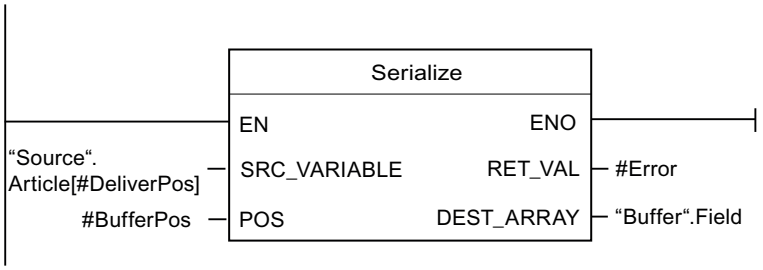
La instrucción "Copiar valor" copia el valor "0" en el operando #BufferPos. La instrucción "Deserializar" serializa los datos de cliente de la variable "Source" y los escribe, en representación secuencial, en la variable "Buffer". El índice del siguiente byte no escrito del operando "Buffer".Field se almacena en el operando #BufferPos.

Segmento 2:



Para facilitar la posterior deserialización de la forma de representación secuencial, ahora se inserta una especie de separador. La instrucción "Desplazar cadena de caracteres" copia los caracteres "arti" en el operando #Label. La instrucción "Serializar" escribe estos caracteres, tras los datos de cliente, en la variable "Buffer". Se incrementa correspondientemente el valor del operando "#BufferPos".

Segmento 3:



La instrucción "Serializar" serializa los datos de un determinado artículo, que se calcula en tiempo de ejecución, de la variable "Source", y los escribe en forma de representación secuencial después de los caracteres "arti" en la variable "Buffer".

La tabla siguiente muestra la declaración de los operandos:

Operando	Tipo de datos	Declaración
DeliverPos	INT	En la sección "Input" de la interfaz del bloque
BufferPos	DINT	En la sección "Temp" de la interfaz del bloque
Error	INT	En la sección "Temp" de la interfaz del bloque
Label	STRING[4]	En la sección "Temp" de la interfaz del bloque

La siguiente tabla muestra la declaración de los tipos de datos PLC:

Nombre de los tipos de datos PLC	Nombre	Tipo de datos
Article	Number	DINT
	Declaration	STRING
	Colli	INT
Client	Title	INT
	First name	STRING[10]
	Surname	STRING[10]

La tabla siguiente muestra la declaración de los bloques de datos:

Nombre de los bloques de datos	Nombre	Tipo de datos
Source	Client	"Client" (tipo de datos PLC)
	Article	Array[0..10] of "Article" (tipo de datos PLC)
Buffer	Field	Array[0..294] of BYTE

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

VARIANT (Página 2239)

Tipos de datos PLC (UDT) (Página 2218)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

MOVE_BLK: Copiar área (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Copiar área" permite copiar los contenidos de un área de memoria (área de origen) en un área de memoria diferente (área de destino). El número de elementos que se copian en el área de destino se determina con la entrada COUNT. El ancho del elemento de la entrada IN define el ancho de los elementos que deben copiarse.

Para poder ejecutar la instrucción, el área de origen y el área de destino deben ser del mismo tipo de datos.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- Se copian más datos de los que están disponibles en la entrada IN o en la salida OUT.

Si se copia un ARRAY of BOOL, en caso de desbordamiento la salida de habilitación ENO permanece a "1" hasta que se rebasa el límite de byte de la estructura ARRAY. Si el valor de la entrada COUNT rebasa el límite del byte de la estructura ARRAY, la salida de habilitación ENO se pone a "0".

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Copiar área":

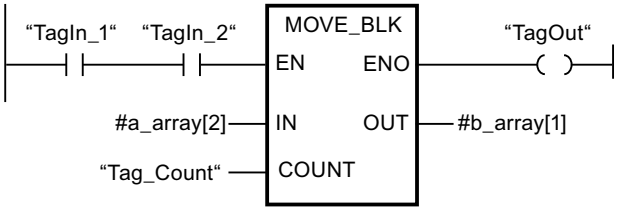
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN [1)]	Input	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, DATE, CHAR, WCHAR, TOD	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, DATE, CHAR, WCHAR, TOD, LTOD	D, L	Primer elemento del área de origen que se copia
COUNT	Input	USINT, UINT, UDINT	USINT, UINT, UDINT, ULINT	I, Q, M, D, L, P o constante	Número de elementos que se copian del área de origen al área de destino.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
OUT [1]	Output	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, DATE, CHAR, WCHAR, TOD	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, DATE, CHAR, WCHAR, TOD, LTOD	D, L	Primer elemento del área de destino en la que se copian los contenidos del área de origen
[1] Los tipos de datos indicados solamente pueden utilizarse como elementos de una estructura ARRAY.					

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	a_array[2]	El operando "a_array" es del tipo de datos Array [0..5] of INT. Consta de 6 elementos del tipo de datos INT.
COUNT	Tag_Count	3
OUT	b_array[1]	El operando "b_array" es del tipo de datos Array [0..6] of INT. Consta de 7 elementos del tipo de datos INT.

Si los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. La instrucción selecciona a partir del tercer elemento tres elementos INT de la variable #a_array y copia su contenido en la variable de salida #b_array, comenzando por el segundo elemento. Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Nota

Encontrará más información sobre la instrucción MOVE_BLK en el Siemens Industry Online Support, en el artículo siguiente:

¿Cómo se copian áreas de memoria y datos estructurados entre dos bloques de datos en STEP 7 (TIA Portal)?

https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/42603881 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/42603881)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

MOVE_BLK_VARIANT: Copiar área (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Copiar área" permite copiar los contenidos de un área de memoria (área de origen) en un área de memoria diferente (área de destino). Se pueden copiar elementos de un ARRAY o un ARRAY completo en otro ARRAY del mismo tipo de datos. El tamaño (número de elementos) de los ARRAY de origen y de destino pueden ser diferentes. Se pueden copiar varios elementos dentro de un mismo ARRAY o bien copiar elementos individuales.

Al crear el bloque, cuando se usa la instrucción, aún no tiene que conocerse el ARRAY, puesto que el origen y el destino se transfieren vía VARIANT.

El contaje de los parámetros SRC_INDEX y DEST_INDEX siempre comienza por el límite inferior "0", independientemente de la declaración posterior del ARRAY.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- Se copian más datos de los que están disponibles.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Copiar área":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
SRC	Input [2)]	VARIANT (que apunta a un ARRAY o a un elemento individual del ARRAY), ARRAY of <tipo de datos>	L (no es posible la declaración en la sección "Temp" de la interfaz del bloque).	El área de origen de la que se copia
COUNT	Input	UDINT	I, Q, M, D, L o constante	Número de elementos que se copian Asigne al parámetro COUNT el valor "1" si en el parámetro SRC o en el parámetro DEST no hay indicado ningún ARRAY.
SRC_INDEX	Input	DINT	I, Q, M, D, L o constante	• El parámetro SRC_INDEX se calcula basado en cero. Si en el parámetro SRC hay indicado un ARRAY, el entero del parámetro SRC_INDEX indica el primer elemento del área de origen de la que debe copiarse. Esto es así independientemente de los límites declarados del ARRAY. • Si en el parámetro SRC no hay indicado ningún ARRAY o solo un elemento individual de un ARRAY, asigne el valor "0" al parámetro SRC_INDEX.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
DEST_IN-DEX	Input	DINT	I, Q, M, D, L o constante	• El parámetro DEST_INDEX se calcula basado en cero. Si en el parámetro DEST hay indicado un ARRAY, el entero del parámetro DEST_INDEX indica el primer elemento del área de destino en la que debe copiarse. Esto es así independientemente de los límites declarados del ARRAY. • Si en el parámetro DEST no hay indicado ningún ARRAY, asigne el valor "0" al parámetro DEST_INDEX.
DEST	Output [1)]	VARIANT	L (no es posible la declaración en la sección "Temp" de la interfaz del bloque).	Área de destino a la que se copia el contenido del área de origen.
RET_VAL	Output	INT	I, Q, M, D, L	Información de error: El parámetro RET_VAL devuelve un código de error cuando ocurre un error durante la ejecución de la instrucción.
1) El parámetro DEST está declarado como Output, ya que los datos desembocan en la variable. Sin embargo, la propia variable se debe declarar como InOut en la interfaz del bloque. 2) En el parámetro SRC, los tipos de datos BOOL y ARRAY of BOOL no están permitidos.				

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Parámetro RET_VAL

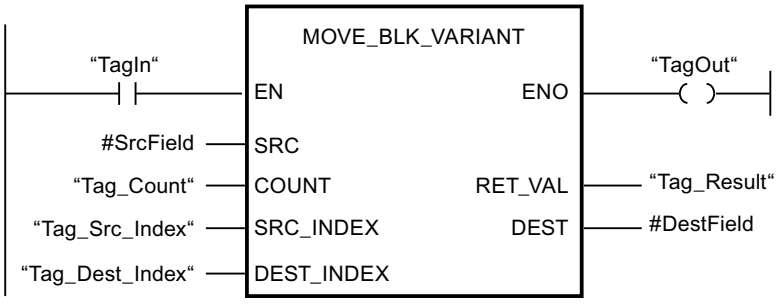
La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro RET_VAL:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
80B4	Los tipos de datos no coinciden. En lugar de un ARRAY of <Struct> utilice un ARRAY of <tipo de datos PLC (UDT)>.
8151	No es posible acceder al parámetro SRC.
8152	El operando del parámetro SRC no es de ningún tipo.
8153	Error de creación de código en el parámetro SRC
8154	El operando del parámetro SRC es del tipo de datos BOOL.

Código de error* (W#16#...)	Explicación
8281	Valor no válido en el parámetro COUNT
8382	El valor del parámetro SRC_INDEX se encuentra fuera de los valores límite de VARIANT.
8383	El valor del parámetro SRC_INDEX se encuentra fuera del límite superior del ARRAY.
8482	El valor del parámetro DEST_INDEX se encuentra fuera de los valores límite de VARIANT.
8483	El valor del parámetro DEST_INDEX se encuentra fuera del límite superior del ARRAY.
8534	El parámetro DEST está protegido contra escritura
8551	No es posible acceder al parámetro DEST.
8552	El operando del parámetro DEST no es de ningún tipo.
8553	Error de creación de código en el parámetro DEST
8554	El operando del parámetro DEST es del tipo de datos BOOL.
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Declaración en la interfaz del bloque	Operando	Valor
SRC	Input	#SrcField	El operando local #SrcField utiliza un tipo de datos PLC todavía desconocido en el momento de programar el bloque. (ARRAY[0..10] of "MOVE_UDT"
COUNT	Input	Tag_Count	2
SRC_INDEX	Input	Tag_Src_Index	3

Parámetro	Declaración en la interfaz del bloque	Operando	Valor
DEST_INDEX	Input	Tag_Dest_Index	3
DEST	InOut	#DestField	El operando local #DestField utiliza un tipo de datos PLC todavía desconocido en el momento de programar el bloque. (ARRAY[10..20] of "MOVE_UDT"

Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. En el área de destino se copian dos elementos del área de origen, empezando por el cuarto elemento del ARRAY[0..10] of MOVE_UDT. Las copias se insertan en el ARRAY[10..20] of MOVE_UDT a partir del cuarto elemento. Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico TRUE y la salida "TagOut" se activa.

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Nota

Encontrará más información sobre la instrucción MOVE_BLK_VARIANT en el Siemens Industry Online Support, en el artículo siguiente:

¿Cómo se copian áreas de memoria y datos estructurados entre dos bloques de datos en STEP 7 (TIA Portal)?

https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/42603881 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/42603881)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

VariantGet: Leer valor de una variable VARIANT (Página 2703)

Ejemplo de programación: transferencia de datos (Página 2132)

VARIANT (Página 2239)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

UMOVE_BLK: Copiar área sin interrupciones (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Copiar área sin interrupciones" copia sin interrupciones los contenidos de un área de memoria (área de origen) en un área de memoria diferente (área de destino). El número de elementos que se copian en el área de destino se determina con el parámetro COUNT. El ancho del elemento de la entrada IN define el ancho de los elementos que deben copiarse.

Para poder ejecutar la instrucción, el área de origen y el área de destino deben ser del mismo tipo de datos.

Nota

La operación de copia no debe ser interrumpida por otras actividades del sistema operativo. Por este motivo, los tiempos de reacción a alarmas de la CPU podrían aumentar al ejecutar la instrucción "Copiar área sin interrupciones".

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- Se copian más datos de los que están disponibles en la entrada IN o en la salida OUT.

Si se copia un ARRAY of BOOL, en caso de desbordamiento la salida de habilitación ENO permanece a "1" hasta que se rebasa el límite de byte de la estructura ARRAY. Si el valor de la entrada COUNT rebasa el límite del byte de la estructura ARRAY, la salida de habilitación ENO se pone a "0".

La instrucción "Copiar área sin interrupciones" permite copiar 16 KB como máximo. A este respecto deben tenerse en cuenta las limitaciones específicas de la CPU.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Copiar área sin interrupciones":

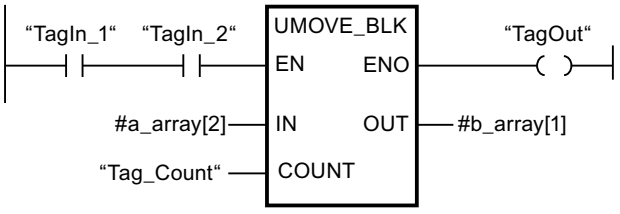
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN [1)]	Input	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, DATE, CHAR, WCHAR, TOD	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, DATE, CHAR, WCHAR, TOD, LTOD	D, L	Primer elemento del área de origen que se copia

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
COUNT	Input	USINT, UINT, UDINT	USINT, UINT, UDINT, ULINT	I, Q, M, D, L, P o constante	Número de elementos que se copian del área de origen al área de destino.
OUT [1]	Output	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, DATE, CHAR, WCHAR, TOD	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, DATE, CHAR, WCHAR, TOD, LTOD	D, L	Primer elemento del área de destino en la que se copian los contenidos del área de origen
[1] Los tipos de datos indicados solamente pueden utilizarse como elementos de una estructura ARRAY.					

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	a_array[2]	El operando "a_array" es del tipo de datos Array [0..5] of INT. Consta de 6 elementos del tipo de datos INT.
COUNT	Tag_Count	3
OUT	b_array[1]	El operando "b_array" es del tipo de datos Array [0..6] of INT. Consta de 7 elementos del tipo de datos INT.

Si los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. La instrucción selecciona a partir del tercer elemento tres elementos INT de la variable #a_array y copia su contenido en la variable de salida #b_array, comenzando por el segundo elemento. La operación de copia no debe ser interrumpida por otras actividades del sistema operativo. Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, la salida ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Nota

Encontrará más información sobre la instrucción UMOVE_BLK en el Siemens Industry Online Support, en el artículo siguiente:

¿Cómo se copian áreas de memoria y datos estructurados entre dos bloques de datos en STEP 7 (TIA Portal)?

https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/42603881 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/42603881)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

FILL_BLK: Rellenar área (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Rellenar área" permite rellenar un área de memoria (área de destino) con el valor de la entrada IN. El área de destino se rellena a partir de la dirección indicada en la salida OUT. El número de repeticiones de copia se determina mediante el parámetro COUNT. Al ejecutar la instrucción, el valor de la entrada IN se copia en el área de destino el número de veces especificado por el valor del parámetro COUNT.

Para poder ejecutar la instrucción, el área de origen y el área de destino deben ser del mismo tipo de datos.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- Como máximo se modifican tantos elementos como tiene el ARRAY o la estructura. Si se copian más datos que los elementos disponibles en la salida OUT, el resultado no será el deseado.

Si se copia un ARRAY of BOOL, en caso de desbordamiento la salida de habilitación ENO permanece a "1" hasta que se rebasa el límite de byte de la estructura ARRAY. Si el valor de la entrada COUNT rebasa el límite del byte de la estructura ARRAY, la salida de habilitación ENO se pone a "0".

Rellenar estructuras

Además de los elementos de un ARRAY, también es posible rellenar varios elementos de una estructura (STRUCT, tipo de datos PLC) con el mismo valor. La estructura cuyos elementos deben rellenarse puede contener únicamente elementos individuales del mismo tipo de datos elemental. No obstante, la estructura propiamente dicha puede estar incrustada en otra estructura.

Parámetros

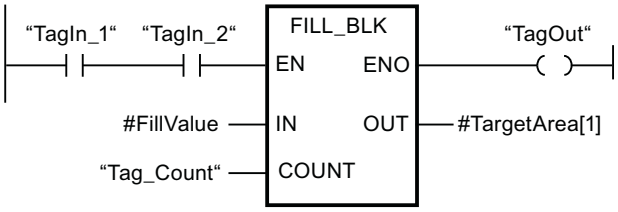
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Rellenar área":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, DATE, TOD, CHAR, WCHAR	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, DATE, CHAR, WCHAR, TOD, LTOD	I, Q, M, D, L, P o constante	Elemento con el que se rellena el área de destino
COUNT	Input	USINT, UINT, UDINT	USINT, UINT, UDINT, ULINT	I, Q, M, D, L, P o constante	Número de repeticiones de copia
OUT	Output	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, DATE, TOD, CHAR, WCHAR	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, DATE, CHAR, WCHAR, TOD, LTOD	D, L	Dirección del área de destino a partir de la cual se rellena

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo con un ARRAY

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción cuando debe rellenarse un ARRAY:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	FillValue	El operando es del tipo de datos INT.
COUNT	Tag_Count	3
OUT	TargetArea	El operando TargetArea es del tipo de datos ARRAY[1..5] of INT. Consta de 5 elementos del tipo de datos INT.

Si los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. La instrucción copia tres veces el valor del operando #FillValue en la variable de salida #TargetArea, empezando por el primer elemento. Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, el operando "TagOut" adopta el estado lógico "1" en la salida de habilitación ENO.

Ejemplos con una estructura

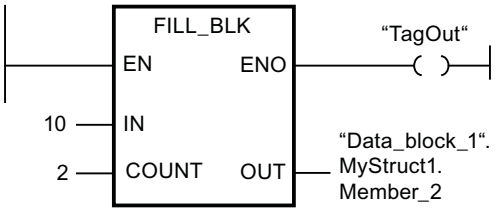
Los siguientes ejemplos muestran el funcionamiento de la instrucción cuando debe rellenarse una estructura.

Cree un bloque de datos global con los elementos siguientes:

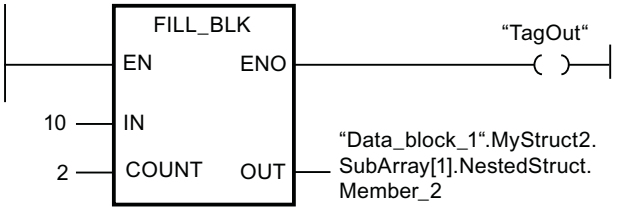
Data_block_1		Tipo de datos
MyStruct1		STRUCT
	Member_1	INT
	Member_2	INT
	Member_3	INT
	Member_4	INT
MyStruct2		STRUCT

Data_block_1					Tipo de datos
	SubArray				ARRAY[1..2] of STRUCT
		SubArray[1]			STRUCT
			NestedStruct		STRUCT
				Member_1	INT
				Member_2	INT
				Member_3	INT
				Member_4	INT
		SubArray[2]			STRUCT
			Nes-tedStruct		STRUCT
				Member_1	INT
				Member_2	INT
				Member_3	INT
				Member_4	INT

Cree el código de programa siguiente para direccionar la variable MyStruct1:



Cree el código de programa siguiente para direccionar la variable MyStruct2:



En ambos ejemplos, el valor 10 del parámetro IN se copia dos veces en el operando del parámetro OUT, empezando por el elemento Member_2. Esto significa que el valor 10 se copia tanto en el elemento Member_2 como en el Member_3. Los otros dos elementos, Member_1 y Member_4, no cambian. Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, el operando "TagOut" adopta el estado lógico "1".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

UFILL_BLK: Rellenar área sin interrupciones (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Rellenar área sin interrupciones" rellena sin interrupciones un área de memoria (área de destino) con el valor de la entrada IN. El área de destino se rellena a partir de la dirección indicada en la salida OUT. El número de repeticiones de copia se determina mediante el parámetro COUNT. Al ejecutar la instrucción, el valor de la entrada IN se copia en el área de destino el número de veces especificado por el valor del parámetro COUNT.

Para poder ejecutar la instrucción, el área de origen y el área de destino deben ser del mismo tipo de datos.

Nota

La operación de copia no debe ser interrumpida por otras actividades del sistema operativo. Por este motivo, los tiempos de reacción a alarmas de la CPU podrían aumentar al ejecutar la instrucción "Rellenar área sin interrupciones".

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- Como máximo se modifican tantos elementos como tiene el ARRAY o la estructura. Si se copian más datos que los elementos disponibles en la salida OUT, el resultado no será el deseado.

Si se copia un ARRAY of BOOL, en caso de desbordamiento la salida de habilitación ENO permanece a "1" hasta que se rebasa el límite de byte de la estructura ARRAY. Si el valor de la entrada COUNT rebasa el límite del byte de la estructura ARRAY, la salida de habilitación ENO se pone a "0".

La instrucción "Rellenar área sin interrupciones" permite copiar 16 KB como máximo. A este respecto deben tenerse en cuenta las limitaciones específicas de la CPU.

Rellenar estructuras

Además de los elementos de un ARRAY, también es posible rellenar varios elementos de una estructura (STRUCT, tipo de datos PLC) con el mismo valor. La estructura cuyos elementos deben rellenarse puede contener únicamente elementos individuales del mismo tipo de datos elemental. No obstante, la estructura propiamente dicha puede estar incrustada en otra estructura.

Parámetros

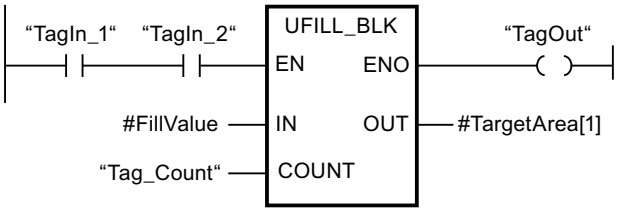
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Rellenar área sin interrupciones":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, DATE, CHAR, WCHAR, TOD	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, DATE, CHAR, WCHAR, TOD, LTOD	I, Q, M, D, L, P o constante	Elemento con el que se rellena el área de destino.
COUNT	Input	USINT, UINT, UDINT	USINT, UINT, UDINT, ULINT	I, Q, M, D, L, P o constante	Número de repeticiones de copia
OUT	Output	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, DATE, CHAR, WCHAR, TOD	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, DATE, CHAR, WCHAR, TOD, LTOD	D, L	Dirección del área de destino a partir de la cual se rellena.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo con un ARRAY

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción cuando debe rellenarse un ARRAY:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	FillValue	El operando es del tipo de datos INT.
COUNT	Tag_Count	3
OUT	TargetArea	El operando TargetArea es del tipo de datos ARRAY[1..5] of INT. Consta de 5 elementos del tipo de datos INT.

Si los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. La instrucción copia tres veces el valor del operando #FillValue en la variable de salida #TargetArea, empezando por el primer elemento. La operación de copia no debe ser interrumpida por otras actividades del sistema operativo. Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, el operando "TagOut" adopta el estado lógico "1" en la salida de habilitación ENO.

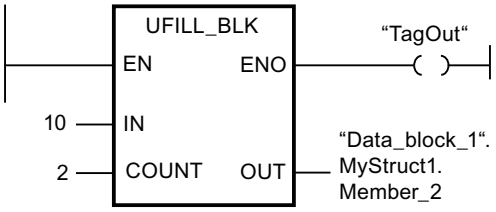
Ejemplos con una estructura

Los siguientes ejemplos muestran el funcionamiento de la instrucción cuando debe rellenarse una estructura.

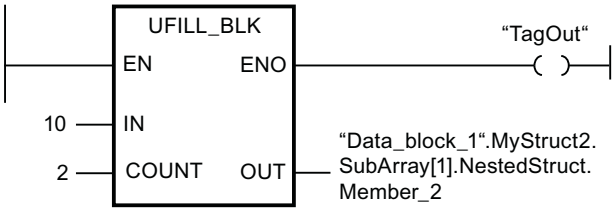
Cree un bloque de datos global con los elementos siguientes:

Data_block_1					Tipo de datos
MyStruct1					STRUCT
	Member_1				INT
	Member_2				INT
	Member_3				INT
	Member_4				INT
MyStruct2					STRUCT
	SubArray				ARRAY[1..2] of STRUCT
		SubArray[1]			STRUCT
			NestedStruct		STRUCT
				Member_1	INT
				Member_2	INT
				Member_3	INT
				Member_4	INT
		SubArray[2]			STRUCT
			Nes-tedStruct		STRUCT
				Member_1	INT
				Member_2	INT
				Member_3	INT
				Member_4	INT

Cree el código de programa siguiente para direccionar la variable MyStruct1:



Cree el código de programa siguiente para direccionar la variable MyStruct2:



En ambos ejemplos, el valor 10 del parámetro IN se copia dos veces en el operando del parámetro OUT, empezando por el elemento Member_2. Esto significa que el valor 10 se copia tanto en el elemento Member_2 como en el Member_3. Los otros dos elementos, Member_1 y Member_4, no cambian. Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, el operando "TagOut" adopta el estado lógico "1".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

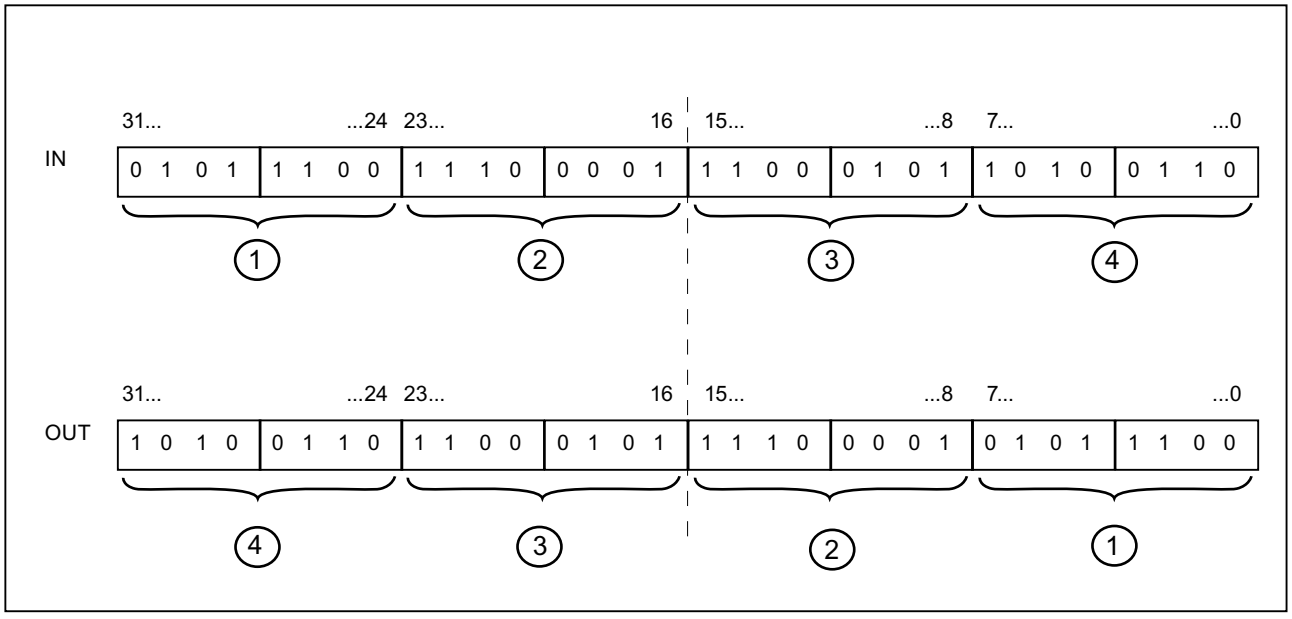
Áreas de memoria (Página 939)

SWAP: Cambiar disposición (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Cambiar disposición" permite cambiar la disposición de los bytes de la entrada IN y consultar el resultado en la salida OUT.

La figura siguiente muestra cómo se intercambian los bytes de un operando del tipo de datos DWORD utilizando la instrucción "Cambiar disposición":



Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Cambiar disposición":

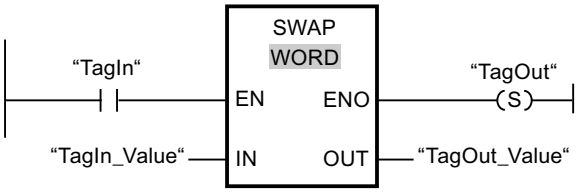
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	WORD, DWORD	WORD, DWORD, LWORD	I, Q, M, D, L, P o constante	Operando cuyos bytes se intercambian.
OUT	Output	WORD, DWORD	WORD, DWORD, LWORD	I, Q, M, D, L, P	Resultado

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	TagIn_Value	0000 1111 0101 0101
OUT	TagOut_Value	0101 0101 0000 1111

Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Cambiar disposición". La disposición de los bytes se cambia y se deposita en el operando "TagOut_Value".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

DB ARRAY (S7-1500)

ReadFromArrayDB: Leer en un bloque de datos ARRAY (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Leer en un bloque de datos ARRAY" lee datos de un bloque de datos del tipo ARRAY-DB y los escribe en un área de destino.

Un bloque de datos ARRAY es un bloque de datos que consta exactamente de un ARRAY of [tipo de datos]. Los elementos del ARRAY pueden ser del tipo de datos PLC o de cualquier otro tipo de datos simple. El contaje del ARRAY comienza siempre por el límite inferior "0".

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico FALSE cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico FALSE.
- Ocurre un error al ejecutar la instrucción.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Leer en un bloque de datos ARRAY":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
DB	Input	DB_ANY	I, Q, M, D, L	Bloque de datos en el que se lee
INDEX	Input	DINT	I, Q, M, D, L, P o constante	Elemento del DB que se lee. Puede ser una constante, una variable global o un valor indexado.
VALUE	Output 1)	VARIANT	L (no es posible la declaración en la sección "Temp" de la interfaz del bloque).	Valor que se lee y se devuelve
RET_VAL	Output	INT	I, Q, M, D, L, P	Información de error: El parámetro RET_VAL devuelve un código de error cuando ocurre un error durante la ejecución de la instrucción.
1) El parámetro VALUE está declarado como Output, ya que los datos desembocan en la variable. Sin embargo, la propia variable se debe declarar como InOut en la interfaz del bloque.				

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Parámetro RET_VAL

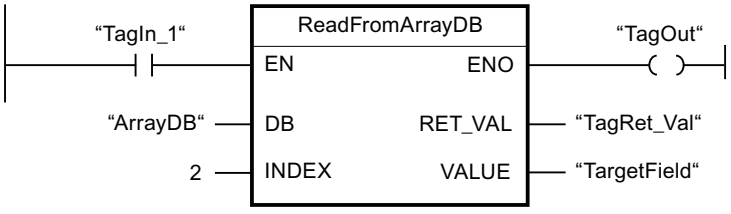
La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro RET_VAL:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
80B4	El tipo de datos del elemento, guardado en el bloque de datos ARRAY, no concuerda con el tipo de datos del elemento transferido en VARIANT.
80B5	La operación de copia se ha cancelado.
8132	El bloque de datos no existe, es demasiado corto, está protegido contra escritura o está en la memoria de carga.
8135	El bloque de datos de ARRAY contiene valores no válidos.
8154	El bloque de datos es de un tipo incorrecto.
8282	El valor del parámetro INDEX se encuentra fuera de los valores límite del ARRAY.
8450	El tipo de datos VARIANT del parámetro VALUE devuelve el valor "0".
8452	Error de creación de código

Código de error* (W#16#...)	Explicación
8453	Hay dos posibles causas de error: • El tamaño del parámetro VALUE no coincide con la longitud del elemento en el bloque de datos ARRAY. • Ninguna de las dos variables se encuentra en un área de memoria con acceso optimizado. Encontrará más información sobre los tipos de acceso al área de memoria aquí: AUTOHOTSPOT
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
DB	ArrayDB	El operando "ArrayDB" es un ARRAY-DB del tipo de datos Array [0..10] of INT.
INDEX	2	Segundo elemento del "ArrayDB"
VALUE	TargetField	El operando "TargetField" es una variable global del tipo de datos INT.

Si el operando "TagIn1" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. El segundo elemento se lee en el "ArrayDB" y se escribe en el operando "TargetField". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico TRUE y la salida "TagOut" se activa.

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Uso de un bloque de datos ARRAY (Página 2169)

VARIANT (Página 2239)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

WriteToArrayDB: Escribir en un bloque de datos ARRAY (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Escribir en un bloque de datos ARRAY" escribe datos en un bloque de datos del tipo ARRAY-DB.

Un bloque de datos ARRAY es un bloque de datos que consta exactamente de un ARRAY of [tipo de datos]. Los elementos del ARRAY pueden ser del tipo de datos PLC o de cualquier otro tipo de datos simple. El contaje del ARRAY comienza siempre por el límite inferior "0".

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico FALSE cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico FALSE.
- Ocurre un error al ejecutar la instrucción.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Escribir en un bloque de datos ARRAY":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
DB	Input	DB_ANY	I, Q, M, D, L	Bloque de datos en el que se escribe
INDEX	Input	DINT	I, Q, M, D, L, P o constante	Elemento del DB en el que se escribe. Puede ser una constante, una variable global o un valor indexado.
VALUE	Input	VARIANT	L (no es posible la declaración en la sección "Temp" de la interfaz del bloque).	Valor que se escribe
RET_VAL	Output	INT	I, Q, M, D, L, P	Información de error: El parámetro RET_VAL devuelve un código de error cuando ocurre un error durante la ejecución de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

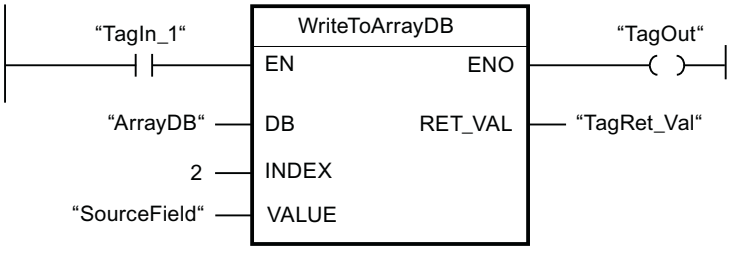
Parámetro RET_VAL

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro RET_VAL:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
80B4	El tipo de datos del elemento, guardado en el bloque de datos ARRAY, no concuerda con el tipo de datos del elemento transferido en VARIANT.
80B5	La operación de copia se ha cancelado.
8132	El bloque de datos no existe, es demasiado corto o está en la memoria de carga.
8134	El bloque de datos está protegido contra escritura.
8135	El bloque de datos no es un bloque de datos de ARRAY.
8154	El bloque de datos es de un tipo incorrecto.
8282	El valor del parámetro INDEX se encuentra fuera de los valores límite del ARRAY.
8350	El tipo de datos VARIANT del parámetro VALUE devuelve el valor "0".
8352	Error de creación de código
8353	Hay dos posibles causas de error: • El tamaño del parámetro VALUE no coincide con la longitud del elemento en el bloque de datos ARRAY. • Ninguna de las dos variables se encuentra en un área de memoria con acceso optimizado. Encontrará más información sobre los tipos de acceso al área de memoria aquí: AUTOHOTSPOT
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetros	Operando	Valor
DB	ArrayDB	El operando "ArrayDB" es un ARRAY-DB del tipo de datos Array [0..10] of INT.
INDEX	2	Segundo elemento del "ArrayDB"
VALUE	SourceField	El operando "SourceField" es una variable global del tipo de datos INT.

Si el operando "TagIn1" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. El valor del operando "SourceField" se escribe en el segundo elemento del ARRAY-DB. Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico TRUE y la salida "TagOut" se activa.

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Uso de un bloque de datos ARRAY (Página 2169)

VARIANT (Página 2239)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

ReadFromArrayDBL: Leer en un bloque de datos ARRAY de la memoria de carga (S7-1500)

Descripción

Con la instrucción "Leer en un bloque de datos ARRAY de la memoria de carga" se leen los datos de un bloque de datos del tipo de bloque ARRAY-DB en la memoria de carga y se escriben en un área de destino.

Un bloque de datos ARRAY es un bloque de datos que consta exactamente de un ARRAY of [tipo de datos]. Los elementos del ARRAY pueden ser del tipo de datos PLC o de cualquier otro tipo de datos simple. El contaje del ARRAY comienza siempre por el límite inferior "0".

Si el bloque de datos ARRAY se ha marcado con el atributo de bloque "Depositar sólo en la memoria de carga", se guarda únicamente en la memoria de carga.

Si en el parámetro REQ se detecta un flanco de señal ascendente, se ejecuta la instrucción. El parámetro BUSY devuelve el estado lógico "1". Si en el parámetro BUSY se detecta un flanco de señal descendente, finaliza la instrucción. Durante un ciclo del programa, el parámetro DONE tiene el estado lógico "1" y durante este ciclo se emite el valor leído en el parámetro VALUE. En los demás ciclos del programa, el valor del parámetro VALUE no se modifica.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico FALSE cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico FALSE.
- Se produce un error al ejecutar la instrucción.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Leer en un bloque de datos ARRAY de la memoria de carga":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	REQ = "1": Comenzar la lectura del DB de ARRAY
DB [1]	Input	DB_ANY	I, Q, M, D, L	Bloque de datos en el que se lee
INDEX	Input	DINT	I, Q, M, D, L, P o constante	Elemento del DB que se lee. Puede ser una constante, una variable global o un valor indexado.
VALUE [1]	InOut	VARIANT	D (elemento de un bloque de datos global) L (no es posible la declaración en la sección "Temp" de la interfaz del bloque).	Puntero al bloque de datos de la memoria de trabajo que se lee y cuyo valor se escribe. No está permitido utilizar constantes locales o variables de la sección TEMP.
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	BUSY = "1": La lectura del DB de ARRAY todavía no ha finalizado
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	DONE = "1": La instrucción se ha ejecutado correctamente
ERROR	Output	INT	I, Q, M, D, L, P	Información de error: El parámetro ERROR devuelve un código de error cuando ocurre un error durante la ejecución de la instrucción.
[1] Los bloques de datos ARRAY deben crearse con la propiedad de bloque "Optimizado".				

Parámetro ERROR

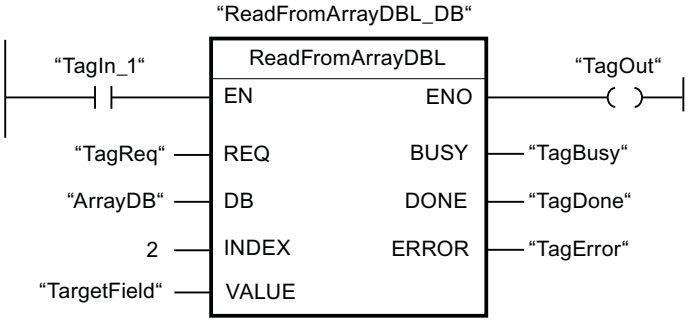
La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro ERROR:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
80B4	El tipo de datos del elemento, guardado en el bloque de datos ARRAY, no concuerda con el tipo de datos del elemento transferido en VARIANT.
8230	El número del bloque de datos es incorrecto.
8231	El bloque de datos no existe.
8232	El bloque de datos es demasiado corto o no está en la memoria de carga.
8235	El bloque de datos no es un DB de ARRAY.
8254	El bloque de datos es de un tipo incorrecto.
8382	El valor del parámetro INDEX se encuentra fuera de los valores límite del ARRAY.
8750	El tipo de datos VARIANT del parámetro VALUE devuelve el valor "0".
8751	Error de creación de código
8752	Error de creación de código
8753	El tamaño del parámetro VALUE no coincide con la longitud del elemento en el bloque de datos ARRAY.
*En el editor de programas, los códigos de error se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Encontrará la descripción de los códigos de error activados por las instrucciones "READ_DBL" y "WRIT_DBL" en las descripciones de las instrucciones correspondientes.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
REQ	TagReq	BOOL
DB	ArrayDB	El operando "ArrayDB" es un ARRAY-DB del tipo de datos ARRAY [0..10] of INT.
INDEX	2	Segundo elemento del "ArrayDB"
VALUE	TargetField	El operando "TargetField" es una variable global del tipo de datos INT.
BUSY	TagBusy	BOOL
DONE	TagDone	BOOL

Si el operando "TagIn1" devuelve el estado lógico "1" y en el operando "TagReq" se registra un flanco de señal ascendente, la instrucción se ejecuta. El segundo elemento se lee en el "ArrayDB" y se devuelve en el parámetro VALUE. En cuanto se detecta un flanco de señal descendente en el operando "TagBusy", finaliza la instrucción y el valor del parámetro VALUE ya no se modifica. Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico TRUE y la salida "TagOut" se activa. Después de ejecutar la instrucción, el operando "TagDone" tiene el estado lógico TRUE.

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

READ_DBL: Leer de un bloque de datos de la memoria de carga (Página 3963)

WRIT_DBL: Escribir en un bloque de datos de la memoria de carga (Página 3966)

Uso de un bloque de datos ARRAY (Página 2169)

VARIANT (Página 2239)

Diferencia entre las instrucciones que funcionan síncronamente y las que funcionan asíncronamente (Página 2496)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

WriteToArrayDBL: Escribir en un bloque de datos ARRAY de la memoria de carga (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Escribir en un bloque de datos ARRAY de la memoria de carga" escribe datos en un bloque de datos del tipo ARRAY-DB de la memoria de carga.

Un bloque de datos ARRAY es un bloque de datos que consta exactamente de un ARRAY of [tipo de datos]. Los elementos del ARRAY pueden ser del tipo de datos PLC o de cualquier otro tipo de datos simple. El contaje del ARRAY comienza siempre por el límite inferior "0".

Si el bloque de datos ARRAY se ha marcado con el atributo de bloque "Depositar sólo en la memoria de carga", se guarda únicamente en la memoria de carga.

Si en el parámetro REQ se detecta un flanco de señal ascendente, se ejecuta la instrucción. El parámetro BUSY devuelve el estado lógico "1". Si en el parámetro BUSY se detecta un flanco de señal descendente, finaliza la instrucción y el valor del parámetro VALUE se escribe en el bloque de datos. Durante un ciclo del programa, el parámetro DONE tiene el estado lógico "1".

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- Se produce un error al ejecutar la instrucción.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Escribir en un bloque de datos ARRAY de la memoria de carga":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	REQ = "1": Comenzar a escribir en el DB de array
DB [1)]	Input	DB_ANY	I, Q, M, D, L	Bloque de datos ARRAY en el que se escribe
INDEX	Input	DINT	I, Q, M, D, L, P o constante	Elemento del DB en el que se escribe. Puede ser una constante, una variable global o un valor indexado.
VALUE [1)]	Input	VARIANT	D (elemento de un bloque de datos global) L (no es posible la declaración en la sección "Temp" de la interfaz del bloque).	Puntero al bloque de datos de la memoria de trabajo que se lee y cuyo valor se escribe. No está permitido utilizar constantes locales o variables de la sección TEMP.
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	BUSY = "1": Todavía no se ha terminado de escribir en el DB de array
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	DONE = "1": La instrucción se ha ejecutado correctamente
ERROR	Output	INT	I, Q, M, D, L, P	Información de error: El parámetro ERROR devuelve un código de error cuando ocurre un error durante la ejecución de la instrucción.
[1)] Los bloques de datos ARRAY deben crearse con la propiedad de bloque "Optimizado".				

Parámetro ERROR

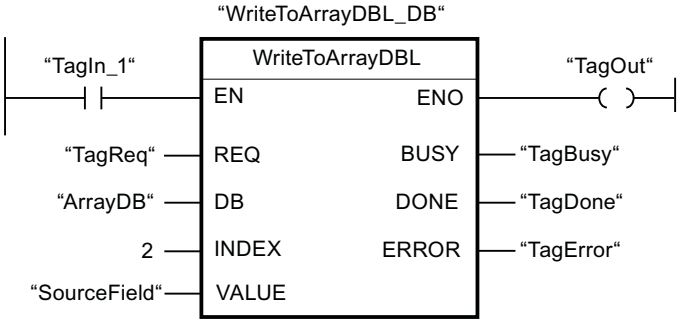
La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro ERROR:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
80B4	El tipo de datos del elemento, guardado en el bloque de datos ARRAY, no concuerda con el tipo de datos del elemento transferido en VARIANT.
8230	El número del bloque de datos es incorrecto.
8231	El bloque de datos no existe.
8232	El bloque de datos es demasiado corto o no está en la memoria de carga.
8234	El bloque de datos está protegido contra escritura.
8235	El bloque de datos no es un DB de ARRAY.
8254	El bloque de datos es de un tipo incorrecto.
8382	El valor del parámetro INDEX se encuentra fuera de los valores límite del ARRAY.
8450	El tipo de datos VARIANT del parámetro VALUE devuelve el valor "0".
8751	Error de creación de código
8752	Error de creación de código
8753	El tamaño del parámetro VALUE no coincide con la longitud del elemento en el bloque de datos ARRAY.
*En el editor de programas, los códigos de error se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Encontrará la descripción de los códigos de error activados por las instrucciones "READ_DBL" y "WRIT_DBL" en las descripciones de las instrucciones correspondientes.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
REQ	TagReq	BOOL
DB	ArrayDB	El operando "ArrayDB" es un ARRAY-DB del tipo de datos ARRAY [0..10] of INT.
INDEX	2	Segundo elemento del "ArrayDB"
VALUE	SourceField	El operando "SourceField" es una variable global del tipo de datos INT.
BUSY	TagBusy	BOOL
DONE	TagDone	BOOL

Si el operando "TagIn1" devuelve el estado lógico "1" y en el operando "TagReq" se registra un flanco de señal ascendente, la instrucción se ejecuta. En cuanto en el operando "TagBusy" se registra un flanco de señal descendente, la instrucción finaliza y el valor del parámetro VALUE se escribe en el segundo elemento del "ArrayDB". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico TRUE y la salida "TagOut" se activa. Después de ejecutar la instrucción, el operando "TagDone" tiene el estado lógico TRUE.

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

READ_DBL: Leer de un bloque de datos de la memoria de carga (Página 3963)

WRIT_DBL: Escribir en un bloque de datos de la memoria de carga (Página 3966)

Uso de un bloque de datos ARRAY (Página 2169)

VARIANT (Página 2239)

Diferencia entre las instrucciones que funcionan síncronamente y las que funcionan asíncronamente (Página 2496)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

VARIANT (S7-1200, S7-1500)

VariantGet: Leer valor de una variable VARIANT (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Con la instrucción "Leer valor de una variable VARIANT" se lee el valor de la variable a la que apunta VARIANT en el parámetro SRC y se escribe este valor en la variable del parámetro DST.

El parámetro SRC es del tipo de datos VARIANT. En el parámetro DST se puede indicar cualquier tipo de datos excepto VARIANT.

El tipo de datos de la variable indicada en el parámetro DST debe coincidir con el tipo de datos al que apunta VARIANT.

Nota

Para copiar estructuras y ARRAY también se puede utilizar la instrucción "MOVE_BLK_VARIANT: Copiar área". Encontrará más información al respecto en "Consulte también".

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- Los tipos de datos no coinciden. (No se transfieren valores.)

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Leer valor de una variable VARIANT":

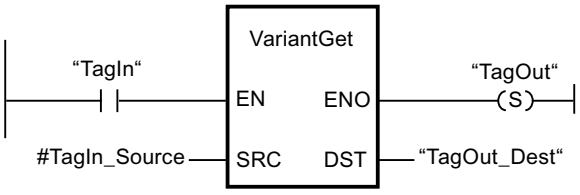
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
SRC	Input	VARIANT	L (no es posible la declaración en la sección "Temp" de la interfaz del bloque).	L (no es posible la declaración en la sección "Temp" de la interfaz del bloque).	Variable que se lee
DST	Output	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, tiempos, fecha y hora, secuencias de caracteres, elementos de ARRAY, tipos de datos PLC	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, P	Resultado de la instrucción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. El valor de la variable a la que señala VARIANT en el operando "#TagIn_Source" se lee y se escribe en el operando "TagOut_Dest".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

MOVE_BLK_VARIANT: Copiar área (Página 2675)

Utilizar el tipo de datos VARIANT (Página 2125)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

VariantPut: Escribir valor en una variable VARIANT (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Escribir valor en una variable VARIANT" escribe el valor de la variable indicada en el parámetro SRC en la memoria del parámetro DST al que apunta VARIANT.

El parámetro DST es del tipo de datos VARIANT. En el parámetro SRC se puede indicar cualquier tipo de datos excepto VARIANT.

El tipo de datos de la variable del parámetro SRC debe coincidir con el tipo de datos al que apunta VARIANT.

Nota

Para copiar estructuras y ARRAY también se puede utilizar la instrucción "MOVE_BLK_VARIANT: Copiar área". Encontrará más información al respecto en "Consulte también".

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- Los tipos de datos no coinciden. (No se transmiten valores.)

Parámetros

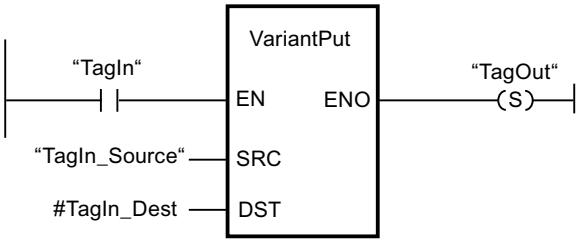
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Escribir valor en una variable VARIANT":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
SRC	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, tiempos, fecha y hora, secuencias de caracteres, elementos de ARRAY, tipos de datos PLC	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, P	Variable que se lee
DST	Input	VARIANT	L (no es posible la declaración en la sección "Temp" de la interfaz del bloque).	L (no es posible la declaración en la sección "Temp" de la interfaz del bloque).	Resultado de la instrucción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. El valor del operando "TagIn_Source" se escribe en la variable a la que apunta VARIANT en el operando #TagIn_Dest.

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

MOVE_BLK_VARIANT: Copiar área (Página 2675)

Utilizar el tipo de datos VARIANT (Página 2125)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

CountOfElements: Consultar número de elementos de ARRAY (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Consultar número de elementos de ARRAY" permite saber el número de elementos de ARRAY que tiene una variable a la que apunta VARIANT.

Si el ARRAY es unidimensional, el resultado se devuelve como número de elementos ARRAY. (La diferencia entre el límite superior e inferior + 1). Si el ARRAY es multidimensional, el resultado se devuelve como cantidad de todas las dimensiones.

Nota

ARRAY de un bloque de datos

Si desea consultar el número de elementos de un ARRAY ubicado en un bloque de datos, en dicho bloque de datos no puede estar activado el atributo de "Bloque de datos protegido contra escritura en el dispositivo". De lo contrario, el parámetro RET_VAL devuelve el resultado "0", independientemente de cuántos elementos contenga el ARRAY.

El resultado también es "0" si la variable VARIANT no es ARRAY.

Si VARIANT apunta a un ARRAY of BOOL, se cuentan también los elementos de relleno. (P. ej. con un ARRAY[0..1] of BOOL se devuelve 8.)

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- La variable VARIANT no es un ARRAY. (El resultado es "0".)

Parámetros

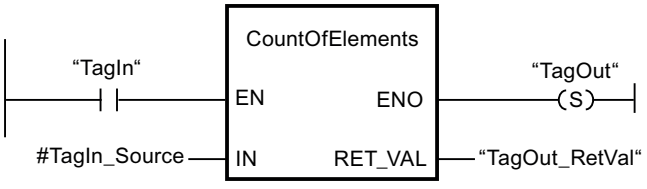
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Consultar número de elementos de ARRAY":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	VARIANT	L (no es posible la declaración en la sección "Temp" de la interfaz del bloque).	Variable que se consulta
RET_VAL	Output	UDINT	I, Q, M, D, L	Resultado de la instrucción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. El número de elementos de ARRAY de la variable a la que apunta VARIANT en el operando #TagIn_Source se lee y se devuelve en el operando "TagOut_RetVal".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Utilizar el tipo de datos VARIANT (Página 2125)

Áreas de memoria (Página 939)

ARRAY[*] (S7-1200, S7-1500)

LOWER_BOUND: Leer límite inferior del ARRAY (S7-1200, S7-1500)

Descripción

En la interfaz de un bloque de función o de una función se pueden declarar variables del tipo de datos ARRAY[*]. Para estas variables locales pueden leerse los límites del ARRAY. En el parámetro DIM debe indicarse la dimensión deseada.

Para leer el límite inferior variable del ARRAY está disponible la instrucción "Leer límite inferior del ARRAY".

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- La dimensión indicada en la entrada DIM no existe.

Nota

Disponibilidad de la instrucción

La instrucción está disponible en las CPU de la serie S7-1200 a partir de la versión de firmware >= 4.2 y en las CPU de la serie S7-1500 a partir de la versión de firmware >= 2.0.

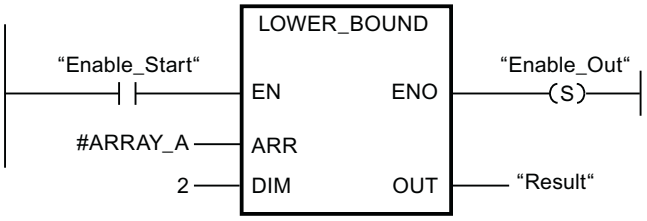
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Leer límite inferior del ARRAY":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
ARR	Input	ARRAY[*]	FB => sección InOut FC => sección Input y InOut	ARRAY cuyo límite inferior variable debe leerse.
DIM	Input	UDINT	I, Q, M, D, L, P o constante	Dimensión del ARRAY cuyo límite inferior variable debe leerse.
OUT	Output	DINT	I, Q, M, D, L, P	Resultado

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si el operando "Enable_Start" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. Esta lee el límite inferior variable del ARRAY #ARRAY_A a partir de la segunda dimensión. Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, el resultado se escribe en el operando "Result" y se activa el operando "Enable_Out".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

ARRAY (Página 2226)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

UPPER_BOUND: Leer límite superior de ARRAY (S7-1200, S7-1500)

Descripción

En la interfaz de un bloque de función o de una función se pueden declarar variables del tipo de datos ARRAY[*]. Para estas variables locales pueden leerse los límites del ARRAY. En el parámetro DIM debe indicarse la dimensión deseada.

Para leer el límite superior variable del ARRAY está disponible la instrucción "Leer límite superior de ARRAY".

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- La dimensión indicada en la entrada DIM no existe.

Nota

Disponibilidad de la instrucción

La instrucción está disponible en las CPU de la serie S7-1200 a partir de la versión de firmware >= 4.2 y en las CPU de la serie S7-1500 a partir de la versión de firmware >= 2.0.

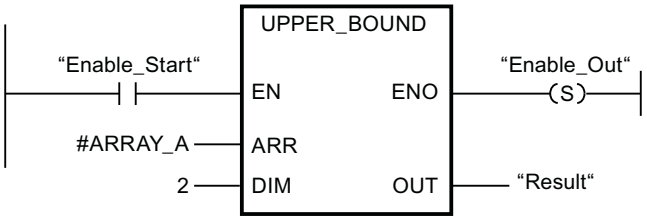
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Leer límite superior de ARRAY":

Parámetros	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
ARR	Input	ARRAY[*]	FB => sección InOut FC => sección Input y InOut	ARRAY cuyo límite superior variable debe leerse.
DIM	Input	UDINT	I, Q, M, D, L, P o constante	Dimensión del ARRAY cuyo límite superior variable debe leerse.
OUT	Output	DINT	I, Q, M, D, L, P	Resultado

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si el operando "Enable_Start" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. Esta lee el límite superior variable del ARRAY #ARRAY_A a partir de la segunda dimensión. Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, el resultado se escribe en el operando "Result" y se activa el operando "Enable_Out".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

ARRAY (Página 2226)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

Legacy (S7-1500)

FieldRead: Leer campo (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Leer campo" permite leer un elemento determinado del campo indicado en la entrada MEMBER y transferir su contenido a la variable de la salida VALUE. El índice del elemento de campo que se lee se define en la entrada INDEX. En la entrada MEMBER se indica el primer elemento del campo que se lee.

Los tipos de datos del componente de campo indicado en el parámetro MEMBER, del índice y de la variable del parámetro VALUE deben coincidir con el tipo de datos de la instrucción "Leer campo", puesto que no es posible una conversión implícita.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El elemento de campo indicado en la entrada INDEX no está definido en el campo especificado en la entrada MEMBER.
- Durante la ejecución se producen errores, p. ej. se produce un rebase por exceso.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Leer campo":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
INDEX	Input	DINT	DINT	I, Q, M, D, L, P o constante	Índice del elemento cuyo contenido se lee.

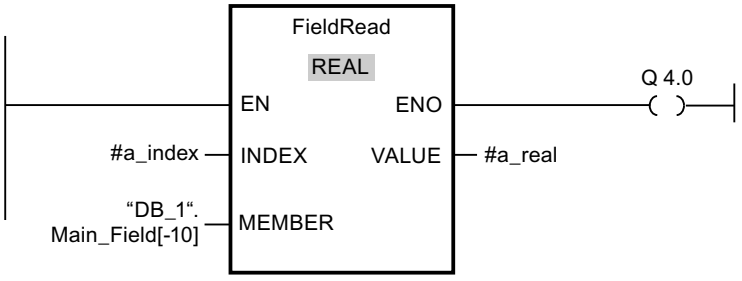
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
MEMBER	Input	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, DATE, TOD, CHAR y WCHAR como elementos de una variable ARRAY	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, DATE, TOD, LTOD, CHAR y WCHAR como elementos de una variable ARRAY	D, L	Primer elemento del campo que se lee.
VALUE	Output	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, DATE, TOD, CHAR, WCHAR	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, DATE, TOD, LTOD, CHAR, WCHAR	I, Q, M, D, L, P	Operando al que se transfiere el contenido del elemento.

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Variable	Valor
INDEX	a_index	4
MEMBER	"DB_1".Main_Field[-10]	Primer elemento del campo "Main_Field[-10..10] of REAL" en el bloque de datos "DB_1"
VALUE	a_real	Elemento con índice 4 del campo "Main_Field[-10..10] of REAL"

El elemento con índice 4 se lee del campo "Main_Field[-10...10] of REAL" y se escribe en la variable "a_real". El elemento de campo que se lee está definido por el valor de la entrada INDEX.

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

FieldWrite: Escribir campo (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Escribir campo" transfiere el contenido de la variable de la entrada VALUE a un elemento determinado del campo especificado en la salida MEMBER. El índice del elemento que se escribe se define con el valor de la entrada INDEX. En la salida MEMBER se indica el primer elemento del campo en el que se escribe.

Los tipos de datos del componente de campo indicado en el parámetro MEMBER, del índice y de la variable del parámetro VALUE deben coincidir con el tipo de datos de la instrucción "Leer campo", puesto que no es posible una conversión implícita.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El elemento indicado en la entrada INDEX no está definido en el campo especificado en la salida MEMBER.
- Durante la ejecución se producen errores, p. ej. se produce un rebase por exceso.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Escribir campo":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
INDEX	Input	DINT	DINT	I, Q, M, D, L, P o constante	Índice del elemento en el que se escribe el contenido de VALUE.

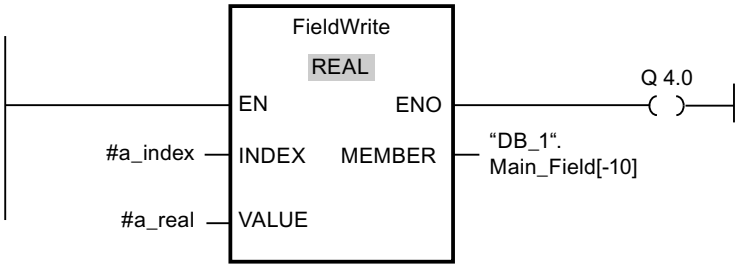
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
VALUE	Input	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, DATE, TOD, CHAR, WCHAR	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, DATE, TOD, LTOD, CHAR, WCHAR	I, Q, M, D, L, P o constante	Operando cuyo contenido se copia.
MEMBER	Output	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, DATE, TOD, CHAR y WCHAR como elementos de una variable ARRAY	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, DATE, TOD, LTOD, CHAR y WCHAR como elementos de una variable ARRAY	D, L	Primer elemento del campo en el que se escribe el contenido de VALUE.

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
INDEX	a_index	4
VALUE	a_real	10.54
MEMBER	"DB_1".Main_Field[-10]	Primer elemento del campo "Main_Field[-10..10] of REAL" en el bloque de datos "DB_1"

El valor "10.54" de la variable "a_real" se escribe en el elemento de campo con el índice 4 del campo "Main_Field[-10..10] of REAL". El índice del elemento de campo al que se transfiere el contenido de la variable "a_real" está definido por el valor de la entrada INDEX.

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

BLKMOV: Copiar área (S7-1500)

Descripción

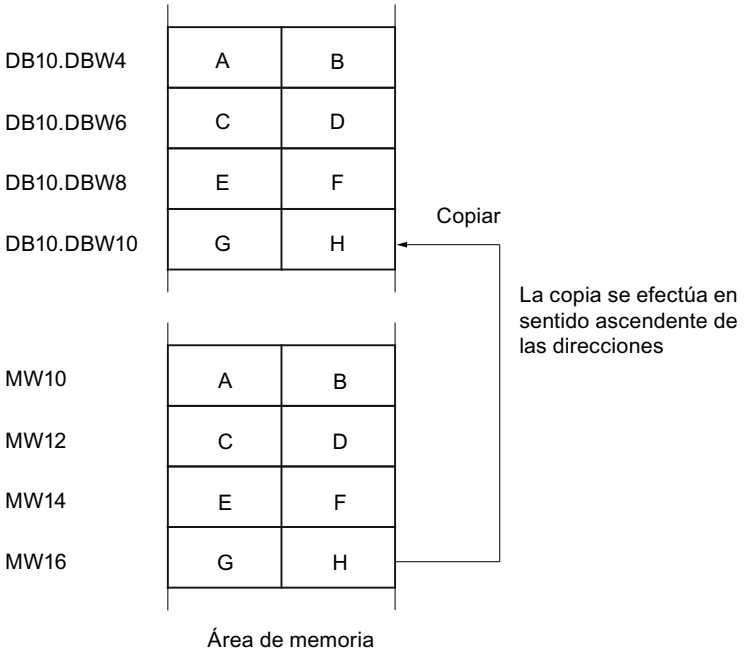
La instrucción "Copiar área" permite copiar los contenidos de un área de memoria (área de origen) en un área de memoria diferente (área de destino). La operación de copia se realiza por orden ascendente de direcciones. Las áreas de origen y destino se definen mediante VARIANT.

Nota

Las variables de la instrucción solo se pueden usar en las áreas de memoria en las que no esté activado el atributo "Acceso optimizado al bloque". Esto es válido para bloques de datos (DB), bloques de organización (OB), funciones (FC), marcas (M), entradas (I) y salidas (Q).

Sin embargo, si una variable de la instrucción se ha declarado con el ajuste de remanencia "Ajustar en IDB", la variable también se puede usar en áreas de memoria "con acceso optimizado al bloque".

La figura siguiente muestra el principio de la operación de copia:



Coherencia de los datos de origen y destino

Tenga en cuenta que al ejecutar la instrucción "Copiar área" no se modifican los datos de origen. De lo contrario no está garantizada la coherencia de los datos de destino.

Posibilidad de interrupción

No hay limitaciones en cuanto a la profundidad de anidamiento.

Áreas de memoria

La instrucción "Copiar área" permite copiar las siguientes áreas de memoria:

- Áreas de un bloque de datos
- Marcas
- Memoria imagen de proceso de las entradas
- Memoria imagen de proceso de las salidas

Reglas generales para copiar

Las áreas de origen y destino no deben solaparse. Si las áreas de origen y destino son de diferente longitud, se copia solo hasta la longitud del área más pequeña.

Si el área de origen es más pequeña que el área de destino, el área de origen se copiará por completo en el área de destino. Los restantes bytes del área de destino permanecen inalterados.

Si el área de destino es más pequeña que el área de origen, se escribirá en toda el área de destino. Los restantes bytes del área de origen se ignoran.

Al copiar un área del tipo de datos BOOL, la variable debe direccionarse de forma absoluta y la longitud indicada del área debe ser un múltiplo de 8, pues de lo contrario no se ejecutará la instrucción.

Reglas para copiar cadenas de caracteres

La instrucción "Copiar área" permite copiar asimismo áreas de origen y destino del tipo de datos STRING. Si sólo el área de origen es del tipo de datos STRING, se copiarán los caracteres realmente contenidos en la cadena de caracteres. La información sobre la longitud real y máxima también se escribe en el área de destino. Si tanto el área de origen como el área de destino son del tipo de datos STRING, la longitud actual de la cadena de caracteres en el área de destino se pone al número de caracteres realmente copiados.

Si se desea copiar información sobre la longitud máxima y real de una cadena de caracteres, las áreas de los parámetros SRCBLK y DSTBLK deben indicarse en bytes.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Copiar área":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
SRCBLK	Input	VARIANT	I, Q, M, D, L, P	Indicación del área de memoria que se copia (área de origen).
RET_VAL	Output	INT	I, Q, M, D, L, P	Información de error: El parámetro RET_VAL devuelve un código de error cuando ocurre un error durante la ejecución de la instrucción.
DSTBLK	Output [1)]	VARIANT	I, Q, M, D, L, P	Indicación del área de memoria en la que se copia (área de destino).
1) El parámetro DSTBLK está declarado como Output ya que los datos desembocan en la variable. Sin embargo, la propia variable se debe declarar como InOut en la interfaz del bloque.				

Parámetro RET_VAL

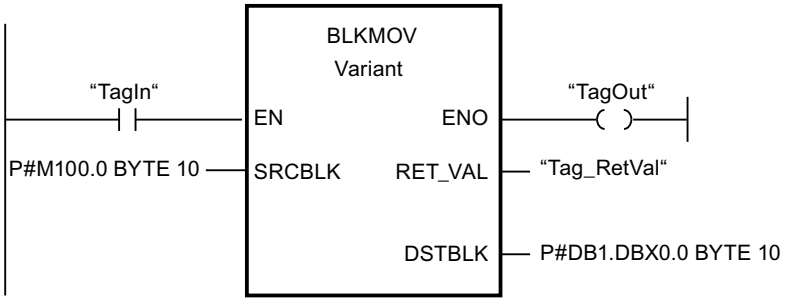
La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro RET_VAL:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
8092	El área de origen o destino está solo en la memoria de carga.

Código de error* (W#16#...)	Explicación
8152	En el parámetro SRCBLK no se soportan los tipos de datos WSTRING, WCHAR, BOOL y ARRAY of STRING.
8352	En el parámetro DSTBLK no se soportan los tipos de datos WSTRING, WCHAR, BOOL y ARRAY of STRING.
Información de error general	Consulte también: "GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente"
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. La instrucción copia 10 bytes a partir de MB100 y los escribe en el DB1. Si ocurre un error durante la operación de copia, el respectivo código de error se indica en la variable "Tag_RetVal".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente (Página 2764)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

UBLKMOV: Copiar área sin interrupciones (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Copiar área sin interrupciones" permite copiar los contenidos de un área de memoria (área de origen) en un área de memoria diferente (área de destino). La operación de copia se realiza por orden ascendente de direcciones. Las áreas de origen y destino se definen mediante VARIANT.

La operación de copia no debe ser interrumpida por otras actividades del sistema operativo. Ello puede aumentar el tiempo de reacción a alarmas de la CPU durante la ejecución de la instrucción "Copiar área sin interrupciones".

Nota

Las variables de la instrucción solo se pueden usar en las áreas de memoria en las que no esté activado el atributo "Acceso optimizado al bloque". Esto es válido para bloques de datos (DB), bloques de organización (OB), funciones (FC), marcas (M), entradas (I) y salidas (Q).

Sin embargo, si una variable de la instrucción se ha declarado con el ajuste de remanencia "Ajustar en IDB", la variable también se puede usar en áreas de memoria "con acceso optimizado al bloque".

Áreas de memoria

La instrucción "Copiar área sin interrupciones" permite copiar las siguientes áreas de memoria:

- Áreas de un bloque de datos
- Marcas
- Memoria imagen de proceso de las entradas
- Memoria imagen de proceso de las salidas

Reglas generales para copiar

Al ejecutar la instrucción "Copiar área sin interrupciones" no pueden solaparse las áreas de origen y destino. Si el área de origen es más pequeña que el área de destino, el área de origen se copiará por completo en el área de destino. Los restantes bytes del área de destino permanecen inalterados.

Si el área de destino es más pequeña que el área de origen, se escribirá en toda el área de destino. Los restantes bytes del área de origen se ignoran.

Si un área de origen o destino definida como parámetro formal es menor que un área de origen o destino indicada en los parámetros SRCBLK o DSTBLK, no se transferirán datos.

Al copiar un área del tipo de datos BOOL, la variable debe direccionarse de forma absoluta y la longitud indicada del área debe ser un múltiplo de 8, pues de lo contrario no se ejecutará la instrucción.

La instrucción "Copiar área sin interrupciones" permite copiar 16 KB como máximo. A este respecto deben tenerse en cuenta las limitaciones específicas de la CPU.

Reglas para copiar cadenas de caracteres

La instrucción "Copiar área sin interrupciones" permite copiar asimismo áreas de origen y destino del tipo de datos STRING. Si sólo el área de origen es del tipo de datos STRING, se copiarán los caracteres realmente contenidos en la cadena de caracteres. La información sobre la longitud real y máxima no se escribe en el área de destino. Si tanto el área de origen como el área de destino son del tipo de datos STRING, la longitud actual de la cadena de caracteres en el área de destino se pone al número de caracteres realmente copiados. Si se copian áreas del tipo de datos STRING, debe indicarse "1" como longitud del área.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Copiar área sin interrupciones":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
SRCBLK	Input	VARIANT	I, Q, M, D, L, P	Indicación del área de memoria que se copia (área de origen).
RET_VAL	Output	INT	I, Q, M, D, L, P	Información de error: El parámetro RET_VAL devuelve un código de error cuando ocurre un error durante la ejecución de la instrucción.
DSTBLK	Output [1)]	VARIANT	I, Q, M, D, L, P	Indicación del área de memoria en la que se copia (área de destino).
1) El parámetro DSTBLK está declarado como Output ya que los datos desembocan en la variable. Sin embargo, la propia variable se debe declarar como InOut en la interfaz del bloque.				

Parámetro RET_VAL

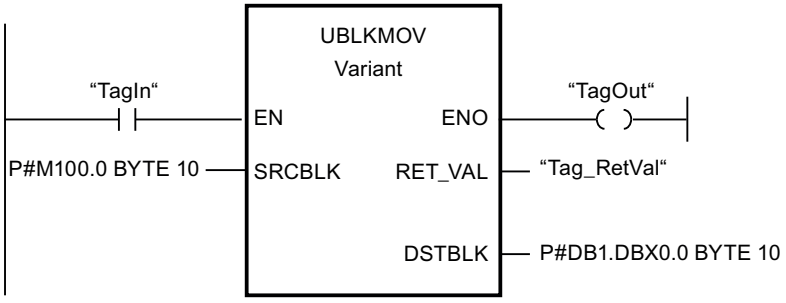
La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro RET_VAL:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
8091	El área de origen o destino está solo en la memoria de carga.
8152	En el parámetro SRCBLK no se soportan los tipos de datos WSTRING, WCHAR, BOOL y ARRAY of STRING.
8352	En el parámetro DSTBLK no se soportan los tipos de datos WSTRING, WCHAR, BOOL y ARRAY of STRING.

Código de error* (W#16#...)	Explicación
Información de error general	Consulte también: "GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente"
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. La instrucción copia 10 bytes a partir de MB100 y los escribe en el DB1. Si ocurre un error durante la operación de copia, el respectivo código de error se indica en la variable "Tag_RetVal".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente (Página 2764)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

FILL: Rellenar área (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Rellenar área" rellena un área de memoria (área de destino) con el contenido de un área de memoria diferente (área de origen). La instrucción "Rellenar área" copia el contenido del área de origen en el área de destino las veces necesarias hasta que el área de destino quede escrita por completo. La operación de copia se realiza por orden ascendente de direcciones.

Las áreas de origen y destino se definen mediante VARIANT.

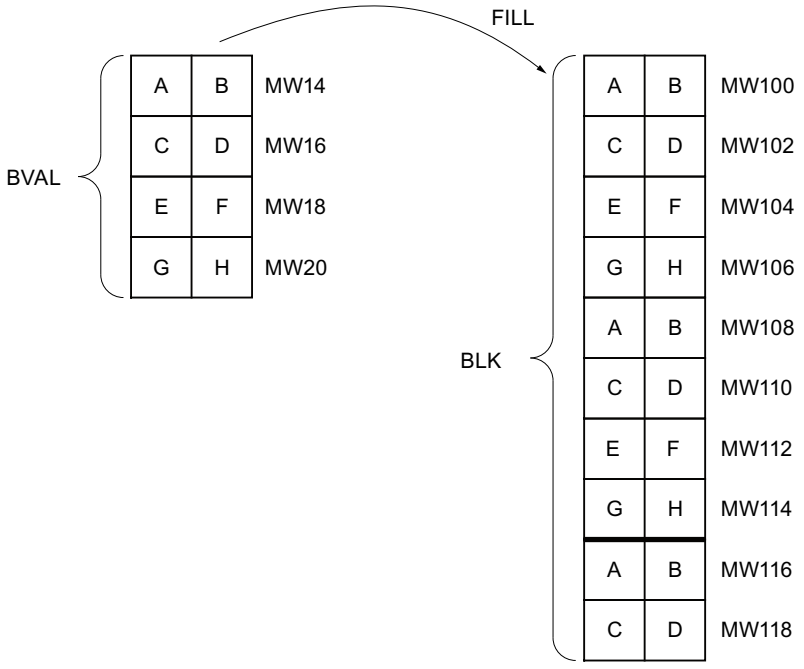
Nota

Las variables de la instrucción solo se pueden usar en las áreas de memoria en las que no esté activado el atributo "Acceso optimizado al bloque". Esto es válido para bloques de datos (DB), bloques de organización (OB), funciones (FC), marcas (M), entradas (I) y salidas (Q).

Sin embargo, si una variable de la instrucción se ha declarado con el ajuste de remanencia "Ajustar en IDB", la variable también se puede usar en áreas de memoria "con acceso optimizado al bloque".

Para los bloques con el atributo "Acceso optimizado al bloque" puede utilizarse la instrucción "FILL_BLK: Rellenar área".

La figura siguiente muestra el principio de la operación de copia:



Ejemplo: El contenido del área MW100 a MW118 debe inicializarse con el contenido de las palabras de marcas MW14 a MW20.

Coherencia de los datos de origen y destino

Tenga en cuenta que al ejecutar la instrucción "Rellenar área" no se modifican los datos de origen, pues de lo contrario no se podría garantizar la coherencia de los datos de destino.

Áreas de memoria

La instrucción "Rellenar área" permite copiar las siguientes áreas de memoria:

- Áreas de un bloque de datos
- Marcas

- Memoria imagen de proceso de las entradas
- Memoria imagen de proceso de las salidas

Reglas generales para copiar

Las áreas de origen y destino no deben solaparse. Aunque el área de destino que se debe inicializar no sea múltiplo entero de la longitud del parámetro de entrada BVAL, el área de destino se rellenará igualmente hasta el último byte.

Si el área de destino que se debe preasignar es menor que el área de origen, sólo se copiarán los datos que quepan en el área de destino.

Si el área de destino o de origen realmente existente es menor que el tamaño del área de memoria parametrizado para el área de origen o destino (parámetros BVAL, BLK), los datos no se transfieren.

Si el puntero ANY (origen o destino) es del tipo de datos BOOL, debe direccionarse de forma absoluta y la longitud indicada del área debe ser un múltiplo de 8, pues de lo contrario no se ejecutará la instrucción.

Si el área de destino es del tipo de datos STRING, la instrucción escribe la cadena de caracteres completa, incluida la información de administración.

Reglas para copiar estructuras

Al indicar una estructura a modo de parámetro de entrada, tenga en cuenta que la longitud de una estructura se adapta siempre a un número par de bytes. Si se declara una estructura con un número impar de bytes, la estructura necesitará un byte adicional de espacio en memoria.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Rellenar área":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
BVAL	Input	VARIANT	I, Q, M, D, L, P	Indicación del área de memoria (área de origen) con cuyo contenido se rellena el área de destino en el parámetro BLK.
RET_VAL	Output	INT	I, Q, M, D, L, P	Información de error: El parámetro RET_VAL devuelve un código de error cuando ocurre un error durante la ejecución de la instrucción.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
BLK	Output [1)]	VARIANT	I, Q, M, D, L, P	Indicación del área de memoria que se rellena con el contenido del área de origen.
1) El parámetro BLK está declarado como Output, ya que los datos desembocan en la variable. Sin embargo, la propia variable se debe declarar como InOut en la interfaz del bloque.				

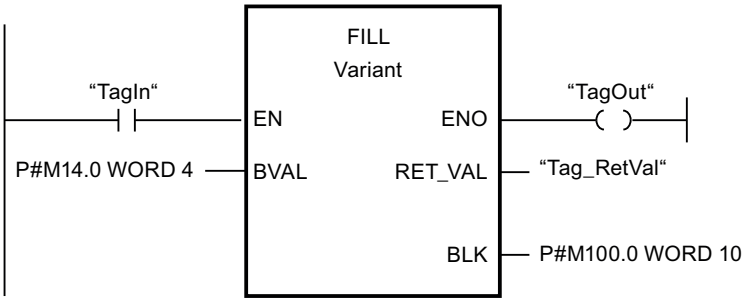
Parámetro RET_VAL

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro RET_VAL:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
8092	El área de origen o destino está solo en la memoria de carga.
8152	En el parámetro BVAL no se soportan los tipos de datos WSTRING, WCHAR, BOOL y ARRAY of STRING.
8352	En el parámetro BLK no se soportan los tipos de datos WSTRING, WCHAR, BOOL y ARRAY of STRING.
Información de error general	Consulte también: "GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente"
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. La instrucción copia el área de origen de MW14 a MW20 y rellena el área de destino de MW100 a MW118 con el contenido de las 4 palabras contenidas en el área de memoria del parámetro BVAL.

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente (Página 2764)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Conversión (S7-1200, S7-1500)

CONVERT: Convertir valor (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Convertir valor" lee el contenido del parámetro IN y lo convierte según los tipos de datos seleccionados en el cuadro de la instrucción. El valor convertido se deposita en la salida OUT.

Encontrará información relacionada con las conversiones posibles en el apartado "Conversión explícita" de "Consulte también".

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- Durante la ejecución se producen errores, p. ej., hay un rebase por exceso.

Opciones de conversión de secuencias de bits

En el cuadro de la instrucción no se pueden seleccionar las secuencias de bits BYTE y WORD. Sin embargo es posible indicar un operando del tipo de datos DWORD o LWORD en un parámetro de la instrucción si coinciden la longitud del operando de entrada y la del operando de salida. En tal caso, el operando del tipo de datos de una secuencia de bits se interpreta conforme al tipo de datos del parámetro de entrada o salida y se convierte implícitamente. El tipo de datos DWORD se interpreta, p. ej., como DINT/UDINT, y LWORD como LINT/ULINT. Estas opciones de conversión también están disponibles estando activada la "Verificación CEI".

Nota

Para las CPU de las series S7-1500 se aplica: Los tipos de datos DWORD y LWORD sólo se pueden convertir a o desde el tipo de datos REAL o LREAL.

El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino. Si no se producen errores durante la conversión, el estado de señal de la salida de habilitación ENO = 1; si se produce un error durante la ejecución, el estado de señal de la salida de habilitación ENO = 0.

Parámetros

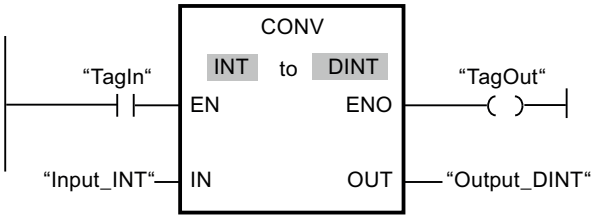
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Convertir valor":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, CHAR, WCHAR, BCD16, BCD32	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor que se convierte.
OUT	Output	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, CHAR, WCHAR, BCD16, BCD32	I, Q, M, D, L, P	Resultado de la conversión

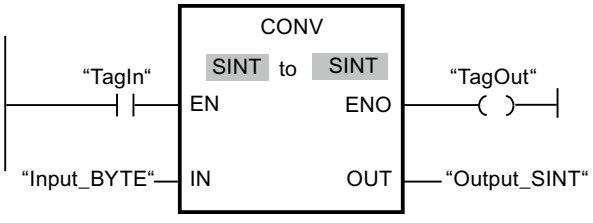
En las listas desplegables "???" del cuadro de la instrucción se pueden seleccionar los tipos de datos de la instrucción.

Ejemplos

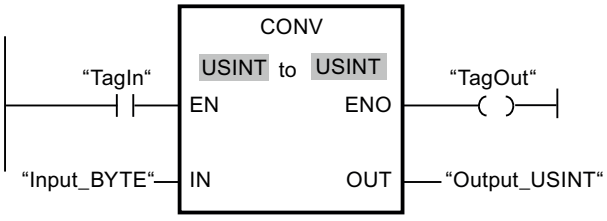
El ejemplo siguiente muestra la conversión de un entero (16 bits) a otro entero (32 bits):



El ejemplo siguiente muestra la conversión de un byte (8 bits) al entero SINT (8 bits):



El ejemplo siguiente muestra la conversión de un byte (8 bits) a un entero sin signo USINT (8 bits):



Las conversiones son posibles porque los operandos tienen la misma longitud.

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Conversión de los tipos de datos en el S7-1200 (Página 2387)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

ROUND: Redondear número (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Redondear número" permite redondear el valor de la entrada IN al siguiente número entero. La instrucción interpreta el valor de la entrada IN como número en coma flotante y lo convierte a un número entero del tipo de datos DINT. Si el valor de entrada se encuentra entre un número par y uno impar, se selecciona el número par. El resultado de la instrucción se deposita en la salida OUT y se puede consultar allí.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- Durante la ejecución se producen errores, p. ej. se produce un rebase por exceso.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Redondear número":

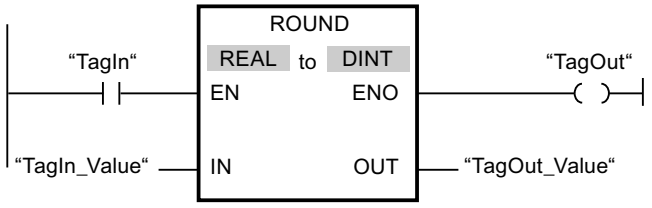
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de entrada que se debe redondear.
OUT	Output	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Resultado del redondeo

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se pueden seleccionar los tipos de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor	
IN	TagIn_Value	1.50000000	-1.50000000
OUT	TagOut_Value	2	-2

Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. El número en coma flotante de la entrada "TagIn_Value" se redondea al número entero par más próximo y se deposita en la salida "TagOut_Value". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

CEIL: Redondear un número en coma flotante al siguiente entero superior (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Redondear un número en coma flotante al siguiente entero superior" permite redondear el valor de la entrada IN al siguiente número entero superior. La instrucción interpreta el valor de la entrada IN como número en coma flotante y lo convierte en el siguiente número entero superior. El resultado de la instrucción se deposita en la salida OUT y se puede consultar allí. El valor de salida puede ser mayor o igual al valor de entrada.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- Durante la ejecución se producen errores, p. ej. se produce un rebase por exceso.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Redondear un número en coma flotante al siguiente entero superior":

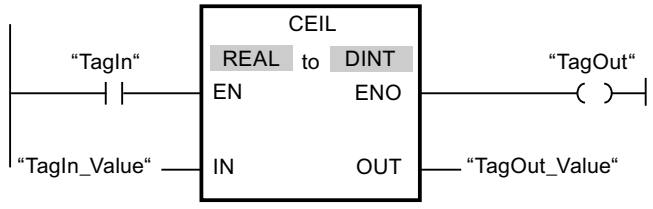
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de entrada
OUT	Output	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Resultado con el siguiente entero superior

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se pueden seleccionar los tipos de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor	
IN	TagIn_Value	0.50000000	-0.50000000
OUT	TagOut_Value	1	0

Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. El número en coma flotante de la entrada "TagIn_Value" se redondea al siguiente número entero superior y se devuelve en la salida "TagOut_Value". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

FLOOR: Redondear un número en coma flotante al siguiente entero inferior (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Redondear un número en coma flotante al siguiente entero inferior" permite redondear el valor de la entrada IN al siguiente número entero inferior. La instrucción interpreta el valor de la entrada IN como número en coma flotante y lo convierte en el siguiente número entero inferior. El resultado de la instrucción se deposita en la salida OUT y se puede consultar allí. El valor de salida puede ser menor o igual al valor de entrada.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- Durante la ejecución se producen errores, p. ej. se produce un rebase por exceso.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Redondear un número en coma flotante al siguiente entero inferior":

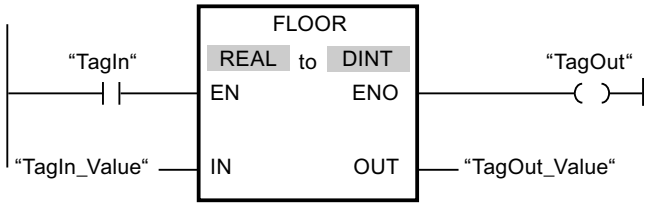
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de entrada
OUT	Output	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Resultado con el siguiente entero inferior

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se pueden seleccionar los tipos de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor	
IN	TagIn_Value	0.50000000	-0.50000000
OUT	TagOut_Value	0	-1

Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. El número en coma flotante de la entrada "TagIn_Value" se redondea al número entero inferior más próximo y se deposita en la salida "TagOut_Value". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

TRUNC: Truncar a entero (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Truncar a entero" permite generar un valor entero a partir del valor de la entrada IN. El valor de la entrada IN se interpreta como número en coma flotante. La instrucción selecciona solo la parte entera del número en coma flotante y la deposita sin decimales en la salida OUT.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada EN devuelve el estado lógico "0".
- Durante la ejecución se producen errores, p. ej. se produce un rebase por exceso.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Truncar a entero":

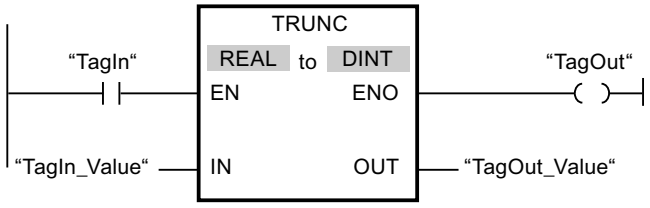
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L o constante	Valor de entrada
OUT	Output	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L	Parte entera del valor de entrada

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se pueden seleccionar los tipos de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor	
IN	TagIn_Value	1.50000000	-1.50000000
OUT	TagOut_Value	1	-1

Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. La parte entera del número en coma flotante de la entrada "TagIn_Value" se convierte en un número entero y se deposita en la salida "TagOut_Value". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

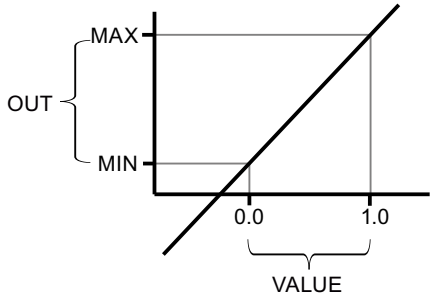
Áreas de memoria (Página 939)

SCALE_X: Escalar (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Escalar" escala el valor de la entrada VALUE mapeándolo en un determinado rango de valores. Al ejecutar la instrucción "Escalar", el número en coma flotante de la entrada VALUE se escala al rango de valores definido por los parámetros MIN y MAX. El resultado de la escala es un número entero que se deposita en la salida OUT.

La figura siguiente muestra un ejemplo de cómo pueden escalarse los valores:



La instrucción "Escalar" utiliza la siguiente ecuación:

OUT = [VALUE * (MAX – MIN)] + MIN

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El valor de la entrada MIN es mayor o igual al valor de la entrada MAX.
- El valor de un número en coma flotante indicado está fuera del rango de los números normalizados según IEEE-754.
- Ocurre un rebase por exceso.
- El valor de la entrada VALUE es NaN (Not a number = resultado de una operación aritmética no válida).

Nota

Encontrará más información sobre la conversión de valores analógicos en el manual de producto correspondiente.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Escalar":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
MIN	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L o constante	Límite inferior del rango de valores
VALUE	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L o constante	Valor que se escala. Si se indica una constante, esta debe declararse.
MAX	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L o constante	Límite superior del rango de valores
OUT	Output	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L	Resultado de la escala

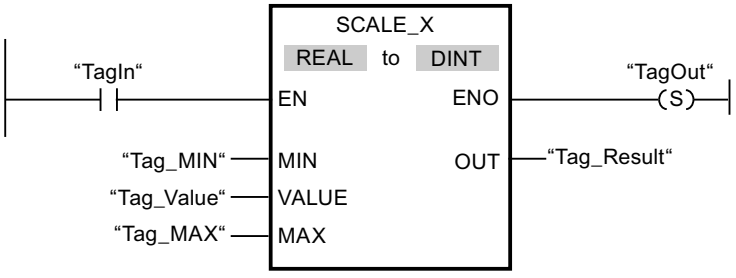
En las listas desplegables "???" del cuadro de la instrucción se pueden seleccionar los tipos de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Encontrará más información sobre la declaración de constantes en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
MIN	Tag_MIN	10
VALUE	Tag_Value	0.5
MAX	Tag_MAX	30
OUT	Tag_Result	20

Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. El valor de la entrada "Tag_Value" se escala al rango de valores definido por los valores de las entradas "Tag_MIN" y "Tag_MAX". El resultado se deposita en la salida "Tag_Result". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

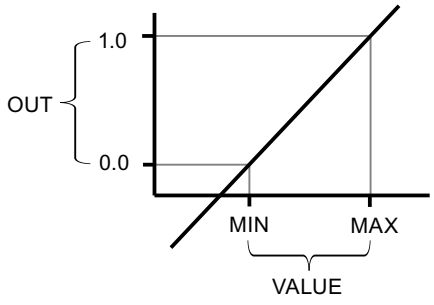
Áreas de memoria (Página 939)

NORM_X: Normalizar (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Normalizar" normaliza el valor de la variable de la entrada VALUE representándolo en una escala lineal. Los parámetros MIN y MAX sirven para definir los límites de un rango de valores que se refleja en la escala. En función de la posición del valor que se debe normalizar en este rango de valores, se calcula el resultado y se deposita como número en coma flotante en la salida OUT. Si el valor que se debe normalizar es igual al valor de la entrada MIN, la salida OUT devuelve el valor "0.0". Si el valor que se debe normalizar es igual al valor de la entrada MAX, la salida OUT devuelve el valor "1.0".

La figura siguiente muestra un ejemplo de cómo pueden normalizarse los valores:



La instrucción "Normalizar" utiliza la siguiente ecuación:

OUT = (VALUE – MIN) / (MAX – MIN)

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El valor de la entrada MIN es mayor o igual al valor de la entrada MAX.

- El valor de un número en coma flotante indicado está fuera del rango de los números normalizados según IEEE-754.
- El valor de la entrada VALUE es NaN (resultado de una operación aritmética no válida).

Nota

Encontrará más información sobre la conversión de valores analógicos en el manual de producto correspondiente.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Normalizar":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
MIN [1)]	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L o constante	Límite inferior del rango de valores
VALUE [1)]	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L o constante	Valor que se normaliza.
MAX [1)]	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L o constante	Límite superior del rango de valores
OUT	Output	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L	Resultado de la normalización
[1)] Si se utilizan constantes en estos tres parámetros, basta con declarar una de ellas.				

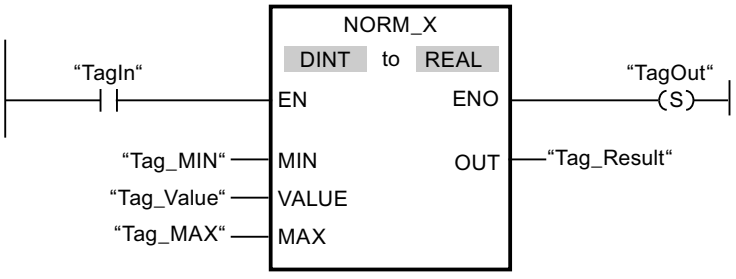
En las listas desplegables "???" del cuadro de la instrucción se pueden seleccionar los tipos de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Encontrará más información sobre la declaración de constantes en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
MIN	Tag_MIN	10
VALUE	Tag_Value	20
MAX	Tag_MAX	30
OUT	Tag_Result	0.5

Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. El valor de la entrada "Tag_Value" se asigna al rango de valores definido por los valores de las entradas "Tag_MIN" y "Tag_MAX". El valor de la variable de la entrada "Tag_Value" se normaliza conforme al rango de valores definido. El resultado se deposita como número en coma flotante en la salida "Tag_Result". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

Legacy (S7-1500)

SCALE: Escalar (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Escalar" convierte el entero del parámetro IN en un número en coma flotante que se escala en unidades físicas entre un límite inferior y uno superior. Los límites inferior y superior del rango de valores en el que se escala el valor de entrada se definen mediante los parámetros LO_LIM y HI_LIM. El resultado de la instrucción se devuelve en el parámetro OUT.

La instrucción "Escalar" utiliza la siguiente ecuación:

OUT = [((FLOAT (IN) – K1)/(K2–K1)) * (HI_LIM–LO_LIM)] + LO_LIM

El estado lógico del parámetro BIPOLAR determina los valores de las constantes "K1" y "K2". El parámetro BIPOLAR puede tener los siguientes estados lógicos:

- Estado lógico "1": se presupone que el valor del parámetro IN es bipolar y está comprendido en un rango de valores entre -27648 y 27648. En este caso, la constante "K1" tiene el valor "-27648,0" y la constante "K2", el valor "+27648,0".
- Estado lógico "0": se presupone que el valor del parámetro IN es unipolar y está comprendido en un rango de valores entre 0 y 27648. En este caso, la constante "K1" tiene el valor "0,0" y la constante "K2", el valor "+27648,0".

Si el valor del parámetro IN es mayor que el de la constante "K2", el resultado de la instrucción se pone al valor del límite superior (HI_LIM) y se emite un error.

Si el valor del parámetro IN es menor que el de la constante "K1", el resultado de la instrucción se pone al valor del límite inferior (LO_LIM) y se emite un error.

Si el límite inferior indicado es mayor que el límite superior (LO_LIM > HI_LIM), el resultado se escala de forma inversamente proporcional al valor de entrada.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Escalar":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	INT	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de entrada que se escala.
HI_LIM	Input	REAL	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor límite superior
LO_LIM	Input	REAL	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor límite inferior
BIPOLAR	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Indica si el valor del parámetro IN se interpreta como bipolar o unipolar. El parámetro puede adoptar los valores siguientes: 1: Bipolar 0: Unipolar
OUT	Output	REAL	I, Q, M, D, L, P	Resultado de la instrucción
RET_VAL	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	Información de error

Parámetro RET_VAL

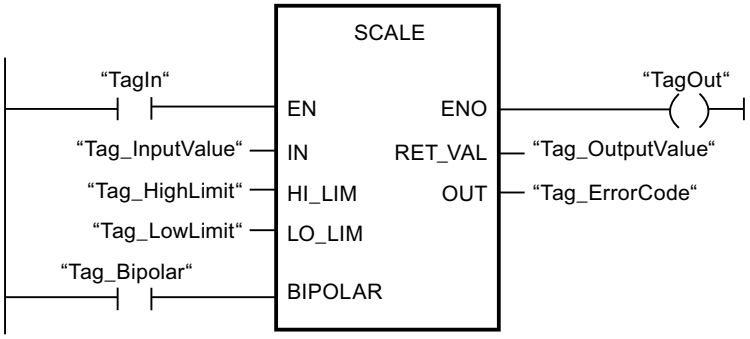
La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro RET_VAL:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
0008	El valor del parámetro IN es mayor que el de la constante "K2" o menor que el de la constante "K1"

Código de error* (W#16#...)	Explicación
Información de error general	Consulte también: "GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente"
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	Tag_InputValue	22
HI_LIM	Tag_HighLimit	100.0
LO_LIM	Tag_LowLimit	0.0
BIPOLAR	Tag_Bipolar	1
OUT	Tag_OutputValue	50.03978588
RET_VAL	Tag_ErrorCode	W#16#0000

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente (Página 2764)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

UNSCALE: Desescalar (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Desescalar" permite desescalar el número en coma flotante del parámetro IN en unidades físicas comprendidas entre un límite inferior y uno superior y convertirlo en un número entero. Los límites inferior y superior del rango de valores en el que se desescala el valor de entrada se definen mediante los parámetros LO_LIM y HI_LIM. El resultado de la instrucción se devuelve en el parámetro OUT.

La instrucción "Desescalar" utiliza la siguiente ecuación:

OUT = [((IN–LO_LIM)/(HI_LIM–LO_LIM)) * (K2–K1)] + K1

El estado lógico del parámetro BIPOLAR determina los valores de las constantes "K1" y "K2". El parámetro BIPOLAR puede tener los siguientes estados lógicos:

- Estado lógico "1": se presupone que el valor del parámetro IN es bipolar y está comprendido en un rango de valores entre -27648 y 27648. En este caso, la constante "K1" tiene el valor "-27648,0" y la constante "K2", el valor "+27648,0".
- Estado lógico "0": se presupone que el valor del parámetro IN es unipolar y está comprendido en un rango de valores entre 0 y 27648. En este caso, la constante "K1" tiene el valor "0,0" y la constante "K2", el valor "+27648,0".

Si el valor del parámetro IN no se encuentra dentro de los límites definidos por HI_LIM y LO_LIM, se emite un error.

Si el límite inferior indicado es mayor que el límite superior (LO_LIM > HI_LIM), el resultado se escala de forma inversamente proporcional al valor de entrada.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Desescalar":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	REAL	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de entrada que se desescala en un valor entero.
HI_LIM	Input	REAL	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor límite superior
LO_LIM	Input	REAL	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor límite inferior

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
BIPOLAR	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Indica si el valor del parámetro IN se interpreta como bipolar o unipolar. El parámetro puede adoptar los valores siguientes: 1: Bipolar 0: Unipolar
OUT	Output	INT	I, Q, M, D, L, P	Resultado de la instrucción
RET_VAL	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	Información de error

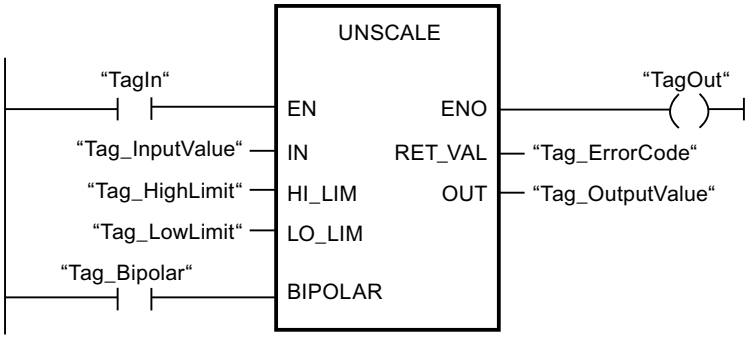
Parámetro RET_VAL

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro RET_VAL:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
0008	El valor del parámetro IN es mayor que el del límite superior (HI_LIM) o menor que el del límite inferior (LO_LIM).
Información de error general	Consulte también: "GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente"
*En el editor de programas, los códigos de error se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización aquí: AUTOHOTSPOT	

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	Tag_InputValue	50.03978588
HI_LIM	Tag_HighLimit	100.0
LO_LIM	Tag_LowLimit	0.0
BIPOLAR	Tag_Bipolar	1
OUT	Tag_OutputValue	22
RET_VAL	Tag_ErrorCode	W#16#0000

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente (Página 2764)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Control del programa (S7-1200, S7-1500)

---(JMP): Saltar si RLO = 1 (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Saltar si RLO = 1" permite interrumpir la ejecución lineal del programa y continuarla en un segmento diferente. El segmento de destino tiene que marcarse con una etiqueta (LABEL). El nombre de la etiqueta se indica en el comodín situado encima de la instrucción.

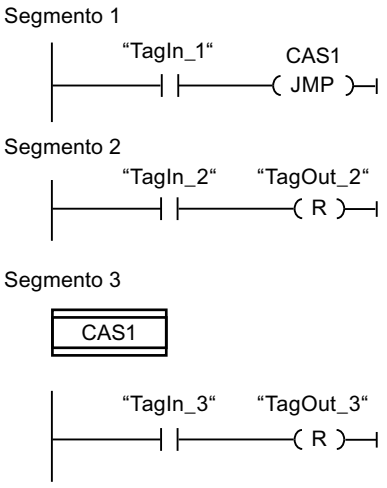
La etiqueta indicada debe encontrarse en el mismo bloque en el que se ejecuta la instrucción. Su nombre debe ser unívoco en el bloque. En cada segmento no debe existir más de una bobina de salto.

Si el resultado lógico (RLO) de la entrada de la instrucción es "1", se ejecuta el salto al segmento identificado por la etiqueta indicada. El salto puede realizarse hacia números de segmento superiores o inferiores.

Si no se cumple la condición en la entrada de la instrucción (RLO = 0), la ejecución del programa continúa en el segmento siguiente.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si el operando "TagIn_1" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Saltar si RLO = 1". Por este motivo, se interrumpe la ejecución lineal del programa y se prosigue en el segmento 3, marcado por la etiqueta CAS1. Si la entrada "TagIn_3" devuelve el estado lógico "1", se desactiva la salida "TagOut_3".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

---(JMPN): Saltar si RLO = 0 (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Saltar si RLO = 0" permite interrumpir la ejecución lineal del programa y continuarla en un segmento diferente si el resultado lógico de la entrada de la instrucción es "0". El segmento de destino tiene que marcarse con una etiqueta (LABEL). El nombre de la etiqueta se indica en el comodín situado encima de la instrucción.

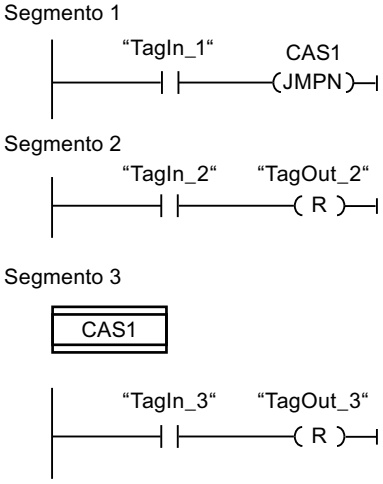
La etiqueta indicada debe encontrarse en el mismo bloque en el que se ejecuta la instrucción. Su nombre debe ser unívoco en el bloque. En cada segmento no debe existir más de una bobina de salto.

Si el resultado lógico (RLO) de la entrada de la instrucción es "0", se ejecuta el salto al segmento identificado por la etiqueta indicada. El salto puede realizarse hacia números de segmento superiores o inferiores.

Si el resultado lógico de la entrada de la instrucción es "1", la ejecución del programa continúa en el segmento siguiente.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si el operando "TagIn_1" devuelve el estado lógico "0", se ejecuta la instrucción "Saltar si RLO = 0". Por este motivo, se interrumpe la ejecución lineal del programa y se prosigue en el segmento 3, marcado por la etiqueta CAS1. Si la entrada "TagIn_3" devuelve el estado lógico "1", se desactiva la salida "TagOut_3".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

LABEL: Etiqueta (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Una etiqueta sirve para marcar el segmento de destino en el que debe continuar la ejecución del programa tras un salto.

La etiqueta y la instrucción en la que se indica la etiqueta como destino del salto deben encontrarse en el mismo bloque. El nombre de una etiqueta debe ser unívoca en el bloque. Puede declarar un máximo de 32 etiquetas en caso de utilizar una CPU S7-1200 y un máximo de 256 etiquetas en caso de utilizar una CPU S7-1500.

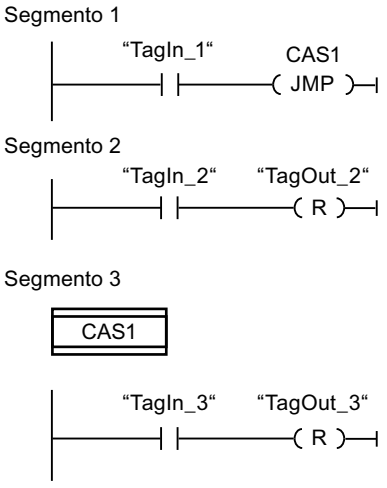
En un segmento solo se puede colocar una etiqueta. A toda etiqueta se puede acceder desde distintas posiciones.

Para la etiqueta deben observarse las siguientes reglas gramaticales:

- Letras (a-z, A-Z)
- Una combinación de letras y números. Debe observarse el orden correcto, es decir, primero las letras y luego los números (a - z, A - Z, 0 - 9).
- No pueden utilizarse caracteres especiales o una combinación de letras y números en orden inverso, es decir, primero los números y luego las letras (0 - 9, a - z, A - Z).

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si el operando "TagIn_1" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Saltar si RLO = 1". Por este motivo, se interrumpe la ejecución lineal del programa y se prosigue en el segmento 3, marcado por la etiqueta CAS1. Si la entrada "TagIn_3" devuelve el estado lógico "1", se desactiva la salida "TagOut_3".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

JMP_LIST: Definir lista de saltos (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Definir lista de saltos" permite definir varios saltos condicionados y continuar la ejecución del programa en un segmento determinado en función del valor del parámetro K.

Los saltos se definen mediante etiquetas (LABEL) que se indican en las salidas del cuadro de la instrucción. El número de salidas del cuadro de la instrucción se puede ampliar. Puede declarar un máximo de 32 salidas en caso de utilizar una CPU S7-1200 y un máximo de 256 salidas en caso de utilizar una CPU S7-1500.

La numeración de las salidas comienza por el valor "0" y continúa en orden ascendente con cada nueva salida. En las salidas de la instrucción únicamente se pueden indicar etiquetas. No está permitido indicar instrucciones u operandos.

Con el valor del parámetro K se indica el número de la salida y a la vez la etiqueta en la que debe continuarse la ejecución del programa. Si el valor del parámetro K es mayor que el número de salidas disponibles, la ejecución del programa continúa en el siguiente segmento del bloque.

La instrucción "Definir lista de saltos" se ejecuta solo si el estado lógico de la entrada de habilitación EN es "1".

Parámetros

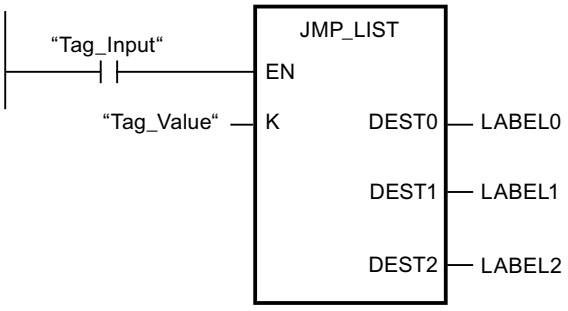
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Definir lista de saltos":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
K	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Indica el número de la salida y a la vez el salto que se ejecuta.
DEST0	-	-	-	Primera etiqueta
DEST1	-	-	-	Segunda etiqueta
DESTn	-	-	-	Etiquetas opcionales

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando/etiqueta	Valor
K	Tag_Value	1
Dest0	LABEL0	Salto al segmento que está marcado con la etiqueta "LABEL0".
Dest1	LABEL1	Salto al segmento que está marcado con la etiqueta "LABEL1".
Dest2	LABEL2	Salto al segmento que está marcado con la etiqueta "LABEL2".

Si el operando "Tag_Input" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Definir lista de saltos". La ejecución del programa continúa conforme al valor del operando "Tag_Value" en el segmento que está marcado con la etiqueta "LABEL1".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

SWITCH: Distribuidor de saltos (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Distribuidor de saltos" permite definir varios saltos de programa que se ejecutarán en función del resultado de una o varias instrucciones de comparación.

El valor que se va a comparar se especifica en el parámetro K. Este valor se compara con los valores que devuelven las distintas entradas. El tipo de comparación se selecciona individualmente para cada entrada. La disponibilidad de las diferentes instrucciones de comparación depende del tipo de datos de la instrucción.

La tabla siguiente muestra las instrucciones de comparación disponibles en función del tipo de datos elegido:

Tipo de datos		Instrucción	Sintaxis
S7-1200	S7-1500		
Secuencias de bits	Secuencias de bits	Igual	==
		Diferente	<>

Tipo de datos		Instrucción	Sintaxis
S7-1200	S7-1500		
Enteros, números en coma flotante, TIME, DATE, TOD	Enteros, números en coma flotante, TIME, LTIME, DATE, TOD, LTOD, LDT	Igual	==
		Diferente	<>
		Mayor o igual	>=
		Menor o igual	<=
		Mayor	>
		Menor	<

El tipo de datos de la instrucción se selecciona en la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción. Si selecciona una instrucción de comparación sin que esté definido el tipo de datos de la instrucción, en la lista desplegable "???" solo aparecerán los tipos de datos permitidos para la instrucción de comparación seleccionada.

La ejecución de la instrucción comienza por la primera comparación y se sigue ejecutando hasta que se cumpla una condición de comparación. Cuando se cumple una condición de comparación, no se tienen en cuenta las siguientes condiciones de comparación. Si no se cumple ninguna de las condiciones de comparación indicadas, el salto se ejecuta en la salida ELSE. Si en la salida ELSE no hay definido ningún salto de programa, la ejecución del programa continúa en el segmento siguiente.

El número de salidas del cuadro de la instrucción se puede ampliar. La numeración de las salidas comienza por el valor "0" y continúa en orden ascendente con cada nueva salida. Indique etiquetas (LABEL) en las salidas de la instrucción. No está permitido indicar instrucciones u operandos en las salidas de la instrucción.

Por cada salida adicional se inserta automáticamente una entrada. El salto programado en una salida se ejecuta cuando se cumple la condición de comparación de la entrada correspondiente.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Distribuidor de saltos":

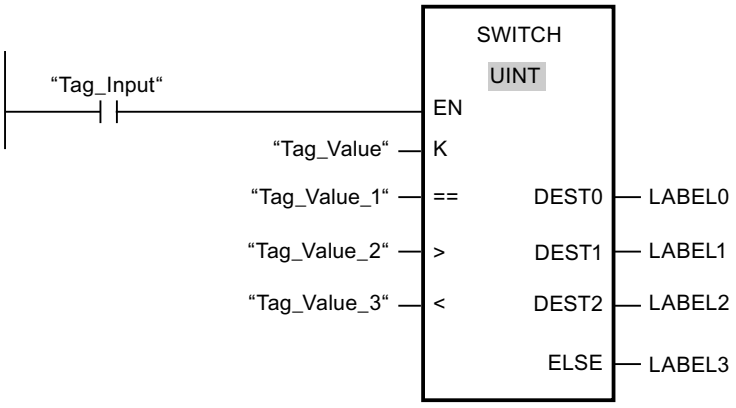
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
K	Input	UINT	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Indica el valor que se compara.
<Valores de comparación>	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, TIME, DATE, TOD	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, TIME, LTIME, DATE, TOD, LTOD, LDT	I, Q, M, D, L o constante	Valores de entrada con los que se compara el valor del parámetro K.
DEST0	-	-	-	-	Primera etiqueta
DEST1	-	-	-	-	Segunda etiqueta

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
DEST(n)	-	-	-	-	Etiquetas opcionales: • S7-1200: n = de 2 a 32 • S7-1500: n = de 2 a 256
ELSE	-	-	-	-	Salto de programa que se ejecuta cuando no se cumple ninguna de las condiciones de comparación.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando/etiqueta	Valor
K	Tag_Value	23
==	Tag_Value_1	20
>	Tag_Value_2	21
<	Tag_Value_3	19
DEST0	LABEL0	Salto a la etiqueta "LABEL0" si el valor del parámetro K es igual a 20.
DEST1	LABEL1	Salto a la etiqueta "LABEL1" si el valor del parámetro K es mayor que 21.

Parámetro	Operando/etiqueta	Valor
DEST2	LABEL2	Salto a la etiqueta "LABEL2" si el valor del parámetro K es menor que 19.
ELSE	LABEL3	Salto a la etiqueta "LABEL3" si no se cumple ninguna de las condiciones de comparación.

Si el operando "Tag_Input" cambia al estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Distribuidor de saltos". La ejecución del programa continúa en el segmento que está marcado con la etiqueta "LABEL1".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

--(RET): Retroceder (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Retroceder" permite finalizar la ejecución de un bloque de programa de forma condicionada o absoluta. El estado lógico del valor de retorno (operando) se calcula al salir del bloque de programa en la salida de habilitación ENO del bloque de programa invocante.

Hay tres formas posibles de terminar la ejecución de un bloque de programa:

Finalización del bloque de programa	Significado
Sin llamada de la instrucción	Tras ejecutar el último segmento, se abandona el bloque de programa. La salida de habilitación ENO del bloque de programa invocante adopta el estado lógico "1".
Llamada de la instrucción con operación lógica precedente (ver ejemplo)	Si se cumple la operación lógica precedente, la ejecución del programa finaliza en el bloque de programa llamado actualmente y se abandona el bloque (finalización condicionada del bloque de programa). La ejecución del programa continúa en el bloque de programa invocante (p. ej., en un OB) tras la llamada del bloque de programa. La salida de habilitación ENO del bloque de programa invocante se corresponde con el operando.
Llamada de la instrucción sin operación lógica previa, o la instrucción está conectada directamente a la barra colectora izquierda	El bloque de programa se abandona de forma incondicionada (finalización absoluta del bloque de programa). La salida de habilitación ENO del bloque de programa invocante se corresponde con el operando.

Cuando se finaliza un bloque de organización (OB), el sistema de niveles de ejecución selecciona otro bloque de programa para luego iniciarlo o seguir ejecutándolo:

- Si se finaliza el OB de ciclo de programa, este se reinicia.
- Si se finaliza un OB que ha interrumpido otro bloque de programa (p. ej., un OB de alarma), se sigue ejecutando el bloque de programa interrumpido (p. ej., OB de ciclo de programa).

Nota

Instrucción RET en relación con JMP y JMPN

Si en un segmento ya se utiliza la instrucción de salto "JMP: Saltar si RLO = 1" o "JMPN: Saltar si RLO = 0", no se utilizará la instrucción "RET: Retroceder". En un segmento no se puede utilizar más de una bobina de salto.

Posibles ajustes del valor de retorno (operando)

El valor de retorno de la instrucción puede adoptar los valores siguientes:

- Ret (RLO, corresponde al resultado de la operación lógica RLO. Se devuelve el estado lógico "1" en la salida de habilitación ENO del bloque de programa invocante, pues la instrucción RET solo se ejecuta como instrucción condicionada cuando la condición es TRUE).
- Ret True o Ret False (el correspondiente valor de la constante TRUE o FALSE se devuelve en el bloque de programa invocante).
- Ret Value (el valor de la variable booleana <operando> se devuelve en el bloque de programa invocante).

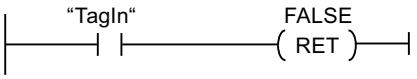
Para ajustar el valor de retorno de la instrucción, haga clic en el pequeño triángulo amarillo de la instrucción y elija el valor deseado en la lista desplegable.

La tabla siguiente muestra el estado del bloque de programa invocante cuando la instrucción está programada en un segmento del bloque de programa llamado:

RLO	Valor de retorno	ENO del bloque de programa invocante
1	RLO	1
	TRUE	1
	FALSE	0
	<Operando> Variable booleana con las áreas de memoria posibles I, Q, M, D, L, T y C	<Operando>
0	RLO	La ejecución del programa continúa en el siguiente segmento del bloque de programa llamado.
	TRUE	
	FALSE	
	<Operando>	

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. La ejecución del programa se finaliza en el bloque de programa llamado y continúa en el bloque de programa que efectúa la llamada. La salida de habilitación ENO del bloque de programa invocante se pone al estado lógico "0".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

Control del tiempo de ejecución (S7-1200, S7-1500)

ENDIS_PW: Limitar y habilitar legitimación de la contraseña (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Limitar y habilitar legitimación de la contraseña" permite definir si las contraseñas configuradas para la CPU están legitimadas o no. Con ello, se pueden impedir conexiones legitimadas, aun conociendo la contraseña correcta.

Si la instrucción se ejecuta y el parámetro REQ tiene el estado lógico "0", en los parámetros de salida se muestra el estado ajustado en ese momento. Si se han realizado cambios en los parámetros de entrada, estos no se transfieren a los parámetros de salida.

Si se ejecuta la instrucción y el parámetro REQ tiene el estado lógico "1", se aplica el estado lógico de los parámetros de entrada (F_PWD, FULL_PWD, R_PWD, HMI_PWD):

- Si se tiene el estado lógico "0", no está permitida la legitimación por contraseña.
- Si se tiene el estado lógico "1", se puede utilizar la contraseña.

Es posible permitir o prohibir individualmente el bloqueo o la habilitación de las contraseñas. Por ejemplo, pueden prohibirse todas las contraseñas excepto la contraseña de seguridad positiva. Esto permite limitar las posibilidades de acceso a un reducido grupo de usuarios. Los parámetros de salida (F_PWD_ON, FULL_PWD_ON, R_PWD_ON, HMI_PWD_ON) siempre muestran el estado actual del uso de contraseñas, independientemente del parámetro REQ.

Las contraseñas no configuradas deben tener en la entrada el estado lógico TRUE y devolver el estado lógico TRUE en la salida. La contraseña de seguridad positiva (fail-safe) solo se puede parametrizar para una CPU F y por eso en una CPU estándar debe interconectarse

siempre con el estado lógico TRUE. Si la instrucción devuelve un error, la llamada permanece sin efecto, es decir, el bloqueo anterior sigue en vigor.

Las contraseñas bloqueadas pueden volver a habilitarse en las condiciones siguientes:

- Se ha restablecido la configuración de fábrica de la CPU.
- El panel frontal de la CPU S7-1500 soporta un cuadro de diálogo que permite navegar al menú adecuado y volver a habilitar las contraseñas.
- Cuando se llama la instrucción "Limitar y habilitar legitimación de la contraseña", el parámetro de entrada de la contraseña deseada tiene el estado lógico "1".
- Poner el selector de modo a STOP. La restricción de la legitimación de contraseña se activa de nuevo en cuanto se mueve el selector nuevamente a RUN.
- La inserción de una tarjeta de memoria vacía (tarjeta de transferencia o tarjeta de programa) en una CPU S7-1200.
- La transición de POWER OFF-POWER ON desactiva la protección en la CPU S7-1200. La instrucción "Limitar y habilitar legitimación de la contraseña" debe volverse a llamar en el programa (por ejemplo en el OB de arranque).

Nota

Si la contraseña HMI no está habilitada, la instrucción "Limitar y habilitar legitimación de la contraseña" bloquea el acceso de los sistemas HMI.

Nota

Las conexiones ya existentes y legitimadas conservan sus derechos de acceso y no pueden limitarse con la instrucción "Limitar y habilitar legitimación de la contraseña".

Impedir el bloqueo no intencionado en una CPU S7-1500

Los ajustes pueden realizarse en el panel frontal de la CPU S7-1500, que guarda el último ajuste en cada caso.

Para impedir un bloqueo no intencionado, en una CPU S7-1500 es posible desactivar la protección moviendo el selector de modo a STOP. La protección se activa automáticamente después de mover el selector de modo a RUN sin que tenga que volver a llamarse la instrucción "Limitar y habilitar legitimación de la contraseña" o deban realizarse otras acciones en el panel frontal.

Impedir el bloqueo no intencionado en una CPU S7-1200

Como la CPU S7-1200 no dispone de selector de modo, la protección se desactiva con POWER OFF-POWER ON. De este modo es posible y recomendable impedir el bloqueo no intencionado con ayuda de determinadas secuencias en el programa.

Para ello, programe un control de tiempo, ya sea mediante un OB de alarma cíclica o un temporizador en el Main OB (OB 1). De este modo, tras una transición de POWER OFF-POWER ON y la consiguiente desactivación de la protección, se puede volver a llamar rápidamente la instrucción "Limitar y habilitar legitimación de la contraseña" en el OB correspondiente (por ejemplo OB 1 u OB 35). Para que la ventana temporal en la que la

instrucción no está activa y en la que por tanto no existen limitaciones en la legitimación de la contraseña sea lo más pequeña posible, llame la instrucción en el OB de arranque (OB 100). Este procedimiento ofrece la mayor protección posible contra accesos no autorizados.

Si se ha producido un bloqueo no intencionado puede omitirse la llamada en el OB de arranque (por ejemplo mediante la consulta de un parámetro de entrada) y se dispondrá del tiempo configurado (por ejemplo de 10 segundos a 1 minuto) para establecer una conexión con la CPU antes de que el bloqueo vuelva a activarse.

Si no se ha previsto ningún temporizador en el código del programa y se produce un bloqueo, inserte en la CPU una tarjeta de transferencia o una tarjeta de programa vacía. La tarjeta de transferencia o la tarjeta de programa vacía borra la memoria de carga interna de la CPU. Después deberá cargarse nuevamente el programa de usuario de STEP 7 en la CPU.

Procedimiento en caso de pérdida de contraseña en una CPU S7-1200

Si ha perdido la contraseña de una CPU S7-1200 protegida por contraseña, borre el programa protegido por contraseña con una tarjeta de transferencia o una tarjeta de programa vacía. La tarjeta de transferencia o la tarjeta de programa vacía borra la memoria de carga interna de la CPU. A continuación, puede transferir un nuevo programa de usuario de STEP 7 Basic a la CPU.

⚠ ADVERTENCIA

Inserción de una tarjeta de transferencia vacía

Cuando se inserta una tarjeta de transferencia en una CPU en funcionamiento, la CPU pasa a STOP. En estados operativos no seguros, los controladores pueden fallar y, con ello, provocar un funcionamiento descontrolado de los dispositivos que se controlan. El resultado es un funcionamiento impredecible del sistema de automatización que puede provocar lesiones mortales o graves, así como daños materiales.

El contenido de la tarjeta de transferencia se encuentra en la memoria de carga interna después de su extracción. Compruebe aquí que la tarjeta no contenga ningún programa.

⚠ ADVERTENCIA

Inserción de una tarjeta de programa vacía

Cuando se inserta una tarjeta de programa en una CPU en funcionamiento, la CPU pasa a STOP. En estados operativos no seguros, los controladores pueden fallar y, con ello, provocar un funcionamiento descontrolado de los dispositivos que se controlan. El resultado es un funcionamiento impredecible del sistema de automatización que puede provocar lesiones mortales o graves, así como daños materiales.

Asegúrese de que la tarjeta de programa esté vacía. La memoria de carga interna se copiará en la tarjeta de programa vacía. Después de retirar la tarjeta de programa previamente vacía, la memoria de carga interna quedará vacía.

Debe retirarse la tarjeta de transferencia o la tarjeta de programa antes de poner la CPU en RUN.

Efectos del uso de contraseñas en los modos de operación

La siguiente tabla muestra qué efectos tiene el uso de contraseñas en los modos de operación y en las respectivas acciones del usuario mediante la instrucción "Limitar y habilitar legitimación de la contraseña".

Acción	Protección por contraseña mediante la instrucción
Estado básico después de • Selector de modo en STOP • Restablecimiento manual de la memoria (PG, interruptor, cambio de MC (Motion Control)) • Restablecimiento de la configuración de fábrica	No activado (sin limitaciones)
Estado básico tras conexión (POWER ON)	• CPU S7-1200: El bloqueo está desactivado y la instrucción tiene que volverse a ejecutar en el programa (por ejemplo en el OB de arranque). • CPU S7-1500: Activada (si antes de la desconexión (POWER OFF) había un bloqueo activo) La posibilidad de no permitir contraseñas es remanente.
Transición del estado operativo RUN/ARRANQUE/PARADA -> STOP (mediante finalización de la instrucción, un error o comunicación) o STOP -> ARRANQUE/RUN/PARADA	Activado Las contraseñas siguen sin poder utilizarse.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Limitar y habilitar legitimación de la contraseña":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Si el parámetro REQ tiene el estado lógico "0", se consulta el estado lógico ajustado actualmente para las contraseñas.
F_PWD	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Acceso de lectura/escritura incluido failsafe • F_PWD = "0": No permitir contraseña • F_PWD = "1": Permitir contraseña

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
FULL_PWD	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Acceso de lectura/escritura • FULL_PWD = "0": No permitir contraseña • FULL_PWD = "1": Permitir contraseña
R_PWD	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Acceso de lectura • R_PWD = "0": No permitir contraseña • R_PWD = "1": Permitir contraseña
HMI_PWD	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Acceso a la HMI • HMI_PWD = "0": No permitir contraseña • HMI_PWD = "1": Permitir contraseña
F_PWD_ON	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Estado del acceso de lectura/escritura incluido failsafe • F_PWD_ON = "0": Contraseña no permitida • F_PWD_ON = "1": Contraseña permitida
FULL_PWD_ON	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Estado del acceso de lectura/escritura • FULL_PWD_ON = "0": Contraseña no permitida • FULL_PWD_ON = "1": Contraseña permitida
R_PWD_ON	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Estado del acceso de lectura • R_PWD_ON = "0": Contraseña no permitida • R_PWD_ON = "1": Contraseña permitida
HMI_PWD_ON	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Estado del acceso a la HMI • HMI_PWD_ON = "0": Contraseña no permitida • HMI_PWD_ON = "1": Contraseña permitida
RET_VAL	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Información de error

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Parámetro RET_VAL

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro RET_VAL:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
8090	No se soporta la instrucción "Limitar y habilitar legitimación de la contraseña".
80D0	La contraseña de seguridad (fail-safe) no está configurada. En las CPU estándar, el estado lógico tiene que ser TRUE.
80D1	El acceso de lectura/escritura no está configurado
80D2	El acceso de lectura no está configurado
80D3	El acceso HMI no está configurado
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

Sistemas de PC (S7-1500)

SHUT_DOWN: Apagar sistema de destino (S7-1500)

Descripción

Con la instrucción "SHUT_DOWN: Apagar sistema de destino" se apaga el sistema de automatización basado en PC y se rearranca el controlador por software S7 CPU 150xS o Windows en el sistema de automatización basado en PC.

Encontrará la instrucción en la Task Card "Instrucciones", sección Instrucciones básicas > Control del programa > Control del tiempo de ejecución.

Un reinicio puede ser útil en las situaciones siguientes, p. ej.:

- Un SAI industrial (sistema de alimentación ininterrumpida) notifica un fallo de tensión mediante una entrada digital.
- Windows no responde o presenta una "pantalla azul".
- En el programa de usuario se llaman demasiados OB de error.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Apagar sistema de destino":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
MODE	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	MODE = 1: apagar CPU 150xS y Windows La CPU pasa a STOP y guarda los datos remanentes. Seguidamente se apagan la CPU y Windows. El sistema debe rearrancarse manualmente. MODE = 2: rearrancar CPU 150xS La CPU pasa a STOP y guarda los datos remanentes. A continuación la CPU se apaga y se reinicia. MODE = 3: Reiniciar Windows. La CPU permanece en RUN. Windows se reinicia (desde TIA Portal V14, el MODE 3 solo está autorizado en caso de compatibilidad descendente. Se recomienda usar MODE 4 o MODE 5). MODE = 4: Windows se apaga correctamente y se reinicia. La CPU permanece en RUN. MODE = 5: Reiniciar Windows. (comparable al MODE 3; excepción: MODE 5 solo debe usarse si se ha caído Windows).
COMMENT	Input	STRING	I, Q, M, D, L o constante	Con Mode = 1, 3 y 4 es posible indicar el motivo del reinicio. El motivo se mostrará en el registro de eventos de Windows.
Ret_Val	Return	WORD	Q, M, D, L	Ret_Val = 0: ningún error Ret_Val = 8090: el valor transferido a MODE no se soporta. Ret_Val = 8091: Windows no responde a la llamada de la instrucción Shut_Down (solo válido para Mode 3 y 4). Ret_Val = 8092: Si aparece este error diríjase al SIMATIC Customer Support (solo válido para Mode 3 y 4).

RE_TRIGR: Reiniciar tiempo de vigilancia del ciclo (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Reiniciar tiempo de vigilancia del ciclo" reinicia el tiempo de vigilancia del ciclo de la CPU. El tiempo de vigilancia del ciclo se reinicia entonces con la duración ajustada en la configuración de la CPU.

Si la instrucción se llama desde un bloque de prioridad superior, p. ej., desde una alarma de proceso o una alarma de diagnóstico, no se ejecuta la instrucción y la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0".

La instrucción se ejecuta correctamente durante un intervalo de tiempo (10 veces el ciclo máximo del programa), independientemente del número de llamadas. Transcurrido ese tiempo, el ciclo del programa ya no puede prolongarse.

Llamada de la instrucción

Se aplican las siguientes condiciones de llamada:

- En las CPU de la serie S7-1200:
  En las versiones de firmware < 2.2 solo es posible llamar la instrucción en un bloque de organización cíclico de la prioridad 1. Equivale a la prioridad más baja de todos los bloques de organización. Si la instrucción se llama desde un bloque de organización de prioridad superior, no se ejecuta y el resultado (bit BR, salida de habilitación ENO) es siempre "0".
  En las versiones de firmware >= 2.2 puede llamarse la instrucción en todos los bloques de organización, independientemente de la prioridad.
- En las CPU de la serie S7-1500:
  La instrucción puede llamarse en todos los bloques de organización, independientemente de la prioridad.

Parámetros

La instrucción "Reiniciar tiempo de vigilancia del ciclo" no tiene parámetros.

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

STP: Finalizar programa (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Finalizar programa" conmuta la CPU al estado operativo STOP, con lo que se finaliza la ejecución del programa. Los efectos al conmutar de RUN a STOP dependen de la configuración de la CPU.

Si el resultado lógico (RLO) de la entrada de la instrucción es "1", la CPU pasa al estado operativo STOP y se finaliza el procesamiento del programa. El estado lógico de la salida de la instrucción no se evalúa.

Si el RLO a la entrada de la instrucción es "0", la instrucción no se ejecuta.

Parámetros

La instrucción "Finalizar programa" no tiene parámetros.

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

GET_ERROR: Consultar error localmente (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Consultar error localmente" consulta si se han producido errores en un bloque de programa. Suele tratarse de un error de programación o de acceso. Si el sistema notifica errores durante la ejecución del bloque de programa, en el operando de la salida ERROR se guarda información detallada acerca del primer error de ejecución ocurrido desde la última vez que se ejecutó la instrucción.

En la salida ERROR solo pueden especificarse operandos del tipo de datos de sistema "ErrorStruct". El tipo de datos de sistema "ErrorStruct" especifica la estructura exacta con la que debe guardarse la información acerca del error que ha ocurrido. Con ayuda de otras instrucciones se puede evaluar esta estructura y programar la reacción correspondiente. Si

se producen varios errores en el bloque de programa, la instrucción emitirá información sobre el siguiente error ocurrido solo tras haberse solucionado el primer error.

Nota

Salida ERROR

La salida ERROR se modifica solo si existe información de error. Para poner a "0" la salida después del tratamiento de errores, dispone de las siguientes posibilidades:

- Declare la variable en la sección "Temp" de la interfaz del bloque.
- Ponga a "0" la variable antes de llamar la instrucción.
- Consulte la salida de habilitación ENO.

La salida de habilitación ENO se activa únicamente si la entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "1" y existe información de error. Si no se cumple una de estas condiciones, el procesamiento ulterior del programa no se verá afectado por la instrucción.

Nota

Activación del tratamiento local de errores

En cuanto se inserta la instrucción en el código de un bloque de programa, se activa el tratamiento local de errores y se ignoran las reacciones preajustadas del sistema si se producen errores.

Posibilidades del tratamiento de errores

Este apartado proporciona una visión general sobre las posibilidades del tratamiento de errores: AUTOHOTSPOT

Encontrará un ejemplo exhaustivo del tratamiento local de errores con varias posibilidades aquí: Tratamiento de errores de ejecución del programa (Página 2108)

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Consultar error localmente":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
ERROR	Output	ErrorStruct	D, L	Información de error

Tipo de datos "ErrorStruct"

El tipo de datos "ErrorStruct" se puede insertar en un bloque de datos global o en la interfaz del bloque. También se puede insertar el tipo de datos varias veces si cada vez se asigna un nombre distinto para la estructura de datos. La estructura de datos y el nombre de los distintos elementos de la estructura no se pueden modificar. Si guarda la información del error en un bloque de datos global, se podrá leer desde otro bloque de programa.

La tabla siguiente muestra la estructura del tipo de datos "ErrorStruct":

Componente de estructura		Tipo de datos	Descripción
ERROR_ID		WORD	ID de error
FLAGS		BYTE	Muestra si el error se ha producido durante la llamada de un bloque de programa. 16#01: error durante la llamada de un bloque de programa 16#00: no hay errores durante la llamada de un bloque de programa
REACTION		BYTE	Reacción predeterminada: 0: ignorar (error de escritura) 1: continuar con el valor sustitutivo "0" (error de lectura) 2: omitir instrucción (error de sistema)
CODE_ADDRESS		CREF	Información sobre la dirección y el tipo del bloque de programa
	BLOCK_TYPE	BYTE	Tipo de bloque de programa en el que se ha producido el error: 1: bloque de organización (OB) 2: función (FC) 3: bloque de función (FB)
	CB_NUMBER	UINT	Número del bloque lógico
	OFFSET	UDINT	Referencia a la memoria interna
MODE		BYTE	Información sobre la dirección de un operando
OPERAND_NUMBER		UINT	Número de operando del comando de la máquina
POINTER_NUMBER_LOCATION		UINT	(A) Puntero interno
SLOT_NUMBER_SCOPE		UINT	(B) Área de almacenamiento en la memoria interna
DATA_ADDRESS		NREF	Información sobre la dirección de un operando
	AREA	BYTE	(C) Área de memoria: L: 16#40...16#7F, 16#86, 16#87, 16#8E, 16#8F, 16#C0...16#FF I: 16#81 Q: 16#82 M: 16#83 DB: 16#40, 16#84, 16#85, 16#8A, 16#8B PI: 16#01 PQ: 16#02 Objetos tecnológicos: 16#04
	DB_NUMBER	UINT	(D) Número del bloque de datos
	OFFSET	UDINT	(E) Dirección relativa del operando

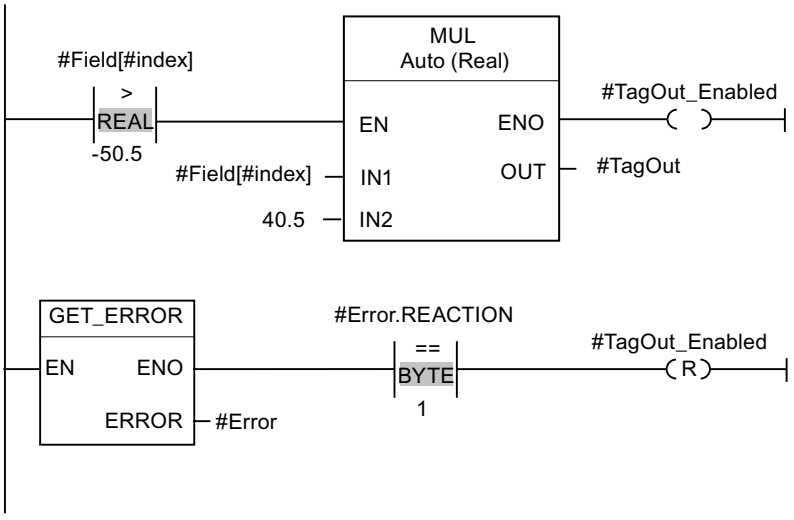
Componente de estructura "ERROR_ID"

La tabla siguiente muestra los valores que pueden devolverse en el componente de estructura "ERROR_ID":

ID* (hexadecimal)	ID* (decimal)	Descripción
0	0	Ningún error
2503	9475	Puntero no válido
2520	9504	STRING no válido
2522	9506	Error de lectura: operando fuera del rango válido
2523	9507	Error de escritura: operando fuera del rango válido
2524	9508	Error de lectura: operando no válido
2525	9509	Error de escritura: operando no válido
2528	9512	Error de lectura: alineación de datos
2529	9513	Error de escritura: alineación de datos
252C	9516	Puntero no válido
2530	9520	Error de escritura: bloque de datos
2533	9523	Referencia usada no válida
2538	9528	Error de acceso: el DB no existe
2539	9529	Error de acceso: se ha utilizado un DB incorrecto
253A	9530	El bloque de datos global no existe
253C	9532	Indicación errónea o la función no existe
253D	9533	La función de sistema no existe
253E	9534	Indicación errónea o el bloque de función no existe
253F	9535	El bloque de sistema no existe
2550	9552	Error de acceso: el DB no existe
2551	9553	Error de acceso: se ha utilizado un DB incorrecto
2575	9589	Error en la profundidad de anidamiento del programa
2577	9591	La propiedad de bloque "Alimentación de parámetros a través de registros" no está activada.
2576	9590	Error en la distribución de datos locales
25A0	9632	Error interno en TP
25A1	9633	Variable protegida contra escritura
25A2	9634	Valor numérico no válido de la variable
2942	10562	Error de lectura: entrada
2943	10563	Error de escritura: salida
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".		

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Se ha producido un error al acceder a la variable #Field[#index]. La salida de habilitación ENO de la instrucción "Multiplicar" y el operando #TagOut_Enabled devuelven el estado lógico "1" a pesar del error de lectura/escritura, y la multiplicación se realiza con el valor "0.0". En este caso de error, es recomendable programar la instrucción "Consultar error localmente" después de la instrucción "Multiplicar" para interceptar el error. La información de error que devuelve la instrucción "Consultar error localmente" se evalúa mediante la instrucción de comparación "Igual". Si el componente de estructura #Error.REACTION tiene el valor "1", se trata de un error de lectura/escritura, y la salida #TagOut_Enabled se desactiva de nuevo.

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Consultar ID de error localmente" consulta si se han producido errores en un bloque. Suele tratarse de un error de acceso. Si al ejecutar el bloque el sistema notifica errores de ejecución desde que se ejecutó la instrucción por última vez, la ID de error del primer error ocurrido se guarda en la variable de la salida ID.

En la salida ID solo pueden especificarse operandos del tipo de datos "WORD". Si se producen varios errores en el bloque, la instrucción soluciona el primer error ocurrido, y solo entonces la instrucción emite la ID de error del siguiente error ocurrido.

Nota

La salida ID se modifica solo si existe información de error. Para poner a "0" la salida después del tratamiento de errores, dispone de las siguientes posibilidades:

- Declare la variable en la sección "Temp" de la interfaz del bloque.
- Ponga a "0" la variable antes de llamar la instrucción.
- Consulte la salida de habilitación ENO.

La salida de habilitación ENO de la instrucción "Consultar ID de error localmente" se activa únicamente si la entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "1" y existe información de error. Si no se cumple alguna de estas condiciones, la ejecución ulterior del programa no se ve afectada por la instrucción "Consultar ID de error localmente".

Encontrará un ejemplo sobre cómo utilizar la instrucción en combinación con otras posibilidades de tratamiento de errores, en "Consulte también".

Nota

La instrucción "Consultar ID de error localmente" activa el tratamiento local de errores dentro del bloque. Si en la lógica de un bloque se ha insertado la instrucción "Consultar ID de error localmente", se ignoran las reacciones predeterminadas del sistema al ocurrir errores.

Posibilidades del tratamiento de errores

Este apartado proporciona una visión general sobre las posibilidades del tratamiento de errores: AUTOHOTSPOT

Encontrará un ejemplo exhaustivo del tratamiento local de errores con varias posibilidades aquí: Tratamiento de errores de ejecución del programa (Página 2108)

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Consultar ID de error localmente":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
ID	Output	WORD	I, Q, M, D, L	ID de error

Parámetro ID

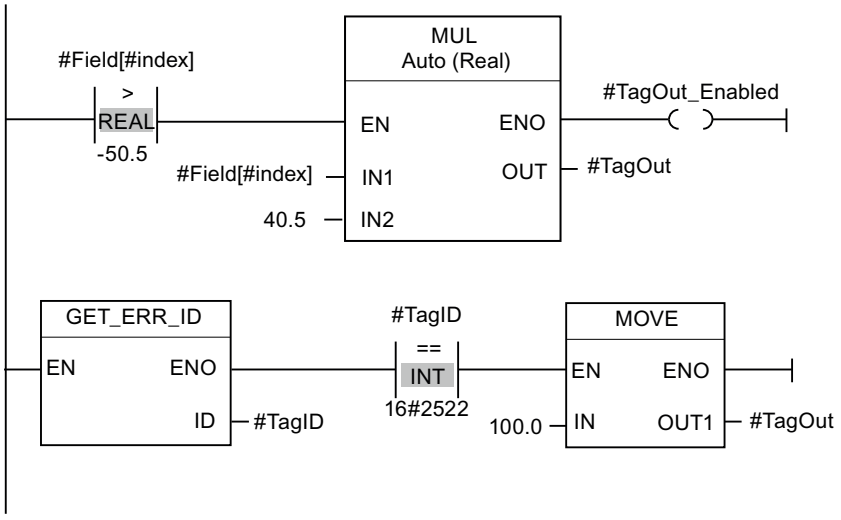
La tabla siguiente muestra los valores que pueden depositarse en el parámetro ID:

ID* (hexadecimal)	ID* (decimal)	Descripción
0	0	Ningún error
2503	9475	Puntero no válido

ID* (hexadecimal)	ID* (decimal)	Descripción
2520	9504	STRING no válido
2522	9506	Error de lectura: operando fuera del rango válido
2523	9507	Error de escritura: operando fuera del rango válido
2524	9508	Error de lectura: operando no válido
2525	9509	Error de escritura: operando no válido
2528	9512	Error de lectura: alineación de datos
2529	9513	Error de escritura: alineación de datos
252C	9516	Puntero no válido
2530	9520	Error de escritura: bloque de datos
2533	9523	Referencia usada no válida
2538	9528	Error de acceso: el DB no existe
2539	9529	Error de acceso: se ha utilizado un DB incorrecto
253A	9530	El bloque de datos global no existe
253C	9532	Indicación errónea o la función no existe
253D	9533	La función de sistema no existe
253E	9534	Indicación errónea o el bloque de función no existe
253F	9535	El bloque de sistema no existe
2550	9552	Error de acceso: el DB no existe
2551	9553	Error de acceso: se ha utilizado un DB incorrecto
2575	9589	Error en la profundidad de anidamiento del programa
2576	9590	Error en la distribución de datos locales
2577	9591	La propiedad de bloque "Alimentación de parámetros a través de registros" no está activada.
25A0	9632	Error interno en TP
25A1	9633	Variable protegida contra escritura
25A2	9634	Valor numérico no válido de la variable
2942	10562	Error de lectura: entrada
2943	10563	Error de escritura: salida
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".		

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Se ha producido un error al acceder a la variable #Field[#index]. La salida de habilitación ENO de la instrucción "Multiplicar" y el operando #TagOut_Enabled devuelven el estado lógico "1" a pesar del error de lectura/escritura, y la multiplicación se realiza con el valor "0.0". En este caso de error, es recomendable programar la instrucción "Consultar ID de error localmente" después de la instrucción "Multiplicar" para interceptar el error. La información de error que devuelve la instrucción "Consultar ID de error localmente" se evalúa mediante la instrucción de comparación "Igual". Si el operando #TagID devuelve la ID 2522, se trata de un error de lectura/escritura, y se escribe el valor "100.0" en la salida #TagOut.

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

INIT_RD: Inicializar todos los datos remanentes (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Inicializar todos los datos remanentes" permite inicializar todos los datos remanentes de todos los bloques de datos, marcas y temporizadores y contadores SIMATIC al mismo tiempo. La instrucción solo puede ejecutarse dentro de un OB de arranque, puesto que su ejecución excedería el tiempo de ciclo de programa.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Inicializar todos los datos remanentes":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C o constante	Si la entrada REQ devuelve el estado lógico "1", se inicializan todos los datos remanentes.
RET_VAL	Output	INT	I, Q, M, D, L	Información de error: El parámetro RET_VAL devuelve un código de error cuando ocurre un error durante la ejecución de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

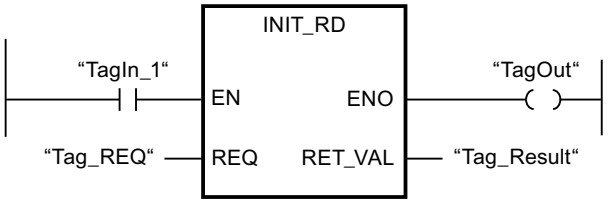
Parámetro RET_VAL

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro RET_VAL:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
80B5	No puede ejecutarse la instrucción porque no ha sido programada dentro de un OB de arranque.
Información de error general	Consulte también: "GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente"
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si los operandos "TagIn_1" y "Tag_REQ" devuelven el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. Se inicializan todos los datos remanentes de todos los bloques de datos, marcas y temporizadores y contadores SIMATIC. Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente (Página 2764)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

WAIT: Programar retardo (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Programar retardo" permite detener la ejecución del programa durante un periodo predeterminado. El periodo se indica en microsegundos en el parámetro WT de la instrucción.

Es posible programar tiempos de retardo de -32768 a +32767 microsegundos (µs). El tiempo de retardo mínimo depende de la CPU utilizada y equivale al tiempo de ejecución de la instrucción "Programar retardo".

Los eventos de prioridad superior pueden interrumpir la ejecución de la instrucción.

La instrucción "Programar retardo" no devuelve información de error.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Programar retardo":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
WT	Input	INT	I, Q, M, D, L, P o constante	Tiempo de retardo en micro-segundos (µs)

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

RUNTIME: Medir tiempo de ejecución (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Medir tiempo de ejecución" permite medir el tiempo de ejecución de todo el programa, bloques individuales o secuencias de comandos.

Si desea medir el tiempo de ejecución de todo el programa, efectúe la llamada de la instrucción "Medir tiempo de ejecución" en el OB1. El punto inicial para medir el tiempo de ejecución se determina con la primera llamada y la salida RET_VAL devuelve el tiempo de ejecución del programa tras la segunda llamada. El tiempo de ejecución medido incluye toda clase de procesos de la CPU que se hayan producido durante la ejecución del programa, como, p. ej., interrupciones a causa de eventos o comunicaciones de mayor prioridad. La instrucción "Medir tiempo de ejecución" lee un contador interno de la CPU y escribe su valor en el parámetro de entrada/salida MEM. La instrucción calcula el tiempo de ejecución actual del programa según la frecuencia interna del contador, y la escribe en la salida RET_VAL.

Si desea medir el tiempo de ejecución de bloques o secuencias de comandos individuales, necesita tres segmentos diferentes. Efectúe la llamada de la instrucción "Medir tiempo de ejecución" en un segmento individual dentro del programa. Al efectuar esta primera llamada de la instrucción se establece el punto inicial para medir el tiempo de ejecución. A continuación, llame el bloque de programa o la secuencia de comando que desee en el siguiente segmento. Efectúe la llamada de la instrucción "Medir tiempo de ejecución" por segunda vez en otro segmento diferente y asigne al parámetro de entrada/salida MEM la misma memoria que en la primera llamada de la instrucción. En el tercer segmento, la instrucción "Medir tiempo de ejecución" lee un contador interno de la CPU, calcula el tiempo de ejecución actual del bloque de programa o secuencia de comando según la frecuencia interna del contador y lo escribe en la salida RET_VAL.

La instrucción "Medir tiempo de ejecución" utiliza un contador interno de alta frecuencia para calcular el tiempo. Cuando el contador se desborda, la instrucción devuelve valores <= 0.0. En las CPU S7-1200 con versión de firmware < V4.2, esto puede suceder hasta una vez por minuto. Estos valores de runtime deben ignorarse.

Nota

Puesto que el orden de las instrucciones de una secuencia de comandos se modifica mediante la compilación optimizada del programa, no es posible determinar el tiempo de ejecución de una secuencia de comandos con exactitud.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Medir tiempo de ejecución":

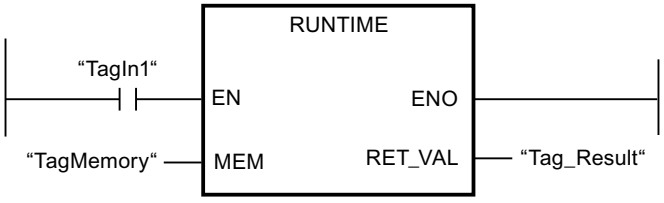
Parámetros	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación

Parámetros	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
MEM	InOut	LREAL	I, Q, M, D, L	El contenido está previsto únicamente para fines internos.
RET_VAL	Output	LREAL	I, Q, M, D, L	Devuelve el tiempo de ejecución medido en segundos

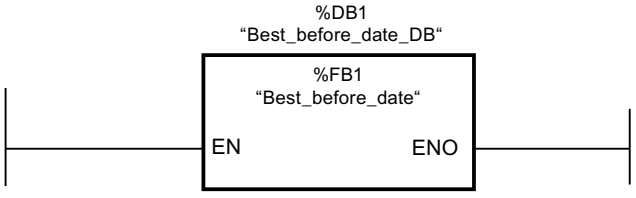
Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción mediante el cálculo del tiempo de ejecución de un bloque de programa:

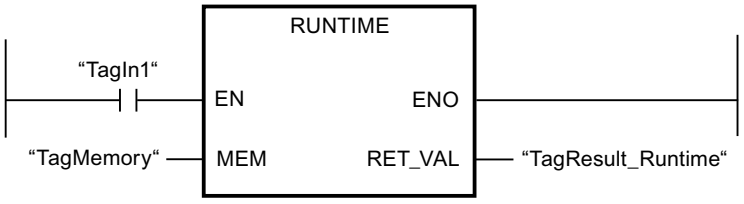
Segmento 1:



Segmento 2:



Segmento 3:



Si el operando "TagIn1" devuelve el estado lógico "1" en el segmento 1, se ejecuta la instrucción. Con la primera llamada de la instrucción se determina el punto inicial para la medición del tiempo de ejecución, y se guarda como referencia en una memora intermedia del operando "TagMemory" para la segunda llamada de la instrucción.

En el segmento 2 se llama el bloque de programa FB1 "Best_before_date".

Si el bloque de programa FB1 se ha procesado y el operando "TagIn1" devuelve el estado lógico "1", la instrucción se ejecuta en el segmento 3. La segunda llamada de la instrucción calcula el tiempo de ejecución del bloque de programa y escribe el resultado en la salida RET_VAL.

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

Operaciones lógicas con palabras (S7-1200, S7-1500)

AND: Operación lógica Y (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Operación lógica Y" permite combinar el valor de la entrada IN1 con el valor de la entrada IN2 de bit en bit mediante una Y lógica y consultar el resultado en la salida OUT.

Al ejecutar la instrucción, el bit 0 del valor de la entrada IN1 se combina con el bit 0 del valor de la entrada IN2 mediante una Y lógica. El resultado se deposita en el bit 0 de la salida OUT. La misma combinación lógica se realiza para todos los demás bits de los valores indicados.

El número de entradas del cuadro de la instrucción se puede ampliar. Las entradas insertadas se numeran en orden ascendente en el cuadro. Al ejecutar la instrucción se combinan mediante una Y lógica los valores de todos los parámetros de entrada disponibles. El resultado se deposita en la salida OUT.

El estado lógico del bit de resultado es "1" sólo si el estado lógico de los dos bits que deben combinarse lógicamente también es "1". Si el estado lógico de uno de los bits que deben combinarse lógicamente es "0", se desactivará el bit de resultado correspondiente.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Operación lógica Y":

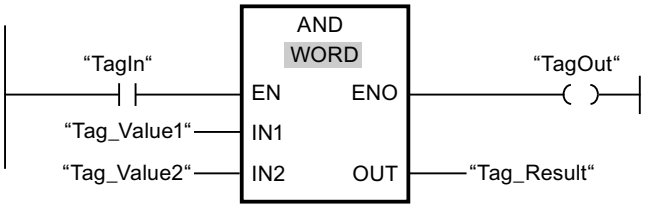
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN1	Input	Secuencias de bits	I, Q, M, D, L, P o constante	Primer valor de la operación lógica
IN2	Input	Secuencias de bits	I, Q, M, D, L, P o constante	Segundo valor de la operación lógica
INn	Input	Secuencias de bits	I, Q, M, D, L, P o constante	Otras entradas cuyos valores se combinan.
OUT	Output	Secuencias de bits	I, Q, M, D, L, P	Resultado de la instrucción

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN1	Tag_Value1	0101 0101 0101 0101
IN2	Tag_Value2	0000 0000 0000 1111
OUT	Tag_Result	0000 0000 0000 0101

Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. El valor del operando "Tag_Value1" se combina con el valor del operando "Tag_Value2" mediante una Y lógica. El resultado se obtiene de bit en bit y se deposita en el operando "Tag_Result". La salida de habilitación ENO y la salida "TagOut" adoptan el estado lógico "1".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

OR: Operación lógica O (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Operación lógica O" permite combinar el valor de la entrada IN1 con el valor de la entrada IN2 de bit en bit mediante una O lógica y consultar el resultado en la salida OUT.

Al ejecutar la instrucción, el bit 0 del valor de la entrada IN1 se combina con el bit 0 del valor de la entrada IN2 mediante una O lógica. El resultado se deposita en el bit 0 de la salida OUT. La misma combinación lógica se realiza para todos los bits de la variable indicada.

El número de entradas del cuadro de la instrucción se puede ampliar. Las entradas insertadas se numeran en orden ascendente en el cuadro. Al ejecutar la instrucción se combinan mediante una O lógica los valores de todos los parámetros de entrada disponibles. El resultado se deposita en la salida OUT.

El estado lógico del bit de resultado es "1" si el estado lógico de como mínimo uno de los dos bits que deben combinarse lógicamente también es "1". Si el estado lógico de ambos bits que deben combinarse lógicamente es "0", se desactivará el bit de resultado correspondiente.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Operación lógica O":

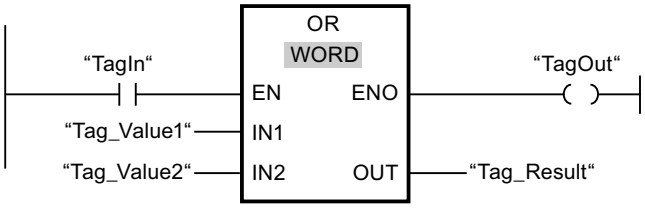
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN1	Input	Secuencias de bits	I, Q, M, D, L, P o constante	Primer valor de la operación lógica
IN2	Input	Secuencias de bits	I, Q, M, D, L, P o constante	Segundo valor de la operación lógica
INn	Input	Secuencias de bits	I, Q, M, D, L, P o constante	Otras entradas cuyos valores se combinan.
OUT	Output	Secuencias de bits	I, Q, M, D, L, P	Resultado de la instrucción

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN1	Tag_Value1	0101 0101 0101 0101
IN2	Tag_Value2	0000 0000 0000 1111
OUT	Tag_Result	0101 0101 0101 1111

Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. El valor del operando "Tag_Value1" se combina con el valor del operando "Tag_Value2" mediante una O lógica. El resultado se obtiene de bit en bit y se deposita en el operando "Tag_Result". La salida de habilitación ENO y la salida "TagOut" adoptan el estado lógico "1".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

XOR: Operación lógica O-exclusiva (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Operación lógica O-exclusiva" permite combinar el valor de la entrada IN1 con el valor de la entrada IN2 de bit en bit mediante una O exclusiva y consultar el resultado en la salida OUT.

Al ejecutar la instrucción, el bit 0 del valor de la entrada IN1 se combina con el bit 0 del valor de la entrada IN2 mediante una O exclusiva. El resultado se deposita en el bit 0 de la salida OUT. La misma combinación lógica se realiza para todos los demás bits del valor indicado.

El número de entradas del cuadro de la instrucción se puede ampliar. Las entradas insertadas se numeran en orden ascendente en el cuadro. Al ejecutar la instrucción se combinan mediante una O exclusiva los valores de todos los parámetros de entrada disponibles. El resultado se deposita en la salida OUT.

El estado lógico del bit de resultado es "1" si el estado lógico de uno de los dos bits que deben combinarse lógicamente también es "1". Si el estado lógico de ambos bits que deben combinarse lógicamente es "1" o "0", se desactivará el bit de resultado correspondiente.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Operación lógica O-exclusiva":

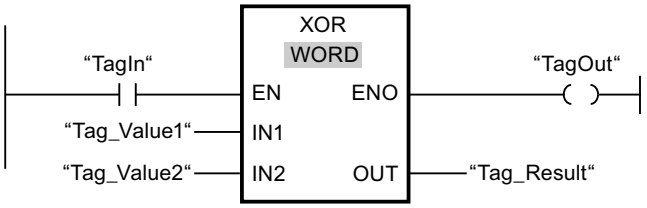
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN1	Input	Secuencias de bits	I, Q, M, D, L, P o constante	Primer valor de la operación lógica
IN2	Input	Secuencias de bits	I, Q, M, D, L, P o constante	Segundo valor de la operación lógica
INn	Input	Secuencias de bits	I, Q, M, D, L, P o constante	Otras entradas cuyos valores se combinan.
OUT	Output	Secuencias de bits	I, Q, M, D, L, P	Resultado de la instrucción

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN1	Tag_Value1	0101 0101 0101 0101
IN2	Tag_Value2	0000 0000 0000 1111
OUT	Tag_Result	0101 0101 0101 1010

Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. El valor del operando "Tag_Value1" se combina con el valor del operando "Tag_Value2" mediante una O-exclusiva. El resultado se obtiene de bit en bit y se deposita en el operando "Tag_Result". La salida de habilitación ENO y la salida "TagOut" adoptan el estado lógico "1".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

INVERT: Complemento a 1 (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Complemento a 1" permite invertir el estado lógico de los bits de la entrada IN. Al ejecutar la instrucción, el valor de la entrada IN se combina con una operación lógica O-exclusiva utilizando una plantilla hexadecimal (W#16#FFFF para números de 16 bits o DW#16#FFFF FFFF para números de 32 bits). Esto invierte el estado lógico de los distintos bits y deposita el resultado en la salida OUT.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Complemento a 1":

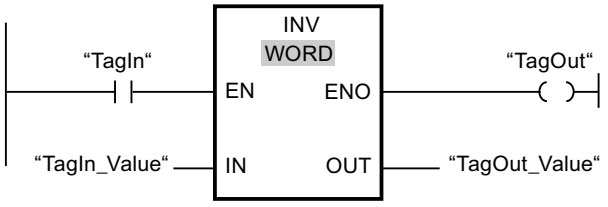
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Secuencias de bits, enteros	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de entrada
OUT	Output	Secuencias de bits, enteros	I, Q, M, D, L, P	Complemento a 1 del valor de la entrada IN

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor	
IN	TagIn_Value	W#16#000F	W#16#7E
OUT	TagOut_Value	W#16#FFF0	W#16#81

Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. La instrucción invierte el estado lógico de los distintos bits de la entrada "TagIn_Value" y escribe el resultado en la salida "TagOut_Value". La salida de habilitación ENO y la salida "TagOut" adoptan el estado lógico "1".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

DECO: Descodificar (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Descodificar" activa un bit predeterminado por el valor de entrada en el valor de salida.

La instrucción "Descodificar" lee el valor de la entrada IN y activa el bit del valor de salida, cuya posición de bit equivale al valor leído. Los demás bits del valor de salida se rellenan con ceros. Si el valor de la entrada IN es mayor que 31, se ejecuta una instrucción modulo 32.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Descodificar":

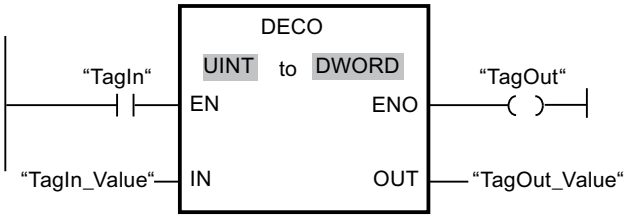
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	UINT	I, Q, M, D, L, P o constante	Posición del bit que se activa en el valor de salida.
OUT	Output	Secuencias de bits	I, Q, M, D, L, P	Valor de salida

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

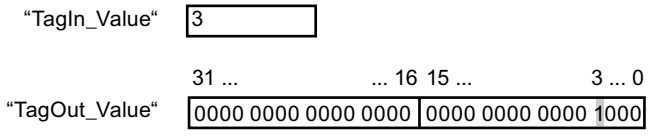
Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La figura siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:



Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. La instrucción lee el número de bit "3" del valor del operando "TagIn_Value" de la entrada y activa el tercer bit del valor del operando "TagOut_Value" de la salida.

Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

ENCO: Codificar (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Codificar" permite leer el número del bit menos significativo que está activado en el valor de entrada y depositarlo en la salida OUT.

La instrucción "Codificar" selecciona el bit menos significativo del valor de la entrada IN y escribe su número de bit en la variable de la salida OUT.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Codificar":

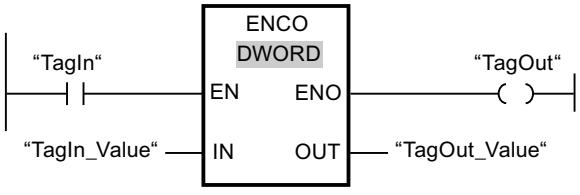
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Secuencias de bits	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de entrada
OUT	Output	INT	I, Q, M, D, L, P	Valor de salida

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

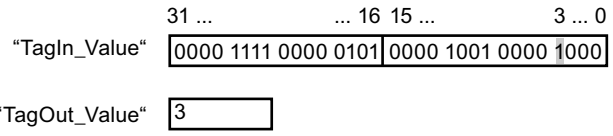
Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La figura siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:



Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. La instrucción selecciona el bit menos significativo que está activado en la entrada "TagIn_Value" y escribe el bit "3" en la variable de la salida "TagOut_Value".

Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

SEL: Seleccionar (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Seleccionar" permite elegir, en función de un interruptor (entrada G), una de las entradas IN0 o IN1 y copiar su contenido en la salida OUT. Si la entrada G tiene el estado lógico "0", se copia el valor de la entrada IN0. Si la entrada G tiene el estado lógico "1", se copia el valor de la entrada IN1 en la salida OUT.

Todas las variables de los parámetros deben tener el mismo tipo de datos.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Seleccionar":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria		Descripción
		S7-1200	S7-1500	S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
G	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L, T, C o constante	Interruptor

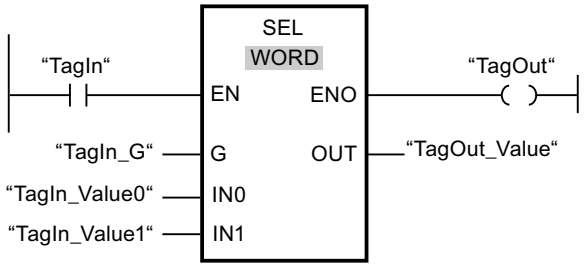
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria		Descripción
		S7-1200	S7-1500	S7-1200	S7-1500	
IN0	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, tiempos, TOD, CHAR, WCHAR, DATE	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, tiempos, TOD, LTOD, LDT, CHAR, WCHAR, DATE	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Primer valor de entrada
IN1	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, tiempos, TOD, CHAR, WCHAR, DATE	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, tiempos, TOD, LTOD, LDT, CHAR, WCHAR, DATE	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Segundo valor de entrada
OUT	Output	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, tiempos, TOD, CHAR, WCHAR, DATE	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, tiempos, TOD, LTOD, LDT, CHAR, WCHAR, DATE	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Resultado

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor	
G	TagIn_G	0	1
IN0	TagIn_Value0	W#16#0000	W#16#4C
IN1	TagIn_Value1	W#16#FFFF	W#16#5E
OUT	TagOut_Value	W#16#0000	W#16#5E

Si el operando "TagIn" tiene el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. Dependiendo del estado lógico de la entrada "TagIn_G", se selecciona el valor de la entrada "TagIn_Value0" o "TagIn_Value1" y se copia en la salida "TagOut_Value". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

MUX: Multiplexar (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Multiplexar" permite copiar el contenido de una entrada seleccionada en la salida OUT. El número de entradas seleccionables en el cuadro de la instrucción se puede ampliar. Se puede declarar un máximo de 32 entradas.

Las entradas se numeran automáticamente en el cuadro. La numeración comienza por IN0 y continúa en orden ascendente con cada nueva entrada. El parámetro K determina la entrada cuyo contenido se copia en la salida OUT. Si el valor del parámetro K es mayor que el número de entradas disponibles, el contenido del parámetro ELSE se copia en la salida OUT y a la salida de habilitación ENO se le asigna el estado lógico "0".

La instrucción "Multiplexar" solo se puede ejecutar si las variables de todas las entradas y de la salida OUT tienen el mismo tipo de datos. El parámetro K es una excepción, ya que para éste sólo pueden indicarse números enteros.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- La entrada del parámetro K está fuera del rango de entradas disponibles. Esta reacción no depende de si la entrada ELSE se utiliza o no. El valor de la salida OUT permance inalterado.
- Se producen errores al ejecutar la instrucción.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Multiplexar":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
K	Input	Enteros	Enteros	I, Q, M, D, L, P o constante	Indica la entrada cuyo contenido se copia. • Si K = 0 => parámetro IN0 • Si K = 1 => parámetro IN1, etc.
IN0	Input	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, CHAR, WCHAR, TOD, DATE	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, CHAR, WCHAR, TOD, LTOD, DATE, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	Primer valor de entrada
IN1	Input	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, CHAR, WCHAR, TOD, DATE	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, CHAR, WCHAR, TOD, LTOD, DATE, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	Segundo valor de entrada

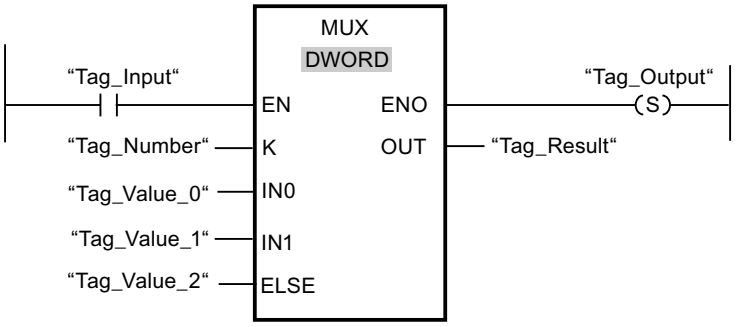
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
INn	Input	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, CHAR, WCHAR, TOD, DATE	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, CHAR, WCHAR, TOD, LTOD, DATE, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	Valores de entrada opcionales
ELSE	Input	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, CHAR, WCHAR, TOD, DATE	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, CHAR, WCHAR, TOD, LTOD, DATE, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	Indica el valor que se copia si K > n
OUT	Output	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, CHAR, WCHAR, TOD, DATE	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, CHAR, WCHAR, TOD, LTOD, DATE, LDT	I, Q, M, D, L, P	Salida en la que se copia el valor

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
K	Tag_Number	1
IN0	Tag_Value_0	DW#16#00000000
IN1	Tag_Value_1	DW#16#003E4A7D
ELSE	Tag_Value_2	DW#16#FFFF0000
OUT	Tag_Result	DW#16#003E4A7D

Si el operando "Tag_Input" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. De acuerdo con el valor del operando "Tag_Number", se copia el valor de la entrada "Tag_Value_1" y se asigna al operando de la salida "Tag_Result". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, se activan la salida de habilitación ENO y "Tag_Output".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

DEMUX: Desmultiplexar (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Desmultiplexar" permite copiar el contenido de la entrada IN en una salida seleccionada. El número de salidas seleccionables del cuadro de la instrucción se puede ampliar. Las salidas se numeran automáticamente en el cuadro. La numeración comienza por OUT0 y continúa en orden ascendente con cada nueva salida. El parámetro K permite determinar la salida en la que se copia el contenido de la entrada IN. Las demás salidas no cambian. Si el valor del parámetro K es mayor que el número de salidas disponibles, el contenido de la entrada IN se copia en el parámetro ELSE y a la salida de habilitación ENO se le asigna el estado lógico "0".

La instrucción "Desmultiplexar" solo se puede ejecutar si las variables de la entrada IN y las de todas las salidas son del mismo tipo de datos. El parámetro K es una excepción, ya que en el mismo sólo pueden indicarse números enteros.

La salida de habilitación ENO se desactiva si se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El valor del parámetro K es mayor que el número de salidas disponibles.
- Se producen errores al ejecutar la instrucción.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Desmultiplexar":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
K	Input	Enteros	Enteros	I, Q, M, D, L, P o constante	Indica la salida en la que se copia el valor de entrada (IN). • Si K = 0 => parámetro OUT0 • Si K = 1 => parámetro OUT1, etc.
IN	Input	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, CHAR, WCHAR, TOD, DATE	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, CHAR, WCHAR, TOD, LTOD, DATE, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de entrada

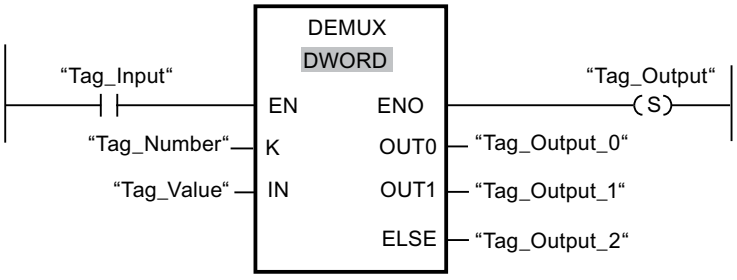
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
OUT0	Output	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, CHAR, WCHAR, TOD, DATE	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, CHAR, WCHAR, TOD, LTOD, DATE, LDT	I, Q, M, D, L, P	Primera salida
OUT1	Output	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, CHAR, WCHAR, TOD, DATE	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, CHAR, WCHAR, TOD, LTOD, DATE, LDT	I, Q, M, D, L, P	Segunda salida
OUTn	Output	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, CHAR, WCHAR, TOD, DATE	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, CHAR, WCHAR, TOD, LTOD, DATE, LDT	I, Q, M, D, L, P	Salidas opcionales
ELSE	Output	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, CHAR, WCHAR, TOD, DATE	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, CHAR, WCHAR, TOD, LTOD, DATE, LDT	I, Q, M, D, L, P	Salida en la que se copia el valor de entrada (IN) con K > n.

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos disponibles en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Las tablas siguientes muestran el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Tabla 11-14 Valores de entrada de la instrucción "Desmultiplexar" antes de ejecutar el segmento

Parámetro	Operando	Valores	
K	Tag_Number	1	4
IN	Tag_Value	DW#16#FFFFFFFF	DW#16#003E4A7D

Tabla 11-15 Valores de salida de la instrucción "Desmultiplexar" tras ejecutar el segmento

Parámetro	Operando	Valores	
OUT0	Tag_Output_0	Sin cambios	Sin cambios
OUT1	Tag_Output_1	DW#16#FFFFFFFF	Sin cambios
ELSE	Tag_Output_2	Sin cambios	DW#16#003E4A7D

Si la entrada "Tag_Input" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. Según el valor del operando "Tag_Number", se copia el valor de la entrada IN en la salida correspondiente.

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

Desplazamiento y rotación (S7-1200, S7-1500)

SHR: Desplazar a la derecha (S7-1200, S7-1500)

Descripción

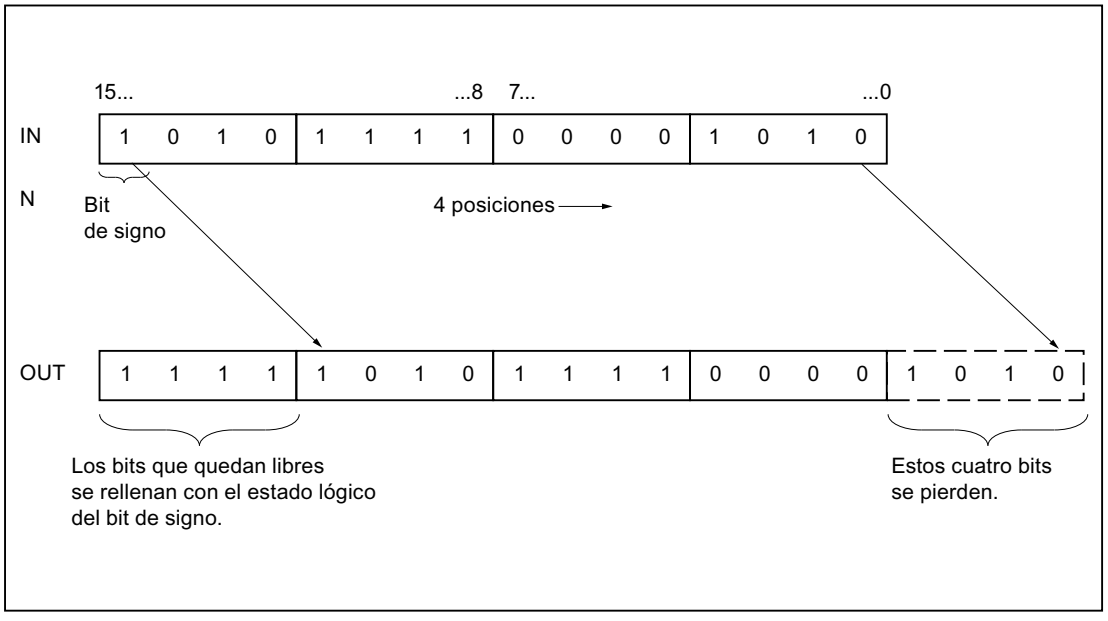
La instrucción "Desplazar a la derecha" permite desplazar el contenido del operando de la entrada IN de bit en bit hacia la derecha y consultar el resultado en la salida OUT. El parámetro N determina el número de bits que debe desplazarse el valor indicado.

Si el valor del parámetro N es "0", el valor de la entrada IN se copia en el operando de la salida OUT.

Si el valor del parámetro N es mayor que el número de bits disponibles, el valor del operando de la entrada IN se desplaza hacia la derecha las posiciones de bit disponibles.

En los valores sin signo, se rellenan con ceros los bits que quedan libres en el área izquierda del operando al realizar el desplazamiento. Si el valor indicado lleva signo, las posiciones libres se ocupan con el estado lógico del bit de signo.

La figura siguiente muestra cómo el contenido de un operando del tipo de datos Integer se desplaza cuatro posiciones de bit hacia la derecha:



Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Desplazar a la derecha":

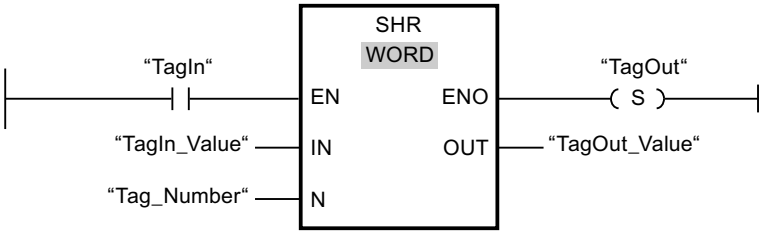
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Secuencias de bits, enteros	Secuencias de bits, enteros	I, Q, M, D, L o constante	Valor que se desplaza
N	Input	USINT, UINT, UDINT	USINT, UINT, UDINT, ULINT	I, Q, M, D, L o constante	Número de posiciones de bit que se desplaza el valor
OUT	Output	Secuencias de bits, enteros	Secuencias de bits, enteros	I, Q, M, D, L	Resultado de la instrucción

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	TagIn_Value	0011 1111 1010 1111
N	Tag_Number	3
OUT	TagOut_Value	0000 0111 1111 0101

Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Desplazar a la derecha". El contenido del operando "TagIn_Value" se desplaza tres posiciones de bit hacia la derecha. El resultado se emite en la salida "TagOut_Value". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

SHL: Desplazar a la izquierda (S7-1200, S7-1500)

Descripción

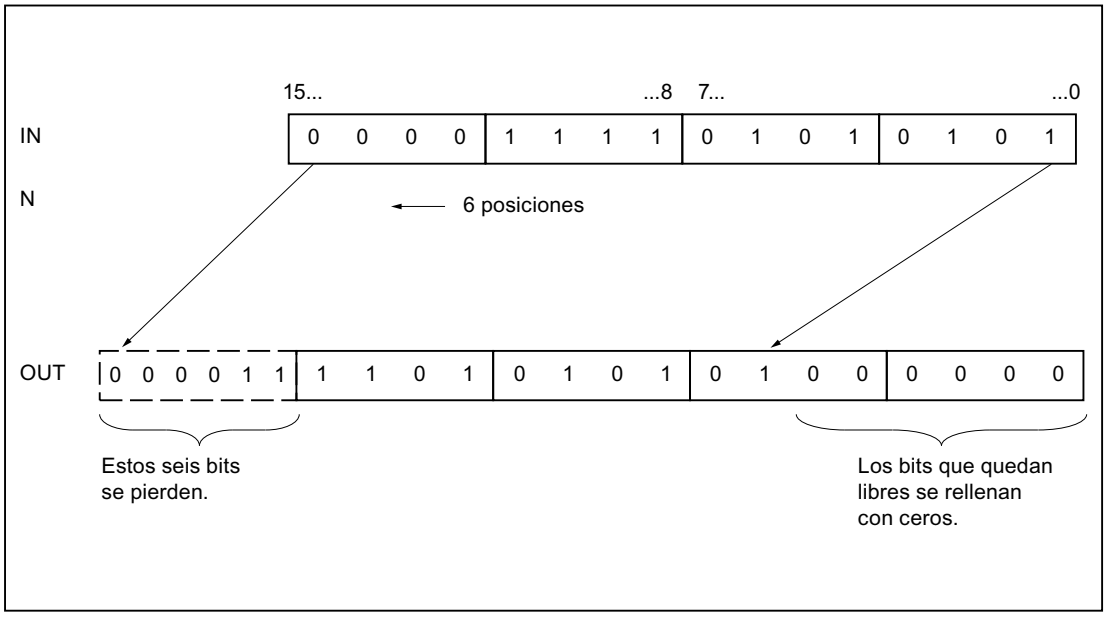
La instrucción "Desplazar a la izquierda" permite desplazar el contenido del operando de la entrada IN de bit en bit hacia la izquierda y consultar el resultado en la salida OUT. El parámetro N determina el número de bits que debe desplazarse el valor indicado.

Si el valor del parámetro N es "0", el valor de la entrada IN se copia en el operando de la salida OUT.

Si el valor del parámetro N es mayor que el número de bits disponibles, el valor del operando de la entrada IN se desplaza hacia la izquierda las posiciones de bit disponibles.

Los bits que quedan libres en el área derecha del operando al realizar el desplazamiento se rellenan con ceros.

La figura siguiente muestra cómo el contenido de un operando del tipo de datos WORD se desplaza seis posiciones de bit hacia la izquierda:



Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Desplazar a la izquierda":

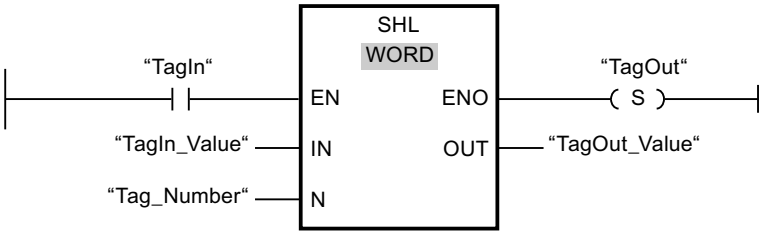
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Secuencias de bits, enteros	Secuencias de bits, enteros	I, Q, M, D, L o constante	Valor que se desplaza
N	Input	USINT, UINT, UDINT	USINT, UINT, UDINT, ULINT	I, Q, M, D, L o constante	Número de posiciones de bit que se desplaza el valor
OUT	Output	Secuencias de bits, enteros	Secuencias de bits, enteros	I, Q, M, D, L	Resultado de la instrucción

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	TagIn_Value	0011 1111 1010 1111
N	Tag_Number	4
OUT	TagOut_Value	1111 1010 1111 0000

Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Desplazar a la izquierda". El contenido del operando "TagIn_Value" se desplaza cuatro posiciones de bit hacia la izquierda. El resultado se emite en la salida "TagOut_Value". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

ROR: Rotar a la derecha (S7-1200, S7-1500)

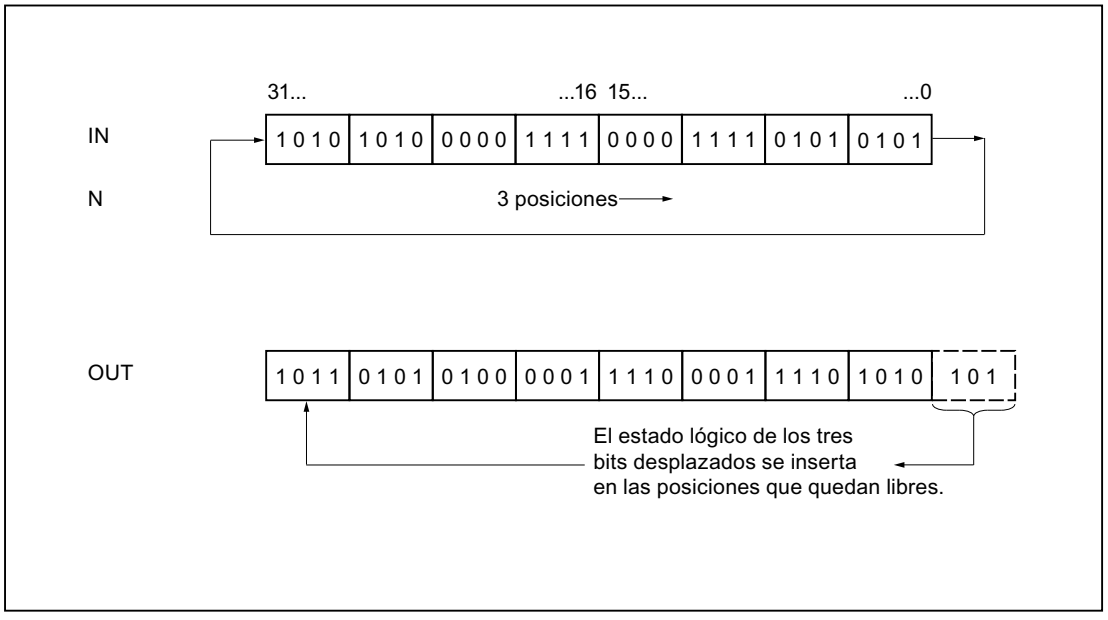
Descripción

La instrucción "Rotar a la derecha" permite rotar el contenido del operando de la entrada IN de bit en bit hacia la derecha y consultar el resultado en la salida OUT. El parámetro N determina el número de bits que debe rotarse el valor indicado. Los bits que quedan libres al realizar la rotación se rellenan con los bits desplazados hacia fuera.

Si el valor del parámetro N es "0", el valor de la entrada IN se copia en el operando de la salida OUT.

Si el valor del parámetro N es mayor que el número de bits disponibles, el valor del operando en la entrada IN rota de todos modos el número indicado de posiciones de bit.

La figura siguiente muestra cómo el contenido de un operando del tipo de datos DWORD rota tres posiciones hacia la derecha:



Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Rotar a la derecha":

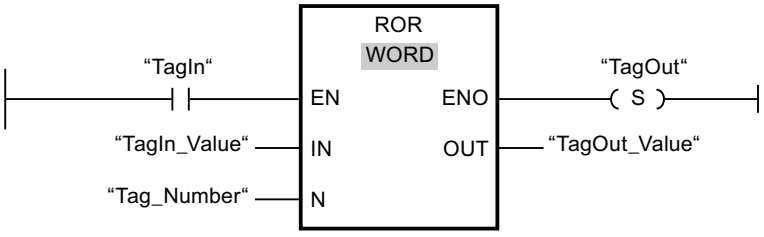
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Secuencias de bits, enteros	Secuencias de bits, enteros	I, Q, M, D, L o constante	Valor que se rota
N	Input	USINT, UINT, UDINT	USINT, UINT, UDINT, ULINT	I, Q, M, D, L o constante	Número de posiciones de bit que rota el valor
OUT	Output	Secuencias de bits, enteros	Secuencias de bits, enteros	I, Q, M, D, L	Resultado de la instrucción

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	TagIn_Value	0000 1111 1001 0101
N	Tag_Number	5
OUT	TagOut_Value	1010 1000 0111 1100

Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Rotar a la derecha". El contenido del operando "TagIn_Value" se rota cinco posiciones de bit hacia la derecha. El resultado se emite en la salida "TagOut_Value". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

ROL: Rotar a la izquierda (S7-1200, S7-1500)

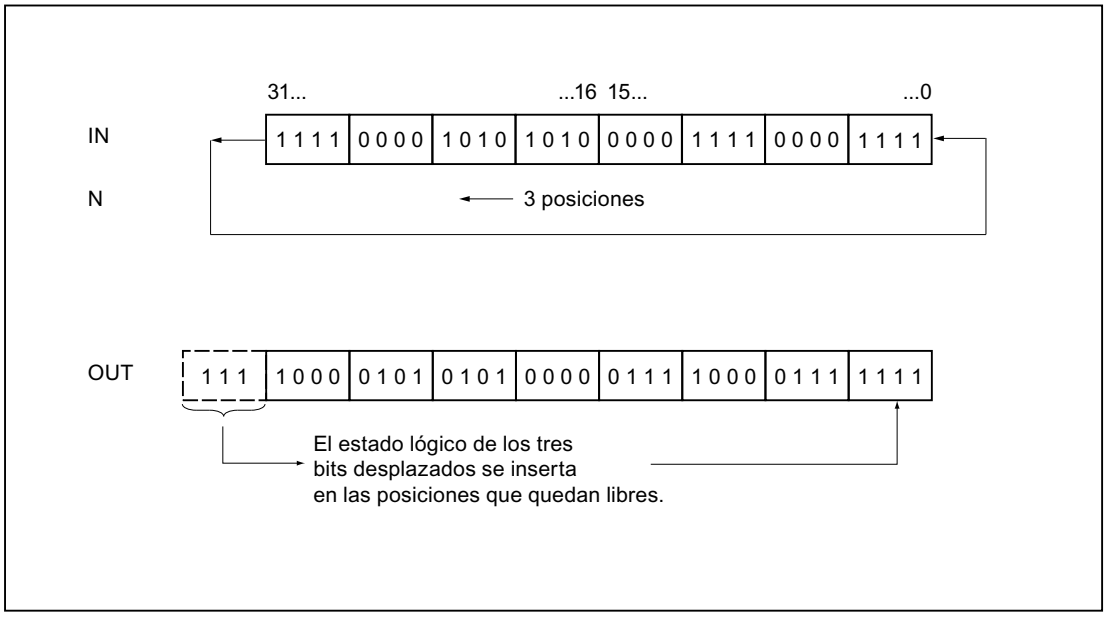
Descripción

La instrucción "Rotar a la izquierda" permite rotar el contenido del operando de la entrada IN de bit en bit hacia la izquierda y consultar el resultado en la salida OUT. El parámetro N determina el número de bits que debe rotarse el valor indicado. Los bits que quedan libres al realizar la rotación se rellenan con los bits desplazados hacia fuera.

Si el valor del parámetro N es "0", el valor de la entrada IN se copia en el operando de la salida OUT.

Si el valor del parámetro N es mayor que el número de bits disponibles, el valor del operando en la entrada IN rota de todos modos el número indicado de posiciones de bit.

La figura siguiente muestra cómo el contenido de un operando del tipo de datos DWORD rota tres posiciones hacia la izquierda:



Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Rotar a la izquierda":

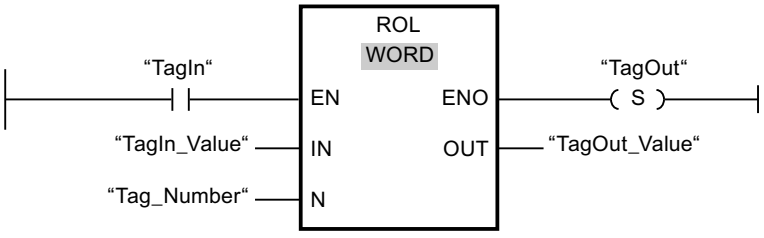
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Secuencias de bits, enteros	Secuencias de bits, enteros	I, Q, M, D, L o constante	Valor que se rota
N	Input	USINT, UINT, UDINT	USINT, UINT, UDINT, ULINT	I, Q, M, D, L o constante	Número de posiciones de bit que rota el valor
OUT	Output	Secuencias de bits, enteros	Secuencias de bits, enteros	I, Q, M, D, L	Resultado de la instrucción

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	TagIn_Value	1010 1000 1111 0110
N	Tag_Number	5
OUT	TagOut_Value	0001 1110 1101 0101

Si la entrada "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Rotar a la izquierda". El contenido del operando "TagIn_Value" se rota cinco posiciones de bit hacia la izquierda. El resultado se emite en la salida "TagOut_Value". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Áreas de memoria (Página 939)

Legacy (S7-1500)

DRUM: Materializar circuito secuencial sucesivo (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Materializar circuito secuencial sucesivo" ocupa los bits de salida programados (OUT1 a OUT16) y la palabra de salida (OUT_WORD) con los valores programados del parámetro OUT_VAL del paso respectivo. El paso en cuestión debe cumplir las condiciones de la máscara de habilitación programada en el parámetro S_MASK mientras la instrucción permanece en dicho paso. La instrucción pasa al paso siguiente cuando el evento de éste es verdadero y una vez transcurrido el tiempo programado para el paso actual, o bien cuando el valor del parámetro JOG cambia de "0" a "1". La instrucción se desactiva cuando el estado lógico del parámetro RESET cambia a "1". Con ello, el paso actual se iguala al paso predeterminado (DSP).

El tiempo de permanencia en un paso se calcula multiplicando la base de tiempo predeterminada (DTBP) por el valor de contaje predeterminado (S_PRESET) para cada paso. Al comienzo de un nuevo paso, este valor calculado se carga en el parámetro DCC, que contiene el tiempo restante para el paso actual. Por ejemplo, si el valor del parámetro DTBP es "2" y el valor predeterminado para el primer paso es "100" (100 ms), el parámetro DCC devolverá el valor "200" (200 ms).

Un paso puede programarse con un valor de tiempo, con un evento o con ambos. Los pasos programados con un bit de evento y el valor de tiempo "0" pasan al siguiente paso en cuanto el estado lógico del bit de evento es "1". Los pasos programados solo con un valor de tiempo empiezan a contar el tiempo inmediatamente. Los pasos programados con un bit de evento y un valor de tiempo mayor que "0" empiezan a contar el tiempo en cuanto el estado lógico del bit de evento es "1". Los bits de evento se inicializan con el estado lógico "1".

Si el circuito secuencial sucesivo se encuentra en el último paso programado (LST_STEP) y ha transcurrido el tiempo para dicho paso, el estado lógico del parámetro Q se pone a "1". De lo contrario, se pone a "0". Si está activado el parámetro Q, la instrucción permanece en el paso hasta la desactivación.

En la máscara configurable (S_MASK) es posible seleccionar los distintos bits de la palabra de salida (OUT_WORD) y activar o desactivar los bits de salida (OUT1 a OUT16) mediante los valores de salida (OUT_VAL). Si un bit de la máscara configurable tiene el estado lógico "1", el valor OUT_VAL activa o desactiva el bit correspondiente. Si el estado lógico de un bit de la máscara configurable es "0", no cambia el bit respectivo. Todos los bits de la máscara configurable de todos los 16 pasos se inicializan con el estado lógico "1".

El bit de salida del parámetro OUT1 equivale al bit menos significativo de la palabra de salida (OUT_WORD). El bit de salida del parámetro OUT16 equivale al bit más significativo de la palabra de salida (OUT_WORD).

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Materializar circuito secuencial sucesivo":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
RESET	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El estado lógico "1" indica una condición de desactivación.
JOG	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Si el estado lógico cambia de "0" a "1", la instrucción pasa al siguiente paso.
DRUM_EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El estado lógico "1" permite que el circuito secuencial sucesivo siga contando según el evento y los criterios de tiempo.
LST_STEP	Input	BYTE	I, Q, M, D, L o constante	Número del último paso programado.
EVENT(i), 1 ≤ i ≤ 16	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Bit de evento (i); El estado lógico inicial es "1".
OUT(j), 1 ≤ j ≤ 16	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Bit de salida (j)
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	El estado lógico "1" indica que ha transcurrido el tiempo del último paso.
OUT_WORD	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	Dirección de palabra en la que el circuito secuencial sucesivo escribe los valores de salida.
ERR_CODE	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	Información de error
JOG_HIS	Static	BOOL	I, Q, M, D, L	Bit de evolución del parámetro JOG
EOD	Static	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El estado lógico "1" indica que ha transcurrido el tiempo del último paso.
DSP	Static	BYTE	I, Q, M, D, L, P o constante	Paso predeterminado del circuito secuencial sucesivo
DSC	Static	BYTE	I, Q, M, D, L, P o constante	Paso actual del circuito secuencial sucesivo
DCC	Static	DWORD	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de contaje actual del circuito secuencial sucesivo
DTBP	Static	WORD	I, Q, M, D, L, P o constante	Base de tiempo predeterminada del circuito secuencial sucesivo
PrevTime	Static	TIME	I, Q, M, D, L o constante	Hora de sistema anterior

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
S_PRESET	Static	ARRAY[1..16] of WORD	I, Q, M, D, L o constante	Valor de contaje predeterminado para cada paso [1 a 16]; 1 ciclo de reloj = 1 ms.
OUT_VAL	Static	ARRAY[1..16, 0..15] of BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Valores de salida para cada paso [1 a 16, 0 a 15].
S_MASK	Static	ARRAY[1..16, 0..15] of BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Máscara configurable para cada paso [1 a 16, 0 a 15]. Los estados lógicos iniciales son "1".

Parámetro ERR_CODE

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro ERR_CODE:

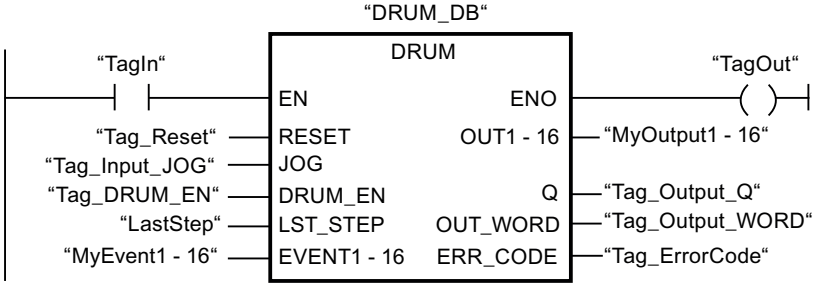
ERR_CODE*	Explicación
W#16#0000	Ningún error
W#16#000B	El valor del parámetro LST_STEP es menor que 1 o mayor que 16.
W#16#000C	El valor del parámetro DSC es menor que 1 o mayor que el valor del parámetro LST_STEP.
W#16#000D	El valor del parámetro DSP es menor que 1 o mayor que el valor de LST_STEP.
*En el editor de programas, los códigos de error se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

En el ejemplo siguiente, la instrucción pasa del paso 1 al paso 2. Los bits de salida (OUT1 a OUT16) y la palabra de salida (OUT_WORD) se activan según la máscara configurada para el paso 2 y los valores del parámetro OUT_VAL.

Nota

Los parámetros estáticos pueden inicializarse en el bloque de datos.



Las tablas siguientes muestran el funcionamiento de la instrucción con valores concretos.

Antes de la ejecución

En este ejemplo se utilizan los siguientes valores para asignar valores a los parámetros de entrada:

Parámetro	Operando	Dirección	Valor
RESET	Tag_Reset	M0.0	FALSE
JOG	Tag_Input_JOG	M0.1	FALSE
DRUM_EN	Tag_Input_DrumEN	M0.2	TRUE
LST_STEP	Tag_Number_LastStep	MB1	B#16#08
EVENT2	MyTag_Event_2	M20.0	FALSE
EVENT4	MyTag_Event_4	M20.1	FALSE
EVENT6	MyTag_Event_6	M20.2	FALSE
EVENT8	MyTag_Event_8	M20.3	FALSE
EVENT10	MyTag_Event_10	M20.4	FALSE
EVENT12	MyTag_Event_12	M20.5	FALSE
EVENT14	MyTag_Event_14	M20.6	FALSE
EVENT16	MyTag_Event_16	M20.7	FALSE

En el bloque de datos de instancia "DRUM_DB" de la instrucción se guardan los siguientes valores:

Parámetro	Dirección	Valor
JOG_HIS	DBX12.0	FALSE
EOD	DBX12.1	FALSE
DSP	DBB13	W#16#0001
DSC	DBB14	W#16#0001
DCC	DBD16	DW#16#0000000A
DTBP	DBW20	W#16#0001
S_PRESET[1]	DBW26	W#16#0064
S_PRESET[2]	DBW28	W#16#00C8
OUT_VAL[1,0]	DBX58.0	TRUE
OUT_VAL[1,1]	DBX58.1	TRUE
OUT_VAL[1,2]	DBX58.2	TRUE
OUT_VAL[1,3]	DBX58.3	TRUE
OUT_VAL[1,4]	DBX58.4	TRUE
OUT_VAL[1,5]	DBX58.5	TRUE
OUT_VAL[1,6]	DBX58.6	TRUE
OUT_VAL[1,7]	DBX58.7	TRUE
OUT_VAL[1,8]	DBX59.0	TRUE
OUT_VAL[1,9]	DBX59.1	TRUE
OUT_VAL[1,10]	DBX59.2	TRUE
OUT_VAL[1,11]	DBX59.3	TRUE
OUT_VAL[1,12]	DBX59.4	TRUE
OUT_VAL[1,13]	DBX59.5	TRUE
OUT_VAL[1,14]	DBX59.6	TRUE

Parámetro	Dirección	Valor
OUT_VAL[1,15]	DBX59.7	TRUE
OUT_VAL[2,0]	DBX60.0	FALSE
OUT_VAL[2,1]	DBX60.1	FALSE
OUT_VAL[2,2]	DBX60.2	FALSE
OUT_VAL[2,3]	DBX60.3	FALSE
OUT_VAL[2,4]	DBX60.4	FALSE
OUT_VAL[2,5]	DBX60.5	FALSE
OUT_VAL[2,6]	DBX60.6	FALSE
OUT_VAL[2,7]	DBX60.7	FALSE
OUT_VAL[2,8]	DBX61.0	FALSE
OUT_VAL[2,9]	DBX61.1	FALSE
OUT_VAL[2,10]	DBX61.2	FALSE
OUT_VAL[2,11]	DBX61.3	FALSE
OUT_VAL[2,12]	DBX61.4	FALSE
OUT_VAL[2,13]	DBX61.5	FALSE
OUT_VAL[2,14]	DBX61.6	FALSE
OUT_VAL[2,15]	DBX61.7	FALSE
S_MASK[2,0]	DBX92.0	FALSE
S_MASK[2,1]	DBX92.1	TRUE
S_MASK[2,2]	DBX92.2	TRUE
S_MASK[2,3]	DBX92.3	TRUE
S_MASK[2,4]	DBX92.4	TRUE
S_MASK[2,5]	DBX92.5	FALSE
S_MASK[2,6]	DBX92.6	TRUE
S_MASK[2,7]	DBX92.7	TRUE
S_MASK[2,8]	DBX93.0	FALSE
S_MASK[2,9]	DBX93.1	FALSE
S_MASK[2,10]	DBX93.2	TRUE
S_MASK[2,11]	DBX93.3	TRUE
S_MASK[2,12]	DBX93.4	TRUE
S_MASK[2,13]	DBX93.5	TRUE
S_MASK[2,14]	DBX93.6	FALSE
S_MASK[2,15]	DBX93.7	TRUE

Los parámetros de salida tienen los valores siguientes antes de ejecutarse la instrucción:

Parámetro	Operando	Dirección	Valor
Q	Tag_Output_Q	M6.0	FALSE
OUTWORD	Tag_OutputWord	MW8	W#16#FFFF
OUT1	MyTag_Output_1	M4.0	TRUE
OUT2	MyTag_Output_2	M4.1	TRUE
OUT3	MyTag_Output_3	M4.2	TRUE
OUT4	MyTag_Output_4	M4.3	TRUE

Parámetro	Operando	Dirección	Valor
OUT5	MyTag_Output_5	M4.4	TRUE
OUT6	MyTag_Output_6	M4.5	TRUE
OUT7	MyTag_Output_7	M4.6	TRUE
OUT8	MyTag_Output_8	M4.7	TRUE
OUT9	MyTag_Output_9	M5.0	TRUE
OUT10	MyTag_Output_10	M5.1	TRUE
OUT11	MyTag_Output_11	M5.2	TRUE
OUT12	MyTag_Output_12	M5.3	TRUE
OUT13	MyTag_Output_13	M5.4	TRUE
OUT14	MyTag_Output_14	M5.5	TRUE
OUT15	MyTag_Output_15	M5.6	TRUE
OUT16	MyTag_Output_16	M5.7	TRUE

Después de la ejecución

Una vez ejecutada la instrucción, los valores siguientes se escriben en los parámetros de salida:

Parámetro	Operando	Dirección	Valor
OUT1	MyTag_Output_1	M4.0	TRUE
OUT2	MyTag_Output_2	M4.1	FALSE
OUT3	MyTag_Output_3	M4.2	FALSE
OUT4	MyTag_Output_4	M4.3	FALSE
OUT5	MyTag_Output_5	M4.4	FALSE
OUT6	MyTag_Output_6	M4.5	TRUE
OUT7	MyTag_Output_7	M4.6	FALSE
OUT8	MyTag_Output_8	M4.7	FALSE
OUT9	MyTag_Output_9	M5.0	TRUE
OUT10	MyTag_Output_10	M5.1	TRUE
OUT11	MyTag_Output_11	M5.2	FALSE
OUT12	MyTag_Output_12	M5.3	FALSE
OUT13	MyTag_Output_13	M5.4	FALSE
OUT14	MyTag_Output_14	M5.5	FALSE
OUT15	MyTag_Output_15	M5.6	TRUE
OUT16	MyTag_Output_16	M5.7	FALSE
Q	Tag_Output_Q	M6.0	FALSE
OUTWORD	Tag_OutputWord	MW8	W#16#4321
ERR_CODE	Tag_ErrorCode	MW10	W#16#0000

Los siguientes valores se modifican en el bloque de datos de instancia DRUM_DB de la instrucción después de su ejecución:

Parámetro	Dirección	Valor
JOG_HIS	DBX12.0	FALSE
EOD	DBX12.1	FALSE
DSC	DBB14	W#16#0002
DCC	DBD16	DW#16#000000C8

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

DCAT: Alarma de tiempo para control discreto (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Alarma de tiempo para control discreto" acumula el tiempo desde el instante en el que el parámetro CMD da la orden de abrir o cerrar. El tiempo se acumula hasta excederse el tiempo predeterminado (PT) o hasta recibir la notificación de que el dispositivo se ha cerrado o abierto dentro del tiempo prescrito (O_FB o C_FB). Si se excede el tiempo predeterminado antes de recibirse la notificación de que se ha abierto o cerrado el dispositivo, se activa la alarma correspondiente. Si el estado lógico de la entrada de la orden cambia antes del tiempo predeterminado, se reinicia el tiempo.

La instrucción "Alarma de tiempo para control discreto" tiene las reacciones siguientes en las condiciones de entrada:

- Si el estado lógico del parámetro CMD cambia de "0" a "1", esto tiene los efectos siguientes en los estados lógicos de los parámetros Q, CMD_HIS, ET (solo si ET < PT), OA y CA:
  - Los parámetros Q y CMD_HIS se ponen a "1".
  - Los parámetros ET, OA y CA se ponen a "0".
- Si el estado lógico del parámetro CMD cambia de "1" a "0", los parámetros Q, ET (solo si ET < PT), OA, CA y CMD_HIS se ponen a "0".
- Si los parámetros CMD y CMD_HIS tienen el estado lógico "1" y el parámetro O_FB se pone a "0", la diferencia de tiempo (ms) desde la última ejecución de la instrucción se suma al valor del parámetro ET. Si el valor del parámetro ET excede el del parámetro PT, el estado lógico del parámetro OA se pone a "1". Si el valor del parámetro ET no excede el del parámetro PT, el estado lógico del parámetro OA se pone a "0". El valor del parámetro CMD_HIS se pone al del parámetro CMD.

- Si los estados lógicos de los parámetros CMD, CMD_HIS y O_FB están a "1" y el parámetro C_FB devuelve el valor "0", el estado lógico del parámetro OA se pone a "0". El valor del parámetro ET se pone al del parámetro PT. Si el estado lógico del parámetro O_FB cambia a "0", se activa la alarma en la siguiente ejecución de la instrucción. El valor del parámetro CMD_HIS se pone al del parámetro CMD.
- Si los parámetros CMD, CMD_HIS y C_FB devuelven "0", la diferencia de tiempo (ms) desde la última ejecución de la instrucción se suma al valor del parámetro ET. Si el valor del parámetro ET excede el del parámetro PT, el estado lógico del parámetro CA se pone a "1". Si no se excede el valor del parámetro PT, el parámetro CA devuelve el estado lógico "0". El valor del parámetro CMD_HIS se pone al del parámetro CMD.
- Si los parámetros CMD, CMD_HIS y O_FB devuelven el estado lógico "0" y el parámetro C_FB está a "1", el parámetro CA se pone a "0". El valor del parámetro ET se pone al del parámetro PT. Si el estado lógico del parámetro C_FB cambia a "0", se activa la alarma en la siguiente ejecución de la instrucción. El valor del parámetro CMD_HIS se pone al del parámetro CMD.
- Si los parámetros O_FB y C_FB devuelven simultáneamente el estado lógico "1", los estados lógicos de ambas salidas de alarma se ponen a "1".

La instrucción "Alarma de tiempo para control discreto" no devuelve información de error.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Alarma de tiempo para control discreto":

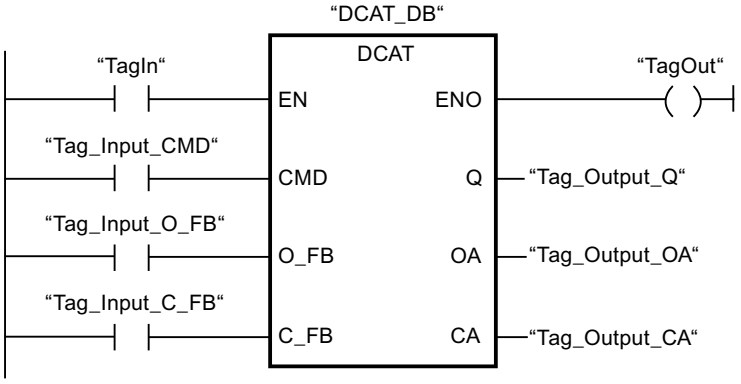
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
CMD	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El estado lógico "0" da la orden de "Cerrar". El estado lógico "1" da la orden de "Abrir".
O_FB	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Entrada de realimentación al abrir
C_FB	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Entrada de realimentación al cerrar
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Indica el estado del parámetro CMD
OA	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de alarma al abrir
CA	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de alarma al cerrar
ET	Static	DINT	D, L o constante	Tiempo actual transcurrido; un ciclo de reloj = 1 ms
PT	Static	DINT	D, L o constante	Valor de tiempo predeterminado; un ciclo de reloj = 1 ms
PREV_TIME	Static	DWORD	D, L o constante	Hora de sistema anterior
CMD_HIS	Static	BOOL	D, L o constante	Bit de evolución de CMD

Ejemplo

En el ejemplo siguiente, el parámetro CMD cambia de "0" a "1". Una vez ejecutada la instrucción, el parámetro Q se pone a "1" y las dos salidas de alarma OA y CA se ponen a "0". El parámetro CMD_HIS del bloque de datos de instancia se pone a "1" y el parámetro ET se pone a "0".

Nota

Los parámetros estáticos pueden inicializarse en el bloque de datos.



Las tablas siguientes muestran el funcionamiento de la instrucción con valores concretos.

Antes de la ejecución

En este ejemplo se utilizan los siguientes valores para los parámetros de entrada y salida:

Parámetro	Operando	Valor
CMD	Tag_Input_CMD	TRUE
O_FB	Tag_Input_O_FB	FALSE
C_FB	Tag_Input_C_FB	FALSE
Q	Tag_Output_Q	FALSE
OA	Tag_Output_OA	FALSE
CA	Tag_Output_CA	FALSE

En el bloque de datos de instancia "DCAT_DB" de la instrucción se guardan los siguientes valores:

Parámetro	Dirección	Valor
ET	DBD4	L#12
PT	DBD8	L#222
CMD_HIS	DBX16.0	FALSE

Después de la ejecución

Una vez ejecutada la instrucción, los valores siguientes se escriben en los parámetros de salida:

Parámetro	Operando	Valor
Q	Tag_Output_Q	TRUE
OA	Tag_Output_OA	FALSE
CA	Tag_Output_CA	FALSE

En el bloque de datos de instancia "DCAT_DB" de la instrucción se guardan los siguientes valores:

Parámetro	Dirección	Valor
ET	DBD4	L#0
CMD_HIS	DBX16.0	TRUE

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

MCAT: Alarma de tiempo para control del motor (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Alarma de tiempo para control del motor" acumula el tiempo desde el instante en el que se activa una de las entradas de comando (abrir o cerrar). El tiempo se acumula hasta que se excede el tiempo predeterminado o hasta que la entrada de realimentación correspondiente indica que el dispositivo ha ejecutado la operación solicitada dentro del tiempo prescrito. Si se excede el tiempo predeterminado antes de recibir respuesta, se dispara la alarma correspondiente.

Ejecución de la instrucción "Alarma de tiempo para control del motor"

La tabla siguiente muestra las reacciones de la instrucción "Alarma de tiempo para control del motor" a las distintas condiciones de entrada:

Parámetros de entrada								Parámetros de salida								
ET	O_HIS	C_HIS	O_CMD	C_CMD	S_CMD	O_FB	C_FB	OO	CO	OA	CA	ET	O_HIS	C_HIS	Q	Estado
X	1	1	X	X	X	X	X	0	0	1	1	PT	0	0	0	Alarma
X	X	X	X	X	X	1	1	0	0	1	1	PT	0	0	0	Alarma
X	X	X	X	X	1	X	X	0	0	0	0	X	0	0	1	Stop
X	X	X	1	1	X	X	X	0	0	0	0	X	0	0	1	Stop
X	0	X	1	0	0	X	X	1	0	0	0	0	1	0	1	Empezar a abrir

Parámetros de entrada								Parámetros de salida								
<PT	1	0	X	0	0	0	X	1	0	0	0	INC	1	0	1	Abrir
X	1	0	X	0	0	1	0	0	0	0	0	PT	1	0	1	Abierto
>= PT	1	0	X	0	0	0	X	0	0	1	0	PT	1	0	0	Abrir alarma
X	X	0	0	1	0	X	X	0	1	0	0	0	0	1	1	Empezar a cerrar
< PT	0	1	0	X	0	X	0	0	1	0	0	INC	0	1	1	Cerrar
X	0	1	0	X	0	0	1	0	0	0	0	PT	0	1	1	Cerrado
>= PT	0	1	0	X	0	X	0	0	0	0	1	PT	0	1	0	Cerrar alarma
X	0	0	0	0	0	X	X	0	0	0	0	X	0	0	1	Parado

Leyenda:	
INC	Sumar a ET la diferencia de tiempo (en ms) desde la última ejecución del FB
PT	PT se pone al mismo valor que ET
X	No aplicable
< PT	ET < PT
>= PT	ET >= PT

Si los parámetros de entrada O_HIS y C_HIS tienen el estado lógico "1", se ponen inmediatamente al estado lógico "0". En este caso se aplica la última fila de la tabla mencionada más arriba (X). Puesto que por este motivo no es posible comprobar si los parámetros de entrada O_HIS y C_HIS tienen el estado lógico "1", en este caso se asigna el siguiente valor a los parámetros de salida:

OO = FALSE

CO = FALSE

OA = FALSE

CA = FALSE

ET = PT

Q = TRUE

La instrucción "Alarma de tiempo para control del motor" no devuelve información de error.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Alarma de tiempo para control del motor":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
O_CMD	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Entrada de la orden "Abrir"
C_CMD	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Entrada de la orden "Cerrar"
S_CMD	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Entrada de la orden "Parar"
O_FB	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Entrada de realimentación al abrir

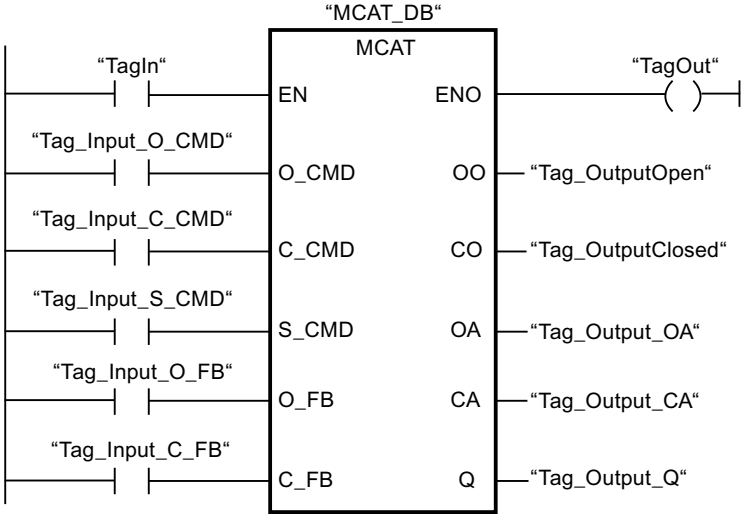
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
C_FB	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Entrada de realimentación al cerrar
OO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida "Abrir"
CO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida "Cerrar"
OA	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de alarma al abrir
CA	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de alarma al cerrar
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	El estado lógico "0" indica una condición de error.
ET	Static	DINT	D, L o constante	Tiempo actual transcurrido; un ciclo de reloj = 1 ms
PT	Static	DINT	D, L o constante	Valor de tiempo predeterminado; un ciclo de reloj = 1 ms
PREV_TIME	Static	DWORD	D, L o constante	Hora de sistema anterior
O_HIS	Static	BOOL	D, L o constante	Bit de evolución "Abrir"
C_HIS	Static	BOOL	D, L o constante	Bit de evolución "Cerrar"

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

Nota

Los parámetros estáticos pueden inicializarse en el bloque de datos.



Las tablas siguientes muestran el funcionamiento de la instrucción con valores concretos.

Antes de la ejecución

En este ejemplo se utilizan los siguientes valores para los parámetros de entrada y salida:

Parámetro	Operando	Valor
O_CMD	Tag_Input_O_CMD	TRUE
C_CMD	Tag_Input_C_CMD	FALSE
S_CMD	Tag_Input_S_CMD	FALSE
O_FB	Tag_Input_O_FB	FALSE
C_FB	Tag_Input_C_FB	FALSE
OO	Tag_OutputOpen	FALSE
CO	Tag_OutputClosed	FALSE
OA	Tag_Output_OA	FALSE
CA	Tag_Output_CA	FALSE
Q	Tag_Output_Q	FALSE

En el bloque de datos de instancia "MCAT_DB" de la instrucción se guardan los siguientes valores:

Parámetro	Dirección	Valor
ET	DBD4	L#2
PT	DBD8	L#22
O_HIS	DBX16.0	TRUE
C_HIS	DBX16.1	FALSE

Después de la ejecución

Una vez ejecutada la instrucción, los valores siguientes se escriben en los parámetros de salida:

Parámetro	Operando	Valor
OO	Tag_OutputOpen	TRUE
CO	Tag_OutputClosed	FALSE
OA	Tag_Output_OA	FALSE
CA	Tag_Output_CA	FALSE
Q	Tag_Output_Q	TRUE

En el bloque de datos de instancia "MCAT_DB" de la instrucción se guardan los siguientes valores:

Parámetro	Dirección	Valor
ET	DBD4	L#0
O_HIS	DBX16.0	TRUE
CMD_HIS	DBX16.1	FALSE

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

IMC: Comparar bits de entrada con bits de una máscara (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Comparar bits de entrada con bits de una máscara" compara el estado lógico de hasta 16 bits de entrada programados (IN_BIT0 a IN_BIT15) con el bit correspondiente de una máscara. Es posible programar como máximo 16 pasos con máscaras. El valor del parámetro IN_BIT0 se compara con el valor de la máscara CMP_VAL[x,0], siendo "x" el número del paso. El número del paso de la máscara utilizada para la comparación se define en el parámetro CMP_STEP. De esta misma manera se comparan todos los valores programados. Los bits de entrada no programados o los bits no programados de la máscara tienen el estado lógico predeterminado FALSE.

Si se encuentra una coincidencia al realizar la comparación, el estado lógico del parámetro OUT se pone a "1". De lo contrario, el parámetro OUT se pone a "0".

Si el valor del parámetro CMP_STEP es mayor que 15, no se ejecuta la instrucción. En el parámetro ERR_CODE se emite un mensaje de error.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Comparar bits de entrada con bits de una máscara":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN_BIT0	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 0 se compara con el bit 0 de la máscara.
IN_BIT1	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 1 se compara con el bit 1 de la máscara.
IN_BIT2	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 2 se compara con el bit 2 de la máscara.
IN_BIT3	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 3 se compara con el bit 3 de la máscara.
IN_BIT4	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 4 se compara con el bit 4 de la máscara.
IN_BIT5	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 5 se compara con el bit 5 de la máscara.
IN_BIT6	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 6 se compara con el bit 6 de la máscara.
IN_BIT7	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 7 se compara con el bit 7 de la máscara.
IN_BIT8	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 8 se compara con el bit 8 de la máscara.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IN_BIT9	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 9 se compara con el bit 9 de la máscara.
IN_BIT10	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 10 se compara con el bit 10 de la máscara.
IN_BIT11	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 11 se compara con el bit 11 de la máscara.
IN_BIT12	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 12 se compara con el bit 12 de la máscara.
IN_BIT13	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 13 se compara con el bit 13 de la máscara.
IN_BIT14	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 14 se compara con el bit 14 de la máscara.
IN_BIT15	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 15 se compara con el bit 15 de la máscara.
CMP_STEP	Input	BYTE	I, Q, M, D, L, P o constante	Número de paso de la máscara con la que se compara.
OUT	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	El estado lógico "1" indica que se ha encontrado una coincidencia. El estado lógico "0" indica que no se ha encontrado ninguna coincidencia.
ERR_CODE	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	Información de error
CMP_VAL	Static	ARRAY OF WORD	I, Q, M, D, L o constante	Máscaras de comparación [0 a 15, 0 a 15]: El primer número del índice es el número del paso y, el segundo, el número de bit de la máscara.

Parámetro ERR_CODE

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro ERR_CODE:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
000A	El valor del parámetro CMP_STEP es mayor que 15.
*En el editor de programas, los códigos de error se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

SMC: Barrido de matriz (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Barrido de matriz" compara el estado lógico de hasta 16 bits de entrada programados (IN_BIT0 a IN_BIT15) con los bits correspondientes de las máscaras de comparación de cada paso. La ejecución empieza por el paso 1 y continúa hasta el último paso programado (LAST) o hasta que se encuentre una correspondencia. El bit de entrada del parámetro IN_BIT0 se compara con el valor de la máscara CMP_VAL[x,0], siendo "x" el número de paso. De esta misma manera se comparan todos los valores programados. Si se encuentra una correspondencia, el estado lógico del parámetro OUT se pone a "1" y el número de paso se escribe con la máscara correspondiente en el parámetro OUT_STEP. Los bits de entrada no programados o los bits no programados de la máscara tienen el estado lógico predeterminado FALSE. Si varios pasos tienen una máscara equivalente, se indica solo la primera correspondencia encontrada en el parámetro OUT_STEP. Si no se encuentra ninguna correspondencia, el estado lógico del parámetro OUT se pone a "0". En este caso, el valor del parámetro OUT_STEP excede en "1" el valor del parámetro LAST.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Barrido de matriz":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN_BIT0	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 0 se compara con el bit 0 de la máscara.
IN_BIT1	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 1 se compara con el bit 1 de la máscara.
IN_BIT2	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 2 se compara con el bit 2 de la máscara.
IN_BIT3	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 3 se compara con el bit 3 de la máscara.
IN_BIT4	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 4 se compara con el bit 4 de la máscara.
IN_BIT5	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 5 se compara con el bit 5 de la máscara.
IN_BIT6	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 6 se compara con el bit 6 de la máscara.
IN_BIT7	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 7 se compara con el bit 7 de la máscara.
IN_BIT8	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 8 se compara con el bit 8 de la máscara.
IN_BIT9	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 9 se compara con el bit 9 de la máscara.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IN_BIT10	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 10 se compara con el bit 10 de la máscara.
IN_BIT11	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 11 se compara con el bit 11 de la máscara.
IN_BIT12	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 12 se compara con el bit 12 de la máscara.
IN_BIT13	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 13 se compara con el bit 13 de la máscara.
IN_BIT14	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 14 se compara con el bit 14 de la máscara.
IN_BIT15	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 15 se compara con el bit 15 de la máscara.
OUT	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	El estado lógico "1" indica que se ha encontrado una correspondencia. El estado lógico "0" indica que no se ha encontrado ninguna correspondencia.
ERR_CODE	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	Información de error
OUT_STEP	Output	BYTE	I, Q, M, D, L, P	Contiene el número de paso con la máscara correspondiente o el número de paso que excede en "1" el valor del parámetro LAST, si no se ha encontrado ninguna correspondencia.
LAST	Static	BYTE	I, Q, M, D, L, P o constante	Indica el número del último paso en que se tiene que buscar una máscara correspondiente.
CMP_VAL	Static	ARRAY OF WORD	I, Q, M, D, L o constante	Máscaras de comparación [0 a 15, 0 a 15]: El primer número del índice es el número del paso y, el segundo, el número de bit de la máscara.

Parámetro ERR_CODE

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro ERR_CODE:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
000E	El valor del parámetro LAST es mayor que 15.
*En el editor de programas, los códigos de error se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

LEAD_LAG: Algoritmo Lead y Lag (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Algoritmo Lead y Lag" procesa señales con una variable analógica. El valor de la ganancia en el parámetro GAIN debe ser mayor que cero. El resultado de la instrucción "Algoritmo Lead y Lag" se calcula con la siguiente ecuación:

$$OUT = \left[\frac{LG_TIME}{LG_TIME + SAMPLE_T}\right] PREV_OUT + GAIN \left[\frac{LD_TIME + SAMPLE_T}{LG_TIME + SAMPLE_T}\right] IN - GAIN \left[\frac{LD_TIME}{LG_TIME + SAMPLE_T}\right] * PREV_IN$$

La instrucción "Algoritmo Lead y Lag" solo devuelve resultados relevantes cuando se ejecuta en ciclos de programa fijos. Deben indicarse las mismas unidades en los parámetros LD_TIME, LG_TIME y SAMPLE_T. Si LG_TIME > 4 + SAMPLE_T, la instrucción se aproxima a la siguiente función:

OUT = GAIN * ((1 + LD_TIME * s) / (1 + LG_TIME * s)) * IN

Si el valor del parámetro GAIN es menor o igual a cero, no se realiza el cálculo y el parámetro ERR_CODE devuelve una información de error.

La instrucción "Algoritmo Lead y Lag" puede utilizarse junto con bucles para la compensación en el control anticipativo. La instrucción comprende dos operaciones. La operación "Lead" desplaza la fase de la salida OUT, anticipándose la salida a la entrada. En cambio, la operación "Lag" desplaza la salida, de manera que la salida sigue a la entrada. Puesto que la operación "Lag" equivale a una integración, puede utilizarse para suprimir perturbaciones o como filtro pasa bajo. La operación "Lead" equivale a una acción diferencial, por lo que puede utilizarse como un filtro de paso alto. La combinación de ambas operaciones (Lead y Lag) hace que la fase de salida siga a la entrada a bajas frecuencias y se le anticipe a altas frecuencias. Por este motivo, la instrucción "Algoritmo Lead y Lag" puede utilizarse como si fuera un filtro de paso de banda.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Algoritmo Lead y Lag":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	REAL	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de entrada del tiempo de muestreo actual (tiempo de ciclo) que se procesa. En el parámetro IN también se pueden indicar constantes.
SAMPLE_T	Input	INT	I, Q, M, D, L, P o constante	Tiempo de muestreo En el parámetro SAMPLE_T también se pueden indicar constantes.
OUT	Output	REAL	I, Q, M, D, L	Resultado de la instrucción
ERR_CODE	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Información de error
LD_TIME	Static	REAL	I, Q, M, D, L, P o constante	Tiempo de anticipación en la misma unidad que el tiempo de muestreo.
LG_TIME	Static	REAL	I, Q, M, D, L, P o constante	Tiempo de retardo de fase en la misma unidad que el tiempo de muestreo.
GAIN	Static	REAL	I, Q, M, D, L, P o constante	Ganancia en % / % (relación del cambio en la salida con respecto al cambio en la entrada como estado constante).
PREV_IN	Static	REAL	I, Q, M, D, L, P o constante	Entrada anterior
PREV_OUT	Static	REAL	I, Q, M, D, L, P o constante	Salida anterior

Parámetro ERR_CODE

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro ERR_CODE:

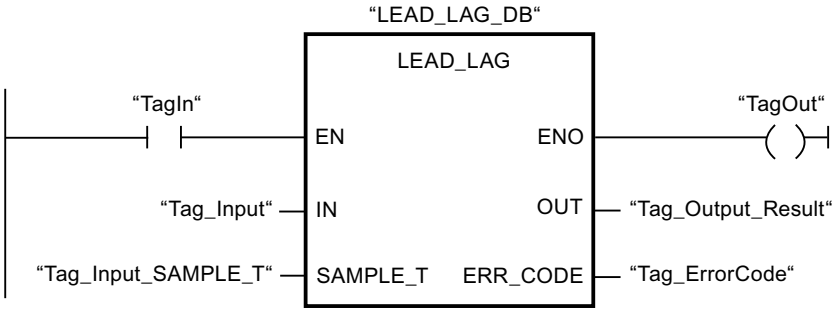
Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
0009	El valor del parámetro GAIN es menor o igual a cero.
*En el editor de programas, los códigos de error se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

Nota

Los parámetros estáticos pueden inicializarse en el bloque de datos.



Las tablas siguientes muestran el funcionamiento de la instrucción con valores concretos.

Antes de la ejecución

En este ejemplo se utilizan los siguientes valores para los parámetros de entrada:

Parámetro	Operando	Valor
IN	Tag_Input	2.0
SAMPLE_T	Tag_InputSampleTime	10

En el bloque de datos de instancia "LEAD_LAG_DB" de la instrucción se guardan los siguientes valores:

Parámetro	Dirección	Valor
LD_TIME	DBD12	2.0
LG_TIME	DBD16	2.0
GAIN	DBD20	1.0
PREV_IN	DBD24	6.0
PREV_OUT	DBD28	6.0

Después de la ejecución

Una vez ejecutada la instrucción, los valores siguientes se escriben en los parámetros de salida:

Parámetro	Operando	Valor
OUT	Tag_Output_Result	2.0

Los siguientes valores se guardan en el bloque de datos de instancia LEAD_LAD_DB de la instrucción:

Parámetro	Operando	Valor
PREV_IN	DBD24	2.0
PREV_OUT	DBD28	2.0

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

SEG: Generar patrón de bits para el display de 7 segmentos (S7-1500)

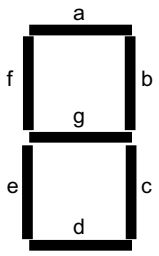
Descripción

La instrucción "Generar patrón de bits para el display de 7 segmentos" permite convertir cada una de las cuatro cifras hexadecimales de la palabra de origen indicada (IN) en un patrón de bits equivalente para un display de 7 segmentos. El resultado de la instrucción se devuelve en la palabra doble del parámetro OUT.

Entre las cifras hexadecimales y la ocupación de los 7 segmentos (a, b, c, d, e, f, g) existe la siguiente relación:

Cifra de entrada (binaria)	Ocupación de los segmentos - g f e d c b a	Display (hexadecimal)
0000	00111111	0
0001	00000110	1
0010	01011011	2
0011	01001111	3
0100	01100110	4
0101	01101101	5
0110	01111101	6
0111	00000111	7
1000	01111111	8
1001	01100111	9
1010	01110111	A
1011	01111100	B
1100	00111001	C
1101	01011110	D
1110	01111001	E
1111	01110001	F

Display de siete segmentos



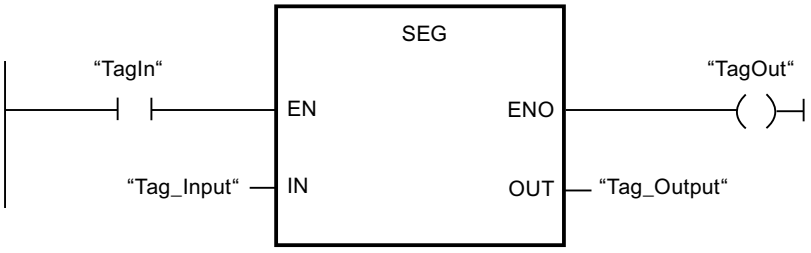
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Generar patrón de bits para el display de 7 segmentos":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	WORD	I, Q, M, D, L, P o constante	Palabra de origen con cuatro cifras hexadecimales
OUT	Output	DWORD	I, Q, M, D, L, P	Patrón de bits para el display de 7 segmentos

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor	
Hexadecimal	Binario		
IN	Tag_Input	W#16#1234	0001 0010 0011 0100
OUT	Tag_Output	DW#16065B4F66	000 00110 0101 1011 0100 1111 0110 0110 Visualización: 1234

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

BCDCPL: Generar complemento a diez (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Generar complemento a diez" crea el complemento a diez de un número BCD de siete dígitos que se indica en el parámetro IN. La instrucción realiza el cálculo con la siguiente fórmula matemática:

10000000 (como BCD)

– Valor BCD de 7 dígitos

Complemento a diez (como BCD)

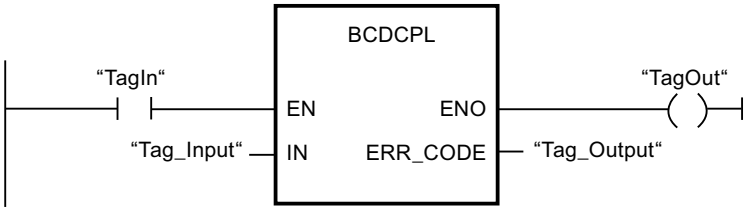
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Generar complemento a diez":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Secuencias de bits	I, Q, M, D, L, P o constante	Número BCD de 7 dígitos
ERR_CODE	Output	DWORD	I, Q, M, D, L, P	Resultado de la instrucción

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores concretos:

Parámetro	Operando	Valor*
IN	Tag_Input	DW#16#01234567
ERR_CODE	Tag_Output	DW#16#08765433
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".		

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

BITSUM: Contar número de bits activados (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Contar número de bits activados" permite contar el número de bits de un operando que están puestos al estado lógico "1". El operando, cuyos bits se cuentan, se especifica en el parámetro IN. El resultado de la instrucción se devuelve en el parámetro RET_VAL.

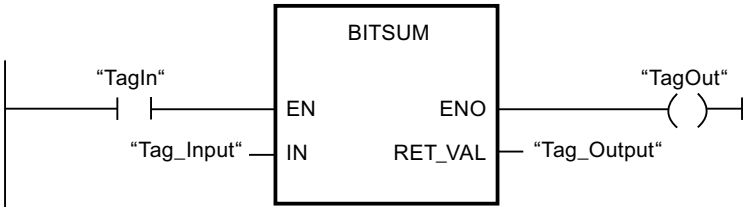
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Contar número de bits activados":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	DWORD	I, Q, M, D, L, P o constante	Operando cuyos bits activados se cuentan.
RET_VAL	Output	INT	I, Q, M, D, L, P	Número de bits activados

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores concretos:

Parámetro	Operando	Valor*
IN	Tag_Input	DW#16#12345678
RET_VAL	Tag_Output	W#16#000D (13 bits)
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".		

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de KOP (Página 4799)

FUP (S7-1200, S7-1500)

Operaciones lógicas con bits (S7-1200, S7-1500)

&: Operación lógica Y (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Operación lógica Y" permite consultar los estados lógicos de dos o más operandos indicados y evaluarlos según la tabla de verdad Y.

Si el estado lógico de todos los operandos es "1", entonces se cumple la condición y la instrucción da como resultado "1". Si el estado lógico de un operando es "0", no se cumple la condición y la instrucción da como resultado "0".

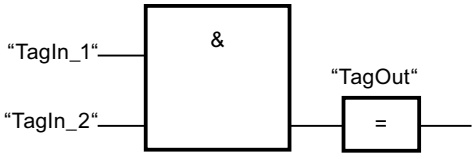
Parámetro

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Operación lógica Y":

Parámetros	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
<operando>	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	El operando indica el bit cuyo estado lógico se consulta.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La salida "TagOut" se activa cuando el estado lógico de los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" es "1", y se desactiva cuando el estado lógico de los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" es "0".

Consulte también

Tabla de verdad Y (Página 2823)

Ejemplo de detección del sentido de marcha de una cinta transportadora (Página 4906)

Ejemplo de control de la temperatura ambiente (Página 4914)

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos FUP (Página 4891)

Áreas de memoria de sistema (Página 942)

Insertar entrada (Página 2827)

Ejemplo de detección del nivel de llenado de una zona de almacén (Página 4908)

Insertar elementos FUP (Página 4871)

Editar elementos FUP (Página 4888)

Cablear operandos en instrucciones FUP (Página 4895)

Ejemplos de programación FUP (Página 4904)

Tabla de verdad Y (S7-1200, S7-1500)

Resultados lógicos

La tabla siguiente muestra los resultados que se obtienen combinando dos operandos mediante una Y lógica:

Estado lógico del primer operando	Estado lógico del segundo operando	Resultado lógico
1	1	1
0	1	0
1	0	0
0	0	0

Consulte también

&: Operación lógica Y (Página 2822)

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Insertar elementos FUP (Página 4871)

Editar elementos FUP (Página 4888)

Cablear operandos en instrucciones FUP (Página 4895)

Áreas de memoria de sistema (Página 942)

>=1: Operación lógica O (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Operación lógica O" permite consultar los estados lógicos de dos o más operandos indicados y evaluarlos según la tabla de verdad O.

Si el estado lógico de uno de los operandos es "1", entonces se cumple la condición y la instrucción da como resultado "1". Si el estado lógico de todos los operandos es "0", no se cumple la condición y la instrucción da como resultado "0".

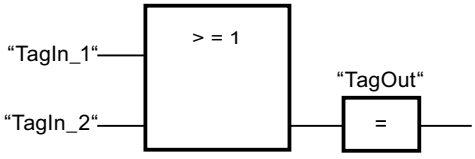
Parámetro

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Operación lógica O":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
<operando>	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	El operando indica el bit cuyo estado lógico se consulta.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La salida "TagOut" se activa si el estado lógico del operando "TagIn_1" o del operando "TagIn_2" es "1".

Consulte también

Tabla de verdad O (Página 2825)

Ejemplo de control de una cinta transportadora (Página 4904)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos FUP (Página 4891)

Áreas de memoria de sistema (Página 942)

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Insertar entrada (Página 2827)

Insertar elementos FUP (Página 4871)

Editar elementos FUP (Página 4888)

Cablear operandos en instrucciones FUP (Página 4895)

Ejemplos de programación FUP (Página 4904)

Tabla de verdad O (S7-1200, S7-1500)

Resultados lógicos

La tabla siguiente muestra los resultados que se obtienen combinando dos operandos mediante una O lógica:

Estado lógico del primer operando	Estado lógico del segundo operando	Resultado lógico
1	0	1
0	1	1
1	1	1
0	0	0

Consulte también

>=1: Operación lógica O (Página 2823)

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Insertar elementos FUP (Página 4871)

Editar elementos FUP (Página 4888)

Cablear operandos en instrucciones FUP (Página 4895)

Áreas de memoria de sistema (Página 942)

X: Operación lógica O-exclusiva (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Operación lógica O-exclusiva" permite consultar el resultado de la consulta del estado lógico de acuerdo con la tabla de verdad O-exclusiva.

En una instrucción "Operación lógica O-exclusiva", el estado lógico es "1" si el estado lógico de uno de los dos operandos indicados es "1". Si se consultan más de dos operandos, el resultado lógico común es "1" si un número impar de los operandos consultados devuelve el resultado "1".

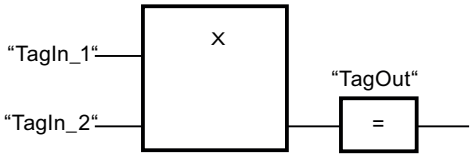
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Operación lógica O-exclusiva":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
<operando>	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	El operando indica el bit cuyo estado lógico se consulta.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La salida "TagOut" se activa si el estado lógico de uno de los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" es "1". Si ambos operandos devuelven el estado lógico "1" o "0", se desactiva la salida "TagOut".

Consulte también

Tabla de verdad O-exclusiva (Página 2826)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos FUP (Página 4891)

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Áreas de memoria de sistema (Página 942)

Insertar entrada (Página 2827)

Insertar elementos FUP (Página 4871)

Editar elementos FUP (Página 4888)

Cablear operandos en instrucciones FUP (Página 4895)

Tabla de verdad O-exclusiva (S7-1200, S7-1500)

Resultados lógicos

La tabla siguiente muestra los resultados que se obtienen combinando dos operandos mediante una O-exclusiva lógica:

Estado lógico del primer operando	Estado lógico del segundo operando	Resultado lógico
1	0	1
0	1	1
1	1	0
0	0	0

La tabla siguiente muestra los resultados que se obtienen combinando tres operandos mediante una O-exclusiva lógica:

Estado lógico del primer operando	Estado lógico del segundo operando	Estado lógico del tercer operando	Resultado lógico
1	0	0	1
0	1	1	0
0	1	0	1

Estado lógico del primer operando	Estado lógico del segundo operando	Estado lógico del tercer operando	Resultado lógico
1	0	1	0
0	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1
0	0	0	0

Consulte también

X: Operación lógica O-exclusiva (Página 2825)

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Insertar elementos FUP (Página 4871)

Editar elementos FUP (Página 4888)

Cablear operandos en instrucciones FUP (Página 4895)

Áreas de memoria de sistema (Página 942)

Insertar entrada (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Insertar entrada" permite ampliar el cuadro de una de las instrucciones siguientes con una entrada:

- "Operación lógica Y"
- "Operación lógica O"
- "Operación lógica O-exclusiva"

Ampliando el cuadro de una instrucción se puede consultar el estado lógico de varios operandos.

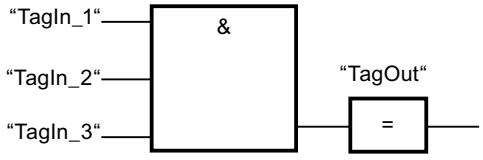
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Insertar entrada":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
<operando>	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	El operando indica el bit cuyo estado lógico se consulta.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



El cuadro de la instrucción "Operación lógica Y" ha sido ampliado con una entrada adicional, en la que se consulta el estado lógico del operando "TagIn_3". La salida "TagOut" se activa cuando los operandos "TagIn_1", "TagIn_2" y "TagIn_3" devuelven el estado lógico "1".

Consulte también

&: Operación lógica Y (Página 2822)

>=1: Operación lógica O (Página 2823)

X: Operación lógica O-exclusiva (Página 2825)

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Cablear operandos en instrucciones FUP (Página 4895)

Insertar elementos FUP (Página 4871)

Editar elementos FUP (Página 4888)

Áreas de memoria de sistema (Página 942)

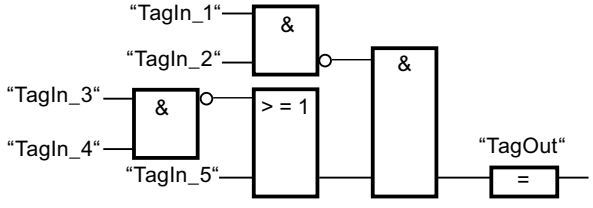
Invertir RLO (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Invertir RLO" invierte el estado lógico del resultado lógico (RLO).

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La salida "TagOut" se activa cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- La entrada "TagIn_1" y/o "TagIn_2" devuelve el estado lógico "0".
- La entrada "TagIn_3" y/o "TagIn_4" devuelve el estado lógico "0" o la entrada "TagIn_5" devuelve el estado lógico "1".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Ejemplo de detección del sentido de marcha de una cinta transportadora (Página 4906)

Ejemplo de detección del nivel de llenado de una zona de almacén (Página 4908)

Ejemplo de control de la temperatura ambiente (Página 4914)

Ejemplos de programación FUP (Página 4904)

Insertar elementos FUP (Página 4871)

Editar elementos FUP (Página 4888)

Cablear operandos en instrucciones FUP (Página 4895)

Áreas de memoria de sistema (Página 942)

=: Asignación (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Asignación" activa el bit de un operando indicado. Si el resultado lógico (RLO) de la entrada del cuadro es el estado lógico "1", el operando indicado adopta el estado lógico "1". Si el estado lógico de la entrada del cuadro es "0", el bit del operando indicado se pone a "0".

La instrucción no afecta al RLO. El RLO de la entrada del cuadro se asigna directamente a los operandos disponibles a través del cuadro de asignación.

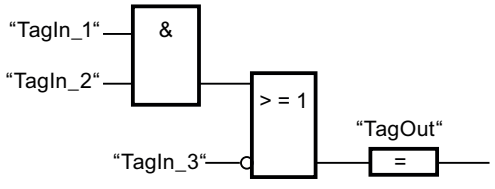
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Asignación":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Operando>	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Operando al que se asigna el RLO.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



El operando "TagOut" en la salida de la instrucción "Asignación" se activa cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- Las entradas "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1".
- El estado lógico de la entrada "TagIn_3" es "0".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Ejemplo de detección del nivel de llenado de una zona de almacén (Página 4908)

Ejemplo de control de la temperatura ambiente (Página 4914)

Ejemplos de programación FUP (Página 4904)

Insertar elementos FUP (Página 4871)

Editar elementos FUP (Página 4888)

Cablear operandos en instrucciones FUP (Página 4895)

Áreas de memoria de sistema (Página 942)

/=: Negar asignación (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Negar asignación" invierte el resultado lógico (RLO) y lo asigna al operando que figura sobre el cuadro. Si el RLO de la entrada del cuadro es "1", se desactiva el operando. Si el RLO de la entrada del cuadro es "0", el operando adopta el estado lógico "1".

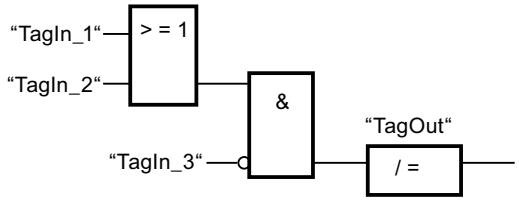
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Negar asignación":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<operando>	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Operando al que se asigna el RLO negado.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



El operando "TagOut" se desactiva cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- El operando "TagIn_1" o "TagIn_2" tiene el estado lógico "1".
- El operando "TagIn_3" tiene el estado lógico "0".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Insertar elementos FUP (Página 4871)

Editar elementos FUP (Página 4888)

Cablear operandos en instrucciones FUP (Página 4895)

Áreas de memoria de sistema (Página 942)

R: Desactivar salida (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Desactivar salida" permite poner a "0" el estado lógico de un operando indicado.

La instrucción se ejecuta solo si el resultado lógico (RLO) de la entrada del cuadro es "1". Si el estado lógico de la entrada del cuadro es "1", el operando indicado se pone a "0". Si el RLO de la entrada del cuadro es "0", el estado lógico del operando indicado no cambia.

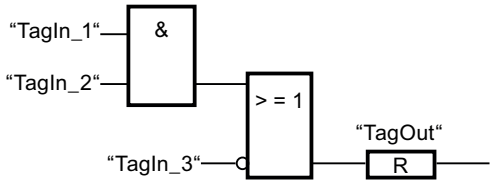
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Desactivar salida":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
<operando>	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Operando que se desactiva si el RLO = "1".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



El operando "TagOut" se desactiva cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- Los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1".
- El operando "TagIn_3" devuelve el estado lógico "0".

Consulte también

Ejemplo de control de una cinta transportadora (Página 4904)

Ejemplo de detección del sentido de marcha de una cinta transportadora (Página 4906)

Áreas de memoria de sistema (Página 942)

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Insertar elementos FUP (Página 4871)

Editar elementos FUP (Página 4888)

Cablear operandos en instrucciones FUP (Página 4895)

Ejemplos de programación FUP (Página 4904)

S: Activar salida (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Activar salida" permite poner a "1" el estado lógico de un operando indicado.

La instrucción se ejecuta solo si el resultado lógico (RLO) de la entrada del cuadro es "1". Si el estado lógico de la entrada del cuadro es "1", el operando indicado se pone a "1". Si el RLO de la entrada del cuadro es "0", el estado lógico del operando indicado no cambia.

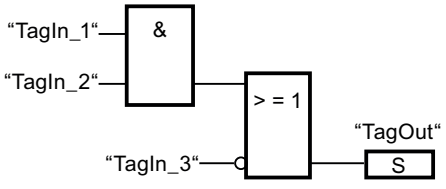
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Activar salida":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<operando>	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Operando que se activa si RLO = "1".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



El operando "TagOut" se activa cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- Los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1".
- El operando "TagIn_3" devuelve el estado lógico "0".

Consulte también

Áreas de memoria de sistema (Página 942)

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Ejemplo de detección del sentido de marcha de una cinta transportadora (Página 4906)

Insertar elementos FUP (Página 4871)

Editar elementos FUP (Página 4888)

Cablear operandos en instrucciones FUP (Página 4895)

Ejemplos de programación FUP (Página 4904)

SET_BF: Activar mapa de bits (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Activar mapa de bits" activa varios bits a partir de una dirección específica.

El número de bits que deben activarse se determina mediante el valor de la entrada N. (<Operando>) determina la dirección del primer bit que debe activarse. Si el valor de la entrada N es mayor que el número de bits de un byte seleccionado, se activan los bits del byte siguiente. Los bits permanecen activados hasta que son desactivados explícitamente por otra instrucción.

Mapas de bits del tipo de datos PLC, STRUCT o ARRAY

En estructuras del tipo de datos PLC, STRUCT o ARRAY se activan como máximo tantos bits como contiene la estructura:

- Si se indica el valor "20" en la entrada N, por ejemplo, y la estructura solo contiene 10 bits, solo se activarán esos 10 bits.
- Si se indica el valor "5" en la entrada N, por ejemplo, y la estructura contiene 10 bits, se activarán exactamente 5 bits.

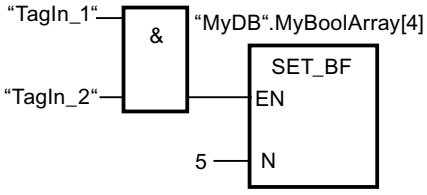
Parámetro

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Activar mapa de bits":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
N	Input	UINT	Constante	Constante	Número de bits que deben activarse
<operando>	Output	BOOL	I, Q, M En un DB o un IDB, un elemento de ARRAY[..] of BOOL	I, Q, M En un DB o un IDB, un elemento de ARRAY[..] of BOOL	Puntero al primer bit que debe activarse.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1", se activan 5 bits a partir de la dirección del operando "MyDB".MyBoolArray[4].

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Insertar elementos FUP (Página 4871)

Editar elementos FUP (Página 4888)

Cablear operandos en instrucciones FUP (Página 4895)

Áreas de memoria de sistema (Página 942)

RESET_BF: Desactivar mapa de bits (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Desactivar mapa de bits" desactiva varios bits a partir de una dirección específica.

El número de bits que se deben desactivar se determina mediante el valor de la entrada N. (<Operando>) determina la dirección del primer bit que debe desactivarse. Si el valor de la

entrada N es mayor que el número de bits de un byte seleccionado, se desactivan los bits del byte siguiente. Los bits permanecen desactivados hasta que son activados explícitamente por otra instrucción.

Mapas de bits del tipo de datos PLC, STRUCT o ARRAY

En estructuras del tipo de datos PLC, STRUCT o ARRAY se desactivan como máximo tantos bits como contiene la estructura:

- Si se indica el valor "20" en la entrada N, por ejemplo, y la estructura solo contiene 10 bits, solo se desactivarán esos 10 bits.
- Si se indica el valor "5" en la entrada N, por ejemplo, y la estructura contiene 10 bits, se desactivarán exactamente 5 bits.

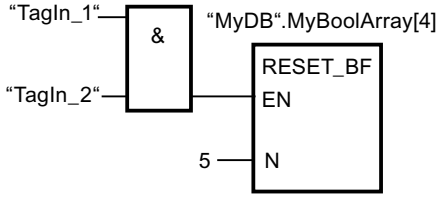
Parámetro

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Desactivar mapa de bits":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
N	Input	UINT	Constante	Constante	Número de bits que se deben desactivar
<operando>	Output	BOOL	I, Q, M En un DB o un IDB, un elemento de ARRAY[..] of BOOL	I, Q, M En un DB o un IDB, un elemento de ARRAY[..] of BOOL	Puntero al primer bit que debe desactivarse.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1", se desactivan 5 bits a partir de la dirección del operando "MyDB".MyBoolArray[4].

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Insertar elementos FUP (Página 4871)

Editar elementos FUP (Página 4888)

Cablear operandos en instrucciones FUP (Página 4895)

Áreas de memoria de sistema (Página 942)

SR: Flipflop de activación/desactivación (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Flipflop de activación/desactivación" sirve para activar o desactivar el bit de un operando indicado en función del estado lógico de las entradas S y R1. Si el estado lógico de la entrada S es "1" y el de la entrada R1 es "0", el operando indicado se pone a "1". Si el estado lógico de la entrada S es "0" y el de la entrada R1 es "1", el operando indicado se pone a "0".

La entrada R1 predomina sobre la entrada S. Si el estado lógico de las entradas S y R1 es "1", el estado lógico del operando indicado se pone a "0".

Si el estado lógico de ambas entradas S y R1 es "0", no se ejecuta la instrucción. En este caso, no cambia el estado lógico del operando.

El estado lógico actual del operando se transfiere a la salida Q y se puede consultar allí.

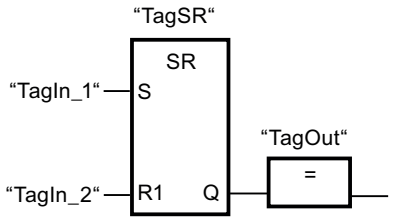
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Flipflop de activación/ desactivación":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
S	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Activación habilitada
R1	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Desactivación habilitada
<operando>	InOut	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Operando que se activa o desactiva
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Estado lógico del operando

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Los operandos "TagSR" y "TagOut" se activan cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- El operando "TagIn_1" devuelve el estado lógico "1".
- El operando "TagIn_2" devuelve el estado lógico "0".

Los operandos "TagSR" y "TagOut" se desactivan cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- El operando "TagIn_1" devuelve el estado lógico "0" y el operando "TagIn_2" devuelve el estado lógico "1".
- Los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1".

Consulte también

Áreas de memoria de sistema (Página 942)

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Insertar elementos FUP (Página 4871)

Editar elementos FUP (Página 4888)

Cablear operandos en instrucciones FUP (Página 4895)

RS: Flipflop de desactivación/activación (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Flipflop de desactivación/activación" sirve para desactivar o activar el bit de un operando indicado en función del estado lógico de las entradas R y S1. Si el estado lógico de la entrada R es "1" y el de la entrada S1 es "0", el operando indicado se pone a "0". Si el estado lógico de la entrada R es "0" y el de la entrada S1 es "1", el operando indicado se pone a "1".

La entrada S1 predomina sobre la entrada R. Si el estado lógico de las entradas R y S1 es "1", el estado lógico del operando indicado se pone a "1".

Si el estado lógico de ambas entradas R y S1 es "0", no se ejecuta la instrucción. En este caso, no cambia el estado lógico del operando.

El estado lógico actual del operando se transfiere a la salida Q y se puede consultar allí.

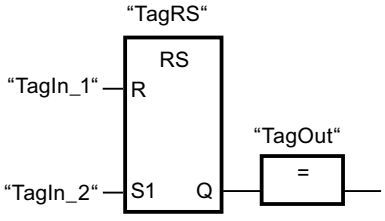
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Flipflop de desactivación/ activación":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
R	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Desactivación habilitada
S1	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Activación habilitada
<operando>	InOut	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Operando que se desactiva o activa.
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Estado lógico del operando

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Los operandos "TagRS" y "TagOut" se desactivan cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- El operando "TagIn_1" devuelve el estado lógico "1".
- El operando "TagIn_2" devuelve el estado lógico "0".

Los operandos "TagRS" y "TagOut" se activan cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- El operando "TagIn_1" devuelve el estado lógico "0" y el operando "TagIn_2" devuelve el estado lógico "1".
- Los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1".

Consulte también

Áreas de memoria de sistema (Página 942)

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Insertar elementos FUP (Página 4871)

Editar elementos FUP (Página 4888)

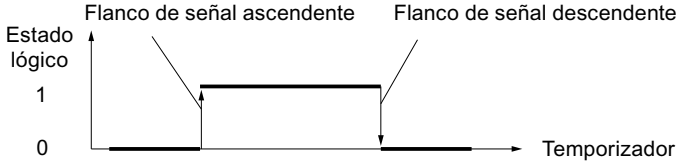
Cablear operandos en instrucciones FUP (Página 4895)

P: Consultar flanco de señal ascendente de un operando (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Consultar flanco de señal ascendente de un operando" permite detectar si el estado lógico de un operando indicado (<Operando1>) ha cambiado de "0" a "1". La instrucción compara el estado lógico actual del <Operando1> con el estado lógico de la consulta anterior, que está almacenado en una marca de flancos (<Operando2>). Si la instrucción detecta un cambio del resultado lógico (RLO) de "0" a "1", significa que hay un flanco de señal ascendente.

La figura siguiente muestra el cambio del estado lógico en caso de flanco de señal descendente y ascendente:



El flanco de señal ascendente se consulta cada vez que se ejecuta la instrucción. Si se detecta un flanco de señal ascendente, el <Operando1> adopta el estado lógico "1" durante un ciclo del programa. En los demás casos, el estado lógico del operando es "0".

Indique el operando que debe consultarse (<Operando1>) en el comodín correspondiente ubicado encima de la instrucción. La marca de flancos (<Operando2>) se indica en el comodín correspondiente situado debajo de la instrucción.

Nota

Uso de la dirección de la marca de flancos

La dirección de la marca de flancos no se puede utilizar más de una vez en el programa, puesto que, de lo contrario, se sobrescribe el bit de marcas. Esto influye negativamente en la evaluación de flancos, de manera que el resultado deja de ser unívoco. El área de memoria de la marca de flancos debe estar en un bloque de datos (área 'Static' de FB) o en el área de marcas.

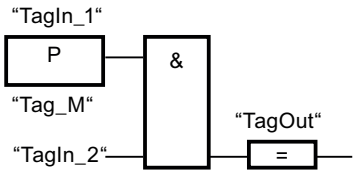
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Consultar flanco de señal ascendente de un operando":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
<Operando1>	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Señal que se debe consultar
<Operando2>	InOut	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Marca de flancos en la que se almacena el estado lógico de la consulta anterior.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La salida "TagOut" se activa cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- En la entrada "TagIn_1" hay un flanco de señal ascendente.
- El estado lógico del operando "TagIn_2" es "1".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Ejemplo de detección del sentido de marcha de una cinta transportadora (Página 4906)

Ejemplos de programación FUP (Página 4904)

Insertar elementos FUP (Página 4871)

Editar elementos FUP (Página 4888)

Cablear operandos en instrucciones FUP (Página 4895)

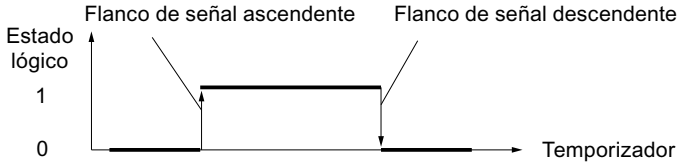
Áreas de memoria de sistema (Página 942)

N: Consultar flanco de señal descendente de un operando (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Consultar flanco de señal descendente de un operando" permite detectar si el estado lógico de un operando indicado (<Operando1>) ha cambiado de "1" a "0". La instrucción compara el estado lógico actual del <Operando1> con el estado lógico de la consulta anterior, que está almacenado en una marca de flancos (<Operando2>). Si la instrucción detecta un cambio del resultado lógico (RLO) de "1" a "0", significa que hay un flanco de señal descendente.

La figura siguiente muestra el cambio del estado lógico en caso de flanco de señal descendente y ascendente:



El flanco de señal descendente se consulta cada vez que se ejecuta la instrucción. Si se detecta un flanco de señal descendente, el <Operando1> adopta el estado lógico "1" durante un ciclo del programa. En los demás casos, el estado lógico del operando es "0".

Indique el operando que debe consultarse (<Operando1>) en el comodín correspondiente ubicado encima de la instrucción. La marca de flancos (<Operando2>) se indica en el comodín correspondiente situado debajo de la instrucción.

Nota

Uso de la dirección de la marca de flancos

La dirección de la marca de flancos no se puede utilizar más de una vez en el programa, puesto que, de lo contrario, se sobrescribe el bit de marcas. Esto influye negativamente en la evaluación de flancos, de manera que el resultado deja de ser unívoco. El área de memoria de la marca de flancos debe estar en un bloque de datos (área 'Static' de FB) o en el área de marcas.

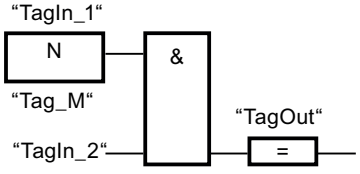
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Consultar flanco de señal descendente de un operando":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
<Operando1>	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Señal que se debe consultar
<Operando2>	InOut	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Marca de flancos en la que se almacena el estado lógico de la consulta anterior.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La salida "TagOut" se activa cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- En la entrada "TagIn_1" hay un flanco de señal descendente.
- El estado lógico del operando "TagIn_2" es "1".

Consulte también

Áreas de memoria de sistema (Página 942)

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Insertar elementos FUP (Página 4871)

Cablear operandos en instrucciones FUP (Página 4895)

Editar elementos FUP (Página 4888)

P=: Activar operando con flanco de señal ascendente (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Activar operando con flanco de señal ascendente" permite activar un operando indicado (<Operando2>) cuando se detecta un cambio del resultado lógico (RLO) de "0" a "1". La instrucción compara el RLO actual con el RLO de la consulta anterior, que está almacenado en una marca de flancos (<operando1>). Si la instrucción detecta un cambio del RLO de "0" a "1", significa que hay un flanco de señal ascendente.

El flanco de señal ascendente se consulta cada vez que se ejecuta la instrucción. Si se detecta un flanco de señal ascendente, el <Operando2> adopta el estado lógico "1" durante un ciclo del programa. En los demás casos, el estado lógico del operando es "0".

Indique el operando que debe activarse (<operando2>) en el comodín correspondiente ubicado encima de la instrucción. La marca de flancos (<operando1>) se indica en el comodín de operandos situado debajo de la instrucción.

Nota

Uso de la dirección de la marca de flancos

La dirección de la marca de flancos no se puede utilizar más de una vez en el programa, puesto que, de lo contrario, se sobrescribe el bit de marcas. Esto influye negativamente en la evaluación de flancos, de manera que el resultado deja de ser unívoco. El área de memoria de la marca de flancos debe estar en un bloque de datos (área 'Static' de FB) o en el área de marcas.

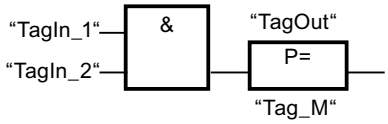
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Activar operando con flanco de señal ascendente":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Operando2>	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Operando que se activa si hay un flanco de señal ascendente.
<Operando1>	InOut	BOOL	I, Q, M, D, L	Marca de flancos

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra los parámetros de la instrucción:



La salida "TagOut" se activa durante un ciclo del programa cuando el estado lógico de la entrada del cuadro de la instrucción cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente). En todos los demás casos, la salida "TagOut" devuelve el estado lógico "0".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Insertar elementos FUP (Página 4871)

Editar elementos FUP (Página 4888)

Cablear operandos en instrucciones FUP (Página 4895)

Áreas de memoria de sistema (Página 942)

N=: Activar operando con flanco de señal descendente (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Activar operando con flanco de señal descendente" permite activar un operando indicado (<Operando1>) cuando se presenta un cambio del resultado lógico (RLO) de "1" a "0". La instrucción compara el RLO actual con el RLO de la consulta anterior, que está almacenado en una marca de flancos (<Operando2>). Si la instrucción detecta un cambio del RLO de "1" a "0", significa que hay un flanco de señal descendente.

El flanco de señal descendente se consulta cada vez que se ejecuta la instrucción. Si se detecta un flanco de señal descendente, el <Operando1> adopta el estado lógico "1" durante un ciclo del programa. En los demás casos, el estado lógico del operando es "0".

Indique el operando que debe activarse (<Operando1>) en el comodín correspondiente ubicado encima de la instrucción. La marca de flancos (<Operando2>) se indica en el comodín correspondiente situado debajo de la instrucción.

Nota

Uso de la dirección de la marca de flancos

La dirección de la marca de flancos no se puede utilizar más de una vez en el programa, puesto que, de lo contrario, se sobrescribe el bit de marcas. Esto influye negativamente en la evaluación de flancos, de manera que el resultado deja de ser unívoco. El área de memoria de la marca de flancos debe estar en un bloque de datos (área 'Static' de FB) o en el área de marcas.

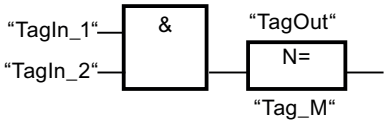
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Activar operando con flanco de señal descendente":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Operando1>	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Operando que se activa si hay un flanco de señal descendente.
<Operando2>	InOut	BOOL	I, Q, M, D, L	Marca de flancos

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



El operando "TagOut" se activa durante un ciclo del programa cuando el estado lógico de la entrada del cuadro de la instrucción cambia de "1" a "0" (flanco de señal descendente). En todos los demás casos, el operando "TagOut" devuelve el estado lógico "0".

Consulte también

Áreas de memoria de sistema (Página 942)

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Insertar elementos FUP (Página 4871)

Cablear operandos en instrucciones FUP (Página 4895)

Editar elementos FUP (Página 4888)

P_TRIG: Consultar flanco de señal ascendente del RLO (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Consultar flanco de señal ascendente del RLO" permite consultar un cambio del estado lógico del resultado lógico (RLO) de "0" a "1". La instrucción compara el estado lógico actual del RLO con el estado lógico de la consulta anterior, que está guardado en una marca de flancos (<Operando>). Si la instrucción detecta un cambio del RLO de "0" a "1", significa que hay un flanco de señal ascendente.

El flanco de señal ascendente se consulta cada vez que se ejecuta la instrucción. En cuanto se detecta un flanco de señal ascendente, la salida Q de la instrucción devuelve el estado

lógico "1" durante un ciclo del programa. En todos los demás casos, la salida devuelve el estado lógico "0".

Nota

Uso de la dirección de la marca de flancos

La dirección de la marca de flancos no se puede utilizar más de una vez en el programa, puesto que, de lo contrario, se sobrescribe el bit de marcas. Esto influye negativamente en la evaluación de flancos, de manera que el resultado deja de ser unívoco. El área de memoria de la marca de flancos debe estar en un bloque de datos (área 'Static' de FB) o en el área de marcas.

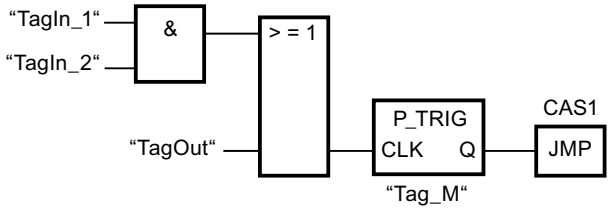
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Consultar flanco de señal ascendente del RLO":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
CLK	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	RLO actual
<Operando>	InOut	BOOL	M, D	Marca de flancos en la que se almacena el RLO de la consulta anterior.
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Resultado de la evaluación de flancos

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



En la marca de flancos "Tag_M" se almacena el RLO de la consulta anterior. Cuando se detecta un cambio del estado lógico del RLO de "0" a "1", se ejecuta el salto a la etiqueta CAS1.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Insertar elementos FUP (Página 4871)

Editar elementos FUP (Página 4888)

Cablear operandos en instrucciones FUP (Página 4895)

Áreas de memoria de sistema (Página 942)

N_TRIG: Consultar flanco de señal descendente del RLO (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Consultar flanco de señal descendente del RLO" permite consultar un cambio del estado lógico del resultado lógico (RLO) de "1" a "0". La instrucción compara el estado lógico actual del RLO con el estado lógico de la consulta anterior, que está guardado en una marca de flancos (<Operando>). Si la instrucción detecta un cambio del RLO de "1" a "0", significa que hay un flanco de señal descendente.

El flanco de señal descendente se consulta cada vez que se ejecuta la instrucción. En cuanto se detecta un flanco de señal descendente, la salida Q de la instrucción devuelve el estado lógico "1" durante un ciclo del programa. En todos los demás casos, el estado lógico de la salida de la instrucción es "0".

Nota

Uso de la dirección de la marca de flancos

La dirección de la marca de flancos no se puede utilizar más de una vez en el programa, puesto que, de lo contrario, se sobrescribe el bit de marcas. Esto influye negativamente en la evaluación de flancos, de manera que el resultado deja de ser unívoco. El área de memoria de la marca de flancos debe estar en un bloque de datos (área 'Static' de FB) o en el área de marcas.

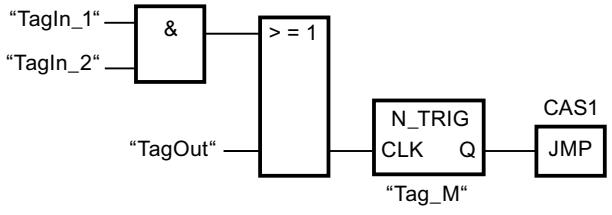
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Consultar flanco de señal descendente del RLO":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
CLK	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	RLO actual
<Operando>	InOut	BOOL	M, D	Marca de flancos en la que se almacena el RLO de la consulta anterior.
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Resultado de la evaluación de flancos

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



En la marca de flancos "Tag_M" se almacena el RLO de la consulta anterior. Cuando se detecta un cambio del estado lógico del RLO de "1" a "0", se ejecuta el salto a la etiqueta CAS1.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Insertar elementos FUP (Página 4871)

Editar elementos FUP (Página 4888)

Cablear operandos en instrucciones FUP (Página 4895)

Áreas de memoria de sistema (Página 942)

R_TRIG: Detectar flanco de señal ascendente (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Detectar flanco de señal ascendente" permite detectar un cambio de estado de "0" a "1" en la entrada CLK. La instrucción compara el valor actual de la entrada CLK con el estado de la consulta anterior (marca de flanco), que está almacenada en la instancia indicada. Cuando la instrucción detecta un cambio de estado de "0" a "1" en la entrada CLK, en la salida Q se genera un flanco de señal ascendente, es decir, que la señal tiene el valor TRUE o "1" exactamente durante un ciclo.

En todos los demás casos, el estado lógico de la salida de la instrucción es "0".

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Detectar flanco de señal ascendente":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
CLK	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L, T, C o constante	Señal entrante cuyo flanco se consulta.
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Resultado de la evaluación de flancos

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



En la variable "R_TRIG_DB" se guarda el estado anterior de la variable en la entrada CLK. Si en los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" o en el operando "TagIn_3" se detecta un cambio del estado lógico de "0" a "1", la salida "TagOut_Q" devuelve el estado lógico "1" durante un ciclo.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Insertar elementos FUP (Página 4871)

Editar elementos FUP (Página 4888)

Cablear operandos en instrucciones FUP (Página 4895)

Áreas de memoria de sistema (Página 942)

F_TRIG: Detectar flanco de señal descendente (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Detectar flanco de señal descendente" permite detectar un cambio de estado de "1" a "0" en la entrada CLK. La instrucción compara el valor actual de la entrada CLK con el estado de la consulta anterior (marca de flanco), que está almacenada en la instancia indicada. Cuando la instrucción detecta un cambio de estado de "1" a "0" en la entrada CLK, en la salida Q se genera un flanco de señal descendente, es decir, que la señal tiene el valor TRUE o "1" exactamente durante un ciclo.

En todos los demás casos, el estado lógico de la salida de la instrucción es "0".

Parámetros

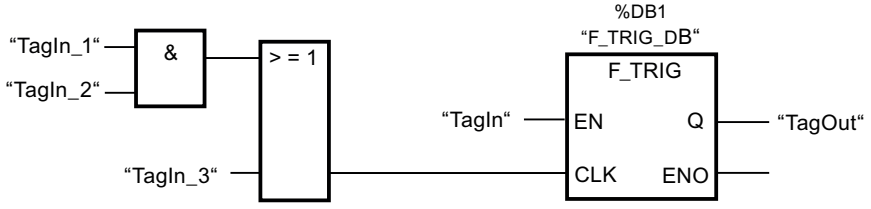
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Detectar flanco de señal descendente":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
CLK	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L, T, C o constante	Señal entrante cuyo flanco se consulta.
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Resultado de la evaluación de flancos

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



En la variable "F_TRIG_DB" se guarda el estado anterior de la variable en la entrada CLK. Si en los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" o en el operando "TagIn_3" se detecta un cambio de estado de "1" a "0", la salida "TagOut_Q" devuelve el estado "1" durante un ciclo.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Insertar elementos FUP (Página 4871)

Editar elementos FUP (Página 4888)

Cablear operandos en instrucciones FUP (Página 4895)

Áreas de memoria de sistema (Página 942)

Temporizadores (S7-1200, S7-1500)

TP: Impulso (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Impulso" activa la salida Q por un tiempo programado. La instrucción se inicia cuando el resultado lógico (RLO) de la entrada IN cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente). Cuando se inicia la instrucción, se empieza a contar el tiempo programado PT. La salida Q se activa por el tiempo PT, independientemente de cómo evolucione la señal de entrada. La detección de un nuevo flanco de señal ascendente tampoco influye en el estado lógico de la salida Q mientras transcurra el tiempo PT.

El valor de tiempo actual se puede consultar en la salida ET. Este valor de tiempo empieza a contar a partir de T#0s y termina al alcanzarse el valor del tiempo PT. Una vez alcanzado este

tiempo parametrizado PT y si el estado lógico en la entrada IN es "0", se desactiva la salida ET.

A cada llamada de la instrucción "Impulso" debe asignársele un temporizador CEI, en el que se guardan los datos de la instrucción.

Nota

Si en el programa no se llama el temporizador, p. ej., porque se omite, la salida ET devuelve un valor de constante en cuanto ha transcurrido el tiempo correspondiente.

Para CPU S7-1200

El temporizador CEI es una estructura del tipo de datos IEC_TIMER o TP_TIME que se puede declarar como se indica a continuación:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TP_TIME o IEC_TIMER en la sección "Static" de un bloque (p. ej., #MyIEC_TIMER)

Para CPU S7-1500

El temporizador CEI es una estructura del tipo de datos IEC_TIMER, IEC_LTIMER, TP_TIME o TP_LTIME que se puede declarar como se indica a continuación:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER o IEC_LTIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TP_TIME, TP_LTIME, IEC_TIMER o IEC_LTIMER en la sección "Static" de un bloque (p. ej., #MyIEC_TIMER)

Los datos de la instrucción se actualizan en los casos siguientes:

- Al llamar la instrucción, si las salidas ET o Q están interconectadas. Si las salidas no están interconectadas, el valor de tiempo actual de la salida ET no se actualiza.
- Al acceder a las salidas Q o ET.

Para poder ejecutar la instrucción "Impulso" se requiere una operación lógica precedente. Se puede colocar dentro o al final del segmento.

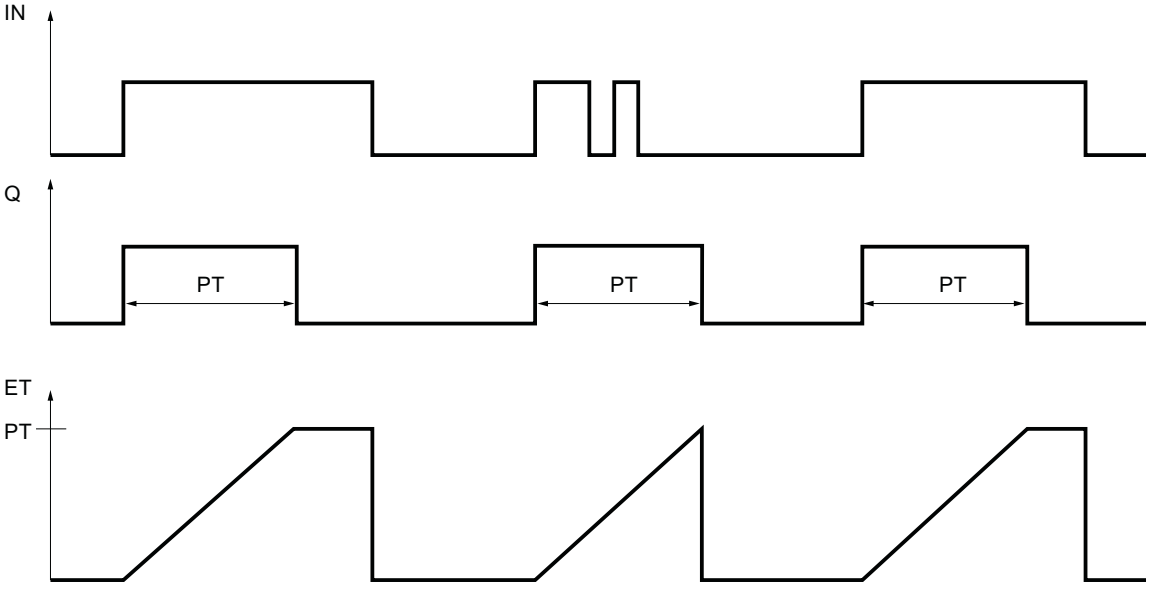
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Impulso":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria		Descripción
		S7-1200	S7-1500	S7-1200	S7-1500	
IN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C, P	Entrada de arranque
PT	Input	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Duración del impulso. El valor del parámetro PT debe ser positivo.
Q	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, P	Salida de impulso
ET	Output	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, P	Valor de tiempo actual

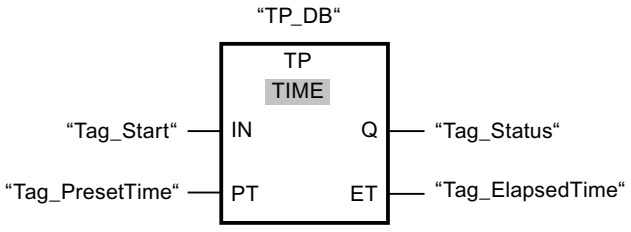
Cronograma de impulsos

La figura siguiente muestra el cronograma de impulsos de la instrucción "Impulso":



Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	Tag_Start	Cambio de señal "0" => "1"
PT	Tag_PresetTime	T#10s
Q	Tag_Status	TRUE
ET	Tag_ElapsedTime	de T#0s => T#10s

Cuando el estado lógico del operando "Tag_Start" cambia de "0" a "1", el tiempo programado en el parámetro PT empieza a contar y el operando "Tag_Status" se pone a "1". El valor de tiempo actual se guarda en el operando "Tag_ElapsedTime". Una vez transcurrido el tiempo, el operando "Tag_Status" se vuelve a poner al estado lógico "0".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Ejemplo de control de la temperatura ambiente (Página 4914)

Ejemplos de programación FUP (Página 4904)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

TON: Retardo al conectar (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Con la instrucción "Retardo al conectar" se puede retrasar la activación de la salida Q el tiempo parametrizado PT. La instrucción se inicia cuando el resultado lógico (RLO) de la entrada IN cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente). Cuando se inicia la instrucción, se empieza a contar el tiempo programado PT. Una vez transcurrido el tiempo PT, la salida Q devuelve el estado lógico "1". La salida Q permanecerá activada mientras la entrada de arranque esté puesta a "1". Cuando el estado lógico de la entrada de arranque cambia de "1" a "0", se desactiva la salida Q. La función de temporización se reinicia al detectarse un nuevo flanco de señal ascendente en la entrada de arranque.

El valor de tiempo actual se puede consultar en la salida ET. Este valor de tiempo empieza a contar a partir de T#0s y termina al alcanzarse el valor del tiempo PT. La salida ET se desactiva en cuanto el estado lógico de la entrada IN cambia a "0".

A cada llamada de la instrucción "Retardo al conectar" debe asignársele un temporizador CEI, en el que se guardan los datos de la instrucción.

Nota

Si en el programa no se llama el temporizador, p. ej., porque se omite, la salida ET devuelve un valor de constante en cuanto ha transcurrido el tiempo correspondiente.

Para CPU S7-1200

El temporizador CEI es una estructura del tipo de datos IEC_TIMER o TON_TIME que se puede declarar como se indica a continuación:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TON_TIME o IEC_TIMER en la sección "Static" de un bloque (p. ej., #MyIEC_TIMER)

Para CPU S7-1500

El temporizador CEI es una estructura del tipo de datos IEC_TIMER, IEC_LTIMER, TON_TIME o TON_LTIME que se puede declarar como se indica a continuación:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER o IEC_LTIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TON_TIME, TON_LTIME, IEC_TIMER o IEC_LTIMER en la sección "Static" de un bloque (p. ej., #MyIEC_TIMER)

Los datos de la instrucción se actualizan en los casos siguientes:

- Al llamar la instrucción, si las salidas ET o Q están interconectadas. Si las salidas no están interconectadas, el valor de tiempo actual de la salida ET no se actualiza.
- Al acceder a las salidas Q o ET.

Para poder ejecutar la instrucción "Retardo al conectar" se requiere una operación lógica precedente. Se puede colocar dentro o al final del segmento.

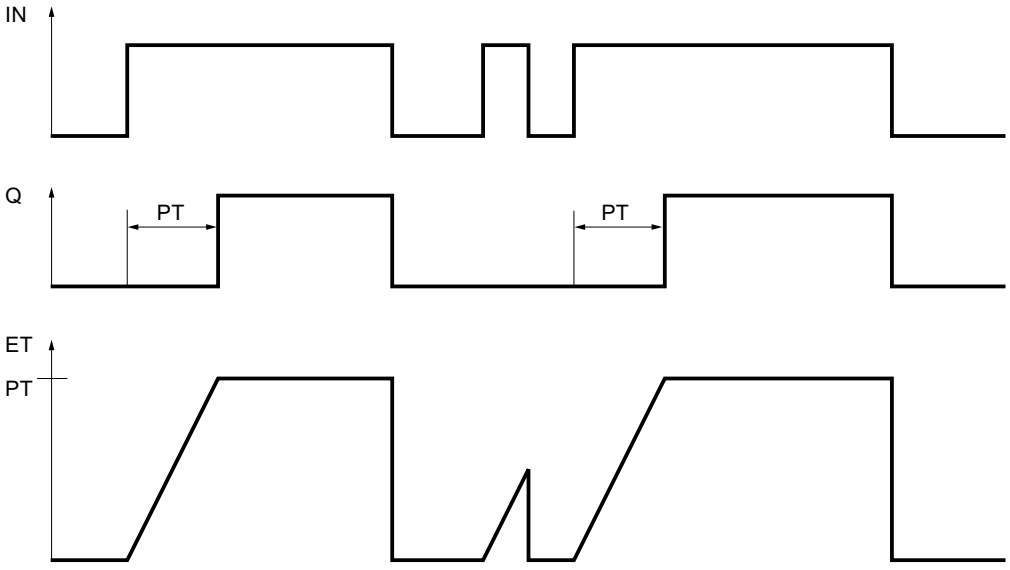
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Retardo al conectar":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria		Descripción
		S7-1200	S7-1500	S7-1200	S7-1500	
IN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C, P	Entrada de arranque
PT	Input	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Tiempo de retardo al conectar. El valor del parámetro PT debe ser positivo.
Q	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, P	Salida que se activa una vez transcurrido el tiempo PT.
ET	Output	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, P	Valor de tiempo actual

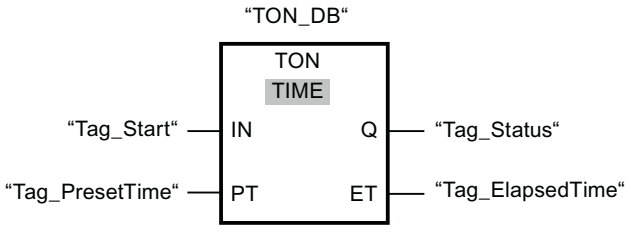
Cronograma de impulsos

La figura siguiente muestra el cronograma de impulsos de la instrucción "Retardo al conectar":



Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	Tag_Start	Cambio de señal "0" => "1"
PT	Tag_PresetTime	T#10s
Q	Tag_Status	FALSE; tras 10 s => TRUE
ET	Tag_ElapsedTime	de T#0s => T#10s

Cuando el estado lógico del operando "Tag_Start" cambia de "0" a "1", el tiempo programado en el parámetro PT empieza a contar. Una vez transcurrido el tiempo, el operando "Tag_Status" se pone al estado lógico "1". El operando "Tag_Status" permanece a "1" mientras el operando "Tag_Start" tenga el estado lógico "1". El valor de tiempo actual se guarda en el operando "Tag_ElapsedTime". Cuando el estado lógico del operando "Tag_Start" cambia de "1" a "0", se restablece el operando "Tag_Status".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

TOF: Retardo al desconectar (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Con la instrucción "Retardo al desconectar" se puede retrasar la desactivación de la salida Q el tiempo parametrizado PT. La salida Q se activa cuando el resultado lógico (RLO) de la entrada IN cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente). Cuando el estado lógico de la entrada IN cambia nuevamente a "0" (flanco de señal ascendente), el tiempo parametrizado PT deja de contar. La salida Q permanece activada mientras transcurre el tiempo PT. Una vez transcurrido el tiempo PT se desactiva la salida Q. Si el estado lógico de la entrada IN cambia a "1" antes de que transcurra el tiempo PT, se inicializa el temporizador. El estado lógico de la salida Q permanece en "1".

El valor de tiempo actual se puede consultar en la salida ET. Este valor de tiempo empieza a contar a partir de T#0s y termina al alcanzarse el valor del tiempo PT. Una vez transcurrido el tiempo PT, el valor actual de la salida ET se conserva hasta que la entrada IN cambie

nuevamente a "1". Si el estado lógico de la entrada IN cambia a "1" antes de transcurrir el tiempo PT, la salida ET adopta el valor T#0s.

A cada llamada de la instrucción "Retardo al desconectar" debe asignársele un temporizador CEI, en el que se guarden los datos de la instrucción.

Nota

Si en el programa no se llama el temporizador, p. ej., porque se omite, la salida ET devuelve un valor de constante en cuanto ha transcurrido el tiempo correspondiente.

Para CPU S7-1200

El temporizador CEI es una estructura del tipo de datos IEC_TIMER o TOF_TIME que se puede declarar como se indica a continuación:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TOF_TIME o IEC_TIMER en la sección "Static" de un bloque (p. ej., #MyIEC_TIMER)

Para CPU S7-1500

El temporizador CEI es una estructura del tipo de datos IEC_TIMER, IEC_LTIMER, TOF_TIME o TOF_LTIME que se puede declarar como se indica a continuación:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER o IEC_LTIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TOF_TIME, TOF_LTIME, IEC_TIMER o IEC_LTIMER en la sección "Static" de un bloque (p. ej., #MyIEC_TIMER)

Los datos de la instrucción se actualizan en los casos siguientes:

- Al llamar la instrucción, si las salidas ET o Q están interconectadas. Si las salidas no están interconectadas, el valor de tiempo actual de la salida ET no se actualiza.
- Al acceder a las salidas Q o ET.

Para poder ejecutar la instrucción "Retardo al desconectar" se requiere una operación lógica precedente. Se puede colocar dentro o al final del segmento.

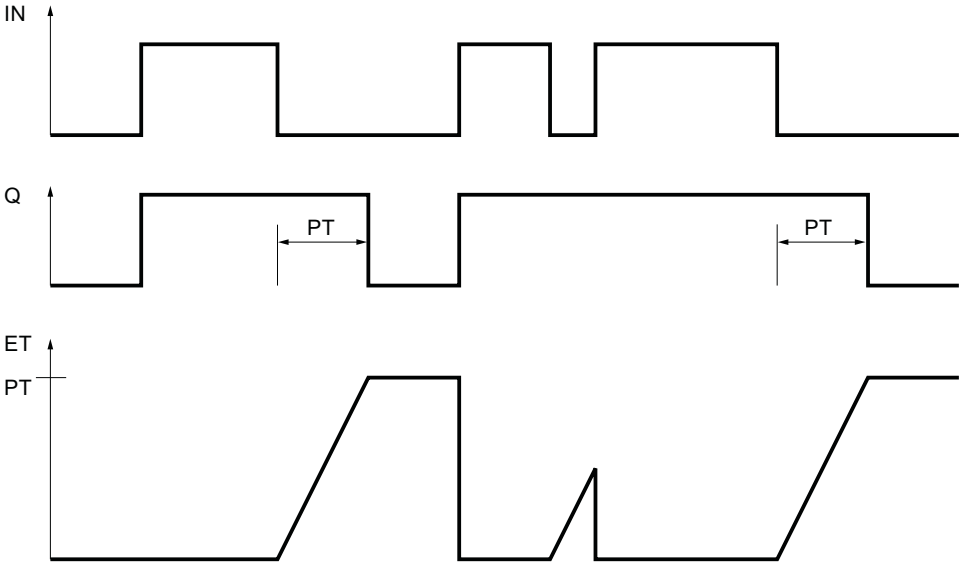
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Retardo al desconectar":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria		Descripción
		S7-1200	S7-1500	S7-1200	S7-1500	
IN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C, P	Entrada de arranque
PT	Input	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Tiempo del retardo al desconectar El valor del parámetro PT debe ser positivo.
Q	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, P	Salida que se desactiva una vez transcurrido el tiempo PT.
ET	Output	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, P	Valor de tiempo actual

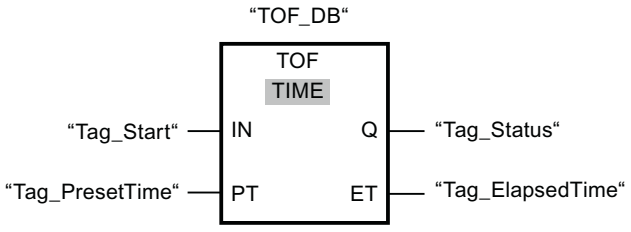
Cronograma de impulsos

La figura siguiente muestra el cronograma de impulsos de la instrucción "Retardo al desconectar":



Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	Tag_Start	Cambio de señal "0" => "1"; cambio de señal "1" => "0"
PT	Tag_PresetTime	T#10s
Q	Tag_Status	TRUE
ET	Tag_ElapsedTime	de T#10s => T#0s

Cuando el estado lógico del operando "Tag_Start" cambia de "0" a "1", el operando "Tag_Status" se pone al estado lógico "1". Cuando el estado lógico del operando "Tag_Start" cambia de "1" a "0", el tiempo programado en el parámetro PT empieza a contar. Mientras transcurra el tiempo, el operando "Tag_Status" permanecerá en TRUE. Una vez transcurrido el tiempo, el operando "Tag_Status" se restablecerá a FALSE. El valor de tiempo actual se guarda en el operando "Tag_ElapsedTime".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

TONR: Acumulador de tiempo (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Acumulador de tiempo" acumula valores de tiempo dentro de un periodo definido por el parámetro PT. Cuando el resultado lógico (RLO) de la entrada IN cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente), se ejecuta la instrucción y se empieza a contar el tiempo PT parametrizado. Mientras transcurre el tiempo PT se van acumulando los valores de tiempo que se leen cuando el estado lógico de la entrada IN es "1". El tiempo acumulado se deposita en la salida ET y se puede consultar allí. Una vez alcanzado el valor de tiempo actual PT, la salida Q devuelve el estado lógico "1". La salida Q permanece a "1" aunque el estado lógico de la entrada IN cambie a "0".

La entrada R desactiva las salidas ET y Q, independientemente del estado lógico de la entrada de arranque.

A cada llamada de la instrucción "Acumulador de tiempo" debe asignársele un temporizador CEI, en el que se guardan los datos de la instrucción.

Para CPU S7-1200

El temporizador CEI es una estructura del tipo de datos IEC_TIMER o TONR_TIME que se puede declarar como se indica a continuación:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TONR_TIME o IEC_TIMER en la sección "Static" de un bloque (p. ej., #MyIEC_TIMER)

Para CPU S7-1500

El temporizador CEI es una estructura del tipo de datos IEC_TIMER, IEC_LTIMER, TONR_TIME o TONR_LTIME que se puede declarar como se indica a continuación:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER o IEC_LTIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TONR_TIME, TONR_LTIME, IEC_TIMER o IEC_LTIMER en la sección "Static" de un bloque (p. ej., #MyIEC_TIMER)

Los datos de la instrucción se actualizan en los casos siguientes:

- Al llamar la instrucción, si las salidas ET o Q están interconectadas. Si las salidas no están interconectadas, el valor de tiempo actual de la salida ET no se actualiza.
- Al acceder a las salidas Q o ET.

Para poder ejecutar la instrucción "Acumulador de tiempo" se requiere una operación lógica precedente. Se puede colocar dentro o al final del segmento.

Parámetros

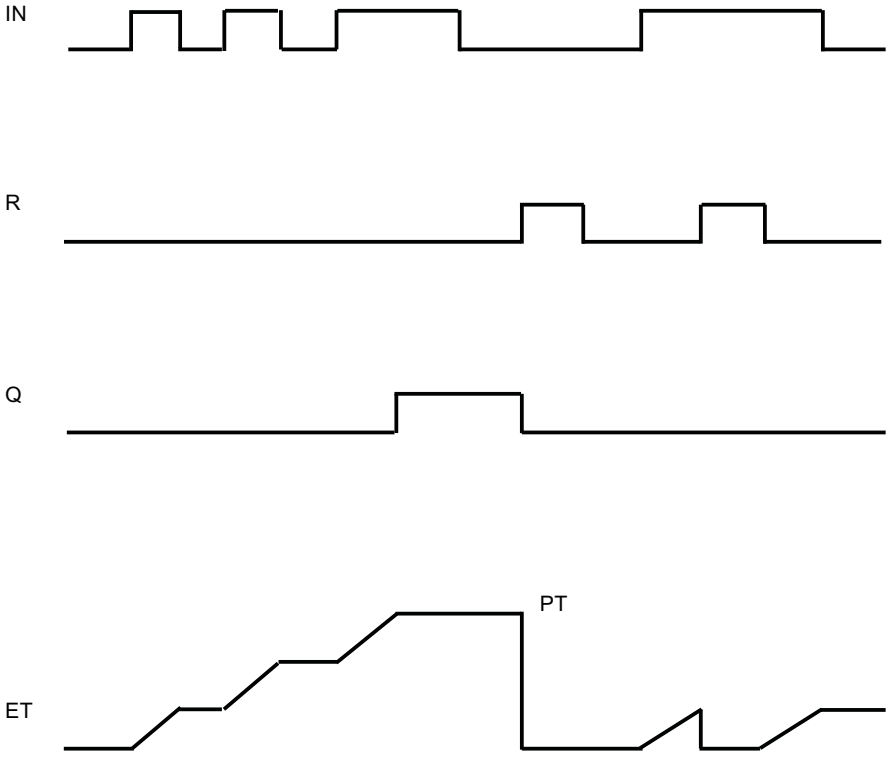
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Acumulador de tiempo":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria		Descripción
		S7-1200	S7-1500	S7-1200	S7-1500	
IN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C, P	Entrada de arranque
R	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Entrada de reset
PT	Input	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Tiempo máximo de lectura del tiempo. El valor del parámetro PT debe ser positivo.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria		Descripción
		S7-1200	S7-1500	S7-1200	S7-1500	
Q	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, P	Salida que se activa una vez transcurrido el tiempo PT.
ET	Output	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, P	Valor de tiempo actual

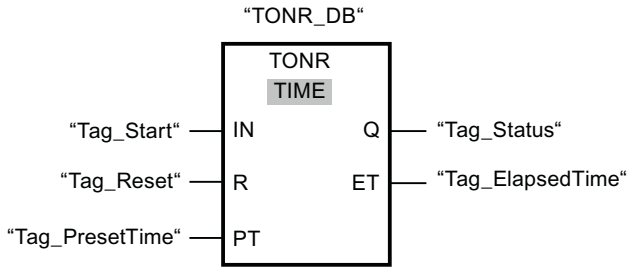
Cronograma de impulsos

La figura siguiente muestra el cronograma de impulsos de la instrucción "Acumulador de tiempo":



Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	Tag_Start	Cambio de señal "0" => "1"
PT	Tag_PresetTime	T#10s
Q	Tag_Status	FALSE; tras 10 s => TRUE
ET	Tag_ElapsedTime	Cambio de señal "0" => "1": transcurre el tiempo T#10s. Pasados 5 s, cambio de señal de "1" => "0". El tiempo del operando "Tag_ElapsedTime" se detiene en T#5s. Pasados aprox. 2 s, nuevo cambio de señal de "0" => "1": El tiempo del operando "Tag_ElapsedTime" sigue transcurriendo a partir de T#5s.

Cuando el estado lógico del operando "Tag_Start" cambia de "0" a "1", el tiempo programado en el parámetro PT empieza a contar. Mientras el operando "Tag_Start" tenga el estado lógico "1", se cuenta el tiempo. Cuando el estado lógico del operando "Tag_Start" cambia de "1" a "0", el temporizador se detiene y se memoriza el valor de tiempo actual en el operando "Tag_ElapsedTime". Si el estado lógico del operando "Tag_Start" vuelve a cambiar de "0" a "1", el tiempo sigue transcurriendo a partir del valor de tiempo memorizado al cambiar de "1" a "0". Una vez alcanzado el valor de tiempo indicado en el parámetro PT, el operando "Tag_Status" adopta el estado lógico "1". El valor de tiempo actual se guarda en el operando "Tag_ElapsedTime".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

TP: Arrancar temporizador como impulso (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Arrancar temporizador como impulso" arranca un temporizador CEI como impulso por un tiempo determinado. El temporizador CEI se inicia cuando el resultado lógico (RLO) cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente). El temporizador CEI cuenta el tiempo indicado, independientemente de cómo evolucione el RLO. La detección de un nuevo flanco de señal ascendente no influye en el transcurso del temporizador CEI. Mientras el temporizador CEI cuenta el tiempo, una consulta de si el estado del temporizador es "1" da como resultado "1". Una vez transcurrido el temporizador CEI, el estado del temporizador devuelve el estado lógico "0".

Nota

El arranque y la consulta del temporizador CEI pueden encontrarse en diferentes niveles secuenciales, pues en cada consulta de las salidas Q o ET se actualiza la estructura IEC_TIMER.

Para CPU S7-1200

La instrucción "Arrancar temporizador como impulso" deposita los datos en una estructura del tipo de datos IEC_TIMER o TP_TIME. La estructura se puede declarar de la manera siguiente:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TP_TIME o IEC_TIMER en la sección "Static" de un bloque (p. ej. #MyIEC_TIMER)

Para CPU S7-1500

La instrucción "Arrancar temporizador como impulso" deposita los datos en una estructura del tipo de datos IEC_TIMER, IEC_LTIMER, TP_TIME o TP_LTIME. La estructura se puede declarar de la manera siguiente:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER o IEC_LTIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TP_TIME, TP_LTIME, IEC_TIMER o IEC_LTIMER en la sección "Static" de un bloque (p. ej. #MyIEC_TIMER)

Los datos de la instrucción se actualizan únicamente al llamar la instrucción.

- Al llamar la instrucción se actualiza la estructura de IEC_TIMER. El valor de tiempo de la salida ET solo se actualiza si se consultan las salidas ET o Q (p. ej., "MyTimer".Q o "MyTimer".ET).
- Al acceder al tiempo asignado.

El estado actual del temporizador se deposita en el elemento de estructura Q del temporizador CEI. El estado del temporizador se puede consultar con una combinación lógica binaria.

Para poder ejecutar la instrucción "Arrancar temporizador como impulso" se requiere una operación lógica precedente. Solo se puede colocar al final del segmento.

Parámetro

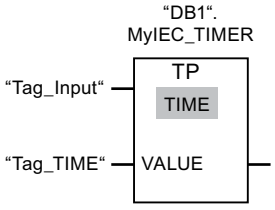
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Arrancar temporizador como impulso":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
VALUE	Input	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L o constante	Tiempo que cuenta el temporizador CEI.
<Temporizador CEI>	InOut	IEC_TIMER, TP_TIME	IEC_TIMER, IEC_LTIMER, TP_TIME, TP_LTIME	D, L	Temporizador CEI que se arranca.

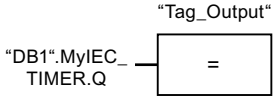
Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La instrucción "Arrancar temporizador como impulso" se ejecuta cuando el estado lógico del operando "Tag_Input" cambia de "0" a "1". El temporizador "DB1".MyIEC_TIMER se arranca por el tiempo que está guardado en el operando "TagTime".



Mientras el temporizador "DB1".MyIEC_TIMER cuenta el tiempo, el estado del temporizador ("DB1".MyIEC_TIMER.Q) devuelve el estado lógico "1" y el operando "Tag_Output" se activa. Cuando el temporizador CEI termina de contar, el estado lógico del temporizador cambia a "0" y el operando "Tag_Output" se desactiva.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

TON: Arrancar temporizador como retardo a la conexión (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la conexión" arranca un temporizador CEI como retardo a la conexión por un tiempo determinado. El temporizador CEI se inicia cuando el resultado lógico (RLO) cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente). El temporizador CEI cuenta el tiempo indicado. La salida devuelve el estado lógico "1" si RLO en la entrada de la instrucción tiene el estado lógico "1". Si el RLO cambia a "0" antes de transcurrir el tiempo ajustado, el temporizador CEI en curso se reinicia. La consulta de si el estado del temporizador es "1" devuelve en este caso el estado lógico "0". Al detectarse el siguiente flanco de señal ascendente en la entrada de la instrucción arranca nuevamente el temporizador CEI.

Nota

El arranque y la consulta del temporizador CEI pueden encontrarse en diferentes niveles secuenciales, pues en cada consulta de las salidas Q o ET se actualiza la estructura IEC_TIMER.

Para CPU S7-1200

La instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la conexión" deposita los datos en una estructura del tipo de datos IEC_TIMER o TON_TIME. La estructura se puede declarar de la manera siguiente:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TON_TIME o IEC_TIMER en la sección "Static" de un bloque (p. ej. #MyIEC_TIMER)

Para CPU S7-1500

La instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la conexión" deposita los datos en una estructura del tipo de datos IEC_TIMER, IEC_LTIMER, TON_TIME o TON_LTIME. La estructura se puede declarar de la manera siguiente:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER o IEC_LTIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TON_TIME, TON_LTIME, IEC_TIMER o IEC_LTIMER en la sección "Static" de un bloque (p. ej. #MyIEC_TIMER)

Los datos de la instrucción se actualizan únicamente al llamar la instrucción.

- Al llamar la instrucción se actualiza la estructura de IEC_TIMER. El valor de tiempo de la salida ET solo se actualiza si se consultan las salidas ET o Q (p. ej., "MyTimer".Q o "MyTimer".ET).
- Al acceder al tiempo asignado.

El estado actual del temporizador se deposita en el elemento de estructura ET del temporizador CEI. El estado del temporizador se puede consultar con una combinación lógica binaria.

Para poder ejecutar la instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la conexión" se requiere una operación lógica precedente. Solo se puede colocar al final del segmento.

Parámetros

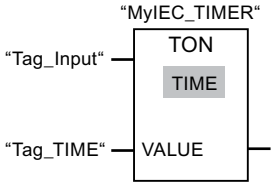
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la conexión":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
VALUE	Input	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L o constante	Tiempo que cuenta el temporizador CEI.
<Temporizador CEI>	InOut	IEC_TIMER, TON_TIME	IEC_TIMER, IEC_LTIMER, TON_TIME, TON_LTIME	D, L	Temporizador CEI que se arranca.

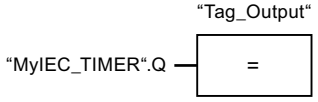
Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la conexión" se ejecuta cuando el estado lógico del operando "Tag_Input" cambia de "0" a "1". El temporizador "MyIEC_TIMER" se arranca por el tiempo que está guardado en el operando "Tag_TIME".



Cuando finaliza el tiempo "MyIEC_TIMER" y el operando "Tag_Input" devuelve el estado lógico "1", la consulta del estado del temporizador ("MyIEC_TIMER".Q) devuelve el estado lógico "1" y el operando "Tag_Output" se activa. Cuando el estado lógico del operando "Tag_Input" cambia a "0", la consulta del estado del temporizador devuelve el estado lógico "0" y el operando "Tag_Output" se desactiva.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

TOF: Arrancar temporizador como retardo a la desconexión (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la desconexión" arranca un temporizador CEI como retardo a la desconexión por un tiempo determinado. La consulta de si el estado del temporizador es "1" devuelve el estado lógico "1" si el resultado lógico (RLO) de la entrada de la instrucción devuelve el estado lógico "0". Si el RLO cambia de "1" a "0" (flanco de señal descendente), el temporizador CEI arranca con el tiempo indicado. Mientras el temporizador CEI está activado, el estado del temporizador permanece a "1". Una vez transcurrido el tiempo y si el RLO de la entrada de la instrucción devuelve el estado lógico "0", el estado lógico del temporizador se pone a "0". Si el RLO cambia a "1" antes de transcurrir el tiempo, el temporizador CEI activo se reinicia y el estado lógico del temporizador permanece a "1".

Nota

El arranque y la consulta del temporizador CEI pueden encontrarse en diferentes niveles secuenciales, pues en cada consulta de las salidas Q o ET se actualiza la estructura IEC_TIMER.

Para CPU S7-1200

La instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la desconexión" deposita los datos en una estructura del tipo de datos IEC_TIMER o TOF_TIME. La estructura se puede declarar de la manera siguiente:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TOF_TIME o IEC_TIMER en la sección "Static" de un bloque (p. ej., #MyIEC_TIMER)

Para CPU S7-1500

La instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la desconexión" deposita los datos en una estructura del tipo de datos IEC_TIMER, IEC_LTIMER, TOF_TIME o TOF_LTIME. La estructura se puede declarar de la manera siguiente:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER o IEC_LTIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TOF_TIME, TOF_LTIME, IEC_TIMER o IEC_LTIMER en la sección "Static" de un bloque (p. ej., #MyIEC_TIMER)

Los datos de la instrucción se actualizan únicamente al llamar la instrucción.

- Al llamar la instrucción se actualiza la estructura de IEC_TIMER. El valor de tiempo de la salida ET solo se actualiza si se consultan las salidas ET o Q (p. ej., "MyTimer".Q o "MyTimer".ET).
- Al acceder al tiempo asignado.

El estado actual del temporizador se deposita en el elemento de estructura ET del temporizador CEI. El estado del temporizador se puede consultar con una combinación lógica binaria.

Para poder ejecutar la instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la desconexión" se requiere una operación lógica precedente. Solo se puede colocar al final del segmento.

Parámetro

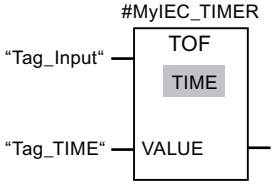
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la desconexión":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
VALUE	Input	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L o constante	Tiempo que cuenta el temporizador CEI.
<Temporizador CEI>	InOut	IEC_TIMER, TOF_TIME	IEC_TIMER, IEC_LTIMER, TOF_TIME, TOF_LTIME	D, L	Temporizador CEI que se arranca.

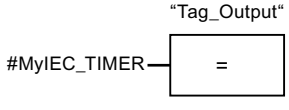
Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la desconexión" se ejecuta cuando el estado lógico del operando "Tag_Input" cambia de "1" a "0". El temporizador #MyIEC_TIMER se inicia por el tiempo que está guardado en el operando "Tag_TIME".



Mientras se ejecuta el temporizador #MyIEC_TIMER, la consulta del estado del temporizador (#MyIEC_TIMER.Q) devuelve el estado lógico "1" y el operando "Tag_Output" se activa. Una vez transcurrido el tiempo y si el operando "Tag_Input" devuelve el estado lógico "0", la

consulta del estado del temporizador devuelve el estado lógico "0". Cuando el estado lógico del operando "Tag_Input" cambia a "1" antes de transcurrir el temporizador #MyIEC_TIMER, el temporizador se inicializa. Cuando el estado lógico del operando "Tag_Input" es "1", la consulta del estado del temporizador devuelve el estado lógico "1".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

TONR: Acumulador de tiempo (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Acumulador de tiempo" mide durante cuánto tiempo la señal en la entrada de la instrucción es "1". La instrucción se inicia cuando el resultado lógico (RLO) cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente). Mientras el RLO sea "1", se cuenta el tiempo. Si el RLO cambia a "0", se detiene la instrucción. Si el RLO cambia nuevamente a "1", se sigue contando el tiempo. La consulta de si el estado del temporizador es "1" devuelve el estado lógico "1" si el tiempo contado supera el valor del tiempo especificado y el RLO a la entrada de la bobina es "1".

El estado del temporizador y el tiempo transcurrido actualmente se pueden poner a "0" con la instrucción "Inicializar temporizador".

Nota

El arranque y la consulta del temporizador CEI pueden encontrarse en diferentes niveles secuenciales, pues en cada consulta de las salidas Q o ET se actualiza la estructura IEC_TIMER.

Para CPU S7-1200

La instrucción "Acumulador de tiempo" deposita los datos en una estructura del tipo de datos IEC_TIMER o TONR_TIME. La estructura se puede declarar de la manera siguiente:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TONR_TIME o IEC_TIMER en la sección "Static" de un bloque (p. ej., #MyIEC_TIMER)

Para CPU S7-1500

La instrucción "Acumulador de tiempo" deposita los datos en una estructura del tipo de datos IEC_TIMER, IEC_LTIMER, TONR_TIME o TONR_LTIME. La estructura se puede declarar de la manera siguiente:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_TIMER o IEC_LTIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER")
- Declaración como variable local del tipo TONR_TIME, TONR_LTIME, IEC_TIMER o IEC_LTIMER en la sección "Static" de un bloque (p. ej. #MyIEC_TIMER)

Los datos de la instrucción se actualizan únicamente al llamar la instrucción.

- Al llamar la instrucción se actualiza la estructura de IEC_TIMER. El valor de tiempo de la salida ET solo se actualiza si se consultan las salidas ET o Q (p. ej., "MyTimer".Q o "MyTimer".ET).
- Al acceder al tiempo asignado.

El estado actual del temporizador se deposita en el elemento de estructura ET del temporizador CEI. El estado del temporizador se puede consultar con una combinación lógica binaria.

Para poder ejecutar la instrucción "Acumulador de tiempo" se requiere una operación lógica precedente. Solo se puede colocar al final del segmento.

Parámetro

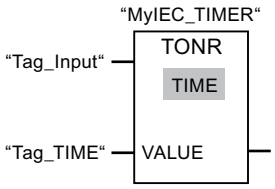
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Acumulador de tiempo":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
VALUE	Input	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L o constante	Tiempo que cuenta el temporizador CEI.
<Temporizador CEI>	InOut	IEC_TIMER, TONR_TIME	IEC_TIMER, IEC_LTIMER, TONR_TIME, TONR_LTIME	D, L	Temporizador CEI que se arranca.

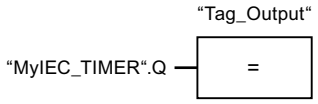
Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La instrucción "Acumulador de tiempo" se ejecuta cuando se detecta un flanco de señal ascendente en el RLO. Mientras el operando "Tag_Input" devuelva el estado lógico "1", se cuenta el tiempo.



Si el tiempo contado supera el valor del operando "Tag_TIME", la consulta del estado del temporizador ("MyIEC_TIMER".Q) devuelve el estado lógico "1" y el operando "Tag_Output" se activa.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

RT: Inicializar temporizador (Página 2870)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

RT: Inicializar temporizador (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Inicializar temporizador" permite poner a "0" un temporizador CEI. Para indicar el temporizador CEI que debe reiniciarse, introduzca en el comodín ubicado sobre la instrucción el nombre del bloque de datos que contiene la estructura del temporizador CEI.

La instrucción se ejecuta solo si el resultado lógico (RLO) de la entrada del cuadro es "1". Al ejecutarse la función se ponen a "0" los elementos de estructura del temporizador CEI en el bloque de datos indicado. Si el RLO de la entrada del cuadro es "0", no se ejecuta la instrucción.

La instrucción no afecta al RLO. El RLO de la entrada del cuadro se transfiere directamente a la salida.

A la instrucción "Inicializar temporizador" debe asignársele un temporizador CEI declarado en el programa.

Los datos de la instrucción se actualizan únicamente al efectuar una llamada de la instrucción, y no cada vez que se accede al temporizador CEI asignado. La consulta de los datos es solo igual desde la llamada de la instrucción hasta la siguiente llamada de la instrucción.

Parámetros

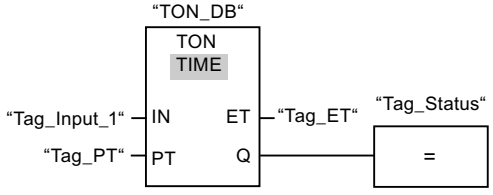
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Inicializar temporizador":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
<temporizador CEI>	InOut	IEC_TIMER, TP_TIME, TON_TIME, TOF_TIME, TONR_TIME	IEC_TIMER, IEC_LTIMER, TP_TIME, TP_LTIME, TON_TIME, TON_LTIME, TOF_TIME, TOF_LTIME, TONR_TIME, TONR_LTIME	D, L	Temporizador CEI que se reinicia.

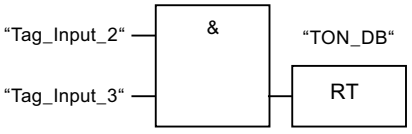
Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico del operando "Tag_Input_1" cambia de "0" a "1", se ejecuta la instrucción "Retardo al conectar". El temporizador CEI depositado en el bloque de datos de instancia "TON_DB" arranca con el tiempo predeterminado por el operando "Tag_PT".



Si los operandos "Tag_Input_2" y "Tag_Input_3" devuelven el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Inicializar temporizador" y se reinicia el temporizador CEI depositado en el bloque de datos "TON_DB".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

PT: Cargar tiempo (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Cargar tiempo" parametriza la duración de un temporizador CEI. La instrucción se ejecuta en cada ciclo cuando el resultado lógico (RLO) de la entrada del cuadro de la instrucción tiene el estado lógico "1". La instrucción escribe el tiempo indicado en la estructura del temporizador CEI indicado.

Nota

Si el temporizador CEI indicado cuenta el tiempo mientras se ejecuta la instrucción, esta sobrescribe el tiempo actual del temporizador CEI indicado. Esto puede modificar el estado del temporizador CEI.

A la instrucción "Cargar tiempo" debe asignársele un temporizador CEI declarado en el programa.

Los datos de la instrucción se actualizan al efectuar una llamada de la instrucción, y cada vez que se accede al temporizador CEI asignado. La consulta de Q o ET (p. ej. "MyTimer".Q o "MyTimer".ET) actualiza la estructura IEC_TIMER.

Parámetro

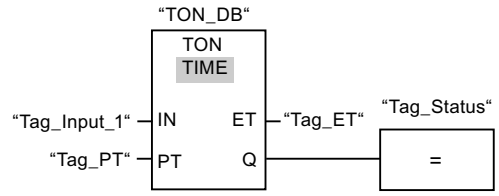
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Cargar tiempo":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
PT	Input	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L o constante	Tiempo
<temporizador CEI>	InOut	IEC_TIMER, TP_TIME, TON_TIME, TOF_TIME, TONR_TIME	IEC_TIMER, IEC_LTIMER, TP_TIME, TP_LTIME, TON_TIME, TON_LTIME, TOF_TIME, TOF_LTIME, TONR_TIME, TONR_LTIME	D, L	Temporizador CEI cuyo tiempo se ajusta.

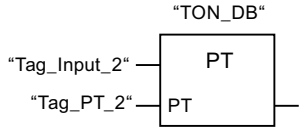
Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico del operando "Tag_Input_1" cambia de "0" a "1", se ejecuta la instrucción "Retardo al conectar". El temporizador CEI depositado en el bloque de datos de instancia "TON_DB" arranca con el tiempo predeterminado por el operando "Tag_PT".



Cuando el estado lógico del operando "Tag_Input_2" es "1", se ejecuta la instrucción "Cargar tiempo". La instrucción escribe el tiempo "Tag_PT_2" en el bloque de datos de instancia "TON_DB" y sobrescribe a la vez el valor del operando "Tag_PT" en el bloque de datos. Esto puede hacer que pueda modificarse el estado lógico del temporizador en la siguiente consulta o bien al acceder a "MyTimer".Q o "MyTimer".ET.

Nota

"Tag_Input_2" se ejecuta como marca de impulso para poder efectuar la carga de tiempo solo durante un ciclo del programa.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

Legacy (S7-1500)

S_PULSE: Parametrizar y arrancar temporizador como impulso (S7-1500)

Descripción

Con la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como impulso" se arranca un temporizador programado al detectarse un cambio en el resultado lógico (RLO) de "0" a "1" (flanco de señal ascendente) en la entrada S. El temporizador cuenta el tiempo programado (TV) mientras el estado lógico de la entrada S sea "1". Si el estado lógico en la entrada S cambia a "0" antes de que transcurra el tiempo programado, se detiene el temporizador. En tal caso, el estado lógico de la salida Q es "0".

El tiempo se compone internamente de un valor de tiempo y de una base de tiempo y se programa en el parámetro TV. Cuando se inicia la instrucción, el valor de tiempo programado se cuenta hacia atrás hasta cero. La base de tiempo indica con qué periodo de tiempo se modifica el valor de tiempo. El valor de tiempo actual se emite codificado en binario por la salida BI y codificado en BCD por la salida BCD.

Si el temporizador está contando y el estado lógico de la entrada R cambia a "1", el valor actual de tiempo y la base de tiempo también se ponen a cero. Si el temporizador no está en marcha, el estado lógico "1" de la entrada R no provoca ningún efecto.

La instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como impulso" requiere una operación lógica precedente para la evaluación de flancos y se puede colocar dentro o en el extremo del segmento.

Los datos de la instrucción se actualizan con cada acceso. Por este motivo es posible que una consulta de datos al principio del ciclo devuelva valores diferentes en comparación con el fin del ciclo.

Nota

En la célula de temporización, el sistema operativo reduce el valor de tiempo en una unidad respectivamente, y en un intervalo definido por la base de tiempo, hasta que el valor de tiempo sea "0". La reducción se realiza de modo asíncrono respecto al programa de usuario. De este modo el tiempo resultante es menor que el valor de tiempo deseado, como máximo hasta un intervalo de la base de tiempo.

Encontrará un ejemplo de la estructura de una célula de temporización en: Consulte también "L: Cargar valor del temporizador".

Parámetros

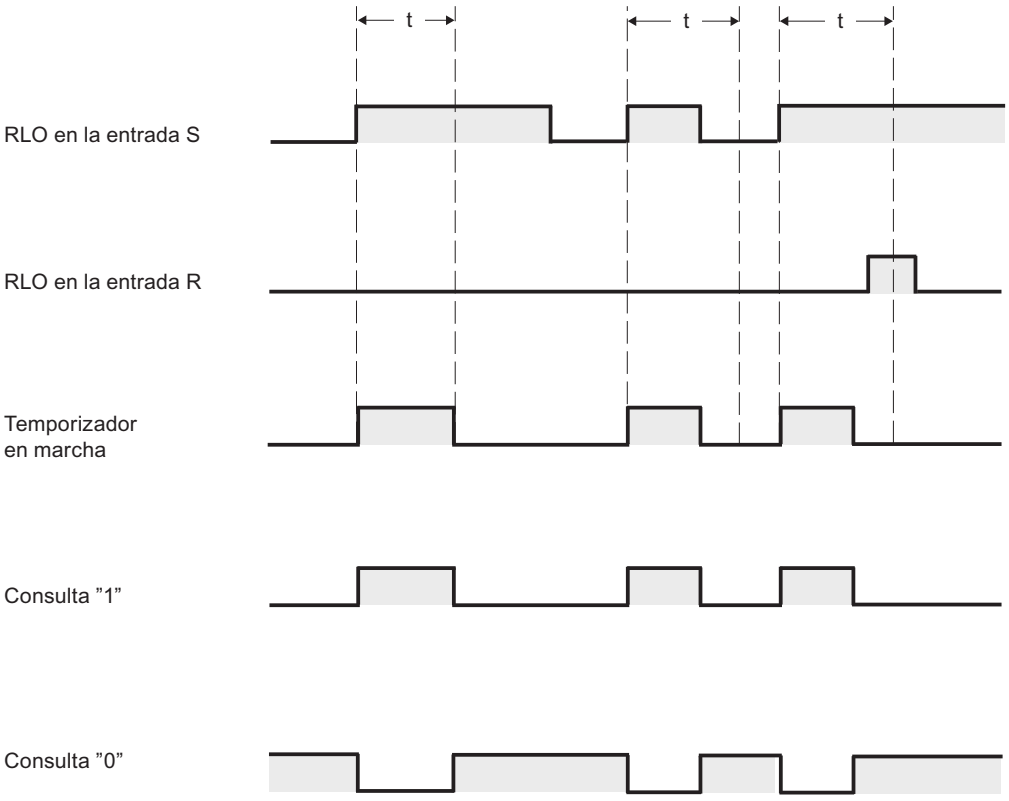
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como impulso":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<temporizador>	InOut/Input	TIMER	T	Temporizador de la instrucción El número de temporizadores depende de la CPU.
S	Input	BOOL	I, Q, M, T, C, D, L, P	Entrada de arranque
TV	Input	S5TIME, WORD	I, Q, M, D, L o constante	Tiempo
R	Input	BOOL	I, Q, M, T, C, D, L, P o constante	Entrada de reset
BI	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	Valor de tiempo actual (codificado en binario)
BCD	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	Valor de tiempo actual (codificado en BCD)
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L, P	Estado del temporizador

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Cronograma de impulsos

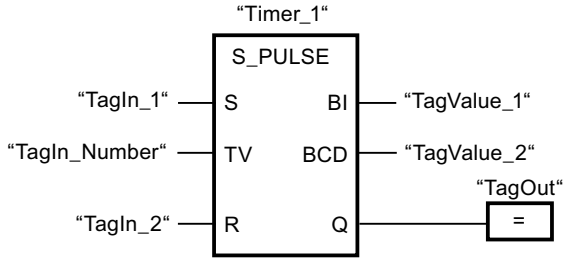
La imagen siguiente muestra el cronograma de impulsos de la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como impulso":



t = tiempo programado

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "0" a "1", el temporizador "Timer_1" se pone en marcha. El temporizador empieza a contar con el valor de tiempo del operando "TagIn_Number" y sigue contando mientras el operando "TagIn_1" devuelva el estado lógico "1". Si el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "1" a "0" antes de que transcurra el tiempo, el temporizador "Timer_1" se detiene. En ese caso, el operando "TagOut" se pone a "0".

El operando "TagOut" devuelve el estado lógico "1" mientras el temporizador esté en marcha y el operando "TagIn_1" tenga el estado lógico "1". Una vez transcurrido el tiempo o si se inicializa el temporizador, el operando "TagOut" se pone a "0".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

S_PEXT: Parametrizar y arrancar temporizador como impulso prolongado (S7-1500)

Descripción

Con la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como impulso prolongado" se arranca un temporizador programado al detectarse un cambio en el resultado lógico (RLO) de "0" a "1" (flanco de señal ascendente) en la entrada S. El temporizador cuenta el tiempo programado (TV), aunque el estado lógico de la entrada S cambie a "0". Mientras se ejecuta el temporizador, la salida Q devuelve el estado lógico "1". Una vez transcurrido el tiempo, la salida Q se pone a "0". Si el estado lógico en la entrada S cambia de "0" a "1" mientras se cuenta el tiempo, este se reinicia con el tiempo programado en la entrada TV.

El tiempo se compone internamente de un valor de tiempo y de una base de tiempo y se programa en el parámetro TV. Cuando se inicia la instrucción, el valor de tiempo programado se cuenta hacia atrás hasta cero. La base de tiempo indica con qué periodo de tiempo se modifica el valor de tiempo. El valor de tiempo actual se emite codificado en binario por la salida BI y codificado en BCD por la salida BCD.

Si el temporizador está contando y el estado lógico de la entrada R cambia a "1", el valor actual de tiempo y la base de tiempo también se ponen a cero. Si el temporizador no está en marcha, el estado lógico "1" de la entrada R no provoca ningún efecto.

La instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como impulso prolongado" requiere una operación lógica precedente para la evaluación de flancos y se puede colocar dentro o en el extremo del segmento.

Los datos de la instrucción se actualizan con cada acceso. Por este motivo es posible que una consulta de datos al principio del ciclo devuelva valores diferentes en comparación con el fin del ciclo.

Nota

En la célula de temporización, el sistema operativo reduce el valor de tiempo en una unidad respectivamente, y en un intervalo definido por la base de tiempo, hasta que el valor de tiempo sea "0". La reducción se realiza de modo asíncrono respecto al programa de usuario. De este modo el tiempo resultante es menor que el valor de tiempo deseado, como máximo hasta un intervalo de la base de tiempo.

Encontrará un ejemplo de la estructura de una célula de temporización en: Consulte también "L: Cargar valor del temporizador".

Parámetros

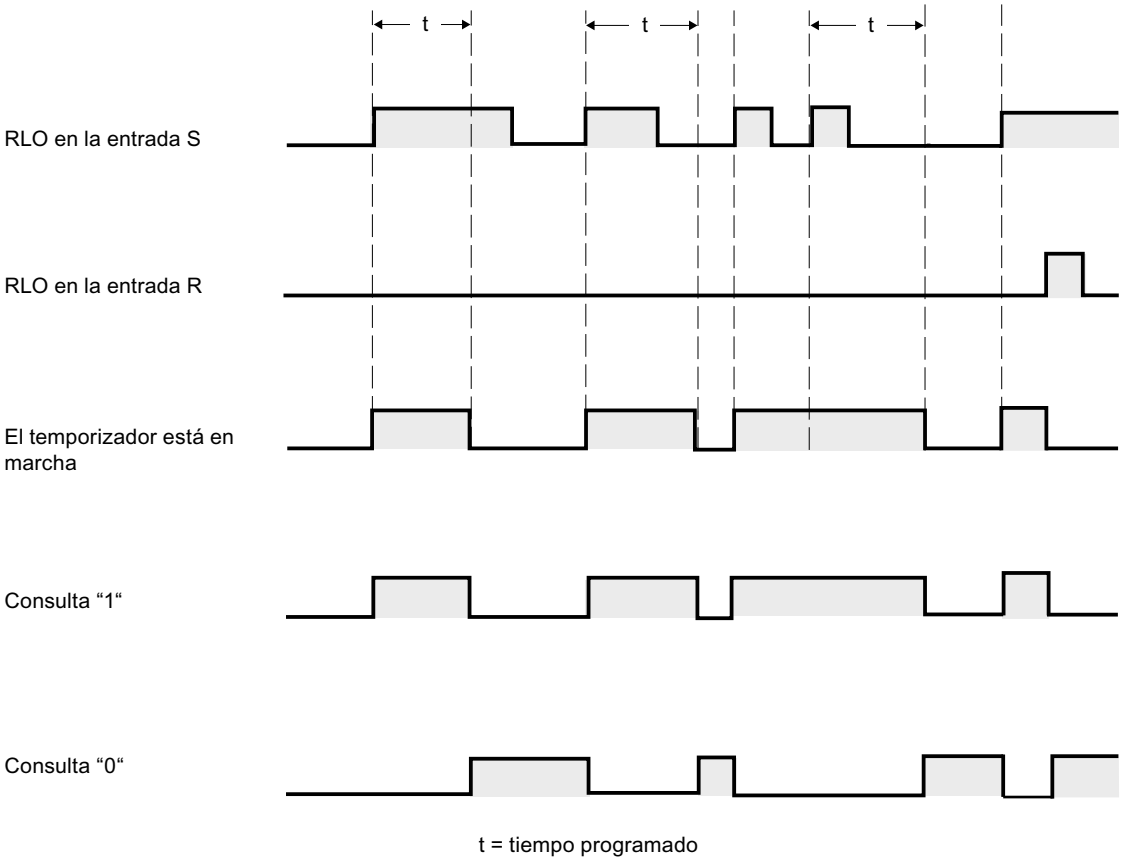
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como impulso prolongado":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<temporizador>	InOut/Input	TIMER	T	Temporizador de la instrucción El número de temporizadores depende de la CPU.
S	Input	BOOL	I, Q, M, T, C, D, L, P	Entrada de arranque
TV	Input	S5TIME, WORD	I, Q, M, D, L o constante	Tiempo
R	Input	BOOL	I, Q, M, T, C, D, L, P o constante	Entrada de reset
BI	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	Valor de tiempo actual (codificado en binario)
BCD	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	Valor de tiempo actual (codificado en BCD)
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L, P	Estado del temporizador

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Cronograma de impulsos

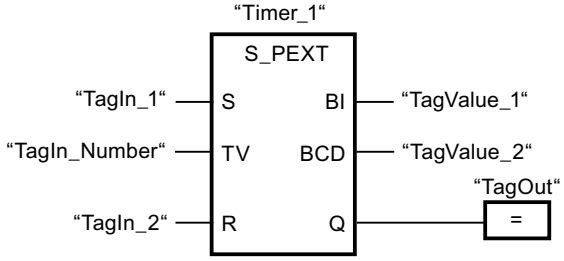
La imagen siguiente muestra el cronograma de impulsos de la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como impulso prolongado":



t = tiempo programado

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "0" a "1", el temporizador "Timer_1" se pone en marcha. El temporizador empieza a contar con el valor de tiempo del operando "TagIn_Number" sin verse afectado por un flanco descendente en la entrada S. Si el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "0" a "1" antes de que transcurra el tiempo, el temporizador se reinicia.

El operando "TagOut" devuelve el estado lógico "1" mientras el temporizador esté en marcha. Una vez transcurrido el tiempo o si se inicializa el temporizador, el operando "TagOut" se pone a "0".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

S_ODT: Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la conexión (S7-1500)

Descripción

Con la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la conexión" se arranca un temporizador programado como retardo a la conexión al detectarse un cambio en el resultado lógico (RLO) de "0" a "1" (flanco de señal ascendente) en la entrada S. El temporizador cuenta el tiempo programado (TV) mientras el estado lógico de la entrada S sea "1". Una vez transcurrido el tiempo debidamente y si la entrada S aún tiene el valor lógico "1", la salida Q devuelve el valor lógico "1". Si el estado de la entrada S cambia de "1" a "0" mientras se cuenta el tiempo, el temporizador se detiene. En este caso, la salida Q adopta el estado lógico "0".

El tiempo se compone internamente de un valor de tiempo y de una base de tiempo y se programa en el parámetro TV. Cuando se inicia la instrucción, el valor de tiempo programado se cuenta hacia atrás hasta cero. La base de tiempo indica con qué periodo de tiempo se modifica el valor de tiempo. El valor de tiempo actual se emite codificado en binario por la salida BI y codificado en BCD por la salida BCD.

Si el temporizador está contando y el estado lógico de la entrada R cambia de "0" a "1", el valor actual de tiempo y la base de tiempo también se ponen a cero. En ese caso, el estado lógico de la salida Q es "0". El temporizador se reinicia cuando el estado lógico de la entrada R es "1", incluso si el temporizador no se ejecuta y el RLO en la entrada S es "1".

La instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la conexión" requiere una operación lógica precedente para la evaluación de flancos y se puede colocar dentro o en el extremo del segmento.

Los datos de la instrucción se actualizan con cada acceso. Por este motivo es posible que una consulta de datos al principio del ciclo devuelva valores diferentes en comparación con el fin del ciclo.

Nota

En la célula de temporización, el sistema operativo reduce el valor de tiempo en una unidad respectivamente, y en un intervalo definido por la base de tiempo, hasta que el valor de tiempo sea "0". La reducción se realiza de modo asíncrono respecto al programa de usuario. De este modo el tiempo resultante es menor que el valor de tiempo deseado, como máximo hasta un intervalo de la base de tiempo.

Encontrará un ejemplo de la estructura de una célula de temporización en: Consulte también "L: Cargar valor del temporizador".

Parámetros

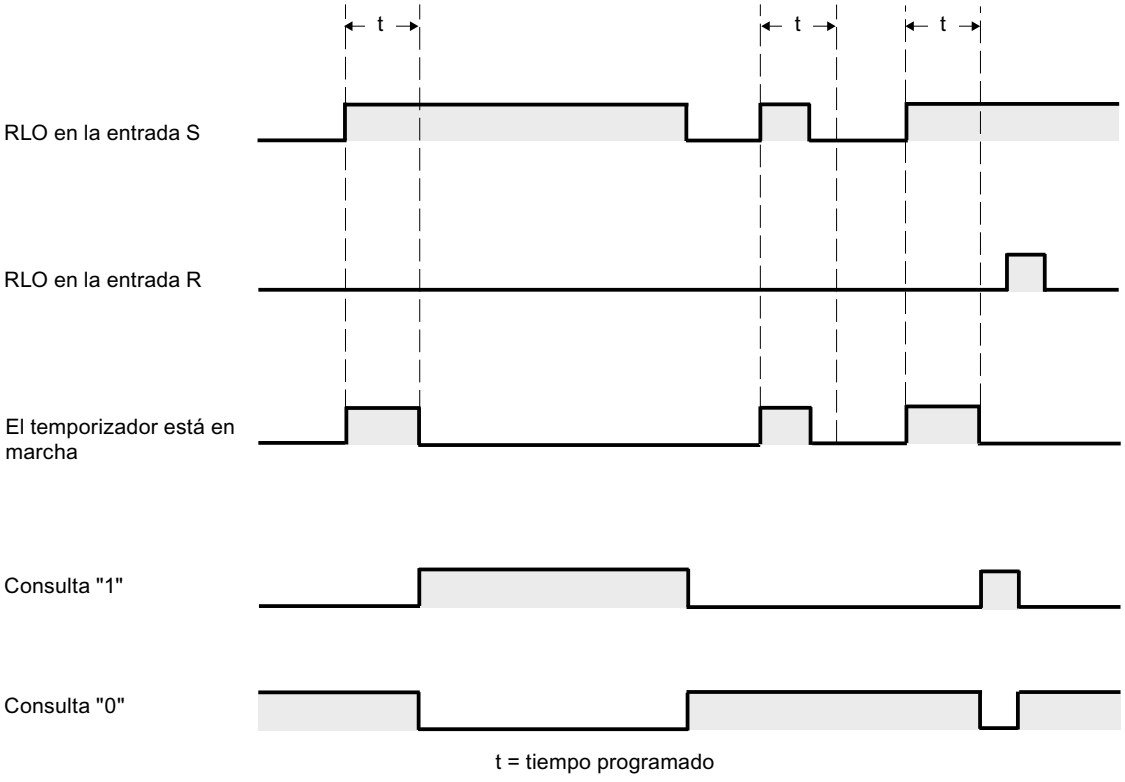
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la conexión":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<temporizador>	InOut/Input	TIMER	T	Temporizador de la instrucción El número de temporizadores depende de la CPU.
S	Input	BOOL	I, Q, M, T, C, D, L, P	Entrada de arranque
TV	Input	S5TIME, WORD	I, Q, M, D, L o constante	Tiempo
R	Input	BOOL	I, Q, M, T, C, D, L, P o constante	Entrada de reset
BI	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	Valor de tiempo actual (codificado en binario)
BCD	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	Valor de tiempo actual (codificado en BCD)
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L, P	Estado del temporizador

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Cronograma de impulsos

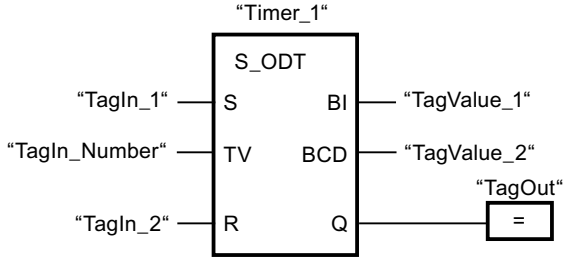
La imagen siguiente muestra el cronograma de impulsos de la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la conexión":



t = tiempo programado

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "0" a "1", el temporizador "Timer_1" se pone en marcha. El temporizador cuenta el valor de tiempo del operando "TagIn_Number". Una vez transcurrido el tiempo y si el operando tiene el estado lógico "1", el operando "TagOut" se pone a "1". Si el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "1" a "0" antes de que transcurra el tiempo, el temporizador se detiene. El operando "TagOut" devuelve en ese caso el estado lógico "0".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

S_ODTS: Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la conexión con memoria (S7-1500)

Descripción

Con la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la conexión con memoria" se arranca un temporizador programado al detectarse un cambio en el resultado lógico (RLO) de "0" a "1" (flanco de señal ascendente) en la entrada S. El temporizador cuenta el tiempo programado (TV), aunque el estado lógico de la entrada S cambie a "0". Una vez transcurrido el tiempo, la salida Q devuelve el estado lógico "1" independientemente del estado lógico de la entrada S. Si el estado lógico de la entrada S cambia de "0" a "1" mientras se cuenta el tiempo, el temporizador vuelve a arrancar con el tiempo programado (TV).

El tiempo se compone internamente de un valor de tiempo y de una base de tiempo y se programa en el parámetro TV. Cuando se inicia la instrucción, el valor de tiempo programado se cuenta hacia atrás hasta cero. La base de tiempo indica con qué periodo de tiempo se modifica el valor de tiempo. El valor de tiempo actual se emite codificado en binario por la salida BI y codificado en BCD por la salida BCD.

El estado lógico "1" de la entrada R pone a "0" el valor actual de tiempo y la base de tiempo, independientemente del estado lógico de la entrada de arranque S. En ese caso, el estado lógico de la salida Q es "0".

La instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la conexión con memoria" requiere una operación lógica precedente para la evaluación de flancos y se puede colocar dentro o en el extremo del segmento.

Los datos de la instrucción se actualizan con cada acceso. Por este motivo es posible que una consulta de datos al principio del ciclo devuelva valores diferentes en comparación con el fin del ciclo.

Nota

En la célula de temporización, el sistema operativo reduce el valor de tiempo en una unidad respectivamente, y en un intervalo definido por la base de tiempo, hasta que el valor de tiempo sea "0". La reducción se realiza de modo asíncrono respecto al programa de usuario. De este modo el tiempo resultante es menor que el valor de tiempo deseado, como máximo hasta un intervalo de la base de tiempo.

Encontrará un ejemplo de la estructura de una célula de temporización en: Consulte también "L: Cargar valor del temporizador".

Parámetros

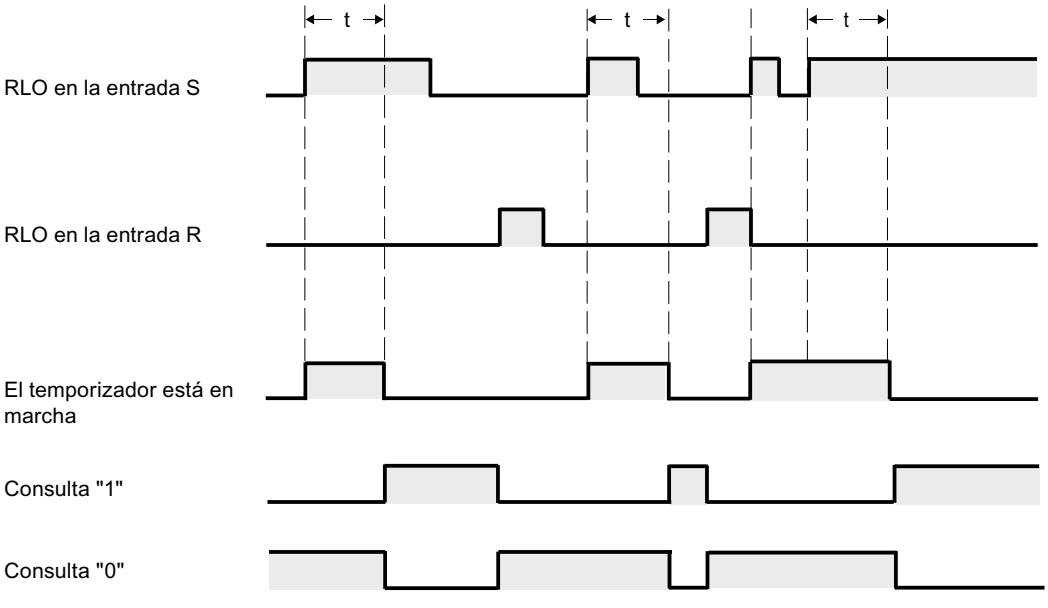
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la conexión con memoria":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<temporizador>	InOut/Input	TIMER	T	Temporizador de la instrucción El número de temporizadores depende de la CPU.
S	Input	BOOL	I, Q, M, T, C, D, L, P	Entrada de arranque
TV	Input	S5TIME, WORD	I, Q, M, D, L o constante	Tiempo
R	Input	BOOL	I, Q, M, T, C, D, L, P o constante	Entrada de reset
BI	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	Valor de tiempo actual (codificado en binario)
BCD	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	Valor de tiempo actual (codificado en BCD)
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L, P	Estado del temporizador

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Cronograma de impulsos

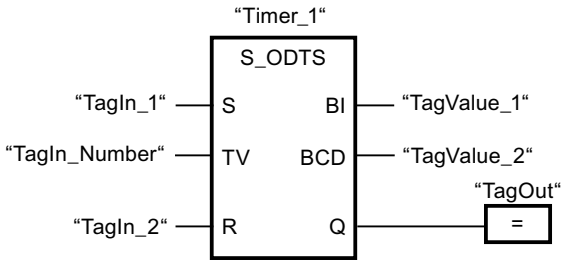
La imagen siguiente muestra el cronograma de impulsos de la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la conexión con memoria":



t = tiempo programado

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "0" a "1", el temporizador "Timer_1" se pone en marcha. El temporizador cuenta el valor de tiempo del operando "TagIn_Number" aunque el estado lógico del operando "TagIn_1" cambie a "0". Una vez transcurrido el tiempo, el operando "TagOut" se pone a "1". Si el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "0" a "1" mientras el temporizador está en marcha, se reinicia el temporizador.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

S_OFFDT: Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la desconexión (S7-1500)

Descripción

Con la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la desconexión" se arranca un temporizador programado al detectarse un cambio en el resultado lógico (RLO) de "1" a "0" (flanco de señal descendente) en la entrada S. El temporizador empieza a contar con el tiempo programado (TV). Mientras el temporizador está en marcha o la entrada S devuelve el estado lógico "1", la salida Q tiene el estado lógico "1". Si el tiempo ha transcurrido y el estado lógico es "0", la salida Q adopta el valor lógico "0". Si el estado lógico en la entrada S cambia de "0" a "1" mientras el temporizador está funcionando, este se detiene. El temporizador no vuelve a arrancar hasta que no se detecta un flanco de señal descendente en la entrada S.

El tiempo se compone internamente de un valor de tiempo y de una base de tiempo y se programa en el parámetro TV. Cuando se inicia la instrucción, el valor de tiempo programado se cuenta hacia atrás hasta cero. La base de tiempo indica con qué periodo de tiempo se modifica el valor de tiempo. El valor de tiempo actual se emite codificado en binario por la salida BI y codificado en BCD por la salida BCD.

El estado lógico "1" en la entrada R pone a "0" el valor de tiempo y la base de tiempo actuales. En ese caso, el estado lógico de la salida Q es "0".

La instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la desconexión" requiere una operación lógica precedente para la evaluación de flancos y se puede colocar dentro o en el extremo del segmento.

Los datos de la instrucción se actualizan con cada acceso. Por este motivo es posible que una consulta de datos al principio del ciclo devuelva valores diferentes en comparación con el fin del ciclo.

Nota

En la célula de temporización, el sistema operativo reduce el valor de tiempo en una unidad respectivamente, y en un intervalo definido por la base de tiempo, hasta que el valor de tiempo sea "0". La reducción se realiza de modo asíncrono respecto al programa de usuario. De este modo el tiempo resultante es menor que el valor de tiempo deseado, como máximo hasta un intervalo de la base de tiempo.

Encontrará un ejemplo de la estructura de una célula de temporización en: Consulte también "L: Cargar valor del temporizador".

Parámetros

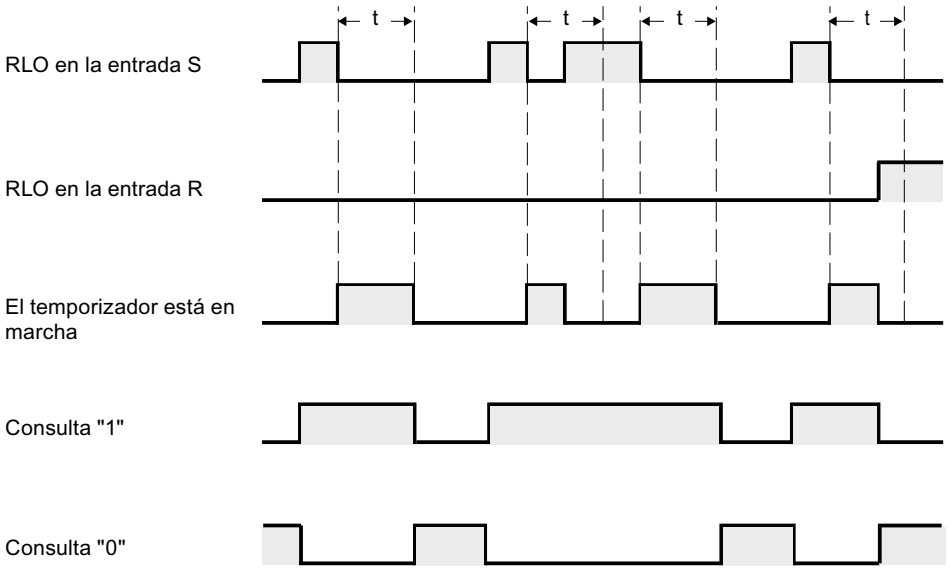
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la desconexión":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<temporizador>	InOut/Input	TIMER	T	Temporizador de la instrucción El número de temporizadores depende de la CPU.
S	Input	BOOL	I, Q, M, T, C, D, L, P	Entrada de arranque
TV	Input	S5TIME, WORD	I, Q, M, D, L o constante	Tiempo
R	Input	BOOL	I, Q, M, T, C, D, L, P o constante	Entrada de reset
BI	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	Valor de tiempo actual (codificado en binario)
BCD	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	Valor de tiempo actual (codificado en BCD)
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L, P	Estado del temporizador

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Cronograma de impulsos

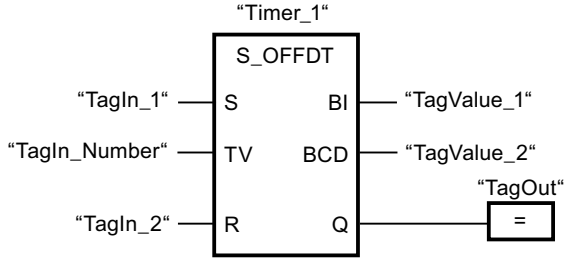
La imagen siguiente muestra el cronograma de impulsos de la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la desconexión":



t = tiempo programado

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "1" a "0", el temporizador "Timer_1" se pone en marcha. El temporizador cuenta el valor de tiempo del operando "TagIn_Number". El operando "TagOut" devuelve el estado lógico "1" mientras el temporizador está en marcha o el operando "TagIn_1" tiene el estado lógico "0". Si el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "0" a "1" mientras el temporizador está en marcha, el temporizador se reinicia.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

SP: Arrancar temporizador como impulso (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Arrancar temporizador como impulso" arranca un temporizador programado al detectarse un cambio en el resultado lógico (RLO) de "0" a "1" (flanco de señal ascendente) en la entrada de arranque. El temporizador cuenta el tiempo indicado mientras el RLO devuelva el estado lógico "1". Mientras el temporizador está en marcha, una consulta de si el estado del temporizador es "1" da como resultado "1". Si el RLO cambia de "1" a "0" antes de que haya transcurrido el valor de tiempo, el temporizador se detiene. En ese caso, una consulta de si el estado del temporizador es "1" da como resultado "0".

El tiempo se compone internamente de un valor de tiempo y de una base de tiempo y se programa en el parámetro TV. Cuando se inicia la instrucción, el valor de tiempo programado se cuenta hacia atrás hasta cero. La base de tiempo indica con qué periodo de tiempo se modifica el valor de tiempo.

La instrucción "Arrancar temporizador como impulso" requiere una operación lógica precedente para la evaluación de flancos y solo se puede colocar en el margen derecho del segmento.

Nota

En la célula de temporización, el sistema operativo reduce el valor de tiempo en una unidad respectivamente, y en un intervalo definido por la base de tiempo, hasta que el valor de tiempo sea "0". La reducción se realiza de modo asíncrono respecto al programa de usuario. De este modo el tiempo resultante es menor que el valor de tiempo deseado, como máximo hasta un intervalo de la base de tiempo.

Encontrará un ejemplo de la estructura de una célula de temporización en: Consulte también "L: Cargar valor del temporizador".

Parámetros

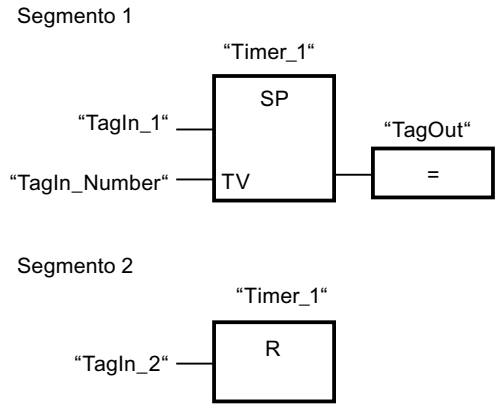
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Arrancar temporizador como impulso":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Operando>	Input	BOOL	I, Q, M, T, C, D, L, P	Entrada de arranque
TV	Input	S5TIME, WORD	I, Q, M, D, L o constante	Tiempo
<Temporizador>	InOut/Input	TIMER	T	Temporizador que arranca. El número de temporizadores depende de la CPU.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "0" a "1", el temporizador "Timer_1" se pone en marcha. El temporizador empieza a contar con el valor de tiempo del operando "TagIn_Number" y sigue contando mientras el operando "TagIn_1" devuelva el estado lógico "1". Si el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "1" a "0" antes de que transcurra el tiempo, el temporizador se detiene. Mientras el temporizador está en marcha, el operando "TagOut" devuelve el estado lógico "1". Si el estado lógico del operando "TagIn_2" cambia de "0" a "1", el temporizador se inicializa, es decir, se detiene y el valor de tiempo actual se pone a "0".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

SE: Arrancar temporizador como impulso prolongado (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Arrancar temporizador como impulso prolongado" arranca un temporizador programado al detectarse un cambio en el resultado lógico (RLO) de "0" a "1" (flanco de señal ascendente) en la entrada de arranque. El temporizador cuenta el tiempo indicado, aunque el RLO cambie al estado lógico "0". Mientras el temporizador está en marcha, una consulta de si el estado del temporizador es "1" da como resultado "1". Si el RLO cambia de "0" a "1" mientras el temporizador está funcionando, este se arranca de nuevo con el tiempo programado. La consulta sobre si el estado es "1" da como resultado "0" si el tiempo ha transcurrido.

El tiempo se compone internamente de un valor de tiempo y de una base de tiempo y se programa en el parámetro TV. Cuando se inicia la instrucción, el valor de tiempo programado

se cuenta hacia atrás hasta cero. La base de tiempo indica con qué periodo de tiempo se modifica el valor de tiempo.

Nota

En la célula de temporización, el sistema operativo reduce el valor de tiempo en una unidad respectivamente, y en un intervalo definido por la base de tiempo, hasta que el valor de tiempo sea "0". La reducción se realiza de modo asíncrono respecto al programa de usuario. De este modo el tiempo resultante es menor que el valor de tiempo deseado, como máximo hasta un intervalo de la base de tiempo.

Encontrará un ejemplo de la estructura de una célula de temporización en: Consulte también "L: Cargar valor del temporizador".

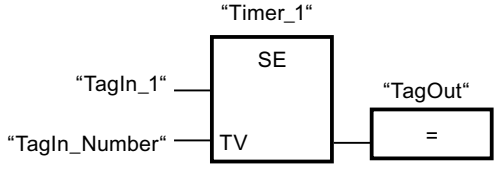
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Arrancar temporizador como impulso prolongado":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Operando>	Input	BOOL	I, Q, M, T, C, D, L, P	Entrada de arranque
TV	Input	S5TIME, WORD	I, Q, M, D, L o constante	Tiempo
<Temporizador>	InOut/Input	TIMER	T	Temporizador que arranca. El número de temporizadores depende de la CPU.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "0" a "1", el temporizador "Timer_1" se pone en marcha. El temporizador empieza a contar con el valor de tiempo del operando "TagIn_Number" sin verse afectado por un flanco de señal descendente en el RLO. Mientras el temporizador está en marcha, el operando "TagOut" devuelve el estado lógico "1". Si el estado lógico del operando "TagIn_1" vuelve a cambiar de "0" a "1" antes de que transcurra el tiempo, el temporizador se inicializa.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

SD: Arrancar temporizador como retardo a la conexión (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la conexión" arranca un temporizador programado al detectarse un cambio en el resultado lógico (RLO) de "0" a "1" (flanco de señal ascendente) en la entrada de arranque. El temporizador empieza a contar con el tiempo indicado y sigue contando mientras el RLO sea "1". Una vez transcurrido el tiempo y si el RLO todavía tiene el estado lógico "1", una consulta de si el estado del temporizador es "1" da como resultado "1". Si el RLO cambia de "1" a "0" mientras se cuenta el tiempo, el temporizador se detiene. En ese caso, la consulta de si el estado del temporizador es "1" devuelve el estado lógico "0".

El tiempo se compone internamente de un valor de tiempo y de una base de tiempo y se programa en el parámetro TV. Cuando se inicia la instrucción, el valor de tiempo programado se cuenta hacia atrás hasta cero. La base de tiempo indica con qué periodo de tiempo se modifica el valor de tiempo.

La instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la conexión" requiere una operación lógica precedente para la evaluación de flancos y solo se puede colocar en el margen derecho del segmento.

Nota

En la célula de temporización, el sistema operativo reduce el valor de tiempo en una unidad respectivamente, y en un intervalo definido por la base de tiempo, hasta que el valor de tiempo sea "0". La reducción se realiza de modo asíncrono respecto al programa de usuario. De este modo el tiempo resultante es menor que el valor de tiempo deseado, como máximo hasta un intervalo de la base de tiempo.

Encontrará un ejemplo de la estructura de una célula de temporización en: Consulte también "L: Cargar valor del temporizador".

Parámetros

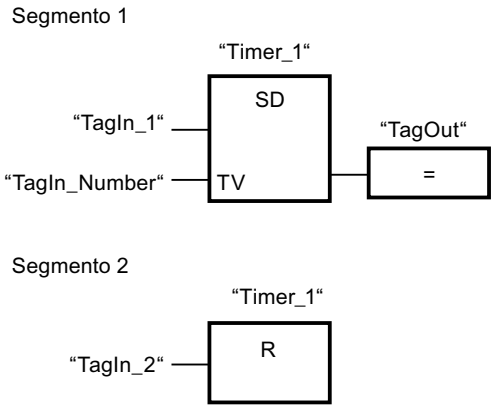
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la conexión":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Operando>	Input	BOOL	I, Q, M, T, C, D, L, P	Entrada de arranque
TV	Input	S5TIME, WORD	I, Q, M, D, L o constante	Tiempo
<Temporizador>	InOut/Input	TIMER	T	Temporizador que arranca. El número de temporizadores depende de la CPU.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "0" a "1", el temporizador "Timer_1" se pone en marcha. El temporizador cuenta el valor de tiempo del operando "TagIn_Number". Una vez transcurrido el tiempo y si el RLO tiene el estado lógico "1", el operando "TagOut" se pone a "1". Si el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "1" a "0" antes de que transcurra el tiempo, el temporizador se detiene. Si el estado lógico del operando "TagIn_2" es "1", el temporizador "Timer_1" se reinicia, es decir, que se detiene y el valor de tiempo actual se pone a "0".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

SS: Arrancar temporizador como retardo a la conexión con memoria (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la conexión con memoria" arranca un temporizador programado al detectarse un cambio en el resultado lógico (RLO) de "0" a "1" (flanco de señal ascendente) en la entrada de arranque. El temporizador cuenta el tiempo indicado, aunque el RLO cambie al estado lógico "0". Si ha transcurrido el tiempo, una consulta de si el estado del temporizador es "1" da como resultado "1". Una vez transcurrido el tiempo, el temporizador no puede volver a ponerse en marcha hasta que no se haya reiniciado explícitamente.

El tiempo se compone internamente de un valor de tiempo y de una base de tiempo y se programa en el parámetro TV. Cuando se inicia la instrucción, el valor de tiempo programado se cuenta hacia atrás hasta cero. La base de tiempo indica con qué periodo de tiempo se modifica el valor de tiempo.

La instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la conexión con memoria" requiere una operación lógica precedente para la evaluación de flancos y solo se puede colocar en el margen derecho del segmento.

Nota

En la célula de temporización, el sistema operativo reduce el valor de tiempo en una unidad respectivamente, y en un intervalo definido por la base de tiempo, hasta que el valor de tiempo sea "0". La reducción se realiza de modo asíncrono respecto al programa de usuario. De este modo el tiempo resultante es menor que el valor de tiempo deseado, como máximo hasta un intervalo de la base de tiempo.

Encontrará un ejemplo de la estructura de una célula de temporización en: Consulte también "L: Cargar valor del temporizador".

Parámetros

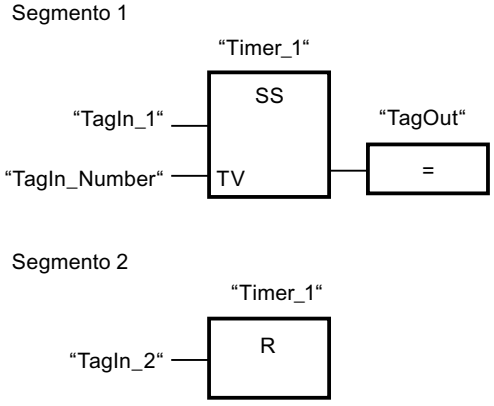
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la conexión con memoria":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Operando>	Input	BOOL	I, Q, M, T, C, D, L, P	Entrada de arranque
TV	Input	S5TIME, WORD	I, Q, M, D, L o constante	Tiempo
<Temporizador>	InOut/Input	TIMER	T	Temporizador que arranca. El número de temporizadores depende de la CPU.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "0" a "1", el temporizador "Timer_1" se pone en marcha. El temporizador cuenta el valor de tiempo del operando "TagIn_Number".

Una vez transcurrido el tiempo, el operando "TagOut" se pone a "1". Si el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "0" a "1" mientras el temporizador está en marcha, se reinicia el temporizador. Si el estado lógico del operando "TagIn_2" es "1", el temporizador "Timer_1" se reinicia, es decir, que se detiene y el valor de tiempo actual se pone a "0".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

SF: Arrancar temporizador como retardo a la desconexión (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la desconexión" arranca un temporizador programado al detectarse un cambio en el resultado lógico (RLO) de "1" a "0" (flanco de señal descendente) en la entrada de arranque. El temporizador empieza a contar con el tiempo indicado. Mientras el temporizador está en marcha, una consulta de si el estado del temporizador es "1" da como resultado "1". Si el RLO cambia de "0" a "1" mientras se ejecuta el temporizador, este se inicializa. El temporizador siempre arranca de nuevo cuando el RLO cambia de "1" a "0".

El tiempo se compone internamente de un valor de tiempo y de una base de tiempo y se programa en el parámetro TV. Cuando se inicia la instrucción, el valor de tiempo programado se cuenta hacia atrás hasta cero. La base de tiempo indica con qué periodo de tiempo se modifica el valor de tiempo.

Las consultas del estado del temporizador en "1" dan como resultado "1" si el estado del resultado lógico al ejecutar la instrucción es "1". Si el RLO está a "0", las consultas de si el estado del temporizador es "1" dan como resultado "0".

La instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la desconexión" requiere una operación lógica precedente para la evaluación de flancos y solo se puede colocar en el margen derecho del segmento.

Nota

En la célula de temporización, el sistema operativo reduce el valor de tiempo en una unidad respectivamente, y en un intervalo definido por la base de tiempo, hasta que el valor de tiempo sea "0". La reducción se realiza de modo asíncrono respecto al programa de usuario. De este modo el tiempo resultante es menor que el valor de tiempo deseado, como máximo hasta un intervalo de la base de tiempo.

Encontrará un ejemplo de la estructura de una célula de temporización en: Consulte también "L: Cargar valor del temporizador".

Parámetros

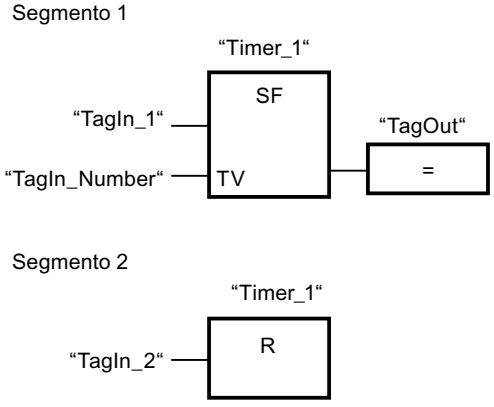
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Arrancar temporizador como retardo a la desconexión":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Operando>	Input	BOOL	I, Q, M, T, C, D, L, P	Entrada de arranque
TV	Input	S5TIME, WORD	I, Q, M, D, L o constante	Tiempo
<Temporizador>	InOut/Input	TIMER	T	Temporizador que arranca. El número de temporizadores depende de la CPU.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "1" a "0", el temporizador "Timer_1" se pone en marcha. El temporizador cuenta el valor de tiempo del operando "TagIn_Number". Mientras el temporizador está en marcha, el operando "TagOut" se pone a "1". Si el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "1" a "0" mientras el temporizador está en marcha, se reinicia el temporizador. Si el estado lógico del operando "TagIn_2" es "1", el temporizador "Timer_1" se reinicia, es decir, que se detiene y el valor de tiempo actual se pone a "0".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Contadores (S7-1200, S7-1500)

CTU: Contador ascendente (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Contador ascendente" incrementa el valor en la salida CV. Cuando el estado lógico de la entrada CU cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente), se ejecuta la instrucción y el valor actual de contaje de la salida CV se incrementa en uno. El valor de contaje se incrementa cada vez que se detecta un flanco de señal ascendente, hasta alcanzar el valor límite superior del tipo de datos indicado en la salida CV. Cuando se alcanza el valor límite superior, el estado lógico de la entrada CU deja de tener efecto en la instrucción.

El estado del contador se puede consultar en la salida Q. El estado lógico de la salida Q es determinado por el parámetro PV. Si el valor de contaje actual es mayor o igual al valor del parámetro PV, la salida Q adopta el estado lógico "1". En todos los demás casos, el estado lógico de la salida Q es "0". En el parámetro PV también se puede indicar una constante.

El valor de la salida CV se pone a "0" y se guarda en una marca de flancos, cuando el estado lógico de la entrada R cambia a "1". Mientras la entrada R tenga el estado lógico "1", el estado lógico de la entrada CU no tendrá efecto alguno en la instrucción.

Nota

Utilice el contador en una sola posición del programa para evitar fallos de contaje.

A cada llamada de la instrucción "Contador ascendente" debe asignársele un contador CEI, en el que se guarden los datos de la instrucción. Un contador CEI es una estructura con uno de los tipos de datos siguientes:

Para CPU S7-1200

Bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_<Contador> (Shared DB)	Variable local
• IEC_SCOUNTER / IEC_USCOUNTER • IEC_COUNTER / IEC_UCOUNTER • IEC_DCOUNTER / IEC_UDCOUNTER	• CTU_SINT / CTU_USINT • CTU_INT / CTU_UINT • CTU_DINT / CTU_UDINT • IEC_SCOUNTER / IEC_USCOUNTER • IEC_COUNTER / IEC_UCOUNTER • IEC_DCOUNTER / IEC_UDCOUNTER

Para CPU S7-1500

Bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_<Contador> (Shared DB)	Variable local
• IEC_SCOUNTER / IEC_USCOUNTER • IEC_COUNTER / IEC_UCOUNTER • IEC_DCOUNTER / IEC_UDCOUNTER • IEC_LCOUNTER / IEC_ULCOUNTER	• CTU_SINT / CTU_USINT • CTU_INT / CTU_UINT • CTU_DINT / CTU_UDINT • CTU_LINT / CTU_ULINT • IEC_SCOUNTER / IEC_USCOUNTER • IEC_COUNTER / IEC_UCOUNTER • IEC_DCOUNTER / IEC_UDCOUNTER • IEC_LCOUNTER / IEC_ULCOUNTER

Un contador CEI se puede declarar del modo siguiente:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_<Contador> (p. ej. "MyIEC_COUNTER")
- Declaración como variable local del tipo CTU_<tipo de datos> o IEC_<contador> en la sección "Static" de un bloque (p. ej., #MyIEC_COUNTER)

Si el contador CEI se crea en un bloque de datos propio (instancia individual), el bloque de datos de instancia se crea de forma estándar con "acceso optimizado al bloque" y las distintas variables se declaran remanentes. Encontrará más información sobre la configuración de la remanencia en un bloque de datos de instancia en "Consulte también".

Si el contador CEI se crea como variable local (multiinstancia) en un bloque de función con "acceso optimizado al bloque", esta se declara remanente en la interfaz del bloque.

Para poder ejecutar la instrucción "Contador ascendente" se requiere una operación lógica precedente. Se puede colocar dentro o al final del segmento.

Parámetros

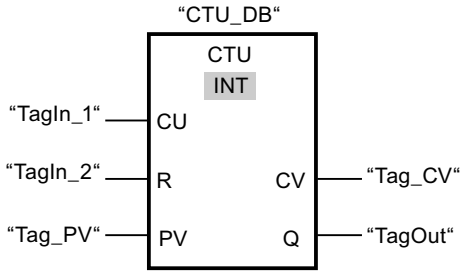
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Contador ascendente":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
CU	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Entrada de contaje
R	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, T, C, P o constante	Entrada de reset
PV	Input	Enteros	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor con el que se activa la salida Q.
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Estado del contador
CV	Output	Enteros, CHAR, WCHAR, DATE	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Valor de contaje actual

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "0" a "1", se ejecuta la instrucción "Contador ascendente" y el valor de contaje actual del operando "Tag_CV" se incrementa en uno. Con cada flanco de señal ascendente posterior, el valor de contaje irá incrementando hasta alcanzar el valor límite superior del tipo de datos indicado (INT = 32767).

El valor del parámetro PV se utiliza como límite para determinar la salida "TagOut". La salida "TagOut" devuelve el estado lógico "1" mientras el valor de contaje actual sea mayor o igual que el valor del operando "Tag_PV". En los demás casos, la salida "TagOut" devuelve el estado lógico "0".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Ajustar la remanencia en un bloque de datos de instancia (Página 4728)

Remanencia de las variables locales (Página 4687)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

CTD: Contador descendente (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Contador descendente" decrementa el valor de la salida CV. Cuando el estado lógico de la entrada CD cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente), se ejecuta la instrucción y el valor actual de contaje de la salida CV se decrementa en uno. Cada vez que se detecta un flanco de señal ascendente, el valor de contaje se decrementa hasta alcanzar el valor límite inferior del tipo de datos indicado. Cuando se alcanza el valor límite inferior, el estado lógico de la entrada CD deja de tener efecto en la instrucción.

El estado del contador se puede consultar en la salida Q. Si el valor actual de contaje es menor o igual a "0", la salida Q adopta el estado lógico "1". En todos los demás casos, el estado lógico de la salida Q es "0". En el parámetro PV también se puede indicar una constante.

El valor de la salida CV se pone al valor del parámetro PV y se guarda en una marca de flancos, cuando el estado lógico de la entrada LD cambia de "0" a "1". Mientras la entrada LD tenga el estado lógico "1", el estado lógico de la entrada CD no tendrá efecto alguno en la instrucción.

Nota

Utilice el contador en una sola posición del programa para evitar fallos de contaje.

A cada llamada de la instrucción "Contador descendente" debe asignársele un contador CEI, en el que se guarden los datos de la instrucción. Un contador CEI es una estructura con uno de los tipos de datos siguientes:

Para CPU S7-1200

Bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_<Contador> (Shared DB)	Variable local
• IEC_SCOUNTER / IEC_USCOUNTER • IEC_COUNTER / IEC_UCOUNTER • IEC_DCOUNTER / IEC_UDCOUNTER	• CTD_SINT / CTD_USINT • CTD_INT / CTD_UINT • CTD_DINT / CTD_UDINT • IEC_SCOUNTER / IEC_USCOUNTER • IEC_COUNTER / IEC_UCOUNTER • IEC_DCOUNTER / IEC_UDCOUNTER

Para CPU S7-1500

Bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_<Contador> (Shared DB)	Variable local
• IEC_SCOUNTER / IEC_USCOUNTER • IEC_COUNTER / IEC_UCOUNTER • IEC_DCOUNTER / IEC_UDCOUNTER • IEC_LCOUNTER / IEC_ULCOUNTER	• CTD_SINT / CTD_USINT • CTD_INT / CTD_UINT • CTD_DINT / CTD_UDINT • CTD_LINT / CTD_ULINT • IEC_SCOUNTER / IEC_USCOUNTER • IEC_COUNTER / IEC_UCOUNTER • IEC_DCOUNTER / IEC_UDCOUNTER • IEC_LCOUNTER / IEC_ULCOUNTER

Un contador CEI se puede declarar del modo siguiente:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_<Contador> (p. ej. "MyIEC_COUNTER")
- Declaración como variable local del tipo CTD_<Tipo de datos> o IEC_<Contador> en la sección "Static" de un bloque (p. ej. #MyIEC_COUNTER)

Si el contador CEI se crea en un bloque de datos propio (instancia individual), el bloque de datos de instancia se crea de forma estándar con "acceso optimizado al bloque" y las distintas

variables se declaran remanentes. Encontrará más información sobre la configuración de la remanencia en un bloque de datos de instancia en "Consulte también".

Si el contador CEI se crea como variable local (multiinstancia) en un bloque de función con "acceso optimizado al bloque", esta se declara remanente en la interfaz del bloque.

Para poder ejecutar la instrucción "Contador descendente" se requiere una operación lógica precedente. Se puede colocar dentro o al final del segmento.

Parámetros

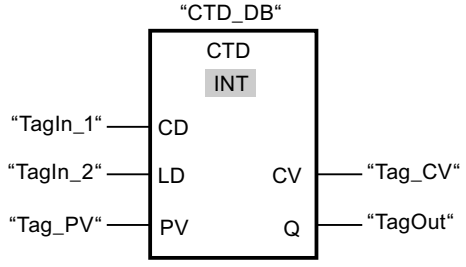
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Contador descendente":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
CD	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Entrada de contaje
LD	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, T, C, P o constante	Entrada de carga
PV	Input	Enteros	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor al que se pone la salida CV cuando LD = 1.
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Estado del contador
CV	Output	Enteros, CHAR, WCHAR, DATE	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Valor de contaje actual

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "0" a "1", se ejecuta la instrucción y el valor de la salida "Tag_CV" se decrementa en uno. Con cada flanco de señal ascendente posterior, el valor de contaje irá decrementando hasta alcanzar el valor límite inferior del tipo de datos indicado (INT = -32768).

El valor del parámetro PV se utiliza como límite para determinar la salida "TagOut". La salida "TagOut" devolverá el estado lógico "1" mientras el valor actual de contaje sea menor o igual a "0". En los demás casos, la salida "TagOut" devuelve el estado lógico "0".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Ajustar la remanencia en un bloque de datos de instancia (Página 4728)

Remanencia de las variables locales (Página 4687)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

CTUD: Contador ascendente - descendente (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Contador ascendente - descendente" incrementa y decrementa el valor de contaje en la salida CV. Cuando el estado lógico de la entrada CU cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente), el valor de contaje actual se incrementa en uno y se deposita en la salida CV. Cuando el estado lógico de la entrada CD cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente), el valor actual de contaje de la salida CV se decrementa en uno. Si en un ciclo del programa se detecta un flanco de señal ascendente en las entradas CU y CD, el valor actual de contaje no se modifica en la salida CV.

El valor de contaje se puede seguir incrementando hasta alcanzar el valor límite superior del tipo de datos indicado en la salida CV. Una vez alcanzado el valor límite superior, el valor de contaje no se incrementa más aunque se detecte un flanco de señal ascendente. Cuando se alcanza el valor límite inferior del tipo de datos indicado, ya no se decrementa el valor de contaje.

Si el estado lógico de la entrada LD cambia a "1", el valor de contaje de la salida CV adopta el valor del parámetro PV y se guarda en una marca de flancos. Mientras la entrada LD tenga el estado lógico "1", el estado lógico de las entradas CU y CD no tendrá efecto alguno en la instrucción.

El valor de contaje se pone a "0" y se guarda en una marca de flancos, cuando el estado lógico de la entrada R cambia a "1". Mientras la entrada R tenga el estado lógico "1", un cambio del estado lógico de las entradas CU, CD y LD no tendrá efecto alguno en la instrucción "Contador ascendente - descendente".

El estado del contador ascendente se puede consultar en la salida QU. Si el valor de contaje actual es mayor o igual al valor del parámetro PV, la salida QU adopta el estado lógico "1". En todos los demás casos, el estado lógico de la salida QU es "0". En el parámetro PV también se puede indicar una constante.

El estado del contador descendente se puede consultar en la salida QD. Si el valor de contaje actual es menor o igual a cero, la salida QD adopta el estado lógico "1". En todos los demás casos, el estado lógico de la salida QD es "0".

Nota

Utilice el contador en una sola posición del programa para evitar fallos de contaje.

A cada llamada de la instrucción "Contador ascendente - descendente" debe asignársele un contador CEI en el que se guarden los datos de la instrucción. Un contador CEI es una estructura con uno de los tipos de datos siguientes:

Para CPU S7-1200

Bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_<Contador> (Shared DB)	Variable local
• IEC_SCOUNTER / IEC_USCOUNTER • IEC_COUNTER / IEC_UCOUNTER • IEC_DCOUNTER / IEC_UDCOUNTER	• CTUD_SINT / CTUD_USINT • CTUD_INT / CTUD_UINT • CTUD_DINT / CTUD_UDINT • IEC_SCOUNTER / IEC_USCOUNTER • IEC_COUNTER / IEC_UCOUNTER • IEC_DCOUNTER / IEC_UDCOUNTER

Para CPU S7-1500

Bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_<Contador> (Shared DB)	Variable local
• IEC_SCOUNTER / IEC_USCOUNTER • IEC_COUNTER / IEC_UCOUNTER • IEC_DCOUNTER / IEC_UDCOUNTER • IEC_LCOUNTER / IEC_ULCOUNTER	• CTUD_SINT / CTUD_USINT • CTUD_INT / CTUD_UINT • CTUD_DINT / CTUD_UDINT • CTUD_LINT / CTUD_ULINT • IEC_SCOUNTER / IEC_USCOUNTER • IEC_COUNTER / IEC_UCOUNTER • IEC_DCOUNTER / IEC_UDCOUNTER • IEC_LCOUNTER / IEC_ULCOUNTER

Un contador CEI se puede declarar del modo siguiente:

- Declaración de un bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_<Contador> (p. ej. "MyIEC_COUNTER")
- Declaración como variable local del tipo CTUD_<tipo de datos> o IEC_<contador> en la sección "Static" de un bloque (p. ej., #MyIEC_COUNTER)

Si el contador CEI se crea en un bloque de datos propio (instancia individual), el bloque de datos de instancia se crea de forma estándar con "acceso optimizado al bloque" y las distintas variables se declaran remanentes. Encontrará más información sobre la configuración de la remanencia en un bloque de datos de instancia en "Consulte también".

Si el contador CEI se crea como variable local (multiinstancia) en un bloque de función con "acceso optimizado al bloque", esta se declara remanente en la interfaz del bloque.

Para poder ejecutar la instrucción "Contador ascendente - descendente" se requiere una operación lógica precedente. Se puede colocar dentro o al final del segmento.

Parámetros

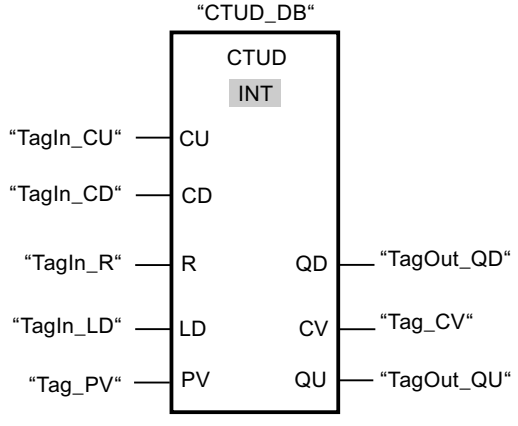
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Contador ascendente - descendente":

Parámetros	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
CU	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Entrada de contaje ascendente
CD	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Entrada de contaje descendente
R	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, T, C, P o constante	Entrada de reset
LD	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, T, C, P o constante	Entrada de carga
PV	Input	Enteros	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor con el que se activa la salida QU. / Valor al que se pone la salida CV cuando LD = 1.
QU	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Contador ascendente de estado
QD	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Contador descendente de estado
CV	Output	Enteros, CHAR, WCHAR, DATE	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Valor de contaje actual

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si el estado lógico de la entrada "TagIn_CU" o "TagIn_CD" cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente), se ejecuta la instrucción "Contador ascendente - descendente". Cuando se detecta un flanco de señal ascendente en la entrada "TagIn_CU", el valor de contaje actual se incrementa en uno y se deposita en la salida "Tag_CV". Si se detecta un flanco de señal ascendente en la entrada "TagIn_CD", el valor de contaje se decrementa en uno y se deposita en la salida "Tag_CV". Si se detecta un flanco de señal ascendente en la entrada CU, el valor de contaje se sigue incrementando hasta alcanzar el valor límite superior (INT = 32767). Si se detecta un flanco de señal ascendente en la entrada CD, el valor de contaje se va decrementando hasta alcanzar el valor límite inferior de (INT = -32768).

La salida "TagOut_GU" devuelve el estado lógico "1" mientras el valor de contaje actual sea mayor o igual que el valor de la entrada "Tag_PV". En los demás casos, la salida "TagOut_QU" devuelve el estado lógico "0".

La salida "TagOut_QD" devolverá el estado lógico "1" mientras el valor actual de contaje sea menor o igual a "0". En todos los demás casos, la salida "TagOut_QD" devuelve el estado lógico "0".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Ejemplo de detección del nivel de llenado de una zona de almacén (Página 4908)

Ajustar la remanencia en un bloque de datos de instancia (Página 4728)

Remanencia de las variables locales (Página 4687)

Ejemplos de programación FUP (Página 4904)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

Legacy (S7-1500)

S_CU: Parametrizar e incrementar contador (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Parametrizar e incrementar contador" permite incrementar el valor de un contador. Cuando el estado lógico de la entrada CU cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente), el valor de contaje actual se incrementa en uno. El valor de contaje actual se emite en formato hexadecimal en la salida CV y codificado en BCD en la salida CV_BCD. El valor de contaje sigue incrementando hasta alcanzar el límite de "999". Una vez alcanzado el valor límite, el valor de contaje no se incrementa al detectarse un flanco de señal ascendente.

Cuando el estado lógico de la entrada S cambia de "0" a "1", el valor de contaje adopta el valor del parámetro PV. Si el contador se activa y el RLO de la entrada CU es "1", el contador cuenta una única vez en el ciclo siguiente aunque no se detecte ningún cambio de flanco.

El valor de contaje se pone a cero si el estado lógico de la entrada R cambia a "1". Mientras la entrada R tenga el estado lógico "1", el estado lógico de las entradas CU y S no tendrá ningún efecto sobre el valor de contaje.

El estado lógico en la salida Q es "1" si el valor de contaje es superior a cero. Si el valor de contaje es igual a cero, la salida Q devuelve el estado lógico "0".

Nota

Utilice el contador en una sola posición del programa para evitar fallos de contaje.

La instrucción "Parametrizar e incrementar contador" requiere una operación lógica precedente para la evaluación de flancos y se puede colocar dentro o en el extremo del segmento.

Parámetro

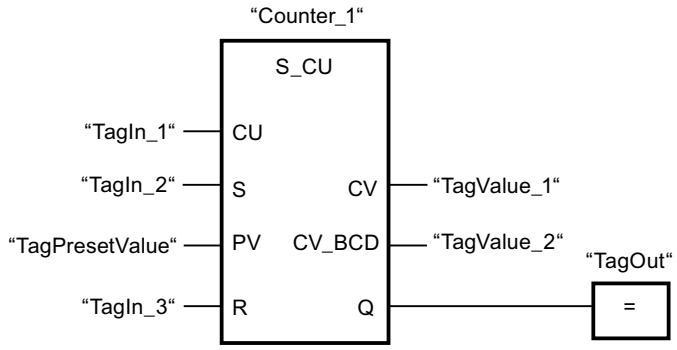
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Parametrizar e incrementar contador":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Contador>	InOut/Input	COUNTER	C	Contador de la instrucción El número de contadores depende de la CPU.
CU	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de contaje ascendente
S	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C o constante	Entrada para preajustar el contador
PV	Input	WORD	I, Q, M, D, L o constante	Valor de contaje predeterminado (C#0 a C#999)
R	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C o constante	Entrada de reset
CV	Output	WORD, S5TIME, DATE	I, Q, M, D, L	Valor de contaje actual (hexadecimal)
CV_BCD	Output	WORD, S5TIME, DATE	I, Q, M, D, L	Valor de contaje actual (formato BCD)
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Estado del contador

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico de la entrada "TagIn_1" cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente) y el valor de contaje actual es menor que "999", este valor se incrementará en uno. Si el estado lógico de la entrada "TagIn_2" cambia de "0" a "1", el valor de contaje adopta el valor del operando "TagPresetValue". El valor de contaje se pone a "0" si el operando "TagIn_3" tiene el estado lógico "1".

El valor de contaje actual se memoriza en formato hexadecimal en el operando "TagValue_1" y codificado en BCD en el operando "TagValue_2".

La salida "TagOut" devuelve el estado lógico "1" mientras el valor de contaje actual sea diferente a "0".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

S_CD: Parametrizar y decrementar contador (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Parametrizar y decrementar contador" permite decrementar el valor de un contador. Cuando el estado lógico de la entrada CD cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente), el valor de contaje actual se decrementa en uno. El valor de contaje actual se emite en formato hexadecimal en la salida CV y codificado en BCD en la salida CV_BCD. El valor de contaje sigue decrementando hasta alcanzar el límite inferior "0". Una vez alcanzado el valor límite inferior, el valor de contaje no se decrementa más al detectarse un flanco de señal ascendente.

Cuando el estado lógico de la entrada S cambia de "0" a "1", el valor de contaje adopta el valor del parámetro PV. Si el contador se activa y el RLO de la entrada CD es "1", el contador cuenta una única vez en el ciclo siguiente aunque no se detecte ningún cambio de flanco.

El valor de contaje se pone a cero si el estado lógico de la entrada R cambia a "1". Mientras la entrada R tenga el estado lógico "1", el estado lógico de las entradas CD y S no tiene ningún efecto sobre el valor de contaje.

El estado lógico en la salida Q es "1" si el valor de contaje es superior a cero. Si el valor de contaje es igual a cero, la salida Q devuelve el estado lógico "0".

Nota

Utilice el contador en una sola posición del programa para evitar fallos de contaje.

La instrucción "Parametrizar y decrementar contador" requiere una operación lógica precedente para la evaluación de flancos y se puede colocar dentro o en el extremo del segmento.

Parámetro

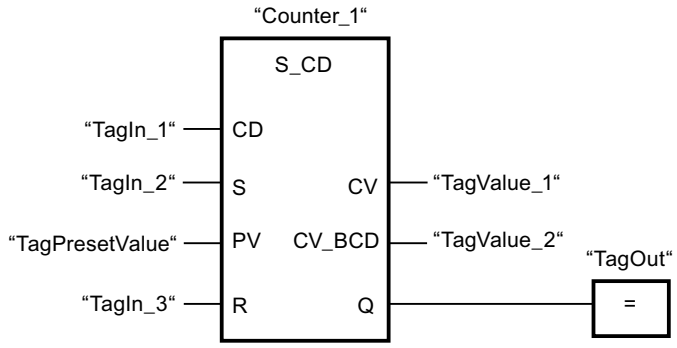
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Parametrizar y decrementar contador":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Contador>	InOut/Input	COUNTER	C	Contador de la instrucción El número de contadores depende de la CPU.
CD	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Entrada de contaje descendente
S	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C o constante	Entrada para preajustar el contador
PV	Input	WORD	I, Q, M, D, L o constante	Valor de contaje predeterminado (C#0 a C#999)
R	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C o constante	Entrada de reset
CV	Output	WORD, S5TIME, DATE	I, Q, M, D, L	Valor de contaje actual (hexadecimal)
CV_BCD	Output	WORD, S5TIME, DATE	I, Q, M, D, L	Valor de contaje actual (formato BCD)
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Estado del contador

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico de la entrada "TagIn_1" cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente) y el valor de contaje actual es mayor que "0", este valor se decrementará en uno. Si el estado lógico de la entrada "TagIn_2" cambia de "0" a "1", el valor de contaje adopta el valor del operando "TagPresetValue". El valor de contaje se pone a "0" si el operando "TagIn_3" tiene el estado lógico "1".

El valor de contaje actual se memoriza en formato hexadecimal en el operando "TagValue_1" y codificado en BCD en el operando "TagValue_2".

La salida "TagOut" devuelve el estado lógico "1" mientras el valor de contaje actual sea diferente a "0".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

S_CUD: Parametrizar e incrementar/decrementar contador (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Parametrizar e incrementar/decrementar contador" permite incrementar y decrementar el valor de un contador. Cuando el estado lógico de la entrada CU cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente), el valor de contaje actual se incrementa en uno. Cuando el estado lógico de la entrada CD cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente), el valor de contaje se decrementa en uno. El valor de contaje actual se emite en formato hexadecimal en la salida CV y codificado en BCD en la salida CV_BCD. Si en un ciclo del programa se detecta un flanco de señal ascendente en las entradas CU y CD, el valor de contaje no se modifica.

El valor de contaje sigue incrementando hasta alcanzar el límite superior "999". Una vez alcanzado el valor límite superior, el valor de contaje no se incrementa al detectarse un flanco de señal ascendente. Cuando se alcanza el valor límite inferior "0", no se decrementa más el valor de contaje.

Cuando el estado lógico de la entrada S cambia de "0" a "1", el valor de contaje adopta el valor del parámetro PV. Si se inicializa el contador y el RLO en las entradas CU y CD es "1",

el contador solo cuenta una vez en el próximo ciclo aunque no se detecte ningún cambio de flanco.

El valor de contaje se pone a cero si el estado lógico de la entrada R cambia a "1". Mientras la entrada R tenga el estado lógico "1", el estado lógico de las entradas CU, CD y S no tendrá ningún efecto sobre el valor de contaje.

El estado lógico en la salida Q es "1" si el valor de contaje es superior a cero. Si el valor de contaje es igual a cero, la salida Q devuelve el estado lógico "0".

Nota

Utilice el contador en una sola posición del programa para evitar fallos de contaje.

La instrucción "Parametrizar e incrementar/decrementar contador" requiere una operación lógica precedente para la evaluación de flancos y se puede colocar dentro o en el extremo del segmento.

Parámetro

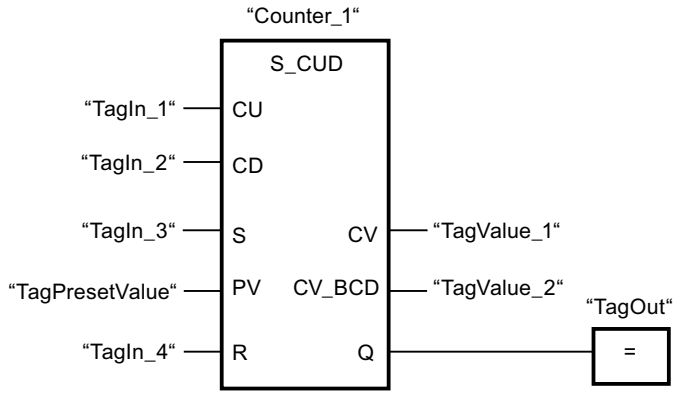
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Parametrizar e incrementar/ decrementar contador":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Contador>	InOut/Input	COUNTER	C	Contador de la instrucción El número de contadores depende de la CPU.
CU	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de contaje ascendente
CD	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C o constante	Entrada de contaje descendente
S	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C o constante	Entrada para preajustar el contador
PV	Input	WORD	I, Q, M, D, L o constante	Valor de contaje predeterminado (C#0 a C#999)
R	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C o constante	Entrada de reset
CV	Output	WORD, S5TIME, DATE	I, Q, M, D, L	Valor de contaje actual (hexadecimal)
CV_BCD	Output	WORD, S5TIME, DATE	I, Q, M, D, L	Valor de contaje actual (formato BCD)
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Estado del contador

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si el estado lógico de la entrada "TagIn_1" o "TagIn_2" cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente), se ejecuta la instrucción "Parametrizar e incrementar/decrementar contador". Cuando se detecta un flanco de señal ascendente en la entrada "TagIn_1" y el valor de contaje actual es menor que "999", este valor se incrementará en uno. Cuando se detecta un flanco de señal ascendente en la entrada "TagIn_2" y el valor de contaje actual es mayor que "0", este valor se decrementará en uno.

Si el estado lógico de la entrada "TagIn_3" cambia de "0" a "1", el valor de contaje adopta el valor del operando "TagPresetValue". El valor de contaje se pone a "0" si el operando "TagIn_4" tiene el estado lógico "1".

El valor de contaje actual se memoriza en formato hexadecimal en el operando "TagValue_1" y codificado en BCD en el operando "TagValue_2".

La salida "TagOut" devuelve el estado lógico "1" mientras el valor de contaje actual sea diferente a "0".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

SC: Poner contador al valor inicial (S7-1500)

Descripción

Con la instrucción "Poner contador al valor inicial" se ajusta el valor de un contador. La instrucción se ejecuta cuando el resultado lógico (RLO) de la entrada de arranque de la instrucción cambia de "0" a "1". Si se ejecuta la instrucción, el contador se pone al valor de contaje indicado.

La instrucción "Poner contador al valor inicial" requiere una operación lógica precedente para la evaluación de flancos y se puede colocar solo en el extremo derecho del segmento.

Parámetros

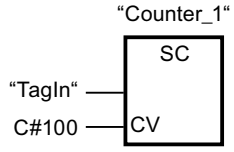
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Poner contador al valor inicial":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Operando>	Input	BOOL	I, Q, M, T, C, D, L	Entrada de arranque
PV	Input	WORD	I, Q, M, D, L o constante	Valor con el que se preajusta el contador codificado en BCD. (C#0 a C#999)
<Contador>	InOut/Input	COUNTER	C	Contador que se preajusta.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando el estado lógico del operando "TagIn" cambia de "0" a "1", el contador "Counter_1" se pone a "100".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

CU: Contador ascendente (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Contador ascendente" permite aumentar en uno el valor del contador indicado cuando hay un flanco de señal ascendente en la entrada de arranque. El valor de contaje puede seguir incrementándose hasta alcanzar el límite de "999". Una vez alcanzado el valor límite, el valor de contaje no se incrementa al detectarse un flanco de señal ascendente.

La instrucción "Contador ascendente" requiere una operación lógica precedente para la evaluación de flancos y sólo se puede colocar en el margen derecho del segmento.

Parámetro

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Contador ascendente":

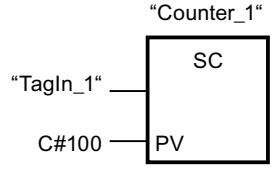
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Operando>	Input	BOOL	I, Q, M, T, C, D, L	Entrada de arranque
<Contador>	InOut/Input	COUNTER	C	Contador cuyo valor se aumenta.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

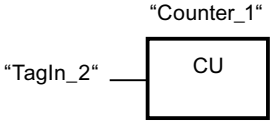
Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

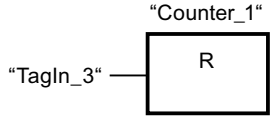
Segmento 1



Segmento 2



Segmento 3



Cuando el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "0" a "1" (señal de flanco ascendente), el contador "Counter_1" se ajusta en el valor "100".

El valor del contador "Counter_1" se incrementa en uno si el estado lógico del operando "TagIn_2" cambia de "0" a "1".

Si el estado lógico del operando "TagIn_3" es "1", se pone a "0" el valor del contador "Counter_1".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

CD: Contador descendente (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Contador descendente" permite reducir en uno el valor del contador indicado cuando hay un flanco de señal ascendente en la entrada de arranque. El valor de contaje puede seguir decrementándose hasta alcanzar el límite "0". Una vez alcanzado el valor límite, el valor de contaje no se modifica al detectarse un flanco de señal ascendente.

La instrucción "Contador descendente" requiere una operación lógica precedente para la evaluación de flancos y sólo se puede colocar en el margen derecho del segmento.

Parámetro

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Contador descendente":

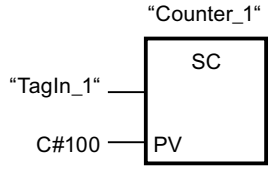
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Operando>	Input	BOOL	I, Q, M, T, C, D, L	Entrada de arranque
<Contador>	InOut/Input	COUNTER	C	Contador cuyo valor se decrementa.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

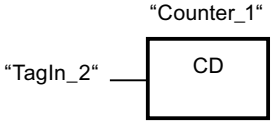
Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

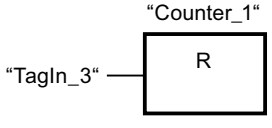
Segmento 1



Segmento 2



Segmento 3



Cuando el estado lógico del operando "TagIn_1" cambia de "0" a "1" (señal de flanco ascendente), el contador "Counter_1" se ajusta en el valor "100".

El valor del contador "Counter_1" se decrementa en uno si el estado lógico del operando "TagIn_2" cambia de "0" a "1".

Si el estado lógico del operando "TagIn_3" es "1", se pone a "0" el valor del contador "Counter_1".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Comparación (S7-1200, S7-1500)

CMP ==: Igual (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Igual" consulta si el valor de la entrada IN1 es igual al valor de la entrada IN2.

Si se cumple la condición de la comparación, la instrucción devuelve el resultado lógico (RLO) "1". Si la condición de la comparación no se cumple, la instrucción devuelve el RLO "0".

Si está activada la verificación CEI, los operandos que comparar deben ser del mismo tipo de datos. Si no está activada la verificación CEI, el ancho de los operandos debe ser igual.

Comparación de números en coma flotante

Si desea comparar tipos de datos REAL o LREAL, utilice en lugar de la instrucción "CMP ==: Igual" la instrucción "IN_RANGE: Valor dentro del rango".

Si se comparan números en coma flotante, los operandos que comparar deben ser del mismo tipo de datos, independientemente del ajuste de la verificación CEI.

Los patrones de bits especiales de números en coma flotante no válidos (NaN) que se generan en caso de resultados indefinidos (p. ej. raíz de -1) no pueden compararse. Es decir, si uno de los dos operandos tiene el valor NaN, la instrucción "CMP ==: Igual" da como resultado FALSE.

Comparación de cadenas de caracteres

En una comparación de cadenas de caracteres, los distintos caracteres se comparan según su codificación (p. ej. 'a' es mayor que 'A'). La comparación se realiza de izquierda a derecha. El primer carácter diferente es el decisivo para el resultado de la comparación.

La tabla siguiente muestra ejemplos de comparación de cadenas de caracteres:

IN1	IN2	RLO de la instrucción
'AA'	'AA'	1
'Hello World'	'HelloWorld'	0

IN1	IN2	RLO de la instrucción
'AA'	'aa'	0
'aa'	'aaa'	0

También es posible comparar caracteres individuales de una cadena de caracteres. El número del carácter que se va a comparar se indica entre corchetes al lado del nombre del operando. Si se indica "MyString[2]", se compara p. ej. el segundo carácter de la cadena de caracteres "MyString".

Comparación de tiempos, fecha y hora

Los patrones de bits de temporizadores, fechas y horas no válidos, p. ej. DT#2015-13-33-25:62:99.999_999_999, no pueden compararse. Es decir, si uno de los dos operandos tiene un valor no válido, la instrucción "CMP ==: Igual" da como resultado FALSE.

No es posible comparar directamente todos los tiempos entre sí, como p. ej. S5TIME. En este caso se convierten implícitamente a otro tiempo para poder compararlos, p. ej. a TIME.

Para comparar fechas y horas de diferentes tipos de datos entre sí, el valor del tipo de datos de fecha u hora más pequeño se convierte implícitamente al mayor. De ese modo se comparan, por ejemplo, ambos tipos de datos de fecha y hora DATE y DTL sobre la base de DTL.

Si se produce un error en las conversiones implícitas, la comparación da como resultado FALSE.

Comparación de tipos de datos de hardware

Para poder comparar operandos del tipo de datos PORT, deberá seleccionar el tipo de datos WORD en la lista desplegable del cuadro de la instrucción.

Si desea comparar los dos tipos de datos, primero deberá crear una variable del tipo HW_ANY en la sección "Temp" de la interfaz del bloque y después copiar el LADDR (del tipo de datos HW_DEVICE) a la variable. A continuación se pueden comparar HW_ANY y HW_IO.

Comparación de estructuras

Nota

Disponibilidad de la comparación de estructuras

La posibilidad de comparar estructuras está disponible en las CPU de la serie S7-1200 a partir de la versión de firmware >= 4.2 y en las CPU de la serie S7-1500 a partir de la versión de firmware >= 2.0.

Es posible comparar entre sí los valores de dos operandos estructurados cuando las dos variables tienen el mismo tipo de datos de estructura. Si se comparan estructuras, los operandos que comparar deben ser del mismo tipo de datos, independientemente del ajuste de la verificación CEI. Esto no es aplicable a comparaciones en las que uno de los dos operandos es un VARIANT o un ANY. Si el tipo de datos se desconoce en el momento de crear el programa, puede emplearse VARIANT. En este caso, será posible también comparar el operando con una variable estructurada de cualquier tipo de datos. También pueden compararse entre sí dos variables del tipo de datos VARIANT o ANY.

Para comparar estructuras, seleccione el tipo de datos VARIANT en la lista desplegable del cuadro de la instrucción. Son posibles los siguientes tipos de datos:

- Tipo de datos PLC
- STRUCT
- Variable a la que apunta ANY.
- Variable a la que apunta VARIANT.

Para poder comparar entre sí dos variables del tipo de datos ARRAY cuando se selecciona VARIANT, deben cumplirse los siguientes requisitos:

- Los elementos deben tener el mismo tipo de datos en cada caso.
- Los dos ARRAY deben tener la misma dimensión.
- Todas las dimensiones deben tener el mismo número de elementos. Los límites concretos de ARRAY no tienen que coincidir necesariamente.

Nota

ARRAY of BOOL

Si se comparan entre sí dos operandos del tipo de datos ARRAY of BOOL, se ha seleccionado el tipo de datos VARIANT en la lista desplegable y el número de elementos no es divisible entre 8, se comparan también los bits de relleno. Esto puede influir en el resultado de la comparación.

Si un elemento de las estructuras que desea comparar es un STRING/WSTRING no válido, una indicación no válida de hora o fecha o bien un número en coma flotante no válido, el resultado de la comparación devuelve el estado lógico "0" en RLO (resultado lógico).

La tabla siguiente muestra un ejemplo de comparación de estructuras:

<Operando1>			<Operando2>			RLO de la instrucción
Variable del tipo de datos A <Tipo de datos PLC>		Valor de la variable	Variable del tipo de datos A <Tipo de datos PLC>		Valor de la variable	1
	BOOL	FALSE		BOOL	FALSE	
	INT	2		INT	2	
Variable del tipo de datos A <Tipo de datos PLC>		Valor de la variable	Variable del tipo de datos B <Tipo de datos PLC>		Valor de la variable	0
	BOOL	FALSE		BOOL	TRUE	
	INT	2		INT	3	
Variable del tipo de datos A <Tipo de datos PLC>		Valor de la variable	VARIANT (recibe datos de la variable del tipo de datos A)		Valor de la variable	1
	BOOL	FALSE		BOOL	FALSE	
	INT	2		INT	2	

Cuando se comparan dos estructuras anónimas, el resultado de la comparación devuelve el estado lógico "0", excepto si las estructuras anónimas son elementos del mismo ARRAY.

Parámetros

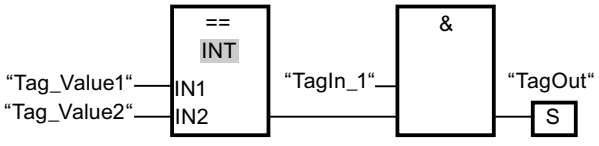
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Igual":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IN1	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, temporizadores, fecha y hora, ARRAY of <tipo de datos> con límites de ARRAY fijos y variables, STRUCT, VARIANT, ANY, tipo de datos PLC	I, Q, M, D, L, P o constante	Primer valor de comparación
IN2	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, temporizadores, fecha y hora, ARRAY of <tipo de datos> con límites de ARRAY fijos y variables, STRUCT, VARIANT, ANY, tipo de datos PLC	I, Q, M, D, L, P o constante	Segundo valor de comparación
Como se ha descrito anteriormente, los tipos de datos ARRAY, STRUCT, VARIANT, ANY y tipo de datos PLC están disponibles a partir de las versiones de firmware 2.0 y 4.2, respectivamente.				

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La salida "TagOut" se activa cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- El operando "TagIn_1" devuelve el estado lógico "1".
- Se cumple la condición de la instrucción de comparación cuando "Tag_Value1" = "Tag_Value2".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

CMP <>: Diferente (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Diferente" permite consultar si el valor de la entrada IN1 es distinto al valor de la entrada IN2.

Si se cumple la condición de la comparación, la instrucción devuelve el resultado lógico (RLO) "1". Si la condición de la comparación no se cumple, la instrucción devuelve el RLO "0".

Si está activada la verificación CEI, los operandos que comparar deben ser del mismo tipo de datos. Si no está activada la verificación CEI, el ancho de los operandos debe ser igual.

Comparación de números en coma flotante

Si desea comparar tipos de datos REAL o LREAL, utilice en lugar de la instrucción "CMP <>: Diferente" la instrucción "OUT_RANGE: Valor fuera del rango".

Si se comparan números en coma flotante, los operandos que comparar deben ser del mismo tipo de datos, independientemente del ajuste de la verificación CEI.

Los patrones de bits especiales de números en coma flotante no válidos (NaN) que se generan en caso de resultados indefinidos (p. ej. raíz de -1) no pueden compararse. Es decir, si uno de los dos operandos tiene el valor NaN, la instrucción "CMP <>: Diferente" da como resultado FALSE.

Comparación de cadenas de caracteres

En una comparación de cadenas de caracteres, los distintos caracteres se comparan según su codificación (p. ej. 'a' es mayor que 'A'). La comparación se realiza de izquierda a derecha. El primer carácter diferente es el decisivo para el resultado de la comparación.

La tabla siguiente muestra ejemplos de comparación de cadenas de caracteres:

IN1	IN2	RLO de la instrucción
'AA'	'aa'	1
'Hello World'	'HelloWorld'	1
'AA'	'AA'	0
'aa'	'aaa'	1

También es posible comparar caracteres individuales de una cadena de caracteres. El número del carácter que se va a comparar se indica entre corchetes al lado del nombre del operando. Si se indica "MyString[2]", se compara p. ej. el segundo carácter de la cadena de caracteres "MyString".

Comparación de tiempos, fecha y hora

Los patrones de bits de temporizadores, fechas y horas no válidos, p. ej. DT#2015-13-33-25:62:99.999_999_999, no pueden compararse. Es decir, si uno de los dos operandos tiene un valor no válido, la instrucción "CMP <>: Diferente" da como resultado FALSE.

No es posible comparar directamente todos los tiempos entre sí, como p. ej. S5TIME. En este caso se convierten implícitamente a otro tiempo para poder compararlos, p. ej. a TIME.

Para comparar fechas y horas de diferentes tipos de datos entre sí, el valor del tipo de datos de fecha u hora más pequeño se convierte implícitamente al mayor. De ese modo se comparan, por ejemplo, ambos tipos de datos de fecha y hora DATE y DTL sobre la base de DTL.

Si se produce un error en las conversiones implícitas, la comparación da como resultado FALSE.

Comparación de tipos de datos de hardware

Para poder comparar operandos del tipo de datos PORT con la instrucción "Diferente", deberá seleccionar el tipo de datos WORD en la lista desplegable del cuadro de la instrucción.

Si desea comparar los dos tipos de datos de hardware HW_IO y HW_DEVICE, primero deberá crear una variable del tipo de datos HW_ANY en la sección "Temp" de la interfaz del bloque y después copiar el LADDR (del tipo de datos HW_DEVICE) a la variable. A continuación se pueden comparar HW_ANY y HW_IO.

Comparación de estructuras

Nota

Disponibilidad de la comparación de estructuras

La posibilidad de comparar estructuras está disponible en las CPU de la serie S7-1200 a partir de la versión de firmware >= 4.2 y en las CPU de la serie S7-1500 a partir de la versión de firmware >= 2.0.

Es posible comparar entre sí los valores de dos operandos estructurados cuando las dos variables tienen el mismo tipo de datos de estructura. Si se comparan estructuras, los operandos que comparar deben ser del mismo tipo de datos, independientemente del ajuste de la verificación CEI. Esto no es aplicable a comparaciones en las que uno de los dos operandos es un VARIANT o un ANY. Si el tipo de datos se desconoce en el momento de crear el programa, puede emplearse VARIANT. En este caso, será posible también comparar el operando con una variable estructurada de cualquier tipo de datos. También pueden compararse entre sí dos variables del tipo de datos VARIANT o ANY.

Para comparar estructuras, seleccione el tipo de datos VARIANT en la lista desplegable del cuadro de la instrucción. Son posibles los siguientes tipos de datos:

- Tipo de datos PLC
- STRUCT

- Variable a la que apunta ANY.
- Variable a la que apunta VARIANT.

Para poder comparar entre sí dos variables del tipo de datos ARRAY cuando se selecciona VARIANT, deben cumplirse los siguientes requisitos:

- Los elementos deben tener el mismo tipo de datos en cada caso.
- Los dos ARRAY deben tener la misma dimensión.
- Todas las dimensiones deben tener el mismo número de elementos. Los límites concretos de ARRAY no tienen que coincidir necesariamente.

Nota

ARRAY of BOOL

Si se comparan entre sí dos operandos del tipo de datos ARRAY of BOOL, se ha seleccionado el tipo de datos VARIANT en la lista desplegable y el número de elementos no es divisible entre 8, se comparan también los bits de relleno. Esto puede influir en el resultado de la comparación.

Si un elemento de las estructuras que desea comparar es un STRING/WSTRING no válido, una indicación no válida de hora o fecha o bien un número en coma flotante no válido, el resultado de la comparación devuelve el estado lógico "0" en RLO (resultado lógico).

La tabla siguiente muestra un ejemplo de comparación de estructuras:

<Operando1>			**<Operando2>**			**RLO de la instrucción**
Variable del tipo de datos A <Tipo de datos PLC>		Valor de la variable	Variable del tipo de datos A <Tipo de datos PLC>		Valor de la variable	0
	BOOL	FALSE		BOOL	FALSE	
	INT	2		INT	2	
Variable del tipo de datos A <Tipo de datos PLC>		Valor de la variable	Variable del tipo de datos B <Tipo de datos PLC>		Valor de la variable	1
	BOOL	FALSE		BOOL	TRUE	
	INT	2		INT	3	
Variable del tipo de datos A <Tipo de datos PLC>		Valor de la variable	VARIANT (recibe datos de la variable del tipo de datos A)		Valor de la variable	0
	BOOL	FALSE		BOOL	FALSE	
	INT	2		INT	2	

Cuando se comparan dos estructuras anónimas, el resultado de la comparación devuelve el estado lógico "0", excepto si las estructuras anónimas son elementos del mismo ARRAY.

Parámetros

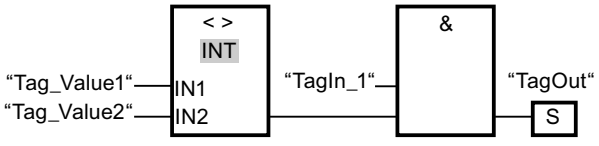
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Diferente":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IN1	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, temporizadores, fecha y hora, ARRAY of <tipo de datos> con límites de ARRAY fijos y variables, STRUCT, VARIANT, ANY, tipo de datos PLC	I, Q, M, D, L, P o constante	Primer valor de comparación
IN2	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, temporizadores, fecha y hora, ARRAY of <tipo de datos> con límites de ARRAY fijos y variables, STRUCT, VARIANT, ANY, tipo de datos PLC	I, Q, M, D, L, P o constante	Segundo valor de comparación
Como se ha descrito anteriormente, los tipos de datos ARRAY, STRUCT, VARIANT, ANY y tipo de datos PLC están disponibles a partir de las versiones de firmware 2.0 y 4.2, respectivamente.				

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La salida "TagOut" se activa cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- El operando "TagIn_1" devuelve el estado lógico "1".
- Se cumple la condición de la instrucción de comparación cuando "Tag_Value1" <> "Tag_Value2".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

CMP >=: Mayor o igual (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Mayor o igual" permite consultar si el valor de la entrada IN1 es mayor o igual que el valor de la entrada IN2. Ambos valores de comparación deben ser del mismo tipo de datos.

Si se cumple la condición de la comparación, la instrucción devuelve el resultado lógico (RLO) "1". Si la condición de la comparación no se cumple, la instrucción devuelve el RLO "0".

Comparación de cadenas de caracteres

En una comparación de cadenas de caracteres, los distintos caracteres se comparan según su codificación (p. ej. 'a' es mayor que 'A'). La comparación se realiza de izquierda a derecha. El primer carácter diferente es el decisivo para el resultado de la comparación. Si la parte izquierda de la cadena de caracteres más larga es idéntica a la cadena de caracteres más corta, la más larga se considera la mayor de ellas.

La tabla siguiente muestra ejemplos de comparación de cadenas de caracteres:

IN1	IN2	RLO de la instrucción
'BB'	'AA'	1
'AAA'	'AA'	1
'Hello World'	'Hello World'	1
'Hello World'	'HelloWorld'	0
'AA'	'aa'	0
'AAA'	'a'	0

También es posible comparar caracteres individuales de una cadena de caracteres. El número del carácter que se va a comparar se indica entre corchetes al lado del nombre del operando. Si se indica "MyString[2]", se compara p. ej. el segundo carácter de la cadena de caracteres "MyString".

Comparación de tiempos, fecha y hora

Al comparar valores de tiempo, el RLO de la instrucción es "1" si el instante de la entrada IN1 es mayor (más reciente) o igual que el instante de la entrada IN2.

No es posible comparar directamente todos los tiempos entre sí, como p. ej. S5TIME. En este caso se convierten implícitamente a otro tiempo para poder compararlos, p. ej. a TIME.

Para comparar fechas y horas de diferentes tipos de datos entre sí, el valor del tipo de datos de fecha u hora más pequeño se convierte implícitamente al mayor. De ese modo se

comparan, por ejemplo, ambos tipos de datos de fecha y hora DATE y DTL sobre la base de DTL.

Si se produce un error en las conversiones implícitas, la comparación da como resultado FALSE.

Parámetros

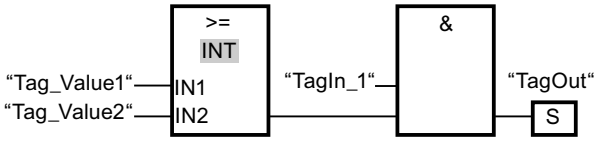
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Mayor o igual":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IN1	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, temporizadores, fecha y hora	I, Q, M, D, L, P o constante	Primer valor de comparación
IN2	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, temporizadores, fecha y hora	I, Q, M, D, L, P o constante	Segundo valor de comparación

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La salida "TagOut" se activa cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- El operando "TagIn_1" devuelve el estado lógico "1".
- Se cumple la condición de la instrucción de comparación cuando "Tag_Value1" >= "Tag_Value2".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Ejemplo de detección del nivel de llenado de una zona de almacén (Página 4908)

Ejemplos de programación FUP (Página 4904)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

CMP <=: Menor o igual (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Menor o igual" permite consultar si el valor de la entrada IN1 es menor o igual que el valor de la entrada IN2. Ambos valores de comparación deben ser del mismo tipo de datos.

Si se cumple la condición de la comparación, la instrucción devuelve el resultado lógico (RLO) "1". Si la condición de la comparación no se cumple, la instrucción devuelve el RLO "0".

Comparación de cadenas de caracteres

En una comparación de cadenas de caracteres, los distintos caracteres se comparan según su codificación (p. ej. 'a' es mayor que 'A'). La comparación se realiza de izquierda a derecha. El primer carácter diferente es el decisivo para el resultado de la comparación. Si la parte izquierda de la cadena de caracteres más larga es idéntica a la cadena de caracteres más corta, la más corta se considera la menor de ellas.

La tabla siguiente muestra ejemplos de comparación de cadenas de caracteres:

IN1	IN2	RLO de la instrucción
'AA'	'aa'	1
'AAA'	'a'	1
'Hello World'	'Hello World'	1
'HelloWorld'	'Hello World'	0
'BB'	'AA'	0
'AAA'	'AA'	0

También es posible comparar caracteres individuales de una cadena de caracteres. El número del carácter que se va a comparar se indica entre corchetes al lado del nombre del operando. Si se indica "MyString[2]", se compara p. ej. el segundo carácter de la cadena de caracteres "MyString".

Comparación de tiempos, fecha y hora

Al comparar valores de tiempo, el RLO de la instrucción es "1" si el instante de la entrada IN1 es menor (más antiguo) o igual que el instante de la entrada IN2.

No es posible comparar directamente todos los tiempos entre sí, como p. ej. S5TIME. En este caso se convierten implícitamente a otro tiempo para poder compararlos, p. ej. a TIME.

Para comparar fechas y horas de diferentes tipos de datos entre sí, el valor del tipo de datos de fecha u hora más pequeño se convierte implícitamente al mayor. De ese modo se comparan, por ejemplo, ambos tipos de datos de fecha y hora DATE y DTL sobre la base de DTL.

Si se produce un error en las conversiones implícitas, la comparación da como resultado FALSE.

Parámetros

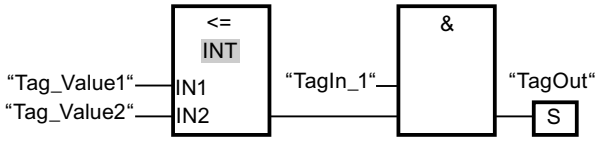
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Menor o igual":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IN1	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, temporizadores, fecha y hora	I, Q, M, D, L, P o constante	Primer valor de comparación
IN2	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, temporizadores, fecha y hora	I, Q, M, D, L, P o constante	Segundo valor de comparación

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La salida "TagOut" se activa cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- El operando "TagIn_1" devuelve el estado lógico "1".
- Se cumple la condición de la instrucción de comparación cuando "Tag_Value1" <= "Tag_Value2".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

CMP >: Mayor (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Mayor" permite consultar si el valor de la entrada IN1 es mayor que el valor de la entrada IN2. Ambos valores de comparación deben ser del mismo tipo de datos.

Si se cumple la condición de la comparación, la instrucción devuelve el resultado lógico (RLO) "1". Si la condición de la comparación no se cumple, la instrucción devuelve el RLO "0".

Comparación de cadenas de caracteres

En una comparación de cadenas de caracteres, los distintos caracteres se comparan según su codificación (p. ej. 'a' es mayor que 'A'). La comparación se realiza de izquierda a derecha. El primer carácter diferente es el decisivo para el resultado de la comparación. Si la parte izquierda de la cadena de caracteres más larga es idéntica a la cadena de caracteres más corta, la más larga se considera la mayor de ellas.

La tabla siguiente muestra ejemplos de comparación de cadenas de caracteres:

IN1	IN2	RLO de la instrucción
'BB'	'AA'	1
'AAA'	'AA'	1
'AA'	'aa'	0
'AAA'	'a'	0

También es posible comparar caracteres individuales de una cadena de caracteres. El número del carácter que se va a comparar se indica entre corchetes al lado del nombre del operando. Si se indica "MyString[2]", se compara p. ej. el segundo carácter de la cadena de caracteres "MyString".

Comparación de tiempos, fecha y hora

Al comparar valores de tiempo, el RLO de la instrucción es "1" si el instante de la entrada IN1 es mayor (más reciente) que el instante de la entrada IN2.

No es posible comparar directamente todos los tiempos entre sí, como p. ej. S5TIME. En este caso se convierten implícitamente a otro tiempo para poder compararlos, p. ej. a TIME.

Para comparar fechas y horas de diferentes tipos de datos entre sí, el valor del tipo de datos de fecha u hora más pequeño se convierte implícitamente al mayor. De ese modo se comparan, por ejemplo, ambos tipos de datos de fecha y hora DATE y DTL sobre la base de DTL.

Si se produce un error en las conversiones implícitas, la comparación da como resultado FALSE.

Parámetros

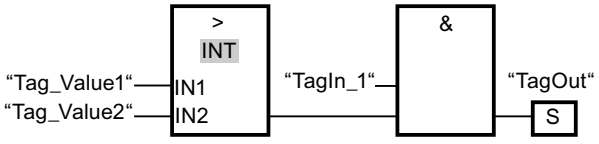
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Mayor":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IN1	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, temporizadores, fecha y hora	I, Q, M, D, L, P o constante	Primer valor de comparación
IN2	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, temporizadores, fecha y hora	I, Q, M, D, L, P o constante	Segundo valor de comparación

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La salida "TagOut" se activa cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- El operando "TagIn_1" devuelve el estado lógico "1".
- Se cumple la condición de la instrucción de comparación cuando "Tag_Value1" > "Tag_Value2".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

CMP <: Menor (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Menor" permite consultar si el valor de la entrada IN1 es menor que el valor de la entrada IN2. Ambos valores de comparación deben ser del mismo tipo de datos.

Si se cumple la condición de la comparación, la instrucción devuelve el resultado lógico (RLO) "1". Si la condición de la comparación no se cumple, la instrucción devuelve el RLO "0".

Comparación de cadenas de caracteres

En una comparación de cadenas de caracteres, los distintos caracteres se comparan según su codificación (p. ej. 'a' es mayor que 'A'). La comparación se realiza de izquierda a derecha. El primer carácter diferente es el decisivo para el resultado de la comparación. Si la parte izquierda de la cadena de caracteres más larga es idéntica a la cadena de caracteres más corta, la más corta se considera la menor de ellas.

La tabla siguiente muestra ejemplos de comparación de cadenas de caracteres:

<Operando1>	<Operando2>	RLO de la instrucción
'AA'	'aa'	1
'AAA'	'a'	1
'BB'	'AA'	0
'AAA'	'AA'	0

También es posible comparar caracteres individuales de una cadena de caracteres. El número del carácter que se va a comparar se indica entre corchetes al lado del nombre del operando. Si se indica "MyString[2]", se compara p. ej. el segundo carácter de la cadena de caracteres "MyString".

Comparación de tiempos, fecha y hora

Al comparar valores de tiempo, el RLO de la instrucción es "1" si el instante de la entrada IN1 es menor (más antiguo) que el instante de la entrada IN2.

No es posible comparar directamente todos los tiempos entre sí, como p. ej. S5TIME. En este caso se convierten implícitamente a otro tiempo para poder compararlos, p. ej. a TIME.

Para comparar fechas y horas de diferentes tipos de datos entre sí, el valor del tipo de datos de fecha u hora más pequeño se convierte implícitamente al mayor. De ese modo se comparan, por ejemplo, ambos tipos de datos de fecha y hora DATE y DTL sobre la base de DTL.

Si se produce un error en las conversiones implícitas, la comparación da como resultado FALSE.

Parámetros

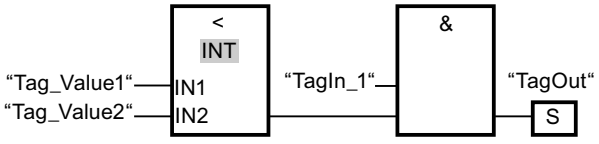
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Menor":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IN1	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, temporizadores, fecha y hora	I, Q, M, D, L, P o constante	Primer valor de comparación
IN2	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, temporizadores, fecha y hora	I, Q, M, D, L, P o constante	Segundo valor de comparación

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La salida "TagOut" se activa cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- El operando "TagIn_1" devuelve el estado lógico "1".
- Se cumple la condición de la instrucción de comparación cuando "Tag_Value1" < "Tag_Value2".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Ejemplo de detección del nivel de llenado de una zona de almacén (Página 4908)

Ejemplos de programación FUP (Página 4904)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

IN_RANGE: Valor dentro del rango (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Valor dentro del rango" permite consultar si el valor de la entrada VAL está dentro de un determinado rango de valores.

Los límites del rango de valores se determinan mediante las entradas MIN y MAX. La instrucción "Valor dentro del rango" compara el valor de la entrada VAL con los valores de las entradas MIN y MAX y transfiere el resultado a la salida del cuadro. Si el valor de la entrada VAL cumple la comparación MIN <= VAL o VAL <= MAX, la salida del cuadro devuelve el estado lógico "1". Si no se cumple la comparación, la salida del cuadro devuelve el estado lógico "0".

Para ejecutar la función de comparación es necesario que los valores que deben compararse sean del mismo tipo de datos.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Valor dentro del rango":

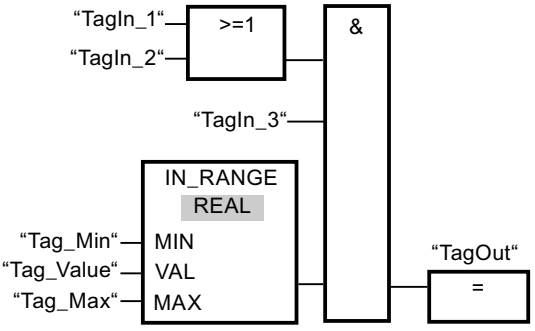
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
MIN	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L o constante	Límite inferior del rango de valores
VAL	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L o constante	Valor de comparación
MAX	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L o constante	Límite superior del rango de valores
Salida del cuadro	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Resultado de la comparación

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La salida "TagOut" se activa cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- Los operandos "TagIn_1" o "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1".
- El operando "TagIn_3" devuelve el estado lógico "1".
- El valor del operando "Tag_Value" está dentro del rango de valores especificado por los valores actuales de los operandos "Tag_Min" y "Tag_Max" (MIN <= VAL o VAL <= MAX).

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

OUT_RANGE: Valor fuera del rango (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Valor fuera del rango" permite consultar si el valor de la entrada VAL está fuera de un determinado rango de valores.

Los límites del rango de valores se determinan mediante las entradas MIN y MAX. La instrucción "Valor fuera del rango" compara el valor de la entrada VAL con los valores de las entradas MIN y MAX y transfiere el resultado a la salida del cuadro. Si el valor de la entrada VAL cumple la comparación MIN > VAL o VAL > MAX, la salida del cuadro devuelve el estado lógico "1". La salida del cuadro también devuelve el estado lógico "1" si un operando indicado del tipo de datos REAL contiene un valor no válido.

La salida del cuadro devuelve el estado lógico "0" si el valor de la entrada VAL no cumple la condición MIN > VAL o VAL > MAX.

Para ejecutar la función de comparación es necesario que los valores que deben compararse sean del mismo tipo de datos.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Valor fuera del rango":

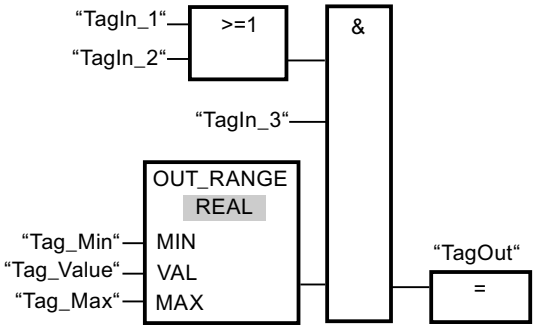
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
MIN	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L o constante	Límite inferior del rango de valores
VAL	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L o constante	Valor de comparación
MAX	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L o constante	Límite superior del rango de valores
Salida del cuadro	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Resultado de la comparación

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La salida "TagOut" se activa cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- Los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1".
- El operando "TagIn_3" devuelve el estado lógico "1".
- El valor del operando "Tag_Value" está fuera del rango de valores especificado por los valores de los operandos "Tag_Min" y "Tag_Max" (MIN > VAL o VAL > MAX).

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

OK: Comprobar validez (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Comprobar validez" permite consultar si el valor de un operando (<Operando>) es un número en coma flotante válido. La verificación se realiza en cada ciclo del programa. Si el valor del operando es un número en coma flotante válido cuando se realiza la consulta, la salida del cuadro devuelve el estado lógico "1". En todos los demás casos, el estado lógico de la salida de la instrucción "Comprobar validez" es "0".

La instrucción "Comprobar validez" puede utilizarse en combinación con el mecanismo EN. Si el cuadro de la instrucción se conecta a una entrada de habilitación EN, ésta se activa únicamente si la consulta de la validez del valor da un resultado positivo. Esta función garantiza que una instrucción se active sólo si el valor del operando indicado es un número en coma flotante válido.

Parámetros

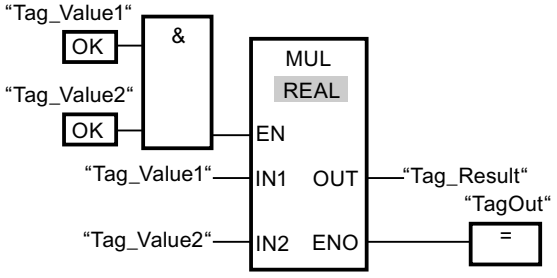
El ejemplo siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción "Comprobar validez":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Operando>	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L	Valor que se comprueba.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si los valores de los operandos "Tag_Value1" y "Tag_Value2" contienen números en coma flotante válidos, se ejecuta la instrucción "Multiplicar". El valor del operando "Tag_Value1" se multiplica por el valor del operando "Tag_Value2". El resultado de la multiplicación se escribe seguidamente en el operando "Tag_Result". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, el operando "TagOut" adopta el estado lógico "1" en la salida de habilitación ENO.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

NOT_OK: Comprobar invalidez (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Comprobar invalidez" permite consultar si el valor de un operando (<Operando>) es un número en coma flotante no válido. La verificación se realiza en cada ciclo del programa. Si el valor del operando es un número en coma flotante no válido cuando se realiza la consulta, la salida del cuadro devuelve el estado lógico "1". En los restantes casos, el estado lógico de la salida del cuadro es "0".

Parámetros

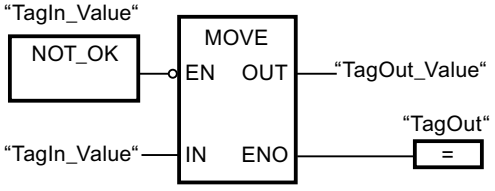
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Comprobar invalidez":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Operando>	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L	Valor que se comprueba.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si el valor del operando "TagIn_Value" no es un número en coma flotante válido, no se ejecuta la instrucción "Copiar valor". El operando "TagOut" adopta el estado lógico "0" en la salida de habilitación ENO.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

VARIANT (S7-1200, S7-1500)

EQ_Type: Comparar si el tipo de datos es IGUAL al tipo de datos de una variable (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Con la instrucción "Comparar si el tipo de datos es IGUAL al tipo de datos de una variable" se consulta qué tipo de datos tiene una variable a la que apunta un VARIANT. El tipo de datos de la variable del parámetro IN1, declarada en la interfaz del bloque, se compara con el tipo de datos de la variable del parámetro IN2 para determinar si es "Igual".

La variable del parámetro IN1 tiene que ser del tipo de datos VARIANT. La variable del parámetro IN2 puede ser un tipo de datos simple o un tipo de datos PLC.

Si se cumple la condición de la comparación, la instrucción devuelve el resultado lógico (RLO) "1". Si la condición de la comparación no se cumple, la instrucción devuelve el RLO "0".

Comparación de tiempos, fecha y hora

No es posible comparar directamente todos los tiempos entre sí, como p. ej. S5TIME. En este caso se convierten implícitamente a otro tiempo para poder compararlos, p. ej. a TIME.

Para comparar fechas y horas de diferentes tipos de datos entre sí, el valor del tipo de datos de fecha u hora más pequeño se convierte implícitamente al mayor. De ese modo se comparan, por ejemplo, ambos tipos de datos de fecha y hora DATE y DTL sobre la base de DTL.

Si se produce un error en las conversiones implícitas, la comparación da como resultado FALSE.

Comparación de estructuras

Para comparar estructuras está disponible la instrucción "CMP ==". Por norma general no es posible comparar estructuras anónimas, excepto cuando forman parte del mismo ARRAY.

Encontrará más información sobre la comparación de estructuras aquí: CMP ==: Igual (Página 2913)

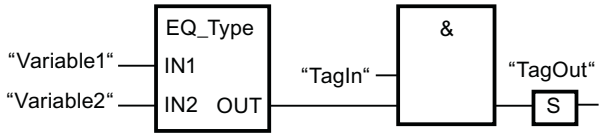
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Comparar si el tipo de datos es IGUAL al tipo de datos de una variable":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
IN1	Input	VARIANT	L (no es posible la declaración en la sección "Temp" de la interfaz del bloque).	L (no es posible la declaración en la sección "Temp" de la interfaz del bloque).	Primer operando
IN2	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, temporizadores, fecha y hora, secuencias de caracteres, ARRAY, tipos de datos PLC	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, P	Segundo operando

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La salida "TagOut" se activa cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- El operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1".
- Se cumple la condición de la instrucción de comparación, es decir, el operando "Variable1" es igual a "Variable2".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

NE_Type: Comparar si el tipo de datos es DIFERENTE del tipo de datos de una variable (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Con la instrucción "Comparar si el tipo de datos es DIFERENTE del tipo de datos de una variable" se consulta qué tipo de datos no tiene una variable a la que apunta un VARIANT. El tipo de datos de la variable del parámetro IN1, declarada en la interfaz del bloque, se compara con el tipo de datos de la variable del parámetro IN2 para determinar si es "Diferente".

La variable del parámetro IN1 tiene que ser del tipo de datos VARIANT. La variable del parámetro IN2 puede ser un tipo de datos simple o un tipo de datos PLC.

Si se cumple la condición de la comparación, la instrucción devuelve el resultado lógico (RLO) "1". Si la condición de la comparación no se cumple, la instrucción devuelve el RLO "0".

Comparación de tiempos, fecha y hora

No es posible comparar directamente todos los tiempos entre sí, como p. ej. S5TIME. En este caso se convierten implícitamente a otro tiempo para poder compararlos, p. ej. a TIME.

Para comparar fechas y horas de diferentes tipos de datos entre sí, el valor del tipo de datos de fecha u hora más pequeño se convierte implícitamente al mayor. De ese modo se comparan, por ejemplo, ambos tipos de datos de fecha y hora DATE y DTL sobre la base de DTL.

Si se produce un error en las conversiones implícitas, la comparación da como resultado FALSE.

Comparación de estructuras

Para comparar estructuras está disponible la instrucción "CMP <>". Por norma general no es posible comparar estructuras anónimas, excepto cuando forman parte del mismo ARRAY.

Encontrará más información sobre la comparación de estructuras aquí: CMP <>: Diferente (Página 2917)

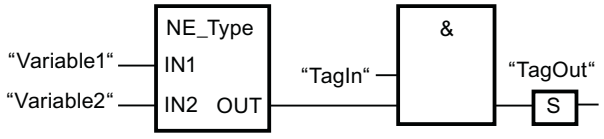
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Comparar si el tipo de datos es DIFERENTE del tipo de datos de una variable":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
IN1	Input	VARIANT	L (no es posible la declaración en la sección "Temp" de la interfaz del bloque).	L (no es posible la declaración en la sección "Temp" de la interfaz del bloque).	Primer operando
IN2	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, temporizadores, fecha y hora, secuencias de caracteres, ARRAY, tipos de datos PLC	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, P	Segundo operando

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La salida "TagOut" se activa cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- El operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1".
- Se cumple la condición de la instrucción de comparación, es decir, el operando "Variable1" es diferente de "Variable2".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

EQ_ElemType: Comparar si el tipo de datos de un elemento del ARRAY es IGUAL al tipo de datos de una variable (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Comparar si el tipo de datos de un elemento del ARRAY es IGUAL al tipo de datos de una variable" permite saber el tipo de datos que tiene una variable a la que apunta un VARIANT. El tipo de datos de la variable del parámetro IN1, declarada en la interfaz del bloque, se compara con el tipo de datos de la variable del parámetro IN2 para determinar si es "Igual".

La variable del parámetro IN1 tiene que ser del tipo de datos VARIANT. La variable del parámetro IN2 puede ser un tipo de datos simple o un tipo de datos PLC.

Si el tipo de datos de la variable VARIANT es un ARRAY, se compara el tipo de datos de los elementos del ARRAY.

Si se cumple la condición de la comparación, la instrucción devuelve el resultado lógico (RLO) "1". Si la condición de la comparación no se cumple, la instrucción devuelve el RLO "0".

Comparación de tiempos, fecha y hora

No es posible comparar directamente todos los tiempos entre sí, como p. ej. S5TIME. En este caso se convierten implícitamente a otro tiempo para poder compararlos, p. ej. a TIME.

Para comparar fechas y horas de diferentes tipos de datos entre sí, el valor del tipo de datos de fecha u hora más pequeño se convierte implícitamente al mayor. De ese modo se comparan, por ejemplo, ambos tipos de datos de fecha y hora DATE y DTL sobre la base de DTL.

Si se produce un error en las conversiones implícitas, la comparación da como resultado FALSE.

Comparación de estructuras

Para comparar estructuras está disponible la instrucción "CMP ==". Por norma general no es posible comparar estructuras anónimas, excepto cuando forman parte del mismo ARRAY.

Encontrará más información sobre la comparación de estructuras aquí: CMP ==: Igual (Página 2913)

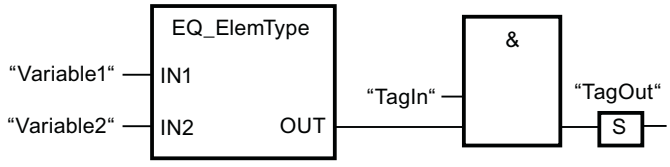
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Comparar si el tipo de datos de un elemento del ARRAY es IGUAL al tipo de datos de una variable":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
IN1	Input	VARIANT	L (no es posible la declaración en la sección "Temp" de la interfaz del bloque).	L (no es posible la declaración en la sección "Temp" de la interfaz del bloque).	Primer operando
IN2	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, temporizadores, fecha y hora, secuencias de caracteres, ARRAY, tipos de datos PLC	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, P	Segundo operando

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La salida "TagOut" se activa cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- El operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1".
- Se cumple la condición de la instrucción de comparación, es decir, el operando "Variable1" es igual a "Variable2".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

NE_ElemType: Comparar si el tipo de datos de un elemento de ARRAY es DIFERENTE del tipo de datos de una variable (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Comparar si el tipo de datos de un elemento del ARRAY es DIFERENTE al tipo de datos de una variable" permite saber qué tipo de datos no tiene una variable a la que apunta un VARIANT. El tipo de datos de la variable del parámetro IN1, declarada en la interfaz del bloque, se compara con el tipo de datos de la variable del parámetro IN2 para determinar si es "Diferente".

La variable del parámetro IN1 tiene que ser del tipo de datos VARIANT. La variable del parámetro IN2 puede ser un tipo de datos simple o un tipo de datos PLC.

Si el tipo de datos de la variable VARIANT es un ARRAY, se compara el tipo de datos de los elementos del ARRAY.

Si se cumple la condición de la comparación, la instrucción devuelve el resultado lógico (RLO) "1". Si la condición de la comparación no se cumple, la instrucción devuelve el RLO "0".

Comparación de tiempos, fecha y hora

No es posible comparar directamente todos los tiempos entre sí, como p. ej. S5TIME. En este caso se convierten implícitamente a otro tiempo para poder compararlos, p. ej. a TIME.

Para comparar fechas y horas de diferentes tipos de datos entre sí, el valor del tipo de datos de fecha u hora más pequeño se convierte implícitamente al mayor. De ese modo se comparan, por ejemplo, ambos tipos de datos de fecha y hora DATE y DTL sobre la base de DTL.

Si se produce un error en las conversiones implícitas, la comparación da como resultado FALSE.

Comparación de estructuras

Para comparar estructuras está disponible la instrucción "CMP <>". Por norma general no es posible comparar estructuras anónimas, excepto cuando forman parte del mismo ARRAY.

Encontrará más información sobre la comparación de estructuras aquí: CMP <>: Diferente (Página 2917)

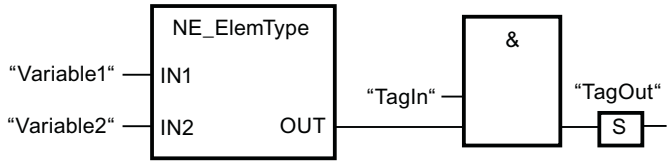
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Comparar si el tipo de datos de un elemento del ARRAY es DIFERENTE al tipo de datos de una variable":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
IN1	Input	VARIANT	L (no es posible la declaración en la sección "Temp" de la interfaz del bloque).	L (no es posible la declaración en la sección "Temp" de la interfaz del bloque).	Primer operando
IN2	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, temporizadores, fecha y hora, secuencias de caracteres, ARRAY, tipos de datos PLC	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, P	Segundo operando

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La salida "TagOut" se activa cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- El operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1".
- Se cumple la condición de la instrucción de comparación, es decir, el operando "Variable1" es diferente de "Variable2".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

IS_NULL: Consultar si es un puntero IGUAL A CERO (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Consultar si es un puntero IGUAL A CERO" permite saber si VARIANT hace referencia a un puntero NULL y, por tanto, no apunta a un objeto.

El <operando> debe ser del tipo de datos VARIANT.

Nota

La variable VARIANT apunta a un puntero ANY

Si la variable VARIANT apunta a un puntero ANY, la instrucción devuelve siempre el resultado RLO = "0" aunque el puntero ANY tenga el valor CERO.

Parámetros

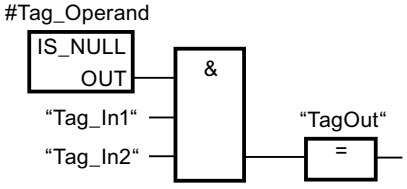
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Consultar si es un puntero IGUAL A CERO":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Operando>	Input	VARIANT	L (no es posible la declaración en la sección "Temp" de la interfaz del bloque).	Operando que se compara si es IGUAL A CERO

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La salida "TagOut" se activa cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- Los operandos "Tag_In1" y "Tag_In2" devuelven el estado lógico "1".
- Se cumple la condición de la instrucción de comparación, es decir, el operando #Tag_Operand no apunta a ningún objeto.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

NOT_NULL: Consultar si es un puntero DIFERENTE DE CERO (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Consultar si es un puntero DIFERENTE DE CERO" permite saber si VARIANT no hace referencia a un puntero CERO y, por tanto, apunta a un objeto.

El <operando> debe ser del tipo de datos VARIANT.

Nota

La variable VARIANT apunta a un puntero ANY

Si la variable VARIANT apunta a un puntero ANY, la instrucción devuelve siempre el resultado RLO = "1" aunque el puntero ANY tenga el valor CERO.

Parámetros

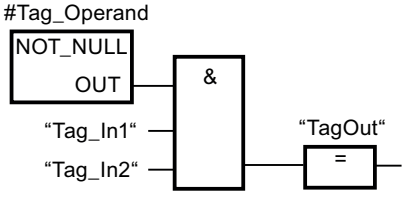
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Consultar si es un puntero DIFERENTE DE CERO":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Operando>	Input	VARIANT	L (no es posible la declaración en la sección "Temp" de la interfaz del bloque).	Operando que se compara si es DIFERENTE DE CERO

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La salida "TagOut" se activa cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- Los operandos "Tag_In1" y "Tag_In2" devuelven el estado lógico "1".
- Se cumple la condición de la instrucción de comparación, es decir, el operando #Tag_Operand apunta a un objeto.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

IS_ARRAY: Consultar si es un ARRAY (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Consultar si es un ARRAY" permite saber si VARIANT apunta a una variable del tipo de datos ARRAY.

El <operando> debe ser del tipo de datos VARIANT.

Parámetros

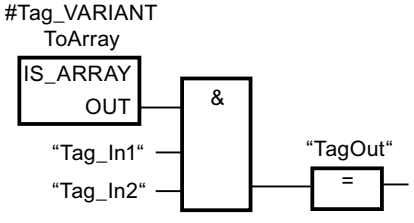
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Consultar si es un ARRAY":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Operando>	Input	VARIANT	L (no es posible la declaración en la sección "Temp" de la interfaz del bloque).	Operando que se consulta si es un ARRAY

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La salida "TagOut" se activa cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- Los operandos "Tag_In1" y "Tag_In2" devuelven el estado lógico "1".
- Se cumple la condición de la instrucción de comparación, es decir, el operando #Tag_VARIANTToArray es del tipo de datos ARRAY.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

Funciones matemáticas (S7-1200, S7-1500)

CALCULATE: Calcular (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Calcular" define y ejecuta una expresión para calcular operaciones matemáticas o combinaciones lógicas complejas en función del tipo de datos seleccionado.

El tipo de datos de la instrucción se selecciona en la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción. Dependiendo del tipo de datos seleccionado se puede combinar la funcionalidad de determinadas instrucciones para ejecutar un cálculo complejo. La expresión que debe calcularse se indica en un cuadro de diálogo que se abre con el símbolo de "calculadora" situado en el margen superior derecho del cuadro de la instrucción. La expresión puede contener los nombres de los parámetros de entrada y la sintaxis de las instrucciones. No está permitido indicar nombres o direcciones de operandos.

El cuadro de la instrucción contiene en estado básico al menos 2 entradas (IN1 e IN2). El número de entradas es ampliable. Las entradas insertadas se numeran en orden ascendente en el cuadro.

Los valores de las entradas se utilizan para ejecutar la expresión indicada. No obstante, no es necesario utilizar en la expresión todas las entradas definidas. El resultado de la instrucción se transfiere a la salida del cuadro OUT.

Nota

Cuando una de las operaciones matemáticas falla en la expresión, no se transfieren resultados a la salida OUT y la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1".

Si en la expresión se utilizan entradas que no están disponibles en el cuadro, estas se insertan automáticamente. Para ello, es indispensable que la numeración de las entradas nuevas que deben definirse en la expresión no contenga huecos. Por ejemplo, es posible no utilizar la entrada IN4 en la expresión si la entrada IN3 no está definida.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El resultado o un resultado intermedio de la instrucción "Calcular" está fuera del rango permitido para el tipo de datos indicado en la salida OUT.
- Un número en coma flotante tiene un valor no válido.
- Se ha producido un error al ejecutar una de las instrucciones indicadas en la expresión.

La tabla siguiente muestra las instrucciones que pueden combinarse y ejecutarse en la expresión de la instrucción "Calcular" en función del tipo de datos seleccionado:

Tipo de datos	Instrucción	Sintaxis	Ejemplo
Secuencias de bits	AND: Operación lógica Y	AND	IN1 AND IN2 OR IN3
	OR: Operación lógica O	OR	
	XOR: Operación lógica O-exclusiva	XOR	
	INV: Generar complemento a 1	NOT	
	SWAP: Cambiar disposición [1)]	SWAP	
Enteros	ADD: Sumar	+	(IN1 + IN2) * IN3; (ABS(IN2)) * (ABS(IN1))
	SUB: Restar	-	
	MUL: Multiplicar	*	
	DIV: Dividir	/	
	MOD: Obtener resto de división	MOD	
	INV: Generar complemento a 1	NOT	
	NEG: Generar complemento a dos	-(in1)	
	ABS: Calcular valor absoluto	ABS( )	

Tipo de datos	Instrucción	Sintaxis	Ejemplo
Números en coma flotante	ADD: Sumar	+	((SIN(IN2) * SIN(IN2) + (SIN(IN3) * SIN(IN3)) / IN3)); (SQR(SIN(IN2)) + (SQR(COS(IN3)) / IN2))
	SUB: Restar	-	
	MUL: Multiplicar	*	
	DIV: Dividir	/	
	EXPT: Elevar a potencia	**	
	ABS: Calcular valor absoluto	ABS( )	
	SQR: Calcular cuadrado	SQR( )	
	SQRT: Calcular raíz cuadrada	SQRT( )	
	LN: Calcular logaritmo natural	LN( )	
	EXP: Calcular valor exponencial	EXP( )	
	FRAC: Determinar decimales	FRAC( )	
	SIN: Calcular valor de seno	SIN( )	
	COS: Calcular valor de coseno	COS( )	
	TAN: Calcular valor de tangente	TAN( )	
	ASIN: Calcular valor de arcoseno	ASIN( )	
	ACOS: Calcular valor de arcococoseno	ACOS( )	
	ATAN: Calcular valor de arcotangente	ATAN( )	
	NEG: Generar complemento a dos	-(in1)	
	TRUNC: Truncar a entero	TRUNC( )	
	ROUND: Redondear número	ROUND( )	
	CEIL: Redondear número en coma flotante al siguiente entero superior	CEIL( )	
	FLOOR: Redondear número en coma flotante al siguiente entero inferior	FLOOR( )	

[1] No es posible para el tipo de datos BYTE.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Calcular":

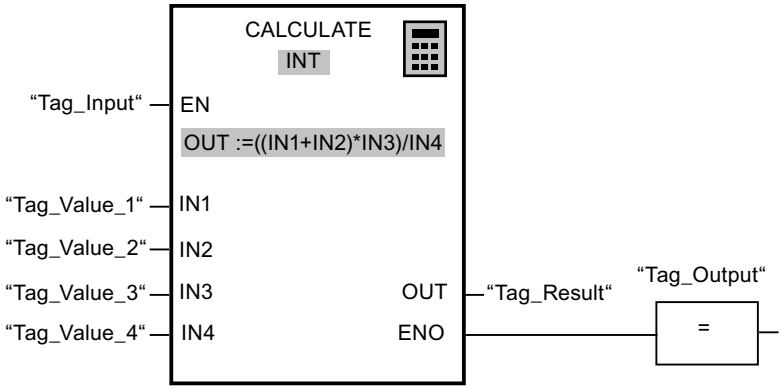
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN1	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Primera entrada disponible
IN2	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Segunda entrada disponible

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
INn	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Entradas insertadas adicionalmente
OUT	Output	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Salida a la que se transfiere el resultado final.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN1	Tag_Value_1	4
IN2	Tag_Value_2	4
IN3	Tag_Value_3	3
IN4	Tag_Value_4	2
OUT	Tag_Result	12

Si la entrada "Tag_Input" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. El valor del operando "Tag_Value_1" se suma al valor del operando "Tag_Value_2". La suma se multiplica por el valor del operando "Tag_Value_3". El producto se divide por el valor del operando "Tag_Value_4". El cociente se transfiere como resultado final al operando "Tag_Result" de la salida OUT de la instrucción. Si no ocurren errores al ejecutar las distintas instrucciones, la salida de habilitación ENO y el operando "Tag_Output" se ponen a "1".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Ejemplo de cálculo de una ecuación (Página 4912)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

ADD: Sumar (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Sumar" permite sumar el valor de la entrada IN1 al valor de la entrada IN2 y consultar la suma en la salida OUT (OUT := IN1+IN2).

El cuadro de la instrucción contiene en estado estacionario mín. 2 entradas (IN1 e IN2). El número de entradas es ampliable. Las entradas insertadas se numeran en orden ascendente en el cuadro. Al ejecutar la instrucción se suman los valores de todos los parámetros de entrada disponibles. La suma se guarda en la salida OUT.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El resultado de la instrucción está fuera del rango permitido para el tipo de datos indicado en la salida OUT.
- Un número en coma flotante tiene un valor no válido.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Sumar":

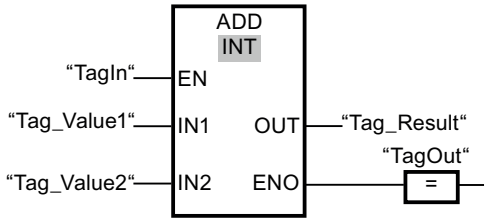
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN1	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Primer sumando
IN2	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Segundo sumando
INn	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valores de entrada opcionales que se suman.
OUT	Output	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Suma

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. El valor del operando "Tag_Value1" se suma al valor del operando "Tag_Value2". El resultado de la suma se almacena en el operando "Tag_Result". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

SUB: Restar (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Restar" permite restar el valor de la entrada IN2 al valor de la entrada IN1 y consultar el resultado en la salida OUT (OUT := IN1-IN2).

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El resultado de la instrucción está fuera del rango permitido para el tipo de datos indicado en la salida OUT.
- Un número en coma flotante tiene un valor no válido.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Restar":

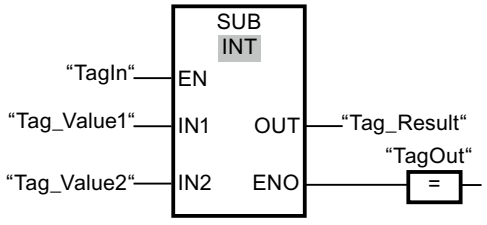
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN1	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Minuendo
IN2	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Sustraendo
OUT	Output	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Diferencia

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. El valor del operando "Tag_Value2" se resta del valor del operando "Tag_Value1". El resultado de la resta se almacena en el operando "Tag_Result". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

MUL: Multiplicar (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Multiplicar" permite multiplicar el valor de la entrada IN1 con el valor de la entrada IN2 y consultar el producto en la salida OUT (OUT := IN1*IN2).

El cuadro de la instrucción contiene en estado estacionario mín. 2 entradas (IN1 e IN2). El número de entradas es ampliable. Las entradas insertadas se numeran en orden ascendente en el cuadro. Al ejecutar la instrucción se multiplican los valores de todos los parámetros de entrada disponibles. El producto se guarda en la salida OUT.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El resultado está fuera del rango permitido para el tipo de datos indicado en la salida OUT.
- Un número en coma flotante tiene un valor no válido.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Multiplicar":

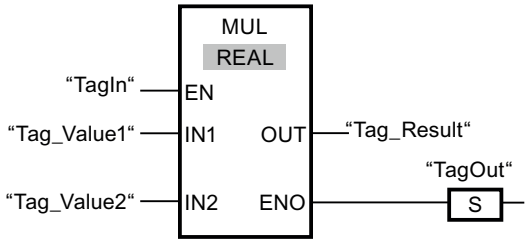
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN1	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Multiplicando
IN2	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Multiplicador
INn	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valores de entrada opcionales que se multiplican.
OUT	Output	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Producto

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. El valor del operando "Tag_Value1" se multiplica por el valor del operando "Tag_Value2". El resultado de la multiplicación se almacena en el operando "Tag_Result". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

DIV: Dividir (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Dividir" permite dividir el valor de la entrada IN1 por el valor de la entrada IN2 y consultar el cociente en la salida OUT (OUT := IN1/IN2).

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El resultado de la instrucción está fuera del rango permitido para el tipo de datos indicado en la salida OUT.
- Un número en coma flotante tiene un valor no válido.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Dividir":

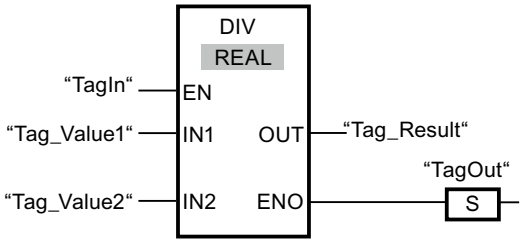
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN1	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Dividendo
IN2	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Divisor
OUT	Output	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Valor del cociente

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. El valor del operando "Tag_Value1" se divide por el valor del operando "Tag_Value2". El resultado de la división se almacena en el operando "Tag_Result". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

MOD: Obtener resto de división (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Obtener resto de división" permite dividir el valor de la entrada IN1 por el valor de la entrada IN2 y consultar el resto de la división en la salida OUT.

Parámetro

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Obtener resto de división":

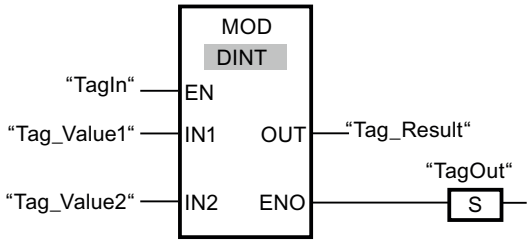
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN1	Input	Enteros	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Dividendo
IN2	Input	Enteros	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Divisor
OUT	Output	Enteros	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Resto de división

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. El valor del operando "Tag_Value1" se divide por el valor del operando "Tag_Value2". El resto de la división se almacena en el operando "Tag_Result". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

NEG: Generar complemento a dos (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Generar complemento a dos" permite cambiar el signo del valor de la entrada IN y consultar el resultado en la salida OUT. Por ejemplo, si la entrada IN tiene un valor positivo, se deposita el equivalente negativo de este valor en la salida OUT.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El resultado de la instrucción está fuera del rango permitido para el tipo de datos indicado en la salida OUT.
- Un número en coma flotante tiene un valor no válido.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Generar complemento a dos":

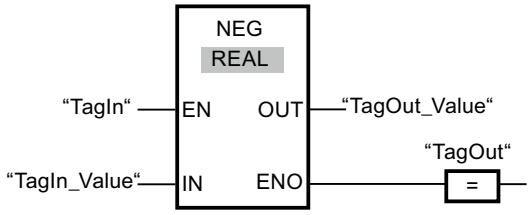
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria		Descripción
		S7-1200	S7-1500	S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	SINT, INT, DINT, números en coma flotante	SINT, INT, DINT, LINT, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de entrada
OUT	Output	SINT, INT, DINT, números en coma flotante	SINT, INT, DINT, LINT, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Complemento a dos del valor de entrada

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. El signo del valor de la entrada "TagIn_Value" cambia y el resultado se almacena en la salida "TagOut_Value". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

INC: Incrementar (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Incrementar" permite cambiar el valor del operando del parámetro IN/OUT al siguiente valor superior y consultar el resultado.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- Un número en coma flotante tiene un valor no válido.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Incrementar":

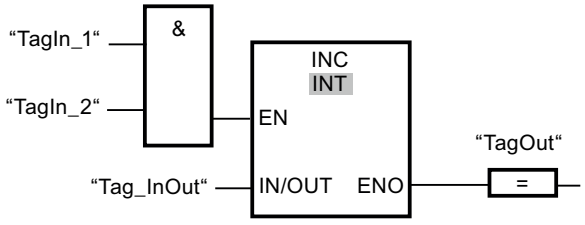
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN/OUT	InOut	Enteros	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Valor que se incrementa.

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1", el valor del operando "Tag_InOut" se incrementa en uno y se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

DEC: Decrementar (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Decrementar" permite cambiar el valor del operando del parámetro IN/OUT al siguiente valor inferior y consultar el resultado.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- Un número en coma flotante tiene un valor no válido.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Decrementar":

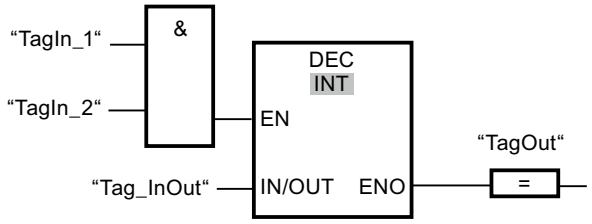
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN/OUT	InOut	Enteros	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Valor que se decrementa.

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1", el valor del operando "Tag_InOut" se decrementa en uno y se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

ABS: Calcular valor absoluto (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Calcular valor absoluto" permite calcular el valor absoluto del valor indicado en la entrada IN. El resultado de la instrucción se emite en la salida OUT y se puede consultar allí.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- Un número en coma flotante tiene un valor no válido.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Calcular valor absoluto":

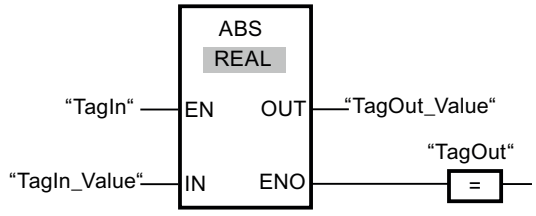
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria		Descripción
		S7-1200	S7-1500	S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	SINT, INT, DINT, números en coma flotante	SINT, INT, DINT, LINT, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de entrada
OUT	Output	SINT, INT, DINT, números en coma flotante	SINT, INT, DINT, LINT, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Valor absoluto del valor de entrada

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	TagIn_Value	-6.234
OUT	TagOut_Value	6.234

Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. La instrucción calcula el valor absoluto del valor de la entrada "TagIn_Value" y deposita el resultado en la

salida "TagOut_Value". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

MIN: Determinar mínimo (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Determinar mínimo" compara los valores de las entradas disponibles y escribe el valor menor en la salida OUT. El número de entradas se puede ampliar en el cuadro de la instrucción mediante entradas adicionales. Las entradas se numeran de forma ascendente en el cuadro.

En estado básico, la instrucción contiene mín. dos entradas (IN1 e IN2) y hasta un máx. de 100 entradas.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- La conversión implícita de los tipos de datos falla durante la ejecución de la instrucción.
- Un número en coma flotante tiene un valor no válido.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Determinar mínimo":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN1	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Primer valor de entrada
IN2	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Segundo valor de entrada
INn	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Entradas insertadas adicionalmente cuyos valores se comparan

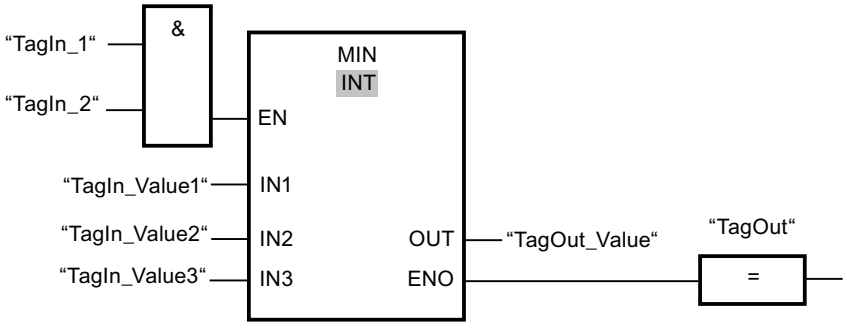
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
OUT	Output	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Resultado
Si la comprobación CEI no está activada, también es posible utilizar variables del tipo de datos TIME, LTIME, TOD, LTOD, DATE y LDT seleccionando como tipo de datos de la instrucción un número entero o una secuencia de bits de igual longitud. (P. ej. en lugar de TIME => DINT, UDINT o DWORD = 32 bits)					

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN1	TagIn_Value1	12222
IN2	TagIn_Value2	14444
IN3	TagIn_Value3	13333
OUT	TagOut_Value	12222

Si los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" tienen el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. La instrucción compara los valores de los operandos indicados y copia el valor menor ("TagIn_Value1") en la salida "TagOut_Value". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

MAX: Determinar máximo (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Determinar máximo" compara los valores de las entradas disponibles y escribe el valor mayor en la salida OUT. El número de entradas se puede ampliar en el cuadro de la instrucción mediante entradas adicionales. Las entradas se numeran de forma ascendente en el cuadro.

En estado básico, la instrucción contiene mín. dos entradas (IN1 e IN2) y hasta un máx. de 100 entradas.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- La conversión implícita de los tipos de datos falla durante la ejecución de la instrucción.
- Un número en coma flotante tiene un valor no válido.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Determinar máximo":

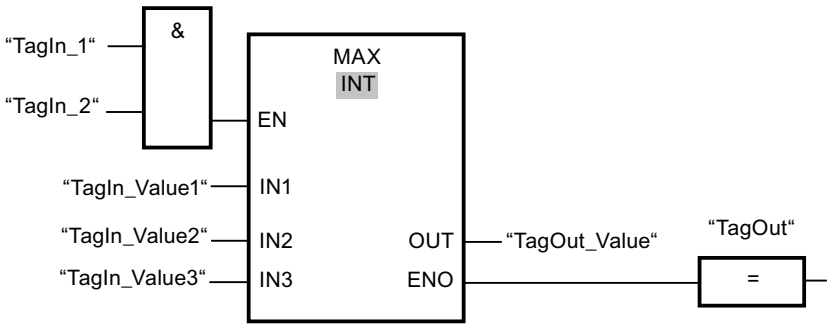
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN1	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Primer valor de entrada
IN2	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Segundo valor de entrada
INn	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Entradas insertadas adicionalmente cuyos valores se comparan.
OUT	Output	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Resultado
Si la comprobación CEI no está activada, también es posible utilizar variables del tipo de datos TIME, LTIME, TOD, LTOD, DATE y LDT seleccionando como tipo de datos de la instrucción un número entero o una secuencia de bits de igual longitud. (P. ej. en lugar de TIME => DINT, UDINT o DWORD = 32 bits)					

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN1	TagIn_Value1	12222
IN2	TagIn_Value2	14444
IN3	TagIn_Value3	13333
OUT	TagOut_Value	14444

Si los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" tienen el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. La instrucción compara los valores de los operandos indicados y copia el valor mayor ("TagIn_Value2") en la salida "TagOut_Value". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

LIMIT: Ajustar valor límite (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Ajustar valor límite" limita el valor de la entrada IN a los valores de las entradas MN y MX. Si el valor de la entrada IN cumple la condición MN <= IN <= MX, se copia en la salida OUT. Si no se cumple la condición y el valor de entrada IN es menor que el límite inferior MN, la salida OUT adopta el valor de la entrada MN. Si el límite superior MX se rebasa por exceso, la salida OUT adopta el valor de la entrada MX.

Si el valor de la entrada MN es mayor que el de la entrada MX, el resultado no se define y la salida de habilitación ENO es "0".

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- Las variables indicadas no son del mismo tipo de datos.
- Un operando tiene un valor no válido.
- El valor de la entrada MN es mayor que el valor de la entrada MX.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Ajustar valor límite":

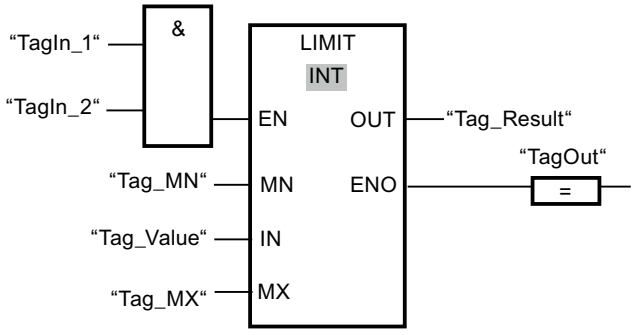
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria		Descripción
		S7-1200	S7-1500	S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
MN	Input	Enteros, números en coma flotante, TIME, TOD, DATE	Enteros, números en coma flotante, TIME, LTIME, TOD, LTOD, DATE, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Límite inferior
IN	Input	Enteros, números en coma flotante, TIME, TOD, DATE	Enteros, números en coma flotante, TIME, LTIME, TOD, LTOD, DATE, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de entrada
MX	Input	Enteros, números en coma flotante, TIME, TOD, DATE	Enteros, números en coma flotante, TIME, LTIME, TOD, LTOD, DATE, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Límite superior
OUT	Output	Enteros, números en coma flotante, TIME, TOD, DATE	Enteros, números en coma flotante, TIME, LTIME, TOD, LTOD, DATE, LDT	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Resultado
Los tipos de datos TOD, LTOD, DATE y LDT solo se pueden utilizar cuando la verificación CEI está desactivada.						

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
MN	Tag_MN	12000
IN	Tag_Value	8000
MX	Tag_MX	16000
OUT	Tag_Result	12000

Si los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" tienen el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. El valor del operando "Tag_Value" se compara con los valores de los operandos "Tag_MN" y "Tag_MX". Puesto que el valor del operando "Tag_Value" es menor que el valor límite inferior, el valor del operando "Tag_MN" se copia en la salida "Tag_Result". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

SQR: Calcular cuadrado (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Calcular cuadrado" permite elevar al cuadrado el valor de la entrada IN correspondiente a un número en coma flotante y escribir el resultado en la salida OUT.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El valor de la entrada IN no es un número en coma flotante válido.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Calcular cuadrado":

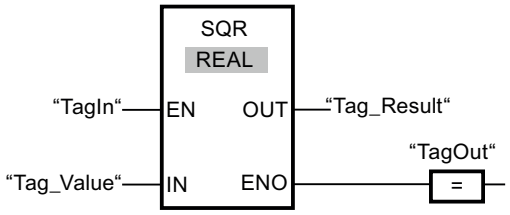
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de entrada
OUT	Output	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Cuadrado del valor de entrada

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	Tag_Value	5.0
OUT	Tag_Result	25.0

Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. La instrucción eleva al cuadrado el valor del operando "Tag_Value" y deposita el resultado en la salida "Tag_Result". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

SQRT: Calcular raíz cuadrada (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Calcular raíz cuadrada" permite extraer la raíz cuadrada al valor de la entrada IN correspondiente a un número en coma flotante y escribir el resultado en la salida OUT. La instrucción da un resultado positivo si el valor de entrada es mayor que cero. En los valores de entrada menores que cero, la salida OUT devuelve un número en coma flotante no válido. Si el valor de la entrada IN es "0", el resultado también es "0".

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El valor de la entrada IN no es un número en coma flotante válido.
- El valor de la entrada IN es negativo.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Calcular raíz cuadrada":

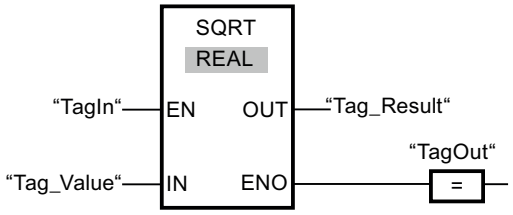
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de entrada
OUT	Output	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Raíz cuadrada del valor de entrada

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	Tag_Value	25.0
OUT	Tag_Result	5.0

Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. La instrucción extrae la raíz cuadrada del valor del operando "Tag_Value" y deposita el resultado en la salida "Tag_Result". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

LN: Calcular logaritmo natural (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Calcular logaritmo natural" permite calcular el logaritmo natural en base e (e = 2,718282) del valor de la entrada IN. El resultado se deposita en la salida OUT y se puede consultar allí. La instrucción da un resultado positivo si el valor de entrada es mayor que cero. En los valores de entrada menores que cero, la salida OUT devuelve un número en coma flotante no válido.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El valor de la entrada IN no es un número en coma flotante válido.
- El valor de la entrada IN es negativo.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Calcular logaritmo natural":

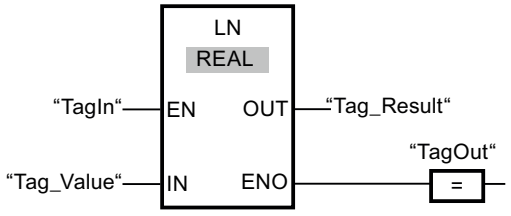
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de entrada
OUT	Output	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Logaritmo natural del valor de entrada

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. La instrucción calcula el logaritmo natural del valor de la entrada "Tag_Value" y deposita el resultado en la salida "Tag_Result". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

EXP: Calcular valor exponencial (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Calcular valor exponencial" permite calcular la potencia en base e (e = 2,718282) del valor indicado en la entrada IN. El resultado se emite en la salida OUT y se puede consultar allí (OUT = e^{IN}).

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El valor de la entrada IN no es un número en coma flotante válido.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Calcular valor exponencial":

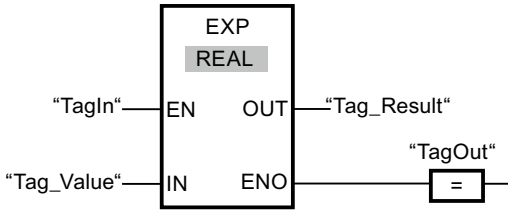
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de entrada
OUT	Output	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Valor exponencial del valor de entrada IN

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. La instrucción calcula la potencia en base e del valor del operando "Tag_Value" y deposita el resultado en la salida "Tag_Result". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

SIN: Calcular valor de seno (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Calcular valor de seno" permite calcular el seno de un ángulo. El tamaño del ángulo se indica en radianes en la entrada IN. El resultado de la instrucción se emite en la salida OUT y se puede consultar allí.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El valor de la entrada IN no es un número en coma flotante válido.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Calcular valor de seno":

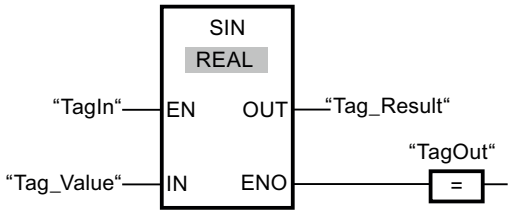
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Tamaño del ángulo en radianes
OUT	Output	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Seno del ángulo indicado

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	Tag_Value	+1.570796 (π/2)
OUT	Tag_Result	1.0

Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. La instrucción calcula el seno del ángulo indicado en la entrada "Tag_Value" y deposita el resultado en la salida "Tag_Result". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

COS: Calcular valor de coseno (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Calcular valor de coseno" permite calcular el coseno de un ángulo. El tamaño del ángulo se indica en radianes en la entrada IN. El resultado de la instrucción se emite en la salida OUT y se puede consultar allí.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El valor de la entrada IN no es un número en coma flotante válido.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Calcular valor de coseno":

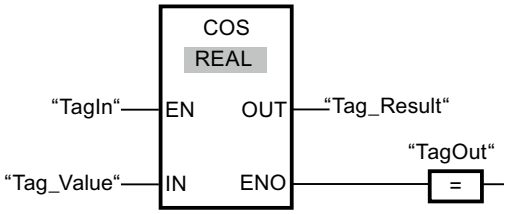
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Tamaño del ángulo en radianes
OUT	Output	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Coseno del ángulo indicado

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	Tag_Value	+1.570796 (π/2)
OUT	Tag_Result	0

Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. La instrucción calcula el coseno del ángulo indicado en la entrada "Tag_Value" y deposita el resultado en la salida "Tag_Result". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

TAN: Calcular valor de tangente (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Calcular valor de tangente" permite calcular la tangente de un ángulo. El tamaño del ángulo se indica en radianes en la entrada IN. El resultado de la instrucción se emite en la salida OUT y se puede consultar allí.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El valor de la entrada IN no es un número en coma flotante válido.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Calcular valor de tangente":

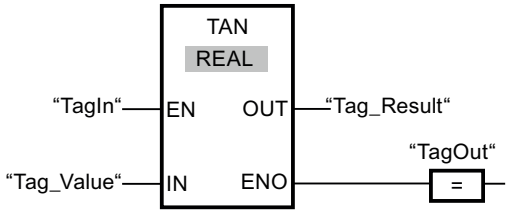
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Tamaño del ángulo en radianes
OUT	Output	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Tangente del ángulo indicado

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	Tag_Value	+3.141593 (π)
OUT	Tag_Result	0

Cuando el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Calcular valor de tangente". La instrucción calcula la tangente del ángulo indicado en la entrada "Tag_Value" y deposita el resultado en la salida "Tag_Result". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

ASIN: Calcular valor de arcoseno (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Calcular valor de arcoseno" permite calcular a partir del valor de seno indicado en la entrada IN el tamaño del ángulo que corresponde a este valor. En la entrada IN solo se pueden indicar números en coma flotante válidos, comprendidos en un rango de valores entre -1 y +1. El tamaño del ángulo calculado se deposita en radianes en la salida OUT y puede estar comprendido entre -π/2 y +π/2.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El valor de la entrada IN no es un número en coma flotante válido.
- El valor de la entrada IN está fuera del rango de valores permitido (-1 hasta +1).

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Calcular valor de arcoseno":

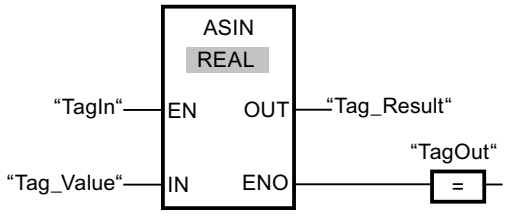
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de seno
OUT	Output	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Tamaño del ángulo en radianes

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	Tag_Value	1.0
OUT	Tag_Result	+1.570796 (π/2)

Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. La instrucción calcula el tamaño del ángulo que corresponde al valor de seno de la entrada "Tag_Value". El resultado de la instrucción se deposita en la salida "Tag_Result". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

ACOS: Calcular valor de arcocoseno (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Calcular valor de arcocoseno" permite calcular a partir del valor de coseno indicado en la entrada IN el tamaño del ángulo que corresponde a este valor. En la entrada IN solo se pueden indicar números en coma flotante válidos, comprendidos en un rango de valores entre -1 y +1. El tamaño del ángulo calculado se deposita en radianes en la salida OUT y puede estar comprendido entre 0 y +π.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El valor de la entrada IN no es un número en coma flotante válido.
- El valor de la entrada IN está fuera del rango de valores permitido (-1 hasta +1).

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Calcular valor de arcocoseno":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación

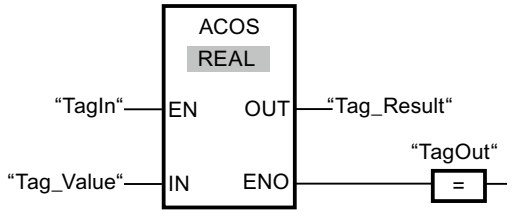
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
IN	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de coseno
OUT	Output	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Tamaño del ángulo en radianes

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	Tag_Value	0
OUT	Tag_Result	+1.570796 (π/2)

Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. La instrucción calcula el tamaño del ángulo que corresponde al valor de coseno de la entrada "Tag_Value". El resultado de la instrucción se deposita en la salida "Tag_Result". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

ATAN: Calcular valor de arcotangente (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Calcular valor de arcotangente" permite calcular a partir del valor de tangente indicado en la entrada IN el tamaño del ángulo que corresponde a este valor. En la entrada IN solo se pueden indicar números en coma flotante válidos (o -NaN/+NaN). El tamaño del ángulo calculado se deposita en radianes en la salida OUT y puede estar comprendido entre -π/2 y +π/2.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El valor de la entrada IN no es un número en coma flotante válido.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Calcular valor de arcotangente":

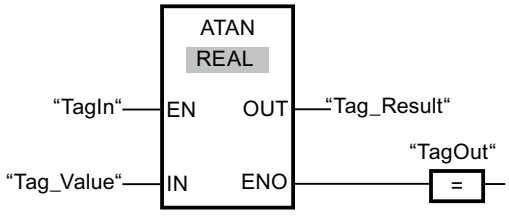
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de tangente
OUT	Output	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Tamaño del ángulo en radianes

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	Tag_Value	1.0
OUT	Tag_Result	+0,785398 (π/4)

Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. La instrucción calcula el tamaño del ángulo que corresponde al valor de tangente de la entrada "Tag_Value". El resultado de la instrucción se deposita en la salida "Tag_Result". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Números en coma flotante no válidos (Página 2200)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

FRAC: Determinar decimales (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Determinar decimales" permite determinar los decimales del valor de la entrada IN. El resultado de la consulta se deposita en la salida OUT y se puede consultar allí. Por ejemplo, si el valor de la entrada IN es 123,4567, la salida OUT devuelve el valor 0,4567.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- Al ejecutar la instrucción se producen errores, p. ej. la entrada no tiene un número en coma flotante válido).

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Determinar decimales":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación

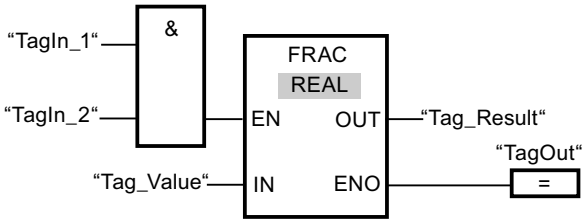
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
IN	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de entrada cuyos decimales se determinan.
OUT	Output	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Decimales del valor de la entrada IN

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	Tag_Value	2.555
OUT	Tag_Result	0.555

Si los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1", se inicia la instrucción. Los decimales del valor del operando "Tag_Value" se copian en el operando "Tag_Result". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

EXPT: Elevar a potencia (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Elevar a potencia" eleva el valor de la entrada IN1 a la potencia del valor de la entrada IN2. El resultado de la instrucción se devuelve en la salida OUT y se puede consultar allí (OUT = $IN1^{IN2}$).

La entrada IN1 solo puede tener asignados valores en coma flotante válidos. A la entrada IN2 también se pueden asignar números enteros.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- Al ejecutar la instrucción ocurren errores, p. ej. se produce un rebase por exceso.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Elevar a potencia":

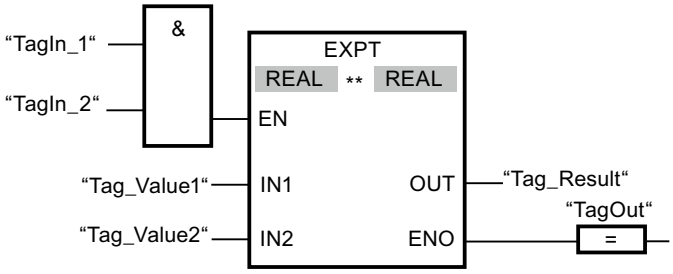
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN1	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor base
IN2	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor del exponente
OUT	Output	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Resultado

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Cuando los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1", se inicia la instrucción "Elevar a potencia". El valor del operando "Tag_Value1" se eleva a la potencia del valor del operando "Tag_Value2". El resultado se deposita en la salida "Tag_Result". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

Transferencia (S7-1200, S7-1500)

MOVE: Copiar valor (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Copiar valor" transfiere el contenido del operando de la entrada IN al operando de la salida OUT1. La transferencia se efectúa siempre por orden ascendente de direcciones.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El tipo de datos del parámetro IN no puede convertirse al tipo de datos indicado en el parámetro OUT1.

La tabla siguiente muestra las posibles transferencias para la familia de CPU S7-1200:

Origen (IN)	Destino (OUT1)	
	Con verificación CEI	Sin verificación CEI
BYTE	BYTE, WORD, DWORD	BYTE, WORD, DWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, TIME, DATE ,TOD, CHAR
WORD	WORD, DWORD	BYTE, WORD, DWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, TIME, DATE, TOD, CHAR

Origen (IN)	Destino (OUT1)	
	Con verificación CEI	Sin verificación CEI
DWORD	DWORD	BYTE, WORD, DWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, REAL, TIME, DATE, TOD, CHAR
SINT	SINT	BYTE, WORD, DWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, TIME, DATE, TOD
USINT	USINT, UINT, UDINT	BYTE, WORD, DWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, TIME, DATE, TOD
INT	INT	BYTE, WORD, DWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, TIME, DATE, TOD
UINT	UINT, UDINT	BYTE, WORD, DWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, TIME, DATE, TOD
DINT	DINT	BYTE, WORD, DWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, TIME, DATE, TOD
UDINT	UDINT	BYTE, WORD, DWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, TIME, DATE, TOD
REAL	REAL	DWORD, REAL
LREAL	LREAL	LREAL
TIME	TIME	BYTE, WORD, DWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, TIME
DATE	DATE	BYTE, WORD, DWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, DATE
TOD	TOD	BYTE, WORD, DWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, TOD
DTL	DTL	DTL
CHAR	CHAR	BYTE, WORD, DWORD, CHAR, carácter de una cadena[1)]
WCHAR	WCHAR	BYTE, WORD, DWORD, CHAR, WCHAR, carácter de una cadena[1)]
Carácter de una cadena[1)]	Carácter de una cadena	CHAR, WCHAR, carácter de una cadena
ARRAY[2)]	ARRAY	ARRAY
STRUCT	STRUCT	STRUCT
Tipo de datos PLC (UDT)	Tipo de datos PLC (UDT)	Tipo de datos PLC (UDT)
IEC_TIMER	IEC_TIMER	IEC_TIMER
IEC_SCOUNTER	IEC_SCOUNTER	IEC_SCOUNTER
IEC_USCOUNTER	IEC_USCOUNTER	IEC_USCOUNTER
IEC_COUNTER	IEC_COUNTER	IEC_COUNTER
IEC_UCOUNTER	IEC_UCOUNTER	IEC_UCOUNTER
IEC_DCOUNTER	IEC_DCOUNTER	IEC_DCOUNTER
IEC_UDCOUNTER	IEC_UDCOUNTER	IEC_UDCOUNTER

La tabla siguiente muestra las posibles transferencias para la familia de CPU S7-1500:

Origen (IN)	Destino (OUT1)	
	Con verificación CEI	Sin verificación CEI
BYTE	BYTE, WORD, DWORD, LWORD	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, TIME, LTIME, LDT, DATE ,TOD, LTOD, CHAR
WORD	WORD, DWORD, LWORD	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, S5TIME, TIME, LTIME, LDT, DATE, TOD, LTOD, CHAR
DWORD	DWORD, LWORD	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, REAL, TIME, LTIME, LDT, DATE, TOD, LTOD, CHAR
LWORD	LWORD	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, LREAL, TIME, LTIME, LDT, DATE, TOD, LTOD, CHAR
SINT	SINT	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, TIME, LTIME, LDT, DATE, TOD, LTOD
USINT	USINT, UINT, UDINT, ULINT	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, TIME, LTIME, LDT, DATE, TOD, LTOD
INT	INT	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, TIME, LTIME, LDT, DATE, TOD, LTOD
UINT	UINT, UDINT, ULINT	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, TIME, LTIME, LDT, DATE, TOD. LTOD
DINT	DINT	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, TIME, LTIME, LDT, DATE, TOD, LTOD
UDINT	UDINT, ULINT	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, TIME, LTIME, LDT, DATE, TOD, LTOD
LINT	LINT	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, TIME, LTIME, LDT, DATE, TOD, LTOD
ULINT	ULINT	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, TIME, LTIME, LDT, DATE, TOD, LTOD
REAL	REAL	DWORD, REAL
LREAL	LREAL	LWORD, LREAL
S5TIME	S5TIME	WORD, S5TIME
TIME	TIME	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, TIME
LTIME	LTIME	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, LTIME
DATE	DATE	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, DATE
DT	DT	DT

Origen (IN)	Destino (OUT1)	
	Con verificación CEI	Sin verificación CEI
LDT	LDT	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, LDT
TOD	TOD	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, TOD
LTOD	LTOD	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, LTOD
DTL	DTL	DTL
CHAR	CHAR	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, CHAR, carácter de una cadena[1)]
WCHAR	WCHAR	BYTE, WORD, DWORD, LWORD, CHAR, WCHAR, carácter de una cadena[1)]
Carácter de una cadena[1)]	Carácter de una cadena	CHAR, WCHAR, carácter de una cadena
ARRAY[2)]	ARRAY	ARRAY
STRUCT	STRUCT	STRUCT
COUNTER	COUNTER, WORD, INT	WORD, DWORD, INT, UINT, DINT, UDINT
TIMER	TIMER, WORD, INT	WORD, DWORD, INT, UINT, DINT, UDINT
Tipo de datos PLC (UDT)	Tipo de datos PLC (UDT)	Tipo de datos PLC (UDT)
IEC_TIMER	IEC_TIMER	IEC_TIMER
IEC_LTIMER	IEC_LTIMER	IEC_LTIMER
IEC_SCOUN-TER	IEC_SCOUNTER	IEC_SCOUNTER
IEC_USCOUN-TER	IEC_USCOUNTER	IEC_USCOUNTER
IEC_COUNTER	IEC_COUNTER	IEC_COUNTER
IEC_UCOUN-TER	IEC_UCOUNTER	IEC_UCOUNTER
IEC_DCOUN-TER	IEC_DCOUNTER	IEC_DCOUNTER
IEC_UDCOUN-TER	IEC_UDCOUNTER	IEC_UDCOUNTER
IEC_LCOUN-TER	IEC_LCOUNTER	IEC_LCOUNTER
IEC_ULCOUN-TER	IEC_ULCOUNTER	IEC_ULCOUNTER

[1)] La instrucción "Copiar valor" permite transferir también caracteres individuales de una cadena de caracteres a operandos del tipo de datos CHAR o WCHAR. El número del carácter que se va a transferir se indica entre corchetes al lado del nombre del operando. Si se indica "MyString[2]", se transfiere p. ej. el segundo carácter de la cadena de caracteres "MyString". Asimismo, es posible transferir operandos del tipo de datos CHAR o WCHAR a caracteres individuales de una cadena de caracteres. También es posible reemplazar un carácter específico de una cadena de caracteres por el carácter de otra cadena de caracteres.

[2)] Solo es posible transferir matrices enteras (ARRAY) si los elementos de matriz de los operandos de la entrada IN y de la salida OUT1 son del mismo tipo de datos.

Si la longitud de bits del tipo de datos de la entrada IN supera la longitud de bits del tipo de datos de la salida OUT1, se pierden los bits más significativos del valor de origen. Si la longitud de bit del tipo de datos de la entrada IN es inferior a la longitud de bit del tipo de datos de la salida OUT1, se sobrescriben con ceros los bits más significativos del valor de destino.

El cuadro de la instrucción contiene en estado inicial 1 salida (OUT1). El número de salidas es ampliable. Las salidas insertadas se numeran en orden ascendente en el cuadro. Al ejecutar la instrucción se transfiere el contenido del operando de la entrada IN a todas las salidas disponibles. El cuadro de la instrucción no se puede ampliar si se transfieren tipos de datos estructurados (DTL, STRUCT, ARRAY) o caracteres de una cadena.

Para copiar operandos del tipo de datos ARRAY pueden utilizarse también las instrucciones "Copiar área" (MOVE_BLK) y "Copiar área sin interrupciones" (UMOVE_BLK). Los operandos del tipo de datos STRING o WSTRING se pueden copiar con la instrucción "Desplazar cadena de caracteres" (S_MOVE).

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Copiar valor":

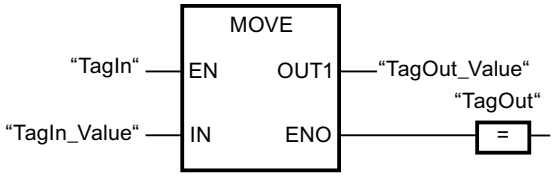
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria		Descripción
		S7-1200	S7-1500	S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria		Descripción
		S7-1200	S7-1500	S7-1200	S7-1500	
IN	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, tiempos, fecha y hora, CHAR, WCHAR, STRUCT, ARRAY, tipos de datos IEC, tipo de dato PLC (UDT)	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, tiempos, fecha y hora, CHAR, WCHAR, STRUCT, ARRAY, TIMER, COUNTER, tipos de datos IEC, tipo de datos PLC (UDT)	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Elemento con el que se sobrescribe la dirección de destino.
OUT1	Output	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, tiempos, fecha y hora, CHAR, WCHAR, STRUCT, ARRAY, tipos de datos IEC, tipo de dato PLC (UDT)	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, tiempos, fecha y hora, CHAR, WCHAR, STRUCT, ARRAY, TIMER, COUNTER, tipos de datos IEC, tipo de datos PLC (UDT)	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Dirección de destino

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	TagIn_Value	0011 1111 1010 1111
OUT1	TagOut_Value	0011 1111 1010 1111

Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico TRUE se ejecuta la instrucción. La instrucción copia los contenidos del operando "TagIn_Value" al operando "TagOut_Value". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO y "TagOut" adoptan el estado lógico TRUE.

Nota

Encontrará más información sobre la instrucción MOVE en el Siemens Industry Online Support, en el artículo siguiente:

¿Cómo se copian áreas de memoria y datos estructurados entre dos bloques de datos en STEP 7 (TIA Portal)?

https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/42603881 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/42603881)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Quitar entradas y salidas de una instrucción (Página 4893)

MOVE_BLK: Copiar área (Página 2997)

UMOVE_BLK: Copiar área sin interrupciones (Página 3003)

S_MOVE: Desplazar cadena de caracteres (Página 3437)

Insertar elementos FUP (Página 4871)

Editar elementos FUP (Página 4888)

Cablear operandos en instrucciones FUP (Página 4895)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos FUP (Página 4891)

Áreas de memoria de sistema (Página 942)

Deserialize: Deserializar (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Deserializar" reconvierte la forma de representación secuencial de un tipo de datos PLC (UDT), STRUCT o ARRAY of <tipo de datos> y rellena todo su contenido.

El área de memoria en la que se encuentra la forma de representación secuencial de un tipo de datos PLC (UDT), STRUCT o ARRAY of <tipo de datos> debe ser del tipo de datos ARRAY of BYTE y tener declarado el acceso estándar en la versión 1.0. A partir de la versión 2.0 se permiten también áreas de memoria optimizadas. La capacidad del área de memoria estándar

es de 64 KB. Antes de la conversión asegúrese de que hay suficiente memoria disponible. Si el área de memoria se ha rellenado utilizando la instrucción "Serializar" y se han insertado bytes de relleno, estos no se tendrán en cuenta en la conversión.

Se recomienda definir a "0" el límite inferior del ARRAY, ya que entonces el índice dentro del ARRAY se corresponde con el valor del parámetro POS, p. ej. ARRAY[0] = POS 0. La descripción y el ejemplo que sigue más abajo se basan en estos fundamentos.

Esta instrucción reconvierte paso a paso a su estado original varias formas de representación secuenciales de datos convertidos.

Para reconvertir una sola forma de representación secuencial de un tipo de datos PLC (UDT), STRUCT o ARRAY of <tipo de datos> también se puede utilizar directamente la instrucción "TRCV: Recibir datos a través de la conexión".

Tamaño del área de memoria

Debido a las reglas de alineación, no se insertan bytes de relleno en las estructuras sencillas del área de memoria optimizada. Por consiguiente, una estructura del área de memoria optimizada es más pequeña que en el área de memoria estándar. Los ARRAY de estructuras y las estructuras que contienen a su vez otras estructuras tienen bytes de relleno. Por lo general no es posible saber de antemano en qué área de memoria requiere más espacio una estructura compuesta.

Válido para las CPU de la serie S7-1500:

En un bloque con la propiedad "Acceso optimizado al bloque", el BOOL tiene una longitud de 1 byte. Esto hace que una estructura, que básicamente está formada por el tipo de datos BOOL, sea mayor en el área de memoria optimizada que en el área de memoria estándar. Las estructuras compuestas con un porcentaje reducido de tipos de datos BOOL son menores en el área de memoria optimizada que en el área de memoria estándar.

Área de memoria optimizada

Para deserializar estructuras de mayor tamaño, el área de memoria para la representación secuencial puede declararse también con acceso optimizado a partir de la versión de firmware >= 4.2 de las CPU de la serie S7-1200 y a partir de la versión de firmware >= 2.0 de las CPU de la serie S7-1500. El contenido de la representación secuencial no cambia, igual que en un área de memoria estándar. El acceso a los bytes del ARRAY solo es posible simbólicamente.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Deserializar":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
SRC_ARRAY	Input	VARIANT ARRAY[*] of BYTE [1)]	D, interfaz de bloque de un FB (son posibles las secciones Input, Output, Static y Temp)	Variable con el tipo datos ARRAY of BYTE en la que está guardado el tren de datos generados

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
DEST_VARIABLE	InOut	VARIANT	D, interfaz de bloque de un FB	Variable en la que se guarda el tipo de datos PLC (UDT), STRUCT o ARRAY of <tipo de datos> reconvertido
POS	InOut	DINT	I, Q, M, D, L	El operando del parámetro POS almacena el índice del primer byte tras el número de bytes que ocupan los datos de cliente convertidos. El parámetro POS se calcula basado en cero.
RET_VAL	Output	INT	I, Q, M, D, L	Información de error
[1] Posible con CPU de la serie S7-1200 a partir de la versión de firmware >= 4.2 y con CPU de la serie S7-1500 a partir de la versión de firmware >= 2.0				

Parámetro RET_VAL

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro RET_VAL:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
80B0	Las áreas de memoria de los parámetros SRC_ARRAY y DEST_VARIABLE se solapan.
8136	La variable del parámetro SRC_ARRAY no está en un bloque con acceso estándar.
8150	El tipo de datos VARIANT del parámetro SRC_ARRAY contiene un puntero IGUAL A CERO.
8151	El parámetro SRC_ARRAY no tiene una referencia válida.
8153	En el parámetro SRC_ARRAY no hay suficiente memoria disponible.
8154	Tipo de datos no válido en el parámetro SRC_ARRAY
8250	El tipo de datos VARIANT del parámetro DEST_VARIABLE contiene un puntero IGUAL A CERO.
8251	El parámetro DEST_VARIABLE no tiene una referencia válida.
8382	El valor del parámetro POS se encuentra fuera de los valores límite del array.
9512	En una CPU del módulo S7-1200 y un bloque con la propiedad "Acceso optimizado al bloque": en el parámetro DEST_VARIABLE se utiliza el tipo de datos BOOL. Por consiguiente, el objeto es más pequeño que un byte completo.
*En el editor de programas, los códigos de error se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Con CPU de la serie S7-1200 a partir de la versión de firmware >= 4.2 y con CPU de la serie S7-1500 a partir de la versión de firmware >= 2.0, el siguiente código de error tiene otro significado:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
8136	El acceso al área de memoria en el parámetro SRC_ARRAY no es válido.
*En el editor de programas, los códigos de error se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

La tabla siguiente muestra la declaración de los operandos:

Operando	Tipo de datos	Declaración
DeliverPos	INT	En la sección "Input" de la interfaz del bloque de un FB o una FC
BufferPos	DINT	En la sección "Temp" de la interfaz del bloque de un FB o una FC
Error	INT	
Label	STRING[4]	

La siguiente tabla muestra la declaración de los tipos de datos PLC:

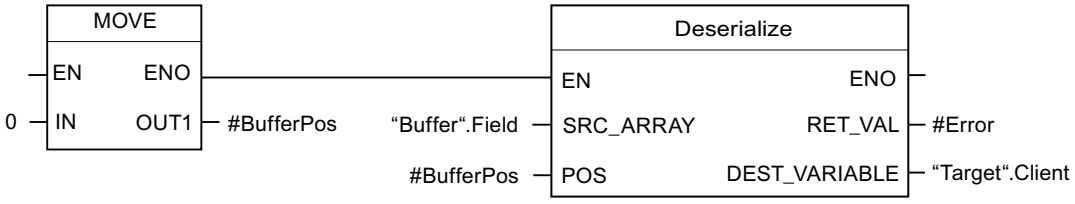
Nombre de los tipos de datos PLC	Nombre	Tipo de datos
Article	Number	DINT
	Declaration	STRING
	Colli	INT
Client	Title	INT
	First name	STRING[10]
	Surname	STRING[10]

La tabla siguiente muestra la declaración de los bloques de datos:

Nombre de los bloques de datos	Nombre	Tipo de datos
Target	Client	"Client" (tipo de datos PLC)
	Article	Array[0..10] of "Article" (tipo de datos PLC)
	Bill	Array[0..10] of INT
Buffer	Field	Array[0..294] of BYTE

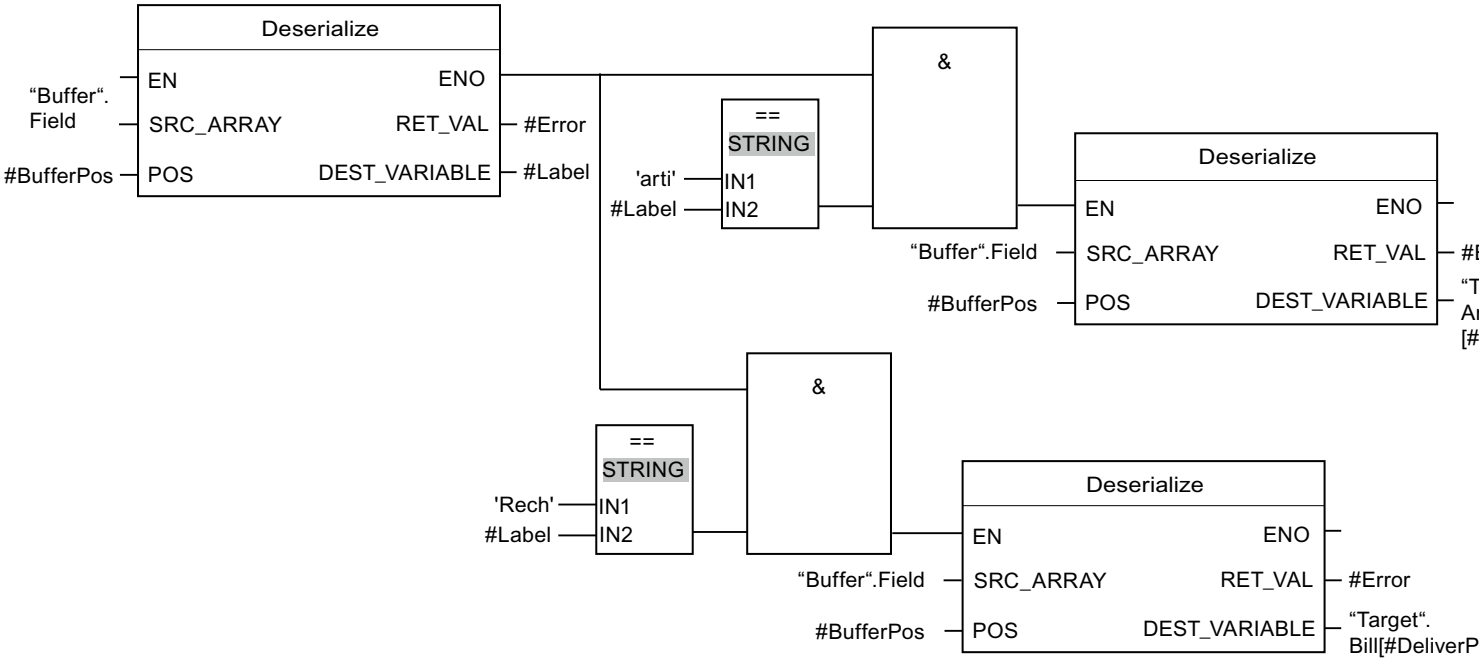
El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

Segmento 1:



La instrucción "Copiar valor" copia el valor "0" en el operando #BufferPos. La instrucción "Deserializar" deserializa la forma de representación secuencial de los datos de cliente de la variable "Buffer" y los escribe en la variable "Target". El operando #BufferPos almacena el índice del primer byte tras el número de bytes que ocupan los datos de cliente convertidos.

Segmento 2:



La instrucción "Deserializar" deserializa la forma de representación secuencial del separador (depositado después de los datos de cliente en la forma de representación secuencial) de la variable "Buffer" y escribe los caracteres en el operando #Label. Los caracteres se comparan en relación con "arti" y "Bill" mediante instrucciones de comparación. Si la comparación en relación con "arti" = TRUE, se trata de datos de artículo que se deserializan y se escriben en la variable "Target". Si la comparación en relación con "Bill" = TRUE, se trata de datos de cálculo que se deserializan y se escriben en la variable "Target".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

VARIANT (Página 2239)

Tipos de datos PLC (UDT) (Página 2218)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

Serialize: Serializar (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Mediante la instrucción "Serializar" se convierten varios tipos de datos PLC (UDT), STRUCT o ARRAY of <tipo de datos> a una forma de representación secuencial sin que se pierdan partes de su estructura.

La instrucción permite guardar temporalmente varios datos estructurados del programa en un búfer, ubicado preferentemente en un bloque de datos global, y enviarlos a otra CPU. El área de memoria en la que se depositen los datos convertidos debe ser del tipo de datos ARRAY of BYTE y tener declarado el acceso estándar en la versión 1.0. A partir de la versión 2.0 se permiten también datos optimizados. Puede ocurrir que los elementos del ARRAY of BYTE se rellenen con ceros para cumplir las reglas de alineación estándar. La capacidad del área de memoria estándar es de 64 KB. Las estructuras mayores que 64 KB según las reglas para áreas de memoria estándar no pueden serializarse si el operando del parámetro DEST_ARRAY está en un área de memoria estándar.

Se recomienda definir a "0" el límite inferior del ARRAY, ya que entonces el índice dentro del ARRAY se corresponde con el valor del parámetro POS, p. ej. ARRAY[0] = POS 0. La descripción y el ejemplo que sigue más abajo se basan en estos fundamentos.

El operando del parámetro POS contiene la información sobre el número de bytes que ocupan los datos convertidos.

Para enviar un solo tipo de datos PLC (UDT), STRUCT o ARRAY of <tipo de datos> se puede llamar directamente la instrucción "TSEND: Enviar datos a través de la conexión".

Tamaño del área de memoria

Debido a las reglas de alineación, no se insertan bytes de relleno en las estructuras sencillas del área de memoria optimizada. Por consiguiente, una estructura del área de memoria optimizada es más pequeña que en el área de memoria estándar. Los ARRAY de estructuras y las estructuras que contienen a su vez otras estructuras tienen bytes de relleno. Por lo general no es posible saber de antemano en qué área de memoria requiere más espacio una estructura compuesta.

Válido para las CPU de la serie S7-1500:

En un bloque con la propiedad "Acceso optimizado al bloque", el BOOL tiene una longitud de 1 byte. Esto hace que una estructura, que básicamente está formada por el tipo de datos BOOL, sea mayor en el área de memoria optimizada que en el área de memoria estándar. Las estructuras compuestas con un porcentaje reducido de tipos de datos BOOL son menores en el área de memoria optimizada que en el área de memoria estándar.

Área de memoria optimizada

Para serializar estructuras de mayor tamaño, el área de memoria puede declararse también con acceso optimizado a partir de la versión de firmware >= 4.2 de las CPU de la serie S7-1200 y a partir de la versión de firmware >= 2.0 de las CPU de la serie S7-1500. La representación secuencial no cambia, igual que en un área de memoria estándar.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Serializar":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
SRC_VARIABLE	Input	VARIANT	D, interfaz de bloque de un FB	Tipo de datos PLC (UDT), STRUCT o ARRAY of <tipo de datos> que se convierte a una forma de representación secuencial.
DEST_ARRAY	InOut	VARIANT	D, interfaz de bloque de un FB (son posibles las secciones Input, Output, Static y Temp)	Bloque de datos en el que se guarda el flujo de datos generado.
POS	InOut	DINT	I, Q, M, D, L	El operando del parámetro POS almacena el índice del primer byte tras el número total de bytes que han ocupado los datos de cliente convertidos. El parámetro POS se calcula basado en cero.
RET_VAL	Output	INT	I, Q, M, D, L	Información de error

Parámetro RET_VAL

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro RET_VAL:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
80B0	Las áreas de memoria de los parámetros SRC_VARIABLE y DEST_ARRAY se solapan.
8150	El tipo de datos VARIANT del parámetro SRC_VARIABLE contiene un puntero IGUAL A CERO.
8151	El parámetro SRC_VARIABLE no tiene una referencia válida.
8236	La variable del parámetro SRC_ARRAY no está en un bloque con acceso estándar.
8250	El tipo de datos VARIANT del parámetro DEST_ARRAY contiene un puntero IGUAL A CERO.
8251	El parámetro DEST_ARRAY no tiene una referencia válida.
8253	En el parámetro DEST_ARRAY no hay suficiente memoria disponible.
8254	Tipo de datos no válido en el parámetro DEST_ARRAY
8382	El valor del parámetro POS se encuentra fuera de los valores límite del array.

Código de error* (W#16#...)	Explicación
9512	En una CPU del módulo S7-1200 y un bloque con la propiedad "Acceso optimizado al bloque": en el parámetro DEST_VARIABLE se utiliza el tipo de datos BOOL. Por consiguiente, el objeto es más pequeño que un byte completo.
*En el editor de programas, los códigos de error se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

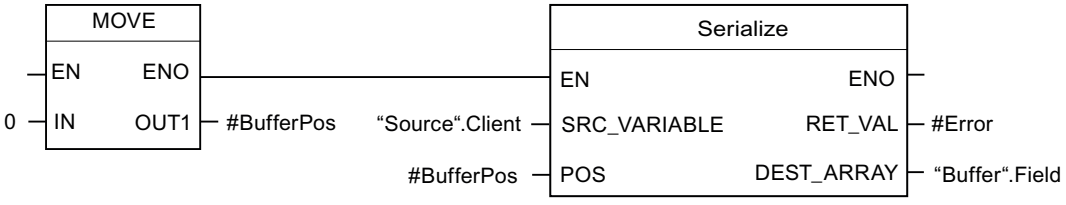
Con CPU de la serie S7-1200 a partir de la versión de firmware >= 4.2 y con CPU de la serie S7-1500 a partir de la versión de firmware >= 2.0, el siguiente código de error tiene otro significado:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
8236	El acceso al área de memoria en el parámetro DEST_ARRAY no es válido.
*En el editor de programas, los códigos de error se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

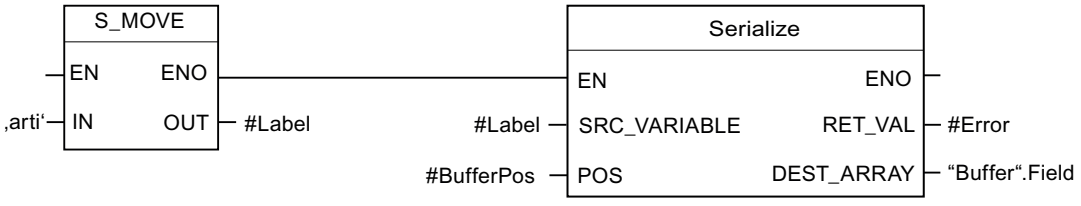
El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

Segmento 1:



La instrucción "Copiar valor" copia el valor "0" en el operando #BufferPos. La instrucción "Deserializar" serializa los datos de cliente de la variable "Source" y los escribe, en representación secuencial, en la variable "Buffer". El índice del siguiente byte no escrito del operando "Buffer".Field se almacena en el operando #BufferPos.

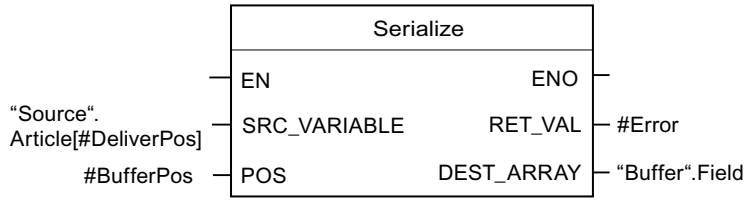
Segmento 2:



Para facilitar la posterior deserialización de la forma de representación secuencial, ahora se inserta una especie de separador. La instrucción "Desplazar cadena de caracteres" copia los caracteres "arti" en el operando #Label. La instrucción "Serializar" escribe estos caracteres,

tras los datos de cliente, en la variable "Buffer". Se incrementa correspondientemente el valor del operando "#BufferPos".

Segmento 3:



La instrucción "Serializar" serializa los datos de un determinado artículo, que se calcula en tiempo de ejecución, de la variable "Source", y los escribe en forma de representación secuencial después de los caracteres "arti" en la variable "Buffer".

La tabla siguiente muestra la declaración de los operandos:

Operando	Tipo de datos	Declaración
DeliverPos	INT	En la sección "Input" de la interfaz del bloque
BufferPos	DINT	En la sección "Temp" de la interfaz del bloque
Error	INT	En la sección "Temp" de la interfaz del bloque
Label	STRING[4]	En la sección "Temp" de la interfaz del bloque

La siguiente tabla muestra la declaración de los tipos de datos PLC:

Nombre de los tipos de datos PLC	Nombre	Tipo de datos
Article	Number	DINT
	Declaration	STRING
	Colli	INT
Client	Title	INT
	First name	STRING[10]
	Surname	STRING[10]

La tabla siguiente muestra la declaración de los bloques de datos:

Nombre de los bloques de datos	Nombre	Tipo de datos
Source	Client	"Client" (tipo de datos PLC)
	Article	Array[0..10] of "Article" (tipo de datos PLC)
Buffer	Field	Array[0..294] of BYTE

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

VARIANT (Página 2239)

Tipos de datos PLC (UDT) (Página 2218)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

MOVE_BLK: Copiar área (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Copiar área" permite copiar los contenidos de un área de memoria (área de origen) en un área de memoria diferente (área de destino). El número de elementos que se copian en el área de destino se determina con el parámetro COUNT. El ancho del elemento de la entrada IN define el ancho de los elementos que deben copiarse.

Para poder ejecutar la instrucción, el área de origen y el área de destino deben ser del mismo tipo de datos.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- Se copian más datos de los que están disponibles en la entrada IN o en la salida OUT.

Si se copia un ARRAY of BOOL, en caso de desbordamiento la salida de habilitación ENO permanece a "1" hasta que se rebasa el límite de byte de la estructura ARRAY. Si el valor de la entrada COUNT rebasa el límite del byte de la estructura ARRAY, la salida de habilitación ENO se pone a "0".

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Copiar área":

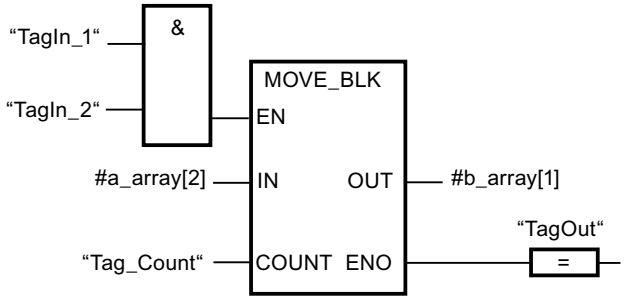
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria		Descripción
		S7-1200	S7-1500	S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN [1)]	Input	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, DATE, CHAR, WCHAR, TOD	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, DATE, CHAR, WCHAR, TOD, LTOD	D, L	D, L	Primer elemento del área de origen que se copia

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria		Descripción
		S7-1200	S7-1500	S7-1200	S7-1500	
COUNT	Input	USINT, UINT, UDINT	USINT, UINT, UDINT, ULINT	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Número de elementos que se copian del área de origen al área de destino
OUT [1]	Output	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, DATE, CHAR, WCHAR, TOD	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, DATE, CHAR, WCHAR, TOD, LTOD	D, L	D, L	Primer elemento del área de destino en la que se copian los contenidos del área de origen
[1] Los tipos de datos indicados solamente pueden utilizarse como elementos de una estructura ARRAY.						

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	a_array[2]	El operando "a_array" es del tipo de datos ARRAY [0..5] of INT. Consta de 6 elementos del tipo de datos INT.
COUNT	Tag_Count	3
OUT	b_array[1]	El operando "b_array" es del tipo de datos ARRAY [0..6] of INT. Consta de 7 elementos del tipo de datos INT.

Si los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. La instrucción selecciona a partir del tercer elemento tres elementos INT de la variable #a_array y copia su contenido en la variable de salida #b_array, comenzando por el

segundo elemento. Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Nota

Encontrará más información sobre la instrucción MOVE_BLK en el Siemens Industry Online Support, en el artículo siguiente:

¿Cómo se copian áreas de memoria y datos estructurados entre dos bloques de datos en STEP 7 (TIA Portal)?

https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/42603881 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/42603881)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Áreas de memoria de sistema (Página 942)

Insertar elementos FUP (Página 4871)

Editar elementos FUP (Página 4888)

Cablear operandos en instrucciones FUP (Página 4895)

MOVE_BLK_VARIANT: Copiar área (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Copiar área" copia los contenidos de un área de memoria (área de origen) en un área de memoria diferente (área de destino). Se pueden copiar elementos de un ARRAY o un ARRAY completo en otro ARRAY del mismo tipo de datos. El tamaño (número de elementos) de los ARRAY de origen y de destino puede diferir. Se pueden copiar varios elementos dentro de un mismo ARRAY o bien copiar elementos individuales.

Al crear el bloque, cuando se usa la instrucción, no es necesario conocer el ARRAY, puesto que el origen y el destino se transfieren vía VARIANT.

El contaje de los parámetros SRC_INDEX y DEST_INDEX comienza siempre por el límite inferior "0", independientemente de la declaración posterior del ARRAY.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- Se copian más datos de los que hay disponibles.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Copiar área":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
SRC	Input [2)]	VARIANT (que apunta a un ARRAY o a un elemento individual del ARRAY), ARRAY of <tipo de datos>	L (no es posible la declaración en la sección "Temp" de la interfaz del bloque).	El área de origen de la que se copia
COUNT	Input	UDINT	I, Q, M, D, L o constante	Número de elementos que se copian Asigne al parámetro COUNT el valor "1" si en el parámetro SRC o en el parámetro DEST no hay indicado ningún ARRAY.
SRC_INDEX	Input	DINT	I, Q, M, D, L o constante	• El parámetro SRC_INDEX se calcula basado en cero. Si en el parámetro SRC hay indicado un ARRAY, el entero del parámetro SRC_INDEX indica el primer elemento del área de origen de la que debe copiarse. Esto es así independientemente de los límites declarados del ARRAY. • Si en el parámetro SRC no hay indicado ningún ARRAY o solo un elemento individual de un ARRAY, asigne el valor "0" al parámetro SRC_INDEX.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
DEST_IN-DEX	Input	DINT	I, Q, M, D, L o constante	• El parámetro DEST_INDEX se calcula basado en cero. Si en el parámetro DEST hay indicado un ARRAY, el entero del parámetro DEST_INDEX indica el primer elemento del área de destino en la que debe copiarse. Esto es así independientemente de los límites declarados del ARRAY. • Si en el parámetro DEST no hay indicado ningún ARRAY, asigne el valor "0" al parámetro DEST_INDEX.
DEST	Output [1)]	VARIANT	L (no es posible la declaración en la sección "Temp" de la interfaz del bloque).	Área de destino a la que se copia el contenido del área de origen.
RET_VAL	Output	INT	I, Q, M, D, L	Información de error: El parámetro RET_VAL devuelve un código de error cuando ocurre un error durante la ejecución de la instrucción.
1) El parámetro DEST está declarado como Output, ya que los datos desembocan en la variable. Sin embargo, la propia variable debe declararse en la interfaz del bloque como InOut. 2) En el parámetro SRC, los tipos de datos BOOL y ARRAY of BOOL no están permitidos.				

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Parámetro RET_VAL

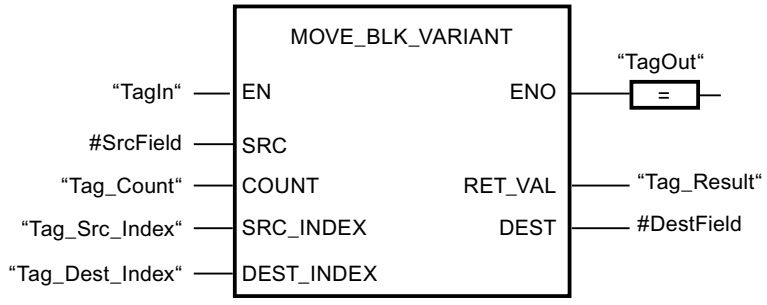
La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro RET_VAL:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
80B4	Los tipos de datos no coinciden. En lugar de un ARRAY of <Struct> utilice un ARRAY of <tipo de datos PLC (UDT)>.
8151	No es posible acceder al parámetro SRC.
8152	El operando del parámetro SRC no está tipificado.
8153	Error de creación de código en el parámetro SRC
8154	El operando del parámetro SRC es del tipo de datos BOOL.

Código de error* (W#16#...)	Explicación
8281	Valor no válido en el parámetro COUNT
8382	El valor del parámetro SRC_INDEX se encuentra fuera de los valores límite de VARIANT.
8383	El valor del parámetro SRC_INDEX se encuentra fuera del límite superior del ARRAY.
8482	El valor del parámetro DEST_INDEX se encuentra fuera de los valores límite de VARIANT.
8483	El valor del parámetro DEST_INDEX se encuentra fuera del límite superior del ARRAY.
8534	El parámetro DEST está protegido contra escritura
8551	No es posible acceder al parámetro DEST.
8552	El operando del parámetro DEST no está tipificado.
8553	Error de creación de código en el parámetro DEST
8554	El operando del parámetro DEST es del tipo de datos BOOL.
*En el editor de programas, los códigos de error se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Declaración en la interfaz del bloque	Operando	Valor
SRC	Input	#SrcField	El operando local #SrcField utiliza un tipo de datos PLC todavía desconocido en el momento de programar el bloque. (ARRAY[0..10] of "MOVE_UDT"
COUNT	Input	Tag_Count	2
SRC_INDEX	Input	Tag_Src_Index	3

Parámetro	Declaración en la interfaz del bloque	Operando	Valor
DEST_INDEX	Input	Tag_Dest_Index	3
DEST	InOut	#DestField	El operando local #DestField utiliza un tipo de datos PLC todavía desconocido en el momento de programar el bloque. (ARRAY[10..20] of "MOVE_UDT"

Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. En el área de destino se copian dos elementos del área de origen, empezando por el cuarto elemento del ARRAY[0..10] of MOVE_UDT. Las copias se insertan en el ARRAY[10..20] of MOVE_UDT a partir del cuarto elemento. Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico TRUE y la salida "TagOut" se activa.

Nota

Encontrará más información sobre la instrucción MOVE_BLK_VARIANT en el Siemens Industry Online Support, en el artículo siguiente:

¿Cómo se copian áreas de memoria y datos estructurados entre dos bloques de datos en STEP 7 (TIA Portal)?

https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/42603881 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/42603881)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

VariantGet: Leer valor de una variable VARIANT (Página 3026)

Ejemplo de programación: transferencia de datos (Página 2132)

VARIANT (Página 2239)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

UMOVE_BLK: Copiar área sin interrupciones (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Copiar área sin interrupciones" copia sin interrupciones los contenidos de un área de memoria (área de origen) en un área de memoria diferente (área de destino). El número de elementos que se copian en el área de destino se determina con el parámetro COUNT. El ancho del elemento de la entrada IN define el ancho de los elementos que deben copiarse.

Para poder ejecutar la instrucción, el área de origen y el área de destino deben ser del mismo tipo de datos.

Nota

La operación de copia no debe ser interrumpida por otras actividades del sistema operativo. Por este motivo, los tiempos de reacción a alarmas de la CPU podrían aumentar al ejecutar la instrucción "Copiar área sin interrupciones".

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- Se copian más datos de los que están disponibles en la entrada IN o en la salida OUT.

Si se copia un ARRAY of BOOL, en caso de desbordamiento la salida de habilitación ENO permanece a "1" hasta que se rebasa el límite de byte de la estructura ARRAY. Si el valor de la entrada COUNT rebasa el límite del byte de la estructura ARRAY, la salida de habilitación ENO se pone a "0".

La instrucción "Copiar área sin interrupciones" permite copiar 16 KB como máximo. A este respecto deben tenerse en cuenta las limitaciones específicas de la CPU.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Copiar área sin interrupciones":

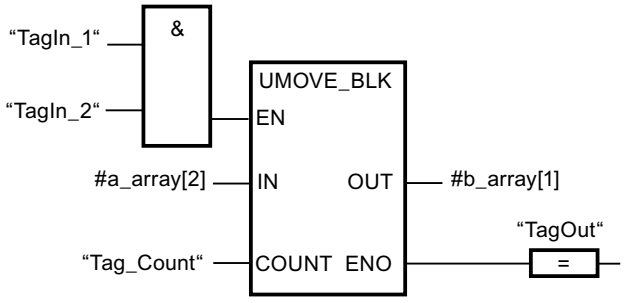
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria		Descripción
		S7-1200	S7-1500	S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN [1)]	Input	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, DATE, CHAR, WCHAR, TOD	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, DATE, CHAR, WCHAR, TOD, LTOD	D, L	D, L	Primer elemento del área de origen que se copia
COUNT	Input	USINT, UINT, UDINT	USINT, UINT, UDINT, ULINT	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Número de elementos que se copian del área de origen al área de destino

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria		Descripción
		S7-1200	S7-1500	S7-1200	S7-1500	
OUT [1]	Output	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, DATE, CHAR, WCHAR, TOD	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, DATE, CHAR, WCHAR, TOD, LTOD	D, L	D, L	Primer elemento del área de destino en la que se copian los contenidos del área de origen
[1] Los tipos de datos indicados solamente pueden utilizarse como elementos de una estructura Array.						

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	a_array[2]	El operando "a_array" es del tipo de datos ARRAY[0..5] of INT. Consta de 6 elementos del tipo de datos INT.
COUNT	Tag_Count	3
OUT	b_array[1]	El operando "b_array" es del tipo de datos ARRAY[0..6] of INT. Consta de 7 elementos del tipo de datos INT.

Si los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. La instrucción selecciona a partir del tercer elemento tres elementos INT de la variable #a_array y copia su contenido en la variable de salida #b_array, comenzando por el segundo elemento. La operación de copia no debe ser interrumpida por otras actividades del

sistema operativo. Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Nota

Encontrará más información sobre la instrucción UMOVE_BLK en el Siemens Industry Online Support, en el artículo siguiente:

¿Cómo se copian áreas de memoria y datos estructurados entre dos bloques de datos en STEP 7 (TIA Portal)?

https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/42603881 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/42603881)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Insertar elementos FUP (Página 4871)

Editar elementos FUP (Página 4888)

Cablear operandos en instrucciones FUP (Página 4895)

Áreas de memoria de sistema (Página 942)

FILL_BLK: Rellenar área (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Rellenar área" permite rellenar un área de memoria (área de destino) con el valor de la entrada IN. El área de destino se rellena a partir de la dirección indicada en la salida OUT. El número de repeticiones de copia se determina mediante el parámetro COUNT. Al ejecutar la instrucción, el valor de la entrada IN se copia en el área de destino el número de veces especificado por el valor del parámetro COUNT.

Para poder ejecutar la instrucción, el área de origen y el área de destino deben ser del mismo tipo de datos.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- Como máximo se modifican tantos elementos como tiene el ARRAY o la estructura. Si se copian más datos que los elementos disponibles en la salida OUT, el resultado no será el deseado.

Si se copia un ARRAY of BOOL, en caso de desbordamiento la salida de habilitación ENO permanece a "1" hasta que se rebasa el límite de byte de la estructura ARRAY. Si el valor de la entrada COUNT rebasa el límite del byte de la estructura ARRAY, la salida de habilitación ENO se pone a "0".

Rellenar estructuras

Además de los elementos de un ARRAY, también es posible rellenar varios elementos de una estructura (STRUCT, tipo de datos PLC) con el mismo valor. La estructura cuyos elementos deben rellenarse puede contener únicamente elementos individuales del mismo tipo de datos elemental. No obstante, la estructura propiamente dicha puede estar incrustada en otra estructura.

Parámetros

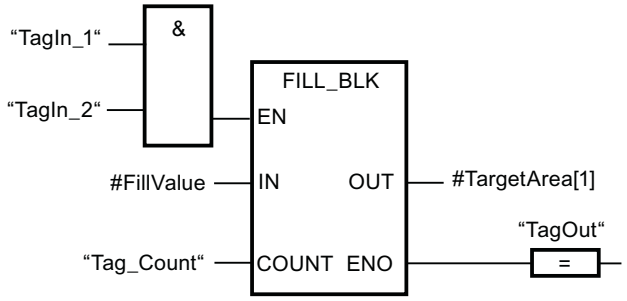
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Rellenar área":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria		Descripción
		S7-1200	S7-1500	S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, DATE, TOD, CHAR, WCHAR	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, DATE, CHAR, WCHAR, TOD, LTOD	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Elemento con el que se rellena el área de destino
COUNT	Input	USINT, UINT, UDINT	USINT, UINT, UDINT, ULINT	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Número de repeticiones de copia
OUT	Output	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, DATE, TOD, CHAR, WCHAR	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, DATE, CHAR, WCHAR, TOD, LTOD	D, L	D, L	Dirección del área de destino a partir de la cual se rellena

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo con un ARRAY

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción cuando debe rellenarse un ARRAY:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	FillValue	El operando es del tipo de datos INT.
COUNT	Tag_Count	3
OUT	TargetArea	El operando TargetArea es del tipo de datos ARRAY[1..5] of INT. Consta de 5 elementos del tipo de datos INT.

Si los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. La instrucción copia tres veces el valor del operando #FillValue en la variable de salida #TargetArea, empezando por el primer elemento. Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, el operando "TagOut" adopta el estado lógico "1" en la salida de habilitación ENO.

Ejemplos con una estructura

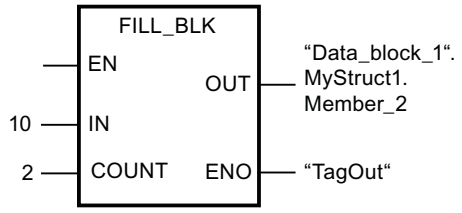
Los siguientes ejemplos muestran el funcionamiento de la instrucción cuando debe rellenarse una estructura.

Cree un bloque de datos global con los elementos siguientes:

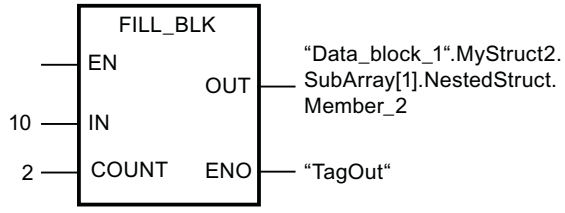
Data_block_1		Tipo de datos
MyStruct1		STRUCT
	Member_1	INT
	Member_2	INT
	Member_3	INT
	Member_4	INT
MyStruct2		STRUCT

Data_block_1					Tipo de datos
	SubArray				ARRAY[1..2] of STRUCT
		SubArray[1]			STRUCT
			NestedStruct		STRUCT
				Member_1	INT
				Member_2	INT
				Member_3	INT
				Member_4	INT
		SubArray[2]			STRUCT
			Nes-tedStruct		STRUCT
				Member_1	INT
				Member_2	INT
				Member_3	INT
				Member_4	INT

Cree el código de programa siguiente para direccionar la variable MyStruct1:



Cree el código de programa siguiente para direccionar la variable MyStruct2:



En ambos ejemplos, el valor 10 del parámetro IN se copia dos veces en el operando del parámetro OUT, empezando por el elemento Member_2. Esto significa que el valor 10 se copia tanto en el elemento Member_2 como en el Member_3. Los otros dos elementos, Member_1 y Member_4, no cambian. Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, el operando "TagOut" adopta el estado lógico "1".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

UFILL_BLK: Rellenar área sin interrupciones (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Rellenar área sin interrupciones" rellena sin interrupciones un área de memoria (área de destino) con el valor de la entrada IN. El área de destino se rellena a partir de la dirección indicada en la salida OUT. El número de repeticiones de copia se determina mediante el parámetro COUNT. Al ejecutar la instrucción, el valor de la entrada IN se copia en el área de destino el número de veces especificado por el valor del parámetro COUNT.

Para poder ejecutar la instrucción, el área de origen y el área de destino deben ser del mismo tipo de datos.

Nota

La operación de copia no debe ser interrumpida por otras actividades del sistema operativo. Por este motivo, los tiempos de reacción a alarmas de la CPU podrían aumentar al ejecutar la instrucción "Rellenar área sin interrupciones".

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- Como máximo se modifican tantos elementos como tiene el ARRAY o la estructura. Si se copian más datos que los elementos disponibles en la salida OUT, el resultado no será el deseado.

Si se copia un ARRAY of BOOL, en caso de desbordamiento la salida de habilitación ENO permanece a "1" hasta que se rebasa el límite de byte de la estructura ARRAY. Si el valor de la entrada COUNT rebasa el límite del byte de la estructura ARRAY, la salida de habilitación ENO se pone a "0".

La instrucción "Rellenar área sin interrupciones" permite copiar 16 KB como máximo. A este respecto deben tenerse en cuenta las limitaciones específicas de la CPU.

Rellenar estructuras

Además de los elementos de un ARRAY, también es posible rellenar varios elementos de una estructura (STRUCT, tipo de datos PLC) con el mismo valor. La estructura cuyos elementos deben rellenarse puede contener únicamente elementos individuales del mismo tipo de datos elemental. No obstante, la estructura propiamente dicha puede estar incrustada en otra estructura.

Parámetros

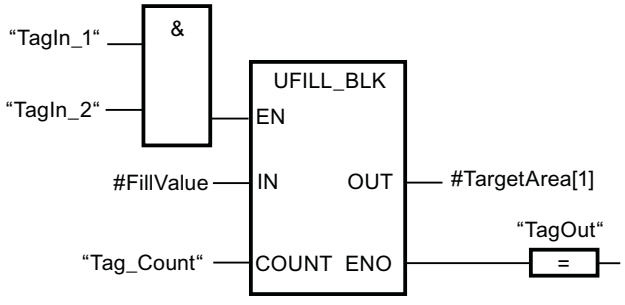
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Rellenar área sin interrupciones":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria		Descripción
		S7-1200	S7-1500	S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, DATE, CHAR, WCHAR, TOD	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, DATE, CHAR, WCHAR, TOD, LTOD	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Elemento con el que se rellena el área de destino
COUNT	Input	USINT, UINT, UDINT	USINT, UINT, UDINT, ULINT	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Número de repeticiones de copia
OUT	Output	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, DATE, CHAR, WCHAR, TOD	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, DATE, CHAR, WCHAR, TOD, LTOD	D, L	D, L	Dirección del área de destino a partir de la cual se rellena

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo con un ARRAY

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción cuando debe rellenarse un ARRAY:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	FillValue	El operando es del tipo de datos INT.
COUNT	Tag_Count	3
OUT	TargetArea	El operando TargetArea es del tipo de datos ARRAY[1..5] of INT. Consta de 5 elementos del tipo de datos INT.

Si los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" devuelven el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. La instrucción copia tres veces el valor del operando #FillValue en la variable de salida #TargetArea, empezando por el primer elemento. La operación de copia no debe ser interrumpida por otras actividades del sistema operativo. Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, el operando "TagOut" adopta el estado lógico "1" en la salida de habilitación ENO.

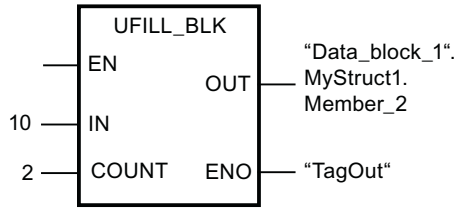
Ejemplos con una estructura

Los siguientes ejemplos muestran el funcionamiento de la instrucción cuando debe rellenarse una estructura.

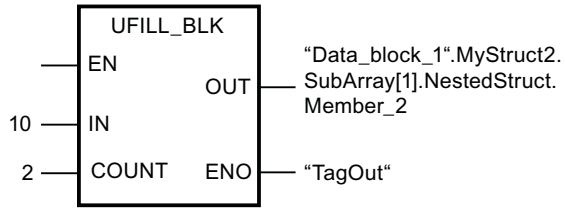
Cree un bloque de datos global con los elementos siguientes:

Data_block_1					Tipo de datos
MyStruct1					STRUCT
	Member_1				INT
	Member_2				INT
	Member_3				INT
	Member_4				INT
MyStruct2					STRUCT
	SubArray				ARRAY[1..2] of STRUCT
		SubArray[1]			STRUCT
			NestedStruct		STRUCT
				Member_1	INT
				Member_2	INT
				Member_3	INT
				Member_4	INT
		SubArray[2]			STRUCT
			Nes-tedStruct		STRUCT
				Member_1	INT
				Member_2	INT
				Member_3	INT
				Member_4	INT

Cree el código de programa siguiente para direccionar la variable MyStruct1:



Cree el código de programa siguiente para direccionar la variable MyStruct2:



En ambos ejemplos, el valor 10 del parámetro IN se copia dos veces en el operando del parámetro OUT, empezando por el elemento Member_2. Esto significa que el valor 10 se copia tanto en el elemento Member_2 como en el Member_3. Los otros dos elementos, Member_1 y Member_4, no cambian. Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, el operando "TagOut" adopta el estado lógico "1".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

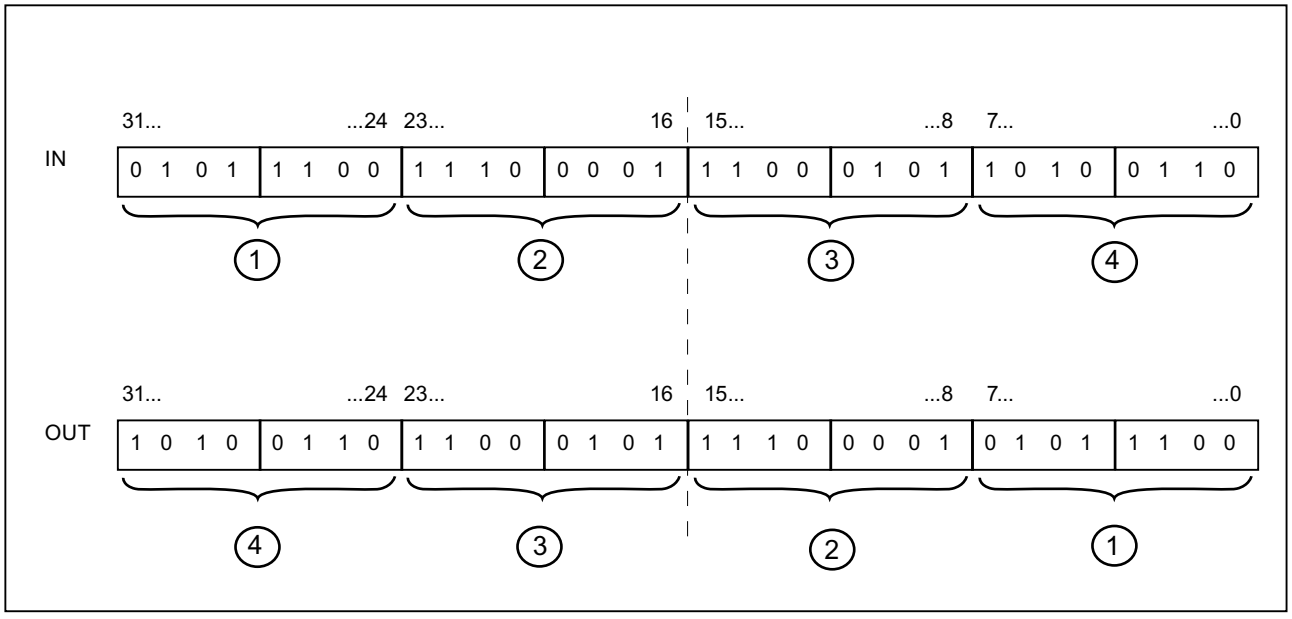
Áreas de memoria (Página 939)

SWAP: Cambiar disposición (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Cambiar disposición" permite cambiar la disposición de los bytes de la entrada IN y consultar el resultado en la salida OUT.

La figura siguiente muestra cómo se cambian los bytes de un operando del tipo de datos DWORD utilizando la instrucción "Cambiar disposición":



Parámetro

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Cambiar disposición":

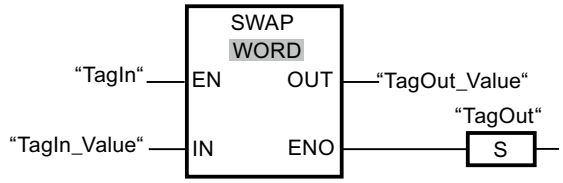
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria		Descripción
		S7-1200	S7-1500	S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	WORD, DWORD	WORD, DWORD, LWORD	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Operando cuyos bytes se intercambian.
OUT	Output	WORD, DWORD	WORD, DWORD, LWORD	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Resultado

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	TagIn_Value	0000 1111 0101 0101
OUT	TagOut_Value	0101 0101 0000 1111

Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. La disposición de los bytes se cambia y se deposita en el operando "TagOut_Value".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

DB ARRAY (S7-1500)

ReadFromArrayDB: Leer en un bloque de datos ARRAY (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Leer en un bloque de datos ARRAY" lee datos de un bloque de datos del tipo ARRAY-DB y los escribe en un área de destino.

Un bloque de datos ARRAY es un bloque de datos que consta exactamente de un ARRAY of [tipo de datos]. Los elementos del ARRAY pueden ser del tipo de datos PLC o de cualquier otro tipo de datos simple. El contaje del ARRAY comienza siempre por el límite inferior "0".

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico FALSE cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico FALSE.
- Se produce un error al ejecutar la instrucción.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Leer en un bloque de datos ARRAY":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
DB	Input	DB_ANY	I, Q, M, D, L	Bloque de datos en el que se lee
INDEX	Input	DINT	I, Q, M, D, L, P o constante	Elemento del DB que se lee. Puede ser una constante, una variable global o un valor indexado.
VALUE	Output [1]	VARIANT	L (no es posible la declaración en la sección "Temp" de la interfaz del bloque).	Valor que se lee y se devuelve
RET_VAL	Output	INT	I, Q, M, D, L, P	Información de error: El parámetro RET_VAL devuelve un código de error cuando ocurre un error durante la ejecución de la instrucción.
1) El parámetro VALUE está declarado como Output, ya que los datos desembocan en la variable. Sin embargo, la propia variable debe declararse en la interfaz del bloque como InOut.				

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Parámetro RET_VAL

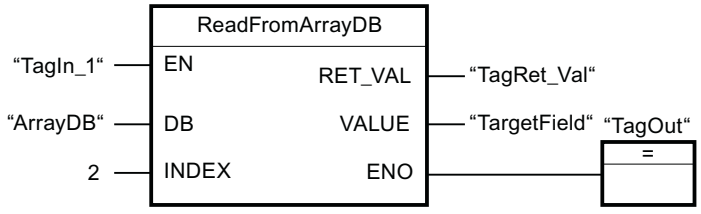
La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro RET_VAL:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
80B4	El tipo de datos del elemento, guardado en el bloque de datos ARRAY, no concuerda con el tipo de datos del elemento transferido en VARIANT.
80B5	La operación de copia se ha cancelado.
8132	El bloque de datos no existe, es demasiado corto, está protegido contra escritura o está en la memoria de carga.
8135	El bloque de datos de ARRAY contiene valores no válidos.
8154	El bloque de datos es de un tipo incorrecto.
8282	El valor del parámetro INDEX se encuentra fuera de los valores límite del ARRAY.
8450	El tipo de datos VARIANT del parámetro VALUE devuelve el valor "0".
8452	Error de creación de código

Código de error* (W#16#...)	Explicación
8453	Hay dos posibles causas de error: • El tamaño del parámetro VALUE no coincide con la longitud del elemento en el bloque de datos ARRAY. • Ninguna de las dos variables se encuentra en un área de memoria con acceso optimizado. Encontrará más información sobre los tipos de acceso al área de memoria aquí: AUTOHOTSPOT
*En el editor de programas, los códigos de error se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
DB	ArrayDB	El operando "ArrayDB" es un ARRAY-DB del tipo de datos Array [0..10] of INT.
INDEX	2	Segundo elemento del "ArrayDB"
VALUE	TargetField	El operando "TargetField" es una variable global del tipo de datos INT.

Si el operando "TagIn1" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. El segundo elemento se lee en el "ArrayDB" y se escribe en el operando "TargetField". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico TRUE y la salida "TagOut" se activa.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Uso de un bloque de datos ARRAY (Página 2169)

VARIANT (Página 2239)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

WriteToArrayDB: Escribir en un bloque de datos ARRAY (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Escribir en un bloque de datos ARRAY" escribe datos en un bloque de datos del tipo ARRAY-DB.

Un bloque de datos ARRAY es un bloque de datos que consta exactamente de un ARRAY of [tipo de datos]. Los elementos del ARRAY pueden ser del tipo de datos PLC o de cualquier otro tipo de datos simple. El contaje del ARRAY comienza siempre por el límite inferior "0".

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico FALSE cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico FALSE.
- Se produce un error al ejecutar la instrucción.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Escribir en un bloque de datos ARRAY":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
DB	Input	DB_ANY	I, Q, M, D, L	Bloque de datos en el que se escribe
INDEX	Input	DINT	I, Q, M, D, L, P o constante	Elemento del DB en el que se escribe. Puede ser una constante, una variable global o un valor indexado.
VALUE	Input	VARIANT	L (no es posible la declaración en la sección "Temp" de la interfaz del bloque).	Valor que se escribe
RET_VAL	Output	INT	I, Q, M, D, L, P	Información de error: El parámetro RET_VAL devuelve un código de error cuando ocurre un error durante la ejecución de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

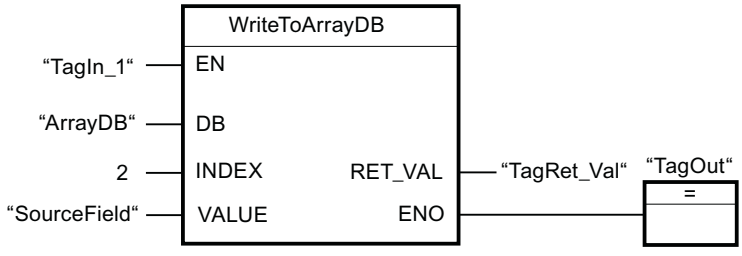
Parámetro RET_VAL

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro RET_VAL:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
80B4	El tipo de datos del elemento, guardado en el bloque de datos ARRAY, no concuerda con el tipo de datos del elemento transferido en VARIANT.
80B5	La operación de copia se ha cancelado.
8132	El bloque de datos no existe, es demasiado corto o está en la memoria de carga.
8134	El bloque de datos está protegido contra escritura.
8135	El bloque de datos no es un bloque de datos de ARRAY.
8154	El bloque de datos es de un tipo incorrecto.
8282	El valor del parámetro INDEX se encuentra fuera de los valores límite del ARRAY.
8350	El tipo de datos VARIANT del parámetro VALUE devuelve el valor "0".
8352	Error de creación de código
8353	Hay dos posibles causas de error: • El tamaño del parámetro VALUE no coincide con la longitud del elemento en el bloque de datos ARRAY. • Ninguna de las dos variables se encuentra en un área de memoria con acceso optimizado. Encontrará más información sobre los tipos de acceso al área de memoria aquí: AUTOHOTSPOT
*En el editor de programas, los códigos de error se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
DB	ArrayDB	El operando "ArrayDB" es un ARRAY-DB del tipo de datos Array [0..10] of INT.
INDEX	2	Segundo elemento del "ArrayDB"
VALUE	SourceField	El operando "SourceField" es una variable global del tipo de datos INT.

Si el operando "TagIn1" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. El valor del operando "SourceField" se escribe en el segundo elemento del ARRAY-DB. Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico TRUE y la salida "TagOut" se activa.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Uso de un bloque de datos ARRAY (Página 2169)

VARIANT (Página 2239)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

ReadFromArrayDBL: Leer en un bloque de datos ARRAY de la memoria de carga (S7-1500)

Descripción

Con la instrucción "Leer en un bloque de datos ARRAY de la memoria de carga" se leen los datos de un bloque de datos del tipo de bloque ARRAY-DB en la memoria de carga y se escriben en un área de destino.

Un bloque de datos ARRAY es un bloque de datos que consta exactamente de un ARRAY of [tipo de datos]. Los elementos del ARRAY pueden ser del tipo de datos PLC o de cualquier otro tipo de datos simple. El contaje del ARRAY comienza siempre por el límite inferior "0".

Si el bloque de datos ARRAY se ha marcado con el atributo de bloque "Depositar sólo en la memoria de carga", se guarda únicamente en la memoria de carga.

Si en el parámetro REQ se detecta un flanco de señal ascendente, se ejecuta la instrucción. El parámetro BUSY devuelve el estado lógico "1". Si en el parámetro BUSY se detecta un flanco de señal descendente, finaliza la instrucción. Durante un ciclo del programa, el parámetro DONE tiene el estado lógico "1" y durante este ciclo se emite el valor leído en el parámetro VALUE. En los demás ciclos del programa, el valor del parámetro VALUE no se modifica.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- Se produce un error al ejecutar la instrucción.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Leer en un bloque de datos ARRAY de la memoria de carga":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	REQ = "1": Comenzar la lectura del DB de array
DB [1)]	Input	DB_ANY	I, Q, M, D, L	Bloque de datos en el que se lee
INDEX	Input	DINT	I, Q, M, D, L, P o constante	Elemento del DB que se lee. Puede ser una constante, una variable global o un valor indexado.
VALUE [1)]	InOut	VARIANT	D (elemento de un bloque de datos global) L (no es posible la declaración en la sección "Temp" de la interfaz del bloque).	Puntero al bloque de datos de la memoria de trabajo que se lee y cuyo valor se escribe. No está permitido utilizar constantes locales o variables de la sección TEMP.
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	BUSY = "1": La lectura del DB de array todavía no ha finalizado
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	DONE = "1": La instrucción se ha ejecutado correctamente
ERROR	Output	INT	I, Q, M, D, L, P	Información de error: El parámetro ERROR devuelve un código de error cuando ocurre un error durante la ejecución de la instrucción.
[1)] Los bloques de datos ARRAY deben crearse con la propiedad de bloque "Optimizado".				

Parámetro ERROR

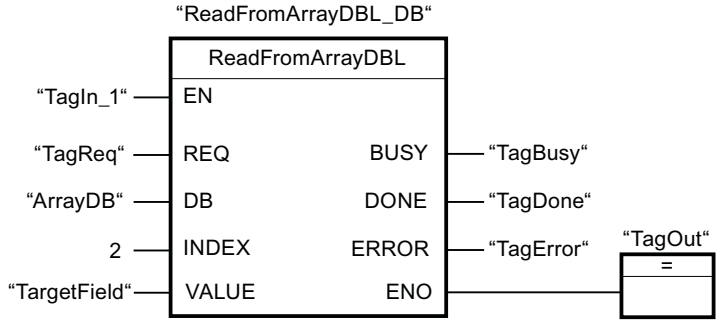
La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro ERROR:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
80B4	El tipo de datos del elemento, guardado en el bloque de datos ARRAY, no concuerda con el tipo de datos del elemento transferido en VARIANT.
8230	El número del bloque de datos es incorrecto.
8231	El bloque de datos no existe.
8232	El bloque de datos es demasiado corto o no está en la memoria de carga.
8235	El bloque de datos no es un DB de ARRAY.
8254	El bloque de datos es de un tipo incorrecto.
8382	El valor del parámetro INDEX se encuentra fuera de los valores límite del ARRAY.
8750	El tipo de datos VARIANT del parámetro VALUE devuelve el valor "0".
8751	Error de creación de código
8752	Error de creación de código
8753	El tamaño del parámetro s no coincide con la longitud de elemento del bloque de datos ARRAY.
*En el editor de programas, los códigos de error se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Encontrará la descripción de los códigos de error activados por las instrucciones "READ_DBL" y "WRIT_DBL" en las descripciones de las instrucciones correspondientes.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
REQ	TagReq	BOOL
DB	ArrayDB	El operando "ArrayDB" es un ARRAY-DB del tipo de datos ARRAY [0..10] of INT.
INDEX	2	Segundo elemento del "ArrayDB"
VALUE	TargetField	El operando "TargetField" es una variable global del tipo de datos INT.
BUSY	TagBusy	BOOL
DONE	TagDone	BOOL

Si el operando "TagIn1" devuelve el estado lógico "1" y en el operando "TagReq" se registra un flanco de señal ascendente, la instrucción se ejecuta. El segundo elemento se lee en el "ArrayDB" y se devuelve en el parámetro VALUE. En cuanto se detecta un flanco de señal descendente en el operando "TagBusy", finaliza la instrucción y el valor del parámetro VALUE ya no se modifica. Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico TRUE y la salida "TagOut" se activa. Después de ejecutar la instrucción, el operando "TagDone" tiene el estado lógico TRUE.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

WRIT_DBL: Escribir en un bloque de datos de la memoria de carga (Página 3966)

READ_DBL: Leer de un bloque de datos de la memoria de carga (Página 3963)

Uso de un bloque de datos ARRAY (Página 2169)

VARIANT (Página 2239)

Diferencia entre las instrucciones que funcionan síncronamente y las que funcionan asíncronamente (Página 2496)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

WriteToArrayDBL: Escribir en un bloque de datos ARRAY de la memoria de carga (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Escribir en un bloque de datos ARRAY de la memoria de carga" escribe datos en un bloque de datos del tipo ARRAY-DB de la memoria de carga.

Un bloque de datos ARRAY es un bloque de datos que consta exactamente de un ARRAY of [tipo de datos]. Los elementos del ARRAY pueden ser del tipo de datos PLC o de cualquier otro tipo de datos simple. El contaje del ARRAY comienza siempre por el límite inferior "0".

Si el bloque de datos ARRAY se ha marcado con el atributo de bloque "Depositar sólo en la memoria de carga", se guarda únicamente en la memoria de carga.

Si en el parámetro REQ se detecta un flanco de señal ascendente, se ejecuta la instrucción. El parámetro BUSY devuelve el estado lógico "1". Si en el parámetro BUSY se detecta un flanco de señal descendente, finaliza la instrucción y el valor del parámetro VALUE se escribe en el bloque de datos. Durante un ciclo del programa, el parámetro DONE tiene el estado lógico "1".

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- Se produce un error al ejecutar la instrucción.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Escribir en un bloque de datos ARRAY de la memoria de carga":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	REQ = "1": Comenzar a escribir en el DB de array
DB [1)]	Input	DB_ANY	I, Q, M, D, L	Bloque de datos ARRAY en el que se escribe
INDEX	Input	DINT	I, Q, M, D, L, P o constante	Elemento del DB en el que se escribe. Puede ser una constante, una variable global o un valor indexado.
VALUE [1)]	Input	VARIANT	D (elemento de un bloque de datos global) L (no es posible la declaración en la sección "Temp" de la interfaz del bloque).	Puntero al bloque de datos de la memoria de trabajo que se lee y cuyo valor se escribe. No está permitido utilizar constantes locales o variables de la sección TEMP.
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	BUSY = "1": Todavía no se ha terminado de escribir en el DB de array
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	DONE = "1": La instrucción se ha ejecutado correctamente
ERROR	Output	INT	I, Q, M, D, L, P	Información de error: El parámetro ERROR devuelve un código de error cuando ocurre un error durante la ejecución de la instrucción.
[1)] Los bloques de datos ARRAY deben crearse con la propiedad de bloque "Optimizado".				

Parámetro ERROR

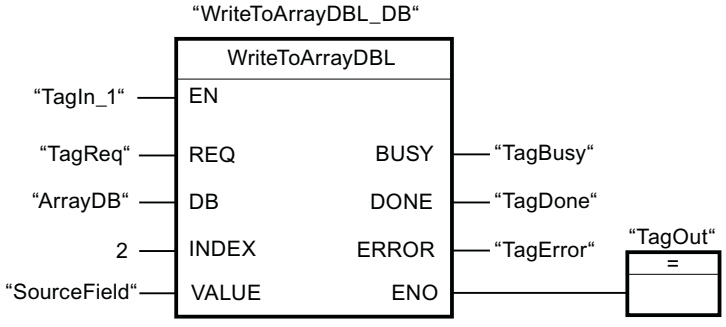
La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro ERROR:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
80B4	El tipo de datos del elemento, guardado en el bloque de datos ARRAY, no concuerda con el tipo de datos del elemento transferido en VARIANT.
8230	El número del bloque de datos es incorrecto.
8231	El bloque de datos no existe.
8232	El bloque de datos es demasiado corto o no está en la memoria de carga.
8234	El bloque de datos está protegido contra escritura.
8235	El bloque de datos no es un DB de ARRAY.
8254	El bloque de datos es de un tipo incorrecto.
8382	El valor del parámetro INDEX se encuentra fuera de los valores límite del ARRAY.
8450	El tipo de datos VARIANT del parámetro VALUE devuelve el valor "0".
8751	Error de creación de código
8752	Error de creación de código
8753	El tamaño del parámetro VALUE no coincide con la longitud del elemento en el bloque de datos ARRAY.
*En el editor de programas, los códigos de error se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Encontrará la descripción de los códigos de error activados por las instrucciones "READ_DBL" y "WRIT_DBL" en las descripciones de las instrucciones correspondientes.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
REQ	TagReq	BOOL
DB	ArrayDB	El operando "ArrayDB" es un ARRAY-DB del tipo de datos ARRAY [0..10] of INT.
INDEX	2	Segundo elemento del "ArrayDB"
VALUE	SourceField	El operando "SourceField" es una variable global del tipo de datos INT.
BUSY	TagBusy	BOOL
DONE	TagDone	BOOL

Si el operando "TagIn1" devuelve el estado lógico "1" y en el operando "TagReq" se registra un flanco de señal ascendente, la instrucción se ejecuta. En cuanto en el operando "TagBusy" se registra un flanco de señal descendente, la instrucción finaliza y el valor del parámetro VALUE se escribe en el segundo elemento del "ArrayDB". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico TRUE y la salida "TagOut" se activa. Después de ejecutar la instrucción, el operando "TagDone" tiene el estado lógico TRUE.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

WRIT_DBL: Escribir en un bloque de datos de la memoria de carga (Página 3966)

READ_DBL: Leer de un bloque de datos de la memoria de carga (Página 3963)

Uso de un bloque de datos ARRAY (Página 2169)

VARIANT (Página 2239)

Diferencia entre las instrucciones que funcionan síncronamente y las que funcionan asíncronamente (Página 2496)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

VARIANT (S7-1200, S7-1500)

VariantGet: Leer valor de una variable VARIANT (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Con la instrucción "Leer valor de una variable VARIANT" se lee el valor de la variable a la que apunta VARIANT en el parámetro SRC y se escribe este valor en la variable del parámetro DST.

El parámetro SRC es del tipo de datos VARIANT. En el parámetro DST se puede indicar cualquier tipo de datos excepto VARIANT.

El tipo de datos de la variable indicada en el parámetro DST debe coincidir con el tipo de datos al que apunta VARIANT.

Nota

Para copiar estructuras y ARRAY también se puede utilizar la instrucción "MOVE_BLK_VARIANT: Copiar área". Encontrará más información al respecto en "Consulte también".

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- Los tipos de datos no coinciden. (No se transfieren valores.)

Parámetros

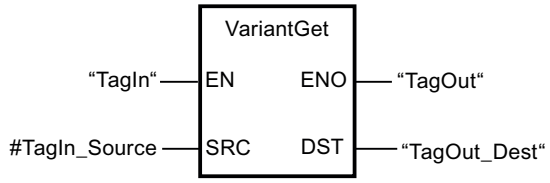
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Leer valor de una variable VARIANT":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
SRC	Input	VARIANT	L (no es posible la declaración en la sección "Temp" de la interfaz del bloque).	L (no es posible la declaración en la sección "Temp" de la interfaz del bloque).	Variable que se lee
DST	Output	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, tiempos, fecha y hora, secuencias de caracteres, elementos de ARRAY, tipos de datos PLC	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, P	Resultado de la instrucción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. El valor de la variable a la que señala VARIANT en el operando "#TagIn_Source" se lee y se escribe en el operando "TagOut_Dest".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

VARIANT (Página 2239)

MOVE_BLK_VARIANT: Copiar área (Página 2999)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

VariantPut: Escribir valor en una variable VARIANT (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Escribir valor en una variable VARIANT" escribe el valor de la variable indicada en el parámetro SRC en la memoria del parámetro DST al que apunta VARIANT.

El parámetro DST es del tipo de datos VARIANT. En el parámetro SRC se puede indicar cualquier tipo de datos excepto VARIANT.

El tipo de datos de la variable del parámetro SRC debe coincidir con el tipo de datos al que apunta VARIANT.

Nota

Para copiar estructuras y ARRAY también se puede utilizar la instrucción "MOVE_BLK_VARIANT: Copiar área". Encontrará más información al respecto en "Consulte también".

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- Los tipos de datos no coinciden. (No se transmiten valores.)

Parámetros

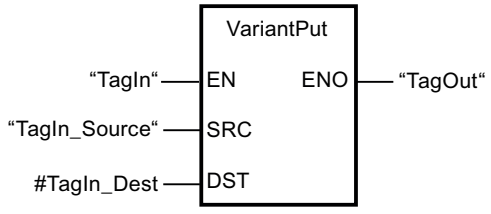
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Escribir valor en una variable VARIANT":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
SRC	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, tiempos, fecha y hora, secuencias de caracteres, elementos de ARRAY, tipos de datos PLC	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, P	Variable que se lee
DST	Input	VARIANT	L (no es posible la declaración en la sección "Temp" de la interfaz del bloque).	L (no es posible la declaración en la sección "Temp" de la interfaz del bloque).	Resultado de la instrucción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. El valor del operando "TagIn_Source" se escribe en la variable a la que apunta VARIANT en el operando #TagIn_Dest.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

VARIANT (Página 2239)

MOVE_BLK_VARIANT: Copiar área (Página 2999)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

CountOfElements: Consultar número de elementos de ARRAY (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Consultar número de elementos de ARRAY" permite saber el número de elementos de ARRAY que tiene una variable a la que apunta VARIANT.

Si el ARRAY es unidimensional, el resultado se devuelve como número de elementos ARRAY. (La diferencia entre el límite superior e inferior + 1). Si el ARRAY es multidimensional, el resultado se devuelve como cantidad de todas las dimensiones.

Nota

ARRAY en una estructura de un bloque de datos.

Si desea consultar el número de elementos de un ARRAY que se encuentra en un bloque de datos, en este no debe estar activado el atributo "Bloque de datos protegido contra escritura en el dispositivo". En caso contrario, el parámetro RET_VAL devuelve el resultado "0", independientemente de cuántos elementos contenga el ARRAY.

El resultado también es "0" si la variable VARIANT no es ARRAY.

Si VARIANT apunta a un ARRAY of BOOL, se cuentan también los elementos de relleno. (P. ej. con un ARRAY[0..1] of BOOL se devuelve 8.)

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- La variable VARIANT no es un ARRAY. (El resultado es "0".)

Parámetros

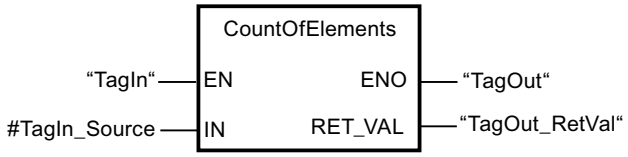
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Consultar número de elementos de ARRAY":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	VARIANT	L (no es posible la declaración en la sección "Temp" de la interfaz del bloque).	Variable que se consulta
RET_VAL	Output	UDINT	I, Q, M, D, L	Resultado de la instrucción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. El número de elementos de ARRAY de la variable a la que apunta VARIANT en el operando #TagIn_Source se lee y se devuelve en el operando "TagOut_RetVal".

Consulte también

ARRAY (Página 2226)

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

VARIANT (Página 2239)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

ARRAY[*] (S7-1200, S7-1500)

LOWER_BOUND: Leer límite inferior del ARRAY (S7-1200, S7-1500)

Descripción

En la interfaz de un bloque de función o de una función se pueden declarar variables del tipo de datos ARRAY[*]. Para estas variables locales pueden leerse los límites del ARRAY. En el parámetro DIM debe indicarse la dimensión deseada.

Para leer el límite inferior variable del ARRAY está disponible la instrucción "Leer límite inferior del ARRAY".

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- La dimensión indicada en la entrada DIM no existe.

Nota

Disponibilidad de la instrucción

La instrucción está disponible en las CPU de la serie S7-1200 a partir de la versión de firmware >= 4.2 y en las CPU de la serie S7-1500 a partir de la versión de firmware >= 2.0.

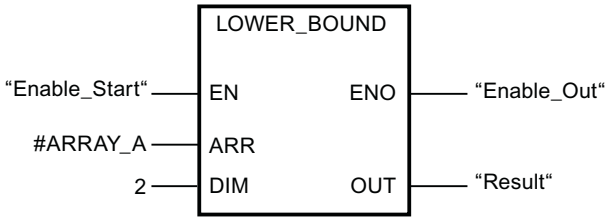
Parámetro

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Leer límite inferior del ARRAY":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
ARR	Input	ARRAY[*]	FB => sección InOut FC => sección Input y InOut	ARRAY cuyo límite inferior variable debe leerse.
DIM	Input	UDINT	I, Q, M, D, L, P o constante	Dimensión del ARRAY cuyo límite inferior variable debe leerse.
OUT	Output	DINT	I, Q, M, D, L, P	Resultado

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si el operando "Enable_Start" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. Esta lee el límite inferior variable del ARRAY #ARRAY_A a partir de la segunda dimensión. Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, el resultado se escribe en el operando "Result" y se activa el operando "Enable_Out".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

ARRAY (Página 2226)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

UPPER_BOUND: Leer límite superior de ARRAY (S7-1200, S7-1500)

Descripción

En la interfaz de un bloque de función o de una función se pueden declarar variables del tipo de datos ARRAY[*]. Para estas variables locales pueden leerse los límites del ARRAY. En el parámetro DIM debe indicarse la dimensión deseada.

Para leer el límite superior variable del ARRAY está disponible la instrucción "Leer límite superior de ARRAY".

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- La dimensión indicada en la entrada DIM no existe.

Nota

Disponibilidad de la instrucción

La instrucción está disponible en las CPU de la serie S7-1200 a partir de la versión de firmware >= 4.2 y en las CPU de la serie S7-1500 a partir de la versión de firmware >= 2.0.

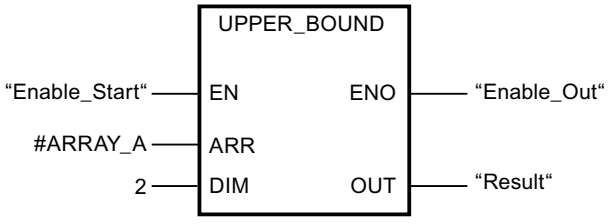
Parámetro

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Leer límite superior de ARRAY":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
ARR	Input	ARRAY[*]	FB => sección InOut FC => sección Input y InOut	ARRAY cuyo límite superior variable debe leerse.
DIM	Input	UDINT	I, Q, M, D, L, P o constante	Dimensión del ARRAY cuyo límite superior variable debe leerse.
OUT	Output	DINT	I, Q, M, D, L, P	Resultado

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si el operando "Enable_Start" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. Esta lee el límite superior variable del ARRAY #ARRAY_A a partir de la segunda dimensión. Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, el resultado se escribe en el operando "Result" y se activa el operando "Enable_Out".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

ARRAY (Página 2226)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

Legacy (S7-1500)

FieldRead: Leer campo (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Leer campo" permite leer un componente determinado del campo indicado en el parámetro MEMBER y transferir su contenido a la variable del parámetro VALUE. El índice del elemento que se lee se define en el parámetro INDEX. En el parámetro MEMBER se indica el primer elemento del campo que se lee.

Los tipos de datos del componente de campo indicado en el parámetro MEMBER, del índice y de la variable del parámetro VALUE deben coincidir con el tipo de datos de la instrucción "Leer campo", puesto que no es posible una conversión implícita.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El elemento indicado en el parámetro INDEX no está definido en el campo especificado en el parámetro MEMBER.
- Durante la ejecución ocurren errores, p. ej. se produce un rebase por exceso.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Leer campo":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria		Descripción
		S7-1200	S7-1500	S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
INDEX	Input	DINT	DINT	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Índice del elemento cuyo contenido se lee

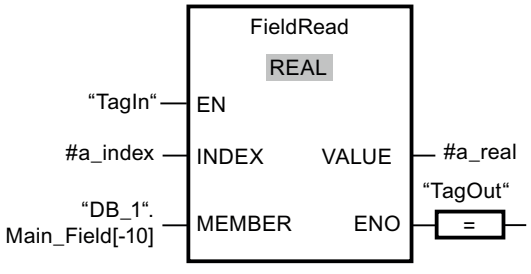
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria		Descripción
		S7-1200	S7-1500	S7-1200	S7-1500	
MEMBER	Input	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, DATE, TOD, CHAR y WCHAR como elementos de una variable ARRAY	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, DATE, TOD, LTOD, CHAR y WCHAR como elementos de una variable ARRAY	D, L	D, L	Primer elemento del campo que se lee
VALUE	Output	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, DATE, TOD, CHAR, WCHAR	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, DATE, TOD, LTOD, CHAR, WCHAR	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Operando al que se transfiere el contenido del elemento

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Variable	Valor
INDEX	a_index	4
MEMBER	"DB_1".Main_Field[-10]	Primer elemento del campo "Main_Field[-10..10] of REAL" en el bloque de datos "DB_1"
VALUE	a_real	Elemento con índice 4 del campo "Main_Field[-10..10] of REAL"

El elemento con índice 4 se lee del campo "Main_Field[-10...10] of REAL" y se escribe en la variable "a_real". El elemento que se lee está definido por el valor del parámetro INDEX.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Áreas de memoria (Página 939)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

FieldWrite: Escribir campo (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Escribir campo" transfiere el contenido de la variable de la entrada VALUE a un elemento determinado del campo especificado en la salida MEMBER. El índice del elemento que se escribe se define con el valor de la entrada INDEX. En la salida MEMBER se indica el primer elemento del campo en el que se escribe.

Los tipos de datos del componente de campo indicado en el parámetro MEMBER, del índice y de la variable del parámetro VALUE deben coincidir con el tipo de datos de la instrucción "Leer campo", puesto que no es posible una conversión implícita.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El elemento indicado en la entrada INDEX no está definido en el campo especificado en la salida MEMBER.
- Durante la ejecución ocurren errores, p. ej. se produce un rebase por exceso.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Escribir campo":

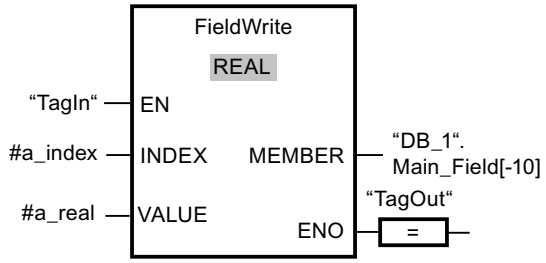
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria		Descripción
		S7-1200	S7-1500	S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
INDEX	Input	DINT	DINT	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Índice del elemento en el que se escribe el contenido de VALUE.
VALUE	Input	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, DATE, TOD, CHAR, WCHAR	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, DATE, TOD, LTOD, CHAR, WCHAR	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Operando cuyo contenido se copia
MEMBER	Output	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, DATE, TOD, CHAR y WCHAR como elementos de una variable ARRAY	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, DATE, TOD, LTOD, CHAR y WCHAR como elementos de una variable ARRAY	D, L	D, L	Primer elemento del campo en el que se escribe el contenido de VALUE.

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
INDEX	a_index	4
VALUE	a_real	10.54
MEMBER	"DB_1".Main_Field[-10]	Primer elemento del campo "Main_Field[-10..10] of REAL" en el bloque de datos "DB_1"

El valor "10.54" de la variable "a_real" se escribe en el componente de campo con el índice 4 del campo "Main_Field[-10 ... 10] of REAL". El índice del elemento de campo al que se transfiere el contenido de la variable "a_real" está definido por el valor de la entrada INDEX.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Áreas de memoria (Página 939)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

BLKMOV: Copiar área (S7-1500)

Descripción

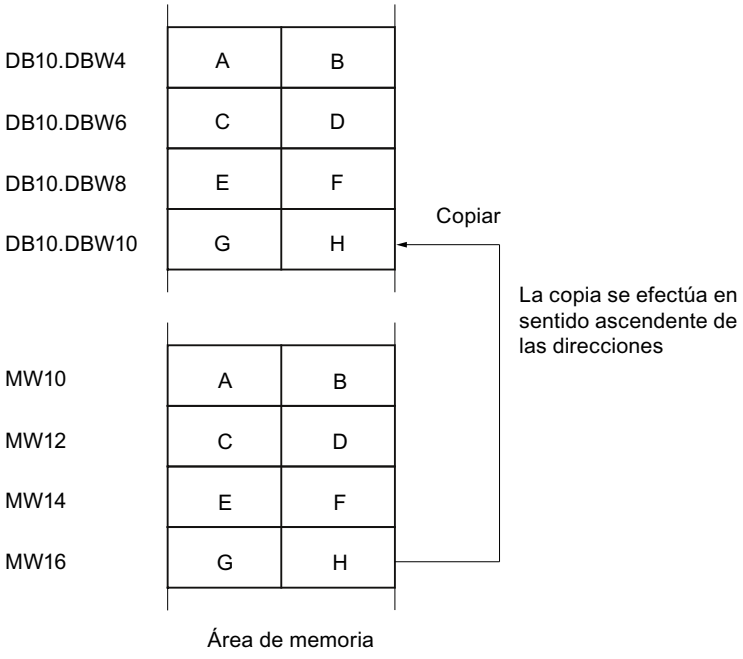
La instrucción "Copiar área" copia los contenidos de un área de memoria (área de origen) en un área de memoria diferente (área de destino). La operación de copia se realiza por orden ascendente de direcciones. Las áreas de origen y destino se definen mediante VARIANT.

Nota

Las variables de la instrucción solo se pueden usar en las áreas de memoria en las que no esté activado el atributo "Acceso optimizado al bloque". Esto es válido para bloques de datos (DB), bloques de organización (OB), funciones (FC), marcas (M), entradas (I) y salidas (Q).

Sin embargo, si una variable de la instrucción se ha declarado con el ajuste de remanencia "Ajustar en IDB", la variable también se puede usar en áreas de memoria "con acceso optimizado al bloque".

La figura siguiente muestra el principio de la operación de copia:



Coherencia de los datos de origen y destino

Tenga en cuenta que al ejecutar la instrucción "Copiar área" no se modifican los datos de origen. De lo contrario no está garantizada la coherencia de los datos de destino.

Posibilidad de interrupción

No hay limitaciones en cuanto a la profundidad de anidamiento.

Áreas de memoria

La instrucción "Copiar área" copia las siguientes áreas de memoria:

- Áreas de un bloque de datos
- Marcas
- Memoria imagen de proceso de las entradas
- Memoria imagen de proceso de las salidas

Reglas generales para copiar

Las áreas de origen y destino no deben solaparse. Si las áreas de origen y destino son de diferente longitud, se copia solo hasta la longitud del área más pequeña.

Si el área de origen es más pequeña que el área de destino, el área de origen se copiará por completo en el área de destino. Los restantes bytes del área de destino permanecen inalterados.

Si el área de destino es más pequeña que el área de origen, se escribirá en toda el área de destino. Los restantes bytes del área de origen se ignoran.

Al copiar un área del tipo de datos BOOL, la variable debe direccionarse de forma absoluta y la longitud indicada del área debe ser un múltiplo de 8, pues de lo contrario no se ejecutará la instrucción.

Reglas para copiar cadenas de caracteres

La instrucción "Copiar área" permite copiar asimismo áreas de origen y destino del tipo de datos STRING. Si solo el área de origen es del tipo de datos STRING, se copiarán los caracteres que realmente contiene la cadena de caracteres. La información sobre la longitud real y máxima también se escribe en el área de destino. Si tanto el área de origen como el área de destino son del tipo de datos STRING, la longitud actual de la cadena de caracteres en el área de destino se pone al número de caracteres realmente copiados.

Si se desea copiar información sobre la longitud máxima y real de una cadena de caracteres, las áreas de los parámetros SRCBLK y DSTBLK deben indicarse en bytes.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Copiar área":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
SRCBLK	Input	VARIANT	I, Q, M, D, L, P	Indicación del área de memoria que se copia (área de origen).
RET_VAL	Output	INT	I, Q, M, D, L, P	Información de error: El parámetro RET_VAL devuelve un código de error cuando ocurre un error durante la ejecución de la instrucción.
DSTBLK	Output [1)]	VARIANT	I, Q, M, D, L, P	Indicación del área de memoria en la que se copia (área de destino).
1) El parámetro DSTBLK está declarado como Output, ya que los datos desembocan en la variable. Sin embargo, la propia variable debe declararse en la interfaz del bloque como InOut.				

Parámetro RET_VAL

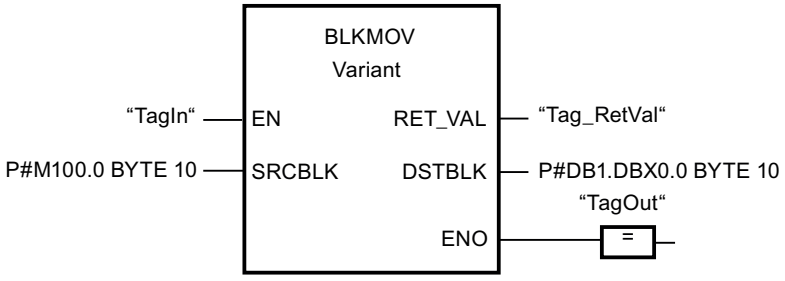
La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro RET_VAL:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
8092	El área de origen o destino está solo en la memoria de carga.

Código de error* (W#16#...)	Explicación
8152	En el parámetro SRCBLK no están soportados los tipos de datos WSTRING, WCHAR, BOOL y ARRAY of STRING.
8352	En el parámetro DSTBLK no están soportados los tipos de datos WSTRING, WCHAR, BOOL y ARRAY of STRING.
Información de error general	Consulte también: "GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente"
*Los códigos de error que aparecen en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. La instrucción copia 10 bytes a partir de MB100 y los escribe en el DB1. Si ocurre un error durante la operación de copia, el respectivo código de error se indica en la variable "Tag_RetVal".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente (Página 3088)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

UBLKMOV: Copiar área sin interrupciones (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Copiar área sin interrupciones" copia los contenidos de un área de memoria (área de origen) en un área de memoria diferente (área de destino). La operación de copia se realiza por orden ascendente de direcciones. Las áreas de origen y destino se definen mediante VARIANT.

La operación de copia no debe ser interrumpida por otras actividades del sistema operativo. Ello puede aumentar el tiempo de reacción a alarmas de la CPU durante la ejecución de la instrucción "Copiar área sin interrupciones".

Nota

Las variables de la instrucción solo se pueden usar en las áreas de memoria en las que no esté activado el atributo "Acceso optimizado al bloque". Esto es válido para bloques de datos (DB), bloques de organización (OB), funciones (FC), marcas (M), entradas (I) y salidas (Q).

Sin embargo, si una variable de la instrucción se ha declarado con el ajuste de remanencia "Ajustar en IDB", la variable también se puede usar en áreas de memoria "con acceso optimizado al bloque".

Áreas de memoria

La instrucción "Copiar área sin interrupciones" copia las siguientes áreas de memoria:

- Áreas de un bloque de datos
- Marcas
- Memoria imagen de proceso de las entradas
- Memoria imagen de proceso de las salidas

Reglas generales para copiar

Al ejecutar la instrucción "Copiar área sin interrupciones" no pueden solaparse las áreas de origen y destino. Si el área de origen es más pequeña que el área de destino, el área de origen se copiará por completo en el área de destino. Los restantes bytes del área de destino permanecen inalterados.

Si el área de destino es más pequeña que el área de origen, se escribirá en toda el área de destino. Los restantes bytes del área de origen se ignoran.

Si un área de origen o destino definida como parámetro formal es menor que un área de origen o destino indicada en los parámetros SRCBLK o DSTBLK, no se transferirán datos.

Al copiar un área del tipo de datos BOOL, la variable debe direccionarse de forma absoluta y la longitud indicada del área debe ser un múltiplo de 8, pues de lo contrario no se ejecutará la instrucción.

La instrucción "Copiar área sin interrupciones" permite copiar 16 KB como máximo. A este respecto deben tenerse en cuenta las limitaciones específicas de la CPU.

Reglas para copiar cadenas de caracteres

La instrucción "Copiar área sin interrupciones" permite copiar asimismo áreas de origen y destino del tipo de datos STRING. Si solo el área de origen es del tipo de datos STRING, se copiarán los caracteres que realmente contiene la cadena de caracteres. La información sobre la longitud real y máxima no se escribe en el área de destino. Si tanto el área de origen como el área de destino son del tipo de datos STRING, la longitud actual de la cadena de caracteres en el área de destino se pone al número de caracteres realmente copiados. Si se copian áreas del tipo de datos STRING, debe indicarse "1" como longitud del área.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Copiar área sin interrupciones":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
SRCBLK	Input	VARIANT	I, Q, M, D, L, P	Indicación del área de memoria que se copia (área de origen).
RET_VAL	Output	INT	I, Q, M, D, L, P	Información de error: El parámetro RET_VAL devuelve un código de error cuando ocurre un error durante la ejecución de la instrucción.
DSTBLK	Output [1)]	VARIANT	I, Q, M, D, L, P	Indicación del área de memoria en la que se copia (área de destino).
1) El parámetro DSTBLK está declarado como Output, ya que los datos desembocan en la variable. Sin embargo, la propia variable debe declararse en la interfaz del bloque como InOut.				

Parámetro RET_VAL

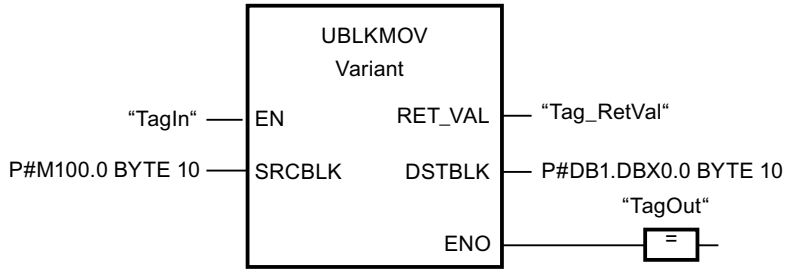
La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro RET_VAL:

Código de error (W#16#....)	Explicación
0000	Ningún error
8091	El área de origen o destino está solo en la memoria de carga.
8152	En el parámetro SRCBLK no están soportados los tipos de datos WSTRING, WCHAR, BOOL y ARRAY of STRING.
8352	En el parámetro DSTBLK no están soportados los tipos de datos WSTRING, WCHAR, BOOL y ARRAY of STRING.

Código de error (W#16#....)	Explicación
Información de error general	Consulte también: "GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente"
*Los códigos de error que aparecen en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. La instrucción copia 10 bytes a partir de MB100 y los escribe en el DB1. Si ocurre un error durante la operación de copia, el respectivo código de error se indica en la variable "Tag_RetVal".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente (Página 3088)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

FILL: Rellenar área (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Rellenar área" rellena un área de memoria (área de destino) con el contenido de un área de memoria diferente (área de origen). La instrucción "Rellenar área" copia el contenido del área de origen en el área de destino las veces necesarias hasta que el área de destino quede escrita por completo. La operación de copia se realiza por orden ascendente de direcciones.

Las áreas de origen y destino se definen mediante VARIANT.

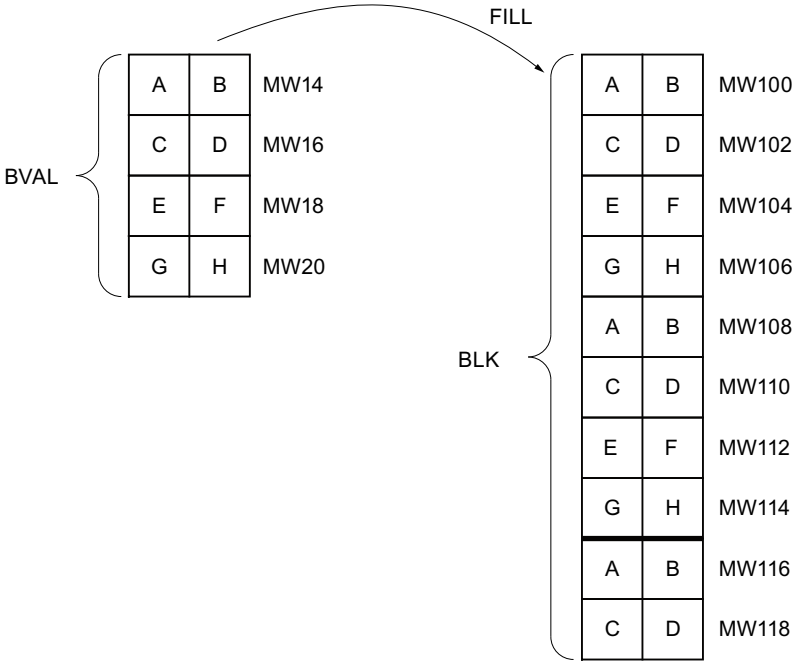
Nota

Las variables de la instrucción solo se pueden usar en las áreas de memoria en las que no esté activado el atributo "Acceso optimizado al bloque". Esto es válido para bloques de datos (DB), bloques de organización (OB), funciones (FC), marcas (M), entradas (I) y salidas (Q).

Sin embargo, si una variable de la instrucción se ha declarado con el ajuste de remanencia "Ajustar en IDB", la variable también se puede usar en áreas de memoria "con acceso optimizado al bloque".

Para los bloques con el atributo "Acceso optimizado al bloque" puede utilizarse la instrucción "FILL_BLK: Rellenar área".

La figura siguiente muestra el principio de la operación de copia:



Coherencia de los datos de origen y destino

Tenga en cuenta que al ejecutar la instrucción "Rellenar área" no se modifican los datos de origen, pues de lo contrario no se podría garantizar la coherencia de los datos de destino.

Áreas de memoria

La instrucción "Rellenar área" copia las siguientes áreas de memoria:

- Áreas de un bloque de datos
- Marcas

- Memoria imagen de proceso de las entradas
- Memoria imagen de proceso de las salidas

Reglas generales para copiar

Las áreas de origen y destino no deben solaparse. Aunque el área de destino que se debe inicializar no sea múltiplo entero de la longitud del parámetro de entrada BVAL, el área de destino se rellenará igualmente hasta el último byte.

Si el área de destino que se debe preasignar es menor que el área de origen, solo se copian los datos que caben en el área de destino.

Si el área de origen o destino realmente existente es menor que el tamaño del área de memoria parametrizado para el área de origen o destino (parámetros BVAL, BLK), los datos no se transfieren.

Si el puntero ANY (origen o destino) es del tipo de datos BOOL, debe direccionarse de forma absoluta y la longitud indicada del área debe ser un múltiplo de 8, pues de lo contrario no se ejecutará la instrucción.

Si el área de destino es del tipo de datos STRING, la instrucción escribe la cadena de caracteres completa, incluida la información de administración.

Reglas para copiar estructuras

Al indicar una estructura a modo de parámetro de entrada, tenga en cuenta que la longitud de una estructura se adapta siempre a un número entero de bytes. Si se declara una estructura con un número impar de bytes, la estructura necesitará un byte adicional de espacio en memoria.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Rellenar área":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
BVAL	Input	VARIANT	I, Q, M, D, L, P	Indicación del área de memoria (área de origen) con cuyo contenido se rellena el área de destino en el parámetro BLK.
RET_VAL	Output	INT	I, Q, M, D, L, P	Información de error: El parámetro RET_VAL devuelve un código de error cuando ocurre un error durante la ejecución de la instrucción.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
BLK	Output 1)	VARIANT	I, Q, M, D, L, P	Indicación del área de memoria que se rellena con el contenido del área de origen.
1) El parámetro BLK está declarado como Output, ya que los datos desembocan en la variable. Sin embargo, la propia variable debe declararse en la interfaz del bloque como InOut.				

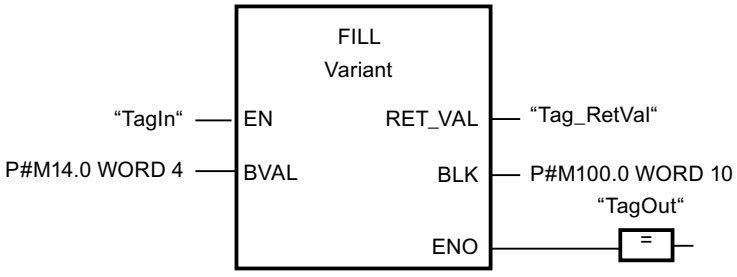
Parámetro RET_VAL

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro RET_VAL:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
8092	El área de origen o destino está solo en la memoria de carga.
8152	En el parámetro BVAL no están soportados los tipos de datos WSTRING, WCHAR, BOOL y ARRAY of STRING.
8352	En el parámetro BLK no se soportan los tipos de datos WSTRING, WCHARBOOL y ARRAY of STRING. Los tipos de datos WSTRING, WCHAR y BOOL no están soportados.
Información de error general	Consulte también: "GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente"
*Los códigos de error que aparecen en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. La instrucción copia el área de origen de MW14 a MW20 y rellena el área de destino de MW100 a MW118 con el contenido de las 4 palabras contenidas en el área de memoria del parámetro BVAL.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente (Página 3088)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Conversión (S7-1200, S7-1500)

CONVERT: Convertir valor (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Convertir valor" lee el contenido del parámetro IN y lo convierte según los tipos de datos parametrizados en el cuadro de la instrucción. El valor convertido se deposita en la salida OUT.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- Durante la ejecución se producen errores, p. ej., hay un rebase por exceso.

Opciones de conversión de secuencias de bits

En el cuadro de la instrucción no se pueden seleccionar las secuencias de bits BYTE y WORD. Sin embargo es posible indicar un operando del tipo de datos DWORD o LWORD en un parámetro de la instrucción si coinciden la longitud del operando de entrada y la del operando de salida. En tal caso, el operando del tipo de datos de una secuencia de bits se interpreta conforme al tipo de datos del parámetro de entrada o salida y se convierte implícitamente. El tipo de datos DWORD se interpreta, p. ej., como DINT/UDINT, y LWORD como LINT/ULINT. Estas opciones de conversión también están disponibles estando activada la "Verificación CEI".

Nota

Para las CPU de las series S7-1500 se aplica: Los tipos de datos DWORD y LWORD sólo se pueden convertir a o desde el tipo de datos REAL o LREAL.

El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino. Si no se producen errores durante la conversión, el estado de señal de la salida de habilitación ENO = 1; si se produce un error durante la ejecución, el estado de señal de la salida de habilitación ENO = 0.

Parámetros

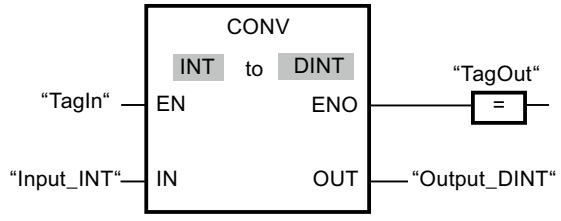
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Convertir valor":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, CHAR, WCHAR, BCD16, BCD32	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor que se convierte.
OUT	Output	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, CHAR, WCHAR, BCD16, BCD32	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Resultado de la conversión

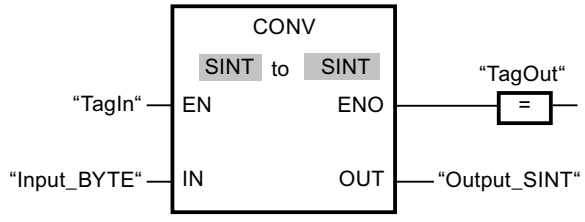
En las listas desplegables "???" del cuadro de la instrucción se pueden seleccionar los tipos de datos de la instrucción.

Ejemplo

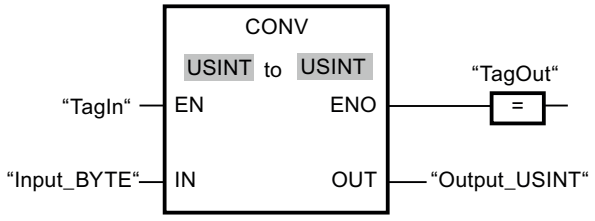
El ejemplo siguiente muestra la conversión de un entero (16 bits) a otro entero (32 bits):



El ejemplo siguiente muestra la conversión de un byte (8 bits) al entero SINT (8 bits):



El ejemplo siguiente muestra la conversión de un byte (8 bits) a un entero sin signo USINT (8 bits):



Las conversiones son posibles porque los operandos tienen la misma longitud.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Conversión de los tipos de datos en el S7-1200 (Página 2387)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

ROUND: Redondear número (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Redondear número" permite redondear el valor de la entrada IN al siguiente número entero. La instrucción interpreta el valor de la entrada IN como número en coma flotante y lo convierte al número entero más próximo. Si el valor de entrada se encuentra entre dos números, se convierte el número par. El resultado de la instrucción se emite en la salida OUT y se puede consultar allí.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- Durante la ejecución ocurren errores, p. ej. se produce un rebase por exceso.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Redondear número":

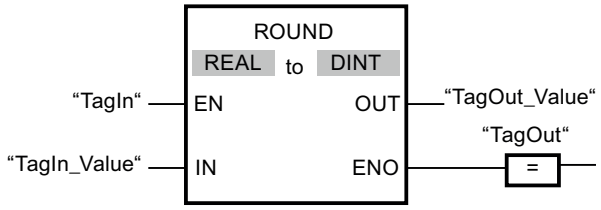
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de entrada que se redondea.
OUT	Output	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Resultado del redondeo

En las listas desplegables "???" del cuadro de la instrucción se pueden seleccionar los tipos de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor	
IN	TagIn_Value	1.50000000	-1.50000000
OUT	TagOut_Value	2	-2

Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. El número en coma flotante de la entrada "TagIn_Value" se redondea al número entero par más próximo y se deposita en la salida "TagOut_Value". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Conversiones explícitas (Página 2409)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

CEIL: Redondear un número en coma flotante al siguiente entero superior (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Redondear un número en coma flotante al siguiente entero superior" permite redondear el valor de la entrada IN al siguiente número entero superior. La instrucción interpreta el valor de la entrada IN como número en coma flotante y lo convierte en el siguiente número entero superior. El resultado de la instrucción se emite en la salida OUT y se puede consultar allí. El valor de salida puede ser mayor o igual al valor de entrada.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- Durante la ejecución ocurren errores, p. ej. se produce un rebase por exceso.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Redondear un número en coma flotante al siguiente entero superior":

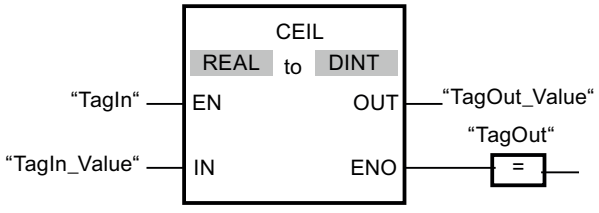
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de entrada como número en coma flotante
OUT	Output	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Resultado con el siguiente entero superior

En las listas desplegables "???" del cuadro de la instrucción se pueden seleccionar los tipos de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor	
IN	TagIn_Value	0.50000000	-0.50000000
OUT	TagOut_Value	1	0

Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. El número en coma flotante de la entrada "TagIn_Value" se redondea al número entero superior más

próximo y se deposita en la salida "TagOut_Value". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Conversiones explícitas (Página 2409)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

FLOOR: Redondear un número en coma flotante al siguiente entero inferior (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Redondear un número en coma flotante al siguiente entero inferior" permite redondear el valor de la entrada IN al siguiente número entero inferior. La instrucción interpreta el valor de la entrada IN como número en coma flotante y lo convierte en el siguiente número entero inferior. El resultado de la instrucción se deposita en la salida OUT y se puede consultar allí. El valor de salida puede ser menor o igual al valor de entrada.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- Durante la ejecución ocurren errores, p. ej. se produce un rebase por exceso.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Redondear un número en coma flotante al siguiente entero inferior":

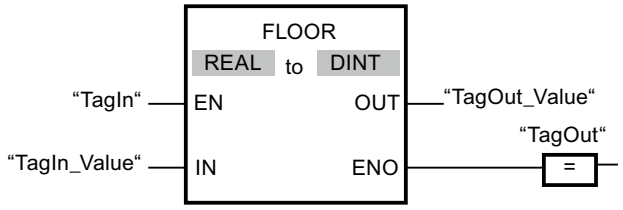
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de entrada como número en coma flotante
OUT	Output	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Resultado con el siguiente entero inferior

En las listas desplegables "???" del cuadro de la instrucción se pueden seleccionar los tipos de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor	
IN	TagIn_Value	0.50000000	-0.50000000
OUT	TagOut_Value	0	-1

Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. El número en coma flotante de la entrada "TagIn_Value" se redondea al número entero inferior más próximo y se deposita en la salida "TagOut_Value". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Conversiones explícitas (Página 2409)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

TRUNC: Truncar a entero (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Truncar a entero" permite generar un valor entero a partir del valor de la entrada IN. El valor de la entrada IN se interpreta como número en coma flotante. La instrucción selecciona solo la parte entera del número en coma flotante y la deposita sin decimales en la salida OUT.

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- Durante la ejecución ocurren errores, p. ej. se produce un rebase por exceso.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Truncar a entero":

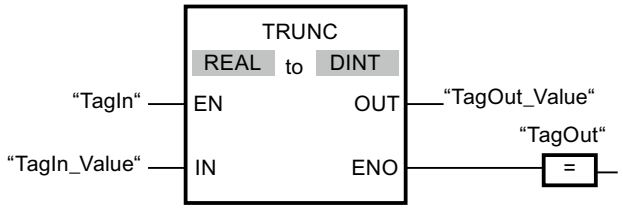
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L o constante	Valor de entrada como número en coma flotante
OUT	Output	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L	Resultado con la parte entera del número en coma flotante

En las listas desplegables "???" del cuadro de la instrucción se pueden seleccionar los tipos de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor	
IN	TagIn_Value	1.50000000	-1.50000000
OUT	TagOut_Value	1	-1

Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. La parte entera del número en coma flotante de la entrada "TagIn_Value" se convierte en un número entero y se deposita en la salida "TagOut_Value". Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Conversiones explícitas (Página 2409)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

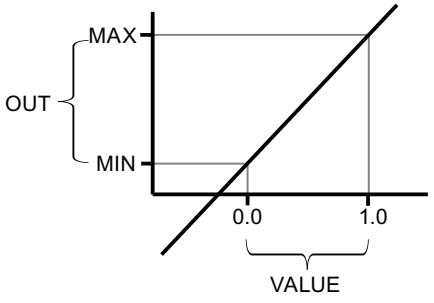
Áreas de memoria (Página 939)

SCALE_X: Escalar (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Escalar" escala el valor de la entrada VALUE mapeándolo en un determinado rango de valores. Al ejecutar la instrucción "Escalar", el número en coma flotante de la entrada VALUE se escala al rango de valores definido por los parámetros MIN y MAX. El resultado de la escala es un número entero que se deposita en la salida OUT.

La figura siguiente muestra un ejemplo de cómo pueden escalarse los valores:



La instrucción "Escalar" utiliza la siguiente ecuación:

OUT = [VALUE * (MAX – MIN)] + MIN

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El valor de la entrada MIN es mayor o igual al valor de la entrada MAX.
- El valor de un número en coma flotante indicado está fuera del rango de los números normalizados según IEEE-754.
- Ocurre un rebase por exceso.
- El valor de la entrada VALUE es NaN (Not a number = resultado de una operación aritmética no válida).

Nota

Encontrará más información sobre la conversión de valores analógicos en el manual de producto correspondiente.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Escalar":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
MIN	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Límite inferior del rango de valores
VALUE	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Valor que se escala. Si se indica una constante, esta debe declararse.
MAX	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Límite superior del rango de valores
OUT	Output	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Resultado de la escala

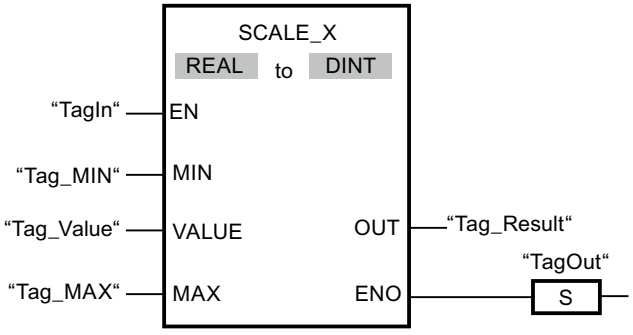
En las listas desplegables "???" del cuadro de la instrucción se pueden seleccionar los tipos de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Encontrará más información sobre la declaración de constantes en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
MIN	Tag_MIN	10
VALUE	Tag_Value	0.5
MAX	Tag_MAX	30
OUT	Tag_Result	20

Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. El valor de la entrada "Tag_Value" se escala al rango de valores definido por los valores de las entradas "Tag_MIN" y "Tag_MAX". El resultado se deposita en la salida "Tag_Result". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

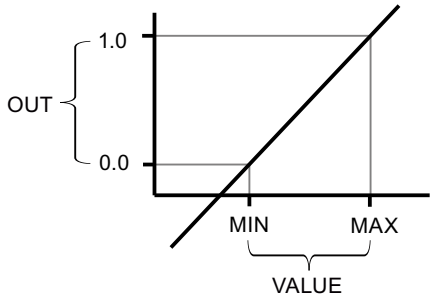
Áreas de memoria (Página 939)

NORM_X: Normalizar (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Normalizar" normaliza el valor de la variable de la entrada VALUE representándolo en una escala lineal. Los parámetros MIN y MAX sirven para definir los límites del rango de valores que se refleja en la escala. En función de la posición del valor que se debe normalizar en este rango de valores, se calcula el resultado y se deposita como número en coma flotante en la salida OUT. Si el valor que se debe normalizar es igual al valor de la entrada MIN, la salida OUT devuelve el valor "0.0". Si el valor que se debe normalizar es igual al valor de la entrada MAX, la salida OUT devuelve el valor "1.0".

La figura siguiente muestra un ejemplo de cómo pueden normalizarse los valores:



La instrucción "Normalizar" utiliza la siguiente ecuación:

OUT = (VALUE – MIN) / (MAX – MIN)

La salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El valor de la entrada MIN es mayor o igual al valor de la entrada MAX.
- El valor de un número en coma flotante indicado está fuera del rango de los números normalizados según IEEE-754.
- El valor de la entrada VALUE es NaN (resultado de una operación aritmética no válida).

Nota

Encontrará más información sobre la conversión de valores analógicos en el manual de producto correspondiente.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Normalizar":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
MIN [1]	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Límite inferior del rango de valores
VALUE [1]	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Valor que se normaliza.
MAX [1]	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Límite superior del rango de valores
OUT	Output	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Resultado de la normalización
[1] Si se utilizan constantes en estos tres parámetros, basta con declarar una de ellas.					

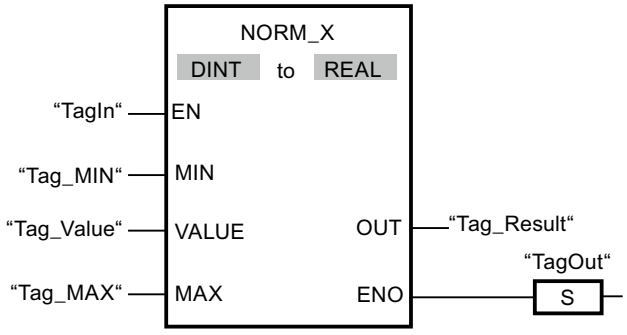
En las listas desplegables "???" del cuadro de la instrucción se pueden seleccionar los tipos de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Encontrará más información sobre la declaración de constantes en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
MIN	Tag_MIN	10
VALUE	Tag_Value	20
MAX	Tag_MAX	30
OUT	Tag_Result	0.5

Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. El valor de la entrada "Tag_Value" se asigna al rango de valores definido por los valores de las entradas "Tag_MIN" y "Tag_MAX". El valor de la variable de la entrada "Tag_Value" se normaliza conforme al rango de valores definido. El resultado se deposita como número en coma flotante en la salida "Tag_Result". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

Legacy (S7-1500)

SCALE: Escalar (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Escalar" convierte el entero del parámetro IN en un número en coma flotante que se escala en unidades físicas entre un límite inferior y uno superior. Los límites inferior y superior del rango de valores en el que se escala el valor de entrada se definen mediante los parámetros LO_LIM y HI_LIM. El resultado de la instrucción se devuelve en el parámetro OUT.

La instrucción "Escalar" utiliza la siguiente ecuación:

OUT = [((FLOAT (IN) – K1)/(K2–K1)) * (HI_LIM–LO_LIM)] + LO_LIM

El estado lógico del parámetro BIPOLAR determina los valores de las constantes "K1" y "K2". El parámetro BIPOLAR puede tener los siguientes estados lógicos:

- Estado lógico "1": se presupone que el valor del parámetro IN es bipolar y está comprendido en un rango de valores entre -27648 y 27648. En este caso, la constante "K1" tiene el valor -27648,0, y la constante "K2", el valor +27648,0.
- Estado lógico "0": se presupone que el valor del parámetro IN es unipolar y está comprendido en un rango de valores entre 0 y 27648. En este caso, la constante "K1" tiene el valor 0,0, y la constante "K2", el valor +27648,0.

Si el valor del parámetro IN es mayor que el de la constante "K2", el resultado de la instrucción se pone al valor del límite superior (HI_LIM) y se emite un error.

Si el valor del parámetro IN es menor que el de la constante "K1", el resultado de la instrucción se pone al valor del límite inferior (LO_LIM) y se emite un error.

Si el límite inferior indicado es mayor que el límite superior (LO_LIM > HI_LIM), el resultado se escala inversamente proporcional al valor de entrada.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Escalar":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
IN	Input	INT	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de entrada que se escala.
HI_LIM	Input	REAL	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor límite superior
LO_LIM	Input	REAL	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor límite inferior
BIPOLAR	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Indica si el valor del parámetro IN se interpreta como bipolar o unipolar. El parámetro puede adoptar los valores siguientes: 1: Bipolar 0: Unipolar
OUT	Output	REAL	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Resultado de la instrucción
RET_VAL	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Información de error

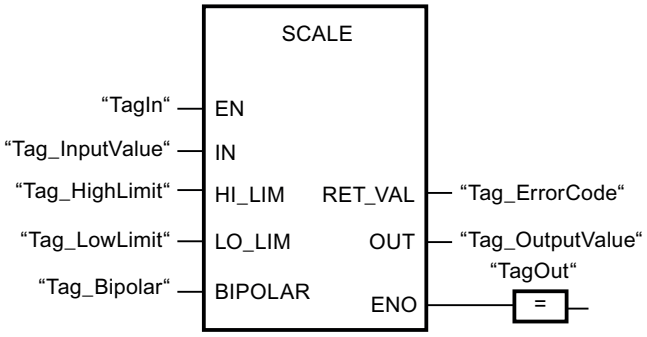
Parámetro RET_VAL

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro RET_VAL:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
0008	El valor del parámetro IN es mayor que el de la constante "K2" o menor que el de la constante "K1".
Información de error general	Consulte también: "GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente"
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	Tag_InputValue	22
HI_LIM	Tag_HighLimit	100.0
LO_LIM	Tag_LowLimit	0.0
BIPOLAR	Tag_Bipolar	1
OUT	Tag_OutputValue	50.03978588
RET_VAL	Tag_ErrorCode	W#16#0000

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente (Página 3088)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

UNSCALE: Desescalar (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Desescalar" desescala el número en coma flotante del parámetro IN en unidades físicas entre un valor límite inferior y un valor límite superior y lo convierte en un número entero. Los límites inferior y superior del rango de valores en el que se desescala el valor de entrada se definen mediante los parámetros LO_LIM y HI_LIM. El resultado de la instrucción se devuelve en el parámetro OUT.

La instrucción "Desescalar" utiliza la siguiente ecuación:

OUT = [((IN–LO_LIM)/(HI_LIM–LO_LIM)) * (K2–K1)] + K1

El estado lógico del parámetro BIPOLAR determina los valores de las constantes "K1" y "K2". El parámetro BIPOLAR puede tener los siguientes estados lógicos:

- Estado lógico "1": se presupone que el valor del parámetro IN es bipolar y está comprendido en un rango de valores entre -27648 y 27648. En este caso, la constante "K1" tiene el valor -27648,0, y la constante "K2", el valor +27648,0.
- Estado lógico "0": se presupone que el valor del parámetro IN es unipolar y está comprendido en un rango de valores entre 0 y 27648. En este caso, la constante "K1" tiene el valor 0,0, y la constante "K2", el valor +27648,0.

Si el valor del parámetro IN no se encuentra dentro de los límites definidos por HI_LIM y LO_LIM, se emite un error. El resultado se ajusta al límite más próximo.

Si el límite inferior indicado es mayor que el límite superior (LO_LIM > HI_LIM), el resultado se escala de forma inversamente proporcional al valor de entrada.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Desescalar":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	REAL	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de entrada que se desescala en un valor entero.
HI_LIM	Input	REAL	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor límite superior
LO_LIM	Input	REAL	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor límite inferior
BIPOLAR	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Indica si el valor del parámetro IN se interpreta como bipolar o unipolar. El parámetro puede adoptar los valores siguientes: 1: Bipolar 0: Unipolar
OUT	Output	INT	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Resultado de la instrucción
RET_VAL	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Información de error

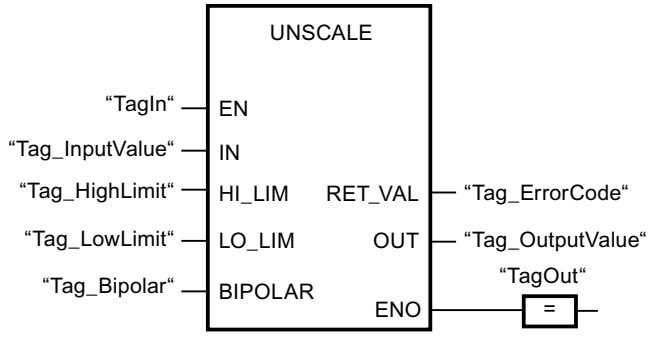
Parámetro RET_VAL

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro RET_VAL:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
0008	El valor del parámetro IN es mayor que el del límite superior (HI_LIM) o menor que el del límite inferior (LO_LIM).
Información de error general	Consulte también: "GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente"
*En el editor de programas, los códigos de error se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización aquí: AUTOHOTSPOT	

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	Tag_InputValue	50.03978588
HI_LIM	Tag_HighLimit	100.0
LO_LIM	Tag_LowLimit	0.0
BIPOLAR	Tag_Bipolar	1
OUT	Tag_OutputValue	22
RET_VAL	Tag_ErrorCode	W#16#0000

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente (Página 3088)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Control del programa (S7-1200, S7-1500)

JMP: Saltar si RLO = 1 (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Saltar si RLO = 1" permite interrumpir la ejecución lineal del programa y continuarla en un segmento diferente. El segmento de destino tiene que marcarse con una etiqueta (LABEL). El nombre de la etiqueta se indica en el comodín situado encima del cuadro de la instrucción.

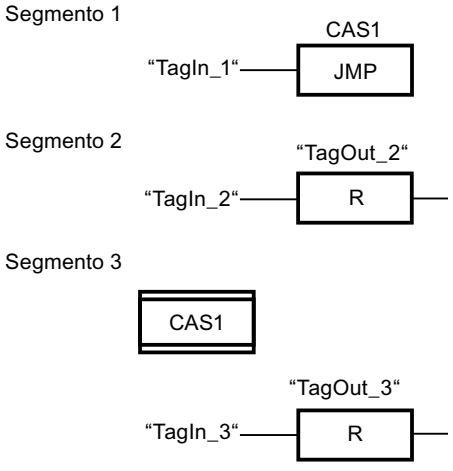
La etiqueta indicada debe encontrarse en el mismo bloque en el que se ejecuta la instrucción. Su nombre debe ser unívoco en el bloque. En un segmento no se puede utilizar más de una bobina de salto.

Si el resultado lógico (RLO) de la entrada de la instrucción es "1", se ejecuta el salto al segmento identificado por la etiqueta indicada. El salto puede realizarse hacia números de segmento superiores o inferiores.

Si no se cumple la condición en la entrada de la instrucción (RLO = 0), la ejecución del programa continúa en el segmento siguiente.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si el operando "TagIn_1" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. Por este motivo, se interrumpe la ejecución lineal del programa y se prosigue en el segmento 3, marcado por la etiqueta CAS1. Si la entrada "TagIn_3" devuelve el estado lógico "1", se desactiva la salida "TagOut_3".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

JMPN: Saltar si RLO = 0 (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Saltar si RLO = 0" permite interrumpir la ejecución lineal del programa y continuarla en un segmento diferente, si el resultado lógico de la entrada de la instrucción es "0". El segmento de destino tiene que marcarse con una etiqueta (LABEL). El nombre de la etiqueta se indica en el comodín situado encima del cuadro de la instrucción.

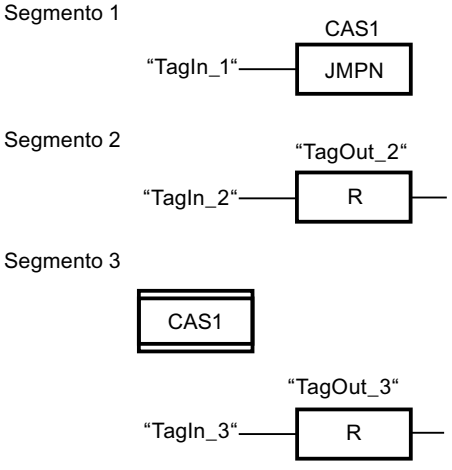
La etiqueta indicada debe encontrarse en el mismo bloque en el que se ejecuta la instrucción. Su nombre debe ser unívoco en el bloque. En un segmento no se puede utilizar más de una bobina de salto.

Si el resultado lógico (RLO) de la entrada de la instrucción es "0", se ejecuta el salto al segmento identificado por la etiqueta indicada. El salto puede realizarse hacia números de segmento superiores o inferiores.

Si el RLO de la entrada de la instrucción es "1", la ejecución del programa continúa en el segmento siguiente.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si el operando "TagIn_1" devuelve el estado lógico "0", se ejecuta la instrucción. Por este motivo, se interrumpe la ejecución lineal del programa y se prosigue en el segmento 3, marcado por la etiqueta CAS1. Si la entrada "TagIn_3" devuelve el estado lógico "1", se desactiva la salida "TagOut_3".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

LABEL: Etiqueta (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La etiqueta de salto marca un segmento de destino en el que se debe continuar la ejecución del programa tras ejecutar una instrucción de salto.

La etiqueta y la instrucción en la que se indica la etiqueta como destino del salto deben encontrarse en el mismo bloque. El nombre de una etiqueta debe ser unívoca en el bloque. Puede declarar un máximo de 32 etiquetas en caso de utilizar una CPU S7-1200 y un máximo de 256 etiquetas en caso de utilizar una CPU S7-1500.

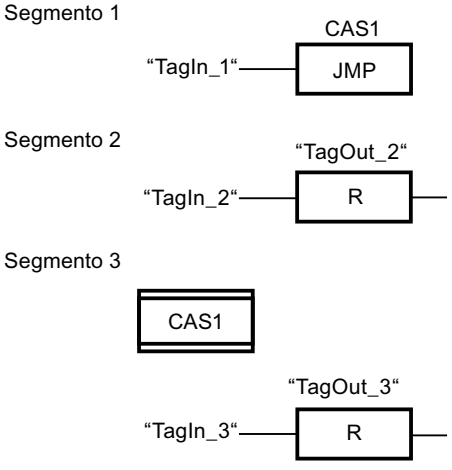
En un segmento solo se puede colocar una etiqueta. A toda etiqueta se puede acceder desde distintas posiciones.

Para la etiqueta deben observarse las siguientes reglas gramaticales:

- Letras (a-z, A-Z)
- Una combinación de letras y números. Es importante observar el orden, es decir, primero las letras y después los números (a - z, A - Z, 0 - 9).
- No pueden utilizarse caracteres especiales o una combinación de letras y números en orden inverso, es decir, primero los números y después las letras (0 - 9, a - z, A - Z).

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si el operando "TagIn_1" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. Por este motivo, se interrumpe la ejecución lineal del programa y se prosigue en el segmento 3,

marcado por la etiqueta CAS1. Si la entrada "TagIn_3" devuelve el estado lógico "1", se desactiva la salida "TagOut_3".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

JMP_LIST: Definir lista de saltos (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Definir lista de saltos" permite definir varios saltos condicionados y continuar la ejecución del programa en un segmento determinado en función del valor del parámetro K.

Los saltos se definen mediante etiquetas (LABEL) que se indican en las salidas del cuadro de la instrucción. El número de salidas del cuadro de la instrucción se puede ampliar. Puede declarar un máximo de 32 salidas en caso de utilizar una CPU S7-1200 y un máximo de 256 salidas en caso de utilizar una CPU S7-1500.

La numeración de las salidas comienza por el valor "0" y continúa en orden ascendente con cada nueva salida. En las salidas de la instrucción únicamente se pueden indicar etiquetas. No está permitido indicar instrucciones u operandos.

Con el valor del parámetro K se indica el número de la salida y a la vez la etiqueta en la que debe continuarse la ejecución del programa. Si el valor del parámetro K es mayor que el número de salidas disponibles, la ejecución del programa continúa en el siguiente segmento del bloque.

La instrucción "Definir lista de saltos" se ejecuta solo si el estado lógico de la entrada de habilitación EN es "1".

Parámetro

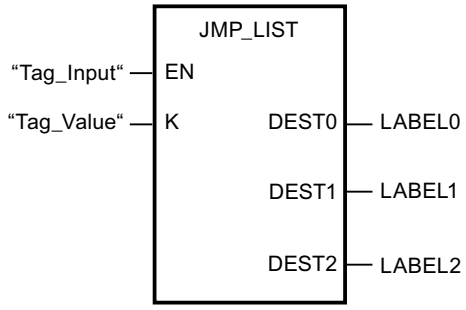
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Definir lista de saltos":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, L, D	Entrada de habilitación
K	Input	UINT	I, Q, M, L, D o constante	Indica el número de la salida y a la vez el salto que se ejecuta.
DEST0	-	-	-	Primera etiqueta
DEST1	-	-	-	Segunda etiqueta
DESTn	-	-	-	Etiquetas opcionales

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando/etiqueta	Valor
K	Tag_Value	1
DEST0	LABEL0	Salto al segmento que está marcado con la etiqueta "LABEL0".
DEST1	LABEL1	Salto al segmento que está marcado con la etiqueta "LABEL1".
DEST2	LABEL2	Salto al segmento que está marcado con la etiqueta "LABEL2".

Si el operando "Tag_Input" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. La ejecución del programa continúa conforme al valor del operando "Tag_Value" en el segmento que está marcado con la etiqueta "LABEL1".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

SWITCH: Distribuidor de saltos (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Distribuidor de saltos" permite definir varios saltos de programa que se ejecutarán en función del resultado de una o varias instrucciones de comparación.

El valor que se va a comparar se especifica en el parámetro K. Este valor se compara con los valores que devuelven las distintas entradas. El tipo de comparación se selecciona individualmente para cada entrada. La disponibilidad de las diferentes instrucciones de comparación depende del tipo de datos de la instrucción.

La tabla siguiente muestra las instrucciones de comparación disponibles en función del tipo de datos elegido:

Tipo de datos		Instrucción	Sintaxis
S7-1200	S7-1500		
Secuencias de bits	Secuencias de bits	Igual	==
		Diferente	<>
Enteros, números en coma flotante, TIME, DATE, TOD	Enteros, números en coma flotante, TIME, LTIME, DATE, TOD, LTOD, LDT	Igual	==
		Diferente	<>
		Mayor o igual	>=
		Menor o igual	<=
		Mayor	>
		Menor	<

El tipo de datos de la instrucción se selecciona en la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción. Si selecciona una instrucción de comparación sin que esté definido el tipo de datos de la instrucción, en la lista desplegable "???" solo aparecerán los tipos de datos permitidos para la instrucción de comparación seleccionada.

La ejecución de la instrucción comienza por la primera comparación y se sigue ejecutando hasta que se cumpla una condición de comparación. Cuando se cumple una condición de comparación, no se tienen en cuenta las siguientes condiciones de comparación. Si no se cumple ninguna de las condiciones de comparación indicadas, el salto se ejecuta en la salida ELSE. Si en la salida ELSE no hay definida ninguna etiqueta, no se interrumpe la ejecución lineal del programa, sino que continúa en el segmento siguiente.

El cuadro de la instrucción contiene en estado estacionario mín. 2 salidas (DEST0 y DEST1). El número de salidas es ampliable. La numeración de las salidas comienza por el valor "0" y continúa en orden ascendente con cada nueva salida. Indique etiquetas (LABEL) en las salidas de la instrucción. No está permitido indicar instrucciones u operandos en las salidas de la instrucción.

Por cada salida adicional se inserta automáticamente una entrada. El salto programado en una salida se ejecuta cuando se cumple la condición de comparación de la entrada correspondiente.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Distribuidor de saltos":

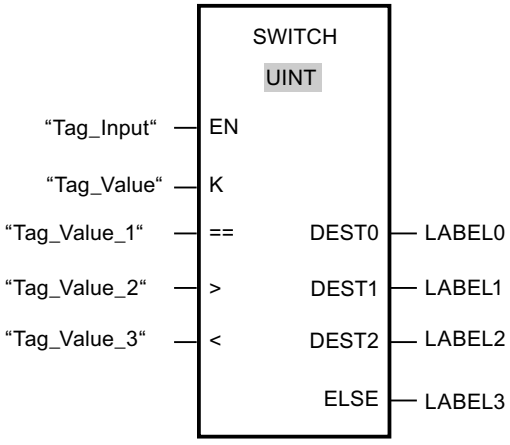
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
K	Input	UINT	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Indica el valor que se compara.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
<Valores de comparación>	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, TIME, DATE, TOD	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, TIME, LTIME, DATE, TOD, LTOD, LDT	I, Q, M, D, L o constante	Valores de entrada con los que se compara el valor del parámetro K.
DEST0	-	-	-	-	Primera etiqueta
DEST1	-	-	-	-	Segunda etiqueta
DEST(n)	-	-	-	-	Etiquetas opcionales: • S7-1200: n = de 2 a 32 • S7-1500: n = de 2 a 256
ELSE	-	-	-	-	Salto de programa que se ejecuta cuando no se cumple ninguna de las condiciones de comparación.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando/etiqueta	Valor
K	Tag_Value	23
==	Tag_Value_1	20

Parámetro	Operando/etiqueta	Valor
>	Tag_Value_2	21
<	Tag_Value_3	19
DEST0	LABEL0	Salto a la etiqueta "LABEL0" si el valor del parámetro K es igual a 20.
DEST1	LABEL1	Salto a la etiqueta "LABEL1" si el valor del parámetro K es mayor que 21.
DEST2	LABEL2	Salto a la etiqueta "LABEL2" si el valor del parámetro K es menor que 19.
ELSE	LABEL3	Salto a la etiqueta "LABEL3" si no se cumple ninguna de las condiciones de comparación.

Si el operando "Tag_Input" cambia al estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. La ejecución del programa continúa en el segmento que está marcado con la etiqueta "LABEL1".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

RET: Retroceder (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Retroceder" finaliza la ejecución de un bloque de programa de forma condicionada o absoluta. El estado lógico del valor de retorno (operando) se calcula al salir del bloque de programa en la salida de habilitación ENO del bloque de programa invocante.

Hay tres formas posibles de terminar la ejecución de un bloque de programa:

Finalización del bloque de programa	Significado
Sin llamada de la instrucción	Tras ejecutar el último segmento, se abandona el bloque de programa. La salida de habilitación ENO del bloque de programa invocante adopta el estado lógico "1".
Llamada de la instrucción con operación lógica precedente (ver ejemplo)	Si se cumple la operación lógica precedente, la ejecución del programa finaliza en el bloque de programa llamado actualmente y se abandona el bloque (finalización condicionada del bloque de programa). La ejecución del programa continúa en el bloque de programa invocante (p. ej., en un OB) tras la llamada del bloque de programa. La salida de habilitación ENO del bloque de programa invocante se corresponde con el operando.
Llamada de la instrucción sin operación lógica previa, o la instrucción está conectada directamente a la barra colectora izquierda	El bloque de programa se abandona de forma incondicionada (finalización absoluta del bloque de programa). La salida de habilitación ENO del bloque de programa invocante se corresponde con el operando.

Cuando se finaliza un bloque de organización (OB), el sistema de niveles de ejecución selecciona otro bloque de programa para luego iniciarlo o seguir ejecutándolo:

- Si se finaliza el OB de ciclo de programa, este se reinicia.
- Si se finaliza un OB que ha interrumpido otro bloque de programa (p. ej., un OB de alarma), se sigue ejecutando el bloque de programa interrumpido (p. ej., OB de ciclo de programa).

Nota

Instrucción RET en relación con JMP y JMPN

Si en un segmento ya se utiliza la instrucción de salto "JMP: Saltar si RLO = 1" o "JMPN: Saltar si RLO = 0", no se utilizará la instrucción "RET: Retroceder". En un segmento no se puede utilizar más de una bobina de salto.

Posibles ajustes del valor de retorno (operando)

El valor de retorno de la instrucción puede adoptar los valores siguientes:

- Ret (RLO, corresponde al resultado de la operación lógica RLO. Se devuelve el estado lógico "1" en la salida de habilitación ENO del bloque de programa invocante, pues la instrucción RET solo se ejecuta como instrucción condicionada cuando la condición es TRUE).
- Ret True o Ret False (el correspondiente valor de la constante TRUE o FALSE se devuelve en el bloque de programa invocante).
- Ret Value (el valor de la variable booleana <operando> se devuelve en el bloque de programa invocante).

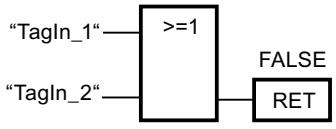
Para ajustar el valor de retorno de la instrucción, haga clic en el pequeño triángulo amarillo de la instrucción y elija el valor deseado en la lista desplegable.

La tabla siguiente muestra el estado del bloque de programa invocante cuando la instrucción está programada en un segmento del bloque de programa llamado:

RLO	Valor de retorno	ENO del bloque de programa invocante
1	RLO	1
	TRUE	1
	FALSE	0
	<Operando> Variable booleana con las áreas de memoria posibles I, Q, M, D, L, T y C	<Operando>
0	RLO	La ejecución del programa continúa en el siguiente segmento del bloque de programa llamado.
	TRUE	
	FALSE	
	<Operando>	

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si uno de los operandos "TagIn_1" o "TagIn_2" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. La ejecución del programa se finaliza en el bloque de programa llamado y continúa en el bloque de programa que efectúa la llamada. La salida de habilitación ENO del bloque de programa que efectúa la llamada se pone al estado lógico "0".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

Control del tiempo de ejecución (S7-1200, S7-1500)

ENDIS_PW: Limitar y habilitar legitimación de la contraseña (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Limitar y habilitar legitimación de la contraseña" define si las contraseñas configuradas para la CPU están legitimadas o no. Con ello, se pueden impedir conexiones legitimadas, aun conociendo la contraseña correcta.

Si la instrucción se ejecuta y el parámetro REQ tiene el estado lógico "0", en los parámetros de salida se muestra el estado ajustado en ese momento. Si se han realizado cambios en los parámetros de entrada, estos no se transfieren a los parámetros de salida.

Si se ejecuta la instrucción y el parámetro REQ tiene el estado lógico "1", se aplica el estado lógico de los parámetros de entrada (F_PWD, FULL_PWD, R_PWD, HMI_PWD):

- Si se tiene el estado lógico "0", no está permitida la legitimación por contraseña.
- Si se tiene el estado lógico "1", se puede utilizar la contraseña.

Es posible permitir o prohibir individualmente el bloqueo o la habilitación de las contraseñas. Por ejemplo, pueden prohibirse todas las contraseñas excepto la contraseña de seguridad positiva. Esto permite limitar las posibilidades de acceso a un reducido grupo de usuarios. Los parámetros de salida (F_PWD_ON, FULL_PWD_ON, R_PWD_ON, HMI_PWD_ON) siempre muestran el estado actual del uso de contraseñas, independientemente del parámetro REQ.

Las contraseñas no configuradas deben tener en la entrada el estado lógico TRUE y devolver el estado lógico TRUE en la salida. La contraseña de seguridad positiva (fail-safe) solo se puede parametrizar para una CPU F y por eso en una CPU estándar debe interconectarse siempre con el estado lógico TRUE. Si la instrucción devuelve un error, la llamada permanece sin efecto, es decir, el bloqueo anterior sigue en vigor.

Las contraseñas bloqueadas pueden volver a habilitarse en las condiciones siguientes:

- Se ha restablecido la configuración de fábrica de la CPU.
- El panel frontal de la CPU S7-1500 soporta un cuadro de diálogo que permite navegar al menú adecuado y volver a habilitar las contraseñas.
- Cuando se llama la instrucción "Limitar y habilitar legitimación de la contraseña", el parámetro de entrada de la contraseña deseada tiene el estado lógico "1".
- Ponga el selector de modo a STOP. La restricción de la legitimación de contraseña se activa de nuevo en cuanto se mueve el selector nuevamente a RUN.
- La inserción de una tarjeta de memoria vacía (tarjeta de transferencia o tarjeta de programa) en una CPU S7-1200.
- La transición de POWER OFF-POWER ON desactiva la protección en la CPU S7-1200. La instrucción "Limitar y habilitar legitimación de la contraseña" debe volverse a llamar en el programa (por ejemplo en el OB de arranque).

Nota

Si la contraseña HMI no está habilitada, la instrucción "Limitar y habilitar legitimación de la contraseña" bloquea el acceso de los sistemas HMI.

Nota

Las conexiones ya existentes y legitimadas conservan sus derechos de acceso y no pueden limitarse con la instrucción "Limitar y habilitar legitimación de la contraseña".

Impedir el bloqueo no intencionado en una CPU S7-1500

Los ajustes pueden realizarse en el panel frontal de la CPU, que guarda el último ajuste en cada caso.

Para impedir un bloqueo no intencionado, en una CPU S7-1500 es posible desactivar la protección moviendo el selector de modo a STOP. La protección se activa automáticamente después de mover el selector de modo a RUN sin que tenga que volver a llamarse la instrucción "Limitar y habilitar legitimación de la contraseña" o deban realizarse otras acciones en el panel frontal.

Impedir el bloqueo no intencionado en una CPU S7-1200

Como la CPU S7-1200 no dispone de selector de modo, la protección se desactiva con POWER OFF-POWER ON. De este modo es posible y recomendable impedir el bloqueo no intencionado con ayuda de determinadas secuencias en el programa.

Para ello, programe un control de tiempo, ya sea mediante un OB de alarma cíclica o un temporizador en el Main OB (OB 1). De este modo, tras una transición de POWER OFF-POWER ON y la consiguiente desactivación de la protección, se puede volver a llamar rápidamente la instrucción "Limitar y habilitar legitimación de la contraseña" en el OB correspondiente (por ejemplo OB 1 u OB 35). Para que la ventana temporal en la que la instrucción no está activa y en la que por tanto no existen limitaciones en la legitimación de la contraseña sea lo más pequeña posible, llame la instrucción en el OB de arranque (OB 100). Este procedimiento ofrece la mayor protección posible contra accesos no autorizados.

Si se ha producido un bloqueo no intencionado puede omitirse la llamada en el OB de arranque (por ejemplo mediante la consulta de un parámetro de entrada) y se dispondrá del tiempo configurado (por ejemplo de 10 segundos a 1 minuto) para establecer una conexión con la CPU antes de que el bloqueo vuelva a activarse.

Si no se ha previsto ningún temporizador en el código del programa y se produce un bloqueo, inserte en la CPU una tarjeta de transferencia o una tarjeta de programa vacía. La tarjeta de transferencia o la tarjeta de programa vacía borra la memoria de carga interna de la CPU. Después deberá cargarse nuevamente el programa de usuario de STEP 7 en la CPU.

Procedimiento en caso de pérdida de contraseña en una CPU S7-1200

Si ha perdido la contraseña de una CPU S7-1200 protegida por contraseña, borre el programa protegido por contraseña con una tarjeta de transferencia o una tarjeta de programa vacía. La tarjeta de transferencia o la tarjeta de programa vacía borra la memoria de carga interna de la CPU. A continuación, puede transferir un nuevo programa de usuario de STEP 7 Basic a la CPU.

⚠ ADVERTENCIA

Inserción de una tarjeta de transferencia vacía

Cuando se inserta una tarjeta de transferencia en una CPU en funcionamiento, la CPU pasa a STOP. En caso de estados operativos no seguros, los controladores pueden fallar y, con ello, provocar un funcionamiento descontrolado de los dispositivos que se controlan. El resultado es un funcionamiento impredecible del sistema de automatización, que puede provocar lesiones mortales o graves, así como daños materiales.

El contenido de la tarjeta de transferencia se encuentra en la memoria de carga interna después de su extracción. Compruebe aquí que la tarjeta no contenga ningún programa.

⚠ ADVERTENCIA
Inserción de una tarjeta de programa vacía Cuando se inserta una tarjeta de programa en una CPU en funcionamiento, la CPU pasa a STOP. En caso de estados operativos no seguros, los controladores pueden fallar y, con ello, provocar un funcionamiento descontrolado de los dispositivos que se controlan. El resultado es un funcionamiento impredecible del sistema de automatización, que puede provocar lesiones mortales o graves, así como daños materiales. Asegúrese de que la tarjeta de programa esté vacía. La memoria de carga interna se copiará en la tarjeta de programa vacía. Después de retirar la tarjeta de programa previamente vacía, la memoria de carga interna quedará vacía.

Debe retirarse la tarjeta de transferencia o la tarjeta de programa antes de poner la CPU en RUN.

Efectos del uso de contraseñas en los modos de operación

La siguiente tabla muestra qué efectos tiene el uso de contraseñas en los modos de operación y en las respectivas acciones del usuario mediante la instrucción "Limitar y habilitar legitimación de la contraseña".

Acción	Protección por contraseña mediante la instrucción
Estado básico después de • Selector de modo en STOP • Restablecimiento manual de la memoria (PG, interruptor, cambio de MC (Motion Control)) • Restablecimiento de la configuración de fábrica	No activado (sin limitaciones)
Estado básico tras conexión (POWER ON)	• CPU S7-1200: El bloqueo está desactivado y la instrucción tiene que volverse a ejecutar en el programa (por ejemplo en el OB de arranque). • CPU S7-1500: Activada (si antes de la desconexión (POWER OFF) había un bloqueo activo) La posibilidad de no permitir contraseñas es remanente.
Transición del estado operativo RUN/ARRANQUE/PARADA -> STOP (mediante finalización de la instrucción, un error o comunicación) o STOP -> ARRANQUE/RUN/PARADA	Activado Las contraseñas siguen sin poder utilizarse.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Limitar y habilitar legitimación de la contraseña":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Si el parámetro REQ tiene el estado lógico "0", se consulta el estado lógico ajustado actualmente para las contraseñas.
F_PWD	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Acceso de lectura/escritura incluido failsafe • F_PWD = "0": No permitir contraseña • F_PWD = "1": Permitir contraseña
FULL_PWD	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Acceso de lectura/escritura • FULL_PWD = "0": No permitir contraseña • FULL_PWD = "1": Permitir contraseña
R_PWD	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Acceso de lectura • R_PWD = "0": No permitir contraseña • R_PWD = "1": Permitir contraseña
HMI_PWD	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Acceso a la HMI • HMI_PWD = "0": No permitir contraseña • HMI_PWD = "1": Permitir contraseña
F_PWD_ON	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Estado del acceso de lectura/escritura incluido failsafe • F_PWD_ON = "0": Contraseña no permitida • F_PWD_ON = "1": Contraseña permitida
FULL_PWD_ON	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Estado del acceso de lectura/escritura • FULL_PWD_ON = "0": Contraseña no permitida • FULL_PWD_ON = "1": Contraseña permitida

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
R_PWD_ON	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Estado del acceso de lectura • R_PWD_ON = "0": Contraseña no permitida • R_PWD_ON = "1": Contraseña permitida
HMI_PWD_ON	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Estado del acceso a la HMI • HMI_PWD_ON = "0": Contraseña no permitida • HMI_PWD_ON = "1": Contraseña permitida
RET_VAL	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Información de error

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Parámetro RET_VAL

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro RET_VAL:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
8090	No se soporta la instrucción "Limitar y habilitar legitimación de la contraseña".
80D0	La contraseña de seguridad (fail-safe) no está configurada. En las CPU estándar, el estado lógico tiene que ser TRUE.
80D1	El acceso de lectura/escritura no está configurado
80D2	El acceso de lectura no está configurado
80D3	El acceso HMI no está configurado
*Los códigos de error que aparecen en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Áreas de memoria de sistema (Página 942)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Sistemas de PC (S7-1500)

SHUT_DOWN: Apagar sistema de destino (S7-1500)

Descripción

Con la instrucción "SHUT_DOWN: Apagar sistema de destino" se apaga el sistema de automatización basado en PC y se rearranca el controlador por software S7 CPU 150xS o Windows en el sistema de automatización basado en PC.

Encontrará la instrucción en la Task Card "Instrucciones", sección Instrucciones básicas > Control del programa > Control del tiempo de ejecución.

Un reinicio puede ser útil en las situaciones siguientes, p. ej.:

- Un SAI industrial (sistema de alimentación ininterrumpida) notifica un fallo de tensión mediante una entrada digital.
- Windows no responde o presenta una "pantalla azul".
- En el programa de usuario se llaman demasiados OB de error.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Apagar sistema de destino":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
MODE	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	MODE = 1: apagar CPU 150xS y Windows La CPU pasa a STOP y guarda los datos remanentes. Seguidamente se apagan la CPU y Windows. El sistema debe rearrancarse manualmente. MODE = 2: rearrancar CPU 150xS La CPU pasa a STOP y guarda los datos remanentes. A continuación la CPU se apaga y se reinicia. MODE = 3: reiniciar Windows. La CPU permanece en RUN. Windows se reinicia.

COMMENT	Input	STRING	I, Q, M, D, L o constante	Con MODE = 1 y MODE = 3 es posible indicar el motivo del reinicio. El motivo se mostrará en el registro de eventos de Windows.
Ret_Val	Return	WORD	Q, M, D, L	Ret_Val = 0: ningún error Ret_Val = 8090: el valor transferido a MODE no se soporta. Ret_Val = 80xy: Windows no responde a la llamada de la instrucción Shut_Down.

RE_TRIGR: Reiniciar tiempo de vigilancia del ciclo (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Reiniciar tiempo de vigilancia del ciclo" reinicia el tiempo de vigilancia del ciclo de la CPU. El tiempo de vigilancia del ciclo se reinicia entonces con la duración ajustada en la configuración de la CPU.

Si la instrucción se llama desde un bloque de prioridad superior, p. ej., desde una alarma de proceso o una alarma de diagnóstico, no se ejecuta la instrucción y la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0".

La instrucción se ejecuta correctamente durante un intervalo de tiempo (10 veces el ciclo máximo del programa), independientemente del número de llamadas. Transcurrido ese tiempo, el ciclo del programa ya no puede prolongarse.

Llamada de la instrucción

Se aplican las siguientes condiciones de llamada:

- En las CPU de la serie S7-1200:
  En las versiones de firmware < 2.2 solo es posible llamar la instrucción en un bloque de organización cíclico de la prioridad 1. Equivale a la prioridad más baja de todos los bloques de organización. Si la instrucción se llama desde un bloque de organización de prioridad superior, no se ejecuta y el resultado (bit BR, salida de habilitación ENO) es siempre "0".
  En las versiones de firmware >= 2.2 puede llamarse la instrucción en todos los bloques de organización, independientemente de la prioridad.
- En las CPU de la serie S7-1500:
  La instrucción puede llamarse en todos los bloques de organización, independientemente de la prioridad.

Parámetros

La instrucción "Reiniciar tiempo de vigilancia del ciclo" no tiene parámetros.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Áreas de memoria de sistema (Página 942)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

STP: Finalizar programa (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Finalizar programa" conmuta la CPU al estado operativo STOP, con lo que se finaliza la ejecución del programa. Los efectos al conmutar de RUN a STOP dependen de la configuración de la CPU.

Si el resultado lógico (RLO) de la entrada de la instrucción es "1", la CPU pasa al estado operativo STOP y se finaliza el procesamiento del programa. El estado lógico de la salida de la instrucción no se evalúa.

Si el RLO de la entrada de la instrucción es "0", la instrucción no se ejecuta.

Parámetro

La instrucción "Finalizar programa" no tiene parámetros.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria de sistema (Página 942)

GET_ERROR: Consultar error localmente (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Consultar error localmente" consulta si se han producido errores en un bloque de programa. Suele tratarse de un error de programación o de acceso. Si el sistema notifica errores durante la ejecución del bloque de programa, en el operando de la salida ERROR se guarda información detallada acerca del primer error de ejecución ocurrido desde la última vez que se ejecutó la instrucción.

En la salida ERROR solo pueden especificarse operandos del tipo de datos de sistema "ErrorStruct". El tipo de datos de sistema "ErrorStruct" especifica la estructura exacta con la que debe guardarse la información acerca del error que ha ocurrido. Con ayuda de otras instrucciones se puede evaluar esta estructura y programar la reacción correspondiente. Si

se producen varios errores en el bloque de programa, la instrucción emitirá información sobre el siguiente error ocurrido solo tras haberse solucionado el primer error.

Nota

Salida ERROR

La salida ERROR se modifica solo si existe información de error. Para poner a "0" la salida después del tratamiento de errores, dispone de las siguientes posibilidades:

- Declare la variable en la sección "Temp" de la interfaz del bloque.
- Ponga a "0" la variable antes de llamar la instrucción.
- Consulte la salida de habilitación ENO.

La salida de habilitación ENO se activa únicamente si la entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "1" y existe información de error. Si no se cumple una de estas condiciones, el procesamiento ulterior del programa no se verá afectado por la instrucción.

Nota

Activación del tratamiento local de errores

En cuanto se inserta la instrucción en el código de un bloque de programa, se activa el tratamiento local de errores y se ignoran las reacciones preajustadas del sistema si se producen errores.

Posibilidades del tratamiento de errores

Aquí encontrará un resumen de las posibilidades del tratamiento de errores:AUTOHOTSPOT

Aquí encontrará un ejemplo exhaustivo del tratamiento local de errores con varias posibilidades:Tratamiento de errores de ejecución del programa (Página 2108)

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Consultar error localmente":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
ERROR	Output	ErrorStruct	D, L	Información de error

Tipo de datos "ErrorStruct"

El tipo de datos "ErrorStruct" se puede insertar en un bloque de datos global o en la interfaz del bloque. También se puede insertar el tipo de datos varias veces si cada vez se asigna un nombre distinto para la estructura de datos. La estructura de datos y el nombre de los distintos elementos de la estructura no se pueden modificar. Si guarda la información del error en un bloque de datos global, se podrá leer desde otro bloque de programa.

La tabla siguiente muestra la estructura del tipo de datos "ErrorStruct":

Componente de estructura		Tipo de datos	Descripción
ERROR_ID		WORD	ID de error
FLAGS		BYTE	Muestra si el error se ha producido durante la llamada de un bloque de programa. 16#01: error durante la llamada de un bloque de programa 16#00: no hay errores durante la llamada de un bloque de programa
REACTION		BYTE	Reacción predeterminada: 0: ignorar (error de escritura) 1: continuar con el valor sustitutivo "0" (error de lectura) 2: omitir instrucción (error de sistema)
CODE_ADDRESS		CREF	Información sobre la dirección y el tipo del bloque de programa
	BLOCK_TYPE	BYTE	Tipo de bloque de programa en el que se ha producido el error: 1: bloque de organización (OB) 2: función (FC) 3: bloque de función (FB)
	CB_NUMBER	UINT	Número del bloque lógico
	OFFSET	UDINT	Referencia a la memoria interna
MODE		BYTE	Información sobre la dirección de un operando
OPERAND_NUMBER		UINT	Número de operando del comando de la máquina
POINTER_NUMBER_LOCATION		UINT	(A) Puntero interno
SLOT_NUMBER_SCOPE		UINT	(B) Área de almacenamiento en la memoria interna
DATA_ADDRESS		NREF	Información sobre la dirección de un operando
	AREA	BYTE	(C) Área de memoria: L: 16#40...16#7F, 16#86, 16#87, 16#8E, 16#8F, 16#C0...16#FF I: 16#81 Q: 16#82 M: 16#83 DB: 16#40, 16#84, 16#85, 16#8A, 16#8B PI: 16#01 PQ: 16#02 Objetos tecnológicos: 16#04
	DB_NUMBER	UINT	(D) Número del bloque de datos
	OFFSET	UDINT	(E) Dirección relativa del operando

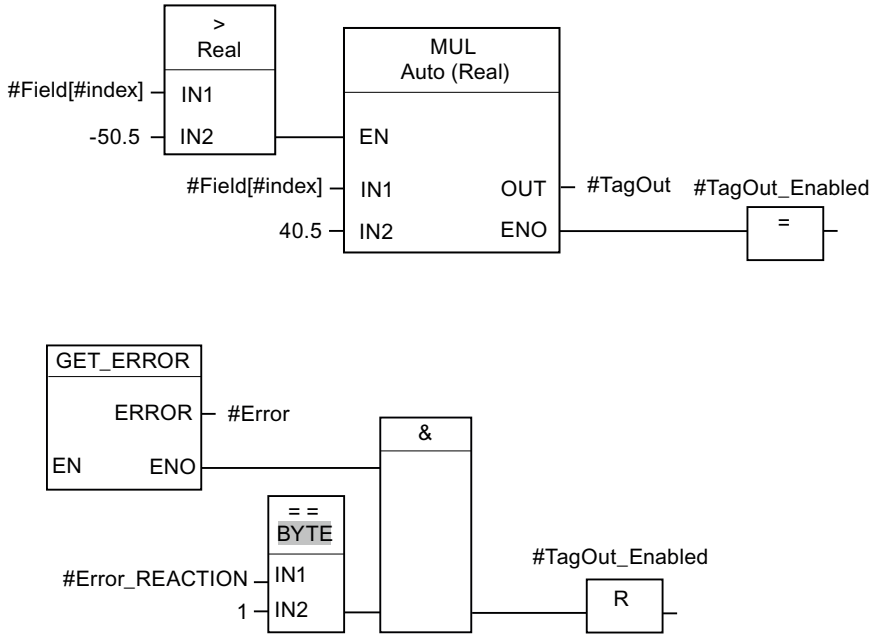
Componente de estructura "ERROR_ID"

La tabla siguiente muestra los valores que pueden devolverse en el componente de estructura "ERROR_ID":

ID* (hexadecimal)	ID* (decimal)	Descripción
0	0	Ningún error
2503	9475	Puntero no válido
2520	9504	STRING no válido
2522	9506	Error de lectura: operando fuera del rango válido
2523	9507	Error de escritura: operando fuera del rango válido
2524	9508	Error de lectura: operando no válido
2525	9509	Error de escritura: operando no válido
2528	9512	Error de lectura: alineación de datos
2529	9513	Error de escritura: alineación de datos
252C	9516	Puntero no válido
2530	9520	Error de escritura: bloque de datos
2533	9523	Referencia usada no válida
2538	9528	Error de acceso: el DB no existe
2539	9529	Error de acceso: se ha utilizado un DB incorrecto
253A	9530	El bloque de datos global no existe
253C	9532	Indicación errónea o la función no existe
253D	9533	La función de sistema no existe
253E	9534	Indicación errónea o el bloque de función no existe
253F	9535	El bloque de sistema no existe
2550	9552	Error de acceso: el DB no existe
2551	9553	Error de acceso: se ha utilizado un DB incorrecto
2575	9589	Error en la profundidad de anidamiento del programa
2576	9590	Error en la distribución de datos locales
2577	9591	La propiedad de bloque "Alimentación de parámetros a través de registros" no está activada.
25A0	9632	Error interno en TP
25A1	9633	Variable protegida contra escritura
25A2	9634	Valor numérico no válido de la variable
2942	10562	Error de lectura: entrada
2943	10563	Error de escritura: salida
*Los códigos de error que aparecen en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".		

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Se ha producido un error al acceder a la variable #Field[#index]. La salida de habilitación ENO de la instrucción "Multiplicar" y el operando #TagOut_Enabled devuelven el estado lógico "1" a pesar del error de lectura/escritura, y la multiplicación se realiza con el valor "0.0". En este caso de error, es recomendable programar la instrucción "Consultar error localmente" después de la instrucción "Multiplicar" para interceptar el error. La información de error que devuelve la instrucción "Consultar error localmente" se evalúa mediante la instrucción de comparación "Igual". Si el componente de estructura #Error.REACTION tiene el valor "1", se trata de un error de lectura/escritura y la salida #TagOut_Enabled se desactiva de nuevo.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Áreas de memoria de sistema (Página 942)

Insertar elementos FUP (Página 4871)

Editar elementos FUP (Página 4888)

Cablear operandos en instrucciones FUP (Página 4895)

GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Consultar ID de error localmente" consulta si se han producido errores en un bloque. Suele tratarse de un error de acceso. Si al ejecutar el bloque el sistema notifica errores de ejecución desde que se ejecutó la instrucción por última vez, la ID de error del primer error ocurrido se guarda en la variable de la salida ID.

En la salida ID solo pueden especificarse operandos del tipo de datos "WORD". Si se producen varios errores en el bloque, la instrucción soluciona el primer error ocurrido, y solo entonces la instrucción emite la ID de error del siguiente error ocurrido.

Nota

La salida ID se modifica solo si existe información de error. Para poner a "0" la salida después del tratamiento de errores, dispone de las siguientes posibilidades:

- Declare la variable en la sección "Temp" de la interfaz del bloque.
- Ponga a "0" la variable antes de llamar la instrucción.
- Consulte la salida de habilitación ENO.

La salida de habilitación ENO de la instrucción "Consultar ID de error localmente" se activa únicamente si la entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "1" y existe información de error. Si no se cumple alguna de estas condiciones, la ejecución ulterior del programa no se ve afectada por la instrucción "Consultar ID de error localmente".

Encontrará un ejemplo sobre cómo utilizar la instrucción en combinación con otras posibilidades de tratamiento de errores, en "Consulte también".

Nota

La instrucción "Consultar ID de error localmente" activa el tratamiento local de errores dentro del bloque. Si en la lógica de un bloque se ha insertado la instrucción "Consultar ID de error localmente", se ignoran las reacciones predeterminadas del sistema al ocurrir errores.

Posibilidades del tratamiento de errores

Aquí encontrará un resumen de las posibilidades del tratamiento de errores:AUTOHOTSPOT

Aquí encontrará un ejemplo exhaustivo del tratamiento local de errores con varias posibilidades:Tratamiento de errores de ejecución del programa (Página 2108)

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Consultar ID de error localmente":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
ID	Output	WORD	I, Q, M, D, L	ID de error

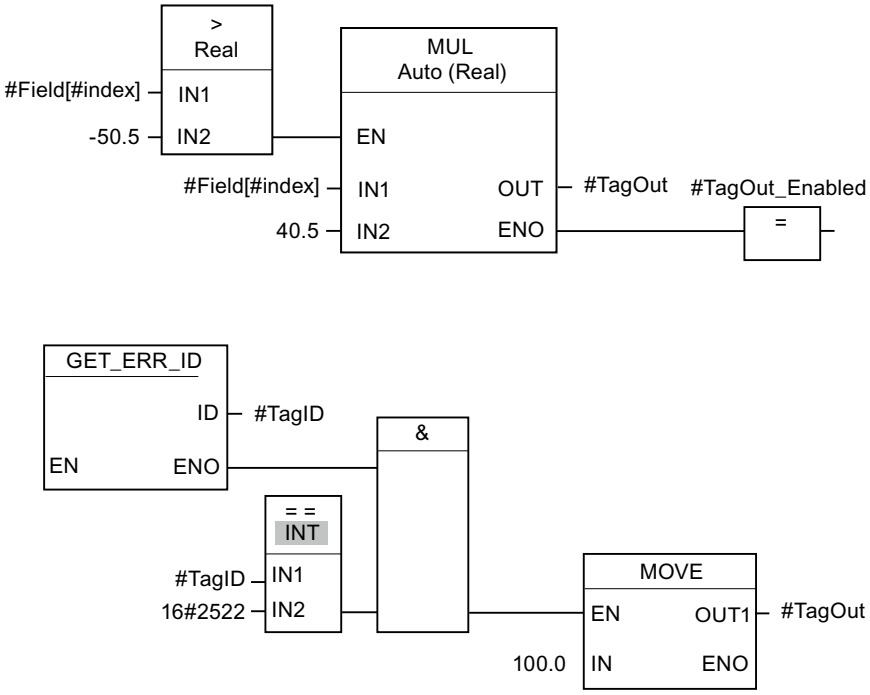
Parámetro ID

La tabla siguiente muestra los valores que pueden depositarse en el parámetro ID:

ID* (hexadecimal)	ID* (decimal)	Descripción
0	0	Ningún error
2503	9475	Puntero no válido
2520	9504	STRING no válido
2522	9506	Error de lectura: operando fuera del rango válido
2523	9507	Error de escritura: operando fuera del rango válido
2524	9508	Error de lectura: operando no válido
2525	9509	Error de escritura: operando no válido
2528	9512	Error de lectura: alineación de datos
2529	9513	Error de escritura: alineación de datos
252C	9516	Puntero no válido
2530	9520	Error de escritura: bloque de datos
2533	9523	Referencia usada no válida
2538	9528	Error de acceso: el DB no existe
2539	9529	Error de acceso: se ha utilizado un DB incorrecto
253A	9530	El bloque de datos global no existe
253C	9532	Indicación errónea o la función no existe
253D	9533	La función de sistema no existe
253E	9534	Indicación errónea o el bloque de función no existe
253F	9535	El bloque de sistema no existe
2550	9552	Error de acceso: el DB no existe
2551	9553	Error de acceso: se ha utilizado un DB incorrecto
2575	9589	Error en la profundidad de anidamiento del programa
2576	9590	Error en la distribución de datos locales
2577	9591	La propiedad de bloque "Alimentación de parámetros a través de registros" no está activada.
25A0	9632	Error interno en TP
25A1	9633	Variable protegida contra escritura
25A2	9634	Valor numérico no válido de la variable
2942	10562	Error de lectura: entrada
2943	10563	Error de escritura: salida
*Los códigos de error que aparecen en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".		

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Se ha producido un error al acceder a la variable #Field[#index]. La salida de habilitación ENO de la instrucción "Multiplicar" y el operando #TagOut_Enabled devuelven el estado lógico "1" a pesar del error de lectura/escritura, y la multiplicación se realiza con el valor "0.0". En este caso de error, es recomendable programar la instrucción "Consultar ID de error localmente" después de la instrucción "Multiplicar" para interceptar el error. La información de error que devuelve la instrucción "Consultar ID de error localmente" se evalúa mediante la instrucción de comparación "Igual". Si el operando #TagID devuelve la ID 2522, se trata de un error de lectura/escritura y se escribe el valor "100.0" en la salida #TagOut.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Áreas de memoria de sistema (Página 942)

Insertar elementos FUP (Página 4871)

Editar elementos FUP (Página 4888)

Cablear operandos en instrucciones FUP (Página 4895)

INIT_RD: Inicializar todos los datos remanentes (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Inicializar todos los datos remanentes" permite inicializar todos los datos remanentes de todos los bloques de datos, marcas y temporizadores y contadores SIMATIC al mismo tiempo. La instrucción solo puede ejecutarse dentro de un OB de arranque, puesto que su ejecución excedería el tiempo de ciclo de programa.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Inicializar todos los datos remanentes":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C o constante	Si la entrada REQ devuelve el estado lógico "1", se inicializan todos los datos remanentes.
RET_VAL	Output	INT	I, Q, M, D, L	Información de error: El parámetro RET_VAL devuelve un código de error cuando ocurre un error durante la ejecución de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

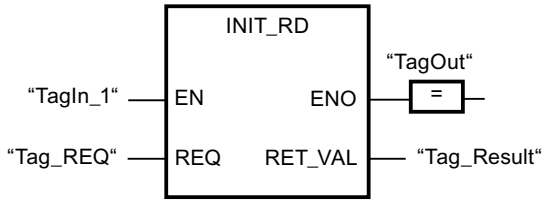
Parámetro RET_VAL

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro RET_VAL:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
80B5	No puede ejecutarse la instrucción porque no ha sido programada dentro de un OB de arranque.
Información de error general	Consulte también: "GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente"
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Si los operandos "TagIn_1" y "Tag_REQ" devuelven el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. Se inicializan todos los datos remanentes de todos los bloques de datos, marcas y temporizadores y contadores SIMATIC. Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente (Página 3088)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

WAIT: Programar retardo (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Programar retardo" permite detener la ejecución del programa durante un periodo predeterminado. El periodo se indica en microsegundos en el parámetro WT de la instrucción.

Es posible programar tiempos de retardo de -32768 a +32767 microsegundos (µs). El tiempo de retardo mínimo depende de la CPU utilizada y equivale al tiempo de ejecución de la instrucción "Programar retardo".

Los eventos de prioridad superior pueden interrumpir la ejecución de la instrucción.

La instrucción "Programar retardo" no devuelve información de error.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Programar retardo":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
WT	Input	INT	I, Q, M, D, L, P o constante	Tiempo de retardo en micro-segundos (µs)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

RUNTIME: Medir tiempo de ejecución (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Medir tiempo de ejecución" permite medir el tiempo de ejecución de todo el programa, bloques individuales o secuencias de comandos.

Si desea medir el tiempo de ejecución de todo el programa, efectúe la llamada de la instrucción "Medir tiempo de ejecución" en el OB1. El punto inicial para medir el tiempo de ejecución se determina con la primera llamada y la salida RET_VAL devuelve el tiempo de ejecución del programa tras la segunda llamada. El tiempo de ejecución medido incluye toda clase de procesos de la CPU que se hayan producido durante la ejecución del programa, como, p. ej., interrupciones a causa de eventos o comunicaciones de mayor prioridad. La instrucción "Medir tiempo de ejecución" lee un contador interno de la CPU y escribe su valor en el parámetro de entrada/salida MEM. La instrucción calcula el tiempo de ejecución actual del programa según la frecuencia interna del contador, y la escribe en la salida RET_VAL.

Si desea medir el tiempo de ejecución de bloques o secuencias de comandos individuales, necesita tres segmentos diferentes. Efectúe la llamada de la instrucción "Medir tiempo de ejecución" en un segmento individual dentro del programa. Al efectuar esta primera llamada de la instrucción se establece el punto inicial para medir el tiempo de ejecución. A continuación, llame el bloque de programa o la secuencia de comando que desee en el siguiente segmento. Efectúe la llamada de la instrucción "Medir tiempo de ejecución" por segunda vez en otro segmento diferente y asigne al parámetro de entrada/salida MEM la misma memoria que en la primera llamada de la instrucción. En el tercer segmento, la instrucción "Medir tiempo de ejecución" lee un contador interno de la CPU, calcula el tiempo de ejecución actual del bloque de programa o secuencia de comando según la frecuencia interna del contador y lo escribe en la salida RET_VAL.

La instrucción "Medir tiempo de ejecución" utiliza un contador interno de alta frecuencia para calcular el tiempo. Cuando el contador se desborda, la instrucción devuelve valores <= 0.0. En las CPU S7-1200 con versión de firmware < V4.2, esto puede suceder hasta una vez por minuto. Estos valores de runtime deben ignorarse.

Nota

Puesto que el orden de las instrucciones de una secuencia de comandos se modifica mediante la compilación optimizada del programa, no es posible determinar el tiempo de ejecución de una secuencia de comandos con exactitud.

Parámetros

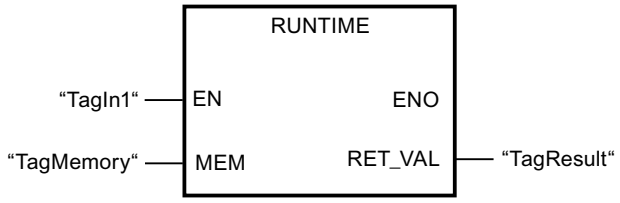
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Medir tiempo de ejecución":

Parámetros	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
MEM	InOut	LREAL	I, Q, M, D, L	El contenido está previsto únicamente para fines internos.
RET_VAL	Output	LREAL	I, Q, M, D, L	Devuelve el tiempo de ejecución medido en segundos

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción mediante el cálculo del tiempo de ejecución de un bloque de programa:

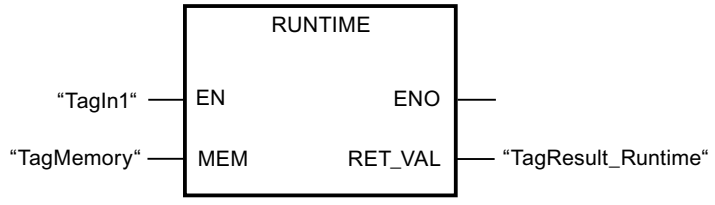
Segmento 1:



Segmento 2:



Segmento 3:



Si el operando "TagIn1" devuelve el estado lógico "1" en el segmento 1, se ejecuta la instrucción. Con la primera llamada de la instrucción se determina el punto inicial para la medición del tiempo de ejecución, y se guarda como referencia en una memora intermedia del operando "TagMemory" para la segunda llamada de la instrucción.

En el segmento 2 se llama el bloque de programa FB1 "Best_before_date".

Si el bloque de programa FB1 se ha procesado y el operando "TagIn1" devuelve el estado lógico "1", la instrucción se ejecuta en el segmento 3. La segunda llamada de la instrucción

calcula el tiempo de ejecución del bloque de programa y escribe el resultado en la salida RET_VAL.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Áreas de memoria de sistema (Página 942)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Operaciones lógicas con palabras (S7-1200, S7-1500)

AND: Operación lógica Y (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Operación lógica Y" permite combinar el valor de la entrada IN1 con el valor de la entrada IN2 de bit en bit mediante una Y lógica y consultar el resultado en la salida OUT.

Al ejecutar la instrucción, el bit 0 del valor de la entrada IN1 se combina mediante una Y lógica con el bit 0 del valor de la entrada IN2. El resultado se deposita en el bit 0 de la salida OUT. La misma combinación lógica se realiza para todos los demás bits de los valores indicados.

El cuadro de la instrucción contiene en estado estacionario mín. 2 entradas (IN1 e IN2). El número de entradas es ampliable. Las entradas insertadas se numeran en orden ascendente en el cuadro. Al ejecutar la instrucción se combinan mediante una Y lógica los valores de todos los parámetros de entrada disponibles. El resultado se emite en la salida OUT.

El estado lógico del bit de resultado es "1" solo si el estado lógico de los dos bits que deben combinarse lógicamente también es "1". Si el estado lógico de uno de los bits que deben combinarse lógicamente es "0", se desactivará el bit de resultado correspondiente.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Operación lógica Y":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN1	Input	Secuencias de bits	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Primer valor de la operación lógica
IN2	Input	Secuencias de bits	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Segundo valor de la operación lógica

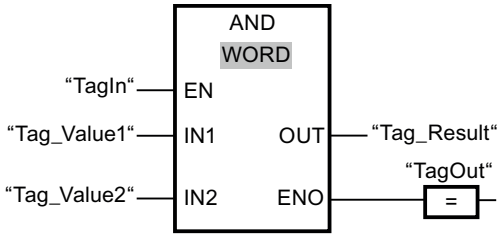
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
INn	Input	Secuencias de bits	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valores de entrada opcionales
OUT	Output	Secuencias de bits	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Resultado de la instrucción

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN1	Tag_Value1	0101 0101 0101 0101
IN2	Tag_Value2	0000 0000 0000 1111
OUT	Tag_Result	0000 0000 0000 0101

Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. El valor del operando "Tag_Value1" se combina mediante una Y lógica con el valor del operando "Tag_Value2". El resultado se obtiene de bit en bit y se deposita en el operando "Tag_Result". La salida de habilitación ENO y la salida "TagOut" adoptan el estado lógico "1".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

OR: Operación lógica O (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Operación lógica O" permite combinar el valor de la entrada IN1 con el valor de la entrada IN2 de bit en bit mediante una O lógica y consultar el resultado en la salida OUT.

Al ejecutar la instrucción, el bit 0 del valor de la entrada IN1 se combina mediante una O lógica con el bit 0 del valor de la entrada IN2. El resultado se deposita en el bit 0 de la salida OUT. La misma combinación lógica se realiza para todos los bits de la variable indicada.

El cuadro de la instrucción contiene en estado estacionario mín. 2 entradas (IN1 e IN2). El número de entradas del cuadro de la instrucción se puede ampliar. Las entradas insertadas se numeran en orden ascendente en el cuadro. Al ejecutar la instrucción se combinan mediante una O lógica los valores de todos los parámetros de entrada disponibles. El resultado se emite en la salida OUT.

El estado lógico del bit de resultado es "1" si el estado lógico de como mínimo uno de los dos bits que deben combinarse lógicamente también es "1". Si el estado lógico de ambos bits que deben combinarse lógicamente es "0", se desactivará el bit de resultado correspondiente.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Operación lógica O":

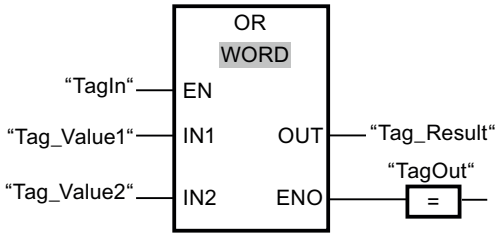
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN1	Input	Secuencias de bits	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Primer valor de la operación lógica
IN2	Input	Secuencias de bits	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Segundo valor de la operación lógica
INn	Input	Secuencias de bits	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valores de entrada opcionales
OUT	Output	Secuencias de bits	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Resultado de la instrucción

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN1	Tag_Value1	0101 0101 0101 0101
IN2	Tag_Value2	0000 0000 0000 1111
OUT	Tag_Result	0101 0101 0101 1111

Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. El valor del operando "Tag_Value1" se combina mediante una O lógica con el valor del operando "Tag_Value2". El resultado se obtiene de bit en bit y se deposita en el operando "Tag_Result". La salida de habilitación ENO y la salida "TagOut" adoptan el estado lógico "1".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

XOR: Operación lógica O-exclusiva (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Operación lógica O-exclusiva" permite combinar el valor de la entrada IN1 con el valor de la entrada IN2 de bit en bit mediante una O-exclusiva lógica y consultar el resultado en la salida OUT.

Al ejecutar la instrucción, el bit 0 del valor de la entrada IN1 se combina mediante una O-exclusiva lógica con el bit 0 del valor de la entrada IN2. El resultado se deposita en el bit 0 de la salida OUT. La misma combinación lógica se realiza para todos los demás bits del valor indicado.

El cuadro de la instrucción contiene en estado estacionario mín. 2 entradas (IN1 e IN2). El número de entradas del cuadro de la instrucción se puede ampliar. Las entradas insertadas se numeran en orden ascendente en el cuadro. Al ejecutar la instrucción se combinan mediante una O-exclusiva lógica los valores de todos los parámetros de entrada disponibles. El resultado se emite en la salida OUT.

El estado lógico del bit de resultado es "1" si el estado lógico de uno de los dos bits que deben combinarse lógicamente también es "1". Si el estado lógico de ambos bits que deben combinarse lógicamente es "1" o "0", se desactivará el bit de resultado correspondiente.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Operación lógica O-exclusiva":

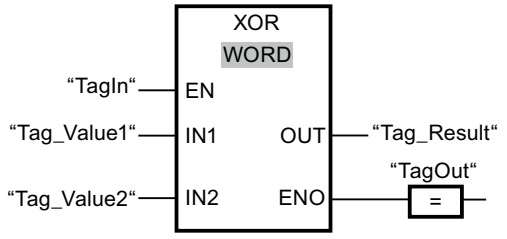
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN1	Input	Secuencias de bits	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Primer valor de la operación lógica
IN2	Input	Secuencias de bits	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Segundo valor de la operación lógica
INn	Input	Secuencias de bits	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valores de entrada opcionales
OUT	Output	Secuencias de bits	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Resultado de la instrucción

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN1	Tag_Value1	0101 0101 0101 0101
IN2	Tag_Value2	0000 0000 0000 1111
OUT	Tag_Result	0101 0101 0101 1010

Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. El valor del operando "Tag_Value1" se combina mediante una O-exclusiva lógica con el valor del operando "Tag_Value2". El resultado se obtiene de bit en bit y se deposita en el operando "Tag_Result". La salida de habilitación ENO y la salida "TagOut" adoptan el estado lógico "1".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

INVERT: Complemento a 1 (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Complemento a 1" permite invertir el estado lógico de los bits de la entrada IN. Al ejecutar la instrucción, el valor de la entrada IN se combina con una operación lógica O-exclusiva utilizando una plantilla hexadecimal (W#16#FFFF para números de 16 bits o DW#16#FFFF FFFF para números de 32 bits). Esto invierte el estado lógico de los distintos bits y deposita el resultado en la salida OUT.

Parámetro

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Complemento a 1":

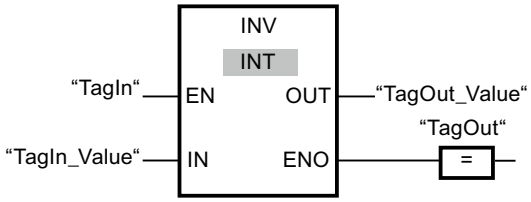
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Secuencias de bits, enteros	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de entrada
OUT	Output	Secuencias de bits, enteros	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Complemento a 1 del valor de la entrada IN

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor	
IN	TagIn_Value	W#16#000F	W#16#7E
OUT	TagOut_Value	W#16#FFF0	W#16#81

Cuando el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Complemento a 1". La instrucción invierte el estado lógico de los distintos bits de la entrada "TagIn_Value" y escribe el resultado en la salida "TagOut_Value". La salida de habilitación ENO y la salida "TagOut" adoptan el estado lógico "1".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

DECO: Descodificar (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Descodificar" permite activar un bit predeterminado por el valor de entrada en el valor de salida.

La instrucción "Descodificar" lee el valor de la entrada IN y activa el bit del valor de salida, cuya posición de bit equivale al valor leído. Los demás bits del valor de salida se rellenan con ceros. Si el valor de la entrada IN es mayor que 31, se ejecuta una instrucción modulo 32.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Descodificar":

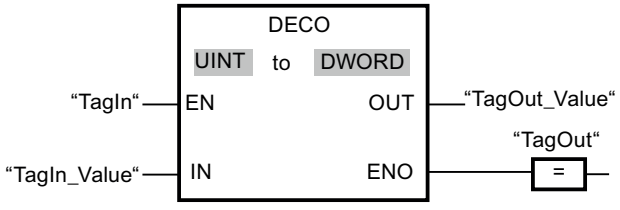
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	UINT	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Posición del bit que se activa en el valor de salida.
OUT	Output	Secuencias de bits	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Valor de salida

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

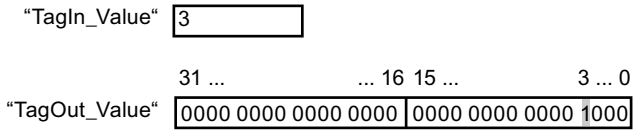
Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La figura siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:



Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. La instrucción lee el número de bit "3" del valor del operando "TagIn_Value" de la entrada y activa el tercer bit del valor del operando "TagOut_Value" de la salida.

Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, la salida ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

ENCO: Codificar (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Codificar" lee el número del bit menos significativo en el valor de entrada y lo emite en la salida OUT.

La instrucción "Codificar" selecciona el bit menos significativo del valor de la entrada IN y escribe su número de bit en la variable de la salida OUT.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Codificar":

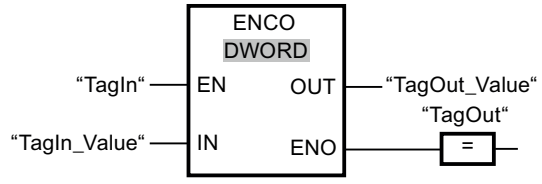
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Secuencias de bits	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de entrada
OUT	Output	INT	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Valor de salida

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

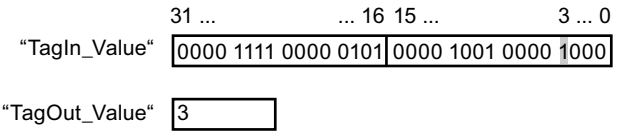
Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La figura siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:



Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. La instrucción selecciona la posición de bit "3" como bit menos significativo del valor de la entrada "TagIn_Value" y escribe el valor "3" en la variable de la salida "TagOut_Value".

Si no ocurren errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

SEL: Seleccionar (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Seleccionar" selecciona, en función de un estado lógico del interruptor (entrada G), una de las entradas IN0 o IN1 y copia su contenido en la salida OUT. Si la entrada G tiene el estado lógico "0", se copia el valor de la entrada IN0. Si la entrada G tiene el estado lógico "1", se copia el valor de la entrada IN1 en la salida OUT.

La instrucción solo se puede ejecutar si el estado lógico de la entrada de habilitación EN es "1" y las variables de todos los parámetros son del mismo tipo de datos.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Seleccionar":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria		Descripción
		S7-1200	S7-1500	S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
G	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L, T, C o constante	Interruptor

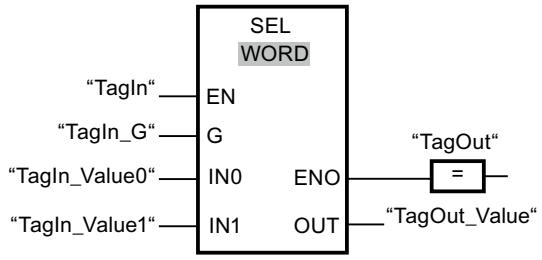
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria		Descripción
		S7-1200	S7-1500	S7-1200	S7-1500	
IN0	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, tiempos, TOD, DATE, CHAR, WCHAR	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, tiempos, TOD, LTOD, DATE, LDT, CHAR, WCHAR	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Primer valor de entrada
IN1	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, tiempos, TOD, DATE, CHAR, WCHAR	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, tiempos, TOD, LTOD, DATE, LDT, CHAR, WCHAR	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Segundo valor de entrada
OUT	Output	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, tiempos, TOD, DATE, CHAR, WCHAR	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, tiempos, TOD, LTOD, DATE, LDT, CHAR, WCHAR	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Resultado

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor	
G	TagIn_G	0	1
IN0	TagIn_Value0	W#16#0000	W#16#4C
IN1	TagIn_Value1	W#16#FFFF	W#16#5E
OUT	TagOut_Value	W#16#0000	W#16#5E

Si el operando "TagIn" tiene el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. Dependiendo del estado lógico de la entrada "TagIn_G", se selecciona el valor de la entrada "TagIn_Value0" o "TagIn_Value1" y se copia en la salida "TagOut_Value". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

MUX: Multiplexar (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Multiplexar" permite copiar el contenido de una entrada seleccionada en la salida OUT. El cuadro de la instrucción contiene en estado básico mín. 2 entradas (IN0 e IN1). El número de entradas seleccionables en el cuadro de la instrucción se puede ampliar. Se puede declarar un máximo de 32 entradas.

Las entradas se numeran automáticamente en el cuadro. La numeración comienza por IN0 y continúa en orden ascendente con cada nueva entrada. El parámetro K determina la entrada cuyo contenido se copia en la salida OUT. Si el valor del parámetro K es mayor que el número de entradas disponibles, el contenido del parámetro ELSE se copia en la salida OUT y a la salida de habilitación ENO se le asigna el estado lógico "0".

La instrucción "Multiplexar" solo se puede ejecutar si las variables de todas las entradas y de la salida OUT tienen el mismo tipo de datos. El parámetro K es una excepción, ya que para este solo pueden indicarse números enteros.

La salida de habilitación ENO se desactiva si se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- La entrada del parámetro K no está entre las entradas disponibles. Esta reacción es independiente de que se utilice o no la entrada ELSE. El valor en la salida OUT no varía.
- Se producen errores al ejecutar la instrucción.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Multiplexar":

Parámetro	Declarar	Tipo de datos		Área de memoria		Descripción
		S7-1200	S7-1500	S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
K	Input	Enteros	Enteros	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Indica la entrada cuyo contenido se copia. • Si K = 0 => parámetro IN0 • Si K = 1 => parámetro IN1, etc.
IN0	Input	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, CHAR, WCHAR, TOD, DATE	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, CHAR, WCHAR, TOD, LTOD, DATE, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Primer valor de entrada
IN1	Input	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, CHAR, WCHAR, TOD, DATE	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, CHAR, WCHAR, TOD, LTOD, DATE, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Segundo valor de entrada
INn	Input	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, CHAR, WCHAR, TOD, DATE	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, CHAR, WCHAR, TOD, LTOD, DATE, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valores de entrada opcionales

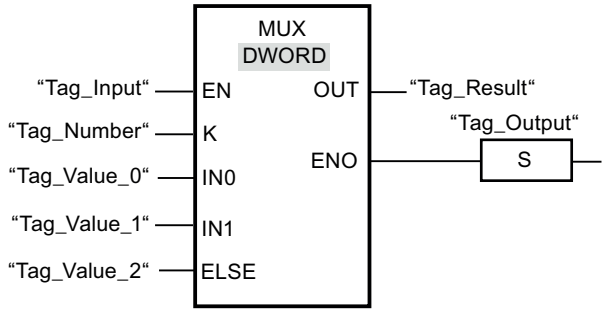
Parámetro	Declarar	Tipo de datos		Área de memoria		Descripción
		S7-1200	S7-1500	S7-1200	S7-1500	
ELSE	Input	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, CHAR, WCHAR, TOD, DATE	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, CHAR, WCHAR, TOD, LTOD, DATE, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Indica el valor que se copia si K > n
OUT	Output	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, CHAR, WCHAR, TOD, DATE	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, CHAR, WCHAR, TOD, LTOD, DATE, LDT	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Salida en la que se copia el valor

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
K	Tag_Number	1
IN0	Tag_ValueI_0	DW#16#00000000
IN1	Tag_Value_1	DW#16#003E4A7D
ELSE	Tag_Value_2	DW#16#FFFF0000
OUT	Tag_Result	DW#16#003E4A7D

Si el operando "Tag_Input" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. De acuerdo con el valor del operando "Tag_Number", se copia el valor de la entrada "Tag_Value_1" y se asigna al operando de la salida "Tag_Result". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, se activan las salidas ENO y "Tag_Output".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

DEMUX: Desmultiplexar (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Desmultiplexar" permite copiar el contenido de la entrada IN en una salida seleccionada. El cuadro de la instrucción contiene en estado estacionario mín. 2 salidas (OUT0 y OUT1). El número de salidas seleccionables del cuadro de la instrucción se puede ampliar. Las salidas se numeran automáticamente en el cuadro. La numeración comienza por OUT0 y continúa en orden ascendente con cada nueva salida. El parámetro K permite determinar la salida en la que se copia el contenido de la entrada IN. Las demás salidas no cambian. Si el valor del parámetro K es mayor que el número de salidas disponibles, el contenido de la entrada IN se copia en el parámetro ELSE y a la salida de habilitación ENO se le asigna el estado lógico "0".

La instrucción "Desmultiplexar" solo se puede ejecutar si las variables de la entrada IN y las de todas las salidas son del mismo tipo de datos. El parámetro K es una excepción, ya que en el mismo sólo pueden indicarse números enteros.

La salida de habilitación ENO se desactiva si se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El valor del parámetro K es mayor que el número de salidas disponibles.
- Se producen errores al ejecutar la instrucción.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Desmultiplexar":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria		Descripción
		S7-1200	S7-1500	S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria		Descripción
		S7-1200	S7-1500	S7-1200	S7-1500	
K	Input	Enteros	Enteros	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Indica la salida en la que se copia el valor de entrada (IN). • Si K = 0 => parámetro OUT0 • Si K = 1 => parámetro OUT1, etc.
IN	Input	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, CHAR, WCHAR, TOD, DATE	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, CHAR, WCHAR, TOD, LTOD, DATE, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de entrada
OUT0	Output	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, CHAR, WCHAR, TOD, DATE	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, CHAR, WCHAR, TOD, LTOD, DATE, LDT	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Primera salida
OUT1	Output	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, CHAR, WCHAR, TOD, DATE	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, CHAR, WCHAR, TOD, LTOD, DATE, LDT	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Segunda salida

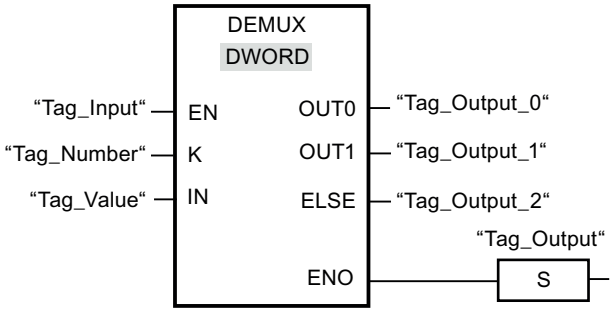
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria		Descripción
		S7-1200	S7-1500	S7-1200	S7-1500	
OUTn	Output	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, CHAR, WCHAR, TOD, DATE	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, CHAR, WCHAR, TOD, LTOD, DATE, LDT	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Salidas opcionales
ELSE	Output	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, CHAR, WCHAR, TOD, DATE	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, CHAR, WCHAR, TOD, LTOD, DATE, LDT	I, Q, M, D, L, P	I, Q, M, D, L, P	Salida en la que se copia el valor de entrada (IN) con K > n.

En la lista desplegable "<???>" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos disponibles en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



Las tablas siguientes muestran el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Tabla 11-16 Valores de entrada de la instrucción "Desmultiplexar" antes de ejecutar el segmento

Parámetro	Operando	Valores	
K	Tag_Number	1	4
IN	Tag_Value	DW#16#FFFFFFFF	DW#16#003E4A7D

Tabla 11-17 Valores de salida de la instrucción "Desmultiplexar" tras ejecutar el segmento

Parámetro	Operando	Valores	
OUT0	Tag_Output_0	Sin cambios	Sin cambios
OUT1	Tag_Output_1	DW#16#FFFFFFFF	Sin cambios
ELSE	Tag_Output_2	Sin cambios	DW#16#003E4A7D

Cuando la entrada "Tag_Input" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Desmultiplexar". Según el valor del operando "Tag_Number", se copia el valor de la entrada IN en la salida correspondiente.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

Desplazamiento y rotación (S7-1200, S7-1500)

SHR: Desplazar a la derecha (S7-1200, S7-1500)

Descripción

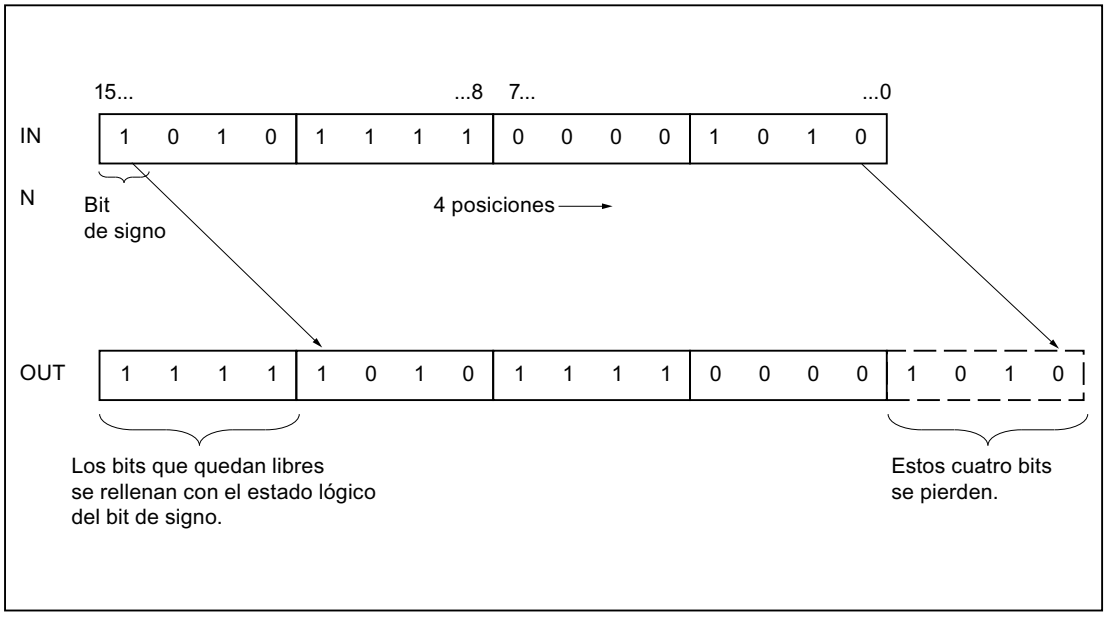
La instrucción "Desplazar a la derecha" permite desplazar el contenido del operando de la entrada IN de bit en bit hacia la derecha y consultar el resultado en la salida OUT. La entrada N determina el número de bits que debe desplazarse el valor indicado.

Si el valor de la entrada N es "0", el valor de la entrada IN se copia sin modificaciones en el operando de la salida OUT.

Si el valor de la entrada N es mayor que el número de bits disponibles, el valor del operando de la entrada IN se desplaza hacia la derecha las posiciones de bit disponibles.

En los valores sin signo, se rellenan con ceros los bits que quedan libres en el área izquierda del operando al realizar el desplazamiento. Si el valor indicado lleva signo, las posiciones libres se ocupan con el estado lógico del bit de signo.

La figura siguiente muestra cómo el contenido de un operando del tipo de datos Integer se desplaza cuatro posiciones de bit hacia la derecha:



Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Desplazar a la derecha":

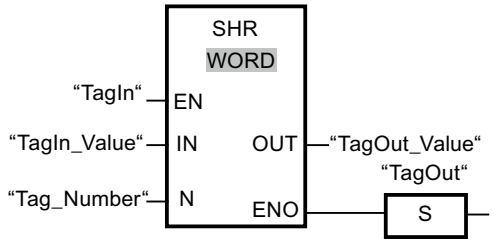
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria		Descripción
		S7-1200	S7-1500	S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Secuencias de bits, enteros	Secuencias de bits, enteros	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Valor que se desplaza
N	Input	USINT, UINT, UDINT	USINT, UINT, UDINT, ULINT	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Número de posiciones de bit que se desplaza el valor
OUT	Output	Secuencias de bits, enteros	Secuencias de bits, enteros	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Resultado de la instrucción

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	TagIn_Value	0011 1111 1010 1111
N	Tag_Number	3
OUT	TagOut_Value	0000 0111 1111 0101

Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. El contenido del operando "TagIn_Value" se desplaza tres posiciones de bit hacia la derecha. El resultado se emite en la salida "TagOut_Value". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

SHL: Desplazar a la izquierda (S7-1200, S7-1500)

Descripción

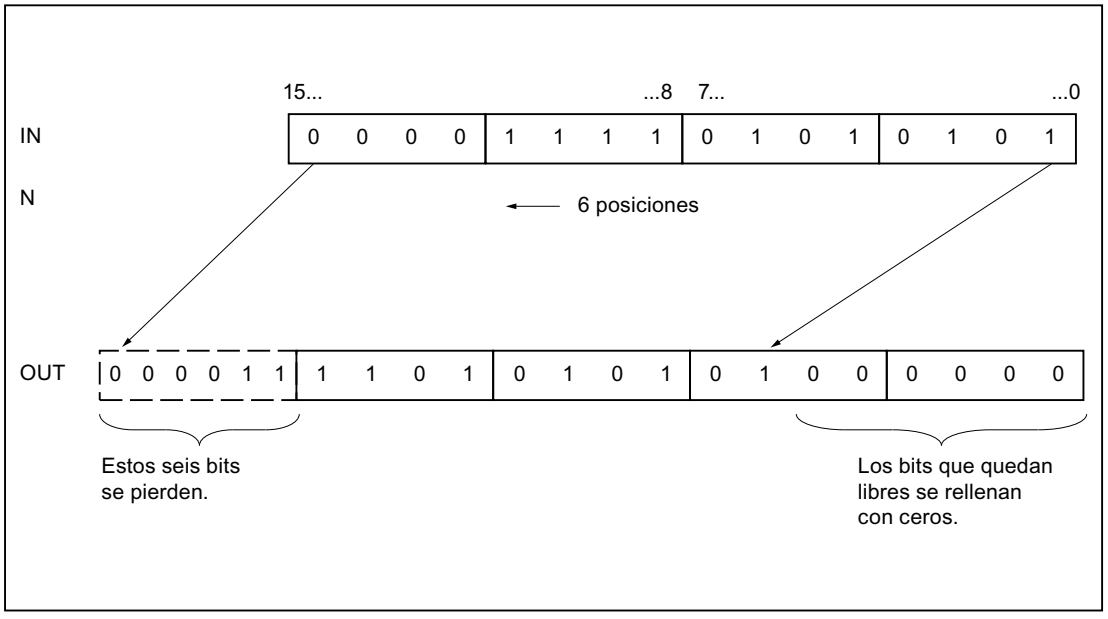
La instrucción "Desplazar a la izquierda" permite desplazar el contenido del operando de la entrada IN de bit en bit hacia la izquierda y consultar el resultado en la salida OUT. La entrada N determina el número de bits que debe desplazarse el valor indicado.

Si el valor de la entrada N es "0", el valor de la entrada IN se copia sin modificaciones en el operando de la salida OUT.

Si el valor de la entrada N es mayor que el número de bits disponibles, el valor del operando de la entrada IN se desplaza hacia la izquierda las posiciones de bit disponibles.

Los bits que quedan libres en el área derecha del operando al realizar el desplazamiento se rellenan con ceros.

La figura siguiente muestra cómo el contenido de un operando del tipo de datos WORD se desplaza seis posiciones de bit hacia la izquierda:



Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Desplazar a la izquierda":

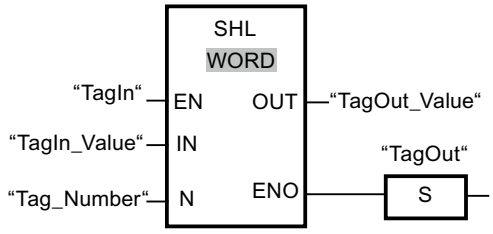
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria		Descripción
		S7-1200	S7-1500	S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Secuencias de bits, enteros	Secuencias de bits, enteros	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Valor que se desplaza.
N	Input	USINT, UINT, UDINT	USINT, UINT, UDINT, ULINT	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Número de bits que se desplaza el valor.
OUT	Output	Secuencias de bits, enteros	Secuencias de bits, enteros	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Resultado de la instrucción

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	TagIn_Value	0011 1111 1010 1111
N	Tag_Number	4
OUT	TagOut_Value	1111 1010 1111 0000

Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. El contenido del operando "TagIn_Value" se desplaza cuatro posiciones de bit hacia la izquierda. El resultado se emite en la salida "TagOut_Value". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

ROR: Rotar a la derecha (S7-1200, S7-1500)

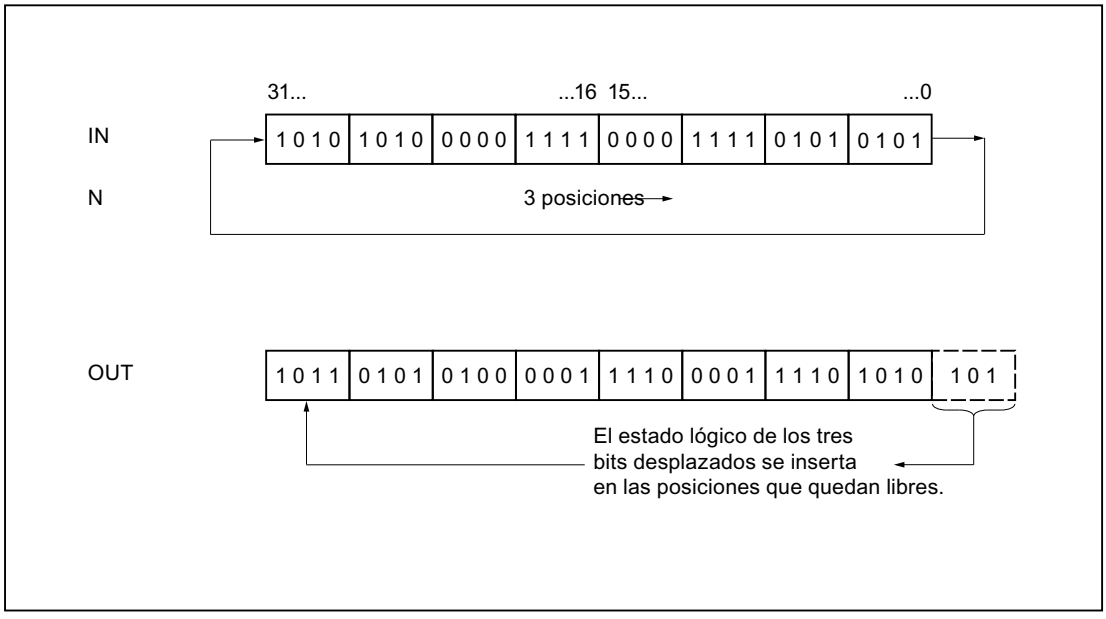
Descripción

La instrucción "Rotar a la derecha" permite rotar el contenido del operando de la entrada IN de bit en bit hacia la derecha y consultar el resultado en la salida OUT. La entrada N determina el número de bits que debe rotarse el valor indicado. Los bits que quedan libres al realizar la rotación en el lado izquierdo se rellenan con los bits desplazados hacia fuera dispersos del lado derecho.

Si el valor de la entrada N es "0", el valor de la entrada IN se copia sin modificaciones en el operando de la salida OUT.

Si el valor del parámetro N es mayor que el número de bits disponibles, el valor del operando en la entrada IN rota de todos modos el número indicado de posiciones de bit.

La figura siguiente muestra cómo el contenido de un operando del tipo de datos DWORD rota tres posiciones hacia la derecha:



Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Rotar a la derecha":

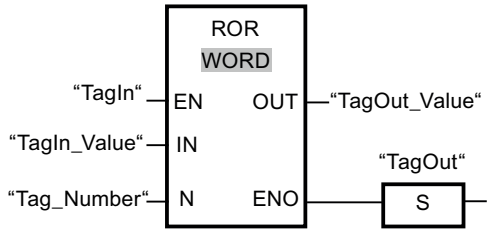
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria		Descripción
		S7-1200	S7-1500	S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Secuencias de bits, enteros	Secuencias de bits, enteros	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Valor que se rota
N	Input	USINT, UINT, UDINT	USINT, UINT, UDINT, ULINT	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Número de posiciones de bit que rota el valor
OUT	Output	Secuencias de bits, enteros	Secuencias de bits, enteros	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Resultado de la instrucción

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	TagIn_Value	0000 1111 1001 0101
N	Tag_Number	5
OUT	TagOut_Value	1010 1000 0111 1100

Si el operando "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. El contenido del operando "TagIn_Value" se rota cinco posiciones de bit hacia la derecha. El resultado se emite en la salida "TagOut_Value". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

ROL: Rotar a la izquierda (S7-1200, S7-1500)

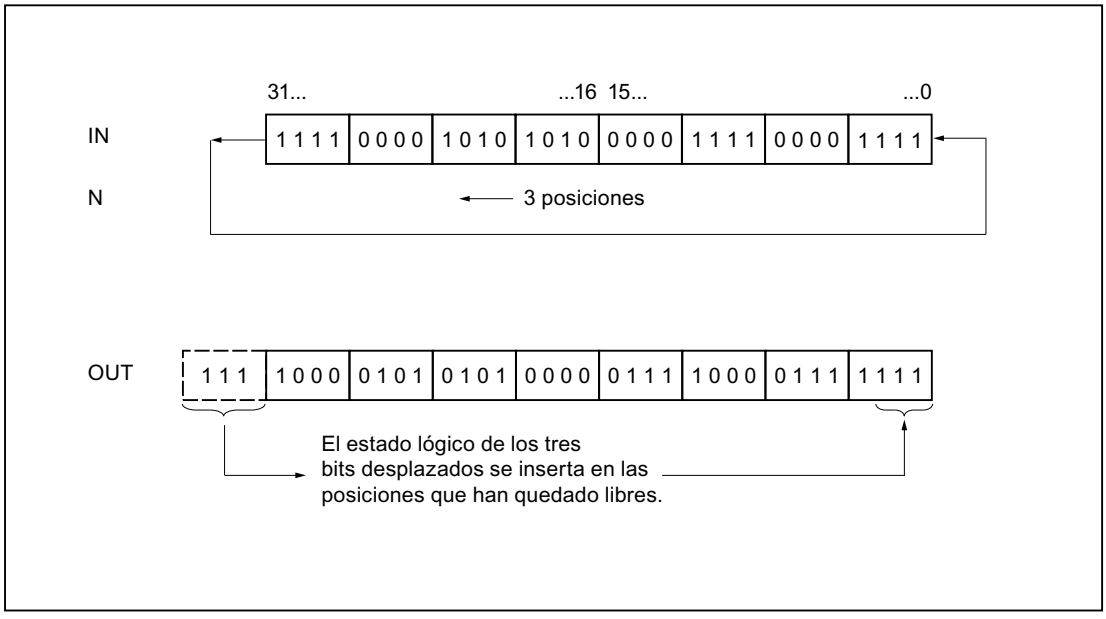
Descripción

La instrucción "Rotar a la izquierda" permite rotar el contenido del operando de la entrada IN de bit en bit hacia la izquierda y consultar el resultado en la salida OUT. La entrada N determina el número de bits que debe rotarse el valor indicado. Los bits que quedan libres al realizar la rotación en el lado derecho se rellenan con los bits desplazados hacia fuera dispersos del lado izquierdo.

Si el valor de la entrada N es "0", el valor de la entrada IN se copia en el operando de la salida OUT.

Si el valor del parámetro N es mayor que el número de bits disponibles, el valor del operando en la entrada IN rota de todos modos el número indicado de posiciones de bit.

La figura siguiente muestra cómo el contenido de un operando del tipo de datos DWORD rota tres posiciones hacia la izquierda:



Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Rotar a la izquierda":

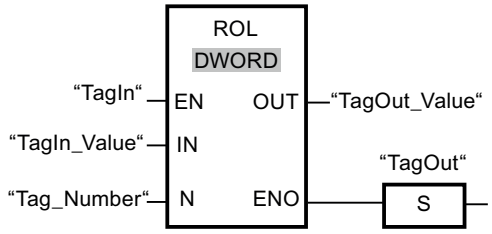
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria		Descripción
		S7-1200	S7-1500	S7-1200	S7-1500	
EN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Secuencias de bits, enteros	Secuencias de bits, enteros	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Valor que se rota.
N	Input	USINT, UINT, UDINT	USINT, UINT, UDINT, ULINT	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Número de bits que rota el valor.
OUT	Output	Secuencias de bits, enteros	Secuencias de bits, enteros	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Resultado de la instrucción

En la lista desplegable "???" del cuadro de la instrucción se puede seleccionar el tipo de datos de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	TagIn_Value	1010 1000 1111 0110
N	Tag_Number	5
OUT	TagOut_Value	0001 1110 1101 0101

Si la entrada "TagIn" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. El contenido del operando "TagIn_Value" se rota cinco posiciones de bit hacia la izquierda. El resultado se emite en la salida "TagOut_Value". Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "1" y se activa la salida "TagOut".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Áreas de memoria (Página 939)

Legacy (S7-1500)

DRUM: Materializar circuito secuencial sucesivo (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Materializar circuito secuencial sucesivo" ocupa los bits de salida programados (OUT1 a OUT16) y la palabra de salida (OUT_WORD) con los valores programados del parámetro OUT_VAL del paso respectivo. El paso en cuestión debe cumplir las condiciones de la máscara de habilitación programada en el parámetro S_MASK mientras la instrucción permanece en dicho paso. La instrucción pasa al paso siguiente cuando el evento de éste es verdadero y una vez transcurrido el tiempo programado para el paso actual, o bien cuando el valor del parámetro JOG cambia de "0" a "1". La instrucción se desactiva cuando el estado lógico del parámetro RESET cambia a "1". Con ello, el paso actual se iguala al paso predeterminado (DSP).

El tiempo de permanencia en un paso se calcula multiplicando la base de tiempo predeterminada (DTBP) por el valor de contaje predeterminado (S_PRESET) para cada paso.

Al comienzo de un nuevo paso, este valor calculado se carga en el parámetro DCC, que contiene el tiempo restante para el paso actual. Por ejemplo, si el valor del parámetro DTBP es "2" y el valor predeterminado para el primer paso es "100" (100 ms), el parámetro DCC devolverá el valor "200" (200 ms).

Un paso puede programarse con un valor de tiempo, con un evento o con ambos. Los pasos programados con un bit de evento y el valor de tiempo "0" pasan al siguiente paso en cuanto el estado lógico del bit de evento es "1". Los pasos programados solo con un valor de tiempo empiezan a contar el tiempo inmediatamente. Los pasos programados con un bit de evento y un valor de tiempo mayor que "0" empiezan a contar el tiempo en cuanto el estado lógico del bit de evento es "1". Los bits de evento se inicializan con el estado lógico "1".

Si el circuito secuencial sucesivo se encuentra en el último paso programado (LST_STEP) y ha transcurrido el tiempo para dicho paso, el estado lógico del parámetro Q se pone a "1". De lo contrario, se pone a "0". Si está activado el parámetro Q, la instrucción permanece en el paso hasta la desactivación.

En la máscara configurable (S_MASK) es posible seleccionar los distintos bits de la palabra de salida (OUT_WORD) y activar o desactivar los bits de salida (OUT1 a OUT16) mediante los valores de salida (OUT_VAL). Si un bit de la máscara configurable tiene el estado lógico "1", el valor OUT_VAL activa o desactiva el bit correspondiente. Si el estado lógico de un bit de la máscara configurable es "0", no cambia el bit respectivo. Todos los bits de la máscara configurable de todos los 16 pasos se inicializan con el estado lógico "1".

El bit de salida del parámetro OUT1 equivale al bit menos significativo de la palabra de salida (OUT_WORD). El bit de salida del parámetro OUT16 equivale al bit más significativo de la palabra de salida (OUT_WORD).

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Materializar circuito secuencial sucesivo":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
RESET	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El estado lógico "1" indica una condición de desactivación.
JOG	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Si el estado lógico cambia de "0" a "1", la instrucción pasa al siguiente paso.
DRUM_EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El estado lógico "1" permite que el circuito secuencial sucesivo siga contando según el evento y los criterios de tiempo.
LST_STEP	Input	BYTE	I, Q, M, D, L o constante	Número del último paso programado
EVENT(i), 1 ≤ i ≤ 16	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Bit de evento (i); El estado lógico inicial es "1".

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
OUT(j), 1 ≤ j ≤ 16	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Bit de salida (j)
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	El estado lógico "1" indica que ha transcurrido el tiempo del último paso.
OUT_WORD	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	Dirección de palabra en la que el circuito secuencial sucesivo escribe los valores de salida.
ERR_CODE	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	Información de error
JOG_HIS	Static	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Bit de evolución del parámetro JOG
EOD	Static	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El estado lógico "1" indica que ha transcurrido el tiempo del último paso.
DSP	Static	BYTE	I, Q, M, D, L, P o constante	Paso predeterminado del circuito secuencial sucesivo
DSC	Static	BYTE	I, Q, M, D, L, P o constante	Paso actual del circuito secuencial sucesivo
DCC	Static	DWORD	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de contaje actual del circuito secuencial sucesivo
DTBP	Static	WORD	I, Q, M, D, L, P o constante	Base de tiempo predeterminada del circuito secuencial sucesivo
PrevTime	Static	TIME	I, Q, M, D, L o constante	Hora de sistema anterior
S_PRESET	Static	ARRAY[1..16] of WORD	I, Q, M, D, L o constante	Valor de contaje predeterminado para cada paso [1 a 16]; 1 ciclo de reloj = 1 ms.
OUT_VAL	Static	ARRAY[1..16, 0..15] of BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Valores de salida para cada paso [1 a 16, 0 a 15].
S_MASK	Static	ARRAY[1..16, 0..15] of BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Máscara configurable para cada paso [1 a 16, 0 a 15]. Los estados lógicos iniciales son "1".

Parámetro ERR_CODE

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro ERR_CODE:

ERR_CODE*	Explicación
W#16#0000	Ningún error
W#16#000B	El valor del parámetro LST_STEP es menor que 1 o mayor que 16.
W#16#000C	El valor del parámetro DSC es menor que 1 o mayor que el valor del parámetro LST_STEP.

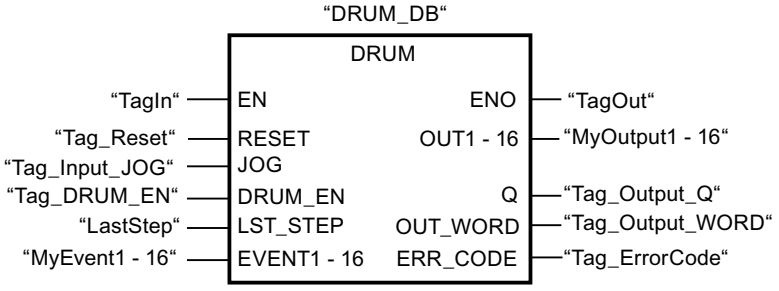
ERR_CODE*	Explicación
W#16#000D	El valor del parámetro DSP es menor que 1 o mayor que el valor de LST_STEP.
*En el editor de programas, los códigos de error se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

En el ejemplo siguiente, la instrucción pasa del paso 1 al paso 2. Los bits de salida (OUT1 a OUT16) y la palabra de salida (OUT_WORD) se activan según la máscara configurada para el paso 2 y los valores del parámetro OUT_VAL.

Nota

Los parámetros estáticos pueden inicializarse en el bloque de datos.



Las tablas siguientes muestran el funcionamiento de la instrucción con valores concretos.

Antes de la ejecución

En este ejemplo se utilizan los siguientes valores para asignar valores a los parámetros de entrada:

Parámetro	Operando	Dirección	Valor
RESET	Tag_Reset	M0.0	FALSE
JOG	Tag_Input_JOG	M0.1	FALSE
DRUM_EN	Tag_Input_DrumEN	M0.2	TRUE
LST_STEP	Tag_Number_LastStep	MB1	B#16#08
EVENT2	MyTag_Event_2	M20.0	FALSE
EVENT4	MyTag_Event_4	M20.1	FALSE
EVENT6	MyTag_Event_6	M20.2	FALSE
EVENT8	MyTag_Event_8	M20.3	FALSE
EVENT10	MyTag_Event_10	M20.4	FALSE
EVENT12	MyTag_Event_12	M20.5	FALSE
EVENT14	MyTag_Event_14	M20.6	FALSE
EVENT16	MyTag_Event_16	M20.7	FALSE

En el bloque de datos de instancia "DRUM_DB" de la instrucción se guardan los siguientes valores:

Parámetro	Dirección	Valor
JOG_HIS	DBX12.0	FALSE
EOD	DBX12.1	FALSE
DSP	DBB13	W#16#0001
DSC	DBB14	W#16#0001
DCC	DBD16	DW#16#0000000A
DTBP	DBW20	W#16#0001
S_PRESET[1]	DBW26	W#16#0064
S_PRESET[2]	DBW28	W#16#00C8
OUT_VAL[1,0]	DBX58.0	TRUE
OUT_VAL[1,1]	DBX58.1	TRUE
OUT_VAL[1,2]	DBX58.2	TRUE
OUT_VAL[1,3]	DBX58.3	TRUE
OUT_VAL[1,4]	DBX58.4	TRUE
OUT_VAL[1,5]	DBX58.5	TRUE
OUT_VAL[1,6]	DBX58.6	TRUE
OUT_VAL[1,7]	DBX58.7	TRUE
OUT_VAL[1,8]	DBX59.0	TRUE
OUT_VAL[1,9]	DBX59.1	TRUE
OUT_VAL[1,10]	DBX59.2	TRUE
OUT_VAL[1,11]	DBX59.3	TRUE
OUT_VAL[1,12]	DBX59.4	TRUE
OUT_VAL[1,13]	DBX59.5	TRUE
OUT_VAL[1,14]	DBX59.6	TRUE
OUT_VAL[1,15]	DBX59.7	TRUE
OUT_VAL[2,0]	DBX60.0	FALSE
OUT_VAL[2,1]	DBX60.1	FALSE
OUT_VAL[2,2]	DBX60.2	FALSE
OUT_VAL[2,3]	DBX60.3	FALSE
OUT_VAL[2,4]	DBX60.4	FALSE
OUT_VAL[2,5]	DBX60.5	FALSE
OUT_VAL[2,6]	DBX60.6	FALSE
OUT_VAL[2,7]	DBX60.7	FALSE
OUT_VAL[2,8]	DBX61.0	FALSE
OUT_VAL[2,9]	DBX61.1	FALSE
OUT_VAL[2,10]	DBX61.2	FALSE
OUT_VAL[2,11]	DBX61.3	FALSE
OUT_VAL[2,12]	DBX61.4	FALSE
OUT_VAL[2,13]	DBX61.5	FALSE
OUT_VAL[2,14]	DBX61.6	FALSE
OUT_VAL[2,15]	DBX61.7	FALSE

Parámetro	Dirección	Valor
S_MASK[2,0]	DBX92.0	FALSE
S_MASK[2,1]	DBX92.1	TRUE
S_MASK[2,2]	DBX92.2	TRUE
S_MASK[2,3]	DBX92.3	TRUE
S_MASK[2,4]	DBX92.4	TRUE
S_MASK[2,5]	DBX92.5	FALSE
S_MASK[2,6]	DBX92.6	TRUE
S_MASK[2,7]	DBX92.7	TRUE
S_MASK[2,8]	DBX93.0	FALSE
S_MASK[2,9]	DBX93.1	FALSE
S_MASK[2,10]	DBX93.2	TRUE
S_MASK[2,11]	DBX93.3	TRUE
S_MASK[2,12]	DBX93.4	TRUE
S_MASK[2,13]	DBX93.5	TRUE
S_MASK[2,14]	DBX93.6	FALSE
S_MASK[2,15]	DBX93.7	TRUE

Los parámetros de salida tienen los valores siguientes antes de ejecutarse la instrucción:

Parámetro	Operando	Dirección	Valor
Q	Tag_Output_Q	M6.0	FALSE
OUTWORD	Tag_OutputWord	MW8	W#16#FFFF
OUT1	MyTag_Output_1	M4.0	TRUE
OUT2	MyTag_Output_2	M4.1	TRUE
OUT3	MyTag_Output_3	M4.2	TRUE
OUT4	MyTag_Output_4	M4.3	TRUE
OUT5	MyTag_Output_5	M4.4	TRUE
OUT6	MyTag_Output_6	M4.5	TRUE
OUT7	MyTag_Output_7	M4.6	TRUE
OUT8	MyTag_Output_8	M4.7	TRUE
OUT9	MyTag_Output_9	M5.0	TRUE
OUT10	MyTag_Output_10	M5.1	TRUE
OUT11	MyTag_Output_11	M5.2	TRUE
OUT12	MyTag_Output_12	M5.3	TRUE
OUT13	MyTag_Output_13	M5.4	TRUE
OUT14	MyTag_Output_14	M5.5	TRUE
OUT15	MyTag_Output_15	M5.6	TRUE
OUT16	MyTag_Output_16	M5.7	TRUE

Después de la ejecución

Una vez ejecutada la instrucción, los valores siguientes se escriben en los parámetros de salida:

Parámetro	Operando	Dirección	Valor
OUT1	MyTag_Output_1	M4.0	TRUE
OUT2	MyTag_Output_2	M4.1	FALSE
OUT3	MyTag_Output_3	M4.2	FALSE
OUT4	MyTag_Output_4	M4.3	FALSE
OUT5	MyTag_Output_5	M4.4	FALSE
OUT6	MyTag_Output_6	M4.5	TRUE
OUT7	MyTag_Output_7	M4.6	FALSE
OUT8	MyTag_Output_8	M4.7	FALSE
OUT9	MyTag_Output_9	M5.0	TRUE
OUT10	MyTag_Output_10	M5.1	TRUE
OUT11	MyTag_Output_11	M5.2	FALSE
OUT12	MyTag_Output_12	M5.3	FALSE
OUT13	MyTag_Output_13	M5.4	FALSE
OUT14	MyTag_Output_14	M5.5	FALSE
OUT15	MyTag_Output_15	M5.6	TRUE
OUT16	MyTag_Output_16	M5.7	FALSE
Q	Tag_Output_Q	M6.0	FALSE
OUTWORD	Tag_OutputWord	MW8	W#16#4321
ERR_CODE	Tag_ErrorCode	MW10	W#16#0000

Los siguientes valores se modifican en el bloque de datos de instancia DRUM_DB de la instrucción después de su ejecución:

Parámetro	Dirección	Valor
JOG_HIS	DBX12.0	FALSE
EOD	DBX12.1	FALSE
DSC	DBB14	W#16#0002
DCC	DBD16	DW#16#000000C8

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

DCAT: Alarma de tiempo para control discreto (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Alarma de tiempo para control discreto" acumula el tiempo desde el instante en el que el parámetro CMD da la orden de abrir o cerrar. El tiempo se acumula hasta excederse el tiempo predeterminado (PT) o hasta recibir la notificación de que el dispositivo se ha cerrado o abierto dentro del tiempo prescrito (O_FB o C_FB). Si se excede el tiempo predeterminado antes de recibirse la notificación de que se ha abierto o cerrado el dispositivo, se activa la alarma correspondiente. Si el estado lógico de la entrada de la orden cambia antes del tiempo predeterminado, se reinicia el tiempo.

La instrucción "Alarma de tiempo para control discreto" tiene las reacciones siguientes en las condiciones de entrada:

- Si el estado lógico del parámetro CMD cambia de "0" a "1", esto tiene los efectos siguientes en los estados lógicos de los parámetros Q, CMD_HIS, ET (solo si ET < PT), OA y CA:
  - Los parámetros Q y CMD_HIS se ponen a "1"
  - Los parámetros ET, OA y CA se ponen a "0"
- Si el estado lógico del parámetro CMD cambia de "1" a "0", los parámetros Q, ET (solo si ET < PT), OA, CA y CMD_HIS se ponen a "0".
- Si los parámetros CMD y CMD_HIS tienen el estado lógico "1" y el parámetro O_FB se pone a "0", la diferencia de tiempo (ms) desde la última ejecución de la instrucción se suma al valor del parámetro ET. Si el valor del parámetro ET excede el del parámetro PT, el estado lógico del parámetro OA se pone a "1". Si el valor del parámetro ET no excede el del parámetro PT, el estado lógico del parámetro OA se pone a "0". El valor del parámetro CMD_HIS se pone al del parámetro CMD.
- Si los estados lógicos de los parámetros CMD, CMD_HIS y O_FB están a "1" y el parámetro C_FB devuelve el valor "0", el estado lógico del parámetro OA se pone a "0". El valor del parámetro ET se pone al del parámetro PT. Si el estado lógico del parámetro O_FB cambia a "0", se activa la alarma en la siguiente ejecución de la instrucción. El valor del parámetro CMD_HIS se pone al del parámetro CMD.
- Si los parámetros CMD, CMD_HIS y C_FB devuelven el estado lógico "0", la diferencia de tiempo (ms) desde la última ejecución de la instrucción se suma al valor del parámetro ET. Si el valor del parámetro ET excede el del parámetro PT, el estado lógico del parámetro CA se pone a "1". Si no se excede el valor del parámetro PT, el parámetro CA devuelve el estado lógico "0". El valor del parámetro CMD_HIS se pone al del parámetro CMD.
- Si los parámetros CMD, CMD_HIS y O_FB devuelven el estado lógico "0" y el parámetro C_FB está a "1", el parámetro CA se pone a "0". El valor del parámetro ET se pone al del parámetro PT. Si el estado lógico del parámetro C_FB cambia a "0", se activa la alarma en la siguiente ejecución de la instrucción. El valor del parámetro CMD_HIS se pone al del parámetro CMD.
- Si los parámetros O_FB y C_FB devuelven simultáneamente el estado lógico "1", los estados lógicos de ambas salidas de alarma se ponen a "1".

La instrucción "Alarma de tiempo para control discreto" no devuelve información de error.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Alarma de tiempo para control discreto":

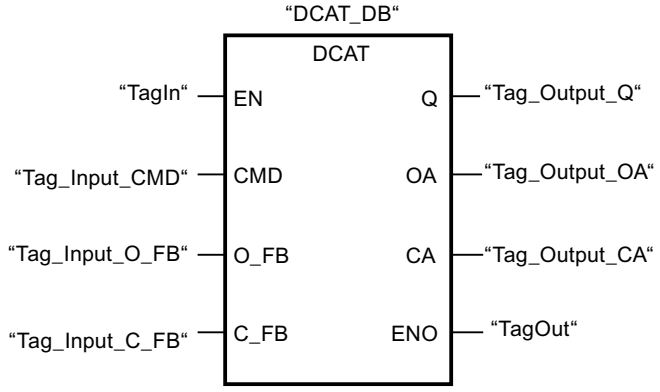
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
CMD	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El estado lógico "0" da la orden de "Cerrar". El estado lógico "1" da la orden de "Abrir".
O_FB	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Entrada de realimentación al abrir
C_FB	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Entrada de realimentación al cerrar
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Indica el estado del parámetro CMD
OA	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de alarma al abrir
CA	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de alarma al cerrar
ET	Static	DINT	D, L o constante	Tiempo actual transcurrido; un ciclo de reloj = 1 ms.
PT	Static	DINT	D, L o constante	Valor de tiempo predeterminado; un ciclo de reloj = 1 ms.
PREV_TIME	Static	DWORD	D, L o constante	Hora de sistema anterior
CMD_HIS	Static	BOOL	D, L o constante	Bit de evolución de CMD

Ejemplo

En el ejemplo siguiente, el parámetro CMD cambia de "0" a "1". Una vez ejecutada la instrucción, el parámetro Q se pone a "1" y las dos salidas de alarma OA y CA se ponen a "0". El parámetro CMD_HIS del bloque de datos de instancia se pone a "1" y el parámetro ET se pone a "0".

Nota

Los parámetros estáticos pueden inicializarse en el bloque de datos.



Las tablas siguientes muestran el funcionamiento de la instrucción con valores concretos.

Antes de la ejecución

En este ejemplo se utilizan los siguientes valores para los parámetros de entrada y salida:

Parámetro	Operando	Valor
CMD	Tag_Input_CMD	TRUE
O_FB	Tag_Input_O_FB	FALSE
C_FB	Tag_Input_C_FB	FALSE
Q	Tag_Output_Q	FALSE
OA	Tag_Output_OA	FALSE
CA	Tag_Output_CA	FALSE

En el bloque de datos de instancia "DCAT_DB" de la instrucción se guardan los siguientes valores:

Parámetro	Dirección	Valor
ET	DBD4	L#12
PT	DBD8	L#222
CMD_HIS	DBX16.0	FALSE

Después de la ejecución

Una vez ejecutada la instrucción, los valores siguientes se escriben en los parámetros de salida:

Parámetro	Operando	Valor
Q	Tag_Output_Q	TRUE
OA	Tag_Output_OA	FALSE
CA	Tag_Output_CA	FALSE

En el bloque de datos de instancia "DCAT_DB" de la instrucción se guardan los siguientes valores:

Parámetro	Dirección	Valor
ET	DBD4	L#0
CMD_HIS	DBX16.0	TRUE

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

MCAT: Alarma de tiempo para control del motor (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Alarma de tiempo para control del motor" acumula el tiempo desde el instante en el que se activa una de las entradas de comando (abrir o cerrar). El tiempo se acumula hasta que se excede el tiempo predeterminado o hasta que la entrada de realimentación correspondiente indica que el dispositivo ha ejecutado la operación solicitada dentro del tiempo prescrito. Si se excede el tiempo predeterminado antes de recibir respuesta, se dispara la alarma correspondiente.

La instrucción "Alarma de tiempo para control del motor" no devuelve información de error.

Ejecución de la instrucción "Alarma de tiempo para control del motor"

La tabla siguiente muestra las reacciones de la instrucción "Alarma de tiempo para control del motor" a las distintas condiciones de entrada:

Parámetros de entrada								Parámetros de salida								
ET	O_HIS	C_HIS	O_CMD	C_CMD	S_CMD	O_FB	C_FB	OO	CO	OA	CA	ET	O_HIS	C_HIS	Q	Estado
X	1	1	X	X	X	X	X	0	0	1	1	PT	0	0	0	Alarma
X	X	X	X	X	X	1	1	0	0	1	1	PT	0	0	0	Alarma
X	X	X	X	X	1	X	X	0	0	0	0	X	0	0	1	Stop
X	X	X	1	1	X	X	X	0	0	0	0	X	0	0	1	Stop
X	0	X	1	0	0	X	X	1	0	0	0	0	1	0	1	Empezar a abrir

Parámetros de entrada								Parámetros de salida								
<PT	1	0	X	0	0	0	X	1	0	0	0	INC	1	0	1	Abrir
X	1	0	X	0	0	1	0	0	0	0	0	PT	1	0	1	Abierto
>= PT	1	0	X	0	0	0	X	0	0	1	0	PT	1	0	0	Abrir alarma
X	X	0	0	1	0	X	X	0	1	0	0	0	0	1	1	Empezar a cerrar
< PT	0	1	0	X	0	X	0	0	1	0	0	INC	0	1	1	Cerrar
X	0	1	0	X	0	0	1	0	0	0	0	PT	0	1	1	Cerrado
>= PT	0	1	0	X	0	X	0	0	0	0	1	PT	0	1	0	Cerrar alarma
X	0	0	0	0	0	X	X	0	0	0	0	X	0	0	1	Parado

Leyenda:	
INC	Sumar a ET la diferencia de tiempo (en ms) desde la última ejecución del FB
PT	PT se pone al mismo valor que ET
X	No aplicable
< PT	ET < PT
>= PT	ET >= PT

Si los parámetros de entrada O_HIS y C_HIS tienen el estado lógico "1", se ponen inmediatamente al estado lógico "0". En este caso se aplica la última fila de la tabla mencionada más arriba (X). Puesto que por este motivo no es posible comprobar si los parámetros de entrada O_HIS y C_HIS tienen el estado lógico "1", en este caso se asigna el siguiente valor a los parámetros de salida:

OO = FALSE

CO = FALSE

OA = FALSE

CA = FALSE

ET = PT

Q = TRUE

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Alarma de tiempo para control del motor":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
O_CMD	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Entrada de la orden "Abrir"
C_CMD	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Entrada de la orden "Cerrar"
S_CMD	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Entrada de la orden "Parar"
O_FB	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Entrada de realimentación al abrir
C_FB	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Entrada de realimentación al cerrar

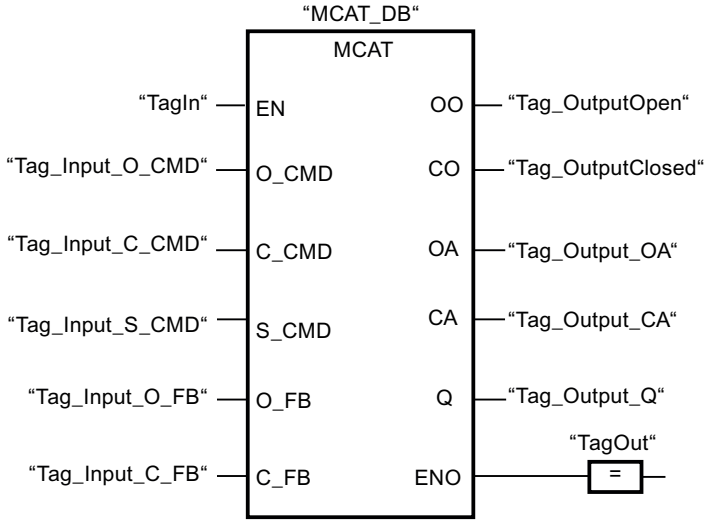
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
OO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida "Abrir"
CO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida "Cerrar"
OA	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de alarma al abrir
CA	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de alarma al cerrar
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	El estado lógico "0" indica una condición de error.
ET	Static	DINT	D, L o constante	Tiempo actual transcurrido; un ciclo de reloj = 1 ms
PT	Static	DINT	D, L o constante	Valor de tiempo predeterminado; un ciclo de reloj = 1 ms
PREV_TIME	Static	DWORD	D, L o constante	Hora de sistema anterior
O_HIS	Static	BOOL	D, L o constante	Bit de evolución "Abrir"
C_HIS	Static	BOOL	D, L o constante	Bit de evolución "Cerrar"

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

Nota

Los parámetros estáticos pueden inicializarse en el bloque de datos.



Las tablas siguientes muestran el funcionamiento de la instrucción con valores concretos.

Antes de la ejecución

En este ejemplo se utilizan los siguientes valores para los parámetros de entrada y salida:

Parámetro	Operando	Valor
O_CMD	Tag_Input_O_CMD	TRUE
C_CMD	Tag_Input_C_CMD	FALSE

Parámetro	Operando	Valor
S_CMD	Tag_Input_S_CMD	FALSE
O_FB	Tag_Input_O_FB	FALSE
C_FB	Tag_Input_C_FB	FALSE
OO	Tag_OutputOpen	FALSE
CO	Tag_OutputClosed	FALSE
OA	Tag_Output_OA	FALSE
CA	Tag_Output_CA	FALSE
Q	Tag_Output_Q	FALSE

En el bloque de datos de instancia "MCAT_DB" de la instrucción se guardan los siguientes valores:

Parámetro	Dirección	Valor
ET	DBD4	L#2
PT	DBD8	L#22
O_HIS	DBX16.0	TRUE
C_HIS	DBX16.1	FALSE

Después de la ejecución

Una vez ejecutada la instrucción, los valores siguientes se escriben en los parámetros de salida:

Parámetro	Operando	Valor
OO	Tag_OutputOpen	TRUE
CO	Tag_OutputClosed	FALSE
OA	Tag_Output_OA	FALSE
CA	Tag_Output_CA	FALSE
Q	Tag_Output_Q	TRUE

En el bloque de datos de instancia "MCAT_DB" de la instrucción se guardan los siguientes valores:

Parámetro	Dirección	Valor
ET	DBD4	L#0
O_HIS	DBX16.0	TRUE
CMD_HIS	DBX16.1	FALSE

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

IMC: Comparar bits de entrada con bits de una máscara (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Comparar bits de entrada con bits de una máscara" compara el estado lógico de hasta 16 bits de entrada programados (IN_BIT0 a IN_BIT15) con el bit correspondiente de una máscara. Es posible programar como máximo 16 pasos con máscaras. El valor del parámetro IN_BIT0 se compara con el valor de la máscara CMP_VAL[x,0], siendo "x" el número del paso. El número del paso de la máscara utilizada para la comparación se define en el parámetro CMP_STEP. De esta misma manera se comparan todos los valores programados. Los bits de entrada no programados o los bits no programados de la máscara tienen el estado lógico predeterminado FALSE.

Si se encuentra una coincidencia al realizar la comparación, el estado lógico del parámetro OUT se pone a "1". De lo contrario, el parámetro OUT se pone a "0".

Si el valor del parámetro CMP_STEP es mayor que 15, no se ejecuta la instrucción. En el parámetro ERR_CODE se emite un mensaje de error.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Comparar bits de entrada con bits de una máscara":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN_BIT0	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 0 se compara con el bit 0 de la máscara.
IN_BIT1	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 1 se compara con el bit 1 de la máscara.
IN_BIT2	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 2 se compara con el bit 2 de la máscara.
IN_BIT3	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 3 se compara con el bit 3 de la máscara.
IN_BIT4	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 4 se compara con el bit 4 de la máscara.
IN_BIT5	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 5 se compara con el bit 5 de la máscara.
IN_BIT6	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 6 se compara con el bit 6 de la máscara.
IN_BIT7	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 7 se compara con el bit 7 de la máscara.
IN_BIT8	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 8 se compara con el bit 8 de la máscara.
IN_BIT9	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 9 se compara con el bit 9 de la máscara.
IN_BIT10	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 10 se compara con el bit 10 de la máscara.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IN_BIT11	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 11 se compara con el bit 11 de la máscara.
IN_BIT12	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 12 se compara con el bit 12 de la máscara.
IN_BIT13	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 13 se compara con el bit 13 de la máscara.
IN_BIT14	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 14 se compara con el bit 14 de la máscara.
IN_BIT15	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 15 se compara con el bit 15 de la máscara.
CMP_STEP	Input	BYTE	I, Q, M, D, L, P o constante	Número de paso de la máscara con la que se compara.
OUT	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	El estado lógico "1" indica que se ha encontrado una coincidencia. El estado lógico "0" indica que no se ha encontrado ninguna coincidencia.
ERR_CODE	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	Información de error
CMP_VAL	Static	ARRAY OF WORD	I, Q, M, D, L o constante	Máscaras de comparación [0 a 15, 0 a 15]: El primer número del índice es el número del paso y, el segundo, el número de bit de la máscara.

Parámetro ERR_CODE

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro ERR_CODE:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
000A	El valor del parámetro CMP_STEP es mayor que 15.
*En el editor de programas, los códigos de error se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

SMC: Barrido de matriz (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Barrido de matriz" compara el estado lógico de hasta 16 bits de entrada programados (IN_BIT0 a IN_BIT15) con los bits correspondientes de las máscaras de comparación de cada paso. La ejecución empieza por el paso 1 y continúa hasta el último paso programado (LAST) o hasta que se encuentre una correspondencia. El bit de entrada del parámetro IN_BIT0 se compara con el valor de la máscara CMP_VAL[x,0], siendo "x" el número de paso. De esta misma manera se comparan todos los valores programados. Si se encuentra una correspondencia, el estado lógico del parámetro OUT se pone a "1" y el número de paso se escribe con la máscara correspondiente en el parámetro OUT_STEP. Los bits de entrada no programados o los bits no programados de la máscara tienen el estado lógico predeterminado FALSE. Si varios pasos tienen una máscara equivalente, se indica sólo la primera correspondencia encontrada en el parámetro OUT_STEP. Si no se encuentra ninguna correspondencia, el estado lógico del parámetro OUT se pone a "0". En este caso, el valor del parámetro OUT_STEP excede en "1" el valor del parámetro LAST.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Barrido de matriz":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN_BIT0	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 0 se compara con el bit 0 de la máscara.
IN_BIT1	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 1 se compara con el bit 1 de la máscara.
IN_BIT2	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 2 se compara con el bit 2 de la máscara.
IN_BIT3	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 3 se compara con el bit 3 de la máscara.
IN_BIT4	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 4 se compara con el bit 4 de la máscara.
IN_BIT5	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 5 se compara con el bit 5 de la máscara.
IN_BIT6	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 6 se compara con el bit 6 de la máscara.
IN_BIT7	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 7 se compara con el bit 7 de la máscara.
IN_BIT8	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 8 se compara con el bit 8 de la máscara.
IN_BIT9	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 9 se compara con el bit 9 de la máscara.
IN_BIT10	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 10 se compara con el bit 10 de la máscara.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IN_BIT11	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 11 se compara con el bit 11 de la máscara.
IN_BIT12	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 12 se compara con el bit 12 de la máscara.
IN_BIT13	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 13 se compara con el bit 13 de la máscara.
IN_BIT14	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 14 se compara con el bit 14 de la máscara.
IN_BIT15	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El bit de entrada 15 se compara con el bit 15 de la máscara.
OUT	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	El estado lógico "1" indica que se ha encontrado una coincidencia. El estado lógico "0" indica que no se ha encontrado ninguna coincidencia.
ERR_CODE	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	Información de error
OUT_STEP	Output	BYTE	I, Q, M, D, L, P	Contiene el número de paso con la máscara correspondiente o el número de paso que excede en "1" el valor del parámetro LAST, si no se ha encontrado ninguna correspondencia.
LAST	Static	BYTE	I, Q, M, D, L, P o constante	Indica el número del último paso en que se tiene que buscar una máscara correspondiente.
CMP_VAL	Static	ARRAY OF WORD	I, Q, M, D, L o constante	Máscaras de comparación [0 a 15, 0 a 15]: El primer número del índice es el número del paso y, el segundo, el número de bit de la máscara.

Parámetro ERR_CODE

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro ERR_CODE:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
000E	El valor del parámetro LAST es mayor que 15.
*En el editor de programas, los códigos de error se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

LEAD_LAG: Algoritmo Lead y Lag (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Algoritmo Lead y Lag" procesa señales con una variable analógica. El valor de la ganancia en el parámetro GAIN debe ser mayor que cero. El resultado de la instrucción "Algoritmo Lead y Lag" se calcula con la siguiente ecuación:

$$OUT = \left[\frac{LG_TIME}{LG_TIME + SAMPLE_T}\right] PREV_OUT + GAIN \left[\frac{LD_TIME + SAMPLE_T}{LG_TIME + SAMPLE_T}\right] IN - GAIN \left[\frac{LD_TIME}{LG_TIME + SAMPLE_T}\right] * PREV_IN$$

La instrucción "Algoritmo Lead y Lag" solo devuelve resultados relevantes cuando se ejecuta en ciclos de programa fijos. Deben indicarse las mismas unidades en los parámetros LD_TIME, LG_TIME y SAMPLE_T. Si LG_TIME > 4 + SAMPLE_T, la instrucción se aproxima a la siguiente función:

OUT = GAIN * ((1 + LD_TIME * s) / (1 + LG_TIME * s)) * IN

Si el valor del parámetro GAIN es menor o igual a cero, no se realiza el cálculo y el parámetro ERR_CODE devuelve una información de error.

La instrucción "Algoritmo Lead y Lag" puede utilizarse junto con bucles para la compensación en el control anticipativo. La instrucción comprende dos operaciones. La operación "Lead" desplaza la fase de la salida OUT, anticipándose la salida a la entrada. En cambio, la operación "Lag" desplaza la salida, de manera que la salida sigue a la entrada. Puesto que la operación "Lag" equivale a una integración, puede utilizarse para suprimir perturbaciones o como filtro pasa bajo. La operación "Lead" equivale a una acción diferencial, por lo que puede utilizarse como un filtro de paso alto. La combinación de ambas operaciones (Lead y Lag) hace que la fase de salida siga a la entrada a bajas frecuencias y se le anticipe a altas frecuencias. Por este motivo, la instrucción "Algoritmo Lead y Lag" puede utilizarse como si fuera un filtro de paso de banda.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Algoritmo Lead y Lag":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	REAL	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor de entrada del tiempo de muestreo actual (tiempo de ciclo) que se procesa.
SAMPLE_T	Input	INT	I, Q, M, D, L, P o constante	Tiempo de muestreo
OUT	Output	REAL	I, Q, M, D, L, P	Resultado de la instrucción
ERR_CODE	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	Información de error
LD_TIME	Static	REAL	I, Q, M, D, L, P o constante	Tiempo de anticipación en la misma unidad que el tiempo de muestreo.
LG_TIME	Static	REAL	I, Q, M, D, L, P o constante	Tiempo de seguimiento en la misma unidad que el tiempo de muestreo.
GAIN	Static	REAL	I, Q, M, D, L, P o constante	Ganancia en % / % (relación del cambio en la salida con respecto al cambio en la entrada como estado constante).
PREV_IN	Static	REAL	I, Q, M, D, L, P o constante	Entrada anterior
PREV_OUT	Static	REAL	I, Q, M, D, L, P o constante	Salida anterior

Parámetro ERR_CODE

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro ERR_CODE:

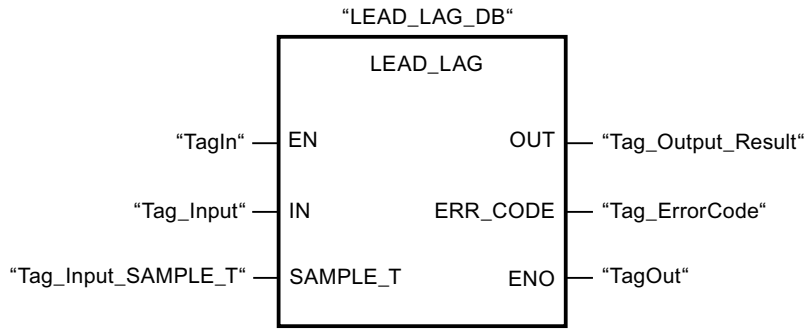
Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
0009	El valor del parámetro GAIN es menor o igual a cero.
*En el editor de programas, los códigos de error se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

Nota

Los parámetros estáticos pueden inicializarse en el bloque de datos.



Las tablas siguientes muestran el funcionamiento de la instrucción con valores concretos.

Antes de la ejecución

En este ejemplo se utilizan los siguientes valores para los parámetros de entrada:

Parámetro	Operando	Valor
IN	Tag_Input	2.0
SAMPLE_T	Tag_InputSampleTime	10

En el bloque de datos de instancia "LEAD_LAG_DB" de la instrucción se guardan los siguientes valores:

Parámetro	Dirección	Valor
LD_TIME	DBD12	2.0
LG_TIME	DBD16	2.0
GAIN	DBD20	1.0
PREV_IN	DBD24	6.0
PREV_OUT	DBD28	6.0

Después de la ejecución

Una vez ejecutada la instrucción, los valores siguientes se escriben en los parámetros de salida:

Parámetro	Operando	Valor
OUT	Tag_Output_Result	2.0

Los siguientes valores se guardan en el bloque de datos de instancia LEAD_LAD_DB de la instrucción:

Parámetro	Operando	Valor
PREV_IN	DBD24	2.0
PREV_OUT	DBD28	2.0

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

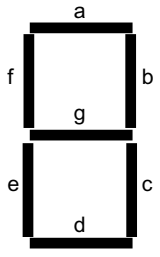
Principios básicos de FUP (Página 4859)

SEG: Generar patrón de bits para el display de 7 segmentos (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Generar patrón de bits para el display de 7 segmentos" convierte cada una de las cuatro cifras hexadecimales de la palabra de origen indicada (IN) en un patrón de bits equivalente para un display de 7 segmentos. El resultado de la instrucción se deposita en la palabra doble del parámetro OUT.

Entre las cifras hexadecimales y la ocupación de los 7 segmentos (a, b, c, d, e, f, g) existe la siguiente relación:

Cifra de entrada (binaria)	Ocupación de los segmentos - g f e d c b a	Display (hexadecimal)	Display de siete segmentos
0000	00111111	0	
0001	00000110	1	
0010	01011011	2	
0011	01001111	3	
0100	01100110	4	
0101	01101101	5	
0110	01111101	6	
0111	00000111	7	
1000	01111111	8	
1001	01100111	9	
1010	01110111	A	
1011	01111100	B	
1100	00111001	C	
1101	01011110	D	
1110	01111001	E	
1111	01110001	F	

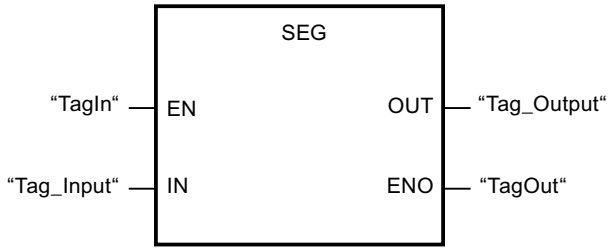
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Generar patrón de bits para el display de 7 segmentos":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	WORD	I, Q, M, D, L, P o constante	Palabra de origen con cuatro cifras hexadecimales
OUT	Output	DWORD	I, Q, M, D, L, P	Patrón de bits para el display de 7 segmentos

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores concretos:

Parámetro	Operando	Valor	
Hexadecimal	Binario		
IN	Tag_Input	W#16#1234	0001 0010 0011 0100
OUT	Tag_Output	DW#16065B4F66	00000110 01011011 01001111 01100110 Visualización: 1234

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

BCDCPL: Generar complemento a diez (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Generar complemento a diez" crea el complemento a diez de un número BCD de siete dígitos que se indica en el parámetro IN. La instrucción realiza el cálculo con la siguiente fórmula matemática:

10000000 (como BCD)

– Valor BCD de 7 dígitos

Complemento a diez (como BCD)

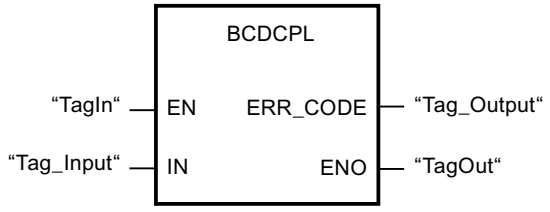
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Generar complemento a diez":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	Secuencias de bits	I, Q, M, D, L, P o constante	Número BCD de 7 dígitos
ERR_CODE	Output	DWORD	I, Q, M, D, L, P	Resultado de la instrucción

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores concretos:

Parámetro	Operando	Valor*
IN	Tag_Input	DW#16#01234567
ERR_CODE	Tag_Output	DW#16#08765433
*Los códigos de error que aparecen en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".		

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

BITSUM: Contar número de bits activados (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Contar número de bits activados" cuenta el número de bits de un operando que están puestos al estado lógico "1". El operando cuyos bits se cuentan se especifica en el parámetro IN. El resultado de la instrucción se devuelve en el parámetro RET_VAL.

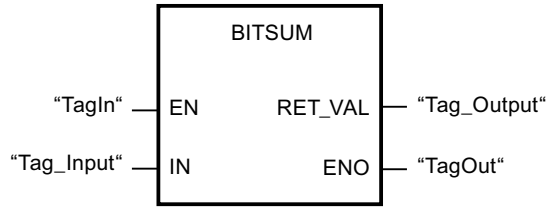
Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Contar número de bits activados":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
IN	Input	DWORD	I, Q, M, D, L, P o constante	Operando cuyos bits activados se cuentan.
RET_VAL	Output	INT	I, Q, M, D, L, P	Número de bits activados

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:



La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores concretos:

Parámetro	Operando	Valor*
IN	Tag_Input	DW#16#12345678
RET_VAL	Tag_Output	W#16#000D (13 bits)
*Los códigos de error que aparecen en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".		

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de FUP (Página 4859)

SCL (S7-1200, S7-1500)

Operaciones lógicas con bits (S7-1200, S7-1500)

R_TRIG: Detectar flanco de señal ascendente (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Detectar flanco de señal ascendente" permite detectar un cambio de estado de "0" a "1" en la entrada CLK. La instrucción compara el valor actual de la entrada CLK con el estado de la consulta anterior (marca de flanco), que está almacenada en la instancia indicada. Cuando la instrucción detecta un cambio de estado de "0" a "1" en la entrada CLK, en la salida Q se genera un flanco de señal ascendente, es decir, que la señal tiene el valor TRUE o "1" exactamente durante un ciclo.

En todos los demás casos, el estado lógico de la salida de la instrucción es "0".

Sintaxis

Para la instrucción "Detectar flanco de señal ascendente" se utiliza la siguiente sintaxis:

```
SCL
<Instancia>(CLK := <Operando>,
            Q => <Operando>)
```

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Detectar flanco de señal ascendente":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
CLK	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Señal entrante cuyo flanco se consulta
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Resultado de la evaluación de flancos

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

```
SCL
"R_TRIG_DB"(CLK := "TagIn",
            Q => "TagOut");
```

En la variable "R_TRIG_DB" se guarda el estado anterior de la variable en la entrada CLK. Si en los operandos "TagIn_1" y "TagIn_2" o en el operando "TagIn_3" se detecta un cambio del estado lógico de "0" a "1", la salida "TagOut_Q" devuelve el estado lógico "1" durante un ciclo.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

F_TRIG: Detectar flanco de señal descendente (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Detectar flanco de señal descendente" permite detectar un cambio de estado de "1" a "0" en la entrada CLK. La instrucción compara el valor actual de la entrada CLK con el estado de la consulta anterior (marca de flanco), que está almacenada en la instancia indicada. Cuando la instrucción detecta un cambio de estado de "1" a "0" en la entrada CLK, en la salida Q se genera un flanco de señal descendente, es decir, que la señal tiene el valor TRUE o "1" exactamente durante un ciclo.

En todos los demás casos, el estado lógico de la salida de la instrucción es "0".

Sintaxis

Para la instrucción "Detectar flanco de señal descendente" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
<Instancia>(CLK := <Operando>,
            Q => <Operando>)
```

Parámetro

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Detectar flanco de señal descendente":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
CLK	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Señal entrante cuyo flanco se consulta
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Resultado de la evaluación de flancos

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
"F_TRIG_DB"(CLK := "TagIn",
            Q => "TagOut");
```

En la variable "F_TRIG_DB" se guarda el estado anterior de la variable en la entrada CLK. Si en el operando "TagIn" se detecta un cambio del estado lógico de "1" a "0", la salida "TagOut" devuelve el estado lógico "1" durante un ciclo.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

Temporizadores (S7-1200, S7-1500)

Llamada de temporizadores CEI (S7-1200, S7-1500)

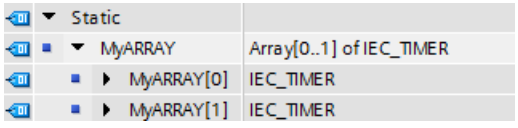
Descripción

Existe la posibilidad de declarar el temporizador CEI como instancia individual o multiinstancia y llamarlo en el código del programa.

Están disponibles las siguientes posibilidades sintácticas para la declaración de un temporizador CEI como multiinstancia dentro de una estructura de la interfaz del bloque:

Temporizador CEI como elemento de ARRAY

Declaración en la interfaz del bloque:

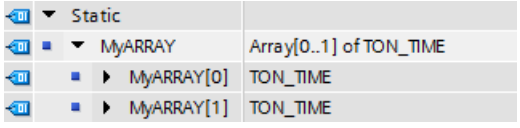


Código del programa:

SCL

```
#MyARRAY[1].TOF(IN := <Operando>, PT := <Operando>)
```

Declaración en la interfaz del bloque:



Código del programa:

SCL

```
#MyARRAY[#index](IN := <Operando>, PT := <Operando>)
```

Temporizador CEI en una estructura anónima

Declaración en la interfaz del bloque:

Static	
MyStruct	Struct
FirstTime	IEC_TIMER
PT	Time
ET	Time
IN	Bool
Q	Bool

Código del programa:

SCL

```
#MyStruct.FirstTime.TOF(IN := <Operando>, PT := <Operando>)
```

Declaración en la interfaz del bloque:

Static	
MyStruct	Struct
FirstTime	TON_TIME
PT	Time
ET	Time
IN	Bool
Q	Bool

Código del programa:

SCL

```
#MyStruct.FirstTime(IN := <Operando>, PT := <Operando>)
```

Temporizador CEI en el bloque de datos global

Declaración en el bloque de datos:

MyGlobalDB

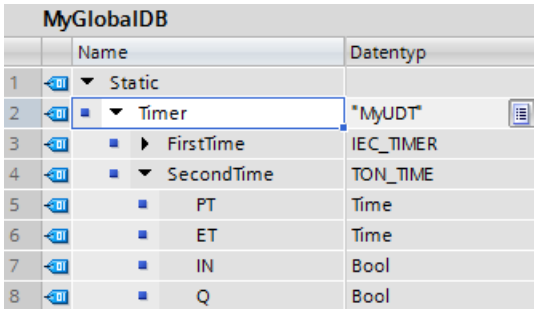
	Name	Datentyp
1	Static	
2	Timer	"MyUDT"
3	FirstTime	IEC_TIMER
4	PT	Time
5	ET	Time
6	IN	Bool
7	Q	Bool

Código del programa:

SCL

```
"MyGlobalDB".Timer.FirstTime.TOF(IN := <Operando>, PT := <Operando>)
```

Declaración en el bloque de datos:



MyGlobalDB

	Name	Datentyp
1	Static	
2	Timer	"MyUDT"
3	FirstTime	IEC_TIMER
4	SecondTime	TON_TIME
5	PT	Time
6	ET	Time
7	IN	Bool
8	Q	Bool

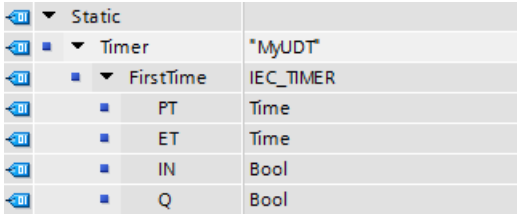
Código del programa:

SCL

```
"MyGlobalDB".Timer.SecondTime(IN := <Operando>, PT := <Operando>)
```

Temporizador CEI como elemento en la interfaz del bloque

Declaración en la interfaz del bloque:



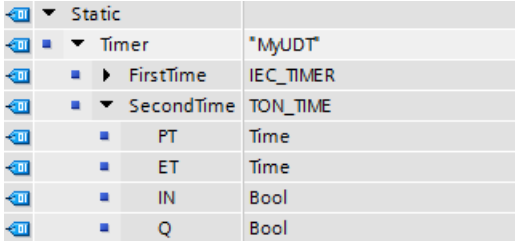
Static	
Timer	"MyUDT"
FirstTime	IEC_TIMER
PT	Time
ET	Time
IN	Bool
Q	Bool

Código del programa:

SCL

```
#Timer.FirstTime.TOF(IN := <Operando>, PT := <Operando>)
```

Declaración en la interfaz del bloque:



Static	
Timer	"MyUDT"
FirstTime	IEC_TIMER
SecondTime	TON_TIME
PT	Time
ET	Time
IN	Bool
Q	Bool

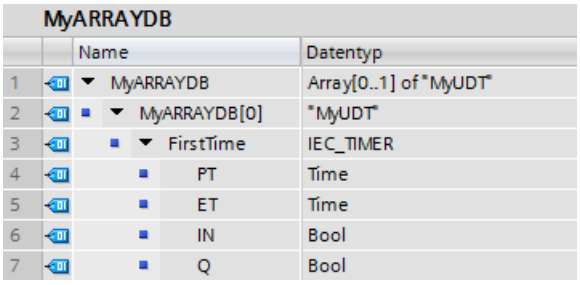
Código del programa:

SCL

```
#Timer.SecondTime(IN := <Operando>, PT := <Operando>)
```

Temporizador CEI en un DB de ARRAY

Declaración en el DB de ARRAY:



MyARRAYDB

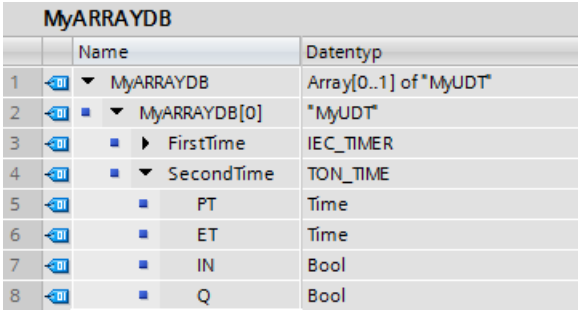
		Name	Datentyp
1		MyARRAYDB	Array[0..1] of "MyUDT"
2		MyARRAYDB[0]	"MyUDT"
3		FirstTime	IEC_TIMER
4		PT	Time
5		ET	Time
6		IN	Bool
7		Q	Bool

Código del programa:

SCL

```
"MyARRAYDB"."THIS"[0].FirstTime.TOF(IN := <Operando>, PT := <Operando>)
```

Declaración en el DB de ARRAY:



MyARRAYDB

		Name	Datentyp
1		MyARRAYDB	Array[0..1] of "MyUDT"
2		MyARRAYDB[0]	"MyUDT"
3		FirstTime	IEC_TIMER
4		SecondTime	TON_TIME
5		PT	Time
6		ET	Time
7		IN	Bool
8		Q	Bool

Código del programa:

SCL

```
"MyARRAYDB"."THIS"[0].SecondTime(IN := <Operando>, PT := <Operando>)
```

Consulte también

Uso de temporizadores y contadores CEI (Página 2166)

TP: Impulso (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Impulso" activa el parámetro Q por un tiempo programado. La instrucción se inicia cuando el resultado lógico (RLO) del parámetro IN cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente). Cuando se inicia la instrucción, se empieza a contar el tiempo programado PT. El parámetro Q se activa por el tiempo PT, independientemente de cómo evolucione la señal de entrada. La detección de un nuevo flanco de señal ascendente tampoco influye en el estado lógico del parámetro Q mientras transcurra el tiempo PT.

El valor actual de tiempo se puede consultar en el parámetro ET. Este valor de tiempo empieza a contar a partir de T#0s y termina al alcanzarse el valor del tiempo PT. Si cuando se alcanza el tiempo PT el estado lógico del parámetro IN es "0", se resetea el parámetro ET.

Nota

Si en el programa no se llama el temporizador, p. ej., porque se omite, la salida ET devuelve un valor de constante en cuanto ha transcurrido el tiempo correspondiente.

A cada llamada de la instrucción "Impulso" debe asignársele un temporizador CEI, en el que se guardan los datos de la instrucción.

Los datos de la instrucción se actualizan en los casos siguientes:

- Al llamar la instrucción, si las salidas ET o Q están interconectadas. Si las salidas no están interconectadas, el valor de tiempo actual de la salida ET no se actualiza.
- Al acceder a las salidas Q o ET.

Para las CPU de la serie S7-1200

El temporizador CEI es una estructura del tipo de datos IEC_TIMER o TP_TIME que se puede declarar como se indica a continuación:

- Declaración de un bloque de datos de instancia del tipo de datos de sistema IEC_TIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER_DB")
- Declaración como variable local del tipo de datos TP_TIME en la sección "Static" de un bloque de programa (p. ej., #MyIEC_TIMER_Instance)

Para las CPU de la serie S7-1500

El temporizador CEI es una estructura del tipo de datos IEC_TIMER, IEC_LTIMER, TP_TIME o TP_LTIME que se puede declarar como se indica a continuación:

- Declaración de un bloque de datos de instancia del tipo de datos de sistema IEC_TIMER o IEC_LTIMER (p. ej., "MyIEC_LTIMER_DB")
- Declaración como variable local del tipo de datos TP_TIME o TP_LTIME en la sección "Static" de un bloque de programa (p. ej., #MyIEC_LTIMER_Instance)

Sintaxis

Para la instrucción "Impulso" se utiliza la siguiente sintaxis:

Bloque de datos de instancia del tipo de datos de sistema IEC_<temporizador> (Shared DB):

SCL

```
<IEC_Timer_DB>.TP(IN := <Operando>,
                  PT := <Operando>,
                  Q  => <Operando>,
                  ET => <Operando>)
```

Variable local de la interfaz del bloque (multiinstancia):

SCL

```
#myLocal_Timer(IN := <Operando>,
               PT := <Operando>,
               Q  => <Operando>,
               ET => <Operando>)
```

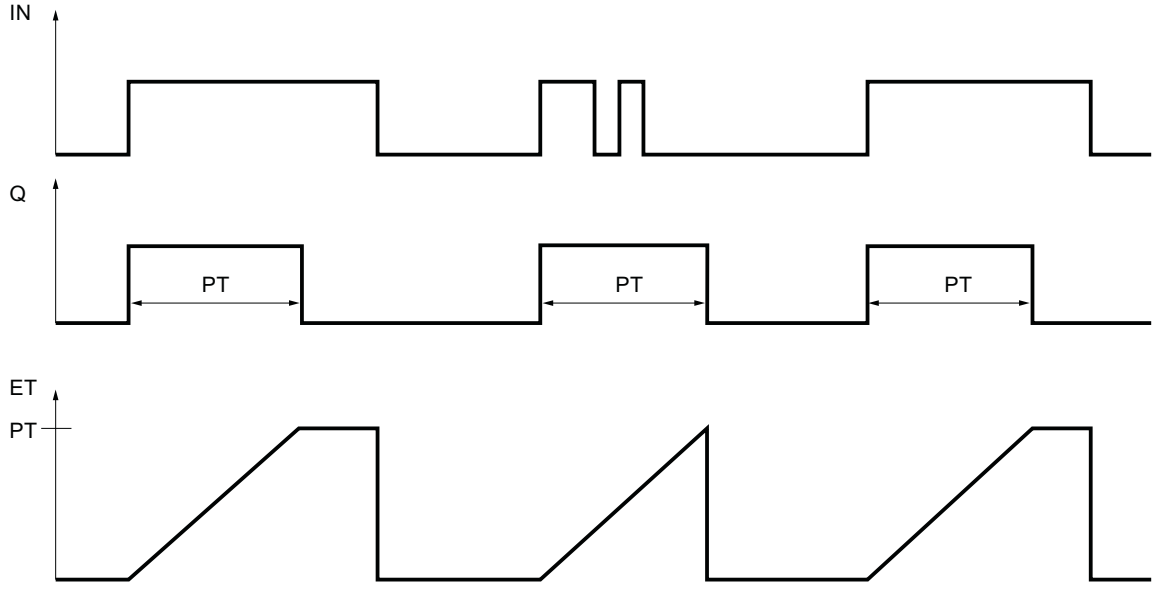
Encontrará información sintáctica sobre la llamada de temporizadores CEI en estructuras (multiinstancia) aquí: Llamada de temporizadores CEI (Página 3147)

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
IN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L, P	Entrada de arranque
PT	Input	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L, P	Duración del impulso. El valor del parámetro PT debe ser positivo.
Q	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L, P	Operando que se activa por el tiempo PT.
ET	Output	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L, P	Valor de tiempo actual

Cronograma de impulsos

La figura siguiente muestra el cronograma de impulsos de la instrucción "Impulso":



Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

```
SCL
"TP_DB".TP(IN := "Tag_Start",
           PT := "Tag_PresetTime",
           Q => "Tag_Status",
           ET => "Tag_ElapsedTime");
```

Cuando el estado lógico del operando "Tag_Start" cambia de "0" a "1", el tiempo programado en el parámetro PT empieza a contar y el operando "Tag_Status" se pone a "1". El valor de tiempo actual se guarda en el operando "Tag_ElapsedTime".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

TON: Retardo al conectar (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Retardo al conectar" permite retardar la activación del parámetro Q por el tiempo programado PT. La instrucción se inicia cuando el resultado lógico (RLO) del parámetro IN cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente). Cuando se inicia la instrucción, se empieza a contar el tiempo programado PT. Una vez transcurrido el tiempo PT, el parámetro Q devuelve el estado lógico "1". El parámetro Q permanecerá activado mientras la entrada de arranque esté puesta a "1". Cuando el estado lógico del parámetro IN cambia de "1" a "0", se resetea el parámetro Q. La función de temporización se reinicia al detectarse un nuevo flanco de señal ascendente en el parámetro IN.

El valor de tiempo actual se puede consultar en el parámetro ET. Este valor de tiempo empieza a contar a partir de T#0s y termina al alcanzarse el valor del tiempo PT. El parámetro ET se resetea en cuanto el estado lógico del parámetro IN cambia a "0".

Nota

Si en el programa no se llama el temporizador, p. ej., porque se omite, la salida ET devuelve un valor de constante en cuanto ha transcurrido el tiempo correspondiente.

A cada llamada de la instrucción "Retardo al conectar" debe asignársele un temporizador CEI, en el que se guardan los datos de la instrucción.

Los datos de la instrucción se actualizan en los casos siguientes:

- Al llamar la instrucción, si las salidas ET o Q están interconectadas. Si las salidas no están interconectadas, el valor de tiempo actual de la salida ET no se actualiza.
- Al acceder a las salidas Q o ET.

Para las CPU de la serie S7-1200

El temporizador CEI es una estructura del tipo de datos IEC_TIMER o TON_TIME que se puede declarar como se indica a continuación:

- Declaración de un bloque de datos de instancia del tipo de datos de sistema IEC_TIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER_DB")
- Declaración como variable local del tipo de datos TON_TIME en la sección "Static" de un bloque de programa (p. ej., #MyIEC_TIMER_Instance)

Para las CPU de la serie S7-1500

El temporizador CEI es una estructura del tipo de datos IEC_TIMER, IEC_LTIMER, TON_TIME o TON_LTIME que se puede declarar como se indica a continuación:

- Declaración de un bloque de datos de instancia del tipo de datos de sistema IEC_TIMER o IEC_LTIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER_DB")
- Declaración como variable local del tipo de datos TON_TIME o TON_LTIME en la sección "Static" de un bloque de programa (p. ej., #MyIEC_TIMER_Instance)

Sintaxis

Para la instrucción "Retardo al conectar" se utiliza la siguiente sintaxis:

Bloque de datos de instancia del tipo de datos de sistema IEC_<temporizador> (Shared DB):

SCL

```
<DB_Temporizador_CEI>.TON(IN := <Operando>,
                  PT := <Operando>,
                  Q => <Operando>,
                  ET => <Operando>)
```

Variable local de la interfaz del bloque (multiinstancia):

SCL

```
#myLocal_timer(IN := <Operando>,
               PT := <Operando>,
               Q => <Operando>,
               ET => <Operando>)
```

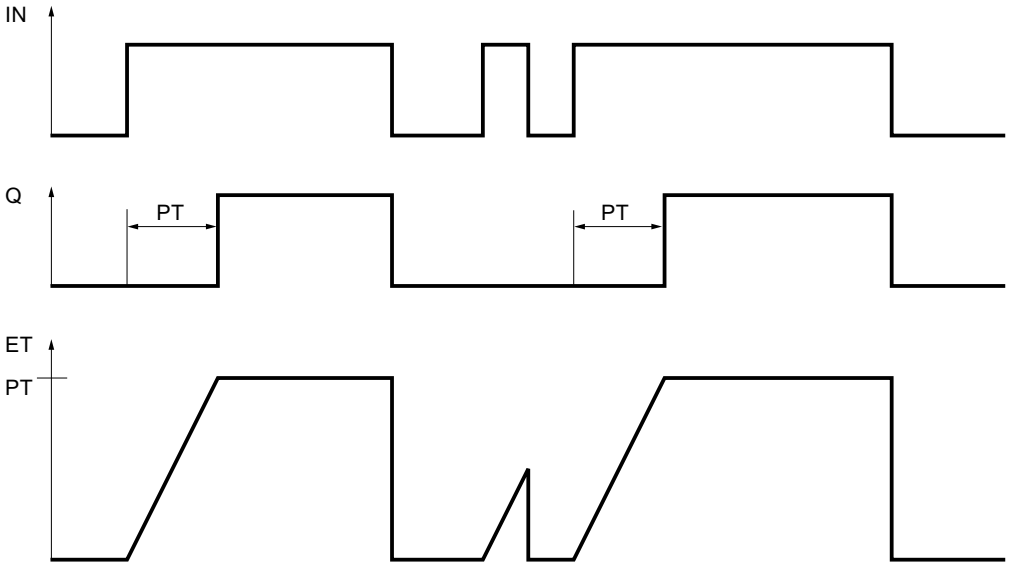
Encontrará información sintáctica sobre la llamada de temporizadores CEI en estructuras (multiinstancia) aquí: Llamada de temporizadores CEI (Página 3147)

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
IN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L, P	Entrada de arranque
PT	Input	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L, P	Tiempo de retardo al conectar. El valor del parámetro PT debe ser positivo.
Q	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L, P	Operando que se activa una vez transcurrido el tiempo PT.
ET	Output	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L, P	Valor de tiempo actual

Cronograma de impulsos

La figura siguiente muestra el cronograma de impulsos de la instrucción "Retardo al conectar":



Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

```
SCL
"TON_DB".TON(IN := "Tag_Start",
             PT := "Tag_PresetTime",
             Q => "Tag_Status",
             ET => "Tag_ElapsedTime");
```

Cuando el estado lógico del operando "Tag_Start" cambia de "0" a "1", el tiempo programado en el parámetro PT empieza a contar. Una vez transcurrido el tiempo, el operando "Tag_Status" se pone al estado lógico "1". El operando "Tag_Status" permanece a "1" mientras el operando "Tag_Start" tenga el estado lógico "1". El valor de tiempo actual se guarda en el operando "Tag_ElapsedTime". Cuando el estado lógico del operando "Tag_Start" cambia de "1" a "0", se restablece el operando "Tag_Status".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

TOF: Retardo al desconectar (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Retardo al desconectar" permite retardar el reset del parámetro Q por el tiempo programado PT. El parámetro Q se activa cuando el resultado lógico (RLO) del parámetro IN cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente). Cuando el estado lógico del parámetro IN cambia nuevamente a "0", el tiempo programado PT deja de contar. El parámetro Q permanecerá activado mientras transcurra el tiempo PT. Una vez transcurrido el tiempo PT se resetea el parámetro Q. Si el estado lógico del parámetro IN cambia a "1" antes de que transcurra el tiempo PT, se inicializa el temporizador. El estado lógico del parámetro Q permanece puesto a "1".

El valor de tiempo actual se puede consultar en el parámetro ET. Este valor de tiempo empieza a contar a partir de T#0s y termina al alcanzarse el valor del tiempo PT. Una vez transcurrido el tiempo PT, el valor actual del parámetro ET se conservará hasta que el parámetro IN cambie nuevamente a "1". Si el parámetro IN cambia a "1" antes de transcurrir el tiempo PT, el parámetro ET adopta el valor T#0s.

Nota

Si en el programa no se llama el temporizador, p. ej., porque se omite, la salida ET devuelve un valor de constante en cuanto ha transcurrido el tiempo correspondiente.

A cada llamada de la instrucción "Retardo al desconectar" debe asignársele un temporizador CEI, en el que se guarden los datos de la instrucción.

Los datos de la instrucción se actualizan en los casos siguientes:

- Al llamar la instrucción, si las salidas ET o Q están interconectadas. Si las salidas no están interconectadas, el valor de tiempo actual de la salida ET no se actualiza.
- Al acceder a las salidas Q o ET.

Para las CPU de la serie S7-1200

El temporizador CEI es una estructura del tipo de datos IEC_TIMER o TOF_TIME que se puede declarar como se indica a continuación:

- Declaración de un bloque de datos de instancia del tipo de datos de sistema IEC_TIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER_DB")
- Declaración como variable local del tipo de datos TOF_TIME en la sección "Static" de un bloque de programa (p. ej., #MyIEC_TIMER_Instance)

Para las CPU de la serie S7-1500

El temporizador CEI es una estructura del tipo de datos IEC_TIMER, IEC_LTIMER, TOF_TIME o TOF_LTIME que se puede declarar como se indica a continuación:

- Declaración de un bloque de datos de instancia del tipo de datos de sistema IEC_TIMER o IEC_LTIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER_DB")
- Declaración como variable local del tipo de datos TOF_TIME o TOF_LTIME en la sección "Static" de un bloque de programa (p. ej., #MyIEC_TIMER_Instance)

Sintaxis

Para la instrucción "Retardo al desconectar" se utiliza la siguiente sintaxis:

Bloque de datos de instancia del tipo de datos de sistema IEC_<temporizador> (Shared DB):

SCL

```
<IEC_Timer_DB>.TOF(IN := <Operando>,
                   PT := <Operando>,
                   Q  => <Operando>,
                   ET => <Operando>)
```

Variable local de la interfaz del bloque (multiinstancia):

SCL

```
#myLocal_Timer(IN := <Operando>,
               PT := <Operando>,
               Q  => <Operando>,
               ET => <Operando>)
```

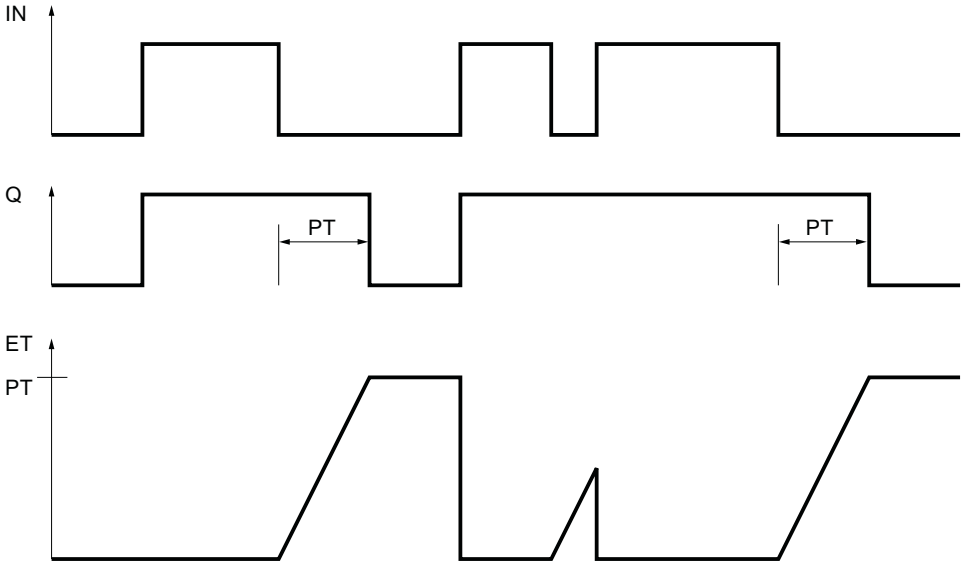
Encontrará información sintáctica sobre la llamada de temporizadores CEI en estructuras (multiinstancia) aquí: Llamada de temporizadores CEI (Página 3147)

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
IN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L, P	Entrada de arranque
PT	Input	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L, P	Tiempo de retardo al desconectar. El valor del parámetro PT debe ser positivo.
Q	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L, P	Operando que se desactiva una vez transcurrido el tiempo PT.
ET	Output	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L, P	Valor de tiempo actual

Cronograma de impulsos

La figura siguiente muestra el cronograma de impulsos de la instrucción "Retardo al desconectar":



Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

```
SCL
"TOF_DB".TOF(IN := "Tag_Start",
             PT := "Tag_PresetTime",
             Q => "Tag_Status",
             ET => "Tag_ElapsedTime");
```

Si se produce un cambio del estado lógico del operando "Tag_Start" de "0" a "1", el operando se pone a "Tag_Status". Cuando el estado lógico del operando "Tag_Start" cambia de "1" a "0", el tiempo programado en el parámetro PT empieza a contar. Mientras transcurra el tiempo, permanecerá activado el operando "Tag_Status". Una vez transcurrido el tiempo, el operando "Tag_Status" se desactiva. El valor de tiempo actual se guarda en el operando "Tag_ElapsedTime".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

TONR: Acumulador de tiempo (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Acumulador de tiempo" acumula valores de tiempo dentro de un periodo definido por el parámetro PT. Cuando el estado lógico del parámetro IN cambia a "1", se ejecuta la instrucción y se empieza a contar el tiempo PT. Mientras transcurre el tiempo PT se van acumulando los valores de tiempo que se leen cuando el estado lógico del parámetro IN es "1". El tiempo acumulado se devuelve en el parámetro ET y se puede consultar allí. Una vez se alcanza el tiempo PT, el parámetro Q devolverá el estado lógico "1". El parámetro Q permanece a "1" aunque el estado lógico del parámetro IN cambie a "0".

El parámetro R desactiva los parámetros ET y Q independientemente del estado lógico del parámetro IN.

A cada llamada de la instrucción "Acumulador de tiempo" debe asignársele un temporizador CEI, en el que se guardan los datos de la instrucción.

Los datos de la instrucción se actualizan en los casos siguientes:

- Al llamar la instrucción, si las salidas ET o Q están interconectadas. Si las salidas no están interconectadas, el valor de tiempo actual de la salida ET no se actualiza.
- Al acceder a las salidas Q o ET.

Para las CPU de la serie S7-1200

El temporizador CEI es una estructura del tipo de datos IEC_TIMER o TONR_TIME que se puede declarar como se indica a continuación:

- Declaración de un bloque de datos de instancia del tipo de datos de sistema IEC_TIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER_DB")
- Declaración como variable local del tipo de datos TONR_TIME en la sección "Static" de un bloque de programa (p. ej., #MyIEC_TIMER_Instance)

Para las CPU de la serie S7-1500

El temporizador CEI es una estructura del tipo de datos IEC_TIMER, IEC_LTIMER, TONR_TIME o TONR_LTIME que se puede declarar como se indica a continuación:

- Declaración de un bloque de datos de instancia del tipo de datos de sistema IEC_TIMER o IEC_LTIMER (p. ej., "MyIEC_TIMER_DB")
- Declaración como variable local del tipo de datos TONR_TIME o TONR_LTIME en la sección "Static" de un bloque de programa (p. ej., #MyIEC_TIMER_Instance)

Sintaxis

Para la instrucción "Acumulador de tiempo" se utiliza la siguiente sintaxis:

Bloque de datos de instancia del tipo de datos de sistema IEC_<temporizador> (Shared DB):

SCL

```
<IEC_Timer_DB>.TONR(IN := <Operando>,
                    R  := <Operando>,
                    PT := <Operando>,
                    Q  => <Operando>,
                    ET => <Operando>)
```

Variable local de la interfaz del bloque (multiinstancia):

SCL

```
#myLocal_Timer(IN := <Operando>,
               R  := <Operando>,
               PT := <Operando>,
               Q  => <Operando>,
               ET => <Operando>)
```

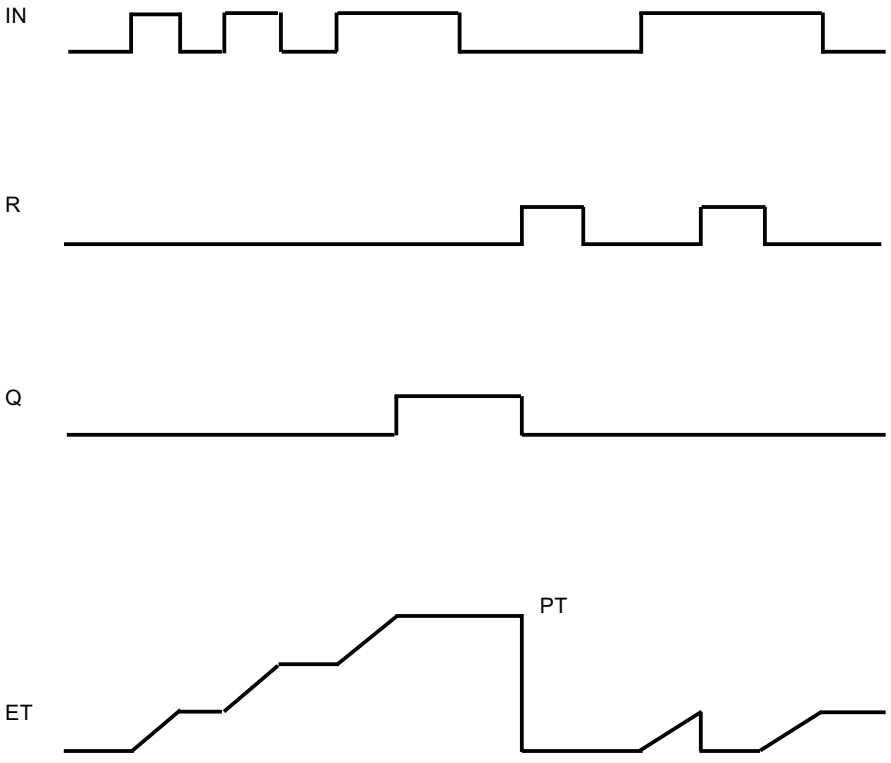
Encontrará información sintáctica sobre la llamada de temporizadores CEI en estructuras (multiinstancia) aquí: Llamada de temporizadores CEI (Página 3147)

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
IN	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L, P	Entrada de arranque
R	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L, P	Inicializar los parámetros ET y Q
PT	Input	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L, P	Tiempo máximo de lectura del tiempo. El valor del parámetro PT debe ser positivo.
Q	Output	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L, P	Operando que permanece activado una vez transcurrido el tiempo PT.
ET	Output	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L, P	Tiempo acumulado

Cronograma de impulsos

La figura siguiente muestra el cronograma de impulsos de la instrucción "Acumulador de tiempo":



Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

```
SCL
"TONR_DB".TONR(IN := "Tag_Start",
               R := "Tag_Reset",
               PT := "Tag_PresetTime",
               Q => "Tag_Status",
               ET => "Tag_Time");
```

Cuando el estado lógico del operando "Tag_Start" cambia de "0" a "1", el tiempo programado en el parámetro PT empieza a contar. Mientras transcurre el tiempo, se van acumulando los valores de tiempo que se leen cuando el estado lógico del operando "Tag_Start" es "1". El tiempo acumulado se almacena en el operando "Tag_Time". Una vez alcanzado el valor de tiempo indicado en el parámetro PT, el operando "Tag_Status" adopta el estado lógico "1". El valor de tiempo actual se guarda en el operando "Tag_Time".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

RESET_TIMER: Inicializar temporizador (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Inicializar temporizador" permite poner a "0" un temporizador CEI. Los componentes de estructura del temporizador en el bloque de datos indicado se ponen a "0".

La instrucción no afecta al RLO. En el parámetro TIMER se asigna a la instrucción "Inicializar temporizador" un temporizador CEI declarado en el programa. La instrucción se debe programar dentro de una instrucción IF. Los datos de la instrucción se actualizan únicamente al efectuar una llamada de la instrucción, y no cada vez que se accede al temporizador CEI asignado. La consulta de datos es igual a la llamada de instrucción únicamente hasta la siguiente llamada de instrucción.

Sintaxis

Para la instrucción "Inicializar temporizador" se utiliza la siguiente sintaxis:

```
SCL
RESET_TIMER (TIMER := <Temporizador CEI>)
```

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Inicializar temporizador":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
<Temporizador CEI>	Output	IEC_TIMER, TP_TIME, TON_TIME, TOF_TIME, TONR_TIME	IEC_TIMER, IEC_LTIMER, TP_TIME, TP_LTIME, TON_TIME, TON_LTIME, TOF_TIME, TOF_LTIME, TONR_TIME, TONR_LTIME	D, L	Temporizador CEI que se inicializa

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
IF #started = false THEN
"TON_DB".TON(IN := "Tag_Start",
             PT := "Tag_PresetTime",
             Q => "Tag_Status",
             ET => "Tag_ElapsedTime");
#started := true;
END_IF;

IF "TON_DB".ET < T#25s THEN
RESET_TIMER(TIMER := "TON_DB");
#started := false;
END_IF;
```

Si la variable #started devuelve el estado lógico "0", se ejecuta la instrucción "Retardo al conectar" cuando se produce un flanco de señal ascendente en el operando "Tag_Start". El temporizador CEI depositado en el bloque de datos instancia "TON_DB" arranca con el tiempo predeterminado por el operando "Tag_PresetTime". El operando "Tag_Status" se activa una vez transcurrido el tiempo predeterminado por el operando "Tag_PresetTime". El parámetro Q permanecerá activado mientras el operando "Tag_Start" tenga el estado lógico "1". Cuando el estado lógico de la entrada de arranque cambia de "1" a "0", se desactiva el operando en el parámetro Q.

Si el tiempo transcurrido del temporizador CEI "TON_DB" es inferior a 25 s, la instrucción "Inicializar temporizador" se ejecuta y el temporizador depositado en el bloque de datos instancia "TON_DB" se inicializa.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

PRESET_TIMER: Cargar tiempo (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Cargar tiempo" permite ajustar el tiempo de un temporizador CEI. La instrucción se ejecuta en cada ciclo si el resultado lógico (RLO) de la entrada de la instrucción tiene el estado lógico "1". La instrucción escribe el tiempo indicado en la estructura del temporizador CEI indicado.

Nota

Si el temporizador CEI indicado se ejecuta mientras se ejecuta la instrucción, esta sobrescribe el tiempo actual del temporizador CEI indicado. Esto puede modificar el estado del temporizador CEI.

A la instrucción "Cargar tiempo" debe asignársele un temporizador CEI declarado en el programa.

La actualización de los datos de la instrucción se lleva a cabo cuando se llama la instrucción y cada vez que se accede al temporizador CEI asignado. La consulta de Q o ET (p. ej. "MyTimer".Q y "MyTimer".ET) actualiza la estructura de IEC_TIMER.

Sintaxis

Para la instrucción "Cargar tiempo" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
PRESET_TIMER (PT := <Operando>,
              TIMER := <Temporizador CEI>)
```

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Cargar tiempo":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
<Tiempo>	Input	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L	Tiempo que cuenta el temporizador CEI.
<Temporizador CEI>	Output	IEC_TIMER, TP_TIME, TON_TIME, TOF_TIME, TONR_TIME	IEC_TIMER, IEC_LTIMER, TP_TIME, TP_LTIME, TON_TIME, TON_LTIME, TOF_TIME, TOF_LTIME, TONR_TIME, TONR_LTIME	D, L	Temporizador CEI cuyo tiempo se ajusta.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
IF #started = false THEN
"TON_DB".TON(IN := "Tag_Start",
             PT := "Tag_PresetTime",
             Q => "Tag_Status",
             ET => "Tag_ElapsedTime");
#started := true;
#preset = true
END_IF;

IF "TON_DB".ET < T#10s AND #preset = true THEN
PRESET_TIMER(PT := T#25s,
             TIMER := "TON_DB");
#preset := false;
END_IF;
```

Si la variable #started tiene el estado lógico "0" y el operando "Tag_Start" tiene un flanco de señal ascendente, se ejecuta la instrucción "Retardo al conectar". El temporizador CEI depositado en el bloque de datos instancia "TON_DB" arranca con el tiempo predeterminado por el operando "Tag_PresetTime". El operando "Tag_Status" se activa una vez transcurrido el tiempo PT predeterminado por el operando "Tag_PresetTime". El parámetro Q permanecerá

activado mientras el operando "Tag_Start" tenga el estado lógico "1". Cuando el estado lógico de la entrada de arranque cambia de "1" a "0", se desactiva el operando en el parámetro Q.

Si el tiempo transcurrido del temporizador CEI "TON_DB" es inferior a 10 s y la variable #preset tiene el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción "Cargar tiempo". La instrucción escribe el tiempo indicado en el parámetro PT en el bloque de datos instancia "TON_DB" y sobrescribe a la vez el valor de tiempo del operando "Tag_PresetTime" en el bloque de datos instancia. Esto puede modificar el estado lógico del estado del temporizador en la siguiente consulta o en el siguiente acceso a "TON_DB".Q o "TON_DB".ET.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

Legacy (S7-1500)

S_PULSE: Parametrizar y arrancar temporizador como impulso (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como impulso" arranca el temporizador programado en el parámetro T_NO cuando se detecta un cambio del resultado lógico (RLO) de "0" a "1" (flanco de señal ascendente) en el parámetro S. El temporizador cuenta el tiempo programado TV mientras el estado lógico del parámetro S sea "1".

Si el estado lógico del parámetro S cambia a "0" antes de que transcurra el tiempo programado, el temporizador se detiene y el parámetro "Q" adopta el estado lógico "0".

El tiempo se compone internamente de un valor de tiempo y una base de tiempo y se programa en el parámetro TV. Cuando se inicia la instrucción, el valor de tiempo programado se cuenta hacia atrás hasta cero. La base de tiempo indica con qué periodo de tiempo se modifica el valor de tiempo. El valor actual de tiempo se deposita en el parámetro BI.

Si el temporizador está contando y el estado lógico de la entrada R cambia a "1", el valor actual de tiempo y la base de tiempo también se ponen a cero. Si el temporizador no está en marcha, el estado lógico "1" de la entrada R no provoca ningún efecto.

El parámetro Q devuelve el estado lógico "1" mientras el temporizador está contando y el estado lógico del parámetro S es "1". Si el estado lógico del parámetro S cambia a "0" antes de que transcurra el tiempo programado, el parámetro Q devuelve el estado lógico "0". Si el parámetro R resetea el temporizador o si el tiempo ha transcurrido, el parámetro Q también devuelve el estado lógico "0".

Los datos de la instrucción se actualizan con cada acceso. Por este motivo es posible que una consulta de datos al principio del ciclo devuelva valores diferentes en comparación con el fin del ciclo.

Nota

En la célula de temporización, el sistema operativo reduce el valor de tiempo en una unidad respectivamente, y en un intervalo definido por la base de tiempo, hasta que el valor de tiempo sea "0". La reducción se realiza de modo asíncrono respecto al programa de usuario. De este modo el tiempo resultante es menor que el valor de tiempo deseado, como máximo hasta un intervalo de la base de tiempo.

Encontrará un ejemplo de la estructura de una célula de temporización en: Consulte también "L: Cargar valor del temporizador".

Sintaxis

Para la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como impulso" se utiliza la sintaxis siguiente:

SCL

```
S_PULSE(T_NO := <Operando>,
        S := <Operando>,
        TV := <Operando>,
        R := <Operando>,
        Q => <Operando>,
        BI => <Operando>)
```

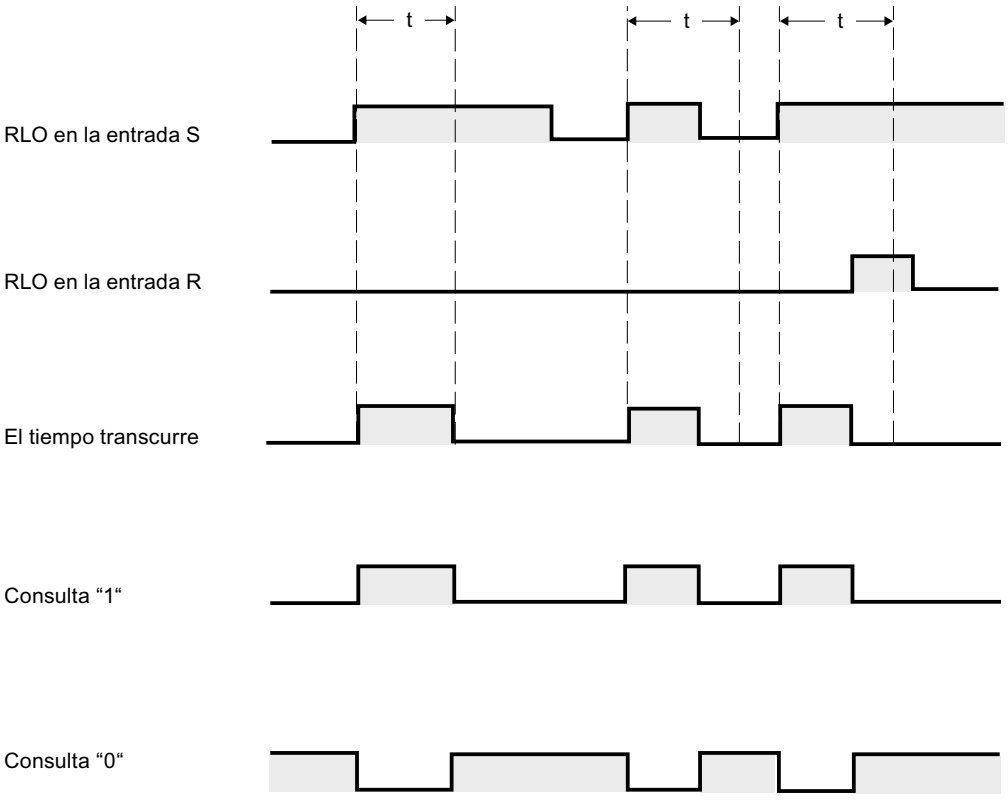
La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
T_NO	Input	TIMER, INT	T	Temporizador que arranca. El número de temporizadores depende de la CPU.
S	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de arranque
TV	Input	S5TIME, WORD	I, Q, M, D, L	Valor de tiempo predeterminado
R	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, P	Entrada de reset
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L, P	Estado del temporizador
BI	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	Valor actual de tiempo en código dual
Valor de función		S5TIME	I, Q, M, D, L	Valor de tiempo actual

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Cronograma de impulsos

La imagen siguiente muestra el cronograma de impulsos de la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como impulso":



t = tiempo programado

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

```
SCL
"Tag_Result" := S_PULSE(T_NO := "Timer_1",
                        S := "Tag_1",
                        TV := "Tag_Number",
                        R := "Tag_Reset",
                        Q := "Tag_Status",
                        BI := "Tag_Value");
```

Cuando el estado lógico del operando "Tag_1" cambia de "0" a "1", el temporizador "Timer_1" se pone en marcha. El temporizador empieza a contar con el valor de tiempo del operando "Tag_Number" y sigue contando mientras el operando "Tag_1" devuelva el estado lógico "1".

Si el estado lógico del parámetro S cambia a "0" antes de que transcurra el tiempo programado, el operando "Tag_Status" adopta el estado lógico "0". Si el parámetro R resetea el temporizador o si el tiempo ha transcurrido, el operando "Tag_Status" también devuelve el estado lógico "0".

El valor actual de tiempo se guarda en código dual en el operando "Tag_Value" y se devuelve como valor de función.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

S_PEXT: Parametrizar y arrancar temporizador como impulso prolongado (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como impulso prolongado" arranca el temporizador programado cuando se detecta un flanco de señal ascendente en el parámetro S. El temporizador deja de contar el tiempo programado TV aunque el estado lógico del parámetro S cambie a "0". Mientras el temporizador está contando, el parámetro Q devuelve el estado lógico "1".

Una vez transcurrido el tiempo, el parámetro Q adopta el valor lógico "0". Si el estado lógico del parámetro S cambia de "0" a "1" mientras el temporizador está contando, el temporizador se inicia de nuevo con el tiempo programado en el parámetro TV.

El tiempo se compone internamente de un valor de tiempo y una base de tiempo y se programa en el parámetro TV. Cuando se inicia la instrucción, el valor de tiempo programado se cuenta hacia atrás hasta cero. La base de tiempo indica con qué periodo de tiempo se modifica el valor de tiempo. El valor actual de tiempo se deposita en el parámetro BI.

Si el temporizador está contando y el estado lógico del parámetro R cambia a "1", el valor actual de tiempo y la base de tiempo también se ponen a cero. Si el temporizador no está contando, el estado lógico "1" en el parámetro R no tiene ningún efecto.

Los datos de la instrucción se actualizan con cada acceso. Por este motivo es posible que una consulta de datos al principio del ciclo devuelva valores diferentes en comparación con el fin del ciclo.

Nota

En la célula de temporización, el sistema operativo reduce el valor de tiempo en una unidad respectivamente, y en un intervalo definido por la base de tiempo, hasta que el valor de tiempo sea "0". La reducción se realiza de modo asíncrono respecto al programa de usuario. De este modo el tiempo resultante es menor que el valor de tiempo deseado, como máximo hasta un intervalo de la base de tiempo.

Encontrará un ejemplo de la estructura de una célula de temporización en: Consulte también "L: Cargar valor del temporizador".

Sintaxis

Para la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como impulso prolongado" se utiliza la sintaxis siguiente:

SCL

```
S_PEXT(T_NO := <Operando>,
       S := <Operando>,
       TV := <Operando>,
       R := <Operando>,
       Q => <Operando>,
       BI =><Operando>)
```

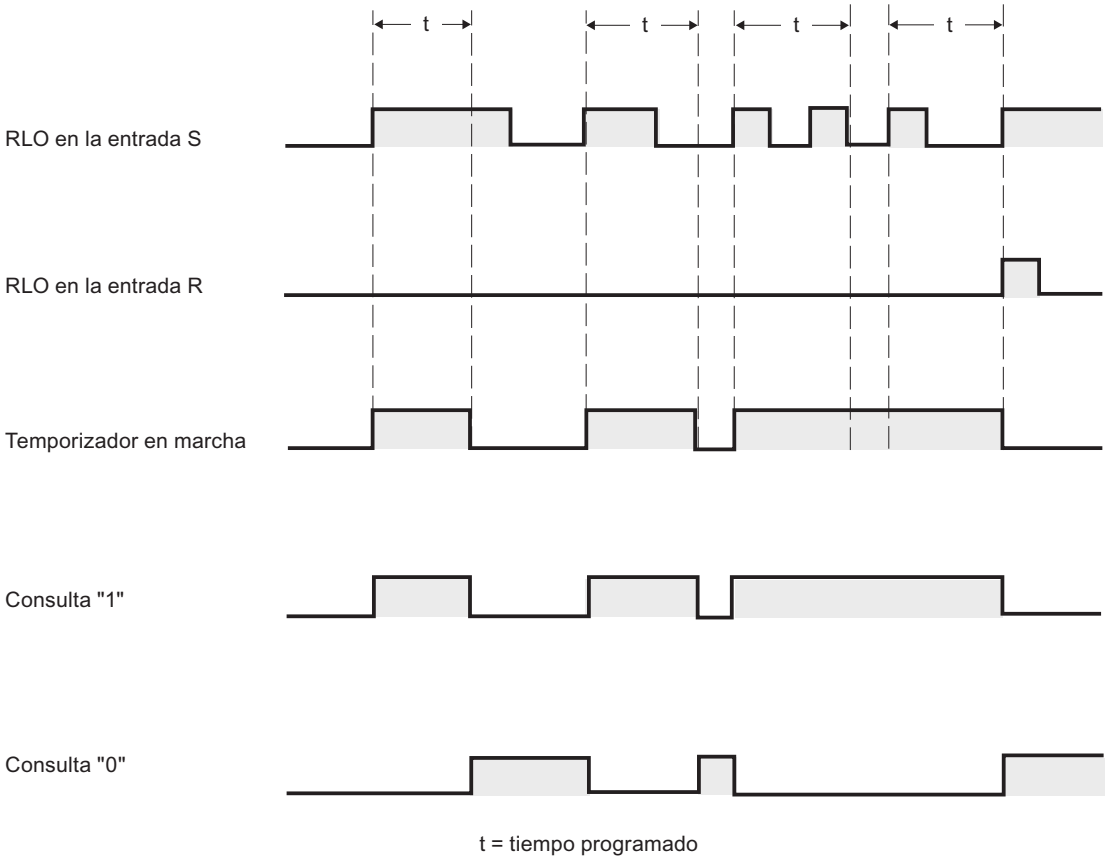
La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
T_NO	Input	TIMER, INT	T	Temporizador que arranca. El número de temporizadores depende de la CPU.
S	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de arranque
TV	Input	S5TIME, WORD	I, Q, M, D, L	Valor de tiempo predeterminado
R	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, P	Entrada de reset
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L, P	Estado del temporizador
BI	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	Valor actual de tiempo en código dual
Valor de función		S5TIME	I, Q, M, D, L	Valor de tiempo actual

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Cronograma de impulsos

La imagen siguiente muestra el cronograma de impulsos de la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como impulso prolongado":



t = tiempo programado

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
"Tag_Result" := S_PEXT(T_NO := "Timer_1",
                       S := "Tag_1",
                       TV := "Tag_Number",
                       R := "Tag_Reset",
                       Q := "Tag_Status",
                       BI := "Tag_Value");
```

Cuando el estado lógico del operando "Tag_1" cambia de "0" a "1", el temporizador "Timer_1" se pone en marcha. Mientras el temporizador está en marcha, el operando "Tag_Status" devuelve el estado lógico "1". Una vez transcurrido el tiempo, el operando "Tag_Status" adopta el valor lógico "0". Si el estado lógico de la entrada S cambia de "0" a "1" mientras el temporizador está contando, el temporizador se inicia de nuevo con el tiempo "Tag_Number".

El valor actual de tiempo se guarda en código dual en el operando "Tag_Value" y se devuelve como valor de función.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

S_ODT: Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la conexión (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la conexión" arranca el temporizador programado como retardo a la conexión cuando se detecta un flanco de señal ascendente en el parámetro S. El temporizador cuenta el tiempo programado TV mientras el estado lógico del parámetro S sea "1".

Si el tiempo ha transcurrido correctamente y el parámetro S sigue presentando el estado lógico "1", el parámetro Q devuelve el estado lógico "1". Si el estado lógico del parámetro S cambia de "1" a "0" mientras el temporizador está contando, este se detiene. En este caso, la salida Q adopta el estado lógico "0".

El tiempo se compone internamente de un valor de tiempo y una base de tiempo y se programa en el parámetro TV. Cuando se inicia la instrucción, el valor de tiempo programado se cuenta hacia atrás hasta cero. La base de tiempo indica con qué periodo de tiempo se modifica el valor de tiempo. El valor actual de tiempo se deposita en el parámetro BI.

Si el temporizador está contando y el estado lógico de la entrada R cambia de "0" a "1", el valor actual de tiempo y la base de tiempo también se ponen a cero. En este caso, el estado lógico del parámetro Q es "0". El temporizador se resetea si el parámetro R presenta el estado lógico "1", aunque el temporizador no esté en marcha y el resultado lógico (RLO) del parámetro S sea "1".

Los datos de la instrucción se actualizan con cada acceso. Por este motivo es posible que una consulta de datos al principio del ciclo devuelva valores diferentes en comparación con el fin del ciclo.

Nota

En la célula de temporización, el sistema operativo reduce el valor de tiempo en una unidad respectivamente, y en un intervalo definido por la base de tiempo, hasta que el valor de tiempo sea "0". La reducción se realiza de modo asíncrono respecto al programa de usuario. De este modo el tiempo resultante es menor que el valor de tiempo deseado, como máximo hasta un intervalo de la base de tiempo.

Encontrará un ejemplo de la estructura de una célula de temporización en: Consulte también "L: Cargar valor del temporizador".

Sintaxis

Para la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la conexión" se utiliza la sintaxis siguiente:

SCL

```
S_ODT(T_NO := <Operando>,
      S := <Operando>,
      TV := <Operando>,
      R := <Operando>,
      Q => <Operando>,
      BI =><Operando>)
```

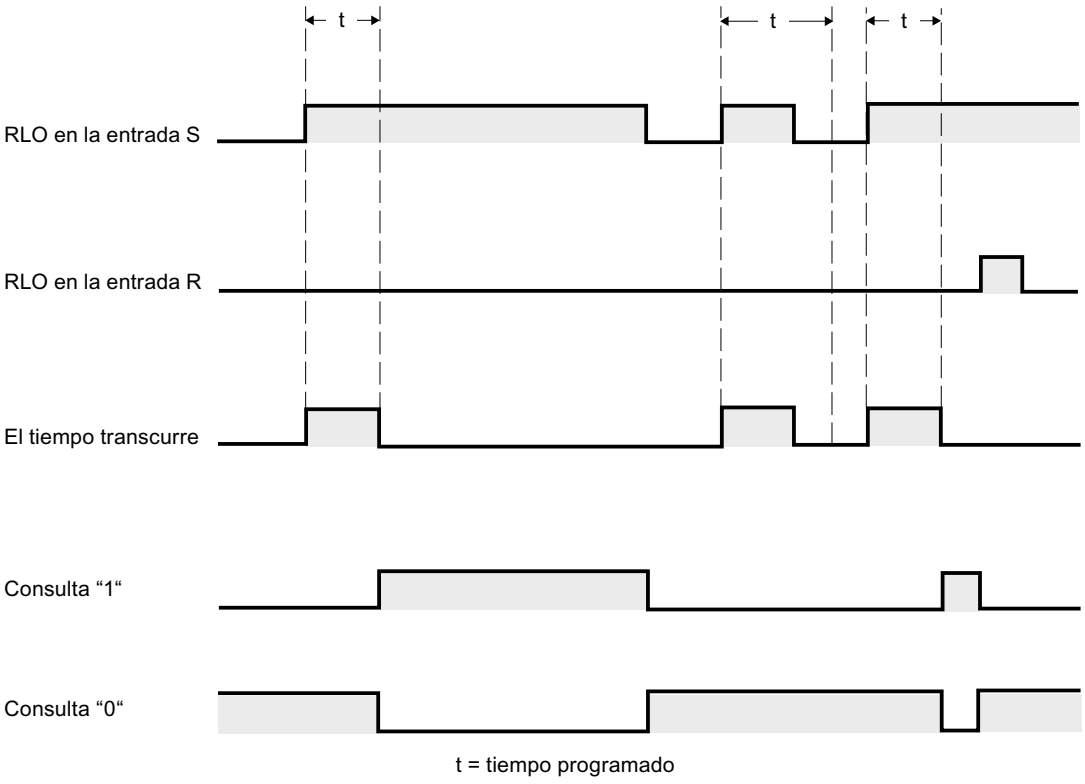
La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
T_NO	Input	TIMER, INT	T	Temporizador que arranca. El número de temporizadores depende de la CPU.
S	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de arranque
TV	Input	S5TIME, WORD	I, Q, M, D, L	Valor de tiempo predeterminado
R	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, P	Entrada de reset
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L, P	Estado del temporizador
BI	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	Valor actual de tiempo en código dual
Valor de función		S5TIME	I, Q, M, D, L	Valor de tiempo actual

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Cronograma de impulsos

La imagen siguiente muestra el cronograma de impulsos de la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la conexión":



t = tiempo programado

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

```
SCL
"Tag_Result" := S_ODT(T_NO := "Timer_1",
                      S := "Tag_1",
                      TV := "Tag_Number",
                      R := "Tag_Reset",
                      Q := "Tag_Status",
                      BI := "Tag_Value");
```

Cuando el estado lógico del operando "Tag_1" cambia de "0" a "1", el temporizador "Timer_1" se pone en marcha. El temporizador cuenta el tiempo "Tag_Number" mientras el estado lógico del operando "Tag_1" sea "1".

Si el tiempo ha transcurrido correctamente y el operando "Tag_Status" presenta el estado lógico "1", el operando "Tag_Status" se pone a "1". Si el estado lógico del operando "Tag_1" cambia de "1" a "0" mientras el temporizador está contando, este se detiene. El operando "Tag_Status" devuelve en ese caso el estado lógico "0".

El valor actual de tiempo se guarda en código dual en el operando "Tag_Value" y se devuelve como valor de función.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

S_ODTS: Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la conexión con memoria (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la conexión con memoria" arranca el temporizador programado cuando se detecta un flanco de señal ascendente en el parámetro S. El temporizador deja de contar el tiempo programado TV aunque el estado lógico del parámetro S cambie a "0".

Una vez transcurrido el tiempo, el parámetro Q devuelve el estado lógico "1" independientemente del estado lógico del parámetro S. Si el estado lógico del parámetro S cambia de "0" a "1" mientras el temporizador está contando, el temporizador se inicia de nuevo con el tiempo programado TV.

El tiempo se compone internamente de un valor de tiempo y una base de tiempo y se programa en el parámetro TV. Cuando se inicia la instrucción, el valor de tiempo programado se cuenta hacia atrás hasta cero. La base de tiempo indica con qué periodo de tiempo se modifica el valor de tiempo. El valor actual de tiempo se deposita en el parámetro BI.

El estado lógico "1" del parámetro R pone a "0" el valor actual de tiempo y la base de tiempo, independientemente del estado lógico del parámetro S. En este caso, el estado lógico del parámetro Q es "0".

Los datos de la instrucción se actualizan con cada acceso. Por este motivo es posible que una consulta de datos al principio del ciclo devuelva valores diferentes en comparación con el fin del ciclo.

Nota

En la célula de temporización, el sistema operativo reduce el valor de tiempo en una unidad respectivamente, y en un intervalo definido por la base de tiempo, hasta que el valor de tiempo sea "0". La reducción se realiza de modo asíncrono respecto al programa de usuario. De este modo el tiempo resultante es menor que el valor de tiempo deseado, como máximo hasta un intervalo de la base de tiempo.

Encontrará un ejemplo de la estructura de una célula de temporización en: Consulte también "L: Cargar valor del temporizador".

Sintaxis

Para la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la conexión con memoria" se utiliza la sintaxis siguiente:

SCL

```
S_ODTS(T_NO := <Operando>,
       S := <Operando>,
       TV := <Operando>,
       R := <Operando>,
       Q => <Operando>,
       BI =><Operando>)
```

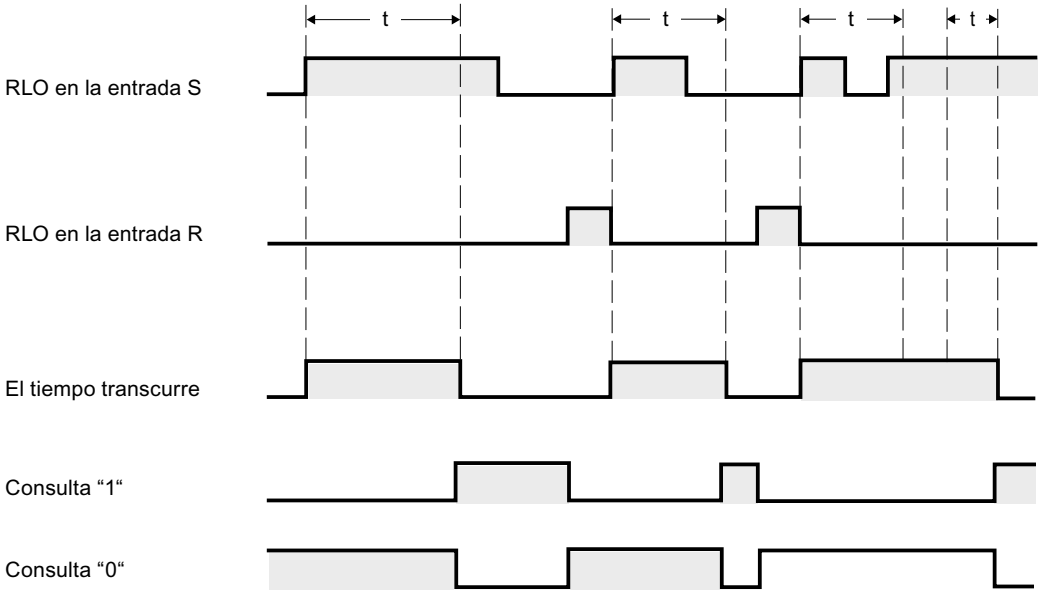
La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
T_NO	Input	TIMER, INT	T	Temporizador que arranca. El número de temporizadores depende de la CPU.
S	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de arranque
TV	Input	S5TIME, WORD	I, Q, M, D, L	Valor de tiempo predeterminado
R	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, P	Entrada de reset
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L, P	Estado del temporizador
BI	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	Valor actual de tiempo en código dual
Valor de función		S5TIME	I, Q, M, D, L	Valor de tiempo actual

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Cronograma de impulsos

La imagen siguiente muestra el cronograma de impulsos de la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la conexión con memoria":



t = tiempo programado

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
"Tag_Result" := S_ODTS(T_NO := "Timer_1",
                       S := "Tag_1",
                       TV := "Tag_Number",
                       R := "Tag_Reset",
                       Q := "Tag_Status",
                       BI := "Tag_Value");
```

Cuando el estado lógico del operando "Tag_1" cambia de "0" a "1", el temporizador "Timer_1" se pone en marcha. El temporizador cuenta el tiempo "Tag_Number".

Una vez transcurrido el tiempo, el operando "Tag_Status" devuelve el estado lógico "1" independientemente del estado lógico del operando "Tag_1". Si el estado lógico del operando "Tag_1" cambia de "0" a "1" mientras el temporizador está contando, el temporizador se inicia de nuevo con el tiempo "Tag_Number".

El valor actual de tiempo se guarda en código dual en el operando "Tag_Value" y se devuelve como valor de función.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

S_OFFDT: Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la desconexión (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la desconexión" arranca el temporizador programado cuando se detecta un flanco de señal descendente en el parámetro S. El temporizador cuenta el tiempo programado TV. Mientras el temporizador está contando o el parámetro S devuelve el estado lógico "1", el parámetro Q presenta el estado lógico "1".

Si el tiempo ha transcurrido y el estado lógico es "0", el parámetro Q adopta el valor lógico "0". Si el estado lógico del parámetro S cambia de "0" a "1" mientras el temporizador está en marcha, este se detiene. El temporizador solo arranca de nuevo cuando se detecta un flanco de señal descendente en el parámetro S.

El tiempo se compone internamente de un valor de tiempo y una base de tiempo y se programa en el parámetro TV. Cuando se inicia la instrucción, el valor de tiempo programado se cuenta hacia atrás hasta cero. La base de tiempo indica con qué periodo de tiempo se modifica el valor de tiempo. El valor actual de tiempo se deposita en el parámetro BI.

El estado lógico "1" del parámetro R pone a "0" el valor actual de tiempo y la base de tiempo. En este caso, el estado lógico del parámetro Q es "0".

Los datos de la instrucción se actualizan con cada acceso. Por este motivo es posible que una consulta de datos al principio del ciclo devuelva valores diferentes en comparación con el fin del ciclo.

Nota

En la célula de temporización, el sistema operativo reduce el valor de tiempo en una unidad respectivamente, y en un intervalo definido por la base de tiempo, hasta que el valor de tiempo sea "0". La reducción se realiza de modo asíncrono respecto al programa de usuario. De este modo el tiempo resultante es menor que el valor de tiempo deseado, como máximo hasta un intervalo de la base de tiempo.

Encontrará un ejemplo de la estructura de una célula de temporización en: Consulte también "L: Cargar valor del temporizador".

Sintaxis

Para la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la desconexión" se utiliza la sintaxis siguiente:

SCL

```
S_OFFDT(T_NO := <Operando>,
        S := <Operando>,
        TV := <Operando>,
        R := <Operando>,
        Q => <Operando>,
        BI =><Operando>)
```

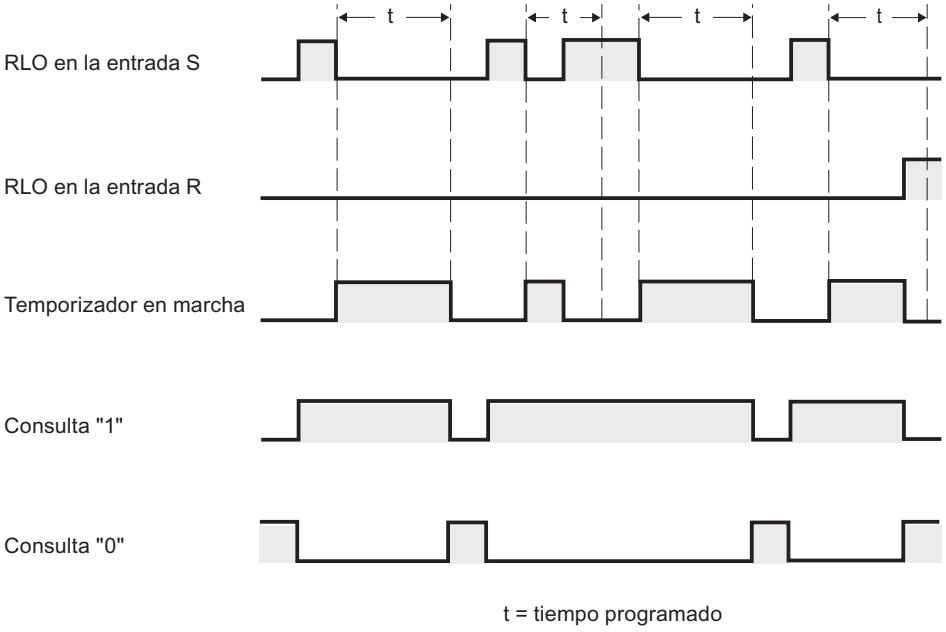
La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
T_NO	Input	TIMER, INT	T	Temporizador que arranca. El número de temporizadores depende de la CPU.
S	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de arranque
TV	Input	S5TIME, WORD	I, Q, M, D, L	Valor de tiempo predeterminado
R	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, P	Entrada de reset
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L, P	Estado del temporizador
BI	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	Valor actual de tiempo en código dual
Valor de función		S5TIME	I, Q, M, D, L	Valor de tiempo actual

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Cronograma de impulsos

La imagen siguiente muestra el cronograma de impulsos de la instrucción "Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la desconexión":



Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

```
SCL
"Tag_Result" := S_OFFDT(T_NO := "Timer_1",
                        S := "Tag_1",
                        TV := "Tag_Number",
                        R := "Tag_Reset",
                        Q := "Tag_Status",
                        BI := "Tag_Value");
```

Cuando el estado lógico del operando "Tag_1" cambia de "1" a "0", el temporizador "Timer_1" arranca. El temporizador cuenta el tiempo "Tag_Number". Mientras el temporizador está contando o el operando "Tag_1" devuelve el estado lógico "1", el operando "Tag_Status" presenta el estado lógico "1".

Si el tiempo ha transcurrido y el estado lógico del operando "Tag_1" es "0", el operando "Tag_Status" adopta el valor lógico "0". Si el estado lógico del operando "Tag_1" cambia de "0" a "1" mientras el temporizador está en marcha, el temporizador se reinicia. El temporizador solo arranca de nuevo cuando se detecta un flanco descendente en el parámetro S.

El valor actual de tiempo se guarda en código dual en el operando "Tag_Value" y se devuelve como valor de función.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Contadores (S7-1200, S7-1500)

Llamada de contadores CEI (S7-1200, S7-1500)

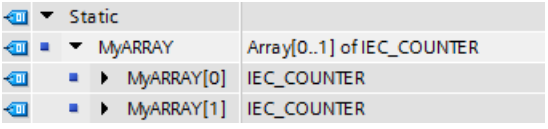
Descripción

Existe la posibilidad de declarar el contador CEI como instancia individual o multiinstancia y llamarlo en el código del programa.

Están disponibles las siguientes posibilidades sintácticas para la declaración de un contador CEI como multiinstancia dentro de una estructura de la interfaz del bloque:

Contador CEI como elemento ARRAY

Declaración en la interfaz del bloque:

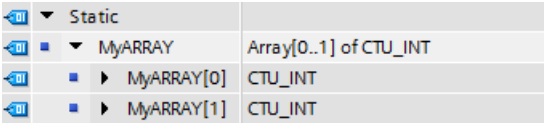


Código del programa:

SCL

```
#MyARRAY[1].CTU(CU := <Operando>, PV := <Operando>)
```

Declaración en la interfaz del bloque:



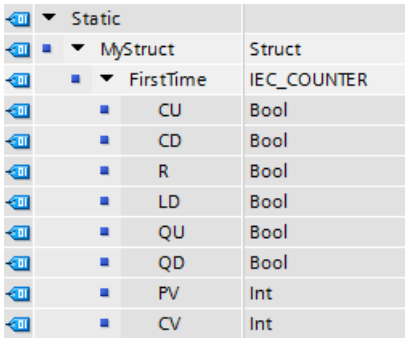
Código del programa:

SCL

```
#MyARRAY[#index](CU := <Operando>, PV := <Operando>)
```

Contador CEI en una estructura anónima

Declaración en la interfaz del bloque:



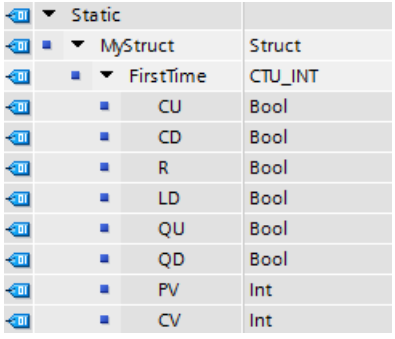
Static	
MyStruct	Struct
FirstTime	IEC_COUNTER
CU	Bool
CD	Bool
R	Bool
LD	Bool
QU	Bool
QD	Bool
PV	Int
CV	Int

Código del programa:

SCL

```
#MyStruct.FirstTime.CTU(CU := <Operando>, PV := <Operando>)
```

Declaración en la interfaz del bloque:



Static	
MyStruct	Struct
FirstTime	CTU_INT
CU	Bool
CD	Bool
R	Bool
LD	Bool
QU	Bool
QD	Bool
PV	Int
CV	Int

Código del programa:

SCL

```
#MyStruct.FirstTime(CU := <Operando>, PV := <Operando>)
```

Contador CEI en el bloque de datos global

Declaración en el bloque de datos:

MyGlobalDB		
	Name	Datentyp
1	Static	
2	Counter	"MyUDT"
3	FirstCount	IEC_COUNTER
4	CU	Bool
5	CD	Bool
6	R	Bool
7	LD	Bool
8	QU	Bool
9	QD	Bool
10	PV	Int
11	CV	Int

Código del programa:

SCL

```
"MyGlobalDB".Counter.FirstCount.CTU(CU := <Operando>, PV := <Operando>)
```

Declaración en el bloque de datos:

MyGlobalDB		
	Name	Datentyp
1	Static	
2	Counter	"MyUDT"
3	FirstCount	IEC_COUNTER
4	SecondCount	CTU_INT
5	CU	Bool
6	CD	Bool
7	R	Bool
8	LD	Bool
9	QU	Bool
10	QD	Bool
11	PV	Int
12	CV	Int

Código del programa:

SCL

```
"MyGlobalDB".Counter.SecondCount(CU := <Operando>, PV := <Operando>)
```

Contador CEI como elemento en la interfaz del bloque

Declaración en la interfaz del bloque:

Static	
Counter	"MyUDT"
FirstCount	IEC_COUNTER
CU	Bool
CD	Bool
R	Bool
LD	Bool
QU	Bool
QD	Bool
PV	Int
CV	Int

Código del programa:

SCL

```
#Counter.FirstCount.CTU(CU := <Operando>, PV := <Operando>)
```

Declaración en la interfaz del bloque:

Static	
Counter	"MyUDT"
FirstCount	IEC_COUNTER
SecondCount	CTU_INT
CU	Bool
CD	Bool
R	Bool
LD	Bool
QU	Bool
QD	Bool
PV	Int
CV	Int

Código del programa:

SCL

```
#Counter.SecondCount(CU := <Operando>, PV := <Operando>)
```

Contador CEI en un DB de ARRAY

Declaración en el DB de ARRAY:

MyARRAYDB

	Name	Datentyp
1	MyARRAYDB	Array[0..1] of "MyUDT"
2	MyARRAYDB[0]	"MyUDT"
3	FirstCount	IEC_COUNTER
4	CU	Bool
5	CD	Bool
6	R	Bool
7	LD	Bool
8	QU	Bool
9	QD	Bool
10	PV	Int
11	CV	Int

Código del programa:

SCL

```
"MyARRAYDB"."THIS"[0].FirstCount.CTU(CU := <Operando>, PV := <Operando>)
```

Declaración en el DB de ARRAY:

MyARRAYDB

	Name	Datentyp
1	MyARRAYDB	Array[0..1] of "MyUDT"
2	MyARRAYDB[0]	"MyUDT"
3	FirstCount	IEC_COUNTER
4	SecondCount	CTU_INT
5	CU	Bool
6	CD	Bool
7	R	Bool
8	LD	Bool
9	QU	Bool
10	QD	Bool
11	PV	Int
12	CV	Int

Código del programa:

SCL

```
"MyARRAYDB"."THIS"[0].SecondCount(CU := <Operando>, PV := <Operando>)
```

Consulte también

Uso de temporizadores y contadores CEI (Página 2166)

CTU: Contador ascendente (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Contador ascendente" incrementa el valor del parámetro CV. Cuando el estado lógico del parámetro CU cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente), se ejecuta la instrucción y el valor de contaje actual del parámetro CV se incrementa en uno. El valor de contaje se incrementa cada vez que se detecta un flanco de señal ascendente, hasta alcanzar el valor límite superior del tipo de datos indicado en el parámetro CV. Cuando se alcanza el valor límite superior, el estado lógico del parámetro CU deja de tener efecto en la instrucción.

El estado del contador se puede consultar en el parámetro Q. El estado lógico del parámetro Q es determinado por el parámetro PV. Si el valor de contaje actual es mayor o igual al valor del parámetro PV, el parámetro Q adopta el estado lógico "1". En los restantes casos, el estado lógico del parámetro Q es "0". En el parámetro PV también se puede indicar una constante.

El valor del parámetro CV se pone a cero cuando el estado lógico del parámetro R cambia a "1". Mientras el parámetro R tenga el estado lógico "1", el estado lógico del parámetro CU no tendrá efecto alguno en la instrucción.

Nota

Utilice el contador en una sola posición del programa para evitar fallos de contaje.

A cada llamada de la instrucción "Contador ascendente" debe asignársele un contador CEI, en el que se guarden los datos de la instrucción. Un contador CEI es una estructura con uno de los tipos de datos siguientes:

Para las CPU de la serie S7-1200

Bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_<Contador> (Shared DB)	Variable local
• IEC_SCOUNTER / IEC_USCOUNTER	• CTU_SINT / CTU_USINT
• IEC_COUNTER / IEC_UCOUNTER	• CTU_INT / CTU_UINT
• IEC_DCOUNTER / IEC_UDCOUNTER	• CTU_DINT / CTU_UDINT

Para las CPU de la serie S7-1500

Bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_<Contador> (Shared DB)	Variable local
• IEC_SCOUNTER / IEC_USCOUNTER	• CTU_SINT / CTU_USINT
• IEC_COUNTER / IEC_UCOUNTER	• CTU_INT / CTU_UINT
• IEC_DCOUNTER / IEC_UDCOUNTER	• CTU_DINT / CTU_UDINT
• IEC_LCOUNTER / IEC_ULCOUNTER	• CTU_LINT / CTU_ULINT

Un contador CEI se puede declarar del modo siguiente:

- Declaración de un bloque de datos de instancia del tipo de datos de sistema IEC_<Contador> (p. ej. "MyIEC_COUNTER_DB")
- Declaración como variable local del tipo de datos CTU_<tipo de datos> en la sección "Static" de un bloque de programa (p. ej., #MyIEC_COUNTER_Instance)

Si el contador CEI se crea en un bloque de datos propio (instancia individual), el bloque de datos de instancia se crea de forma estándar con "acceso optimizado al bloque" y las distintas variables se declaran remanentes.

Si el contador CEI se crea como variable local (multiinstancia) en un bloque de función con "acceso optimizado al bloque", esta se declara remanente en la interfaz del bloque.

Sintaxis

Para la instrucción "Contador ascendente" se utiliza la siguiente sintaxis:

Bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_<Contador> (Shared DB):

SCL

```
<IEC_Counter_DB>.CTU(CU := <Operando>,
                     R  := <Operando>,
                     PV := <Operando>,
                     Q  => <Operando>,
                     CV => <Operando>)
```

Variable local de la interfaz del bloque (multiinstancia):

SCL

```
#myLocal_Counter(CU := <Operando>,
                 R  := <Operando>,
                 PV := <Operando>,
                 Q  => <Operando>,
                 CV => <Operando>)
```

Encontrará información sintáctica sobre la llamada de temporizadores CEI en estructuras (multiinstancia) aquí: Llamada de contadores CEI (Página 3182)

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
CU	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de contaje
R	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, P	Entrada de reset
PV	Input	Enteros	I, Q, M, D, L, P	Valor con el que se activa la salida Q
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Estado del contador
CV	Output	Enteros, CHAR, WCHAR, DATE	I, Q, M, D, L, P	Valor de contaje actual

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

```
SCL
"IEC_COUNTER_DB".CTU(CU := "Tag_Start",
                     R := "Tag_Reset",
                     PV := "Tag_PresetValue",
                     Q => "Tag_Status",
                     CV => "Tag_CounterValue");
```

Cuando el estado lógico del operando "Tag_Start" cambia de "0" a "1", se ejecuta la instrucción "Contador ascendente" y el valor de contaje actual del operando "Tag_CounterValue" se incrementa en uno. Con cada flanco de señal ascendente posterior, el valor de contaje irá incrementando hasta alcanzar el valor límite superior del tipo de datos indicado (INT = 32767).

La salida "Tag_Status" devuelve el estado lógico "1" mientras el valor de contaje actual sea mayor o igual que el valor del operando "Tag_PresetValue". En todos los demás casos, la salida "Tag_Status" devuelve el estado lógico "0". El valor de contaje actual se guarda en el operando "Tag_CounterValue".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Ajustar la remanencia en un bloque de datos de instancia (Página 4728)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

CTD: Contador descendente (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Contador descendente" decrementa el valor del parámetro CV. Cuando el estado lógico del parámetro CD cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente), se ejecuta la instrucción y el valor de contaje actual del parámetro CV se decrementa en uno. Cada vez que se detecta un flanco de señal ascendente, el valor de contaje se decrementa hasta alcanzar el valor límite inferior del tipo de datos indicado. Cuando se alcanza el valor límite inferior, el estado lógico del parámetro CD deja de tener efecto en la instrucción.

El estado del contador se puede consultar en el parámetro Q. Si el valor de contaje actual es menor o igual a cero, el parámetro Q adopta el estado lógico "1". En los restantes casos, el estado lógico del parámetro Q es "0". En el parámetro PV también se puede indicar una constante.

El valor del parámetro CV se pone al valor del parámetro PV cuando el estado lógico del parámetro LD cambia a "1". Mientras el parámetro LD tenga el estado lógico "1", el estado lógico del parámetro CD no tendrá efecto alguno en la instrucción.

Nota

Utilice el contador en una sola posición del programa para evitar fallos de contaje.

A cada llamada de la instrucción "Contador descendente" debe asignársele un contador CEI, en el que se guarden los datos de la instrucción. Un contador CEI es una estructura con uno de los tipos de datos siguientes:

Para las CPU de la serie S7-1200

Bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_<Contador> (Shared DB)	Variable local
• IEC_SCOUNTER / IEC_USCOUNTER	• CTD_SINT / CTD_USINT
• IEC_COUNTER / IEC_UCOUNTER	• CTD_INT / CTD_UINT
• IEC_DCOUNTER / IEC_UDCOUNTER	• CTD_DINT / CTD_UDINT

Para las CPU de la serie S7-1500

Bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_<Contador> (Shared DB)	Variable local
• IEC_SCOUNTER / IEC_USCOUNTER	• CTD_SINT / CTD_USINT
• IEC_COUNTER / IEC_UCOUNTER	• CTD_INT / CTD_UINT
• IEC_DCOUNTER / IEC_UDCOUNTER	• CTD_DINT / CTD_UDINT
• IEC_LCOUNTER / IEC_ULCOUNTER	• CTD_LINT / CTD_ULINT

Un contador CEI se puede declarar del modo siguiente:

- Declaración de un bloque de datos de instancia del tipo de datos de sistema IEC_<Contador> (p. ej. "MyIEC_COUNTER_DB")
- Declaración como variable local del tipo de datos CTD_<tipo de datos> en la sección "Static" de un bloque de programa (p. ej., #MyIEC_COUNTER_Instance)

Si el contador CEI se crea en un bloque de datos propio (instancia individual), el bloque de datos de instancia se crea de forma estándar con "acceso optimizado al bloque" y las distintas variables se declaran remanentes.

Si el contador CEI se crea como variable local (multiinstancia) en un bloque de función con "acceso optimizado al bloque", esta se declara remanente en la interfaz del bloque.

Sintaxis

Para la instrucción "Contador descendente" se utiliza la siguiente sintaxis:

Bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_<Contador> (Shared DB):

SCL

```
<IEC_Counter_DB>.CTD(CD := <Operando>,
                     LD  := <Operando>,
                     PV := <Operando>,
                     Q  => <Operando>,
                     CV => <Operando>)
```

Variable local de la interfaz del bloque (multiinstancia):

SCL

```
#myLocal_Counter(CD := <Operando>,
                 LD  := <Operando>,
                 PV := <Operando>,
                 Q  => <Operando>,
                 CV => <Operando>)
```

Encontrará información sintáctica sobre la llamada de temporizadores CEI en estructuras (multiinstancia) aquí: Llamada de contadores CEI (Página 3182)

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
CD	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de contaje
LD	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, P	Entrada de carga
PV	Input	Enteros	I, Q, M, D, L, P	Valor al que se pone la salida CV cuando LD = 1.
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Estado del contador
CV	Output	Enteros, CHAR, WCHAR, DATE	I, Q, M, D, L, P	Valor de contaje actual

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
"IEC_SCOUNTER_DB".CTD(CD := "Tag_Start",
                      LD := "Tag_Load",
                      PV := "Tag_PresetValue",
                      Q => "Tag_Status",
                      CV => "Tag_CounterValue");
```

Cuando el estado lógico del operando "Tag_Start" cambia de "0" a "1", la instrucción se ejecuta y el valor del operando "Tag_CounterValue" se decrementa en uno. Con cada flanco de señal ascendente posterior, el valor de contaje irá decrementando hasta alcanzar el valor límite inferior del tipo de datos indicado (-128).

El operando "Tag_Status" devuelve el estado lógico "1" mientras el valor del contador actual sea menor o igual a cero. En todos los demás casos, la salida "Tag_Status" devuelve el estado lógico "0". El valor de contaje actual se guarda en el operando "Tag_CounterValue".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Ajustar la remanencia en un bloque de datos de instancia (Página 4728)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

CTUD: Contador ascendente - descendente (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Contador ascendente - descendente" incrementa y decrementa el valor de contaje del parámetro CV. Cuando el estado lógico del parámetro CU cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente), el valor de contaje actual del parámetro CV se incrementa en uno. Cuando el estado lógico del parámetro CD cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente), el valor de contaje del parámetro CV se decrementa en uno. Si en un ciclo del programa se detecta un flanco de señal ascendente en las entradas CU y CD, el valor de contaje actual no cambia en el parámetro CV.

El valor de contaje se puede seguir incrementando hasta alcanzar el valor límite superior del tipo de datos indicado en el parámetro CV. Una vez alcanzado el valor límite superior, el valor de contaje no se incrementa más aunque se detecte un flanco de señal ascendente. Cuando se alcanza el valor límite inferior del tipo de datos indicado, ya no se decrementa el valor de contaje.

Cuando el estado lógico del parámetro LD cambia a "1", el valor de contaje del parámetro CV se pone al valor del parámetro PV. Mientras el parámetro LD tenga el estado lógico "1", el estado lógico de los parámetros CU y CD no tendrá efecto alguno en la instrucción.

El valor de contaje se pone a cero cuando el estado lógico del parámetro R cambia a "1". Mientras el estado lógico del parámetro R sea "1", un cambio del estado lógico de los parámetros CU, CD y LD no tendrá efecto alguno en la instrucción "Contador ascendente - descendente".

El estado del contador ascendente se puede consultar en el parámetro QU. Si el valor de contaje actual es mayor o igual al valor del parámetro PV, el parámetro QU adopta el estado lógico "1". En los restantes casos, el estado lógico del parámetro QU es "0". En el parámetro PV también se puede indicar una constante.

El estado del contador descendente se puede consultar en el parámetro QD. Si el valor de contaje actual es menor o igual a cero, el parámetro QD adopta el estado lógico "1". En los restantes casos, el estado lógico del parámetro QD es "0".

Nota

Utilice el contador en una sola posición del programa para evitar fallos de contaje.

A cada llamada de la instrucción "Contador ascendente - descendente" debe asignársele un contador CEI en el que se guarden los datos de la instrucción. Un contador CEI es una estructura con uno de los tipos de datos siguientes:

Para las CPU de la serie S7-1200

Bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_<Contador> (Shared DB)	Variable local
• IEC_SCOUNTER / IEC_USCOUNTER • IEC_COUNTER / IEC_UCOUNTER • IEC_DCOUNTER / IEC_UDCOUNTER	• CTUD_SINT / CTUD_USINT • CTUD_INT / CTUD_UINT • CTUD_DINT / CTUD_UDINT

Para las CPU de la serie S7-1500

Bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_<Contador> (Shared DB)	Variable local
• IEC_SCOUNTER / IEC_USCOUNTER	• CTUD_SINT / CTUD_USINT
• IEC_COUNTER / IEC_UCOUNTER	• CTUD_INT / CTUD_UINT
• IEC_DCOUNTER / IEC_UDCOUNTER	• CTUD_DINT / CTUD_UDINT
• IEC_LCOUNTER / IEC_ULCOUNTER	• CTUD_LINT / CTUD_ULINT

Un contador CEI se puede declarar del modo siguiente:

- Declaración de un bloque de datos de instancia del tipo de datos de sistema IEC_<Contador> (p. ej. "MyIEC_COUNTER_DB")
- Declaración como variable local del tipo de datos CTUD_<tipo de datos> en la sección "Static" de un bloque de programa (p. ej., #MyCTUD_COUNTER_Instance)

Si el contador CEI se crea en un bloque de datos propio (instancia individual), el bloque de datos de instancia se crea de forma estándar con "acceso optimizado al bloque" y las distintas variables se declaran remanentes.

Si el contador CEI se crea como variable local (multiinstancia) en un bloque de función con "acceso optimizado al bloque", esta se declara remanente en la interfaz del bloque.

Sintaxis

Para la instrucción "Contador ascendente - descendente" se utiliza la siguiente sintaxis:

Bloque de datos del tipo de datos de sistema IEC_<Contador> (Shared DB):

SCL

```
<IEC_Counter_DB>.CTUD(CU:= <Operando>,
                      CD := <Operando>,
                      R  := <Operando>,
                      LD := <Operando>,
                      PV := <Operando>,
                      QU => <Operando>,
                      QD := <Operando>
                      CV => <Operando>)
```

Variable local de la interfaz del bloque (multiinstancia):

SCL

```
#myLocal_Counter(CU := <Operando>,
                 CD := <Operando>,
                 R  := <Operando>,
                 LD := <Operando>,
                 PV := <Operando>,
                 QU => <Operando>,
                 QD := <Operando>
                 CV => <Operando>)
```

Encontrará información sintáctica sobre la llamada de temporizadores CEI en estructuras (multiinstancia) aquí: Llamada de contadores CEI (Página 3182)

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
CU	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de contaje ascendente
CD	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de contaje descendente
R	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, P	Entrada de reset
LD	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, P	Entrada de carga
PV	Input	Enteros	I, Q, M, D, L, P	Valor con el que se activa la salida QU. / Valor al que se pone la salida CV cuando LD = 1.
QU	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Estado del contador ascendente
QD	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Estado del contador descendente
CV	Output	Enteros, CHAR, WCHAR, DATE	I, Q, M, D, L, P	Valor de contaje actual

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

```
SCL
"IEC_COUNTER_DB".CTUD(CU := "Tag_Start1",
                      CD := "Tag_Start2",
                      LD := "Tag_Load",
                      R := "Tag_Reset",
                      PV := "Tag_PresetValue",
                      QU => "Tag_CU_Status",
                      QD => "Tag_CD_Status",
                      CV => "Tag_CounterValue");
```

Cuando se detecta un flanco de señal ascendente en el estado lógico del operando "Tag_Start1", el valor actual del contador se incrementa en uno y se deposita en el operando "Tag_CounterValue". Cuando se detecta un flanco de señal ascendente en el estado lógico del operando "Tag_Start2", el valor del contador se decrementa en uno y se deposita también en el operando "Tag_CounterValue". Cuando se detecta un flanco de señal ascendente en el parámetro CU, el valor del contador se va incrementando hasta alcanzar el valor límite superior del tipo de datos indicado (INT). Cuando se detecta un flanco de señal ascendente en el parámetro CD, el valor del contador se va decrementando hasta alcanzar el valor límite inferior del tipo de datos indicado (INT).

El operando "Tag_CU_Status" devuelve el estado lógico "1" mientras el valor de contaje actual sea mayor o igual al valor del operando "Tag_PresetValue". En todos los demás casos, la salida "Tag_CU_Status" devuelve el estado lógico "0".

El operando "Tag_CD_Status" devuelve el estado lógico "1" mientras el valor del contador actual sea menor o igual a cero. En todos los demás casos, la salida "Tag_CD_Status" devuelve el estado lógico "0".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Ajustar la remanencia en un bloque de datos de instancia (Página 4728)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

Legacy (S7-1500)

S_CU: Parametrizar e incrementar contador (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Parametrizar e incrementar contador" permite incrementar el valor de un contador. Si el estado lógico del parámetro CU cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente), el valor de contaje actual se incrementa en uno. El valor de contaje actual se deposita en el parámetro CV. El valor de contaje sigue incrementando hasta alcanzar el límite de "999". Una vez alcanzado el valor límite, el valor de contaje no se incrementa más aunque se detecte un flanco de señal ascendente.

Cuando el estado lógico del parámetro S cambia de "0" a "1", el valor de contaje adopta el valor del parámetro PV. Si el contador se activa y el resultado lógico (RLO) de la entrada CU es "1", el contador cuenta una única vez en el ciclo siguiente aunque no se detecte ningún cambio de flanco.

El valor de contaje se pone a cero cuando el estado lógico del parámetro R cambia a "1". Mientras el estado lógico del parámetro R sea "1", un cambio en el estado lógico de los parámetros CU y S no tiene ningún efecto sobre el valor de contaje.

El estado lógico del parámetro Q es "1" si el valor de contaje es mayor que cero. Si el valor de contaje es igual a cero, el parámetro Q devuelve el estado lógico "0".

Nota

Utilice el contador en una sola posición del programa para evitar fallos de contaje.

Sintaxis

Para la instrucción "Parametrizar e incrementar contador" se utiliza la sintaxis siguiente:

SCL

```
S_CU(C_NO := <Operando>,
     CU := <Operando>,
```

SCL

```
S := <Operando>,
PV := <Operando>,
R := <Operando>,
Q => <Operando>,
CV => <Operando>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
C_NO	Input	COUNTER, INT	C	Contador El número de contadores depende de la CPU.
CU	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de contaje ascendente
S	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada para preajustar el contador
PV	Input	WORD	I, Q, M, D, L	Valor de contaje predeterminado (C#0 a C#999) en formato BCD
R	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de reset
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Estado del contador
CV	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Valor de contaje actual
Valor de función		WORD	I, Q, M, D, L	Valor de contaje actual en formato BCD

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
"Tag_Result" := S_CU(C_NO := "Counter_1",
                     CU := "Tag_Start",
                     S := "Tag_1",
                     PV := "Tag_PresetValue",
                     R := "Tag_Reset",
                     Q => "Tag_Status",
                     CV => "Tag_Value");
```

Cuando el estado lógico del parámetro "Tag_Start" cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente) y el valor de contaje actual es menor que "999", este valor se incrementará en uno. Si el estado lógico de la entrada "Tag_1" cambia de "0" a "1", el valor de contaje en formato BCD se pone al valor del operando "Tag_PresetValue". El valor de contaje se pone a "0" si el operando "Tag_Reset" tiene el estado lógico "1".

El valor de contaje actual se almacena en formato hexadecimal en el operando "Tag_Value".

La salida "Tag_Status" devuelve el estado lógico "1" mientras el valor de contaje actual sea diferente a "0". El valor actual de contaje se guarda en el operando "Tag_Value" y se devuelve como valor de función.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

S_CD: Parametrizar y decrementar contador (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Parametrizar y decrementar contador" permite decrementar el valor de un contador. Si el estado lógico del parámetro CD cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente), el valor de contaje se decrementa en uno. El valor de contaje actual se deposita en el parámetro CV. El valor de contaje sigue decrementando hasta alcanzar el límite inferior "0". Una vez alcanzado el valor límite, el valor de contaje no se decrementa más al detectarse un flanco de señal ascendente.

Cuando el estado lógico del parámetro S cambia de "0" a "1", el valor de contaje adopta el valor del parámetro PV. Si el contador se activa y el resultado lógico (RLO) del parámetro CD es "1", el contador cuenta una única vez en el ciclo siguiente aunque no se detecte ningún cambio de flanco.

El valor de contaje se pone a cero cuando el estado lógico del parámetro R cambia a "1". Mientras el estado lógico del parámetro R sea "1", un cambio en el estado lógico de los parámetros CD y S no tiene ningún efecto sobre el valor de contaje.

El estado lógico del parámetro Q es "1" si el valor de contaje es mayor que cero. Si el valor de contaje es igual a cero, el parámetro Q devuelve el estado lógico "0".

Nota

Utilice el contador en una sola posición del programa para evitar fallos de contaje.

Sintaxis

Para la instrucción "Parametrizar y decrementar contador" se utiliza la sintaxis siguiente:

SCL

```
S_CD(C_NO := <Operando>,
     CD := <Operando>,
     S := <Operando>,
     PV := <Operando>,
     R := <Operando>,
     Q => <Operando>,
     CV => <Operando>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
C_NO	Input	COUNTER, INT	C	Contador El número de contadores depende de la CPU.
CD	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de contaje descendente
S	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada para preajustar el contador
PV	Input	WORD	I, Q, M, D, L	Valor de contaje predeterminado (C#0 a C#999) en formato BCD
R	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de reset
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Estado del contador
CV	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Valor de contaje actual
Valor de función		WORD	I, Q, M, D, L	Valor de contaje actual en formato BCD

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
"Tag_Result" := S_CD(C_NO := "Counter_1",
                     CD := "Tag_Start",
                     S := "Tag_1",
                     PV := "Tag_PresetValue",
                     R := "Tag_Reset",
                     Q => "Tag_Status",
                     CV => "Tag_Value");
```

Cuando el estado lógico del operando "Tag_Start" cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente) y el valor de contaje actual es superior a "0", el valor de contaje se decrementa en uno. Cuando el estado lógico del operando "Tag_1" cambia de "0" a "1", el valor de contaje adopta el valor del operando "Tag_PresetValue" en formato BCD. El valor de contaje se pone a "0" si el operando "Tag_Reset" tiene el estado lógico "1".

El valor de contaje actual se almacena en el operando "Tag_Value".

El operando "Tag_Status" devuelve el estado lógico "1" mientras el valor de contaje actual sea distinto de "0". El valor actual de contaje se guarda en el operando "Tag_Value" y se devuelve como valor de función.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

S_CUD: Parametrizar e incrementar/decrementar contador (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Parametrizar e incrementar/decrementar contador" permite incrementar y decrementar el valor de un contador. Si el estado lógico del parámetro CU cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente), el valor de contaje actual se incrementa en uno. Si el estado lógico del parámetro CD cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente), el valor de contaje se decrementa en uno. El valor de contaje actual se deposita en el parámetro CV. Si en un ciclo del programa se detecta un flanco de señal ascendente en los parámetros CU y CD el valor de contaje permanece invariable.

El valor de contaje sigue incrementando hasta alcanzar el límite superior "999". Una vez alcanzado el valor límite superior, el valor de contaje no se incrementa más aunque se detecte un flanco de señal ascendente. Cuando se alcanza el valor límite inferior "0", no se decrementa más el valor de contaje.

Cuando el estado lógico del parámetro S cambia de "0" a "1", el valor de contaje adopta el valor del parámetro PV. Si el contador se activa y el resultado lógico (RLO) de los parámetros CU y CD es "1", el contador cuenta una única vez en el ciclo siguiente aunque no se detecte ningún cambio de flanco.

El valor de contaje se pone a cero cuando el estado lógico del parámetro R cambia a "1". Mientras el parámetro R tenga el estado lógico "1", el estado lógico de los parámetros CU, CD y S no tiene ningún efecto sobre el valor de contaje.

El estado lógico del parámetro Q es "1" si el valor de contaje es mayor que cero. Si el valor de contaje es igual a cero, el parámetro Q devuelve el estado lógico "0".

Nota

Utilice el contador en una sola posición del programa para evitar fallos de contaje.

Sintaxis

Para la instrucción "Parametrizar e incrementar/decrementar contador" se utiliza la sintaxis siguiente:

SCL

```
S_CUD(C_NO := <Operando>,
      CU := <Operando>,
      CD := <Operando>,
      S := <Operando>,
      PV := <Operando>,
      R := <Operando>,
      Q => <Operando>,
      CV => <Operando>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
C_NO	Input	COUNTER, INT	C	Contador El número de contadores depende de la CPU.
CU	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de contaje ascendente
CD	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de contaje descendente
S	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada para preajustar el contador
PV	Input	WORD	I, Q, M, D, L	Valor de contaje predeterminado (C#0 a C#999) en formato BCD
R	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de reset
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Estado del contador
CV	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Valor de contaje actual (hexadecimal)
Valor de función		WORD	I, Q, M, D, L	Valor de contaje actual en formato BCD

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
"Tag_Result" := S_CD(C_NO := "Counter_1",
                     CU := "Tag_CU",
                     CD := "Tag_CD",
                     S := "Tag_1",
                     PV := "Tag_PresetValue",
                     R := "Tag_Reset",
                     Q => "Tag_Status",
                     CV => "Tag_Value");
```

Cuando se detecta un flanco de señal ascendente en el estado lógico del operando "Tag_CU" y el valor de contaje actual es menor que "999", el valor de contaje se incrementa en uno. Cuando se detecta un flanco de señal ascendente en el estado lógico del operando "Tag_CD" y el valor de contaje actual es mayor que "0", el valor de contaje se decrementa en uno.

Cuando el estado lógico del operando "Tag_1" cambia de "0" a "1", el valor de contaje adopta el valor del operando "Tag_PresetValue" en formato BCD. El valor de contaje se pone a "0" si el operando "Tag_Reset" tiene el estado lógico "1".

El valor de contaje actual se almacena en el operando "Tag_Value".

El operando "Tag_Status" devuelve el estado lógico "1" mientras el valor de contaje actual sea distinto de "0". El valor actual de contaje se guarda en el operando "Tag_Value" y se devuelve como valor de función.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Comparación (S7-1200, S7-1500)

TypeOf: Consultar tipo de datos de una variable VARIANT (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Con la instrucción "Consultar tipo de datos de una variable VARIANT" se consulta qué tipo de datos tiene una variable a la que apunta un VARIANT. El tipo de datos de la variable <Operando> declarada en la interfaz del bloque se puede comparar con el tipo de datos de otra variable o directamente con un tipo de datos para determinar si es "Igual" o "Diferente".

El operando de comparación puede ser un tipo de datos elemental o un tipo de datos PLC.

La instrucción "Consultar tipo de datos de una variable VARIANT" solo se puede utilizar dentro de una instrucción IF o CASE.

Sintaxis

Para la instrucción "Consultar tipo de datos de una variable VARIANT" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
TypeOf(<Operando>)
```

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Consultar tipo de datos de una variable VARIANT":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Operando>	Input	Números binarios, enteros, números en coma flotante, temporizadores, fecha y hora, cadenas de caracteres, VARIANT	L (no es posible la declaración en la sección "Temp" de la interfaz del bloque).	Primer operando

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra la comparación con otra variable:

SCL

```
IF TypeOf(#TagVARIANT) = TypeOf("TagBYTE") THEN
...;
END_IF;
```

El siguiente ejemplo muestra la comparación con un tipo de datos:

SCL

```
IF TypeOf(#TagVARIANT) = BYTE THEN
...;
END_IF;
```

Si el operando al que apunta el VARIANT #TagVARIANT es del tipo de datos BYTE, entonces se cumple la condición de comparación.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Ejemplo de programación: programación de cola de espera (FIFO) (Página 2136)

VARIANT (Página 2239)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

TypeOfElements: Consultar tipo de datos de un elemento de ARRAY de una variable VARIANT (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Con la instrucción "Consultar tipo de datos de un elemento de ARRAY de una variable VARIANT" se consulta qué tipo de datos tiene una variable a la que apunta un VARIANT. El tipo de datos de la variable <Operando> declarada en la interfaz del bloque se compara con el tipo de datos de una variable para determinar si es "Igual" o "Diferente".

El operando debe ser del tipo de datos VARIANT. El operando de comparación puede ser un tipo de datos elemental o un tipo de datos PLC.

Si el tipo de datos de la variable VARIANT es un ARRAY, se compara el tipo de datos de los elementos del ARRAY.

La instrucción solo se puede utilizar dentro de una instrucción IF.

Sintaxis

Para la instrucción "Consultar tipo de datos de un elemento de ARRAY de una variable VARIANT" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
TypeOfElements(<Operando>)
```

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Consultar tipo de datos de un elemento de ARRAY de una variable VARIANT":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Operando>	Input	VARIANT	L (no es posible la declaración en la sección "Temp" de la interfaz del bloque).	Primer operando

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
IF TypeOfElements(#Tag_VARIANT) = TypeOf("GlobalDB".Product[1]) THEN
"Tag_Result" := "GlobalDB".Product[1] * 3;
END_IF;
```

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Operando	Valor
#Tag_VARIANT	1.5
"GlobalDB".Product[1]	4.5

Si la variable a la que señala VARIANT y el operando "GlobalDB".Product[1] son del tipo de datos REAL, el operando "GlobalDB".Product[1] se multiplica por 3 y el resultado se escribe en el operando "Tag_Result".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Ejemplo de programación: programación de cola de espera (FIFO) (Página 2136)

VARIANT (Página 2239)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

IS_ARRAY: Consultar si es un ARRAY (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Consultar si es un ARRAY" permite saber si VARIANT apunta a una variable del tipo de datos ARRAY.

El <operando> debe ser del tipo de datos VARIANT.

La instrucción "Consultar si es un ARRAY" solo se puede utilizar dentro de una instrucción IF.

Sintaxis

Para la instrucción "Consultar si es un ARRAY" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
IS_ARRAY(<Operando>)
```

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Consultar si es un ARRAY":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Operando>	Input	VARIANT	L (no es posible la declaración en la sección "Temp" de la interfaz del bloque).	Operando al que se consulta si es un ARRAY
Valor de función		UDINT	I, Q, M, D, L	Resultado de la instrucción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
IF IS_ARRAY(#Tag_VARIANTToArray) THEN
"Tag_Result" := CountOfElements(#Tag_VARIANTToArray);
END_IF;
```

Si la variable a la que señala VARIANT es ARRAY, se devuelve el número de elementos ARRAY.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Ejemplo de programación: programación de cola de espera (FIFO) (Página 2136)

VARIANT (Página 2239)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

Funciones matemáticas (S7-1200, S7-1500)

ABS: Calcular valor absoluto (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Calcular valor absoluto" permite calcular el valor absoluto de un valor de entrada y guardar el resultado en el operando indicado.

Sintaxis

Para la instrucción "Calcular valor absoluto" se utiliza la siguiente sintaxis:

```
SCL
ABS(<Expresión>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
<Expresión>	Input	SINT, INT, DINT, números en coma flotante	SINT, INT, DINT, LINT, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Valor de entrada
Valor de función		SINT, INT, DINT, números en coma flotante	SINT, INT, DINT, LINT, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Valor absoluto del valor de entrada

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

```
SCL
"Tag_Result1" := ABS("Tag_Value");
"Tag_Result2" := ABS("Tag_Value1"*"Tag_Value2");
```

El valor absoluto del valor de entrada se devuelve en el formato del valor de entrada como valor de función.

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Operando	Valor
Tag_Value	-2
Tag_Result1	2
Tag_Value1	4
Tag_Value2	-1
Tag_Result2	4

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

MIN: Determinar mínimo (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Con la instrucción "Determinar mínimo" se comparan los valores de las entradas disponibles y se devuelve el menor como resultado.

En la instrucción se pueden indicar como mínimo dos y como máximo 32 entradas.

El resultado no es válido si se cumple una de las siguientes condiciones:

- La conversión implícita de los tipos de datos falla durante la ejecución de la instrucción.
- Un número en coma flotante tiene un valor no válido.

Sintaxis

Para la instrucción "Determinar mínimo" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
MIN(IN1 := <Operando>,
    IN2 := <Operando>)
```

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Determinar mínimo":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
IN1	Input	Enteros, números en coma flotante, TIME, TOD, DATE, DTL	Enteros, números en coma flotante, TIME, LTIME, TOD, LTOD, DATE, LDT, DT, DTL	I, Q, M, D, L, P	Primer valor de entrada
IN2	Input	Enteros, números en coma flotante, TIME, TOD, DATE, DTL	Enteros, números en coma flotante, TIME, LTIME, TOD, LTOD, DATE, LDT, DT, DTL	I, Q, M, D, L, P	Segundo valor de entrada
INn	Input	Enteros, números en coma flotante, TIME, TOD, DATE, DTL	Enteros, números en coma flotante, TIME, LTIME, TOD, LTOD, DATE, LDT, DT, DTL	I, Q, M, D, L, P	Entradas insertadas adicionalmente cuyos valores se comparan
Valor de función		Enteros, números en coma flotante, TIME, TOD, DATE, DTL	Enteros, números en coma flotante, TIME, LTIME, TOD, LTOD, DATE, LDT, DT, DTL	I, Q, M, D, L, P	Resultado de la instrucción
Los tipos de datos TOD, LTOD, DATE y LDT solo se pueden utilizar cuando la verificación CEI está desactivada.					

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
"Tag_Result" := MIN(IN1 := "Tag_Value1",
                    IN2 := "Tag_Value2",
                    IN3 := "Tag_Value3");
```

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN1	Tag_Value1	12222
IN2	Tag_Value2	14444
IN3	Tag_Value3	13333
Valor de función	Tag_Result	12222

La instrucción compara los valores de las entradas disponibles y copia el valor menor (Tag_Value1) en el operando "Tag_Result".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

MAX: Determinar máximo (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Con la instrucción "Determinar máximo" se comparan los valores de las entradas disponibles y se devuelve el mayor como resultado.

En la instrucción se pueden indicar como mínimo dos y como máximo 32 entradas.

El resultado no es válido si se cumple una de las siguientes condiciones:

- La conversión implícita de los tipos de datos falla durante la ejecución de la instrucción.
- Un número en coma flotante tiene un valor no válido.

Sintaxis

Para la instrucción "Determinar máximo" se utiliza la siguiente sintaxis:

```
SCL
MAX(IN1 := <Operando>,
    IN2 := <Operando>)
```

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Determinar máximo":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
IN1	Input	Enteros, números en coma flotante, TIME, TOD, DATE, DTL	Enteros, números en coma flotante, TIME, LTIME, TOD, LTOD, DATE, LDT, DT, DTL	I, Q, M, D, L, P	Primer valor de entrada
IN2	Input	Enteros, números en coma flotante, TIME, TOD, DATE, DTL	Enteros, números en coma flotante, TIME, LTIME, TOD, LTOD, DATE, LDT, DT, DTL	I, Q, M, D, L, P	Segundo valor de entrada
INn	Input	Enteros, números en coma flotante, TIME, TOD, DATE, DTL	Enteros, números en coma flotante, TIME, LTIME, TOD, LTOD, DATE, LDT, DT, DTL	I, Q, M, D, L, P	Entradas insertadas adicionalmente cuyos valores se comparan
Valor de función		Enteros, números en coma flotante, TIME, TOD, DATE, DTL	Enteros, números en coma flotante, TIME, LTIME, TOD, LTOD, DATE, LDT, DT, DTL	I, Q, M, D, L, P	Resultado de la instrucción
Los tipos de datos TOD, LTOD, DATE y LDT solo se pueden utilizar cuando la verificación CEI está desactivada.					

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
"Tag_Result" := MAX(IN1 := "Tag_Value1",
                    IN2 := "Tag_Value2",
                    IN3 := "Tag_Value3");
```

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN1	Tag_Value1	12 222
IN2	Tag_Value2	14 444
IN3	Tag_Value3	13 333
Valor de función	Tag_Result	14 444

La instrucción compara los valores de los operandos indicados y copia el valor mayor ("Tag_Value2") en el operando "Tag_Result".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

LIMIT: Ajustar valor límite (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Ajustar valor límite" limita el valor del parámetro IN a los valores de los parámetros MN y MX. Para ello, el valor del parámetro MN no puede ser mayor que el valor del parámetro MX.

Si el valor del parámetro IN cumple la condición MN <= IN <= MX, se devuelve como resultado de la instrucción. Si no se cumple la condición y el valor de entrada IN rebasa por defecto el límite inferior MN, se devuelve como resultado el valor del parámetro MN. Si se rebasa por exceso el límite superior MX se devuelve como resultado el valor del parámetro MX.

Si el valor de la entrada MN es mayor que el de la entrada MX, el resultado no está definido.

Para poder ejecutar la instrucción, es imprescindible que los operandos de todos los parámetros sean del mismo tipo de datos.

Sintaxis

Para la instrucción "Ajustar valor límite" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
LIMIT(MN := <Operando>,
      IN := <Operando>,
      MX := <Operando>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
MN	Input	Enteros, números en coma flotante, TIME, TOD, DATE, DTL	Enteros, números en coma flotante, TIME, LTIME, TOD, LTOD, DATE, LDT, DT, DTL	I, Q, M, D, L, P	Límite inferior
IN	Input	Enteros, números en coma flotante, TIME, TOD, DATE, DTL	Enteros, números en coma flotante, TIME, LTIME, TOD, LTOD, DATE, LDT, DT, DTL	I, Q, M, D, L, P	Valor de entrada
MX	Input	Enteros, números en coma flotante, TIME, TOD, DATE, DTL	Enteros, números en coma flotante, TIME, LTIME, TOD, LTOD, DATE, LDT, DT, DTL	I, Q, M, D, L, P	Límite superior
Valor de función		Enteros, números en coma flotante, TIME, TOD, DATE, DTL	Enteros, números en coma flotante, TIME, LTIME, TOD, LTOD, DATE, LDT, DT, DTL	I, Q, M, D, L, P	Resultado de la instrucción
Los tipos de datos TOD, LTOD, DATE y LDT solo se pueden utilizar cuando la verificación CEI está desactivada.					

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
"Tag_Result" := LIMIT(MN := "Tag_Minimum",
                      IN := "Tag_Value",
                      MX := "Tag_Maximum");
```

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
MN	Tag_Minimum	12 000
IN	Tag_Value	8 000
MX	Tag_Maximum	16 000
Valor de función	Tag_Result	12 000

El valor del operando "Tag_Value" se compara con los valores de los operandos "Tag_Minimum" y "Tag_Maximum". Puesto que el valor del operando "Tag_Value" es menor que el valor límite inferior, el valor del operando "Tag_Minimum" se copia en el operando "Tag_Result".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

SQR: Calcular cuadrado (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Calcular cuadrado" permite elevar al cuadrado el valor de entrada y guardar el resultado en el operando indicado.

Sintaxis

Para la instrucción "Calcular cuadrado" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
SQR(<Expresión>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Expresión>	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Valor de entrada
Valor de función		Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Cuadrado del valor de entrada

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
"Tag_Result1" := SQR("Tag_Value");
"Tag_Result2" := SQR((SQR("Tag_Value1"))*"Tag_Value2");
```

El cuadrado del valor de entrada se devuelve en el operando "Tag_Resultxy" como valor de función.

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Operando	Valor
Tag_Value	2.5
Tag_Result1	6.25
Tag_Value1	6.0
Tag_Value2	2.0
Tag_Result2	5184.0

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

SQRT: Calcular raíz cuadrada (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Calcular raíz cuadrada" permite extraer la raíz cuadrada del valor de entrada y guardar el resultado en el operando indicado. La instrucción da un resultado positivo si el valor de entrada es mayor que cero. En los valores de entrada menores que cero, la instrucción devuelve un número en coma flotante no válido. Si el valor de entrada es "0", el resultado también es "0".

Sintaxis

Para la instrucción "Calcular raíz cuadrada" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
SQRT(<Expresión>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Expresión>	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Valor de entrada
Valor de función		Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Raíz cuadrada del valor de entrada

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
"Tag_Result1" := SQRT("Tag_Value");
"Tag_Result2" := SQRT((SQR("Tag_Value1"))+"Tag_Value2");
```

La raíz cuadrada del valor de entrada se devuelve en el operando "Tag_Resultxy" como valor de función.

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Operando	Valor
Tag_Value	4.0
Tag_Result1	2.0
Tag_Value1	3.0
Tag_Value2	16.0
Tag_Result2	5.0

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

LN: Calcular logaritmo natural (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Calcular logaritmo natural" permite calcular el logaritmo natural en base e (e = 2,718282) a partir del valor de entrada. La instrucción da un resultado positivo si el valor de entrada es mayor que cero. En los valores de entrada menores que cero, la instrucción devuelve un número en coma flotante no válido.

Sintaxis

Para la instrucción "Calcular logaritmo natural" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
LN(<Expresión>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Expresión>	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Valor de entrada
Valor de función		Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Logaritmo natural del valor de entrada

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
"Tag_Result1" := LN("Tag_Value");
"Tag_Result2" := LN("Tag_Value1"+"Tag_Value2");
```

El resultado de la instrucción se devuelve en el operando "Tag_Resultxy" como valor de función.

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Operando	Valor
Tag_Value	2.5
Tag_Result1	0.916
Tag_Value1	1.5
Tag_Value2	3.2
Tag_Result2	1.548

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

EXP: Calcular valor exponencial (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Calcular valor exponencial" permite calcular la potencia en base e (e = 2,718282) a partir del valor de entrada y guardar el resultado en el operando indicado.

Sintaxis

Para la instrucción "Calcular valor exponencial" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
EXP(<Expresión>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Expresión>	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Valor de entrada
Valor de función		Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Valor exponencial del valor de entrada

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
"Tag_Result1" := EXP("Tag_Value");
"Tag_Result2" := EXP("Tag_Value1"/"Tag_Value2");
```

El resultado de la instrucción se devuelve en el operando "Tag_Resultxy" como valor de función.

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Operando	Valor
Tag_Value	20.5
Tag_Result1	799 902 200
Tag_Value1	15.5
Tag_Value2	30.2
Tag_Result2	1.671

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

SIN: Calcular valor de seno (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Calcular valor de seno" permite calcular el seno del valor de entrada. El valor de entrada se ha de indicar en radianes.

Sintaxis

Para la instrucción "Calcular valor de seno" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
SIN(<Expresión>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Expresión>	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Valor de entrada (tamaño de un ángulo en radianes)
Valor de función		Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Resultado de la instrucción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
"Tag_Result" := SIN("Tag_Value");
```

El resultado de la instrucción se devuelve en el operando "Tag_Result" como valor de función.

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Operando	Valor
Tag_Value	+1.570796 (π/2)
Tag_Result	1.0

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

COS: Calcular valor de coseno (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Calcular valor de coseno" permite calcular el coseno del valor de entrada. El valor de entrada se ha de indicar en radianes.

Sintaxis

Para la instrucción "Calcular valor de coseno" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
COS(<Expresión>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Expresión>	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Valor de entrada (tamaño de un ángulo en radianes)
Valor de función		Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Resultado de la instrucción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
"Tag_Result" := COS("Tag_Value");
```

El resultado de la instrucción se devuelve en el operando "Tag_Result" como valor de función.

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Operando	Valor
Tag_Value	+1.570796 (π/2)
Tag_Result	0

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

TAN: Calcular valor de tangente (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Calcular valor de tangente" permite calcular la tangente del valor de entrada. El valor de entrada se ha de indicar en radianes.

Sintaxis

Para la instrucción "Calcular valor de tangente" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
TAN(<Expresión>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Expresión>	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Valor de entrada (tamaño de un ángulo en radianes)
Valor de función		Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Resultado de la instrucción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
"Tag_Result" := TAN("Tag_Value");
```

El resultado de la instrucción se devuelve en el operando "Tag_Result" como valor de función.

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Operando	Valor
Tag_Value	+3.141593 (π)
Tag_Result	0

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

ASIN: Calcular valor de arcoseno (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Calcular valor de arcoseno" permite calcular a partir del valor de seno el tamaño del ángulo que equivale a este valor. Como valores de entrada solo se pueden indicar números en coma flotante válidos, comprendidos en un rango de valores entre -1 y +1. El tamaño del ángulo calculado se devuelve en radianes y puede estar comprendido entre -π/2 y +π/2.

Sintaxis

Para la instrucción "Calcular valor de arcoseno" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
ASIN(<Expresión>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Expresión>	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Valor de seno
Valor de función		Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Tamaño del ángulo en radianes

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
"Tag_Result" := ASIN("Tag_Value");
```

El resultado de la instrucción se devuelve en el operando "Tag_Result" como valor de función.

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Operando	Valor
Tag_Value	1.0
Tag_Result	+1.570796 (π/2)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

ACOS: Calcular valor de arcocoseno (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Calcular valor de arcocoseno" permite calcular a partir del valor de coseno el tamaño del ángulo que equivale a este valor. Como valores de entrada solo se pueden indicar números en coma flotante válidos, comprendidos en un rango de valores entre -1 y +1. El tamaño del ángulo calculado se devuelve en radianes y puede estar comprendido entre 0 y +π.

Sintaxis

Para la instrucción "Calcular valor de arcocoseno" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
ACOS(<Expresión>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Expresión>	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Valor de coseno
Valor de función		Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Tamaño del ángulo en radianes

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
"Tag_Result" := ACOS("Tag_Value");
```

El resultado de la instrucción se devuelve en el operando "Tag_Result" como valor de función.

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Operando	Valor
Tag_Value	0
Tag_Result	+1.570796 (π/2)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

ATAN: Calcular valor de arcotangente (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Calcular valor de arcotangente" permite calcular a partir del valor de tangente el tamaño del ángulo que equivale a este valor. Solo se pueden indicar valores de entrada que sean números en coma flotante válidos (o -NaN/+NaN). El tamaño del ángulo calculado se devuelve en radianes y puede estar comprendido entre -π/2 y +π/2.

Sintaxis

Para la instrucción "Calcular valor de arcotangente" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
ATAN(<Expresión>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Expresión>	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Valor de tangente
Valor de función		Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Tamaño del ángulo en radianes

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
"Tag_Result" := ATAN("Tag_Value");
```

El resultado de la instrucción se devuelve en el operando "Tag_Result" como valor de función.

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Operando	Valor
Tag_Value	1.0
Tag_Result	+0,785398 (π/4)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Números en coma flotante no válidos (Página 2200)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

FRAC: Determinar decimales (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Determinar decimales" devuelve como resultado los decimales de un valor. Así, por ejemplo, el valor de entrada 123.4567 proporciona como resultado el valor 0.4567.

Sintaxis

Para la instrucción "Determinar decimales" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
FRAC(<Expresión>)
FRAC_<tipo de datos>(<expresión>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Expresión>	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Valor de entrada
_<tipo de datos>		Números en coma flotante Ajuste predeterminado: REAL	-	Tipo de datos del valor de función: 1. El tipo de datos de la instrucción se puede indicar explícitamente con "_". 2. Si el tipo de datos no se indica explícitamente, se determinará a partir de las variables utilizadas o de las constantes con tipos. 3. Si el tipo de datos no se indica explícitamente ni se indican variables definidas ni constantes con tipo, se utilizará el tipo de datos predeterminado.
Valor de función		Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Decimales del valor de entrada

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
"Tag_Result1" := FRAC("Tag_Value");
"Tag_Result2" := FRAC_LREAL("Tag_Value");
```

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Operando	Valor	
Tag_Value	2.555	-1.4421
Tag_Result1	0.555	-0.4421

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Números en coma flotante no válidos (Página 2200)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

Transferencia (S7-1200, S7-1500)

Deserialize: Deserializar (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Deserializar" reconvierte la forma de representación secuencial de un tipo de datos PLC (UDT), STRUCT o ARRAY of <tipo de datos> y rellena todo su contenido.

El área de memoria en la que se encuentra la forma de representación secuencial de un tipo de datos PLC (UDT), STRUCT o ARRAY of <tipo de datos> debe ser del tipo de datos ARRAY of BYTE y tener declarado el acceso estándar en la versión 1.0. A partir de la versión 2.0 se permiten también áreas de memoria optimizadas. La capacidad del área de memoria estándar es de 64 KB. Antes de la conversión asegúrese de que hay suficiente memoria disponible. Si el área de memoria se ha rellenado utilizando la instrucción "Serializar" y se han insertado bytes de relleno, estos no se tendrán en cuenta en la conversión.

Se recomienda definir a "0" el límite inferior del ARRAY, ya que entonces el índice dentro del ARRAY se corresponde con el valor del parámetro POS, p. ej. ARRAY[0] = POS 0. La descripción y el ejemplo que sigue más abajo se basan en estos fundamentos.

Esta instrucción reconvierte paso a paso a su estado original varias formas de representación secuenciales de datos convertidos.

Para reconvertir una sola forma de representación secuencial de un tipo de datos PLC (UDT), STRUCT o ARRAY of <tipo de datos> también se puede utilizar directamente la instrucción "TRCV: Recibir datos a través de la conexión".

Tamaño del área de memoria

Debido a las reglas de alineación, no se insertan bytes de relleno en las estructuras sencillas del área de memoria optimizada. Por consiguiente, una estructura del área de memoria optimizada es más pequeña que en el área de memoria estándar. Los ARRAY de estructuras y las estructuras que contienen a su vez otras estructuras tienen bytes de relleno. Por lo general no es posible saber de antemano en qué área de memoria requiere más espacio una estructura compuesta.

Válido para las CPU de la serie S7-1500:

En un bloque con la propiedad "Acceso optimizado al bloque", el BOOL tiene una longitud de 1 byte. Esto hace que una estructura, que básicamente está formada por el tipo de datos BOOL, sea mayor en el área de memoria optimizada que en el área de memoria estándar. Las estructuras compuestas con un porcentaje reducido de tipos de datos BOOL son menores en el área de memoria optimizada que en el área de memoria estándar.

Área de memoria optimizada

Para deserializar estructuras de mayor tamaño, el área de memoria para la representación secuencial puede declararse también con acceso optimizado a partir de la versión de firmware >= 4.2 de las CPU de la serie S7-1200 y a partir de la versión de firmware >= 2.0 de las CPU de la serie S7-1500. El contenido de la representación secuencial no cambia, igual que en un área de memoria estándar. El acceso a los bytes del ARRAY solo es posible simbólicamente.

Sintaxis

Para la instrucción "Deserializar" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
Deserialize(SRC_ARRAY := <Operando>,
            DEST_VARIABLE := <Operando>,
            POS := <Operando>)
```

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Deserializar":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
SRC_ARRAY	Input	VARIANT ARRAY[*] of BYTE [1]	D, interfaz de bloque de un FB (son posibles las secciones Input, Output, Static y Temp)	Variable con el tipo datos ARRAY of BYTE en la que está guardado el tren de datos generados
DEST_VARIABLE	InOut	VARIANT	D, interfaz de bloque de un FB	Variable en la que se guarda el tipo de datos PLC (UDT), STRUCT o ARRAY of <tipo de datos> reconvertido
POS	InOut	DINT	I, Q, M, D, L	El operando del parámetro POS almacena el índice del primer byte tras el número de bytes que ocupan los datos de cliente convertidos. El parámetro POS se calcula basado en cero.
Valor de función		INT	I, Q, M, D, L	Información de error

[1] Posible con CPU de la serie S7-1200 a partir de la versión de firmware >= 4.2 y con CPU de la serie S7-1500 a partir de la versión de firmware >= 2.0

Parámetro RET_VAL

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro RET_VAL:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
80B0	Las áreas de memoria de los parámetros SRC_ARRAY y DEST_VARIABLE se solapan.
8136	La variable del parámetro SRC_ARRAY no está en un bloque con acceso estándar.
8150	El tipo de datos VARIANT del parámetro SRC_ARRAY contiene un puntero IGUAL A CERO.
8151	El parámetro SRC_ARRAY no tiene una referencia válida.
8153	En el parámetro SRC_ARRAY no hay suficiente memoria disponible.
8154	Tipo de datos no válido en el parámetro SRC_ARRAY
8250	El tipo de datos VARIANT del parámetro DEST_VARIABLE contiene un puntero IGUAL A CERO.
8251	El parámetro DEST_VARIABLE no tiene una referencia válida.
8382	El valor del parámetro POS se encuentra fuera de los valores límite del array.
9512	En una CPU del módulo S7-1200 y un bloque con la propiedad "Acceso optimizado al bloque": en el parámetro DEST_VARIABLE se utiliza el tipo de datos BOOL. Por consiguiente, el objeto es más pequeño que un byte completo.
*En el editor de programas, los códigos de error se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Con CPU de la serie S7-1200 a partir de la versión de firmware >= 4.2 y con CPU de la serie S7-1500 a partir de la versión de firmware >= 2.0, el siguiente código de error tiene otro significado:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
8136	El acceso al área de memoria en el parámetro SRC_ARRAY no es válido.
*En el editor de programas, los códigos de error se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

La tabla siguiente muestra la declaración de los operandos:

Operando	Tipo de datos	Declaración
DeliverPos	INT	En la sección "Input" de la interfaz del bloque de un FB o una FC
BufferPos	DINT	En la sección "Temp" de la interfaz del bloque de un FB o una FC
Error	INT	
Label	STRING[4]	

La siguiente tabla muestra la declaración de los tipos de datos PLC:

Nombre de los tipos de datos PLC	Nombre	Tipo de datos
Article	Number	DINT
	Declaration	STRING
	Colli	INT
Client	Title	INT
	First name	STRING[10]
	Surname	STRING[10]

La tabla siguiente muestra la declaración de los bloques de datos:

Nombre de los bloques de datos	Nombre	Tipo de datos
Target	Client	"Client" (tipo de datos PLC)
	Article	Array[0..10] of "Article" (tipo de datos PLC)
	Bill	Array[0..10] of INT
Buffer	Field	Array[0..294] of BYTE

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
#Tag_RetVal := Deserialize(SRC_ARRAY := "Buffer".Field,
                           DEST_VARIABLE := "Target".Client,
                           POS := #BufferPos);

#Tag_RetVal := Deserialize(SRC_ARRAY := "Buffer".Field,
                           DEST_VARIABLE := #Label,
                           POS := #BufferPos);

IF #Label = 'arti' THEN
#Tag_RetVal := Deserialize(SRC_ARRAY := "Buffer".Field,
                           DEST_VARIABLE := "Target".Article[#DeliverPos],
                           POS := #BufferPos);
ELSIF #Label = 'Bill' THEN
#Tag_RetVal := Deserialize(SRC_ARRAY := "Buffer".Field,
                           DEST_VARIABLE := "Target".Bill[#DeliverPos],
                           POS := #BufferPos);
;
ELSE
;
END_IF;
```

La instrucción "Deserializar" deserializa la forma de representación secuencial de los datos de cliente de la variable "Buffer" y los escribe en la variable "Target". El operando #BufferPos almacena el índice del primer byte tras el número de bytes que ocupan los datos de cliente convertidos.

La instrucción "Deserializar" deserializa la forma de representación secuencial del separador (depositado después de los datos de cliente en la forma de representación secuencial) de la variable "Buffer" y escribe los caracteres en el operando #Label. Los caracteres se comparan en relación con "arti" y "Bill" mediante instrucciones de comparación. Si la comparación en relación con "arti" = TRUE, se trata de datos de artículo que se deserializan y se escriben en la variable "Target". Si la comparación en relación con "Bill" = TRUE, se trata de datos de cálculo que se deserializan y se escriben en la variable "Target".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Tipos de datos PLC (UDT) (Página 2218)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

Utilizar el tipo de datos VARIANT (Página 2125)

Serialize: Serializar (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Mediante la instrucción "Serializar" se convierten varios tipos de datos PLC (UDT), STRUCT o ARRAY of <tipo de datos> a una forma de representación secuencial sin que se pierdan partes de su estructura.

La instrucción permite guardar temporalmente varios datos estructurados del programa en un búfer, ubicado preferentemente en un bloque de datos global, y enviarlos a otra CPU. El área de memoria en la que se depositen los datos convertidos debe ser del tipo de datos ARRAY of BYTE y tener declarado el acceso estándar en la versión 1.0. A partir de la versión 2.0 se permiten también datos optimizados. Puede ocurrir que los elementos del ARRAY of BYTE se rellenen con ceros para cumplir las reglas de alineación estándar. La capacidad del área de memoria estándar es de 64 KB. Las estructuras mayores que 64 KB según las reglas para áreas de memoria estándar no pueden serializarse si el operando del parámetro DEST_ARRAY está en un área de memoria estándar.

Se recomienda definir a "0" el límite inferior del ARRAY, ya que entonces el índice dentro del ARRAY se corresponde con el valor del parámetro POS, p. ej. ARRAY[0] = POS 0. La descripción y el ejemplo que sigue más abajo se basan en estos fundamentos.

El operando del parámetro POS contiene la información sobre el número de bytes que ocupan los datos convertidos.

Para enviar un solo tipo de datos PLC (UDT), STRUCT o ARRAY of <tipo de datos> se puede llamar directamente la instrucción "TSEND: Enviar datos a través de la conexión".

Tamaño del área de memoria

Debido a las reglas de alineación, no se insertan bytes de relleno en las estructuras sencillas del área de memoria optimizada. Por consiguiente, una estructura del área de memoria optimizada es más pequeña que en el área de memoria estándar. Los ARRAY de estructuras y las estructuras que contienen a su vez otras estructuras tienen bytes de relleno. Por lo general no es posible saber de antemano en qué área de memoria requiere más espacio una estructura compuesta.

Válido para las CPU de la serie S7-1500:

En un bloque con la propiedad "Acceso optimizado al bloque", el BOOL tiene una longitud de 1 byte. Esto hace que una estructura, que básicamente está formada por el tipo de datos BOOL, sea mayor en el área de memoria optimizada que en el área de memoria estándar. Las estructuras compuestas con un porcentaje reducido de tipos de datos BOOL son menores en el área de memoria optimizada que en el área de memoria estándar.

Área de memoria optimizada

Para serializar estructuras de mayor tamaño, el área de memoria puede declararse también con acceso optimizado a partir de la versión de firmware >= 4.2 de las CPU de la serie S7-1200 y a partir de la versión de firmware >= 2.0 de las CPU de la serie S7-1500. La representación secuencial no cambia, igual que en un área de memoria estándar.

Sintaxis

Para la instrucción "Serializar" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
Serialize(SRC_VARIABLE := <Operando>,
          DEST_ARRAY := <Operando>,
          POS := <Operando>)
```

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Serializar":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
SRC_VARIABLE	Input	VARIANT	D, interfaz de bloque de un FB	Tipo de datos PLC (UDT), STRUCT o ARRAY of <tipo de datos> que se convierte a una forma de representación secuencial.
DEST_ARRAY	InOut	VARIANT	D, interfaz de bloque de un FB (son posibles las secciones Input, Output, Static y Temp)	Bloque de datos en el que se guarda el flujo de datos generado.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
POS	InOut	DINT	I, Q, M, D, L	El operando del parámetro POS almacena el índice del primer byte tras el número total de bytes que han ocupado los datos de cliente convertidos. El parámetro POS se calcula basado en cero.
Valor de función		INT	I, Q, M, D, L	Información de error

Parámetro RET_VAL

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro RET_VAL:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
80B0	Las áreas de memoria de los parámetros SRC_VARIABLE y DEST_ARRAY se solapan.
8150	El tipo de datos VARIANT del parámetro SRC_VARIABLE contiene un puntero IGUAL A CERO.
8151	El parámetro SRC_VARIABLE no tiene una referencia válida.
8236	La variable del parámetro SRC_ARRAY no está en un bloque con acceso estándar.
8250	El tipo de datos VARIANT del parámetro DEST_ARRAY contiene un puntero IGUAL A CERO.
8251	El parámetro DEST_ARRAY no tiene una referencia válida.
8253	En el parámetro DEST_ARRAY no hay suficiente memoria disponible.
8254	Tipo de datos no válido en el parámetro DEST_ARRAY
8382	El valor del parámetro POS se encuentra fuera de los valores límite del array.
9512	En una CPU del módulo S7-1200 y un bloque con la propiedad "Acceso optimizado al bloque": en el parámetro DEST_VARIABLE se utiliza el tipo de datos BOOL. Por consiguiente, el objeto es más pequeño que un byte completo.
*En el editor de programas, los códigos de error se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Con CPU de la serie S7-1200 a partir de la versión de firmware >= 4.2 y con CPU de la serie S7-1500 a partir de la versión de firmware >= 2.0, el siguiente código de error tiene otro significado:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
8236	El acceso al área de memoria en el parámetro DEST_ARRAY no es válido.
*En el editor de programas, los códigos de error se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
#Tag_RetVal := Serialize(SRC_VARIABLE := "Source".Client,
                         DEST_ARRAY := "Buffer".Field,
                         POS := #BufferPos);

#Label := STRING_TO_WSTRING('arti');

#Tag_RetVal := Serialize(SRC_VARIABLE := #Label,
                         DEST_ARRAY := "Buffer".Field,
                         POS := #BufferPos);

#Tag_RetVal := Serialize(SRC_VARIABLE := "Source".Article[#DeliverPos],
                         DEST_ARRAY := "Buffer".Field,
                         POS := #BufferPos);
```

La instrucción "Deserializar" serializa los datos de cliente de la variable "Source" y los escribe, en representación secuencial, en la variable "Buffer". El índice del siguiente byte no escrito del operando "Buffer".Field se almacena en el operando #BufferPos.

Para facilitar la posterior deserialización de la forma de representación secuencial, ahora se inserta una especie de separador. La instrucción "Desplazar cadena de caracteres" copia los caracteres "arti" en el operando #Label. La instrucción "Serializar" escribe estos caracteres, tras los datos de cliente, en la variable "Buffer". Se incrementa correspondientemente el valor del operando "#BufferPos".

La instrucción "Serializar" serializa los datos de un determinado artículo, que se calcula en tiempo de ejecución, de la variable "Source", y los escribe en forma de representación secuencial después de los caracteres "arti" en la variable "Buffer".

La tabla siguiente muestra la declaración de los operandos:

Operando	Tipo de datos	Declaración
DeliverPos	INT	En la sección "Input" de la interfaz del bloque
BufferPos	DINT	En la sección "Temp" de la interfaz del bloque
Error	INT	En la sección "Temp" de la interfaz del bloque
Label	STRING[4]	En la sección "Temp" de la interfaz del bloque

La siguiente tabla muestra la declaración de los tipos de datos PLC:

Nombre de los tipos de datos PLC	Nombre	Tipo de datos
Article	Number	DINT
	Declaration	STRING
	Colli	INT

Nombre de los tipos de datos PLC	Nombre	Tipo de datos
Client	Title	INT
	First name	STRING[10]
	Surname	STRING[10]

La tabla siguiente muestra la declaración de los bloques de datos:

Nombre de los bloques de datos	Nombre	Tipo de datos
Source	Client	"Client" (tipo de datos PLC)
	Article	Array[0..10] of "Article" (tipo de datos PLC)
Buffer	Field	Array[0..294] of BYTE

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Tipos de datos PLC (UDT) (Página 2218)

Utilizar el tipo de datos VARIANT (Página 2125)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

MOVE_BLK: Copiar área (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Copiar área" permite copiar los contenidos de un área de memoria (área de origen) en un área de memoria diferente (área de destino). El número de elementos que se copian en el área de destino se determina con el parámetro COUNT. El ancho del primer elemento del área de origen define el ancho de los elementos que deben copiarse.

Para poder ejecutar la instrucción, el área de origen y el área de destino deben ser del mismo tipo de datos.

El valor de la salida OUT no es válido si se cumple la siguiente condición:

- Se copian más datos de los que están disponibles en el parámetro IN o en el parámetro OUT.

Sintaxis

Para la instrucción "Copiar área" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
MOVE_BLK(IN := <Operando>,
         COUNT := <Operando>,
         OUT => <Operando>)
```

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Copiar área":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
IN [1]	Input	Números binarios, enteros, números en coma flotante, temporizadores, DATE, CHAR, WCHAR, TOD	Números binarios, enteros, números en coma flotante, temporizadores, DATE, CHAR, WCHAR, TOD, LTOD	D, L	Primer elemento del área de origen que se copia
COUNT	Input	USINT, UINT, UDINT	USINT, UINT, UDINT, ULINT	I, Q, M, D, L, P	Número de elementos que se copian del área de origen al área de destino
OUT [1]	Output	Números binarios, enteros, números en coma flotante, temporizadores, DATE, CHAR, WCHAR, TOD	Números binarios, enteros, números en coma flotante, temporizadores, DATE, CHAR, WCHAR, TOD, LTOD	D, L	Primer elemento del área de destino en la que se copian los contenidos del área de origen
[1] Los tipos de datos indicados solamente pueden utilizarse como elementos de una estructura ARRAY.					

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
MOVE_BLK(IN := #a_array[2],
         COUNT := "Tag_Count",
         OUT => #b_array[1]);
```

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	a_array[2]	El operando "a_array" es del tipo de datos ARRAY[0..5] of INT. Consta de 6 elementos del tipo de datos INT.
COUNT	Tag_Count	3
OUT	b_array[1]	El operando "b_array" es del tipo de datos ARRAY[0..6] of INT. Consta de 7 elementos del tipo de datos INT.

La instrucción selecciona a partir del tercer elemento tres elementos INT de la variable #a_array y copia su contenido en la variable de salida #b_array, comenzando por el segundo elemento.

Nota

Encontrará más información sobre la instrucción MOVE_BLK en el Siemens Industry Online Support, en el artículo siguiente:

¿Cómo se copian áreas de memoria y datos estructurados entre dos bloques de datos en STEP 7 (TIA Portal)?

https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/42603881 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/42603881)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

MOVE_BLK_VARIANT: Copiar área (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Copiar área" copia los contenidos de un área de memoria (área de origen) en un área de memoria diferente (área de destino). Se pueden copiar elementos de un ARRAY o un ARRAY completo en otro ARRAY del mismo tipo de datos. El tamaño (número de elementos) de los ARRAY de origen y de destino puede diferir. Se pueden copiar varios elementos dentro de un mismo ARRAY o bien copiar elementos individuales.

Al crear el bloque, cuando se usa la instrucción, no es necesario conocer el ARRAY, puesto que el origen y el destino se transfieren vía VARIANT.

El contaje de los parámetros SRC_INDEX y DEST_INDEX comienza siempre por el límite inferior "0", independientemente de la declaración posterior del ARRAY.

La instrucción no se ejecuta si se copian más datos de los que están disponibles.

Sintaxis

Para la instrucción "Copiar área" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
MOVE_BLK_VARIANT(SRC := <Operando>,
                 COUNT := <Operando>,
                 SRC_INDEX := <Operando>,
                 DEST_INDEX := <Operando>,
                 DEST => <Operando>)
```

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Copiar área":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
SRC	Input [2)]	VARIANT (que apunta a un ARRAY o a un elemento individual del ARRAY), ARRAY of <tipo de datos>	L (no es posible la declaración en la sección "Temp" de la interfaz del bloque).	El área de origen de la que se copia
COUNT	Input	UDINT	I, Q, M, D, L	Número de elementos que se copian Asigne al parámetro COUNT el valor "1" si en el parámetro SRC o en el parámetro DEST no hay indicado ningún ARRAY.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
SRC_INDEX	Input	DINT	I, Q, M, D, L	• El parámetro SRC_INDEX se calcula basado en cero. Si en el parámetro SRC hay indicado un ARRAY, el entero del parámetro SRC_INDEX indica el primer elemento del área de origen de la que debe copiarse. Esto es así independientemente de los límites declarados del ARRAY. • Si en el parámetro SRC no hay indicado ningún ARRAY o solo un elemento individual de un ARRAY, asigne el valor "0" al parámetro SRC_INDEX.
DEST_IN-DEX	Input	DINT	I, Q, M, D, L	• El parámetro DEST_INDEX se calcula basado en cero. Si en el parámetro DEST hay indicado un ARRAY, el entero del parámetro DEST_INDEX indica el primer elemento del área de destino en la que debe copiarse. Esto es así independientemente de los límites declarados del ARRAY. • Si en el parámetro DEST no hay indicado ningún ARRAY, asigne el valor "0" al parámetro DEST_INDEX.
DEST	Output [1]	VARIANT	L (no es posible la declaración en la sección "Temp" de la interfaz del bloque).	Área de destino a la que se copia el contenido del área de origen.
Valor de función (RET_VAL)		INT	I, Q, M, D, L	Información de error
1) El parámetro DEST está declarado como Output, ya que los datos desembocan en la variable. Sin embargo, la propia variable debe declararse en la interfaz del bloque como InOut. 2) En el parámetro SRC, los tipos de datos BOOL y ARRAY of BOOL no están permitidos.				

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Parámetro RET_VAL

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro RET_VAL:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
80B4	Los tipos de datos no coinciden. En lugar de un ARRAY of <Struct> utilice un ARRAY of <tipo de datos PLC (UDT)>.
8151	No es posible acceder al parámetro SRC.
8152	El operando del parámetro SRC no está tipificado.
8153	Error de creación de código en el parámetro SRC
8154	El operando del parámetro SRC es del tipo de datos BOOL.
8281	Valor no válido en el parámetro COUNT
8382	El valor del parámetro SRC_INDEX se encuentra fuera de los valores límite de VARIANT.
8383	El valor del parámetro SRC_INDEX se encuentra fuera del límite superior del ARRAY.
8482	El valor del parámetro DEST_INDEX se encuentra fuera de los valores límite de VARIANT.
8483	El valor del parámetro DEST_INDEX se encuentra fuera del límite superior del ARRAY.
8534	El parámetro DEST está protegido contra escritura
8551	No es posible acceder al parámetro DEST.
8552	El operando del parámetro DEST no está tipificado.
8553	Error de creación de código en el parámetro DEST
8554	El operando del parámetro DEST es del tipo de datos BOOL.
*En el editor de programas, los códigos de error se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
"Tag_Result" := MOVE_BLK_VARIANT(SRC := #SrcField,
                                 COUNT := "Tag_Count",
                                 SRC_INDEX := "Tag_Src_Index",
                                 DEST_INDEX := "Tag_Dest_Index",
                                 DEST => #DestField);
```

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Declaración en la interfaz del bloque	Operando	Valor
SRC	Input	#SrcField	El operando local #SrcField utiliza un tipo de datos PLC todavía desconocido en el momento de programar el bloque. (ARRAY[0..10] of "MOVE_UDT"
COUNT	Input	Tag_Count	2
SRC_INDEX	Input	Tag_Src_Index	3
DEST_INDEX	Input	Tag_Dest_Index	3
DEST	InOut	#DestField	El operando local #DestField utiliza un tipo de datos PLC todavía desconocido en el momento de programar el bloque. (ARRAY[10..20] of "MOVE_UDT"

En el área de destino se copian dos elementos del área de origen, empezando por el cuarto elemento del ARRAY[0..10] of MOVE_UDT. Las copias se insertan en el ARRAY[10..20] of MOVE_UDT a partir del cuarto elemento.

Nota

Encontrará más información sobre la instrucción MOVE_BLK_VARIANT en el Siemens Industry Online Support, en el artículo siguiente:

¿Cómo se copian áreas de memoria y datos estructurados entre dos bloques de datos en STEP 7 (TIA Portal)?

https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/42603881 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/42603881)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

VariantGet: Leer valor de una variable VARIANT (Página 3281)

Utilizar el tipo de datos VARIANT (Página 2125)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

UMOVE_BLK: Copiar área sin interrupciones (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Copiar área sin interrupciones" copia sin interrupciones los contenidos de un área de memoria (área de origen) en un área de memoria diferente (área de destino). El número de elementos que se copian en el área de destino se determina con el parámetro COUNT. El ancho del primer elemento del área de origen define el ancho de los elementos que deben copiarse.

Para poder ejecutar la instrucción, el área de origen y el área de destino deben ser del mismo tipo de datos.

Nota

La operación de copia no debe ser interrumpida por otras actividades del sistema operativo. Por este motivo, los tiempos de reacción a alarmas de la CPU podrían aumentar al ejecutar la instrucción "Copiar área sin interrupciones".

El valor de la salida OUT no es válido si se cumple la siguiente condición:

- Se copian más datos de los que están disponibles en el parámetro IN o en el parámetro OUT.

La instrucción "Copiar área sin interrupciones" permite copiar 16 KB como máximo. A este respecto deben tenerse en cuenta las limitaciones específicas de la CPU.

Sintaxis

Para la instrucción "Copiar área sin interrupciones" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
UMOVE_BLK(IN := <Operando>,
          COUNT := <Operando>,
          OUT => <Operando>)
```

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Copiar área sin interrupciones":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
IN [1]	Input	Números binarios, enteros, números en coma flotante, temporizadores, DATE, CHAR, WCHAR, TOD	Números binarios, enteros, números en coma flotante, temporizadores, DATE, CHAR, WCHAR, TOD, LTOD	D, L	Primer elemento del área de origen que se copia
COUNT	Input	USINT, UINT, UDINT	USINT, UINT, UDINT, ULINT	I, Q, M, D, L, P	Número de elementos que se copian del área de origen al área de destino
OUT [1]	Output	Números binarios, enteros, números en coma flotante, temporizadores, DATE, CHAR, WCHAR, TOD	Números binarios, enteros, números en coma flotante, temporizadores, DATE, CHAR, WCHAR, TOD, LTOD	D, L	Primer elemento del área de destino en la que se copian los contenidos del área de origen
[1] Los tipos de datos indicados solamente pueden utilizarse como elementos de una estructura ARRAY.					

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
UMOVE_BLK(IN := #a_array[2],
          COUNT := "Tag_Count",
          OUT => #b_array[1]);
```

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	a_array[2]	El operando "a_array" es del tipo de datos ARRAY[0..5] of INT. Consta de 6 elementos del tipo de datos INT.
COUNT	Tag_Count	3
OUT	b_array[1]	El operando "b_array" es del tipo de datos ARRAY[0..6] of INT. Consta de 7 elementos del tipo de datos INT.

La instrucción selecciona a partir del tercer elemento tres elementos INT de la variable #a_array y copia su contenido en la variable de salida #b_array, comenzando por el segundo elemento. La operación de copia no debe ser interrumpida por otras actividades del sistema operativo.

Nota

Encontrará más información sobre la instrucción UMOVE_BLK en el Siemens Industry Online Support, en el artículo siguiente:

¿Cómo se copian áreas de memoria y datos estructurados entre dos bloques de datos en STEP 7 (TIA Portal)?

https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/42603881 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/42603881)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

FILL_BLK: Rellenar área (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Rellenar área" permite rellenar un área de memoria (área de destino) con el valor de la entrada IN. El área de destino se rellena a partir de la dirección indicada en la salida OUT. El número de repeticiones de copia se determina mediante el parámetro COUNT. Al ejecutar la instrucción, el valor de la entrada IN se copia en el área de destino el número de veces especificado por el valor del parámetro COUNT.

Para poder ejecutar la instrucción, el área de origen y el área de destino deben ser del mismo tipo de datos.

Como máximo se modifican tantos elementos como tiene el ARRAY o la estructura. Si se copian más datos que los elementos disponibles en la salida OUT, el resultado no será el deseado.

Rellenar estructuras

Además de los elementos de un ARRAY, también es posible rellenar varios elementos de una estructura (STRUCT, tipo de datos PLC) con el mismo valor. La estructura cuyos elementos deben rellenarse puede contener únicamente elementos individuales del mismo tipo de datos elemental. No obstante, la estructura propiamente dicha puede estar incrustada en otra estructura.

Sintaxis

Para la instrucción "Rellenar área" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
FILL_BLK(IN := <Operando>,
         COUNT := <Operando>,
         OUT => <Operando>)
```

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Rellenar área":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
IN	Input	Números binarios, enteros, números en coma flotante, temporizadores, TOD, DATE, CHAR, WCHAR	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, DATE, CHAR, WCHAR, TOD, LTOD	I, Q, M, D, L, P	Elemento con el que se rellena el área de destino
COUNT	Input	USINT, UINT, UDINT	USINT, UINT, UDINT, ULINT	I, Q, M, D, L, P	Número de repeticiones de copia
OUT	Output	Números binarios, enteros, números en coma flotante, temporizadores, TOD, DATE, CHAR, WCHAR	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, DATE, CHAR, WCHAR, TOD, LTOD	D, L	Dirección del área de destino a partir de la cual se rellena

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo con un ARRAY

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción cuando debe rellenarse un ARRAY:

SCL

```
FILL_BLK(IN := #FillValue,
         COUNT := "Tag_Count",
         OUT => #TargetArea[1]);
```

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	FillValue	El operando es del tipo de datos INT.
COUNT	Tag_Count	3
OUT	TargetArea	El operando TargetArea es del tipo de datos ARRAY[1..5] of INT. Consta de 5 elementos del tipo de datos INT.

La instrucción copia tres veces el valor del operando #FillValue en la variable de salida #TargetArea, empezando por el primer elemento.

Ejemplos con una estructura

Los siguientes ejemplos muestran el funcionamiento de la instrucción cuando debe rellenarse una estructura.

Cree un bloque de datos global con los elementos siguientes:

Data_block_1		Tipo de datos
MyStruct1		STRUCT
	Member_1	INT
	Member_2	INT
	Member_3	INT
	Member_4	INT
MyStruct2		STRUCT

Data_block_1					Tipo de datos
	SubArray				ARRAY[1..2] of STRUCT
		SubArray[1]			STRUCT
			NestedStruct		STRUCT
				Member_1	INT
				Member_2	INT
				Member_3	INT
				Member_4	INT
		SubArray[2]			STRUCT
			Nes-tedStruct		STRUCT
				Member_1	INT
				Member_2	INT
				Member_3	INT
				Member_4	INT

Cree el código de programa siguiente para direccionar la variable MyStruct1:

SCL

```
FILL_BLK(IN := 10,
         COUNT := 2,
         OUT => "Data_block_1".MyStruct1.Member_2);
```

Cree el código de programa siguiente para direccionar la variable MyStruct2:

SCL

```
FILL_BLK(IN := 10,
         COUNT := 2,
        OUT => "Data_block_1".MyStruct2.SubArray[1].NestedStruct.Member_2);
```

En ambos ejemplos, el valor 10 del parámetro IN se copia dos veces en el operando del parámetro OUT, empezando por el elemento Member_2. Esto significa que el valor 10 se copia tanto en el elemento Member_2 como en el Member_3. Los otros dos elementos, Member_1 y Member_4, no cambian.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

UFILL_BLK: Rellenar área sin interrupciones (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Rellenar área sin interrupciones" rellena sin interrupciones un área de memoria (área de destino) con el valor de la entrada IN. El área de destino se rellena a partir de la dirección indicada en la salida OUT. El número de repeticiones de copia se determina mediante el parámetro COUNT. Al ejecutar la instrucción, el valor de la entrada IN se copia en el área de destino el número de veces especificado por el valor del parámetro COUNT.

Para poder ejecutar la instrucción, el área de origen y el área de destino deben ser del mismo tipo de datos.

Nota

La operación de copia no debe ser interrumpida por otras actividades del sistema operativo. Por este motivo, los tiempos de reacción a alarmas de la CPU podrían aumentar al ejecutar la instrucción "Rellenar área sin interrupciones".

Como máximo se modifican tantos elementos como tiene el ARRAY o la estructura. Si se copian más datos que los elementos disponibles en la salida OUT, el resultado no será el deseado.

La instrucción "Rellenar área sin interrupciones" permite copiar 16 KB como máximo. A este respecto deben tenerse en cuenta las limitaciones específicas de la CPU.

Rellenar estructuras

Además de los elementos de un ARRAY, también es posible rellenar varios elementos de una estructura (STRUCT, tipo de datos PLC) con el mismo valor. La estructura cuyos elementos deben rellenarse puede contener únicamente elementos individuales del mismo tipo de datos elemental. No obstante, la estructura propiamente dicha puede estar incrustada en otra estructura.

Sintaxis

Para la instrucción "Rellenar área sin interrupciones" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
UFILL_BLK(IN := <Operando>,
          COUNT := <Operando>,
          OUT => <Operando>)
```

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Rellenar área sin interrupciones":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
IN	Input	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, DATE, CHAR, WCHAR, TOD	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, DATE, CHAR, WCHAR, TOD, LTOD	I, Q, M, D, L, P	Elemento con el que se rellena el área de destino
COUNT	Input	USINT, UINT, UDINT	USINT, UINT, UDINT, ULINT	I, Q, M, D, L, P	Número de repeticiones de copia
OUT	Output	Números binarios, enteros, números en coma flotante, temporizadores, TOD, DATE, CHAR, WCHAR	Números binarios, enteros, números en coma flotante, tiempos, DATE, CHAR, WCHAR, TOD, LTOD	D, L	Dirección del área de destino a partir de la cual se rellena

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo con un ARRAY

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción cuando debe rellenarse un ARRAY:

SCL

```
UFILL_BLK(IN := #FillValue,
          COUNT := "Tag_Count",
          OUT => #TargetArea[1]);
```

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	FillValue	El operando es del tipo de datos INT.
COUNT	Tag_Count	3
OUT	TargetArea	El operando TargetArea es del tipo de datos ARRAY[1..5] of INT. Consta de 5 elementos del tipo de datos INT.

La instrucción copia tres veces el valor del operando #FillValue en la variable de salida #TargetArea, empezando por el primer elemento. La operación de copia no debe ser interrumpida por otras actividades del sistema operativo.

Ejemplos con una estructura

Los siguientes ejemplos muestran el funcionamiento de la instrucción cuando debe rellenarse una estructura.

Cree un bloque de datos global con los elementos siguientes:

Data_block_1					Tipo de datos
MyStruct1					STRUCT
	Member_1				INT
	Member_2				INT
	Member_3				INT
	Member_4				INT
MyStruct2					STRUCT
	SubArray				ARRAY[1..2] of STRUCT
		SubArray[1]			STRUCT
			NestedStruct		STRUCT
				Member_1	INT
				Member_2	INT
				Member_3	INT
				Member_4	INT
		SubArray[2]			STRUCT
			Nes-tedStruct		STRUCT
				Member_1	INT
				Member_2	INT
				Member_3	INT
				Member_4	INT

Cree el código de programa siguiente para direccionar la variable MyStruct1:

SCL

```
UFILL_BLK(IN := 10,
          COUNT := 2,
          OUT => "Data_block_1".MyStruct1.Member_2);
```

Cree el código de programa siguiente para direccionar la variable MyStruct2:

SCL

```
UFILL_BLK(IN := 10,
          COUNT := 2,
          OUT => "Data_block_1".MyStruct2.SubArray[1].NestedStruct.Member_2);
```

En ambos ejemplos, el valor 10 del parámetro IN se copia dos veces en el operando del parámetro OUT, empezando por el elemento Member_2. Esto significa que el valor 10 se copia tanto en el elemento Member_2 como en el Member_3. Los otros dos elementos, Member_1 y Member_4, no cambian.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

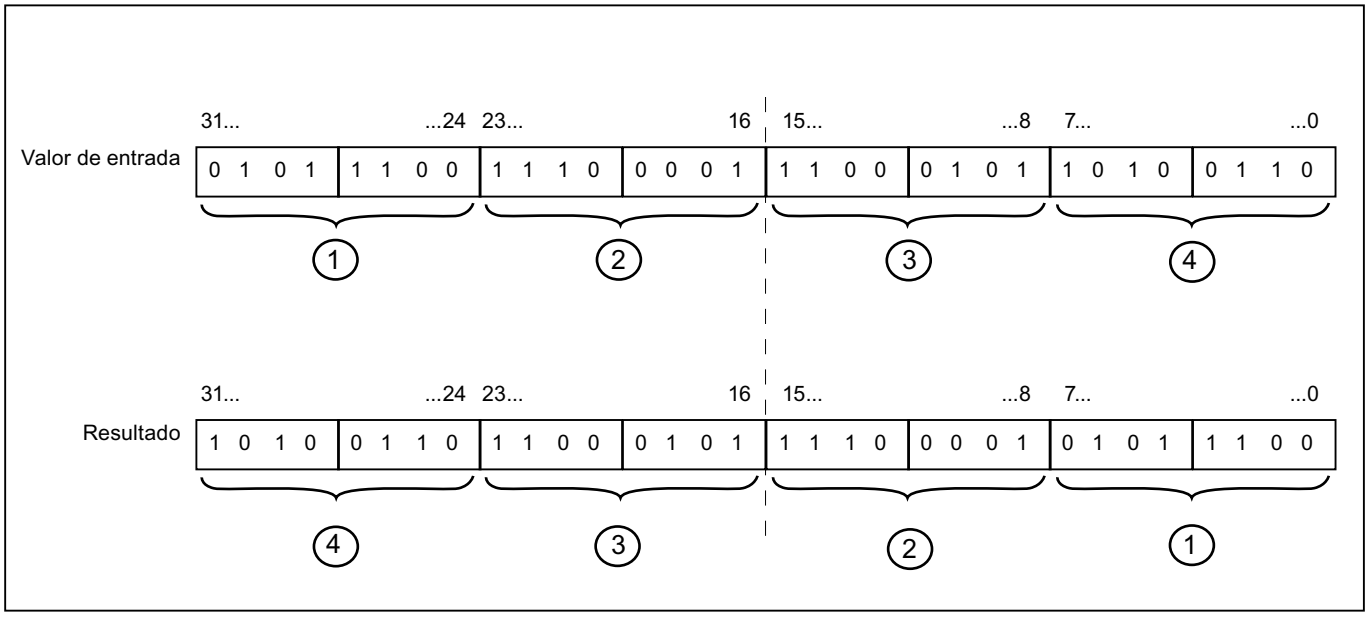
Áreas de memoria (Página 939)

SWAP: Cambiar disposición (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Cambiar disposición" permite cambiar la disposición de los bytes de un valor de entrada y guardar el resultado en el operando indicado.

La figura siguiente muestra cómo se intercambian los bytes de un operando del tipo de datos DWORD utilizando la instrucción "Cambiar disposición":



Sintaxis

Para la instrucción "Cambiar disposición" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
SWAP(<Expresión>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
<Expresión>	Input	WORD, DWORD	WORD, DWORD, LWORD	I, Q, M, D, L, P	Valor de entrada
Valor de función		WORD, DWORD	WORD, DWORD, LWORD	I, Q, M, D, L, P	Resultado de la instrucción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
"Tag_Result" := SWAP("Tag_Value");
```

El resultado de la instrucción se devuelve como valor de función.

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Operando	Valor
Tag_Value	0000 1111 0101 0101
Tag_Result	0101 0101 0000 1111

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

DB ARRAY (S7-1500)

ReadFromArrayDB: Leer en un bloque de datos ARRAY (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Leer en un bloque de datos ARRAY" lee datos de un bloque de datos del tipo ARRAY-DB y los escribe en un área de destino.

Un bloque de datos ARRAY es un bloque de datos que consta exactamente de un ARRAY of [tipo de datos]. Los elementos del ARRAY pueden ser del tipo de datos PLC o de cualquier otro tipo de datos simple. El contaje del ARRAY comienza siempre por el límite inferior "0".

Sintaxis

Para la instrucción "Leer en un bloque de datos ARRAY" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
ReadFromArrayDB(DB := <Operando>,
                INDEX := <Operando>,
                VALUE => <Operando>)
```

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Leer en un bloque de datos ARRAY":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
DB	Input	DB_ANY	I, Q, M, D, L	Bloque de datos en el que se lee
INDEX	Input	DINT	I, Q, M, D, L, P	Elemento del DB que se lee. Puede ser una constante, una variable global o un valor indexado.
VALUE	Output [1)]	VARIANT	L (no es posible la declaración en la sección "Temp" de la interfaz del bloque).	Valor que se lee y se devuelve
Valor de función (RET_VAL)		INT	I, Q, M, D, L	Resultado de la instrucción
1) El parámetro VALUE está declarado como Output, ya que los datos desembocan en la variable. Sin embargo, la propia variable debe declararse en la interfaz del bloque como InOut.				

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Parámetro RET_VAL

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro RET_VAL:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
80B4	El tipo de datos del elemento, guardado en el bloque de datos ARRAY, no concuerda con el tipo de datos del elemento transferido en VARIANT.
80B5	La operación de copia se ha cancelado.
8132	El bloque de datos no existe, es demasiado corto, está protegido contra escritura o está en la memoria de carga.
8135	El bloque de datos de ARRAY contiene valores no válidos.
8154	El bloque de datos es de un tipo incorrecto.
8282	El valor del parámetro INDEX se encuentra fuera de los valores límite del ARRAY.
8450	El tipo de datos VARIANT del parámetro VALUE devuelve el valor "0".

Código de error* (W#16#...)	Explicación
8452	Error de creación de código
8453	Hay dos posibles causas de error: • El tamaño del parámetro VALUE no coincide con la longitud del elemento en el bloque de datos ARRAY. • Ninguna de las dos variables se encuentra en un área de memoria con acceso optimizado. Encontrará más información sobre los tipos de acceso al área de memoria aquí: AUTOHOTSPOT
*En el editor de programas, los códigos de error se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
"TagResult" := ReadFromArrayDB(DB := "ArrayDB",
                               INDEX := 2,
                               VALUE => "TargetField");
```

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
DB	ArrayDB	El operando "ArrayDB" es un ARRAY-DB del tipo de datos Array [0..10] of INT.
INDEX	2	Segundo elemento del "ArrayDB"
VALUE	TargetField	El operando "TargetField" es una variable global del tipo de datos INT.

El segundo elemento se lee en el "ArrayDB" y se escribe en el operando "TargetField".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Uso de un bloque de datos ARRAY (Página 2169)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

WriteToArrayDB: Escribir en un bloque de datos ARRAY (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Escribir en un bloque de datos ARRAY" escribe datos en un bloque de datos del tipo ARRAY-DB.

Un bloque de datos ARRAY es un bloque de datos que consta exactamente de un ARRAY of [tipo de datos]. Los elementos del ARRAY pueden ser del tipo de datos PLC o de cualquier otro tipo de datos simple. El contaje del ARRAY comienza siempre por el límite inferior "0".

Sintaxis

Para la instrucción "Escribir en un bloque de datos ARRAY" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
WriteToArrayDB(DB := <Operando>,
               INDEX := <Operando>,
               VALUE := <Operando>)
```

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Escribir en un bloque de datos ARRAY":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
DB	Input	DB_ANY	I, Q, M, D, L	Bloque de datos en el que se escribe
INDEX	Input	DINT	I, Q, M, D, L, P	Elemento del DB en el que se escribe. Puede ser una constante, una variable global o un valor indexado.
VALUE	Input	VARIANT	L (no es posible la declaración en la sección "Temp" de la interfaz del bloque).	Valor que se escribe
Valor de función (RET_VAL)		INT	I, Q, M, D, L	Resultado de la instrucción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Parámetro RET_VAL

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro RET_VAL:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
80B4	El tipo de datos del elemento, guardado en el bloque de datos ARRAY, no concuerda con el tipo de datos del elemento transferido en VARIANT.
80B5	La operación de copia se ha cancelado.
8132	El bloque de datos no existe, es demasiado corto o está en la memoria de carga.
8134	El bloque de datos está protegido contra escritura.
8135	El bloque de datos no es un bloque de datos de ARRAY.
8154	El bloque de datos es de un tipo incorrecto.
8282	El valor del parámetro INDEX se encuentra fuera de los valores límite del ARRAY.
8350	El tipo de datos VARIANT del parámetro VALUE devuelve el valor "0".
8352	Error de creación de código
8353	Hay dos posibles causas de error: • El tamaño del parámetro VALUE no coincide con la longitud del elemento en el bloque de datos ARRAY. • Ninguna de las dos variables se encuentra en un área de memoria con acceso optimizado. Encontrará más información sobre los tipos de acceso al área de memoria aquí: AUTOHOTSPOT
*En el editor de programas, los códigos de error se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
"TagResult" := WriteToArrayDB(DB := "ArrayDB",
                              INDEX := 2,
                              VALUE := "SourceField");
```

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
DB	ArrayDB	El operando "ArrayDB" es un ARRAY-DB del tipo de datos Array [0..10] of INT.
INDEX	2	Segundo elemento del "ArrayDB"
VALUE	SourceField	El operando "SourceField" es una variable global del tipo de datos INT.

El valor del operando "SourceField" se escribe en el segundo elemento del ARRAY-DB.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Uso de un bloque de datos ARRAY (Página 2169)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

ReadFromArrayDBL: Leer en un bloque de datos ARRAY de la memoria de carga (S7-1500)

Descripción

Con la instrucción "Leer en un bloque de datos ARRAY de la memoria de carga" se leen los datos de un bloque de datos del tipo de bloque ARRAY-DB en la memoria de carga y se escriben en un área de destino.

Un bloque de datos ARRAY es un bloque de datos que consta exactamente de un ARRAY of [tipo de datos]. Los elementos del ARRAY pueden ser del tipo de datos PLC o de cualquier otro tipo de datos simple. El contaje del ARRAY comienza siempre por el límite inferior "0".

Si el bloque de datos ARRAY se ha marcado con el atributo de bloque "Depositar sólo en la memoria de carga", se guarda únicamente en la memoria de carga.

Si en el parámetro REQ se detecta un flanco de señal ascendente, se ejecuta la instrucción. El parámetro BUSY devuelve el estado lógico "1". Si en el parámetro BUSY se detecta un flanco de señal descendente, finaliza la instrucción. Durante un ciclo del programa, el parámetro DONE tiene el estado lógico "1" y durante este ciclo se emite el valor leído en el parámetro VALUE. En los demás ciclos del programa, el valor del parámetro VALUE no se modifica.

Sintaxis

Para la instrucción "Leer en un bloque de datos ARRAY de la memoria de carga" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
"DB de instancia"(REQ := <Operando>,
                  DB := <Operando>,
                  INDEX := <Operando>,
                  VALUE := <Operando>,
                  BUSY => <Operando>,
                  DONE => <Operando>,
                  ERROR => <Operando>)
```

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Leer en un bloque de datos ARRAY de la memoria de carga":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	REQ = "1": Comenzar la lectura del DB de array
DB [1]	Input	DB_ANY	I, Q, M, D, L	Bloque de datos en el que se lee
INDEX	Input	DINT	I, Q, M, D, L, P	Elemento del DB que se lee. Puede ser una constante, una variable global o un valor indexado.
VALUE [1]	InOut	VARIANT	D (elemento de un bloque de datos global) L (no es posible la declaración en la sección "Temp" de la interfaz del bloque).	Puntero al bloque de datos de la memoria de trabajo que se lee y cuyo valor se escribe. No está permitido utilizar constantes locales o variables de la sección TEMP.
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	BUSY = "1": La lectura del DB de array todavía no ha finalizado
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	DONE = "1": La instrucción se ha ejecutado correctamente
ERROR	Output	INT	I, Q, M, D, L	Información de error: El parámetro ERROR devuelve un código de error cuando ocurre un error durante la ejecución de la instrucción.
[1] Los bloques de datos ARRAY deben crearse con la propiedad de bloque "Optimizado".				

Parámetro ERROR

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro ERROR:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
80B4	El tipo de datos del elemento, guardado en el bloque de datos ARRAY, no concuerda con el tipo de datos del elemento transferido en VARIANT.
8230	El número del bloque de datos es incorrecto.
8231	El bloque de datos no existe.
8232	El bloque de datos es demasiado corto o no está en la memoria de carga.
8235	El bloque de datos no es un DB de ARRAY.
8254	El bloque de datos es de un tipo incorrecto.

Código de error* (W#16#...)	Explicación
8382	El valor del parámetro INDEX se encuentra fuera de los valores límite del ARRAY.
8750	El tipo de datos VARIANT del parámetro VALUE devuelve el valor "0".
8751	Error de creación de código
8752	Error de creación de código
8753	El tamaño del parámetro VALUE no coincide con la longitud del elemento en el bloque de datos ARRAY.
*En el editor de programas, los códigos de error se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Encontrará la descripción de los códigos de error activados por las instrucciones "READ_DBL" y "WRIT_DBL" en las descripciones de las instrucciones correspondientes.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
"ReadFromArrayDBL_DB"(REQ := "TagReg",
                      DB := "ArrayDB",
                      INDEX := 2,
                      VALUE := "TargetField",
                      BUSY => "TagBusy",
                      DONE => "TagDone",
                      ERROR => "TagError");
```

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
REQ	TagReq	BOOL
DB	ArrayDB	El operando "ArrayDB" es un ARRAY-DB del tipo de datos ARRAY [0..10] of INT.
INDEX	2	Segundo elemento del "ArrayDB"
VALUE	TargetField	El operando "TargetField" es una variable global del tipo de datos INT.
BUSY	TagBusy	BOOL
DONE	TagDone	BOOL

Si en el operando "TagReq" se detecta un flanco de señal ascendente, se ejecuta la instrucción. El segundo elemento se lee en el "ArrayDB" y se devuelve en el parámetro VALUE. En cuanto se detecta un flanco de señal descendente en el operando "TagBusy", finaliza la instrucción y el valor del parámetro VALUE ya no se modifica. Después de ejecutar la instrucción, el operando "TagDone" tiene el estado lógico TRUE.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

READ_DBL: Leer de un bloque de datos de la memoria de carga (Página 3963)

WRIT_DBL: Escribir en un bloque de datos de la memoria de carga (Página 3966)

Uso de un bloque de datos ARRAY (Página 2169)

Diferencia entre las instrucciones que funcionan síncronamente y las que funcionan asíncronamente (Página 2496)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

WriteToArrayDBL: Escribir en un bloque de datos ARRAY de la memoria de carga (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Escribir en un bloque de datos ARRAY de la memoria de carga" escribe datos en un bloque de datos del tipo ARRAY-DB de la memoria de carga.

Un bloque de datos ARRAY es un bloque de datos que consta exactamente de un ARRAY of [tipo de datos]. Los elementos del ARRAY pueden ser del tipo de datos PLC o de cualquier otro tipo de datos simple. El contaje del ARRAY comienza siempre por el límite inferior "0".

Si el bloque de datos ARRAY se ha marcado con el atributo de bloque "Depositar sólo en la memoria de carga", se guarda únicamente en la memoria de carga.

Si en el parámetro REQ se detecta un flanco de señal ascendente, se ejecuta la instrucción. El parámetro BUSY devuelve el estado lógico "1". Si en el parámetro BUSY se detecta un flanco de señal descendente, finaliza la instrucción y el valor del parámetro VALUE se escribe en el bloque de datos. Durante un ciclo del programa, el parámetro DONE tiene el estado lógico "1".

Sintaxis

Para la instrucción "Escribir en un bloque de datos ARRAY de la memoria de carga" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
"DB de instancia"(REQ := <Operando>,
                  DB := <Operando>,
                  INDEX := <Operando>,
                  VALUE := <Operando>,
                  BUSY => <Operando>,
                  DONE => <Operando>,
                  ERROR => <Operando>)
```

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Escribir en un bloque de datos ARRAY de la memoria de carga":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	REQ = "1": Comenzar a escribir en el DB de array
DB [1]	Input	DB_ANY	I, Q, M, D, L	Bloque de datos ARRAY en el que se escribe
INDEX	Input	DINT	I, Q, M, D, L, P	Elemento del DB en el que se escribe. Puede ser una constante, una variable global o un valor indexado.
VALUE [1]	Input	VARIANT	D (elemento de un bloque de datos global) L (no es posible la declaración en la sección "Temp" de la interfaz del bloque).	Puntero al bloque de datos de la memoria de trabajo que se lee y cuyo valor se escribe. No está permitido utilizar constantes locales o variables de la sección TEMP.
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	BUSY = "1": Todavía no se ha terminado de escribir en el DB de array
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	DONE = "1": La instrucción se ha ejecutado correctamente
ERROR	Output	INT	I, Q, M, D, L	Información de error: El parámetro ERROR devuelve un código de error cuando ocurre un error durante la ejecución de la instrucción.
[1] Los bloques de datos ARRAY debe crearse con la propiedad de bloque "Optimizado".				

Parámetro ERROR

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro ERROR:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
80B4	El tipo de datos del elemento, guardado en el bloque de datos ARRAY, no concuerda con el tipo de datos del elemento transferido en VARIANT.
8230	El número del bloque de datos es incorrecto.
8231	El bloque de datos no existe.
8232	El bloque de datos es demasiado corto o no está en la memoria de carga.
8234	El bloque de datos está protegido contra escritura.
8235	El bloque de datos no es un DB de ARRAY.

Código de error* (W#16#...)	Explicación
8254	El bloque de datos es de un tipo incorrecto.
8382	El valor del parámetro INDEX se encuentra fuera de los valores límite del ARRAY.
8450	El tipo de datos VARIANT del parámetro VALUE devuelve el valor "0".
8751	Error de creación de código
8752	Error de creación de código
8753	El tamaño del parámetro VALUE no coincide con la longitud del elemento en el bloque de datos ARRAY.
*En el editor de programas, los códigos de error se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Encontrará la descripción de los códigos de error activados por las instrucciones "READ_DBL" y "WRIT_DBL" en las descripciones de las instrucciones correspondientes.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
"WriteToArrayDBL_DB"(REQ := "TagReg",
                     DB := "ArrayDB",
                     INDEX := 2,
                     VALUE := "SourceField",
                     BUSY => "TagBusy",
                     DONE => "TagDone",
                     ERROR => "TagError");
```

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
REQ	TagReq	BOOL
DB	ArrayDB	El operando "ArrayDB" es un ARRAY-DB del tipo de datos ARRAY [0..10] of INT.
INDEX	2	Segundo elemento del "ArrayDB"
VALUE	SourceField	El operando "SourceField" es una variable global del tipo de datos INT.
BUSY	TagBusy	BOOL
DONE	TagDone	BOOL

Si en el operando "TagReq" se detecta un flanco de señal ascendente, se ejecuta la instrucción. En cuanto en el operando "TagBusy" se registra un flanco de señal descendente, la instrucción finaliza y el valor del parámetro VALUE se escribe en el segundo elemento del

"ArrayDB". Después de ejecutar la instrucción, el operando "TagDone" tiene el estado lógico TRUE.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

READ_DBL: Leer de un bloque de datos de la memoria de carga (Página 3963)

WRIT_DBL: Escribir en un bloque de datos de la memoria de carga (Página 3966)

Uso de un bloque de datos ARRAY (Página 2169)

Diferencia entre las instrucciones que funcionan síncronamente y las que funcionan asíncronamente (Página 2496)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Acceso de lectura/escritura (S7-1200, S7-1500)

PEEK: Leer dirección de memoria (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Leer dirección de memoria" permite leer una dirección de memoria de un área de memoria estándar sin indicar un tipo de datos.

Uso del área de memoria 16#84: DB

Si como área de memoria se utiliza un bloque de datos que no se conoce a la hora de crear el código del programa, existe la posibilidad de utilizar el mecanismo EN/ENO para detectar posibles errores de acceso:

SCL

```
#Peeker := PEEK(AREA := 16#84,
                DBNUMBER := 1,
                BYTEOFFSET := 2,
                ENO => ENO);
IF NOT ENO THEN;
     #Peeker := 16#ffff;
END_IF;
```

Sintaxis

Para la instrucción "Leer dirección de memoria" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
PEEK(AREA := <Operando>,
     DBNUMBER := <Operando>,
```

SCL

```
BYTEOFFSET := <Operando>)
```

SCL

```
PEEK_<tipo de datos>(AREA := <Operando>,
                DBNUMBER := <Operando>,
                BYTEOFFSET := <Operando>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
AREA	Input	BYTE	I, Q, M, D	Pueden seleccionarse las siguientes áreas: • 16#81: Input • 16#82: Output • 16#83: Marcas • 16#84: DB • 16#1: Entrada de periferia (solo S7-1500)
DBNUMBER	Input	DINT, DB_ANY	D	Número del bloque de datos si AREA = DB, de lo contrario "0"
BYTEOFFSET	Input	DINT	I, Q, M, D	Dirección en la que se lee Solo se utilizan los 16 bits menos significativos.
_<tipo de datos>		Bitfolgen Vorbelegung: BYTE	-	Tipo de datos del valor de función: 1. El tipo de datos de la instrucción se puede indicar explícitamente con "_". 2. Si el tipo de datos no se indica explícitamente, se determinará a partir de las variables utilizadas o de las constantes con tipos. 3. Si el tipo de datos no se indica explícitamente ni se indican variables definidas ni constantes con tipo, se utilizará el tipo de datos predeterminado.
Valor de función		Secuencias de bits	I, Q, M, D	Resultado de la instrucción

Nota

Si se lee la dirección de memoria en las áreas Input, Output o Marcas, se debe suministrar el valor "0" al parámetro DBNUMBER, ya que de lo contrario la instrucción será errónea.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
"Tag_Result1" := PEEK(AREA := "Tag_Area",
                      DBNUMBER := "Tag_DBNumber",
                      BYTEOFFSET := "Tag_Byte");
```

SCL

```
"Tag_Result2" := PEEK_WORD(AREA := "Tag_Area",
                           DBNUMBER := "Tag_DBNumber",
                           BYTEOFFSET := "Tag_Byte");
```

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
AREA	Tag_Area	16#84
DBNUMBER	Tag_DBNumber	5
BYTEOFFSET	Tag_Byte	20
Valor de función	Tag_Result1	Valor del byte "20"
Valor de función	Tag_Result2	Valor de la palabra "20"

La instrucción lee el valor de la dirección "20" del operando "Tag_Byte" del bloque de datos "5" y devuelve el resultado como valor de la función en el operando "Tag_Result".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

PEEK_BOOL: Leer bit de memoria (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Leer bit de memoria" permite leer un bit de memoria de un área de memoria estándar sin indicar un tipo de datos.

Uso del área de memoria 16#84: DB

Si como área de memoria se utiliza un bloque de datos que no se conoce a la hora de crear el código del programa, existe la posibilidad de utilizar el mecanismo EN/ENO para detectar posibles errores de acceso:

SCL

```
#Peeker_BOOL := PEEK_BOOL(AREA := 16#84,
                          DBNUMBER := 1,
                          BYTEOFFSET := 2,
                          BITOFFSET := 1,
                          ENO => ENO);
IF NOT ENO THEN;
     #Peeker_BOOL := 0;
END_IF;
```

Sintaxis

Para la instrucción "Leer bit de memoria" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
PEEK_BOOL(AREA := <Operando>,
          DBNUMBER := <Operando>,
          BYTEOFFSET := <Operando>,
          BITOFFSET := <Operando>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
AREA	Input	BYTE	I, Q, M, D	Pueden seleccionarse las siguientes áreas: • 16#81: Input • 16#82: Output • 16#83: Marcas • 16#84: DB • 16#1: Entrada de periferia (solo S7-1500)
DBNUMBER	Input	DINT, DB_ANY	D	Número del bloque de datos si AREA = DB, de lo contrario "0"
BYTEOFFSET	Input	DINT	I, Q, M, D	Dirección en la que se lee Solo se utilizan los 16 bits menos significativos.
BITOFFSET	Input	INT	I, Q, M, D	Bit en el que se lee
Valor de función		BOOL	I, Q, M, D	Resultado de la instrucción

Nota

Si se lee el bit de memoria en las áreas Input, Output o Marcas, se debe suministrar el valor "0" al parámetro DBNUMBER, ya que de lo contrario la instrucción será errónea.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
"Tag_Result" := PEEK_BOOL(AREA := "Tag_Area",
                          DBNUMBER := "Tag_DBNumber",
                          BYTEOFFSET := "Tag_Byte",
                          BITOFFSET := "Tag_Bit");
```

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
AREA	Tag_Area	16#84
DBNUMBER	Tag_DBNumber	5
BYTEOFFSET	Tag_Byte	20
BITOFFSET	Tag_Bit	3
Valor de función	Tag_Result	3

La instrucción lee el valor del bit de memoria "3" del operando "Tag_Bit" del bloque de datos "5" del byte "20" y devuelve el resultado como valor de función en el operando "Tag_Result".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

POKE: Escribir dirección de memoria (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Escribir dirección de memoria" permite escribir una dirección de memoria en un área de memoria estándar sin indicar un tipo de datos.

Uso del área de memoria 16#84: DB

Si como área de memoria se utiliza un bloque de datos que no se conoce a la hora de crear el código del programa, existe la posibilidad de utilizar el mecanismo EN/ENO para detectar posibles errores de acceso:

SCL

```
POKE(AREA := 16#84,
     DBNUMBER := 1,
     BYTEOFFSET := 2,
     VALUE := BYTE#7,
     ENO => ENO);
```

Sintaxis

Para la instrucción "Escribir dirección de memoria" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
POKE(AREA := <Operando>,
     DBNUMBER := <Operando>,
     BYTEOFFSET := <Operando>,
     VALUE := <Operando>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
AREA	Input	BYTE	I, Q, M, D	Pueden seleccionarse las siguientes áreas: • 16#81: Input • 16#82: Output • 16#83: Marcas • 16#84: DB • 16#2: Salida de periferia (solo S7-1500)
DBNUMBER	Input	DINT, DB_ANY	D	Número del bloque de datos si AREA = DB, de lo contrario "0"
BYTEOFFSET	Input	DINT	I, Q, M, D	Dirección que se escribe Solo se utilizan los 16 bits menos significativos.
VALUE	Input	Secuencias de bits	I, Q, M, D	Valor que se escribe

Nota

Si se escribe la dirección de memoria en las áreas Input, Output o Marcas, se debe suministrar el valor "0" al parámetro DBNUMBER, ya que de lo contrario la instrucción será errónea.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
POKE(AREA := "Tag_Area",
     DBNUMBER := "Tag_DBNumber",
     BYTEOFFSET := "Tag_Byte"),
     VALUE := "Tag_Value";
```

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
AREA	Tag_Area	16#84
DBNUMBER	Tag_DBNumber	5
BYTEOFFSET	Tag_Byte	20
VALUE	Tag_Value	16#11

La instrucción sobrescribe la dirección de memoria "20" en el bloque de datos "5" con el valor "16#11".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

POKE_BOOL: Escribir bit de memoria (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Escribir bit de memoria" permite escribir un bit de memoria en un área de memoria estándar sin indicar un tipo de datos.

Uso del área de memoria 16#84: DB

Si como área de memoria se utiliza un bloque de datos que no se conoce a la hora de crear el código del programa, existe la posibilidad de utilizar el mecanismo EN/ENO para detectar posibles errores de acceso:

SCL

```
POKE(AREA := 16#84,
     DBNUMBER := 1,
     BYTEOFFSET := 2,
     BITOFFSET := 4,
     VALUE := TRUE,
     ENO => ENO);
```

Sintaxis

Para la instrucción "Escribir bit de memoria" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
POKE_BOOL(AREA := <Operando>,
          DBNUMBER := <Operando>,
          BYTEOFFSET := <Operando>,
          BITOFFSET := <Operando>,
          VALUE := <Operando>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
AREA	Input	BYTE	I, Q, M, D	Pueden seleccionarse las siguientes áreas: • 16#81: Input • 16#82: Output • 16#83: Marcas • 16#84: DB • 16#2: Salida de periferia (solo S7-1500)
DBNUMBER	Input	DINT, DB_ANY	D	Número del bloque de datos si AREA = DB, de lo contrario "0"
BYTEOFFSET	Input	DINT	I, Q, M, D	Dirección que se escribe Solo se utilizan los 16 bits menos significativos.
BITOFFSET	Input	INT	I, Q, M, D	Bit que se escribe
VALUE	Input	BOOL	I, Q, M, D	Valor que se escribe

Nota

Si se escribe el bit de memoria en las áreas Input, Output o Marcas, se debe suministrar el valor "0" al parámetro DBNUMBER, ya que de lo contrario la instrucción será errónea.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
POKE_BOOL(AREA := "Tag_Area",
          DBNUMBER := "Tag_DBNumber",
          BYTEOFFSET := "Tag_Byte",
          BITOFFSET := "Tag_Bit",
          VALUE := "Tag_Value");
```

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
AREA	Tag_Area	16#84
DBNUMBER	Tag_DBNumber	5
BYTEOFFSET	Tag_Byte	20
BITOFFSET	Tag_Bit	3
VALUE	Tag_Value	M0.0

La instrucción sobrescribe el bit de memoria "3" en el bloque de datos "5" en el byte "20" con el valor "M0.0".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

POKE_BLK: Escribir área de memoria (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Escribir área de memoria" permite escribir un área de memoria en un área de memoria estándar diferente sin indicar un tipo de datos.

Uso del área de memoria 16#84: DB

Si como área de memoria se utiliza un bloque de datos que no se conoce a la hora de crear el código del programa, existe la posibilidad de utilizar el mecanismo EN/ENO para detectar posibles errores de acceso:

SCL

```
POKE_BLK(AREA_SRC := 16#84,
         DBNUMBER_SRC := 1,
         BYTEOFFSET_SRC := 2,
         AREA_DEST := 16#84,
         DBNUMBER_DEST := 11,
         BYTEOFFSET_DEST := 22,
         COUNT := 3,
         ENO => ENO);
```

Sintaxis

Para la instrucción "Escribir área de memoria" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
POKE_BLK(AREA_SRC := <Operando>,
         DBNUMBER_SRC := <Operando>,
         BYTEOFFSET_SRC := <Operando>,
         AREA_DEST := <Operando>,
         DBNUMBER_DEST := <Operando>,
         BYTEOFFSET_DEST := <Operando>,
         COUNT := <Operando>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
AREA_SRC	Input	BYTE	I, Q, M, D	Las siguientes áreas pueden seleccionarse en el área de memoria de origen: • 16#81: Input • 16#82: Output • 16#83: Marcas • 16#84: DB
DBNUMBER_SRC	Input	DINT, DB_ANY [1]	D	Número del bloque de datos en el área de memoria de origen, si AREA = DB, de lo contrario "0"
BYTEOFFSET_SRC	Input	DINT	I, Q, M, D	Dirección en el área de memoria de origen, en la que se escribe Solo se utilizan los 16 bits menos significativos.
AREA_DEST	Input	BYTE	I, Q, M, D	Las siguientes áreas pueden seleccionarse en el área de memoria de destino: • 16#81: Input • 16#82: Output • 16#83: Marcas • 16#84: DB
DBNUMBER_DEST	Input	DINT, DB_ANY [1]	D	Número del bloque de datos en el área de memoria de destino, si AREA = DB, de lo contrario "0"
BYTEOFFSET_DEST	Input	DINT	I, Q, M, D	Dirección en el área de memoria de destino, en la que se escribe Solo se utilizan los 16 bits menos significativos.
COUNT	Input	DINT	I, Q, M, D	Número de bytes que se copian
[1] Los tipos de datos de los parámetros DBNUMBER_SRC y DBNUMBER_DEST deben ser idénticos. Es decir, las dos variables deben ser bien del tipo de datos DINT bien del tipo de datos DB_ANY.				

Nota

Si se escribe la dirección de memoria en las áreas Input, Output o Marcas, se debe suministrar el valor "0" al parámetro DBNUMBER, ya que de lo contrario la instrucción será errónea.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

```
SCL
POKE_BLK(AREA_SRC := "Tag_Source_Area",
         DBNUMBER_SRC := "Tag_Source_DBNumber",
         BYTEOFFSET_SRC := "Tag_Source_Byte"),
         AREA_DEST := "Tag_Destination_Area",
         DBNUMBER_DEST := "Tag_Destination_DBNumber",
         BYTEOFFSET_DEST := "Tag_Destination_Byte",
         COUNT := "Tag_Count");
```

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
AREA_SRC	Tag_Source_Area	16#84
DBNUMBER_SRC	Tag_Source_DBNumber	5
BYTEOFFSET_SRC	Tag_Source_Byte	20
AREA_DEST	Tag_Destination_Area	16#83
DBNUMBER_DEST	Tag_Destination_DBNumber	0
BYTEOFFSET_DEST	Tag_Destination_Byte	30
COUNT	Tag_Count	100

La instrucción escribe 100 bytes del bloque de datos "5" comenzando por la dirección "20" en el área de memoria Marcas comenzado por la dirección "30".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

READ_LITTLE: Leer datos en formato Little-Endian (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Leer datos en formato Little-Endian" permite leer datos de un área de memoria y escribirlos en una única variable en el orden de bytes Little-Endian. En el formato Little-Endian, primero se guarda el byte con los bits menos significativos, es decir, en la dirección de memoria más baja.

Los parámetros SRC_ARRAY y DEST_VARIABLE son del tipo de datos VARIANT. No obstante, hay algunas restricciones en cuanto al tipo de datos con el que pueden interconectarse los parámetros. El VARIANT del parámetro DEST_VARIABLE debe apuntar a un tipo de datos simple. El VARIANT del parámetro SRC_ARRAY apunta a un área de memoria que se lee, y debe ser un ARRAY of BYTE.

El operando del parámetro POS determina la posición del área de memoria en la que se inicia la lectura.

Nota

Leer variable del tipo de datos VARIANT o BOOL

Para leer una variable a la que apunta un VARIANT se pueden utilizar las instrucciones "Serializar" o "Deserializar".

Para leer una variable del tipo de datos BOOL se puede utilizar un "acceso slice".

Sintaxis

Para la instrucción "Leer datos en formato Little-Endian" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
READ_LITTLE(SRC_ARRAY := <Operando>,
            DEST_VARIABLE => <Operando>,
            POS := <Operando>)
```

Parámetro

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Leer datos en formato Little-Endian":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200 a partir de V4.0	S7-1500		
SRC_ARRAY	Input	ARRAY of BYTE	ARRAY of BYTE	I, Q, M, D, L	Área de memoria de la que se lee
DEST_VARIABLE	Output	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, TOD, DATE, CHAR, WCHAR	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, LDT, TOD, LTOD, DATE, CHAR, WCHAR	I, Q, M, D, L	Valor leído
POS	InOut	DINT	DINT	I, Q, M, D, L	Determina la posición en la que se inicia la lectura. El parámetro POS se calcula basado en cero.
Valor de función (RET_VAL)		INT	INT	I, Q, M, D, L	Información de error

Parámetro RET_VAL

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro RET_VAL:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
80B4	El tipo de datos del parámetro SRC_ARRAY no es un ARRAY of BYTE.
8382	El valor del parámetro POS se encuentra fuera de los valores límite del ARRAY.
8383	El valor del parámetro POS se encuentra dentro de los valores límite del ARRAY, pero el tamaño del área de memoria excede el límite superior del ARRAY.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
#TagResult := READ_LITTLE(SRC_ARRAY := #SourceField,
                          DEST_VARIABLE => #DINTVariable,
                          POS := #TagPos);
```

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
SRC_ARRAY	#SourceField	ARRAY[0..3] of BYTE := 16#1A, 16#2B, 16#3C, 16#4D
DEST_VARIABLE	#DINTVariable	1295788826 16#4D3C2B1A
POS	#TagPos	0 => 4

La instrucción lee el entero 1_295_788_826 del área de memoria "#SourceField" y lo escribe en formato Little-Endian en el operando #DINTVariable. El tipo de datos del parámetro DEST_VARIABLE indica cuántos bytes se leen. En el operando #TagPos se guarda el número 4.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Deserialize: Deserializar (Página 3225)

Serialize: Serializar (Página 3229)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

WRITE_LITTLE: Escribir datos en formato Little-Endian (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Escribir datos en formato Little-Endian" permite escribir los datos de una única variable de la orden de bytes Little-Endian en un área de memoria. En el formato Little-Endian, primero se guarda el byte con los bits menos significativos, es decir, en la dirección de memoria más baja.

Los parámetros SRC_VARIABLE y DEST_ARRAY son del tipo de datos VARIANT. No obstante, hay algunas restricciones en cuanto al tipo de datos con el que pueden interconectarse los parámetros. El VARIANT del parámetro SRC_VARIABLE debe apuntar a un tipo de datos simple. El VARIANT del parámetro DEST_ARRAY apunta a un área de memoria en la que se escriben los datos, y debe ser un ARRAY of BYTE.

El operando del parámetro POS determina la posición del área de memoria en la que se inicia la escritura.

Nota

Escribir variable del tipo de datos VARIANT o BOOL

Para escribir una variable a la que apunta un VARIANT se pueden utilizar las instrucciones "Serializar" o "Deserializar".

Para escribir una variable del tipo de datos BOOL se puede utilizar un "acceso slice".

Sintaxis

Para la instrucción "Escribir datos en formato Little-Endian" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
WRITE_LITTLE(SRC_VARIABLE := <Operando>,
             DEST_ARRAY := <Operando>,
             POS := <Operando>)
```

Parámetro

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Escribir datos en formato Little-Endian":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200 a partir de V4.0	S7-1500		
SRC_VARIABLE	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, TOD, DATE, CHAR, WCHAR	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, LDT, TOD, LTOD, DATE, CHAR, WCHAR	I, Q, M, D, L	Variable cuyos datos se escriben
DEST_ARRAY	InOut	ARRAY of BYTE	ARRAY of BYTE	I, Q, M, D, L	Área de memoria en la que se escriben los datos
POS	InOut	DINT	DINT	I, Q, M, D, L	Determina la posición en la que se inicia la escritura. El parámetro POS se calcula basado en cero.
Valor de función (RET_VAL)		INT	INT	I, Q, M, D, L	Información de error

Parámetro RET_VAL

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro RET_VAL:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
80B4	El tipo de datos del parámetro SRC_ARRAY no es un ARRAY of BYTE.
8382	El valor del parámetro POS se encuentra fuera de los valores límite del ARRAY.
8383	El valor del parámetro POS se encuentra dentro de los valores límite del ARRAY, pero el tamaño del área de memoria excede el límite superior del ARRAY.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
#TagResult := WRITE_LITTLE(SRC_VARIABLE := #DINTVariable,
                           DEST_ARRAY := #TargetField,
                           POS := #TagPos);
```

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
SRC_VARIABLE	#DINTVariable	1295788826 16#4D3C2B1A
DEST_ARRAY	#TargetField	ARRAY[0..10] of BYTE = 16#1A, 16#2B, 16#3C, 16#4D
POS	#TagPos	0 => 4

La instrucción escribe el entero 1_295_788_826 del operando #DINTVariable en formato Little Endian en el área de memoria #TargetField. El tipo de datos del parámetro SRC_VARIABLE indica cuántos bytes se escriben. En el operando #TagPos se guarda el número 4.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Deserialize: Deserializar (Página 3225)

Serialize: Serializar (Página 3229)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

READ_BIG: Leer datos en formato Big-Endian (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Leer datos en formato Big-Endian" permite leer datos de un área de memoria y escribirlos en una única variable en el orden de bytes Big-Endian. En el formato Big-Endian, primero se guarda el byte con los bits más significativos, es decir, en la dirección de memoria más baja.

Los parámetros SRC_ARRAY y DEST_VARIABLE son del tipo de datos VARIANT. No obstante, hay algunas restricciones en cuanto al tipo de datos con el que pueden interconectarse los parámetros. El VARIANT del parámetro DEST_VARIABLE debe apuntar a un tipo de datos simple. El VARIANT del parámetro SRC_ARRAY apunta a un área de memoria que se lee, y debe ser un ARRAY of BYTE.

El operando del parámetro POS determina la posición del área de memoria en la que se inicia la lectura.

Nota

Leer variable del tipo de datos VARIANT o BOOL

Para leer una variable a la que apunta un VARIANT se pueden utilizar las instrucciones "Serializar" o "Deserializar".

Para leer una variable del tipo de datos BOOL se puede utilizar un "acceso slice".

Sintaxis

Para la instrucción "Leer datos en formato Big-Endian" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
READ_BIG(SRC_ARRAY := <Operando>,
         DEST_VARIABLE => <Operando>,
         POS := <Operando>)
```

Parámetro

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Leer datos en formato Big-Endian":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200 a partir de V4.0	S7-1500		
SRC_ARRAY	Input	ARRAY of BYTE	ARRAY of BYTE	I, Q, M, D, L	Área de memoria de la que se lee
DEST_VARIABLE	Output	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, TOD, DATE, CHAR, WCHAR	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, LDT, TOD, LTOD, DATE, CHAR, WCHAR	I, Q, M, D, L	Valor leído
POS	InOut	DINT	DINT	I, Q, M, D, L	Determina la posición en la que se inicia la lectura. El parámetro POS se calcula basado en cero.
Valor de función (RET_VAL)		INT	INT	I, Q, M, D, L	Información de error

Parámetro RET_VAL

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro RET_VAL:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
80B4	El tipo de datos del parámetro SRC_ARRAY no es un ARRAY of BYTE.
8382	El valor del parámetro POS se encuentra fuera de los valores límite del ARRAY.
8383	El valor del parámetro POS se encuentra dentro de los valores límite del ARRAY, pero el tamaño del área de memoria excede el límite superior del ARRAY.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
#TagResult := READ_BIG(SRC_ARRAY := #SourceField,
                       DEST_VARIABLE => #DINTVariable,
                       POS := #TagPos);
```

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
SRC_ARRAY	#SourceField	ARRAY[0..10] of BYTE := 16#1A, 16#2B, 16#3C, 16#4D
DEST_VARIABLE	#DINTVariable	439041101 16#1A2B3C4D
POS	#TagPos	0 => 4

La instrucción lee el entero 439_041_101 del área de memoria "#SourceField" y lo escribe en formato Big-Endian en el operando #DINTVariable. El tipo de datos del parámetro DEST_VARIABLE indica cuántos bytes se leen. En el operando #TagPos se guarda el número 4.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Deserialize: Deserializar (Página 3225)

Serialize: Serializar (Página 3229)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

WRITE_BIG: Escribir datos en formato Big-Endian (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Escribir datos en formato Big-Endian" permite escribir los datos de una única variable de la orden de bytes Big-Endian en un área de memoria. En el formato Big-Endian, primero se guarda el byte con los bits más significativos, es decir, en la dirección de memoria más baja.

Los parámetros SRC_VARIABLE y DEST_ARRAY son del tipo de datos VARIANT. No obstante, hay algunas restricciones en cuanto al tipo de datos con el que pueden interconectarse los parámetros. El VARIANT del parámetro SRC_VARIABLE debe apuntar a un tipo de datos simple. El VARIANT del parámetro DEST_ARRAY apunta a un área de memoria en la que se escriben los datos, y debe ser un ARRAY of BYTE.

El operando del parámetro POS determina la posición del área de memoria en la que se inicia la escritura.

Nota

Escribir variable del tipo de datos VARIANT o BOOL

Para escribir una variable a la que apunta un VARIANT se pueden utilizar las instrucciones "Serializar" o "Deserializar".

Para escribir una variable del tipo de datos BOOL se puede utilizar un "acceso slice".

Sintaxis

Para la instrucción "Escribir datos en formato Big-Endian" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
WRITE_BIG(SRC_VARIABLE := <Operando>,
          DEST_ARRAY := <Operando>,
          POS := <Operando>)
```

Parámetro

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Escribir datos en formato Big-Endian":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200 a partir de V4.0	S7-1500		
SRC_VARIABLE	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, TOD, DATE, CHAR, WCHAR	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, LDT, TOD, LTOD, DATE, CHAR, WCHAR	I, Q, M, D, L	Variable cuyos datos se escriben
DEST_ARRAY	InOut	ARRAY of BYTE	ARRAY of BYTE	I, Q, M, D, L	Área de memoria en la que se escriben los datos
POS	InOut	DINT	DINT	I, Q, M, D, L	Determina la posición en la que se inicia la escritura. El parámetro POS se calcula basado en cero.
Valor de función (RET_VAL)		INT	INT	I, Q, M, D, L	Información de error

Parámetro RET_VAL

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro RET_VAL:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
80B4	El tipo de datos del parámetro SRC_ARRAY no es un ARRAY of BYTE.
8382	El valor del parámetro POS se encuentra fuera de los valores límite del ARRAY.
8383	El valor del parámetro POS se encuentra dentro de los valores límite del ARRAY, pero el tamaño del área de memoria excede el límite superior del ARRAY.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
#TagResult := WRITE_BIG(SRC_VARIABLE := #DINTVariable,
                        DEST_ARRAY := #TargetField,
                        POS := #TagPos);
```

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
SRC_VARIABLE	#DINTVariable	439041101 16#1A2B3C4D
DEST_ARRAY	#TargetField	ARRAY[0..10] of BYTE = 16#1A, 16#2B, 16#3C, 16#4D
POS	#TagPos	0 => 4

La instrucción escribe el entero 439_041_101 del operando #DINTVariable en formato Little Endian en el área de memoria #TargetField. El tipo de datos del parámetro SRC_VARIABLE indica cuántos bytes se escriben. En el operando #TagPos se guarda el número 4.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Deserialize: Deserializar (Página 3225)

Serialize: Serializar (Página 3229)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

VARIANT (S7-1200, S7-1500)

VariantGet: Leer valor de una variable VARIANT (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Con la instrucción "Leer valor de una variable VARIANT" se lee el valor de la variable a la que apunta VARIANT en el parámetro SRC y se escribe este valor en la variable del parámetro DST.

El parámetro SRC es del tipo de datos VARIANT. En el parámetro DST se puede indicar cualquier tipo de datos excepto VARIANT.

El tipo de datos de la variable indicada en el parámetro DST debe coincidir con el tipo de datos al que apunta VARIANT.

Nota

Para copiar estructuras y ARRAY también se puede utilizar la instrucción "MOVE_BLK_VARIANT: Copiar área". Encontrará más información al respecto en "Consulte también".

Sintaxis

Para la instrucción "Leer valor de una variable VARIANT" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
VariantGet(SRC: = <Operando>,
           DST => <Operando>)
```

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Leer valor de una variable VARIANT":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
SRC	Input	VARIANT	L (no es posible la declaración en la sección "Temp" de la interfaz del bloque).	L (no es posible la declaración en la sección "Temp" de la interfaz del bloque).	Variable que se lee
DST	Output	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, tiempos, fecha y hora, secuencias de caracteres, elementos de ARRAY, tipos de datos PLC	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, P	Resultado de la instrucción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
VariantGet(SRC := #TagIn_Source,
           DST => "TagOut_Dest");
```

El valor de la variable a la que señala VARIANT en el operando "#TagIn_Source" se lee y se escribe en el operando "TagOut_Dest".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

MOVE_BLK_VARIANT: Copiar área (Página 3235)

Utilizar el tipo de datos VARIANT (Página 2125)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

VariantPut: Escribir valor en una variable VARIANT (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Escribir valor en una variable VARIANT" escribe el valor de la variable indicada en el parámetro SRC en la memoria del parámetro DST al que apunta VARIANT.

El parámetro DST es del tipo de datos VARIANT. En el parámetro SRC se puede indicar cualquier tipo de datos excepto VARIANT.

El tipo de datos de la variable del parámetro SRC debe coincidir con el tipo de datos al que apunta VARIANT.

Nota

Para copiar estructuras y ARRAY también se puede utilizar la instrucción "MOVE_BLK_VARIANT: Copiar área". Encontrará más información al respecto en "Consulte también".

Sintaxis

Para la instrucción "Escribir valor en una variable VARIANT" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
VariantPut(SRC := <Operando>,
           DST := <Operando>)
```

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Escribir valor en una variable VARIANT":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
SRC	Input	Secuencias de bits, enteros, números en coma flotante, tiempos, fecha y hora, secuencias de caracteres, elementos de ARRAY, tipos de datos PLC	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L, P	Variable que se lee
DST	Input	VARIANT	L (no es posible la declaración en la sección "Temp" de la interfaz del bloque).	L (no es posible la declaración en la sección "Temp" de la interfaz del bloque).	Resultado de la instrucción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
VariantPut(SRC := "TagIn_Source",
           DST := #TagIn_Dest);
```

El valor del operando "TagIn_Source" se escribe en la variable a la que apunta VARIANT en el operando #TagIn_Dest.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

MOVE_BLK_VARIANT: Copiar área (Página 3235)

Utilizar el tipo de datos VARIANT (Página 2125)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

CountOfElements: Consultar número de elementos de ARRAY (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Consultar número de elementos de ARRAY" permite saber el número de elementos de ARRAY que tiene una variable a la que apunta VARIANT.

Si el ARRAY es unidimensional, el resultado se devuelve como número de elementos ARRAY. (La diferencia entre el límite superior e inferior + 1). Si el ARRAY es multidimensional, el resultado se devuelve como cantidad de todas las dimensiones.

Nota

ARRAY en una estructura de un bloque de datos.

Si desea consultar el número de elementos de un ARRAY que se encuentra en un bloque de datos, en este no debe estar activado el atributo "Bloque de datos protegido contra escritura en el dispositivo". En caso contrario, el parámetro RET_VAL devuelve el resultado "0", independientemente de cuántos elementos contenga el ARRAY.

El resultado también es "0" si la variable VARIANT no es ARRAY.

Si VARIANT apunta a un ARRAY of BOOL, se cuentan también los elementos de relleno. (P. ej. con un ARRAY[0..1] of BOOL se devuelve 8.)

Sintaxis

Para la instrucción "Consultar número de elementos de ARRAY" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
CountOfElements(<Operando>)
```

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Consultar número de elementos de ARRAY":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Operando>	Input	VARIANT	L (no es posible la declaración en la sección "Temp" de la interfaz del bloque).	Variable que se consulta
Valor de función		UDINT	I, Q, M, D, L	Resultado de la instrucción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
IF IS_ARRAY(#Tag_VARIANTToArray) THEN
"Tag_Result" := CountOfElements(#Tag_VARIANTToArray);
END_IF;
```

Si la variable a la que señala VARIANT es ARRAY, se devuelve el número de elementos ARRAY.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Utilizar el tipo de datos VARIANT (Página 2125)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

ARRAY[*] (S7-1200, S7-1500)

LOWER_BOUND: Leer límite inferior del ARRAY (S7-1200, S7-1500)

Descripción

En la interfaz de un bloque de función o de una función se pueden declarar variables del tipo de datos ARRAY[*]. Para estas variables locales pueden leerse los límites del ARRAY. En el parámetro DIM debe indicarse la dimensión deseada.

Para leer el límite inferior variable del ARRAY está disponible la instrucción "Leer límite inferior del ARRAY".

Nota

Disponibilidad de la instrucción

La instrucción está disponible en las CPU de la serie S7-1200 a partir de la versión de firmware >= 4.2 y en las CPU de la serie S7-1500 a partir de la versión de firmware >= 2.0.

Sintaxis

Para leer la instrucción "Leer límite inferior del ARRAY" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
LOWER_BOUND(ARR := <Operando>,
            DIM := <Operando>)
```

Parámetro

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Leer límite inferior del ARRAY":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
ARR	Input	ARRAY[*]	FB => sección InOut FC => sección Input y InOut	ARRAY cuyo límite inferior variable debe leerse.
DIM	Input	UDINT	I, Q, M, D, L, P o constante	Dimensión del ARRAY cuyo límite inferior variable debe leerse.
Valor de función		DINT	I, Q, M, D, L, P	Resultado

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
"Result" := LOWER_BOUND(ARR := #ARRAY_A,
```

SCL

```
                DIM := 2);
```

La instrucción lee el límite inferior variable del ARRAY #ARRAY_A de la segunda dimensión. Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, el resultado se escribe en el operando "Result".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

ARRAY (Página 2226)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

UPPER_BOUND: Leer límite superior de ARRAY (S7-1200, S7-1500)

Descripción

En la interfaz de un bloque de función o de una función se pueden declarar variables del tipo de datos ARRAY[*]. Para estas variables locales pueden leerse los límites del ARRAY. En el parámetro DIM debe indicarse la dimensión deseada.

Para leer el límite superior variable del ARRAY está disponible la instrucción "Leer límite superior de ARRAY".

Nota

Disponibilidad de la instrucción

La instrucción está disponible en las CPU de la serie S7-1200 a partir de la versión de firmware >= 4.2 y en las CPU de la serie S7-1500 a partir de la versión de firmware >= 2.0.

Sintaxis

Para la instrucción "Leer límite superior de ARRAY" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
UPPER_BOUND(ARR := <Operando>,
            DIM := <Operando>)
```

Parámetro

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Leer límite superior de ARRAY":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
ARR	Input	ARRAY[*]	FB => sección InOut FC => sección Input y InOut	ARRAY cuyo límite superior variable debe leerse.
DIM	Input	UDINT	I, Q, M, D, L, P o constante	Dimensión del ARRAY cuyo límite superior variable debe leerse.
Valor de función		DINT	I, Q, M, D, L, P	Resultado

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
"Result" := UPPER_BOUND(ARR := #ARRAY_A,
                        DIM := 2);
```

La instrucción lee el límite superior variable del ARRAY #ARRAY_A de la segunda dimensión. Si no se producen errores al ejecutar la instrucción, el resultado se escribe en el operando "Result".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

ARRAY (Página 2226)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

Legacy (S7-1500)

BLKMOV: Copiar área (S7-1500)

Descripción

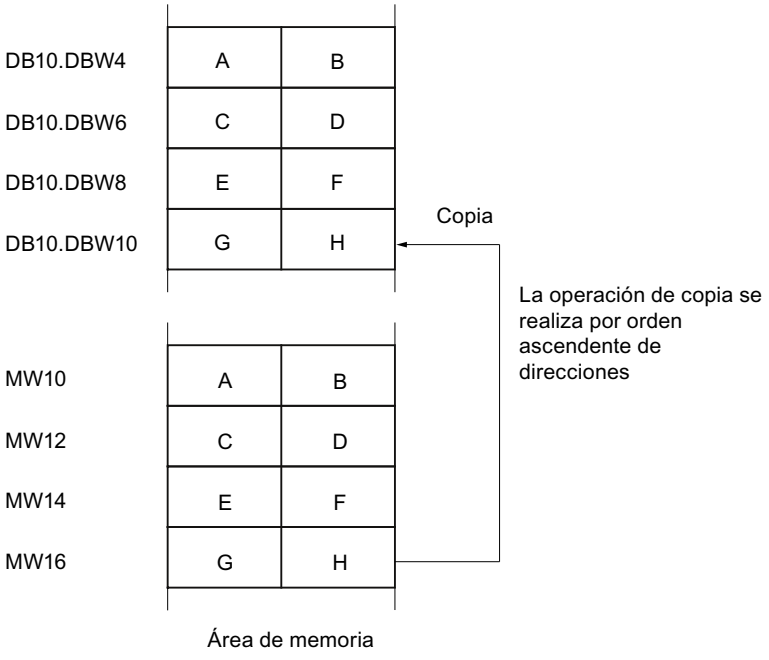
La instrucción "Copiar área" permite copiar los contenidos de un área de memoria (área de origen) en un área de memoria diferente (área de destino). La operación de copia se realiza por orden ascendente de direcciones. Las áreas de origen y destino se definen mediante VARIANT.

Nota

Las variables de la instrucción solo se pueden usar en las áreas de memoria en las que no esté activado el atributo "Acceso optimizado al bloque". Esto es válido para bloques de datos (DB), bloques de organización (OB), funciones (FC), marcas (M), entradas (I) y salidas (Q).

Sin embargo, si una variable de la instrucción se ha declarado con el ajuste de remanencia "Ajustar en IDB", la variable también se puede usar en áreas de memoria "con acceso optimizado al bloque".

La figura siguiente muestra el principio de la operación de copia:



Coherencia de los datos de origen y destino

Tenga en cuenta que durante la ejecución de la instrucción "Copiar área" no se modifican los datos de origen pues, de lo contrario, no se podría garantizar la coherencia de los datos de destino.

Posibilidad de interrupción

No hay limitaciones en cuanto a la profundidad de anidamiento.

Áreas de memoria

La instrucción "Copiar área" permite copiar las siguientes áreas de memoria:

- Áreas de un bloque de datos
- Marcas
- Memoria imagen de proceso de las entradas
- Memoria imagen de proceso de las salidas

Reglas generales para copiar

Las áreas de origen y destino no deben solaparse. Si las áreas de origen y destino son de diferente longitud, se copia solo hasta la longitud del área más pequeña.

Si el área de origen es más pequeña que el área de destino, el área de origen se copiará por completo en el área de destino. Los restantes bytes del área de destino permanecen inalterados.

Si el área de destino es más pequeña que el área de origen, se escribirá en toda el área de destino. Los restantes bytes del área de origen se ignoran.

Al copiar un área del tipo de datos BOOL, la variable debe direccionarse de forma absoluta y la longitud indicada del área debe ser un múltiplo de 8, pues de lo contrario no se ejecutará la instrucción.

Reglas para copiar cadenas de caracteres

La instrucción "Copiar área" permite copiar asimismo áreas de origen y destino del tipo de datos STRING. Si solo el área de origen es del tipo de datos STRING, se copiarán los caracteres realmente contenidos en la cadena de caracteres. La información sobre la longitud real y máxima también se escribe en el área de destino. Si tanto el área de origen como el área de destino son del tipo de datos STRING, la longitud actual de la cadena de caracteres en el área de destino se pone al número de caracteres realmente copiados.

Si se desea copiar información sobre la longitud máxima y real de una cadena de caracteres, las áreas de los parámetros SRCBLK y DSTBLK deben indicarse en bytes.

Sintaxis

Para la instrucción "Copiar área" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
BLKMOV(SRCBLK := <Operando>,
       DSTBLK => <Operando>)
```

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Copiar área":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
SRCBLK	Input	VARIANT	I, Q, M, D, L, P	Indicación del área de memoria que se copia (área de origen).
DSTBLK	Output 1)	VARIANT	I, Q, M, D, L, P	Indicación del área de memoria en la que se copia (área de destino).
Valor de función (RET_VAL)		INT	I, Q, M, D, L, P	Información de error
1) El parámetro DSTBLK está declarado como Output, ya que los datos desembocan en la variable. Sin embargo, la propia variable se debe declarar como InOut en la interfaz del bloque.				

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Parámetro RET_VAL

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro RET_VAL:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
8092	El área de origen o destino está solo en la memoria de carga.
8152	En el parámetro SRCBLK no se soportan los tipos de datos WSTRING, WCHARBOOL y ARRAY of STRING.
8352	En el parámetro DSTBLK no se soportan los tipos de datos WSTRING, WCHARBOOL y ARRAY of STRING.
Información de error general	Consulte también: "GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente"
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
"Tag_RetVal" := BLKMOV(SRCBLK := P#M100.0 BYTE 10,
                       DSTBLK => P#DB1.DBX0.0 BYTE 10);
```

La instrucción copia 10 bytes a partir de MB100 y los escribe en el DB1. Si ocurre un error durante la operación de copia, el respectivo código de error se indica en la variable "Tag_RetVal".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente (Página 3349)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

UBLKMOV: Copiar área sin interrupciones (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Copiar área sin interrupciones" copia los contenidos de un área de memoria (área de origen) en un área de memoria diferente (área de destino). La operación de copia se realiza por orden ascendente de direcciones. Las áreas de origen y destino se definen mediante VARIANT.

La operación de copia no debe ser interrumpida por otras actividades del sistema operativo. Ello puede aumentar el tiempo de reacción a alarmas de la CPU durante la ejecución de la instrucción "Copiar área sin interrupciones".

Nota

Las variables de la instrucción solo se pueden usar en las áreas de memoria en las que no esté activado el atributo "Acceso optimizado al bloque". Esto es válido para bloques de datos (DB), bloques de organización (OB), funciones (FC), marcas (M), entradas (I) y salidas (Q).

Sin embargo, si una variable de la instrucción se ha declarado con el ajuste de remanencia "Ajustar en IDB", la variable también se puede usar en áreas de memoria "con acceso optimizado al bloque".

Áreas de memoria

La instrucción "Copiar área sin interrupciones" permite copiar las siguientes áreas de memoria:

- Áreas de un bloque de datos
- Marcas
- Memoria imagen de proceso de las entradas
- Memoria imagen de proceso de las salidas

Reglas generales para copiar

Al ejecutar la instrucción "Copiar área sin interrupciones" no pueden solaparse las áreas de origen y destino. Si el área de origen es más pequeña que el área de destino, el área de origen se copiará por completo en el área de destino. Los restantes bytes del área de destino permanecen inalterados.

Si el área de destino es más pequeña que el área de origen, se escribirá en toda el área de destino. Los restantes bytes del área de origen se ignoran.

Si un área de origen o destino definida como parámetro formal es menor que un área de origen o destino indicada en los parámetros SRCBLK o DSTBLK, no se transferirán datos.

Al copiar un área del tipo de datos BOOL, la variable debe direccionarse de forma absoluta y la longitud indicada del área debe ser un múltiplo de 8, pues de lo contrario no se ejecutará la instrucción.

La instrucción "Copiar área sin interrupciones" permite copiar 16 KB como máximo. A este respecto deben tenerse en cuenta las limitaciones específicas de la CPU.

Reglas para copiar cadenas de caracteres

La instrucción "Copiar área sin interrupciones" permite copiar asimismo áreas de origen y destino del tipo de datos STRING. Si solo el área de origen es del tipo de datos STRING, se copiarán los caracteres realmente contenidos en la cadena de caracteres. La información sobre la longitud real y máxima no se escribe en el área de destino. Si tanto el área de origen como el área de destino son del tipo de datos STRING, la longitud actual de la cadena de caracteres en el área de destino se pone al número de caracteres realmente copiados. Si se copian áreas del tipo de datos STRING, debe indicarse "1" como longitud del área.

Sintaxis

Para la instrucción "Copiar área sin interrupciones" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
UBLKMOV(SRCBLK := <Operando>,
        DSTBLK => <Operando>)
```

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Copiar área sin interrupciones":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
SRCBLK	Input	VARIANT	I, Q, M, D, L, P	Indicación del área de memoria que se copia (área de origen).
DSTBLK	Output 1)	VARIANT	I, Q, M, D, L, P	Indicación del área de memoria en la que se copia (área de destino).
Valor de función (RET_VAL)		INT	I, Q, M, D, L, P	Información de error
1) El parámetro DSTBLK está declarado como Output, ya que los datos desembocan en la variable. Sin embargo, la propia variable se debe declarar como InOut en la interfaz del bloque.				

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Parámetro RET_VAL

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro RET_VAL:

Código de error (W#16#....)	Explicación
0000	Ningún error
8091	El área de origen o destino está solo en la memoria de carga.
8152	En el parámetro SRCBLK no se soportan los tipos de datos WSTRING, WCHARBOOL y ARRAY of STRING.
8352	En el parámetro DSTBLK no se soportan los tipos de datos WSTRING, WCHARBOOL y ARRAY of STRING.
Información de error general	Consulte también: "GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente"
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
"Tag_RetVal" := UBLKMOV(SRCBLK := P#M100.0 BYTE 10,
                        DSTBLK => P#DB1.DBX0.0 BYTE 10);
```

La instrucción copia 10 bytes a partir de MB100 y los escribe en el DB1. Si ocurre un error durante la operación de copia, el respectivo código de error se indica en la variable "Tag_RetVal".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente (Página 3349)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

FILL: Rellenar área (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Rellenar área" rellena un área de memoria (área de destino) con el contenido de un área de memoria diferente (área de origen). La instrucción "Rellenar área" copia el contenido del área de origen en el área de destino hasta que el área de destino quede escrita por completo. La operación de copia se realiza por orden ascendente de direcciones.

Las áreas de origen y destino se definen mediante VARIANT.

Nota

Las áreas de origen y destino también se pueden definir mediante el tipo de datos ANY.

Si se utiliza el tipo de datos ANY, hay que tener en cuenta lo siguiente en relación con el tipo de datos STRING:

- En una asignación de STRING (área de origen) mediante ANY a STRING (área de destino), el contenido del STRING se copia una y otra vez en el área de destino hasta llenarla.
  Área de origen: 'STEP7-SCL-TIA-Portal'
  Área de destino: 'STEP7-SCL-TIA-PortalSTEP7-SCL-TIA-PortalSTEP7-SCL'
- En una asignación de WSTRING (área de origen) mediante ANY a WSTRING (área de destino), el WSTRING completo, incluida la tipificación, solo se copia una vez en el área de destino.
  Área de origen: WSTRING#'STEP7-SCL-TIA-Portal'
  Área de destino: WSTRING#'STEP7-SCL-TIA-Portal'

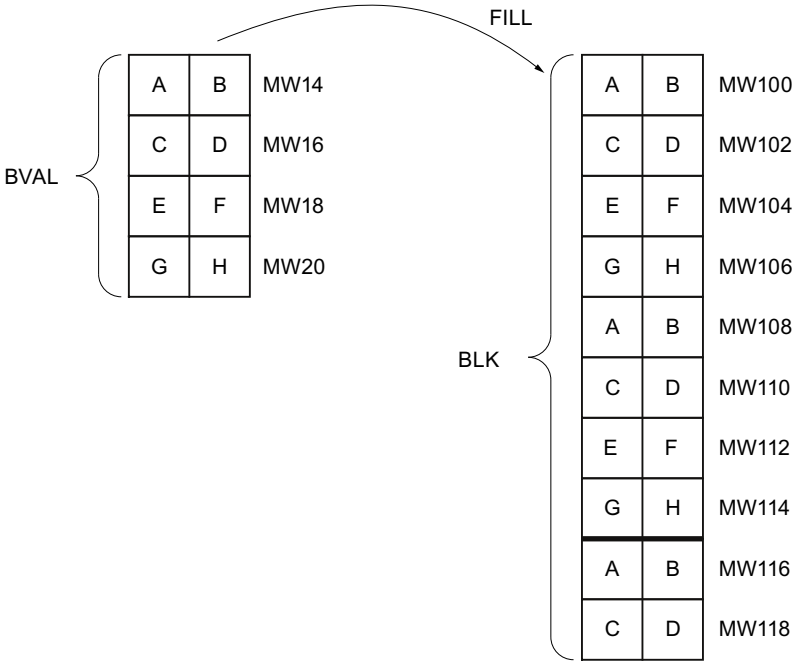
Nota

Las variables de la instrucción solo se pueden usar en las áreas de memoria en las que no esté activado el atributo "Acceso optimizado al bloque". Esto es válido para bloques de datos (DB), bloques de organización (OB), funciones (FC), marcas (M), entradas (I) y salidas (Q).

Sin embargo, si una variable de la instrucción se ha declarado con el ajuste de remanencia "Ajustar en IDB", la variable también se puede usar en áreas de memoria "con acceso optimizado al bloque".

Para los bloques con el atributo "Acceso optimizado al bloque" puede utilizarse la instrucción "FILL_BLK: Rellenar área".

La figura siguiente muestra el principio de la operación de copia:



Ejemplo: el contenido del área MW100 a MW118 debe inicializarse con el contenido de las palabras de marcas MW14 a MW20.

Coherencia de los datos de origen y destino

Tenga en cuenta que al ejecutar la instrucción "Rellenar área" no se modifican los datos de origen, pues de lo contrario no se podría garantizar la coherencia de los datos de destino.

Áreas de memoria

La instrucción "Rellenar área" permite copiar las siguientes áreas de memoria:

- Áreas de un bloque de datos
- Marcas
- Memoria imagen de proceso de las entradas
- Memoria imagen de proceso de las salidas

Reglas generales para copiar

Las áreas de origen y destino no deben solaparse. Aunque el área de destino que se debe inicializar no sea múltiplo entero de la longitud del parámetro de entrada BVAL, el área de destino se rellenará igualmente hasta el último byte.

Si el área de destino que se debe preasignar es menor que el área de origen, solo se copian los datos que caben en el área de destino.

Si el área de origen o destino realmente existente es menor que el tamaño del área de memoria parametrizada para el área de origen o destino (parámetros BVAL, BLK), los datos no se transfieren.

Si el puntero ANY (origen o destino) es del tipo de datos BOOL, debe direccionarse de forma absoluta y la longitud indicada del área debe ser un múltiplo de 8, pues de lo contrario no se ejecutará la instrucción.

Si el área de destino es del tipo de datos STRING, la instrucción escribe la cadena de caracteres completa, incluida la información de administración.

Reglas para copiar estructuras

Al indicar una estructura a modo de parámetro de entrada, tenga en cuenta que la longitud de una estructura se rige siempre por un número entero de bytes. Si se declara una estructura con un número impar de bytes, esta estructura necesita un byte adicional de espacio en memoria.

Sintaxis

Para la instrucción "Rellenar área" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
FILL(BVAL := <Operando>,
     BLK => <Operando>)
```

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Rellenar área":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
BVAL	Input	VARIANT	I, Q, M, D, L, P	Indicación del área de memoria (área de origen) con cuyo contenido se rellena el área de destino en el parámetro BLK.
BLK	Output [1)]	VARIANT	I, Q, M, D, L, P	Indicación del área de memoria que se rellena con el contenido del área de origen.
Valor de función (RET_VAL)		INT	I, Q, M, D, L, P	Información de error
1) El parámetro BLK está declarado como Output, ya que los datos desembocan en la variable. Sin embargo, la propia variable se debe declarar como InOut en la interfaz del bloque.				

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Parámetro BVAL

Al indicar una estructura a modo de parámetro de entrada, tenga en cuenta que la longitud de una estructura se adapta siempre a un número entero de bytes. Si se declara una estructura con un número impar de bytes, esta estructura necesita un byte adicional de espacio en memoria.

Parámetro RET_VAL

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro RET_VAL:

Código de error (W#16#....)	Explicación
0000	Ningún error
8092	El área de origen o destino está solo en la memoria de carga.
8152	En el parámetro BVAL no se soportan los tipos de datos WSTRING, WCHARBOOL y ARRAY of STRING.
8352	En el parámetro BLK no se soportan los tipos de datos WSTRING, WCHARBOOL y ARRAY of STRING.
Información de error general	Consulte también: "GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente"
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
"Tag_RetVal" := FILL(BVAL := P#M14.0 WORD 4,
                     BLK => P#M100.0 WORD 10);
```

La instrucción copia el área de origen de MW14 a MW20 y rellena el área de destino de MW100 a MW118 con el contenido de las 4 palabras contenidas en el área de memoria del parámetro BVAL.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente (Página 3349)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Conversión (S7-1200, S7-1500)

CONVERT: Convertir valor (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Convertir valor" permite programar conversiones explícitas. Al insertar la instrucción se abre el cuadro de diálogo "CONVERT". En él se indica el tipo de datos de origen y el tipo de datos de destino de la conversión. El valor de origen se lee y se convierte al tipo de datos de destino indicado.

Opciones de conversión de secuencias de bits

En el cuadro de la instrucción no se pueden seleccionar las secuencias de bits BYTE y WORD. Sin embargo es posible indicar un operando del tipo de datos DWORD o LWORD en un parámetro de la instrucción si coinciden la longitud del operando de entrada y la del operando de salida. En tal caso, el operando del tipo de datos de una secuencia de bits se interpreta conforme al tipo de datos del parámetro de entrada o salida y se convierte implícitamente. El tipo de datos DWORD se interpreta, p. ej., como DINT/UDINT, y LWORD como LINT/ULINT. Estas opciones de conversión también están disponibles estando activada la "Verificación CEI".

Nota

Para las CPU de las series S7-1500 se aplica: Los tipos de datos DWORD y LWORD sólo se pueden convertir a o desde el tipo de datos REAL o LREAL.

El patrón de bits del valor de origen se transfiere sin cambios y justificado a la derecha al tipo de datos de destino. Si no se producen errores durante la conversión, el estado de señal de la salida de habilitación ENO = 1; si se produce un error durante la ejecución, el estado de señal de la salida de habilitación ENO = 0.

Sintaxis

Para la instrucción "Convertir valor" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
<Valor de destino> := ???_TO_???(<valor de origen>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Valor de origen>	Input	Números binarios, enteros, números en coma flotante, temporizadores, fecha y hora, cadenas de caracteres, BCD16, BCD32	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor que se convierte.
???_TO_???	-	-		Función que especifica los tipos de datos que se han de convertir.
<Valor de destino>	Output	Números binarios, enteros, números en coma flotante, temporizadores, fecha y hora, cadenas de caracteres, BCD16, BCD32	I, Q, M, D, L, P o constante	Resultado de la conversión

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
"Tag_INT" := REAL_TO_INT("Tag_REAL");
```

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Operando	Tipo de datos	Valor
Tag_REAL	REAL	20.56
Tag_INT	INT	21

En la conversión, el valor del operando "Tag_REAL" se redondea al siguiente entero y se deposita en el operando "Tag_INT".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

ROUND: Redondear número (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Redondear número" permite redondear el valor de la entrada IN al siguiente número entero. La instrucción interpreta el valor de la entrada IN como número en coma flotante y lo convierte a un número entero o a un número en coma flotante. Si el valor de entrada se encuentra entre un número par y uno impar, se selecciona el número par.

Sintaxis

Para la instrucción "Redondear número" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
ROUND(<Expresión>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Expresión>	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Valor de entrada que se debe redondear.
Valor de función		Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Resultado del redondeo

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
"Tag_Result" := ROUND("Tag_Value");
```

El resultado de la instrucción se devuelve en el operando "Tag_Result" como valor de función.

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Operando	Valor	
Tag_Value	1.50000000	-1.50000000
Tag_Result	2	-2

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

CEIL: Redondear un número en coma flotante al siguiente entero superior (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Redondear un número en coma flotante al siguiente entero superior" permite redondear el valor al siguiente número entero superior. La instrucción interpreta el valor de entrada como número en coma flotante y lo convierte al número entero superior más próximo. El valor de la función puede ser mayor o igual al valor de entrada.

Sintaxis

Para la instrucción "Redondear un número en coma flotante al siguiente entero superior" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
CEIL(<expresión>)
CEIL_<tipo de datos>(<expresión>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Expresión>	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Valor de entrada
_<tipo de datos>		Enteros, números en coma flotante, valor predeterminado: DINT	-	Tipo de datos del valor de función: 1. El tipo de datos de la instrucción se puede indicar explícitamente con "_". 2. Si el tipo de datos no se indica explícitamente, se determinará a partir de las variables utilizadas o de las constantes con tipos. 3. Si el tipo de datos no se indica explícitamente ni se indican variables definidas ni constantes con tipo, se utilizará el tipo de datos predeterminado.
Valor de función		Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L	Valor de entrada redondeado

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
"Tag_Result1" := CEIL("Tag_Value");
"Tag_Result2" := CEIL_REAL("Tag_Value");
```

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Operando	Valor	
Tag_Value	0.5	-0.5
Tag_Result1	1	0
Tag_Result2	1.0	0.0

El resultado de la instrucción se devuelve en el operando "Tag_Resultxy" como valor de función.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

FLOOR: Redondear un número en coma flotante al siguiente entero inferior (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Redondear un número en coma flotante al siguiente entero inferior" permite redondear el valor al siguiente número entero inferior. La instrucción interpreta el valor de entrada como número en coma flotante y lo convierte al número entero inferior más próximo. El valor de función puede ser menor o igual al valor de entrada.

Sintaxis

Para la instrucción "Redondear un número en coma flotante al siguiente entero inferior" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
FLOOR(<expresión>)
FLOOR_<tipo de datos>(<expresión>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Expresión>	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L, P	Valor de entrada
_<tipo de datos>		Enteros, números en coma flotante, valor predeterminado: DINT	-	Tipo de datos del valor de función: 1. El tipo de datos de la instrucción se puede indicar explícitamente con "_". 2. Si el tipo de datos no se indica explícitamente, se determinará a partir de las variables utilizadas o de las constantes con tipos. 3. Si el tipo de datos no se indica explícitamente ni se indican variables definidas ni constantes con tipo, se utilizará el tipo de datos predeterminado.
Valor de función		Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L	Valor de entrada redondeado

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
"Tag_Result1" := FLOOR("Tag_Value");
"Tag_Result2" := FLOOR_REAL("Tag_Value");
```

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Operando	Valor	
Tag_Value	0.5	-0.5
Tag_Result1	0	-1
Tag_Result2	0.0	-1.0

El resultado de la instrucción se devuelve en el operando "Tag_Resultxy" como valor de función.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

TRUNC: Truncar a entero (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Truncar a entero" permite generar un valor entero no redondeado a partir del valor de entrada. La instrucción selecciona solo la parte entera del valor de entrada y la devuelve sin decimales como valor de función.

Sintaxis

Para la instrucción "Truncar a entero" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
TRUNC(<Expresión>)
TRUNC_<tipo de datos>(<expresión>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Expresión>	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L	Valor de entrada
_<tipo de datos>		Enteros, números en coma flotante valor predeterminado: DINT	-	Tipo de datos del valor de función: 1. El tipo de datos de la instrucción se puede indicar explícitamente con "_". 2. Si el tipo de datos no se indica explícitamente, se determinará a partir de las variables utilizadas o de las constantes con tipos. 3. Si el tipo de datos no se indica explícitamente ni se indican variables definidas ni constantes con tipo, se utilizará el tipo de datos predeterminado.
Valor de función		Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L	Parte entera del valor de entrada

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

```
SCL
"Tag_Result1" := TRUNC("Tag_Value1");
"Tag_Result2" := TRUNC("Tag_Value2"+"Tag_Value3");
"Tag_Result3" := TRUNC_SINT("Tag_Value4");
```

El resultado de la instrucción se devuelve en el operando "Tag_Result" como valor de función.

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Operando	Valor
Tag_Value1	-1.5
Tag_Result1	-1
Tag_Value2	2.1
Tag_Value3	3.2

Operando	Valor
Tag_Result2	5
Tag_Result3	2
Tag_Value4	2.4

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

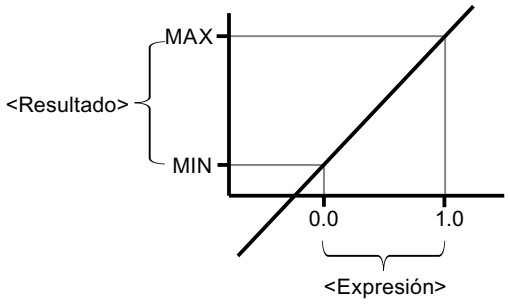
Áreas de memoria (Página 939)

SCALE_X: Escalar (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Escalar" permite escalar un número en coma flotante mapeándolo en un determinado rango de valores. El rango de valores se especifica con los parámetros MIN y MAX. El resultado de la escala es un entero.

La figura siguiente muestra un ejemplo de cómo pueden escalarse los valores:



La instrucción "Escalar" utiliza la siguiente ecuación:

OUT = [VALUE * (MAX – MIN)] + MIN

Nota

Encontrará más información sobre la conversión de valores analógicos en el manual de producto correspondiente.

Sintaxis

Para la instrucción "Escalar" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
SCALE_X(MIN := <Operando>,
        VALUE := <Operando>,
        MAX := <Operando>)
SCALE_X_<Tipo de datos>(MIN := <Operando>,
                        VALUE := <Operando>,
                        MAX := <Operando>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
MIN	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L	Límite inferior del rango de valores
VALUE	Input	Números en coma flotante	I, Q, M, D, L	Valor que se escala. Si se indica una constante, esta debe declararse.
MAX	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L	Límite superior del rango de valores
_<tipo de datos>		Enteros, números en coma flotante valor predeterminado: INT	-	Tipo de datos del valor de función: 1. El tipo de datos de la instrucción se puede indicar explícitamente con "_". 2. Si el tipo de datos no se indica explícitamente, se determinará a partir de las variables utilizadas o de las constantes con tipos. 3. Si el tipo de datos no se indica explícitamente ni se indican variables definidas ni constantes con tipo, se utilizará el tipo de datos predeterminado.
Valor de función		Enteros, números en coma flotante	-	Resultado de la escala

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Encontrará más información sobre la declaración de constantes en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

```
SCL
"Tag_Result1" := SCALE_X(MIN := "Tag_Value1",
                         VALUE := "Tag_Real",
                         MAX := "Tag_Value2");
"Tag_Result2" := SCALE_X_REAL(MIN := "Tag_Value1",
                              VALUE := "Tag_Real",
                              MAX := "Tag_Value2");
```

El resultado de la instrucción se devuelve en el operando "Tag_Result" como valor de función.

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Operando	Valor
Tag_Real	0.5
Tag_Value1	10
Tag_Value2	30
Tag_Result1	20
Tag_Result2	20.0

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Declarar constantes globales (Página 4774)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

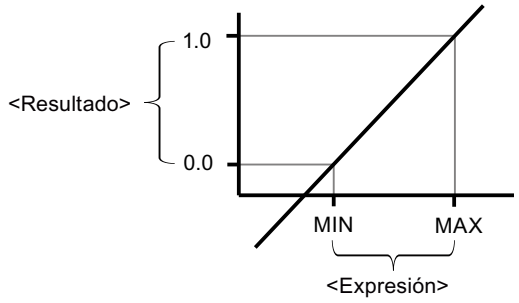
Áreas de memoria (Página 939)

NORM_X: Normalizar (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Normalizar" normaliza el valor de la variable de la entrada VALUE representándolo en una escala lineal. Los parámetros MIN y MAX sirven para definir los límites de un rango de valores que se refleja en la escala. En función de la posición del valor que se debe normalizar en este rango de valores, se calcula el resultado y se deposita como número en coma flotante en la salida OUT. Si el valor que se debe normalizar es igual al valor de la entrada MIN, la instrucción devuelve el valor "0.0" como resultado. Si el valor que se debe normalizar es igual al valor de la entrada MAX, la instrucción devuelve el valor "1.0" como resultado.

La figura siguiente muestra un ejemplo de cómo pueden normalizarse los valores:



La instrucción "Normalizar" utiliza la siguiente ecuación:

OUT = (VALUE – MIN) / (MAX – MIN)

Nota

Encontrará más información sobre la conversión de valores analógicos en el manual de producto correspondiente.

Sintaxis

Para la instrucción "Normalizar" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
NORM_X(MIN := <operando>,
       VALUE := <Operando>,
       MAX := <Operando>)
NORM_X_<Tipo de datos>(MIN := <Operando>,
                       VALUE := <Operando>,
                       MAX := <Operando>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
MIN [1)]	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L	Límite inferior del rango de valores
VALUE [1)]	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L	Valor que se normaliza.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
MAX [1]	Input	Enteros, números en coma flotante	I, Q, M, D, L	Límite superior del rango de valores
_<tipo de datos>		Números en coma flotante valor predeterminado: REAL	-	Tipo de datos del valor de función: 1. El tipo de datos de la instrucción se puede indicar explícitamente con "_". 2. Si el tipo de datos no se indica explícitamente, se determinará a partir de las variables utilizadas o de las constantes con tipos. 3. Si el tipo de datos no se indica explícitamente ni se indican variables definidas ni constantes con tipo, se utilizará el tipo de datos predeterminado.
Valor de función		Números en coma flotante	I, Q, M, D, L	Resultado de la normalización
[1] Si se utilizan constantes en estos tres parámetros, basta con declarar una de ellas.				

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Encontrará más información sobre la declaración de constantes en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

```
SCL
"Tag_Result1" := NORM_X(MIN := "Tag_Value1",
                        VALUE := "Tag_InputValue",
                        MAX := "Tag_Value2");
"Tag_Result2" := NORM_X_LREAL(MIN := "Tag_Value1",
                              VALUE := "Tag_InputValue",
                              MAX := "Tag_Value2");
```

El resultado de la instrucción se devuelve en el operando "Tag_Result" como valor de función.

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Operando	Valor
Tag_InputValue	20
Tag_Value1	10

Operando	Valor
Tag_Value2	30
Tag_Result1	0.5
Tag_Result2	0.5

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Declarar constantes globales (Página 4774)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

VARIANT (S7-1200, S7-1500)

VARIANT_TO_DB_ANY: Convertir VARIANT en DB_ANY (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Convertir VARIANT en DB_ANY" consulta el número de bloque de datos que direcciona el operando indicado en el parámetro IN. Se puede tratar de un bloque de datos de instancia o de un bloque de datos ARRAY. El operando del parámetro IN es del tipo de datos VARIANT, por lo que al escribir el programa no se necesita saber qué tipo de datos tiene el bloque de datos, cuyo número debe consultarse. El número del bloque de datos se lee en tiempo de ejecución y se escribe en el operando indicado en el parámetro RET_VAL.

Requisitos

Si se cumplen los requisitos, se ejecuta la instrucción. Si no se cumplen los requisitos, se devuelve "0" como número del bloque de datos.

La variable de salida...	referencia...	Posibilidades de conversión
VARIANT	... un bloque de datos que puede ser un bloque de datos de instancia de un tipo de datos PLC o de un tipo de datos del sistema (SDT).	Es posible convertir la variable de salida a un número del bloque de datos.
VARIANT	... un bloque de datos que es un DB de ARRAY.	Es posible convertir la variable de salida a un número del bloque de datos.

La variable de salida...	referencia...	Posibilidades de conversión
VARIANT	... una variable con un tipo de datos simple.	No es posible convertir la variable de salida a un número del bloque de datos, puesto que un bloque de datos nunca consta solamente de un tipo de datos simple.
VARIANT	... una estructura de un bloque de datos.	No es posible convertir la variable de salida a un número del bloque de datos, puesto que solo se trata de una parte del bloque de datos.

Sintaxis

Para la instrucción "Convertir VARIANT en DB_ANY" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
VARIANT_TO_DB_ANY(IN := <Operando>,
                  ERR => <Operando>)
```

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Convertir VARIANT en DB_ANY":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IN	Input	VARIANT	L (no es posible la declaración en la sección "Temp" de la interfaz del bloque).	Variable que se lee. (Valor de función de la instrucción "DB_ANY_TO_VARIANT") En el parámetro IN puede emplearse una variable local o global.
ERR	Output	INT	I, Q, M, D, L	Información de error
Valor de función (RET_VAL)		DB_ANY	I, Q, M, D, L	Resultado: número de DB

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Parámetro ERR

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro ERR:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
252C	El tipo de datos VARIANT del parámetro IN devuelve el valor "0" y la CPU pasa al estado operativo STOP.
80B4	El tipo de datos del elemento, guardado en el bloque de datos ARRAY, no concuerda con el tipo de datos del elemento transferido en VARIANT.
8131	El bloque de datos no existe, es demasiado corto o está en la memoria de carga.

Código de error* (W#16#...)	Explicación
8132	El bloque de datos es demasiado corto y no es un bloque de datos ARRAY.
8150	El tipo de datos VARIANT del parámetro IN devuelve el valor "0". Para recibir este mensaje de error, la propiedad de bloque "Tratamiento local de errores en el bloque" debe estar activada. En caso contrario, la CPU pasa al estado operativo STOP y devuelve el código de error 16#252C.
8153	El tipo de datos VARIANT del parámetro IN no apunta al principio de un bloque de datos ARRAY o bien la longitud del VARIANT no concuerda con la del bloque de datos.
8154	El bloque de datos es de un tipo incorrecto.
*En el editor de programas, los códigos de error se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
"OutputDBNumber" := VARIANT_TO_DB_ANY(IN := #tempVARIANT,
                                      ERR := "Tag_Error");
```

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Declaración en la interfaz del bloque	Operando	Valor
IN	Input	tempVARIANT	-
<Valor de función>	Output	OutputDBNumber	11

Se lee el número de un bloque de datos indicado en el operando tempVARIANT. Puesto que el operando es del tipo de datos VARIANT, en el momento de la elaboración del programa aún no es necesario saber de qué tipo de datos es la variable. El número se escribe en la variable "OutputDBNumber" que tiene el tipo de datos DB_ANY.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Utilizar el tipo de datos VARIANT (Página 2125)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

DB_ANY_TO_VARIANT: Convertir DB_ANY en VARIANT (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Convertir DB_ANY en VARIANT" permite generar, a partir de un bloque de datos, una variable VARIANT que cumple los requisitos abajo indicados. El operando del parámetro IN es del tipo de datos DB_ANY, por lo que al escribir el programa no es necesario conocer el bloque de datos. El número del bloque de datos se lee en tiempo de ejecución.

Requisitos

Si se cumplen los requisitos, se ejecuta la instrucción. Si no se cumplen los requisitos o el bloque de datos no existe, se devuelve el valor NULL en el parámetro RET_VAL. Los demás accesos con la variable RET_VAL dan error.

La variable de entrada del tipo de datos...	referencia...	Posibilidades de conversión
DB_ANY	... un bloque de datos que puede ser un bloque de datos de instancia de un tipo de datos PLC o de un tipo de datos del sistema (SDT).	La conversión es posible
DB_ANY	... un bloque de datos que es un DB de ARRAY.	La conversión es posible
DB_ANY	... un bloque de datos que puede ser un bloque de datos de instancia de un bloque de función o un bloque de datos global.	La conversión no es posible

Sintaxis

Para la instrucción "Convertir DB_ANY en VARIANT" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
DB_ANY_TO_VARIANT(IN := <Operando>,
                  ERR => <Operando>)
```

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Convertir DB_ANY en VARIANT":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IN	Input	DB_ANY	I, Q, M, D, L	Bloque de datos cuyo número se lee. En el parámetro IN puede emplearse una variable local o global.
ERR	Output	INT	I, Q, M, D, L	Información de error

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
Valor de función (RET_VAL) [1]		VARIANT	L (no es posible la declaración en la sección "Temp" de la interfaz del bloque).	Número del bloque de datos
1) El parámetro RET_VAL está declarado como Output, ya que los datos desembocan en la variable. Sin embargo, la propia variable debe declararse en la interfaz del bloque como InOut.				

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Parámetro ERR

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro ERR:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
8130	El número del bloque de datos es "0".
8131	El bloque de datos no existe, es demasiado corto o está en la memoria de carga.
8132	El bloque de datos es demasiado corto y no es un bloque de datos ARRAY.
8134	El bloque de datos está protegido contra escritura.
8154	El bloque de datos es de un tipo incorrecto.
8155	El bloque de datos es de un tipo desconocido.
*En el editor de programas, los códigos de error se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
#tempVARIANT := DB_ANY_TO_VARIANT(IN := "InputDB",
                                  ERR := "Tag_Error");
```

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Declaración en la interfaz del bloque	Operando	Valor
IN	Input	InputDB	11
<Valor de función>	Temp	tempVARIANT	-

El número de un bloque de datos cualquiera indicado en el operando "InputDB" se utiliza para generar una variable del tipo de datos VARIANT que direccione el bloque de datos. Puesto que el operando del parámetro IN es del tipo de datos DB_ANY, al escribir el programa aún no es necesario saber qué bloque de datos se utilizará en tiempo de ejecución, ni tampoco el nombre y el número del bloque de datos. Puesto que el operando del parámetro RET_VAL

es del tipo de datos VARIANT, al escribir el programa aún no es necesario saber qué tipo de datos tiene el bloque de datos.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Utilizar el tipo de datos VARIANT (Página 2125)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

Legacy (S7-1500)

SCALE: Escalar (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Escalar" convierte el entero del parámetro IN en un número en coma flotante que se escala en unidades físicas entre un límite inferior y uno superior. Los límites inferior y superior del rango de valores en el que se escala el valor de entrada se definen mediante los parámetros LO_LIM y HI_LIM. El resultado de la instrucción se devuelve en el parámetro OUT.

La instrucción "Escalar" utiliza la siguiente ecuación:

OUT = [((FLOAT (IN) – K1)/(K2–K1)) * (HI_LIM–LO_LIM)] + LO_LIM

El estado lógico del parámetro BIPOLAR determina los valores de las constantes "K1" y "K2". El parámetro BIPOLAR puede tener los siguientes estados lógicos:

- Estado lógico "1": se presupone que el valor del parámetro IN es bipolar y está comprendido en un rango de valores entre -27648 y 27648. En este caso, la constante "K1" tiene el valor -27648,0, y la constante "K2", el valor +27648,0.
- Estado lógico "0": se presupone que el valor del parámetro IN es unipolar y está comprendido en un rango de valores entre 0 y 27648. En este caso, la constante "K1" tiene el valor 0,0, y la constante "K2", el valor +27648,0.

Si el valor del parámetro IN es mayor que el de la constante "K2", el resultado de la instrucción se pone al valor del límite superior (HI_LIM) y se emite un error.

Si el valor del parámetro IN es menor que el de la constante "K1", el resultado de la instrucción se pone al valor del límite inferior (LO_LIM) y se emite un error.

Si el límite inferior indicado es mayor que el límite superior (LO_LIM > HI_LIM), el resultado se escala de forma inversamente proporcional al valor de entrada.

Sintaxis

Para la instrucción "Escalar" se utiliza la siguiente sintaxis:

```
SCL
SCALE(IN := <Expresión>,
      HI_LIM := <Operando>,
      LO_LIM := <Operando>,
      BIPOLAR := <Operando>,
      OUT => <Operando>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IN	Input	INT	I, Q, M, D, L, P	Valor de entrada que se escala.
HI_LIM	Input	REAL	I, Q, M, D, L, P	Valor límite superior
LO_LIM	Input	REAL	I, Q, M, D, L, P	Valor límite inferior
BIPOLAR	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Indica si el valor del parámetro IN se interpreta como bipolar o unipolar. El parámetro puede adoptar los valores siguientes: 1: Bipolar 0: Unipolar
OUT	Output	REAL	I, Q, M, D, L, P	Resultado de la instrucción
Valor de función (RET_VAL)		WORD	I, Q, M, D, L, P	Información de error

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Parámetro RET_VAL

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro RET_VAL:

Código de error (W#16#....)	Explicación
0000	Ningún error
0008	El valor del parámetro IN es mayor que 27 648 o menor que 0 (unipolar) o -27 648 (bipolar).
Información de error general	Consulte también: "GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente"
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
"Tag_ErrorCode" := SCALE(IN := "Tag_InputValue",
                         HI_LIM := "Tag_HighLimit",
                         LO_LIM := "Tag_LowLimit",
                         BIPOLAR := "Tag_Bipolar",
                         OUT => "Tag_Result");
```

La información de error se devuelve en el operando "Tag_ErrorCode" como valor de función.

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	Tag_InputValue	22
HI_LIM	Tag_HighLimit	100.0
LO_LIM	Tag_LowLimit	0.0
BIPOLAR	Tag_Bipolar	1
OUT	Tag_Result	50.03978588
RET_VAL	Tag_ErrorCode	W#16#0000

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente (Página 3349)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

UNSCALE: Desescalar (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Desescalar" permite desescalar el número en coma flotante del parámetro IN en unidades físicas comprendidas entre un límite inferior y uno superior y convertirlo en un número entero. Los límites inferior y superior del rango de valores en el que se desescala el valor de entrada se definen mediante los parámetros LO_LIM y HI_LIM. El resultado de la instrucción se devuelve en el parámetro OUT.

La instrucción "Desescalar" utiliza la siguiente ecuación:

OUT = [((IN–LO_LIM)/(HI_LIM–LO_LIM)) * (K2–K1)] + K1

El estado lógico del parámetro BIPOLAR determina los valores de las constantes "K1" y "K2". El parámetro BIPOLAR puede tener los siguientes estados lógicos:

- Estado lógico "1": se presupone que el valor del parámetro IN es bipolar y está comprendido en un rango de valores entre -27648 y 27648. En este caso, la constante "K1" tiene el valor -27648,0, y la constante "K2", el valor +27648,0.
- Estado lógico "0": se presupone que el valor del parámetro IN es unipolar y está comprendido en un rango de valores entre 0 y 27648. En este caso, la constante "K1" tiene el valor 0,0, y la constante "K2", el valor +27648,0.

Si el valor del parámetro IN no se encuentra dentro de los límites definidos por HI_LIM y LO_LIM, se emite un error. El resultado se ajusta al límite más próximo.

Si el límite inferior indicado es mayor que el límite superior (LO_LIM > HI_LIM), el resultado se escala de forma inversamente proporcional al valor de entrada.

Sintaxis

Para la instrucción "Desescalar" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
UNSCALE(IN := <Expresión>,
        HI_LIM := <Operando>,
        LO_LIM := <Operando>,
        BIPOLAR := <Operando>,
        OUT => <Operando>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IN	Input	REAL	I, Q, M, D, L, P	Valor de entrada que se desescala en un valor entero.
HI_LIM	Input	REAL	I, Q, M, D, L, P	Valor límite superior
LO_LIM	Input	REAL	I, Q, M, D, L, P	Valor límite inferior
BIPOLAR	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Indica si el valor del parámetro IN se interpreta como bipolar o unipolar. El parámetro puede adoptar los valores siguientes: 1: Bipolar 0: Unipolar
OUT	Output	INT	I, Q, M, D, L, P	Resultado de la instrucción
Valor de función (RET_VAL)		WORD	I, Q, M, D, L, P	Información de error

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Parámetro RET_VAL

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro RET_VAL:

Código de error (W#16#....)	Explicación
0000	Ningún error
0008	El valor del parámetro IN es mayor que el del límite superior (HI_LIM) o menor que el del límite inferior (LO_LIM).
Información de error general	Consulte también: "GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente"
*En el editor de programas, los códigos de error se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización aquí: AUTOHOTSPOT	

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

```
"Tag_ErrorCode" := UNSCALE(IN := "Tag_InputValue",
                           HI_LIM := "Tag_HighLimit",
                           LO_LIM := "Tag_LowLimit",
                           BIPOLAR := "Tag_Bipolar",
                           OUT => "Tag_Result");
```

La información de error se devuelve en el operando "Tag_ErrorCode" como valor de función.

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	Tag_InputValue	50.03978588
HI_LIM	Tag_HighLimit	100.0
LO_LIM	Tag_LowLimit	0.0
BIPOLAR	Tag_Bipolar	1
OUT	Tag_Result	22
RET_VAL	Tag_ErrorCode	W#16#0000

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente (Página 3349)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Control del programa (S7-1200, S7-1500)

IF: Ejecución condicional (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Ejecución condicional" permite ramificar el flujo del programa en función de una condición. La condición es una expresión con un valor booleano (TRUE o FALSE). Como condición se pueden indicar expresiones lógicas o expresiones de comparación.

Al ejecutar la instrucción, se evalúan las expresiones indicadas. Si el valor de una expresión es TRUE, la condición se considera cumplida; en el caso de FALSE se considera que la condición no se cumple.

Sintaxis

Dependiendo del tipo de ramificación se pueden programar las siguientes formas de la instrucción:

- Ramificación con IF:

SCL

```
IF <Condición> THEN <Instrucciones>
END_IF;
```

Si se cumple la condición, se ejecutan las instrucciones que están programadas después de THEN. Si la condición no se cumple, el procesamiento del programa continúa con la siguiente instrucción después de END_IF.

- Ramificación con IF y ELSE:

SCL

```
IF <Condición> THEN <Instrucciones1>
ELSE <Instrucciones0>
END_IF;
```

Si se cumple la condición, se ejecutan las instrucciones que están programadas después de THEN. Si no se cumple la condición, se ejecutan las instrucciones que están programadas después de ELSE. Después, el procesamiento del programa continúa con la siguiente instrucción después de END_IF.

- Ramificación con IF, ELSIF y ELSE:

SCL

```
IF <Condición1> THEN <Instrucciones1>
ELSIF <Condición2> THEN <Instrucción2>
ELSE <Instrucciones0>
END_IF;
```

Si se cumple la primera condición (<condición1>), se ejecutan las instrucciones (<instrucciones1>) después de THEN. Después de ejecutar las instrucciones, el procesamiento del programa continúa después de END_IF.

Si no se cumple la primera condición, se comprueba la segunda (<condición2>). Si se cumple la segunda condición (<condición2>), se ejecutan las instrucciones (<instrucciones2>) después de THEN. Después de ejecutar las instrucciones, el procesamiento del programa continúa después de END_IF.

Si no se cumple ninguna condición, se ejecutan las instrucciones (<instrucciones0> después de ELSE y, a continuación, continúa el procesamiento del programa después de END_IF.

En una instrucción IF se pueden anidar tantas combinaciones de ELSIF y THEN como se desee. La programación de una rama ELSE es opcional.

La sintaxis de la instrucción IF se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Condición>	BOOL	I, Q, M, D, L	Expresión que se evalúa.
<Instrucciones>	-		Instrucciones que se ejecutan si se cumple la condición. Una excepción son las instrucciones que están programadas después de ELSE. Estas se ejecutan si no se cumple ninguna condición dentro del bucle.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

```
SCL
IF "Tag_1" = 1
THEN "Tag_Value" := 10;
ELSIF "Tag_2" = 1
THEN "Tag_Value" := 20;
ELSIF "Tag_3" = 1
THEN "Tag_Value" := 30;
ELSE "Tag_Value" := 0;
END_IF;
```

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Operando	Valor			
Tag_1	1	0	0	0
Tag_2	0	1	0	0
Tag_3	0	0	1	0
Tag_Value	10	20	30	0

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

CASE: Estructura selectiva múltiple (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Estructura selectiva múltiple" permite procesar una de varias secuencias de instrucciones en función del valor de una expresión numérica.

El valor de la expresión ha de ser un entero. Al ejecutar la instrucción se compara el valor de la expresión con los valores de varias constantes. Si el valor de la expresión coincide con el de una constante, se ejecutan las instrucciones que están programadas directamente después de esta constante. Las constantes pueden adoptar los siguientes valores:

- un número entero (p. ej., 5)
- un rango de enteros (p. ej., 15 a 20)
- una enumeración de números enteros y rangos (p. ej., 10, 11, 15..20)

Sintaxis

Para la instrucción "Estructura selectiva múltiple" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
CASE <Expresión> OF
<Constante1>: <Instrucciones1>
<Constante2>: <Instrucciones2>
<ConstanteX>: <InstruccionesX>; // X >= 3
ELSE <Instrucciones0>
END_CASE;
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Expresión>	Enteros	I, Q, M, D, L	Valor que se compara con los valores de constantes programados.
<Constante>	Enteros	I, Q, M, D, L	Valores de constantes que forman la condición para ejecutar una secuencia de instrucciones. Las constantes pueden adoptar los siguientes valores: • un número entero (p. ej., 5) • un rango de números enteros (p. ej. 15 .. 20) • una enumeración de números enteros y rangos (p. ej., 10, 11, 15..20)
<Instrucción>	-		Instrucciones cualesquiera que se ejecutan si el valor de la expresión coincide con el valor de una constante. Una excepción son las instrucciones que están programadas después de ELSE. Estas se ejecutan cuando los valores no coinciden.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Si el valor de la expresión coincide con el valor de la primera constante (<Constante1>), se ejecutan las instrucciones (<instrucciones1>) que están programadas directamente después de la primera constante. Luego, el procesamiento del programa continúa después de END_CASE.

Si el valor de la expresión no coindice con el valor de la primera constante (<Constante1), este se compara con el valor de la constante que está programada a continuación. De esta manera la instrucción CASE se ejecuta hasta que coincidan los valores. Si el valor de la expresión no se corresponde con ninguno de los valores programados de las constantes, se ejecutan las instrucciones (<instrucciones0>) que están programadas después de ELSE. ELSE es una parte opcional de la sintaxis y se puede omitir.

La instrucción CASE también se puede anidar sustituyendo un bloque de instrucciones por CASE. END_CASE cierra la instrucción CASE.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

```
SCL
CASE "Tag_Value" OF
     0 :
          "Tag_1" := 1;
     1,3,5 :
          "Tag_2" := 1;
     6..10 :
          "Tag_3" := 1;
     16,17,20..25 :
          "Tag_4" := 1;
     ELSE
          "Tag_5" := 1;
END_CASE;
```

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Operando	Valores				
Tag_Value	0	1, 3 , 5	6, 7, 8, 9, 10	16,17, 20, 21, 22, 23, 24, 25	2
Tag_1	1	-	-	-	-
Tag_2	-	1	-	-	-
Tag_3	-	-	1	-	-
Tag_4	-	-	-	1	-
Tag_5	-	-	-	-	1
1: El operando se pone al estado lógico "1". -: El estado lógico del operando permanece sin cambios.					

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

FOR: Ejecutar en bucle contador (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Ejecutar en bucle contador" permite procesar un bucle mientras la variable de contaje se encuentre dentro del rango de valores indicado.

Los bucles también se pueden anidar. Dentro de un bucle se pueden programar otros bucles con otras variables de contaje.

La ejecución actual de un bucle se puede finalizar con la instrucción "Verificar condición de bucle" (CONTINUE). La instrucción "Abandonar el bucle inmediatamente" (EXIT) permite finalizar el procesamiento de todo el bucle. Encontrará más información al respecto en "Consulte también".

Valores límite para instrucciones FOR

Para programar instrucciones FOR "seguras" que no se ejecuten de manera infinita, tenga en cuenta las siguientes reglas y los siguientes valores límite:

Regla

```
FOR ii := principio TO fin BY paso DO
```

Si...	... entonces	Observación
principio < fin	fin < (PMAX - paso)	La variable de contaje ii cuenta en sentido ascendente
principio > fin Y paso < O	fin > (NMAX - paso)	La variable de contaje ii cuenta en sentido descendente

Valores límite

Para los tipos de datos posibles son válidos diferentes valores límite:

Tipo de datos	PMAX	NMAX
ii del tipo SINT	127	-128
ii del tipo INT	32767	-32768
ii del tipo DINT	2147483647	-2147483648
ii del tipo LINT	9223372036854775807	-9223372036854775808

Sintaxis

Para la instrucción "Ejecutar en bucle contador" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
FOR <Variable de contaje> := <Valor inicial> TO <Valor final> BY
<Incremento> DO <Instrucciones>
END_FOR;
```

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Ejecutar en bucle contador":

Parámetro	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
	S7-1200	S7-1500		
<Variable de contaje>	SINT, INT, DINT	SINT, INT, DINT, LINT	I, Q, M, D, L	Operando, cuyo valor se evalúa durante el procesamiento del bucle. El tipo de datos de la variable de contaje determina el tipo de datos de los parámetros restantes.
<Valor inicial>	SINT, INT, DINT	SINT, INT, DINT, LINT	I, Q, M, D, L	Expresión, cuyo valor se asigna a la variable de contaje al comienzo del procesamiento del bucle.
<Valor final>	SINT, INT, DINT	SINT, INT, DINT, LINT	I, Q, M, D, L	Expresión, cuyo valor determina la última ejecución del bucle. Antes de cada ejecución del bucle se comprueba qué valor tiene la variable de contaje: • Valor final no alcanzado: Se ejecutarán las instrucciones según DO • Valor final alcanzado: El bucle FOR será ejecutado una última vez • Valor final sobrepasado: El bucle FOR será finalizado No se puede modificar el valor final durante la ejecución de la instrucción.
<Incremento>	SINT, INT, DINT	SINT, INT, DINT, LINT	I, Q, M, D, L	Expresión, en cuyo valor aumenta (incremento positivo) o disminuye (incremento negativo) la variable de contaje después de cada ejecución del bucle. La indicación del incremento es opcional. Si no se ha indicado ningún incremento, el valor de la variable de contaje aumenta en 1 después de cada ejecución del bucle. No se puede modificar el incremento durante la ejecución de la instrucción.
<Instrucciones>	-	-		Instrucciones que se ejecutan durante cada ejecución del bucle mientras el valor de la variable de control se encuentre en el rango de valores. El rango de valores se especifica mediante los valores inicial y final.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

```
SCL
FOR i := 2 TO 8 BY 2
    DO "a_array[i] := "Tag_Value"*"b_array[i]";
END_FOR;
```

El operando "Tag_Value" se multiplica por los elementos (2, 4, 6, 8) de las variables ARRAY "b_array". El resultado se lee en los elementos (2, 4, 6, 8) de las variables ARRAY "a_array".

Consulte también

CONTINUE: Verificar condición de bucle (Página 3330)

EXIT: Abandonar el bucle inmediatamente (Página 3331)

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

WHILE: Ejecutar cuando se cumpla la condición (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Ejecutar cuando se cumpla la condición" permite procesar un bucle mientras se cumpla una condición de ejecución. La condición es una expresión con un valor booleano (TRUE o FALSE). Como condición se pueden indicar expresiones lógicas o expresiones de comparación.

Al ejecutar la instrucción, se evalúan las expresiones indicadas. Si el valor de una expresión es TRUE, la condición se considera cumplida; en el caso de FALSE se considera que la condición no se cumple.

Los bucles también se pueden anidar. Dentro de un bucle se pueden programar otros bucles con otras variables de contaje.

La ejecución actual de un bucle se puede finalizar con la instrucción "Verificar condición de bucle" (CONTINUE). La instrucción "Abandonar el bucle inmediatamente" (EXIT) permite finalizar el procesamiento de todo el bucle. Encontrará más información al respecto en "Consulte también".

Sintaxis

Para la instrucción "Ejecutar cuando se cumpla la condición" se utiliza la siguiente sintaxis:

```
SCL
WHILE <Condición> DO <Instrucciones>
END_WHILE;
```

La sintaxis de la instrucción WHILE se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Condición>	BOOL	I, Q, M, D, L	Expresión que se evalúa antes de cada ejecución del bucle.
<Instrucciones>	-		Instrucciones que se ejecutan si se cumple la condición. Si no se cumple la condición, el procesamiento del programa continúa después de END_WHILE.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

```
SCL
WHILE
      "Tag_Value1" <> "Tag_Value2"
      DO "Tag_Result"
      := "Tag_Input";
END_WHILE:
```

Mientras difieran los valores de los operandos "Tag_Value1" y "Tag_Value2", al operando "Tag_Result" se le asignará el valor del operando "Tag_Input".

Consulte también

EXIT: Abandonar el bucle inmediatamente (Página 3331)

CONTINUE: Verificar condición de bucle (Página 3330)

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

REPEAT: Ejecutar cuando no se cumpla la condición (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Ejecutar cuando no se cumpla la condición" permite procesar un bucle mientras no se cumpla una condición de interrupción. La condición es una expresión con un valor booleano (TRUE o FALSE). Como condición se pueden indicar expresiones lógicas o expresiones de comparación.

Al ejecutar la instrucción, se evalúan las expresiones indicadas. Si el valor de una expresión es TRUE, la condición se considera cumplida; en el caso de FALSE se considera que la condición no se cumple.

Las instrucciones se ejecutan una vez aunque se cumpla la condición de interrupción.

Los bucles también se pueden anidar. Dentro de un bucle se pueden programar otros bucles con otras variables de contaje.

La ejecución actual de un bucle se puede finalizar con la instrucción "Verificar condición de bucle" (CONTINUE). La instrucción "Abandonar el bucle inmediatamente" (EXIT) permite finalizar el procesamiento de todo el bucle. Encontrará más información al respecto en "Consulte también".

Sintaxis

Para la instrucción "Ejecutar cuando no se cumpla la condición" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
REPEAT <Instrucciones>
UNTIL <Condición> END_REPEAT;
```

La sintaxis de la instrucción REPEAT se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Instrucciones>	-		Instrucciones que se ejecutan mientras la condición programada tenga el valor FALSE. Las instrucciones se ejecutan una vez aunque se cumpla la condición de interrupción.
<Condición>	BOOL	I, Q, M, D, L	Expresión que se evalúa después de cada ejecución del bucle. Si la expresión tiene el valor FALSE, el bucle se procesa de nuevo. Si la expresión tiene el valor TRUE, el procesamiento del programa continúa después de END_REPEAT.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
REPEAT "Tag_Result"
        := "Tag_Value";
UNTIL "Tag_Error"
END_REPEAT;
```

Mientras el valor del operando "Tag_Error" tenga el estado lógico "0", se le asignará al operando "Tag_Result" el valor del operando "Tag_Value".

Consulte también

CONTINUE: Verificar condición de bucle (Página 3330)

EXIT: Abandonar el bucle inmediatamente (Página 3331)

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

CONTINUE: Verificar condición de bucle (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Verificar condición de bucle" permite finalizar la ejecución actual de un bucle FOR, WHILE o REPEAT.

Después de ejecutar la instrucción, se evalúan de nuevo las condiciones para continuar el bucle. La instrucción tiene efecto sobre el bucle que incluye directamente la instrucción.

Sintaxis

Para la instrucción "Verificar condición de bucle" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
CONTINUE;
```

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
FOR i
     := 1 TO 15 BY 2 DO
     IF (i < 5) THEN
     CONTINUE;
END_IF;
      "DB10".Test[i] := 1;
END_FOR;
```

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Si se cumple la condición i < 5, no se procesa la siguiente asignación de valor ("DB10".Test[i] := 1). La variable de contaje (i) se incrementa en "2" y se comprueba si su valor actual se encuentra en el rango de valores programados. Si la variable de contaje se encuentra en el rango de valores, se evalúa de nuevo una condición IF.

Si no se cumple la condición i < 5, se procesa la siguiente asignación de valor ("DB10".Test[i] := 1) y se inicia una nueva ejecución del bucle. La variable de control también se aumenta con el incremento "2" y se comprueba.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

EXIT: Abandonar el bucle inmediatamente (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Abandonar el bucle inmediatamente" permite interrumpir en cualquier punto la ejecución de un bucle FOR, WHILE o REPEAT independientemente de las condiciones. El procesamiento del programa continúa después finalizar el bucle (END_FOR, END_WHILE, END_REPEAT).

La instrucción tiene efecto sobre el bucle que incluye directamente la instrucción.

Sintaxis

Para la instrucción "Abandonar el bucle inmediatamente" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
EXIT;
```

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
FOR i := 15 TO 1 BY -2 DO
IF (i < 5)
THEN EXIT;
END_IF;
"DB10".Test[i] := 1;
END_FOR;
```

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Si se cumple la condición i < 5, se interrumpe el procesamiento del bucle. El procesamiento continúa después de END_FOR.

Si no se cumple la condición i < 5, se procesa la siguiente asignación de valor ("DB10".Test[i] := 1) y se inicia una nueva ejecución del bucle. La variable de contaje (i) se decrementa en "-2" y se comprueba si su valor actual se encuentra en el rango de valores programados. Si la variable de control (i) se encuentra en el rango de valores, la condición IF se evalúa de nuevo.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

GOTO: Saltar (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Saltar" permite continuar el procesamiento del programa en un punto marcado con una etiqueta.

La etiqueta y la instrucción "Saltar" deben estar en el mismo bloque. La denominación de la etiqueta debe ser unívoca en un bloque. A toda etiqueta pueden acceder distintas instrucciones de salto.

No se permite saltar a un bucle desde "fuera", pero sí es posible saltar desde un bucle hacia "fuera".

Para la etiqueta deben observarse las siguientes reglas gramaticales:

- Letras (a-z, A-Z)
- Una combinación de letras y números. Es importante observar el orden, es decir, primero las letras y después los números (a - z, A - Z, 0 - 9).
- No pueden utilizarse caracteres especiales o una combinación de letras y números en orden inverso, es decir, primero los números y después las letras (0 - 9, a - z, A - Z).

Sintaxis

Para la instrucción "Saltar" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
GOTO <Etiqueta>
...
<Etiqueta>: <Instrucciones>
```

La sintaxis de la instrucción GOTO se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Tipo de datos	Descripción
<etiqueta>	-	Etiqueta a la que se salta
<Instrucciones>	-	Instrucciones que se ejecutan después del salto.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
CASE "Tag_Value" OF
1 : GOTO MyLABEL1;
2 : GOTO MyLABEL2;
3 : GOTO MyLABEL3;
ELSE GOTO MyLABEL4;
END_CASE;
MyLABEL1: "Tag_1" := 1;
MyLABEL2: "Tag_2" := 1;
```

SCL

```
MyLABEL3: "Tag_3" := 1;
MyLABEL4: "Tag_4" := 1;
```

Dependiendo del valor del operando "Tag_Value", el procesamiento del programa se continúa en el punto marcado por la etiqueta correspondiente. Por ejemplo, si el operando "Tag_Value" tiene el valor "2", el procesamiento del programa continúa a partir de la etiqueta "MyLABEL2". En este caso, la línea del programa marcada con la etiqueta "MyLABEL1" se omite.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

RETURN: Abandonar el bloque (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Abandonar el bloque" permite finalizar el procesamiento del programa en el bloque que se está ejecutando y continuar en el bloque invocante.

En el fin del bloque se puede omitir la instrucción.

Sintaxis

Para la instrucción "Abandonar el bloque" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
RETURN;
```

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
IF "Tag_Error" <>0 THEN RETURN;
END_IF;
```

Si el estado lógico del operando "Tag_Error" no es igual a cero, el procesamiento del programa se finaliza en el bloque que se está procesando.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

(*...*): Insertar sección de comentario (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Insertar sección de comentario" permite insertar una sección de comentario. El texto encerrado entre paréntesis (*...*) se trata como un comentario.

Sintaxis

Para la instrucción "Insertar sección de comentario" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
(*...*)
```

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
(*Esta es una sección de comentario.*)
```

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

REGION: Estructurar el código del programa (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Estructurar el código del programa" permite estructurar el código del programa en un bloque SCL dividiéndolo en diferentes áreas.

Encontrará más información sobre cómo trabajar con áreas aquí:Trabajar con áreas (Página 4941)

Sintaxis

Para la instrucción "Estructurar el código del programa" se utiliza la sintaxis siguiente:

SCL

```
REGION <Nombre>
<Instrucciones>
END_REGION
```

La sintaxis de REGION se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REGION	-	-	Palabra clave con la que empieza el área
<Nombre>	-	-	Texto que designa REGION
END_REGION	-	-	Palabra clave con la que finaliza el área

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
REGION Feeder System
     // Estructura el código fuente para el sistema de alimentación
   IF "Variable_1" = 0 THEN
      "Variable_2" := 10;
   END_IF;
END_REGION
```

El área Feeder System abarca el código del programa completo.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Áreas de memoria (Página 939)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Control del tiempo de ejecución (S7-1200, S7-1500)

ENDIS_PW: Limitar y habilitar legitimación de la contraseña (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Limitar y habilitar legitimación de la contraseña" permite definir si las contraseñas configuradas para la CPU están legitimadas o no. Con ello, se pueden impedir conexiones legitimadas, aun conociendo la contraseña correcta.

Si se llama la instrucción y el parámetro REQ tiene el estado lógico "0", en los parámetros de salida se muestra el estado ajustado en ese momento. Si se han realizado cambios en los parámetros de entrada, estos no se transfieren a los parámetros de salida.

Si se ejecuta la instrucción y el parámetro REQ tiene el estado lógico "1", se aplica el estado lógico de los parámetros de entrada (F_PWD, FULL_PWD, R_PWD, HMI_PWD):

- Si se tiene el estado lógico "0", no está permitida la legitimación por contraseña.
- Si se tiene el estado lógico "1", se puede utilizar la contraseña.

Es posible permitir o prohibir individualmente el bloqueo o la habilitación de las contraseñas. Por ejemplo, pueden prohibirse todas las contraseñas excepto la contraseña de seguridad positiva. Esto permite limitar las posibilidades de acceso a un reducido grupo de usuarios. Los parámetros de salida (F_PWD_ON, FULL_PWD_ON, R_PWD_ON, HMI_PWD_ON) siempre muestran el estado actual del uso de contraseñas, independientemente del parámetro REQ.

Las contraseñas no configuradas deben tener el estado lógico TRUE en la entrada y devolver el estado lógico TRUE en la salida. La contraseña de seguridad solo se puede parametrizar para una CPU F y por eso en una CPU estándar debe interconectarse siempre con el estado lógico TRUE. Si la instrucción devuelve un error, la llamada permanece sin efecto, es decir, el bloqueo anterior sigue en vigor.

Las contraseñas bloqueadas pueden volver a habilitarse en las condiciones siguientes:

- Se ha restablecido la configuración de fábrica de la CPU.
- El panel frontal de la CPU S7-1500 soporta un cuadro de diálogo que permite navegar al menú adecuado y volver a habilitar las contraseñas.
- Cuando se llama la instrucción "Limitar y habilitar legitimación de la contraseña", el parámetro de entrada de la contraseña deseada tiene el estado lógico "1".
- Ponga el selector de modo a STOP. La restricción de la legitimación de contraseña se activa de nuevo en cuanto se mueve el selector nuevamente a RUN.
- La inserción de una tarjeta de memoria vacía (tarjeta de transferencia o tarjeta de programa) en una CPU S7-1200.
- La transición de POWER OFF-POWER ON desactiva la protección en la CPU S7-1200. La instrucción "Limitar y habilitar legitimación de la contraseña" debe volverse a llamar en el programa (por ejemplo en el OB de arranque).

Nota

Si la contraseña HMI no está habilitada, la instrucción "Limitar y habilitar legitimación de la contraseña" bloquea el acceso de los sistemas HMI.

Nota

Las conexiones ya existentes y legitimadas conservan sus derechos de acceso y no pueden limitarse con la instrucción "Limitar y habilitar legitimación de la contraseña".

Impedir el bloqueo no intencionado en una CPU S7-1500

Los ajustes pueden realizarse en el panel frontal de la CPU, que guarda el último ajuste en cada caso.

Para impedir un bloqueo no intencionado, en una CPU S7-1500 es posible desactivar la protección moviendo el selector de modo a STOP. La protección se activa automáticamente después de mover el selector de modo a RUN sin que tenga que volver a llamarse la

instrucción "Limitar y habilitar legitimación de la contraseña" o deban realizarse otras acciones en el panel frontal.

Impedir el bloqueo no intencionado en una CPU S7-1200

Como la CPU S7-1200 no dispone de selector de modo, la protección se desactiva con POWER OFF-POWER ON. De este modo es posible y recomendable impedir el bloqueo no intencionado con ayuda de determinadas secuencias en el programa.

Para ello, programe un control de tiempo, ya sea mediante un OB de alarma cíclica o un temporizador en el Main OB (OB 1). De este modo, tras una transición de POWER OFF-POWER ON y la consiguiente desactivación de la protección, se puede volver a llamar rápidamente la instrucción "Limitar y habilitar legitimación de la contraseña" en el OB correspondiente (por ejemplo OB 1 u OB 35). Para que la ventana temporal en la que la instrucción no está activa y en la que por tanto no existen limitaciones en la legitimación de la contraseña sea lo más pequeña posible, llame la instrucción en el OB de arranque (OB 100). Este procedimiento ofrece la mayor protección posible contra accesos no autorizados.

Si se ha producido un bloqueo no intencionado, puede omitirse la llamada en el OB de arranque (por ejemplo mediante consulta de un parámetro de entrada) y se dispondrá del tiempo configurado (por ejemplo de 10 segundos a 1 minuto) para establecer una conexión con la CPU antes de que el bloqueo vuelva a activarse.

Si no se ha previsto ningún temporizador en el código del programa y se produce un bloqueo, inserte en la CPU una tarjeta de transferencia o una tarjeta de programa vacía. La tarjeta de transferencia o la tarjeta de programa vacía borra la memoria de carga interna de la CPU. Después deberá cargarse nuevamente el programa de usuario de STEP 7 en la CPU.

Procedimiento en caso de pérdida de contraseña en una CPU S7-1200

Si ha perdido la contraseña de una CPU S7-1200 protegida por contraseña, borre el programa protegido por contraseña con una tarjeta de transferencia o una tarjeta de programa vacía. La tarjeta de transferencia o la tarjeta de programa vacía borra la memoria de carga interna de la CPU. A continuación, puede transferir un nuevo programa de usuario de STEP 7 Basic a la CPU.

⚠ ADVERTENCIA

Inserción de una tarjeta de transferencia vacía

Cuando se inserta una tarjeta de transferencia en una CPU en funcionamiento, la CPU pasa a STOP. En caso de estados operativos no seguros, los controladores pueden fallar y, con ello, provocar un funcionamiento descontrolado de los dispositivos que se controlan. El resultado es un funcionamiento impredecible del sistema de automatización, que puede provocar lesiones mortales o graves, así como daños materiales.

El contenido de la tarjeta de transferencia se encuentra en la memoria de carga interna después de su extracción. Compruebe aquí que la tarjeta no contenga ningún programa.

⚠ ADVERTENCIA
Inserción de una tarjeta de programa vacía Cuando se inserta una tarjeta de programa en una CPU en funcionamiento, la CPU pasa a STOP. En caso de estados operativos no seguros, los controladores pueden fallar y, con ello, provocar un funcionamiento descontrolado de los dispositivos que se controlan. El resultado es un funcionamiento impredecible del sistema de automatización, que puede provocar lesiones mortales o graves, así como daños materiales. Asegúrese de que la tarjeta de programa esté vacía. La memoria de carga interna se copiará en la tarjeta de programa vacía. Después de retirar la tarjeta de programa previamente vacía, la memoria de carga interna quedará vacía.

Debe retirarse la tarjeta de transferencia o la tarjeta de programa antes de poner la CPU en RUN.

Efectos del uso de contraseñas en los modos de operación

La siguiente tabla muestra qué efectos tiene el uso de contraseñas en los modos de operación y en las respectivas acciones del usuario mediante la instrucción "Limitar y habilitar legitimación de la contraseña".

Acción	Protección por contraseña mediante la instrucción
Estado básico después de • Selector de modo en STOP • Restablecimiento manual de la memoria (PG, interruptor, cambio de MC (Motion Control)) • Restablecimiento de la configuración de fábrica	No activado (sin limitaciones)
Estado básico tras conexión (POWER ON)	• CPU S7-1200: El bloqueo está desactivado y la instrucción tiene que volverse a ejecutar en el programa (por ejemplo en el OB de arranque). • CPU S7-1500: Activada (si antes de la desconexión (POWER OFF) había un bloqueo activo) La posibilidad de no permitir contraseñas es remanente.
Transición del estado operativo RUN/ARRANQUE/PARADA -> STOP (mediante finalización de la instrucción, un error o comunicación) o STOP -> ARRANQUE/RUN/PARADA	Activado Las contraseñas siguen sin poder utilizarse.

Sintaxis

Para la instrucción "Limitar y habilitar legitimación de la contraseña" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
ENDIS_PW(REQ := <Operando>,
         F_PWD := <Operando>,
         FULL_PWD := <Operando>,
         R_PWD := <Operando>,
         HMI_PWD := <Operando>,
         F_PWD_ON => <Operando>,
         FULL_PWD_ON => <Operando>,
         R_PWD_ON => <Operando>,
         HMI_PWD_ON => <Operando>)
```

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Limitar y habilitar legitimación de la contraseña":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Si el parámetro REQ tiene el estado lógico "0", se consulta el estado lógico ajustado actualmente para las contraseñas.
F_PWD	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Acceso de lectura/escritura incluido failsafe • F_PWD = "0": No permitir contraseña • F_PWD = "1": Permitir contraseña
FULL_PWD	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Acceso de lectura/escritura • FULL_PWD = "0": No permitir contraseña • FULL_PWD = "1": Permitir contraseña
R_PWD	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Acceso de lectura • R_PWD = "0": No permitir contraseña • R_PWD = "1": Permitir contraseña
HMI_PWD	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Acceso a la HMI • HMI_PWD = "0": No permitir contraseña • HMI_PWD = "1": Permitir contraseña

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
F_PWD_ON	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Estado del acceso de lectura/escritura incluido failsafe • F_PWD_ON = "0": Contraseña no permitida • F_PWD_ON = "1": Contraseña permitida
FULL_PWD_ON	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Estado del acceso de lectura/escritura • FULL_PWD_ON = "0": Contraseña no permitida • FULL_PWD_ON = "1": Contraseña permitida
R_PWD_ON	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Estado del acceso de lectura • R_PWD_ON = "0": Contraseña no permitida • R_PWD_ON = "1": Contraseña permitida
HMI_PWD_ON	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Estado del acceso a la HMI • HMI_PWD_ON = "0": Contraseña no permitida • HMI_PWD_ON = "1": Contraseña permitida
Valor de función (RET_VAL)		WORD	I, Q, M, D, L	Información de error

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Parámetro RET_VAL

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro RET_VAL:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
8090	No se soporta la instrucción "Limitar y habilitar legitimación de la contraseña".
80D0	La contraseña de seguridad no está configurada. En las CPU estándar, el estado lógico tiene que ser TRUE.
80D1	El acceso de lectura/escritura no está configurado
80D2	El acceso de lectura no está configurado
80D3	El acceso HMI no está configurado
*En el editor de programas, los códigos de error se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
"Tag_Result" := ENDIS_PW(REQ := 0,
                         F_PWD := 0,
                         FULL_PWD := 0,
                         R_PWD := 1,
                         HMI_PWD := 0,
                         F_PWD_ON => "Status_F_PWD",
                         FULL_PWD_ON => "Status_FULL_PWD",
                         R_PWD_ON => "Status_R_PWD",
                         HMI_PWD_ON => "Status_HMI_PWD");
```

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Operando	Tipo de datos	Valor
REQ	BOOL	0
F_PWD	BOOL	0
FULL_PWD	BOOL	0
R_PWD	BOOL	1
HMI_PWD	BOOL	0
Status_F_PWD	BOOL	0
Status_FULL_PWD	BOOL	0
Status_R_PWD	BOOL	1
Status_HMI_PWD	BOOL	0

La instrucción se ejecuta ya que el operando REQ tiene el estado lógico "1". El operando R_PWD tiene el estado lógico "1", lo que significa que al introducir la contraseña asignada se otorga acceso de lectura. El operando de estado R_PWD_ON también tiene el estado lógico "1", lo que indica que el operando R_PWD está activado.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

Sistemas de PC (S7-1500)

SHUT_DOWN: Apagar sistema de destino (S7-1500)

Descripción

Con la instrucción "SHUT_DOWN: Apagar sistema de destino" se apaga el sistema de automatización basado en PC y se rearranca el controlador por software S7 CPU 150xS o Windows en el sistema de automatización basado en PC.

Encontrará la instrucción en la Task Card "Instrucciones", sección Instrucciones básicas > Control del programa > Control del tiempo de ejecución.

Un reinicio puede ser útil en las situaciones siguientes, p. ej.:

- Un SAI industrial (sistema de alimentación ininterrumpida) notifica un fallo de tensión mediante una entrada digital.
- Windows no responde o presenta una "pantalla azul".
- En el programa de usuario se llaman demasiados OB de error.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Apagar sistema de destino":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
MODE	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	MODE = 1: apagar CPU 150xS y Windows La CPU pasa a STOP y guarda los datos remanentes. Seguidamente se apagan la CPU y Windows. El sistema debe rearrancarse manualmente. MODE = 2: rearrancar CPU 150xS La CPU pasa a STOP y guarda los datos remanentes. A continuación la CPU se apaga y se reinicia. MODE = 3: reiniciar Windows. La CPU permanece en RUN. Windows se reinicia.

COMMENT	Input	STRING	I, Q, M, D, L o constante	Con MODE = 1 y MODE = 3 es posible indicar el motivo del reinicio. El motivo se mostrará en el registro de eventos de Windows.
Ret_Val	Return	WORD	Q, M, D, L	Ret_Val = 0: ningún error Ret_Val = 8090: el valor transferido a MODE no se soporta. Ret_Val = 80xy: Windows no responde a la llamada de la instrucción Shut_Down.

RE_TRIGR: Reiniciar tiempo de vigilancia del ciclo (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Reiniciar tiempo de vigilancia del ciclo" reinicia el tiempo de vigilancia del ciclo de la CPU. El tiempo de vigilancia del ciclo se reinicia entonces con la duración ajustada en la configuración de la CPU.

Si la instrucción se llama desde un bloque de prioridad superior, p. ej., desde una alarma de proceso o una alarma de diagnóstico, no se ejecuta la instrucción y la salida de habilitación ENO devuelve el estado lógico "0".

La instrucción se ejecuta correctamente durante un intervalo de tiempo (10 veces el ciclo máximo del programa), independientemente del número de llamadas. Transcurrido ese tiempo, el ciclo del programa ya no puede prolongarse.

Llamada de la instrucción

Se aplican las siguientes condiciones de llamada:

- En las CPU de la serie S7-1200:
  En las versiones de firmware < 2.2 solo es posible llamar la instrucción en un bloque de organización cíclico de la prioridad 1. Equivale a la prioridad más baja de todos los bloques de organización. Si la instrucción se llama desde un bloque de organización de prioridad superior, no se ejecuta y el resultado (bit BR, salida de habilitación ENO) es siempre "0".
  En las versiones de firmware >= 2.2 puede llamarse la instrucción en todos los bloques de organización, independientemente de la prioridad.
- En las CPU de la serie S7-1500:
  La instrucción puede llamarse en todos los bloques de organización, independientemente de la prioridad.

Sintaxis

Para la instrucción "Reiniciar tiempo de vigilancia del ciclo" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
RE_TRIGR()
```

Parámetro

La instrucción "Reiniciar tiempo de vigilancia del ciclo" no tiene parámetros y no devuelve información de error.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

STP: Finalizar programa (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Finalizar programa" conmuta la CPU al estado operativo STOP, con lo que se finaliza la ejecución del programa. Los efectos al conmutar de RUN a STOP dependen de la configuración de la CPU.

Sintaxis

Para la instrucción "Finalizar programa" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
STP()
```

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

GET_ERROR: Consultar error localmente (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Consultar error localmente" consulta si se han producido errores en un bloque de programa. Suele tratarse de un error de programación o de acceso. Si el sistema notifica errores durante la ejecución del bloque de programa, en el operando <Operando> se guarda información detallada acerca del primer error de ejecución del bloque de probrama ocurrido desde la última vez que se ejecutó la instrucción.

La información relativa al error solo se puede guardar en operandos del tipo de datos de sistema "ErrorStruct". El tipo de datos de sistema "ErrorStruct" especifica la estructura exacta con la que debe guardarse la información acerca del error que ha ocurrido. Con ayuda de otras instrucciones se puede evaluar esta estructura y programar la reacción correspondiente. Si se producen varios errores en el bloque de programa, la instrucción emitirá información sobre el siguiente error ocurrido solo tras haberse solucionado el primer error.

Nota

<Operando>

El <operando> solo se modifica si hay una información de error. Para volver a poner el operando a "0" tras tratar un error existen las siguientes posibilidades:

- Declare el operando en la sección "Temp" de la interfaz de bloque.
- Ponga el operando de nuevo a "0" antes de llamar la instrucción.

Nota

Activación del tratamiento local de errores

En cuanto se inserta la instrucción en el código de un bloque de programa, se activa el tratamiento local de errores y se ignoran las reacciones preajustadas del sistema cuando se producen errores.

Sintaxis

Para la instrucción "Consultar error localmente" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
GET_ERROR(<Operando>)
```

Posibilidades del tratamiento de errores

Este apartado proporciona una visión general de las posibilidades del tratamiento de errores: AUTOHOTSPOT

Encontrará un ejemplo exhaustivo del tratamiento local de errores con varias posibilidades de tratamiento aquí: Tratamiento de errores de ejecución del programa (Página 2108)

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Consultar error localmente":

Parámetro	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Operando>	ErrorStruct	D, L	Información sobre los errores ocurridos

Tipo de datos "ErrorStruct"

El tipo de datos "ErrorStruct" se puede insertar en un bloque de datos global o en la interfaz del bloque. También se puede insertar el tipo de datos varias veces siempre que se asigne cada vez un nombre distinto para la estructura de datos. La estructura de datos y el nombre de los distintos elementos de la estructura no se pueden modificar. Si guarda la información del error en un bloque de datos global, se podrá leer desde otro bloque de programa.

La tabla siguiente muestra la estructura del tipo de datos "ErrorStruct":

Componente de estructura		Tipo de datos	Descripción
ERROR_ID		WORD	ID de error
FLAGS		BYTE	Muestra si el error se ha producido durante la llamada de un bloque de programa. 16#01: error durante la llamada de un bloque de programa 16#00: no hay errores durante la llamada de un bloque de programa
REACTION		BYTE	Reacción predeterminada: 0: ignorar (error de escritura) 1: continuar con el valor sustitutivo "0" (error de lectura) 2: omitir instrucción (error de sistema)
CODE_ADDRESS		CREF	Información sobre la dirección y el tipo del bloque de programa
	BLOCK_TYPE	BYTE	Tipo de bloque de programa en el que se ha producido el error: 1: bloque de organización (OB) 2: función (FC) 3: bloque de función (FB)
	CB_NUMBER	UINT	Número del bloque lógico
	OFFSET	UDINT	Referencia a la memoria interna
MODE		BYTE	Información sobre la dirección de un operando
OPERAND_NUMBER		UINT	Número de operando del comando de la máquina
POINTER_NUMBER_LOCATION		UINT	(A) Puntero interno
SLOT_NUMBER_SCOPE		UINT	(B) Área de almacenamiento en la memoria interna
DATA_ADDRESS		NREF	Información sobre la dirección de un operando

Componente de estructura		Tipo de datos	Descripción
	AREA	BYTE	(C) Área de memoria: L: 16#40...16#7F, 16#86, 16#87, 16#8E, 16#8F, 16#C0...16#FF I: 16#81 Q: 16#82 M: 16#83 DB: 16#40, 16#84, 16#85, 16#8A, 16#8B PI: 16#01 PQ: 16#02 Objetos tecnológicos: 16#04
	DB_NUMBER	UINT	(D) Número del bloque de datos
	OFFSET	UDINT	(E) Dirección relativa del operando

Componente de estructura "ERROR_ID"

La tabla siguiente muestra los valores que pueden devolverse en el componente de estructura "ERROR_ID":

ID* (hexadecimal)	ID* (decimal)	Descripción
0	0	Ningún error
2503	9475	Puntero no válido
2520	9504	STRING no válido
2522	9506	Error de lectura: operando fuera del rango válido
2523	9507	Error de escritura: operando fuera del rango válido
2524	9508	Error de lectura: operando no válido
2525	9509	Error de escritura: operando no válido
2528	9512	Error de lectura: alineación de datos
2529	9513	Error de escritura: alineación de datos
252C	9516	Puntero no válido
2530	9520	Error de escritura: bloque de datos
2533	9523	Referencia usada no válida
2538	9528	Error de acceso: el DB no existe
2539	9529	Error de acceso: se ha utilizado un DB incorrecto
253A	9530	El bloque de datos global no existe
253C	9532	Indicación errónea o la función no existe
253D	9533	La función de sistema no existe
253E	9534	Indicación errónea o el bloque de función no existe
253F	9535	El bloque de sistema no existe
2550	9552	Error de acceso: el DB no existe
2551	9553	Error de acceso: se ha utilizado un DB incorrecto
2575	9589	Error en la profundidad de anidamiento del programa
2576	9590	Error en la distribución de datos locales

ID* (hexadecimal)	ID* (decimal)	Descripción
2577	9591	La propiedad de bloque "Alimentación de parámetros a través de registros" no está activada.
25A0	9632	Error interno en TP
25A1	9633	Variable protegida contra escritura
25A2	9634	Valor numérico no válido de la variable
2942	10562	Error de lectura: entrada
2943	10563	Error de escritura: salida
*En el editor de programas, los códigos de error se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".		

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
LABEL: #TagOut := #Field[#index] * REAL#40.5;

GET_ERROR(#Error);

IF #Error.REACTION = 1 THEN
   GOTO LABEL;
   ;
END_IF;
```

Se ha producido un error al acceder a la variable #Field[#index]. A pesar del error de lectura y acceso, el operando #TagOut devuelve el estado lógico "1" y la multiplicación se realiza con el valor "0.0". Si se produce este error se recomienda programar la instrucción "Consultar error localmente" tras la multiplicación para capturar el error. La información de error suministrada por la instrucción "Consultar error localmente" se evalúa con una comparación. Si el componente de estructura #Error.REACTION tiene el valor "1", se trata de un error de lectura/acceso y la ejecución del programa comienza de nuevo en la etiqueta de salto LABEL.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Consultar ID de error localmente" consulta si se han producido errores en un bloque. Suele tratarse de un error de acceso. Si al ejecutar el bloque el sistema notifica errores de ejecución desde que se ejecutó la instrucción por última vez, la instrucción emite la ID del primer error ocurrido.

La ID de error solo se puede guardar en operandos del tipo de datos WORD. Si se producen varios errores en el bloque, la instrucción soluciona el primer error ocurrido, y solo entonces la instrucción emite la ID de error del siguiente error ocurrido.

Nota

El <operando> solo se modifica si hay una información de error. Para volver a poner el operando a "0" tras tratar un error existen las siguientes posibilidades:

- Declare el operando en la sección "Temp" de la interfaz de bloque.
- Ponga el operando de nuevo a "0" antes de llamar la instrucción.

La salida de la instrucción "Consultar ID de error localmente" se activa únicamente si existe una información de error. Si no se cumple esta condición, el procesamiento ulterior del programa no se ve afectado por la instrucción "Consultar ID de error localmente".

Encontrará un ejemplo sobre cómo utilizar la instrucción en combinación con otras posibilidades de tratamiento de errores, en "Consulte también".

Nota

La instrucción "Consultar ID de error localmente" activa el tratamiento local de errores dentro del bloque. Si en la lógica de un bloque se ha insertado la instrucción "Consultar ID de error localmente", se ignoran las reacciones predeterminadas del sistema al ocurrir errores.

Sintaxis

Para la instrucción "Consultar ID de error localmente" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
GET_ERR_ID()
```

Posibilidades del tratamiento de errores

Este apartado proporciona una visión general de las posibilidades del tratamiento de errores: AUTOHOTSPOT

Encontrará un ejemplo exhaustivo del tratamiento local de errores con varias posibilidades de tratamiento aquí: Tratamiento de errores de ejecución del programa (Página 2108)

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Consultar ID de error localmente":

Parámetro	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
Valor de función	WORD	D, L	ID de error

ID de error

La tabla siguiente muestra los valores que pueden devolverse:

ID* (hexadecimal)	ID* (decimal)	Descripción
0	0	Ningún error
2503	9475	Puntero no válido
2520	9504	STRING no válido
2522	9506	Error de lectura: operando fuera del rango válido
2523	9507	Error de escritura: operando fuera del rango válido
2524	9508	Error de lectura: operando no válido
2525	9509	Error de escritura: operando no válido
2528	9512	Error de lectura: alineación de datos
2529	9513	Error de escritura: alineación de datos
252C	9516	Puntero no válido
2530	9520	Error de escritura: bloque de datos
2533	9523	Referencia usada no válida
2538	9528	Error de acceso: el DB no existe
2539	9529	Error de acceso: se ha utilizado un DB incorrecto
253A	9530	El bloque de datos global no existe
253C	9532	Indicación errónea o la función no existe
253D	9533	La función de sistema no existe
253E	9534	Indicación errónea o el bloque de función no existe
253F	9535	El bloque de sistema no existe
2550	9552	Error de acceso: el DB no existe
2551	9553	Error de acceso: se ha utilizado un DB incorrecto
2575	9589	Error en la profundidad de anidamiento del programa
2576	9590	Error en la distribución de datos locales
2577	9591	La propiedad de bloque "Alimentación de parámetros a través de registros" no está activada.
25A0	9632	Error interno en TP
25A1	9633	Variable protegida contra escritura
25A2	9634	Valor numérico no válido de la variable
2942	10562	Error de lectura: entrada

ID* (hexadecimal)	ID* (decimal)	Descripción
2943	10563	Error de escritura: salida
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".		

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
#TagOut := #Field[#index] * REAL#40.5;

#TagID := GET_ERR_ID();

IF #TagID = 16#2522 THEN
   MOVE_BLK(IN := #TagArrayIn[0],
            COUNT := 1,
            OUT => #TagArrayOut[1]);
END_IF;
```

Se ha producido un error al acceder a la variable #Field[#index]. A pesar del error de lectura y acceso, el operando #TagOut devuelve el estado lógico "1" y la multiplicación se realiza con el valor "0.0". Si se produce este error se recomienda programar la instrucción "Consultar ID de error localmente" tras la multiplicación para capturar el error. La ID de error suministrada por la instrucción "Consultar ID de error localmente" se evalúa con una comparación. Si el operando #TagID devuelve la ID 16#2522, se trata de un error de lectura/acceso y el valor "100.0" del operando #TagArrayIn[0] se copia en el operando #TagArrayOut[1].

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

INIT_RD: Inicializar todos los datos remanentes (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Inicializar todos los datos remanentes" permite inicializar todos los datos remanentes de todos los bloques de datos, marcas y temporizadores y contadores SIMATIC al mismo tiempo. La instrucción solo puede ejecutarse dentro de un OB de arranque, puesto que su ejecución excedería el tiempo de ciclo de programa.

Sintaxis

Para la instrucción "Inicializar todos los datos remanentes" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
INIT_RD(<Operando>)
```

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Inicializar todos los datos remanentes":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Operando>	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Si la entrada REQ devuelve el estado lógico "1", se inicializan todos los datos remanentes.
Valor de función (RET_VAL)		INT	I, Q, M, D, L	Información de error: El parámetro RET_VAL devuelve un código de error cuando ocurre un error durante la ejecución de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Parámetro RET_VAL

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro RET_VAL:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
80B5	No puede ejecutarse la instrucción porque no ha sido programada dentro de un OB de arranque.
Información de error general	Consulte también: "GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente"
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
"Tag_Result" := INIT_RD("Tag_REQ");
```

Si el operando "Tag_REQ" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. Se inicializan todos los datos remanentes de todos los bloques de datos, marcas y temporizadores y contadores SIMATIC.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente (Página 3349)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

WAIT: Programar retardo (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Programar retardo" permite detener la ejecución del programa durante un periodo predeterminado. El periodo se indica en microsegundos en el parámetro WT de la instrucción.

Es posible programar tiempos de retardo de -32768 a 32767 microsegundos (µs). El tiempo de retardo mínimo depende de la CPU utilizada y equivale al tiempo de ejecución de la instrucción "Programar retardo".

Los eventos de prioridad superior pueden interrumpir la ejecución de la instrucción.

La instrucción "Programar retardo" no devuelve información de error.

Sintaxis

Para la instrucción "Programar retardo" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
WAIT(WT := <Operando>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
WT	Input	INT	I, Q, M, D, L, P o constante	Tiempo de retardo en microsegundos (µs)

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

RUNTIME: Medir tiempo de ejecución (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Medir tiempo de ejecución" permite medir el tiempo de ejecución de todo el programa, bloques individuales o secuencias de comandos.

Si desea medir el tiempo de ejecución de todo el programa, efectúe la llamada de la instrucción "Medir tiempo de ejecución" en el OB1. El punto inicial para medir el tiempo de ejecución se determina con la primera llamada y la salida RET_VAL devuelve el tiempo de ejecución del programa tras la segunda llamada. El tiempo de ejecución medido incluye toda clase de procesos de la CPU que se hayan producido durante la ejecución del programa, como, p. ej., interrupciones a causa de eventos o comunicaciones de mayor prioridad. La instrucción "Medir tiempo de ejecución" lee un contador interno de la CPU y escribe su valor en el parámetro de entrada/salida. La instrucción calcula el tiempo de ejecución actual del programa según la frecuencia interna del contador, y la escribe en la salida RET_VAL.

Si desea medir el tiempo de ejecución de bloques o secuencias de comandos individuales, necesita tres segmentos diferentes. Efectúe la llamada de la instrucción "Medir tiempo de ejecución" en un segmento individual dentro del programa. Al efectuar esta primera llamada de la instrucción se establece el punto inicial para medir el tiempo de ejecución. A continuación, llame el bloque de programa o la secuencia de comando que desee en el siguiente segmento. Efectúe la llamada de la instrucción "Medir tiempo de ejecución" por segunda vez en otro segmento diferente y asigne al parámetro de entrada/salida la misma memoria que en la primera llamada de la instrucción. En el tercer segmento, la instrucción "Medir tiempo de ejecución" lee un contador interno de la CPU, calcula el tiempo de ejecución actual del bloque de programa o secuencia de comando según la frecuencia interna del contador y lo escribe en la salida RET_VAL.

La instrucción "Medir tiempo de ejecución" utiliza un contador interno de alta frecuencia para calcular el tiempo. Cuando el contador se desborda, la instrucción devuelve valores <= 0.0. En las CPU S7-1200 con versión de firmware < V4.2, esto puede suceder hasta una vez por minuto. Estos valores de runtime deben ignorarse.

Nota

Puesto que el orden de las instrucciones de una secuencia de comandos se modifica mediante la compilación optimizada del programa, no es posible determinar el tiempo de ejecución de una secuencia de comandos con exactitud.

Sintaxis

Para la instrucción "Medir tiempo de ejecución" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
RUNTIME(<Operando>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Operando>	InOut	LREAL	I, Q, M, D, L	El contenido está previsto únicamente para fines internos.
Valor de función		LREAL	I, Q, M, D, L	Devuelve el tiempo de ejecución medido en segundos

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción mediante el cálculo del tiempo de ejecución de un bloque de programa:

SCL

```
"Tag_Result" := RUNTIME("Tag_Memory");

"Best_before_date_DB" ();

"Tag_Result" := RUNTIME("Tag_Memory");
```

Con la primera llamada de la instrucción se determina el punto inicial para la medición del tiempo de ejecución, y se guarda como referencia en una memora intermedia del operando "TagMemory" para la segunda llamada de la instrucción.

A continuación se llama el bloque de programa FB1 "Best_before_date".

Una vez se ha procesado el bloque de programa FB1, la instrucción se ejecuta por segunda vez. La segunda llamada de la instrucción calcula el tiempo de ejecución del bloque de programa y escribe el resultado en la salida "Tag_Result".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

Operaciones lógicas con palabras (S7-1200, S7-1500)

DECO: Descodificar (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Descodificar" permite activar un bit predeterminado por el valor de entrada en el valor de salida.

La instrucción "Descodificar" lee el valor del parámetro IN y activa el bit en el valor de salida cuya posición equivale al valor leído. Los demás bits del valor de salida se rellenan con ceros. Si el valor del parámetro IN es mayor que 31, se ejecuta una instrucción modulo 32.

Sintaxis

Para la instrucción "Descodificar" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
DECO(IN := <Expresión>)
DECO_WORD(IN := <expresión>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IN	Input	UINT	I, Q, M, D, L, P	Posición del bit que se activa en el valor de salida.
_<tipo de datos>		Secuencias de bits valor predeterminado: DWORD	-	Tipo de datos del valor de función: 1. El tipo de datos de la instrucción se puede indicar explícitamente con "_". 2. Si el tipo de datos no se indica explícitamente, se determinará a partir de las variables utilizadas o de las constantes con tipos. 3. Si el tipo de datos no se indica explícitamente ni se indican variables definidas ni constantes con tipo, se utilizará el tipo de datos predeterminado.
Valor de función		Secuencias de bits	I, Q, M, D, L, P	Valor de salida actual

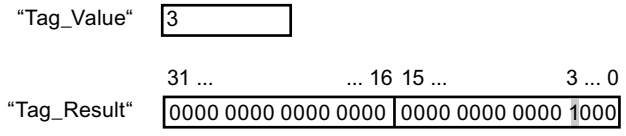
Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

```
SCL
"Tag_Result" := DECO(IN := "Tag_Value");
"Tag_Result2" := DECO_BYTE(IN := "Tag_Value2");
```

La figura siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:



La instrucción lee el número "3" del valor del operando "Tag_Value" y activa el tercer bit del valor del operando "Tag_Result".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

ENCO: Codificar (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Codificar" permite leer el número del bit menos significativo que está activado en el valor de entrada y devolverlo como resultado.

Sintaxis

Para la instrucción "Codificar" se utiliza la siguiente sintaxis:

```
SCL
ENCO(IN := <Expresión>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IN	Input	Secuencias de bits	I, Q, M, D, L, P	Valor de entrada
Valor de función		INT	I, Q, M, D, L, P	Número de bit del bit que se lee en el valor de entrada.

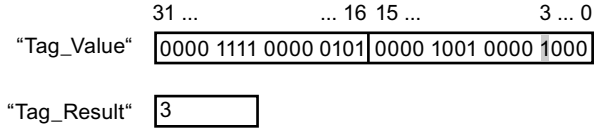
Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

```
SCL
"Tag_Result" := ENCO(IN := "Tag_Value");
```

La figura siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:



La instrucción lee el bit menos significativo que está activado en el operando "Tag_Value" y escribe la posición de bit "3" en el operando "Tag_Result".

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

SEL: Seleccionar (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Seleccionar" selecciona, en función de un interruptor (parámetro G), uno de los parámetros IN0 o IN1 y devuelve su contenido como resultado. Si el parámetro G tiene el estado lógico "0", se copia el valor del parámetro IN0. Si el parámetro G tiene el estado lógico "1", se copia el valor del parámetro IN1 y se devuelve como valor de función.

Para poder ejecutar la instrucción, es imprescindible que las variables de todos los parámetros del tipo de datos sean de la misma clase.

Sintaxis

Para la instrucción "Seleccionar" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
SEL(G := <Expresión>,
    IN0 := <Expresión>,
    IN1 := <Expresión>)
```

La sintaxis de la instrucción se compone de las siguientes partes:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
G	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L	Interruptor
IN0	Input	Números binarios, enteros, números en coma flotante, temporizadores, secuencias de caracteres, TOD, DATE, DT	Números binarios, enteros, números en coma flotante, temporizadores, secuencias de caracteres, DATE, TOD, LTOD, DT, LDT	I, Q, M, D, L, P	Primer valor de entrada

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
IN1	Input	Números binarios, enteros, números en coma flotante, temporizadores, secuencias de caracteres, TOD, DATE, DT	Números binarios, enteros, números en coma flotante, temporizadores, secuencias de caracteres, DATE, TOD, LTOD, DT, LDT	I, Q, M, D, L, P	Segundo valor de entrada
Valor de función		Números binarios, enteros, números en coma flotante, temporizadores, secuencias de caracteres, TOD, DATE, DT	Números binarios, enteros, números en coma flotante, temporizadores, secuencias de caracteres, DATE, TOD, LTOD, DT, LDT	I, Q, M, D, L, P	Resultado de la instrucción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
"Tag_Result" := SEL(G := "Tag_Value",
                    IN0 := "Tag_0",
                    IN1 := "Tag_1");
```

El resultado de la instrucción se devuelve en el operando "Tag_Result" como valor de función.

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Operando	Valor	
Tag_Value	0	1
Tag_0	W#16#0000	W#16#4C
Tag_1	W#16#FFFF	D#16#5E
Tag_Result	W#16#0000	D#16#5E

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

MUX: Multiplexar (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Multiplexar" copia el valor de un parámetro de entrada seleccionado y lo devuelve. Con el parámetro K se especifica el número del parámetro de entrada cuyo número se copiará. La numeración comienza por IN0 y continúa en orden ascendente con cada nueva entrada. Se puede declarar un máximo de 32 entradas.

En las entradas se permiten tipos de datos numéricos y tipos de datos de tiempo. Todas las variables parametrizadas deben ser del mismo tipo de datos.

El valor de función no es válido si se cumple una de las siguientes condiciones:

- Se producen errores al ejecutar la instrucción.
- Si la entrada del parámetro K está fuera del rango de entradas disponibles y la entrada INELSE no se usa, el valor de función no es válido.

Nota

El parámetro K tiene un entero negativo

Si en los parámetros de entrada se indica una variable con un tipo de datos válido y el parámetro K tiene un entero negativo, el valor de la variable se modificará.

Sintaxis

Para la instrucción "Multiplexar" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
MUX(K := <Expresión>,
    IN0 := <Expresión>,
    IN1 := <Expresión>,
    INELSE := <Expresión>)
```

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Multiplexar":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
K	Input	Enteros	Enteros	I, Q, M, D, L, P	Indica el parámetro cuyo contenido se transfiere. • Si K = 0 => parámetro IN0 • Si K = 1 => parámetro IN1, etc.
IN0	Input	Números binarios, enteros, números en coma flotante, temporizadores, STRING, CHAR, WCHAR, TOD, DATE, DT	Números binarios, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TOD, LTOD, DATE, temporizadores, DT, LDT	I, Q, M, D, L, P	Primer valor de entrada
IN1	Input	Números binarios, enteros, números en coma flotante, temporizadores, STRING, CHAR, WCHAR, TOD, DATE, DT	Números binarios, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TOD, LTOD, DATE, temporizadores, DT, LDT	I, Q, M, D, L, P	Segundo valor de entrada
INn	Input	Números binarios, enteros, números en coma flotante, temporizadores, STRING, CHAR, WCHAR, TOD, DATE, DT	Números binarios, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TOD, LTOD, DATE, temporizadores, DT, LDT	I, Q, M, D, L, P	Valores de entrada opcionales

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
INELSE	Input	Números binarios, enteros, números en coma flotante, temporizadores, STRING, CHAR, WCHAR, TOD, DATE, DT	Números binarios, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TOD, LTOD, DATE, temporizadores, DT, LDT	I, Q, M, D, L, P	Indica el valor que se copia si K <> n.
Valor de función		Números binarios, enteros, números en coma flotante, temporizadores, STRING, CHAR, WCHAR, TOD, DATE, DT	Números binarios, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, TOD, LTOD, DATE, temporizadores, DT, LDT	I, Q, M, D, L, P	Resultado de la instrucción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
"Tag_Result" := MUX(K := "Tag_Number",
                    IN0 := "Tag_1",
                    IN1 := "Tag_2",
                    INELSE := "Tag_3");
```

El resultado de la instrucción se devuelve en el operando "Tag_Result" como valor de función.

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Operando	Valor	
Tag_Number	1	4
Tag_1	DW#16#00000000	DW#16#00000000
Tag_2	DW#16#003E4A7D	DW#16#003E4A7D
Tag_3	DW#16#FFFF0000	DW#16#FFFF0000
Tag_Result	DW#16#003E4A7D	DW#16#FFFF0000

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

DEMUX: Desmultiplexar (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Desmultiplexar" permite transferir el valor del parámetro de entrada IN a un parámetro de salida seleccionado. La selección del parámetro de salida se efectúa en función del valor del parámetro K. El parámetro K indica el número del parámetro de salida al que se transfiere el valor del parámetro de entrada IN. Los demás parámetros de salida no cambian. La numeración comienza por OUT0 y continúa en orden ascendente con cada nueva salida. Se puede declarar un máximo de 32 parámetros de salida.

Si el valor del parámetro K es mayor que el número de parámetros de salida, la salida de habilitación ENO se pone a "0" y el valor del parámetro de entrada IN se transfiere al parámetro de salida OUTELSE.

El valor de función no es válido si se cumple una de las siguientes condiciones:

- El valor del parámetro K es mayor que el número de salidas disponibles.
- Se producen errores al ejecutar la instrucción.

Nota

El parámetro K < 0 o K > las salidas disponibles

Si no se indica ningún valor en el parámetro K que esté fuera de las salidas disponibles (K < 0 o K > salidas disponibles), en el parámetro de salida OUTELSE se emitirá el valor del parámetro de entrada IN.

Sintaxis

Para la instrucción "Desmultiplexar" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
DEMUX(K := <Expresión>,
      IN := <Expresión>,
      OUT0 := <Expresión>,
      OUT1 := <Expresión>,
      OUTELSE := <Expresión>)
```

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Desmultiplexar":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
K	Input	Enteros	Enteros	I, Q, M, D, L, P	Indica la salida en la que se copia el valor de entrada (IN). • Si K = 0 => parámetro OUT0 • Si K = 1 => parámetro OUT1, etc.
IN	Input	Números binarios, enteros, números en coma flotante, temporizadores, STRING, CHAR, WCHAR, TOD, DATE, DT	Números binarios, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, DT, LDT	I, Q, M, D, L, P	Valor de entrada
OUT0	Output	Números binarios, enteros, números en coma flotante, temporizadores, STRING, CHAR, WCHAR, TOD, DATE, DT	Números binarios, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, DT, LDT	I, Q, M, D, L, P	Primera salida
OUT1	Output	Números binarios, enteros, números en coma flotante, temporizadores, STRING, CHAR, WCHAR, TOD, DATE, DT	Números binarios, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, DT, LDT	I, Q, M, D, L, P	Segunda salida

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
OUTn	Output	Números binarios, enteros, números en coma flotante, temporizadores, STRING, CHAR, WCHAR, TOD, DATE, DT	Números binarios, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, DT, LDT	I, Q, M, D, L, P	Salidas opcionales
OUTELSE	Output	Números binarios, enteros, números en coma flotante, temporizadores, STRING, CHAR, WCHAR, TOD, DATE, DT	Números binarios, enteros, números en coma flotante, secuencias de caracteres, temporizadores, TOD, LTOD, DATE, DT, LDT	I, Q, M, D, L, P	Salida a la que se copia el valor de la entrada IN con K > n.

Encontrará más información sobre los tipos de datos disponibles en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
DEMUX(K := "Tag_Number",
      IN := "Tag_Value",
      OUT0 := "Tag_1",
      OUT1 := "Tag_2",
      OUTELSE := "Tag_3");
```

Las tablas siguientes muestran el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Valores de entrada de la instrucción "Desmultiplexar" antes de ejecutar el segmento

Parámetro	Operando	Valores	
K	Tag_Number	2	4
IN	Tag_Value	DW#16#FFFFFFFF	DW#16#003E4A7D

Valores de salida de la instrucción "Desmultiplexar" tras ejecutar el segmento

Parámetro	Operando	Valores	
OUT0	Tag_1	sin cambios	sin cambios
OUT1	Tag_2	DW#16#FFFFFFFF	sin cambios
OUTELSE	Tag_3	sin cambios	DW#16#003E4A7D

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

Desplazamiento y rotación (S7-1200, S7-1500)

SHR: Desplazar a la derecha (S7-1200, S7-1500)

Descripción

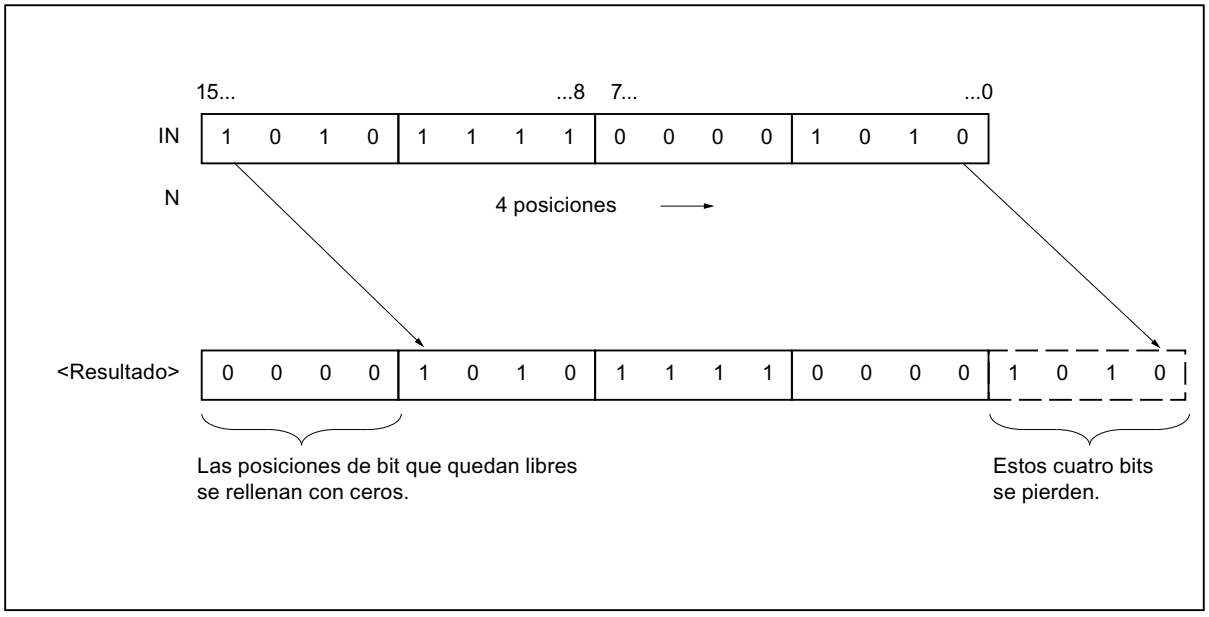
Con la instrucción "Desplazar a la derecha" se desplaza el contenido del parámetro IN de bit en bit hacia la derecha y se devuelve como valor de función. El parámetro N determina el número de bits que debe desplazarse el valor indicado.

Si el valor del parámetro N es "0", se devuelve como resultado el valor del parámetro IN.

Si el valor del parámetro N es mayor que el número de bits disponibles, el valor del parámetro IN se desplaza hacia la derecha las posiciones de bit disponibles.

En los valores sin signo, se rellenan con ceros los bits que quedan libres en el área izquierda del operando al realizar el desplazamiento. Si el valor indicado lleva signo, las posiciones libres se ocupan con el estado lógico del bit de signo.

La figura siguiente muestra cómo el contenido de un operando del tipo de datos Integer se desplaza cuatro posiciones de bit hacia la derecha:



Sintaxis

Para la instrucción "Desplazar a la derecha" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
SHR(IN := <Operando>,
    N := <Operando>)
```

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Desplazar a la derecha":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
IN	Input	Secuencias de bits, enteros	Secuencias de bits, enteros	I, Q, M, D, L	Valor que se desplaza
N	Input	USINT, UINT, UDINT	USINT, UINT, UDINT, ULINT	I, Q, M, D, L	Número de bits que se desplaza el valor (IN)
Valor de función		Secuencias de bits, enteros	Secuencias de bits, enteros	I, Q, M, D, L	Resultado de la instrucción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

```
SCL
"Tag_Result" := SHR(IN := "Tag_Value",
                    N := "Tag_Number");
```

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	Tag_Value	0011 1111 1010 1111
N	Tag_Number	3
Valor de función	Tag_Result	0000 0111 1111 0101

El valor del operando "Tag_Value" se desplaza tres posiciones de bit hacia la derecha. El resultado de la instrucción se devuelve en el operando "Tag_Result" como valor de función.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

SHL: Desplazar a la izquierda (S7-1200, S7-1500)

Descripción

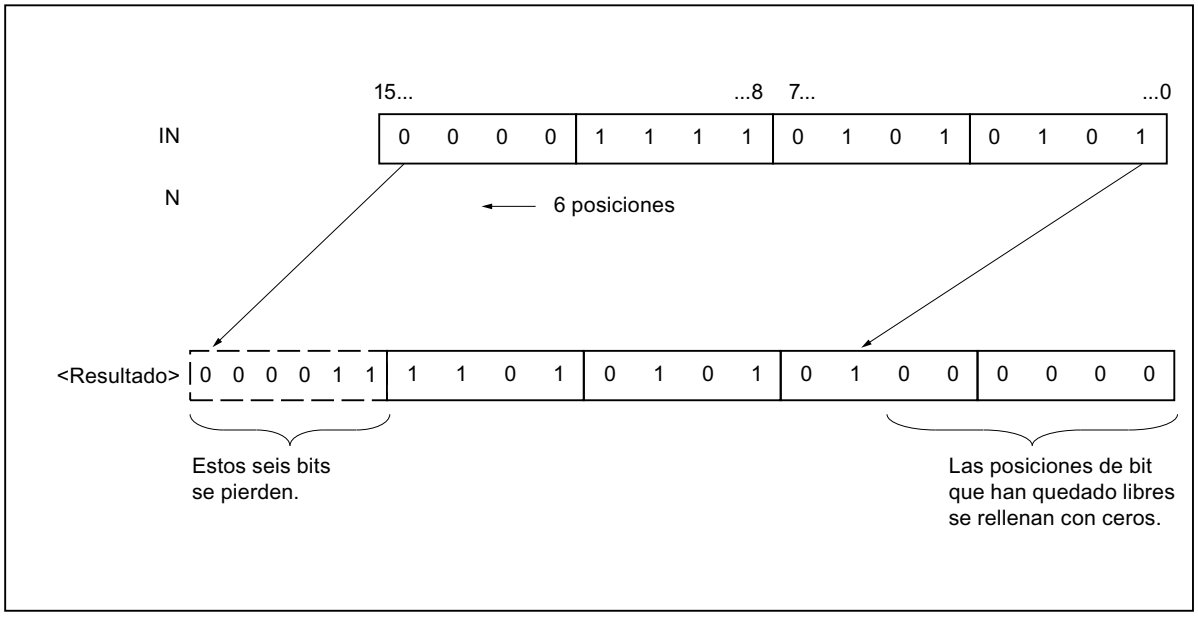
Con la instrucción "Desplazar a la izquierda" se desplaza el contenido del parámetro IN de bit en bit hacia la izquierda y se devuelve como valor de función. El parámetro N determina el número de bits que debe desplazarse el valor indicado.

Si el valor del parámetro N es "0", se devuelve como resultado el valor del parámetro IN.

Si el valor del parámetro N es mayor que el número de bits disponibles, el valor del parámetro IN se desplaza hacia la izquierda las posiciones de bit disponibles.

Las posiciones que quedan libres al desplazar se rellenan con ceros.

La figura siguiente muestra cómo el contenido de un operando del tipo de datos WORD se desplaza seis posiciones de bit hacia la izquierda:



Sintaxis

Para la instrucción "Desplazar a la izquierda" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
SHL(IN := <Operando>,
    N := <Operando>)
```

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Desplazar a la izquierda":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
IN	Input	Secuencias de bits, enteros	Secuencias de bits, enteros	I, Q, M, D, L	Valor que se desplaza
N	Input	USINT, UINT, UDINT	USINT, UINT, UDINT, ULINT	I, Q, M, D, L	Número de bits que se desplaza el valor (IN)
Valor de función		Secuencias de bits, enteros	Secuencias de bits, enteros	I, Q, M, D, L	Resultado de la instrucción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

```
SCL
"Tag_Result" := SHL(IN := "Tag_Value",
                    N := "Tag_Number");
```

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	Tag_Value	0011 1111 1010 1111
N	Tag_Number	4
Valor de función	Tag_Result	1111 1010 1111 0000

El valor del operando "Tag_Value" se desplaza cuatro posiciones de bit hacia la izquierda. El resultado de la instrucción se devuelve en el operando "Tag_Result" como valor de función.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

ROR: Rotar a la derecha (S7-1200, S7-1500)

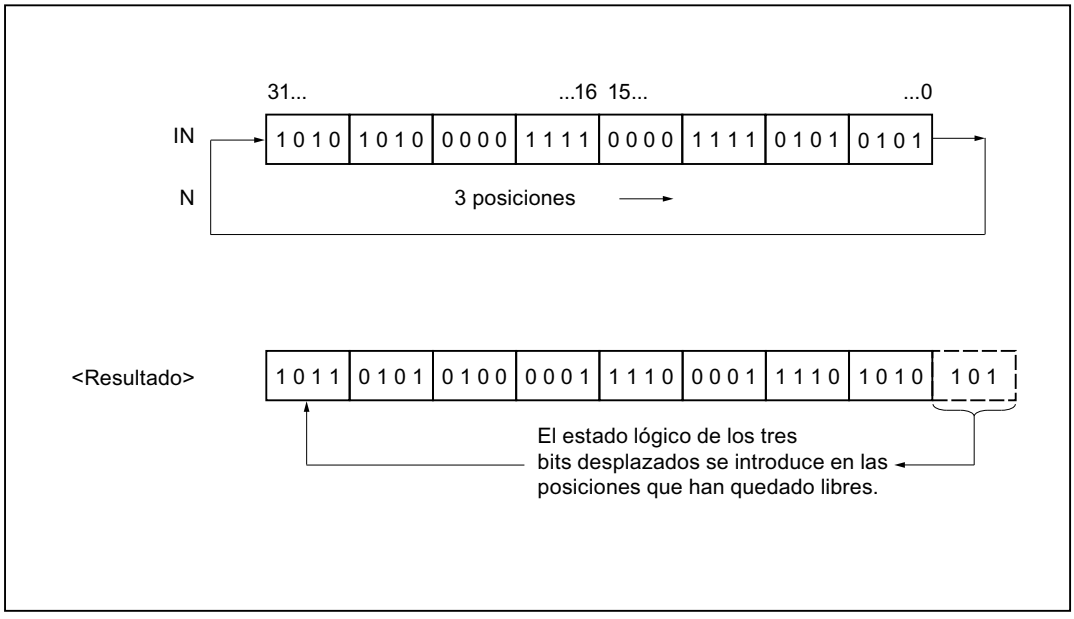
Descripción

La instrucción "Rotar a la derecha" permite rotar el contenido del parámetro IN de bit en bit hacia la derecha y asignar el resultado al operando indicado. El parámetro N determina el número de bits que debe rotarse el valor indicado. Los bits que quedan libres al realizar la rotación se rellenan con los bits desplazados hacia fuera.

Si el valor del parámetro N es "0", se devuelve como resultado el valor de la entrada IN.

Si el valor del parámetro N es mayor que el número de bits disponibles, el valor del operando en la entrada IN rota de todos modos el número indicado de posiciones de bit.

La figura siguiente muestra cómo el contenido de un operando del tipo de datos DWORD rota tres posiciones hacia la derecha:



Sintaxis

Para la instrucción "Rotar a la derecha" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
ROR(IN := <Operando>,
    N := <Operando>)
```

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Rotar a la derecha":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
IN	Input	Secuencias de bits, enteros	Secuencias de bits, enteros	I, Q, M, D, L	Valor que se rota
N	Input	USINT, UINT, UDINT	USINT, UINT, UDINT, ULINT	I, Q, M, D, L	Número de bits que rota el valor (IN)
Valor de función		Secuencias de bits, enteros	Secuencias de bits, enteros	I, Q, M, D, L	Resultado de la instrucción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

```
SCL
"Tag_Result" := ROR(IN := "Tag_Value",
                    N := "Tag_Number");
```

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	Tag_Value	0000 1111 1001 0101
N	Tag_Number	5
Valor de función	Tag_Result	1010 1000 0111 1100

El contenido del operando "Tag_Value" se rota cinco posiciones de bit hacia la derecha. El resultado de la instrucción se devuelve en el operando "Tag_Result" como valor de función.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

ROL: Rotar a la izquierda (S7-1200, S7-1500)

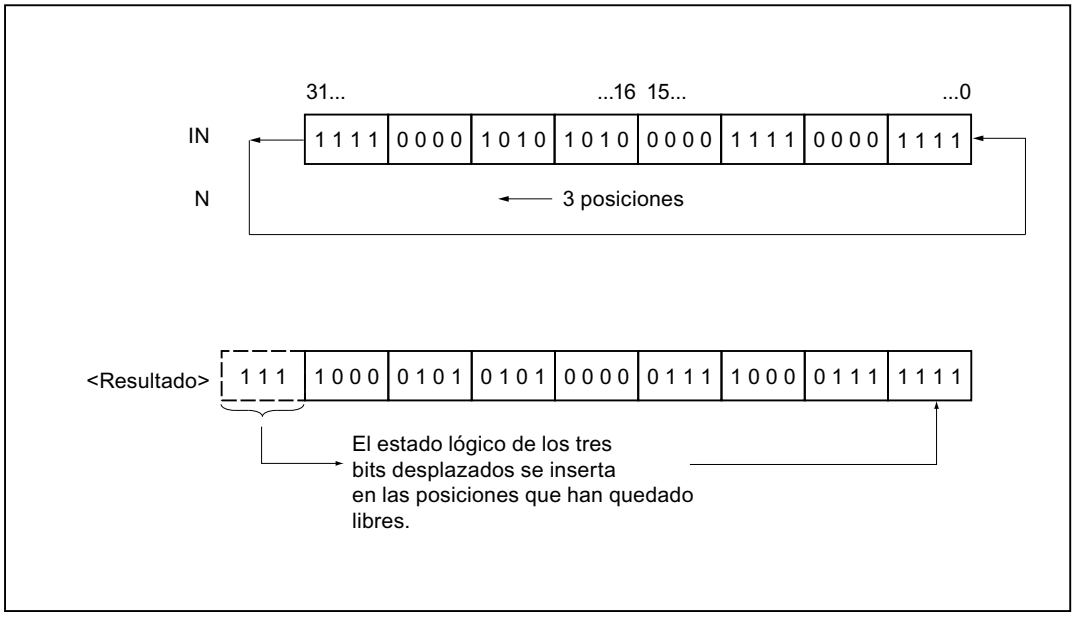
Descripción

Con la instrucción "Rotar a la izquierda", el contenido del parámetro IN rota de bit en bit hacia la izquierda y se devuelve como valor de función. El parámetro N determina el número de bits que debe rotarse el valor indicado. Los bits que quedan libres al realizar la rotación se rellenan con los bits desplazados hacia fuera.

Si el valor del parámetro N es "0", se devuelve como resultado el valor de la entrada IN.

Si el valor del parámetro N es mayor que el número de bits disponibles, el valor del operando en la entrada IN rota de todos modos el número indicado de posiciones de bit.

La figura siguiente muestra cómo el contenido de un operando del tipo de datos DWORD rota tres posiciones hacia la izquierda:



Sintaxis

Para la instrucción "Rotar a la izquierda" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
ROL(IN := <Operando>,
    N := <Operando>)
```

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Rotar a la izquierda":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
IN	Input	Secuencias de bits, enteros	Secuencias de bits, enteros	I, Q, M, D, L	Valor que se rota
N	Input	USINT, UINT, UDINT	USINT, UINT, UDINT, ULINT	I, Q, M, D, L	Número de bits que rota el valor (IN)
Valor de función		Secuencias de bits, enteros	Secuencias de bits, enteros	I, Q, M, D, L	Resultado de la instrucción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

```
SCL
"Tag_Result" := ROL(IN := "Tag_Value",
                    N := "Tag_Number");
```

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor
IN	Tag_Value	1010 1000 1111 0110
N	Tag_Number	5
Valor de función	Tag_Result	0001 1110 1101 0101

El contenido del operando "Tag_Value" se rota cinco posiciones de bit hacia la izquierda. El resultado de la instrucción se devuelve en el operando "Tag_Result" como valor de función.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Áreas de memoria (Página 939)

Legacy (S7-1500)

DRUM: Materializar circuito secuencial sucesivo (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Materializar circuito secuencial sucesivo" ocupa los bits de salida programados (OUT1 a OUT16) y la palabra de salida (OUT_WORD) con los valores programados del parámetro OUT_VAL del paso respectivo. El paso en cuestión debe cumplir las condiciones de la máscara de habilitación programada en el parámetro S_MASK mientras la instrucción permanece en dicho paso. La instrucción pasa al paso siguiente cuando el evento de éste es verdadero y una vez transcurrido el tiempo programado para el paso actual, o bien cuando el valor del parámetro JOG cambia de "0" a "1". La instrucción se desactiva cuando el estado lógico del parámetro RESET cambia a "1". Con ello, el paso actual se iguala al paso predeterminado (DSP).

El tiempo de permanencia en un paso se calcula multiplicando la base de tiempo predeterminada (DTBP) por el valor de contaje predeterminado (S_PRESET) para cada paso. Al comienzo de un nuevo paso, este valor calculado se carga en el parámetro DCC, que contiene el tiempo restante para el paso actual. Por ejemplo, si el valor del parámetro DTBP es "2" y el valor predeterminado para el primer paso es "100" (100 ms), el parámetro DCC devolverá el valor "200" (200 ms).

Un paso puede programarse con un valor de tiempo, con un evento o con ambos. Los pasos programados con un bit de evento y el valor de tiempo "0" pasan al siguiente paso en cuanto

el estado lógico del bit de evento es "1". Los pasos programados solo con un valor de tiempo empiezan a contar el tiempo inmediatamente. Los pasos programados con un bit de evento y un valor de tiempo mayor que "0" empiezan a contar el tiempo en cuanto el estado lógico del bit de evento es "1". Los bits de evento se inicializan con el estado lógico "1".

Si el circuito secuencial sucesivo se encuentra en el último paso programado (LST_STEP) y ha transcurrido el tiempo para dicho paso, el estado lógico del parámetro Q se pone a "1". De lo contrario, se pone a "0". Si está activado el parámetro Q, la instrucción permanece en el paso hasta la desactivación.

En la máscara configurable (S_MASK) es posible seleccionar los distintos bits de la palabra de salida (OUT_WORD) y activar o desactivar los bits de salida (OUT1 a OUT16) mediante los valores de salida (OUT_VAL). Si un bit de la máscara configurable tiene el estado lógico "1", el valor OUT_VAL activa o desactiva el bit correspondiente. Si el estado lógico de un bit de la máscara configurable es "0", no cambia el bit respectivo. Todos los bits de la máscara configurable de todos los 16 pasos se inicializan con el estado lógico "1".

El bit de salida del parámetro OUT1 equivale al bit menos significativo de la palabra de salida (OUT_WORD). El bit de salida del parámetro OUT16 equivale al bit más significativo de la palabra de salida (OUT_WORD).

Sintaxis

Para la instrucción "Materializar circuito secuencial sucesivo" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
<Instancia>(RESET := <Operando>,
           JOG := <Operando>,
           DRUM_EN := <Operando>,
           LST_STEP := <Operando>,
           EVENT1 - 16 := <Operando>,
           OUT1 - 16 => <Operando>,
           Q => <Operando>,
           OUT_WORD => <Operando>,
           ERR_CODE => <Operando>)
```

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Materializar circuito secuencial sucesivo":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
RESET	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	El estado lógico "1" indica una condición de desactivación.
JOG	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Si el estado lógico cambia de "0" a "1", la instrucción pasa al siguiente paso.
DRUM_EN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	El estado lógico "1" permite que el circuito secuencial sucesivo siga contando según el evento y los criterios de tiempo.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
LST_STEP	Input	BYTE	I, Q, M, D, L	Número del último paso programado.
EVENT(i), 1 ≤ i ≤ 16	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Bit de evento (i); El estado lógico inicial es "1".
OUT(j), 1 ≤ j ≤ 16	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Bit de salida (j)
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	El estado lógico "1" indica que ha transcurrido el tiempo del último paso.
OUT_WORD	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	Dirección de palabra en la que el circuito secuencial sucesivo escribe los valores de salida.
ERR_CODE	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	Información de error
JOG_HIS	Static	BOOL	I, Q, M, D, L	Bit de evolución del parámetro JOG
EOD	Static	BOOL	I, Q, M, D, L	El estado lógico "1" indica que ha transcurrido el tiempo del último paso.
DSP	Static	BYTE	I, Q, M, D, L, P	Paso predeterminado del circuito secuencial sucesivo
DSC	Static	BYTE	I, Q, M, D, L, P	Paso actual del circuito secuencial sucesivo
DCC	Static	DWORD	I, Q, M, D, L, P	Valor de contaje actual del circuito secuencial sucesivo
DTBP	Static	WORD	I, Q, M, D, L, P	Base de tiempo predeterminada del circuito secuencial sucesivo
PrevTime	Static	TIME	I, Q, M, D, L	Hora de sistema anterior
S_PRESET	Static	ARRAY[1..16] of WORD	I, Q, M, D, L	Valor de contaje predeterminado para cada paso [1 a 16]; 1 ciclo de reloj = 1 ms.
OUT_VAL	Static	ARRAY[1..16, 0..15] of BOOL	I, Q, M, D, L	Valores de salida para cada paso [1 a 16, 0 a 15].
S_MASK	Static	ARRAY[1..16, 0..15] of BOOL	I, Q, M, D, L	Máscara configurable para cada paso [1 a 16, 0 a 15]. Los estados lógicos iniciales son "1".

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Parámetro ERR_CODE

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro ERR_CODE:

ERR_CODE*	Explicación
W#16#0000	Ningún error
W#16#000B	El valor del parámetro LST_STEP es menor que 1 o mayor que 16.
W#16#000C	El valor del parámetro DSC es menor que 1 o mayor que el valor del parámetro LST_STEP.
W#16#000D	El valor del parámetro DSP es menor que 1 o mayor que el valor de LST_STEP.
*En el editor de programas, los códigos de error se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

En el ejemplo siguiente, la instrucción pasa del paso 1 al paso 2. Los bits de salida (OUT1 a OUT16) y la palabra de salida (OUT_WORD) se activan según la máscara configurada para el paso 2 y los valores del parámetro OUT_VAL.

Nota

Los parámetros estáticos pueden inicializarse en el bloque de datos.

SCL

```
"DRUM_DB"(RESET := "Tag_Reset"
          JOG := "Tag_Input_Jog"
          DRUM_EN := "Tag_Input_DrumEN"
          LST_STEP := "Tag_Number_LastStep"
          EVENT1 := "MyTag_Event_1"
          EVENT2 := "MyTag_Event_2"
          EVENT3 := "MyTag_Event_3"
          EVENT4 := "MyTag_Event_4"
          EVENT5 := "MyTag_Event_5"
          EVENT6 := "MyTag_Event_6"
          EVENT7 := "MyTag_Event_7"
          EVENT8 := "MyTag_Event_8"
          EVENT9 := "MyTag_Event_9"
          EVENT10 := "MyTag_Event_10"
          EVENT11 := "MyTag_Event_11"
          EVENT12 := "MyTag_Event_12"
          EVENT13 := "MyTag_Event_13"
          EVENT14 := "MyTag_Event_14"
```

SCL

```
EVENT15 := "MyTag_Event_15"
EVENT16 := "MyTag_Event_16"
OUT1 => "MyTag_Output_1"
OUT2 => "MyTag_Output_2"
OUT3 => "MyTag_Output_3"
OUT4 => "MyTag_Output_4"
OUT5 => "MyTag_Output_5"
OUT6 => "MyTag_Output_6"
OUT7 => "MyTag_Output_7"
OUT8 => "MyTag_Output_8"
OUT9 => "MyTag_Output_9"
OUT10 => "MyTag_Output_10"
OUT11 => "MyTag_Output_11"
OUT12 => "MyTag_Output_12"
OUT13 => "MyTag_Output_13"
OUT14 => "MyTag_Output_14"
OUT15 => "MyTag_Output_15"
OUT16 => "MyTag_Output_16"
Q => "Tag_Output_Q"
OUT_WORD => "Tag_OutputWord"
ERR_CODE => "Tag_ErrorCode");
```

Las tablas siguientes muestran el funcionamiento de la instrucción con valores concretos.

Antes de la ejecución

En este ejemplo se utilizan los siguientes valores para asignar valores a los parámetros de entrada:

Parámetro	Operando	Dirección	Valor
RESET	Tag_Reset	M0.0	FALSE
JOG	Tag_Input_JOG	M0.1	FALSE
DRUM_EN	Tag_Input_DrumEN	M0.2	TRUE
LST_STEP	Tag_Number_LastStep	MB1	B#16#08
EVENT2	MyTag_Event_2	M20.0	FALSE
EVENT4	MyTag_Event_4	M20.1	FALSE
EVENT6	MyTag_Event_6	M20.2	FALSE
EVENT8	MyTag_Event_8	M20.3	FALSE
EVENT10	MyTag_Event_10	M20.4	FALSE
EVENT12	MyTag_Event_12	M20.5	FALSE
EVENT14	MyTag_Event_14	M20.6	FALSE
EVENT16	MyTag_Event_16	M20.7	FALSE

En el bloque de datos de instancia "DRUM_DB" de la instrucción se guardan los siguientes valores:

Parámetro	Dirección	Valor
JOG_HIS	DBX12.0	FALSE
EOD	DBX12.1	FALSE
DSP	DBB13	W#16#0001
DSC	DBB14	W#16#0001
DCC	DBD16	DW#16#0000000A
DTBP	DBW20	W#16#0001
S_PRESET[1]	DBW26	W#16#0064
S_PRESET[2]	DBW28	W#16#00C8
OUT_VAL[1,0]	DBX58.0	TRUE
OUT_VAL[1,1]	DBX58.1	TRUE
OUT_VAL[1,2]	DBX58.2	TRUE
OUT_VAL[1,3]	DBX58.3	TRUE
OUT_VAL[1,4]	DBX58.4	TRUE
OUT_VAL[1,5]	DBX58.5	TRUE
OUT_VAL[1,6]	DBX58.6	TRUE
OUT_VAL[1,7]	DBX58.7	TRUE
OUT_VAL[1,8]	DBX59.0	TRUE
OUT_VAL[1,9]	DBX59.1	TRUE
OUT_VAL[1,10]	DBX59.2	TRUE
OUT_VAL[1,11]	DBX59.3	TRUE
OUT_VAL[1,12]	DBX59.4	TRUE
OUT_VAL[1,13]	DBX59.5	TRUE
OUT_VAL[1,14]	DBX59.6	TRUE
OUT_VAL[1,15]	DBX59.7	TRUE
OUT_VAL[2,0]	DBX60.0	FALSE
OUT_VAL[2,1]	DBX60.1	FALSE
OUT_VAL[2,2]	DBX60.2	FALSE
OUT_VAL[2,3]	DBX60.3	FALSE
OUT_VAL[2,4]	DBX60.4	FALSE
OUT_VAL[2,5]	DBX60.5	FALSE
OUT_VAL[2,6]	DBX60.6	FALSE
OUT_VAL[2,7]	DBX60.7	FALSE
OUT_VAL[2,8]	DBX61.0	FALSE
OUT_VAL[2,9]	DBX61.1	FALSE
OUT_VAL[2,10]	DBX61.2	FALSE
OUT_VAL[2,11]	DBX61.3	FALSE
OUT_VAL[2,12]	DBX61.4	FALSE
OUT_VAL[2,13]	DBX61.5	FALSE
OUT_VAL[2,14]	DBX61.6	FALSE
OUT_VAL[2,15]	DBX61.7	FALSE

Parámetro	Dirección	Valor
S_MASK[2,0]	DBX92.0	FALSE
S_MASK[2,1]	DBX92.1	TRUE
S_MASK[2,2]	DBX92.2	TRUE
S_MASK[2,3]	DBX92.3	TRUE
S_MASK[2,4]	DBX92.4	TRUE
S_MASK[2,5]	DBX92.5	FALSE
S_MASK[2,6]	DBX92.6	TRUE
S_MASK[2,7]	DBX92.7	TRUE
S_MASK[2,8]	DBX93.0	FALSE
S_MASK[2,9]	DBX93.1	FALSE
S_MASK[2,10]	DBX93.2	TRUE
S_MASK[2,11]	DBX93.3	TRUE
S_MASK[2,12]	DBX93.4	TRUE
S_MASK[2,13]	DBX93.5	TRUE
S_MASK[2,14]	DBX93.6	FALSE
S_MASK[2,15]	DBX93.7	TRUE

Los parámetros de salida tienen los valores siguientes antes de ejecutarse la instrucción:

Parámetro	Operando	Dirección	Valor
Q	Tag_Output_Q	M6.0	FALSE
OUTWORD	Tag_OutputWord	MW8	W#16#FFFF
OUT1	MyTag_Output_1	M4.0	TRUE
OUT2	MyTag_Output_2	M4.1	TRUE
OUT3	MyTag_Output_3	M4.2	TRUE
OUT4	MyTag_Output_4	M4.3	TRUE
OUT5	MyTag_Output_5	M4.4	TRUE
OUT6	MyTag_Output_6	M4.5	TRUE
OUT7	MyTag_Output_7	M4.6	TRUE
OUT8	MyTag_Output_8	M4.7	TRUE
OUT9	MyTag_Output_9	M5.0	TRUE
OUT10	MyTag_Output_10	M5.1	TRUE
OUT11	MyTag_Output_11	M5.2	TRUE
OUT12	MyTag_Output_12	M5.3	TRUE
OUT13	MyTag_Output_13	M5.4	TRUE
OUT14	MyTag_Output_14	M5.5	TRUE
OUT15	MyTag_Output_15	M5.6	TRUE
OUT16	MyTag_Output_16	M5.7	TRUE

Después de la ejecución

Una vez ejecutada la instrucción, los valores siguientes se escriben en los parámetros de salida:

Parámetro	Operando	Dirección	Valor
OUT1	MyTag_Output_1	M4.0	TRUE
OUT2	MyTag_Output_2	M4.1	FALSE
OUT3	MyTag_Output_3	M4.2	FALSE
OUT4	MyTag_Output_4	M4.3	FALSE
OUT5	MyTag_Output_5	M4.4	FALSE
OUT6	MyTag_Output_6	M4.5	TRUE
OUT7	MyTag_Output_7	M4.6	FALSE
OUT8	MyTag_Output_8	M4.7	FALSE
OUT9	MyTag_Output_9	M5.0	TRUE
OUT10	MyTag_Output_10	M5.1	TRUE
OUT11	MyTag_Output_11	M5.2	FALSE
OUT12	MyTag_Output_12	M5.3	FALSE
OUT13	MyTag_Output_13	M5.4	FALSE
OUT14	MyTag_Output_14	M5.5	FALSE
OUT15	MyTag_Output_15	M5.6	TRUE
OUT16	MyTag_Output_16	M5.7	FALSE
Q	Tag_Output_Q	M6.0	FALSE
OUTWORD	Tag_OutputWord	MW8	W#16#4321
ERR_CODE	Tag_ErrorCode	MW10	W#16#0000

Los siguientes valores se modifican en el bloque de datos de instancia DRUM_DB de la instrucción después de su ejecución:

Parámetro	Dirección	Valor
JOG_HIS	DBX12.0	FALSE
EOD	DBX12.1	FALSE
DSC	DBB14	W#16#0002
DCC	DBD16	DW#16#000000C8

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

DCAT: Alarma de tiempo para control discreto (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Alarma de tiempo para control discreto" acumula el tiempo desde el instante en el que el parámetro CMD da la orden de abrir o cerrar. El tiempo se acumula hasta excederse el tiempo predeterminado (PT) o hasta recibir la notificación de que el dispositivo se ha cerrado o abierto dentro del tiempo prescrito (O_FB o C_FB). Si se excede el tiempo predeterminado antes de recibirse la notificación de que se ha abierto o cerrado el dispositivo, se activa la alarma correspondiente. Si el estado lógico de la entrada de la orden cambia antes del tiempo predeterminado, se reinicia el tiempo.

La instrucción "Alarma de tiempo para control discreto" tiene las reacciones siguientes en las condiciones de entrada:

- Si el estado lógico del parámetro CMD cambia de "0" a "1", esto tiene los efectos siguientes en los estados lógicos de los parámetros Q, CMD_HIS, ET (solo si ET < PT), OA y CA:
  - Los parámetros Q y CMD_HIS se ponen a "1"
  - Los parámetros ET, OA y CA se ponen a "0"
- Si el estado lógico del parámetro CMD cambia de "1" a "0", los parámetros Q, ET (solo si ET < PT), OA, CA y CMD_HIS se ponen a "0".
- Si los parámetros CMD y CMD_HIS tienen el estado lógico "1" y el parámetro O_FB se pone a "0", la diferencia de tiempo (ms) desde la última ejecución de la instrucción se suma al valor del parámetro ET. Si el valor del parámetro ET excede el del parámetro PT, el estado lógico del parámetro OA se pone a "1". Si el valor del parámetro ET no excede el del parámetro PT, el estado lógico del parámetro OA se pone a "0". El valor del parámetro CMD_HIS se pone al del parámetro CMD.
- Si los estados lógicos de los parámetros CMD, CMD_HIS y O_FB están a "1" y el parámetro C_FB devuelve el valor "0", el estado lógico del parámetro OA se pone a "0". El valor del parámetro ET se pone al del parámetro PT. Si el estado lógico del parámetro O_FB cambia a "0", se activa la alarma en la siguiente ejecución de la instrucción. El valor del parámetro CMD_HIS se pone al del parámetro CMD.
- Si los parámetros CMD, CMD_HIS y C_FB devuelven "0", la diferencia de tiempo (ms) desde la última ejecución de la instrucción se suma al valor del parámetro ET. Si el valor del parámetro ET excede el del parámetro PT, el estado lógico del parámetro CA se pone a "1". Si no se excede el valor del parámetro PT, el parámetro CA devuelve el estado lógico "0". El valor del parámetro CMD_HIS se pone al del parámetro CMD.
- Si los parámetros CMD, CMD_HIS y O_FB devuelven el estado lógico "0" y el parámetro C_FB está a "1", el parámetro CA se pone a "0". El valor del parámetro ET se pone al del parámetro PT. Si el estado lógico del parámetro C_FB cambia a "0", se activa la alarma en la siguiente ejecución de la instrucción. El valor del parámetro CMD_HIS se pone al del parámetro CMD.
- Si los parámetros O_FB y C_FB devuelven simultáneamente el estado lógico "1", los estados lógicos de ambas salidas de alarma se ponen a "1".

La instrucción "Alarma de tiempo para control discreto" no devuelve información de error.

Sintaxis

Para la instrucción "Alarma de tiempo para control discreto" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
<Instancia>(CMD := <Operando>,
          O_FB := <Operando>,
          C_FB := <Operando>,
          Q => <Operando>,
          OA => <Operando>,
          CA => <Operando>)
```

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
CMD	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	El estado lógico "0" da la orden de "Cerrar". El estado lógico "1" da la orden de "Abrir".
O_FB	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de realimentación al abrir
C_FB	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de realimentación al cerrar
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Indica el estado del parámetro CMD
OA	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de alarma al abrir
CA	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de alarma al cerrar
ET	Static	DINT	D, L	Tiempo actual transcurrido; un ciclo de reloj = 1 ms.
PT	Static	DINT	D, L	Valor de tiempo predeterminado; un ciclo de reloj = 1 ms.
PREV_TIME	Static	DWORD	D, L	Hora de sistema anterior
CMD_HIS	Static	BOOL	D, L	Bit de evolución de CMD

Los parámetros estáticos no son visibles al efectuar la llamada de la instrucción en el programa. Estos se almacenan en la instancia de la instrucción.

Ejemplo

En el ejemplo siguiente, el parámetro CMD cambia de "0" a "1". Una vez ejecutada la instrucción, el parámetro Q se pone a "1" y las dos salidas de alarma OA y CA se ponen a "0". El parámetro CMD_HIS del bloque de datos de instancia se pone a "1" y el parámetro ET se pone a "0".

Nota

Los parámetros estáticos pueden inicializarse en el bloque de datos.

SCL

```
"DCAT_DB"(CMD := "Tag_Input_CMD",
          O_FB := "Tag_Input_O_FB",
          C_FB := "Tag_Input_C_FB",
          Q => "Tag_Output_Q",
          OA => "Tag_Output_OA",
          CA => "Tag_Output_CA");
```

Las tablas siguientes muestran el funcionamiento de la instrucción con valores concretos.

Antes de la ejecución

En este ejemplo se utilizan los siguientes valores para los parámetros de entrada y salida:

Parámetro	Operando	Valor
CMD	Tag_Input_CMD	TRUE
O_FB	Tag_Input_O_FB	FALSE
C_FB	Tag_Input_C_FB	FALSE
Q	Tag_Output_Q	FALSE
OA	Tag_Output_OA	FALSE
CA	Tag_Output_CA	FALSE

En el bloque de datos de instancia "DCAT_DB" de la instrucción se guardan los siguientes valores:

Parámetro	Dirección	Valor
ET	DBD4	L#12
PT	DBD8	L#222
CMD_HIS	DBX16.0	FALSE

Después de la ejecución

Una vez ejecutada la instrucción, los valores siguientes se escriben en los parámetros de salida:

Parámetro	Operando	Valor
Q	Tag_Output_Q	TRUE
OA	Tag_Output_OA	FALSE
CA	Tag_Output_CA	FALSE

En el bloque de datos de instancia "DCAT_DB" de la instrucción se guardan los siguientes valores:

Parámetro	Dirección	Valor
ET	DBD4	L#0
CMD_HIS	DBX16.0	TRUE

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

MCAT: Alarma de tiempo para control del motor (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Alarma de tiempo para control del motor" acumula el tiempo desde el instante en el que se activa una de las entradas de comando (abrir o cerrar). El tiempo se acumula hasta que se excede el tiempo predeterminado o hasta que la entrada de realimentación correspondiente indica que el dispositivo ha ejecutado la operación solicitada dentro del tiempo prescrito. Si se excede el tiempo predeterminado antes de recibir respuesta, se dispara la alarma correspondiente.

Ejecución de la instrucción "Alarma de tiempo para control del motor"

La tabla siguiente muestra las reacciones de la instrucción "Alarma de tiempo para control del motor" a las distintas condiciones de entrada:

Parámetros de entrada								**Parámetros de salida**								
ET	O_HIS	C_HIS	O_CMD	C_CMD	S_CMD	O_FB	C_FB	OO	CO	OA	CA	ET	O_HIS	C_HIS	Q	Estado
X	1	1	X	X	X	X	X	0	0	1	1	PT	0	0	0	Alarma
X	X	X	X	X	X	1	1	0	0	1	1	PT	0	0	0	Alarma
X	X	X	X	X	1	X	X	0	0	0	0	X	0	0	1	Stop
X	X	X	1	1	X	X	X	0	0	0	0	X	0	0	1	Stop
X	0	X	1	0	0	X	X	1	0	0	0	0	1	0	1	Empezar a abrir
<PT	1	0	X	0	0	0	X	1	0	0	0	INC	1	0	1	Abrir
X	1	0	X	0	0	1	0	0	0	0	0	PT	1	0	1	Abierto
>= PT	1	0	X	0	0	0	X	0	0	1	0	PT	1	0	0	Abrir alarma
X	X	0	0	1	0	X	X	0	1	0	0	0	0	1	1	Empezar a cerrar
< PT	0	1	0	X	0	X	0	0	1	0	0	INC	0	1	1	Cerrar
X	0	1	0	X	0	0	1	0	0	0	0	PT	0	1	1	Cerrado
>= PT	0	1	0	X	0	X	0	0	0	0	1	PT	0	1	0	Cerrar alarma
X	0	0	0	0	0	X	X	0	0	0	0	X	0	0	1	Parado

Leyenda:	
INC	Sumar a ET la diferencia de tiempo (en ms) desde la última ejecución del FB
PT	PT se pone al mismo valor que ET
X	No aplicable
< PT	ET < PT

Parámetros de entrada		Parámetros de salida
>= PT	ET >= PT	
Si los parámetros de entrada O_HIS y C_HIS tienen el estado lógico "1", se ponen inmediatamente al estado lógico "0". En este caso se aplica la última fila de la tabla mencionada más arriba (X). Puesto que por este motivo no es posible comprobar si los parámetros de entrada O_HIS y C_HIS tienen el estado lógico "1", en este caso se asigna el siguiente valor a los parámetros de salida: OO = FALSE CO = FALSE OA = FALSE CA = FALSE ET = PT Q = TRUE		

Sintaxis

Para la instrucción "Alarma de tiempo para control del motor" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
<Instancia>(O_CMD := <Operando>,
            C_CMD := <Operando>,
            S_CMD := <Operando>,
            O_FB := <Operando>,
            C_FB := <Operando>,
            OO => <Operando>,
            CO => <Operando>,
            OA => <Operando>,
            CA => <Operando>,
            Q => <Operando>)
```

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Alarma de tiempo para control del motor":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
O_CMD	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de la orden "Abrir"
C_CMD	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de la orden "Cerrar"
S_CMD	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de la orden "Parar"
O_FB	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de realimentación al abrir
C_FB	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de realimentación al cerrar
OO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida "Abrir"
CO	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida "Cerrar"
OA	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de alarma al abrir
CA	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de alarma al cerrar
Q	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	El estado lógico "0" indica una condición de error.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
ET	Static	DINT	D, L	Tiempo actual transcurrido; un ciclo de reloj = 1 ms
PT	Static	DINT	D, L	Valor de tiempo predeterminado; un ciclo de reloj = 1 ms
PREV_TIME	Static	DWORD	D, L	Hora de sistema anterior
O_HIS	Static	BOOL	D, L	Bit de evolución "Abrir"
C_HIS	Static	BOOL	D, L	Bit de evolución "Cerrar"

Los parámetros estáticos no son visibles al efectuar la llamada de la instrucción en el programa. Estos se almacenan en la instancia de la instrucción.

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

Nota

Los parámetros estáticos pueden inicializarse en el bloque de datos.

SCL

```
"MCAT_DB"(O_CMD := "Tag_Iput_O_CMD",
          C_CMD := "Tag_Input_C_CMD",
          S_CMD := "Tag_Input_S_CMD",
          O_FB := "Tag_Input_O_FB",
          C_FB := "Tag_Input_C_FB",
          OO => "Tag_OutputOpen",
          CO => "Tag_OutputClosed",
          OA => "Tag_Output_OA",
          CA => "Tag_Output_CA",
          Q => "Tag_Output_Q");
```

Las tablas siguientes muestran el funcionamiento de la instrucción con valores concretos.

Antes de la ejecución

En este ejemplo se utilizan los siguientes valores para los parámetros de entrada y salida:

Parámetro	Operando	Valor
O_CMD	Tag_Input_O_CMD	TRUE
C_CMD	Tag_Input_C_CMD	FALSE
S_CMD	Tag_Input_S_CMD	FALSE
O_FB	Tag_Input_O_FB	FALSE
C_FB	Tag_Input_C_FB	FALSE
OO	Tag_OutputOpen	FALSE
CO	Tag_OutputClosed	FALSE
OA	Tag_Output_OA	FALSE
CA	Tag_Output_CA	FALSE
Q	Tag_Output_Q	FALSE

En el bloque de datos de instancia "MCAT_DB" de la instrucción se guardan los siguientes valores:

Parámetro	Dirección	Valor
ET	DBD4	L#2
PT	DBD8	L#22
O_HIS	DBX16.0	TRUE
C_HIS	DBX16.1	FALSE

Después de la ejecución

Una vez ejecutada la instrucción, los valores siguientes se escriben en los parámetros de salida:

Parámetro	Operando	Valor
OO	Tag_OutputOpen	TRUE
CO	Tag_OutputClosed	FALSE
OA	Tag_Output_OA	FALSE
CA	Tag_Output_CA	FALSE
Q	Tag_Output_Q	TRUE

En el bloque de datos de instancia "MCAT_DB" de la instrucción se guardan los siguientes valores:

Parámetro	Dirección	Valor
ET	DBD4	L#0
O_HIS	DBX16.0	TRUE
CMD_HIS	DBX16.1	FALSE

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

IMC: Comparar bits de entrada con bits de una máscara (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Comparar bits de entrada con bits de una máscara" compara el estado lógico de hasta 16 bits de entrada programados (IN_BIT0 a IN_BIT15) con el bit correspondiente de una máscara. Es posible programar como máximo 16 pasos con máscaras. El valor del parámetro IN_BIT0 se compara con el valor de la máscara CMP_VAL[x,0], siendo "x" el número del paso. El número del paso de la máscara utilizada para la comparación se define en el parámetro CMP_STEP. De esta misma manera se comparan todos los valores programados. Los bits de entrada no programados o los bits no programados de la máscara tienen el estado lógico predeterminado FALSE.

Si se encuentra una correspondencia al realizar la comparación, el estado lógico del parámetro OUT se pone a "1". De lo contrario, el parámetro OUT se pone a "0".

Si el valor del parámetro CMP_STEP es mayor que 15, no se ejecuta la instrucción. En el parámetro ERR_CODE se emite un mensaje de error.

Sintaxis

Para la instrucción "Comparar bits de entrada con bits de una máscara" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
<Instancia>(IN_BIT0 - 15 := <Operando>,
          CMP_STEP := <Operando>,
          OUT => <Operando>,
          ERR_CODE => <Operando>)
```

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Comparar bits de entrada con bits de una máscara":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IN_BIT0	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	El bit de entrada 0 se compara con el bit 0 de la máscara.
IN_BIT1	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	El bit de entrada 1 se compara con el bit 1 de la máscara.
IN_BIT2	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	El bit de entrada 2 se compara con el bit 2 de la máscara.
IN_BIT3	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	El bit de entrada 3 se compara con el bit 3 de la máscara.
IN_BIT4	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	El bit de entrada 4 se compara con el bit 4 de la máscara.
IN_BIT5	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	El bit de entrada 5 se compara con el bit 5 de la máscara.
IN_BIT6	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	El bit de entrada 6 se compara con el bit 6 de la máscara.
IN_BIT7	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	El bit de entrada 7 se compara con el bit 7 de la máscara.
IN_BIT8	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	El bit de entrada 8 se compara con el bit 8 de la máscara.
IN_BIT9	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	El bit de entrada 9 se compara con el bit 9 de la máscara.
IN_BIT10	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	El bit de entrada 10 se compara con el bit 10 de la máscara.
IN_BIT11	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	El bit de entrada 11 se compara con el bit 11 de la máscara.
IN_BIT12	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	El bit de entrada 12 se compara con el bit 12 de la máscara.
IN_BIT13	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	El bit de entrada 13 se compara con el bit 13 de la máscara.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IN_BIT14	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	El bit de entrada 14 se compara con el bit 14 de la máscara.
IN_BIT15	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	El bit de entrada 15 se compara con el bit 15 de la máscara.
CMP_STEP	Input	BYTE	I, Q, M, D, L, P	Número de paso de la máscara con la que se compara.
OUT	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	El estado lógico "1" indica que se ha encontrado una correspondencia. El estado lógico "0" indica que no se ha encontrado ninguna correspondencia.
ERR_CODE	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	Información de error
CMP_VAL	Static	ARRAY OF WORD	I, Q, M, D, L	Máscaras de comparación [0 a 15, 0 a 15]: El primer número del índice es el número del paso y, el segundo, el número de bit de la máscara.

Los parámetros estáticos no son visibles al efectuar la llamada de la instrucción en el programa. Estos se almacenan en la instancia de la instrucción.

Parámetro ERR_CODE

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro ERR_CODE:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
000A	El valor del parámetro CMP_STEP es mayor que 15.
*En el editor de programas, los códigos de error se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

SMC: Barrido de matriz (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Barrido de matriz" compara el estado lógico de hasta 16 bits de entrada programados (IN_BIT0 a IN_BIT15) con los bits correspondientes de las máscaras de comparación de cada paso. La ejecución empieza por el paso 1 y continúa hasta el último paso programado (LAST) o hasta que se encuentre una correspondencia. El bit de entrada del parámetro IN_BIT0 se compara con el valor de la máscara CMP_VAL[x,0], siendo "x" el número de paso. De esta misma manera se comparan todos los valores programados. Si se encuentra una correspondencia, el estado lógico del parámetro OUT se pone a "1" y el número de paso se escribe con la máscara correspondiente en el parámetro OUT_STEP. Los bits de entrada no programados o los bits no programados de la máscara tienen el estado lógico predeterminado FALSE. Si varios pasos tienen una máscara equivalente, se indica solo la primera correspondencia encontrada en el parámetro OUT_STEP. Si no se encuentra ninguna correspondencia, el estado lógico del parámetro OUT se pone a "0". En este caso, el valor del parámetro OUT_STEP excede en "1" el valor del parámetro LAST.

Sintaxis

Para la instrucción "Barrido de matriz" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
<Instancia>(IN_BIT0 - 15 := <Operando>,
          OUT => <Operando>,
          OUT_STEP => <Operando>,
          ERR_CODE => <Operando>)
```

Sintaxis

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Barrido de matriz":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IN_BIT0	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	El bit de entrada 0 se compara con el bit 0 de la máscara.
IN_BIT1	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	El bit de entrada 1 se compara con el bit 1 de la máscara.
IN_BIT2	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	El bit de entrada 2 se compara con el bit 2 de la máscara.
IN_BIT3	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	El bit de entrada 3 se compara con el bit 3 de la máscara.
IN_BIT4	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	El bit de entrada 4 se compara con el bit 4 de la máscara.
IN_BIT5	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	El bit de entrada 5 se compara con el bit 5 de la máscara.
IN_BIT6	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	El bit de entrada 6 se compara con el bit 6 de la máscara.
IN_BIT7	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	El bit de entrada 7 se compara con el bit 7 de la máscara.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IN_BIT8	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	El bit de entrada 8 se compara con el bit 8 de la máscara.
IN_BIT9	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	El bit de entrada 9 se compara con el bit 9 de la máscara.
IN_BIT10	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	El bit de entrada 10 se compara con el bit 10 de la máscara.
IN_BIT11	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	El bit de entrada 11 se compara con el bit 11 de la máscara.
IN_BIT12	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	El bit de entrada 12 se compara con el bit 12 de la máscara.
IN_BIT13	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	El bit de entrada 13 se compara con el bit 13 de la máscara.
IN_BIT14	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	El bit de entrada 14 se compara con el bit 14 de la máscara.
IN_BIT15	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	El bit de entrada 15 se compara con el bit 15 de la máscara.
OUT	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	El estado lógico "1" indica que se ha encontrado una correspondencia. El estado lógico "0" indica que no se ha encontrado ninguna correspondencia.
OUT_STEP	Output	BYTE	I, Q, M, D, L, P	Contiene el número de paso con la máscara correspondiente o el número de paso que excede en "1" el valor del parámetro LAST, si no se ha encontrado ninguna correspondencia.
ERR_CODE	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	Información de error
LAST	Static	BYTE	I, Q, M, D, L, P	Indica el número del último paso en que se tiene que buscar una máscara correspondiente.
CMP_VAL	Static	ARRAY OF WORD	I, Q, M, D, L	Máscaras de comparación [0 a 15, 0 a 15]: El primer número del índice es el número del paso y, el segundo, el número de bit de la máscara.

Los parámetros estáticos no son visibles al efectuar la llamada de la instrucción en el programa. Estos se almacenan en la instancia de la instrucción.

Parámetro ERR_CODE

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro ERR_CODE:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
000E	El valor del parámetro LAST es mayor que 15.
*En el editor de programas, los códigos de error se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

LEAD_LAG: Algoritmo Lead y Lag (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Algoritmo Lead y Lag" procesa señales con una variable analógica. El valor de la ganancia en el parámetro GAIN debe ser mayor que cero. El resultado de la instrucción "Algoritmo Lead y Lag" se calcula con la siguiente ecuación:

$$OUT = \left[\frac{LG_TIME}{LG_TIME + SAMPLE_T}\right] PREV_OUT + GAIN \left[\frac{LD_TIME + SAMPLE_T}{LG_TIME + SAMPLE_T}\right] IN - GAIN \left[\frac{LD_TIME}{LG_TIME + SAMPLE_T}\right] * PREV_IN$$

La instrucción "Algoritmo Lead y Lag" solo devuelve resultados relevantes cuando se ejecuta en ciclos de programa fijos. Deben indicarse las mismas unidades en los parámetros LD_TIME, LG_TIME y SAMPLE_T. Si LG_TIME > 4 + SAMPLE_T, la instrucción se aproxima a la siguiente función:

OUT = GAIN * ((1 + LD_TIME * s) / (1 + LG_TIME * s)) * IN

Si el valor del parámetro GAIN es menor o igual a cero, no se realiza el cálculo y el parámetro ERR_CODE devuelve una información de error.

La instrucción "Algoritmo Lead y Lag" puede utilizarse junto con bucles para la compensación en el control anticipativo. La instrucción comprende dos operaciones. La operación "Lead" desplaza la fase de la salida OUT, anticipándose la salida a la entrada. En cambio, la operación "Lag" desplaza la salida, de manera que la salida sigue a la entrada. Puesto que la operación "Lag" equivale a una integración, puede utilizarse como supresor de perturbaciones o filtro de paso bajo. La operación "Lead" equivale a una acción diferencial, por lo que puede utilizarse como un filtro de paso alto. La combinación de ambas operaciones (Lead y Lag) hace que la fase de salida siga a la entrada a bajas frecuencias y se le anticipe a altas frecuencias. Por este motivo, la instrucción "Algoritmo Lead y Lag" puede utilizarse como si fuera un filtro de paso de banda.

Sintaxis

Para la instrucción "Algoritmo Lead y Lag" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
<Instancia>(IN := <Operando>,
           SAMPLE_T := <Operando>,
           OUT => <Operando>,
           ERR_CODE => <Operando>)
```

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IN	Input	REAL	I, Q, M, D, L, P	Valor de entrada del tiempo de muestreo actual (tiempo de ciclo) que se procesa. En el parámetro IN también se pueden indicar constantes.
SAMPLE_T	Input	INT	I, Q, M, D, L, P	Tiempo de muestreo En el parámetro SAMPLE_T también se pueden indicar constantes.
OUT	Output	REAL	I, Q, M, D, L	Resultado de la instrucción
ERR_CODE	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Información de error
LD_TIME	Static	REAL	I, Q, M, D, L, P	Tiempo de anticipación en la misma unidad que el tiempo de muestreo.
LG_TIME	Static	REAL	I, Q, M, D, L, P	Tiempo de seguimiento en la misma unidad que el tiempo de muestreo.
GAIN	Static	REAL	I, Q, M, D, L, P	Ganancia en % / % (relación del cambio en la salida con respecto al cambio en la entrada como estado constante).
PREV_IN	Static	REAL	I, Q, M, D, L, P	Entrada anterior
PREV_OUT	Static	REAL	I, Q, M, D, L, P	Salida anterior

Los parámetros estáticos no son visibles al efectuar la llamada de la instrucción en el programa. Estos se almacenan en la instancia de la instrucción.

Parámetro ERR_CODE

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro ERR_CODE:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
0009	El valor del parámetro GAIN es menor o igual a cero.
*En el editor de programas, los códigos de error se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

Nota

Los parámetros estáticos pueden inicializarse en el bloque de datos.

SCL

```
"LEAD_LAG_DB"(IN := "Tag_Input",
              SAMPLE_T := "Tag_Input_SAMPLE_T",
              OUT => "Tag_Output_Result",
              ERR_CODE => "Tag_ErrorCode");
```

Las tablas siguientes muestran el funcionamiento de la instrucción con valores concretos.

Antes de la ejecución

En este ejemplo se utilizan los siguientes valores para los parámetros de entrada:

Parámetro	Operando	Valor
IN	Tag_Input	2.0
SAMPLE_T	Tag_Input_SAMPLE_T	10

En el bloque de datos de instancia "LEAD_LAG_DB" de la instrucción se guardan los siguientes valores:

Parámetro	Dirección	Valor
LD_TIME	DBD12	2.0
LG_TIME	DBD16	2.0
GAIN	DBD20	1.0
PREV_IN	DBD24	6.0
PREV_OUT	DBD28	6.0

Después de la ejecución

Una vez ejecutada la instrucción, los valores siguientes se escriben en los parámetros de salida:

Parámetro	Operando	Valor
OUT	Tag_Output_Result	2.0

Los siguientes valores se guardan en el bloque de datos de instancia LEAD_LAD_DB de la instrucción:

Parámetro	Operando	Valor
PREV_IN	DBD24	2.0
PREV_OUT	DBD28	2.0

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

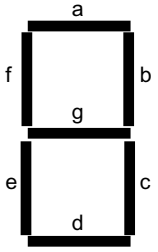
Principios básicos de SCL (Página 4917)

SEG: Generar patrón de bits para el display de 7 segmentos (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Generar patrón de bits para el display de 7 segmentos" convierte cada una de las cuatro cifras hexadecimales de la palabra de origen indicada (IN) en un patrón de bits equivalente para un display de 7 segmentos. El resultado de la instrucción se deposita en la palabra doble del parámetro OUT.

Entre las cifras hexadecimales y la ocupación de los 7 segmentos (a, b, c, d, e, f, g) existe la siguiente relación:

Cifra de entrada (binaria)	**Ocupación de los segmentos - g f e d c b a**	**Display** (hexadecimal)	**Display de siete segmentos**
0000	00111111	0	
0001	00000110	1	
0010	01011011	2	
0011	01001111	3	
0100	01100110	4	
0101	01101101	5	
0110	01111101	6	
0111	00000111	7	
1000	01111111	8	
1001	01100111	9	
1010	01110111	A	
1011	01111100	B	
1100	00111001	C	
1101	01011110	D	
1110	01111001	E	
1111	01110001	F	

Sintaxis

Para la instrucción "Generar patrón de bits para el display de 7 segmentos" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
SEG(IN := <Operando>,
    OUT => <Operando>)
```

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Generar patrón de bits para el display de 7 segmentos":

Parámetro	**Declaración**	**Tipo de datos**	**Área de memoria**	**Descripción**
IN	Input	WORD	I, Q, M, D, L, P	Palabra de origen con cuatro cifras hexadecimales
OUT	Output	DWORD	I, Q, M, D, L, P	Patrón de bits para el display de 7 segmentos
Valor de función		VOID		Valor de función vacío

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
SEG(IN := "Tag_Input",
    OUT => "Tag_Output");
```

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores de operandos concretos:

Parámetro	Operando	Valor	
		Hexadecimal	Binario
IN	Tag_Input	W#16#1234	0001 0010 0011 0100
OUT	Tag_Output	DW16#065B4F66	00000110 01011011 01001111 01100110 Visualización: 1234

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

BCDCPL: Generar complemento a diez (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Generar complemento a diez" crea el complemento a diez de un número BCD de siete dígitos que se indica en el operando. La instrucción realiza el cálculo con la siguiente fórmula matemática:

10000000 (como BCD)

– Valor BCD de 7 dígitos

Complemento a diez (como BCD)

Sintaxis

Para la instrucción "Generar complemento a diez" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
BCDCPL(<Operando>)
```

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Generar complemento a diez":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Operando>	Input	Secuencias de bits	I, Q, M, D, L, P	Número BCD de 7 dígitos
Valor de función		DWORD	I, Q, M, D, L, P	Resultado de la instrucción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

SCL

```
"Tag_Result" := BCDCPL("Tag_Input");
```

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores concretos:

Operando	Valor*
Tag_Input	DW#16#01234567
Tag_Result	DW#16#08765433
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

BITSUM: Contar número de bits activados (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Contar número de bits activados" cuenta el número de bits de un operando que están puestos al estado lógico "1".

Sintaxis

Para la instrucción "Contar número de bits activados" se utiliza la siguiente sintaxis:

SCL

```
BITSUM(<Operando>)
```

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Contar número de bits activados":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
<Operando>	Input	DWORD	I, Q, M, D, L, P	Operando cuyos bits activados se cuentan
Valor de función		INT	I, Q, M, D, L, P	Resultado de la instrucción

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el funcionamiento de la instrucción:

```
SCL
"Tag_Result" := BITSUM("Tag_Input");
```

La tabla siguiente muestra el funcionamiento de la instrucción con valores concretos:

Operando	Valor*
Tag_Input	DW#16#12345678
Tag_Result	W#16#000D (13 bits)
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

11.4.1.4 Instrucciones avanzadas (S7-1200, S7-1500)

Fecha y hora (S7-1200, S7-1500)

T_COMP: Comparar variables de tiempo (S7-1500)

Descripción

Con esta instrucción se comparan los contenidos de dos variables de los tipos de datos "Temporizadores" o "Fecha y hora".

La instrucción soporta la comparación de los tipos de datos siguientes: DATE, TIME, LTIME, TOD (TIME_OF_DAY), LTOD (LTIME_OF_DAY), DT (DATE_AND_TIME), LDT (DATE_AND_LTIME), DTL, S5Time.

Para realizar la comparación, los tipos de datos deben coincidir en longitud y formato.

El resultado de la comparación se muestra como valor de retorno en el parámetro OUT. Una vez que se ha cumplido la condición de comparación utilizada, el parámetro OUT se pone a "1".

Existen las siguientes posibilidades de comparación:

Símbolo	Descripción
EQ	Si los momentos son idénticos en el parámetro IN1 y en el parámetro IN2, el valor de retorno tiene el estado lógico "1".
NE	Si los momentos no son idénticos en el parámetro IN1 y en el parámetro IN2, el valor de retorno tiene el estado lógico "1".
GE	Si el momento del parámetro IN1 es mayor (más reciente) o igual al del parámetro IN2 , el valor de retorno tiene el estado lógico "1".
LE	Si el momento del parámetro IN1 es menor (más antiguo) o igual al del parámetro IN2, el valor de retorno tiene el estado lógico "1".
GT	Si el momento del parámetro IN1 es mayor (más reciente) que el del parámetro IN2, el valor de retorno tiene el estado lógico "1".
LT	Si el momento del parámetro IN1 es menor (más antiguo) que el del parámetro IN2 , el valor de retorno tiene el estado lógico "1".

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "T_COMP":

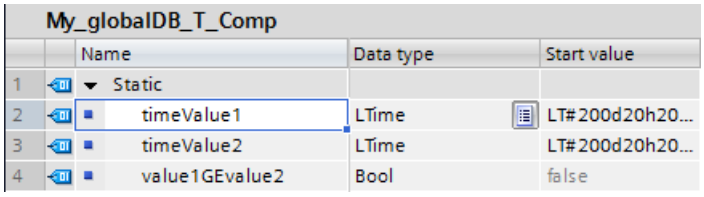
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IN1	Input	DATE, TIME, LTIME, TOD, LTOD, DT, LDT, DTL, S5Time	I, Q, M, D, L, P o constante	Primer valor que se va a comparar
IN2	Input	DATE, TIME, LTIME, TOD, LTOD, DT, LDT, DTL, S5Time	I, Q, M, D, L, P o constante	Segundo valor que se va a comparar
OUT	Output	BOOL	I, Q, M, D, L, P	Valor de retorno

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

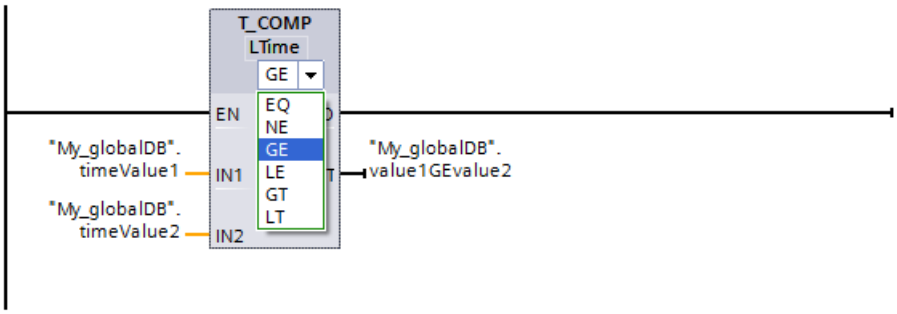
Ejemplo

En el ejemplo siguiente se comparan dos tiempos del tipo de datos LTIME utilizando la opción de comparación "Mayor o igual".

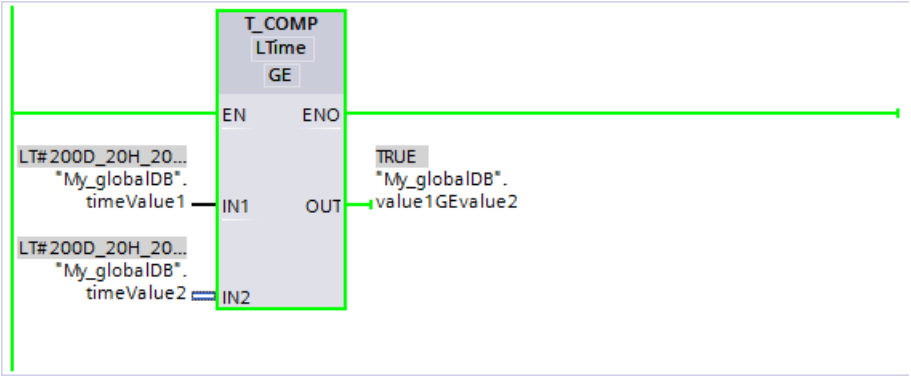
Para almacenar los datos se crean tres variables en un bloque de datos global.



Los parámetros de la instrucción se interconectan del siguiente modo. Seleccione la opción de comparación "GE".



Puesto que el tiempo del primer valor de comparación ("timeValue1") es mayor o igual al segundo valor ("timeValue2"), el valor de retorno ("value1GEvalue2") muestra el estado lógico "TRUE".



Encontrará información adicional y el código de programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

T_CONV: Convertir y extraer tiempos (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Con la instrucción "T_CONV" se convierte el tipo de datos del parámetro de entrada IN en el tipo de datos de la salida OUT. Con los cuadros de instrucciones de la entrada y la salida se pueden seleccionar los formatos de datos para la conversión.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "T_CONV". Si en el parámetro de entrada y de salida se utiliza el mismo tipo de datos, la instrucción copia el correspondiente valor.

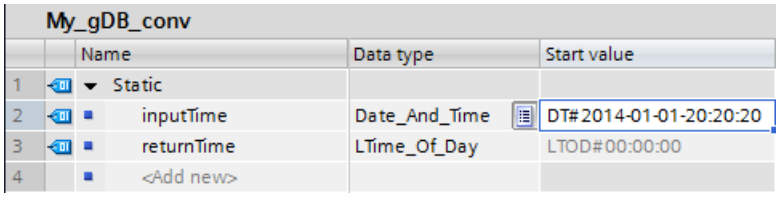
Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
IN	Input	Enteros, TIME, fecha y hora*	WORD, enteros, temporizadores, fecha y hora*	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor que se va a convertir
OUT	Return	Enteros, TIME, fecha y hora*	WORD, enteros, temporizadores, fecha y hora*	I, Q, M, D, L, P	Resultado de la conversión
* El volumen de tipos de datos soportados depende de la CPU. Consulte en el resumen de los correspondientes tipos de datos válidos los tipos de datos que soportan los módulos S7-1200 y S7-1500.					

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

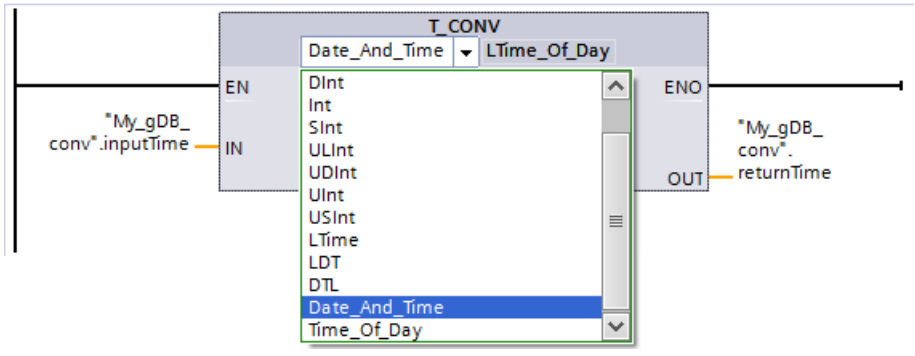
Ejemplo

En el ejemplo siguiente se convierte un tiempo del tipo de datos DATE AND TIME en un tiempo del tipo de datos LTIME OF DAY.

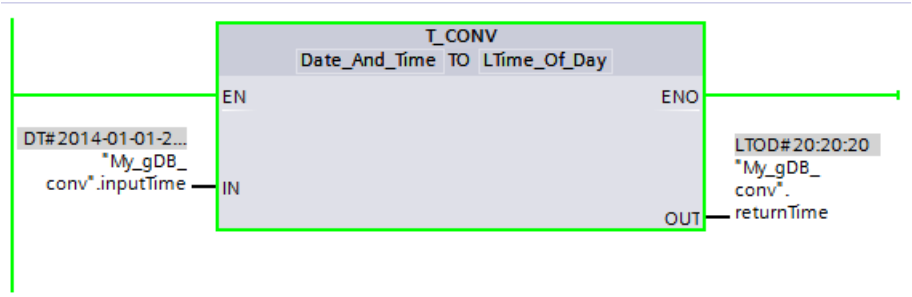
Para almacenar los datos se crean dos variables en un bloque de datos global.



Los parámetros de la instrucción se interconectan del siguiente modo y se seleccionan los tipos de datos.



El valor que debe convertirse ("inputTime") se emite en el parámetro de salida como nuevo valor de tiempo ("returnTime"). La información de fecha se pierde.



Encontrará información adicional y el código de programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

T_ADD: Sumar tiempos (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Con esta instrucción se suma la indicación horaria del parámetro de entrada IN1 a la indicación horaria del parámetro de entrada IN2. El resultado se puede consultar en el parámetro de salida OUT. Es posible sumar los formatos siguientes:

- Suma de un tiempo a otro tiempo.
  Ejemplo: Suma de un tipo de datos TIME a otro tipo de datos TIME.
- Suma de un tiempo a un momento.
  Ejemplo: suma de un tipo de datos TIME al tipo de datos DTL.

El tipo de datos para los valores del parámetro de entrada IN1 y el parámetro de salida OUT se determinan seleccionándolos en los cuadros de instrucciones de la entrada y de la salida. En el parámetro de entrada IN2 especifique únicamente indicaciones horarias en formato TIME (en módulos S7-1500 también LTIME).

Nota

Rebase por exceso/por defecto

A la hora de realizar el cálculo es posible que se produzca un rebase por exceso del valor máximo posible o un rebase por defecto del valor mínimo posible del parámetro de salida OUT. Seleccione la salida de habilitación ENO para comprobarlo.

Parámetros

Las tablas siguientes muestran los parámetros de la instrucción "T_ADD" correspondientes a las posibles conversiones:

Tabla 11-18 Suma de un tiempo a otro tiempo

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
IN1	Input	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L, P o constante	Primer sumando
IN2	Input	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L, P o constante	Segundo sumando
OUT	Return	DINT, DWORD, TIME, TOD	TIME, LTIME,	I, Q, M, D, L, P	Resultado de la suma La selección de los tipos de datos depende de los tipos de datos seleccionados para los parámetros de entrada IN1 e IN2.

Tabla 11-19 Suma de un tiempo a un momento

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
IN1	Input	DTL, TOD	DT, TOD, LTOD, LDT, DTL	I, Q, M, D, L, P o constante	Primer sumando Con LTIME en el parámetro IN2 solo puede utilizarse LTOD, LDT o DTL.
IN2	Input	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L, P o constante	Segundo sumando
OUT	Return	DINT, DWORD, TIME, TOD, UDINT, DTL	DT, DTL, LDT, TOD, LTOD	I, Q, M, D, L, P	Resultado de la suma La selección de los tipos de datos depende de los tipos de datos seleccionados para los parámetros de entrada IN1 e IN2.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Ejemplo

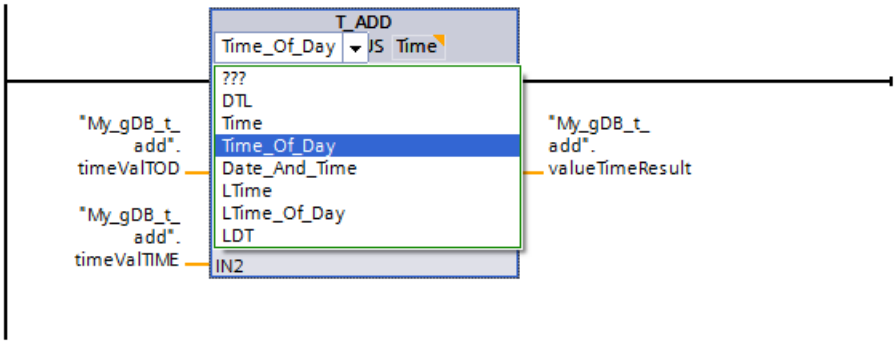
En el ejemplo siguiente se suma un tiempo del tipo de datos TIME a una hora del tipo de datos TOD.

Para almacenar los datos se crean tres variables en un bloque de datos global.

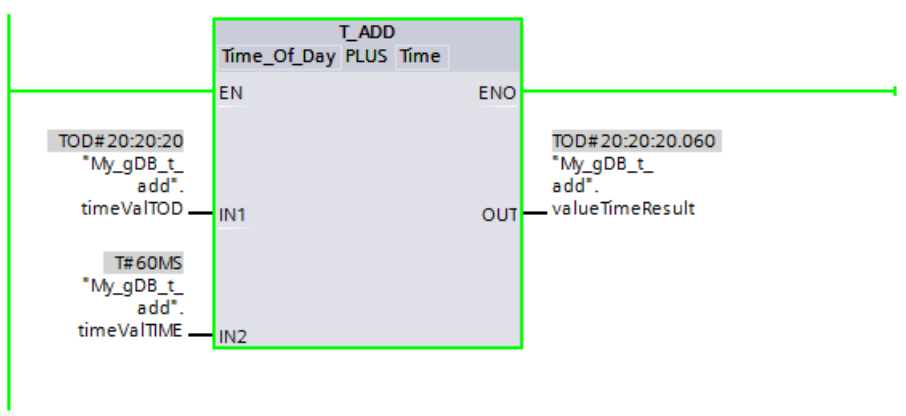
My_gDB_t_add

		Name	Data type	Start value
1		Static		
2		timeValTOD	Time_Of_Day	TOD#20:20:20
3		timeValTIME	Time	T#60ms
4		valueTimeResult	Time_Of_Day	TOD#00:00:00

Los parámetros de la instrucción se interconectan del siguiente modo. Se seleccionan los tipos de datos para la hora ("timeValTOD") y el tiempo ("timeValTIME").



La hora ("timeValTOD") y el tiempo ("timeValTIME") se suman y el resultado se muestra como hora en el parámetro de salida OUT ("valueTimeResult").



Encontrará información adicional y el código de programa para el ejemplo mencionado más arriba aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

T_SUB: Restar tiempos (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Con esta instrucción se resta la indicación horaria del parámetro de entrada IN2 de la indicación horaria del parámetro de entrada IN1. Consulte la diferencia en el parámetro de salida OUT. Es posible restar los formatos siguientes:

- Restar un tiempo a otro tiempo
  Ejemplo: restar un tiempo del tipo de datos TIME a otro tiempo del tipo de datos TIME. El resultado puede emitirse en una variable del tipo de datos TIME.
- Restar un tiempo a un momento
  Ejemplo: restar un tiempo del tipo de datos TIME a un momento del tipo de datos DTL. El resultado puede emitirse en una variable del tipo de datos DTL.

Los formatos de los valores del parámetro de entrada IN1y del parámetro de salida OUT se determinan seleccionando los tipos de datos para el parámetro de entrada y el parámetro de salida de la instrucción.

Nota

Rebase por exceso/por defecto

A la hora de realizar el cálculo es posible que se produzca un rebase por exceso del valor máximo posible o un rebase por defecto del valor mínimo posible del parámetro de salida OUT. Seleccione la salida de habilitación ENO para comprobarlo.

Parámetros

Las tablas siguientes muestran los parámetros de la instrucción "T_SUB" correspondientes a las posibles conversiones:

Tabla 11-20 Restar un tiempo a otro tiempo

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
IN1	Input	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L, P o constante	Minuendo
IN2	Input	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L, P o constante	Sustraendo
OUT	Return	DINT, DWORD, TIME, TOD, UDINT	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L, P	Resultado de la resta

Tabla 11-21 Restar un tiempo a un momento

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
IN1	Input	DTL, TOD	TOD, LTOD, DTL, DT, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	Minuendo Con LTIME en el parámetro IN2 solo se utiliza LTOD, LDT o DTL.
IN2	Input	TIME	TIME, LTIME	I, Q, M, D, L, P o constante	Sustraendo
OUT	Return	DTL, DINT, DWORD, TIME, TOD, UDINT	TOD, LTOD, DTL, DT, LDT	I, Q, M, D, L, P	Resultado de la resta

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Ejemplo

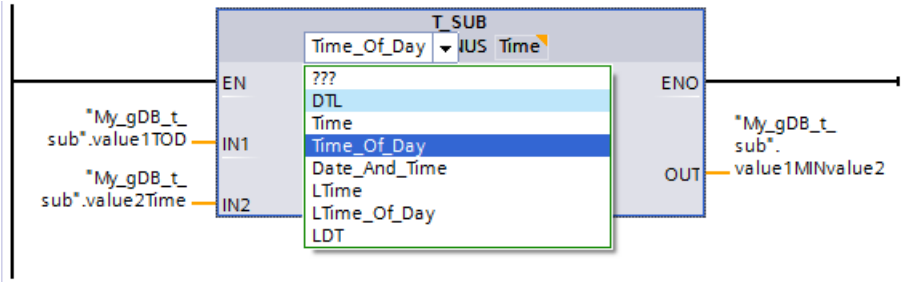
En el ejemplo siguiente se resta un tiempo del tipo de datos TIME de una hora del tipo de datos TOD.

Para almacenar los datos es preciso crear tres variables en un bloque de datos global.

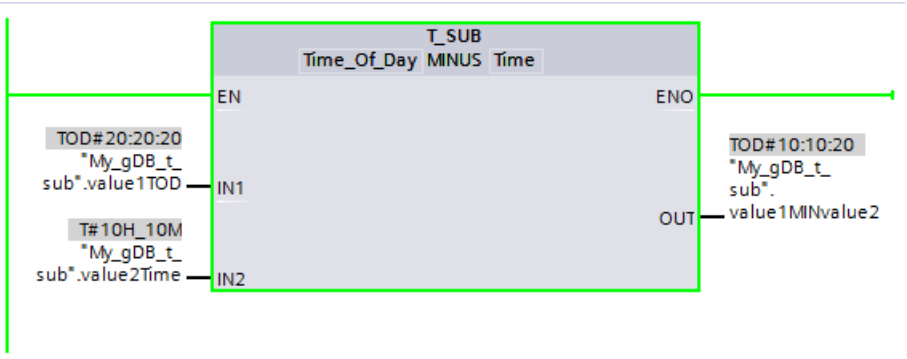
My_gDB_t_sub

		Name	Data type	Start value
1		Static		
2		value1TOD	Time_Of_Day	TOD#20:20:20
3		value2Time	Time	T#10h10m0ms
4		value1MINvalue2	Time_Of_Day	TOD#00:00:00
5		<Add new>		

Los parámetros de la instrucción se interconectan del siguiente modo. Se seleccionan el tipo de datos de la hora ("value1TOD") y el tipo de datos del tiempo ("value2Time").



La hora ("value1TOD") y el tiempo ("value2Time") se restan y el resultado se muestra como hora en el parámetro de salida OUT ("value1MINvalue2").



Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

T_DIFF: Diferencia de tiempo (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Con esta instrucción se resta la indicación horaria del parámetro de entrada IN2 de la indicación horaria del parámetro de entrada IN1. El resultado se devuelve en el parámetro de salida OUT.

- Si la indicación horaria en el parámetro de entrada IN2es mayor que la indicación horaria en el parámetro de entrada IN1, se emite un valor negativo en el parámetro de salida OUT.
- Si el resultado de la resta se encuentra fuera del rango numérico TIME, la salida de habilitación ENO = "0". Dependiendo del tipo de datos utilizado se obtiene un resultado truncado o "0" (0:00).
  - Si como minuendo y sustraendo se seleccionan parámetros del tipo de datos DTL, el resultado es del tipo de datos TIME. No puede ser mayor que 24 días; en caso contrario, la salida de habilitación ENO = "0" y el resultado es "0".
  - Dicha restricción no existe si como minuendo y sustraendo se seleccionan parámetros del tipo de datos LDT.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "T_DIFF":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
IN1	Input	DTL, DATE, TOD	DTL, DATE, DT, TOD, LTOD, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	Minuendo
IN2	Input	DTL, DATE, TOD	DTL, DATE, DT, TOD, LTOD, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante	Sustraendo
OUT	Return	TIME, INT	TIME, LTIME, INT	I, Q, M, D, L, P	Diferencia de los parámetros de entrada

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Nota

Uso de la instrucción "T_DIFF" in SCL

En SCL está predeterminado el tipo de datos TIME para el parámetro OUT (consulte también: Principios básicos de los tipos de datos de instrucciones SCL (Página 4952)). Si quiere usar el tipo de datos INT para OUT deberá completar el nombre de la instrucción T_DIFF con "_INT" (consulte también: Modificar el tipo de datos de una instrucción SCL (Página 4953)).

Ejemplo

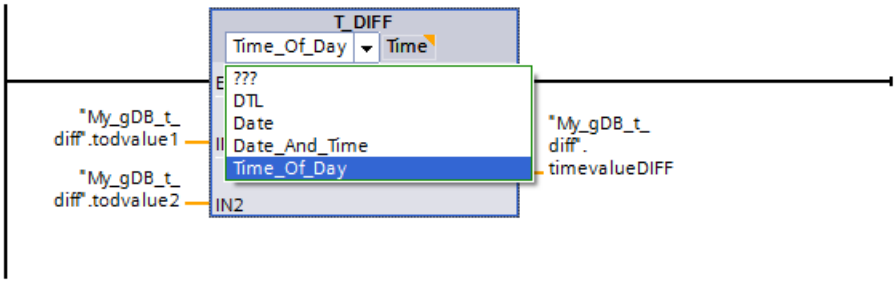
En el ejemplo siguiente se calcula la diferencia entre dos horas del tipo de datos TOD. La diferencia se indica en el tipo de datos TIME.

Para almacenar los datos es preciso crear tres variables en un bloque de datos global.

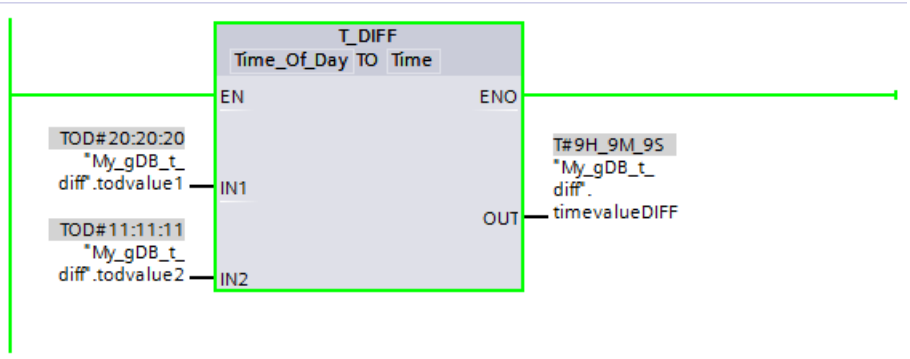
My_gDB_t_diff

		Name	Data type	Start value
1		Static		
2		todvalue1	Time_Of_Day	TOD#20:20:20
3		todvalue2	Time_Of_Day	TOD#11:11:11
4		timevalueDIFF	Time	T#0ms

Los parámetros de la instrucción se interconectan del siguiente modo y se seleccionan los tipos de datos. En la primera posibilidad de selección se indica el tipo de datos de los instantes. En la segunda posibilidad de selección se indica el tipo de datos de la diferencia.



La primera hora ("todvalue1") y la segunda hora ("todvalue2") se restan y la diferencia se muestra como tiempo en el parámetro de salida OUT ("timevalueDIFF").



Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

T_COMBINE: Combinar tiempos (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción combina el valor de una fecha con el de una indicación horaria. El resultado es una indicación horaria combinada de fecha y hora.

- En el parámetro de entrada IN1 se introduce la indicación de fecha. En el tipo de datos DATE emplee un valor comprendido entre 1990-01-01 y 2089-12-31 (no se comprueba).
- En el valor de entrada IN2 se introduce la indicación horaria (tipo de datos TOD/LTOD).
- En el valor de salida OUT se emite el tipo de datos combinado para indicación de fecha y hora.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "T_COMBINE":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
IN1	Input	DATE	DATE	I, Q, M, D, L, P o constante	Variable de entrada de la fecha
IN2	Input	TOD	TOD, LTOD	I, Q, M, D, L, P o constante	Variable de entrada de la hora
OUT	Return	DTL	DT, DTL, LDT	I, Q, M, D, L, P	Valor de retorno de fecha y hora

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Nota

Uso de T_COMBINE en programas SCL

Si se arrastra la instrucción T_COMBINE desde la Task Card "Instrucciones" hasta la ventana de programación SCL se muestra la instrucción interna CONCAT_DATE_TOD o CONCAT_DATE_LTOD.

Ejemplo

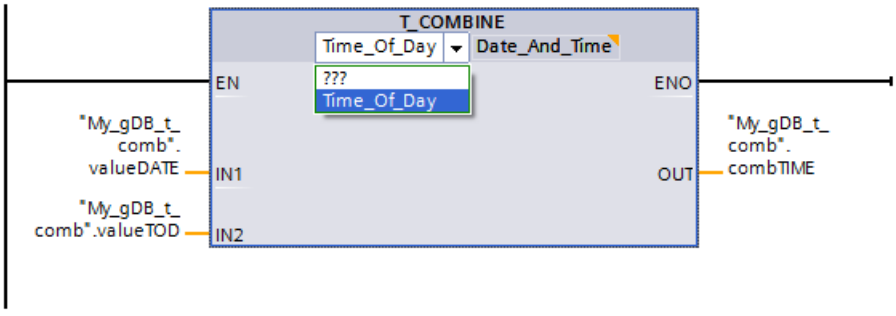
En el ejemplo siguiente se combinan una hora del tipo de datos TOD y una fecha del tipo de datos DATE. El valor de retorno se indica en el tipo de datos DT.

Para almacenar los datos es preciso crear tres variables en un bloque de datos global.

My_gDB_t_comb

	Name	Data type	Start value
1	Static		
2	valueDATE	Date	D#2014-01-01
3	valueTOD	Time_Of_Day	TOD#20:22:20
4	combTIME	Date_And_Time	DT#1990-01-01-00:00:00

Los parámetros de la instrucción se interconectan del siguiente modo y se seleccionan los tipos de datos. En la primera posibilidad de selección se indica el tipo de datos de la hora del día ("valueTOD"). En la segunda posibilidad de selección se indica el tipo de datos del valor de retorno ("combTIME").



La fecha ("valueDATE") se amplía con la indicación de la hora ("valueTOD") y el valor de retorno se muestra en el parámetro de salida OUT ("combTIME").

My_gDB_t_comb

	Name	Data type	Start value	Monitor value
1	Static			
2	valueDATE	Date	D#2014-01-01	D#2014-1-1
3	valueTOD	Time_Of_Day	TOD#20:22:20	TOD#20:22:20
4	combTIME	Date_And_Time	DT#1990-01-01-0	DT#2014-01-01-20:22:20

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Funciones de reloj (S7-1200, S7-1500)

WR_SYS_T: Ajustar la hora (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción ajusta la fecha y hora (hora del módulo) del reloj de la CPU. La indicación de fecha y hora se especifica en el parámetro de entrada IN . El valor debe estar dentro del rango siguiente:

- Con DT: mín. DT#1990-01-01-0:0:0, máx. DT#2089-12-31-23:59:59.999
- Con LDT: mín. LDT#1970-01-01-0:0:0.000000000, máx. LDT#2200-12-31-23:59:59.999999999
- Con DTL: mín. DTL#1970-01-01-00:00:00.0, máx. DTL#2200-12-31-23:59:59.999999999

En el parámetro de salida RET_VAL se puede consultar si han ocurrido errores durante la ejecución de la instrucción.

La información de zona horaria local u horario de verano no se transfiere con la instrucción "WR_SYS_T".

Nota

Hora de módulo del reloj de la CPU

El reloj de la CPU interpreta la hora del módulo como el tiempo universal coordinado (UTC). En consecuencia, la hora del módulo se guarda siempre en el reloj de la CPU sin los factores "zona horaria local" u "horario de verano". El reloj de la CPU calcula su hora local basándose en la hora del módulo.

La hora de módulo del reloj de la CPU sirve de base para todos los procesos de tiempo que parten de la CPU. Ejemplos de uso:

- Cálculo de la hora local del reloj de la CPU basándose en la hora del módulo
- Representación de la hora del módulo en "Online y diagnóstico" en hora local
- Propiedades de bloques
- Entradas del búfer de diagnóstico de la CPU

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "WR_SYS_T":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
IN	Input	DTL	DT **, DTL, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante *	Fecha y hora
RET_VAL	Return	INT	INT	I, Q, M, D, L, P	Estado de la instrucción

* Los tipos de datos DT y DTL no se utilizan para las áreas de memoria Entrada, Salida y Marca.

** Si se utiliza el tipo de datos DT, los milisegundos no se transfieren a la CPU.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#....)	Descripción
0000	Ningún error
8080	Error en la fecha
8081	Error en la hora
8082**	Valor no válido para indicar el mes (byte 2 en formato DTL)
8083**	Valor no válido para indicar el día (byte 3 en formato DTL)
8084**	Valor no válido para indicar la hora (byte 5 en formato DTL)
8085**	Valor no válido para indicar el minuto (byte 6 en formato DTL)
8086**	Valor no válido para indicar el segundo (byte 7 en formato DTL)
8087**	Valor no válido para indicar el nanosegundo (bytes 8 a 11 en formato DTL)
80B0	Fallo del reloj en tiempo real
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	
** Solo si la fecha y hora se indican en el parámetro IN en formato DTL	

Ejemplo

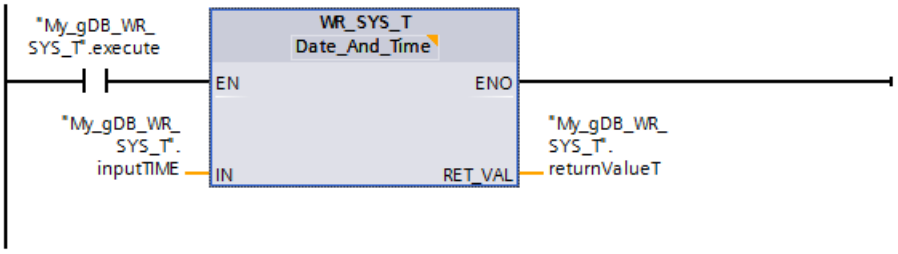
En el siguiente ejemplo se ajusta la fecha y hora del reloj de la CPU. El tipo de datos utilizado es DATE AND TIME.

Para almacenar los datos es preciso crear tres variables en un bloque de datos global.

My_gDB_WR_SYS_T

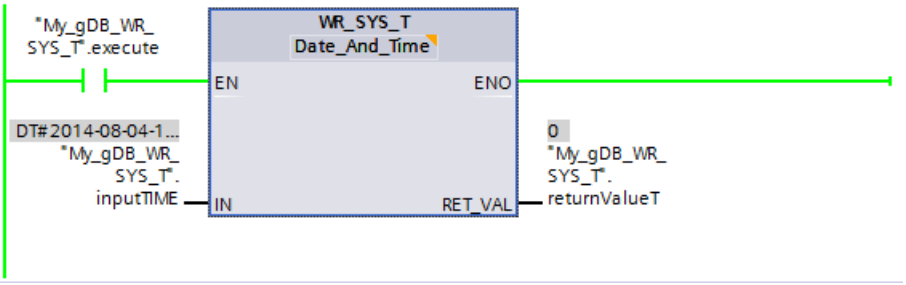
	Name	Data type	Start value
1	Static		
2	inputTIME	Date_And_Time	DT#2014-08-04-15:15:15
3	returnValueT	Int	0
4	execute	Bool	false

Los parámetros de la instrucción se interconectan del siguiente modo. Seleccione el tipo de datos DATE AND TIME.



Si el contacto NA ("execute") devuelve el estado lógico "TRUE", se ejecuta la instrucción "WR_SYS_T". La hora del módulo del reloj de la CPU se sobrescribe con la hora que debe

ajustarse ("inputTIME"). En el parámetro de salida RET_VAL ("returnValueT") se indica que la ejecución se ha realizado sin errores.



Existen varias opciones para saber si el reloj de la CPU ha adoptado correctamente la nueva hora del módulo ("inputTIME"):

- Desde el display de una CPU S7-1500: Para ello, navegue por el display de la CPU hasta "Ajustes > Fecha y hora > General".
- Desde el TIA Portal: Utilice la instrucción "RD_SYS_T (Página 3415)" para leer la hora del módulo del reloj de la CPU.
- Desde el TIA Portal: Navegue hasta la opción "Online y diagnóstico" de la CPU y abra la ficha "Funciones > Ajustar hora".
  En el reloj de la CPU la hora del módulo está ajustada como tiempo universal coordinado (UTC). Para este ejemplo, en el TIA Portal está ajustada como hora local la hora central europea. En consecuencia, en el TIA Portal, en el apartado "Online y diagnóstico", se suma una hora a la hora que se desea ajustar ("inputTIME"). Si se utiliza la hora de verano se suma una hora adicional. La hora local calculada se muestra en formato de 12 horas.



Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

RD_SYS_T: Leer la hora (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción lee la fecha y hora actuales (hora del módulo) del reloj de la CPU.

Los datos leídos se devuelven en el parámetro de salida OUT de la instrucción. El valor emitido no contiene indicaciones respecto a la zona horaria local ni al horario de verano.

Nota

Hora de módulo del reloj de la CPU

El reloj de la CPU interpreta la hora del módulo como el tiempo universal coordinado (UTC). En consecuencia, la hora del módulo se guarda siempre en el reloj de la CPU sin los factores "zona horaria local" u "horario de verano". El reloj de la CPU calcula su hora local basándose en la hora del módulo.

La hora de módulo del reloj de la CPU sirve de base para todos los procesos de tiempo que parten de la CPU. Ejemplos de uso:

- Cálculo de la hora local del reloj de la CPU basándose en la hora del módulo
- Representación de la hora del módulo en "Online y diagnóstico" en hora local
- Propiedades de bloques
- Entradas del búfer de diagnóstico de la CPU

En la salida RET_VALse puede consultar si se han producido errores durante la ejecución de la instrucción.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "RD_SYS_T":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
RET_VAL	Return	INT	INT	I, Q, M, D, L, P	Estado de la instrucción
OUT	Output	DTL	DT, DTL, LDT	I, Q, M, D, L, P *	Fecha y hora de la CPU
* Los tipos de datos DT y DTL no pueden utilizarse para las áreas de memoria Entrada, Salida y Marca.					

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#....)	Descripción
0000	Ningún error
8081	Valor de tiempo indicado en el parámetro OUT fuera del rango de valores admisible: • Con DT: mín. DT#1990-01-01-0:0:0, máx. DT#2089-12-31-23:59:59.999 • Con LDT: mín. LDT#1970-01-01-0:0:0.000000000, máx. LDT#2262-04-11-23:47:16.854775807 • Con DTL: mín. DTL#1970-01-01-00:00:00.0, máx. DTL#2262-04-11-23:47:16.854775807
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

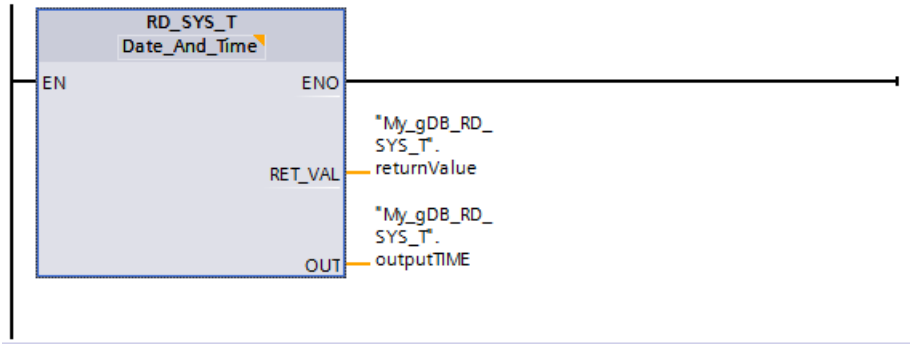
En el ejemplo siguiente se lee la hora del módulo del reloj de la CPU. El tipo de datos utilizado es DATE AND TIME.

Para almacenar los datos se crean dos variables en un bloque de datos global.

My_gDB_RD_SYS_T

	Name	Data type	Start value
1	Static		
2	outputTIME	Date_And_Time	DT#1990-01-01-00:00:00
3	returnValue	Int	0

Los parámetros de la instrucción se interconectan del siguiente modo. Seleccione el tipo de datos DATE AND TIME.



La hora del módulo del reloj de la CPU se lee y se indica en el parámetro de salida OUT ("outputTIME"). En el parámetro de salida RET_VAL ("returnValue") se indica que la ejecución se ha realizado sin errores.

My_gDB_RD_SYS_T

	Name	Data type	Start value	Monitor value
1	Static			
2	outputTIME	Date_And_Time	DT#1990-01-01-00:00:00	DT#2014-08-04-15:15:15
3	returnValue	Int	0	0

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

RD_LOC_T: Leer hora local (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción lee la hora local actual del reloj de la CPU y emite esta hora en la salida OUT. Para emitir la hora local se utilizan las indicaciones relativas a la zona horaria y al comienzo de los horarios de verano e invierno, que se han ajustado al configurar el reloj de la CPU.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "RD_LOC_T":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
RET_VAL	Return	INT	INT	I, Q, M, D, L, P	Estado de la instrucción
OUT	Output	DTL	DT, LDT, DTL	I, Q, M, D, L, P *	Hora local
* Los tipos de datos DT y DTL no pueden utilizarse para las áreas de memoria Entrada, Salida y Marca.					

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

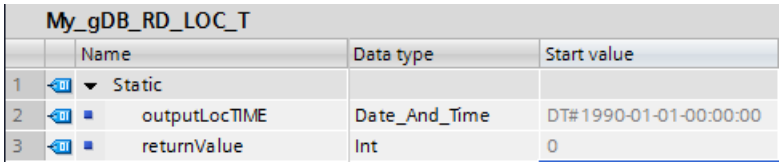
Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#....)	Descripción
0000	Ningún error
0001	Ningún error. La hora local se devuelve como horario de verano.
8080	No se puede leer la hora local.
8081	Valor de tiempo indicado en el parámetro OUT fuera del rango de valores admisible: • Con DT: mín. DT#1990-01-01-0:0:0, máx. DT#2089-12-31-23:59:59.999 • Con LDT: mín. LDT#1970-01-01-0:0:0.000000000, máx. LDT#2262-04-11-23:47:16.854775807 • Con DTL: mín. DTL#1970-01-01-00:00:00.0, máx. DTL#2262-04-11-23:47:16.854775807
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

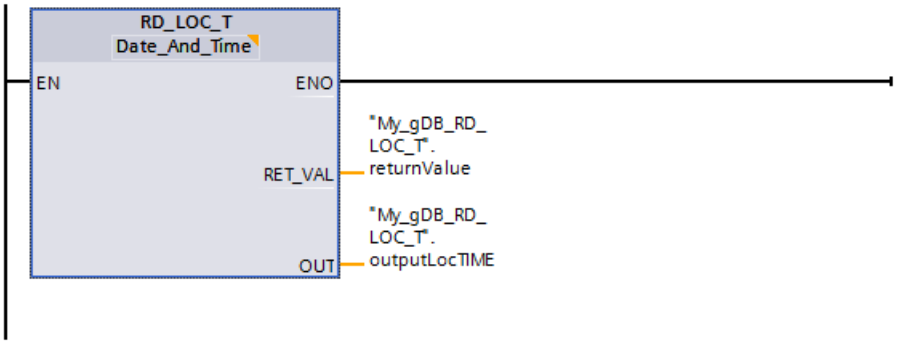
Ejemplo

En el siguiente ejemplo se lee la hora local del reloj de la CPU. El tipo de datos utilizado es DATE AND TIME.

Para almacenar los datos se crean dos variables en un bloque de datos global.



Los parámetros de la instrucción se interconectan del siguiente modo. Seleccione el tipo de datos DATE AND TIME.



La hora local del reloj de la CPU se lee y se indica en el parámetro de salida OUT ("outputLocTIME"). En el parámetro de salida RET_VAL ("returnValue") se indica que la ejecución se ha realizado sin errores y que la hora local se emite como horario de verano con esta llamada.

My_gDB_RD_LOC_T

	Name	Data type	Start value	Monitor value
1	Static			
2	outputLocTIME	Date_And_Time	DT#1990-01-01-00:00:00	DT#2014-08-04-16:15:15.001
3	returnValue	Int	0	1

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

WR_LOC_T: escribir hora local (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "WR_LOC_T" ajusta la fecha y hora del reloj de la CPU. La indicación de fecha y hora se especifica como hora local en el parámetro de entrada LOCTIME.

El valor debe estar dentro del rango siguiente:

- Con DTL: mín. DTL#1970-01-01-00:00:00.0, máx. DTL#2200-12-31 23:59:59.999999999
- Con LDT: mín. LDT#1970-01-01-0:0:0.000000000, máx. LDT#2200-12-31 23:59:59.999999999

La granularidad en la indicación de la hora local y la hora del sistema es específica del producto y es como mínimo de un milisegundo. Al calcular la hora del sistema, los valores de entrada del parámetro LOCTIME inferiores a los valores soportados por la CPU se redondean.

En el parámetro de salida RET_VAL se puede consultar si han ocurrido errores durante la ejecución de la instrucción.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "WR_LOC_T":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
LOCTIME	Input	DTL	DTL, LDT	I, Q, M, D, L, P o constante *	Hora local
DST	Input	BOOL	BOOL	I, Q, M, D, L, P, T, C o constante	**D**aylight **S**aving **T**ime Solo se evalúa durante la "hora duplicada" al cambiar al horario de invierno. • TRUE = horario de verano (primera hora) • FALSE = horario de invierno (segunda hora)
RET_VAL	Return	INT	INT	I, Q, M, D, L, P	Mensaje de error (véase "Parámetro RET_VAL")
* El tipo de datos DTL no puede utilizarse para las áreas de memoria Entrada, Salida y Marca.					

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro DST (Daylight Saving Time)

El parámetro DST solo se evalúa durante el cambio del horario de verano al de invierno:

- Utilización de DST durante el cambio del horario de verano al de invierno
  A las 03:00(1) de la mañana el reloj se retrasa una hora. Esto significa que la hora entre las 02:00:00:000000000 y las 02:59:59:999999999 existirá dos veces.
  Por tanto, en todas las indicaciones de tiempo para LOCTIME que estén entre las 02:00:00:000000000 y las 02:59:59:999999999, deberá definir si la indicación de tiempo se refiere al momento anterior o posterior al cambio de horario. Esto se realiza a través del parámetro DST:
  - Con DST=TRUE, la hora indicada se encuentra en la primera de estas dos horas; por tanto, todavía en el horario de verano.
  - Con DST=FALSE, la hora indicada se encuentra en la segunda de estas dos horas; por tanto, ya en el horario de invierno.

  En todas las indicaciones horarias de LOCTIME que están fuera de la hora duplicada, DST no tiene significado.
- Cambio del horario de invierno al de verano
  Durante el cambio del horario de invierno al de verano, el parámetro DST es irrelevante. A las 02:00(1) de la mañana el reloj se adelanta una hora. Esto significa que la hora entre las 02:00:00:000000000 y las 02:59:59:999999999 no existirá.
  Si en LOCTIME se especifica una indicación horaria comprendida durante esta hora, se emite el código de error W#16#8089.

(1)En este caso, la descripción está basada en la hora central europea (CET). En la CET, el cambio de hora se efectúa a las 2:00 de la mañana (inicio del horario de verano) o bien a las

3:00 de la mañana (finalización del horario de verano). Es posible que en otras zonas horarias el cambio de hora se efectúe a otras horas.

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#....)	Descripción
0000	Ningún error.
8080	Valor no válido en el parámetro LOCTIME.
8081	Valor de tiempo indicado en el parámetro LOCTIME fuera del rango de valores admisible: • Con DTL: mín. DTL#1970-01-01-00:00:00.0, máx. DTL#2200-12-31 23:59:59.999999999 • Con LDT: mín. LDT#1970-1-1-0:0:0.000000000, máx. LDT#2200-12-31 23:59:59.999999999
8082**	Valor no válido para indicar el mes (byte 2 en formato DTL).
8083**	Valor no válido para indicar el día (byte 3 en formato DTL).
8084**	Valor no válido para indicar la hora (byte 5 en formato DTL).
8085**	Valor no válido para indicar el minuto (byte 6 en formato DTL).
8086**	Valor no válido para indicar el segundo (byte 7 en formato DTL).
8087**	Valor no válido para indicar el nanosegundo (bytes 8 a 11 en formato DTL).
8089	El valor de tiempo no existe (hora pasada al cambiar a horario de verano).
80B0	Fallo del reloj en tiempo real.
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	
** Solo con indicación de hora local en el parámetro LOCTIME en formato DTL.	

Ejemplo

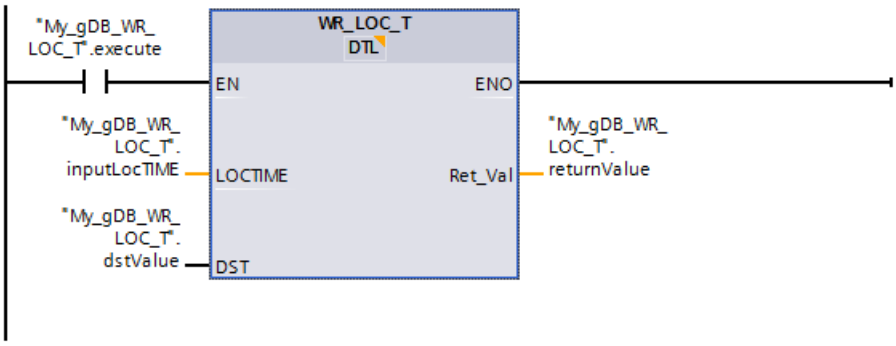
En el siguiente ejemplo se ajusta la hora local del reloj de la CPU. El tipo de datos utilizado es DTL.

Para almacenar los datos es preciso crear cuatro variables en un bloque de datos global.

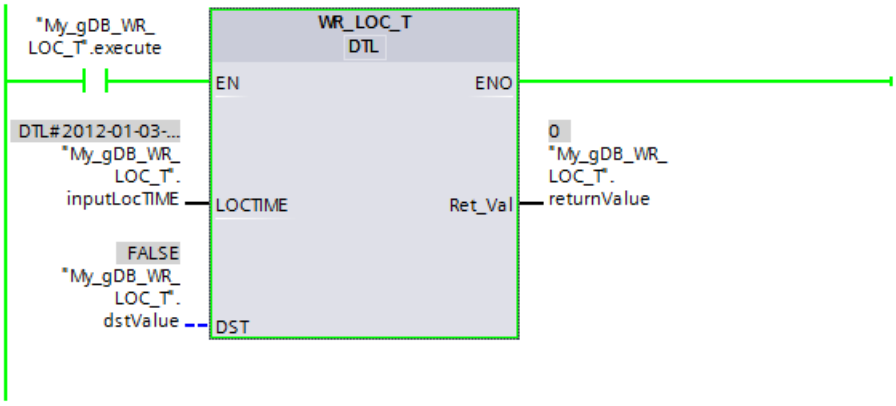
My_gDB_WR_LOC_T

	Name	Data type	Start value
1	Static		
2	inputLocTIME	DTL	DTL#2012-01-03-12:12:12
3	dstValue	Bool	false
4	returnValue	Int	0
5	execute	Bool	false

Los parámetros de la instrucción se interconectan del siguiente modo. Seleccione el tipo de datos DTL.

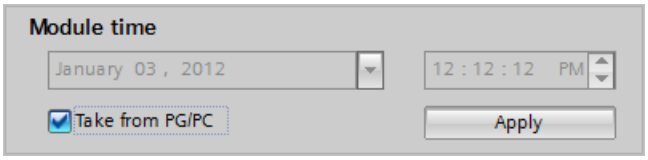


Si el contacto NA ("execute") devuelve el estado lógico "TRUE", se ejecuta la instrucción "WR_LOC_T". La hora local del reloj de la CPU se sobrescribe con el tiempo que debe ajustarse ("inputLocTIME"). En el parámetro de salida RET_VAL ("returnValue") se indica que la operación se ha realizado sin errores. El parámetro de entrada DST ("dstValue") indica que la hora indicada se basa en el horario de invierno Este parámetro es relevante solo para la "hora doble" (ver la descripción "Parámetro DST").



Para saber si el reloj de la CPU ha adoptado correctamente la nueva hora local ("inputLocTIME"), existen varias opciones:

- Desde el display de una CPU S7-1500: Para ello, navegue por el display de la CPU hasta "Ajustes > Fecha y hora > General".
- Desde el TIA Portal: Utilice la instrucción "RD_LOC_T (Página 3417)" para leer la hora local del reloj de la CPU.
- Desde el TIA Portal: Navegue hasta la opción "Online y diagnóstico" de la CPU y abra la ficha "Funciones > Ajustar hora".
  La hora local se muestra en formato de 12 horas.



Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

SET_TIMEZONE: Ajustar zona horaria (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "SET_TIMEZONE" permite ajustar los parámetros para establecer la zona horaria local y cambiar al horario de verano/invierno.

Los ajustes realizados con la instrucción "SET_TIMEZONE" se corresponden con los ajustes asociados a la hora en las propiedades de la CPU. Para ejecutar la instrucción "SET_TIMEZONE" guarde los parámetros correspondientes en el tipo de datos de sistema TimeTransformationRule.

La hora local se calcula a partir de la hora del sistema con los ajustes para establecer la zona horaria y cambiar al horario de verano/invierno. La hora del sistema de la CPU es la hora UTC. Para la comunicación dentro del sistema se utiliza exclusivamente la hora del sistema.

Nota

Llamada de la instrucción "SET_TIMEZONE"

La instrucción "SET_TIMEZONE" escribe internamente datos en la memoria de carga de la CPU. En consecuencia, el cambio de la zona horaria sigue activo tras una desconexión. No es necesario repetir la llamada de la instrucción.

Llame una sola vez la instrucción cada vez que deba cambiarse la zona horaria. Por ejemplo, es recomendable llamar a "SET_TIMEZONE" en un OB de arranque.

Nota

Utilización con CPU de la serie S7-1500

Para poder usar la instrucción "SET_TIMEZONE" con una CPU de la serie S7-1500, se requiere la versión de firmware V1.7.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "SET_TIMEZONE":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, P o constante	Ajuste de los parámetros que están guardados en el parámetro TimeZone.
TimeZone	Input	TimeTransformation-Rule	D, L	En el parámetro TimeZone se interconecta el tipo de datos de sistema TimeTransformationRule (ver abajo).
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L, P	Parámetros de estado: • 0: Petición no iniciada aún o en ejecución • 1: Petición finalizada sin errores
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L, P	Parámetros de estado: • 0: Petición no iniciada aún o ya finalizada • 1: Petición no finalizada aún. No es posible iniciar una nueva petición.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L, P	Parámetros de estado: • 0: Ningún error • 1: Se han producido errores
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	En el parámetro STATUS se visualiza información de estado y error detallada. El parámetro solo está activado durante una llamada. Por ello, para visualizar el estado debe copiarse el parámetro STATUS en un área de datos libre.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro TimeZone

En el tipo de datos de sistema TimeTransformationRule se guardan los parámetros para la zona horaria local y la alternancia de horario de verano e invierno

Para crear la TimeTransformationRule, se debe introducir el tipo de datos TimeTransformationRule en un bloque de datos o en la interfaz local de un bloque de función.

La TimeTransformationRule tiene la siguiente estructura:

Nombre	Tipo de datos	Descripción
TimeTransformationRule	STRUCT	

Nombre	Tipo de datos	Descripción
Bias	INT	Diferencia de tiempo entre la hora local y la hora del sistema (UTC) en minutos. El valor debe encontrarse entre -720 y +780 minutos (de -12 a +13 horas). El valor (UTC -12 a +13 horas) corresponde a las zonas horarias que se han configurado en las propiedades de la CPU.
DaylightBias	INT	Desfase entre horario de invierno y horario de verano en minutos. El valor debe estar comprendido entre 0 y 120 minutos. • El valor "0" desactiva la alternancia de horario de verano e invierno. Los valores para "DaylightStart..." y "StandardStart..." se ponen a "0". Se evalúa únicamente el valor de polarización (diferencia de tiempo entre la hora local y la hora del sistema). • Si el valor no es "0", se evalúan todas las variables de la estructura TimeTransformationRule. Si se introduce un valor no válido, en el parámetro STATUS se emite el código de error 808F.
Indicación de la hora de cambio a horario de verano. Las siguientes indicaciones horarias hacen referencia siempre a la hora local.		
DaylightStartMonth	USINT	Mes del cambio a horario de verano: 1 = enero 2 = febrero 3 = marzo ... 12 = diciembre
DaylightStartWeek	USINT	Semana del cambio a horario de verano. 1 = primera aparición del día de la semana en el mes ... 5 = última aparición del día de la semana en el mes
DaylightStartWeekday	USINT	Día de la semana del cambio a horario de verano: 1 = domingo ... 7 = sábado
DaylightStartHour	USINT	Hora del cambio a horario de verano
DaylightStartMinute	USINT	Minuto del cambio a horario de verano
Indicación de la hora de cambio a horario de invierno. Las siguientes indicaciones horarias hacen referencia siempre a la hora local.		
StandardStartMonth	USINT	Mes del cambio a horario de invierno: 1 = enero 2 = febrero 3 = marzo ... 12 = diciembre
StandardStartWeek	USINT	Semana del cambio a horario de invierno: 1 = primera aparición del día de la semana en el mes ...

Nombre		Tipo de datos	Descripción
			5 = última aparición del día de la semana en el mes
	StandardStartWeekday	USINT	Día de la semana del cambio a horario de invierno: 1 = domingo ... 7 = sábado
	StandardStartHour	USINT	Hora del cambio a horario de invierno
	StandardStartMinute	USINT	Minuto del cambio a horario de invierno
	TimeZoneName	STRING[80]	No se utiliza: la cadena de caracteres parametrizada se ignora y no se escribe en los datos internos de la CPU.

Parámetro STATUS

Código de error* (W#16#....)	Descripción
7000	No se está procesando ninguna petición.
7001	Inicio de la ejecución de la petición. Parámetro BUSY = 1, DONE = 0
7002	Llamada intermedia (REQ irrelevante): la instrucción ya está activa; BUSY tiene el valor "1".
808F	La estructura, el contenido o los tipos de datos de TimeTransformationRule en el parámetro TimeZone no son válidos o coherentes.
80C3	Error temporal de recursos: en este momento la CPU está procesando el máximo posible de llamadas de bloque simultáneas. "SET_TIMEZONE" no se ejecuta antes de haber finalizado como mínimo una llamada de bloque.
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

En el siguiente ejemplo se ajustan los parámetros para la zona horaria local y la alternancia de horario de verano e invierno. Llame el ejemplo preferentemente en un OB de arranque.

Para almacenar los datos debe crearse en un bloque de datos global lo siguiente: La estructura "timezone" (con el tipo de datos TimeTransformationRule) y otras cinco variables.

Nota

Si desea llamar el ejemplo en un OB de arranque: Ponga el valor de arranque de la variable "execute" a "TRUE".

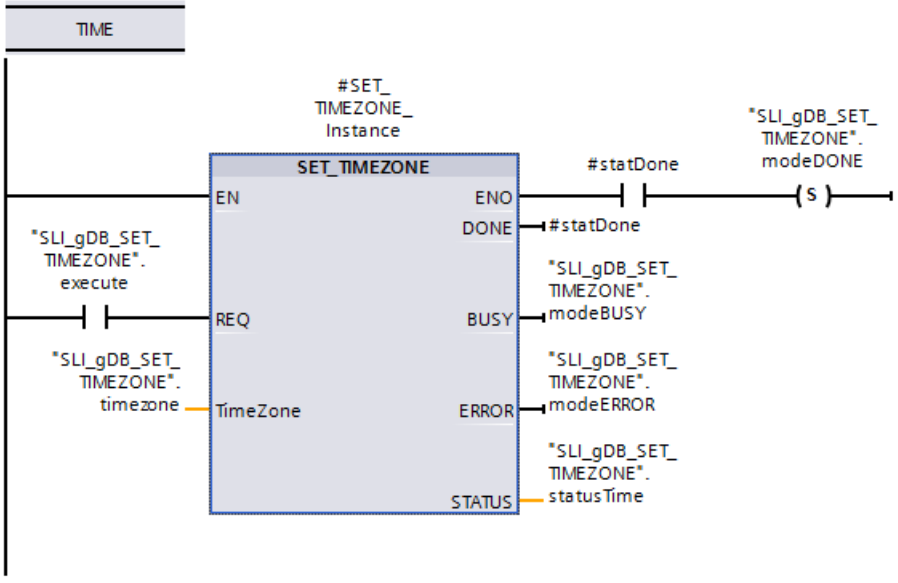
SLI_gDB_SET_TIMEZONE

	Name	Data type	Start value
1	Static		
2	execute	Bool	false
3	timezone	TimeTransformatio...	
4	Bias	Int	120
5	DaylightBias	Int	60
6	DaylightStartMonth	USInt	3
7	DaylightStartWeek	USInt	5
8	DaylightStartWeekday	USInt	7
9	DaylightStartHour	USInt	2
10	DaylightStartMinute	USInt	0
11	StandardStartMonth	USInt	10
12	StandardStartWeek	USInt	5
13	StandardStartWeekday	USInt	1
14	StandardStartHour	USInt	3
15	StandardStartMinute	USInt	0
16	TimeZoneName	String[80]	'My_GMT+'
17	modeDONE	Bool	false
18	modeBUSY	Bool	false
19	modeERROR	Bool	false
20	statusTime	Word	16#0
21	memErrStatus	Word	16#0

Para interconectar el parámetro de salida DONE es necesario crear una variable local.

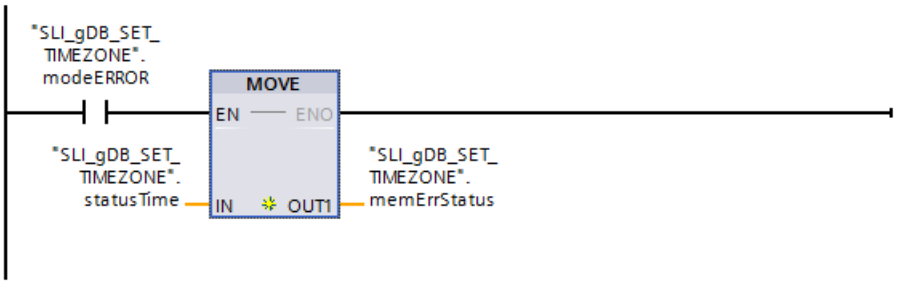
9	statDone	Bool	false	Non-retain

Segmento 1: Los parámetros de la instrucción "SET_TIMEZONE" se interconectan del siguiente modo.

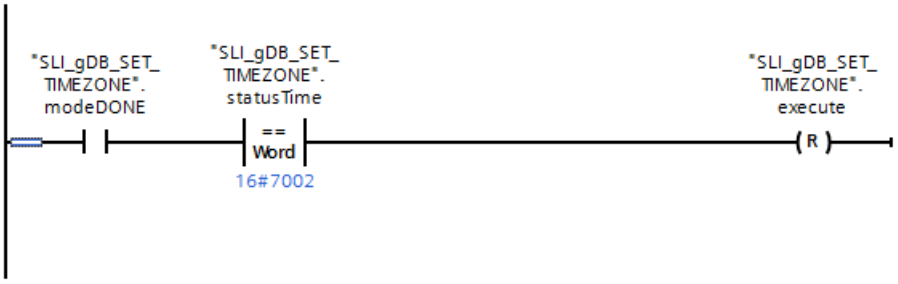


Además es necesario crear las siguientes interconexiones adicionales:

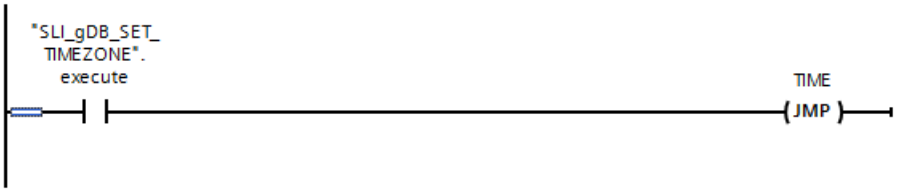
Segmento 2: en caso de fallo, guarde el estado en la variable "memErrStatus".



Segmento 3: El parámetro de entrada REQ ("execute") se restablece automáticamente del siguiente modo una vez que ha finalizado la ejecución.



Segmento 4: Para que la instrucción "SET_TIMEZONE" se ejecute completamente al llamarla en un OB de arranque, utilice las instrucciones JMP (en el segmento 4) y Label (véase segmento 1).



Nota

Si desea llamar el ejemplo en un OB de arranque, la CPU que va a procesar el ejemplo debe estar arrancada. Ponga la CPU en modo STOP antes de cargar el ejemplo en la CPU. A continuación pase la CPU a modo RUN.

Si el parámetro REQ ("execute") devuelve el estado lógico "TRUE", los datos de la zona horaria del reloj de la CPU se sobrescriben con los datos que deben ajustarse ("timezone"). Esto significa además:

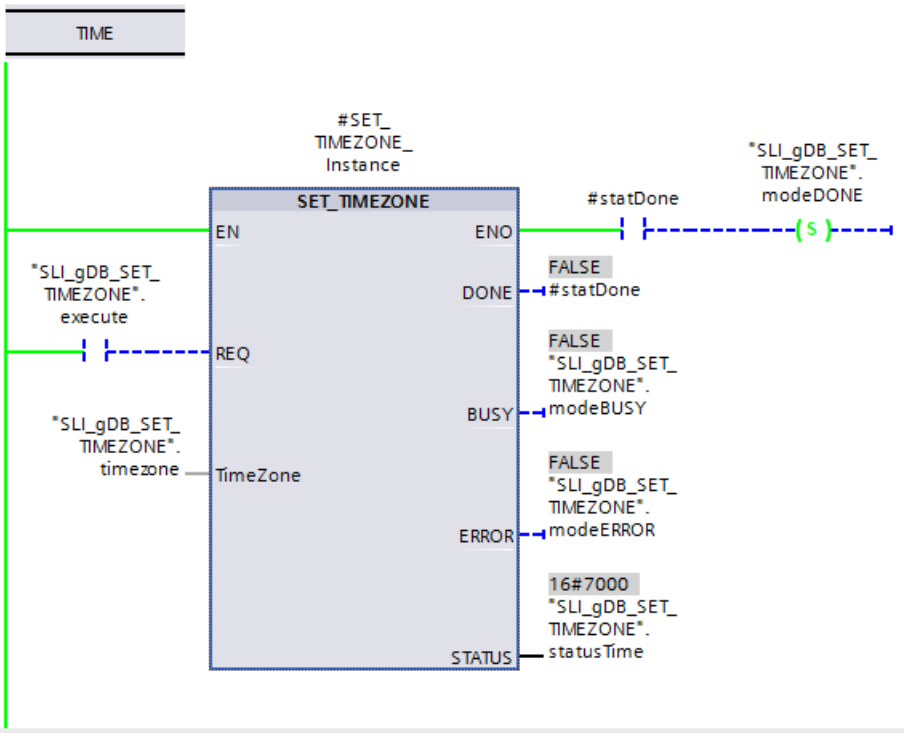
- El parámetro de salida BUSY ("modeBUSY") pasa al estado lógico "TRUE". Tras el procesamiento, el parámetro de salida BUSY tiene el valor "FALSE" y el parámetro de salida DONE ("#statDone") tiene el valor "TRUE". El estado correcto se guarda en la variable "modeDONE".
- En el parámetro de salida STATUS ("statusTime") se indica cómo discurre el procesamiento*. (*Se inicia el procesamiento de la petición (valor "7001") y a continuación se indica que la instrucción ya está activa (valor "7002").)
- En el parámetro de salida ERROR ("modeERROR") se indnica que el procesamiento está discurriendo sin errores (el estado lógico es "FALSE").

SLI_gDB_SET_TIMEZONE

	Name	Data type	Start value	Monitor value
1	Static			
2	execute	Bool	false	FALSE
3	timezone	TimeTransformatio...		
4	Bias	Int	120	120
5	DaylightBias	Int	60	60
6	DaylightStartMonth	USInt	3	3
7	DaylightStartWeek	USInt	5	5
8	DaylightStartWeekday	USInt	7	7
9	DaylightStartHour	USInt	2	2
10	DaylightStartMinute	USInt	0	0
11	StandardStartMonth	USInt	10	10
12	StandardStartWeek	USInt	5	5
13	StandardStartWeekday	USInt	1	1
14	StandardStartHour	USInt	3	3
15	StandardStartMinute	USInt	0	0
16	TimeZoneName	String[80]	'My_GMT+'	'My_GMT+'
17	modeDONE	Bool	false	TRUE
18	modeBUSY	Bool	false	FALSE
19	modeERROR	Bool	false	FALSE
20	statusTime	Word	16#0	16#7000
21	memErrStatus	Word	16#0	16#0000

Nota: La instrucción "SET_TIMEZONE" se activa por nivel. La instrucción solo se ejecuta si el parámetro de entrada REQ ("execute") devuelve el estado lógico "TRUE".

Si ha finalizado con éxito el procesamiento de SET_TIMEZONE ("modeDONE" es "TRUE"), el parámetro de entrada REQ ("execute") se restablece automáticamente al valor "FALSE". Para ello se consulta si "statusTime" tiene el valor "16#7002". Tras el restablecimiento se emite el valor de estado "16#7000".



Para saber si el reloj de la CPU ha adoptado correctamente los nuevos datos que deben ajustarse ("timezone"), existen varias opciones:

- Desde el display de una CPU S7-1500: Para ello, navegue por el display de la CPU hasta "Ajustes > Fecha y hora > Horario de verano".
- Desde el TIA Portal: Utilice la instrucción "RD_LOC_T (Página 3417)" para leer la hora local del reloj de la CPU.
- Desde el TIA Portal: Utilice la instrucción "RD_SYS_T (Página 3415)" para leer la hora del módulo del reloj de la CPU.

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

SNC_RTCB: Sincronizar relojes esclavos (S7-1500)

Definición: Sincronización de relojes esclavos

La sincronización de relojes esclavos consiste en la transmisión de la fecha y la hora del reloj maestro de un segmento de bus a todos los relojes esclavos de ese segmento de bus.

Descripción

La instrucción sincroniza todos los relojes esclavos existentes a nivel local ya sea en la CPU o en un segmento de bus, independientemente del intervalo de sincronización parametrizado (la interfaz externa de un CP o CM pertenece a otro segmento de bus). Para una correcta sincronización es imprescindible que "SNC_RTCB" " se llame en una CPU cuyo reloj de tiempo real haya sido parametrizado como reloj maestro para al menos un segmento de bus.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "SNC_RTCB":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
RET_VAL	Output	INT	I, Q, M, D, L	Si se produce un error durante la ejecución de la instrucción, el valor de respuesta contendrá un código de error.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	No se ha producido ningún error durante la sincronización.
0001	El reloj presente no ha sido parametrizado como reloj maestro para ningún segmento de bus.
Información de error general	Consulte también: GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente (Página 2764)
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

TIME_TCK: Leer hora del sistema (S7-1500)

Descripción

Con la instrucción "TIME_TCK" se lee la hora del sistema de la CPU. La hora del sistema es un contador de tiempo que contabiliza desde 0 a un máximo de 2147483647 ms. En caso de desbordamiento de la hora del sistema, se reinicia el recuento desde "0". El incremento de tiempo y la exactitud de la hora del sistema es de 1 ms. El único factor que influye en la hora del sistema son los estados operativos de la CPU. La hora del sistema se puede usar, por ejemplo, para medir la duración de procesos obteniendo la diferencia entre los resultados de dos llamadas de "TIME_TCK". Esta instrucción no ofrece información de error.

La tabla siguiente resume los cambios que experimenta la hora del sistema en función de los estados operativos de la CPU.

Estado operativo	La hora del sistema ...
Arranque	... se actualiza de modo permanente.
RUN	
STOP	... se detiene y mantiene el valor actual.
Rearranque completo (en caliente)	... se borra y vuelve a empezar desde "0".

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "TIME_TCK":

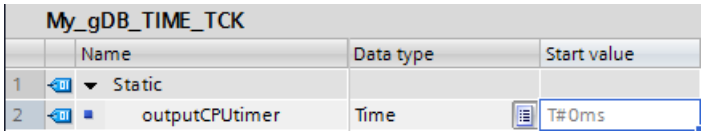
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
RET_VAL	Return	TIME	I, Q, M, D, L	El parámetro RET_VAL contiene la hora del sistema leída, en el rango de 0 a 2^{31} -1 ms.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Ejemplo

En el siguiente ejemplo se lee la hora del sistema de la CPU. El valor de retorno se indica en el tipo de datos TIME.

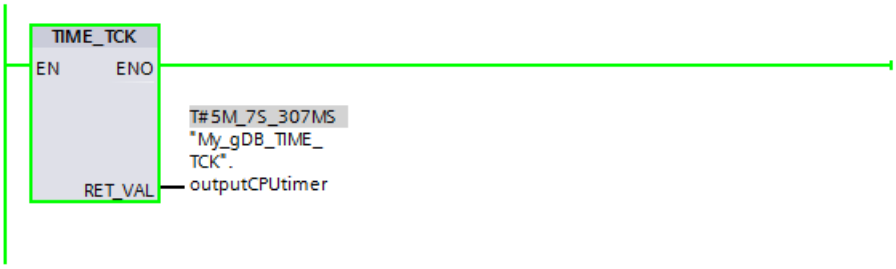
Para almacenar los datos se crea una variable en un bloque de datos global.



Los parámetros de la instrucción se interconectan del siguiente modo.



La hora del sistema de la CPU se lee y se indica en el parámetro de salida RET_VAL ("outputCPUtimer").



Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

RTM: Contador de horas de funcionamiento (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción permite inicializar, arrancar, parar y leer un contador de horas de funcionamiento de 32 bits de la CPU.

Tenga en cuenta que el contador de horas de funcionamiento también se puede detener o reiniciar durante la ejecución del programa de usuario, por lo que los valores guardados pueden verse alterados.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "RTM":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
NR	Input	RTM	I, Q, M, D, L o constante	Número del contador de horas de funcionamiento La numeración empieza por 0. Para conocer el número de contadores de horas de funcionamiento de su CPU, consulte los datos técnicos.
MODE	Input	BYTE	I, Q, M, D, L o constante	ID de la petición: • 0: Leer (tras ello, el estado se registra en CQ y el valor actual en CV). Si el contador de horas de funcionamiento cuenta durante más de (2 elevado a 31) - 1 horas, se detiene en el último valor representable y devuelve el mensaje de error "Desbordamiento". • 1: Arrancar (con el último valor registrado) • 2: Parar • 4: Inicializar al valor especificado en el parámetro PV • 5: Inicializar al valor especificado en el parámetro PV y arrancar • 6: Inicializar al valor especificado en el parámetro PV y parar

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
PV	Input	DINT	I, Q, M, D, L o constante	Nuevo valor para el contador de horas de funcionamiento
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Si se produce un error durante la ejecución de la instrucción, el valor de respuesta contendrá un código de error.
CQ	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Estado del contador de horas de funcionamiento (1: en marcha)
CV	Output	DINT	I, Q, M, D, L	Valor actual del contador de horas de funcionamiento

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro RET_VAL

Código de error (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
8080	Número erróneo del contador de horas de funcionamiento
8081	Se ha transmitido un valor negativo al parámetro PV.
8082	Desbordamiento del contador de horas de funcionamiento
8091	El parámetro de entrada MODE contiene un valor no permitido.
Información de error general	Consulte también: Evaluación de errores mediante GET_ERR_ID (Página 3349)

Ejemplo

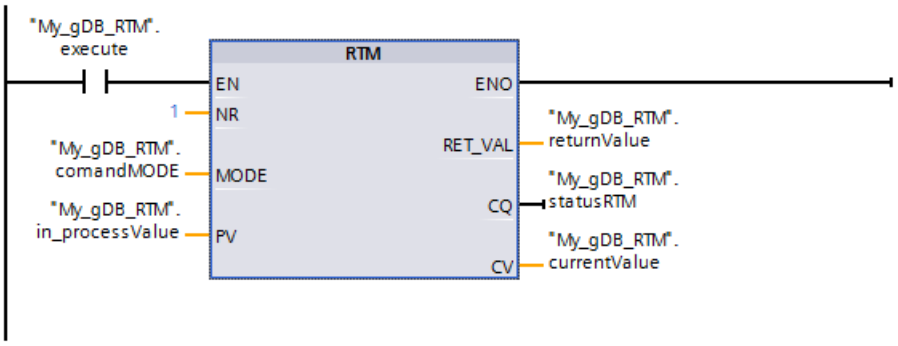
En el siguiente ejemplo se ajusta el contador de horas de servicio de la CPU y se lee el valor al cabo de una hora.

Para almacenar los datos se crean seis variables en un bloque de datos global.

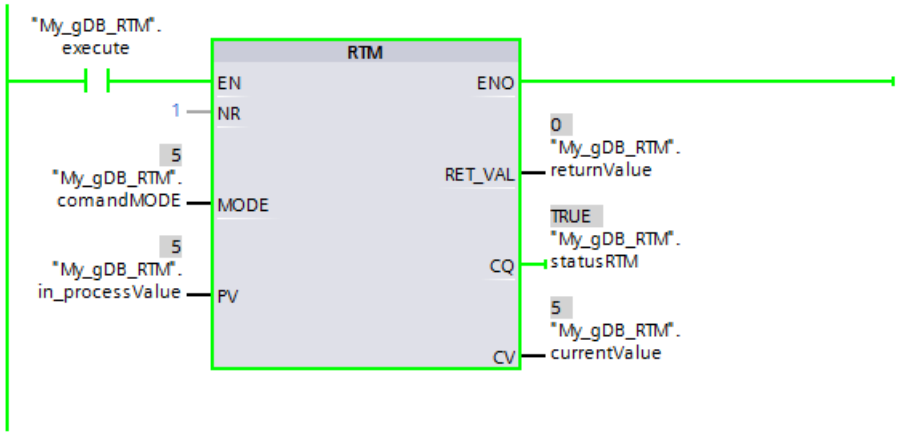
My_gDB_RTM

	Name	Data type	Start value
1	Static		
2	execute	Bool	false
3	in_processValue	DInt	5
4	returnValue	Int	0
5	statusRTM	Bool	false
6	currentValue	DInt	0
7	comandMODE	Byte	5

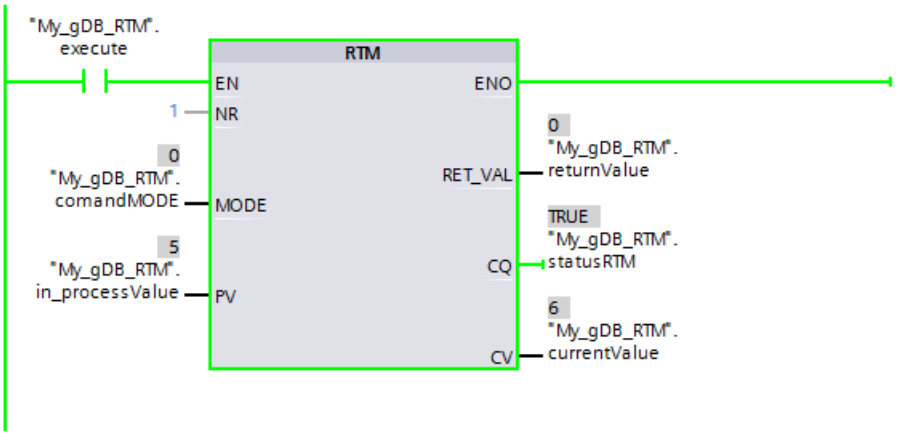
Los parámetros de la instrucción se interconectan del siguiente modo. Introduzca el número del contador de horas de servicio de la CPU en el parámetro de entrada NR.



Si el contacto NA ("execute") devuelve el estado lógico "TRUE", se ejecuta la instrucción "RTM". El contador de horas de servicio de la CPU se ajusta al valor deseado ("in_processValue") y se inicia. Una vez iniciado el contador de horas de servicio, ajuste el valor del parámetro de entrada MODE ("comandMODE") a "0". (Para ello, haga clic en el parámetro y seleccione "Forzar operando > Poner a 0".) De este modo, la instrucción "RTM" se limitará a leer el valor actual ("currentValue") del contador de horas de servicio, sin modificarlo. Cuando empieza a contar el contador de horas de servicio, el parámetro de salida CQ ("statusRTM") indica que este se encuentra en marcha (el valor es "TRUE"). En el parámetro de salida RET_VAL ("returnValue") se indica que la ejecución se ha realizado sin errores.



Al cabo de una hora, el parámetro de salida CV ("currentValue") indica el valor "6".



Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

String + Char (S7-1200, S7-1500)

S_MOVE: Desplazar cadena de caracteres (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Esta instrucción permite escribir el contenido de una cadena de caracteres (W)STRING del parámetro IN en el área de datos especificada en el parámetro OUT.

Para copiar variables del tipo de datos ARRAY utilice las instrucciones "MOVE_BLK" y "UMOVE_BLK".

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "S_MOVE":

Parámetros	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IN	Input	STRING, WSTRING	D, L o constante	Cadena de caracteres de origen
OUT	Output	STRING, WSTRING	D, L	Cadena de caracteres de destino

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Ejemplo

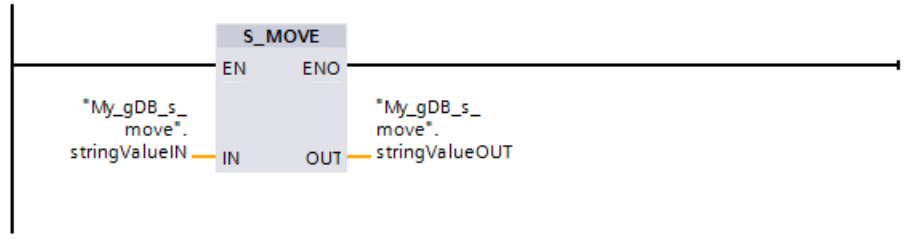
En el siguiente ejemplo se copia el contenido de una cadena de caracteres desde el parámetro de entrada IN a otra cadena de caracteres especificada en el parámetro OUT. El tipo de datos utilizado es STRING.

Para almacenar los datos se crean dos variables en un bloque de datos global.

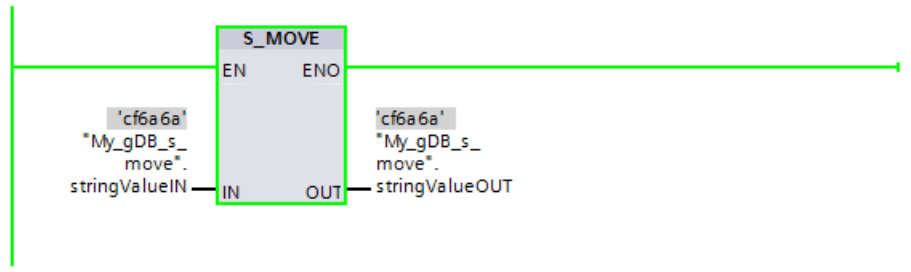
My_gDB_s_move

		Name	Data type	Start value
1		Static		
2		stringValueIN	String	'cf6a6a'
3		stringValueOUT	String	''

Los parámetros de la instrucción se interconectan del siguiente modo.



El resultado de la cadena de caracteres copiada ("stringValueIN") se devuelve en el parámetro de salida OUT ("stringValueOUT").



Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

S_COMP: Comparar cadenas de caracteres (S7-1500)

Descripción

Esta instrucción compara los contenidos de dos variables en el formato (W)STRING y devuelve el resultado de la comparación como valor de retorno. Las variables que se deben comparar se interconectan en las entradas IN1 y IN2 . Asigne a los parámetros de entrada únicamente variables definidas como simbólicas.

Seleccione la condición de comparación mediante el cuadro de instrucción. Si se cumple la condición de comparación (p. ej. mayor o igual), el estado lógico del parámetro de salida OUT se pone a "1".

Utilice una de las siguientes condiciones de comparación:

Símbolo	Descripción
EQ	Si la cadena de caracteres del parámetro IN1 es igual a la del parámetro IN2 , el valor de retorno tiene el estado lógico "1".
NE	Si la cadena de caracteres del parámetro IN1 es distinta a la del parámetro IN2 , el valor de retorno tiene el estado lógico "1".
GT (1)	Si la cadena de caracteres del parámetro IN1 es mayor que la del parámetro IN2 , el valor de retorno tiene el estado lógico "1".
LT (1)	Si la cadena de caracteres del parámetro IN1 es menor que la del parámetro IN2 , el valor de retorno tiene el estado lógico "1".
GE (1)	Si la cadena de caracteres del parámetro IN1 es mayor o igual a la del parámetro IN2 , el valor de retorno tiene el estado lógico "1".
LE (1)	Si la cadena de caracteres del parámetro IN1 es menor o igual a la del parámetro IN2 , el valor de retorno tiene el estado lógico "1".
(1) Los caracteres se comparan empezando por la izquierda según su codificación ASCII (p. ej. 'a' es mayor que 'A'). El primer carácter diferente es el decisivo para el resultado de la comparación. Si la parte izquierda de la cadena de caracteres más larga es idéntica a la cadena de caracteres más corta, la más larga se considera la mayor de ellas.	

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "S_COMP":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IN1	Input	STRING, WSTRING*	D, L o constante	Variable de entrada en el formato STRING / WSTRING
IN2	Input	STRING, WSTRING*	D, L o constante	Variable de entrada en el formato STRING / WSTRING
OUT	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Resultado de la comparación
* Defina la longitud máxima de la cadena de caracteres si en la declaración de la interfaz se utiliza el tipo de datos STRING / WSTRING para una variable temporal (encontrará más información en la descripción del tipo de datos).				

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Ejemplo

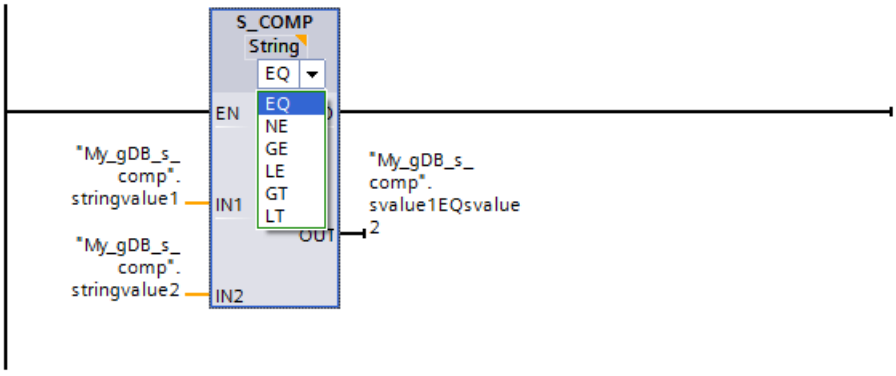
En el siguiente ejemplo se comparan dos cadenas de caracteres del tipo de datos STRING utilizando la opción de comparación "Igual".

Para almacenar los datos es preciso crear tres variables en un bloque de datos global.

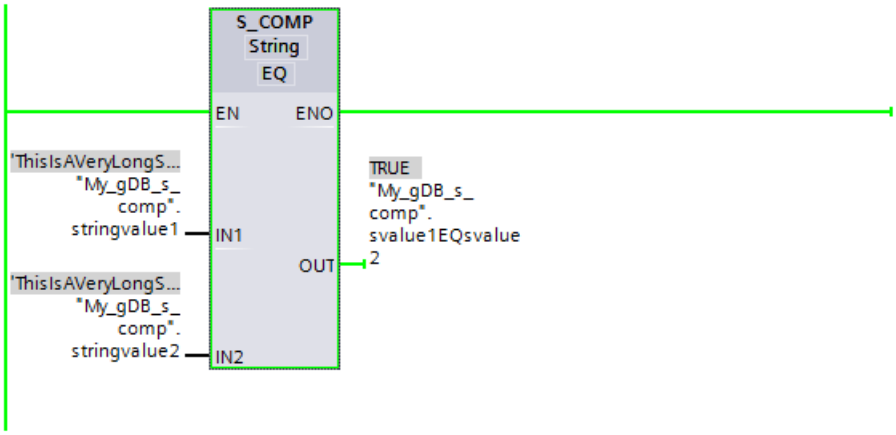
My_gDB_s_comp

	Name	Data type	Start value
1	Static		
2	stringvalue1	String	'ThisIsAVeryLongStringWithSomeNumbers646'
3	stringvalue2	String	'ThisIsAVeryLongStringWithSomeNumbers646'
4	svalue1EQsvalue2	Bool	false

Los parámetros de la instrucción se interconectan del siguiente modo. Seleccione el tipo de datos STRING y la opción de comparación EQ.



Puesto que el valor de la primera cadena de caracteres que debe compararse ("stringvalue1") es igual a la segunda cadena de caracteres ("stringvalue2"), el resultado de la comparación ("svalue1EQsvalue2") indica el estado lógico "TRUE".



Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

S_CONV: Convertir cadena de caracteres (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Esta instrucción permite convertir el valor de la entrada IN al formato de datos indicado en la salida OUT. El formato de salida de la conversión se determina seleccionando un tipo de datos para el parámetro de salida OUT.

Son posibles las conversiones siguientes:

- Conversión de una cadena de caracteres
- Conversión de un valor numérico o de un carácter en una cadena de caracteres
- Conversión de un carácter en un carácter

Nota

Conversiones explícitas

Encontrará más información sobre las conversiones explícitas aquí:

- Para una CPU S7-1200: Conversiones explícitas (Página 2409)
- Para una CPU S7-1500: Conversiones explícitas (Página 2303)

Conversión de una cadena de caracteres

- En un valor numérico (entero o número en coma flotante):
  La conversión se ejecuta para todos los caracteres de la cadena de caracteres indicada en el parámetro de entrada IN. Los caracteres permitidos son las cifras de "0" a "9", el punto decimal, así como los signos más (+) y menos (–). El primer carácter de la cadena puede ser una cifra válida o un signo. Se ignoran los espacios iniciales y las representaciones exponenciales.
- En un carácter:
  Al convertir una cadena de caracteres en un carácter, el primer carácter de la cadena de caracteres se transfiere al parámetro OUT.
- En una cadena de caracteres

Conversión de un valor numérico o de un carácter en una cadena de caracteres

- El formato del valor numérico que se debe convertir se determina seleccionando un tipo de datos para la entrada IN. Especifique en la salida OUT una variable válida del tipo de datos (W)STRING. La longitud de la cadena de caracteres tras la conversión depende del valor de la entrada IN.
- El resultado de la conversión se guarda a partir del tercer byte de la cadena de caracteres. En el primer byte de la cadena de caracteres se registra la longitud máxima, y en el segundo, la longitud real de la cadena. Los valores numéricos positivos se emiten sin signo.
- Si el valor numérico 0, que está presente como tipo de datos INT o UINT, se convierte en una cadena de caracteres (p. ej. INT_TO_STRING(0)), la cadena tendrá al final una longitud de 6 caracteres.
- En caso de convertir un valor numérico en una cadena de caracteres, los primeros caracteres de la cadena se rellenan con espacios. El número de espacios varía en función de la longitud del valor numérico.

  Nota

  Información específica de AWL/SCL

  En caso de convertir un valor numérico en una cadena de caracteres, **no** se rellenan con espacios los primeros caracteres de la cadena.

  Si desea que se rellenen con espacios los primeros caracteres de la cadena, utilice la instrucción "VAL_STRG".

- Al convertir un carácter (W)CHAR, el carácter se escribe en la primera posición de la cadena de caracteres.

Nota

Notación exponencial en la conversión de números en coma flotante

No utilice notación exponencial ("e" o "E") en la conversión de números en coma flotante con la instrucción "S_CONV". Para la conversión de números en coma flotante con notación exponencial, utilice en su lugar la instrucción "STRG_VAL". Seleccione el formato de entrada de la notación exponencial con el parámetro FORMAT de la instrucción.

Parámetros

Las tablas siguientes muestran los parámetros de la instrucción "S_CONV" correspondientes a las posibles conversiones:

Tabla 11-22 Parámetros cuando se convierte una cadena de caracteres en un valor numérico:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IN	Input	STRING, WSTRING	D, L o constante	Valor que se va a convertir
OUT	Output	CHAR, WCHAR, USINT, UINT, UDINT, ULINT, SINT, INT, DINT, LINT, REAL, LREAL	I, Q, M, D, L	Resultado de la conversión

Tabla 11-23 Parámetros para la conversión de una cadena de caracteres en una cadena de caracteres:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IN	Input	STRING, WSTRING	D, L o constante	Valor que se va a convertir
OUT	Output	STRING, WSTRING	D, L	Resultado de la conversión (conversiones posibles: STRING a WSTRING y a la inversa)

Tabla 11-24 Parámetros cuando se convierte un valor numérico o un carácter en una cadena de caracteres:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IN	Input	CHAR, WCHAR, USINT, UINT, UDINT, ULINT, SINT, INT, DINT, LINT, REAL, LREAL	I, Q, M, D, L o constante	Valor que se va a convertir
OUT	Output	STRING, WSTRING	D, L	Resultado de la conversión

Tabla 11-25 Parámetros para la conversión de un carácter en un carácter:

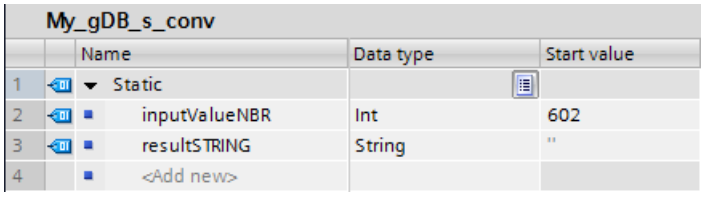
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IN	Input	CHAR, WCHAR	I, Q, M, D, L o constante	Valor que se va a convertir
OUT	Output	CHAR, WCHAR	I, Q, M, D, L	Resultado de la conversión (conversiones posibles: CHAR a WCHAR y a la inversa)

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

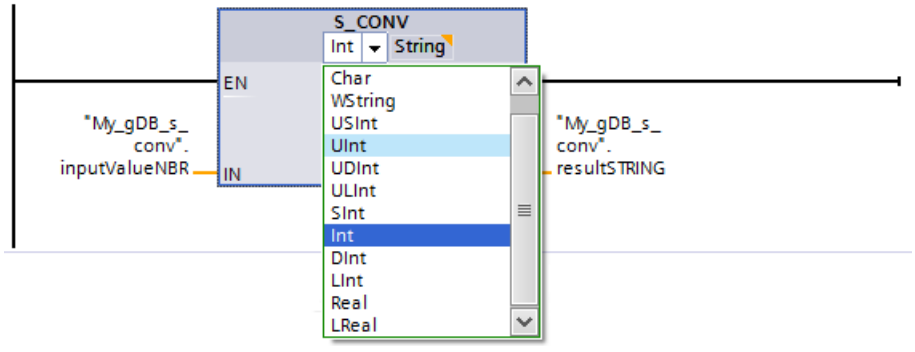
Ejemplo

En el ejemplo siguiente se convierte un número del tipo de datos INT en una cadena de caracteres del tipo de datos STRING.

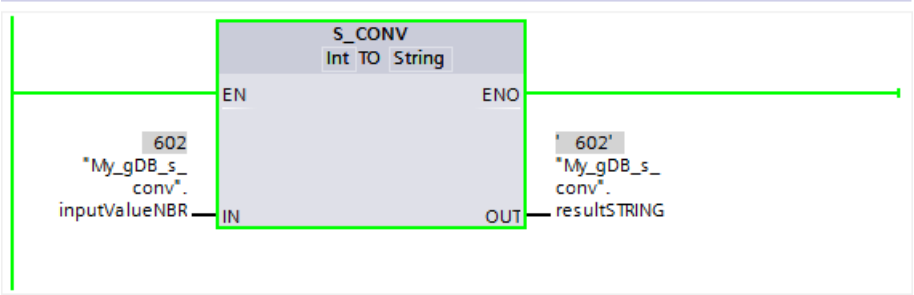
Para almacenar los datos se crean dos variables en un bloque de datos global.



Los parámetros de la instrucción se interconectan del siguiente modo. Seleccione los tipos de datos. En la primera selección posible, especifique el tipo de datos del valor que desea convertir ("inputValueNBR"). En la segunda selección, especifique el tipo de datos de la cadena de caracteres que desea crear ("resultSTRING").



El valor que debe convertirse ("inputValueNBR") se convierte al formato de salida. En las posiciones vacías al principio de la cadena de caracteres se escriben espacios en blanco. El resultado de la conversión se deposita como cadena de caracteres en el parámetro de salida OUT ("resultSTRING").



Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Consulte también

STRG_VAL: Convertir cadena de caracteres en valor numérico (Página 3444)

STRG_VAL: Convertir cadena de caracteres en valor numérico (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "STRG_VAL" convierte una cadena de caracteres numéricos en un entero o un número en coma flotante:

- La cadena de caracteres que se va a convertir se especifica en el parámetro de entrada IN.
- El formato del valor de salida se determina seleccionando un tipo de datos para el parámetro de salida OUT.

Los caracteres permitidos para la conversión son las cifras de "0" a "9", el punto decimal, la coma decimal, las notaciones "E" y "e", así como los signos más (+) y menos (–). La conversión finaliza cuando se encuentra un carácter no válido.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "STRG_VAL":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
IN	Input	STRING, WSTRING	STRING, WSTRING	D, L o constante	Cadena de caracteres numéricos que se va a convertir
FORMAT	Input	WORD	WORD	I, Q, M, D, L, P o constante	Formato de salida de los caracteres

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
P	Input	UINT	UINT	I, Q, M, D, L, P o constante	Remite al primer carácter que debe convertirse (primer carácter = 1, el valor "0" o un valor > longitud del string no es válido)
OUT	Output	USINT, SINT, UINT, INT, UDINT, DINT, REAL, LREAL	USINT, SINT, UINT, INT, UDINT, DINT, ULINT, LINT, REAL, LREAL	I, Q, M, D, L, P	Resultado de la conversión

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro FORMAT

Con el parámetro FORMATse especifica cómo deben interpretarse los caracteres de una cadena de caracteres. Con la instrucción "STRG_VAL" se convierten y representan valores exponenciales.

La tabla siguiente muestra los valores posibles del parámetro FORMATy su significado:

Valor (W#16#....)	Notación	Representación decimal
0000	Fracción decimal	"."
0001		","
0002	Exponencial	"."
0003		","
0004 a FFFF	Valores no válidos	

Parámetro P

La conversión comienza a partir del carácter cuya posición se ha especificado en el parámetro P. Si, por ejemplo, se ha especificado el valor "1" en el parámetro P, la conversión comenzará a partir del primer carácter de la cadena de caracteres indicada.

Ejemplo

La tabla siguiente muestra ejemplos de conversión de una cadena de caracteres en un valor numérico:

IN (STRING)	FORMAT (W#16#....)	OUT (Tipo de datos)	OUT (Valor)	Estado ENO
'123'	0000	INT/DINT	123	1
'-00456'	0000	INT/DINT	-456	1
'123.45'	0000	INT/DINT	123	1
'+2345'	0000	INT/DINT	2345	1

IN (STRING)	FORMAT (W#16#....)	OUT (Tipo de datos)	OUT (Valor)	Estado ENO
'00123AB'	0000	INT/DINT	123	1
'123'	0000	REAL	123.0	1
'-00456'	0001	REAL	-456.0	1
'+00456'	0001	REAL	456.0	1
'123.45'	0000	REAL	123.45	1
'123.45'	0001	REAL	12345.0	1
'123,45'	0000	REAL	12345.0	1
'123,45'	0001	REAL	123.45	1
'.00123AB'	0001	REAL	123.0	1
'1.23e-4'	0000	REAL	1.23	1
'1.23E-4'	0000	REAL	1.23	1
'1.23E-4'	0002	REAL	1.23E-4	1
'12,345.67'	0000	REAL	12345.67	1
'12,345.67'	0001	REAL	12.345	1
'3.4e39'	0002	REAL	W#16#7F800000	1
'-3.4e39'	0002	REAL	W#16#FF800000	1
'1.1754943e-38'	0002	REAL	0.0	1
'12345'	-/-	SINT	0	0
'A123'	-/-	-/-	0	0
''	-/-	-/-	0	0
'++123'	-/-	-/-	0	0
'+-123'	-/-	-/-	0	0

Ejemplo

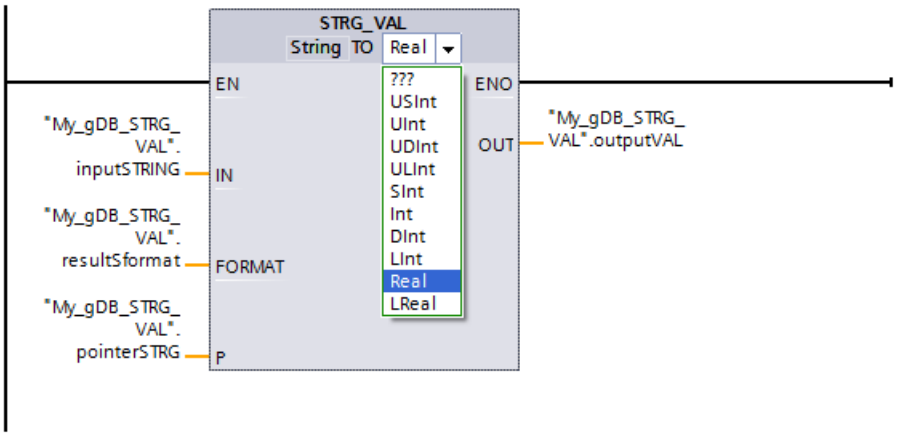
En el siguiente ejemplo se convierte una cadena de caracteres numéricos del tipo de datos STRING en un número en coma flotante del tipo de datos REAL. Debido al tipo de datos REAL, el resultado tendrá una longitud de 32 bits y podrá tener signo.

Para almacenar los datos es preciso crear cuatro variables en un bloque de datos global.

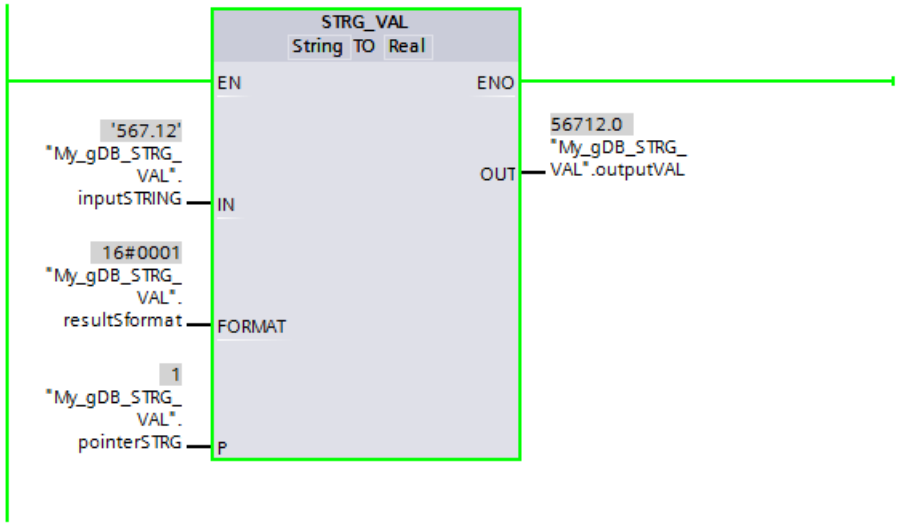
My_gDB_STRG_VAL

	Name	Data type	Start value
1	Static		
2	inputSTRING	String	'567.12'
3	resultSformat	Word	16#0001
4	pointerSTRG	UInt	1
5	outputVAL	Real	0.0

Los parámetros de la instrucción se interconectan del siguiente modo. En la selección izquierda, seleccione el tipo de datos para la cadena de caracteres. En la selección derecha, seleccione el tipo de datos para el número en coma flotante.



De acuerdo con el valor "1" del parámetro P ("pointerSTRG"), la cadena de caracteres numérica se convierte a partir del primer carácter. Debido al valor "0001" del parámetro FORMAT ("resultSformat"), el punto de la cadena de caracteres numérica se interpreta como separador de miles. (El separador de decimales para el valor "0001" es la coma.) El valor que debe convertirse ("inputSTRING") se emite en el parámetro de salida OUT ("outputVAL") como número en coma flotante.



Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

VAL_STRG: Convertir valor numérico en cadena de caracteres (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "VAL_STRG" convierte un valor numérico en una cadena de caracteres.

- El valor que se va a convertir se especifica en el parámetro de entrada IN. El formato del valor numérico se determina seleccionando un tipo de datos.
- El resultado de la conversión se consulta en el parámetro de salida OUT.

Los caracteres permitidos para la conversión son las cifras de "0" a "9", el punto decimal, la coma decimal, las notaciones "E" y "e", así como los signos más (+) y menos (–). La conversión se interrumpe si se detectan caracteres no válidos.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "VAL_STRG":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos		Área de memoria	Descripción
		S7-1200	S7-1500		
IN	Input	USINT, SINT, UINT, INT, UDINT, DINT, REAL, LREAL	USINT, SINT, UINT, INT, UDINT, DINT, ULINT, LINT, REAL, LREAL	I, Q, M, D, L, P o constante	Valor que se va a convertir
SIZE	Input	USINT	USINT	I, Q, M, D, L, P o constante	Número de posiciones de carácter
PREC	Input	USINT	USINT	I, Q, M, D, L, P o constante	Número de decimales
FORMAT	Input	WORD	WORD	I, Q, M, D, L, P o constante	Formato de salida de los caracteres
P	InOut	UINT	UINT	I, Q, M, D, L, P o constante	Carácter a partir del cual se escribe el resultado.
OUT	Output	STRING, WSTRING	STRING, WSTRING	D, L	Resultado de la conversión

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro P

El parámetro P especifica a partir de qué carácter de la cadena de caracteres se escribe el resultado. Si, por ejemplo, se ha especificado el valor "2" en el parámetro P, el valor convertido se guardará a partir del segundo carácter de la cadena de caracteres.

Parámetros SIZE y P

El parámetro SIZEdetermina en cuántos caracteres de la cadena de caracteres se debe escribir. A este efecto, se cuenta a partir del carácter especificado en el parámetro P. Si el valor emitido es más corto que la longitud especificada, el resultado se escribe justificado a la derecha en la cadena de caracteres. Las posiciones de carácter vacías se rellenan con espacios.

Parámetro FORMAT

Con el parámetro FORMATse especifica cómo debe interpretarse el valor numérico durante la conversión y escribirse en la cadena de caracteres. En el parámetro FORMATsolo pueden especificarse variables del tipo de datos USINT.

La tabla siguiente muestra los valores posibles del parámetro FORMATy su significado:

Valor (W#16#....)	Notación	Signo	Representación decimal
0000	Fracción decimal	"-"	"."
0001			","
0002	Exponencial		"."
0003			","
0004	Fracción decimal	"+" y "-"	"."
0005			","
0006	Exponencial		"."
0007			","
0008 a FFFF	Valores no válidos		

Nota

Relevancia de los valores 2, 3, 6 y 7 del parámetro FORMAT

Los valores 2, 3, 6 y 7 del parámetro FORMAT solo son relevantes si el parámetro IN es del tipo de datos REAL o LREAL.

Parámetro PREC

Con el parámetro PRECse define el número de decimales al convertir números en coma flotante. Como máximo se admite una precisión de 7 cifras para valores numéricos del tipo de datos REAL. Si el valor que se va a convertir es un entero, es necesario definir con el parámetro PRECla posición en la que debe colocarse un punto decimal.

Ejemplo

La tabla siguiente muestra ejemplos de conversión de valores numéricos en una cadena de caracteres cuando el parámetro OUT contiene un string vacío antes de la llamada de VAL_STRG.

IN(Valor)	IN (Tipo de datos)	P	SIZE	FORMAT (W#16#....)	PREC	OUT (STRING)	Estado ENO
123	UINT	16	10	0000	0	xxxxxxx123 C	1
0	UINT	16	10	0000	2	xxxxxx0.00 C	1
12345678	UDINT	16	10	0000	3	x12345.678 C	1
12345678	UDINT	16	10	0001	3	x12345.678 C	1
123	INT	16	10	0004	0	xxxxxx+123 C	1
-123	INT	16	10	0004	0	xxxxxx-123 C	1
-0.00123	REAL	16	10	0004	4	xxx-0.0012 C	1
-0.00123	REAL	16	10	0006	4	-1.2300E-3 C	1
-Inf [1]	REAL	16	10	-/-	4	xxxxxx-INF C	0
+Inf [2]	REAL	16	10	-/-	4	xxxxxx+INF C	0
NaN [3]	REAL	16	10	-/-	4	xxxxxxxNaN C	0

IN(Valor)	IN (Tipo de datos)	P	SIZE	FORMAT (W#16#....)	PREC	OUT (STRING)	Estado ENO
12345678	UDINT	16	6	-/-	3	xxxxxxxxxx C	0
"x" representa espacios 1)-Inf: número en coma flotante que representa un valor infinito negativo. 2) +Inf: número en coma flotante que representa un valor infinito positivo. 3) NaN: Valor devuelto como resultado de operaciones aritméticas no válidas.							

Ejemplo

A continuación encontrará tres ejemplos de conversión de valores numéricos en una cadena de caracteres cuando el parámetro OUT contiene un string no vacío antes de la llamada de VAL_STRG.

En todos los casos, los parámetros IN, SIZE, PREC, FORMAT y P tienen los mismos valores: IN=123, SIZE=16, PREC=0, FORMAT=4, P=10. Solo es diferente el ajuste predeterminado de OUT.

- OUT contiene una cadena de caracteres más corta que P.
  La CPU rellena OUT con espacios tras el string existente, concretamente hasta la posición (P-1). A partir de la posición P, OUT se escribe teniendo en cuenta los espacios a la izquierda.

OUT antes de la llamada de VAL_STRG:	ABCDEFxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxx
OUT después de la llamada de VAL_STRG:	ABCDEFxxxxxxxxxx xxxxxx123xxxxxxx
"x" representa un espacio	

- OUT contiene una cadena de caracteres más larga que P+SIZE.
  La CPU rellena OUT con caracteres SIZE a partir de la posición P teniendo en cuenta los espacios a la izquierda.

OUT antes de la llamada de VAL_STRG:	ABCDEFGHIJKLMNOP QRSTUVWXYZABCDEF
OUT después de la llamada de VAL_STRG:	ABCDEFGHIxxxxxxx xxxxxx123ZABCDEF
"x" representa un espacio	

- OUT contiene una cadena de caracteres más larga que P pero más corta que P+SIZE.
  La CPU rellena OUT con caracteres SIZE a partir de la posición P teniendo en cuenta los espacios a la izquierda.

OUT antes de la llamada de VAL_STRG:	ABCDEFGHIJKLMNOP xxxxxxxxxxxxxxx
OUT después de la llamada de VAL_STRG:	ABCDEFGHIxxxxxxx xxxxxx123xxxxxxx
"x" representa un espacio	

Ejemplo

En el siguiente ejemplo se convierte un número en coma flotante del tipo de datos REAL en una cadena de caracteres del tipo de datos STRING.

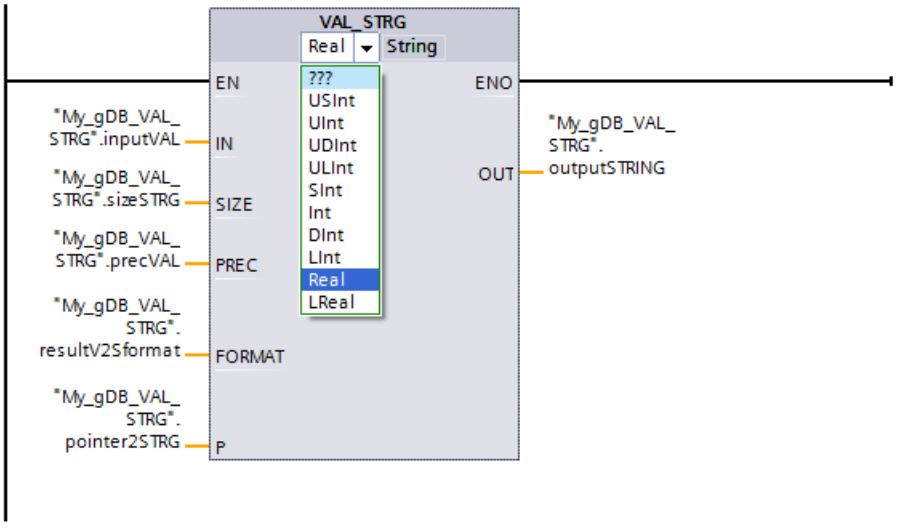
Para almacenar los datos se crean seis variables en un bloque de datos global.

My_gDB_VAL_STRG

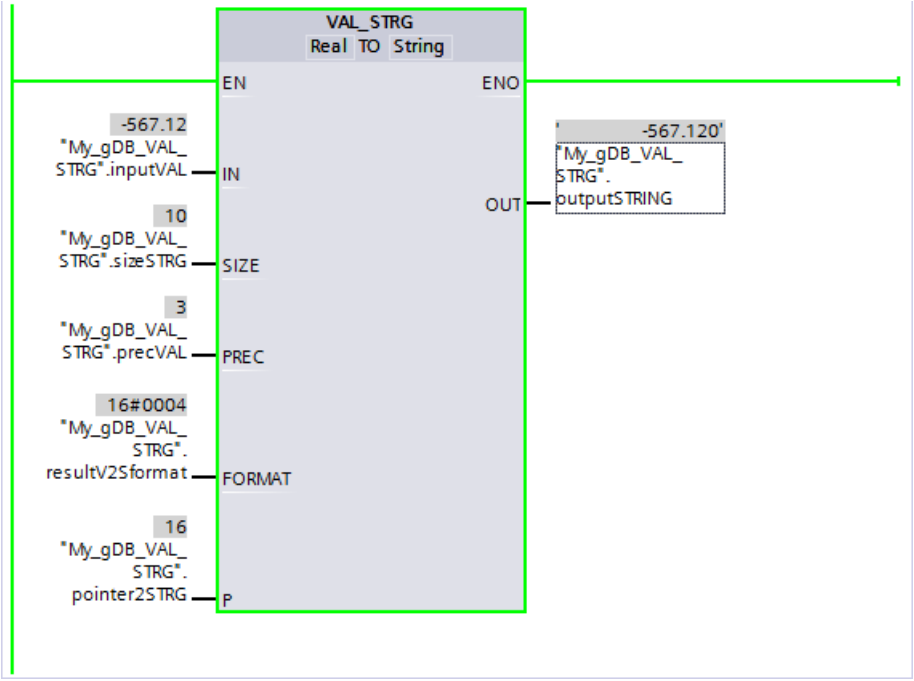
	Name	Data type	Start value
1	Static		
2	inputVAL	Real	-567.12
3	pointer2STRG	UInt	16
4	sizeSTRG	USInt	10
5	precVAL	USInt	3
6	outputSTRING	String	''
7	resultV2Sformat	Word	16#0004

Los parámetros de la instrucción se interconectan del siguiente modo. Seleccione los tipos de datos:

- La selección izquierda representa el valor que se desea convertir.
- La selección derecha representa la cadena de caracteres que se generará.



De acuerdo con el valor "16" del parámetro P ("pointer2STRG"), la cadena de caracteres se escribirá a partir del carácter n.º 16. A partir de este punto, la cadena tendrá 10 caracteres, de acuerdo con el valor "10" del parámetro SIZE ("sizeSTRG"). Debido al valor "0004" del parámetro FORMAT ("resultV2Sformat"), el punto del valor que se convertirá ("inputVAL") se interpreta como separador de decimales. De acuerdo con el valor "3" del parámetro PREC ("precVAL"), en la cadena de caracteres se escribirán tres decimales. El signo del valor que se convertirá se incorpora en la cadena como carácter y se coloca delante de las cifras. Delante del signo se escriben como espacios los caracteres restantes de los 10 que tiene la cadena. La cadena de caracteres se emite en el parámetro de salida OUT ("outputSTRING").



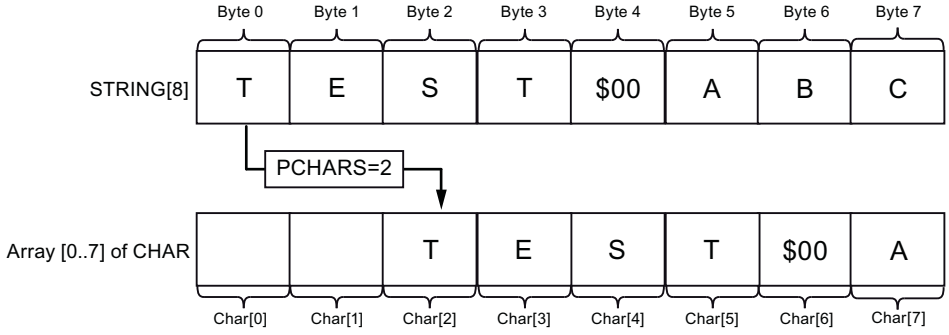
Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Strg_TO_Chars: Convertir cadena de caracteres en Array of CHAR (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Con la instrucción "Strg_TO_Chars" se copia una cadena de caracteres del tipo de datos STRING en un Array of CHAR o Array of BYTE o una cadena de caracteres del tipo de datos WSTRING en un Array of WCHAR o Array of WORD. Para el proceso de copia solo son válidos caracteres ASCII.

- La cadena de caracteres se especifica en el parámetro de entrada STRG.
- Los caracteres se escriben en el parámetro CHARS en un tipo de datos Array of CHAR / BYTE / WCHAR / WORD .
  - El número de caracteres en el campo de destino tiene que ser por lo menos igual al número de caracteres que se copian de la cadena de caracteres de origen.
  - Si el campo de destino contiene menos caracteres que la cadena de origen, los caracteres se escriben hasta alcanzar la longitud máxima del campo de destino.
  - El hecho de que la cadena de caracteres contenga un carácter "$00" o W#16#0000, no afecta al proceso de copia (véase el gráfico).
  - El número de caracteres copiados se visualiza en el parámetro CNT.
- Indique mediante el parámetro PCHARS a partir de qué posición se debe escribir en el campo de destino.
  - Ejemplo: Si la escritura debe empezar a partir de la tercera posición, utilice el valor "2" en el parámetro PCHARS:



  - La opción predeterminada para PCHARS es "0". Si PCHARS = 0, se usa el límite inferior del índice del array (p. ej. CHAR[0] con un Array [0..5] of CHAR). Esto es válido también cuando el límite inferior del array es negativo (p. ej. CHAR[-5] con un Array [-5..5] of CHAR).

Nota

Uso de la instrucción con S7-1200 V2.0

El S7-1200 hasta la versión 2.0 solo soporta Array [0 .. n] of CHAR / BYTE. Los límites de índice negativos (p. ej. Array [-3..2] of CHAR) no son admisibles. El software no comprueba esta restricción.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Strg_TO_Chars":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
STRG	Input	STRING, WSTRING	D, L o constante	Origen del proceso de copia
PCHARS	Input	DINT	I, Q, M, D, L, P o constante	Posición en la estructura Array of (W)CHAR / BYTE / WORD a partir de la cual se escriben los caracteres de la cadena.
CHARS	InOut	VARIANT	D, L	Destino del proceso de copia Copie los caracteres en una estructura del tipo de datos Array of (W)CHAR / BYTE / WORD.
CNT	Output	UINT	I, Q, M, D, L, P	Número de caracteres copiados.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Ejemplo

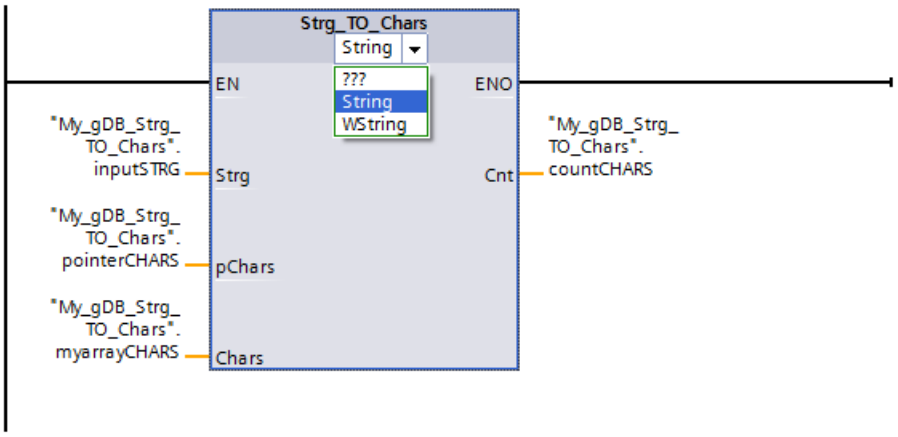
En el siguiente ejemplo se copian caracteres de una cadena del tipo de datos STRING en una estructura del tipo de datos Array of CHAR.

Para almacenar los datos es preciso crear cuatro variables en un bloque de datos global.

My_gDB_Strg_TO_Chars

	Name	Data type	Start value
1	Static		
2	inputSTRG	String[10]	'cf7a7a#'
3	pointerCHARS	DInt	2
4	myarrayCHARS	Array[0..9] of Char	
5	myarrayCHARS[0]	Char	' '
6	myarrayCHARS[1]	Char	' '
7	myarrayCHARS[2]	Char	' '
8	myarrayCHARS[3]	Char	' '
9	myarrayCHARS[4]	Char	' '
10	myarrayCHARS[5]	Char	' '
11	myarrayCHARS[6]	Char	' '
12	myarrayCHARS[7]	Char	' '
13	myarrayCHARS[8]	Char	' '
14	myarrayCHARS[9]	Char	' '
15	countCHARS	UInt	0

Los parámetros de la instrucción se interconectan del siguiente modo y se selecciona el tipo de datos de la cadena de caracteres.



Debido al tipo de datos Array of CHAR, se crea una estructura formada por caracteres individuales. La estructura CHARS ("myarrayCHARS") tendrá diez caracteres (Array ... [0..9]). De acuerdo con el valor "2" del parámetro PCHARS ("pointerCHARS"), se escribe a partir del tercer carácter de la estructura ("0" y "1" quedan vacíos, y "2" contiene el primer carácter de la cadena ("inputSTRG")). Una vez que se han escrito los caracteres de la cadena ("inputSTRG") en la estructura ("myarrayCHARS"), el último carácter que debe crearse en la estructura queda vacío. El número de caracteres copiados de la cadena se emite en el parámetro de salida CNT ("countCHARS").

My_gDB_Strg_TO_Chars

	Name	Data type	Start value	Monitor value
1	Static			
2	inputSTRG	String[10]	'cf7a7a#'	'cf7a7a#'
3	pointerCHARS	DInt	2	2
4	myarrayCHARS	Array[0..9] of Char		
5	myarrayCHARS[0]	Char	' '	' '
6	myarrayCHARS[1]	Char	' '	' '
7	myarrayCHARS[2]	Char	' '	'c'
8	myarrayCHARS[3]	Char	' '	'f'
9	myarrayCHARS[4]	Char	' '	'7'
10	myarrayCHARS[5]	Char	' '	'a'
11	myarrayCHARS[6]	Char	' '	'7'
12	myarrayCHARS[7]	Char	' '	'a'
13	myarrayCHARS[8]	Char	' '	'#'
14	myarrayCHARS[9]	Char	' '	' '
15	countCHARS	UInt	0	7

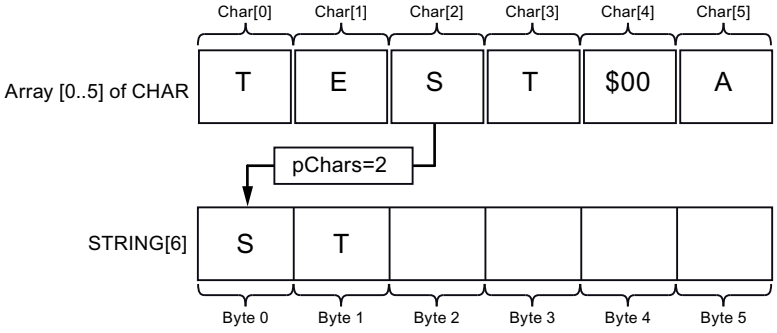
Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Chars_TO_Strg: Convertir Array of CHAR en cadena de caracteres (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Con la instrucción "Chars_TO_Strg" se copian caracteres de un Array of CHAR o Array of BYTE en una cadena de caracteres del tipo de datos STRING o bien de un ARRAY of WCHAR o Array of WORD en una cadena de caracteres del tipo de datos WSTRING. Para la copia solo son válidos los caracteres ASCII.

- Los caracteres del Array of (W)CHAR / BYTE / WORD que han de copiarse en una cadena de caracteres se introducen en el parámetro de entrada CHARS.
- Los caracteres se escriben en el parámetro STRG en un tipo de datos (W)STRING.
  - El número de caracteres de la cadena es por lo menos igual al número de caracteres que se deben copiar del campo de origen.
  - Si la cadena tiene menos caracteres que el campo de origen, los caracteres se escriben hasta alcanzar la longitud máxima de la cadena de caracteres.
  - Si el Array of CHAR / BYTE contiene un carácter "$00" o el Array of WCHAR / WORD un carácter W#16#0000, la copia solo se ejecutará hasta la posición correspondiente (ver el gráfico).
- Con el parámetro PCHARS se indica a partir de qué posición del campo de origen deben copiarse los caracteres. PCHARS = 0 es el valor estándar y siempre indica el límite inferior del índice del array, aunque sea negativo.
  - Ejemplo: Si la copia debe empezar en el tercer carácter del campo de origen, utilice el valor "2" en el parámetro PCHARS:



  - Si en el parámetro PCHARS se indica un índice que no está contenido en el origen de la copia (p. ej. "7" con Array [0..5] of CHAR), la instrucción no se ejecuta.

Nota

Uso de la instrucción con S7-1200 V2.0

El S7-1200 hasta la versión 2.0 solo soporta Array [0 .. n] of CHAR / BYTE. Los límites de índice negativos (p. ej. Array [-3..2] of CHAR) no son admisibles. El software no comprueba esta restricción.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Chars_TO_Strg":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
CHARS	Input	VARIANT	D, L	Origen del proceso de copia Array of (W)CHAR / BYTE / WORD del que se copian los caracteres.
PCHARS	Input	DINT	I, Q, M, D, L, P o constante	Posición en el Array of (W)CHAR / BYTE / WORD a partir de la cual se copian los caracteres.
CNT	Input	UINT	I, Q, M, D, L, P o constante	Número de caracteres que se van a copiar. Con "0" se copian todos los caracteres.
STRG	Output	STRING, WSTRING	D, L	Destino del proceso de copia Cadena de caracteres del tipo de datos (W)STRING. Respete la longitud máxima de los tipos de datos: • STRING: 254 caracteres • WSTRING: 254 caracteres (estándar)/ 16382 caracteres (máximo) Si utiliza WSTRING, tenga en cuenta que las longitudes > 254 caracteres deben definirse explícitamente entre corchetes (p. ej. WSTRING[16382]).

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Ejemplo

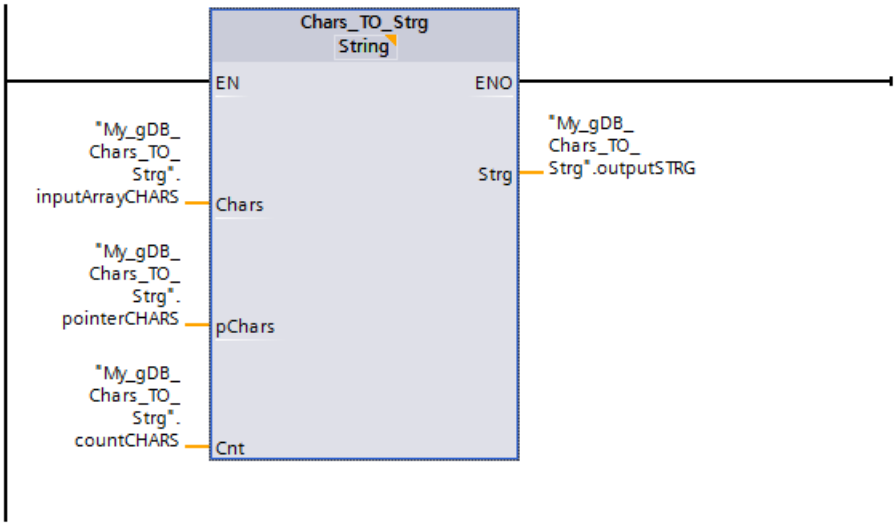
En el ejemplo siguiente se copian caracteres de una estructura del tipo de datos Array of CHAR en una cadena de caracteres del tipo de datos STRING.

Para almacenar los datos es preciso crear cuatro variables en un bloque de datos global.

My_gDB_Chars_TO_Strg

	Name	Data type	Start value
1	Static		
2	inputArrayCHARS	Array[0..9] of Char	
3	inputArrayCHARS[0]	Char	'M'
4	inputArrayCHARS[1]	Char	'y'
5	inputArrayCHARS[2]	Char	'S'
6	inputArrayCHARS[3]	Char	'7'
7	inputArrayCHARS[4]	Char	'P'
8	inputArrayCHARS[5]	Char	'L'
9	inputArrayCHARS[6]	Char	'C'
10	inputArrayCHARS[7]	Char	' '
11	inputArrayCHARS[8]	Char	' '
12	inputArrayCHARS[9]	Char	' '
13	pointerCHARS	DInt	2
14	outputSTRG	String	''
15	countCHARS	UInt	0

Los parámetros de la instrucción se interconectan del siguiente modo y se selecciona el tipo de datos de la cadena de caracteres.



La estructura CHARS ("inputArrayCHARS") tendrá diez caracteres (Array ... [0..9]). De acuerdo con el valor "2" del parámetro PCHARS ("pointerCHARS") se copia en la cadena de caracteres a partir de la tercera posición de la estructura ("outputSTRG"). A partir de la posición "2", todos los caracteres de la estructura ("inputArrayCHARS") se copiarán en la cadena ("outputSTRG"), ya que el parámetro CNT ("countCHARS") tiene el valor "0".

My_gDB_Chars_TO_Strg

	Name	Data type	Start value	Monitor value
1	Static			
2	inputArrayCHARS	Array[0..9] of Char		
3	inputArrayCHARS[0]	Char	'M'	'M'
4	inputArrayCHARS[1]	Char	'y'	'y'
5	inputArrayCHARS[2]	Char	'S'	'S'
6	inputArrayCHARS[3]	Char	'7'	'7'
7	inputArrayCHARS[4]	Char	'P'	'P'
8	inputArrayCHARS[5]	Char	'L'	'L'
9	inputArrayCHARS[6]	Char	'C'	'C'
10	inputArrayCHARS[7]	Char	' '	' '
11	inputArrayCHARS[8]	Char	' '	' '
12	inputArrayCHARS[9]	Char	' '	' '
13	pointerCHARS	DInt	2	2
14	outputSTRG	String	''	'S7PLC '
15	countCHARS	UInt	0	0

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

MAX_LEN: Determinar la longitud máxima de una cadena de caracteres (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Una variable del tipo de datos (W)STRING contiene dos longitudes: la longitud máxima y la longitud actual (es decir, el número de caracteres válidos actualmente).

- La longitud máxima de la cadena de caracteres de cada variable se especifica entre corchetes en la palabra clave STRING. El número de bytes ocupados por una cadena de caracteres excede en 2 la longitud máxima.
- La longitud máxima de la cadena de caracteres de cada variable se especifica entre corchetes en la palabra clave WSTRING. El número de palabras ocupadas por una cadena de caracteres excede en 2 la longitud máxima.
- La longitud actual representa el número de posiciones de carácter realmente ocupadas. La longitud actual es menor o igual que la longitud máxima.

Con la instrucción "MAX_LEN" se determina la longitud máxima de la cadena de caracteres especificada en el parámetro de entrada IN. Esta se devuelve como valor numérico en el parámetro de salida OUT.

Nota

Comprobación de la cadena de caracteres

La instrucción "MAX_LEN" no comprueba la cadena de caracteres del parámetro "IN".

Si ocurren errores durante la ejecución de la instrucción, en el parámetro OUT se devuelve el valor "0".

Nota

Leer la longitud actual

Con la instrucción "LEN (Página 3478)" se lee la longitud actual de una cadena de caracteres.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "MAX_LEN":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IN	Input	• STRING • WSTRING	D, L o constante	Cadena de caracteres
OUT	Return	• INT • DINT	I, Q, M, D, L, P	Número máximo de caracteres

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Ejemplo

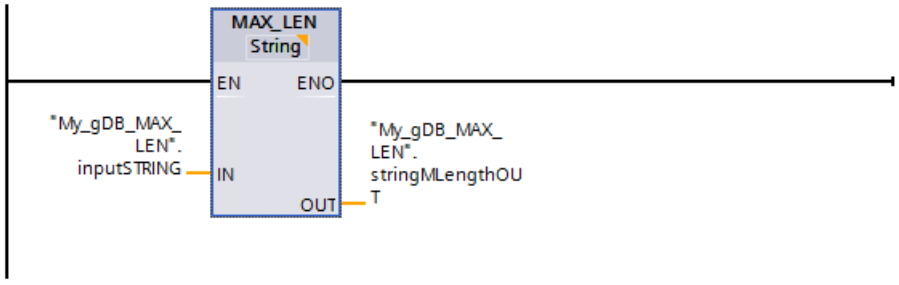
En el ejemplo siguiente se calcula la longitud máxima de una cadena de caracteres del tipo de datos STRING.

Para almacenar los datos se crean dos variables en un bloque de datos global.

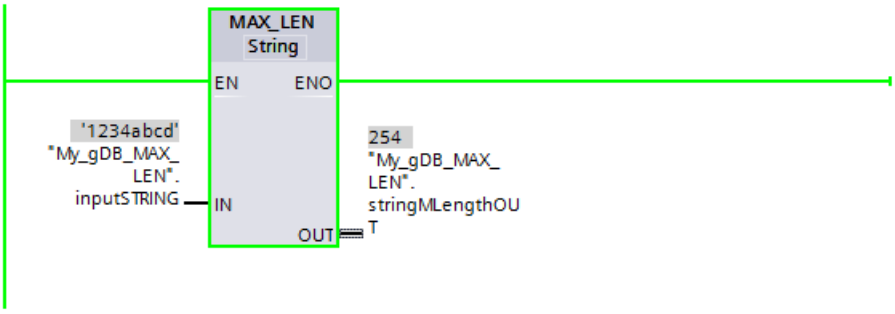
My_gDB_MAX_LEN

		Name	Data type	Start value
1		Static		
2		inputSTRING	String	'1234abcd'
3		stringMLengthOUT	Int	0

Los parámetros de la instrucción se interconectan del siguiente modo.



La longitud máxima de la cadena de caracteres indicada ("inputSTRING") se calcula y se emite en el parámetro de salida OUT ("stringMLengthOUT") como valor numérico.



Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

JOIN: Unir varias cadenas de caracteres (S7-1500)

Descripción

La instrucción "JOIN" une varias cadenas de caracteres y crea un array.

Para convertir varias cadenas de caracteres en una sola cadena, la instrucción ofrece las funciones siguientes:

- **Selección de formato**
  Con el primer bit del parámetro Mode se indica si la yuxtaposición de las cadenas de caracteres de origen debe convertirse en un array en formato CSV o FSR.
  En el ejemplo siguiente hay dos cadenas de caracteres de origen procedentes de las dos columnas de la tabla. El número máximo de caracteres para la primera cadena de origen es de 4, para la segunda 13, para la tercera 10 y para la cuarta 14 caracteres.

1963	1974
Miller	Jackson
John	Peter
Roadname	VeryLongRoadna

  – Con CSV (Comma Separated Values), las cadenas de caracteres de origen se escriben en el array de destino una tras otra y separadas por un separador. (Encontrará ejemplos más adelante.)
  – Con FSR (Fixed Size Records) se define en el array de destino un número determinado de caracteres para cada cadena de origen. Si los caracteres de una cadena de origen no ocupan el espacio reservado en el array de destino, los elementos de campo correspondientes se rellenan con separadores. Sin embargo, si el número de caracteres de una cadena de origen es mayor que el espacio reservado, los elementos de campo correspondientes se rellenan empezando por delante y los caracteres sobrantes de la cadena de origen se cortan (encontrará un ejemplo más adelante).

- **Selección de separadores de las cadenas de caracteres de origen**
  Con el parámetro RecSeparator se selecciona el separador que se utilizará para cada uno de los strings. La elección del carácter separador debería depender del contenido de las cadenas de caracteres de entrada en el parámetro SrcStruct. Si las cadenas de caracteres de entrada contienen una coma dentro de un string, por ejemplo, no utilice la coma como separador. El tipo de datos que se utilice para el separador deberá corresponderse con el del array de destino en el parámetro DstArray. De este modo, los separadores también podrán escribirse en el array de destino.

- **Selección del separador para el final de todas las cadenas de caracteres**
  Con el tercer bit del parámetro Mode se selecciona si en el array de destino (parámetro DstArray) debe escribirse un carácter adicional como separador al final de la cadena copiada. En el parámetro EndSeparator puede indicar el carácter que se utilizará como separador. Asegúrese de usar otro carácter del indicado en el parámetro RecSeparator (separador de cadenas de caracteres individuales). De lo contrario, en caso de una reconversión realizada con la instrucción "SPLIT", obtendrá resultados indeseados si los dos separadores no pueden discernirse.

- **Selección de las cadenas de caracteres de origen**
  Las cadenas de caracteres de origen se indican en el parámetro SrcStruct. Como tipo de datos se puede utilizar Array of STRING o Array of WSTRING o cualquier estructura que contenga exclusivamente el tipo de datosSTRING o WSTRING. Esto también es válido para tipos de datos de usuario o estructuras anidadas. Mientras contengan exclusivamente el tipo de datos STRING o WSTRING, pueden utilizarse.

- **Se indica el número de cadenas de caracteres unidas**
  Si en el parámetro SrcStruct (cadenas de caracteres de origen) se utiliza un Array of STRING o Array of WSTRING (y no estructuras anidadas), mediante el parámetro Count se puede indicar el número de cadenas de caracteres de origen que se han unido para formar una cadena larga. Si en el parámetro SrcStruct se utiliza un tipo de datos distinto a Array of (W)STRING, se ignora el parámetro Count. De este modo solo se puede unir una parte grande de un array.
- **Selección del área de destino para escribir el array**
  En el parámetro DstArray se utiliza el tipo de datos Array of (W)CHAR. En este caso no es posible utilizar los tipos de datos STRING o WSTRING, pues en el caso de STRING la longitud estaría limitada a 254 caracteres o 256 bytes.
- **Índice de la posición en el array (parámetro de destino DestArray)**
  La conversión comienza en esta posición. La instrucción indica mediante el parámetro Position en qué posición finalizó la conversión. Esto permite realizar llamadas consecutivas de la instrucción para rellenar el array.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "JOIN":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
Mode	Input	DWORD	I, Q, M, D, L o constante	Especifica cómo se realiza la fusión en una cadena de caracteres (véase "Parámetro Mode").
RecSeparator	Input	VARIANT	I, Q, M, D, L	Separadores de las cadenas de caracteres de origen • CSV: carácter que se utiliza como separador de los distintos strings. • FSR: carácter que se utiliza como carácter de relleno de los distintos strings.
EndSeparator	Input	VARIANT	I, Q, M, D, L	Separador para el final de la conversión Separador que se escribe al final de los caracteres en caso de que para el parámetro Mode se haya puesto el bit 3 = 1.
SrcStruct	Input	VARIANT	I, Q, M, D, L	Puntero a las cadenas de caracteres de origen.
Count	Input	UDINT	I, Q, M, D, L o constante	Número de cadenas de caracteres que se han fusionado. El parámetro Count puede utilizarse únicamente si en el parámetro SrcStruct se ha utilizado un Array of (W)STRING.
DestArray	InOut	VARIANT	I, Q, M, D, L	Área en la que se escriben los caracteres después de la conversión. Utilice en el parámetro DestArray el tipo de datos Array [0 .. x] of CHAR/WCHAR. La longitud (x) del array se selecciona en el parámetro SrcStruct según la longitud de las cadenas de caracteres de origen.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
Position	InOut	UDINT	I, Q, M, D, L	Índice de la posición en la cadena de caracteres total
Ret_Val	Return	INT	I, Q, M, D, L	Estado de la instrucción (véase la tabla "Parámetros RET_VAL")

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro Mode

Bit	Valor de bit "0"	Valor de bit "1"	Descripción
0	Formato CSV (Comma Separated Values)	Formato FSR (Fixed Size Record)	Selección del formato: • Con CSV, las cadenas de caracteres de origen se separan con un separador en el array de destino. • Con FSR se escriben en el array de destino las cadenas de caracteres de origen con los caracteres de relleno definidos en el parámetro RecSeparator.
1	-	-	No relevante para la instrucción "JOIN".
2	-	-	Reservado (valor de bit irrelevante)
3	No escribir ningún separador adicional.	Al final de los caracteres leídos escribir el carácter que se definió mediante el parámetro EndSeparator.	Se selecciona si en el array (parámetro DestArray) debe escribirse un carácter adicional como separador al final de los caracteres.
4	-	-	No relevante para la instrucción "JOIN".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error.
8190	No está soportada la selección en el parámetro Mode.
8x20	Cadenas de caracteres de origen no válidas.
8x53	VARIANT señala a una estructura de datos demasiado corta.
8x54	Tipo de datos no válido
8082	El valor del parámetro Count es superior al número de cadenas de caracteres de origen especificado en SrcStruct.
8xB4	Tipos de datos diferentes en los parámetros SrcStruct (origen) y DestArray (destino) o en los separadores (parámetros RecSeparator y EndSeparator).
80B5	Desbordamiento del búfer en la instrucción. En el parámetro DestArray, los caracteres se emiten de manera incompleta, o el valor del parámetro Position está fuera de DestArray.

Código de error* (W#16#...)	Explicación
Información de error general	Consulte también: GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente (Página 2764)

* Observe lo siguiente respecto a los códigos de error:

- Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".
- La "x" en la segunda posición de los códigos de error listados indica el parámetro que ha causado el error.
  Ejemplo: Código de error 8352 hex = error ocurrido en el 3.er parámetro (EndSeparator), consulte la tabla de parámetros.
- Si el error no se atribuye a un parámetro en particular, se devuelve un "0".
  Ejemplo: Para el separador (parámetro RecSeparator) se utiliza el tipo de datos CHAR. Para el array del parámetro DestArray se utiliza el tipo de datos WCHAR. En este caso se devuelve el código de error 80B4.

Dos ejemplos de la instrucción JOIN cuando el ARRAY de destino debe tener el formato CSV

- Primer ejemplo
  Se tienen las siguientes cadenas de caracteres de origen:
  - `1963`
  - `Miller`
  - `John`
  - `Roadname`

  Si se selecciona "," como separador, la llamada de JOIN proporciona el array de destino siguiente:
  `1963,Miller,John,Roadname`
- Segundo ejemplo
  Se tienen las siguientes cadenas de caracteres de origen:
  - `1974`
  - `Jackson`
  - `Peter`
  - `VeryLongRoadname`

  Si se selecciona "," como separador, la llamada de JOIN proporciona el array de destino siguiente:
  `1974,Jackson,Peter,VeryLongRoadname`

Dos ejemplos de la instrucción JOIN cuando el ARRAY de destino debe tener el formato FSR

- Primer ejemplo
  Se tienen las siguientes cadenas de caracteres de origen:
  - `1963`
  - `Miller`
  - `John`
  - `Roadname`

  El número de caracteres reservados en el array de destino es de 4 para la primera cadena de origen, 13 para la segunda, 10 para la tercera y 14 para la cuarta.
  Si se selecciona "," como carácter de relleno, la llamada de JOIN proporciona el array de destino siguiente:
  `1963Miller,,,,,,,John,,,,,,Roadname,,,,,,`
- Segundo ejemplo
  Se tienen las siguientes cadenas de caracteres de origen:
  - `1974`
  - `Jackson`
  - `Peter`
  - `VeryLongRoadname`

  El número de caracteres reservados en el array de destino es de 4 para la primera cadena de origen, 13 para la segunda, 10 para la tercera y 14 para la cuarta.
  Si se selecciona "," como carácter de relleno, la llamada de JOIN proporciona el array de destino siguiente:
  `1974Jackson,,,,,,Peter,,,,,VeryLongRoadna`

SPLIT: Dividir un array de caracteres en varias cadenas de caracteres (S7-1500)

Descripción

La instrucción "SPLIT" convierte un array (Array of CHAR / WCHAR) en varias cadenas de caracteres separadas (Array of STRING / WSTRING o estructura).

Para la conversión del array en varias cadenas de caracteres introduzca la información siguiente:

- **Selección del array que se va a leer**
  El array que se va a leer se especifica en el parámetro SrcArray. En los parámetros siguientes, asegúrese de que coincidan los tipos de datos utilizados para los parámetros de entrada y salida. Si en el parámetro SrcArray se utiliza por ejemplo un array del tipo CHAR, tanto los separadores (Rec-/EndSeparator) como la estructura del parámetro DestStruct deberán contener únicamente cadenas del tipo STRING.
- **Selección de formato para el array de origen**
  Con el primer bit del parámetro Mode se indica si el array que se va a leer tiene el formato CSV o FSR.
  - Con CSV (Comma Separated Values), los caracteres relacionados del array de origen se separan del siguiente carácter relacionado por medio de un separador.
    Dos ejemplos de arrays de origen:
    `1963,Miller,John,CitynameA,Roadname`
    `1974,Jackson,Peter,CitynameB,VeryLongRoadname`
  - Con FSR (Fixed Size Records) se define un número determinado de caracteres para cada información lógica del array de origen. Cada información debe caber en el espacio definido para ella. Si una información no ocupa el espacio definido, se rellena con separadores.
    Dos ejemplos de arrays de origen, siendo la longitud de la información de 4 caracteres para la primera información (año de nacimiento), de 13 para la segunda (apellido), de 10 para la tercera (nombre), de 9 para la cuarta (población) y de 16 para la quinta (calle):
    `1963Miller,,,,,,,John,,,,,,CitynameARoadname,,,,,,,,`
    `1974Jackson,,,,,,Peter,,,,,CitynameBVeryLongRoadname`
- **Separador utilizado para el array que se va a leer**
  - Si el array que se va a leer tiene el formato CSV, indique en el parámetro RecSeparator qué separador se ha utilizado.
  - Si el array que se va a leer tiene el formato FSR, indique en el parámetro RecSeparator qué carácter de relleno se ha utilizado.
- **Separador utilizado para el final de la cadena de caracteres total**
  En el parámetro EndSeparator se especifica el separador a partir del cual se deja de leer el array. La instrucción "SPLIT" termina en esta posición y emite las cadenas de caracteres encontradas. Tenga en cuenta que el separador EndSeparator se evalúa con preferencia con respecto al separador RecSeparator. Si el separador del parámetro EndSeparator se utiliza en una cadena de caracteres que se va a leer (entre dos separadores RecSeparator), dejarán de emitirse los contenidos que se encuentren a partir del separador EndSeparator.
- **Indicación de la posición a partir de la cual se lee el array**
  La conversión comienza en esta posición del array y la instrucción indica mediante el parámetro Position en qué posición finalizó la conversión. Esto permite realizar llamadas consecutivas de la instrucción para rellenar distintas cadenas de caracteres en el parámetro DestStruct.
- **Se indica el número de cadenas de caracteres leídas**
  Si en el parámetro DestStruct se utiliza un Array of STRING, puede indicarse el número de cadenas de caracteres leídas a través del parámetro Count. Solo se cuentan las cadenas de caracteres con contenido. Si en el parámetro DestStruct se utiliza un tipo de datos distinto a Array of STRING, en el parámetro Count se indica "0".

Parámetro

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "SPLIT":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
Mode	Input	DWord	I, Q, M, D, L o constante	Especifica cómo se realiza la segmentación en varias cadenas de caracteres (véase "Parámetro Mode").
RecSeparator	Input	Variant	I, Q, M, D, L	Carácter de separación o de relleno • Con CSV: carácter que se ha utilizado en el array que se va a leer para identificar cada una de las cadenas de caracteres. • Con FSR: carácter que se ha utilizado como relleno en el array que se va a leer.
EndSeparator	Input	Variant	I, Q, M, D, L	Separador mediante el cual se ha definido el final de la cadena de caracteres total en el array que se va a leer.
SrcArray	Input	Variant	I, Q, M, D, L	Puntero al array que se va a leer (Array of CHAR/WCHAR)
DestStruct	InOut	Variant	I, Q, M, D, L	Estructura que contiene las cadenas de caracteres convertidas (Array of STRING / WSTRING).
Position	InOut	UDInt	I, Q, M, D, L	Posición a partir de la cual se lee el array en el parámetro SrcArray.
Ret_Val	Return	Int	I, Q, M, D, L	Resultado de la ejecución de la instrucción / código de error (consulte la tabla "Parámetro Ret_Val")
Count	Output	UDInt	I, Q, M, D, L	Número de cadenas de caracteres que se han encontrado.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro "Mode"

Bit	Valor de bit "0"	Valor de bit "1"	Descripción
0	Formato CSV (Comma Separated Values)	Formato FSR (Fixed Size Record)	Modo básico: Elección entre CSV o FSR
1	• Con CSV: los caracteres adicionales provocan un error. • Con FSR: Los caracteres de relleno adicionales permanecen en la cadena.	• Con CSV: los caracteres adicionales se ignoran. • Con FSR: Los caracteres de relleno adicionales se eliminan.	Con el bit 1 se elige cómo proceder con los caracteres adicionales: • Con CSV: – Si el bit está activado, se ignoran los caracteres adicionales que no caben en la cadena de caracteres. Ejemplo: la instrucción escribe en una cadena de caracteres de longitud 16 (tipo de datos STRING[16]). El origen no contiene ningún separador después de los primeros 16 caracteres. Si está activado el bit 1, los caracteres sobrantes se ignoran y la instrucción continúa leyendo el array. – Si el bit no está activado, la instrucción se cancela y emite un mensaje de error en el parámetro Ret_Val. • Con FSR: – Si está activado este bit, al transferir el array de origen a las cadenas de caracteres de destino, los caracteres de relleno situados a la derecha de caracteres con información no se escribirán en la cadena de caracteres de destino (ver ejemplo). – Si este bit está desactivado, al transferir el Array de origen a las cadenas de caracteres de destino, los caracteres de relleno situados a la derecha de caracteres con información se escribirán en la cadena de caracteres de destino (ver ejemplo).
2	-	-	Reservado para el uso en versiones futuras.
3	El separador se conserva.	El separador se elimina.	Elección de si se elimina el separador al final de la cadena de caracteres total.
4	Conservar la longitud de las cadenas de caracteres no escritas (STRING).	Cambiar a "0" la longitud de las cadenas de caracteres no escritas (STRING).	Elección de si las cadenas no utilizadas (STRING) deben cambiar a longitud "0" en el parámetro DestStruct.

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error.
0001	Los caracteres adicionales se ignoran.
8190	No está soportada la selección en el parámetro Mode.
8x20	Cadenas de caracteres de origen no válidas.
8x53	VARIANT señala a una estructura de datos demasiado corta.
8x54	Tipo de datos no válido

Código de error* (W#16#...)	Explicación
8x84	Se han encontrado caracteres adicionales.
8xB4	Tipos de datos diferentes en los parámetros SrcArray (origen) y DestStruct (destino) o en los separadores (parámetros RecSeparator y EndSeparator).
80B5	Desbordamiento del búfer en la instrucción. En el parámetro DestStruct se emiten las cadenas de caracteres incompletas.
Información de error general	Consulte también: GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente (Página 2764)

* Observe lo siguiente respecto a los códigos de error:

- Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".
- La "x" en la segunda posición de los códigos de error listados indica el parámetro que ha causado el error.
  Ejemplo: Código de error 8352 hex = error ocurrido en el 3.er parámetro (EndSeparator), consulte la tabla de parámetros.
- Si el error no se atribuye a un parámetro en particular, se devuelve un "0".
  Ejemplo: Para el separador (parámetro RecSeparator) se utiliza el tipo de datos CHAR. Para el array del parámetro DestArray se utiliza el tipo de datos WCHAR. En este caso se devuelve el código de error 80B4.

Dos ejemplos de la instrucción SPLIT cuando el ARRAY que se leerá tiene el formato CSV

En el primer paso, el array de origen se desintegra en cadenas de caracteres tal como prescriben los separadores (parámetro RecSeparator, p. ej. ",").

En el segundo paso, las cadenas de caracteres surgidas de la desintegración se guardan en cadenas de caracteres de destino. Su longitud se especifica con el parámetro DestStruct.

Si en las cadenas de caracteres surgidas de la desintegración hay más caracteres de los que caben en las cadenas, el comportamiento de SPLIT depende del parámetro Mode. Si Mode=2#00 se produce un error: se emite el código de error correspondiente y no se llenan más cadenas de caracteres de destino. Si Mode=2#10 se ignoran los caracteres sobrantes y

la próxima cadena de caracteres de destino se rellena con los caracteres posteriores al siguiente separador.

- Primer ejemplo
  En este ejemplo hay estos dos arrays de origen:
  - `1963,Miller,John,Roadname`
  - `1974,Jackson,Peter,VeryLongRoadname`

  La longitud de las cadenas de caracteres de destino es de 4 caracteres para la primera cadena de destino, 13 para la segunda, 10 para la tercera y 14 caracteres para la cuarta.
  La primera llamada de SPLIT proporciona las siguientes cadenas de caracteres de destino siendo Mode=2#10:
  - `1963`
  - `Miller`
  - `John`
  - `Roadname`

  La segunda llamada de SPLIT proporciona las siguientes cadenas de caracteres de destino siendo Mode=2#10:
  - `1974`
  - `Jackson`
  - `Peter`
  - `VeryLongRoadna`
- Segundo ejemplo
  En este ejemplo, la información lógica de los arrays de origen no está en el orden previsto. Hay estos dos arrays de origen:
  - `1963,Miller,Roadname,John`
  - `1974,Jackson,VeryLongRoadname,Peter`

  La longitud de las cadenas de caracteres de destino es, como en el primer ejemplo, de 4 caracteres para la primera cadena de destino, 13 para la segunda, 10 para la tercera y 14 para la cuarta.
  La primera llamada de SPLIT proporciona las siguientes cadenas de caracteres de destino siendo Mode=2#10:
  - `1963`
  - `Miller`
  - `Roadname`
  - `John`

  La segunda llamada de SPLIT proporciona las siguientes cadenas de caracteres de destino siendo Mode=2#10:
  - `1974`
  - `Jackson`
  - `VeryLongRo`

```
– Peter
```

Dos ejemplos de la instrucción SPLIT cuando el ARRAY que se leerá tiene el formato FSR

El array de origen se desintegra en cadenas de caracteres tal como se ha especificado en el parámetro DestStruct para la longitud de las cadenas de caracteres de destino.

En cuanto a los caracteres de relleno (parámetro RecSeparator, p. ej. ","), el comportamiento de SPLIT depende del parámetro Mode: si Mode=2#01, los caracteres de relleno se incorporan a las cadenas de caracteres de destino; si Mode=2#11, no se incorporan.

- Primer ejemplo
  En este ejemplo hay estos dos arrays de origen:
  - `1963Miller,,,,,,,John,,,,,,Roadname,,,,,,`
  - `1974Jackson,,,,,,Peter,,,,,VeryLongRoadname`

  La longitud de las cadenas de caracteres de destino es de 4 caracteres para la primera cadena de destino, 13 para la segunda, 10 para la tercera y 14 caracteres para la cuarta. La primera llamada de SPLIT proporciona las siguientes cadenas de caracteres de destino siendo Mode=2#01:
  - `1963`
  - `Miller,,,,,,,`
  - `John,,,,,,`
  - `Roadname,,,,,,`

  La segunda llamada de SPLIT proporciona las siguientes cadenas de caracteres de destino siendo Mode=2#01:
  - `1974`
  - `Jackson,,,,,,`
  - `Peter,,,,,`
  - `VeryLongRoadna`
- Segundo ejemplo
  En este ejemplo, la información lógica de los arrays de origen no está en el orden previsto. Hay estos dos arrays de origen:
  - `1963Miller,,,,,,,Roadname,,,,,,John,,,,,,`
  - `1974Jackson,,,,,,VeryLongRoadnamePeter,,,,,`

  La longitud de las cadenas de caracteres de destino es, como en el primer ejemplo, de 4 caracteres para la primera cadena de destino, 13 para la segunda, 10 para la tercera y 14 para la cuarta.
  La primera llamada de SPLIT proporciona las siguientes cadenas de caracteres de destino siendo Mode=2#11:
  - `1963`
  - `Miller`
  - `Roadname`
  - `,,,,John`

  Explicación: la instrucción SPLIT crea en cierto modo plantillas por medio del array de origen y su longitud está especificada por la longitud de las cadenas de caracteres de destino. Durante la transferencia a las cadenas de caracteres de destino solo se valoran como caracteres de relleno las comas que están a la derecha de caracteres con información. Si Mode=2#11, los caracteres de relleno no se incorporan. En la primera llamada, las comas a la derecha de "John" son caracteres de relleno. En cambio, las comas

a la izquierda de "John" no son caracteres de relleno, porque antes de llegar al final de la cadena de destino correspondiente los caracteres relevantes todavía siguen a "John". Por este motivo, las comas a la izquierda de "John" aparecen en la cadena de caracteres de destino.
La segunda llamada de SPLIT proporciona las siguientes cadenas de caracteres de destino siendo Mode=2#11:

- `1974`
- `Jackson`
- `VeryLongRo`
- `adnamePeter`

Consulte también

JOIN: Unir varias cadenas de caracteres (Página 3460)

ATH: Convertir cadena de caracteres ASCII en número hexadecimal (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "ATH" convierte la cadena de caracteres ASCII especificada en el parámetro de entrada IN en un número hexadecimal. El resultado de la conversión se deposita en el parámetro de salida OUT.

- Con el puntero en el parámetro IN (ASCII) se puede remitir a los siguientes tipos de datos: STRING, WSTRING, CHAR, BYTE, Array of CHAR, Array of BYTE, WCHAR, Array of WCHAR, Array of WORD.
- Con el puntero en el parámetro OUT (hexadecimal) se puede remitir a los siguientes tipos de datos: Array of CHAR, Array of BYTE, Array of WORD, STRING, BYTE, CHAR, WORD, INT, DWORD, DINT, SINT, USINT, UINT, UDINT. Solo en S7-1500: Array of WCHAR, WSTRING, WCHAR, ULINT, LINT, LWORD

El número de caracteres ASCII que se deben convertir se define con el parámetro N. Como máximo se pueden convertir 32.767 caracteres ASCII válidos. Solo pueden interpretarse los números de "0" a "9", las letras mayúsculas de "A" a "F" y las letras minúsculas de "a" a "f". Todos los demás caracteres se convierten en ceros.

Dado que un carácter ASCII requiere 8 bits y un número hexadecimal solo 4, la palabra de salida es la mitad de larga que la palabra de entrada. Después de la conversión, los caracteres ASCII se ordenan a la salida en el mismo orden en el que se han leído. Si se trata de un número impar de caracteres ASCII, el número hexadecimal correspondiente al semibyte a la derecha del último número hexadecimal convertido se rellena con ceros.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "ATH":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IN	Input	VARIANT	D, L	Puntero a cadena de caracteres ASCII
N	Input	INT	I, Q, M, D, L o constante	Número de caracteres ASCII que se deben convertir
RET_VAL	Return	WORD	I, Q, M, D, L	Estado de la instrucción
OUT	Output	VARIANT	I, Q, M, D, L	Número hexadecimal

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro RET_VAL

Código de error (W#16#....)*	Descripción
0000	Ningún error
0007	Carácter no válido. Solo pueden utilizarse los siguientes caracteres ASCII: Números de "0" a "9", letras mayúsculas de "A" a "F", letras minúsculas de "a" a "f".
8101	Puntero no válido en el parámetro IN, p. ej. porque se remite a un bloque de datos no existente.
8182	El búfer de entrada es demasiado pequeño para los datos en el parámetro N.
8120	Formato no válido en el parámetro IN.
8151	Tipo de datos no soportado en el parámetro IN.
8401	Puntero no válido en el parámetro OUT, p. ej. porque se remite a un bloque de datos no existente.
8482	El búfer de salida es demasiado pequeño para los datos en el parámetro N.
8420	Formato no válido en el parámetro OUT.
8451	Tipo de datos no soportado en el parámetro OUT.
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Caracteres ASCII y valores hexadecimales

La tabla siguiente muestra los caracteres ASCII y los correspondientes valores hexadecimales:

Caracteres ASCII	Valor hexadecimal codificado en ASCII	Número hexadecimal
"0"	30	0
"1"	31	1
"2"	32	2
"3"	33	3

Caracteres ASCII	Valor hexadecimal codificado en ASCII	Número hexadecimal
"4"	34	4
"5"	35	5
"6"	36	6
"7"	37	7
"8"	38	8
"9"	39	9
"A"	41	A
"B"	42	B
"C"	43	C
"D"	44	D
"E"	45	E
"F"	46	F

Ejemplo

La tabla siguiente muestra ejemplos de conversión de cadenas de caracteres ASCII en un número hexadecimal:

Tipo de datos de IN	IN	N	OUT	Estado ENO
STRING, WSTRING	'0a23'	4	• WORD#16#0A23 • UINT#10#2595	1
STRING, WSTRING	‘123aFx1a23’	10	• LWORD#16#123AF01A_23000000 • ULINT#10#1 313 626 236 378 939 392	0
STRING, WSTRING	‘a23’	3	WORD#16#A230	1
STRING, WSTRING	‘0a23’	4	• WORD#[16#0A23, 16#0000] • BYTE#[16#0A, 16#23]	1
STRING, WSTRING	‘aFbE’	1	• CHAR#‘A’ • WCHAR#‘A’	1
STRING, WSTRING	‘0a23’	4	• CHAR#[‘0’, ‘A’, ‘2’, ‘3’] • WCHAR#[‘0’, ‘A’, ‘2’, ‘3’]	1
STRING, WSTRING	‘123aFC1a23’	10	• STRING#‘123AFC1A23’ • WSTRING#‘123AFC1A23’	1
ArrayOfCHAR, ArrayOfWCHAR	[‘a’, ‘B’, ‘E’, ‘3’]	4	WORD#16#ABE3	1
ArrayOfBYTE	[16#39, 16#32, 16#35]	3	WORD#16#9250	1
ArrayOfWORD	[16#1234, 16#0032, 16#0031, 16#0000]	3	WORD#16#0210	0
ArrayOfWORD	[16#0031, 16#0032, 16#0033, 16#0034]	4	WORD#16#1234	1
ArrayOfWORD	[16#AB31, 16#32AF, 16#4333, 16#0034]	4	WORD#16#0004	0

Tipo de datos de IN	IN	N	OUT	Estado ENO
ArrayOfWORD	[16#0031, 16#0032, 16#0033, 16#0034]	4	[16#1234, 16#0000, 16#0000, 16#0000]	1
ArrayOfWORD	[16#0034, 16#0035, 16#0036, 16#0037, 16#0041, 16#0042, 16#0043, 16#0044]	8	DWORD#16#4567_ABCD	1

HTA: Convertir número hexadecimal en cadena de caracteres ASCII (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "HTA" convierte el número hexadecimal especificado en la entrada IN en una cadena de caracteres ASCII. El resultado de la conversión se deposita en la dirección especificada en el parámetro OUT.

- Con el puntero en el parámetro IN (hexadecimal) se puede remitir a los siguientes tipos de datos: Array of CHAR, Array of BYTE, STRING, BYTE, CHAR, WORD, Array of WORD, INT, DWORD, Array of DWORD, DINT, SINT, USINT, UINT, UDINT. Solo en el S7-1500: Array of WCHAR, WSTRING, WCHAR, ULINT, LINT, LWORD, Array of LWORD
- Con el puntero del parámetro OUT (ASCII) se puede remitir a los siguientes tipos de datos: STRING, WSTRING, Array of CHAR, Array of WCHAR, Array of BYTE, Array of WORD

El número de bytes hexadecimales que se deben convertir se define con el parámetro N. Dado que un carácter ASCII requiere 8 bits y un número hexadecimal solo 4, el valor de salida es el doble de largo que el valor de entrada. Cada semibyte del número hexadecimal se convierte en un carácter manteniendo el orden original.

En la cadena de caracteres ASCII se escriben como máximo 32.767 caracteres. El resultado de la conversión se representa con los números "0" a "9" y las letras mayúsculas "A" a "F".

Si no se puede mostrar el resultado completo de la conversión en el parámetro OUT, el resultado solo se escribe parcialmente en el parámetro.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "HTA":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IN	Input	VARIANT	I, Q, M, D, L	Dirección inicial de la cifra hexadecimal
N	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Número de bytes hexadecimales que se deben convertir
RET_VAL	Return	WORD	I, Q, M, D, L	Mensaje de error
OUT	Output	VARIANT	D, L	Dirección en la que se guarda el resultado.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#....)	Descripción
0000	Ningún error
8101	Puntero no válido en el parámetro IN, p. ej. porque se remite a un bloque de datos no existente.
8182	El búfer de entrada es demasiado pequeño para los datos en el parámetro N.
8120	Formato no válido en el parámetro IN.
8151	Tipo de datos no soportado en el parámetro IN.
8401	Puntero no válido en el parámetro OUT, p. ej. porque se remite a un bloque de datos no existente.
8482	El búfer de salida es demasiado pequeño para los datos en el parámetro N.
8420	Formato no válido en el parámetro OUT.
8451	Tipo de datos no soportado en el parámetro OUT.
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Caracteres ASCII y valores hexadecimales

La tabla siguiente muestra los caracteres ASCII y los correspondientes valores hexadecimales:

Número hexadecimal	Valor hexadecimal codificado en ASCII	Caracteres ASCII
0	30	"0"
1	31	"1"
2	32	"2"
3	33	"3"
4	34	"4"
5	35	"5"
6	36	"6"
7	37	"7"
8	38	"8"
9	39	"9"
A	41	"A"
B	42	"B"
C	43	"C"
D	44	"D"
E	45	"E"
F	46	"F"

Ejemplo

La tabla siguiente muestra ejemplos de conversión de números hexadecimales en cadenas de caracteres ASCII:

IN	N	OUT	Tipo de datos de OUT	Estado ENO
• WORD#16#0123 • UINT#10#291	2	'0123'	STRING, WSTRING	1
• DWORD#16#123AF012 • INT#10#305852434	4	'123AF012'	STRING, WSTRING	1
WORD#16#ABE3	2	CHAR#[‘A’, ‘B’, ‘E’, ‘3’]	ArrayOfCHAR, ArrayOfW-CHAR	1
WORD#16#9250	2	[16#39, 16#32, 16#35, 16#30]	ArrayOfBYTE	1
ArrayOfWORD#[16#123A, 16#0000, 16#ABCD, 16#0000]	2	[16#0031, 16#0032, 16#0033, 16#0041]	ArrayOfWORD	1
WORD#16#1234	2	[16#0031, 16#0032, 16#0033, 16#0034]	ArrayOfWORD	1
DWORD#16#4567ABCD	4	[16#0034, 16#0035, 16#0036, 16#0037, 16#0041, 16#0042, 16#0043, 16#0044]	ArrayOfWORD	1
ArrayOfD-WORD#[16#A800_0037, 16#0000_0041]	1	‘A8’	STRING, WSTRING	1
• CHAR#[‘0’, ‘A’, ‘2’, ‘3’] • WCHAR#[‘0’, ‘A’, ‘2’, ‘3’]	2	‘3041’	STRING, WSTRING	1
• STRING#‘123AFC1A23’ • WSTRING#‘123AFC1A23’	5	‘3132334146’	STRING, WSTRING	1
• Char#‘A‘ • Byte#16#41	1	‘41’	STRING, WSTRING	1

LEN: Determinar la longitud de una cadena de caracteres (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Una variable del tipo de datos (W)STRING contiene dos longitudes: la longitud máxima y la longitud actual (es decir, el número de caracteres válidos actualmente).

- La longitud máxima de la cadena de caracteres de cada variable se especifica entre corchetes en la palabra clave STRING. El número de bytes ocupados por una cadena de caracteres excede en 2 la longitud máxima.
- La longitud máxima de la cadena de caracteres de cada variable se especifica entre corchetes en la palabra clave WSTRING. El número de palabras ocupadas por una cadena de caracteres excede en 2 la longitud máxima.
- La longitud actual representa el número de posiciones de carácter realmente ocupadas. La longitud actual es menor o igual que la longitud máxima.

La instrucción "LEN" consulta la longitud actual de la cadena de caracteres especificada en el parámetro de entrada IN. Esta se devuelve como valor numérico en el parámetro de salida OUT. Una cadena vacía (") tiene la longitud cero.

Si ocurren errores durante la ejecución de la instrucción, en el parámetro OUT se devuelve el valor "0".

Nota

Leer la longitud máxima

Con la instrucción "MAX_LEN (Página 3459)" se lee la longitud máxima de una cadena de caracteres.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "LEN":

Parámetros	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IN	Input	STRING, WSTRING	D, L o constante	Cadena de caracteres
OUT	Return	INT	I, Q, M, D, L	Número de caracteres válidos

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Ejemplo

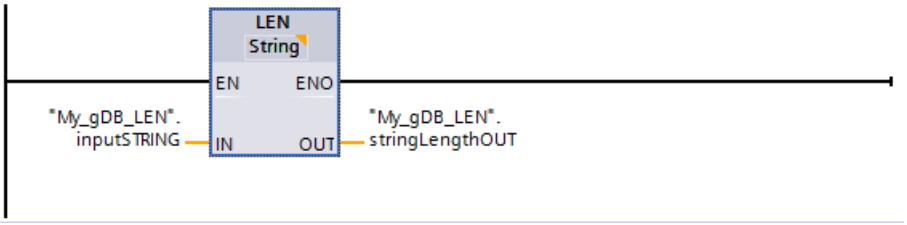
En el siguiente ejemplo se calcula la longitud de una cadena de caracteres del tipo de datos STRING.

Para almacenar los datos se crean dos variables en un bloque de datos global.

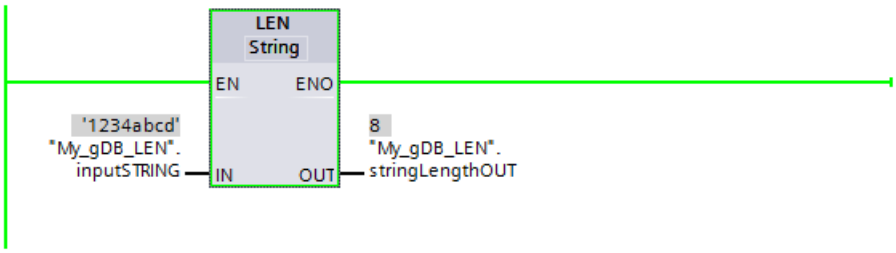
My_gDB_LEN

	Name	Data type	Start value
1	Static		
2	inputSTRING	String	'1234abcd'
3	stringLengthOUT	Int	0

Los parámetros de la instrucción se interconectan del siguiente modo.



El número de caracteres realmente ocupados de la cadena ("inputSTRING") se calcula y se emite en el parámetro de salida OUT ("stringLengthOUT") como valor numérico.



Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

CONCAT: Agrupar cadenas de caracteres (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "CONCAT" une la cadena de caracteres del parámetro de entrada IN1 con la cadena de caracteres del parámetro de entrada IN2. El resultado se emite en el parámetro de salida OUT en formato (W)STRING. Si la cadena de caracteres resultante excede la longitud de la variable especificada en el parámetro de salida OUT, la cadena se trunca a la longitud disponible.

Si ocurren errores durante la ejecución de la instrucción y es posible escribir en el parámetro de salida OUT, se emite una cadena vacía.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "CONCAT":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IN1	Input	STRING, WSTRING	D, L o constante	Cadena de caracteres
IN2	Input	STRING, WSTRING	D, L o constante	Cadena de caracteres
OUT	Return	STRING, WSTRING	D, L	Cadena de caracteres resultante

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Ejemplo

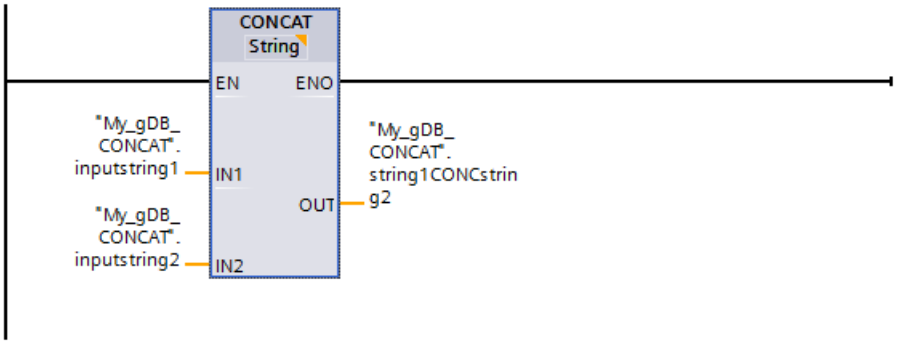
En el siguiente ejemplo se conectan entre sí dos cadenas de caracteres del tipo de datos STRING.

Para almacenar los datos es preciso crear tres variables en un bloque de datos global.

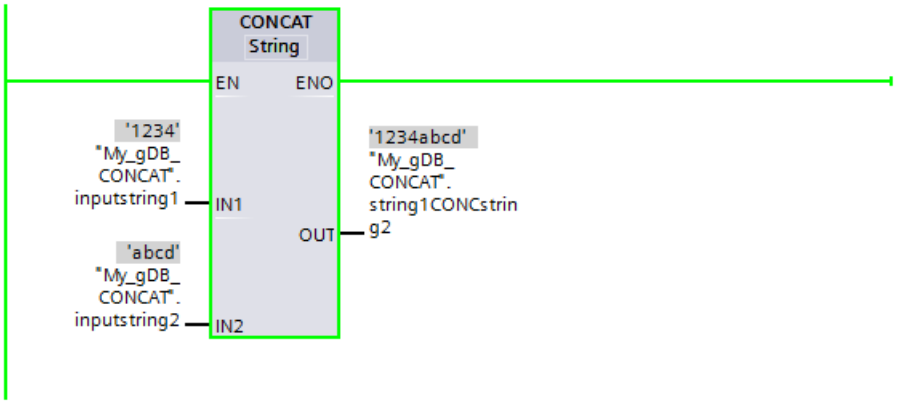
My_gDB_CONCAT

		Name	Data type	Start value
1		Static		
2		inputstring1	String	'1234'
3		inputstring2	String	'abcd'
4		string1CONCstring2	String	''

Los parámetros de la instrucción se interconectan del siguiente modo.



Los caracteres de la segunda cadena de caracteres ("inputstring2") se agregan a la primera cadena de caracteres ("inputstring1") y el resultado se emite en el parámetro de salida OUT ("string1CONCstring2").



Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

LEFT: Leer los caracteres izquierdos de una cadena (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "LEFT" extrae una cadena de caracteres parcial a partir del primer carácter de la cadena en el parámetro de entrada IN. El número de caracteres que se extraen se especifica en el parámetro L. Los caracteres extraídos se emiten en el parámetro de salida OUT en formato (W)STRING.

Si el número de caracteres que debe extraerse excede la longitud actual de la cadena de caracteres, el parámetro de salida OUT devuelve como resultado la cadena de caracteres de

entrada. Si el parámetro L tiene el valor "0" o si el valor de entrada es una cadena vacía, se devuelve una cadena vacía. Si el valor del parámetro L es negativo, se devuelve una cadena vacía.

Si ocurren errores durante la ejecución de la instrucción y es posible escribir en el parámetro de salida OUT, se emite una cadena vacía.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "LEFT":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IN	Input	STRING, WSTRING	D, L o constante	Cadena de caracteres
L	Input	BYTE, INT, SINT, USINT	I, Q, M, D, L o constante	Número de caracteres que deben extraerse
OUT	Return	STRING, WSTRING	D, L	Cadena de caracteres parcial extraída

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Ejemplo

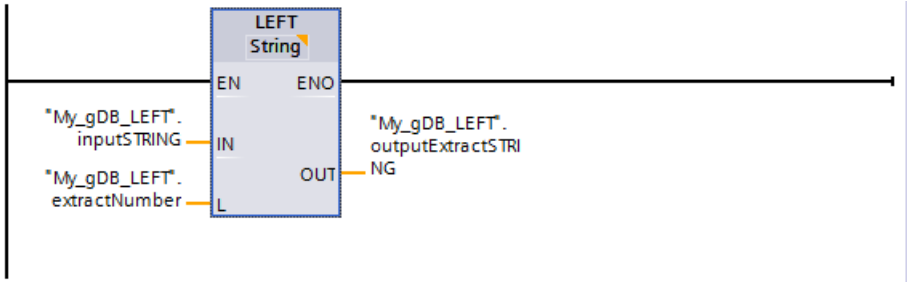
En el siguiente ejemplo se extrae de una cadena de caracteres, a partir del primer carácter, una cadena de caracteres parcial del tipo de datos STRING.

Para almacenar los datos es preciso crear tres variables en un bloque de datos global.

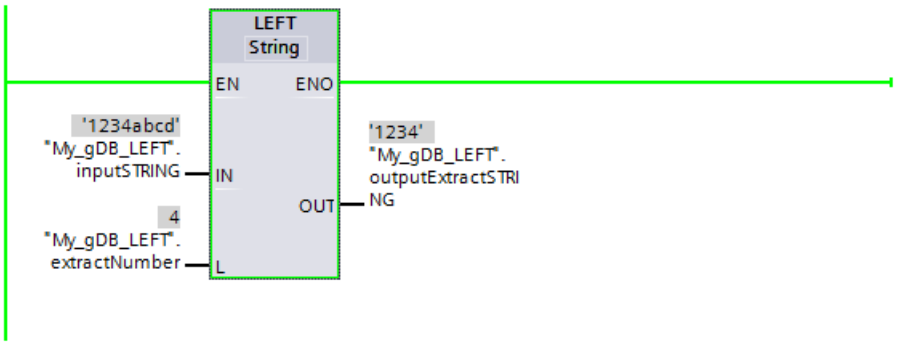
My_gDB_LEFT

	Name	Data type	Start value
1	Static		
2	inputSTRING	String	'1234abcd'
3	extractNumber	Int	4
4	outputExtractSTRING	String	''

Los parámetros de la instrucción se interconectan del siguiente modo.



De acuerdo con el valor "4" del parámetro L ("extractNumber"), a partir del primer carácter a la izquierda de la cadena de caracteres ("inputSTRING") se extrae una cadena de caracteres parcial de cuatro caracteres de longitud. La cadena de caracteres extraída se emite en el parámetro de salida OUT ("outputExtractSTRING").



Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

RIGHT: Leer los caracteres derechos de una cadena (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Con la instrucción se extraen los últimos L caracteres de una cadena en el parámetro de entrada IN. El número de caracteres que se extraen se especifica en el parámetro L. Los caracteres extraídos se emiten en el parámetro de salida OUT en formato (W)STRING.

Si el número de caracteres que debe extraerse excede la longitud actual de la cadena de caracteres, el parámetro de salida OUT devuelve como resultado la cadena de caracteres de entrada. Si el parámetro L tiene el valor "0" o si el valor de entrada es una cadena vacía, se devuelve una cadena vacía. Si el valor del parámetro L es negativo, se devuelve una cadena vacía.

Si ocurren errores durante la ejecución de la instrucción y es posible escribir en el parámetro de salida OUT , se emite una cadena vacía.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "RIGHT":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IN	Input	STRING, WSTRING	D, L o constante	Cadena de caracteres
L	Input	BYTE, INT, SINT, USINT	I, Q, M, D, L o constante	Número de caracteres que deben extraerse
OUT	Return	STRING, WSTRING	D, L	Cadena de caracteres parcial extraída

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Ejemplo

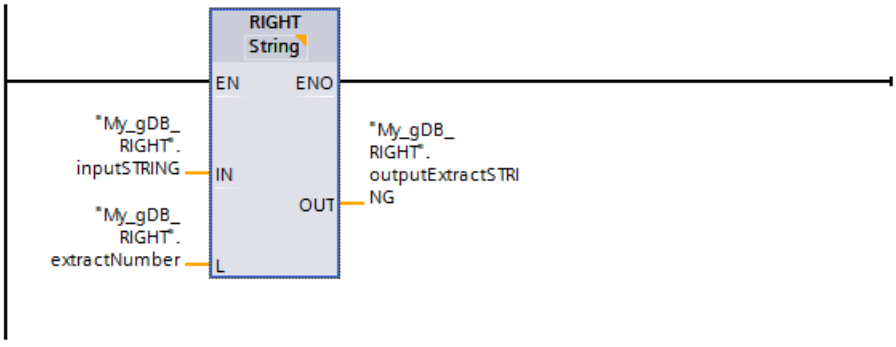
En el siguiente ejemplo se extrae de una cadena de caracteres, a partir del último carácter, una cadena de caracteres parcial del tipo de datos STRING.

Para almacenar los datos es preciso crear tres variables en un bloque de datos global.

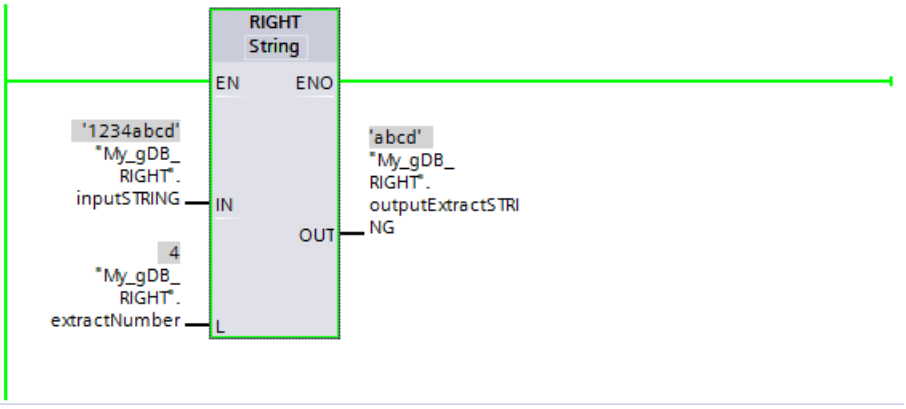
My_gDB_RIGHT

		Name	Data type	Start value
1		Static		
2		inputSTRING	String	'1234abcd'
3		extractNumber	Int	4
4		outputExtractSTRING	String	''

Los parámetros de la instrucción se interconectan del siguiente modo.



De acuerdo con el valor "4" del parámetro de entrada L ("extractNumber"), a partir del primer carácter a la derecha de la cadena de caracteres ("inputSTRING") se extrae una cadena de caracteres parcial de cuatro caracteres de longitud. La cadena de caracteres extraída se emite en el parámetro de salida OUT ("outputExtractSTRING").



Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

MID: Leer los caracteres centrales de una cadena (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción extrae una parte de la cadena de caracteres del parámetro de entrada IN. Con el parámetro P se especifica la posición del primer carácter que se va a extraer. La longitud de la cadena de caracteres que se va a extraer se determina con el parámetro L. La cadena de caracteres extraída se emite en el parámetro de salida OUT.

Tenga en cuenta las reglas siguientes al ejecutar la instrucción:

- Si el número de caracteres que se va a extraer excede la longitud actual de la cadena de caracteres en el parámetro de entrada IN, se emite una cadena de caracteres parcial. La cadena de caracteres parcial comienza en la posición de carácter P y continúa hasta el final de la cadena de caracteres.
- Si la posición de carácter especificada en el parámetro P se encuentra fuera de la longitud actual de la cadena de caracteres del parámetro de entrada IN, se deposita una cadena de caracteres vacía en el parámetro de salida OUT.
- Si el valor del parámetro P o L es cero o negativo, se deposita una cadena de caracteres vacía en el parámetro de salida OUT.

Si ocurren errores durante la ejecución de la instrucción y es posible escribir en el parámetro de salida OUT, se emite una cadena vacía.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "MID":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IN	Input	STRING, WSTRING	D, L o constante	Cadena de caracteres
L	Input	BYTE, INT, SINT, USINT	I, Q, M, D, L o constante	Longitud de la cadena de caracteres que debe extraerse
P	Input	BYTE, INT, SINT, USINT	I, Q, M, D, L o constante	Posición del primer carácter que debe extraerse (primer carácter = 1)
OUT	Return	STRING, WSTRING	D, L	Cadena de caracteres parcial extraída

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Ejemplo

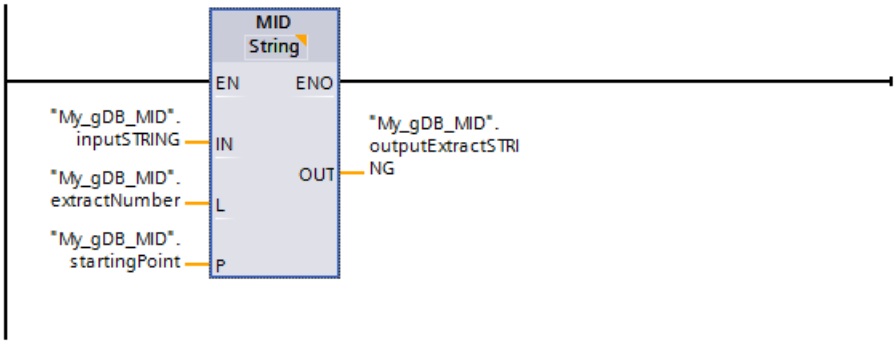
En el siguiente ejemplo se extrae del centro de una cadena de caracteres una cadena de caracteres parcial del tipo de datos STRING.

Para almacenar los datos es preciso crear cuatro variables en un bloque de datos global.

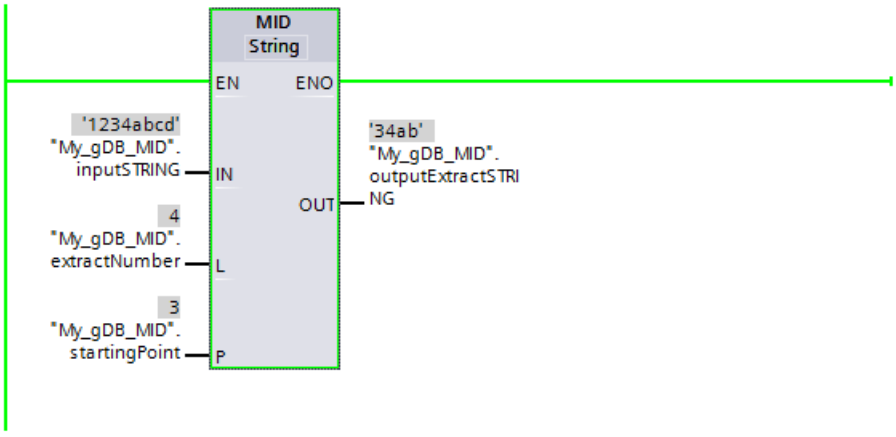
My_gDB_MID

	Name	Data type	Start value
1	Static		
2	inputSTRING	String	'1234abcd'
3	startingPoint	Int	3
4	extractNumber	Int	4
5	outputExtractSTRING	String	''

Los parámetros de la instrucción se interconectan del siguiente modo.



De acuerdo con el valor "4" del parámetro de entrada L ("extractNumber"), se extrae de la cadena de caracteres ("inputSTRING") una cadena de caracteres parcial de cuatro caracteres de longitud. La extracción se inicia a partir del tercer carácter ("startingPoint" tiene el valor "3") de la cadena de caracteres ("inputSTRING"). La cadena de caracteres extraída se emite en el parámetro de salida OUT ("outputExtractSTRING").



Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

DELETE: Borrar caracteres de una cadena (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción borra una parte de la cadena de caracteres del parámetro de entrada IN. La posición del primer carácter que se va a borrar se determina con el parámetro P. En el parámetro L se especifica el número de caracteres que se van a borrar. La cadena de caracteres parcial restante se emite en el parámetro de salida OUT en formato (W)STRING.

Tenga en cuenta las reglas siguientes al ejecutar la instrucción:

- Si el valor del parámetro P es menor o igual a cero, se devuelve una cadena de caracteres vacía en el parámetro de salida OUT.
- Si el valor del parámetro P excede la longitud actual de la cadena de caracteres en la entrada IN, el parámetro de salida OUTdevuelve la cadena de caracteres de entrada.
- Si el valor del parámetro L es cero, el parámetro de salida OUT devuelve la cadena de caracteres de entrada.
- Si el número de caracteres que debe borrarse en el parámetro L excede la longitud de la cadena de caracteres en el parámetro de entrada IN, se borran los caracteres a partir de la posición especificada en el parámetro P. Se emite la cadena de caracteres resultante.
- Si el valor del parámetro L es negativo, se emite una cadena de caracteres vacía.

Si ocurren errores durante la ejecución de la instrucción y es posible escribir en el parámetro de salida OUT, se emite una cadena vacía.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "DELETE":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IN	Input	STRING, WSTRING	D, L o constante	Cadena de caracteres
L	Input	BYTE, INT, SINT, USINT	I, Q, M, D, L o constante	Número de caracteres que se van a borrar
P	Input	BYTE, INT, SINT, USINT	I, Q, M, D, L o constante	Posición del primer carácter que debe borrarse
OUT	Return	STRING, WSTRING	D, L	Cadena de caracteres resultante

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Ejemplo

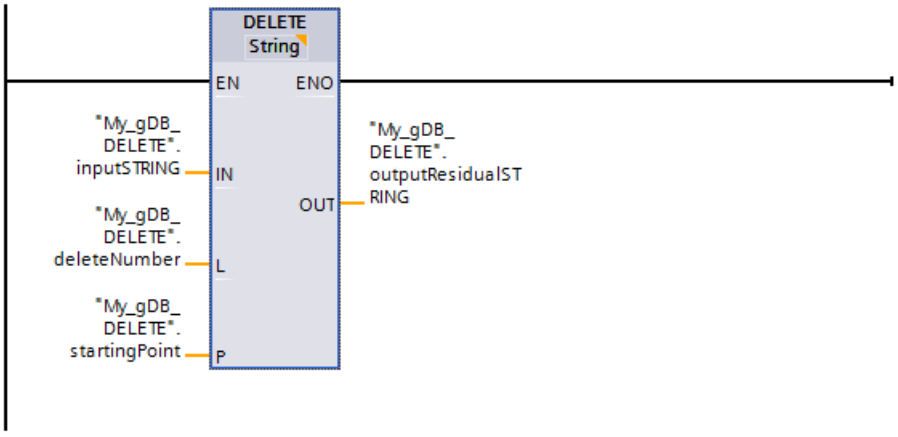
En el ejemplo siguiente se eliminan caracteres de una cadena de caracteres del tipo de datos STRING.

Para almacenar los datos es preciso crear cuatro variables en un bloque de datos global.

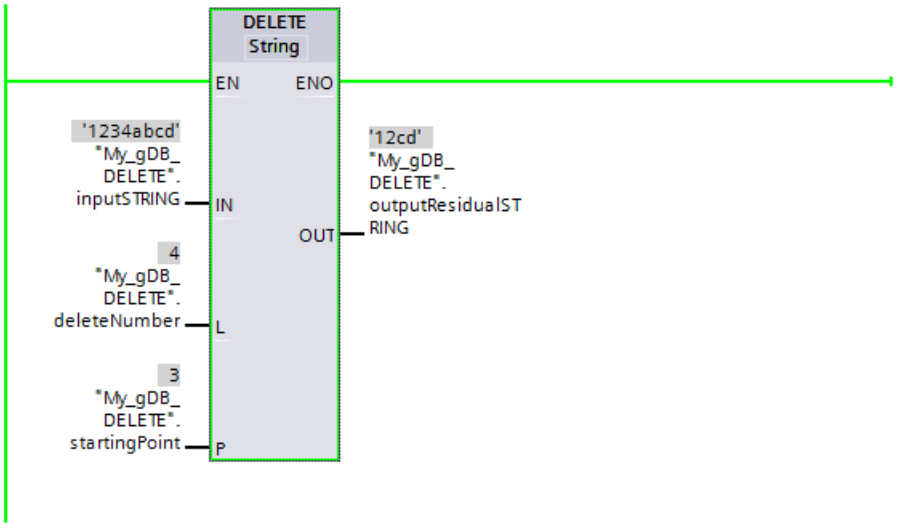
My_gDB_DELETE

	Name	Data type	Start value
1	Static		
2	inputSTRING	String	'1234abcd'
3	startingPoint	Int	3
4	deleteNumber	Int	4
5	outputResidualSTRING	String	''

Los parámetros de la instrucción se interconectan del siguiente modo.



De acuerdo con el valor "4" del parámetro de entrada L ("deleteNumber"), se eliminan cuatro caracteres de la cadena de caracteres ("inputSTRING") a partir del tercer carácter ("startingPoint" tiene el valor "3"). La cadena de caracteres restante se emite en el parámetro de salida OUT ("outputResidualSTRING").



Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

INSERT: Insertar caracteres en una cadena (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción inserta la cadena de caracteres del parámetro de entrada IN2 en la cadena de caracteres del parámetro de entrada IN1. Con el parámetro P se especifica la posición del carácter a partir del cual deben insertarse los caracteres. El resultado se indica en el parámetro de salida OUT en formato (W)STRING.

Tenga en cuenta las reglas siguientes al ejecutar la instrucción:

- Si el valor del parámetro P excede la longitud actual de la cadena de caracteres en el parámetro de entrada IN1, la cadena de caracteres del parámetro de entrada IN2 se agrega a la del parámetro de entrada IN1.
- Si el valor del parámetro P es cero, en la salida OUT se emite la cadena de caracteres del parámetro IN2 seguida de la cadena de caracteres del parámetro IN1.
- Si el valor del parámetro P es negativo, en la salida OUT se emite una cadena de caracteres vacía.
- Si la cadena de caracteres resultante excede la longitud de la variable especificada en el parámetro de salida OUT, la cadena se trunca a la longitud disponible.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "INSERT":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IN1	Input	STRING, WSTRING	D, L o constante	Cadena de caracteres
IN2	Input	STRING, WSTRING	D, L o constante	Cadena de caracteres que se va a insertar
P	Input	BYTE, INT, SINT, USINT	I, Q, M, D, L o constante	Posición de inserción
OUT	Return	STRING, WSTRING	D, L	Cadena de caracteres resultante

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Ejemplo

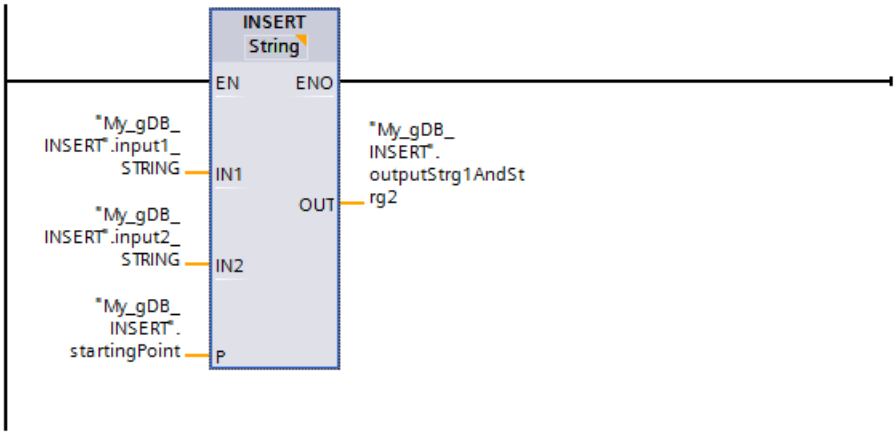
En el siguiente ejemplo se inserta una cadena de caracteres en otra cadena de caracteres. El tipo de datos utilizado es STRING.

Para almacenar los datos es preciso crear cuatro variables en un bloque de datos global.

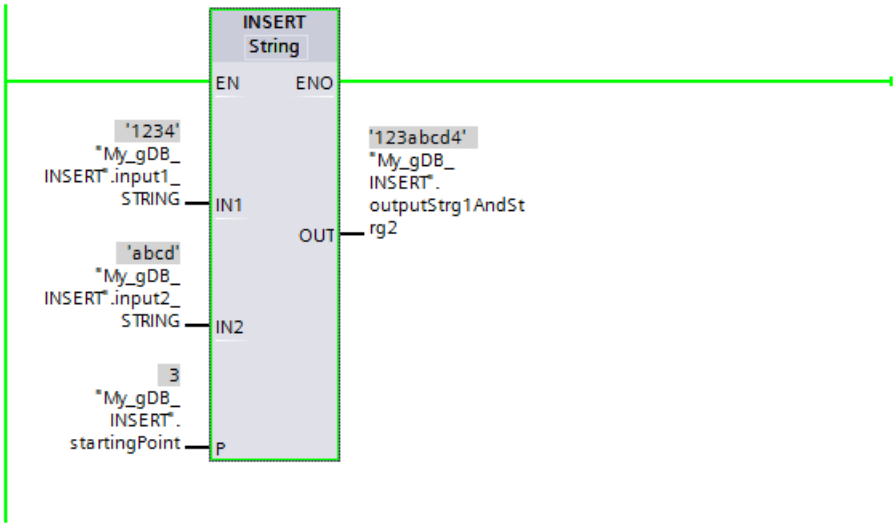
My_gDB_INSERT

		Name	Data type	Start value
1		Static		
2		input1_STRING	String	'1234'
3		input2_STRING	String	'abcd'
4		startingPoint	Int	3
5		outputStrg1AndStrg2	String	''

Los parámetros de la instrucción se interconectan del siguiente modo.



Los caracteres de la segunda cadena de caracteres ("input2_STRING") se insertan en la primera cadena de caracteres ("input1_STRING"). De acuerdo con el valor "3" del parámetro P ("startingPoint"), la inserción se inicia después del tercer carácter de la primera cadena de caracteres ("input1_STRING"). El resultado se devuelve en el parámetro de salida OUT ("outputStrg1AndStrg2").



Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

REPLACE: Reemplazar caracteres de una cadena (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción sustituye una parte de la cadena de caracteres de la entrada IN1 por la cadena de caracteres del parámetro de entrada IN2. La posición del primer carácter que se va a sustituir se determina con el parámetro P. El número de caracteres que se van a sustituir se especifica en el parámetro L. El resultado se emite en el parámetro de salida OUT en formato (W)STRING.

Tenga en cuenta las reglas siguientes al ejecutar la instrucción:

- Si el valor del parámetro P es menor o igual a cero, se devuelve una cadena de caracteres vacía en el parámetro de salida OUT.
- Si el valor del parámetro L es menor que cero, en el parámetro de salida OUT se devuelve una cadena de caracteres vacía.
- Si P es igual a uno, se sustituye la cadena de caracteres de la entrada IN1 a partir del primer carácter (inclusive).
- Si el valor del parámetro P excede la longitud actual de la cadena de caracteres en el parámetro de entrada IN1, la cadena de caracteres del parámetro de entrada IN2 se agrega a la del parámetro de entrada IN1.
- Si la cadena de caracteres resultante excede la longitud de la variable especificada en el parámetro de salida OUT, la cadena se trunca a la longitud disponible.
- Si el valor del parámetro L es igual a cero, no se sustituyen caracteres, sino que se insertan. Rigen unas condiciones similares a las de la instrucción INSERT. Consulte también: INSERT: Insertar caracteres en una cadena (Página 3489)

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "REPLACE":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IN1	Input	STRING, WSTRING	D, L o constante	Cadena cuyos caracteres se sustituyen.
IN2	Input	STRING, WSTRING	D, L o constante	Cadena cuyos caracteres se insertan.
L	Input	BYTE, INT, SINT, USINT	I, Q, M, D, L o constante	Número de caracteres que se van a sustituir
P	Input	BYTE, INT, SINT, USINT	I, Q, M, D, L o constante	Posición del primer carácter que se va a sustituir
OUT	Return	STRING, WSTRING	D, L	Cadena de caracteres resultante

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Ejemplo

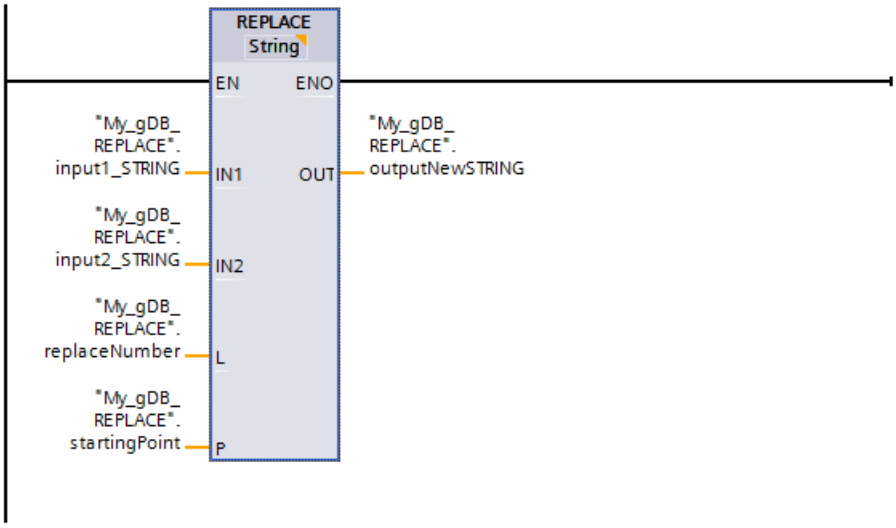
En el siguiente ejemplo se sustituye una parte de una cadena de caracteres por otra cadena de caracteres. El tipo de datos utilizado es STRING.

Para almacenar los datos se crean cinco variables en un bloque de datos global.

My_gDB_REPLACE

	Name	Data type	Start value
1	Static		
2	input1_STRING	String	'1234'
3	input2_STRING	String	'abcd'
4	replaceNumber	Int	2
5	startingPoint	Int	3
6	outputNewSTRING	String	''

Los parámetros de la instrucción se interconectan del siguiente modo.



A la primera cadena de caracteres ("input1_STRING") se le agrega la segunda cadena de caracteres ("input2_STRING") a partir del tercer carácter ("startingPoint" tiene el valor "3"). De acuerdo con el valor "2" del parámetro L ("replaceNumber"), al hacerlo se sustituyen el tercer y el cuarto carácter de la primera cadena de caracteres ("input1_STRING"). El resultado se devuelve en el parámetro de salida OUT ("outputNewSTRING").

My_gDB_REPLACE

	Name	Data type	Start value	Monitor value
1	Static			
2	input1_STRING	String	'1234'	'1234'
3	input2_STRING	String	'abcd'	'abcd'
4	replaceNumber	Int	2	2
5	startingPoint	Int	3	3
6	outputNewSTRING	String	''	'12abcd'

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

FIND: Buscar caracteres en una cadena (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción permite buscar una secuencia de caracteres determinada en la cadena de caracteres del parámetro de entrada IN1.

- El valor que se va a buscar se especifica en el parámetro de entrada IN2. La búsqueda se efectúa de izquierda a derecha.
- En el parámetro de salida OUT se emite la posición de la primera ocurrencia. Si la búsqueda es infructuosa, se deposita el valor "0" en el parámetro de salida OUT.

Si en el parámetro IN2 se indica un carácter no válido o si durante la ejecución se produce un error, se devuelve el valor "0" en el parámetro OUT.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "FIND":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IN1	Input	STRING, WSTRING	D, L o constante	Cadena de caracteres en la que se busca
IN2	Input	STRING, WSTRING	D, L o constante	Secuencia de caracteres que se va a buscar
OUT	Return	INT	I, Q, M, D, L	Posición de carácter

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Ejemplo

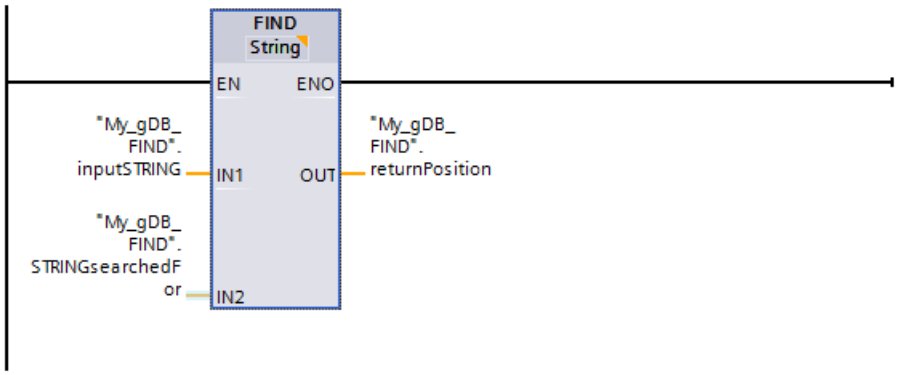
En el siguiente ejemplo se busca una cadena de caracteres dentro de otra cadena de caracteres. El tipo de datos utilizado es STRING.

Para almacenar los datos es preciso crear tres variables en un bloque de datos global.

My_gDB_FIND

	Name	Data type	Start value
1	Static		
2	inputSTRING	String	'1234abcd'
3	STRINGsearchedFor	String	'4a'
4	returnPosition	Int	0

Los parámetros de la instrucción se interconectan del siguiente modo.



Se busca en la primera cadena de caracteres ("inputSTRING") el valor "4a" de la segunda cadena de caracteres ("STRINGsearchedFor"). La posición ("4") en la que empieza la cadena de caracteres buscada se emite en el parámetro de salida OUT ("returnPosition").

My_gDB_FIND

		Name	Data type	Start value	Monitor value
1		Static			
2		inputSTRING	String	'1234abcd'	'1234abcd'
3		STRINGsearchedFor	String	'4a'	'4a'
4		returnPosition	Int	0	4

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Información del tiempo de ejecución (S7-1200, S7-1500)

GetSymbolName: Leer nombre de una variable en el parámetro de entrada. (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "GetSymbolName" permite leer el nombre de una variable interconectada mediante el parámetro de entrada de un bloque.

Si un bloque se utiliza más de una vez en el proyecto o es llamado por diferentes variables, existe la posibilidad de evaluar el nombre de la variable que realiza la llamada con la

instrucción "GetSymbolName". El valor de proceso de la variable es irrelevante en este contexto.

- El parámetro de entrada de la interfaz del bloque se indica en el parámetro VARIABLE de la instrucción. No use en este parámetro variables PLC o de bloques de datos, sino única y exclusivamente un parámetro de la interfaz.
- Con el parámetro SIZE se puede limitar la longitud del nombre de la variable que se ha leído. Si el nombre está cortado, se indica con el carácter "..." (carácter Unicode 16#2026) al final del nombre. Tenga en cuenta que este carácter tiene una longitud de 1.
  El siguiente ejemplo explica el significado del parámetro SIZE. A través de la interfaz del bloque se lee el siguiente nombre de variable: "MyPLCTag" (las comillas dobles al principio y al final forman parte del nombre)

SIZE	GetSymbolName devuelve	Significado
1	'...'	• Carácter inicial del WSTRING: ' • Indica que el nombre ha quedado cortado: ... • Carácter de fin del WSTRING: '
2	'"...'	• Carácter inicial del WSTRING: ' • El primer carácter del nombre y la indicación de que el nombre está cortado: "... • Carácter de fin del WSTRING: '
3	'"M...'	• Carácter inicial del WSTRING: ' • Los dos primeros caracteres del nombre y la indicación de que el nombre está cortado: "M... • Carácter de fin del WSTRING: '
6	'"MyPL...'	• Carácter inicial del WSTRING: ' • Los cinco primeros caracteres del nombre y la indicación de que el nombre está cortado: "MyPL... • Carácter de fin del WSTRING: '
0	'"MyPLCTag"'	• Carácter inicial del WSTRING: ' • Todos los caracteres del nombre: "MyPLCTag" • Carácter de fin del WSTRING: '

- En el parámetro OUT se devuelve el nombre leído.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "GetSymbolName":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
VARIABLE	Input	PARAMETER	Secciones de parámetros Input, Output, InOut	Selección de la interfaz local para leer el nombre del suministro de parámetros de entrada.
SIZE	Input	DINT	I, Q, M, D, L	Limita el número de caracteres visualizados en el parámetro OUT: • SIZE > 0: GetSymbolName proporciona los primeros caracteres SIZE del nombre. • SIZE = 0: GetSymbolName proporciona el nombre entero. • SIZE < 0: GetSymbolName proporciona los últimos caracteres SIZE del nombre.
OUT	Return	WSTRING	I, Q, M, D, L	Salida del nombre de la variable para el suministro de parámetros de entrada

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Ejemplo

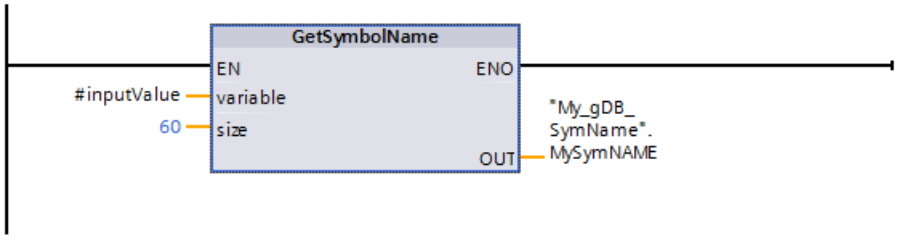
En el siguiente ejemplo se lee el nombre de una variable que está interconectada mediante el parámetro de entrada de un bloque.

Para almacenar los datos se crean dos variables en un bloque de datos global.

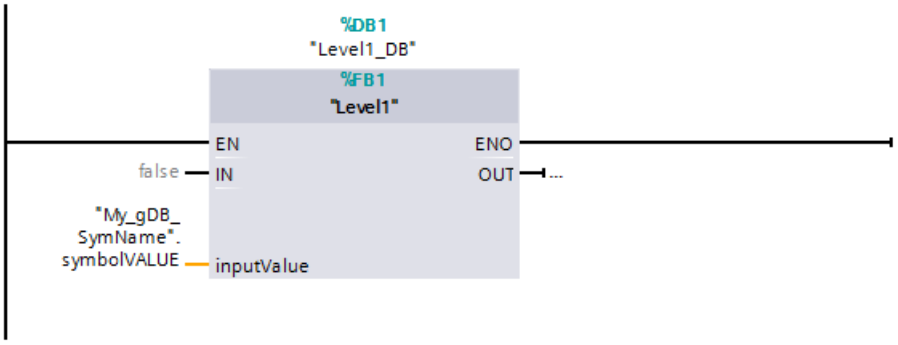
My_gDB_SymName

	Name	Data type	Start value
1	Static		
2	MySymNAME	WString	WSTRING#''
3	symbolVALUE	Byte	16#42

Cree en el bloque "Level1" un parámetro de entrada inputValue del tipo de datos BYTE. Llame la instrucción "GetSymbolName" en el bloque "Level1". Los parámetros de la instrucción se interconectan del siguiente modo.



El parámetro inputValue del bloque "Level1" se interconecta del siguiente modo.



En el bloque "Level1" se ejecuta la instrucción "GetSymbolName". Mediante el parámetro de entrada VARIABLE de la instrucción se explora la interconexión del parámetro de entrada inputValue del bloque "Level1". Al hacerlo se lee la variable "symbolVALUE" y se emite en el parámetro de salida OUT ("MySymNAME") como cadena de caracteres. La longitud de la cadena de caracteres se limita a 60 caracteres de acuerdo con el valor del parámetro de entrada SIZE.

My_gDB_SymName

	Name	Data type	Start value	Monitor value
1	Static			
2	MySymNAME	WString	WSTRING#''	WSTRING#'"My_gDB_SymName".symbolVALUE'
3	symbolVALUE	Byte	16#42	16#42

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

GetSymbolPath: consultar nombre global compuesto de la alimentación de parámetros de entrada (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "GetSymbolPath" lee el nombre global compuesto de un parámetro de entrada en la interfaz local de un bloque (FB o FC). El nombre consta de la ruta y el nombre de la variable.

- En el parámetro VARIABLE de la instrucción se indica la interfaz del bloque a través de la que debe leerse el nombre de la variable de entrada:
  - Si para suministrar parámetros de entrada se utiliza la variable de un bloque de datos, la ruta constará del nombre del DB, las estructuras contenidas y el nombre de la variable.
  - Si para suministrar parámetros de entrada se utiliza una variable PLC, se emitirá el nombre de la variable PLC.
  - Si para suministrar parámetros de entrada se utiliza una constante, se emitirá el contenido de la constante.
- Con el parámetro SIZE se puede limitar la longitud del nombre de la variable que se ha leído. Si el nombre está cortado, se indica con el carácter "..." (carácter Unicode 16#2026) al final del nombre. Tenga en cuenta que este carácter tiene una longitud de 1.
  El siguiente ejemplo explica el significado del parámetro SIZE. A través de la interfaz del bloque se lee el siguiente nombre de variable: "MyPLCTag" (las comillas dobles al principio y al final forman parte del nombre)

SIZE	GetSymbolPath devuelve	Significado
1	'...'	• Carácter inicial del WSTRING: ' • Indica que el nombre ha quedado cortado: ... • Carácter de fin del WSTRING: '
2	'"...'	• Carácter inicial del WSTRING: ' • El primer carácter del nombre y la indicación de que el nombre está cortado: "... • Carácter de fin del WSTRING: '
3	'"M...'	• Carácter inicial del WSTRING: ' • Los dos primeros caracteres del nombre y la indicación de que el nombre está cortado: "M... • Carácter de fin del WSTRING: '
6	'"MyPL...'	• Carácter inicial del WSTRING: ' • Los cinco primeros caracteres del nombre y la indicación de que el nombre está cortado: "MyPL... • Carácter de fin del WSTRING: '
0	'"MyPLCTag"'	• Carácter inicial del WSTRING: ' • Todos los caracteres del nombre: "MyPLCTag" • Carácter de fin del WSTRING: '

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "GetSymbolPath":

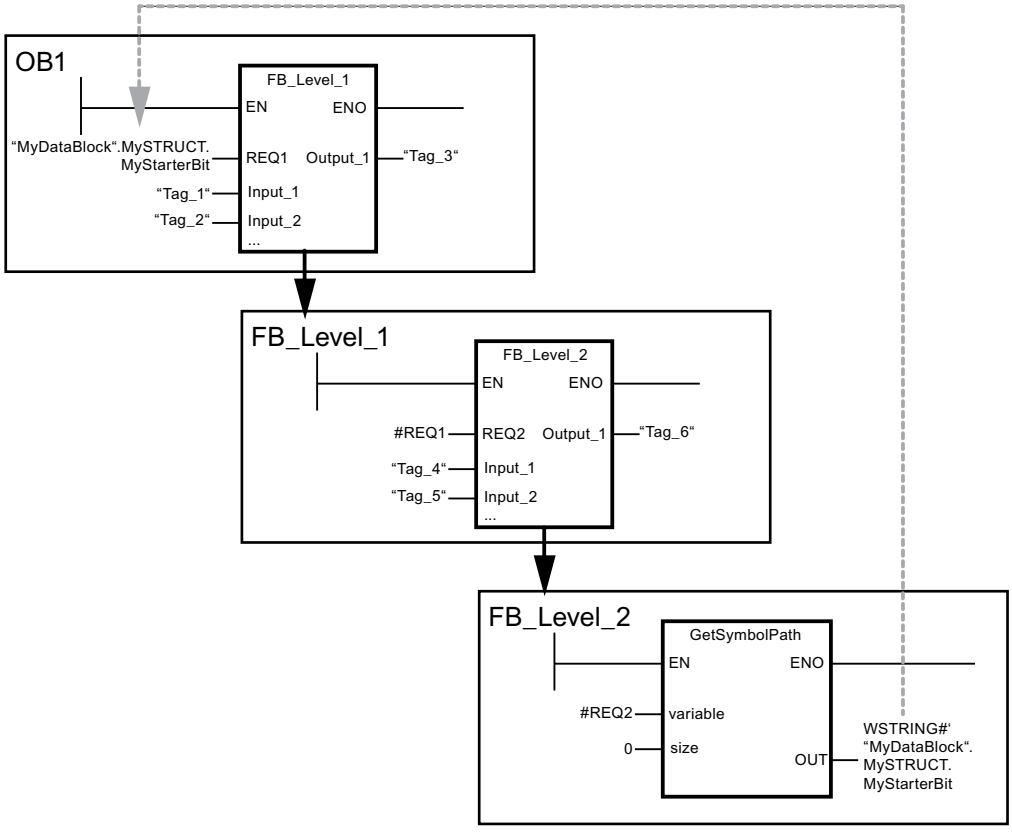
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
VARIABLE	Input	PARAMETER	Secciones de parámetros Input, Output, InOut	Selección de la interfaz local en la que debe leerse el nombre global para el suministro de parámetros de entrada.
SIZE	Input	DINT	I, Q, M, D, L o constante	Limita el número de caracteres visualizados en el parámetro OUT: • SIZE > 0: GetSymbolPath proporciona los primeros caracteres SIZE del nombre. • SIZE = 0: GetSymbolPath proporciona el nombre entero. • SIZE < 0: GetSymbolPath proporciona los últimos caracteres SIZE del nombre.
OUT	Output	WSTRING	I, Q, M, D, L	Salida del nombre de variable para el suministro de parámetros de entrada.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el uso de GetSymbolPath a través de varios niveles de llamada:

- Desde el bloque de organización OB1 se llama el bloque FB_Level_1. Desde este bloque, a su vez, se llama el bloque FB_Level_2.
- En el bloque FB_Level_2 se ejecuta GetSymbolPath para leer la ruta de almacenamiento del parámetro en la interfaz REQ2.
- Puesto que REQ2 recibe parámetros a través de la interfaz REQ1, la instrucción determina la ruta del parámetro de entrada de REQ1.
- En el parámetro REQ1 se utiliza la variable MyStarterBit. El bit está dentro del bloque de datos MyDatablock, en la estructura MySTRUCT.
  Esta información se lee mediante GetSymbolPath y se emite en el parámetro OUT.



Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

GetInstanceName: Leer el nombre de la instancia del bloque (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "GetInstanceName" lee el nombre del bloque de datos de instancia en un bloque de función.

- Con el parámetro SIZE se puede limitar la longitud del nombre de instancia que se ha leído. Si el nombre está cortado, se indica con el carácter "..." (carácter Unicode 16#2026) al final del nombre. Tenga en cuenta que este carácter tiene una longitud de 1.
  El siguiente ejemplo explica el significado del parámetro SIZE. A través de la interfaz del bloque se lee el siguiente nombre de instancia: "Level1_DB" (las comillas dobles al principio y al final forman parte del nombre)

SIZE	GetSymbolPath devuelve	Significado
1	'...'	• Carácter inicial del WSTRING: ' • Indica que el nombre ha quedado cortado: ... • Carácter de fin del WSTRING: '
2	'"...'	• Carácter inicial del WSTRING: ' • El primer carácter del nombre y la indicación de que el nombre está cortado: "... • Carácter de fin del WSTRING: '
3	'"L...'	• Carácter inicial del WSTRING: ' • Los dos primeros caracteres del nombre y la indicación de que el nombre está cortado: "L... • Carácter de fin del WSTRING: '
6	'"Leve...'	• Carácter inicial del WSTRING: ' • Los cinco primeros caracteres del nombre y la indicación de que el nombre está cortado: "Leve... • Carácter de fin del WSTRING: '
0	'"Level1_DB"'	• Carácter inicial del WSTRING: ' • Todos los caracteres del nombre: "Level1_DB" • Carácter de fin del WSTRING: '

- En el parámetro OUT se escribe el nombre del bloque de datos de instancia. Si el nombre del bloque de datos de instancia es más largo que la longitud máxima de WSTRING, el nombre se corta.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "GetInstanceName":

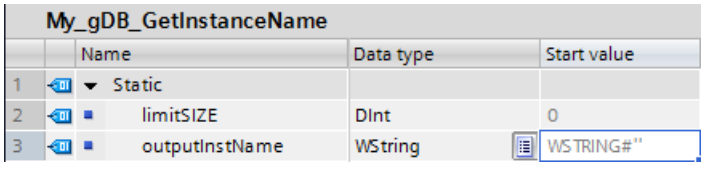
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
SIZE	Input	DINT	I, Q, M, D, L o constante	Limita el número de caracteres visualizados en el parámetro OUT: • SIZE > 0: GetInstanceName proporciona los primeros caracteres SIZE del nombre. • SIZE = 0: GetInstanceName proporciona el nombre entero. • SIZE < 0: GetInstanceName proporciona los últimos caracteres SIZE del nombre.
OUT	Output	WSTRING	I, Q, M, D, L	Nombre leído del bloque de datos de instancia

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Ejemplo

En el ejemplo siguiente se lee el nombre de un bloque de datos de instancia.

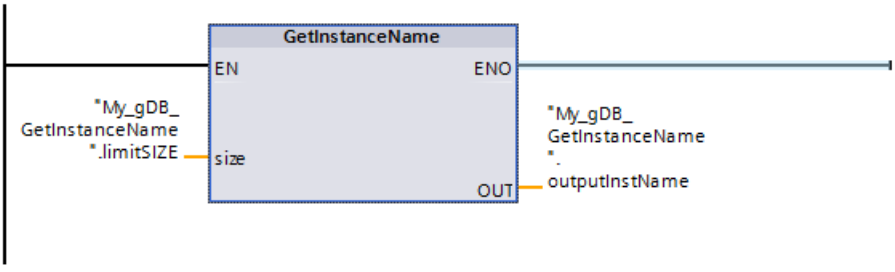
Para almacenar los datos se crean dos variables en un bloque de datos global.



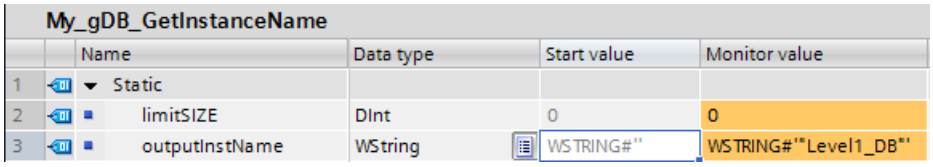
My_gDB_GetInstanceName

		Name	Data type	Start value
1		Static		
2		limitSIZE	DInt	0
3		outputInstName	WString	WSTRING#''

Los parámetros de la instrucción se interconectan del siguiente modo.



En el bloque "Level1_gin" se ejecuta la instrucción "GetInstanceName". La instrucción "GetInstanceName" permite obtener el correspondiente bloque de datos de instancia del bloque "Level1_gin" y emitirlo en el parámetro de salida OUT ("outputInstName") como cadena de caracteres. La longitud de la cadena de caracteres es ilimitada, de acuerdo con el valor "0" del parámetro SIZE ("limitSIZE").



My_gDB_GetInstanceName

		Name	Data type	Start value	Monitor value
1		Static			
2		limitSIZE	DInt	0	0
3		outputInstName	WString	WSTRING#''	WSTRING#'"Level1_DB"'

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

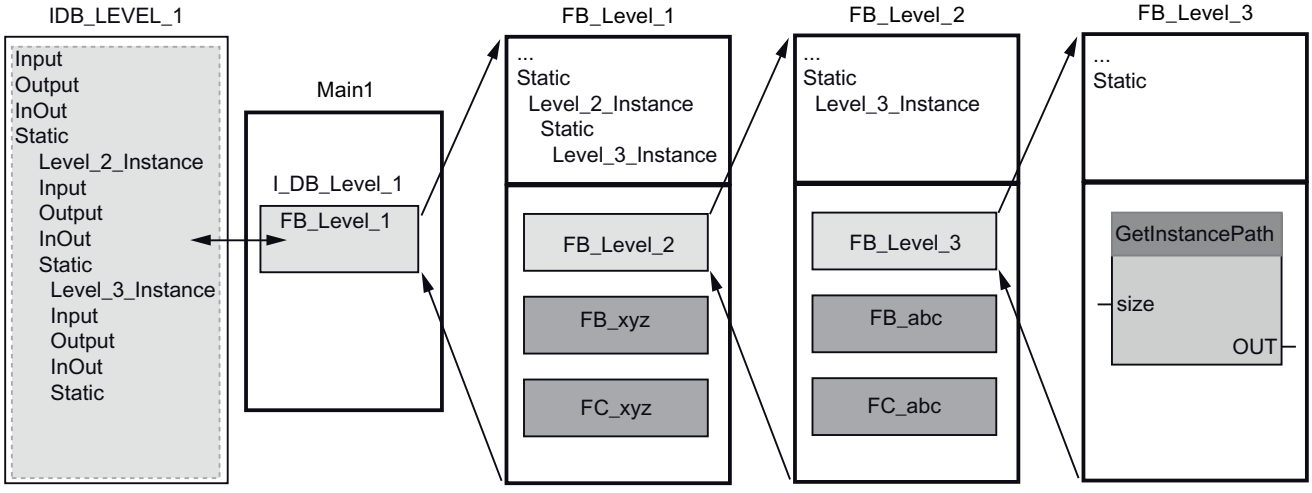
GetInstancePath: consultar nombre global compuesto de la instancia del bloque (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "GetInstancePath" lee el nombre global compuesto de la instancia de bloque dentro de un bloque de función. El nombre global compuesto de la instancia de bloque es la ruta de la jerarquía de llamada completa en caso de usarse multiinstancias.

En el siguiente ejemplo se llama la instrucción "GetInstancePath" dentro del bloque de función FB_Level_3.

- El bloque de función FB_Level_3 deposita sus datos en el bloque de función invocante FB_Level_2.
- A su vez, el bloque de función FB_Level_2 deposita sus datos en el bloque de función invocante FB_Level_1.
- Por su parte, el bloque de función FB_Level_1 deposita sus datos en su bloque de datos de instancia IDB_LEVEL_1. Gracias al uso de multiinstancias, el bloque de datos de instancia de FB_Level_1 contiene todos los datos de los tres bloques de función.



En el ejemplo, la instrucción "GetInstancePath" devuelve los valores siguientes:

SIZE	GetInstancePath devuelve	Significado
1	'...'	• Carácter inicial del WSTRING: ' • Indica que el nombre ha quedado cortado: ... • Carácter de fin del WSTRING: '
2	'"...'	• Carácter inicial del WSTRING: ' • El primer carácter del nombre y la indicación de que el nombre está cortado: "... • Carácter de fin del WSTRING: '

SIZE	GetInstancePath devuelve	Significado
3	'"I...'	• Carácter inicial del WSTRING: ' • Los dos primeros caracteres del nombre y la indicación de que el nombre está cortado: "I... • Carácter de fin del WSTRING: '
6	'"IDB_...'	• Carácter inicial del WSTRING: ' • Los cinco primeros caracteres del nombre y la indicación de que el nombre está cortado: "IDB_... • Carácter de fin del WSTRING: '
0	'"IDB_LEVEL_1".Level_2_Instance.Level_3_Instance'	• Carácter inicial del WSTRING: ' • Todos los caracteres del nombre: "IDB_LEVEL_1".Level_2_Instance.Level_3_Instance • Carácter de fin del WSTRING: '

Nota

Uso de "GetInstancePath" en bloques de función con instancia individual

Si el bloque de función en el que se llama GetInstancePath guarda los datos en un bloque de datos de instancia propio, se emite como nombre global el nombre de la instancia individual. En este caso, el resultado en el parámetro OUT corresponde a la instrucción "GetInstanceName (Página 3501)".

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "GetInstancePath":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
SIZE	Input	DINT	I, Q, M, D, L o constante	Limita el número de caracteres visualizados en el parámetro OUT: • SIZE > 0: GetInstancePath proporciona los primeros caracteres SIZE del nombre. • SIZE = 0: GetInstancePath proporciona el nombre entero. • SIZE < 0: GetInstancePath proporciona los últimos caracteres SIZE del nombre.
OUT	Output	WSTRING	I, Q, M, D, L	Nombre global leído de la instancia de bloque. Si el nombre global de la instancia de bloque es más largo que la longitud máxima de WSTRING (254 caracteres), el nombre se corta.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Ejemplo

Encontrará información adicional y el código del programa para un ejemplo aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

GetBlockName: Leer el nombre del bloque (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Mediante la instrucción "GetBlockName" se lee el nombre del bloque en el que se llama la instrucción.

- Si la longitud del nombre del bloque debe limitarse a un número específico de caracteres, indique la longitud máxima en el parámetro SIZE. Si el nombre está cortado, se indica con el carácter "..." (carácter Unicode 16#2026) al final del nombre. Tenga en cuenta que este carácter tiene una longitud de 1.
  El siguiente ejemplo explica el significado del parámetro SIZE. Se lee el siguiente nombre de bloque: "Level1_gbn" (las comillas dobles al principio y al final forman parte del nombre)

SIZE	GetBlockName devuelve	Significado
1	'...'	• Carácter inicial del WSTRING: ' • Indica que el nombre ha quedado cortado: ... • Carácter de fin del WSTRING: '
2	'"...'	• Carácter inicial del WSTRING: ' • El primer carácter del nombre y la indicación de que el nombre está cortado: "... • Carácter de fin del WSTRING: '
3	'"L...'	• Carácter inicial del WSTRING: ' • Los dos primeros caracteres del nombre y la indicación de que el nombre está cortado: "L... • Carácter de fin del WSTRING: '
6	'"Leve...'	• Carácter inicial del WSTRING: ' • Los cinco primeros caracteres del nombre y la indicación de que el nombre está cortado: "Leve... • Carácter de fin del WSTRING: '
0	'"Level1_gbn"'	• Carácter inicial del WSTRING: ' • Todos los caracteres del nombre: "Level1_gbn" • Carácter de fin del WSTRING: '

- En el parámetro RET_VAL se escribe el nombre del bloque. Si el nombre del bloque es más largo que la longitud máxima de WSTRING, el nombre se corta.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "GetBlockName":

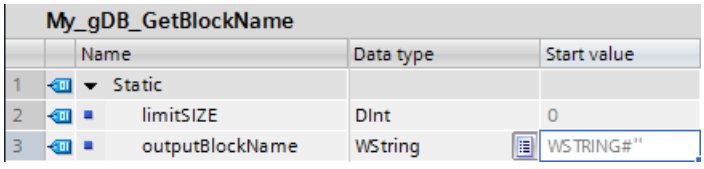
Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
SIZE	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Limita el número de caracteres visualizados en el parámetro RET_VAL: • SIZE > 0: GetBlockName proporciona los primeros caracteres SIZE del nombre. • SIZE = 0: GetBlockName proporciona el nombre entero. • SIZE < 0: GetBlockName proporciona los últimos caracteres SIZE del nombre.
RET_VAL	Output	WSTRING	I, Q, M, D, L	Nombre leído del bloque de datos de instancia

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

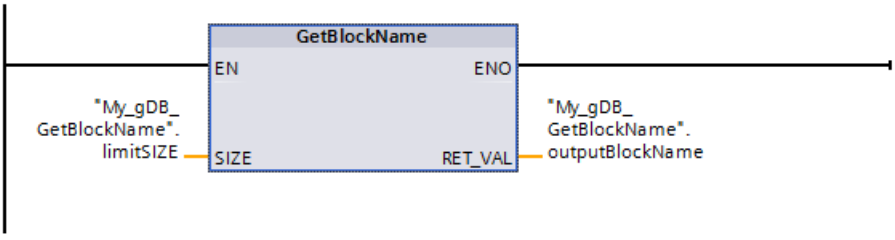
Ejemplo

En el siguiente ejemplo se lee el nombre del bloque.

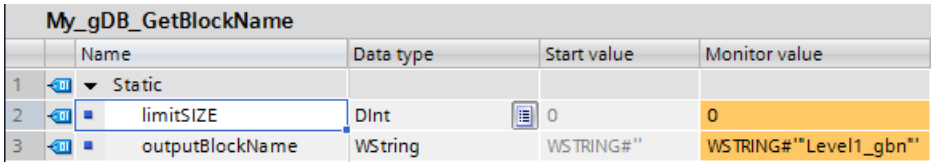
Para almacenar los datos se crean dos variables en un bloque de datos global.



Los parámetros de la instrucción se interconectan del siguiente modo.



En el bloque "Level1_gbn" se ejecuta la instrucción "GetBlockName". La instrucción "GetBlockName" permite leer el nombre del bloque "Level1_gbn" y emitirlo en el parámetro de salida RET_VAL ("outputBlockName") como cadena de caracteres. La longitud de la cadena de caracteres es ilimitada, de acuerdo con el valor "0" del parámetro SIZE ("limitSIZE").



Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Memoria imagen de proceso (S7-1500)

UPDAT_PI: Actualizar memoria imagen de proceso de las entradas (S7-1500)

Descripción

Esta instrucción permite actualizar una memoria imagen parcial de proceso de las entradas mediante configuración.

Si se ha configurado como método de notificación para la actualización de la memoria imagen de proceso por el sistema la notificación repetida de todos los errores de acceso a la periferia, la actualización de la memoria imagen de proceso seleccionada se lleva a cabo de modo continuo.

De lo contrario, esta actualización solo se efectúa si la memoria imagen parcial de proceso seleccionada no es actualizada por el sistema, es decir, si esa memoria imagen parcial de proceso no se ha asignado a ningún OB de alarma.

Nota

Las direcciones lógicas que se han asignado en la configuración a una memoria imagen parcial de proceso de las entradas no pertenecen ya a la memoria imagen de proceso de las entradas del OB 1.
Una memoria imagen parcial de proceso que se actualiza con "UPDAT_PI" no debe actualizarse al mismo tiempo con la instrucción "SYNC_PI (Página 3513)".

Si se ha asignado a un OB de alarma la actualización por el sistema de la memoria imagen de proceso del OB 1 de las entradas y de la memoria imagen parcial de proceso de las entradas, la actualización se realiza independientemente de las llamadas de "UPDAT_PI".

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "UPDAT_PI":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
PART	Input	PIP	I, Q, M, D, L o constante	Número de la memoria imagen parcial de proceso de las entradas que se debe actualizar. Rango máximo de valores (el rango depende de la CPU): 1 <= n <= 31 (significa memoria imagen parcial de proceso n).
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L, P	Información de error
FLADDR	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	Dirección del primer byte que provoca errores, en caso de que se haya producido un error de acceso

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	No ha ocurrido ningún error.
8090	Valor no válido en el parámetro PART
8091	La memoria imagen parcial de proceso especificada todavía no está definida.
8092	La memoria imagen parcial de proceso es actualizada por el sistema y no puede utilizarse para el parámetro PART.
8093	La actualización de la memoria imagen parcial de proceso está teniendo lugar en otro OB.
80A0	Se ha detectado un error de acceso al acceder a la periferia.
Información de error general	Consulte también: GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente (Página 2764)
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Nota

Si se utiliza esta instrucción para memorias imagen parcial de proceso de esclavos DP normalizados, también son posibles los códigos de error de la instrucción "DPRD_DAT (Página 3644)". Este es el caso cuando se han definido áreas de coherencia de más de 32 bytes.

Ejemplo

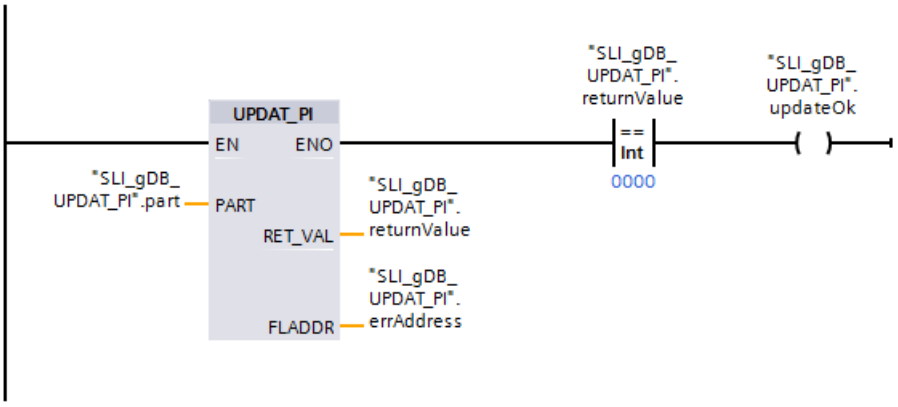
En el ejemplo siguiente se actualiza la memoria imagen parcial de proceso "1" de las entradas que se ha definido por configuración.

Para almacenar los datos es preciso crear cuatro variables en un bloque de datos global.

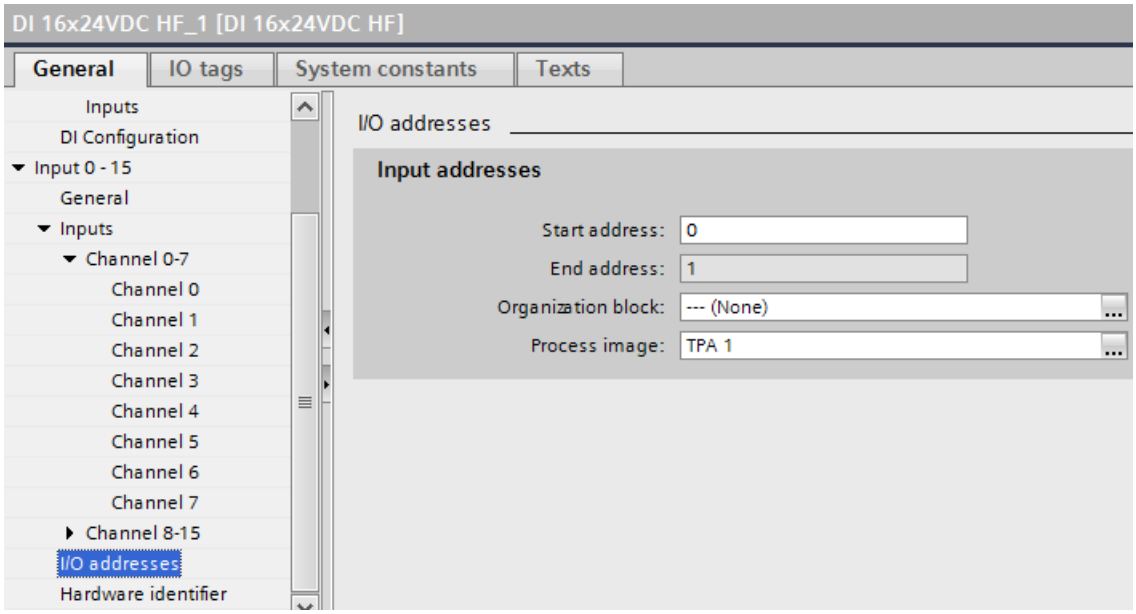
SLI_gDB_UPDAT_PI

		Name	Data type	Start value
1		Static		
2		part	PIP	1
3		returnValue	Int	0
4		errAddress	Word	16#0
5		updateOk	Bool	false

Los parámetros de la instrucción se interconectan del siguiente modo.



Cree para su CPU un módulo de entradas (DI) y configure la memoria imagen parcial de proceso "1" en "Propiedades > Entrada 0 - 15 > Direcciones I/O". No asigne la memoria imagen parcial de proceso a ningún OB.



En el parámetro de entrada PART ("part") de la instrucción "UPDAT_PI" está almacenado el número de la memoria imagen parcial de proceso que se debe actualizar. Al llamar la instrucción "UPDAT_PI" se actualiza la memoria imagen parcial de proceso indicada.

En el parámetro de salida RET_VAL ("returnValue") se indica que la ejecución se ha realizado sin errores. La ejecución sin errores pone la bobina ("updateOk") a "TRUE". Puesto que no hay errores de acceso, la dirección de error ("errAddress") de la instrucción "UPDAT_PI" muestra el valor "16#0000".

SLI_gDB_UPDAT_PI

		Name	Data type	Start value	Monitor value
1		Static			
2		part	PIP	1	1
3		returnValue	Int	0	0
4		errAddress	Word	16#0	16#0000
5		updateOk	Bool	false	TRUE

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

UPDAT_PO: Actualizar memoria imagen de proceso de las salidas (S7-1500)

Descripción

Esta instrucción permite transferir a los módulos de salida los estados lógicos de una memoria imagen parcial de proceso de las salidas definida mediante configuración.

Si se ha definido un área de coherencia para la memoria imagen parcial de proceso seleccionada, los datos en cuestión se transfieren de modo coherente al módulo de periferia correspondiente.

Nota

Las direcciones lógicas que se han asignado mediante configuración a una memoria imagen parcial de proceso de las salidas no pertenecen ya a la memoria imagen de proceso del OB 1 de las salidas.
Las salidas que se actualizan con "UPDAT_PO" no deben actualizarse al mismo tiempo con la instrucción "SYNC_PO (Página 3515)".

Si se ha asignado a un OB de alarma la transferencia a los módulos de salida de la memoria imagen de proceso del OB 1 de las salidas y de la memoria imagen parcial de proceso de las salidas, el sistema realiza la transferencia independientemente de las llamadas de "UPDAT_PO".

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "UPDAT_PO":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
PART	Input	PIP	I, Q, M, D, L o constante	Número de la memoria imagen parcial de proceso de las salidas que se debe transferir. Rango máximo de valores (el rango depende de la CPU): 1 <= n <= 31 (significa memoria imagen parcial de proceso n)
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L, P	Información de error
FLADDR	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	Dirección del primer byte que provoca errores, en caso de que se haya producido un error de acceso

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	No ha ocurrido ningún error.
8090	Valor no válido en el parámetro PART
8091	La memoria imagen parcial de proceso especificada todavía no está definida.
8092	La memoria imagen parcial de proceso es actualizada por el sistema y no puede utilizarse para el parámetro PART.
8093	La actualización de la memoria imagen parcial de proceso tiene lugar en otro OB.
80A0	Se ha detectado un error de acceso al acceder a la periferia.
Información de error general	Consulte también: GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente (Página 2764)
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Nota

Si se utiliza esta instrucción para memorias imagen parcial de proceso de esclavos DP normalizados, también son posibles los códigos de error de la instrucción "DPWR_DAT (Página 3646)". Este es el caso cuando se han definido áreas de coherencia de más de 32 bytes.

Ejemplo

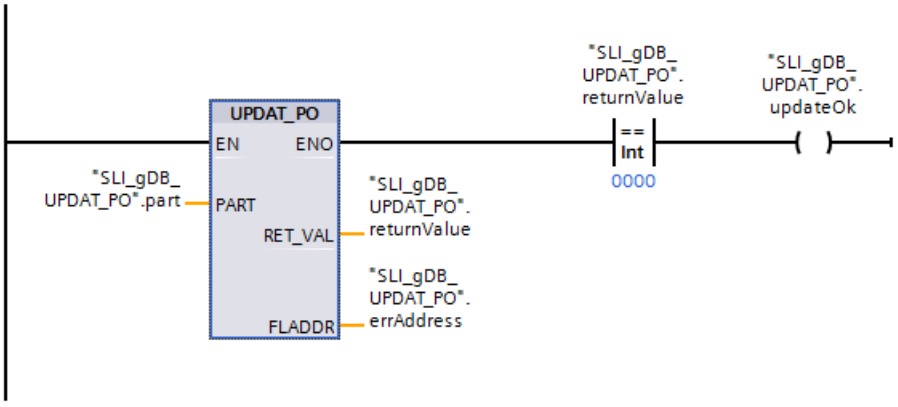
En el ejemplo siguiente se actualiza la memoria imagen parcial de proceso "1" de las salidas que se ha definido por configuración.

Para almacenar los datos es preciso crear cuatro variables en un bloque de datos global.

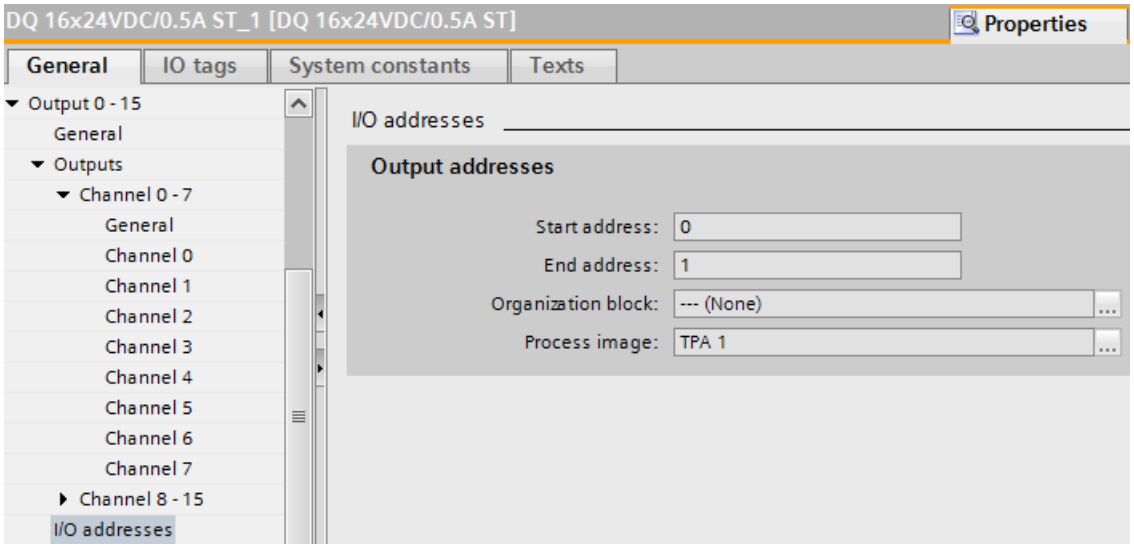
SLI_gDB_UPDAT_PO

	Name	Data type	Start value
1	Static		
2	part	PIP	1
3	returnValue	Int	0
4	errAddress	Word	16#0
5	updateOk	Bool	false

Los parámetros de la instrucción se interconectan del siguiente modo.



Cree para su CPU un módulo de salidas (DQ) y configure la memoria imagen parcial de proceso "1" en "Propiedades > Salida 0 - 15 > Direcciones I/O". No asigne la memoria imagen parcial de proceso a ningún OB.



En el parámetro de entrada PART ("part") de la instrucción "UPDAT_PO" está almacenado el número de la memoria imagen parcial de proceso que se debe actualizar. Al llamar la instrucción "UPDAT_PO" se actualiza la memoria imagen parcial de proceso indicada.

En el parámetro de salida RET_VAL ("returnValue") se indica que la ejecución se ha realizado sin errores. La ejecución sin errores pone la bobina ("updateOk") a "TRUE". Puesto que no

hay errores de acceso, la dirección de error ("errAddress") de la instrucción "UPDAT_PO" muestra el valor "16#0000".

SLI_gDB_UPDAT_PO

	Name	Data type	Start value	Monitor value
1	Static			
2	part	PIP	1	1
3	returnValue	Int	0	0
4	errAddress	Word	16#0	16#0000
5	updateOk	Bool	false	TRUE

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

SYNC_PI: Sincronizar memoria imagen de proceso de las entradas (S7-1500)

Descripción

La instrucción "SYNC_PI" permite actualizar de modo isócrono una memoria imagen parcial de proceso de las entradas. Con esta instrucción, un programa de usuario vinculado a un ciclo DP o a un ciclo de emisión PN actualiza los datos de entrada registrados de modo isócrono y coherente en una memoria imagen parcial de proceso de las entradas.

Llamada

"SYNC_PI" puede interrumpirse, y solo puede llamarse en los OB 61, 62, 63 y 64.

Nota

Si la memoria imagen parcial de proceso en cuestión se ha asignado al OB correspondiente en la configuración hardware, la llamada de la instrucción "SYNC_PI" solo está autorizada en los OB 61 a 64. Una memoria imagen parcial de proceso que se actualiza con "SYNC_PI" no puede actualizarse al mismo tiempo con la instrucción "UPDAT_PI (Página 3507)".

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "SYNC_PI":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Rango de valores	Descripción
PART	Input	PIP	I, Q, M, D, L o constante	de 1 a 31	Número de la memoria imagen parcial de proceso de las entradas que se debe actualizar en modo isócrono.
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L, P	-	Información de error
FLADDR	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P		Dirección del primer byte que provoca errores, en caso de que se haya producido un error de acceso.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro RET_VAL

Código de error (W#16#...)*	Explicación
0000	No ha ocurrido ningún error.
0001	Advertencia de coherencia. La actualización de la memoria imagen parcial de proceso se ha repartido entre dos ciclos DP o PN. Sin embargo, los datos pertenecientes a un esclavo o un dispositivo IO se han transferido de modo coherente.
8090	Un valor no admisible en el parámetro PART, o bien la actualización de la memoria imagen parcial de proceso de las entradas indicada no está permitida en este OB. Probablemente la memoria imagen parcial de proceso especificada todavía no está definida. No se ha actualizado la memoria imagen parcial de proceso de las entradas.
8092	La memoria imagen parcial de proceso es actualizada por el sistema y no puede utilizarse para el parámetro PART.
8093	La actualización de la memoria imagen parcial de proceso tiene lugar en otro OB.
80A0	Durante la actualización se ha detectado un error de acceso. Las entradas afectadas se han ajustado a "0".
80A1	El momento de actualización es posterior a la ventana de acceso admisible. No se ha actualizado la memoria imagen parcial de proceso de las entradas. El ciclo DP o PN es demasiado corto y no garantiza suficiente tiempo para procesar la instrucción. Por ello deben incrementarse los tiempos TDP (también conocidos como T_DC), Ti y To.
80A2	Error de acceso con advertencia de coherencia Durante la actualización de la memoria imagen parcial de proceso de las entradas se ha detectado un error de acceso con advertencia de coherencia simultánea. • Los datos de las entradas erróneas no han sido leídos todavía por la periferia. En la memoria imagen parcial de proceso de las entradas, las entradas afectadas se ponen a "0". • La actualización de los datos de entrada no afectados por el error de acceso se ha distribuido entre dos ciclos DP o PN.
80C1	El momento de actualización es anterior a la ventana de acceso admisible. No se ha actualizado la memoria imagen parcial de proceso de las entradas.
Información de error general	Consulte también: GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente (Página 2764)
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Nota

Si se utiliza la instrucción "SYNC_PI" para memorias imagen parcial de proceso de esclavos DP normalizados, también son posibles los códigos de error de la instrucción "DPRD_DAT". Este es el caso cuando se han definido áreas de coherencia de más de 32 bytes.

Consulte también

DPRD_DAT: Leer datos coherentes de un esclavo DP normalizado (Página 3644)

SYNC_PO: Sincronizar memoria imagen de proceso de las salidas (S7-1500)

Descripción

La instrucción "SYNC_PO" permite actualizar de modo isócrono una memoria imagen parcial de proceso de las salidas. Con esta instrucción, un programa de usuario vinculado a un ciclo DP o a un tiempo de ciclo de emisión PN puede transferir a la periferia de modo isócrono y coherente los datos de salida calculados de una memoria imagen parcial de proceso de las salidas.

Llamada

"SYNC_PO" puede interrumpirse, y solo puede llamarse en los OB 61, 62, 63 y 64.

Nota

Si la memoria imagen parcial de proceso en cuestión se ha asignado al OB correspondiente en la configuración hardware, la llamada de la instrucción "SYNC_PO" solo está autorizada en los OB 61 a 64. Una memoria imagen parcial de proceso que se actualiza con "SYNC_PO" no puede actualizarse al mismo tiempo con la instrucción "UPDAT_PO (Página 3510)".

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "SYNC_PO":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Rango de valores	Descripción
PART	Input	PIP	I, Q, M, D, L o constante	de 1 a 31	Número de la memoria imagen parcial de proceso de las salidas que se debe actualizar en modo isócrono.
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, P	-	Si se produce un error durante la ejecución de la instrucción, el valor de respuesta contendrá un código de error.
FLADDR	Output	WORD	I, Q, M, D, L, P	-	Dirección del primer byte que provoca errores.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro RET_VAL

Código de error (W#16#...)*	Explicación
0000	No ha ocurrido ningún error.
0001	Advertencia de coherencia. La actualización de la memoria imagen parcial de proceso se ha repartido entre dos ciclos DP o PN. Sin embargo, los datos pertenecientes a un esclavo o un dispositivo IO se han transferido de modo coherente.

Código de error (W#16#...)*	Explicación
8090	Un valor no admisible en el parámetro PART, o bien la actualización de la memoria imagen parcial de proceso de las salidas indicada no está permitida en este OB. Probablemente la memoria imagen parcial de proceso especificada todavía no está definida. No se han transferido las salidas a la periferia. La memoria imagen parcial de proceso de las salidas no se modifica.
8092	La memoria imagen parcial de proceso es actualizada por el sistema y no puede utilizarse para el parámetro PART.
8093	La actualización de la memoria imagen parcial de proceso tiene lugar en otro OB.
80A0	Durante la actualización de la memoria imagen parcial de proceso de las salidas se ha detectado un error de acceso. No se han transferido las salidas erróneas a la periferia. En la memoria imagen parcial de proceso de las salidas, estas no sufren modificación alguna.
80A1	Error de acceso con advertencia de coherencia Durante la actualización de la memoria imagen parcial de proceso de las salidas se ha detectado un error de acceso con advertencia de coherencia simultánea. • No se han transferido los datos de las salidas erróneas a la periferia. En la memoria imagen parcial de proceso de las salidas, las salidas afectadas no sufren modificación alguna. • La actualización de los datos de salida no afectados por el error de acceso se ha distribuido entre dos ciclos DP o PN.
80A2	El momento de actualización es posterior a la ventana de acceso admisible. No se han transferido las salidas a la periferia. La memoria imagen parcial de proceso de las salidas no se modifica.
80C1	El momento de actualización es anterior a la ventana de acceso admisible. No se han transferido las salidas a la periferia. La memoria imagen parcial de proceso de las salidas no se modifica.
Información de error general	Consulte también: GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente (Página 2764)
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Nota

Si se utiliza la instrucción "SYNC_PO" para memorias imagen parcial de proceso de esclavos DP normalizados, también son posibles los códigos de error de la instrucción "DPWR_DAT". Este es el caso cuando se han definido áreas de coherencia de más de 32 bytes.

Consulte también

DPWR_DAT: Escribir datos coherentes de un esclavo DP normalizado (Página 3646)

Periferia descentralizada (S7-1200, S7-1500)

Descripción general de los tipos de juegos de datos (S7-1200, S7-1500)

Introducción

El juego de datos como característica del hardware corresponde al conjunto de datos que refleja determinadas características del hardware. Todo hardware puede tener varios juegos de datos como características. Los juegos de datos se distinguen por su utilidad y su volumen de información.

A continuación se familiarizará con los tipos de juegos de datos y se le ofrece una guía para trabajar con juegos de datos mediante la asignación a módulos, sistemas e instrucciones.

La exposiciones siguientes son válidas para los sistemas de automatización S7-1200 y S7-1500 y para la periferia descentralizada ET 200MP, ET 200SP.

Tipos de juegos de datos

Existen los siguientes tipos de juegos de datos:

Tipos		Ventajas
Juegos de parámetros	a) para módulos de entradas	Los juegos de parámetros contienen las propiedades de la función de entrada/salida del módulo de periferia correspondiente. Un juego de datos permite, p. ej., leer una rotura de hilo o modificar el retardo a la entrada. Los juegos de parámetros son de lectura y escritura.
	b) para módulos tecnológicos o módulos que utilizan la función tecnológica	
	c) para módulos de salida	
Juegos de datos de control	a) para una configuración centralizada o descentralizada	El juego de datos de control contiene la configuración hardware del sistema o de la instalación y permite reconfigurar un módulo o un sistema IO por medio del programa de usuario. El juego de datos de control es de lectura y escritura.
	b) para reconfigurar un sistema IO	
Juegos de datos I&M	a) para la configuración centralizada o descentralizada mediante PROFINET IO	Los juegos de datos I&M contienen los datos de identificación y mantenimiento de un módulo (I&M = Identification & Maintenance). Los datos se distinguen del siguiente modo: • Datos de identificación: – En función de los datos del fabricante – Solo de lectura – Permiten leer, p. ej., el número de serie. • Datos de mantenimiento: – En función de la instalación y el uso del dispositivo – De lectura y escritura – Permiten modificar, p. ej., el lugar de montaje del módulo.
	b) para la configuración centralizada o descentralizada mediante PROFIBUS DP	

Tipos		Ventajas
Juegos de datos de diagnóstico y juegos de datos de configuración	a) para la configuración descentralizada mediante PROFINET IO	Los juegos de datos de diagnóstico y los juegos de datos de configuración tienen la misma estructura y solo se diferencian en su contenido y tamaño. Se distinguen los siguientes juegos de datos: • Juegos de datos de diagnóstico: – Los juegos de datos de diagnóstico contienen los datos de diagnóstico y vigilancia de un módulo. – Los juegos de datos de diagnóstico de canal se generan cuando un canal presenta un error y/o ha disparado una alarma. Si no hay error, se devuelve un juego de datos de diagnóstico de longitud 0. – La estructura y el tamaño de los juegos de datos de diagnóstico específicos del fabricante dependen del fabricante en cuestión. – Los juegos de datos de diagnóstico son de solo lectura. • Juegos de datos de configuración: – Los juegos de datos de configuración contienen los datos de la configuración real o de la configuración teórica de un módulo. – Los juegos de datos de configuración son de lectura (configuración real, configuración teórica) y de escritura (configuración teórica).
	b) para la configuración descentralizada mediante PROFIBUS DP	

Nota

Los juegos de datos de receta utilizados en WinCC no son propiedades del módulo y no tienen nada que ver con los juegos de datos descritos aquí.

Uso de un juego de datos en el proyecto

Antes de utilizar un juego de datos en el proyecto, lea el manual correspondiente para averiguar la estructura del juego de datos y los posibles requisitos. El apartado "Información adicional" correspondiente remite al manual adecuado en cada caso.

Juegos de parámetros

Nota

Leer canales

Los juegos de datos 0..X y 64..64+X contienen parámetros específicos de canal. Así, p. ej., el juego de datos 0 contiene la información del canal 0.

El juego de datos 128 contiene la información de todos los canales del módulo correspondiente de la configuración hardware.

La instrucción RD_DPAR solo puede ejecutarse en una CPU S7-1500 o en una periferia descentralizada ET 200.

Tipo:	**Juegos de parámetros (a)**				
Afecta al módulo:	Módulo de entradas				
Ubicación:	Configuración centralizada (S7-1500) o ET 200MP		S7-1200 o ET 200SP (*)		
Instrucciones:	RDREC, WRREC	RD_DPAR	RDREC, WRREC		RD_DPAR (no para S7-1200)
Juego de datos (DS):	DS 0..X (DS = canal; X = último canal del módulo de entradas en cada caso)	DS 128	DS 128	*Para ET 200SP Namur: DS 0..X (DS = canal; X = último canal del módulo de entradas en cada caso) o DS 128	DS 128
ID de HW:	Utilizar la ID de HW del módulo de entradas.				
Ejemplo:	P. ej. S7-1500 DI16x24VDC HF --> canales 0..15; (p. ej. utilizar DS 13). Consulte también "Utilizar el ejemplo de programa para el juego de parámetros con WRREC y RDREC (Página 3544)".	p. ej., S7-1500 DI16x24VDC HF --> DS 128. Consulte también "Ejemplo de programa para RD_DPAR (Página 3730)".	Ejemplo 1: módulo de entradas de una CPU S7-1212C --> ID de HW de la CPU, utilizar DS 128 y RDREC / WRREC. Ejemplo 2: ET 200SP DI8x24VDC HF --> ID de HW del módulo DI, utilizar DS 128 y RDREC / WRREC o RD_DPAR. Consulte también "Ejemplo de programa para RD_DPAR (Página 3730)".		

Tipo:	**Juegos de parámetros (b)**		
Afecta al módulo:	Módulo tecnológico o módulo que utiliza la función tecnológica		
Ubicación:	Configuración centralizada (S7-1500 o S7-1200) o configuración descentralizada (ET 200MP o ET 200SP)		
Instrucciones:	RDREC, WRREC		RD_DPAR (no para S7-1200)
Juego de datos (DS):	DS 128	Alternativa con módulos DI del S7-1500: DS 0..X (DS = canal; X = último canal del módulo de entradas en cada caso)	DS 128
ID de HW:	Utilizar la ID de hardware del módulo o del módulo de periferia en cuestión.		
Ejemplo:	1) Ejemplo: CPU S7-1511 PN; High Speed Counter de S7-1500 DI16x24VDC HF --> p. ej. DS 1; utilizar ID de HW del módulo DI (HSC). Utilizar WRREC / RDREC. 2) Ejemplo: TM Count 2x24V --> DS 128; utilizar ID de HW del TM. Utilizar WRREC / RDREC o RD_DPAR. 3) Ejemplo: High Speed Counter de una CPU S7-1200 --> DS 128; utilizar ID de HW de la CPU y WRREC / RDREC.		

Tipo:	**Juegos de parámetros (c)**	
Afecta al módulo:	Módulo de salida	
Ubicación:	Configuración centralizada (S7-1500) o ET 200MP	S7-1200 o ET 200SP (*)

Tipo:	**Juegos de parámetros (c)**				
Instrucciones:	RDREC, WRREC	RD_DPAR	RDREC, WRREC		RD_DPAR (no para S7-1200)
Juego de datos (DS):	DS 64..64 + X (DS 64 = canal 0; X = último canal del módulo de salida en cada caso)	DS 128	DS 128	*Para ET 200SP Namur: DS 64..64 + X (DS 64 = canal 0; X = último canal del módulo de salidas en cada caso) o DS 128	DS 128
ID de HW:	Utilizar la ID de HW del módulo de salidas.				
Ejemplo:	p. ej. DQ16x24VDC/0.5A ST --> canales 0..15; (p. ej. para el canal 13 utilizar el DS 77).	p. ej., DQ16x24VDC/ 0.5A ST --> DS 128.	p. ej., ET 200SP DQ8x24VDC/0.5A ST --> DS 128.		

Nota

Otros juegos de datos

En determinados casos hay otros juegos de datos. P. ej. para los módulos de entrada:

- En el ET 200SP AI RTD hay el DS 237 para desactivar la comprobación de rotura de hilo.
- En el ET 200SP AI Energy Meter ST hay el DS 142 para leer los datos medidos.

Nota

Módulo de interfaz con PROFIBUS DP

Si se utiliza un módulo de interfaz con PROFIBUS DP no es posible leer los juegos de parámetros "0" y "1" del módulo de entradas/salidas que está situado detrás. En su lugar se lee el contenido de los juegos de datos de diagnóstico "0" y "1".

Así, por ejemplo, en los módulos de salida el "juego de parámetros 0" es el "DS 64" y el "juego de parámetros 1" el "DS 65".

Información adicional

Encontrará más información sobre el juego de parámetros correspondiente en el manual de producto del módulo de periferia en cuestión (p. ej. S7-1500 DI16x24VDC HF (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/59193001)).

Juegos de datos de control

Tipo:	**Juegos de datos de control**			
Afecta al módulo:	Todos los módulos de la configuración que se van a utilizar			Sistema IO y dispositivos IO deseados
Ubicación:	Configuración centralizada (S7-1200, S7-1500)	Configuración descentralizada (p. ej. ET 200MP, ET 200SP)		PROFINET IO
Instrucciones:	WRREC, RDREC	WRREC, RDREC	RDREC	ReconfigIOSystem

Tipo:	Juegos de datos de control			
Juego de datos (DS):	DS 196	DS 196	DS 197 (juego de datos de respuesta)	DS "CTRLREC" (parámetros de ReconfigIOSystem)
ID de HW:	Utilizar la ID de HW 33.	Utilizar la ID de HW del encabezado [Head] del IM de la periferia descentralizada.		Utilizar la ID de hardware de la interfaz PROFINET (controlador IO). En función de las conexiones y dispositivos IO que van a crearse, indicar las correspondientes ID de hardware mediante CTRLREC.
Ejemplo:	p. ej. para CPU S7-1511-1 PN con DI16x24VDC HF. Consulte también "Utilizar el ejemplo de programa para el juego de datos de control con WRREC y RDREC (Página 3553)".	P. ej. DI16x24VDC HF, ET 200MP IM 155-5 PN ST --> de "<IO-device_V2.0[Head]>" utilizar la ID. La configuración real contiene otra DI16x24VDC HF, que no debe tenerse en cuenta en la configuración.		P. ej. conectar y activar una CPU S7-1500 (controlador IO) con una ET 200MP (dispositivo IO) y una ET 200SP (como dispositivo IO opcional). Consulte también "Ejemplo de programa para ReconfigIOSystem (Página 3627)".

Información adicional

Encontrará más información sobre el juego de datos de control 196 en el manual de sistema del sistema de automatización correspondiente (p. ej. "Sistema de automatización S7-1500 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/59191792)").

Encontrará más información sobre el juego de datos de control 197 en el manual de producto del módulo de interfaz correspondiente (p. ej. "ET 200MP IM 155-5 PN ST (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/59193106)").

Encontrará más información sobre el juego de datos de control "CTRLREC" en la instrucción "ReconfigIOSystem: reconfigurar el sistema IO (Página 3621)".

Juegos de datos I&M

Considere el siguiente uso de los juegos de datos I&M:

- El juego de datos "I&M0" ("16#AFF0") sirve para transmitir información general relacionada con el módulo o dispositivo.
- El juego de datos "I&M1" ("16#AFF1") sirve para transmitir la función y el lugar de montaje del módulo o dispositivo.
- El juego de datos "I&M2" ("16#AFF2") sirve para transmitir la fecha de instalación del módulo o dispositivo.
- El juego de datos "I&M3" ("16#AFF3") sirve para transmitir información complementaria individual relacionada con el módulo o dispositivo.

Nota

El juego de datos "I&M0" ("16#AFF0") es soportado por todos los módulos. Todos los demás juegos de datos I&M son opcionales.

Tipo:	**Juegos de datos I&M**				
Afecta al módulo:	Dispositivo / módulo				
Ubicación:	Configuración centralizada o descentralizada mediante PROFINET IO o PROFIBUS DP				
Instrucciones:	RDREC, WRREC				
Juego de datos (DS):	DS 16#AFF0	DS 16#AFF1	DS 16#AFF2	DS 16#AFF3	Como alternativa, en una configuración descentralizada mediante PROFIBUS DP: DS 255
ID de HW:	Utilizar la ID de HW del módulo.				
Ejemplo:	1) Ejemplo: Para CPU S7-1511-1 PN --> DS 16#AFF0; utilizar la ID de HW de la CPU. Consulte también "Leer el ejemplo de programa para el juego de datos I&M con RDREC (Página 3526)".				2) Ejemplo: Para ET 200SP con IM 155-6 DP ST --> DS 255; utilizar la ID de HW del IM.

Información adicional

Encontrará más información sobre el juego de datos I&M correspondiente aquí:

- en el manual de sistema del sistema de automatización correspondiente (p. ej. "Sistema de automatización S7-1500 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/59191792)").
- en el manual de programación "SIMATIC NET IO-Base user programming interface (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/26435491/en)".

Juegos de datos de diagnóstico y juegos de datos de configuración

Tipo:	**Juegos de datos de diagnóstico y juegos de datos de configuración**			
Afecta al módulo:	Dispositivo / módulo o submódulo en el sistema IO			
Ubicación:	Configuración descentralizada (PROFINET IO, PROFIBUS DP)			
Instrucciones:	RDREC, WRREC	RDREC		
Juego de datos (DS):	Configuración (real / teórica):	Diagnóstico de canal:	Diagnóstico específico del fabricante a través del módulo de interfaz:	
	Utilizar DS para el módulo en cuestión. Ver al respecto el nivel de direccionamiento y DS para "PROFINET IO (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/19289930)".		para PROFINET IO: Consulte Módulo de interfaz	para PROFIBUS DP: DS 0, 1

Tipo:	**Juegos de datos de diagnóstico y juegos de datos de configuración**		
ID de HW:	Utilizar la ID de HW del módulo en cuestión (ID de HW con tipo de datos "Hw_SubModule").		Utilizar la ID de HW del módulo en cuestión (ID de HW con tipo de datos "Hw_SubModule").
Ejemplo:	P. ej. controlador IO S7-1513-1 PN; utilizar ID de HW del módulo en el nivel de slots para el dispositivo IO (ET 200MP IM 155-5 PN HF). Con DS 16#C001, leer la configuración real.	P. ej. el dispositivo IO (ET 200MP IM 155-5 PN HF) con módulo DQ genera rotura de hilo. Utilizar ID de HW del módulo de cabecera del dispositivo IO. El controlador IO es S7-1513-1 PN. Utilizar DS 16#E00A para diagnóstico de canal. Consulte también "Leer el ejemplo de programa para el juego de datos de diagnóstico con RDREC (Página 3530)".	p. ej., PROFIBUS DP: ET 200MP con IM 155-5 DP ST; leer módulo DI --> utilizar la ID de HW (tipo de datos "Hw_SubModule") del módulo DI y el DS 1 para el diagnóstico.

Información adicional

Encontrará el nivel de direccionamiento, la estructura y juegos de datos importantes para Diagnóstico y configuración con PROFINET IO:

- En el manual de programación "De PROFIBUS DP a PROFINET IO (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/19289930)".

Encontrará información general y más información sobre los juegos de datos de diagnóstico de canal:

- En la Ayuda en pantalla de STEP 7, en "Diagnóstico de dispositivos PROFINET".
- En el manual de sistema de PROFINET (p. ej. "PROFINET con STEP 7 a partir de V13 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/49948856)").

Encontrará más información sobre los juegos de datos de diagnóstico específicos del fabricante aquí:

- En el manual de producto del módulo de interfaz correspondiente (p. ej. ET 200MP IM 155-5 DP ST (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/78324181)).

Consulte también

Sample Library for Instructions (Página 2494)

RDREC: Leer registro (Página 3524)

WRREC: Escribir registro (Página 3542)

RDREC: Leer juego de datos (S7-1200, S7-1500)

RDREC: Leer registro (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "RDREC" permite leer el juego de datos con número INDEX del módulo direccionado mediante ID. Puede tratarse de un módulo central o descentralizado (PROFIBUS DP o PROFINET IO).

- El parámetro ID permite seleccionar desde qué módulo (DP/PROFINET IO) se debe leer un juego de datos. Para el parámetro ID utilice el identificador de hardware (ID de hardware) del módulo. El identificador de hardware de la CPU se consulta en "Variables PLC > Constantes de sistema". P. ej. para un módulo DI S7-1500: se indica como <Nombre del módulo DI> con el tipo de datos "Hw_SubModule".
- El parámetro INDEX permite seleccionar el juego de datos que se debe leer en el módulo. Qué juegos de datos se pueden leer y con qué número de juego de datos depende del módulo. Para más información al respecto consulte el manual de producto del respectivo módulo.
- Los juegos de datos que se pueden leer mediante "RDREC" son de diferente longitud. Con MLEN se especifica el número máximo de bytes del juego de datos que se quiere leer. Si en el parámetro MLEN se selecciona "0" como longitud, se escribirá el juego de datos completo en el parámetro RECORD.
- Seleccione un área de destino RECORD con una longitud de por lo menos MLEN bytes. Si se lee el juego de datos completo con MLEN=0, para RECORD se deberá utilizar la longitud máxima. La estructura (estructura, tipos de datos y longitud) que se utiliza en el parámetro RECORD también depende de qué juego de datos se lea de qué módulo.
- El valor TRUE del parámetro de salida VALID indica que el juego de datos se ha transferido correctamente al área de destino RECORD. En ese caso, el parámetro de salida LEN contiene la longitud en bytes de los datos leídos.
- Si se ha producido un error durante la transferencia del juego de datos, se señaliza mediante el parámetro de salida ERROR. En ese caso, el parámetro de salida STATUS contiene la información de error.

Nota

La interfaz de la instrucción "RDREC" es idéntica a la del FB "RDREC" definido en la norma PROFIBUS and PROFINET Guideline Communication Function Blocks on PROFIBUS DP and PROFINET IO.

Funcionamiento

"RDREC" es una instrucción asíncrona, de modo que la ejecución se prolonga a lo largo de varias llamadas. Para iniciar la transferencia del juego de datos, debe llamarse "RDREC" con REQ= 1.

Mediante el parámetro de salida BUSYy los dos bytes centrales del parámetro de salida STATUS, se muestra el estado de la petición. Los dos bytes centrales de STATUScorresponden al parámetro de salida RET_VALde las instrucciones asíncronas.

Consulte también: Diferencia entre las instrucciones que funcionan síncronamente y las que funcionan asíncronamente (Página 2496).

Cuando el parámetro de salida BUSY ha adoptado el valor FALSE , la transferencia del juego de datos se puede dar por finalizada.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "RDREC":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos*	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T**, C** o constante	REQ = 1: realizar la transferencia del juego de datos
ID	Input	HW_IO	I, Q, M, D, L o constante	ID de hardware del módulo de hardware (DP/PROFINET IO) El número se asigna automáticamente y se guarda en las propiedades del módulo o de la interfaz en la configuración hardware.
INDEX	Input	DINT	I, Q, M, D, L o constante	Número del juego de datos
MLEN	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Longitud máxima en bytes de la información del juego de datos que se debe leer.
VALID	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	El nuevo juego de datos se ha recibido y es válido.
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	BUSY = 1: La lectura todavía no ha finalizado.
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	ERROR = 1: se ha producido un error durante la lectura.
STATUS	Output	DWORD	I, Q, M, D, L	Estado del bloque o información de error.
LEN	Output	UINT	I, Q, M, D, L	Longitud de la información leída en el juego de datos.
RECORD	InOut	VARIANT	I, Q, M, D, L	Área de destino para el juego de datos leído.

* En AWL no se realiza conversión implícita, por lo que el volumen de tipos de datos admisibles puede estar restringido. Al programar en AWL, tenga en cuenta los tipos de datos admisibles en el tooltip del parámetro

** Solo con S7-1500.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Nota

Si utiliza "RDREC" para leer un juego de datos en PROFINET IO, los valores negativos en los parámetros INDEX, MLEN y LENse interpretan como números enteros de 16 bits sin signo previo.

Parámetro STATUS

Para la interpretación del parámetro STATUS, véase Parámetro STATUS (Página 3582).

Ejemplo

Encontrará un ejemplo aquí: Leer el ejemplo de programa para el juego de datos I&M con RDREC (Página 3526).

Encontrará otro ejemplo aquí: Leer el ejemplo de programa para el juego de datos de diagnóstico con RDREC (Página 3530).

Encontrará información adicional y el código del programa para los ejemplos aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

Consulte también

Descripción general de los tipos de juegos de datos (Página 3517)

Leer el ejemplo de programa para el juego de datos I&M con RDREC (S7-1200, S7-1500)

Introducción

En el siguiente ejemplo se lee el juego de datos I&M0 de una CPU S7-1500.

Requisitos

Para almacenar los datos es preciso crear nueve variables y una estructura en un bloque de datos global.

El identificador de hardware de la CPU se lee en "Variables PLC > Constantes de sistema". Allí, la CPU debería mostrarse como <Local> con el tipo de datos "Hw_SubModule". El identificador de hardware se almacena mediante el parámetro de entrada ID ("id").

SLI_gDB_RDREC_I-M

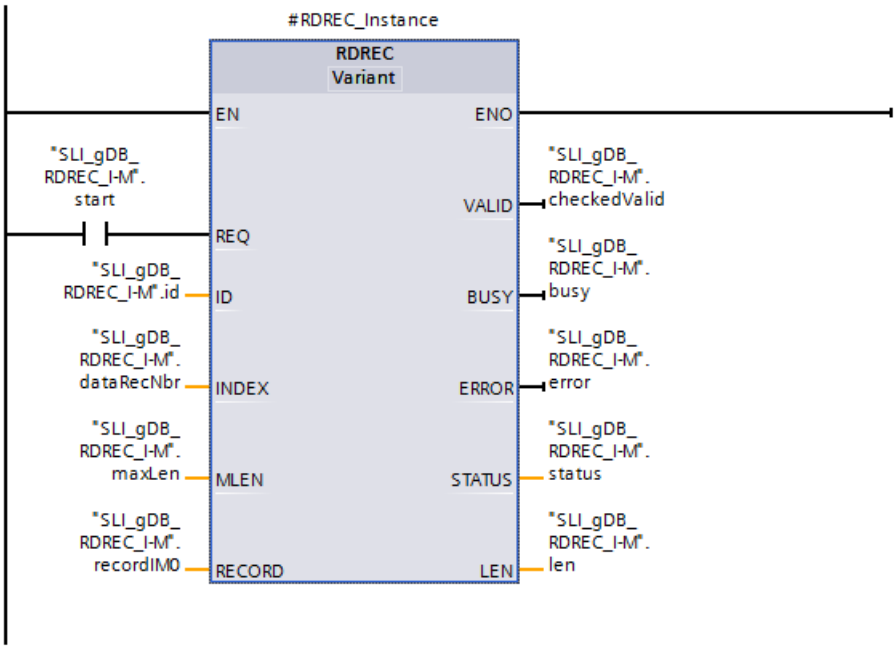
	Name	Data type	Start value
1	Static		
2	start	Bool	false
3	id	HW_IO	49
4	dataRecNbr	DInt	16#AFF0
5	maxLen	UInt	0
6	checkedValid	Bool	false
7	busy	Bool	false
8	error	Bool	false
9	status	DWord	16#0
10	len	UInt	0
11	recordIM0	Struct	
12	BlockType	Word	16#0
13	BlockLength	UInt	0
14	BlockVersion_HL	Word	16#0
15	VendorID_HL	Word	16#0
16	OrderID	Array[0..19] of Byte	
17	IM_SerialNbr	Array[0..15] of Byte	
18	IM_HWrev	UInt	0
19	IM_SWrev	Struct	
20	IM_RevCounter	UInt	0
21	IM_ProfileID	UInt	0
22	IM_ProfileSpecType	Word	16#0
23	IM_Version	Word	16#0
24	IM_Supported	Word	16#0

En un FB se crea la siguiente variable local.

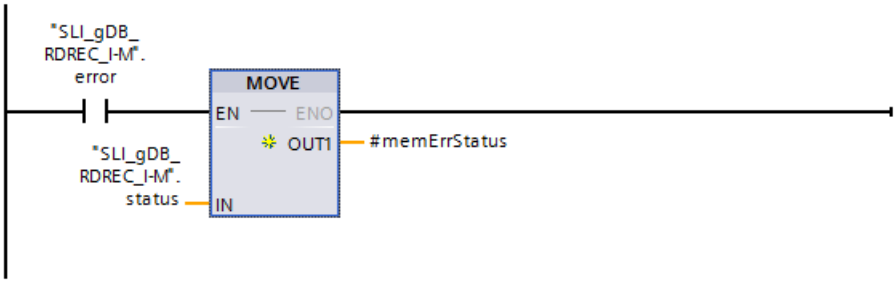
	memErrStatus	DWord	16#0	Set in IDB

Interconectar parámetros

Segmento 1: Los parámetros de la instrucción "RDREC" se interconectan del siguiente modo.



Segmento 2: Para guardar el estado en caso de error, la variable "status" se interconecta del siguiente modo.



Resultado

Si el parámetro de entrada REQ ("start") devuelve el estado lógico "TRUE", se inicia la instrucción "RDREC". Mediante el parámetro de entrada ID ("id"), la instrucción "RDREC" llama el módulo. Mediante el parámetro de entrada INDEX ("dataRecNbr") se llama el juego de datos I&M0 de la CPU.

Durante varias llamadas, la instrucción "RDREC" lee el juego de datos I&M0 y lo guarda mediante el parámetro RECORD ("recordIM0").

El juego de datos I&M0 contiene la información siguiente, entre otras:

- el nombre del fabricante ("VendorID_HL")
- el número de artículo ("OrderID") y de dispositivo ("IM_SerialNbr")

- información de hardware ("IM_HWrev") y software ("IMSWrev")
- versión IM ("IM_Version") y el ancho de banda de los juegos de datos I&M soportados ("IM_Supported")

recordIM0	Struct		
BlockType	Word	16#0	16#0020
BlockLength	UInt	0	56
BlockVersion_HL	Word	16#0	16#0100
VendorID_HL	Word	16#0	16#002A
OrderID	Array[0..19] of Byte		
IM_SerialNbr	Array[0..15] of Byte		
IM_HWrev	UInt	0	3
IM_SWrev	Struct		
Refix	Byte	16#0	16#56
FunctEnh	Byte	16#0	16#01
BugFix	Byte	16#0	16#05
InternalChange	Byte	16#0	16#00
IM_RevCounter	UInt	0	0
IM_ProfileID	UInt	0	0
IM_ProfileSpecType	Word	16#0	16#0000
IM_Version	Word	16#0	16#0101
IM_Supported	Word	16#0	16#001E

La longitud del juego de datos leído se recoge en el parámetro de salida LEN ("len"). De acuerdo con el valor del parámetro de entrada MLEN ("maxLen" tiene el valor "0"), la información que debe leerse del juego de datos es ilimitada.

Durante la ejecución, el parámetro de salida BUSY ("busy") está puesto a "TRUE" y VALID ("checkedValid") a "FALSE". Una lectura correcta ("checkedValid" a "TRUE") no se indica hasta finalizar la ejecución. En el parámetro de salida STATUS ("status") se indica el estado del bloque. La ejecución transcurre sin errores.

SLI_gDB_RDREC_I-M

	Name	Data type	Start value	Monitor value
1	Static			
2	start	Bool	false	TRUE
3	id	HW_IO	49	16#0031
4	dataRecNbr	DInt	16#AFF0	45040
5	maxLen	UInt	0	0
6	checkedValid	Bool	false	TRUE
7	busy	Bool	false	FALSE
8	error	Bool	false	FALSE
9	status	DWord	16#0	16#0000_0000
10	len	UInt	0	60
11	recordIM0	Struct		

Código del programa

Encontrará información adicional y el código del programa del ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

Leer el ejemplo de programa para el juego de datos de diagnóstico con RDREC (S7-1200, S7-1500)

Introducción

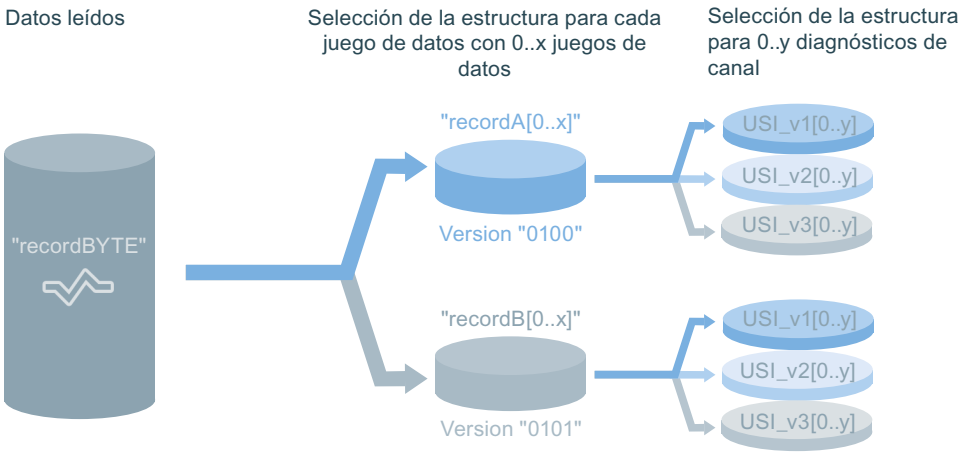
En el siguiente ejemplo se utiliza RDREC para leer el juego de datos de diagnóstico "16#E00A" de un dispositivo IO. Al dispararse una rotura de hilo, la información de error se indica como juego de datos de diagnóstico.

Nota

Número de juegos de datos de diagnóstico

Cada slot de un módulo que dispare un error genera su propio juego de datos para el dispositivo IO. Por tanto el diagnóstico puede contener varios juegos de datos.

El ejemplo está pensado para leer varios errores de hardware (fallos de canal) de diferentes módulos y copiarlos en la estructura adecuada de un array de memoria. Dependiendo del ajuste predeterminado, los arrays de memoria ("recordA", "recordB") pueden alojar como máximo seis juegos de datos con un máximo de 16 canales cada uno.



Requisitos

Hardware instalado

Se necesita el hardware siguiente:

- Un controlador IO (p. ej. S7-1513-1 PN)
- Un dispositivo IO (p. ej. ET 200MP IM 155-5 PN HF)
- Uno o varios módulos de salidas digitales del tipo HF (p. ej. DQ 4x24VDC HF)

Nota

Disparar rotura de hilo

Asegúrese de que los canales del módulo DQ que van a disparar la rotura de hilo no están cableados.

Nota

Procedimiento de configuración del hardware

El hardware se configura del siguiente modo:

1. Conecte la CPU y el dispositivo IO a través de PROFINET y asigne la CPU como controlador IO al dispositivo IO.
2. Para el módulo DQ correspondiente, abra la ruta "Propiedades > Salida 0-x > Salidas > Canal 0-y".
3. Seleccione el canal que debe configurarse y, en el área "Diagnóstico", active la opción "Rotura de hilo".

Tipos de datos PLC creados

Para transferir y almacenar los juegos de datos se necesitan los tipos de datos PLC siguientes:

- para el contenido central de la estructura "A"/"0100":

Rd_0100body

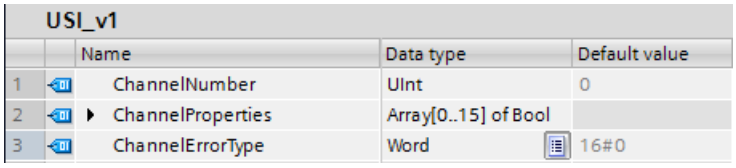
	Name	Data type	Default value
1	BlockType	Word	16#0
2	BlockLength	UInt	0
3	BlockVersion_HL	Word	16#0
4	SlotNumber	UInt	0
5	SubSlotNumber	UInt	0
6	ChannelLocation	Word	16#0
7	ChannelProperties	Array[0..15] of Bool	
8	UserStructureIdentifier	Word	16#0

- para el contenido central de la estructura "B"/"0101":

Rd_0101body

	Name	Data type	Default value
1	BlockType	Word	16#0
2	BlockLength	UInt	0
3	BlockVersion_HL	Word	16#0
4	API	DWord	16#0
5	SlotNumber	UInt	0
6	SubSlotNumber	UInt	0
7	ChannelLocation	Word	16#0
8	ChannelProperties	Array[0..15] of Bool	
9	UserStructureIdentifier	Word	16#0

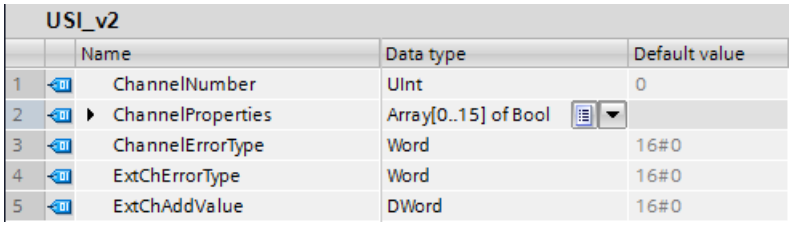
- para la estructura del tipo 1 en función del valor de "UserStructureIdentifier":
  el tipo 1 de la estructura se utiliza para el diagnóstico de canal simple.



USI_v1

	Name	Data type	Default value
1	ChannelNumber	UInt	0
2	ChannelProperties	Array[0..15] of Bool	
3	ChannelErrorType	Word	16#0

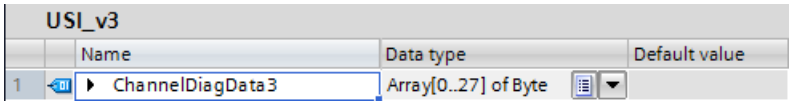
- para la estructura del tipo 2 en función del valor de "UserStructureIdentifier":
  el tipo 2 de la estructura se utiliza para el diagnóstico de canal avanzado.



USI_v2

	Name	Data type	Default value
1	ChannelNumber	UInt	0
2	ChannelProperties	Array[0..15] of Bool	
3	ChannelErrorType	Word	16#0
4	ExtChErrorType	Word	16#0
5	ExtChAddValue	DWord	16#0

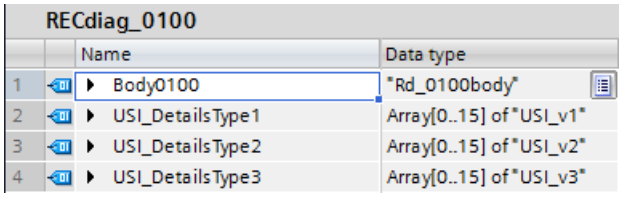
- para la estructura del tipo 3 en función del valor de "UserStructureIdentifier":
  el tipo 3 de la estructura se utiliza para un diagnóstico de canal específico del fabricante. En este ejemplo no se define cómo se organiza la estructura. Para este ejemplo se supone que el tipo 3 tiene una longitud de 28 bytes.



USI_v3

	Name	Data type	Default value
1	ChannelDiagData3	Array[0..27] of Byte	

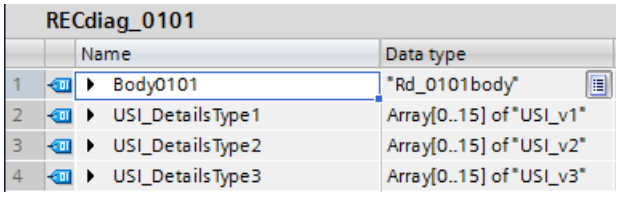
- para el resumen de la estructura "A"/"0100":



RECdiag_0100

	Name	Data type
1	Body0100	"Rd_0100body"
2	USI_DetailsType1	Array[0..15] of "USI_v1"
3	USI_DetailsType2	Array[0..15] of "USI_v2"
4	USI_DetailsType3	Array[0..15] of "USI_v3"

- para el resumen de la estructura "B"/"0101":



RECdiag_0101

	Name	Data type
1	Body0101	"Rd_0101body"
2	USI_DetailsType1	Array[0..15] of "USI_v1"
3	USI_DetailsType2	Array[0..15] of "USI_v2"
4	USI_DetailsType3	Array[0..15] of "USI_v3"

Nota

Tamaño de los arrays

Si desea modificar el tamaño de los arrays (para memoria de solo lectura, juego de datos o canales), proceda del siguiente modo:

- Para canales: Adapte el tamaño de los arrays ("Array[0..y] of USI_v..") en los tipos de datos PLC ("RECdiag_0100", "RECdiag_0101"). Adapte el valor de "maxChannelPos" en el gDB.
- Para juegos de datos: Adapte el tamaño de los arrays ("recordA", "recordB") en el gDB. Adapte el valor de "maxRecordPos" en el gDB.
- Para memoria de solo lectura ("recordBYTE"): Adapte el tamaño del array ("recordBYTE") y el valor de "maxPosition" en el gDB. Tenga en cuenta que el juego de datos de diagnóstico "16#E00A" puede tener como máximo una longitud total de 4176 bytes.

Tabla de vigilancia creada

Para disparar una rotura de hilo se utiliza la función "Forzar permanentemente" de una tabla de vigilancia.

Así, p. ej., si para la salida "%QW0" se fuerza el valor "16#FFFF", todos los canales que utilizan la salida y tengan configurada una rotura de hilo dispararán un error de hardware.

Almacenamiento de datos

Para almacenar los datos es preciso crear en un bloque de datos global (gDB) las variables y estructuras siguientes.

SLI_gDB_RDREC_Diag

	Name	Data type	Start value
1	Static		
2	id	HW_IO	262
3	dataRecNbr	DInt	16#E00A
4	startRead	Bool	false
5	maxLength	UInt	0
6	maxPosition	UInt	4175
7	recordBYTE	Array[0..4175] of Byte	
8	readLength	UInt	0
9	checkedValid	Bool	false
10	busy	Bool	false
11	error	Bool	false
12	memErrStatus	DWord	16#0
13	countCalls	UInt	0
14	maxChannelPos	UInt	15
15	maxRecordPos	UInt	5
16	recordA	Array[0..5] of "RECdiag_0100"	
17	recordB	Array[0..5] of "RECdiag_0101"	
18	data_sorting_done	Bool	false
19	outputOverflow	Struct	
20	Too_many_bytes	Bool	false
21	Too_many_records	Bool	false
22	Too_many_channels	Bool	false
23	different_structs_used	Bool	false
24	countRecs	UInt	0
25	chosenStruct	UInt	0
26	posForRec	UInt	0
27	posForChannel	UInt	0
28	resetOps	Struct	
29	reset	Bool	false

El identificador de hardware del encabezado del dispositivo IO se lee y se almacena mediante la variable "id". El identificador de hardware para el módulo de encabezado se encuentra en "Variables PLC > Constantes de sistema" y mediante una entrada como <Head~IO_Device>. El tipo de datos utilizado es "HW_SubModule".

FC "SLI_FC_start_RDiag": Interconectar parámetros

Para iniciar la instrucción "RDREC", en base a un error de hardware, es necesario crear la FC "SLI_FC_start_RDiag".

En la FC se crea la interconexión siguiente.



La FC "SLI_FC_start_RDiag" se llama en un OB de alarma de diagnóstico (OB82).

FC "SLI_FC_reset_RDiag": Interconectar parámetros

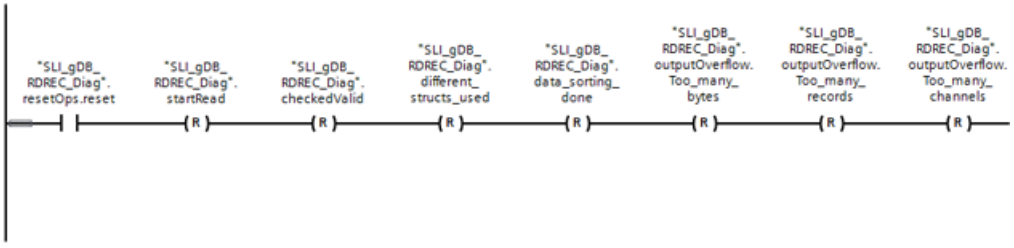
Para restablecer los valores de proceso después de un error es necesario crear la FC "SLI_FC_reset_RDiag".

En la FC se crea la siguiente variable local.

Temp		
	tempReset	Bool

En la FC se crean las interconexiones siguientes.

Segmento 1: Para restablecer los valores de proceso se crean las interconexiones siguientes.
Parte 1:



Parte 2:



Parte 3:



Parte 4:



Segmento 2: Para desactivar la variable "reset" se crean las interconexiones siguientes.



FB "SLI_FB_chooseStruct_RDiag": Interconectar parámetros

El FB "SLI_FB_chooseStruct_RDiag" se crea para seleccionar la estructura adecuada para el juego de datos y para copiar los datos en el lugar adecuado del array.

Encontrará más información en el apartado "Resultado" ("Segmento 6") o en el área de comentarios de los segmentos (consulte "Código del programa").

FB "SLI_FB_RDREC_Diag": Interconectar parámetros

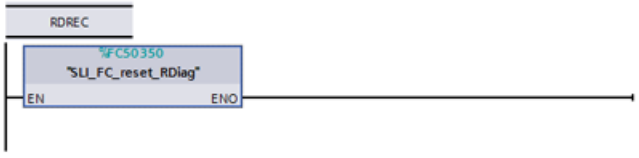
El FB "SLI_FC_start_RDiag" se crea para llamar y procesar la instrucción "RDREC" y todos los procesos subsiguientes.

En el FB se crean las siguientes variables locales.

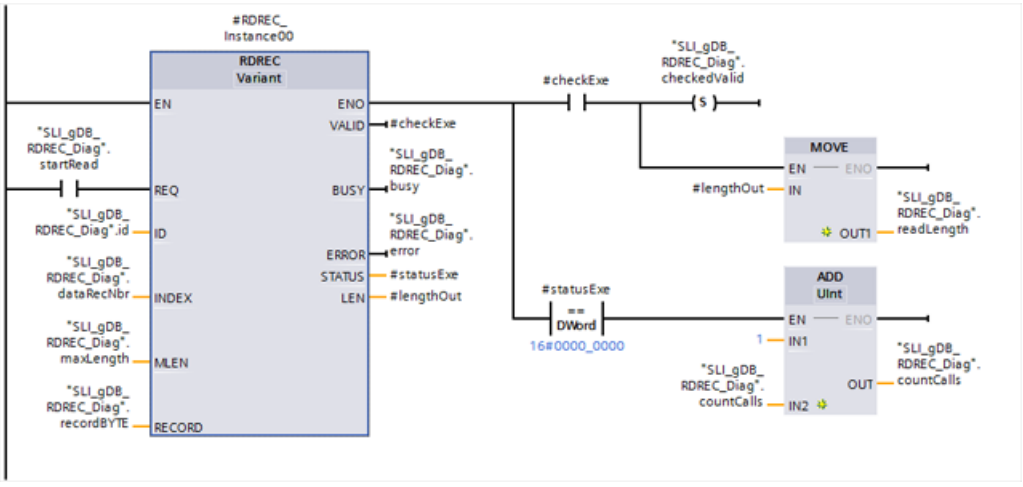
	Static			
	statusExe	DWord	16#0	Nicht re...
	checkExe	Bool	false	Nicht rema...
	lengthOut	UInt	0	Nicht rema...
	RDREC_Instance00	RDREC		

En el FB se crean las interconexiones siguientes.

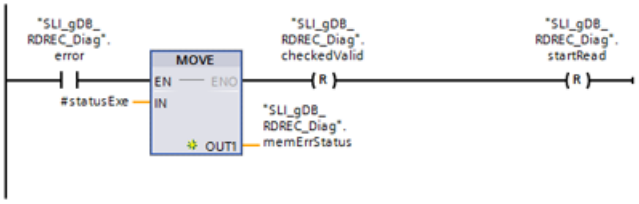
Segmento 1: Se llama la FC "SLI_FC_reset_RDiag" y se crea la instrucción "Label" con el nombre "RDREC".



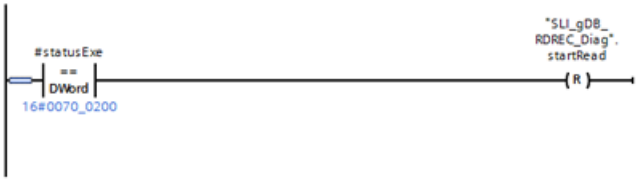
Segmento 2: Los parámetros de la instrucción "RDREC" se interconectan del siguiente modo.



Segmento 3: Para guardar el estado en caso de error de RDREC se interconecta el parámetro del siguiente modo.



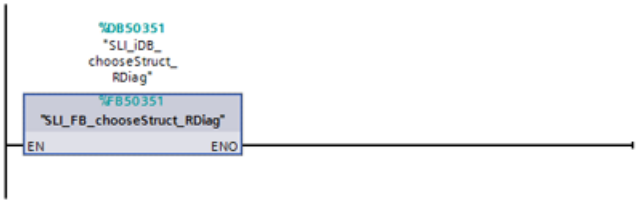
Segmento 4: Para finalizar el procesamiento de RDREC, es necesario crear las interconexiones siguientes.



Segmento 5: Para retroceder hasta el segmento 1, cree las interconexiones siguientes.



Segmento 6: Se llama el FB "SLI_FB_chooseStruct_RDiag" del siguiente modo:



El FB "SLI_FB_RDREC_Diag" se llama en un OB de ciclo (OB1).

Resultado - FB "SLI_FB_RDREC_Diag"

Segmento 1:

Si el contacto NA ("reset") devuelve el estado lógico "TRUE", se restablecen los valores de proceso del FB "SLI_FB_chooseStruct_RDiag" y los valores de proceso del bloque de datos global.

Segmento 2:

Si el parámetro de entrada REQ ("startRead") devuelve el estado lógico "TRUE", se inicia la instrucción "RDREC".

Nota

Llamada de "startRead"

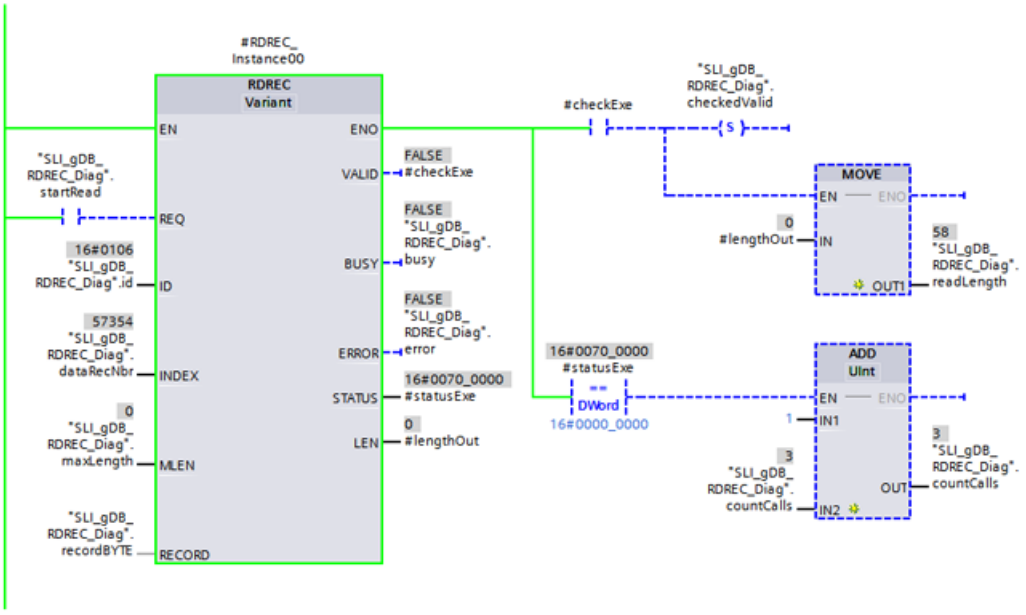
Conforme a la llamada del OB82, "startRead" se pone a "TRUE" cada vez que se detecta un error de hardware. Las llamadas de RDREC que se han realizado correctamente se cuentan mediante la variable "countCalls". Al cabo de tres disparos de fallos de canal, el valor pasa de "countCalls" a "3".

Mediante el parámetro de entrada ID ("id"), la instrucción "RDREC" llama el módulo de cabecera del dispositivo IO. Mediante el parámetro de entrada INDEX ("dataRecNbr") se llama el juego de datos de diagnóstico "16#E00A" del dispositivo IO.

Durante varias llamadas, la instrucción "RDREC" lee los datos de diagnóstico y guarda los datos leídos (x juegos de datos) mediante el parámetro RECORD ("recordBYTE"). La longitud de los datos leídos se retiene mediante el parámetro de salida LEN ("#lengthOut") y se guarda para su posterior uso mediante la variable "readLength". De acuerdo con el valor del parámetro de entrada MLEN ("maxLength" tiene el valor "0"), la longitud de los datos que deben leerse es ilimitada.

Durante el procesamiento, el parámetro de salida BUSY ("busy") está puesto a "TRUE" y VALID ("checkedValid") a "FALSE". Una lectura correcta ("checkedValid" a "TRUE") no se indica hasta finalizar el procesamiento, y sirve como condición de arranque para el FB "SLI_FB_chooseStruct_RDiag". Una vez finalizado el procesamiento del FB "SLI_FB_chooseStruct_RDiag", la variable "checkedValid" se pone a "FALSE".

En el parámetro de salida STATUS ("#statusExe") se indica el estado del bloque. En el ejemplo la ejecución transcurre sin errores.



Segmento 3:

Si el contacto NA ("error") devuelve el estado lógico "TRUE", el estado ("#statusExe") se guarda en caso de error ("memErrStatus"). Además de desactivan las variables "checkedValid" y "startRead". Ha finalizado el procesamiento de RDREC. No es posible iniciar el procesamiento del FB "SLI_FB_chooseStruct_RDiag".

Segmento 4:

Si el procesamiento de RDREC se ha realizado completamente ("#statusExe" tiene el valor "16#0070_0200"), "startRead" se pone a "FALSE". Ha finalizado el procesamiento de RDREC.

Segmento 5:

Si el contacto NA ("startRead") devuelve el estado lógico "TRUE", el procesamiento (mediante la instrucción "JMP") salta al segmento 1 conforme a la etiqueta "RDREC".

Segmento 6:

Si la variable "checkedValid" devuelve el estado lógico "TRUE" y la variable "reset" el estado lógico "FALSE", en el FB "SLI_FB_chooseStruct_RDiag" se inicia el proceso de clasificación.

En el FB "SLI_FB_chooseStruct_RDiag" se selecciona el tipo de estructura del juego de datos correspondiente y el tipo de estructura en función del UserStructureIdentifier. Los datos del juego de datos se copian en el lugar correspondiente del array adecuado. Además, en determinadas circunstancias el procesamiento se realiza varias veces en función del tamaño del correspondiente juego de datos. Para ello se lee la información de uno o de varios canales.

Si al final del procesamiento del contenido del juego de datos la "longitud del juego de datos + longitudes precedentes" ("#allRecLEN") es menor que la longitud de todos los datos leídos ("readLength"), el procesamiento del FB comienza desde el principio. Se lee otro juego de datos, se comparan sus contenidos y sus datos se copian en el lugar correspondiente del array adecuado.

El proceso de clasificación termina cuando las variables locales ("#readComplete", "#dbComplete", "#limitReach") y la variable global "checkedValid" se ponen a "FALSE".

El proceso de clasificación se documenta basándose en las variables siguientes:

- "data_sorting_done": esta variable indica que el procesamiento del FB "SLI_FB_chooseStruct_RDiag" se ha ejecutado completamente y ha terminado. La variable "checkedValid" se desactiva, por lo que no puede ejecutarse de nuevo el procesamiento del FB.
- "outputOverflow": esta estructura contiene tres variables, cada una de las cuales define un rebase distinto de los límites del array. Así, por ejemplo, podrían haberse leído más juegos de datos de los que puede guardar el array correspondiente ("recordA" o "recordB").
- "different_structs_used": si se ha utilizado tanto "recordA" como "recordB" para almacenar juegos de datos de un diagnóstico, la variable "different_structs_used" devuelve el valor "TRUE".
- "countRecs": esta variable cuenta los juegos de datos copiados.
- "chooseStruct": esta variable muestra la última estructura utilizada. El valor "4" indica que recientemente se ha almacenado un juego de datos en la estructura "recordB" con la característica "USI tipo 1".
- "posForRec": esta variable guarda la última ubicación utilizada en el array de los juegos de datos ("recordA" o "recordB"). El valor "1" indica que recientemente se ha guardado un juego de datos en "recordB[1]" (consulte "chooseStruct").
- "posForChannel": esta variable guarda la última ubicación utilizada en el array de los canales ("USI_DetailsType[x]"). El valor "0" indica que en "recordB[1]/USI_DetailsType[0]" (consulte "chooseStruct" y "posForRec") se ha guardado un canal.

SLI_gDB_RDREC_Diag

	Name	Data type	Start value	Monitor value
1	Static			
2	id	HW_IO	262	16#0106
3	dataRecNbr	DInt	16#E00A	57354
4	startRead	Bool	false	FALSE
5	maxLength	UInt	0	0
6	maxPosition	UInt	4175	4175
7	recordBYTE	Array[0..4175] of B...		
8	readLength	UInt	0	58
9	checkedValid	Bool	false	FALSE
10	busy	Bool	false	FALSE
11	error	Bool	false	FALSE
12	memErrStatus	DWord	16#0	16#0000_0000
13	countCalls	UInt	0	3
14	maxChannelPos	UInt	15	15
15	maxRecordPos	UInt	5	5
16	recordA	Array[0..5] of "RECd...		
17	recordB	Array[0..5] of "RECd...		
18	data_sorting_done	Bool	false	TRUE
19	outputOverflow	Struct		
20	different_structs_used	Bool	false	FALSE
21	countRecs	UInt	0	2
22	chosenStruct	UInt	0	4
23	posForRec	UInt	0	1
24	posForChannel	UInt	0	0
25	resetOps	Struct		
26	reset	Bool	false	FALSE

A continuación puede verse el juego de datos con la estructura "B"/"0101" en la posición "0" ("recordB[0]"), con dos canales leídos.

El valor "16#8000" de "ChannelLocation" indica un diagnóstico a nivel de submódulo. Según el valor "16#0006" de "ChannelErrorType" existe una rotura de hilo, en los canales 0 y 1 (consulte "ChannelNumber") del submódulo 1 (consulte "SubSlotNumber"), del módulo en el slot 2 (consulte "SlotNumber").

17	recordB	Array[0..5] of "RECd...		
18	recordB[0]	"RECdiag_0101"		
19	Body0101	"Rd_0101body"		
20	BlockType	Word	16#0	16#0010
21	BlockLength	UInt	0	28
22	BlockVersion_HL	Word	16#0	16#0101
23	API	DWord	16#0	16#0000_0000
24	SlotNumber	UInt	0	2
25	SubSlotNumber	UInt	0	1
26	ChannelLocation	Word	16#0	16#8000
27	ChannelProperties	Array[0..15] of Bool		
28	UserStructureIdentifier	Word	16#0	16#8000
29	USI_DetailsType1	Array[0..15] of "USI...		
30	USI_DetailsType1[0]	"USI_v1"		
31	ChannelNumber	UInt	0	0
32	ChannelProperties	Array[0..15] of Bool		
33	ChannelErrorType	Word	16#0	16#0006
34	USI_DetailsType1[1]	"USI_v1"		
35	ChannelNumber	UInt	0	1
36	ChannelProperties	Array[0..15] of Bool		
37	ChannelProperties[0]	Bool	false	FALSE
38	ChannelProperties[1]	Bool	false	FALSE
39	ChannelProperties[2]	Bool	false	FALSE
40	ChannelProperties[3]	Bool	false	TRUE
41	ChannelProperties[4]	Bool	false	FALSE
42	ChannelProperties[5]	Bool	false	FALSE
43	ChannelProperties[6]	Bool	false	TRUE
44	ChannelProperties[7]	Bool	false	FALSE
45	ChannelProperties[8]	Bool	false	TRUE

Código del programa

Encontrará información adicional y el código del programa del ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

WRREC: Escribir juego de datos (S7-1200, S7-1500)

WRREC: Escribir registro (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "WRREC" permite transferir el juego de datos RECORD al componente direccionado con ID. Puede tratarse de un módulo central o de un componente descentralizado (PROFIBUS DP o PROFINET IO).

- El parámetro ID permite seleccionar para qué módulo se debe escribir un juego de datos. Para el parámetro ID utilice el identificador de hardware (ID de hardware) del módulo. El identificador de hardware de la CPU se consulta en "Variables PLC > Constantes de sistema". P. ej. para un módulo DI S7-1500: se indica como <Nombre del módulo DI> con el tipo de datos "Hw_SubModule".
- El parámetro INDEX permite seleccionar qué juego de datos se va a escribir. Qué juegos de datos se pueden escribir y con qué número de juego de datos depende del módulo. Para más información al respecto consulte el manual de producto del respectivo módulo.
- Con LENse indica la longitud en bytes del juego de datos que se debe transferir. Seleccione un área de origen RECORD con una longitud de por lo menos LEN bytes.
- El valor TRUE del parámetro de salida DONEindica que el juego de datos se ha transferido correctamente.
- Si se ha producido un error durante la transferencia del juego de datos, se señaliza mediante el parámetro de salida ERROR. En ese caso, el parámetro de salida STATUS contiene la información de error.

Nota

La interfaz de la instrucción "WRREC" es idéntica a la del FB "WRREC" definido en la norma PROFIBUS and PROFINET Guideline Communication Function Blocks on PROFIBUS DP and PROFINET IO.

Funcionamiento

"WRREC" es una instrucción que funciona de forma asíncrona. Su ejecución se prolonga a lo largo de varias llamadas. Para iniciar la transferencia del juego de datos, debe llamarse "WRREC" con REQ = 1.

Mediante el parámetro de salida BUSYy los dos bytes centrales del parámetro de salida STATUS, se muestra el estado de la petición. Los dos bytes centrales de STATUScorresponden al parámetro de salida RET_VALde las instrucciones asíncronas.

Consulte también: Diferencia entre las instrucciones que funcionan síncronamente y las que funcionan asíncronamente (Página 2496).

Asegúrese de asignar siempre el mismo valor al parámetro actual de RECORD en todas las llamadas a "WRREC" pertenecientes a una misma petición. Lo mismo se aplica a los parámetros actuales de LEN.

Cuando el parámetro de salida BUSY ha adoptado el valor FALSE, la transferencia del juego de datos se puede dar por finalizada.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "WRREC":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos**	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T*, C* o constante	REQ = 1: realizar la transferencia del juego de datos
ID	Input	HW_IO	I, Q, M, D, L o constante	Número de identificación de los componentes de hardware (DP/PROFINET IO) El número se asigna automáticamente y se guarda en las propiedades del componente o de la interfaz en la configuración hardware.
INDEX	Input	DINT	I, Q, M, D, L o constante	Número del juego de datos
LEN	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	(oculto) Longitud máxima en bytes del juego de datos que se debe transferir
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Se ha transferido el juego de datos
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	BUSY = 1: La escritura todavía no ha finalizado.
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	ERROR = 1: Se ha producido un error durante la escritura.
STATUS	Output	DWORD	I, Q, M, D, L	Estado del bloque o información de error Para la interpretación del parámetro STATUS, véase Parámetro STATUS (Página 3582).
RECORD	InOut	VARIANT	I, Q, M, D, L	Juego de datos

* Solo con S7-1500.

** En AWL no se realiza conversión implícita, por lo que el volumen de tipos de datos admisibles puede estar restringido. Al programar en AWL tenga en cuenta los tipos de datos admisibles en el tooltip del parámetro.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Nota

Si utiliza "WRREC" para escribir un juego de datos en PROFINET IO, los valores negativos de los parámetros INDEXy LEN se interpretan como números enteros de 16 bits sin signo previo.

Parámetro STATUS

Para la interpretación del parámetro STATUS, véase Parámetro STATUS (Página 3582).

Ejemplos

Encontrará un ejemplo aquí: Utilizar el ejemplo de programa para el juego de parámetros con WRREC y RDREC (Página 3544).

Encontrará otro ejemplo aquí: Utilizar el ejemplo de programa para el juego de datos de control con WRREC y RDREC (Página 3553).

Encontrará información adicional y el código del programa para los ejemplos aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

Consulte también

Descripción general de los tipos de juegos de datos (Página 3517)

Utilizar el ejemplo de programa para el juego de parámetros con WRREC y RDREC (S7-1200, S7-1500)

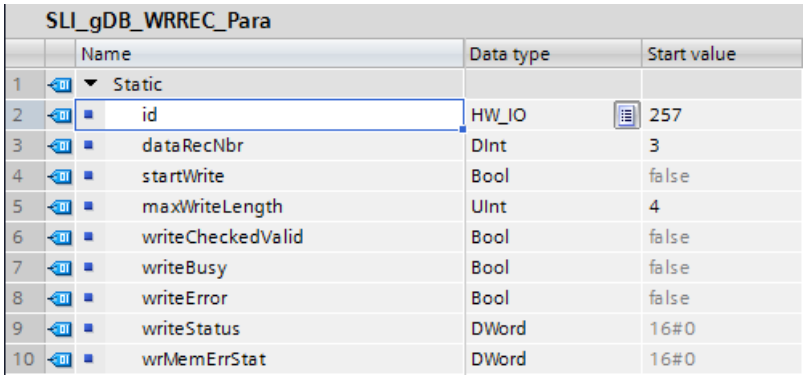
Introducción

En el siguiente ejemplo se lee el juego de parámetros de un módulo de entradas digitales mediante RDREC y se escribe el juego de datos mediante WRREC. Durante la operación se modifica el retardo a la entrada.

Requisitos

Para almacenar los datos deben crearse las variables siguientes en un bloque de datos global:

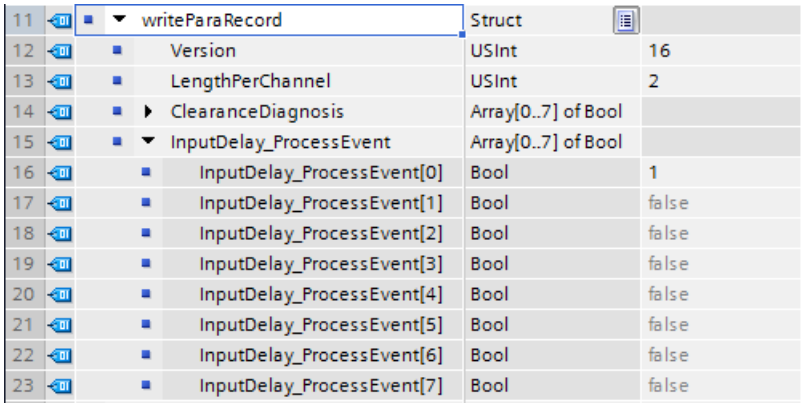
- dos variables de uso general y siete variables para WRREC:



SLI_gDB_WRREC_Para

	Name	Data type	Start value
1	Static		
2	id	HW_IO	257
3	dataRecNbr	DInt	3
4	startWrite	Bool	false
5	maxWriteLength	UInt	4
6	writeCheckedValid	Bool	false
7	writeBusy	Bool	false
8	writeError	Bool	false
9	writeStatus	DWord	16#0
10	wrMemErrStat	DWord	16#0

- una estructura para el juego de datos en WRREC:



11	writeParaRecord	Struct	
12	Version	USInt	16
13	LengthPerChannel	USInt	2
14	ClearanceDiagnosis	Array[0..7] of Bool	
15	InputDelay_ProcessEvent	Array[0..7] of Bool	
16	InputDelay_ProcessEvent[0]	Bool	1
17	InputDelay_ProcessEvent[1]	Bool	false
18	InputDelay_ProcessEvent[2]	Bool	false
19	InputDelay_ProcessEvent[3]	Bool	false
20	InputDelay_ProcessEvent[4]	Bool	false
21	InputDelay_ProcessEvent[5]	Bool	false
22	InputDelay_ProcessEvent[6]	Bool	false
23	InputDelay_ProcessEvent[7]	Bool	false

- ocho variables para RDREC:

24		startRead	Bool	false
25		maxReadLength	UInt	4
26		readLength	UInt	0
27		readCheckedValid	Bool	false
28		readBusy	Bool	false
29		readError	Bool	false
30		readStatus	DWord	16#0
31		reMemErrStat	DWord	16#0

- una estructura para el juego de datos en RDREC:

32		readParaRecord	Struct	
33		Version	USInt	0
34		LengthPerChannel	USInt	0
35		ClearanceDiagnosis	Array[0..7] of Bool	
36		InputDelay_ProcessEvent	Array[0..7] of Bool	
37		InputDelay_ProcessEvent[0]	Bool	false
38		InputDelay_ProcessEvent[1]	Bool	false
39		InputDelay_ProcessEvent[2]	Bool	false
40		InputDelay_ProcessEvent[3]	Bool	false
41		InputDelay_ProcessEvent[4]	Bool	false
42		InputDelay_ProcessEvent[5]	Bool	false
43		InputDelay_ProcessEvent[6]	Bool	false
44		InputDelay_ProcessEvent[7]	Bool	false

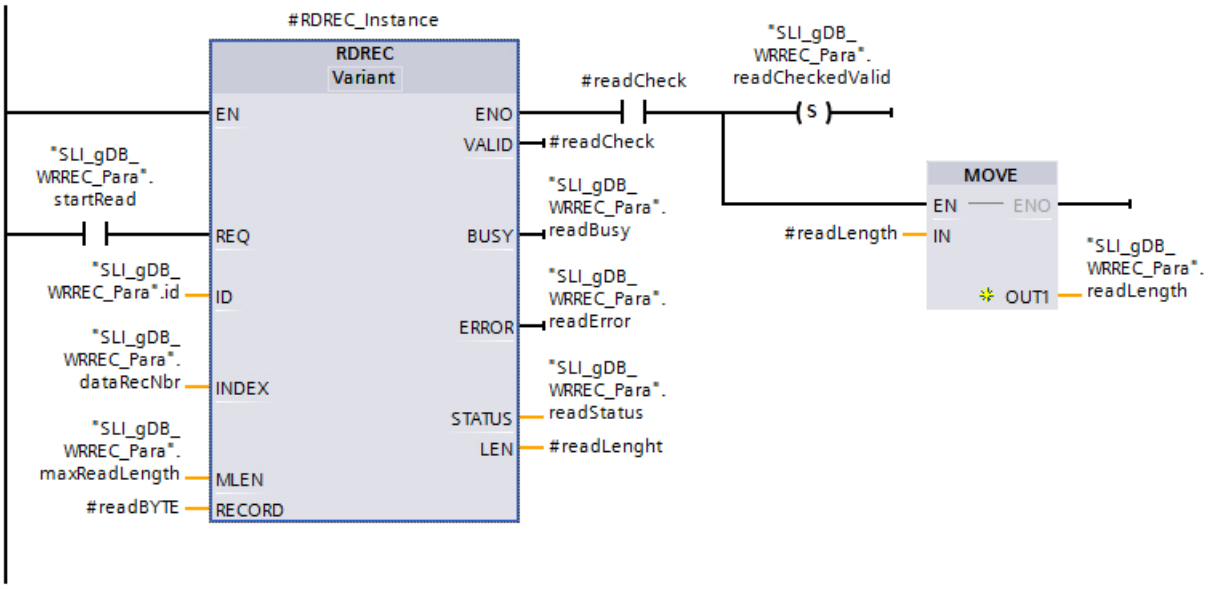
En un FB se crean las siguientes variables locales. Las variables "#clearDiag_BYTE" o "#clearDiag_BOOLS" y "#inDPE_BYTE" o "#inDPE_BOOLS" se crean en forma de estructuras AT.

7		Static			
8		WRREC_Instance	WRREC		
9		RDREC_Instance	RDREC		
10		readCheck	Bool	false	Non-retain
11		writeCheck	Bool	false	Non-retain
12		readLength	UInt	0	Non-retain
13		readBYTE	Struct		Set in IDB
14		writeBYTE	Struct		Set in IDB
15		clearDiag_BYTE	Byte	16#0	Set in IDB
16		clearDiag_BOOLS A...	Array[0..7] of Bool		Set in IDB
17		inDPE_BYTE	Byte	16#0	Set in IDB
18		inDPE_BOOLS A...	Array[0..7] of Bool		Set in IDB

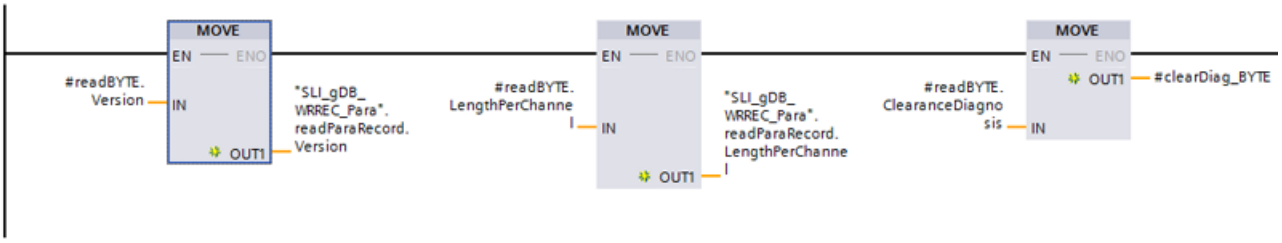
Interconectar parámetros

Los parámetros de las instrucciones se interconectan del siguiente modo.

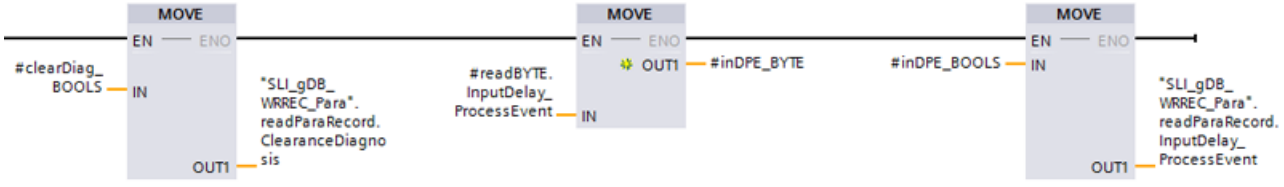
Segmento 1: A continuación se interconectan los parámetros de la instrucción "RDREC".



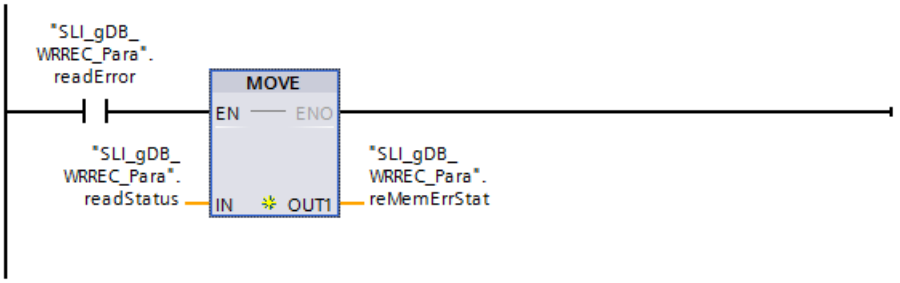
Segmento 2: A continuación se interconectan todas las variables de la estructura "#readBYTE" con la estructura "readParaRecord". Parte 1 del segmento:



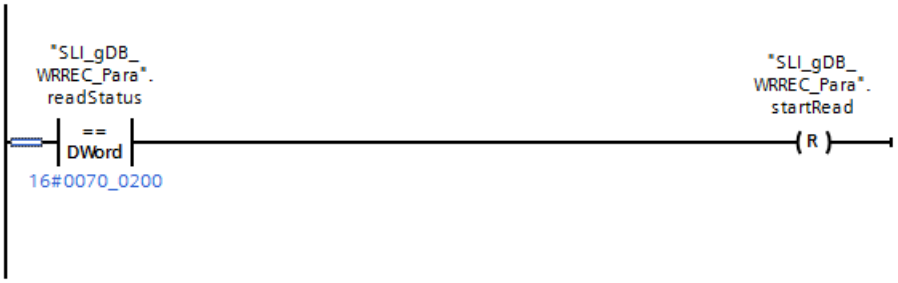
Parte 2 del segmento:



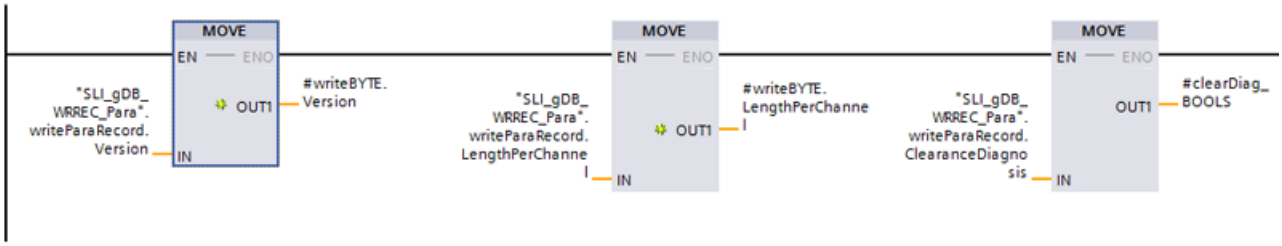
Segmento 3: A continuación se interconectan las variables para el caso de error de RDREC.



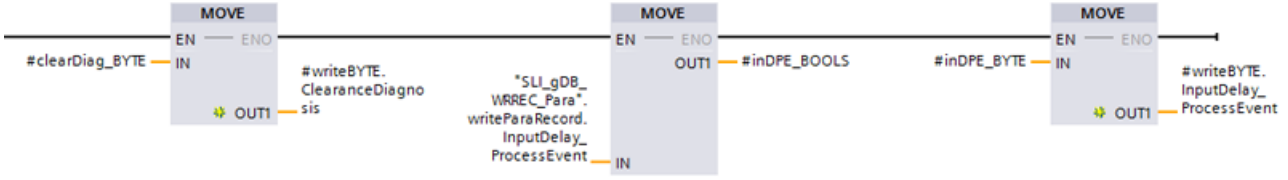
Segmento 4: A continuación se interconectan las variables para finalizar RDREC.



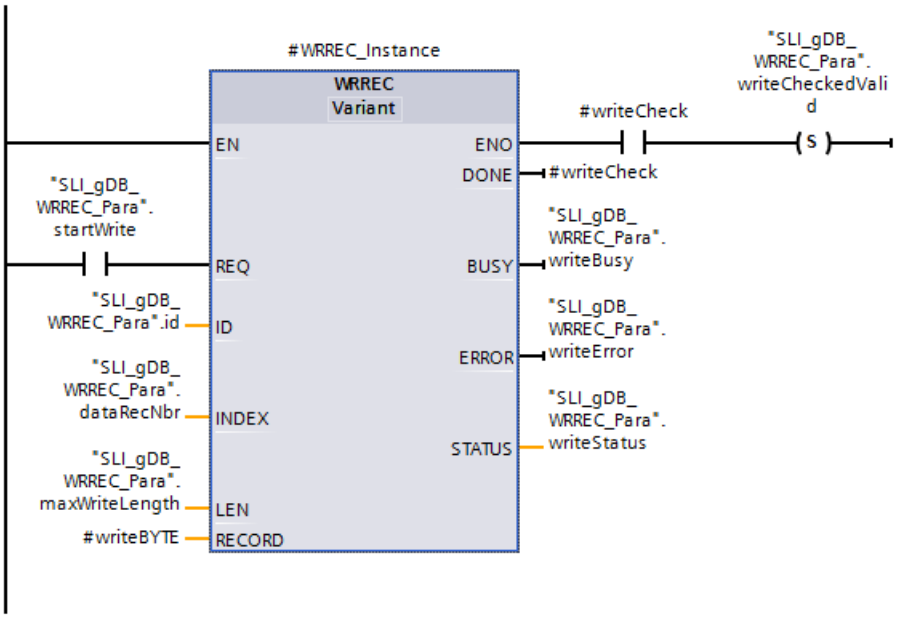
Segmento 5: A continuación se interconectan todas las variables de la estructura "writeParaRecord" con la estructura "#writeBYTE". Parte 1 del segmento:



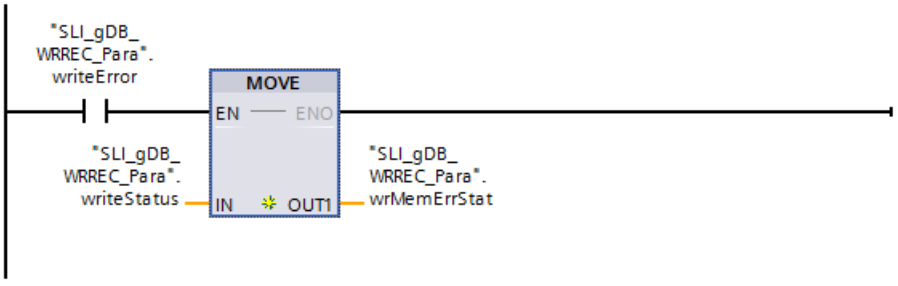
Parte 2 del segmento:



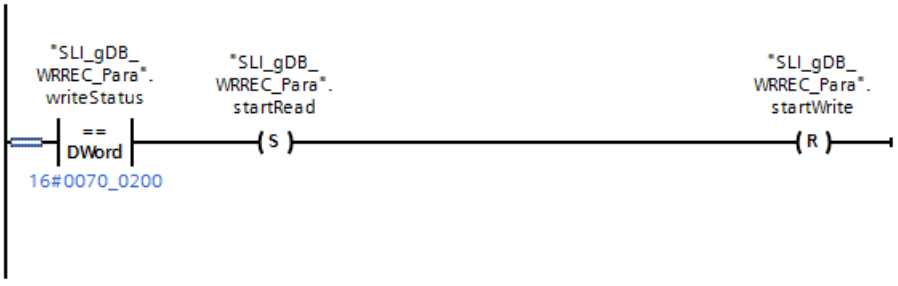
Segmento 6: A continuación se interconectan los parámetros de la instrucción "WRREC".



Segmento 7: A continuación se interconectan las variables para el caso de error de WRREC.



Segmento 8: A continuación se interconectan las variables para finalizar WRREC y volver a llamar RDREC.



Resultado del segmento 1:

Cree un módulo de entradas y lea el identificador de hardware en las propiedades del mismo. El identificador de hardware se almacena mediante el parámetro de entrada ID ("id"). Mediante el parámetro de entrada INDEX ("dataRecNbr") se llama el juego de datos del número "3" del módulo. El juego de datos equivale al canal homónimo.

SLI_gDB_WRREC_Para

	Name	Data type	Start value	Monitor value
1	Static			
2	id	HW_IO	257	16#0101
3	dataRecNbr	DInt	3	3

Si el parámetro de entrada REQ ("startRead") devuelve el estado lógico "TRUE", se inicia la instrucción "RDREC". Mediante el parámetro de entrada ID ("id"), la instrucción "RDREC" llama el módulo de entradas.

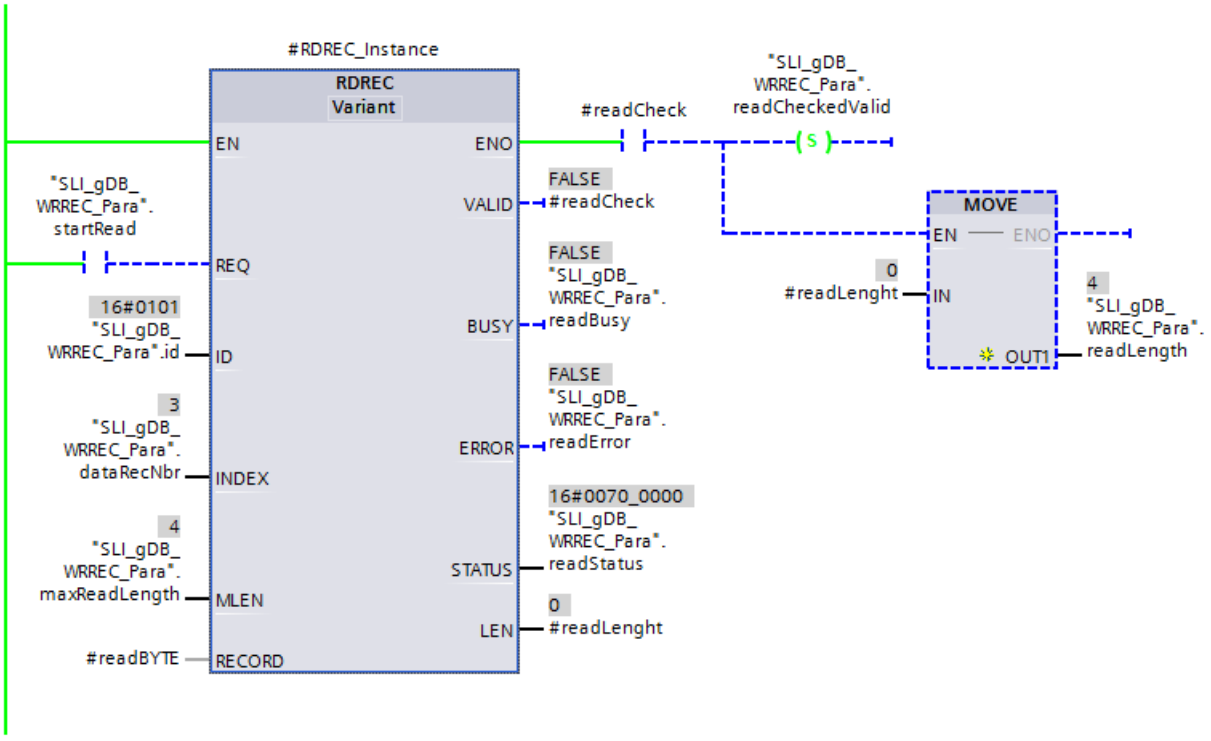
Durante varias llamadas, la instrucción "RDREC" lee el juego de datos y lo guarda mediante el parámetro RECORD ("#readBYTE"). La longitud del juego de datos leído se recoge en el parámetro de salida LEN ("#readLength"). De acuerdo con el valor del parámetro de entrada MLEN ("maxReadLength"), la información que debe leerse del juego de datos está limitada a 4 bytes.

Durante la ejecución, el parámetro de salida BUSY ("readBusy") está puesto a "TRUE" y VALID ("#readCheck") a "FALSE".

Una lectura correcta no se indica hasta finalizar la ejecución, tal como se muestra:

- El parámetro de salida VALID ("#readCheck") se pone a "TRUE" y pone la variable "readCheckedValid" a "TRUE" de forma permanente.
- Además, el valor de la variable local "#readLength" se guarda de forma permanente en la variable "readLength".

En el parámetro de salida STATUS ("readStatus") se indica el estado del bloque. La ejecución transcurre sin errores.



Resultado del segmento 2:

Mediante las instrucciones MOVE se transfieren los valores de las variables de la estructura "#readBYTE" a las variables homónimas de la estructura "readParaRecord". Para mayor claridad, las variables de la estructura "readParaRecord" se muestran como nombres explícitos. La configuración se describe en el manual de producto del módulo. Así, p. ej., mediante "InputDelay_ProcessEvent" se muestra un retardo a la entrada de 3,2 ms. Para el estado del canal ("ClearanceDiagnosis") no se emiten fallos (los bits 0 a 8 están a "FALSE").

32		readParaRecord	Struct		
33		Version	USInt	0	16
34		LengthPerChannel	USInt	0	2
35		ClearanceDiagnosis	Array[0..7] of Bool		
36		InputDelay_ProcessEvent	Array[0..7] of Bool		
37		InputDelay_ProcessEvent[0]	Bool	false	FALSE
38		InputDelay_ProcessEvent[1]	Bool	false	TRUE
39		InputDelay_ProcessEvent[2]	Bool	false	TRUE
40		InputDelay_ProcessEvent[3]	Bool	false	FALSE
41		InputDelay_ProcessEvent[4]	Bool	false	FALSE
42		InputDelay_ProcessEvent[5]	Bool	false	FALSE
43		InputDelay_ProcessEvent[6]	Bool	false	FALSE
44		InputDelay_ProcessEvent[7]	Bool	false	FALSE

Resultado del segmento 3:

Si "readError" devuelve el estado lógico "TRUE", el valor de la variable "readStatus" se guarda en la variable "reMemErrStat".

Resultado del segmento 4:

Una vez ha finalizado la ejecución de la instrucción "RDREC", "readStatus" devuelve el valor "16#0070_0200". Seguidamente, un desactivador pone la variable "startRead" a "FALSE".

Resultado del segmento 5:

Mediante las instrucciones MOVE se transfieren los valores de las variables de la estructura "writeParaRecord" a las variables homónimas de la estructura "#writeBYTE". Para mayor claridad, las variables de la estructura "writeParaRecord" se muestran como nombres explícitos.

Resultado del segmento 6:

Si el parámetro de entrada REQ ("startWrite") devuelve el estado lógico "TRUE", se inicia la instrucción "WRREC".

En el parámetro RECORD ("#writeBYTE") se depositan los datos nuevos del juego de datos. Durante varias llamadas, la instrucción "WRREC" escribe los datos nuevos en el juego de datos "3". De acuerdo con el valor del parámetro de entrada LEN ("maxWriteLength"), la información que debe escribirse del juego de datos está limitada a 4 bytes.

Durante la ejecución, el parámetro de salida BUSY ("writeBusy") está puesto a "TRUE" y DONE ("#writeCheck") a "FALSE".

Una escritura correcta no se indica hasta finalizar la ejecución, tal como se muestra:

- El parámetro de salida DONE ("#writeCheck") se pone a "TRUE".
- Si "#writeCheck" devuelve el estado lógico "TRUE", la variable "writeCheckedValid" se pone a "TRUE" de forma permanente.

En el parámetro de salida STATUS ("writeStatus") se indica el estado del bloque. La ejecución transcurre sin errores.

4		startWrite	Bool	false	FALSE
5		maxWriteLength	UInt	4	4
6		writeCheckedValid	Bool	false	TRUE
7		writeBusy	Bool	false	FALSE
8		writeError	Bool	false	FALSE
9		writeStatus	DWord	16#0	16#0070_0000
10		wrMemErrStat	DWord	16#0	16#0000_0000

Resultado del segmento 7:

Si "writeError" devuelve el estado lógico "TRUE", el valor de la variable "writeStatus" se guarda en la variable "wrMemErrStat".

Resultado del segmento 8:

Una vez ha finalizado la ejecución de la instrucción "WRREC", "writeStatus" devuelve el valor "16#0070_0200". Seguidamente, el desactivador pone la variable "startWrite" a "FALSE". La variable "startRead" se pone a "TRUE", con lo que la instrucción "RDREC" vuelve a ejecutarse desde el principio. La estructura "readParaRecord" muestra los valores del juego de datos que acaban de escribirse. Puesto que en "InputDelay_ProcessEvent" el bit 0 devuelve el estado lógico "TRUE", ahora el canal 3 tiene un retardo a la entrada de 0,1 ms.

32		readParaRecord	Struct		
33		Version	USInt	0	16
34		LengthPerChannel	USInt	0	2
35		ClearanceDiagnosis	Array[0..7] of Bool		
36		InputDelay_ProcessEvent	Array[0..7] of Bool		
37		InputDelay_ProcessEvent[0]	Bool	false	TRUE
38		InputDelay_ProcessEvent[1]	Bool	false	FALSE
39		InputDelay_ProcessEvent[2]	Bool	false	FALSE
40		InputDelay_ProcessEvent[3]	Bool	false	FALSE
41		InputDelay_ProcessEvent[4]	Bool	false	FALSE
42		InputDelay_ProcessEvent[5]	Bool	false	FALSE
43		InputDelay_ProcessEvent[6]	Bool	false	FALSE
44		InputDelay_ProcessEvent[7]	Bool	false	FALSE

Código del programa

Encontrará información adicional y el código del programa del ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

Utilizar el ejemplo de programa para el juego de datos de control con WRREC y RDREC (S7-1200, S7-1500)

Introducción

En el ejemplo siguiente se escribe el juego de datos de control 196 mediante WRREC y se lee el juego de datos mediante RDREC para su comprobación. Para la configuración se selecciona la configuración centralizada de un S7-1500.

Requisitos

Nota

Activación del control de configuración

Para que sea posible escribir el juego de datos de control debe estar activado el control de configuración (configuración futura) de la CPU. Lo encontrará en "Propiedades de la CPU > Control de configuración".

Para almacenar los datos deben crearse las variables siguientes en un bloque de datos global:

- Tres variables de uso general y seis para WRREC:

SLI_gDB_WRREC_Control			
	Name	Data type	Start value
1	Static		
2	id	HW_IO	33
3	dataRecNbr	DInt	196
4	maxLength	UInt	0
5	configDone	Bool	false
6	checkedValid_WR	Bool	false
7	busyWR	Bool	false
8	errorWR	Bool	false
9	statusWR	DWord	16#0
10	memErrStatusWR	DWord	16#0

- una estructura para los datos en WRREC:

11	recConfigCtrl_WR	Struct	
12	BlockLength	USInt	8
13	BlockID	USInt	196
14	Version	USInt	4
15	Subversion	USInt	0
16	Slot_0	USInt	0
17	Slot_1	USInt	1
18	Slot_2	USInt	2
19	Slot_3	USInt	3

- seis variables para RDREC:

20	startRead	Bool	false
21	checkedValid_RD	Bool	false
22	lengthRD	UInt	0
23	busyRD	Bool	false
24	errorRD	Bool	false
25	statusRD	DWord	16#0

- una estructura para los datos en RDREC:

26	recConfigCtrl_RD	Struct	
27	BlockLength	USInt	0
28	BlockID	USInt	0
29	Version	USInt	0
30	Subversion	USInt	0
31	Slot_0	USInt	0
32	Slot_1	USInt	0
33	Slot_2	USInt	0
34	Slot_3	USInt	0

La instrucción "WRREC" para escribir el juego de datos de control debe llamarse en un OB de arranque. En el OB de arranque se crea la variable local siguiente para transferir los datos:

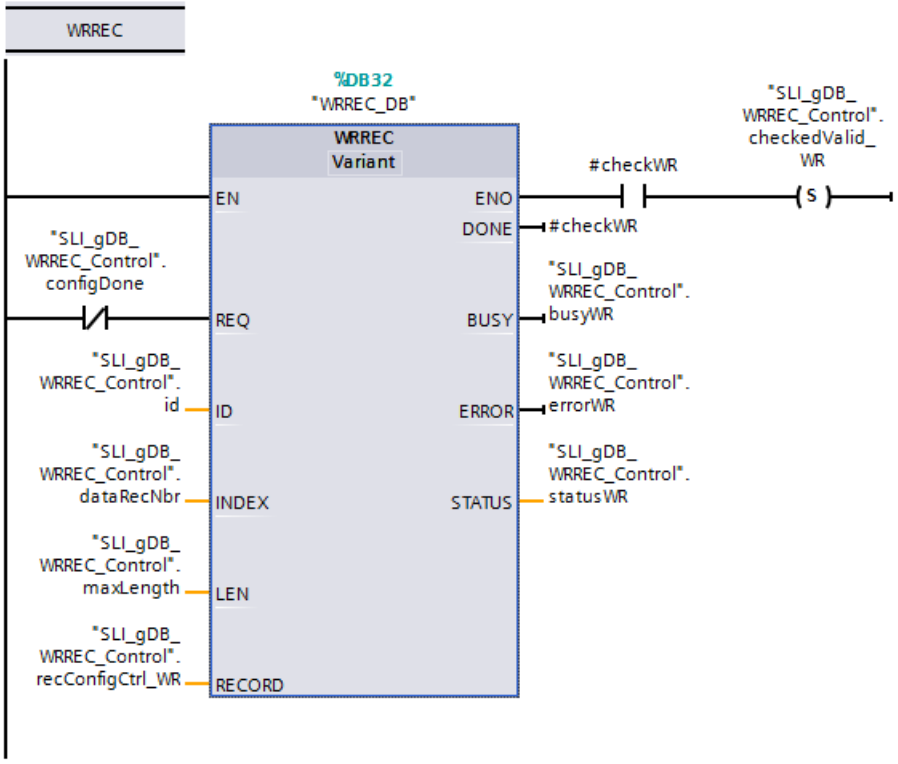
4	Temp	
5	checkWR	Bool
6	statusWR	DWord

En un FB se crean las siguientes variables locales. El FB se llama en un OB de ciclo de programa (OB1).

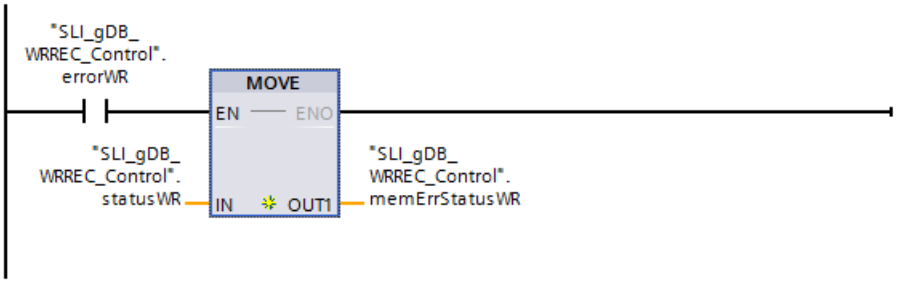
7		Static			
8		RDREC_Instance	RDREC		
9		memErrStatus	DWord	16#0	Set in IDB
10		checkRD	Bool	false	Non-retain
11		lengthRD	UInt	0	Non-retain

Interconectar parámetros en el OB de arranque

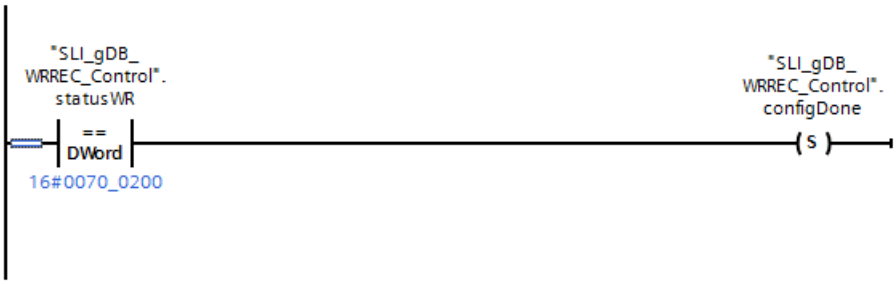
Segmento 1: A continuación se interconectan los parámetros de la instrucción "WRREC".



Segmento 2: A continuación se interconectan los parámetros para el caso de error de WRREC.



Segmento 3: A continuación se interconectan los parámetros para finalizar WRREC.

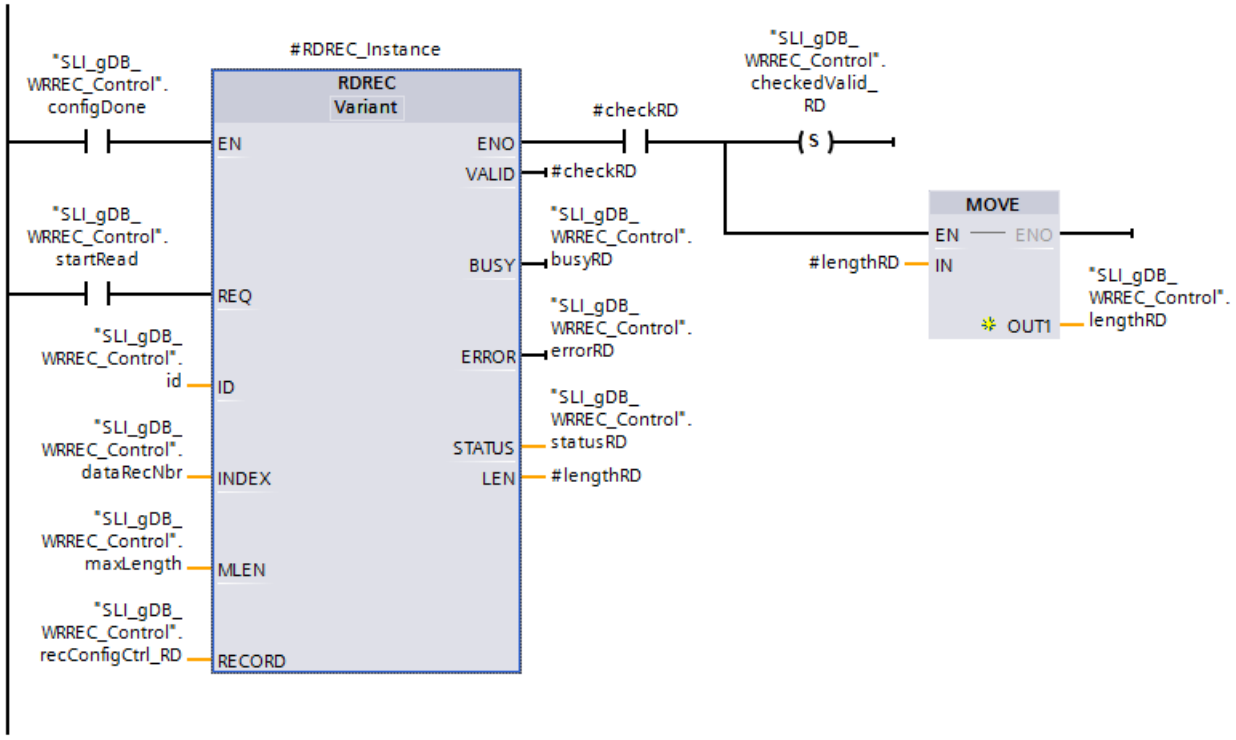


Segmento 4: A continuación se interconectan los parámetros para consultar la llamada repetitiva de WRREC.

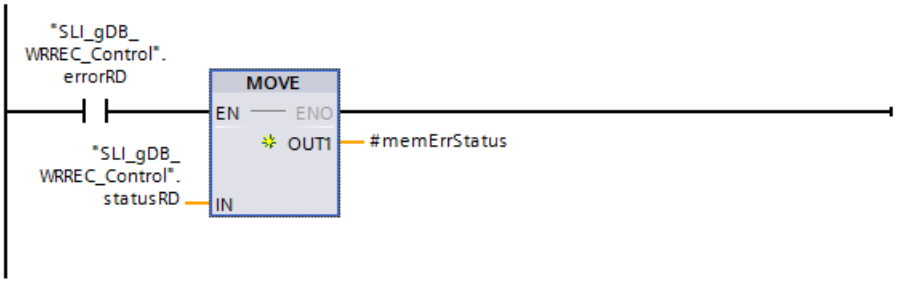


Interconectar parámetros en el FB

Segmento 1: A continuación se interconectan los parámetros de la instrucción "RDREC".



Segmento 2: A continuación se interconectan los parámetros para el caso de error de RDREC.



Segmento 3: A continuación se interconectan los parámetros para finalizar RDREC.



Parámetros generales

El identificador de hardware correspondiente a la configuración de la CPU ("33") se almacena mediante el parámetro de entrada ID ("id"). El juego de datos de control ("196") se almacena mediante el parámetro de entrada INDEX ("dataRecNbr"). De acuerdo con el valor de la variable maxLength (con el valor "0"), la cantidad de información que debe tenerse en cuenta en el juego de datos es ilimitada.

Nota

Mientras se carga el programa, la CPU está en estado "STOP".

En el estado "Arranque", la CPU ejecuta las partes del programa que se encuentran en el OB de arranque.

OB de arranque: Resultado del segmento 1

Puesto que el parámetro de entrada REQ devuelve el estado lógico "TRUE", se inicia la instrucción "WRREC". El contacto NC ("configDone") tiene el estado lógico "FALSE".

En el parámetro RECORD ("recConfigCtrl_WR") se depositan los datos del juego de datos de control. Para mayor claridad, las variables de la estructura "recConfigCtrl_WR" se muestran como nombres explícitos y tienen la misma estructura que la descrita en el manual de sistema.

11	recConfigCtrl_WR	Struct		
12	BlockLength	USInt	8	8
13	BlockID	USInt	196	196
14	Version	USInt	4	4
15	Subversion	USInt	0	0
16	Slot_0	USInt	0	0
17	Slot_1	USInt	1	1
18	Slot_2	USInt	2	2
19	Slot_3	USInt	3	3

Durante varias llamadas, la instrucción "WRREC" escribe los datos en el juego de datos de control. Durante la ejecución de WRREC, el parámetro de salida BUSY ("busyWR") está ajustado a "TRUE" y DONE ("#checkWR") a "FALSE".

Una escritura correcta no se indica hasta finalizar la ejecución, tal como se muestra:

- El parámetro de salida DONE ("#checkWR") se pone a "TRUE" y pone la variable "checkedValid_WR" a "TRUE" de forma permanente.

En el parámetro de salida STATUS ("statusWR") se indica el estado del bloque. La ejecución transcurre sin errores.

SLI_gDB_WRREC_Control

	Name	Data type	Start value	Monitor value
1	Static			
2	id	HW_IO	33	16#0021
3	dataRecNbr	DInt	196	196
4	maxLength	UInt	0	0
5	configDone	Bool	false	TRUE
6	checkedValid_WR	Bool	false	TRUE
7	busyWR	Bool	false	FALSE
8	errorWR	Bool	false	FALSE
9	statusWR	DWord	16#0	16#0000_0000
10	memErrStatusWR	DWord	16#0	16#0000_0000

OB de arranque: Resultado del segmento 2

En caso de error en el procesamiento de WRREC:

Si "errorWR" devuelve el estado lógico "TRUE", el valor de la variable "statusWR" se guarda en la variable "memErrStatusWR".

OB de arranque: Resultado del segmento 3

Una vez ha finalizado la ejecución de la instrucción "WRREC", "statusWR" devuelve el valor "16#0070_0200". A continuación, la variable "configDone" se pone a "TRUE". Con ello finaliza la ejecución de WRREC.

OB de arranque: Resultado del segmento 4

Mientras la ejecución de la instrucción "WRREC" no haya finalizado ("configDone" tiene el valor "FALSE" y "busyWR" tiene el valor "TRUE"), la ejecución retrocede hasta el segmento 1.

FB: Resultado del segmento 1

Una vez se han ejecutado las secciones del programa que hay en el OB de arranque, la CPU está en estado "RUN".

Si el parámetro de entrada EN ("configDone") devuelve el estado lógico "TRUE", la instrucción "RDREC" está habilitada para su ejecución. Si el parámetro de entrada REQ ("startRead") devuelve el estado lógico "TRUE", se inicia la instrucción "RDREC".

Durante varias llamadas, la instrucción "RDREC" lee el juego de datos de control y lo guarda mediante el parámetro RECORD ("recConfigCtrl_RD").

26		recConfigCtrl_RD	Struct		
27		BlockLength	USInt	0	8
28		BlockID	USInt	0	196
29		Version	USInt	0	4
30		Subversion	USInt	0	0
31		Slot_0	USInt	0	0
32		Slot_1	USInt	0	1
33		Slot_2	USInt	0	2
34		Slot_3	USInt	0	3

La longitud del juego de datos leído se recoge en el parámetro de salida LEN ("#readLength"). Durante la ejecución de RDREC, el parámetro de salida BUSY ("busyRD") está ajustado a "TRUE" y VALID ("#checkRD") a "FALSE".

Una lectura correcta no se indica hasta finalizar la ejecución, tal como se muestra:

- El parámetro de salida VALID ("#checkRD") se pone a "TRUE". Seguidamente, #checkRD pone la variable "checkedValid_RD" a "TRUE" de forma permanente.
- Además, el valor de la variable local "#lengthRD" se guarda de forma permanente en la variable "lengthRD".

En el parámetro de salida STATUS ("statusRD") se indica el estado del bloque. La ejecución transcurre sin errores.

20		startRead	Bool	false	FALSE
21		checkedValid_RD	Bool	false	TRUE
22		lengthRD	UInt	0	8
23		busyRD	Bool	false	FALSE
24		errorRD	Bool	false	FALSE
25		statusRD	DWord	16#0	16#0070_0000

FB: Resultado del segmento 2

En caso de error en el procesamiento de RDREC:

Si "errorRD" devuelve el estado lógico "TRUE", el valor de la variable "statusRD" se guarda en la variable local "#memErrStatus".

FB: Resultado del segmento 3

Una vez ha finalizado la ejecución de la instrucción "RDREC" y se han comprobado los datos, "#checkRD" devuelve el valor "TRUE". A continuación, la variable "startRead" se pone a "FALSE". Se finaliza la ejecución de la instrucción "RDREC".

Código del programa

Encontrará información adicional y el código del programa del ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

GETIO: Leer memoria imagen de proceso (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Con la instrucción "GETIO" se leen de modo coherente todas las entradas de un esclavo DP normalizado/dispositivo PROFINET IO. Para ello, la instrucción "GETIO" llama la instrucción "DPRD_DAT (Página 3644)". Si no se ha producido ningún error durante la transferencia de datos, los datos leídos se registran en el área de destino del parámetro INPUTS .

El área de destino debe tener la misma longitud que se haya configurado para el componente seleccionado.

En un esclavo DP normalizado con estructura modular o con varias ID de DP, la llamada con "GETIO" solo permite acceder cada vez a los datos de un solo componente o ID de DP en la dirección inicial configurada.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "GETIO":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
ID	Input	HW_SUBMO-DULE	I, Q, M, D, L o constante	ID de hardware del esclavo DP normalizado/ dispositivo PROFINET IO.
STATUS	Output	DWORD	I, Q, M, D, L	Contiene la información de error de "DPRD_DAT (Página 3644)" en la forma DW#16#40xxxx00.
LEN	Output	INT	I, Q, M, D, L	Número de datos leídos, en bytes.
INPUTS	InOut	VARIANT	I, Q, M, D, L	Área de destino para los datos leídos. Debe tener la misma longitud que se haya configurado para el esclavo DP normalizado/dispositivo PROFINET IO seleccionado. Solo se admite el tipo de datos BYTE .

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro STATUS

Consulte también: DPRD_DAT: Leer datos coherentes de un esclavo DP normalizado (Página 3644).

Ejemplo

Encontrará el ejemplo aquí: Ejemplo de programa para GETIO y SETIO (Página 3562).

Encontrará información adicional y el código del programa del ejemplo aquí: Sample Library for Instructions.

Consulte también

Sample Library for Instructions (Página 2494)

SETIO: Transferir memoria imagen de proceso (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Con la instrucción "SETIO" se transfieren los datos. El área de origen de la transferencia se define a través del parámetro OUTPUTS. Los datos se transfieren de forma coherente al esclavo DP normalizado/dispositivo PROFINET IO direccionado. Cuando el área de direcciones del esclavo DP normalizado/dispositivo PROFINET IO se ha configurado como área de coherencia en una memoria imagen de proceso, los datos se transfieren a la memoria imagen de proceso. Para ello, "SETIO" llama la instrucción "DPWR_DAT (Página 3646)".

El área de origen debe tener la misma longitud que se haya configurado para el componente seleccionado.

En un esclavo DP normalizado/dispositivo PROFINET IO con estructura modular o con varias ID, la llamada de "SETIO" permite acceder a los datos de un solo componente o ID de DP.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "SETIO":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
ID	Input	HW_SUBMO-DULE	I, Q, M, D, L o constante	ID de hardware del esclavo DP normalizado/dispositivo PROFINET IO.
STATUS	Output	DWORD	I, Q, M, D, L	Contiene la información de error de "DPWR_DAT (Página 3646)" en la forma DW#16#40xxxx00.
OUTPUTS	InOut	VARIANT	I, Q, M, D, L	Área de origen para los datos que se deben escribir. Debe tener la misma longitud que se haya configurado para el esclavo DP normalizado/dispositivo PROFINET IO seleccionado. Solo se admite el tipo de datos BYTE.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro STATUS

Consulte también: DPWR_DAT: Escribir datos coherentes de un esclavo DP normalizado (Página 3646).

Ejemplo

Encontrará el ejemplo aquí: Ejemplo de programa para GETIO y SETIO (Página 3562).

Encontrará información adicional y el código del programa del ejemplo aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

Ejemplo de programa para GETIO y SETIO (S7-1200, S7-1500)

Introducción

En el siguiente ejemplo se leen los canales de un módulo de entradas digitales mediante GETIO y se escriben nuevos valores en los canales de un módulo de salidas digitales mediante SETIO. A continuación se leen los cambios mediante GETIO y a través del módulo de entradas digitales.

Requisitos

- Hay creado un dispositivo IO / esclavo DP con un módulo de entradas digitales y un módulo de salidas digitales.
- Para almacenar los datos es preciso crear nueve variables y las dos estructuras "readinputs" y "writeOutputs" en un bloque de datos global.
  Mediante la variable "id_Read" se guarda el identificador de hardware del módulo de entradas digitales. Mediante la variable "id_Write" se guarda el identificador de hardware del módulo de salidas digitales.

Nota

Buscar identificador de hardware

El identificador de hardware se consulta en "Variables PLC > Constantes de sistema". P. ej., para el módulo de entradas digitales busque "Local~<Nombre del módulo DI>", con el tipo de datos "HW_Submodule". La celda "Valor" correspondiente contiene el identificador de hardware.

SLI_gDB_GETIO

	Name	Data type	Start value
1	Static		
2	id_Read	HW_SUBMODULE	257
3	executeRead	Bool	false
4	readInputs	Struct	
5	Channel_0-7	Array[0..7] of Bool	
6	Channel_8-15	Array[0..7] of Bool	
7	Channel_16-23	Array[0..7] of Bool	
8	Channel_24-31	Array[0..7] of Bool	
9	statusRead	DWord	16#0
10	lengthRead	Int	0
11	doneRead	Bool	false
12	id_Write	HW_SUBMODULE	258
13	executeWrite	Bool	false
14	writeOutputs	Struct	
15	Channel_0-7	Array[0..7] of Bool	
16	Channel_8-15	Array[0..7] of Bool	
17	Channel_16-23	Array[0..7] of Bool	
18	Channel_24-31	Array[0..7] of Bool	
19	statusWrite	DWord	16#0
20	doneWrite	Bool	false

- Para reenviar los datos deben crearse ocho variables locales en un FB "SLI_FB_GETIO_SETIO".
  Las variables "#channel0-7_BYTE" / "#channel0-7_BOOLS" y "#channel8-15_BYTE" / "#channel8-15_BOOLS" se crean en forma de elementos AT.

7	Static				
8	GETIO_Instance		GETIO		
9	readBYTE		Struct		Non-retain
10	writeBYTE		Struct		Non-retain
11	channel0-7_BYTE		Byte	16#0	Set in IDB
12	channel0-7_BOOLS	AT "channel...	Array[0..7] of Bool		Set in IDB
13	channel8-15_BYTE		Byte	16#0	Set in IDB
14	channel8-15_BOOLS	AT "chann...	Array[0..7] of Bool		Set in IDB
15	SETIO_Instance		SETIO		

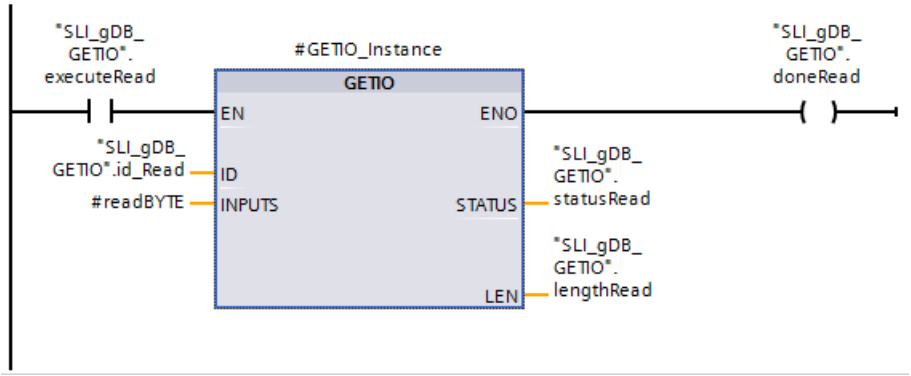
- Para modificar los estados de los canales, en el bloque de datos global se ponen a "TRUE" los bits siguientes (canales 1 y 2):

14	writeOutputs	Struct	
15	Channel_0-7	Array[0..7] of Bool	
16	Channel_0-7[0]	Bool	false
17	Channel_0-7[1]	Bool	1
18	Channel_0-7[2]	Bool	1
19	Channel_0-7[3]	Bool	false
20	Channel_0-7[4]	Bool	false
21	Channel_0-7[5]	Bool	false
22	Channel_0-7[6]	Bool	false
23	Channel_0-7[7]	Bool	false

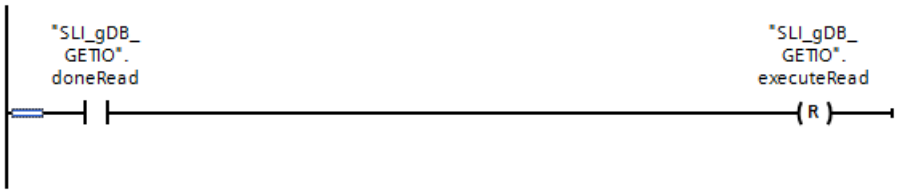
Interconectar parámetros

En el FB "SLI_FB_GETIO_SETIO" se crean las interconexiones siguientes. A continuación, en el dispositivo IO / esclavo DP se llama el FB "SLI_FB_GETIO_SETIO" en un OB de ciclo de programa (OB1).

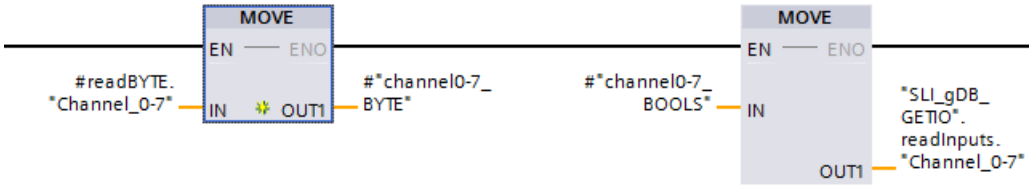
Segmento 1: Los parámetros de la instrucción "GETIO" se interconectan del siguiente modo.



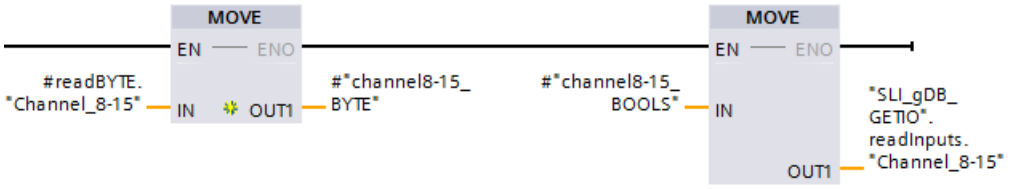
Segmento 2: La instrucción "GETIO" se finaliza del siguiente modo.



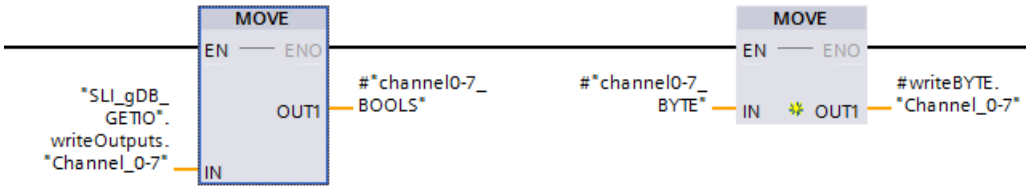
Segmento 3: Para convertir los valores de canal de GETIO se crean las interconexiones siguientes. Parte 1:



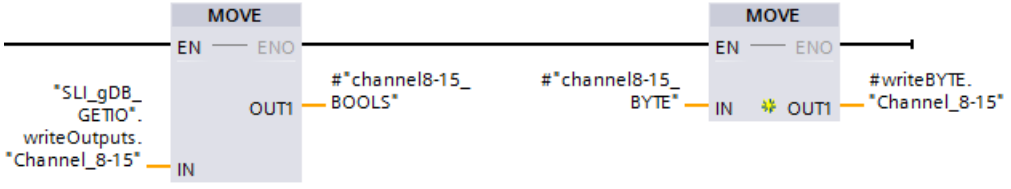
Parte 2:



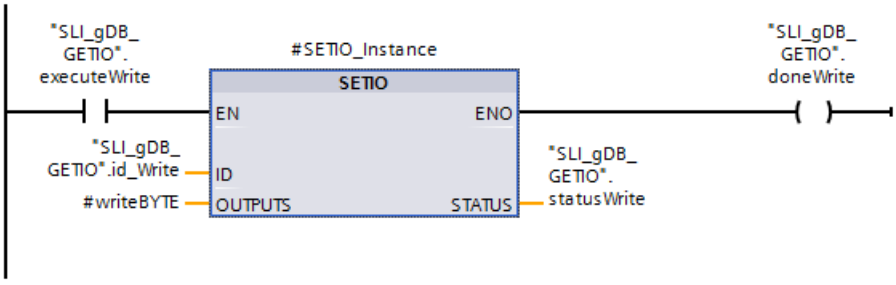
Segmento 4: Para convertir los valores de canal de SETIO se crean las interconexiones siguientes. Parte 1:



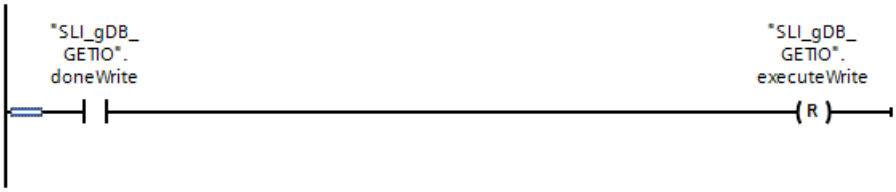
Parte 2:



Segmento 5: Los parámetros de la instrucción "SETIO" se interconectan del siguiente modo.



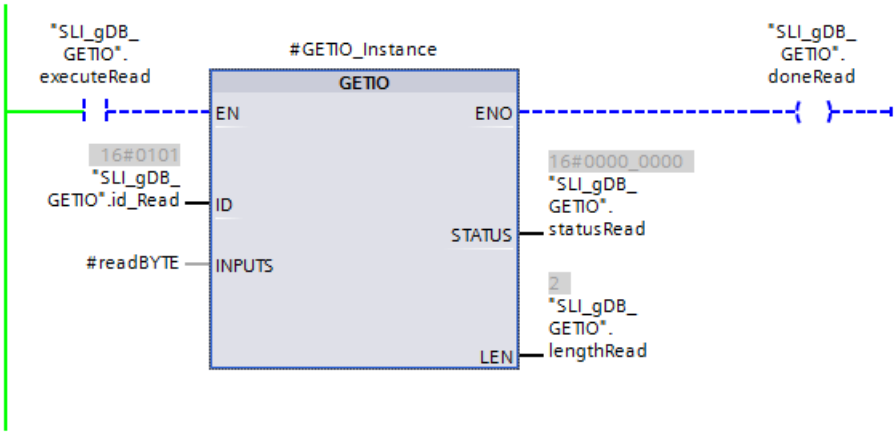
Segmento 6: La instrucción "SETIO" se finaliza del siguiente modo.



Resultado del segmento 1 (GETIO)

Si el parámetro de entrada EN ("executeRead") devuelve el estado lógico "TRUE", se inicia la instrucción "GETIO". Mediante el parámetro de entrada ID ("id_Read"), la instrucción "GETIO" llama el módulo de entradas. Mediante el parámetro de entrada INPUTS ("#readBYTE") se leen los canales del módulo de entradas. La longitud de los canales leídos en BYTE se deposita en el parámetro de salida LEN ("lengthRead"). El valor "2" hace referencia a 16 canales de entrada.

En el parámetro de salida STATUS ("statusRead") se indica el estado del bloque. La ejecución transcurre sin errores.



Resultado del segmento 2 (GETIO)

Una vez que ha finalizado la ejecución de la instrucción "GETIO", el parámetro de salida ENO ("doneRead") devuelve el estado lógico "TRUE". Seguidamente, el desactivador pone la variable "executeRead" a "FALSE" y finaliza la ejecución de GETIO.

Resultado del segmento 3 (GETIO)

Mediante las instrucciones MOVE se transfieren los valores de las variables de la estructura "#readBYTE" a variables de la estructura "readInputs". Los valores de los canales 0..7 y 8..15 se convierten de BYTE a Array of BOOL.

Para mayor claridad, las variables de la estructura "readInputs" se muestran como nombres explícitos.

Resultado del segmento 4 (SETIO)

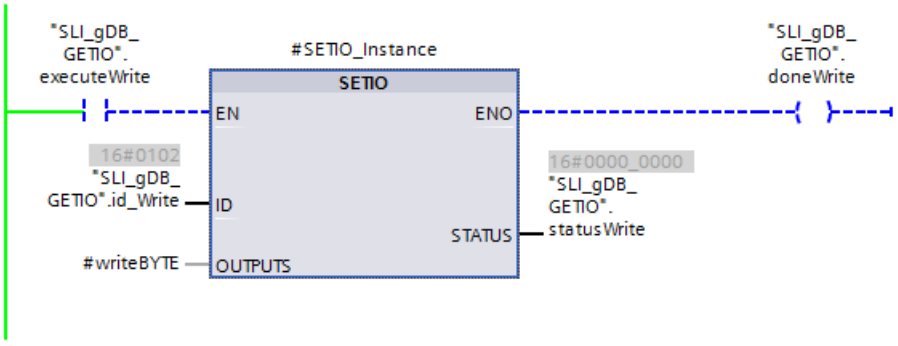
Mediante las instrucciones MOVE se transfieren los valores de las variables de la estructura "writeOutputs" a variables de la estructura "#writeBYTE". Los valores de los canales 0..7 y 8..15 se convierten de Array of BOOL a BYTE.

Para mayor claridad, las variables de la estructura "writeOutputs" se muestran como nombres explícitos.

Resultado del segmento 5 (SETIO)

Si el parámetro de entrada EN ("executeWrite") devuelve el estado lógico "TRUE", se inicia la instrucción "SETIO". Mediante el parámetro de entrada ID ("id_Write"), la instrucción "SETIO" llama el módulo de salidas. Mediante el parámetro de entrada OUTPUTS ("#writeBYTE") se escriben nuevos valores en los canales del módulo de salidas.

En el parámetro de salida STATUS ("statusWrite") se indica el estado del bloque. La ejecución transcurre sin errores.



Resultado del segmento 6 (SETIO)

Una vez que ha finalizado la ejecución de la instrucción "SETIO", el parámetro de salida ENO ("doneWrite") devuelve el estado lógico "TRUE". Seguidamente, el desactivador pone la variable "executeWrite" a "FALSE" y finaliza la ejecución de SETIO.

Resultado de una nueva ejecución de GETIO

Si la variable "executeRead" se pone de nuevo a "TRUE", la estructura "readInputs" tras la ejecución de GETIO_PART indica los nuevos valores en los canales del módulo de entradas. Entonces los canales 1 y 2 ("Channel_0-7[1]..[2]") devuelven el estado lógico "TRUE".

4	readInputs	Struct		
5	Channel_0-7	Array[0..7] of Bool		
6	Channel_0-7[0]	Bool	false	FALSE
7	Channel_0-7[1]	Bool	false	TRUE
8	Channel_0-7[2]	Bool	false	TRUE
9	Channel_0-7[3]	Bool	false	FALSE
10	Channel_0-7[4]	Bool	false	FALSE
11	Channel_0-7[5]	Bool	false	FALSE
12	Channel_0-7[6]	Bool	false	FALSE
13	Channel_0-7[7]	Bool	false	FALSE
14	Channel_8-15	Array[0..7] of Bool		
15	Channel_16-23	Array[0..7] of Bool		
16	Channel_24-31	Array[0..7] of Bool		

Nota

Modificar el estado lógico de un canal

Si un canal cuyo estado lógico va a cambiarse ya está ocupado con un valor (p. ej. por una variable PLC), ese estado lógico puede hacer que el cambio mediante SETIO no tenga ningún efecto. Asegúrese de que el estado lógico de un canal que se va a modificar no está predeterminado por otros factores.

Código del programa

Encontrará información adicional y el código del programa del ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

Consulte también

GETIO: Leer memoria imagen de proceso (Página 3560)

SETIO: Transferir memoria imagen de proceso (Página 3561)

GETIO_PART: Leer área de memoria imagen de proceso (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "GETIO_PART" permite leer de forma coherente una parte conexa de las entradas de un módulo E/S. Para ello, "GETIO_PART" llama la instrucción "DPRD_DAT (Página 3644)".

Mediante el parámetro de entrada ID se selecciona el módulo E/S a partir de la ID de hardware.

Con los parámetros OFFSET y LEN se define la porción que se debe leer del área de la memoria imagen de proceso. En el caso de que el módulo no cubra por completo el área de

entrada delimitada mediante OFFSET y LEN, el bloque devuelve el código de error DW#16#40**80B7**00.

La longitud del área de destino debe ser superior o igual al número de bytes que se van a leer:

- Si no se ha producido ningún error durante la transferencia de datos, ERROR adquiere el valor FALSE. Los datos leídos se escriben en el área de destino definida en el parámetro INPUTS.
- Si se ha producido algún error durante la transferencia de datos, ERROR adquiere el valor TRUE. El parámetro STATUS recibe la información de error de "DPRD_DAT".
- Si el área de destino es mayor que LEN, se escriben los primeros LEN bytes del área de destino. ERROR adquiere el valor FALSE.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "GETIO_PART":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
ID	Input	HW_SUBMO-DULE	I, Q, M, D, L o constante	ID de hardware del módulo
OFFSET	Input	INT	I, Q, M, D, L o constante	Número del primer byte que se debe leer en la memoria imagen de proceso del componente (valor más pequeño posible: 0).
LEN	Input	INT	I, Q, M, D, L o constante	Número de bytes que se van a leer.
STATUS	Output	DWORD	I, Q, M, D, L	Contiene la información de error de "DPRD_DAT" en la forma DW#16#40xxxx00, si ERROR = TRUE.
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Visualización de error: ERROR = TRUE, en caso de que se produzca un error al llamar "DPRD_DAT".
INPUTS	InOut	VARIANT	I, Q, M, D, L	Área de destino para los datos leídos: Si el área de destino es mayor que LEN, se escriben los primeros bytes LEN del área de destino.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro STATUS

Véase el parámetro RET_VAL de la instrucción "DPRD_DAT (Página 3644)".

Ejemplo

Encontrará el ejemplo aquí: Ejemplo de programa para GETIO_PART y SETIO_PART (Página 3571).

Encontrará información adicional y el código del programa del ejemplo aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

SETIO_PART: Transferir área de memoria imagen de proceso (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "SETIO_PART" permite escribir de forma coherente los datos del área de origen delimitada por OUTPUTS en las salidas de un módulo E/S. Para ello, "SETIO_PART" llama la instrucción "DPWR_DAT (Página 3646)".

A través del parámetro de entrada ID se selecciona el módulo E/S a partir de la ID de hardware. Con los parámetros OFFSET y LEN se define la porción que se debe escribir del área de la memoria imagen de proceso del componente direccionado mediante ID. En el caso de que el módulo no cubra por completo el área de salida delimitada mediante OFFSET y LEN, el bloque devuelve el código de error DW#16#40**80B7**00.

La longitud del área de destino debe ser superior o igual al número de bytes que se van a leer:

- Si no se ha producido ningún error durante la transferencia de datos, ERROR adquiere el valor FALSE.
- Si se ha producido algún error durante la transferencia de datos, ERROR adquiere el valor TRUE, y STATUS recibe la información de error de "DPWR_DAT".
- Si el área de origen es mayor que LEN, se transfieren los primeros bytes LEN de OUTPUTS. ERROR adquiere el valor FALSE.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "SETIO_PART":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
ID	Input	HW_SUBMO-DULE	I, Q, M, D, L o constante	ID de hardware del módulo E/S.
OFFSET	Input	INT	I, Q, M, D, L o constante	Número del primer byte que se debe escribir en la memoria imagen de proceso del componente (valor más pequeño posible: 0).
LEN	Input	INT	I, Q, M, D, L o constante	Número de bytes que se van a escribir.
STATUS	Output	DWORD	I, Q, M, D, L	Contiene la información de error de "DPWR_DAT" en la forma DW#16#40xxxx00, si ERROR = TRUE.
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Visualización de error: ERROR = TRUE, en caso de que se produzca un error al llamar "DPWR_DAT".
OUTPUTS	InOut	VARIANT	I, Q, M, D, L	Área de origen para los datos que se deben escribir: Si el área de origen es mayor que LEN, se transmiten los primeros bytes LEN de OUTPUTS.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetros STATUS y ERROR

Véase la instrucción "DPWR_DAT (Página 3646)".

Ejemplo

Encontrará el ejemplo aquí: Ejemplo de programa para GETIO_PART y SETIO_PART (Página 3571).

Encontrará información adicional y el código del programa del ejemplo aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

Ejemplo de programa para GETIO_PART y SETIO_PART (S7-1200, S7-1500)

Introducción

En el siguiente ejemplo se leen los canales de un módulo de entradas digitales mediante GETIO_PART y se escriben nuevos valores en una parte de los canales de un módulo de salidas digitales mediante SETIO_PART. A continuación se leen los cambios mediante GETIO_PART y a través del módulo de entradas digitales.

Requisitos

- Hay creado un dispositivo IO / esclavo DP con un módulo de entradas digitales y un módulo de salidas digitales.
- Para almacenar los datos es preciso crear 14 variables y las estructuras "readinputs" y "writeOutputs" en un bloque de datos global.
  Mediante la variable "id_Read" se guarda el identificador de hardware del módulo de entradas digitales. Mediante la variable "id_Write" se guarda el identificador de hardware del módulo de salidas digitales.

Nota

Buscar identificador de hardware

El identificador de hardware se consulta en "Variables PLC > Constantes de sistema". P. ej., para el módulo de entradas digitales busque "Local~<Nombre del módulo DI>", con el tipo de datos "HW_Submodule". La celda "Valor" correspondiente contiene el identificador de hardware.

SLI_gDB_GETIO_SETIO_PART

	Name	Data type	Start value
1	Static		
2	id_Read	HW_SUBMODULE	257
3	executeRead	Bool	false
4	firstByteRead	Int	0
5	maxLengthRead	Int	2
6	readInputs	Struct	
7	Channel_0-7	Array[0..7] of Bool	
8	Channel_8-15	Array[0..7] of Bool	
9	Channel_16-23	Array[0..7] of Bool	
10	Channel_24-31	Array[0..7] of Bool	
11	errorRead	Bool	false
12	statusRead	DWord	16#0
13	doneRead	Bool	false
14	id_Write	HW_SUBMODULE	258
15	executeWrite	Bool	false
16	firstByteWrite	Int	0
17	maxLengthWrite	Int	1
18	writeOutputs	Struct	
19	Channel_0-7	Array[0..7] of Bool	
20	Channel_8-15	Array[0..7] of Bool	
21	Channel_16-23	Array[0..7] of Bool	
22	Channel_24-31	Array[0..7] of Bool	
23	errorWrite	Bool	false
24	statusWrite	DWord	16#0
25	doneWrite	Bool	false

- Para reenviar los datos deben crearse ocho variables locales en un FB "SLI_FB_GETIO_SETIO_PART".
  Las variables "#channel0-7_BYTE" / "#channel0-7_BOOLS" y "#channel8-15_BYTE" / "#channel8-15_BOOLS" se crean en forma de elementos AT.

7		Static			
8		readBYTE	Struct		Non-retain
9		writeBYTE	Struct		Non-retain
10		channel0-7_BYTE	Byte	16#0	Set in IDB
11		channel0-7_BO... A...	Array[0..7] of Bool		Set in IDB
12		channel8-15_BYTE	Byte	16#0	Set in IDB
13		channel8-15_B... A...	Array[0..7] of Bool		Set in IDB
14		GETIO_PART_Instance	GETIO_PART		
15		SETIO_PART_Instance	SETIO_PART		

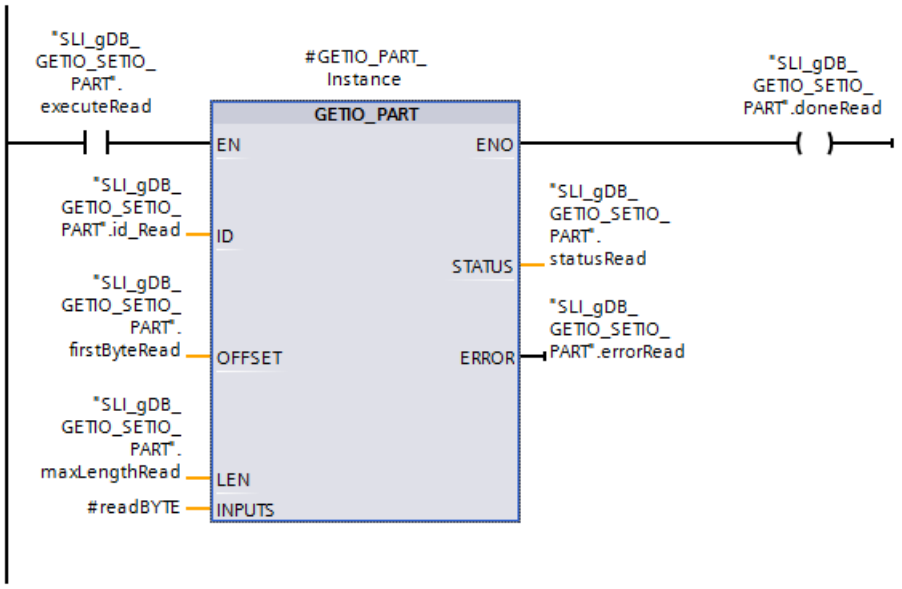
- Para modificar los estados de canal, en el bloque de datos global se ponen a "TRUE" los bits siguientes (para BYTE 0 y BYTE 1):

14		writeOutputs	Struct	
15		Channel_0-7	Array[0..7] of Bool	
16		Channel_0-7[0]	Bool	false
17		Channel_0-7[1]	Bool	1
18		Channel_0-7[2]	Bool	1
19		Channel_0-7[3]	Bool	false
20		Channel_0-7[4]	Bool	false
21		Channel_0-7[5]	Bool	false
22		Channel_0-7[6]	Bool	false
23		Channel_0-7[7]	Bool	false
24		Channel_8-15	Array[0..7] of Bool	
25		Channel_8-15[0]	Bool	false
26		Channel_8-15[1]	Bool	1

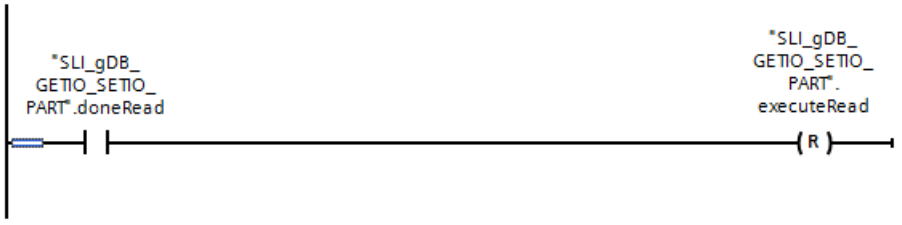
Interconectar parámetros

En el FB "SLI_FB_GETIO_SETIO_PART" se crean las interconexiones siguientes. A continuación, en el dispositivo IO / esclavo DP se llama el FB "SLI_FB_GETIO_SETIO_PART" en un OB de ciclo de programa (OB1).

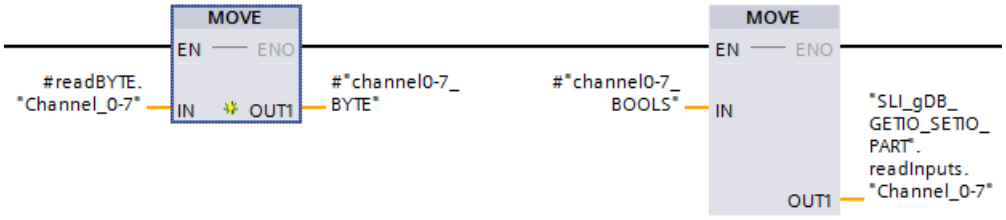
Segmento 1: Los parámetros de la instrucción "GETIO_PART" se interconectan del siguiente modo.



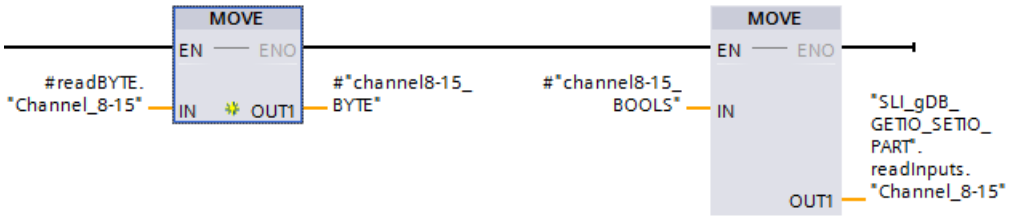
Segmento 2: La instrucción "GETIO_PART" se finaliza del siguiente modo.



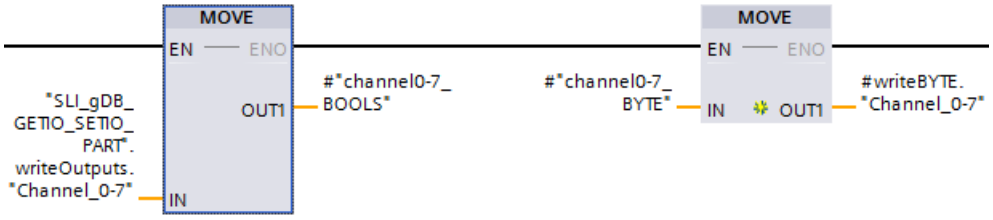
Segmento 3: Para convertir los valores de canal de GETIO_PART se crean las interconexiones siguientes. Parte 1:



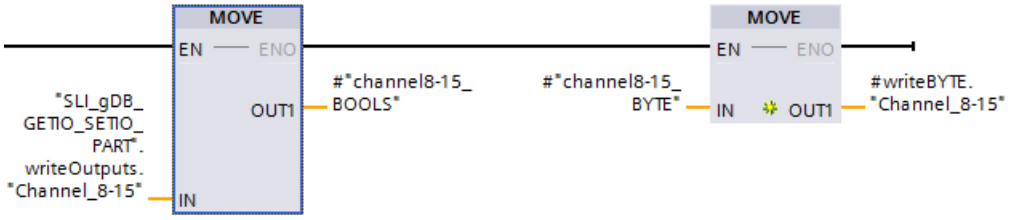
Parte 2:



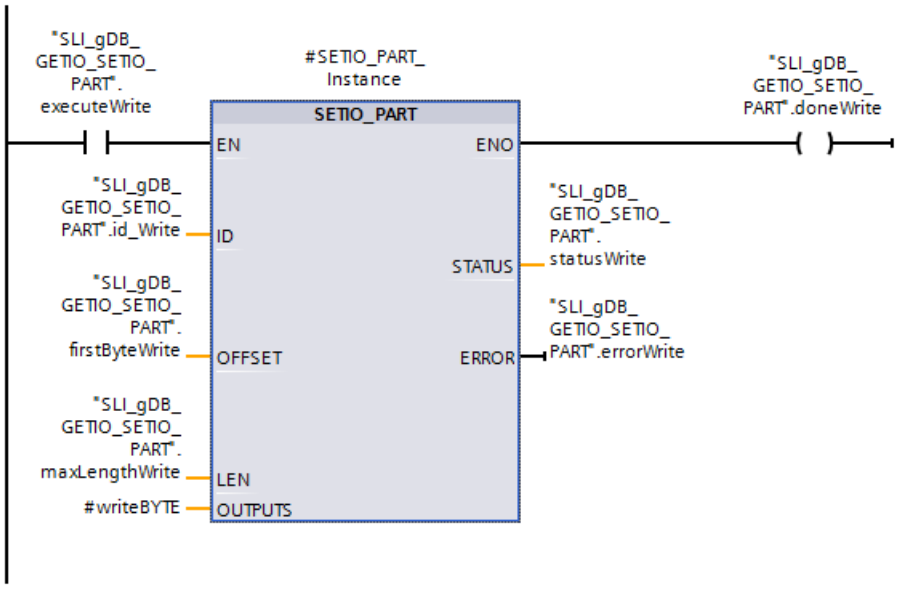
Segmento 4: Para convertir los valores de canal de SETIO_PART se crean las interconexiones siguientes. Parte 1:



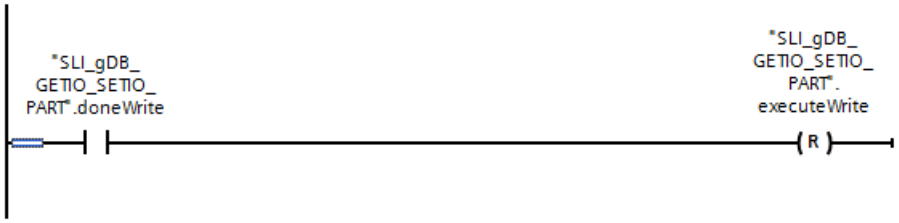
Parte 2:



Segmento 5: Los parámetros de la instrucción "SETIO_PART" se interconectan del siguiente modo.



Segmento 6: La instrucción "SETIO_PART" se finaliza del siguiente modo.

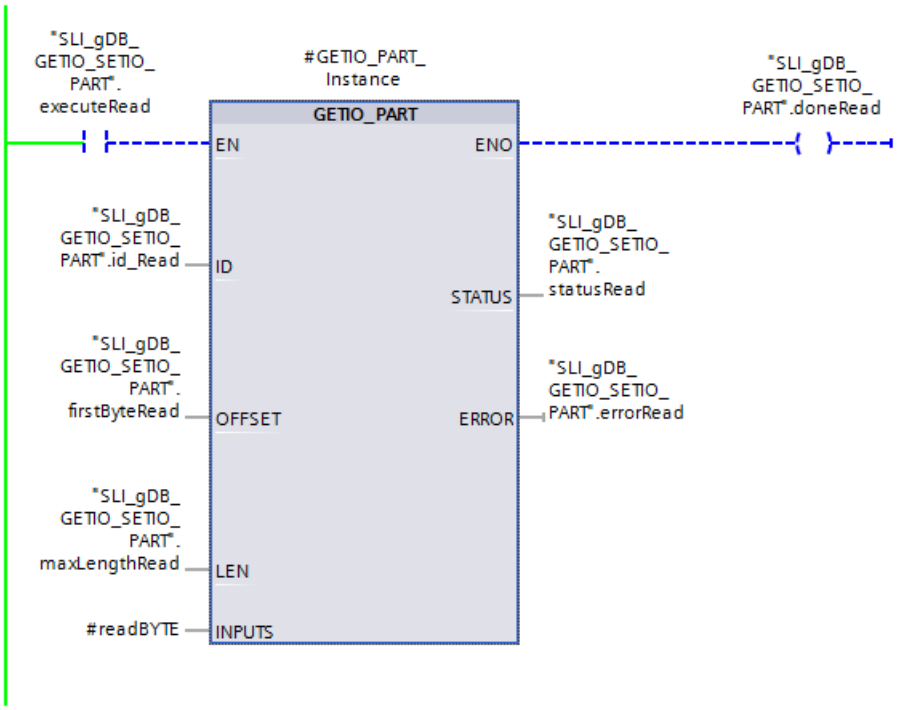


Resultado del segmento 1 (GETIO_PART)

Si el parámetro de entrada EN ("executeRead") devuelve el estado lógico "TRUE", se inicia la instrucción "GETIO_PART". Mediante el parámetro de entrada ID ("id_Read"), la instrucción "GETIO_PART" llama el módulo de entradas. Mediante el parámetro de entrada INPUTS ("#readBYTE") se leen los canales del módulo de entradas.

Mediante el parámetro de entrada OFFSET ("firstByteRead") con el valor "0" la instrucción "GETIO_PART" empieza a leer los canales del módulo de entradas a partir del "BYTE 0". De acuerdo con el valor "2" del parámetro de entrada LEN ("maxLengthRead") se leen dos BYTE (16 canales). En este ejemplo este valor corresponde a los canales 0..15.

En el parámetro de salida STATUS ("statusRead") y ERROR ("errorRead") se indica el estado del bloque. La ejecución transcurre sin errores.



Resultado del segmento 2 (GETIO_PART)

Una vez que ha finalizado la ejecución de la instrucción "GETIO_PART", el parámetro de salida ENO ("doneRead") devuelve el estado lógico "TRUE". Seguidamente, el desactivador pone la variable "executeRead" a "FALSE" y finaliza la ejecución de GETIO_PART.

SLI_gDB_GETIO_SETIO_PART

	Name	Data type	Start value	Monitor value
1	Static			
2	id_Read	HW_SUBMODULE	257	16#0101
3	executeRead	Bool	false	FALSE
4	firstByteRead	Int	0	0
5	maxLengthRead	Int	2	2
6	readInputs	Struct		
7	errorRead	Bool	false	FALSE
8	statusRead	DWord	16#0	16#0000_0000
9	doneRead	Bool	false	FALSE

Resultado del segmento 3 (GETIO_PART)

Mediante las instrucciones MOVE se transfieren los valores de las variables de la estructura "#readBYTE" a variables de la estructura "readInputs". Los valores de los canales 0..7 y 8..15 se convierten de BYTE a Array of BOOL.

Para mayor claridad, las variables de la estructura "readInputs" se muestran como nombres explícitos.

Resultado del segmento 4 (SETIO_PART)

Mediante las instrucciones MOVE se transfieren los valores de las variables de la estructura "writeOutputs" a variables de la estructura "#writeBYTE". Los valores de los canales 0..7 y 8..15 se convierten de Array of BOOL a BYTE.

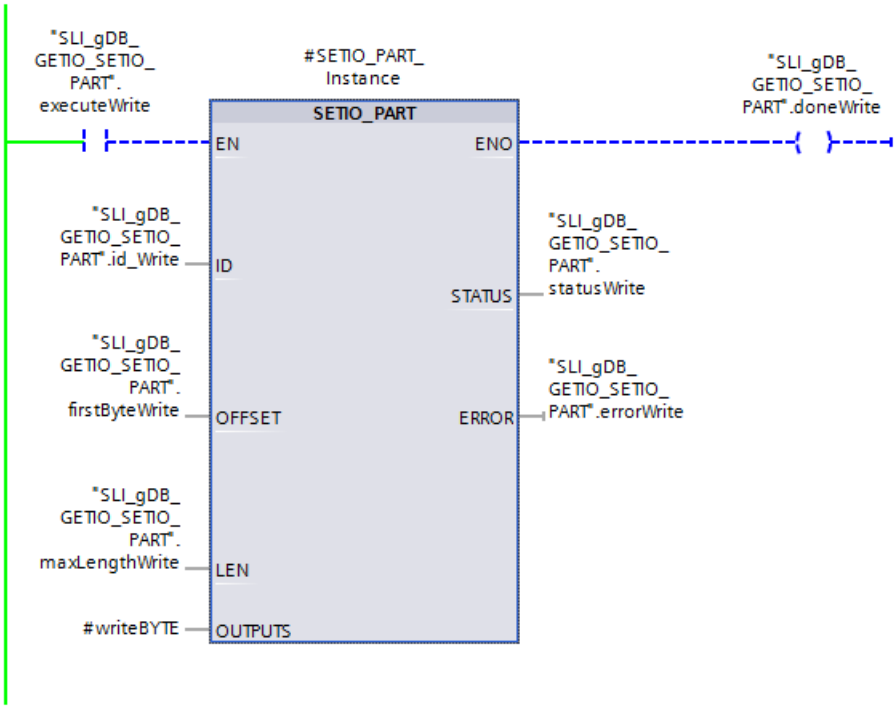
Para mayor claridad, las variables de la estructura "writeOutputs" se muestran como nombres explícitos.

Resultado del segmento 5 (SETIO_PART)

Si el parámetro de entrada EN ("executeWrite") devuelve el estado lógico "TRUE", se inicia la instrucción "SETIO_PART". Mediante el parámetro de entrada ID ("id_Write"), la instrucción "SETIO_PART" llama el módulo de salidas. Mediante el parámetro de entrada OUTPUTS ("#writeBYTE") se escriben nuevos valores en los canales del módulo de salidas.

Mediante el parámetro de entrada OFFSET ("firstByteWrite") con el valor "0" la instrucción "SETIO_PART" comienza a escribir los canales del módulo de salidas a partir del "BYTE 0". De acuerdo con el valor "1" del parámetro de entrada LEN ("maxLengthWrite") se escribe solo un BYTE (8 canales). En este ejemplo este valor corresponde a los canales 0..7. Por tanto, al escribir en los canales del módulo de salidas no se tiene en cuenta el canal 9 (véase "writeOutputs", "Channel_8-15[1]") puesto al valor "TRUE".

En el parámetro de salida STATUS ("statusWrite") y ERROR ("errorWrite") se indica el estado del bloque. La ejecución transcurre sin errores.



Resultado del segmento 6 (SETIO_PART)

Una vez que ha finalizado la ejecución de la instrucción "SETIO_PART", el parámetro de salida ENO ("doneWrite") devuelve el estado lógico "TRUE". Seguidamente, el desactivador pone la variable "executeWrite" a "FALSE" y finaliza la ejecución de SETIO_PART.

10	id_Write	HW_SUBMODULE	258	16#0102
11	executeWrite	Bool	false	FALSE
12	firstByteWrite	Int	0	0
13	maxLengthWrite	Int	1	1
14	writeOutputs	Struct		
15	errorWrite	Bool	false	FALSE
16	statusWrite	DWord	16#0	16#0000_0000
17	doneWrite	Bool	false	FALSE

Resultado de una nueva ejecución de GETIO_PART

Si la variable "executeRead" se pone de nuevo a "TRUE", la estructura "readInputs" tras la ejecución de GETIO_PART indica los nuevos valores en los canales del módulo de entradas. De acuerdo con los valores de las variables "firstByteWrite" y "maxLengthWrite", una modificación solo afecta a los canales 0..7. Entonces los canales 1 y 2 ("Channel_0-7[1]..[2]") devuelven el estado lógico "TRUE". El estado lógico del canal 9 ("Channel_8-15[1]") no cambia.

6	readInputs	Struct		
7	Channel_0-7	Array[0..7] of Bool		
8	Channel_0-7[0]	Bool	false	FALSE
9	Channel_0-7[1]	Bool	false	TRUE
10	Channel_0-7[2]	Bool	false	TRUE
11	Channel_0-7[3]	Bool	false	FALSE
12	Channel_0-7[4]	Bool	false	FALSE
13	Channel_0-7[5]	Bool	false	FALSE
14	Channel_0-7[6]	Bool	false	FALSE
15	Channel_0-7[7]	Bool	false	FALSE
16	Channel_8-15	Array[0..7] of Bool		
17	Channel_8-15[0]	Bool	false	FALSE
18	Channel_8-15[1]	Bool	false	FALSE

Nota

Modificar el estado lógico de un canal

Si un canal cuyo estado lógico va a cambiarse ya está ocupado con un valor (p. ej. por una variable PLC), ese estado lógico puede hacer que el cambio mediante SETIO_PART no tenga ningún efecto. Asegúrese de que el estado lógico de un canal que se va a modificar no está predeterminado por otros factores.

Código del programa

Encontrará información adicional y el código del programa del ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

Consulte también

GETIO_PART: Leer área de memoria imagen de proceso (Página 3568)

SETIO_PART: Transferir área de memoria imagen de proceso (Página 3570)

RALRM: Recibir alarma (S7-1200, S7-1500)

Descripción de RALRM (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción recibe una alarma, junto con la información correspondiente, desde un módulo de periferia (configuración centralizada) o desde un módulo de un esclavo DP o un dispositivo PROFINET IO. Esta información se proporciona a través de sus parámetros de salida.

Los parámetros de salida ofrecen tanto la información de arranque del OB llamado como información procedente del origen de la alarma.

La composición de la estructura de datos del área de destino AINFO equivale a la estructura de datos de PROFINET IO para una instalación central.

Llame a "RALRM" solamente desde el OB de alarma que el sistema operativo de la CPU ha arrancado a consecuencia de la alarma de la periferia que se debe analizar

Nota

Si se llama a "RALRM" en un OB cuyo evento de arranque no es una alarma de la periferia, la instrucción proporcionará menos información a través de sus salidas.
Recuerde utilizar diferentes DB de instancia al llamar a "RALRM" en diferentes OB. Si se van a evaluar los datos resultantes de una llamada de "RALRM" fuera del OB de alarma correspondiente, utilice un DB de instancia independiente por cada evento de arranque de OB.

Nota

La interfaz de la instrucción "RALRM" es idéntica a la del FB "RALRM" definido en la norma PROFIBUS and PROFINET Guideline Communication Function Blocks on PROFIBUS DP and PROFINET IO.

Llamada de RALRM

"RALRM" se puede llamar en tres modos de operación diferentes (parámetro MODE), que se muestran en la siguiente tabla.

MODE	RALRM ...
0	... muestra el componente causante de la alarma en el parámetro de salida ID y escribe con TRUE en el parámetro de salida NEW .
1	... escribe en todos los parámetros de salida, sea cual sea el componente causante de la alarma.
2	... comprueba si el componente especificado en el parámetro de entrada F_ID es el causante de la alarma. • En caso negativo, NEW adquiere el valor FALSE. • En caso afirmativo, NEW adquiere el valor TRUE, y se escriben todos los demás parámetros de salida.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "RALRM":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
MODE	Input	INT	I, Q, M, D, L o constante	Modo de operación
F_ID	Input	HW_IO	I, Q, M, D, L o constante	ID de hardware del módulo o submódulo El número se asigna automáticamente y se guarda en las propiedades del componente o de la interfaz en la configuración hardware.
MLEN	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Longitud máxima en bytes de la información de alarma que se va a recibir. Si MLEN = 0 se leen todos los datos especificados en el parámetro AINFO.
NEW	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Se ha recibido una nueva alarma.
STATUS (Página 3582)	Output	DWORD	I, Q, M, D, L	Código de error
ID	Output	HW_IO	I, Q, M, D, L	ID de hardware del módulo o submódulo del que se ha recibido una alarma.
LEN	Output	UINT	I, Q, M, D, L	Longitud de la información de alarma recibida
TINFO (Página 3586)	InOut	VARIANT	D, L	Área de destino para la información de arranque del OB y la información administrativa
AINFO (Página 3602)	InOut	VARIANT	I, Q, M, D, L	Área de destino para información de encabezado e información adicional de alarma Para AINFO reserve una longitud de por lo menos MLEN bytes.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Nota

Si el área de destino (Página 3610)TINFO o AINFO seleccionada es demasiado corta, RALRM no registrará toda la información.

Ejemplo

Encontrará el ejemplo aquí: Ejemplo de programa para RALRM (Página 3611).

Encontrará información adicional y el código del programa del ejemplo aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

Parámetro STATUS (S7-1200, S7-1500)

Descripción

El parámetro de salida STATUS contiene información de error. Si se interpreta como ARRAY[1...4] of BYTE, la información de error tiene la estructura siguiente:

Elemento de campo	Nombre	Significado
STATUS[1]	Function_Num	• B#16#00, si no hay ningún error • ID de función de DPV1-PDU: En caso de error se emite B#16#80 (en caso de error al leer un registro B#16#DE y al escribir un registro B#16#DF). Si no se utiliza ningún elemento de protocolo DPV1 se emite B#16#C0.
STATUS[2]	Error_Decode	Ubicación de la identificación de error
STATUS[3]	Error_Code_1	Identificación de error
STATUS[4]	Error_Code_2	Extensión específica de fabricante de la identificación de error

Elemento de campo STATUS[2]

STATUS[2]puede adoptar los siguientes valores:

Error_Decode (B#16#...)	Origen	Significado
De 00 a 7F	CPU	Ningún error ni advertencia
80	DPV1	Error según IEC 61158-6
De 81 a 8F	CPU	B#16#8x indica un error en el x parámetro de llamada de la instrucción.
FE, FF	DP Profile	Error específico de perfil

Elemento de campo STATUS[3]

STATUS[3]puede adoptar los siguientes valores:

Error_Decode (B#16#...)	Error_Code_1 (B#16#...)	Explicación según DPV1	Significado
00	00		Ningún error ni advertencia
70	00	reserved, reject	Primera llamada; no hay ninguna transferencia de registros activa
	01	reserved, reject	Primera llamada; transferencia de registro iniciada
	02	reserved, reject	Llamada intermedia; transferencia de registro ya activa

Error_Decode (B#16#...)	Error_Code_1 (B#16#...)	Explicación según DPV1	Significado
80	81		El tipo de datos de sistema del parámetro TINFO no cuadra con el entorno de llamada de la instrucción. El tipo de datos de sistema utilizado debe cuadrar con el bloque de organización en el programa de usuario (ejemplo: para un OB de alarma de retardo se requiere el tipo de datos del sistema TI_Delay).
	90	reserved, pass	Dirección lógica inicial no válida
	92	reserved, pass	Tipo no admisible con puntero VARIANT
	93	reserved, pass	El componente DP direccionado mediante ID o F_ID no está configurado.
	96		"RALRM (Página 3580)" no proporciona la información de arranque del OB, la información de administración, la información de cabecera ni la información de alarma adicional. En los OB 4x, 55, 56, 57, 82 y 83 se puede leer de manera asíncrona el telegrama de diagnóstico actual del esclavo DP afectado (información de dirección de información de arranque del OB) con la instrucción "DPNRM_DG (Página 3659)".
	A0	read error	Confirmación negativa al leer el módulo
	A1	write error	Confirmación negativa al escribir en el módulo
	A2	module failure	Error de protocolo DP con Layer 2 (p. ej. fallo de esclavo o fallos de bus)
	A3	reserved, pass	• PROFIBUS DP: Error de protocolo DP con Direct-Data-Link-Mapper o User-Interface/User • PROFINET IO: Error CM general
	A4	reserved, pass	Fallo de comunicación en PBUS+
	A5	reserved, pass	–
	A7	reserved, pass	El esclavo DP o el módulo está ocupado en otra tarea (error temporal)
	A8	version conflict	El esclavo DP o el módulo notifica versiones no concordantes
	A9	feature not supported	Función no soportada por el esclavo DP o el módulo
	AA hasta AF	user specific	El esclavo DP o el módulo notifica un error específico de fabricante en su aplicación. Consulte la documentación del fabricante del esclavo DP o el módulo.
	B0	invalid index	El módulo no conoce el registro No se admiten números de registro ≥ 256
	B1	write length error	Error al indicar la longitud: • Con "RALRM (Página 3580)": Error de longitud en AINFO (Página 3602) • Con "RDREC (Página 3524)": Error de longitud en MLEN • Con "WRREC (Página 3542)": Error de longitud en LEN
	B2	invalid slot	El slot configurado no está ocupado.

Error_Decode (B#16#...)	Error_Code_1 (B#16#...)	Explicación según DPV1	Significado
	B3	type conflict	El tipo de módulo real no coincide con el tipo de módulo configurado
	B4	invalid area	El esclavo DP o el módulo notifica un acceso a un área no autorizada.
	B5	state conflict	El esclavo DP o el módulo no está listo
	B6	access denied	El esclavo DP o el módulo deniega el acceso
	B7	invalid range	El esclavo DP o el módulo notifica un área no autorizada en un parámetro o un valor
	B8	invalid parameter	El esclavo DP o el módulo notifica un parámetro no autorizado
	B9	invalid type	El esclavo DP o el módulo notifica un tipo no autorizado Con "RDREC (Página 3524)": Búfer demasiado pequeño (no es posible leer porciones) Con "WRREC (Página 3542)": Búfer demasiado pequeño (no es posible escribir porciones)
	BA hasta BF	user specific	El esclavo DP o el módulo notifica un error específico de fabricante en el acceso. Consulte la documentación del fabricante del esclavo DP o el módulo.
	C0	read constrain conflict	Con "WRREC (Página 3542)": Los datos solo se escriben en el estado STOP de la CPU. Nota: En consecuencia, el programa de usuario no puede escribir. Los datos solo se escriben online con la PG/el PC. Con "RDREC (Página 3524)": El registro está cargado en el módulo, pero todavía no existen datos o los datos solo pueden leerse en el estado STOP de la CPU. Nota: Si los datos solo pueden leerse en el estado STOP de la CPU, el programa de usuario no puede evaluarlos. Por ello, solo es posible leer los datos online con la PG/el PC.
	C1	write constrain conflict	Los datos de la petición de escritura efectuada anteriormente en el módulo para el mismo registro no han sido procesados todavía por el módulo.
	C2	resource busy	En este momento el módulo está procesando el máximo posible de peticiones para una CPU.
	C3	resource unavailable	En este momento los recursos necesarios están ocupados.
	C4		Error temporal interno. No se ha podido ejecutar la petición. Repita la petición. Si este error se produce a menudo, compruebe si hay fuentes de perturbación en la instalación.
	C5		El esclavo DP o el módulo no está disponible.
	C6		Transferencia del registro cancelada debido a una interrupción de la clase de prioridad
	C7		Interrupción de la petición debido a rearranque completo (en caliente) o arranque en frío del maestro DP
	C8 hasta CF		El esclavo DP o el módulo notifica a sus recursos un error específico de fabricante. Consulte la documentación del fabricante del esclavo DP o el módulo.
	Dx	user specific	Específico de esclavo DP. Ver descripción del esclavo DP.
	Ex	user specific	Específico del fabricante. Consulte la documentación del módulo.

Error_Decode (B#16#...)	Error_Code_1 (B#16#...)	Explicación según DPV1	Significado
81	00 hasta FF		Error en el primer parámetro de llamada (con "RALRM (Página 3580)":MODE)
	00		Modo de operación no admisible
82	00 hasta FF		Error en el segundo parámetro de llamada
:	:		:
88	00 hasta FF		Error en el octavo parámetro de llamada (con "RALRM (Página 3580)": TINFO (Página 3586))
	01		Identificación de sintaxis incorrecta
	23		Rebase de la cantidad o zona de destino demasiado pequeña
	24		Identificación de zona incorrecta
	32		N.º DB/DI fuera del área de usuario
	3A		El N.º DB/DI es CERO en la identificación de zona DB/DI o el DB/DI especificado no existe
89	00 hasta FF		Error en el noveno parámetro de llamada (con "RALRM (Página 3580)": AINFO (Página 3602))
	01		Identificación de sintaxis incorrecta
	23		Rebase de la cantidad o zona de destino demasiado pequeña
	24		Identificación de zona incorrecta
	32		N.º DB/DI fuera del área de usuario
	3A		El N.º DB/DI es CERO en la identificación de zona DB/DI o el DB/DI especificado no existe
8A	00 hasta FF		Error en el 10.º parámetro de llamada
:	:		:
8F	00 hasta FF		Error en el 15.º parámetro de llamada
FE, FF	00 hasta FF		Error específico de perfil

Elemento de campo STATUS[4]

STATUS[4] es transferido por el maestro DP a la CPU y a la instrucción en caso de error de DPV1. Sin errores DPV1, el valor se pone a "0" con las siguientes excepciones con "RDREC":

- STATUS[4] contiene la longitud del área de destino extraída de RECORD, en caso de que MLEN > longitud del área de destino extraída de RECORD
- STATUS[4]=MLEN en el caso de que la longitud real del registro < MLEN < longitud de la zona de destino de RECORD
- STATUS[4]=0 en el caso de que hubiese que poner STATUS[4] > 255.

En PROFINET IO, STATUS[4] contiene el valor "0".

Parámetro TINFO (S7-1200, S7-1500)

Estructura de datos del área de destino TINFO

La estructura de datos del área de destino TINFO contiene la información de arranque del bloque de organización en el que se llamó a "RALRM".

El área de destino TINFO puede incluir la información de arranque con acceso estándar o acceso optimizado. El formato de la información de arranque en el área de destino TINFO debe corresponderse siempre con el de la información de arranque del respectivo bloque de organización.

- La información de arranque de un OB con acceso estándar figura siempre en los primeros 20 bytes de la sección "Temp" de la interfaz del bloque. En este caso se utiliza la estructura de datos "TI_Classic".
- La información de arranque de un OB con acceso optimizado se guarda en la sección "Input". La información de arranque se guarda en las estructuras de datos específicas del OB. Utilice la estructura de datos específica que corresponde al OB.

Cambiando el acceso a bloque (estándar/optimizado), también cambia la interfaz del bloque.

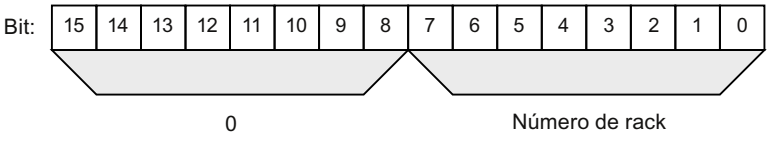
La siguiente tabla ofrece una lista de las estructuras de datos que se utilizan en función del bloque de organización en el parámetro TINFO.

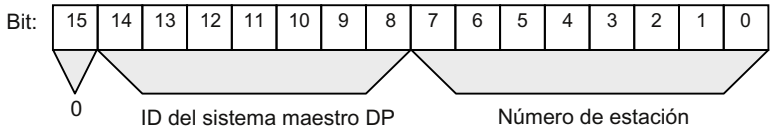
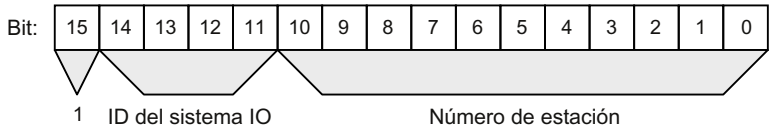
Nombre de la estructura de datos		CPU S7-1200 a partir de versión	CPU S7-1500 a partir de versión	Estructura de datos utilizada para:
Estructura de datos para bloques de organización con acceso estándar				
	TI_Classic	-	V1	Bloques de organización sin acceso a bloque optimizado
Estructura de datos para bloques de organización con acceso a bloque optimizado				
	TI_ProgramCycle	V2	V1	OB de ciclo (Program cycle)
	TI_Startup	V2	V1	OB de arranque (Startup)
	TI_Delay	V2	V1	OB de alarma de retardo (Time delay interrupt)
	TI_Cyclic	V2	V1	OB de alarma cíclica (Cyclic interrupt)
	TI_HWInterrupt	V2	V1	OB de alarma de proceso (Hardware interrupt)
	TI_HWInterrupt_Extended	-	V2.0	OB de alarma de proceso (Hardware interrupt)
	TI_TimeError	V2	V1	OB de error de tiempo (Time error interrupt)
	TI_DiagnosticInterrupt	V2	V1	OB de alarma de diagnóstico (Diagnostic error interrupt)
	TI_PlugPullModule	V2	V1	OB de cambio de módulo (Pull or plug of modules)
	TI_StationFailure	V2	V1	OB de fallo del rack (Rack or station failure)
	TI_ProgIOAccessError	V2	V1	• OB de error de programación (Programming error) • OB de error de acceso a la periferia (IO access error)
	TI_TimeOfDay	V2	V1	OB de alarma horaria (Time of day)
	TI_SynchCycle	-	V1	OB de alarma de sincronismo (Synchronous Cycle)
	TI_Submodule	V2	V1	• OB de alarma de estado (Status) • OB de alarma de actualización (Update) • OB para la alarma específica del fabricante o perfil (Profile)

Estructura de datos para bloques de organización con acceso estándar

La estructura de datos TI_Classic está organizada de la manera siguiente:

Parámetro	Tipo de datos	Byte	Descripción
TI_Classic			Estructura de datos para bloques de organización sin acceso a bloque optimizado

Parámetro	Tipo de datos	Byte	Descripción
Bytes 0 a 19: información de arranque del OB en el que se llamó a "RALRM".*			
EV_CLASS	BYTE	0	Clase de evento Ejemplo OB1: • Bits 0-3: identificador del evento (1 = evento entrante) • Bits 4-7: clase de evento (1 = clase de evento 1)
EV_NUM	BYTE	1	Número de evento (en función del tipo de OB) Ejemplo OB1 (SCAN_1): • SCAN_1 = 1 en primera llamada • SCAN_1 = 3 en todas las demás llamadas
PRIORITY	BYTE	2	Clase de prioridad
NUM	BYTE	3	Número de OB
TYP2_3	BYTE	4	Información adicional En los BYTES "TYP2_3" y "TYP1" se guardan diferentes informaciones en función del tipo de OB utilizado. Encontrará información al respecto en la documentación de los respectivos bloques de organización. Ejemplo (OB1): • TYP2_3: OB1_RESERVED_1 (reservado) • TYP1: OB1_RESERVED_2 (reservado)
TYP1	BYTE	5	
ZI1	WORD	6 a 7	Información adicional En "ZI1" se guardan diferentes informaciones en función del tipo de OB utilizado. Encontrará información al respecto en la documentación de los respectivos bloques de organización. Ejemplo (OB1): • ZI1: OB1_PREV_CYCLE (tiempo de ejecución del ciclo anterior en ms)
ZI2_3	DWORD	8 a 11	Información adicional En "ZI2_3" se guardan diferentes informaciones en función del tipo de OB utilizado. Encontrará información al respecto en la documentación de los respectivos bloques de organización. Ejemplo (OB1): • ZI2: OB1_MIN_CYCLE (tiempo de ciclo mínimo (ms) desde el último arranque) • ZI3: OB1_MAX_CYCLE (tiempo de ciclo máximo (ms) desde el último arranque)
OB_DA-TE_TIME	DA-TE_AND_ TIME (DT)	de 12 a 19	Fecha y hora en las que se solicitó el OB.
Bytes 20 y 21: información de dirección			
address	WORD	20 y 21	Información de dirección como en CPU S7-300/400: • En caso de configuración centralizada, el número de rack (0-31):  • En caso de configuración descentralizada con PROFIBUS DP:

Parámetro	Tipo de datos	Byte	Descripción
			– ID del sistema maestro DP (1-31) – Número de estación (0-127).  • En caso de configuración descentralizada con PROFINET IO: – Las dos últimas posiciones de la ID del sistema PROFINET IO (0-15); para obtener la ID del sistema PROFINET IO completa, sume 100 (decimal) – Número de estación (0-2047) 
Bytes 22 a 31: Información administrativa			
slv_prfl	BYTE	22	Perfil de esclavo como en CPU S7-300/400: • En configuración centralizada: 0 (juego de datos 0 o juego de datos 1) • En configuración descentralizada: – bits de 0 a 3: Tipo de esclavo - 0000: DP (estructura juego de datos 0) - 0001: DPS7 (estructura juego de datos 0 o juego de datos 1) - 0010: DPS7 V1 (estructura juego de datos 0 o juego de datos 1) - 0011: DPV1 (estructura según estándar PROFIBUS DP) - 0100 – 0111: reservado - 1000: PROFINET IO (estructura según estándar PROFINET IO) - a partir de 1001: reservado – bits de 4 a 7: tipo de perfil (reservado)
intr_type	BYTE	23	Tipo de información de alarma como en CPU S7-300/400: • En configuración centralizada: 0 • En configuración descentralizada: – bits de 0 a 3: Tipo de información de alarma - 0000: la alarma procede de un módulo descentralizado configurado - 0001: alarma de un esclavo no DPV1/un dispositivo no IO o de un slot no configurado - 0010: alarma generada en la CPU - a partir de 0011: reservado – bits de 4 a 7: versión de la estructura - 0000: Inicial - a partir de 0001: reservado
flags1	BYTE	24	Flags de la interfaz de maestro PROFIBUS DP/interfaz de controlador PROFINET IO como en CPU S7-300/400: • En configuración centralizada: 0 • En configuración descentralizada:

Parámetro	Tipo de datos	Byte	Descripción
			– Bit 0 = 0: Alarma procedente de una interfaz integrada (PROFINET IO o PROFIBUS DP) – Bit 0 = 1: Alarma procedente de una interfaz externa (PROFINET IO o PROFIBUS DP) – Bits de 1 a 7: reservado
flags2	BYTE	25	Flags de la interfaz de maestro PROFIBUS DP/interfaz de controlador PROFINET IO como en CPU S7-300/400: • En configuración centralizada: 0 • En caso de configuración descentralizada con PROFIBUS DP: – Bit 0: EXT_DIAG_FLAG del telegrama de diagnóstico, o 0 si este bit no está presente en la alarma. Si el esclavo DP tiene un fallo, el bit es 1. – Bits de 1 a 7: reservado • En caso de configuración descentralizada con PROFINET IO: – Bit 0: ARDiagnosisstate o 0, si no hay información en la alarma. Si el dispositivo IO tiene un fallo, el bit es 1. – Bits de 1 a 7: reservado
id	UINT	26 y 27	Información administrativa • En configuración centralizada: 0 • En caso de configuración descentralizada con PROFIBUS DP: Número de identificación de PROFIBUS como identificación unívoca del esclavo PROFIBUS DP • En caso de configuración descentralizada con PROFINET IO: Número de identificación del dispositivo PROFINET IO como identificación unívoca del dispositivo
manufactu-rer	UINT	28 y 29	Identificación de fabricante (solo en caso de configuración descentralizada con PROFINET IO).
instance	UINT	30 y 31	Número de identificación de la instancia (solo en caso de configuración descentralizada con PROFINET IO).
* La información de arranque depende del OB utilizado. La información de arranque del respectivo tipo de OB se encuentra en la interfaz o la documentación del OB.			

Estructuras de datos para bloques de organización con acceso a bloque optimizado

Las estructuras de datos para bloques de organización con acceso a bloque optimizado están organizadas de la manera siguiente:

- Bytes 0 a 3: formato de información de arranque, clase y número del OB llamado (misma organización para todas las estructuras de datos).
- Bytes 4 a 19: información de arranque optimizada (estructura en función del tipo de OB). Los datos de los bytes 4 a 19 se corresponden en organización y contenido con la interfaz del OB correspondiente.
- Bytes 20 a 31: En determinados OB, adicionalmente información administrativa y de dirección. Los datos de los bytes 20 a 31 se corresponden con los datos de los bytes 20 a 31 de la estructura de datos TI_Classic.

En las siguientes tablas se describe la organización de las estructuras de datos.

Tabla 11-26 **OB de ciclo: estructura de datos TI_ProgramCycle**

Parámetro		Tipo de datos	Byte	Descripción
TI_ProgramCycle				Estructura de datos del OB de ciclo
	SI_Format	USINT	0	Formato de la información de arranque: • 16#FF: Ninguna • 16#FE: información de arranque optimizada
	OB_Class	USINT	1	Clase de OB (= 1)
	OB_Nr	UINT	2	Número de OB (1 ... 32767)
	Initial_Call	BOOL	4	= TRUE en la primera llamada del OB con: • transición de STOP o PARADA a RUN • Tras recargar
	Remanence	BOOL	5	= TRUE si hay datos remanentes disponibles.

Tabla 11-27 **OB de arranque: estructura de datos TI_Startup**

Parámetro		Tipo de datos	Byte	Descripción
TI_Startup				Estructura de datos del OB de arranque
	SI_Format	USINT	0	Formato de la información de arranque: • 16#FF: Ninguna • 16#FE: información de arranque optimizada
	OB_Class	USINT	1	Clase de OB (= 100)
	OB_Nr	UINT	2	Número de OB (1 ... 32767)
	LostRetentive	BOOL	4	= TRUE si se han perdido los contenidos de las áreas de datos remanentes.
	LostRTC	BOOL	5	= TRUE si se ha perdido la hora del reloj en tiempo real.

Tabla 11-28 **OB de alarma de retardo: estructura de datos TI_Delay**

Parámetro		Tipo de datos	Byte	Descripción
TI_Delay				Estructura de datos del OB de alarma de retardo
	SI_Format	USINT	0	Formato de la información de arranque: • 16#FF: Ninguna • 16#FE: información de arranque optimizada
	OB_Class	USINT	1	Clase de OB (= 20)
	OB_Nr	UINT	2	Número de OB (1 ... 32767)
	Sign	WORD	4	Identificador de usuario: parámetro de entrada SIGN de la llamada de la instrucción "SRT_DINT (Página 3777)".

Tabla 11-29 **OB de alarma cíclica: estructura de datos TI_Cyclic**

Parámetro		Tipo de datos	Byte	Descripción
TI_Cyclic				Estructura de datos del OB de alarma cíclica
	SI_Format	USINT	0	Formato de la información de arranque: • 16#FF: Ninguna • 16#FE: información de arranque optimizada
	OB_Class	USINT	1	Clase de OB (= 30)
	OB_Nr	UINT	2	Número de OB (1 ... 32767)
	Initial_Call	BOOL	4	= TRUE en la primera llamada del OB • En la transición de STOP o PARADA a RUN • Tras recargar
	Event_Count	INT	6	Número de eventos de arranque rechazados desde el último arranque de este OB.

Tabla 11-30 **OB de alarma de proceso: estructura de datos TI_HWInterrupt**

Parámetro		Tipo de datos	Byte	Descripción
TI_HWInterrupt				Estructura de datos del OB de alarma de proceso
	SI_Format	USINT	0	Formato de la información de arranque: • 16#FF: Ninguna • 16#FE: información de arranque optimizada
	OB_Class	USINT	1	Clase de OB (= 40)
	OB_Nr	UINT	2	Número de OB (1 ... 32767)
	LADDR	HW_IO	4	Identificador de hardware del módulo que dispara la alarma de proceso.
	USI	WORD	6	Identificador para ampliaciones futuras (irrelevante para el usuario).
	IChannel	USINT	8	Número del canal que dispara la alarma de proceso.
	EventType	BYTE	9	Identificador del tipo de evento que dispara la alarma (p. ej., flanco ascendente). Este identificador se indica en la descripción del módulo correspondiente.
	address	WORD	20	Ver parámetro "address" de la estructura de datos TI_Cassic..
	slv_prfl	BYTE	22	Ver parámetro "slv_prfl" de la estructura de datos TI_Cassic.
	intr_type	BYTE	23	Ver parámetro "intr_type" de la estructura de datos TI_Cassic.
	flags1	BYTE	24	Ver parámetro "flags1" de la estructura de datos TI_Cassic.
	flags2	BYTE	25	Ver parámetro "flags2" de la estructura de datos TI_Cassic.
	id	UNIT	26	Ver parámetro "id" de la estructura de datos TI_Cassic.
	manufacturer	UNIT	28	Ver parámetro "manufacturer" de la estructura de datos TI_Cassic.
	instance	UNIT	30	Ver parámetro "instance" de la estructura de datos TI_Cassic.

Tabla 11-31 **OB de alarma de proceso: estructura de datos TI_HWInterrupt_Extended**

Parámetro	Tipo de datos	Byte	Descripción
TI_HWInterrupt_Extended			Estructura de datos del OB de alarma de proceso
SI_Format	USINT	0	Formato de la información de arranque: • 16#FF: Ninguna • 16#FE: información de arranque optimizada
OB_Class	USINT	1	Clase de OB (= 40)
OB_Nr	UINT	2	Número de OB (1 ... 32767)
LADDR	HW_IO	4	Identificador de hardware del módulo que dispara la alarma de proceso.
USI	WORD	6	Identificador para ampliaciones futuras (irrelevante para el usuario).
IChannel	USINT	8	Número del canal que dispara la alarma de proceso.
EventType	BYTE	9	Identificador del tipo de evento que dispara la alarma (p. ej., flanco ascendente). Este identificador se indica en la descripción del módulo correspondiente.
PointAddr	DWORD	12	• Con módulos digitales: mapa de bits con las entradas del módulo que han disparado la alarma de proceso • Con módulos analógicos: mapa de bits que indica qué canal ha rebasado un determinado límite • Con CP o IM: estado de alarma del módulo (no relevante para el usuario)
address	WORD	20	Ver parámetro "address" de la estructura de datos TI_Cassic..
slv_prfl	BYTE	22	Ver parámetro "slv_prfl" de la estructura de datos TI_Cassic.
intr_type	BYTE	23	Ver parámetro "intr_type" de la estructura de datos TI_Cassic.
flags1	BYTE	24	Ver parámetro "flags1" de la estructura de datos TI_Cassic.
flags2	BYTE	25	Ver parámetro "flags2" de la estructura de datos TI_Cassic.
id	UNIT	26	Ver parámetro "id" de la estructura de datos TI_Cassic.
manufacturer	UNIT	28	Ver parámetro "manufacturer" de la estructura de datos TI_Cassic.
instance	UNIT	30	Ver parámetro "instance" de la estructura de datos TI_Cassic.

Tabla 11-32 **OB de error de tiempo: estructura de datos TI_TimeError**

Parámetro		Tipo de datos	Byte	Descripción
TI_TimeError				Estructura de datos del OB de error de tiempo
	SI_Format	USINT	0	Formato de la información de arranque: • 16#FF: Ninguna • 16#FE: información de arranque optimizada
	OB_Class	USINT	1	Clase de OB (= 80)
	OB_Nr	UINT	2	Número de OB (1 ... 32767)
	Csg_OBnr	OB_ANY	4	Número del OB que se estaba procesando cuando se produjo el error de tiempo.
	Fault_ID	BYTE	7	Código de error. Valores posibles: • B#16#01: rebase por exceso del tiempo de ciclo • B#16#02: el OB solicitado todavía está procesándose. • B#16#05: Alarma horaria expirada debido a salto de hora. • B#16#06: Alarma horaria expirada al reanudar RUN después de PARADA. • B#16#07: desbordamiento del búfer de solicitud de OB para la clase de prioridad actual. • B#16#08: error de tiempo en alarma de sincronismo. • B#16#09: pérdida de alarmas por sobrecarga de alarmas • B#16#0B: error de tiempo en alarma de sincronismo tecnológica
	Csg_Prio	UNIT	8	Prioridad del OB que se estaba procesando cuando se produjo el error de tiempo.

Tabla 11-33 **OB de alarma de diagnóstico: estructura de datos TI_DiagnosticInterrupt**

Parámetro	Tipo de datos	Byte	Descripción
TI_DiagnosticInterrupt			Estructura de datos del OB de alarma de diagnóstico
SI_Format	USINT	0	Formato de la información de arranque: • 16#FF: Ninguna • 16#FE: información de arranque optimizada
OB_Class	USINT	1	Clase de OB (= 82)
OB_Nr	UINT	2	Número de OB (1 ... 32767)
LADDR	HW_ANY	4	Identificador de hardware del objeto de hardware que ha disparado la alarma de diagnóstico.
IO_State	WORD	6	Estado del objeto de hardware: • Bit 0: bueno • Bit 1: desactivado • Bit 2: mantenimiento necesario • Bit 3: mantenimiento solicitado • Bit 4: Error • Bit 5: no accesible • Bit 6: cualificado • Bit 7: no disponible
Channel	UINT	8	Número de canal
MultiError	BOOL	10	= TRUE si existe más de un error.
address	WORD	20	Ver parámetro "address" de la estructura de datos TI_Cassic..
slv_prfl	BYTE	22	Ver parámetro "slv_prfl" de la estructura de datos TI_Cassic.
intr_type	BYTE	23	Ver parámetro "intr_type" de la estructura de datos TI_Cassic.
flags1	BYTE	24	Ver parámetro "flags1" de la estructura de datos TI_Cassic.
flags2	BYTE	25	Ver parámetro "flags2" de la estructura de datos TI_Cassic.
id	UINT	26	Ver parámetro "id" de la estructura de datos TI_Cassic.
manufacturer	UINT	28	Ver parámetro "manufacturer" de la estructura de datos TI_Cassic.
instance	UINT	30	Ver parámetro "instance" de la estructura de datos TI_Cassic.

Tabla 11-34 **OB de enchufe/desenchufe: estructura de datos** TI_PlugPullModule

Parámetro	Tipo de datos	Byte	Descripción
TI_PlugPullModule			Estructura de datos del OB de cambio de módulo
SI_Format	USINT	0	Formato de la información de arranque: • 16#FF: Ninguna • 16#FE: información de arranque optimizada
OB_Class	USINT	1	Clase de OB (= 83)
OB_Nr	UINT	2	Número de OB (1 ... 32767)
LADDR	HW_IO	4	Identificador de hardware del módulo o submódulo afectado
Event_Class	BYTE	6	• B#16#38: (sub)módulo enchufado • B#16#39: (sub)módulo desenchufado o no responde
Fault_ID	BYTE	7	Código de error El código de error indica qué evento ha provocado el arranque del OB de enchufe/desenchufe. • Si Event_Class = B#16#38 - (sub)módulo enchufado: – B#16#54: submódulo enchufado y coincide con el submódulo parametrizado – B#16#55: submódulo enchufado, pero no coincide con el submódulo parametrizado – B#16#56: submódulo enchufado, pero error en parametrización del módulo – B#16#57: submódulo o módulo enchufado, pero con avería o mantenimiento – B#16#58: error de acceso a submódulo solucionado – B#16#61: módulo enchufado • Si Event_Class = B#16#39 - (sub)módulo desenchufado o no responde: – B#16#51: módulo desenchufado – B#16#54: submódulo desenchufado – B#16#61: módulo desenchufado o no responde
address	WORD	20	Ver parámetro "address" de la estructura de datos TI_Cassic..
slv_prfl	BYTE	22	Ver parámetro "slv_prfl" de la estructura de datos TI_Cassic.
intr_type	BYTE	23	Ver parámetro "intr_type" de la estructura de datos TI_Cassic.
flags1	BYTE	24	Ver parámetro "flags1" de la estructura de datos TI_Cassic.
flags2	BYTE	25	Ver parámetro "flags2" de la estructura de datos TI_Cassic.
id	UINT	26	Ver parámetro "id" de la estructura de datos TI_Cassic.
manufacturer	UINT	28	Ver parámetro "manufacturer" de la estructura de datos TI_Cassic.
instance	UINT	30	Ver parámetro "instance" de la estructura de datos TI_Cassic.

Tabla 11-35 **OB de fallo de rack: estructura de datos TI_StationFailure**

Parámetro	Tipo de datos	Byte	Descripción
TI_StationFailure			Estructura de datos de OB de fallo de rack
SI_Format	USINT	0	Formato de la información de arranque: • 16#FF: Ninguna • 16#FE: información de arranque optimizada
OB_Class	USINT	1	Clase de OB (= 86)
OB_Nr	UINT	2	Número de OB (1 ... 32767)
LADDR	HW_Device	4	Identificador de hardware del objeto de hardware defectuoso.
Event_Class	BYTE	6	• B#16#32: Activar una estación con la instrucción "D_ACT_DP" • B#16#33: Desactivar una estación con la instrucción "D_ACT_DP" • B#16#38: evento saliente • B#16#39: evento entrante
Fault_ID	BYTE	7	Código de error El código de error indica qué evento ha provocado el arranque del OB de fallo de rack. • Event_Class = B#16#39, FAULT_ID = C3: Periferia descentralizada: Fallo de un sistema maestro DP • Event_Class = B#16#38, FAULT_ID = C4: Fallo de una estación DP • Event_Class = B#16#39, FAULT_ID = CA: Fallo de sistema de PROFINET IO • Event_Class = B#16#39/38, FAULT_ID = CB: Fallo de estación/retorno de estación PROFINET IO • Event_Class = B#16#38, FAULT_ID = CC: Retorno de estación PROFINET IO con fallo o mantenimiento • Event_Class = B#16#38, FAULT_ID = CD: Retorno de estación PROFINET IO, pero la configuración teórica difiere de la configuración real • Event_Class = B#16#38, FAULT_ID = CE: Retorno de estación PROFINET IO, pero error en la parametrización del módulo • Event_Class = B#16#32/33, FAULT_ID = CF: Activación/desactivación de un dispositivo PROFINET IO con la instrucción "D_ACT_DP" • Event_Class = B#16#39/38, FAULT_ID = F8: Fallo/retorno de una parte de los submódulos de un I-device PROFINET • Event_Class = B#16#38, FAULT_ID = F9: Retorno de una parte de los submódulos de un I-device PROFINET con diferencias en la configuración de dispositivos
address	WORD	20	Ver parámetro "address" de la estructura de datos TI_Cassic..
slv_prfl	BYTE	22	Ver parámetro "slv_prfl" de la estructura de datos TI_Cassic.
intr_type	BYTE	23	Ver parámetro "intr_type" de la estructura de datos TI_Cassic.
flags1	BYTE	24	Ver parámetro "flags1" de la estructura de datos TI_Cassic.
flags2	BYTE	25	Ver parámetro "flags2" de la estructura de datos TI_Cassic.
id	UINT	26	Ver parámetro "id" de la estructura de datos TI_Cassic.
manufacturer	UINT	28	Ver parámetro "manufacturer" de la estructura de datos TI_Cassic.
instance	UINT	30	Ver parámetro "instance" de la estructura de datos TI_Cassic.

Tabla 11-36 **OB de error de programación/OB de error de acceso a la periferia: estructura de datos TI_ProgIOAccessError**

Parámetro	Tipo de datos	Byte	Descripción*
TI_ProgIOAccessError			Estructura de datos de OB de error de programación y OB de error de acceso a la periferia

Parámetro	Tipo de datos	Byte	Descripción*
SI_Format	USINT	0	Formato de la información de arranque: • 16#FF: Ninguna • 16#FE: información de arranque optimizada
OB_Class	USINT	1	Clase de OB: • = 121 para OB de error de programación • = 122 para OB de error de acceso a la periferia
OB_Nr	UINT	2	Número de OB (1 ... 32767)
BlockNr	UINT	4	Número del bloque en el que se ha producido el error de programación.
Reaction	USINT	6	• 0: ignorar error • 1: reemplazar valor incorrecto • 2: saltar comando
Fault_ID	BYTE	7	Código de error • B#16#21: error de conversión BCD • B#16#22: error de longitud de área durante lectura • B#16#23: error de longitud de área durante escritura • B#16#24: error de área durante lectura • B#16#25: error de área durante escritura • B#16#26: error en el n.º del temporizador • B#16#27: error en el n.º del contador • B#16#28: Acceso de lectura a un byte, palabra o palabra doble con un puntero cuya dirección de bit es distinta de "0" • B#16#29: Acceso de escritura a un byte, palabra o palabra doble con un puntero cuya dirección de bit es distinta de "0" • B#16#:30: acceso de escritura a un DB global protegido contra escritura • B#16#31: acceso de escritura a un DB de instancia protegido contra escritura • B#16#32: error de número de DB al acceder a un DB global • B#16#33: error de número de DB al acceder a un DB de instancia • B#16#34: error de número en la llamada FC • B#16#35: error de número en la llamada FB • B#16#42: error de acceso a la periferia, lectura • B#16#43: error de acceso a la periferia, escritura • B#16#3A: acceso a un DB no cargado; el número de DB está dentro del rango admisible • B#16#3C: acceso a una FC no cargada; el número de la FC está dentro del rango admisible • B#16#3D: Acceso a una instrucción (SFC) no cargada; el número de la SFC está dentro del rango admisible • B#16#3E: acceso a un FB no cargado; el número de FB está dentro del rango admisible • B#16#3F: acceso a una SFB inexistente; el número de SFB está dentro del rango admisible
BlockType	USINT	8	Tipo de bloque en el que se ha producido el error:

Parámetro	Tipo de datos	Byte	Descripción*
			• OB: B#16#88 • FC: B#16#8C • FB: B#16#8E
Area	USINT	9	Área de memoria en la que se ha producido el acceso incorrecto: • Datos locales: B#16#40 a 4E, 86, 87, 8E, 8F, C0 a CE • Memoria imagen de proceso de las entradas: B#16#01 • Memoria imagen de proceso de las salidas: B#16#02 • DB de tecnología: B#16#04 • I: B#16#81 • Q: B#16#82 • M: B#16#83 • DB: B#16#84, 85, 8A, 8B
DBNr	DB_ANY	10	N.º DB si Area = DB (DB global o DB de instancia) Solo relevante con OB de error de programación.
Csg_OBNr	OB_ANY	12	Número de OB: • 121: OB de error de programación • 122: OB de error de acceso a la periferia
Csg_Prio	USINT	14	Prioridad de OB
Width	USINT	15	Tipo de acceso en el que se ha producido el error: • Bit: B#16#00 • Byte: B#16#01 • Word: B#16#02 • DWord: B#16#03 • LWord: B#16#04
* En función del OB cuya información se lee (OB de error de acceso a la periferia u OB de error de programación), solo son posibles determinados valores de salida.			

Tabla 11-37 **OB de alarma horaria: estructura de datos TI_TimeOfDay**

Parámetro	Tipo de datos	Byte	Descripción
TI_TimeOfDay			Estructura de datos del OB de alarma horaria
SI_Format	USINT	0	Formato de la información de arranque: • 16#FF: Ninguna • 16#FE: información de arranque optimizada
OB_Class	USINT	1	Clase de OB (= 10)
OB_Nr	UINT	2	Número de OB (1 ... 32767)
CaughtUp	BOOL	4	=TRUE, si se ha ejecutado un OB a posteriori por haberse adelantado la hora
SecondTime	BOOL	5	=TRUE, si se ha llamado a un OB por segunda vez debido al retraso de la hora. Nota: SecondTime se activa una única vez con la hora retrasada.

Tabla 11-38 **OB de alarma de sincronismo: estructura de datos TI_SynchCycle**

Parámetro	Tipo de datos	Byte	Descripción
TI_SynchCycle			Estructura de datos de OB de alarma de sincronismo
SI_Format	USINT	0	Formato de la información de arranque: • 16#FF: Ninguna • 16#FE: información de arranque optimizada
OB_Class	USINT	1	Clase de OB (= 61)
OB_Nr	UINT	2	Número de OB (1 ... 32767)
Initial_Call	BOOL	4	= TRUE en la primera llamada del OB con: • transición de STOP o PARADA a RUN • Tras recargar
IO _System	USINT	5	Número del sistema de periferia descentralizada que ha disparado la alarma
Event_Count	INT	6	• = n: número de ciclos perdidos • = -1: Se ha perdido un número desconocido de ciclos (p. ej. porque el ciclo ha cambiado).
PIP_Input	BOOL	10	= TRUE: la memoria imagen de proceso correspondiente de las entradas es actual
PIP_Output	BOOL	11	= TRUE: la memoria imagen de proceso correspondiente de las salidas se transfirió a tiempo a las salidas tras el último ciclo
SyncCycleTi-me	LTIME	16	Tiempo de ciclo calculado

Tabla 11-39 **OB de alarma de estado/OB de alarma de actualización/OB para la alarma específica del fabricante o perfil: estructura de datos TI_Submodule**

Parámetro		Tipo de datos	Byte	Descripción
TI_Submodule				Estructura de datos del OB de alarma de estado, OB de alarma de actualización y OB para la alarma específica del fabricante o perfil
	SI_Format	USINT	0	Formato de la información de arranque: • 16#FF: ninguna • 16#FE: información de arranque optimizada
	OB_Class	USINT	1	Clase de OB • = 55 para OB de alarma de estado • = 56 para OB de alarma de actualización • = 57 para OB para la alarma específica del fabricante o perfil
	OB_Nr	UINT	2	Número de OB (1 ... 32767)
	LADDR	HW_IO	4	Dirección de hardware del componente causante de la alarma
	Slot	UINT	6	Número de slot del componente causante de la alarma
	Specifier	WORD	8	Especificador de alarma del telegrama de alarma
	address	WORD	20	Ver parámetro "address" de la estructura de datos TI_Cassic..
	slv_prfl	BYTE	22	Ver parámetro "slv_prfl" de la estructura de datos TI_Cassic.
	intr_type	BYTE	23	Ver parámetro "intr_type" de la estructura de datos TI_Cassic.
	flags1	BYTE	24	Ver parámetro "flags1" de la estructura de datos TI_Cassic.
	flags2	BYTE	25	Ver parámetro "flags2" de la estructura de datos TI_Cassic.
	id	UINT	26	Ver parámetro "id" de la estructura de datos TI_Cassic.
	manufacturer	UINT	28	Ver parámetro "manufacturer" de la estructura de datos TI_Cassic.
	instance	UINT	30	Ver parámetro "instance" de la estructura de datos TI_Cassic.

Parámetro AINFO (S7-1200, S7-1500)

Estructura de datos del área de destino AINFO en las alarmas de PROFIBUS DP

Byte	Significado	
de 0 a 3	Información de encabezado y descripción exacta: ver abajo	
4 a 63	Información adicional de alarma: Datos sobre la alarma en cuestión:	
	Descentralizado:	ARRAY[0] a ARRAY[59]

Estructura de la información de encabezado en las alarmas de PROFIBUS DP

Byte	Tipo de datos	Significado	
0	BYTE	Longitud en bytes de la información de alarma recibida	
		Centralizado:	4 a 224
		Descentraliza-do:	4 a 63

Byte	Tipo de datos	Significado		
1	BYTE	Centralizado:	Reservado	
		Descentraliza-do:	Identificador del tipo de alarma	
			1: 2: 3: 4: 5: 6: 31	Alarma de diagnóstico Alarma de proceso Alarma de extracción Alarma de inserción Alarma de estado Alarma de actualización Fallo de un aparato de ampliación, un sistema maestro DP o una estación DP
			de 32 a 126:	Alarma específica de fabricante
2	BYTE	Número de slot del componente causante de la alarma		
3	BYTE	Centralizado:	Reservado	
		Descentraliza-do:	Specifier	
			Bits 0 y 1:	0: No hay más información; 1: Evento entrante, slot con fallo 2: Evento saliente, slot ya sin fallo 3: Evento saliente, slot sigue con fallo
			Bit 2:	Add_Ack
			Bits de 3 a 7:	Número de secuencia

Estructura de datos del área de destino AINFO en las alarmas de PROFINET IO o de la periferia centralizada

Byte	Significado
de 0 a 25	Información de encabezado y descripción exacta: ver abajo
26 a 1431	Información adicional de alarma: Datos de diagnóstico normalizados sobre la alarma en cuestión: ARRAY[0] a ARRAY[1405] Nota: La información adicional de alarma también puede omitirse.

Estructura de la información de encabezado en las alarmas de PROFINET IO o de la periferia centralizada

Byte	Tipo de datos	Significado
0 y 1	WORD	• Bits de 0 a 7: Tipo de bloque • Bits de 8 a 15: Reservado
2 y 3	WORD	Longitud del bloque
4 y 5	WORD	Versión: • Bits de 0 a 7: low byte • Bits de 8 a 15: high byte

Byte	Tipo de datos	Significado
6 y 7	WORD	Identificador del tipo de alarma: • 1: Alarma de diagnóstico (entrante o saliente) • 2: Alarma de proceso • 3: Alarma de extracción • 4: Alarma de inserción • 5: Alarma de estado • 6: Alarma de actualización • 7: Alarma de redundancia • 8: Controlado por el Supervisor (Controlled_by_Supervisor) • 9: Habilitado por el Supervisor (Released_by_Supervisor) • 10: No se ha insertado el módulo configurado • 11: Retorno del submódulo • 12: Alarma de diagnóstico (saliente) • 13: Aviso de conexión para comunicación directa • 14: Aviso de cambio de vecindario • 15: Aviso de sincronización de ciclo (desde el bus) • 16: Aviso de sincronización de ciclo (desde el dispositivo) • 17: Aviso de componentes de la red • 18: Aviso de sincronización horaria (desde el bus) • de 19 a 31: Reservado • de 32 a 127: Alarma específica de fabricante • de 128 a 65535: Reservado
8 a 11	DWORD	API (Application Process Identifier)
de 12 a 13	WORD	Número de slot del componente que dispara la alarma (rango de valores de 0 a 65535)
14 a 15	WORD	Número de slot de submódulo del componente que dispara la alarma (rango de valores de 0 a 65535)
16 a 19	DWORD	Identificación de módulo; información unívoca del origen de la alarma

Byte	Tipo de datos	Significado
20 a 23	DWORD	Identificación de submódulo; información unívoca del origen de la alarma
24 a 25	WORD	Alarm Specifier: • Bits de 0 a 10: Número de secuencia (rango de valores de 0 a 2047) • Bit 11: Diagnóstico de canal: 0: No hay ningún diagnóstico de canal 1: Hay diagnóstico de canal • Bit 12: Estado de diagnóstico específico de fabricante: 0: No hay ninguna información de estado específica de fabricante 1: Hay información de estado específica de fabricante • Bit 13: Estado del diagnóstico en el submódulo: 0: No hay información de estado, se han eliminado todos los errores 1: Hay por lo menos un diagnóstico de canal y/o una información de estado • Bit 14: Reservado • Bit 15: Application Relationship Diagnosis State: – 0: Ninguno de los módulos configurados dentro de esta AR notifica un diagnóstico – 1: Por lo menos uno de los módulos configurados dentro de esta AR notifica un diagnóstico

Estructura de la información adicional de alarma en las alarmas de PROFINET IO o de la periferia centralizada

La información adicional de alarma con PROFINET IO depende del especificador de formato. Puede estar compuesta por varios bloques de datos con el mismo o distinto especificador de formato. Son posibles los siguientes especificadores de formato:

- W#16#0000 a W#16#7FFF: Diagnóstico específico de fabricante

Byte	Tipo de datos	Significado
de 0 a 1	WORD	Especificador de formato para la estructura de los datos que siguen como información adicional de alarma: W#16#0000 a W#16#7FFF: Diagnóstico específico de fabricante
de 2 a n	BYTE	Ver manual del fabricante.

- W#16#8000: Diagnóstico de canal
  El diagnóstico de canal se emite en bloques de 6 bytes cada uno. La información adicional de alarma (sin especificador de formato) se emite solo para los canales que presentan fallos.

Byte	Tipo de datos	Significado	
de 0 a 1	WORD	Especificador de formato para la estructura de los datos que siguen como información adicional de alarma: W#16#8000: Diagnóstico de canal	
de 2 a 3	WORD	Número de canal del componente que dispara la alarma (rango de valores de 0 a 65535): • W#16#0000 a W#16#7FFF: Número de canal del submódulo/módulo • W#16#8000: Es el representante para todo el submódulo • W#16#8001 a W#16#FFFF: Reservado	
4	BYTE	Bits de 0 a 2:	Reservado
		Bits de 3 a 4:	Tipo de error: • 0: Reservado • 1: Error entrante • 2: Error saliente • 3: Error saliente, hay más errores
		Bits de 5 a 7:	Tipo de canal: • 0: Reservado • 1: Canal de entrada • 2: Canal de salida • 3: Canal de entrada/salida

Byte	Tipo de datos	Significado
5	BYTE	Formato de datos: • B#16#00: Formato de datos libre • B#16#01: Bit • B#16#02: 2 bits • B#16#03: 4 bits • B#16#04: Byte • B#16#05: Palabra • B#16#06: Palabra doble • B#16#07: 2 palabras dobles • B#16#08 a B#16#FF: Reservado

Byte	Tipo de datos	Significado
6 a 7	WORD	Tipo de error: • W#16#0000: Reservado • W#16#0001: Cortocircuito • W#16#0002: Subtensión • W#16#0003: Sobretensión • W#16#0004: Sobrecarga • W#16#0005: Sobretemperatura • W#16#0006: Rotura de hilo • W#16#0007: Límite superior rebasado • W#16#0008: Rebase del límite inferior • W#16#0009: Error • W#16#000A: Simulación activa • W#16#000B a W#16#000E: Reservado • W#16#000F a W#16#001F: Específico de fabricante • W#16#0020 a W#16#00FF: Reservado • W#16#0100 a w#16#7FFF: Específico de fabricante • W#16#8000: No es posible transferir datos • W#16#8001: Error en el interlocutor • W#16#8002: Error de redundancia de medio • W#16#8003: Pérdida de sincronización • W#16#8004: Error de sincronismo • W#16#8005: Error de Multicast CR • W#16#8006: Reservado • W#16#8007: Error en cable de fibra óptica • W#16#8008: Error de función del componente de red • W#16#8009: Error de tiempo • W#16#800A: Problema en DFP (DFP: dynamic frame packing) • W#16#800B: Problema en MRPD (MRPD: media redundancy with planned duplication) • W#16#800C: Error de redundancia del sistema • W#16#800D a W#16#FFFF: Reservado No todos los canales soportan todos los tipos de error. Encontrará más detalles en la descripción de los datos de diagnóstico del dispositivo correspondiente.

Nota

La parte de "Número de canal" a "Tipo de error" puede aparecer entre 0 y n veces.

- W#16#8001: MULTIPLE (se transfieren diferentes tipos de información de diagnóstico). En este caso, la información adicional de alarma se transfiere en estructura de bloque con longitud variable.

Byte	Tipo de datos	Significado
de 0 a 1	WORD	Especificador de formato para la estructura de los datos que siguen como información adicional de alarma: W#16#8001: Diagnóstico específico del fabricante y/o diagnóstico de canal
de 2 a 3	WORD	Tipo de bloque
4 a 5	WORD	Longitud del bloque
6	BYTE	Versión: high byte
7	BYTE	Versión: low byte
8 a 11	DWORD	API (solo si el low byte de la versión = 1)
de 12 a 13	WORD	Número de slot
14 a 15	WORD	Número de subslot
16 a 17	WORD	Número de canal
18 a 19	WORD	Propiedades de canal
20 a 21	WORD	Identificación de formato: • W#16#0000 a W#16#7FFF: Diagnóstico específico de fabricante • W#16#8000: Diagnóstico de canal • W#16#8002: Diagnóstico avanzado de canal • W#16#8003: Diagnóstico avanzado de canal graduado • W#16#8004 a W#16#80FF: Reservado
de 22 a n	BYTE	Datos en función del especificador de formato

Nota

La parte a partir de "Tipo de bloque" puede aparecer entre 1 y n veces.

- W#16#8002: Diagnóstico avanzado de canal

Byte	Significado
de 0 a 1	Identificación de formato W#16#8002
de 2 a 3	Número de canal
4 a 5	Propiedades de canal
6 a 7	Tipo de error
8 a 9	Valor de error adicional
10 a 13	Información adicional de error

- W#16#8003: Diagnóstico avanzado de canal graduado

Byte	Significado
de 0 a 1	Identificación de formato W#16#8003
de 2 a 3	Número de canal
4 a 5	Propiedades de canal
6 a 7	Tipo de error
8 a 9	Valor de error adicional
10 a 13	Información adicional de error
14 a 17	Qualified Channel Qualifier

- W#16#8100: Información de mantenimiento

Byte	Significado
de 0 a 1	Identificación de formato W#16#8100
de 2 a 3	Tipo de bloque
4 a 5	Longitud del bloque
6 a 7	Versión del bloque
8 a 9	Reservado
10 a 13	Estado de mantenimiento

Nota

Encontrará información más detallada sobre la estructura de la información adicional de alarma en el *Manual de programación SIMATIC PROFINET IO De PROFIBUS DP a PROFINET IO* y en la versión más reciente de la norma IEC 61158-6-10-1.

Área de destino TINFO y AINFO (S7-1200, S7-1500)

Área de destino TINFO y AINFO

Dependiendo del OB en el que se llame "RALRM (Página 3580)", las áreas de destino TINFO y AINFO solo se escriben parcialmente. La tabla siguiente describe la información que se registra en cada caso.

Tipo de alarma	Clase de OB	TINFO Información de arranque del OB	TINFO Información administrativa	AINFO Información de encabezado	AINFO Información de alarma adicional	
Alarma de proceso	4x	Sí	Sí	Sí	Centralizado:	No
					Descentralizado:	Igual que la proporcionada por el esclavo PROFIBUS DP/dispositivo PROFINET IO
Alarma de estado	55	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Alarma de actualización	56	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

Tipo de alarma	Clase de OB	TINFO Información de arranque del OB	TINFO Información administrativa	AINFO Información de encabezado	AINFO Información de alarma adicional	
Alarma específica de fabricante	57	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Error de redundancia de la periferia	70	Sí	Sí	No	No	No
Alarma de diagnóstico	82	Sí	Sí	Sí	Centralizado:	Estructura según la norma PROFINET IO
					Descentralizado:	Igual que la proporcionada por el esclavo PROFIBUS DP/dispositivo PROFINET IO
Alarma de extracción/inserción	83	Sí	Sí	Sí	Centralizado:	No
					Descentralizado:	Igual que la proporcionada por el esclavo PROFIBUS DP/dispositivo PROFINET IO
Alarma de extracción especial: Controlada por el supervisor	83	Sí	Sí	Sí	Solo PROFINET IO	
Alarma de inserción especial: Habilitada por el supervisor	83	Sí	Sí	Sí	Solo PROFINET IO	
Se ha insertado un módulo no configurado	83	Sí	Sí	Sí	Solo PROFINET IO	
Fallo de rack/ fallo de estación	86	Sí	Sí	No	No	
... todos los demás OB		Sí	No	No	No	

Ejemplo de programa para RALRM (S7-1200, S7-1500)

Introducción

En el ejemplo siguiente se genera una rotura de hilo mediante un módulo de entradas y se recibe la alarma junto con la información correspondiente. El ejemplo es válido para una CPU S7-1500 o PROFINET IO.

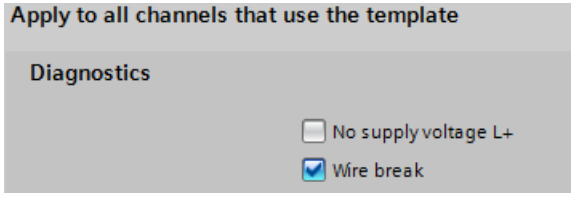
Nota

Ubicar ejemplo

El ejemplo debe guardarse en la configuración en la que el módulo de entradas va a generar una alarma (rotura de hilo).

Requisitos

- Se ha creado un módulo de entradas y el identificador de hardware se ha leído en las propiedades del mismo. El identificador de hardware se guarda mediante el parámetro de entrada F_ID ("alarmCheckID").
- Para generar una alarma, active para los canales de entrada la opción "Rotura de hilo". Encontrará esta opción en el módulo de entradas en "Parámetros del módulo > Plantilla de canal > Entradas".



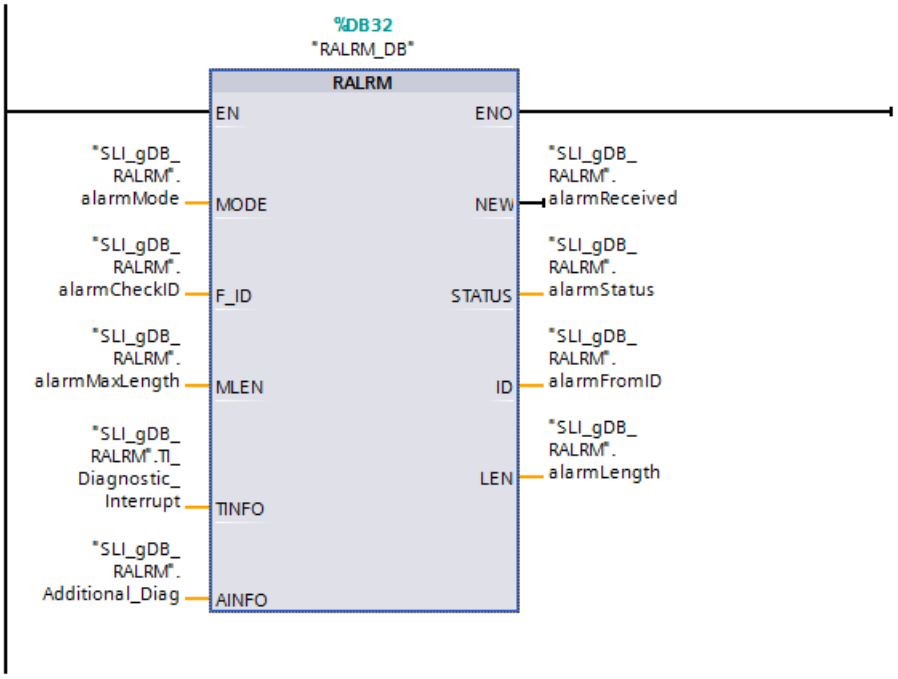
- Para almacenar los datos es preciso crear siete variables y las estructuras "TI_Diagnostic_Interrupt" y "Additional_Diag" en un bloque de datos global. La estructura "TI_Diagnostic_Interrupt" se crea con el tipo de datos "TI_DiagnosticInterrupt".

SLI_gDB_RALRM

	Name	Data type	Start value
1	Static		
2	alarmMode	Int	2
3	alarmCheckID	HW_IO	257
4	alarmStatus	DWord	16#0
5	alarmFromID	HW_IO	16#0
6	alarmReceived	Bool	false
7	alarmMaxLength	UInt	0
8	alarmLength	UInt	0
9	TI_Diagnostic_Interrupt	TI_DiagnosticInterrupt	
10	Additional_Diag	Struct	
11	header	Struct	
12	BlockType	Word	16#0
13	BlockLength	UInt	0
14	Version	Word	16#0
15	InterruptType	UInt	0
16	API	DWord	16#0
17	SlotNumber	UInt	0
18	SubSlotNumber	UInt	0
19	ModulSpecInfo	DWord	16#0
20	SubmodulSpecInfo	DWord	16#0
21	InterruptSpecifier	Word	16#0
22	addInfo	Struct	
23	FormatIdentifier	Word	16#0
24	ChannelNumber	Word	16#0
25	ChannelErrorType	Byte	16#0
26	DataFormat	Byte	16#0
27	ErrorCode	Word	16#0

Interconectar parámetros

La instrucción "RALRM" se llama en un OB de alarma de diagnóstico (OB82). Los parámetros de la instrucción se interconectan del siguiente modo.



Resultado de RALRM

Nota

Disparar rotura de hilo

Para disparar la alarma, desenchufe uno de los cables de corriente de las entradas del módulo de entradas y a continuación enchufe el cable nuevamente. Otra alternativa consiste en desenchufar un puente de potencial del módulo de entradas y enchufarlo nuevamente.

Si se produce una rotura de hilo, el módulo de entradas genera una alarma. A continuación se llama el OB de alarma de diagnóstico y se inicia la instrucción "RALRM".

Mediante el parámetro de entrada F_ID ("alarmCheckID"), la instrucción "RALRM" llama el módulo de entradas. De acuerdo con el valor "2" del parámetro de entrada MODE ("alarmMode"), la instrucción "RALRM" comprueba si la alarma procede del módulo de entradas. Si la alarma procede del módulo de entradas ("alarmCheckID" y "alarmFromID" coinciden), el parámetro de salida NEW ("alarmReceived") se pone a "TRUE" y la información de alarma se guarda mediante los parámetros TINFO ("TI_Diagnostivc_Interrupt") y AINFO ("Additional_Diag"). El identificador de hardware del módulo que ha generado la alarma se muestra en el parámetro de salida ID ("alarmFromID").

La longitud de la información de alarma recibida se deposita en bytes en el parámetro de salida LEN ("alarmLength"). De acuerdo con el valor del parámetro de entrada MLEN ("alarmMaxLength" tiene el valor "0"), la información que debe leerse para AINFO ("Additional_Diag") es ilimitada.

En el parámetro de salida STATUS ("alarmStatus") se indica el estado del bloque. La ejecución transcurre sin errores.

SLI_gDB_RALRM

		Name	Data type	Start value	Monitor value
1		Static			
2		alarmMode	Int	2	2
3		alarmCheckID	HW_IO	257	16#0101
4		alarmStatus	DWord	16#0	16#0000_0000
5		alarmFromID	HW_IO	16#0	16#0101
6		alarmReceived	Bool	false	TRUE
7		alarmMaxLength	UInt	0	0
8		alarmLength	UInt	0	76

Encontrará la evaluación de TINFO y AINFO en los apartados siguientes.

Detalles sobre el parámetro TINFO ("TI_Diagnostivc_Interrupt")

En el parámetro TINFO ("TI_Diagnostivc_Interrupt") se deposita la información de arranque del OB y la información administrativa.

La alarma generada contiene, entre otras, la información siguiente:

- Información de arranque del OB: el OB82 utiliza información de arranque optimizada ("SI_Format" con el valor "254").
- Información administrativa:
  - Se lee el módulo de entradas (véase "LADDR") con el estado "fallo" (véase el valor de "IO_State").
  - Se ha registrado una alarma para el canal "15" (véase el valor de "Channel").
  - Se han leído varios fallos ("MutliError" con el valor "TRUE").
  - Se ha leído una alarma para la estación "0" (véase el valor de "address").
  - Se ha leído una estructura según el juego de datos de diagnóstico 0 (véase en valor de "slv_prfl").
  - La alarma ha sido disparada por un módulo descentralizado configurado (véase el valor de "intr_type").

9		TI_Diagnostic_Interrupt	TI_DiagnosticInter...		
10		SI_Format	USInt	0	254
11		OB_Class	USInt	82	82
12		OB_Nr	UInt	0	82
13		LADDR	HW_ANY	16#0	16#0101
14		IO_State	Word	16#0	16#0010
15		Channel	UInt	0	15
16		MultiError	Bool	false	TRUE
17		address	Word	16#0	16#0000
18		slv_prfl	Byte	16#0	16#00
19		intr_type	Byte	16#0	16#00
20		flags1	Byte	16#0	16#00
21		flags2	Byte	16#0	16#00
22		id	UInt	0	0
23		manufacturer	UInt	0	0
24		instance	UInt	0	0

Detalles sobre el parámetro AINFO ("Additional_Diag")

En el parámetro oAINFO ("Additional_Diag") se deposita información sobre el encabezado e información adicional sobre la alarma.

Nota

Estructura y alcance de la información de alarma

Este ejemplo está pensado para la recepción de un único error de hardware (rotura de hilo). En consecuencia, si se produce un error múltiple solo se indica la información de alarma de uno de los canales afectados.

- Para llamar la información adicional individualmente para cada canal se utiliza una llamada múltiple de RALRM: Por cada llamada, consulte el canal ("TI_Diagnostivc_Interrupt.Channel") y guarde para cada canal la información de las variables "ChannelErrorType" a "ErrorCode". Consulte también "Preguntas frecuentes sobre el diagnóstico de canal con RALRM (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/109480387)".
- Tenga en cuenta la estructura que debe guardarse en el parámetro AINFO (Página 3602) en función de la aplicación concreta.

La alarma generada contiene, entre otras, la información siguiente:

- El OB utilizado es un OB de alarma de diagnóstico ("InterruptType" con el valor "1").
- La alarma se notifica para un módulo en el slot "2" ("SlotNumber") y para los canales 8..15 (BYTE 1, "SubSlotNumber").
- Existe por lo menos un diagnóstico de canal y/o una información de estado para el submódulo ("InterruptSpecifier" con el valor "16#2000").
- En este ejemplo se utiliza la estructura del diagnóstico de canal ("FormatIdentifier" con el valor "16#8000").
- El número de canal del componente que ha disparado la alarma debe asignarse al submódulo ("ChannelNumber" con el valor "16#0008").

- Se diagnostica un error entrante para un canal de entrada ("ChannelErrorType" con el valor "16#28").
- El formato de datos utilizado es un bit ("DataFormat" con el valor "16#01").
- Se ha diagnosticado una rotura de hilo ("ErrorCode" con el valor "16#0006").

25		Additional_Diag	Struct		
26		header	Struct		
27		BlockType	Word	16#0	16#0002
28		BlockLength	UInt	0	72
29		Version	Word	16#0	16#0100
30		InterruptType	UInt	0	1
31		API	DWord	16#0	16#0000_0000
32		SlotNumber	UInt	0	2
33		SubSlotNumber	UInt	0	1
34		ModulSpecInfo	DWord	16#0	16#0000_0000
35		SubmodulSpecInfo	DWord	16#0	16#0000_0000
36		InterruptSpecifier	Word	16#0	16#2000
37		addInfo	Struct		
38		FormatIdentifier	Word	16#0	16#8000
39		ChannelNumber	Word	16#0	16#0008
40		ChannelErrorType	Byte	16#0	16#28
41		DataFormat	Byte	16#0	16#01
42		ErrorCode	Word	16#0	16#0006

Código del programa

Encontrará información adicional y el código del programa del ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

Otro ejemplo

Encontrará un ejemplo más complejo aquí: "Preguntas frecuentes sobre el diagnóstico de canal con RALRM (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/109480387)".

D_ACT_DP: Activar / desactivar esclavos DP (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Con la instrucción "D_ACT_DP" se desactivan y activan de forma selectiva esclavos DP/ dispositivos PROFINET IO configurados. Además es posible averiguar, para cada esclavo DP o dispositivo PROFINET IO utilizado, si el componente en cuestión está activado o desactivado en un determinado momento.

Una transición de red del tipo IE/PB Link PN IO no se desactiva / activa con la instrucción "D_ACT_DP". Si, de todas formas, se aplica "D_ACT_DP" a la transición de red indicada, la CPU devuelve el valor de retorno W#16#8093 (a la dirección indicada en LADDR no le corresponde ningún objeto de hardware que pueda activarse o desactivarse).

A partir de la versión de firmware V1.8 de la CPU S7-1500 vale lo siguiente: Es posible desactivar / activar esclavos DP conectados a una transición de red del tipo IE/PB Link PN IO con la instrucción "D_ACT_DP".

Esta instrucción no se puede usar en aparatos de campo PROFIBUS PA que estén conectados mediante DP/PA Link a un sistema maestro DP.

Nota

Para procesar una petición de desactivación o activación se requieren varios pasos por el punto de control de ciclo. Por ello no se espera la finalización de una petición de este tipo dentro de un bucle programado.

Funcionamiento

"D_ACT_DP" es una instrucción que funciona de forma asíncrona. Su ejecución se prolonga a lo largo de varias llamadas. Para iniciar la petición, debe llamarse "D_ACT_DP" con REQ=1.

El estado de la petición se indica a través de los parámetros de salida RET_VAL y BUSY .

Consulte también: Diferencia entre las instrucciones que funcionan síncronamente y las que funcionan asíncronamente (Página 2496).

Campo de aplicación

Si en una de las CPU se configuran esclavos DP o dispositivos PROFINET IO que no existen realmente o que actualmente no se necesitan, la CPU accederá de todos modos con regularidad a dichos esclavos DP o dispositivos PROFINET IO. Una vez desactivados dichos componentes, la CPU no vuelve a acceder a ellos. Con PROFIBUS DP, esto permite obtener el ciclo de bus DP más rápido posible. Los correspondientes eventos de error ya no aparecen.

Ejemplos

En la fabricación de máquinas en serie, el fabricante dispone de una gran cantidad de opciones de máquina. Sin embargo, cada máquina suministrada contiene una combinación única de opciones seleccionadas.

Todas las opciones de máquina posibles son configuradas por el fabricante como esclavos DP o dispositivos PROFINET IO, a fin de poder crear y llevar un programa de usuario común para todas las opciones posibles. Con "D_ACT_DP" se desactivan en el arranque de la máquina todos los esclavos DP o dispositivos PROFINET IO que no estén presentes en la configuración real.

Algo similar sucede en el caso de las máquinas herramienta, que ofrecen una amplia gama de herramientas pero solo utilizan unas pocas en cada momento concreto. En estos casos, las herramientas se configuran como esclavos DP o dispositivos PROFINET IO. Con ayuda de "D_ACT_DP", el programa de usuario activa las herramientas requeridas en cada momento y desactiva las que no se van a utilizar hasta más adelante.

Identificación de una petición

Si se ha lanzado una petición de desactivación o activación y se vuelve a llamar "D_ACT_DP" antes de que finalice, el comportamiento posterior de la instrucción depende esencialmente de si la nueva llamada corresponde a la misma petición. Si el parámetro de entrada LADDR coincide, la llamada se considera una llamada consecutiva.

Desactivar esclavos DP o dispositivos PROFINET IO

Si se desactiva un esclavo DP o un dispositivo PROFINET IO con "D_ACT_DP", sus salidas de proceso se ajustan a los valores sustitutivos configurados, o a 0 (estado seguro). A partir de entonces, el correspondiente maestro DP o controlador PROFINET IO no volverá a llamar ese componente. Los esclavos DP o dispositivos PROFINET IO desactivados no se identifican como averiados o ausentes en los LEDs de error del maestro DP o controlador PROFINET IO ni de la CPU.

La memoria imagen de proceso de las entradas de los esclavos DP o dispositivos PROFINET IO desactivados se actualiza con 0. Por ello se actúa como si se tratase de esclavos DP o dispositivos PROFINET IO averiados.

Si en el programa se accede mediante acceso directo a los datos de usuario de un esclavo DP o dispositivo PROFINET IO desactivado anteriormente, se llama el OB de error de acceso a la periferia y se guarda en el búfer de diagnóstico el correspondiente evento de arranque. Si mediante una instrucción (p. ej. "RD_REC (Página 3638)") se accede a un esclavo DP o dispositivo PROFINET IO desactivado, se recibe en RET_VAL la misma información de error que con un esclavo DP o dispositivo PROFINET IO no disponible.

La desactivación de un esclavo DP o un dispositivo PROFINET IO no ocasiona el arranque del OB de error de ejecución del programa, aunque las entradas y salidas de este pertenezcan a la memoria imagen de proceso que debe actualizarse por el sistema.

Si una estación DP o PNIO falla después de haberla desactivado con "D_ACT_DP", el sistema operativo no reconoce el fallo.

Para PROFIBUS DP se aplica lo siguiente: Si se desea desactivar un esclavo DP que participa como emisor en la comunicación directa, se recomienda desactivar en primer lugar los receptores que comparten los datos que el emisor envía a su maestro DP. Una vez hecho esto ya se puede desactivar el emisor.

Activar esclavos DP o dispositivos PROFINET IO

Si se vuelve a activar un esclavo DP o dispositivo PROFINET IO con "D_ACT_DP", este componente es configurado y parametrizado por el correspondiente maestro DP o controlador PROFINET IO (igual que cuando se recupera una estación DP o PROFINET IO tras un fallo). La activación ha finalizado cuando el componente está ya en disposición de transferir datos útiles.

La activación de un esclavo DP o un dispositivo PROFINET IO no ocasiona el arranque del OB de error de ejecución del programa, aunque las entradas y salidas de este pertenezcan a la memoria imagen de proceso que debe actualizarse por el sistema.

Si intenta activar con "D_ACT_DP" un esclavo DP o dispositivo PROFINET IO no accesible (p. ej. porque se ha desconectado físicamente del bus), la instrucción emite el código de error W#16#80A7 una vez transcurrido el tiempo de parametrización configurado para la periferia descentralizada. El esclavo DP o dispositivo PROFINET IO está activado y la inaccesibilidad

del esclavo DP o dispositivo PROFINET IO activado registra el aviso correspondiente en el diagnóstico del sistema.

Si el esclavo DP o dispositivo PROFINET IO vuelve a estar accesible a continuación, esto se traducirá en el comportamiento normal del sistema (p. ej. la llamada del OB configurado a tal efecto).

Nota

La activación de un esclavo DP o un dispositivo PROFINET IO puede tomar un tiempo considerable. Para cancelar una petición de activación en curso, debe iniciarse "D_ACT_DP" con el mismo valor para LADDR y MODE = 2. Debe repetirse la llamada de "D_ACT_DP" con MODE = 2 tantas veces como sea necesario hasta que se señalice, mediante RET_VAL = 0, que se ha cancelado la petición de activación.

Si se desea activar esclavos DP que participan en la comunicación directa, se recomienda activar primero los emisores y luego los receptores (oyentes).

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "D_ACT_DP":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Parámetro de control disparado por nivel REQ=1: realizar activación o desactivación
MODE	Input	USINT	I, Q, M, D, L o constante	Identificador de petición Valores posibles: • 0: Conocer si el componente llamado está activado o desactivado (salida mediante el parámetro RET_VAL) • 1: Activar esclavo DP o dispositivo PROFINET IO • 2: Desactivar esclavo DP o dispositivo PROFINET IO
LADDR	Input	HW_DEVICE	I, Q, M, D, L o constante	Identificador de hardware del esclavo DP (HW_DPSlave)/dispositivos PROFINET IO (HW_Device) El número puede aplicarse en la vista de redes adoptándose de las propiedades del esclavo DP/dispositivo PROFINET IO o de la ficha "Constantes del sistema" de la tabla de variables estándar. En el caso de que allí se indiquen tanto el identificador para el diagnóstico del dispositivo como el identificador para las transiciones de estado operativo, deberá utilizar el del diagnóstico del dispositivo.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Si se produce un error durante la ejecución de la instrucción, el valor de respuesta contendrá un código de error.
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Identificación de componente activo: • BUSY=1: la petición todavía está activa. • BUSY=0: la petición ha finalizado.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	La petición se ha ejecutado sin errores.
0001	El esclavo DP o dispositivo PROFINET IO está activado (este código de error solo es posible con MODE = 0.)
0002	El esclavo DP o dispositivo PROFINET IO está desactivado (este código de error solo es posible con MODE = 0.)
7000	Primera llamada con REQ= 0. La petición definida mediante LADDR no está activa; BUSY tiene el valor "0".
7001	Primera llamada con REQ= 1. Se ha lanzado la petición definida mediante LADDR; BUSY tiene el valor "1".
7002	Llamada intermedia (REQ irrelevante). La petición activada todavía está procesándose; BUSY tiene el valor "1".
8090	• No se ha configurado un módulo con la dirección especificada en LADDR. • Se está utilizando la CPU como esclavo I / I-device y se ha indicado en LADDR una dirección de este esclavo I / I-device.
8092	El proceso de desactivación en curso de un esclavo DP o un dispositivo PROFINET IO (MODE=2) no se puede interrumpir activándolo (MODE=1). Active el componente en otro momento.
8093	A la dirección indicada en LADDR no le corresponde ningún esclavo DP o dispositivo PROFINET IO que se pueda activar o desactivar, o bien no se conoce el parámetro MODE.
8094	Se ha intentado activar un dispositivo que podría ser interlocutor de un puerto de cambio de herramienta. Sin embargo, en este momento hay otro dispositivo activado en ese puerto de cambio de herramienta. El dispositivo activado permanece activado.
80A0	Error de comunicación entre la CPU y el controlador IO.
80A3	El maestro DP o controlador PROFINET IO afectado no soporta esta función.
80A4	La CPU no soporta esta función para maestros DP o controladores PROFINET IO externos.
80A7	Durante la activación se ha rebasado el tiempo: El dispositivo remoto no está accesible o bien el tiempo de parametrización para la periferia centralizada y descentralizada es insuficiente. El estado del dispositivo remoto es "activado", pero no está accesible.
80AA	Activación con errores en el esclavo DP o dispositivo PROFINET IO: Diferencias en la configuración
80AB	Activación con errores en el esclavo DP o dispositivo PROFINET IO: Error de parametrización
80AC	Activación con errores en el esclavo DP o dispositivo PROFINET IO: mantenimiento necesario

Código de error* (W#16#...)	Explicación
80C3	• Error temporal de recursos: En este momento la CPU está procesando el máximo posible de peticiones de activación/desactivación (8). (Este código de error solo es posible con MODE = 1 y MODE = 2.) • La CPU está recibiendo una configuración modificada. Debido a ello, en este momento no es posible desactivar ni activar esclavos DP o dispositivos PROFINET IO.
Información de error general	Consulte también: GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente (Página 2764)
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

ReconfigIOSystem: Reconfigurar el sistema IO (S7-1200, S7-1500)

ReconfigIOSystem: reconfigurar el sistema IO (S7-1500)

Descripción

La instrucción "ReconfigIOSystem" permite transferir un registro a la interfaz PROFINET de la CPU. Dicho registro (parámetro "CTRLREC") contiene la información siguiente para controlar la configuración:

- Una lista de los dispositivos IO opcionales que deben activarse
- Una lista de los puertos del interlocutor que deben especificarse si en las propiedades de puertos de dispositivos IO se ha ajustado la opción "Interlocutor activado en el programa de usuario".

Nota

La instrucción "ReconfigIOSystem" usa internamente la instrucción "D_ACT_DP" en MODE 1 y en MODE 3 para activar y desactivar dispositivos IO. Por tanto, observe las reglas e indicaciones en la descripción de esta instrucción.

Consulte también "D_ACT_DP: activar/desactivar esclavos DP (Página 3616)".

Dependencias entre versiones de instrucciones

La versión V1.1 de la instrucción "ReconfigIOSystem" exige la versión V1.1 de la instrucción "WRREC".

La versión V1.0 de la instrucción "ReconfigIOSystem" exige la versión V1.1 de la instrucción "WRREC".

Funcionamiento

"ReconfigIOSystem" es una instrucción que funciona de forma asíncrona. Su ejecución se prolonga a lo largo de varias llamadas. Para iniciar la petición debe llamarse "ReconfigIOSystem" con REQ=1.

El estado de la petición se indica a través de los parámetros de salida STATUS y BUSY.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "ReconfigIOSystem":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Parámetro de control disparado por flanco REQ=1: realizar transferencia de datos
MODE	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Con el parámetro MODE se controla el funcionamiento de la instrucción. La descripción detallada del funcionamiento se explica a continuación de esta tabla. Valores posibles: • 1: desactivar todos los dispositivos IO del sistema IO para la fase de reequipamiento • 2: reconfigurar el sistema IO según los ajustes del registro (CTRLREC) • 3: activar de nuevo todos los dispositivos IO del sistema IO tras la reconfiguración
LADDR	Input	HW_INTERFACE	I, Q, M, D, L o constante	Identificador de hardware de la interfaz PROFINET (controlador IO)
CTRLREC	Input	VARIANT	I, Q, M, D, L	Juego de datos para controlar la configuración real del sistema IO
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	0: instrucción no finalizada aún 1: instrucción finalizada
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Identificación de componente activo: 0: instrucción activa 1: instrucción finalizada
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	0: la instrucción ha finalizado sin errores 1: instrucción finalizada con error
STATUS	Output	DWORD	I, Q, M, D, L	Resultado/identificación de error
ERR_INFO	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Identificador de hardware del último dispositivo IO que causa el error.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Relación de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro MODE

Para el parámetro de entrada MODE pueden aplicarse los valores siguientes:

MODE	Descripción
1	Todos los dispositivos IO del sistema IO se desactivan mediante la llamada de la instrucción con Mode 1. Internamente, la instrucción "ReconfigIOSystem" utiliza la instrucción "D_ACT_DP". Los errores determinados mediante D_ACT_DP los indica "ReconfigIOSystem" en los parámetros de salida siguientes: • STATUS (código de error) • ERR_INFO (identificador de hardware del dispositivo IO que causa el error). En STATUS y ERR_INFO, la CPU registra el último error detectado o la última ID de hardware detectada y al hacerlo sobrescribe un código de error ya existente. Por ello es posible que existan otros errores además del registrado.
2	La instrucción transfiere el juego de datos para controlar la configuración real del sistema IO a la interfaz PROFINET direccionada mediante LADDR. La estructura del juego de datos se describe en el apartado siguiente. Para la evaluación de errores consulte el apartado siguiente del parámetro STATUS.
3	Se activan todos los dispositivos IO no opcionales del sistema IO así como los dispositivo IO opcionales listados en el registro de control CTRLREC. Los dispositivos IO opcionales que **no** se indican en el registro CTRLREC se mantienen inactivos. Si en el registro de control CTRLREC aparecen dispositivos IO que forman parte de Docking Units, el sistema PN IO se comporta del siguiente modo: • Los dispositivos IO de las Docking Units permanecen desactivados cuando se llama ReconfigIOSystem con Mode 3. Este comportamiento equivale al de una configuración sin dispositivos IO controlados por configuración. Los dispositivos IO de las Docking Units están desactivados en el ajuste estándar y no tienen que activarse en el programa de usuario.

Estructura del juego de datos de control

Con el registro de control (parámetro "CTRLREC") se indica a la interfaz PROFINET de la CPU qué dispositivos IO parametrizados opcionalmente se encuentran en el sistema IO real y qué interconexiones de puertos deben activarse.

Para ello se requiere una configuración que permita adaptar el sistema IO real:

- Los dispositivos IO que figuran en el juego de datos de control deben estar activados como "Dispositivo IO opcional" (propiedades del dispositivo IO: Interfaz PROFINET [X1] > Opciones avanzadas > Opciones de interfaz).
- Las interconexiones de puertos indicadas en el juego de datos de control solo son posibles si en los puertos correspondientes se ha ajustado el puerto interlocutor a "Interlocutor activado en el programa de usuario".

El parámetro "CTRLREC" es del tipo de datos "VARIANT". El juego de datos de control "CTRLREC" debe presentar la siguiente estructura:

- Hasta la versión V1.1 de ReconfigIOSystem: array de elementos del tipo de datos Word (para direccionamiento numérico).
- A partir de la versión V1.2 de ReconfigIOSystem: array de elementos del tipo de datos UInt (para direccionamiento simbólico o numérico), o array de elementos del tipo de datos Word (para direccionamiento numérico).

A continuación se describe la estructura básica "CTRLREC" con el tipo de datos de elemento WORD.

Los identificadores de hardware necesarios se leen directamente en la ficha "Constantes de sistema" de la vista de redes o de la vista de dispositivos. Para ello se selecciona el objeto en la vista de redes (dispositivo IO) o en la vista de dispositivos (interfaz PROFINET).

Recomendación: Si emplea el nombre de los identificadores de hardware, podrá hacer uso del direccionamiento simbólico de dichos identificadores.

Nombre	Tipo de datos	Comentario
Version_High, Version_Low	Word	Versión del juego de datos de control(High Byte: 01 Low Byte: 00
Number_of_opt_Devices_used	Word	Número de dispositivos IO opcionales que se usan en el sistema IO real. Los dispositivos IO opcionales que no se indican a continuación se mantienen inactivos.
Activate_opt_Device_1	Word / Hw_Device	Los dispositivos IO opcionales que están presentes en la configuración real se indican con sus identificadores de hardware. Utilice la constante de sistema del objeto de dispositivo IO. Ejemplo: el objeto de dispositivo IO tiene el nombre "IO-Device_4~IODevice" y es del tipo "Hw_Device".
Activate_opt_Device_2	Word / Hw_Device	2º dispositivo IO opcional (por ejemplo con el valor 262)
...	...	...
Activate_opt_Device_n	Word / Hw_Device	n. dispositivo IO opcional n (por ejemplo con el valor 282)
Number_of_Port_Interconnections_used	Word	Número de interconexiones de puertos listadas a continuación. Si no se especifican interconexiones de puertos, debe introducirse un "0". Para todos los puertos para los que se ha configurado "Interlocutor activado en el programa de usuario" y que no se listan a continuación, la CPU usa la configuración "Cualquier interlocutor".
Port_Interconnection_1_Local	Word / Hw_Interface	1ª interconexión de puertos, ID de hardware del puerto local Utilice la constante de sistema del objeto de puerto. Ejemplo: El objeto de puerto tiene el nombre "IO-Device_2~PROFINET_interface~Port_2" y es del tipo "Hw_Interface".
Port_Interconnection_1_Remote	Word / Hw_Interface	1ª interconexión de puerto, ID de hardware del puerto interlocutor
Port_Interconnection_2_Local	Word / Hw_Interface	2ª interconexión de puertos, ID de hardware del puerto local
Port_Interconnection_2_Remote	Word / Hw_Interface	2ª interconexión de puerto, ID de hardware del puerto interlocutor
...	...	...

Nombre	Tipo de datos	Comentario
Port_Interconnection_n_Local	Word / Hw_Interface	nª interconexión de puertos, ID de hardware del puerto local
Port_Interconnectio_n_Remote	Word / Hw_Interface	nª interconexión de puertos, ID de hardware del puerto local

Parámetro STATUS

El parámetro de salida STATUS contiene información de error. Encontrará la lista detallada de los códigos de error posibles en el apartado siguiente. Si se interpreta STATUS como ARRAY[1...4] of BYTE, la información de error tiene la estructura siguiente:

Elemento de campo	Nombre	Significado
STATUS[1]	Function_Num	B#16#DF: error al escribir un juego de datos, de lo contrario B#16#00.
STATUS[2]	Error_Decode	Si se produce un error se emite B#16#80 (leer y escribir juegos de datos en el contexto conforme a IEC 61158-6).
STATUS[3]	Error_Code_1	B#16#AA en caso de error en la estructura del juego de datos
STATUS[4]	Error_Code_2	Extensión específica del fabricante de la identificación de error: • B#16#00 Error en el juego de datos (p. ej. valores erróneos de byte de relleno (diferente de 0) • B#16#01 Reservado • B#16#02 Como mínimo un número de estación de un dispositivo IO no es válido en el juego de datos (no está configurado o designa un dispositivo IO no opcional o tiene el valor 0 para un controlador IO) • B#16#03 Como mínimo un puerto interlocutor especificado en el juego de datos no es válido: Ejemplos: – Falta la dirección de subslot de un puerto interlocutor – El puerto interlocutor no está bien configurado (el ajuste correcto es: "Interlocutor activado en el programa de usuario") – El puerto interlocutor pertenece a un dispositivo IO que está desactivado • B#16#10 Versión del registro de control CTRLREC no válida (la versión indicada no se soporta) • B#16#11 El número de dispositivos IO opcionales que deben activarse en el registro de control CTRLREC no se soporta • B#16#12 El número de interconexiones especificadas ("Interlocutor activado en el programa de usuario") en el registro de control CTRLREC no se soporta • B#16#13 Error en el cálculo interno del identificador de hardware en el número de dispositivo. El parámetro de salida ERR_INFO contiene el identificador de hardware del dispositivo que causa el error. • B#16#14 Error de coherencia: la longitud del registro de control CTRLREC no concuerda con las indicaciones del registro de control. Ejemplo: Se han indicado 20 dispositivos IO opcionales, pero el registro de control solo tiene una longitud de 10 bytes.

Códigos de error (parámetro STATUS)

Código de error	Descripción
16#0000_0000	Petición finalizada sin errores
16#0070_0000	Ninguna petición activa
16#0070_0100	Primera llamada de la instrucción
16#0070_0200	Llamada subsiguiente de la instrucción (instrucción sigue en curso, BUSY=1)
16#0080_8000	MODE no se soporta
16#0084_5100	Tipo de datos erróneo del juego de datos CRTLREC. Utilice un array de UInt o un array de Word.
16#0080_9100	El parámetro LADDR no direcciona ninguna interfaz PROFINET (no existe o es del tipo erróneo, p. ej. interfaz PROFIBUS). La interfaz PROFINET no soporta el control de la configuración de sistemas IO.
16#0080_Cx00	Error temporal, p. ej. debido a falta temporal de recursos.
16#DF80_AAxy	Error en la estructura del juego de datos (MODE 2). Consulte arriba el significado de "xy", definición de STATUS[4] Error_Code_2.
16#DF80_B6xy	Control de configuración imposible porque no se ha configurado ningún dispositivo IO opcional ni se ha parametrizado ningún puerto con "Interlocutor activado en el programa de usuario". Esta configuración es requisito previo para llamar la instrucción. "xy" es irrelevante.
16#0080_9400 16#0080_A000 16#0080_A700 16#0080_AA00 16#0080_AB00 16#0080_AC00	Códigos de error transferidos de la instrucción llamada internamente D_ACT_DP. Consulte el significado de estos códigos de error en "D_ACT_DP (Página 3616)". Los identificadores de hardware de los dispositivos IO causantes de fallos se registran en ERR_INFO (la entrada se sobrescribe continuamente con los errores sucesivos). Si hay varios dispositivos IO afectados, se recomienda efectuar el diagnóstico online con STEP 7. Con configuración IRT: Los números de dispositivo de los dispositivos IO deben seguir la interconexión topológica en orden ascendente a partir del controlador IO (ver aquí).

Ejemplo

Encontrará el ejemplo aquí: Ejemplo de programa para ReconfigIOSystem (Página 3627).

Encontrará información adicional y el código del programa del ejemplo aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

Consulte también

Diferencia entre las instrucciones que funcionan síncronamente y las que funcionan asíncronamente (Página 2496)

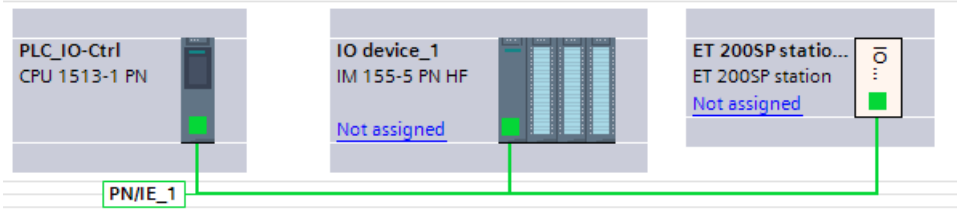
Ejemplo de programa para ReconfigIOSystem (S7-1200, S7-1500)

Introducción

En el ejemplo siguiente se va a configurar un sistema IO mediante el programa. La configuración de destino debe estar compuesta por una CPU S7-1500, un dispositivo IO (p. ej. ET 200MP) y un dispositivo IO opcional (p. ej. ET 200SP). Para ello, desactive un sistema IO existente, transfiera los valores de configuración a la interfaz PROFINET de la CPU y active los dispositivos IO.

Requisitos

- Se ha creado una CPU S7-1500.
- Se han creado dos ET 200.
- Se ha creado una conexión PROFINET y se han realizado los ajustes de hardware.
  - dispositivo IO (p. ej. ET 200MPIM 155-5 PN HF)
  - dispositivo IO (p. ej. ET 200SPIM 155-6 PN ST)
  - el sistema IO es configurado por el programa



Nota

Configuración hardware para un sistema IO creado por el programa

Proceda del siguiente modo:

1. Conecte los dos ET 200 a través de PROFINET con la CPU.
2. Asigne a los dos ET 200 la CPU como controlador IO. A continuación abra las propiedades de la CPU.
3. Abra la entrada "Interfaz PROFINET [X1] > Opciones avanzadas > Puerto X1 P1 > Interconexión de puertos > Puerto interlocutor". Seleccione la opción "Ajustar interlocutor desde el programa de usuario". Haga lo mismo para "Puerto X1 P2".
4. Abra las propiedades del ET 200MP (...> Puerto X1 P1) y seleccione la opción "Configurar interlocutor mediante programa de usuario" (véase paso 3).
5. Abra las propiedades del ET 200SP (...> Puerto X1 P1) y realice los ajustes siguientes:
   - Seleccione la opción "Ajustar interlocutor desde el programa de usuario" (véase paso 3).
   - Abra "Interfaz PROFINET [X1] > Opciones avanzadas > Opciones de interfaz" y active la opción "Dispositivo IO opcional".

Almacenamiento de los datos

Para almacenar los datos es preciso crear las estructuras "operateMode" y "ctrlRec" y otras 13 variables más en un bloque de datos global.

SLI_gDB_ReconfigIOSystem

	Name	Data type	Start value
1	Static		
2	start	Bool	false
3	startDone	Bool	false
4	reset	Bool	false
5	getExecute	Bool	false
6	operateMode	Struct	
7	value	UInt	1
8	Disable_all_IO_devices_done	Bool	false
9	Reconfigure_IO_system_done	Bool	false
10	Enable_all_IO_devices_done	Bool	false
11	laddr_interface	HW_INTERFACE	64
12	ctrlRec	Struct	
13	Version	Word	16#0100
14	Number_of_opt_Devices_used	Word	1
15	Activate_opt_Device_1	HW_DEVICE	264
16	Number_of_Port_Interconnections_used	Word	2
17	Port_Interconnection_1_Local	HW_INTERFACE	65
18	Port_Interconnection_1_Remote	HW_INTERFACE	259
19	Port_Interconnection_2_Local	HW_INTERFACE	66
20	Port_Interconnection_2_Remote	HW_INTERFACE	273
21	status	DWord	16#0
22	busy	Bool	false
23	done	Bool	false
24	error	Bool	false
25	errorDevice	Word	16#0
26	memErr	Bool	false
27	memErrDevice	Word	16#0
28	memErrStatus	DWord	16#0

Nota

Los valores de los identificadores de hardware ("laddr_interface", "ctrlRec") deben indicarse de forma acorde al sistema.

P. ej. el identificador de hardware de la interfaz de la CPU ("laddr_interface") se determina del siguiente modo:

Abra en la CPU la entrada "Variables PLC > Mostrar todas las variables > Constantes de sistema" y busque el nombre <Local~PROFINET-Interface_1> con el tipo de datos "Hw_Interface". La celda "Valor" correspondiente contiene el identificador de hardware.

Nota

Preste atención a las interfaces utilizadas.

- El puerto X1 P1 del dispositivo IO (ET 200MP / "<IO_device_1>") está conectado con el puerto X1 P1 de la CPU ("<Local>").
- El puerto X1 P1 del dispositivo IO opcional (ET 200SP / "<IO_device_2>") está conectado con el puerto X1 P2 de la CPU ("<Local>"). Del dispositivo IO opcional se necesita además el identificador de hardware del dispositivo (tipo de datos "Hw_Device").

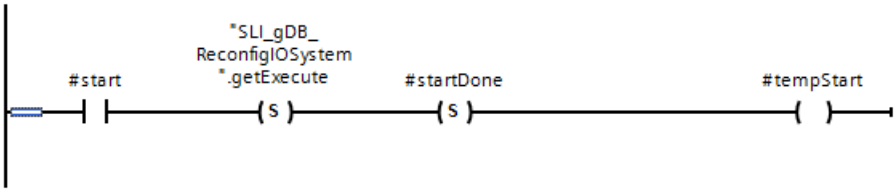
35	Local	Hw_SubModule	257	
36	Local~Common	Hw_SubModule	50	
37	Local(1)	Hw_SubModule	49	
38	OB_Main	OB_PCYCLE	1	
39	Local~Display	Hw_SubModule	54	
40	Local~MC	Hw_SubModule	51	
41	Local~Exec	Hw_SubModule	52	
42	Local~PROFINET_interface_1	Hw_Interface	64	-->laddr
43	Local~PROFINET_interface_1~Port_1	Hw_Interface	65	-->Port 1 local
44	Local~PROFINET_interface_1~Port_2	Hw_Interface	66	-->Port 2 local
45	Local~PROFINET_IO-System	Hw_IoSystem	258	
46	IO_device_1~Proxy	Hw_SubModule	267	
47	IO_device_1~IODevice	Hw_Device	265	
48	IO_device_1~PROFINET_interface	Hw_Interface	268	
49	IO_device_1~PROFINET_interface~Port_1	Hw_Interface	259	-->Port 1 remote
50	IO_device_1~PROFINET_interface~Port_2	Hw_Interface	260	
51	IO_device_1~Head	Hw_SubModule	261	
52	IO_device_1~DI_16x24VDC_HF_1	Hw_SubModule	262	
53	IO_device_1~DQ_8x24VDC_2A_HF_1_1	Hw_SubModule	263	
54	IO_device_2~Proxy	Hw_SubModule	270	
55	IO_device_2~IODevice	Hw_Device	264	-->Used as optional
56	IO_device_2~Head	Hw_SubModule	271	IO device
57	IO_device_2~PROFINET_interface	Hw_Interface	272	
58	IO_device_2~PROFINET_interface~Port_1	Hw_Interface	273	-->Port 2 remote
59	IO_device_2~PROFINET_interface~Port_2	Hw_Interface	274	
60	IO_device_2~DQ_8x24VDC_0_5A_HF_1	Hw_SubModule	276	

Interconectar parámetros en la FC "SLI_FC_start_reset_ReconfigIOS"

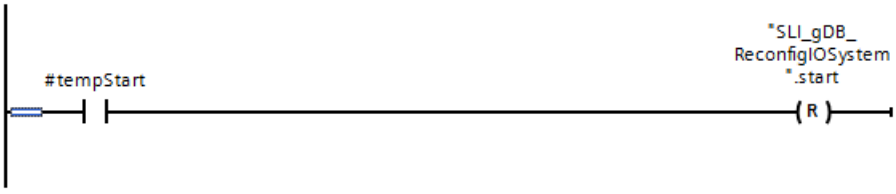
Para iniciar o reiniciar la instrucción "ReconfigIOSystem" es necesario crear la FC "SLI_FC_start_reset_ReconfigIOS". Para reenviar los datos deben crearse las siguientes variables locales en la FC.

SLI_FC_start_reset_ReconfigIOS		
	Name	Data type
1	Input	
2	start	Bool
3	reset	Bool
4	Output	
5	<Add new>	
6	InOut	
7	startDone	Bool
8	Temp	
9	tempStart	Bool
10	resetDone	Bool

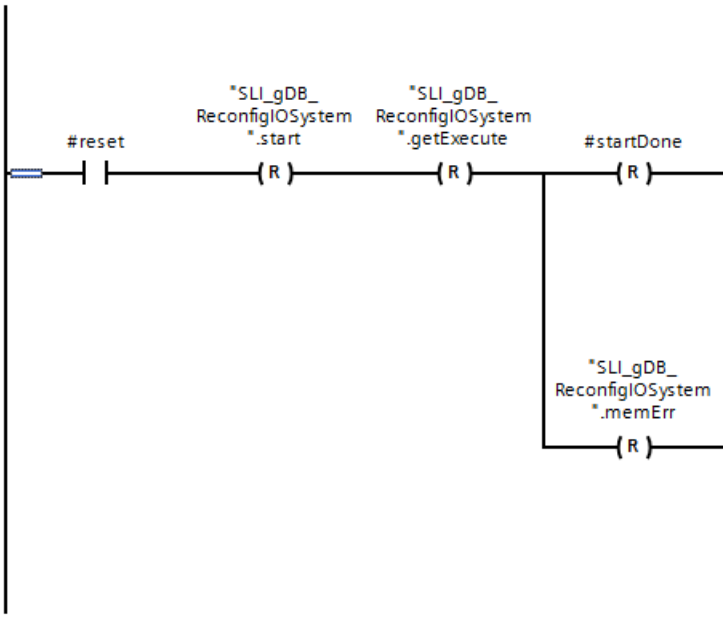
Segmento 1: Para activar el parámetro de entrada REQ ("getExecute") se interconecta la variable "start".



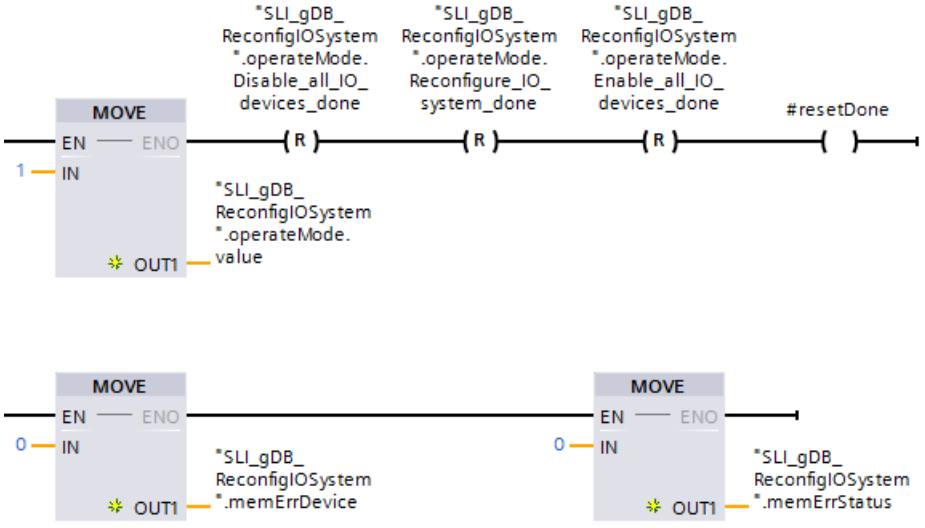
Segmento 2: Para desactivar "start" se crean las interconexiones siguientes.



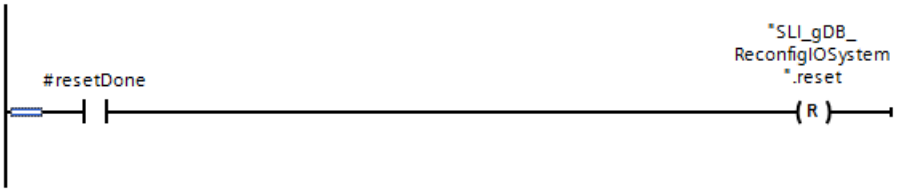
Segmento 3: Para desactivar todos los valores de proceso activados se crean las interconexiones siguientes. Parte 1 del segmento:



Parte 2 del segmento:



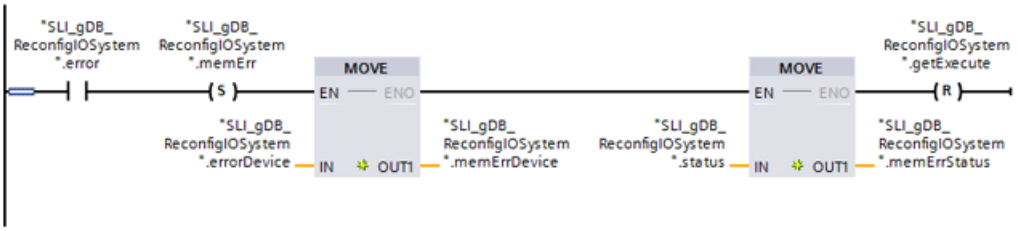
Segmento 4: Para desactivar "reset" se crean las interconexiones siguientes.



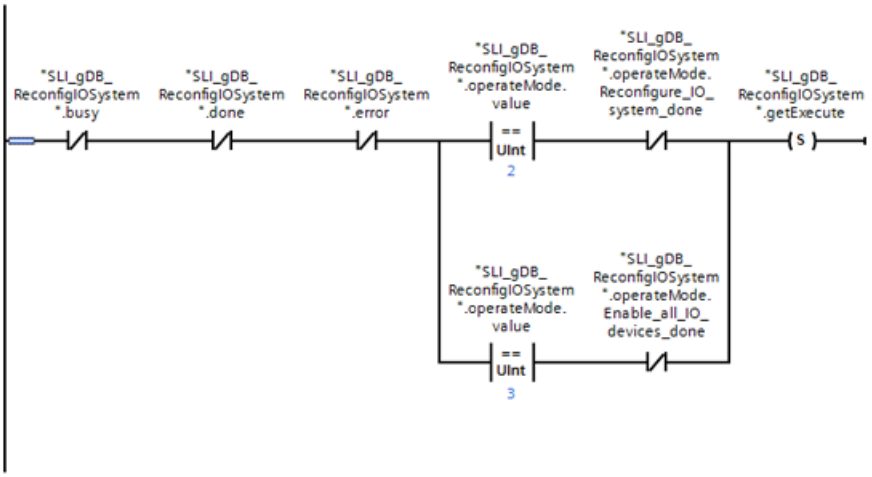
Interconectar parámetros en la FC "SLI_FC_switchMode_ReconfigIOS"

Para reconfigurar de manera segura el sistema IO deben ejecutarse los tres modos de "ReconfigIOSystem". Para no tener que conmutar personalmente los modos de la instrucción "ReconfigIOSystem", cree en la FC "SLI_FC_switchMode_ReconfigIOS" un automatismo para conmutar los modos.

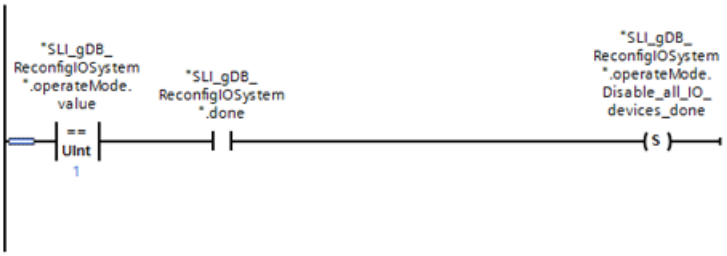
Segmento 1: Para guardar la información en caso de fallo se crean las interconexiones siguientes.



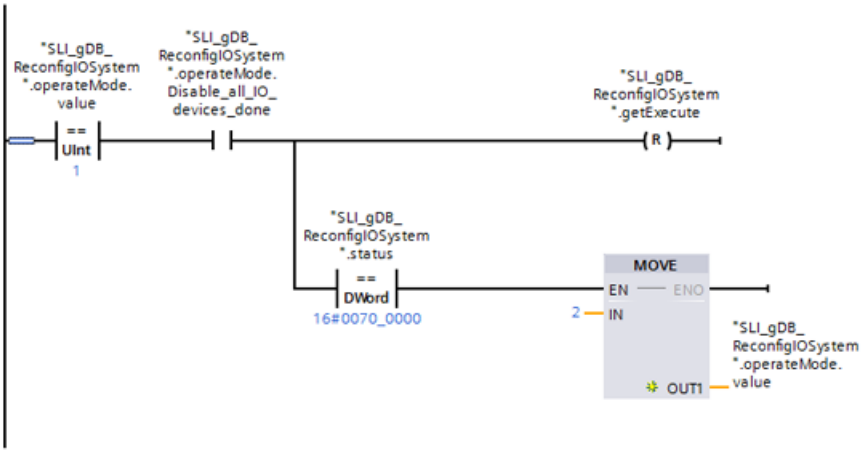
Segmento 2: Para iniciar automáticamente la instrucción "ReconfigIOSystem" en modo 2 o en modo 3 se crean las interconexiones siguientes.



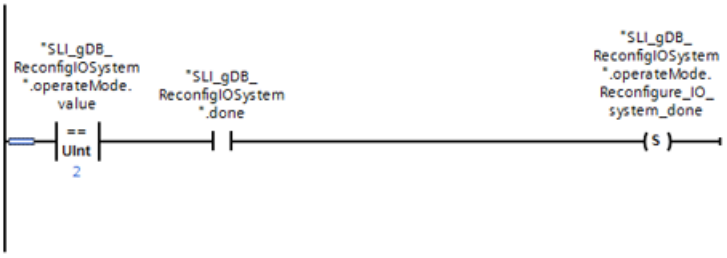
Segmento 3: El éxito de la ejecución de ReconfigIOSystem en el modo 1 se captura del modo siguiente.



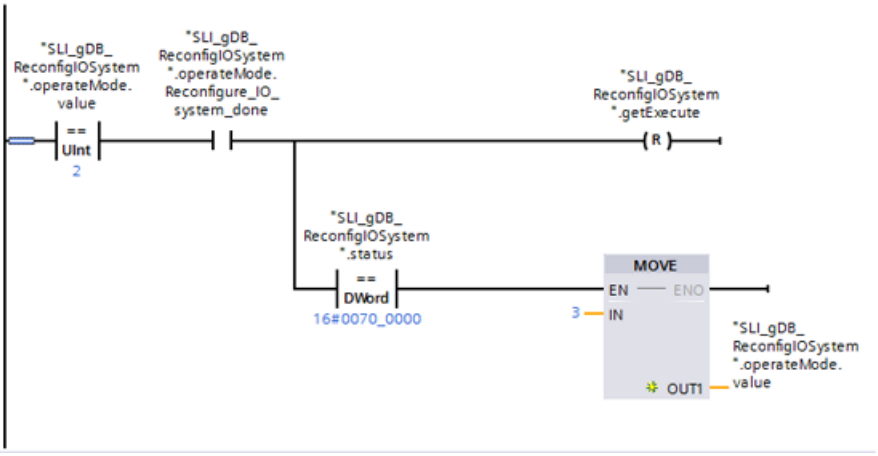
Segmento 4: Para conmutar de manera segura del modo 1 al modo 2 se crean las interconexiones siguientes.



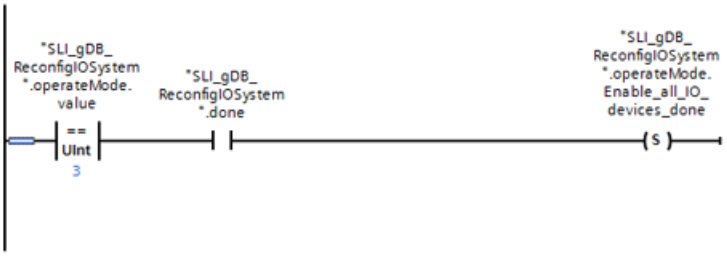
Segmento 5: El éxito de la ejecución de ReconfigIOSystem en el modo 2 se captura del modo siguiente.



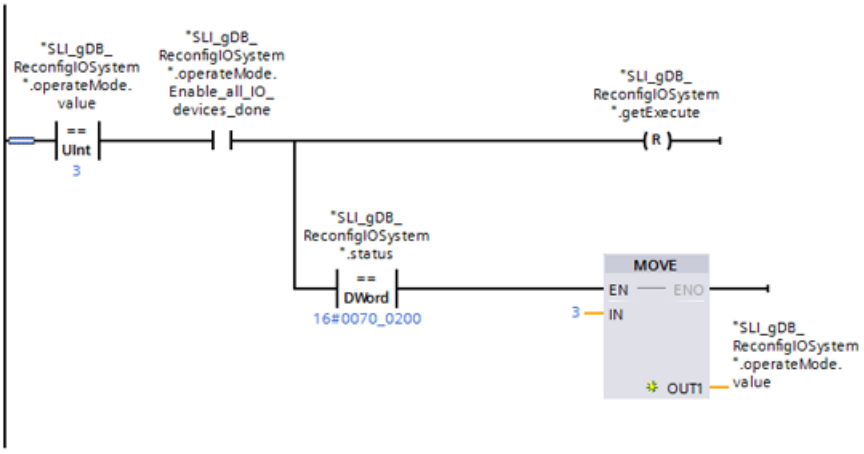
Segmento 6: Para conmutar de manera segura del modo 2 al modo 3 se crean las interconexiones siguientes.



Segmento 7: El éxito de la ejecución de ReconfigIOSystem en el modo 3 se observa del modo siguiente.



Segmento 8: Para finalizar la ejecución de ReconfigIOSystem se crean las interconexiones siguientes.



Nota

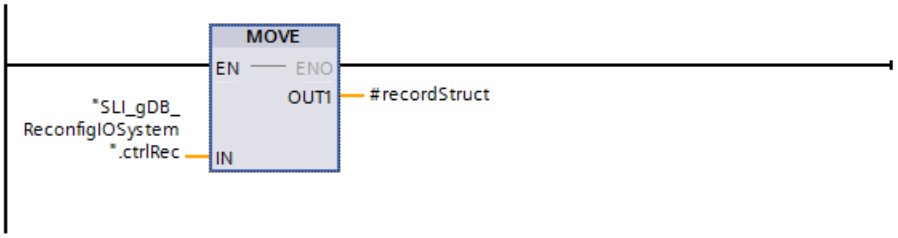
Otra alternativa consiste en conmutar al modo 1 una vez terminada la ejecución en el modo 3. Para ello, introduzca en la instrucción "MOVE" el valor "1".

Interconectar parámetros en el FB "SLI_FB_ReconfigIOSystem"

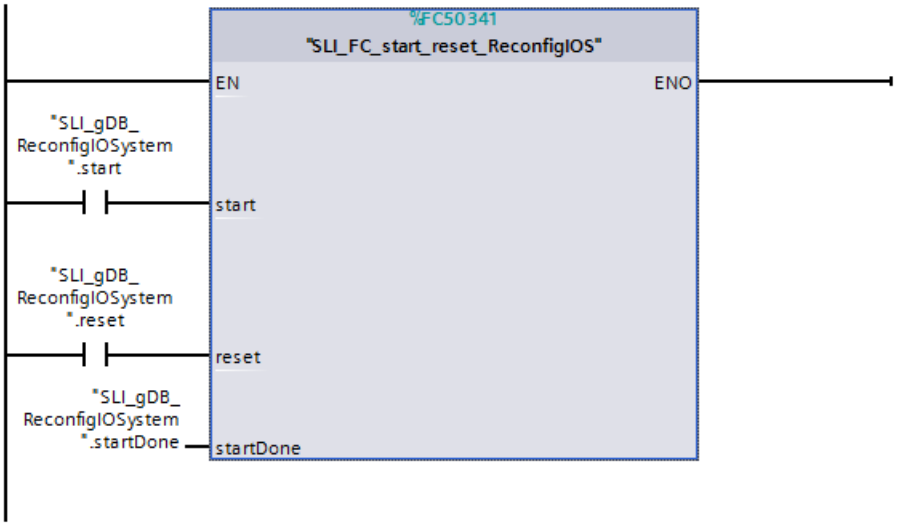
La instrucción "ReconfigIOSystem" se llama en un FB (SLI_FB_ReconfigIOSystem). Para reenviar los datos deben crearse las siguientes variables locales en el FB. Las variables "#recordAoWord" y "#recordStruct" se crean en forma de elemento AT. Las variables deben tener el mismo tamaño (al igual que "ctrlRec").

7		Static			
8		ReconfigIOSystem_Instance_1	ReconfigIOSyste...		
9		recordAoWord	Array[0..7] of Word		Set in IDB
10		recordStruct AT"recordAoWord"	Struct		Set in IDB
11		Version	Word		Set in IDB
12		Number_of_opt_Devices_used	Word		Set in IDB
13		Activate_opt_Device_1	HW_DEVICE		Set in IDB
14		Number_of_Port_Interconnections_...	Word		Set in IDB
15		Port_Interconnection_1_Local	HW_INTERFACE		Set in IDB
16		Port_Interconnection_1_Remote	HW_INTERFACE		Set in IDB
17		Port_Interconnection_2_Local	HW_INTERFACE		Set in IDB
18		Port_Interconnection_2_Remote	HW_INTERFACE		Set in IDB

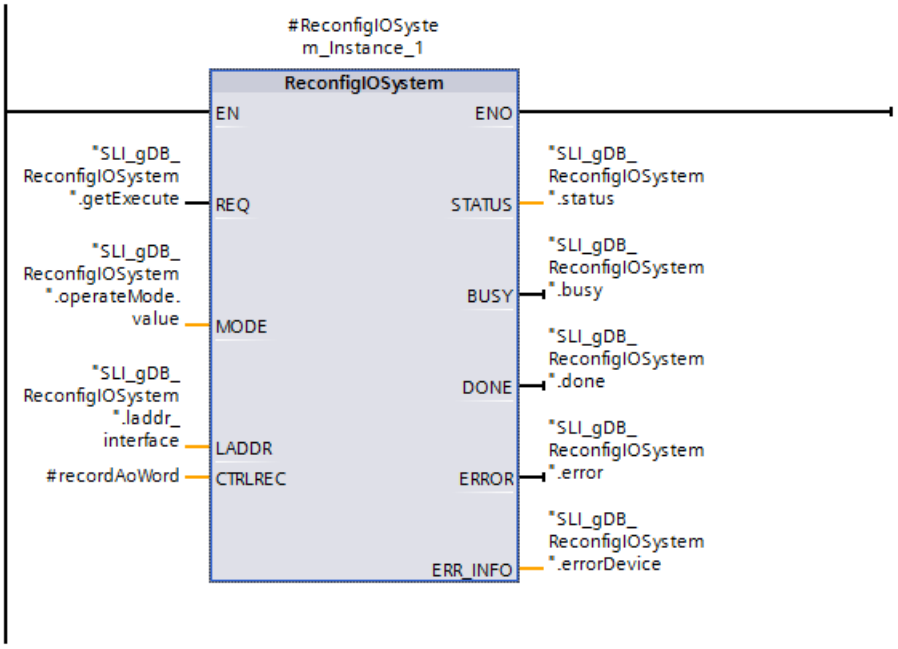
Segmento 1: Para transferir el juego de datos ("ctrlRec") se crea la interconexión siguiente.



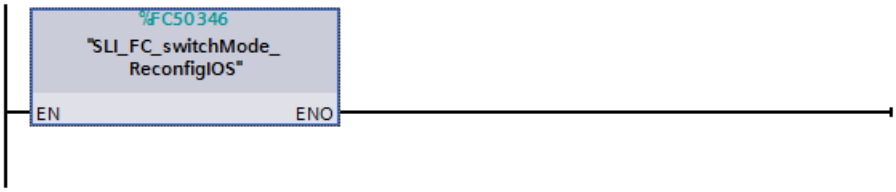
Segmento 2: La FC "SLI_FC_start_reset_ReconfigIOS" se interconecta del siguiente modo.



Segmento 3: La instrucción "ReconfigIOSystem" se interconecta del siguiente modo.



Segmento 4: La FC "SLI_FC_switchMode_ReconfigIOS" se interconecta del siguiente modo.



El FB ("SLI_FB_ReconfigIOSystem") se llama en un OB1.

Resultado (FB "SLI_FB_ReconfigIOSystem")

FB segmento 1:

A través de una instrucción MOVE los valores del juego de datos ("ctrlRec") se transfieren a un Array of WORD ("#recordAoWord"). Para mayor claridad, las variables de las estructuras "ctrlRec" y "#recordStruct" se muestran como nombres explícitos.

FB segmento 2:

Si el parámetro de entrada start ("start") devuelve el estado lógico "TRUE", la variable "getExecute" y el parámetro de salida startDone ("startDone") se ponen a "TRUE". Mediante la variable "getExecute" a "TRUE" se inicia la ejecución de la instrucción "ReconfigIOSystem".

Si el parámetro de entrada reset ("reset") devuelve el estado lógico "TRUE", se inicializan el comando de arranque de ReconfigIOSystem, los valores de proceso de la ejecución e información sobre el fallo.

FB segmento 3:

Si el parámetro de entrada REQ ("getExecute") devuelve el estado lógico "TRUE", se inicia la instrucción "ReconfigIOSystem". Mediante el parámetro de entrada LADDR ("laddr_interface"), la instrucción "ReconfigIOSystem" llama la interfaz de la CPU.

A la instrucción "ReconfigIOSystem" se le transmite el modo de operación a través del parámetro de entrada MODE ("operateMode.value"). De acuerdo con el valor de arranque "1", ReconfigIOSystem desactiva todos los sistemas IO existentes en la CPU. En el parámetro de salida STATUS ("status") se indica el estado del bloque. En el ejemplo la ejecución transcurre sin errores.

Solo en el modo 2 la instrucción "ReconfigIOSystem" llama al juego de datos en el parámetro de entrada CTRLREC ("#recordAoWord"). Los valores de configuración del sistema IO que va a crearse se transfieren de ReconfigIOSystem a la CPU (controlador IO).

En el modo 3, la instrucción "ReconfigIOSystem" activa el sistema IO. La conmutación de los parámetros de entrada REQ ("getExecute") y MODE ("operateMode.value") se realiza en el segmento 4 ("SLI_FC_switchMode_ReconfigIOS").

SLI_gDB_ReconfigIOSystem

	Name	Data type	Start value	Monitor value
1	Static			
2	start	Bool	false	FALSE
3	startDone	Bool	false	TRUE
4	reset	Bool	false	FALSE
5	getExecute	Bool	false	FALSE
6	operateMode	Struct		
7	value	UInt	1	3
8	Disable_all_IO_devices_done	Bool	false	TRUE
9	Reconfigure_IO_system_done	Bool	false	TRUE
10	Enable_all_IO_devices_done	Bool	false	TRUE
11	laddr_interface	HW_INTERFACE	64	16#0040
12	ctrlRec	Struct		
13	Version	Word	16#0100	16#0100
14	Number_of_opt_Devices_used	Word	1	16#0001
15	Activate_opt_Device_1	HW_DEVICE	264	16#0108
16	Number_of_Port_Interconnections_used	Word	2	16#0002
17	Port_Interconnection_1_Local	HW_INTERFACE	65	16#0041
18	Port_Interconnection_1_Remote	HW_INTERFACE	259	16#0103
19	Port_Interconnection_2_Local	HW_INTERFACE	66	16#0042
20	Port_Interconnection_2_Remote	HW_INTERFACE	273	16#0111
21	status	DWord	16#0	16#0070_0000
22	busy	Bool	false	FALSE
23	done	Bool	false	FALSE
24	error	Bool	false	FALSE
25	errorDevice	Word	16#0	16#0000
26	memErr	Bool	false	FALSE
27	memErrDevice	Word	16#0	16#0000
28	memErrStatus	DWord	16#0	16#0000_0000

FB segmento 4:

Si la instrucción "ReconfigIOSystem" se ha ejecutado correctamente en el modo 1 (la variable "done" tiene el valor "TRUE"), la variable "operateMode.Disable_all_IO_devices_done" se pone a "TRUE". Por ello, a continuación el parámetro de entrada REQ ("getExecute") se inicializa a "FALSE". Tan pronto como ReconfigIOSystem está inactivo ("status" tiene el valor "16#0070_0000"), se transfiere a la variable "operateMode.value" el valor "2". Después ReconfigIOSystem se encuentra en el modo 2.

En el modo 2 el parámetro de entrada REQ ("getExecute") se pone automáticamente a "TRUE" si para la instrucción "ReconfigIOSystem" se aplica lo siguiente:

- ReconfigIOSystem está inactivo ("busy" y "done" son "FALSE").
- No se produce ningún error ("error" es "FALSE").
- No se ha alcanzado el estado correcto del modo 2 ("operateMode.Reconfigure_IO_system_done" es "FALSE").

Si la instrucción "ReconfigIOSystem" se ha ejecutado correctamente en el modo 2 (la variable "done" tiene el valor "TRUE"), la variable "operateMode.Reconfigure_IO_system_done" se pone a "TRUE". A continuación todo ocurre de modo similar al modo 1:

- La variable "getExecute" se inicializa a "FALSE".
- ReconfigIOSystem ("operateMode.value") pasa al modo 3.

En el modo 3 el parámetro de entrada REQ ("getExecute") se pone automáticamente a "TRUE" si para la instrucción "ReconfigIOSystem" se aplica lo mismo que para el modo 2, con una excepción:

- No se ha alcanzado el estado correcto del modo 3 ("operateMode.Enable_all_IO_devices_done" es "FALSE").

El estado correcto del modo 3 (la variable "done" tiene el valor "TRUE") se consulta de igual manera que para el modo 2. Una vez que la ejecución ha finalizado con éxito, ReconfigIOSystem permanece en el modo 3 ("operateMode.value" conserva el valor).

Una vez finalizada la ejecución de los tres modos, la instrucción "ReconfigIOSystem" está inactiva ("status" tiene el valor "16#0070_0000"). El sistema IO está creado: una CPU S7-1500 con un dispositivo IO y un dispositivo IO opcional. Ambos dispositivos IO están activados.

Código del programa

Encontrará información adicional y el código del programa del ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

Otras (S7-1200, S7-1500)

RD_REC: Leer registro de periferia (S7-1500)

Descripción

Esta instrucción permite leer el juego de datos con número RECNUM del componente que se ha direccionado. Para iniciar la lectura, debe ajustarse a "1" el parámetro de entrada REQ . Si la operación de lectura se ejecuta de inmediato, la instrucción devuelve el valor "0" en el parámetro de salida BUSY . Si BUSY tiene el valor "1", la operación de lectura todavía no ha finalizado.

Consulte también: Diferencia entre las instrucciones que funcionan síncronamente y las que funcionan asíncronamente (Página 2496). Una vez efectuada correctamente la transferencia de datos, el juego de datos leído se guarda en el área de destino delimitada mediante RECORD .

Nota

Si se lee un juego de datos con número mayor que 1 desde un FM o un CP adquiridos antes de febrero de 1997 (en lo sucesivo denominados "módulos antiguos"), "RD_REC" se comporta de un modo diferente que con un módulo nuevo. Este caso especial se describe en la sección "Uso de FM y CP S7-300 antiguos con n.º de juego de datos > 1" (ver abajo).

Si un esclavo DPV1 está configurado mediante archivo GSD (a partir de la rev. 3 de GSD) y la interfaz DP del maestro DP está ajustada como "Compatible con S7", los módulos de E/S no pueden leer en el programa de usuario los juegos de datos con "RD_REC". En este caso, el maestro DP direcciona un slot incorrecto (slot configurado + 3).

Solución: Conmutar la interfaz del maestro DP a "DPV1".

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "RD_REC":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	REQ = 1: solicitud de lectura
LADDR	Input	HW_IO	I, Q, M, D, L o constante	ID de hardware del módulo.
RECNUM	Input	BYTE	I, Q, M, D, L o constante	Número de juego de datos (valores admisibles: de 0 a 240)
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Si se produce un error durante la ejecución de la instrucción, el valor de respuesta contendrá un código de error. Adicionalmente: Longitud en bytes del juego de datos realmente transferido (valores posibles: de +1 hasta +240), si el área de destino es mayor que el juego de datos transferido y no se ha producido ningún error durante la transferencia.
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	BUSY = 1: la lectura todavía no ha finalizado.
RECORD	Output	ANY	I, Q, M, D, L	Área de destino para el juego de datos leído. En caso de procesamiento asíncrono de "RD_REC", debe comprobarse que los parámetros actuales de RECORD presenten la misma información de longitud en todas las llamadas. Solo se admite el tipo de datos BYTE . Nota: Tenga en cuenta que en las CPU S7-300, el parámetro RECORD siempre requiere que se especifiquen por completo los parámetros de DB (ej.: P#DB13.DBX0.0 byte 100). En las CPU S7-300 no está permitido omitir un número de DB explícito; de lo contrario se genera un aviso de error en el programa de usuario.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro RECORD

Nota

Para asegurarse de que siempre se lea el juego de datos completo, debe seleccionarse un área de destino con una longitud de 241 bytes. Si la transferencia de datos se realiza sin errores, la longitud real del juego de datos se puede leer en RET_VAL .

Uso de FM y CP S7-300 antiguos con n.º de juego de datos > 1

Si se desea leer un juego de datos con número mayor que 1 con la instrucción "RD_REC" desde un FM S7-300 antiguo o un CP S7-300 antiguo, debe tenerse en cuenta lo siguiente:

- Si el área de destino es mayor que la longitud real del juego de datos deseado, no se registran datos en RECORD . En RET_VAL se escribe W#16#80B1.
- Si el área de destino es menor que la longitud real del juego de datos deseado, la CPU leerá tantos bytes desde el principio del juego de datos como se indique en la longitud especificada en RECORD y los registrará en RECORD . En RET_VAL se escribe "0".
- Si la indicación de longitud de RECORD es igual a la longitud real del juego de datos deseado, la CPU lee el juego de datos en cuestión y lo guarda en RECORD ; RET_VAL se ajusta a "0".

Parámetro RET_VAL

- Si se ha producido un error durante la ejecución de la función, el valor de respuesta contendrá un código de error.
- Si no se ha producido ningún error durante la transferencia, RET_VAL contiene el valor
  - 0 si toda el área de destino se ha llenado con datos del juego de datos seleccionado (aunque el juego de datos esté incompleto).
  - La longitud en bytes del juego de datos realmente transferido (valores posibles: de +1 hasta +240), si el área de destino es mayor que el juego de datos transferido.

Nota

Si se produce el error general W#16#8745, esto significa solo que durante la operación de escritura no ha sido posible acceder a por lo menos un byte. El juego de datos se ha leído correctamente desde el módulo y escrito correctamente en el área de memoria de E/S.

Dentro de la información de error "verdadera" (códigos de error W#16#8xyz) de la tabla siguiente se indican dos casos distintos:

- Errores temporales (códigos de error de W#16#80A2 a 80A3, 80Cx):
  En este tipo de errores es posible que el error se elimine sin intervención del usuario. Por ello, puede bastar con llamar de nuevo la instrucción (si es necesario, varias veces).
  Ejemplo de error temporal: En este momento los recursos necesarios están ocupados (W#16#80C3).
- Errores permanentes (códigos de error W#16#809x, 80A0, 80A1, 80Bx):
  Los errores de este tipo no se eliminan sin intervención del usuario. Una vez que se haya eliminado el error es necesario volver a llamar la instrucción. Ejemplo de error permanente: Indicación de longitud errónea en RECORD (W#16#80B1).

Nota

Si se transfieren con "WR_REC (Página 3643)" juegos de datos a un esclavo DPV1 o se leen juegos de datos RD_REC desde un esclavo DPV1 que funciona en modo DPV1, el maestro DP evalúa de la siguiente manera la información de error recibida desde el esclavo:

Si la información de error se encuentra en las áreas de W#16#8000 a W#16#80FF o de W#16#F000 a W#16#FFFF, el maestro DP reenvía la información de error a la instrucción. Si se encuentra fuera de estas áreas, reenvía a la instrucción el valor W#16#80A2 y suspende el esclavo.

Encontrará la descripción de la información de error procedente de los esclavos DPV1 en STATUS[3] Parámetro STATUS (Página 3582).

Parámetros RET_VAL para WR_REC y RD_REC

Código de error* (W#16#...)	Explicación	Restricción
0000	Ningún error	-
7000	Primera llamada con REQ=0: No hay ninguna transferencia de datos activa; BUSY tiene el valor 0.	-
7001	Primera llamada con REQ=1: Transferencia de datos lanzada; BUSY tiene el valor 1.	Periferia descentralizada
7002	Llamada intermedia (REQ irrelevante): Transferencia de datos ya activa; BUSY tiene el valor 1.	Periferia descentralizada
8090	Dirección indicada no válida en el parámetro ADDR.	-
8092	En la referencia ANY se ha indicado un tipo distinto a BYTE.	-
8093	Esta instrucción no es válida para el módulo seleccionado con LADDR e IOID .	-
80A0	Acuse negativo al leer el módulo: Módulo extraído durante la operación de lectura o módulo defectuoso	Solo con "RD_REC"
80A1	Acuse negativo al escribir en el módulo: Módulo extraído durante la operación de escritura o módulo defectuoso	Solo con "WR_REC (Página 3643)"
80A2	• Error de protocolo DP con Layer 2 (p. ej. fallo de esclavo o fallos de bus) • Con ET200S no es posible leer juegos de datos en el modo DPV0.	Periferia descentralizada

Código de error* (W#16#...)	Explicación	Restricción
80A3	Error de protocolo de DP con User-Interface/User	Periferia descentralizada
80A4	Fallo de comunicación en PROFIBUS.	-
80B0	• La instrucción no es posible para el tipo de módulo • El módulo no conoce este juego de datos. • El número de juego de datos 241 no es admisible. • Con "WR_REC (Página 3643)" no se permiten los juegos de datos 0 ni 1.	-
80B1	La indicación de longitud en el parámetro RECORD es errónea.	• Con "WR_REC (Página 3643)": Longitud errónea • Con "RD_REC" (posible solo si se usan FM S7-300 antiguas o CP S7-300 antiguos):Indicación > longitud juego de datos • Con DPNRM_DG: Indicación < longitud de juego de datos
80B2	El slot configurado no está ocupado.	-
80B3	El tipo de módulo real no coincide con el tipo de módulo configurado	-
80B5	El esclavo DP o el módulo no está listo.	-
80B7	El esclavo DP o el módulo notifica un área no autorizada en un parámetro o un valor.	Solo con "RD_REC"
80C0	Con "WR_REC (Página 3643)": Los datos solo se escriben en el estado STOP de la CPU. Nota: En consecuencia, el programa de usuario no puede escribir. Solo es posible escribir datos online con la PG/el PC. Con "RD_REC": El juego de datos está cargado en el módulo, pero todavía no existen datos o los datos solo pueden leerse en el estado STOP de la CPU. Nota: Si los datos solo pueden leerse en el estado STOP de la CPU, el programa de usuario no puede evaluarlos. En tal caso solo es posible leer los datos online con la PG/el PC. Con "DPNRM_DG (Página 3659)": No existen datos de diagnóstico.	Con "WR_REC (Página 3643)", "RD_REC" o "DPNRM_DG (Página 3659)"
80C1	Los datos de la petición de escritura efectuada anteriormente en el módulo para el mismo juego de datos no han sido procesados todavía por el módulo.	-
80C2	En este momento el módulo está procesando el máximo posible de peticiones para una CPU.	-
80C3	En este momento los recursos necesarios (memoria, etc.) están ocupados.	-
80C4	Error temporal interno. No se ha podido ejecutar la petición. Repita la petición. Si este error se produce a menudo, compruebe si hay fuentes de perturbación en la instalación.	-
80C5	La periferia descentralizada no está disponible.	Periferia descentralizada
80C6	La transferencia de juegos de datos se ha cancelado por una interrupción de la clase de prioridad (rearranque o segundo plano)	Periferia descentralizada
80E1	Específico del fabricante. Consulte la documentación del módulo.	-

Código de error* (W#16#...)	Explicación	Restricción
Información de error general	Consulte también: GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente (Página 2764)	-
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".		

WR_REC: Escribir registro en periferia (S7-1500)

Descripción

La instrucción "WR_REC" permite transferir el registro RECORD al módulo direccionado.

Los datos que se deben transferir se leen del parámetro RECORD en la primera llamada. Si la transferencia del registro dura más que una llamada, en las llamadas consecutivas de la instrucción (para la misma petición), el contenido del parámetro RECORD ya no es relevante.

Para iniciar la escritura, debe ajustarse a "1" el parámetro de entrada REQ. Si la operación de escritura se ha podido ejecutar de inmediato, la instrucción devuelve en el parámetro de salida BUSY el valor "0". Si BUSY tiene el valor "1", la operación de escritura todavía no ha finalizado.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "WR_REC":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C o constante	REQ = 1: solicitud para escribir
LADDR	Input	HW_IO	I, Q, M, D, L o constante	ID de hardware del módulo.
RECNUM	Input	BYTE	I, Q, M, D, L o constante	Número de registro
RECORD	Input	VARIANT	I, Q, M, D, L	Registro
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Si se produce un error durante la ejecución de la instrucción, el valor de respuesta contendrá un código de error.
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	BUSY = 1: la escritura todavía no ha finalizado.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro RET_VAL

Consulte también: RD_REC: Leer registro de periferia (Página 3638)

Nota

Si aparece el error general W#16#8544, esto solo significa que estaba bloqueado el acceso a por lo menos un byte del área de memoria de E/S que contiene el registro. Se ha proseguido la transferencia de datos.

DPRD_DAT: Leer datos coherentes de un esclavo DP normalizado (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "DPRD_DAT" lee datos coherentes de un módulo E/S.

La instrucción se puede utilizar tanto para módulos del módulo central como para esclavos DP normalizados y dispositivos PROFINET IO.

"DPRD_DAT" es necesaria porque con los comandos de carga que acceden a la periferia o a la memoria imagen de proceso de las entradas solo se puede leer un máximo de cuatro bytes de forma coherente. Para leer datos coherentes también puede usarse, en caso necesario, la memoria imagen de proceso de las entradas. En la documentación de la CPU se puede comprobar si dispone de esta función. Encontrará más información sobre datos coherentes de un esclavo DP normalizado/dispositivo PROFINET IO en el apartado "Coherencia de datos (Página 4320)".

En caso necesario, utilice la instrucción "DPRD_DAT" también para un área de datos a partir de 1 byte. La longitud máxima de los datos se indica en la documentación de la CPU (p. ej. 64 bytes en una S7-1214).

- Mediante el parámetro LADDR se selecciona el módulo del esclavo DP normalizado/ dispositivo PROFINET IO. Si se produce un error de acceso se notifica el código de error W#16#8090.
- Mediante el parámetro RECORD se define el área de destino de los datos leídos:
  - El área de destino tiene que tener como mínimo la misma longitud que las entradas del módulo seleccionado. Solo se transmiten las entradas; el resto de los bytes no se tienen en cuenta. En un esclavo DP normalizado con estructura modular o con varias ID de DP, la llamada a "DPRD_DAT" solo permite acceder cada vez a los datos de un solo módulo con la ID de hardware configurada. Si se selecciona un área de destino demasiado pequeña, el parámetro RET_VAL devuelve el código de error 80B1.
  - Como tipo de datos utilice todas las secuencias de bits y todos los enteros. También está permitida la utilización de estos tipos de datos en una estructura de datos del tipo ARRAY. No se soporta el tipo de datos STRING.
- Si no se ha producido ningún error durante la transferencia de datos, los datos leídos se registran en el área de destino definida en el parámetro RECORD .

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "DPRD_DAT":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
LADDR	Input	HW_IO	I, Q, M, L o constante	ID de hardware del módulo del que se deben leer los datos. La ID de hardware figura en la Vista de dispositivos o en las Constantes de sistema de las propiedades del módulo.
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Si se produce un error durante la ejecución de la instrucción, el valor de respuesta contendrá un código de error.
RECORD	Output	VARIANT	I, Q, M, D, L	Área de destino para los datos de usuario leídos.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	No se ha producido ningún error.
8090	• No se ha configurado ningún módulo para la identificación HW especificada, o bien • No se ha tenido en cuenta la limitación de longitud de los datos coherentes, o • No se ha indicado ninguna identificación HW como dirección en el parámetro LADDR .
8092	En el parámetro RECORD se ha indicado un tipo de datos diferente a (Array of) secuencias de bits o enteros.
8093	Para la identificación HW indicada en LADDR no existe ningún módulo DP o ningún dispositivo PROFINET IO del que puedan leerse datos de forma coherente. Cuando el módulo direccionado a través de LADDR no dispone de entradas, este código de error también aparece.
80A0	Se ha detectado un error de acceso al acceder a la periferia.
80B1	La longitud del área de destino especificada en el parámetro RECORD es más corta que la longitud de datos de usuario configurada.
80C0	Los datos todavía no se han leído.
Información de error general	Consulte también: GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente (Página 2764)
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Consulte también

Parámetro STATUS (Página 3582)

DPWR_DAT: Escribir datos coherentes de un esclavo DP normalizado (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "DPWR_DAT" transfiere los datos del parámetro RECORD de forma coherente al módulo direccionado del módulo central o del esclavo DP normalizado/dispositivo PROFINET IO y, dado el caso, a la memoria imagen de proceso (cuando el área de direcciones afectada del esclavo DP normalizado se ha configurado como área de coherencia en una memoria imagen de proceso).

"DPWR_DAT" es necesaria porque con los comandos de transferencia que acceden a la periferia o a la memoria imagen de proceso de las salidas solo se puede escribir un máximo de cuatro bytes de forma coherente. En caso necesario, escriba datos coherentes usando también la memoria imagen de proceso de las salidas. En la documentación de la CPU se puede comprobar si dispone de esta función. Para escribir datos coherentes, no deben utilizarse al mismo tiempo ambas posibilidades: Utilice o bien "DPWR_DAT" o bien la escritura a través de la memoria imagen de proceso de las salidas. Encontrará más información sobre datos coherentes de un esclavo DP normalizado/dispositivo PROFINET IO en el apartado "Coherencia de datos (Página 4320)". Con un esclavo DP normalizado con estructura modular solo es posible acceder a un módulo del esclavo DP.

⚠ PRECAUCIÓN

Acceso a la periferia

Al utilizar "DPWR_DAT", evite acceder a áreas de la periferia que tengan asignadas memorias imagen parcial de proceso vinculadas a OB6x (alarmas de sincronismo).

En caso necesario, la instrucción "DPRD_DAT" también se puede utilizar para un área de datos a partir de 1 byte. La longitud máxima de los datos se indica en la documentación de su CPU (p. ej. 64 bytes en una S7-1214).

- Mediante el parámetro LADDR se selecciona el esclavo DP normalizado/dispositivo PROFINET IO. Si se produce un error de acceso al módulo direccionado, se visualiza el código de error 8090.
- Mediante el parámetro RECORD se define el área de origen de los datos que se deben escribir:
  - El área de origen tiene que tener como mínimo la misma longitud que las salidas del módulo seleccionado. Solo se transmiten las salidas; el resto de los bytes no se tienen en cuenta. Si el área de origen especificada en el parámetro RECORD tiene una longitud mayor que las salidas del módulo configurado, tan solo se transferirán datos hasta la longitud máxima de las salidas. Si el área de origen especificada en el parámetro RECORD tiene una longitud menor que las salidas del módulo configurado, se visualiza el código de error 80B1.
  - Se pueden utilizar los siguientes tipos de datos: Byte, Char, Word, LWord, DWord, Int, UInt, USInt, SInt, LInt, ULInt, DInt, UDInt. También está permitida la utilización de estos tipos de datos en una estructura de datos del tipo ARRAY o STRUCT.
  - No se soporta el tipo de datos STRING.

La transferencia de datos se realiza de forma síncrona. Con la finalización de la instrucción ha finalizado el proceso de escritura.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "DPWR_DAT":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
LADDR	Input	HW_IO	I, Q, M, L o constante	ID de hardware del módulo en el que se deben escribir los datos. La ID de hardware figura en la Vista de dispositivos o en las Constantes de sistema de las propiedades del módulo.
RECORD	Input	VARIANT	I, Q, M, D, L	Área de origen para los datos de usuario que se deben escribir.
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Si se produce un error durante la ejecución de la instrucción, el valor de respuesta contendrá un código de error.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	No se ha producido ningún error.
8090	• No se ha configurado ningún módulo para la identificación HW especificada, o bien • No se ha tenido en cuenta la limitación de longitud de los datos coherentes, o • No se ha indicado ninguna identificación HW en el parámetro LADDR .
8092	En el parámetro RECORD se ha indicado un tipo de datos diferente a (Array of) secuencias de bits o enteros.
8093	Para la ID de hardware indicada en LADDR no existe ningún módulo DP o dispositivo PROFINET IO en el que se puedan escribir datos de forma coherente. Este código de error aparece cuando el esclavo DP normalizado/dispositivo PROFINET IO direccionado a través de LADDR no dispone de salidas.
80A1	Se ha detectado un error de acceso al acceder a la periferia
80B1	La longitud del área de origen indicada en el parámetro RECORD es inferior a las salidas del esclavo DP normalizado/dispositivo PROFINET IO configurado.
80C1	Los datos de la petición de escritura efectuada anteriormente no han sido procesados todavía por el esclavo DP normalizado/dispositivo PROFINET IO.
Información de error general	Consulte también: GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente (Página 2764)
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Consulte también

Parámetro STATUS (Página 3582)

iDevice / iSlave (S7-1200, S7-1500)

RCVREC: Recibir registro (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Un I-Device puede recibir un registro desde un controlador superior. La recepción se efectúa en el programa de aplicación con la instrucción "RCVREC" (receive record).

La instrucción tiene los siguientes modos de operación:

- Comprobar si el I-Device ha recibido una solicitud para la recepción de un registro.
- Preparar un registro en los parámetros de salida.
- Enviar una respuesta al controlador superior.

Para establecer cuál de estos modos de operación debe ejecutar la instrucción, se usa el parámetro de entrada MODE (ver abajo).

El I-Device debe encontrarse en el estado operativo RUN o en el estado operativo ARRANQUE.

Con MLEN se indica el máximo de bytes que se deben recibir. Seleccione un área de destino RECORD con una longitud de por lo menos MLEN bytes.

Cuando se ha recibido un registro (MODE=1 o MODE=2), en el parámetro de salida NEW se indica que el registro se ha guardado en RECORD. Asegúrese de que RECORD tenga una longitud suficiente. El parámetro de salida LEN contiene la longitud real en bytes del registro recibido.

Para la respuesta positiva al controlador superior, se deben ajustar CODE1 y CODE2 a cero. Si se rechaza el registro recibido, debe enviarse con CODE1 el Error Code 1 y con CODE2 el Error Code 2 de la respuesta negativa al controlador superior.

Nota

Si el I-Device ha recibido una solicitud de recepción de un registro, es necesario haber reconocido la emisión de dicha solicitud dentro de un período determinado. Una vez reconocida la solicitud, debe haberse enviado al controlador superior una respuesta dentro del mismo período. De lo contrario, se produce en el I-Device un error de timeout, a consecuencia del cual el sistema operativo del I-Device envía una respuesta negativa al controlador superior. Para conocer dicho período, consulte los datos técnicos de la CPU.

Cuando se produce un error, el parámetro de salida STATUS contiene la información de error.

Modos de operación

El modo de operación de la instrucción "RCVREC" se define mediante el parámetro de entrada MODE. Esto se explica en la siguiente tabla:

MODE	Significado
0	Comprobar si existe una solicitud para la recepción de un registro. Si en el I-Device existe un registro procedente del controlador superior, la instrucción escribirá solo en los parámetros de salida NEW, SLOT, SUBSLOT, INDEX y LEN. Si se llama la instrucción varias veces consecutivas con MODE=0, los parámetros de salida se refieren siempre a la misma solicitud.
1	Recibir un registro para cualquier subslot del I-Device Si en el I-Device existe un registro procedente del controlador superior para cualquier subslot del I-Device, la instrucción escribe solo en los parámetros de salida y transfiere el registro al parámetro RECORD.
2	Recibir un registro para un determinado subslot del I-Device Si en el I-Device existe un registro procedente del controlador superior para un determinado subslot del I-Device, la instrucción escribe solo en los parámetros de salida y transfiere el registro al parámetro RECORD.
3	Enviar respuesta positiva al controlador superior La instrucción comprueba la solicitud de recepción de registro procedente del controlador superior, acepta el registro existente y envía un acuse positivo al controlador superior.
4	Enviar respuesta negativa al controlador superior La instrucción comprueba la solicitud de recepción de registro procedente del controlador superior, rechaza el registro existente y envía un acuse negativo al controlador superior. El motivo del rechazo puede indicarse en los parámetros de entrada CODE1 y CODE2.

Nota

Una vez llegado el registro (NEW=1), debe llamarse "RCVREC" dos veces más para garantizar que se procese por completo. Al hacerlo debe mantenerse el siguiente orden:

- Primera llamada con MODE=1 o MODE=2
- Segunda llamada con MODE=3 o MODE=4

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "RCVREC":

Parámetros	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
MODE	Input	INT	I, Q, M, D, L o constante	Modo de operación
F_ID	Input	HW_SUBMODULE	I, Q, M, D, L o constante	Subslot en el área de trasferencia del I-Device para el registro que se debe recibir (relevante solo para MODE=2). El high word debe ajustarse siempre a cero.
MLEN	Input	INT*	I, Q, M, D, L o constante	Longitud máxima en bytes del registro que se debe transferir.
CODE1	Input	BYTE	I, Q, M, D, L o constante	"0" (para MODE=3) o Error Code 1 (para MODE=4)
CODE2	Input	BYTE	I, Q, M, D, L o constante	"0" (para MODE=3) o Error Code 2 (para MODE=4)

Parámetros	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
NEW	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	• MODE=0: Se ha recibido un registro nuevo • MODE=1 o 2: El registro se ha transferido en RECORD
STATUS	Output	DWORD	I, Q, M, D, L	Información de error
SLOT	Output	HW_SUBMO-DULE	I, Q, M, D, L	Idéntico a F_ID
SUBSLOT	Output	HW_SUBMO-DULE	I, Q, M, D, L	Idéntico a F_ID
INDEX	Output	UINT	I, Q, M, D, L	Número del registro recibido
LEN	Output	UINT	I, Q, M, D, L	Longitud del registro recibido
RECORD	InOut	VARIANT	I, Q, M, D, L	Área de destino para el registro recibido. Nota: Tenga en cuenta que en las CPU S7-300, el parámetro RECORD siempre requiere que se especifiquen por completo los parámetros de DB (ej.: P#DB13.DBX0.0 Byte 100). En las CPU S7-300 no está permitido omitir un número de DB explícito; de lo contrario se genera un aviso de error en el programa de usuario.
* En el lenguaje de programación AWL utilice el tipo de datos UINT.				

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro STATUS

Para la interpretación del parámetro STATUS, véase el capítulo: Parámetro STATUS (Página 3582)

PRVREC: Proveer registro (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Un I-Device puede recibir desde un controlador superior la solicitud de preparar un registro. La preparación se efectúa en el programa de usuario con la instrucción "PRVREC" (provide record).

La instrucción tiene los siguientes modos de operación:

- Comprobar si el I-Device ha recibido una solicitud para la preparación de un registro.
- Transferencia del registro solicitado al controlador superior.
- Enviar una respuesta al controlador superior.

Para establecer cuál de estos modos de operación debe ejecutar la instrucción, se usa el parámetro de entrada MODE (ver abajo).

El I-Device debe encontrarse en el estado operativo RUN o en el estado operativo ARRANQUE.

Con LEN se indica el máximo de bytes que debe tener el registro que se desea enviar. Seleccione un área de destino RECORD con una longitud de por lo menos LEN bytes.

Cuando existe una solicitud de preparación de un registro (MODE=0), el parámetro de salida NEW se ajusta a TRUE.

Si se acepta la solicitud de preparación de registro, para la respuesta positiva al controlador superior debe escribirse en RECORD el registro solicitado, así como ajustar CODE1 y CODE2 a cero. Si se desea rechazar una solicitud de preparación de registro, debe enviarse con CODE1 el Error Code 1 y con CODE2 el Error Code 2 de la respuesta negativa al controlador superior.

Nota

Si el I-Device ha recibido una solicitud de preparación de un registro, es necesario haber reconocido la emisión de dicha solicitud dentro de un período determinado. Una vez reconocida la solicitud, debe haberse enviado al controlador superior una respuesta dentro del mismo período. De lo contrario, se produce en el I-Device un error de timeout, a consecuencia del cual el sistema operativo del I-Device envía una respuesta negativa al controlador superior. Para conocer dicho período, consulte los datos técnicos de la CPU.

Cuando se produce un error, el parámetro de salida STATUS contiene la información de error.

Modos de operación

El modo de operación de la instrucción "PRVREC" se define mediante el parámetro de entrada MODE. Esto se explica en la siguiente tabla:

MODE	Significado
0	Comprobar si existe una solicitud de preparación de un registro. Si en el I-Device existe una solicitud de preparación de registro procedente del controlador superior, la instrucción escribirá solo en los parámetros de salida NEW, SLOT, SUBSLOT, INDEX y RLEN. Si se llama la instrucción varias veces consecutivas con MODE=0, los parámetros de salida se refieren siempre a la misma solicitud.
1	Recibir una solicitud de preparación de registro para cualquier subslot del I-Device Si en el I-Device existe una solicitud de ese tipo procedente del controlador superior para cualquier subslot del I-Device, la instrucción escribe solo en los parámetros de salida.
2	Recibir una solicitud de preparación de registro para un determinado subslot del I-Device Si en el I-Device existe una solicitud de ese tipo procedente del controlador superior para un determinado subslot del I-Device, la instrucción escribe solo en los parámetros de salida.
3	Preparar registro y enviar respuesta positiva al controlador superior La instrucción comprueba la solicitud de preparación de registro procedente del controlador superior, pone a disposición el registro solicitado en RECORD y envía un acuse positivo al controlador superior.
4	Enviar respuesta negativa al controlador superior La instrucción comprueba la solicitud de preparación de registro procedente del controlador superior, la rechaza y envía un acuse negativo al controlador superior. El motivo del rechazo puede indicarse en los parámetros de entrada CODE1 y CODE2.

Nota

Una vez llegada la solicitud (NEW=1), debe llamarse la instrucción dos veces más para garantizar que se procese por completo. Al hacerlo debe mantenerse el siguiente orden:

- Primera llamada con MODE=1 o MODE=2
- Segunda llamada con MODE=3 o MODE=4

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "PRVREC":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
MODE	Input	INT	I, Q, M, D, L o constante	Modo de operación
F_ID	Input	HW_SUBMODULE	I, Q, M, D, L o constante	Subslot en el área de trasferencia del I-Device para el registro que se debe enviar (relevante solo para MODE=2). El high word debe ajustarse siempre a cero.
CODE1	Input	BYTE	I, Q, M, D, L o constante	"0" (para MODE=3) o Error Code 1 (para MODE=4)
CODE2	Input	BYTE	I, Q, M, D, L o constante	"0" (para MODE=3) o Error Code 2 (para MODE=4)
LEN	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Longitud máxima en bytes del registro que se debe enviar.
NEW	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	El controlador superior ha solicitado un nuevo registro.
STATUS	Output	DWORD	I, Q, M, D, L	Información de error
SLOT	Output	HW_SUBMODULE	I, Q, M, D, L	Idéntico a F_ID
SUBSLOT	Output	HW_SUBMODULE	I, Q, M, D, L	Idéntico a F_ID
INDEX	Output	UINT	I, Q, M, D, L	Número del registro que se debe enviar
RLEN	Output	UINT	I, Q, M, D, L	Longitud del registro que se debe enviar
RECORD	InOut	VARIANT	I, Q, M, D, L	Registro preparado Nota: Tenga en cuenta que en las CPU S7-300, el parámetro RECORD siempre requiere que se especifiquen por completo los parámetros de DB (ej.: P#DB13.DBX0.0 Byte 100). En las CPU S7-300 no está permitido omitir un número de DB explícito; de lo contrario se genera un aviso de error en el programa de usuario.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro STATUS

Para la interpretación del parámetro STATUS, véase el capítulo: Parámetro STATUS (Página 3582)

PROFIBUS (S7-1200, S7-1500)

DPSYC_FR: Sincronizar esclavos DP / Congelar entradas (S7-1500)

Descripción

Esta instrucción permite sincronizar uno o varios grupos de esclavos DP.

Para ello debe enviarse a los grupos en cuestión uno de los siguientes comandos de control o una combinación de ellos:

- SYNC (emisión y congelación simultáneas de estados de salida en los esclavos DP)
- UNSYNC (anula el comando de control SYNC)
- FREEZE (congelación de estados de entrada en los esclavos DP y lectura de las entradas congeladas)
- UNFREEZE (anula el comando de control FREEZE)

Antes de enviar los comandos de control mencionados, deben haberse dividido en grupos, mediante configuración, los esclavos DP. Es necesario saber qué esclavo DP está asignado a cada grupo y con qué número, así como las características de cada uno de los grupos en lo que respecta al comportamiento de SYNC/FREEZE.

Nota

Debe tenerse en cuenta que los comandos de control SYNC y FREEZE mantienen su validez incluso en caso de rearranque completo o arranque en frío.

También debe tenerse en cuenta que en cada momento solo puede estar lanzada una petición SYNC/UNSYNC y solo una petición FREEZE/UNFREEZE.

Funcionamiento

"DPSYC_FR" es una instrucción que funciona de forma asíncrona. Su ejecución se prolonga a lo largo de varias llamadas. Para iniciar la petición, debe llamarse "DPSYC_FR" con REQ=1.

El estado de la petición se indica a través de los parámetros de salida RET_VAL y BUSY.

Consulte también: Diferencia entre las instrucciones que funcionan síncronamente y las que funcionan asíncronamente (Página 2496).

Identificación de una petición

Si se ha lanzado una petición SYNC/FREEZE y se ha vuelto a llamar "DPSYC_FR" antes de que finalice, el comportamiento posterior de la instrucción depende esencialmente de si la nueva llamada corresponde a la misma petición. Si los parámetros de entrada LADDR, GROUP y MODE coinciden entre sí, la llamada se considera una llamada consecutiva.

Escribir en salidas de módulos DP

La escritura en las salidas de los módulos DP se lanza mediante

- Comandos de transferencia a la periferia DP,
- La escritura de la memoria imagen de proceso de las salidas en los módulos (mediante el sistema operativo al final del OB 1 o mediante llamada de la instrucción "UPDAT_PO (Página 3510)"),
- La llamada de la instrucción "DPWR_DAT (Página 3646)".

En el caso normal, el maestro DP transfiere los datos de salida cíclicamente (en el ciclo del bus PROFIBUS DP) a las salidas de los esclavos DP.

Si se desea transferir determinados datos de salida que pueden estar repartidos entre varios esclavos a las salidas hacia el proceso de manera exactamente simultánea, debe enviarse el comando de control SYNC al maestro DP correspondiente con la instrucción "DPSYC_FR".

¿Qué efecto produce SYNC?

Con el comando de control SYNC se ponen en modo de sincronización los esclavos DP de los grupos especificados. El maestro DP transfiere los datos de salida actuales y ordena a los esclavos DP implicados que congelen las salidas. En los siguientes telegramas de salida, los esclavos DP guardan los datos de salida en un búfer interno; el estado de las salidas permanece invariable.

Después de cada comando de control SYNC, los esclavos DP de los grupos seleccionados depositan los datos de salida de su búfer interno en las salidas al proceso.

Si el usuario envía el comando de control UNSYNC con la instrucción "DPSYC_FR", las salidas se vuelven a actualizar cíclicamente.

Nota

Si, en el momento en que se envía el comando de control, algún esclavo DP del grupo o grupos seleccionados no se encuentra conectado a la red o presenta un fallo, dichos esclavos tampoco pasan al modo SYNC. Este hecho no se notifica mediante el valor de retorno de la instrucción.

Leer entradas de módulos DP

Se leen los datos de entrada de los módulos DP

- Con comandos de carga a la periferia DP,
- Al actualizar la memoria imagen de proceso de las entradas (mediante el sistema operativo al final del OB 1 o mediante llamada de la instrucción "UPDAT_PI (Página 3507)"),
- Llamando la instrucción "DPRD_DAT (Página 3644)".

En el caso normal, el maestro DP recibe estos datos de entrada cíclicamente (en el ciclo del bus PROFIBUS DP) desde sus esclavos DP y los pone a disposición de la CPU.

Si se desea leer determinados datos de entrada que pueden estar repartidos entre varios esclavos desde el proceso de manera exactamente simultánea, debe enviarse el comando de control FREEZE al maestro DP correspondiente con la instrucción "DPSYC_FR".

¿Qué efecto produce FREEZE?

Con el comando de control FREEZE se ponen en modo de congelación los esclavos DP afectados. El maestro DP ordena a los esclavos DP afectados que congelen el estado actual de las entradas. A continuación transfiere los datos congelados al área de entrada de la CPU.

Después de cada comando de control FREEZE, los esclavos DP vuelven a congelar el estado de las entradas.

Si el usuario envía el comando de control UNFREEZE con la instrucción "DPSYC_FR", el maestro DP vuelve a recibir cíclicamente el estado actual de las entradas.

Nota

Si, en el momento en que se envía el comando de control, algún esclavo DP del grupo o grupos seleccionados no se encuentra conectado a la red o presenta un fallo, dichos esclavos tampoco pasan al modo Freeze. Este hecho no se notifica mediante el valor de retorno de la instrucción.

Coherencia de datos

Debido al funcionamiento asíncrono y a la posibilidad de interrupción por clases de prioridad superiores, al utilizar la instrucción "DPSYC_FR" debe asegurarse que las memorias imagen de proceso sean coherentes con las entradas y salidas reales de la periferia.

Para garantizarlo, debe aplicarse una de las reglas de coherencia que se mencionan a continuación:

- Defina memorias imagen parcial de proceso adecuadas (solo posible con S7-400) para las salidas "SYNC" y las entradas "FREEZE". Llame la instrucción "UPDAT_PO (Página 3510)" inmediatamente antes de cada primera llamada de una petición SYNC. Llame la instrucción "UPDAT_PI (Página 3507)" inmediatamente después de cada última llamada de una petición FREEZE.
- Alternativamente: Para las salidas afectadas por una petición SYNC, y para las entradas afectadas por una petición FREEZE, utilice solo accesos directos a la periferia. Mientras haya una petición SYNC en curso, no es posible escribir en las salidas afectadas, ni tampoco leer las entradas afectadas mientras está en curso una petición FREEZE.

Uso de DPWR_DAT y DPRD_DAT

Si se utiliza la instrucción "DPWR_DAT (Página 3646)", esta debe estar finalizada antes de que se envíe una petición SYNC para las salidas en cuestión.

Si se utiliza la instrucción "DPRD_DAT (Página 3644)", esta debe estar finalizada antes de que se envíe una petición FREEZE para las entradas en cuestión.

Arranque y "DPSYC_FR"

El envío de los comandos de control SYNC y FREEZE en los OB de arranque es responsabilidad exclusiva del usuario.

Si se desea que las salidas de uno o varios grupos empiecen a funcionar en el modo SYNC ya desde el inicio del programa de usuario, deben inicializarse esas salidas en el arranque y ejecutarse por completo la instrucción "DPSYC_FR" con el comando de control SYNC.

Si se desea que las entradas de uno o varios grupos empiecen a funcionar en el modo FREEZE ya desde el inicio del programa de usuario, debe ejecutarse por completo para esas entradas la instrucción "DPSYC_FR" con el comando de control FREEZE.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "DPSYC_FR":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Parámetro de control disparado por nivelREQ=1: Lanzar la petición SYNC/FREEZE
LADDR	Input	HW_INTERFACE	I, Q, M, D, L o constante	Identificador de hardware de la interfaz del maestro DP El número puede aplicarse en la vista de redes adoptándose de las propiedades de la interfaz del maestro DP o de la ficha "Constantes del sistema" de la tabla de variables estándar.
GROUP	Input	BYTE	I, Q, M, D, L o constante	Selección de grupo Bit 0 = 1: Grupo 1 seleccionado Bit 1 = 1: Grupo 2 seleccionado : Bit 7 = 1: Grupo 8 seleccionado Pueden seleccionarse varios grupos por petición. El valor B#16#0 no está permitido.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
MODE	Input	BYTE	I, Q, M, D, L o constante	ID de la petición (codificación según EN 50 170 Volume 2, PROFIBUS) Bit 0: Reservado (valor 0) Bit 1: Reservado (valor 0) Bit 2: • = 1: UNFREEZE se ejecuta • = 0: Sin significado Bit 3: • = 1: FREEZE se ejecuta • = 0: Sin significado Bit 4: • = 1: UNSYNC se ejecuta • = 0: Sin significado Bit 5: • = 1: SYNC se ejecuta • = 0: Sin significado Bit 6: Reservado (valor 0) Bit 7: Reservado (valor 0) Valores posibles: • Con una y solo una ID por petición: – B#16#04 (UNFREEZE) – B#16#08 (FREEZE) – B#16#10 (UNSYNC) – B#16#20 (SYNC) • Con varias ID por petición: – B#16#14 (UNSYNC, UNFREEZE) – B#16#18 (UNSYNC, FREEZE) – B#16#24 (SYNC, UNFREEZE) – B#16#28 (SYNC, FREEZE)
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Si se produce un error durante la ejecución de la instrucción, el valor de respuesta contendrá un código de error. Después de cada pasada del bloque debe evaluarse RET_VAL .
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	BUSY=1: La petición de SYNC/FREEZE todavía no ha finalizado.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro RET_VAL

Nota

Si accede a esclavos DPV1, el maestro DP puede transferir la información de error de dichos esclavos a la instrucción. Encontrará una descripción de esta información de error en STATUS[3], parámetro STATUS (Página 3582).

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	La petición se ha ejecutado sin errores.
7000	Primera llamada con REQ= 0. La petición definida mediante LADDR, GROUP y MODE no está activa; BUSY tiene el valor 0.
7001	Primera llamada con REQ= 1. Se ha lanzado la petición definida mediante LADDR, GROUP y MODE ; BUSY tiene el valor 1.
7002	Llamada intermedia (REQ irrelevante). La petición SYNC/FREEZE activada todavía está en curso; BUSY tiene el valor 1.
8090	El módulo seleccionado mediante LADDR no es un maestro DP.
8093	Esta instrucción no es válida para el módulo seleccionado con LADDR (configuración o versión del maestro DP).
8094	Parámetros GROUP erróneos
8095	Parámetros MODE erróneos
80A4	Fallo de comunicación en PROFIBUS.
80B0	El grupo seleccionado mediante GROUP no está configurado.
80B1	El grupo seleccionado mediante GROUP no está asignado a esta CPU.
80B2	La petición SYNC especificada mediante MODE no está permitida en el grupo seleccionado mediante GROUP.
80B3	La petición FREEZEespecificada mediante MODE no está autorizada en el grupo seleccionado mediante GROUP .
80C2	Falta de recursos temporal del maestro DP: En este momento el maestro DP está procesando el máximo posible de peticiones para una CPU.
80C3	Esta petición SYNC/UNSYNCno se puede activar en este momento, ya que en cada momento determinado solo puede estar lanzada una petición SYNC/UNSYNC. Compruebe el programa de usuario.
80C4	Esta petición FREEZE/UNFREEZEno se puede activar en este momento, ya que en cada momento determinado solo puede estar lanzada una petición FREEZE/UNFREEZE. Compruebe el programa de usuario.
80C5	Cortocircuito en la proximidad inmediata de la interfaz DP
80C6	Interrupción de la petición debido a expulsión de la periferia por la CPU
80C7	Interrupción de la petición debido a rearranque completo (en caliente) o arranque en frío del maestro DP
Información de error general	Consulte también: GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente (Página 2764)
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

DPNRM_DG: Leer datos de diagnóstico de un esclavo DP (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "DPNRM_DG" lee los datos de diagnóstico actuales de un esclavo DP de la forma establecida por EN 50 170 Volume 2, PROFIBUS.

La estructura fundamental del diagnóstico de esclavo se recoge en la siguiente tabla, y la información más detallada, en los manuales de los esclavos DP.

Byte	Significado
0	Estado de estación 1
1	Estado de estación 2
2	Estado de estación 3
3	Número de estación maestra
4	Identificación de fabricante (high byte)
5	Identificación de fabricante (low byte)
6 ...	Otros diagnósticos específicos de esclavo

Los datos leídos se introducen en el área de destino determinada por RECORD tras la correcta transferencia de los datos. El proceso de lectura se inicia ocupando el parámetro de entrada REQ con "1" durante la llamada de la instrucción "DPNRM_DG".

Funcionamiento

La lectura se realiza de forma asíncrona, es decir, se puede prolongar a lo largo de varias llamadas. El estado de la petición se indica a través de los parámetros de salida RET_VAL y BUSY.

Consulte también: Diferencia entre las instrucciones que funcionan síncronamente y las que funcionan asíncronamente (Página 2496).

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "DPNRM_DG":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	REQ = 1: solicitud de lectura
LADDR	Input	HW_DPSLAVE	I, Q, M, D, L o constante	Identificador de hardware del esclavo DP Nota: El identificador se debe indicar en formato hexadecimal. P. ej. el identificador de hardware 1022 significa: LADDR:=W#16#3FE.
RET_VAL	Return	DINT, INT, LREAL, REAL	I, Q, M, D, L	Si se produce un error durante la ejecución de la instrucción, el valor de respuesta contendrá un código de error. Si no aparece ningún error, en RET_VAL se especifica la longitud de los datos realmente transferidos.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
RECORD	Output	VARIANT	I, Q, M, D, L	Área de destino para los datos de diagnóstico leídos. Solo se admite el tipo de datos BYTE. La longitud mínima del registro que se debe leer o del área de destino es de 6. La longitud máxima del registro que se debe leer es de 240. En los esclavos normalizados en los que el número de datos de diagnóstico normalizados es superior a 240 bytes y tenga un máximo de 244 bytes, los primeros 240 bytes se transfieren al área de destino. A continuación, el correspondiente bit de desbordamiento se activa en los datos.
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	BUSY = 1: La lectura todavía no ha finalizado.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Encontrará información sobre la conversión de tipos de datos en los distintos lenguajes de programación en "Sinopsis de las conversiones de tipos de datos (Página 2456)".

Parámetro RECORD

La CPU valora la longitud real de los datos de diagnóstico leídos:

Si la indicación de longitud de RECORD

- es inferior al número de datos proporcionados, los datos se rechazan. En RET_VAL se deposita la correspondiente información de error.
- es superior o igual al número de datos proporcionados, los datos se aceptan en el área de destino y en RET_VAL se registra la longitud real como valor positivo.

Nota

Hay que asegurarse de que los parámetros actuales de RECORD coincidan en todas las llamadas pertenecientes a una petición.

Una petición está claramente establecida por el parámetro de entrada LADDR.

Esclavos normalizados con datos de diagnóstico de más de 240 bytes

En esclavos normalizados con un número de datos de diagnóstico normalizados entre 241 y 244 bytes, debe tenerse en cuenta los siguiente:

Si la indicación de longitud de RECORD

- es inferior a 240 bytes, los datos se rechazan y en RET_VAL se deposita la correspondiente información de error.
- es superior o igual a 240 bytes, los primeros 240 bytes de los datos de diagnóstico normalizados se transfieren al área de destino y en los datos se activa el correspondiente bit de desbordamiento.

Parámetro RET_VAL

- Si se ha producido un error durante la ejecución de la función, el valor de respuesta contendrá un código de error.
- Si durante la transferencia no se ha producido ningún error, RET_VAL contiene la longitud de los datos leídos en bytes como número positivo.

Nota

En un esclavo DP, el número de datos leídos depende de su estado de diagnóstico.

Para evaluar la información de error del parámetro RET_VAL, véase la tabla siguiente.

Código de error (W#16#....)	Explicación	Restricción
7000	Primera llamada con REQ = 0: Ninguna transmisión de datos activa; BUSY tiene el valor "0".	-
7001	Primera llamada con REQ = 1: Transmisión de datos iniciada; BUSY tiene el valor "1".	Periferia descentralizada
7002	Llamada intermedia (REQ irrelevante): Transmisión de datos activa; BUSY tiene el valor "1".	Periferia descentralizada
8090	Dirección indicada no válida en el parámetro LADDR.	-
8093	Esta instrucción no es válida para el módulo seleccionado con LADDR e IOID.	-
80A2	• Error de protocolo DP con Layer 2 (p. ej. fallo de esclavo o fallos de bus) • Con ET200S no es posible leer registros en el modo DPV0.	Periferia descentralizada
80A3	Error de protocolo de DP con User-Interface/User	Periferia descentralizada
80A4	Fallo de comunicación en PROFIBUS.	Periferia descentralizada
80B0	• La instrucción no es posible para el tipo de módulo • El módulo no conoce este registro. • El número de registro 241 no es admisible. • Con "WR_REC (Página 3542)" no se permiten los registros 0 ni 1.	-
80B1	La indicación de longitud en el parámetro RECORD es errónea.	Indicación < longitud de registro
80B2	El slot configurado no está ocupado.	-
80B3	El tipo de módulo real no coincide con el tipo de módulo configurado	-
80C0	No hay datos de diagnóstico.	-
80C1	Los datos de la petición de escritura efectuada anteriormente en el módulo para el mismo juego de datos no han sido procesados todavía por el módulo.	-
80C2	En este momento el módulo está procesando el máximo posible de peticiones para una CPU.	-
80C3	En este momento los recursos necesarios (memoria, etc.) están ocupados.	-
80C4	Error temporal interno. No se ha podido ejecutar la petición. Repita la petición. Si este error se produce a menudo, compruebe si hay fuentes de perturbación en la instalación.	-
80C5	La periferia descentralizada no está disponible.	Periferia descentralizada

Código de error (W#16#....)	Explicación	Restricción
80C6	La transferencia de juegos de datos se ha cancelado por una interrupción de la clase de prioridad (rearranque o segundo plano)	Periferia descentralizada
Información de error general	Consulte también: GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente (Página 2764)	-
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".		

Consulte también

Sinopsis de las conversiones de tipos de datos (Página 2456)

DP_TOPOL: Determinar topología para sistema maestro DP (S7-1500)

Descripción

Esta instrucción permite lanzar la determinación de topología para un sistema maestro seleccionado. Al llamar esta instrucción, se accede a todos los repetidores de diagnóstico conectados a un sistema maestro DP.

Nota

La determinación de topología puede efectuarse en cada momento concreto solo para un sistema maestro DP.

La determinación de topología es imprescindible para poder visualizar con detalle la ubicación de los eventuales errores de cable. Después del montaje del sistema maestro DP y de cada modificación de su estructura física, debe efectuarse de nuevo la determinación de topología con la instrucción "DP_TOPOL".

Se considera que se ha modificado la estructura física cuando:

- Se modifican longitudes de cables
- Se añaden o eliminan estaciones o componentes con función de repetidor
- Se modifican direcciones de estaciones

Si un repetidor de diagnóstico notifica un error, "DP_TOPOL" escribe en las salidas DPR y DPRI a lo largo de la duración de un paso de "DP_TOPOL". Si varios repetidores de diagnóstico del sistema maestro DP seleccionado notifican errores, "DP_TOPOL" envía a DPR y DPRI información acerca del primer repetidor de diagnóstico que ha notificado errores. La información de diagnóstico completa se puede leer con la instrucción "DPNRM_DG (Página 3659)" o en la PG. Si ningún repetidor de diagnóstico notifica errores, las salidas DPR y DPRI adquieren el valor "0".

Si, después de producirse un error, se desea volver a lanzar una determinación de topología, en primer lugar debe restablecerse "DP_TOPOL". Para hacerlo, debe llamarse "DP_TOPOL" con REQ=0 y R=1.

Funcionamiento

"DP_TOPOL" es una instrucción que funciona de forma asíncrona. Su ejecución se prolonga a lo largo de varias llamadas. Para iniciar la determinación de topología de bus, debe llamarse "DP_TOPOL" con REQ=1 . Para interrumpir la operación, debe llamarse "DP_TOPOL" con R=1 .

El estado de la petición se indica a través de los parámetros de salida RET_VAL y BUSY .

Consulte también: Diferencia entre las instrucciones que funcionan síncronamente y las que funcionan asíncronamente (Página 2496).

Nota

La determinación de topología puede durar varios minutos.

Identificación de una petición

El parámetro de entrada DP_ID define una petición de manera unívoca.

Si se vuelve a llamar "DP_TOPOL" antes de que finalice la determinación de topología, el comportamiento posterior de la instrucción depende de si la nueva llamada corresponde a la misma petición. Si el parámetro DP_ID coincide con una petición todavía no finalizada, la llamada se interpreta como llamada consecutiva, y en RET_VAL se registra el valor W#16#7002. En cambio, si se trata de una petición diferente, la CPU la rechaza.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "DP_TOPOL":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	REQ=1: Lanzar determinación de topología
R	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	R=1: Interrumpir la determinación de topología
DP_ID	Input	HW_IOSYSTEM	I, Q, M, D, L o constante	ID del sistema maestro DP cuya topología se debe determinar
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Si se produce un error durante la ejecución de la instrucción, el valor de respuesta contendrá un código de error.
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	BUSY=1: La determinación de topología todavía no ha finalizado.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
DPR	Output	BYTE	I, Q, M, D, L	Dirección PROFIBUS del repetidor de diagnóstico que notifica errores
DPRI	Output	BYTE	I, Q, M, D, L	Segmento de medición del repetidor de diagnóstico que notifica errores: • Bit 0 = 1: Fallos temporales en el segmento DP2 • Bit 1 = 1: Fallos permanentes en el segmento DP2 • Bit 4 = 1: Fallos temporales en el segmento DP3 • Bit 5 = 1: Fallos permanentes en el segmento DP3

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro RET_VAL

Dentro de la información de error "verdadera" (códigos de error W#16#8xyz), debe distinguirse entre dos casos:

- Errores temporales (códigos de error de W#16#80A2 a 80A4, 80C3, 80C5):
  En este tipo de errores es posible que el error se elimine sin intervención del usuario. Puede bastar con llamar de nuevo "DP_TOPOL" (varias veces si es necesario).
  Ejemplo de error temporal: En este momento los recursos necesarios están ocupados (W#16#80C3).
- Errores permanentes (códigos de error de W#16#8082, 80B0, 80B2):
  Los errores de este tipo los debe eliminar el usuario. Una vez que se haya eliminado el error es necesario volver a llamar "DP_TOPOL". Ejemplo de error permanente: El maestro DP o la CPU no soportan este servicio (W#16#80B0).

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	La petición se ha ejecutado sin errores.
7000	Primera llamada con REQ=0. No se ha lanzado ninguna determinación de topología. BUSY tiene el valor "0".
7001	Primera llamada con REQ=1. Se ha lanzado la petición de determinación de topología. BUSY tiene el valor "1".
7002	Llamada intermedia (REQ irrelevante): La determinación de topología todavía está procesándose. BUSY tiene el valor "1".
7010	Se ha intentado interrumpir la determinación de topología. Sin embargo, no hay ninguna petición en curso con la DP_IDindicada. BUSY tiene el valor "0".
7011	Primera llamada con R=1. Se ha lanzado la interrupción de la determinación de topología; BUSY tiene el valor "1".
7012	Llamada intermedia: La interrupción de la determinación de topología todavía está procesándose. BUSY tiene el valor "1".
7013	Última llamada: Se ha interrumpido la determinación de topología. BUSY tiene el valor "0".
8082	No está configurado ningún maestro DP con la DP_ID indicada.

Código de error* (W#16#...)	Explicación
80A2	Error en determinación de topología; encontrará información más detallada en los parámetros de salida DPR y DPRI.
80A3	Error en determinación de topología: El tiempo de vigilancia ha finalizado (timeout).
80A4	Fallo de comunicación en PROFIBUS.
80B0	El maestro DP o la CPU no soportan este servicio.
80B2	Error en determinación de topología: No se ha detectado ningún repetidor de diagnóstico en el sistema maestro DP seleccionado.
80C3	En este momento los recursos necesarios están ocupados. Causa posible: Ha iniciado una segunda determinación de la topología (no está permitido determinar más de una topología en un determinado instante).
80C5	El sistema maestro DP no está disponible en este momento.
Información de error general	Consulte también: GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente (Página 2764)
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

ASi (S7-1500)

ASI_CTRL: controlar comportamiento del maestro AS-i (S7-1500)

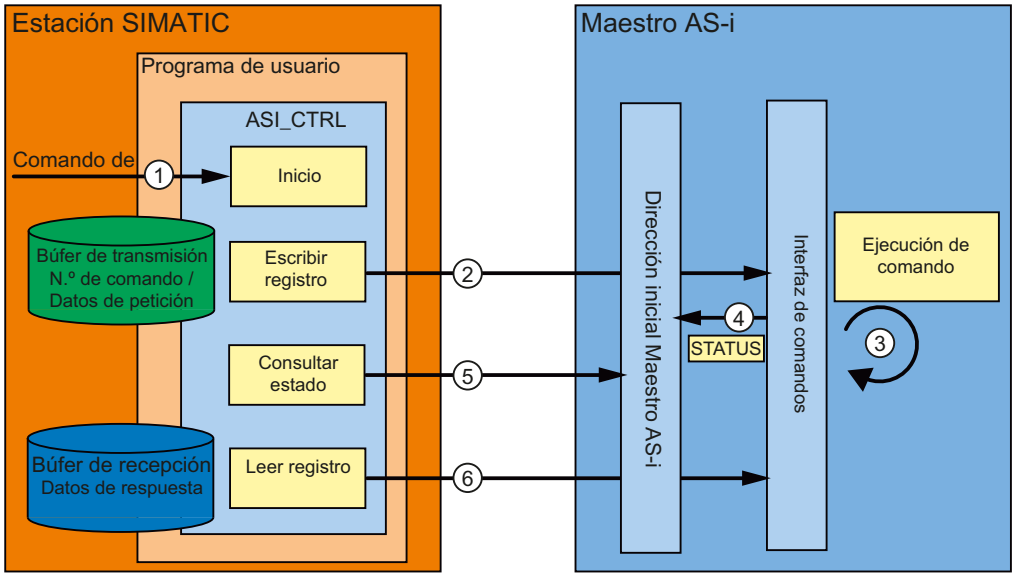
Descripción ASI_CTRL (S7-1500)

Descripción

La instrucción "ASI_CTRL" permite controlar el comportamiento del maestro AS-i a través del programa de usuario del PLC. La instrucción procesa automáticamente el protocolo del comando y permite la parametrización de maestros AS-i SIMATIC así como la lectura de datos de información. Las posibilidades disponibles y el funcionamiento de la interfaz de comandos se describen en el manual del maestro AS-i.

Se soportan maestros AS-i con conexión centralizada y maestros AS-i descentralizados vía PROFIBUS DP. También son posibles combinaciones con PROFINET IO (ejemplo: IE/PB Link PN IO).

La figura siguiente muestra esquemáticamente la funcionalidad de la instrucción "ASI_CTRL":



① Inicio del procesamiento en el parámetro REQ.

② El programa transmite al maestro AS-i el comando deseado mediante la instrucción "RDREC".

③ El maestro AS-i ejecuta el comando.

④ El estado actual del maestro AS-i se deposita en el área de entrada de datos binarios (dirección base lógica).

⑤ La instrucción "ASI_CTRL" consulta cíclicamente los 4 bits de estado y los evalúa.

⑥ Si ha terminado la ejecución de comandos, la petición de comandos concluye mediante "RDREC". En el campo de datos de "RDREC" se encuentran, para cada comando, los datos de respuesta del mismo u otra información de estado.

Dependencias entre versiones de instrucciones

La versión V1.3 de la instrucción "ASI_CTRL" exige la versión V1.1 de la instrucción "WRREC".

La versión V1.2 de la instrucción "ASI_CTRL" exige la versión V1.1 de la instrucción "WRREC".

Diferencias en la llamada de comandos con IE/AS-i Link y DP/AS-i Links

Existen diferencias sustanciales en el procedimiento de intercambio de comandos entre un controlador y un maestro AS-i.

- Con **IE/AS-i Link** (PROFINET) se utiliza la interfaz de juegos de datos. Los distintos comandos son llamados por diferentes números de juegos de datos mediante "Escribir registro" (instrucción "WRREC") o "Leer registro" (instrucción "RDREC").
- Los **DP/AS-i Links** (PROFIBUS) utilizan la interfaz de comandos. Todos los comandos son llamados por el número de juego de datos 2 mediante una pareja de instrucciones "Escribir registro" (instrucción "WRREC") y "Leer registro" (instrucción "RDREC"). El tipo de comando lo define el contenido de datos al efectuarse la petición de escritura.

Funcionamiento de la instrucción "ASI_CTRL"

La instrucción "ASI_CTRL" es un bloque de función asíncrono. Su ejecución se prolonga a lo largo de varias llamadas.

- Una petición se inicia con REQ = TRUE.
- Mediante los parámetros de salida BUSY y los dos bytes centrales del parámetro de salida STATUS se muestra el estado de la petición.
- Mientras se procesa la petición, está activado el parámetro BUSY. En la primera llamada, STATUS contiene el valor 00700100_H. En todas las llamadas sucesivas pertenecientes a esta petición, contiene el valor 00700200_H. Al concluir la petición, el resultado se indica en los parámetros DONE o ERROR.
  - Si no se ha producido ningún error, se activa DONE. En peticiones con datos de respuesta del maestro AS-i, dichos datos se ponen a disposición en el búfer de recepción indicado. En este caso, además, en el parámetro STATUS se muestra la cantidad de datos proporcionados en bytes. En peticiones sin datos de respuesta, en STATUS se registra el valor 00000000_H.
  - Si durante el procesamiento de la petición se presenta un error, se activa ERROR. En ese caso, el contenido del búfer de recepción no es válido. Para definir con más precisión el error ocurrido, en el parámetro STATUS se registra un código de error.

Número de llamadas de comandos

Si se utiliza la instrucción "ASI_CTRL" para efectuar la petición de comandos, no deben emitirse simultáneamente otros comandos al mismo maestro AS-i mediante "RDREC (Página 3524)" y "WRREC (Página 3542)". Lo mismo se aplica a las llamadas múltiples de la instrucción en el mismo maestro AS-i.

La instrucción "ASI_CTRL" no se puede ejecutar con posibilidad de interrupción. Por ello las llamadas no se pueden programar en niveles de ejecución que se interrumpan recíprocamente (p. ej. con llamada en el OB 1 y en el OB 35).

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "ASI_CTRL":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Con REQ = TRUE se inicia una petición nueva siempre que no se esté ejecutando otra. No se realiza ninguna evaluación de flancos.
LADDR	Input	HW_IO	I, Q, M, D, L o constante	Identificador de hardware del maestro AS-i. La dirección figura en las propiedades del módulo.
SD	Input	VARIANT	I, Q, M, D, L	Búfer de transmisión El parámetro remite a un área de memoria en la que debe especificarse el comando (véase "Comandos AS-i (Página 3669)").

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
RD	Input	VARIANT	I, Q, M, D, L	Búfer de recepción Este búfer solo es relevante para comandos que devuelven datos de respuesta. El parámetro remite a un área de memoria en la que se guarda una respuesta al comando (véase "Comandos AS-i (Página 3669)").
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	DONE = TRUE: petición finalizada sin errores.
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	BUSY = TRUE: petición en procesamiento.
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	ERROR = TRUE: petición cancelada con errores.
STATUS	Output	DWORD	I, Q, M, D, L	Estado de la petición / Código de error Véase la descripción de "Parámetro STATUS".

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Nota

Parámetros LADDR, SD y RD

Los parámetros LADDR, SD y RD no pueden modificarse en ninguna ejecución del bloque mientras se procesa una petición; deben permanecer constantes.

Parámetro STATUS

La tabla siguiente contiene las posibles indicaciones de STATUS en función de DONE y ERROR.

DONE	BUSY	ERROR	STATUS	Significado
0	0	0	00700000_H	Primera llamada con REQ = FALSE; no hay ninguna petición activa.
0	1	0	00700100_H	Primera llamada con REQ = TRUE; petición lanzada.
0	1	0	00700200_H	Llamada sucesiva (REQ es irrelevante); se sigue procesando la petición.
1	0	0	00000000_H	Petición finalizada sin errores. Sin datos de respuesta.
1	0	0	$0000xx00_H$	Petición finalizada sin errores. Número de bytes xx de los datos de respuesta.
0	0	1	C0818400 H	Tipo de datos del operando formal RD no admisible.
0	0	1	C0818500 H	Error de comunicación con el maestro AS-i (dirección configurada erróneamente en el parámetro LADDR).
0	0	1	C0838100 H	Dirección errónea del esclavo AS-i.
0	0	1	C0838200 H	Esclavo AS-i no activado (no en LAS).
0	0	1	C0838300 H	Error en AS-Interface (es posible que se haya ajustado un valor insuficiente en el parámetro SD).
0	0	1	C0838400 H	En el estado actual del maestro AS-i este comando no está permitido.

DONE	BUSY	ERROR	STATUS	Significado
0	0	1	C0838500 H	Existe un esclavo AS-i con dirección "0".
0	0	1	C0838600 H	El esclavo AS-i tiene datos de configuración no permitidos (E/S o códigos ID).
0	0	1	C083A100 H	El esclavo AS-i direccionado no se encuentra en el AS-Interface.
0	0	1	C083A200 H	Existe un esclavo AS-i con dirección "0".
0	0	1	C083A300 H	En el AS-Interface ya existe un esclavo AS-i con la dirección nueva.
0	0	1	C083A400 H	No es posible borrar la dirección del esclavo AS-i.
0	0	1	C083A500 H	No es posible establecer la dirección del esclavo AS-i.
0	0	1	C083A600 H	No es posible guardar permanentemente la dirección del esclavo AS-i.
0	0	1	C083A700 H	Error al leer el código Extended ID1.
0	0	1	C083A800 H	La dirección de destino no es plausible (p. ej., se utiliza una dirección de esclavo B para un esclavo estándar).
0	0	1	C083B100 H	Se ha producido un error de longitud en la transferencia de string.
0	0	1	C083B200 H	Se ha producido un error de protocolo en la transferencia de string.
0	0	1	C083F800 H	Se desconoce el número de petición o el parámetro de la petición.
0	0	1	C083F900 H	El maestro AS-i ha detectado un error EEPROM.

Consulte también

RD_REC: Leer registro de periferia (Página 3638)

GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente (Página 2764)

WR_REC: Escribir registro en periferia (Página 3643)

Diferencia entre las instrucciones que funcionan síncronamente y las que funcionan asíncronamente (Página 2496)

Comandos AS-i (S7-1500)

Descripción

La interfaz de comandos permite intercambiar datos de parametrización e información entre el controlador y el maestro AS-i.

Con estos comandos:

- se proporciona a la especificación del maestro AS-i la funcionalidad completa del perfil de maestro M4;
- puede configurarse completamente el maestro AS-i desde el controlador.

Nota

Comandos AS-i soportados

En el manual del maestro AS-i correspondiente pueden consultarse los comandos AS-i soportados y una descripción detallada de los mismos.

Estructura general del búfer de transmisión

La tabla siguiente muestra la estructura general del búfer de transmisión para comandos y datos de peticiones. El área para el número de comando debe estar ocupada siempre. El número de bytes para los datos de la petición se encuentran en la descripción de cada comando (véase la documentación del maestro AS-i). En este caso, "q" equivale a la dirección inicial del búfer de transmisión.

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
	Significado							
q + 0	Número del comando							
q + 1	Datos de la petición							
q + 2	Datos de la petición							
q + ...	Datos de la petición							

Estructura general del búfer de recepción

La tabla siguiente muestra la estructura general del búfer de recepción para los datos de respuesta del comando. El número de bytes para los datos de respuesta depende de cada comando. Algunos comandos no devuelven datos de respuesta y, por tanto, necesitan la especificación de un búfer de recepción virtual que no se rellene con datos. En este caso, "n" equivale a la dirección inicial del búfer de recepción.

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
	Significado							
n + 0	Datos de respuesta							
n + 1	Datos de respuesta							
n + 2	Datos de respuesta							
n + ...	Datos de respuesta							

ATENCIÓN
Las áreas de memoria pueden sobrescribirse Si el búfer de recepción de la instrucción "ASI_CTRL" es demasiado corto, pueden sobrescribirse las áreas de memoria colindantes. La longitud indicada en el puntero ANY del parámetro RD durante la llamada de la instrucción "ASI_CTRL" es irrelevante. La longitud necesaria del búfer de recepción debe consultarse en la descripción del comando. Para los números de comando 39_H, 41_H, 42_H, 43_H y 44_H se aplica lo siguiente: el búfer de recepción debe tener 221 bytes de longitud (del byte 0 al byte 220) aun cuando el comando devuelva menos datos. Dependiendo del comando, el maestro AS-i puede sobrescribir con valores cero los bytes más altos contenidos en el búfer de recepción.

Comandos AS-i

La tabla siguiente muestra una selección posible de comandos AS-i.

Nombre	Parámetro	Retorno	Codificación
Configurar_valor_de_parámetro (Set_Permanent_Parameter)	Dirección de esclavo, parámetros		00 H
Leer_valor_de_parámetro_configurado (Get_Permanent_Parameter)	Dirección de esclavo	Parámetros	01 H
Escribir_valor_de_parámetro (Write_Parameter)	Dirección de esclavo, parámetros	Eco de parámetro	02 H
Leer_valor_de_parámetro (Read_Parameter)	Dirección de esclavo	Valor del parámetro	03 H
Configurar_valores_de_parámetros_reales (Store_Actual_Parameters)			04 H
Configurar_datos_de_configuración	Dirección de esclavo, configuración		25 H
Leer_datos_de_configuración_configurados	Dirección de esclavo	Datos de configuración configurados	26 H
Configurar_datos_de_configuración_reales (Store_Actual_Configuration)			07 H
Leer_datos_de_configuración_reales	Dirección de esclavo	Datos de configuración reales	28 H
Configurar_LPS	LPS		29 H
Activar_modo_Offline	Modo		0A H
Seleccionar_autoprogramación	Modo		0B H
Activar_modo	Modo		0C H
Cambiar_dirección_esclavo_AS–i (Change_AS–iSlave_Address)	Dirección1, dirección2		0D H
Leer_estado_esclavo_AS–i	Dirección de esclavo	Registro de errores del esclavo AS-i	0F H

Nombre	Parámetro	Retorno	Codificación
Leer_listas_y_flags		LDS, LAS, LPS, flags	30 $_H$
Leer_configuración_total		Datos de configuración reales, parámetros actuales, LAS, flags	39 $_H$
Configurar_configuración_total	Configuración total		3A $_H$
Escribir_lista_parámetros	Lista de parámetros		3C $_H$
Leer_lista_eco_parámetros		Lista de ecos de parámetros	33 $_H$
Escribir_petición_CTT2	Dirección de esclavo String CTT2	String CTT2	44 $_H$
Leer_identificador_versión		String de versión	14 $_H$
Leer_ID_esclavo_AS–i	Dirección de esclavo	Código ID	17 $_H$
Leer_Extended–ID1_esclavo_AS-i	Dirección de esclavo	Código Extended ID1	37 $_H$
Escribir_Extended-ID1_esclavo_AS–i	Código Extended ID1		3F $_H$
Leer_Extended–ID2_esclavo_AS-i	Dirección de esclavo	Código Extended ID2	38 $_H$
Leer_ES_esclavo_AS–i	Dirección de esclavo	Configuración E/S	18 $_H$
Leer_lista_errores_periferia		LPF	3E $_H$
Escribir_string_parámetros_esclavo_AS–i	Dirección de esclavo, string de parámetros		40 $_H$
Leer_string_parámetros_esclavo_AS–i	Dirección de esclavo	String de parámetros	41 $_H$
Leer_string_ID_esclavo_AS–i	Dirección de esclavo	String ID	42 $_H$
Leer_string_diagnóstico_esclavo_AS–i	Dirección de esclavo	String de diagnóstico	43 $_H$
Leer_contador_errores_línea_AS–i			4A $_H$
Leer_y_borrar_contador_errores_línea_AS–i			4B $_H$
Leer_contador_errores_esclavo_AS–i	Dirección de esclavo		4C $_H$
Leer_y_borrar_contador_errores_esclavo_AS–i	Dirección de esclavo		4D $_H$
Comando adicional para el DP/ AS-i F-Link:			
Estado_AS-i/Diag_esclavos_F		Estado / Diagnóstico de todos los esclavos ASIsafe	51 $_H$

Nota

Nueva inicialización de la interfaz de comandos del maestro AS-i

Otro comando no mencionado en la tabla es el comando 77 $_H$. Con esta llamada se reinicializa la interfaz de comandos del maestro AS-i. Si justo en este momento el maestro AS-i indicado está ocupado con un comando, este se interrumpe.

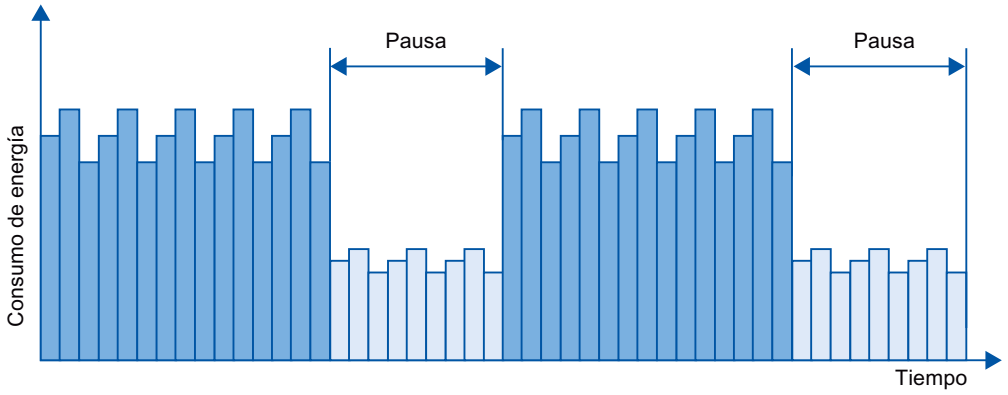
A partir de la versión V2.1.20 de DP/AS-i LINK Advanced se ofrece el comando adicional 0E $_H$. Con esta llamada puede habilitarse o bloquearse la función de vigilancia de contacto a tierra de una línea.

PROFIenergy (S7-1200, S7-1500)

Descripción de PROFIenergy (S7-1200, S7-1500)

PROFIenergy

PROFIenergy es un perfil de gestión energética con PROFINET independiente de cualquier fabricante y cualquier dispositivo concreto. PROFIenergy permite desconectar los dispositivos de forma coordinada y centralizada para reducir el consumo eléctrico durante pausas de producción o durante interrupciones no planificadas.



Los dispositivos PROFINET o los módulos de potencia se desconectan mediante comandos especiales en el programa de usuario del controlador PROFINET IO. No se requiere hardware adicional. Los dispositivos PROFINET interpretan directamente los comandos PROFIenergy.

Controlador PROFIenergy (controlador PE)

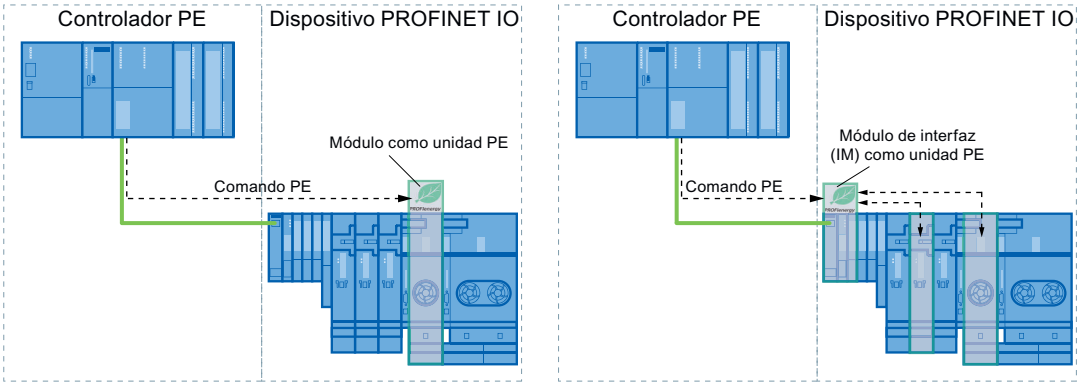
El controlador PE es un PLC que activa o desactiva el estado de reposo de los dispositivos subordinados. La desconexión o la reactivación de componentes de producción concretos o de líneas de producción enteras se realiza mediante el programa de usuario. Los comandos (p. ej. "Start_Pause" o "End_Pause") se emiten al dispositivo subordinado mediante las instrucciones correspondientes (bloques de función). Los comandos se envían con el protocolo de comunicación PROFINET.

Unidad PROFIenergy (unidad PE)

La unidad PE recibe los comandos PROFIenergy del controlador PE y los aplica de forma correspondiente (p. ej. devolviendo un valor medido o activando un modo de ahorro de energía). La aplicación de la unidad PE en un dispositivo con capacidad PROFIenergy depende del tipo de dispositivo y del fabricante.

La unidad PE se puede aplicar, por ejemplo:

- En el Proxy de un módulo: los comandos PE son válidos para el módulo direccionado, respectivamente, y dado el caso, para módulos subordinados.
- En el Proxy de una tarjeta: Los comandos PE son válidos para distintos módulos dentro de la tarjeta, respectivamente.



- En un módulo sin funcionalidad Proxy dentro de la red: en este caso, los comandos PE solo son válidos para el módulo correspondiente.

Instrucciones PROFIenergy

- Instrucciones para controlador IO
  - La manera más sencilla de activar o desactivar el estado de reposo de los dispositivos PROFINET es el uso de la instrucción "PE_START_END (Página 3675)" (comandos PROFIenergy "Start_Pause" y "End_Pause"). Esto ocurre con un flanco de señal ascendente y descendente en la instrucción.
  - La instrucción "PE_CMD (Página 3680)" transfiere todos los comandos PROFIenergy, incluidos "Start_Pause" y "End_Pause". Además, con otros comandos puede consultarse el estado actual de los dispositivos PROFINET o su comportamiento durante las pausas, por ejemplo.
  - Con la instrucción "PE_DS3_Write_ET200S (Página 3685)" se especifican los ajustes para el comportamiento de conexión de un máximo de 8 slots del ET 200S. Esta instrucción no es una instrucción PROFIenergy pero complementa las funciones PROFIenergy de un ET 200S.
- Instrucción para iDevices
  La instrucción "PE_I_DEV (Página 3711)" permite ejecutar PROFIenergy también en iDevices. Esta instrucción recibe comandos PROFIenergy en el iDevice y los transfiere al programa de usuario para ejecutarlos. Después de ejecutar el comando, el programa de usuario llama otra vez a la instrucción "PE_I_DEV (Página 3711)" para enviar acuse al controlador IO. Para responder, se dispone para cada comando de un bloque auxiliar específico que proporciona a la instrucción "PE_I_DEV (Página 3711)" los datos de respuesta.

Comandos PROFIenergy (comandos PE)

El controlador PE envía los comandos PE a la unidad PE. El comando PE puede ser un comando de control para poner una unidad PE en un determinado modo de ahorro de energía, o un comando para leer un estado o un valor medido:

- Comandos PE para el control
  PROFIenergy soporta dos comandos de control que pueden ejecutarse mediante la instrucción "PE_Start_End (Página 3675)" o mediante la instrucción "PE_CMD (Página 3680)":
  - Start_Pause: Iniciar un modo de ahorro de energía adecuado (PE Energy-saving mode)
  - End_Pause: Finalizar el modo de ahorro de energía (paso al modo PE_ready_to_operate)
- Comandos PE para leer un estado o un valor medido
  Mediante los siguientes comandos de estado, el control puede leer con la instrucción "PE_CMD (Página 3680)" determinada información de estado:
  - PE_Identify: Leer qué comandos PE soporta la unidad PE.
  - PEM_Status: Leer cuál es el modo activo de una unidad PE en el momento actual (p. ej. PE_ready_to_operate).
  - Query_Modes: Muestra una sinopsis de todos los modos de ahorro de energía soportados, incluida la información de tiempo y energía
  - Query_Measurement: Muestra los valores medidos de una unidad PE

Ejemplos de aplicación

Pueden consultarse ejemplos de aplicación de las instrucciones PROFIenergy en el artículo "PROFIenergy - Ahorrar energía con SIMATIC S7 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/41986454)" del Industry Online Support.

Consulte también

Service & Support (http://support.automation.siemens.com/)

Controlador IO (S7-1200, S7-1500)

PE_START_END: Iniciar y finalizar modo de ahorro de energía (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Con la instrucción "PE_START_END" se inicia y finaliza la pausa de ahorro de energía para la unidad PE especificada (p. ej. el ET 200S).

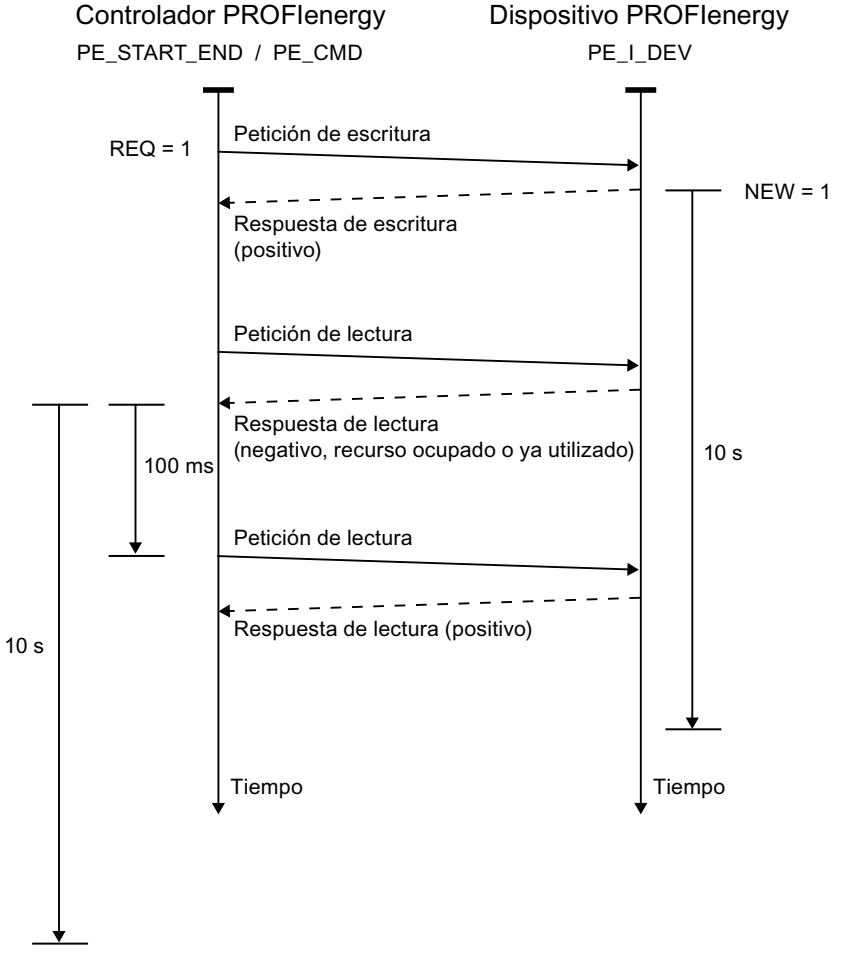
La instrucción "PE_START_END" se emplea en el controlador PE preferentemente cuando en los dispositivos PE asignados solo hay conectados aparatos de campo en los que no van a leerse datos de energía. Para leer los datos de energía también puede emplearse la instrucción "PE_CMD (Página 3680)".

Los modos de ahorro de energía se configuran en el programa de usuario del controlador PE. Después de ejecutar "PE_START_END", la unidad PE responde notificando qué modo de ahorro de energía se ha adoptado realmente y lo indica en el parámetro PE_MODE_ID.

Peticiones de escritura y lectura de la instrucción "PE_START_END"

La instrucción "PE_START_END" envía internamente mediante "WRREC (Página 3542)" un comando PROFIenergy en forma de petición de escritura a la unidad PE. A continuación, "PE_START_END" espera el acuse de la unidad PE. Para ello, cada 100 milisegundos se lee el registro de acuse con la instrucción "RDREC (Página 3524)". Mientras no se reciba acuse de la unidad PE, la petición de lectura se repite cada 100 milisegundos durante 10 segundos. Los datos de respuesta de la unidad PE también se leen con la instrucción "RDREC (Página 3524)".

La figura siguiente muestra el diagrama de ejecución de las peticiones de escritura y lectura:



Parámetros

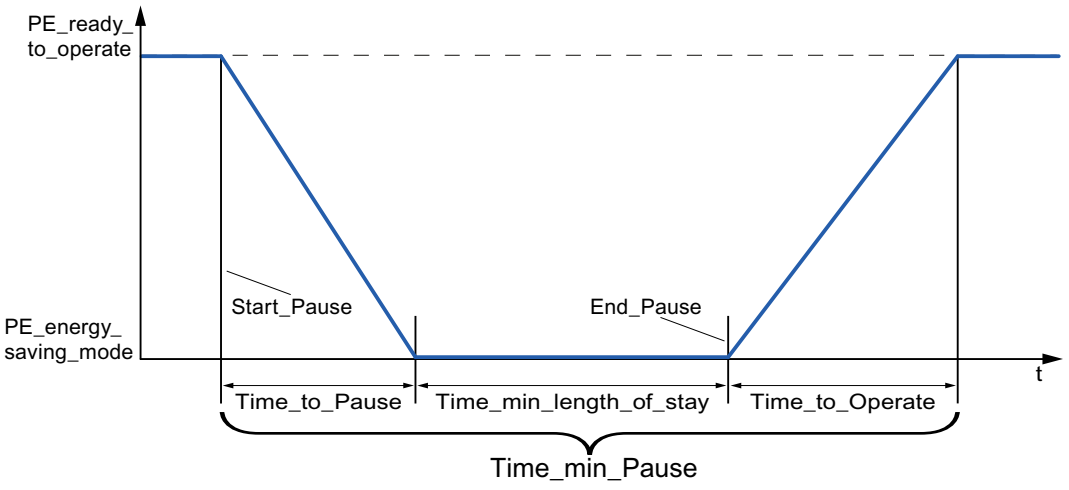
La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "PE_START_END":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
START	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Transmisión del comando PE "Start_Pause" a la unidad PE con la dirección en el parámetro ID.
END	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Transmisión del comando PE "End_Pause" a la unidad PE con la dirección en el parámetro ID.
ID	Input	HW_ SUBMODULE	I, Q, M, D, L o constante	Dirección de la unidad PE Para un dispositivo PROFINET IO utilice el ID de hardware del módulo de cabecera. El identificador de hardware figura en las constantes de sistema del controlador IO asignado. El nombre del módulo de cabecera se compone del nombre del dispositivo IO y el complemento [Head] (ejemplo: "IO_Device_1[Head]"). Si la unidad PE es un I-Device, en lugar del identificador de hardware debe indicarse un área de transferencia.
PAUSE_TIME	Input	TIME	I, Q, M, D, L, P o constante	Duración planificada de la pausa. • Rango: T#1MS a T#24D20H31M23S647MS • Valor de arranque: T#0MS
VALID	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Comando PE emitido correctamente.
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Aún se está ejecutando el comando PE.
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Se ha producido un error durante la ejecución. El mensaje de error se indica en el parámetro STATUS.
STATUS	Output	DWORD	I, Q, M, D, L, P	Estado de bloque o número de error (véase "Parámetro STATUS")
PE_MODE_ID	Output	BYTE	I, Q, M, D, L, P	Número de identificación del modo de ahorro de energía (nivel de ahorro de energía adoptado durante la pausa).

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro PAUSE_TIME

Con el parámetro PAUSE_TIME se predefine la duración de la pausa de ahorro de energía para la unidad PE. En la unidad PE se comprueba si la pausa predefinida tiene duración suficiente y si se puede aplicar. La duración mínima de pausa (Time_min_Pause) debe ser mayor que la suma de los tiempos que el dispositivo necesita para cambiar al modo de ahorro de energía (Time_to_Pause) y para volver al modo de operación (Time_to_Operate).



En el ET 200S se comprueba si la pausa planificada es mayor o igual que la duración mínima de pausa (PM-E_Pause_Min) depositada en el ET 200S. Esta es de 10 segundos. Si se utiliza una pausa menor, los módulos de potencia (PM-E) del ET 200S permanecen conectados.

Una vez transcurrido el tiempo de pausa no se produce ningún rearranque automático, sino que el módulo permanece en estado OFF hasta que se emite el comando "END". De este modo se evita una reconexión descoordinada, que podría provocar picos de carga indeseados.

Parámetro STATUS

En el parámetro de salida STATUS se muestra información de error. Si se interpreta como ARRAY[1...4] of BYTE, la información de error tiene la estructura siguiente:

Elemento de campo	Nombre	Significado
STATUS[1]	Function_Num	Causa del error • B#16#**00**: Ningún error • B#16#**DE**: Error al leer el registro • B#16#**DF**: Error al escribir el registro • B#16#**C0**: Mensaje de error de la instrucción o de las instrucciones de comunicación "RDREC (Página 3524)" y "WRREC (Página 3542)" empleadas internamente.
STATUS[2]	Error_Decode	Ubicación de la identificación de error • **80**: Error DPV1 según la norma IEC 61158-6 o error específico de instrucción • **FE**: Perfil DP/PNIO; error específico de PROFIenergy

Elemento de campo	Nombre	Significado
STATUS[3]	Error_Code_1	Identificación de error • Con Error_Decode = **80**: – **80**: Flancos ascendentes simultáneos en los parámetros de entrada START y END. – **81**: Conflicto de longitud en los parámetros CMD_PARAM y CMD_PARAM_LEN. – **82-8F**: Otros mensajes de error (reservado) • Con Error_Decode = **FE**: – **01**: "Service Request ID" no válido – **02**: "Request_Reference" erróneo – **03**: "Modifier" no válido – **04**: "Data Structure Identifier RQ" no válido – **05**: "Data Structure Identifier RS" no válido – **06**: "PE energy-saving modes" no soportados – **07**: "Response" es demasiado largo (se ha rebasado la longitud máxima transferible) – **08**: "Count" no válido – **50**: No hay ningún "energy mode" adecuado disponible. – **51**: El valor de tiempo indicado no se soporta. – **52**: "PE_Mode_ID" no admisible – **53**: El cambio a "PE energy-saving mode" no es posible porque el dispositivo está en funcionamiento – **54**: Función no disponible actualmente. Dispositivo mal parametrizado o configuración errónea. – **55** a **FF**: reservado
STATUS[4]	Error_Code_2	Extensión específica de fabricante de la identificación de error

Nota

Mensajes de error de las instrucciones RDREC y WRREC

La instrucción "PE_START_END" utiliza para la comunicación las instrucciones "WRREC (Página 3542)" y "RDREC (Página 3524)". Los mensajes de error de estas instrucciones se emiten correspondientemente en los elementos de campo STATUS[1] a STATUS[4].

Consulte el significado de los códigos de error de las instrucciones "WRREC (Página 3542)" y "RDREC (Página 3524)" en la descripción del parámetro STATUS (Página 3582) correspondiente.

Consulte también

Descripción de PROFIenergy (Página 3673)

Diferencia entre las instrucciones que funcionan síncronamente y las que funcionan asíncronamente (Página 2496)

PE_CMD: Iniciar y finalizar modo de ahorro de energía / Leer información de estado (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "PE_CMD" se emplea en el controlador PE e inicia o finaliza una pausa de ahorro de energía en la unidad PE. Además, "PE_CMD" permite leer más información y valores medidos de energía de una unidad PE.

La instrucción puede emplearse preferentemente en controladores PE en cuyos dispositivos PE correspondientes estén conectados aparatos de campo de los que deban leerse valores medidos de energía. Si esto no fuera así, para iniciar y finalizar las pausas también puede emplearse la instrucción "PE_START_END (Página 3675)".

Transferencia de los comandos PROFIenergy (comandos PE)

La instrucción "PE_CMD" transfiere un comando PROFIenergy a una unidad PE.

La instrucción también puede emplearse si en el futuro se amplía el perfil PROFIenergy con otros comandos. Los comandos que pueden utilizarse de acuerdo con el perfil PROFIenergy actual se listan en la descripción de los parámetros CMD y CMD_MODIFIER (véase tabla "Parámetros CMD y CMD_MODIFIER").

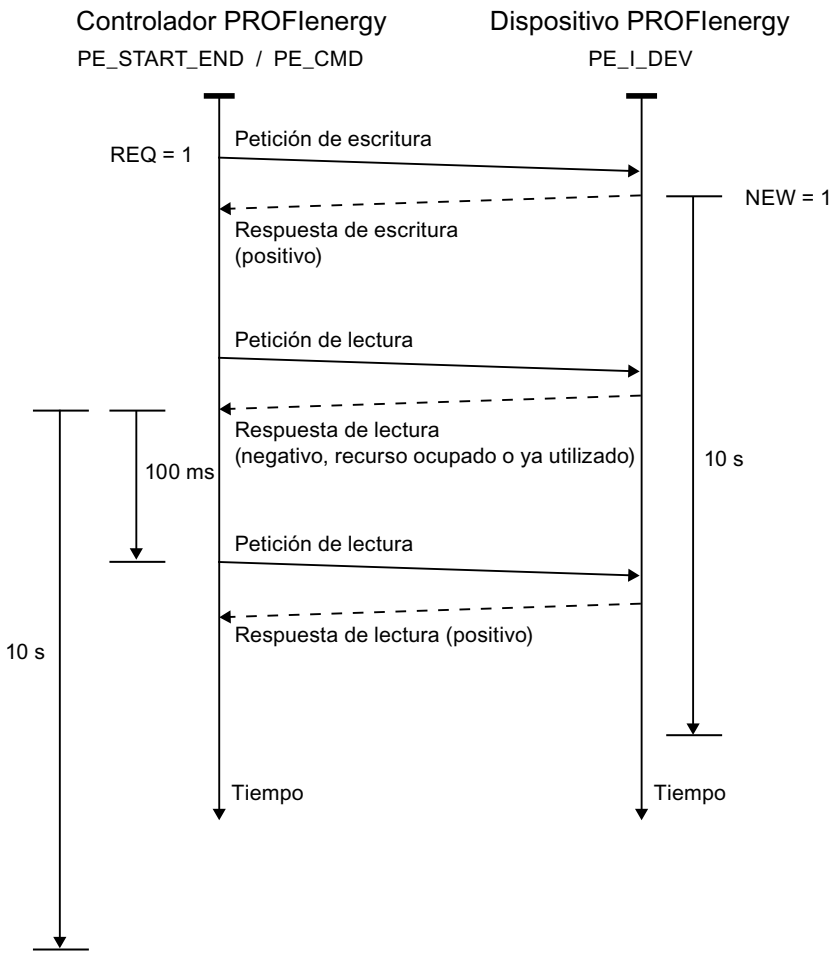
- Los diferentes comandos PE que se transfieren a la unidad PE mediante la instrucción tienen asignadas "Service_Request_ID" definidas. Las Service_Request_ID 01...05 y 16 se asignan en el parámetro CMD.
- Mediante el parámetro CMD_MODIFIER se especifican los dos comandos PE 04 (Query_Modes) y 16 (Query_Measurement).
- Para comandos PE concretos, en el parámetro CMD_PARA se transfieren valores adicionales (véase la descripción de los distintos comandos PE). El parámetro CMD_PARA_LEN define la longitud de datos en el parámetro CMD_PARA.

Los comandos se transfieren sin prueba de plausibilidad. Los datos de respuesta de la unidad PE se depositan en el área de datos RESPONSE_DATA direccionada por el puntero VARIANT (los contenidos de los telegramas de respuesta están en las descripciones de los correspondientes comandos PE).

Peticiones de escritura y lectura de la instrucción "PE_CMD"

La instrucción "PE_CMD" envía mediante "WRREC (Página 3542)" un comando PROFIenergy en forma de petición de escritura a la unidad PE. A continuación, "PE_CMD" espera el acuse de la unidad PE. Para ello, cada 100 milisegundos se lee el registro de acuse con la instrucción "RDREC (Página 3524)". Mientras no se reciba acuse de la unidad PE, la petición de lectura se repite cada 100 milisegundos durante 10 segundos. Los datos de respuesta de la unidad PE también se leen con la instrucción "RDREC (Página 3524)".

La figura siguiente muestra el diagrama de ejecución de las peticiones de escritura y lectura:



Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "PE_CMD":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Inicia la transmisión del comando PE con flanco ascendente.
ID	Input	HW_ SUBMODULE	I, Q, M, D, L o constante	Dirección de la unidad PE Para un dispositivo PROFINET IO utilice el ID de hardware del módulo de cabecera. El identificador de hardware figura en las constantes de sistema del controlador IO asignado. El nombre del módulo de cabecera se compone del nombre del dispositivo IO y el complemento [Head] (ejemplo: "IO_Device_1[Head]"). Si la unidad PE es un I-Device, en lugar del identificador de hardware debe indicarse un área de transferencia.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
CMD	Input	BYTE	I, Q, M, D, L, P o constante	Service-Request-ID del comando PROFIenergy en función del perfil PROFIenergy (véase "Parámetros CMD y CMD_MODIFIER"). Si se amplía el perfil PROFIenergy son posibles otras Service-Request-ID.
CMD_MODIFIER	Input	BYTE	I, Q, M, D, L, P o constante	Subcomando PROFIenergy (solo con CMD=3 o CMD=16, véase "Parámetros CMD y CMD_MODIFIER") Si se amplía el perfil PROFIenergy son posibles otros subcomandos.
CMD_PARA	Input	VARIANT	I, Q, M, D, L	Parámetros de los comandos PE: • Get mode: PE_mode_ID • Get measurement values: List of Measurement_Ids Se registra el Service Data Request completo.
CMD_PARA_LEN	Input	INT	I, Q, M, D, L, P o constante	Longitud real de los parámetros del comando (la instrucción comprueba si es <= a la longitud en CMD_PARA).
RESPONSE_DATA	InOut	VARIANT	I, Q, M, D, L	Información PROFIenergy Dependiendo del comando, telegrama de respuesta completo, incluido encabezado de bloque. Nota: si el búfer es demasiado pequeño solo se registra el número de bytes, como se indica en el puntero VARIANT.
VALID	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Comando emitido correctamente.
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Aún se está ejecutando el comando.
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Se ha producido un error durante la ejecución.
STATUS	Output	DWORD	I, Q, M, D, L	Estado de bloque o número de error (véase "Parámetro STATUS"):

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetros CMD y CMD_MODIFIER

CMD	CMD_ MODIFIER	Comando PROFIenergy	Descripción
01	0	Start_Pause (Página 3701)	Inicia el modo de ahorro de energía o cambia a otro modo de ahorro de energía.
02	0	End_Pause (Página 3701)	Sale del modo de ahorro de energía.
03	1	Query_Modes - List energy saving Modes (Página 3702)	Muestra los modos de ahorro de energía soportados.
	2	Query_Modes - Get Mode (Página 3703)	Muestra los atributos del modo de ahorro de energía activado en el momento actual.

CMD	CMD_ MODIFIER	Comando PROFIenergy	Descripción
04	0	PEM_Status (Página 3705)	Consulta el estado del modo de ahorro de energía.
05	0	PE_Identify (Página 3707)	Lectura del número de comandos PE soportados y descripción de los mismos.
16	1	Query_Measurement - Get_Measurement_List (Página 3708)	Listado de los valores medidos soportados por la unidad PE.
	2	Query_Measurement - Get_Measurement_Values (Página 3710)	Muestra los valores medidos de la unidad PE.

Parámetro STATUS

En el parámetro de salida STATUS se muestra información de error. Si se interpreta como ARRAY[1...4] of BYTE, la información de error tiene la estructura siguiente:

Elemento de campo	Nombre	Significado
STATUS[1]	Function_Num	Causa del error • B#16#**00**: Ningún error • B#16#**DE**: Error al leer el registro • B#16#**DF**: Error al escribir el registro • B#16#**C0**: Mensaje de error de las instrucciones de comunicación "RDREC (Página 3524)" y "WRREC (Página 3542)" empleadas internamente.
STATUS[2]	Error_Decode	Ubicación de la identificación de error • **80**: Error DPV1 según la norma IEC 61158-6 o error específico de instrucción • **FE**: Perfil DP/PNIO; error específico de PROFIenergy

Elemento de campo	Nombre	Significado
STATUS[3]	Error_Code_1	Identificación de error • Con Error_Decode = **80**: – **81**: Conflicto de longitud en los parámetros CMD_PARA y CMD_PARA_LEN o bien se ha excedido la longitud máxima del registro (4095 bytes). – **82-8F**: Otros mensajes de error (reservado) • Con Error_Decode = **FE**: – **01**: "Service Request ID" no válido – **02**: "Request_Reference" erróneo – **03**: "Modifier" no válido – **04**: "Data Structure Identifier RQ" no válido – **05**: "Data Structure Identifier RS" no válido – **06**: "PE energy-saving modes" no soportados – **07**: "Response" es demasiado largo (se ha rebasado la longitud máxima transferible) – **08**: "Count" no válido – **50**: No hay ningún modo de ahorro de energía (energy mode) adecuado disponible. – **51**: El valor de tiempo indicado no se soporta. – **52**: "PE_Mode_ID" no válido
STATUS[4]	Error_Code_2	Extensión específica de fabricante de la identificación de error

Nota

Mensajes de error de las instrucciones RDREC y WRREC

La instrucción "PE_CMD" utiliza para la comunicación las instrucciones "WRREC (Página 3542)" y "RDREC (Página 3524)". Los mensajes de error de estas instrucciones se emiten correspondientemente en los elementos de campo STATUS[1] a STATUS[4].

Consulte el significado de los códigos de error de las instrucciones "WRREC (Página 3542)" y "RDREC (Página 3524)" en la descripción del parámetro STATUS (Página 3582) correspondiente.

Consulte también

Descripción de PROFIenergy (Página 3673)

Diferencia entre las instrucciones que funcionan síncronamente y las que funcionan asíncronamente (Página 2496)

PE_DS3_Write_ET200S: Ajustar el modo de activación de los módulos de potencia (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "PE_DS3_Write_ET200S" envía al ET 200S configuraciones básicas sobre el modo de activación de los módulos de potencia. La instrucción "PE_DS3_Write_ET200S" permite definir el modo de activación de hasta 8 slots del ET 200S (p. ej. para módulos de potencia).

Nota

Esta instrucción no forma parte del perfil PROFIenergy, sino que complementa funciones específicas de SIMATIC.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "PE_DS3_Write_ET200S":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
ENABLE	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Un flanco ascendente activa la transferencia del registro. Transfiera el registro nuevamente después de desconectar y volver a conectar la tensión.
ID	Input	HW_SUBMODULE	I, Q, M, D, L o constante	Dirección del ET 200S Tome la dirección de la configuración hardware.
SLOT_NO_X	Input	INT	I, Q, M, D, L, P o constante	Número de slot del X.º módulo de potencia conectable.
FUNC_X	Input	INT	I, Q, M, D, L, P o constante	Función del módulo en este slot. Mediante el parámetro FUNC_X se define el modo de activación del PM-E (módulo de potencia del ET 200S): • FALSE: – Con "PAUSE_START": - no influye en el PM-E - el PM-E continúa conectado – Con "PAUSE_STOP": - se reconecta el PM-E • TRUE: – Con "PAUSE_START": - se desconecta el PM-E – Con "PAUSE_STOP": - se reconecta el PM-E
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	La transferencia no ha finalizado todavía.
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	La transferencia ha finalizado sin errores.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Transferencia finalizada con error.
STATUS	Output	DWORD	I, Q, M, D, L, P	Número de error (véase el parámetro STATUS de la instrucción "PE_Start_End (Página 3675)")

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Consulte también

Descripción de PROFIenergy (Página 3673)

Diferencia entre las instrucciones que funcionan síncronamente y las que funcionan asíncronamente (Página 2496)

PE_WOL: Iniciar y finalizar modo de ahorro de energía mediante WakeOnLan (S7-1200, S7-1500)

Descripción PE_WOL (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "PE_WOL" envía los comandos PROFIenergy "Start_Pause" y "End_Pause" a varios dispositivos compatibles con PROFIenergy en sistemas PROFINET I/O.

La instrucción permite la coordinación de varios dispositivos PE siempre que soporten la función "Wake on LAN" a través de una conexión UDP.

La instrucción "PE_WOL" solo puede ejecutarse en una CPU con interfaz Ethernet integrada. Esta CPU debe ser capaz de cargar bloques de un tamaño de aprox. 400 kB. Si estos están conectados a través de un CP Ethernet, el bloque no se puede utilizar con sistemas PROFINET IO.

La instrucción "PE_WOL" se ejecuta de forma asíncrona.

La instrucción "PE_WOL" solo soporta dispositivos con un número de dispositivo inferior al 256. Los dispositivos con un número superior a este no son considerados.

Definición: Wake on LAN

A través de Wake On LAN es posible activar nuevamente dispositivos desconectados mediante la recepción de un paquete especial de Ethernet.

Para que funcione este procedimiento, el dispositivo de procesamiento de datos debe disponer de un controlador de red equipado para poder recibir un paquete de este tipo.

Este paquete (Magic Packet™) tiene un formato especial. Contiene 15 veces la dirección MAC del adaptador de red.

Selección de los dispositivos

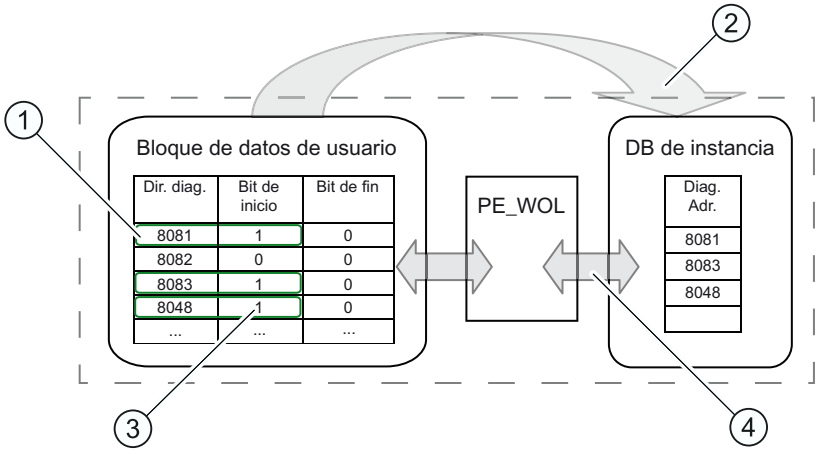
La selección de los dispositivos se realiza por medio del bloque de datos de usuario en el parámetro PENERGY (tipo: "PE_PLUS"). El DB de usuario representa la base de datos para el procesamiento de varios dispositivos.

Antes de la inicialización de "PE_WOL" se debe guardar en el DB de usuario la siguiente información, como mínimo:

- ID del sistema PROFINET I/O
- Datos de la conexión que se utiliza para "Wake On LAN"
- Número de puerto que se utiliza para "Wake On LAN"
- Para cada dispositivo
  - Tiempo de pausa (PauseTime)
  - Conmutación del dispositivo al PE_SLEEP_MODE (EnableSleep)

Con el parámetro COM_RST se inicializa la instrucción "PE_WOL". Tras la inicialización se ejecutan las peticiones guardadas en el DB de usuario una tras otra.

El siguiente gráfico muestra a modo de ejemplo cómo se transmite el comando PE "Start_Pause" a varios dispositivos:



(1) Paso 1: El usuario pone a "1" el bit "CmdStartPause" de los dispositivos que se van a desconectar.

(2) Paso 2: Las direcciones de diagnóstico de los dispositivos que se van a desconectar (CmdStartPause = "1") se encadenan en la lista de espera.

(3) Paso 3: el bit "CmdStartPause" se desactiva automáticamente una vez encadenadas las peticiones.

(4) Paso 4: la instrucción "PE_WOL" procesa las peticiones en cuanto estas están encadenadas.

A través de los parámetros START y END se puede enviar un comando PROFIenergy "CmdStartPause" o "CmdEndPause" para todos los dispositivos detectados en el sistema PROFINET IO.

Con el parámetro STATUS se indica el estado del procesamiento de la petición, así como posibles errores durante su procesamiento.

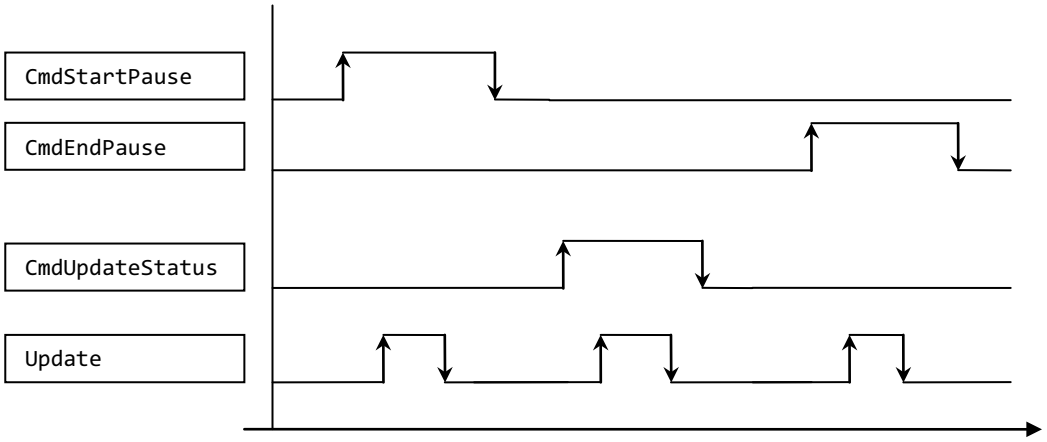
Manejo de la instrucción a través del DB de usuario

El manejo de la instrucción "PE_WOL" solo se realiza a través del DB de usuario. A este respecto se aplica un procedimiento básico:

1. Selección del comando que se va a ejecutar para un dispositivo:
   - START_PAUSE ("CmdStartPause" en el DB de usuario)
   - ENDE_PAUSE ("CmdEndPause" en el DB de usuario)
   - UPDATE_STATUS ("CmdUpdateStatus" en el DB de usuario)
2. Activación del bit para la actualización ("Update" en el encabezado del DB de usuario) Entre dos actualizaciones debería transcurrir como mínimo un ciclo de CPU con un "Update" = False, ya que de lo contrario no se puede garantizar la detección de flancos.

Priorización de los comandos PE

El siguiente gráfico muestra la cronología de los tres comandos posibles.



Estos se procesan uno tras otro, independientemente de si el comando previo se ha ejecutado correctamente o ha finalizado con errores.

En caso de activación simultánea de, p. ej., "CmdEndPause" y "CmdUpdateStatus" solo se ejecutará un comando. Dentro del bloque existe una priorización:

- El comando "CmdStartPause" tiene la máxima prioridad y siempre se ejecuta mientras esté seleccionado.
- El comando "CmdEndPause" tiene la segunda máxima prioridad.
- El comando "CmdUpdateStatus" tiene la mínima prioridad.

Si se activan los tres comandos a la vez, los que no se ejecuten permanecen preseleccionados. En ese caso, en el siguiente flanco ascendente se ejecutará el siguiente comando que corresponda.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "PE_WOL":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
COM_RST (Página 3689)	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Resetea el bloque y ejecuta una reinicialización. Mientras aquí esté ajustado True, comienza la operación de inicialización pero no se ejecuta hasta el final. La inicialización prosigue con el flanco descendente y, una vez concluida esta, se pasa al modo de operación normal.
START (Página 3691)	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Con un flanco ascendente se ejecuta un comando PROFIenergy "CmdStartPause" para todos los dispositivos detectados que soporten esta función.
END (Página 3692)	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Con un flanco ascendente se ejecuta un comando PROFIenergy "CmdEndPause" para todos los dispositivos detectados que soporten esta función.
PENERGY (Página 3692)	InOut	PE_PLUS	D	Puntero hacia el DB de usuario que contiene la base de datos para el procesamiento de varios dispositivos.
STATUS (Página 3697)	Output	DWORD	I, Q, M, D, L	Número de estado/error para el estado actual de la instrucción (ver "Parámetro STATUS").

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Consulte también

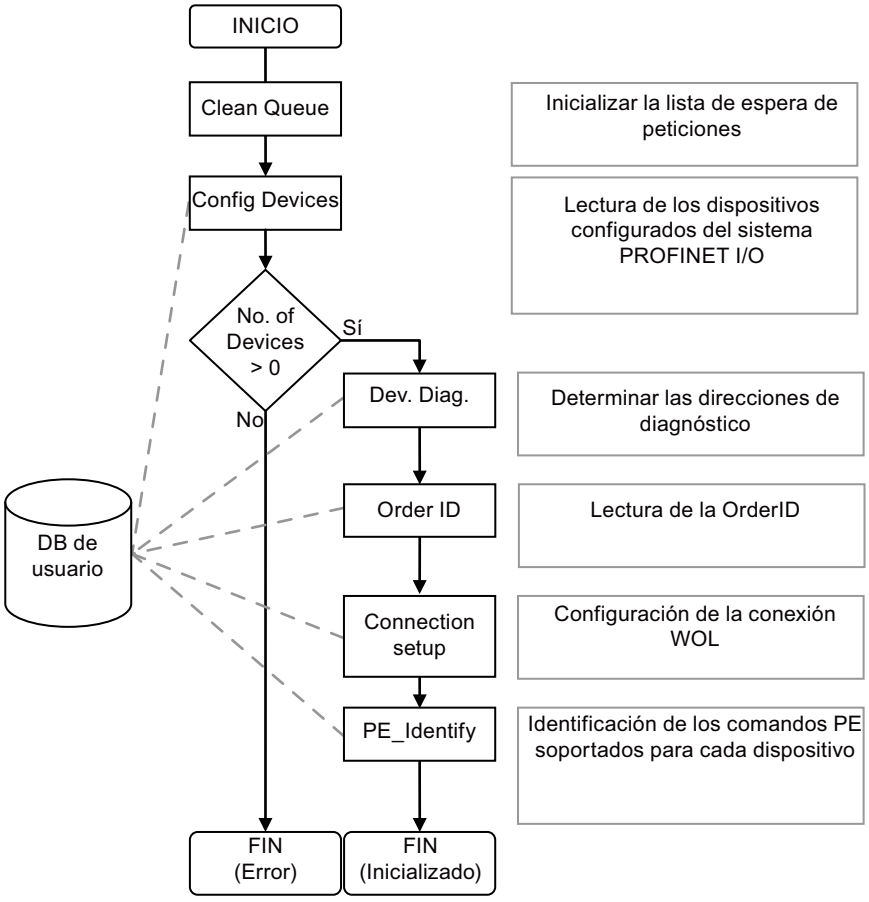
Diferencia entre las instrucciones que funcionan síncronamente y las que funcionan asíncronamente (Página 2496)

Parámetro COM_RST (S7-1200, S7-1500)

Desarrollo de la rutina de inicialización

Con el parámetro COM_RST se arranca la inicialización de la instrucción "PE_WOL".

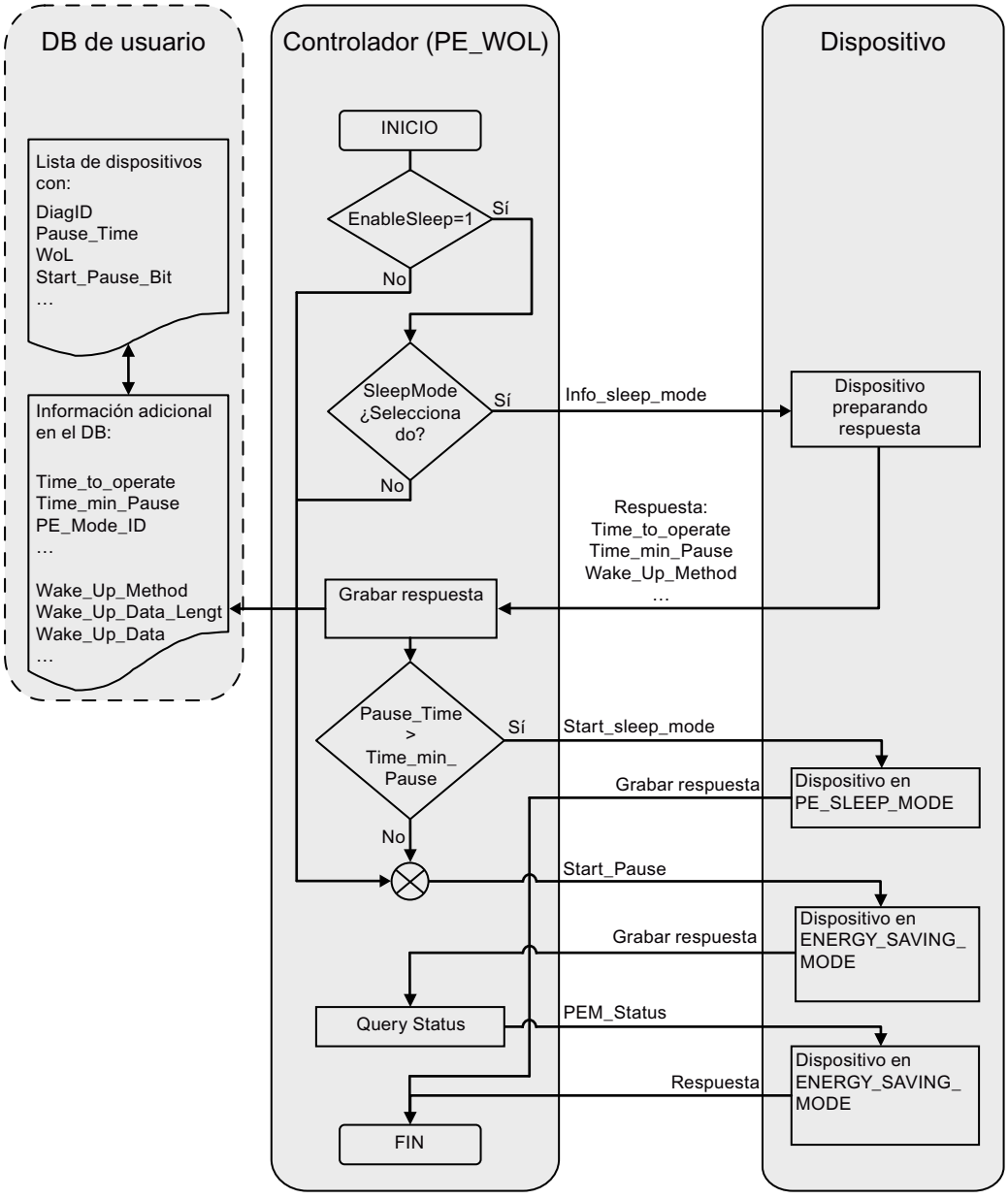
El siguiente diagrama de flujo muestra la rutina de inicialización.


INICIO
Clean Queue
Inicializar la lista de espera de peticiones
Config Devices
Lectura de los dispositivos configurados del sistema PROFINET I/O
No. of Devices > 0
Sí
No
Dev. Diag.
Determinar las direcciones de diagnóstico
DB de usuario
Order ID
Lectura de la OrderID
Connection setup
Configuración de la conexión WOL
PE_Identify
Identificación de los comandos PE soportados para cada dispositivo
FIN (Error)
FIN (Inicializado)

Parámetro START (S7-1200, S7-1500)

Desarrollo del comando CmdStartPause

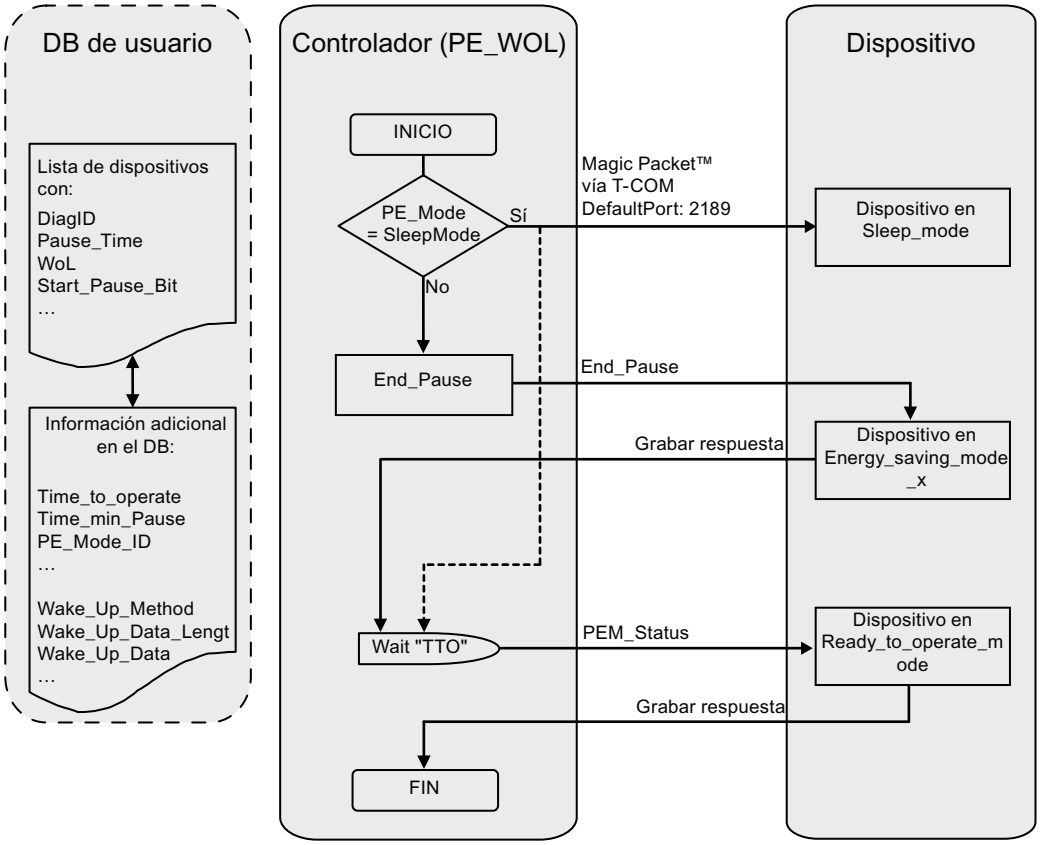
El diagrama de flujo muestra las funciones utilizadas internamente y la interacción con un dispositivo al ejecutar el comando CmdStartPause.



Parámetro END (S7-1200, S7-1500)

Desarrollo del comando CmdEndPause

El diagrama de flujo muestra las funciones utilizadas internamente y la interacción con un dispositivo al ejecutar el comando CmdEndPause.



Parámetro PENERGY (S7-1200, S7-1500)

Bloque de datos en el parámetro PENERGY

El DB de usuario para la instrucción PROFIenergy "PE_WOL" constituye una base de datos para el procesamiento de varios dispositivos.

El bloque de datos se divide generalmente en dos secciones. A saber:

- Sección de encabezado 110 bytes (header)
- Sección de dispositivos para un máximo de 256 dispositivos de 100 bytes cada uno (Device). Estos incluyen:
  - Datos específicos del dispositivo (Device)
  - Datos específicos de PROFIenergy (PE)
  - Datos de procesamiento de petición (Task)
  - Datos de usuario (UserData)

El bloque de datos funciona con acceso optimizado.

Parámetro de conexión "Connection"

La instrucción "PE_WOL" reserva un recurso de conexión del área de "Open User Communication". Este se utiliza como conexión UDP. Para ello, deben definirse los siguientes parámetros en el bloque de datos:

- ID de conexión (parámetro "Connection.id")
  La ID de conexión es un número entero entre 1 y 4095. Sirve para identificar los recursos de comunicación asignados por el firmware, como el búfer de transmisión y de recepción. La ID de conexión debe ser unívoca en toda la CPU.
- Número de puerto que se utiliza para la función "Wake On LAN" (parámetro "Header.PortNo")
  Número del puerto UDP a través del que se envía un paquete "Wake On LAN". Estos números de puerto forman parte de los recursos de comunicación identificados por la ID de la conexión y asignados por el firmware. El ajuste estándar utilizado aquí para el puerto de 2189 no está asignado actualmente por la IANA. El número de puerto se transfiere a la configuración de conexiones y se aplica para el parámetro "Connection.local_tsap_id[1]". El número de puerto y la longitud del puerto eliminado se definen mediante los parámetros "Connection.rem_tsap_id[1]" y "Connection.rem_tsap_id_LEN" y deben asignarse manualmente.

Estructura del bloque de datos

El bloque de datos tiene la siguiente estructura:

Nombre	Tipo de datos	Offset	Comentario
Header	PE_HEADER	-	Información de encabezado
Update (1)	BOOL	-	Señal que indica una modificación en el área de datos. • True= indica una modificación por parte del usuario. • False= indica la aplicación de las modificaciones.
Initialized	BOOL	-	Señal que indica el final de la inicialización. • True= inicialización finalizada. • False= indica que el bloque no se ha inicializado.
LinkUp	BOOL	-	Indica la configuración correcta de la interfaz Ethernet. • True= interfaz lista para su uso. • False= interfaz aún no configurada.
LinkDown	BOOL	-	Indica una interfaz sin configurar. • True= interfaz no configurada. • False= la interfaz está configurada o se está configurando actualmente.
PROFINET_ID (1)	INT	-	ID del sistema PROFINET I/O
Reserved	ARRAY [1..37] OF BYTE	-	Reservado
LastDeviceID	INT	-	Contiene la Device-ID más alta en este sistema PROFINET I/O.
PortNo (1)	WORD	-	Número de puerto que se utiliza para la función "Wake On LAN" (valor predeterminado = 2189).
Connection	TCON_Param	-	Contiene la configuración de la conexión "Wake on LAN".

Nombre	Tipo de datos	Offset	Comentario
BLOCK_LENGTH	UInt	-	Longitud de la estructura (siempre B#16#40).
ID (1)	CONN_OUC	-	ID de conexión
CONNECTION_TYPE (1)	USINT	-	Tipo de conexión (UDP = B#16#13)
ACTIVE_EST (1)	BOOL	-	Establecimiento activo de la conexión (siempre pasivo con UDP)
LOCAL_DEVICE_ID (1)	USINT	-	Contiene la ID de interfaz (dependiente de la CPU).
LOCAL_TSAP_ID_LEN (1)	USINT	-	Contiene la longitud en bytes del puerto UDP propio/local.
REM_SUBNET_ID_LEN (1)	USINT	-	Sin utilizar (siempre B#16#00)
REM_STADDR_LEN (1)	USINT	-	Contiene la longitud de la dirección IP remota o B#16#00.
REM_TSAP_ID_LEN (1)	USINT	-	Contiene la longitud en bytes del puerto UDP remoto. La longitud debe introducirse manualmente.
NEXT_STADDR_LEN (1)	USINT	-	Contiene la longitud de la dirección del router predeterminado (no relevante).
LOCAL_TSAP_ID (1)	ARRAY[1..16] OF BYTE	-	Contiene el número de puerto propio/local. El valor se toma del parámetro PortNo durante la inicialización.
REM_SUBNET_ID (1)	ARRAY[1..6] OF USINT	-	Sin utilizar (siempre B#16#00)
REM_STADDR (1)	ARRAY[1..6] OF USINT	-	Contiene la dirección IP remota.
REM_TSAP_ID (1)	ARRAY[1..16] OF BYTE	-	Contiene el número de puerto UDP remoto. El número de puerto debe introducirse manualmente.
NEXT_STADDR (1)	ARRAY[1..6] OF BYTE	-	Irrelevante
SPARE (1)	WORD	-	
Device	ARRAY[1..256] OF PE_DEVICE	-	Matriz de los dispositivos
Device	PE_DEV	-	Contiene datos de cada dispositivo.
DeviceID	HW_DEVICE	-	Identificador de hardware del dispositivo. Es asignada por la configuración hardware.
PE_EntityID	HW_IO	-	Identificador de hardware de la entidad PROFIenergy. Es asignada por la configuración hardware.
MACAdr	ARRAY[1..6] OF BYTE	-	Contiene la dirección MAC del dispositivo.
IPAdr	ARRAY[1..4] OF BYTE	-	Contiene la dirección IP del dispositivo.
OrderID_MxLen	Byte	-	Contiene la longitud máxima de OrderID.
OrderId_ActLen	Byte		Contiene la longitud actual de OrderID.
OrderID_Data	ARRAY[1..20] OF CHAR		Contiene la OrderID del dispositivo.
PE	PE_PE	-	Datos específicos de PROFIenergy.

Nombre	Tipo de datos	Offset	Comentario
ModeID	BYTE	-	PE_MODE_ID conforme a especificación PROFIenergy.
Result	BYTE	-	PE ErrorCode conforme a especificación PROFIenergy.
PauseTime (1)	TIME	-	Contiene el tiempo de pausa en ms.
TimeToPause	TIME	-	Contiene el tiempo que necesita el dispositivo para pasar al modo de pausa.
TimeToOperate	TIME	-	Contiene el tiempo que necesita el dispositivo para pasar al modo de operación.
MinSleepTime	TIME	-	Contiene el tiempo mínimo del dispositivo en PE_SLEEP_MODE.
SleepToOperate	TIME	-	Contiene el tiempo que necesita el dispositivo para estar listo para el servicio desde PE_SLEEP_MODE.
StatusOperate	BOOL	-	Indica el modo de operación del dispositivo.
StatusPause	BOOL	-	Indica el modo de pausa del dispositivo.
StatusSleep	BOOL	-	Indica el PE_SLEEP_MODE del dispositivo.
StatusTransitOK	BOOL	-	Indica la transición de un estado de energía a otro.
StatusInTransit	BOOL	-	Indica una transición de estado actual.
StatusTransitNOK	BOOL	-	Indica que ha fallado el cambio de estado.
StatusError	BOOL	-	Indica un error con el dispositivo.
StatusRetryEx	BOOL	-	Indica la ejecución incorrecta de un comando. No se intenta ejecutar de nuevo este comando.
CmdStartPause (1)	BOOL	-	Posiciona un comando START_PAUSE para este dispositivo en la lista de espera.
CmdEndPause (1)	BOOL	-	Posiciona un comando END_PAUSE para este dispositivo en la lista de espera.
CmdUpdateStatus (1)	BOOL	-	Posiciona un comando PEM_STATUS para este dispositivo en la lista de espera.
EnableSleep (1)	BOOL	-	Permite el PE_SLEEP_MODE para este dispositivo. • True = el dispositivo debe pasar a PE_SLEEP_MODE si la pausa dura lo suficiente. • False= el dispositivo no debe pasar a PE_SLEEP_MODE.
Services	WORD	-	Indica todos los servicios PROFIenergy soportados.
UserData (2)	ARRAY[1..24] OF BYTE	-	Datos definidos por el usuario
Task	PE_TASK	-	Procesamiento de la petición

Nombre	Tipo de datos	Offset	Comentario
Cmd	BYTE	-	Bits internos para el procesamiento de la petición
CmdJ	BYTE	-	Bits internos para el procesamiento de la petición
TimeStart	BOOL	-	Inicia un tiempo de retardo.
TimeStarted	BOOL	-	Acaba de iniciarse un tiempo de retardo.
TimeDone	BOOL	-	Indica la finalización del tiempo de retardo.
Done	BOOL	-	Indica que la petición está finalizándose.
DelayedCmd	BOOL	-	Indica que todavía hay pendiente un comando retardado.
IsV1_0	BOOL	-	Indica que este dispositivo es un dispositivo Spec. V1.0.
IsWakeOnLAN	BOOL	-	Indica que este dispositivo se activa por "Wake On LAN".
RetryCount	BYTE	-	Contador de repeticiones de PE_COMMANDS
Duration	TIME	-	Contiene el valor de retardo en ms.
StartTime	TIME	-	Contiene el punto de inicio del tiempo de retardo.
MachineState	INT	-	Contiene el estado interno de la petición.

(1) Ajuste por parte del usuario.

(2) Uso libre para el usuario.

Parámetro STATUS (S7-1200, S7-1500)

Parámetro STATUS

El valor de salida del parámetro STATUS se divide en tres áreas:

- Bits 31 a 24: MESSAGE
- Bits 23 a 16: LOCATION
- Bits 15 a 0: INFORMATION

En las siguientes tablas se explica el significado de los diferentes códigos de error de las tres áreas:

Tabla 11-40 Valores posibles de MESSAGE

Código de error (W#16#...)	Descripción
00	Ningún error.
50	Instrucción inicializada.
51	Se determina la configuración del sistema PROFINET I/O.
52	La instrucción no ha podido localizar dispositivos configurados en el sistema PROFINET I/O.
53	Se determinan las direcciones lógicas de los dispositivos configurados.
54	Se lee la información de interfaz de los dispositivos.
55	Se determinan los datos I&M (solo registro 0) de los dispositivos configurados.
56	Se configura la interfaz PROFINET para el envío de "Wake on LAN" MagicPaket™ a través de UDP.
57	Se determina la compatibilidad PROFIenergy de los dispositivos conectados.
62	Detectada ID no válida del sistema PROFINET I/O. El número causante se indica en el campo INFORMATION.

Código de error (W#16#...)	Descripción
70	La instrucción se ha inicializado y procesa peticiones. El valor del campo INFORMATION indica el número de las peticiones activas actualmente.
80	La instrucción se ha desinicializado al procesar peticiones. Esto ocurre generalmente cuando vuelve a cargarse el DB de instancia o bien el DB de usuario.
FF	Se ha producido un error desconocido.

Tabla 11-41 Valores posibles de LOCATION

Código de error (W#16#...)	Descripción
00	La instrucción no se ha inicializado o bien está inactiva.
70	La instrucción está esperando peticiones.
71	La instrucción introduce una petición en la lista de peticiones.
72	La instrucción prepara el envío de una petición.
73	La instrucción envía una petición a un dispositivo.
74	La instrucción espera la respuesta del dispositivo.
75	La instrucción evalúa la respuesta del dispositivo.
76	La instrucción elimina la petición de la lista de peticiones.
FF	Se ha producido un error desconocido.

Tabla 11-42 Valores posibles de INFORMATION

Código de error (W#16#...)	Descripción
0000	No hay información adicional disponible ni peticiones activas.
0001 -00FF	Actualmente se procesan 1 – 255 peticiones.
7000	Reinicialización iniciada con COM_RST, pero todavía no ejecutada por completo.
8001	Error en el 1.er parámetro
8002	Error en el 2.º parámetro
8003	Error en el 3.er parámetro
8004	Error en el 4.º parámetro
8005	Error en el 5.º parámetro Este error se indica si no hay ninguna interconexión con el DB de usuario o bien hay una no válida. Causas posibles: • El DB de usuario es demasiado pequeño. • El DB de usuario está protegido contra escritura. • El DB de usuario no está disponible en la RAM. • El DB de usuario no es válido para la CPU utilizada.

Código de error (W#16#...)	Descripción
8085 a 80CE	Error al establecer la conexión. Se emiten los mensajes de error de la instrucción de uso interno TCON. Encontrará la descripción de los mensajes de error en la tabla correspondiente al parámetro STATUS (Página 4406).
8100	Se han intentado posicionar más de las 256 peticiones posibles. Se trata de un error temporal que se soluciona con la finalización de algunas peticiones. La petición que se ha intentado posicionar no ha sido aceptada y debe volver a posicionarse.
8200	Se ha intentado enviar un comando PROFIenergy no válido o no soportado (PE_COMMAND).
8400	ID de conexión fuera del área admisible. Se ha cancelado la inicialización. Compruebe la ID de la configuración de conexiones para "Wake on LAN". Ver el bloque de datos en el parámetro PENERGY > Header > Connection > ID.
84xx	Se ha producido un error de comunicación. El número del dispositivo que ha provocado el error se indica en "xx".
85xx	El dispositivo xx ha notificado un error. El número del dispositivo que ha provocado el error se indica en "xx".
8600	Actualmente no se soporta el método de WakeUp solicitado.
FFFF	Se ha producido un error desconocido.

Consulte también

Parámetro PENERGY (Página 3692)

Comandos PROFIenergy (S7-1200, S7-1500)

Formato de los telegramas de respuesta (S7-1200, S7-1500)

Estructura del telegrama de respuesta según el perfil PROFIenergy

La tabla siguiente muestra la estructura básica del telegrama de respuesta según el perfil PROFIenergy. El telegrama de respuesta consta de una parte general (Header) y una parte específica (Service Data Response). El contenido de la parte específica del telegrama de respuesta se encuentra en la descripción del comando PROFIenergy correspondiente.

Definición de bloque	Atributos	Valor	Tipo de datos	Descripción
BlockHeader	BlockType	801_{hex}	WORD	
	BlockLength		WORD	Número de bytes sin incluir los campos BlockType y BlockLength.
	BlockVersionHigh	1_{hex}	BYTE	
	BlockVersionLow	0_{hex}	BYTE	

Definición de bloque	Atributos	Valor	Tipo de datos	Descripción
Response Header	Service_Request_ID	1de $_{hex}$ a FF $_{hex}$	BYTE	ID del comando PE ejecutado. La ID del comando PE procesado por la unidad PE se devuelve en el telegrama de respuesta: • 01: Start_Pause • 02: End_Pause • 03: Query_Modes • 04: PEM_Status • 05: PE_Identify • de 06 a 09: Reservado • 16: Query_Measurement • de 11 a CF: Reservado • de D0 a FF: Específico de fabricante
	Request_Reference	1de $_{hex}$ a FF $_{hex}$	BYTE	Número unívoco de identificación del par consulta-respuesta (lo devuelve el servidor en la respuesta).
Service Header Response	Status	1de $_{hex}$ a FF $_{hex}$	BYTE	Información acerca de si se ha ejecutado el comando PE: • 00: Reservado • 01: Finalizado • 02: Finalizado con error • 03: Datos incompletos • de 04 a CF: Reservado • de D0 a FF: En función de la Service_Request_ID
	Data_Structure_ Identifier_RS	1de $_{hex}$ a FF $_{hex}$	BYTE	• 00: Reservado • de 01 a FF: Estructura de datos en función de Service_Request_ID • 0xFF - Error
Service Data Response				En función de Service-Request-ID: • Sobre las Service-Request-IDs, consulte los parámetros CMD y CMD_MODIFIER de la instrucción "PE_CMD (Página 3680)". • El contenido específico del telegrama de respuesta se encuentra en la descripción del comando PE correspondiente (véase p. ej. el comando "Start_Pause (Página 3701)").

Comando PE "Start_Pause" (S7-1200, S7-1500)

Descripción

El comando PE "Start_Pause" inicia el modo de ahorro de energía. El comando Start_Pause puede utilizarse para:

- Conmutar la unidad PE desde el estado "Listo para el funcionamiento" (PE_ready_to_operate) a un modo de ahorro de energía (PE_energy_saving_mode).
- Conmutar la unidad PE de un modo de ahorro de energía a otro.
  El consumo de energía puede aumentar o disminuir al cambiar el modo de ahorro de energía.

Llamada del comando PE "Start_Pause"

La llamada del comando "Start_Pause" con la instrucción "PE_CMD (Página 3680)" se realiza con los parámetros siguientes:

Parámetros	Valor	Descripción
CMD	1	Llamada del comando PE "Start_Pause".
CMD_MODIFIER	0	Para el comando "Start_Pause" no hay más especificaciones respecto a la llamada.
CMD_PARA_LEN	4	Longitud del parámetro CMD_PARA de 4 bytes.
CMD_PARA	VARIANT	Puntero VARIANT al valor correspondiente a "Pause_Time" (TIME).

Telegrama de respuesta (Service Data Response)

Los datos siguientes del telegrama de respuesta de la unidad PE se escriben en el bloque de datos referenciado en el parámetro RESPONSE_DATA (véase la instrucción "PE_CMD (Página 3680)"):

Atributo	Valor	Tipo de datos	Descripción
PE_Mode_ID	de 1 a 255	BYTE	Número de identificación del modo de ahorro de energía
Reservado	0	BYTE	-

Comando PE "End_Pause" (S7-1200, S7-1500)

Descripción

El comando PE "End_Pause" finaliza el modo de ahorro de energía en la unidad PE.

Llamada al comando PE "End_Pause"

La llamada del comando "End_Pause" con la instrucción "PE_CMD (Página 3680)" se realiza con los parámetros siguientes:

Parámetros	Valor	Descripción
CMD	2	Llamada del comando PE "End_Pause".
CMD_MODIFIER	0	Para el comando "End_Pause" no hay más especificaciones respecto a la llamada.
CMD_PARA_LEN	0	Longitud del parámetro CMD_PARA de 0 bytes.
CMD_PARA	irrelevante	-

Telegrama de respuesta (Service Data Response)

Los datos siguientes del telegrama de respuesta de la unidad PE se escriben en el bloque de datos referenciado en el parámetro RESPONSE_DATA (véase "PE_CMD (Página 3680)"):

Atributo	Valor	Tipo de datos	Descripción
Time_to_operate	-	DWORD	Tiempo de espera para pasar al modo "PE_ready_to_operate"

Comando PE "Query_modes" - "List_Energy_Saving_Modes" (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Con el comando PE "Query_modes" y el subcomando (Modifier) "List_Energy_Saving_Modes" se indican todos los modos de ahorro de energía (PE_Mode_ID) soportados por la unidad PE.

El resultado de la consulta se escribe en forma de telegrama de respuesta en el bloque de datos referenciado en el parámetro RESPONSE_DATA.

Llamada del comando PE "Query_modes" - "List_Energy_Saving_Modes"

La llamada del comando "List_Energy_Saving_Modes" con la instrucción "PE_CMD (Página 3680)" se realiza con los parámetros siguientes:

Parámetro	Valor	Descripción
CMD	3	Llamada del comando PE "Query_modes".
CMD_MODIFIER	1	Especificación de la llamada del comando: seleccionar el subcomando "List_Energy_Saving_Modes" para mostrar el número y los tipos de modos de ahorro de energía soportados.
CMD_PARA_LEN	0	Longitud del parámetro CMD_PARA de 0 bytes.
CMD_PARA	irrelevante	-

Telegrama de respuesta (Service Data Response)

Los datos siguientes del telegrama de respuesta de la unidad PE se escriben en el bloque de datos referenciado en el parámetro RESPONSE_DATA (véase "PE_CMD (Página 3680)"):

Atributo	Valor	Tipo de datos	Descripción
Number_of_PE_ Mode_IDs	1	BYTE	La cantidad de modos de ahorro de energía.
PE_Mode_IDs	-	Array [...] of BYTE	Matriz con las IDs de los modos de ahorro de energía soportados. El significado de las distintas IDs depende de la unidad PE.

Comando PE "Query_modes" - "Get_Mode" (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Con el comando PE "Query_modes" y el subcomando (Modifier) "Get_Mode" se indican los atributos para el modo de ahorro de energía activado actualmente.

Llamada del comando PE "Query_modes" - "Get_Mode"

La llamada del comando con la instrucción "PE_CMD" se realiza con los siguientes parámetros:

Parámetro	Valor	Descripción
CMD	3	Llamada del comando PE "Query_modes"
CMD_MODIFIER	2	Especificación de la llamada del comando: Seleccionar el subcomando "Get_Mode" para mostrar el estado del modo activado en el momento actual.
CMD_PARA_LEN	1	Longitud del parámetro CMD_PARA de 1 byte
CMD_PARA	VARIANT	Puntero VARIANT hacia el valor correspondiente a PE_MODE_ID

Telegrama de respuesta (Service Data Response)

Los datos siguientes del telegrama de respuesta de la unidad PE se escriben en el bloque de datos referenciado en el parámetro RESPONSE_DATA (véase "PE_CMD (Página 3680)"):

Atributo	Valor	Tipo de datos	Descripción
PE_Mode_ID	• 0 Modo "PE_power_off" • 1...254 Modo de ahorro de energía de la unidad PE (específico de fabricante) • 255 Modo "PE_ready_to_operate"	BYTE	ID del modo de ahorro de energía activo en el momento actual
PE_Mode_Attributes	Bit 0: • = 0: Solo están disponibles los valores estáticos de consumo de energía y de tiempo. • = 1: Están disponibles los valores dinámicos de consumo de energía y de tiempo. Bits de 1 a 7: • Reservado	BYTE	
Time_min_Pause [1]	Diferencia de tiempo sin fecha	DWORD	Tiempo mínimo de pausa para el modo PE. El tiempo mínimo de pausa es la suma de los valores de los siguientes atributos: • Time_to_Pause • Time_to_operate • Time_min_length_of_stay Véase la descripción de "Parámetro PAUSE_TIME" de la instrucción "PE_START_END: Iniciar y finalizar modo de ahorro de energía (Página 3675)".
Time_to_Pause [1]	Diferencia de tiempo sin fecha	DWORD	Tiempo de desconexión: Tiempo transcurrido desde la llamada del modo de ahorro de energía hasta el inicio de este (tiempo de transición de PE_ready_to_operate a PE_energy_saving_mode). El tiempo de desconexión depende de la unidad PE.
Time_to_operate [1]	Diferencia de tiempo sin fecha	DWORD	Tiempo de conexión: Duración de la transición del modo de ahorro de energía (PE_energy_saving_mode) al modo de disponibilidad (PE_ready_to_operate). La duración es calculada dinámicamente por la unidad PE en el momento de la salida.
Time_min_length_of_stay [1]		DWORD	Duración mínima del modo de ahorro de energía en la unidad PE
Time_max_length_of_stay [1]		DWORD	Duración máxima del modo de ahorro de energía en la unidad PE

Atributo	Valor	Tipo de datos	Descripción
Mode_Power_ Consumption [2]		REAL	Consumo de corriente de la unidad PE con el modo de ahorro de energía activado Unidad: kW
Energy_ Consumption_ to_pause [2]		REAL	Consumo de energía de la unidad PE durante la transición del modo de disponibilidad (PE_ready_to_operate) al modo de ahorro de energía (PE_energy_saving_mode) Unidad: kWh
Energy_ Consumption_ to_operate [2]		REAL	Consumo de energía de la unidad PE durante la transición del modo de ahorro de energía (PE_energy_saving_mode) al modo de disponibilidad (PE_ready_to_operate) Unidad: kWh
[1] Si la duración es infinita, se devuelve el valor 0xFFFFFFFF. Si la duración es cero, se devuelve "0". [2] Si los datos de energía y consumo de corriente de la unidad PE no están definidos, se devuelve "0,0".			

Comando PE "PEM_Status" (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Con el comando "PEM_Status" se consulta el estado de un modo de ahorro de energía activado en el momento actual en una unidad PE.

Llamada al comando PE "PEM_Status"

La llamada del comando "PEM_Status" con la instrucción "PE_CMD" se realiza con los parámetros siguientes:

Parámetros	Valor	Descripción
CMD	4	Llamada del comando PE "PEM_Status".
CMD_MODIFIER	0	Para el comando "PEM_Status" no hay más especificaciones respecto a la llamada.
CMD_PARA_LEN	0	Longitud del parámetro CMD_PARA de 0 bytes.
CMD_PARA	irrelevante	-

Telegrama de respuesta (Service Data Response)

Los datos siguientes del telegrama de respuesta de la unidad PE se escriben en el bloque de datos referenciado en el parámetro RESPONSE_DATA (véase "PE_CMD (Página 3680)"):

Atributo	Valor	Tipo de datos	Descripción
PE_Mode_ID_ Source	• 0 Modo "PE_power_off" • de 1 a 254 Modo de ahorro de energía de la unidad PE (específico de fabricante) • 255 Modo "PE_ready_to_operate"	BYTE	Modo en el que se encuentra la unidad PE antes de emitirse un comando PE.
PE_Mode_ID_ Destination	• 0 Modo "PE_power_off" • de 1 a 254 Modo de ahorro de energía de la unidad PE (específico de fabricante) • 255 Modo "PE_ready_to_operate"	BYTE	Modo en el que se encuentra la unidad PE después de ejecutarse un comando PE.
Time_to_operate	Diferencia de tiempo sin fecha.	DWORD	Tiempo de conexión: Duración de la transición del modo de ahorro de energía (PE_energy_saving_mode) al modo de disponibilidad (PE_ready_to_operate). La duración es calculada dinámicamente por la unidad PE en el momento de la salida.
Remaining_time_to_ destination	Diferencia de tiempo sin fecha.	DWORD	Tiempo restante para el paso al otro modo.
Mode_Power_ Consumption		REAL	Consumo de corriente de la unidad PE con el modo de ahorro de energía activado. Unidad: kW
Energy_ Consumption_ to_Destination		REAL	Consumo de energía para la transición PE momentánea Unidad: kWh
Energy_ Consumption_ to_operate		REAL	Consumo de energía de la unidad PE durante la transición del modo de ahorro de energía (PE_energy-saving mode) al modo de disponibilidad (PE_ready_to_operate) Unidad: kWh

Comando PE "PE_Identify" (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Con el comando PE "PE_Identify" se leen el número y la descripción de los comandos PE soportados por la unidad PE. El tipo y la cantidad de comandos que se soporten dependen de la unidad PE. Dado que el propio PE_Identify es un comando PE, en caso de respuesta positiva se muestran por lo menos tres comandos PE soportados: Start_Pause, End_Pause y PE_Identify.

Llamada al comando PE "PE_Identify"

La llamada del comando "PE_Identify" con la instrucción "PE_CMD (Página 3680)" se realiza con los parámetros siguientes:

Parámetros	Valor	Descripción
CMD	5	Llamada del comando "PE_Identify".
CMD_MODIFIER	0	Para el comando "PE_Identify" no hay más especificaciones respecto a la llamada.
CMD_PARA_LEN	0	Longitud del parámetro CMD_PARA de 0 bytes.
CMD_PARA	irrelevante	-

Telegrama de respuesta (Service Data Response)

Los datos siguientes del telegrama de respuesta de la unidad PE se escriben en el bloque de datos referenciado en el parámetro RESPONSE_DATA (véase "PE_CMD (Página 3680)"):

Atributo	Valor	Tipo de datos	Descripción
Count [1]	6	BYTE	Número de comandos PROFIenergy soportados
Start_Pause	1	BYTE	Primer comando PE (Service_Request_ID) soportado
End_Pause	2	BYTE	...
Query_Modes	3	BYTE	...
PEM_Status	4	BYTE	...
PE_Identify	5	BYTE	...
Query_Measurement	16	BYTE	Último comando PE (Service_Request_ID) soportado
[1] El número de comandos soportados es específico del fabricante y depende de la unidad PE utilizada. Si se soportan los 6 comandos PE, los valores indicados son un ejemplo de telegrama de respuesta.			

Comando PE "Query_Measurement" - "Get_Measurement_list" (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Con el comando PE "Query_Measurement" y el subcomando (Modifier) "Get_measurement_list" se consultan los valores medidos que soporta la unidad PE. Los valores medidos soportados se guardan en forma de lista en el bloque de datos referenciado en el parámetro RESPONSE_DATA.

Llamada del comando PE "Query_Measurement" - "Get_Measurement_list"

La llamada del comando con la instrucción "PE_CMD (Página 3680)" se realiza con los parámetros siguientes:

Parámetros	Valor	Descripción
CMD	16	Llamada del comando "Query_Measurement"
CMD_MODIFIER	1	Especificación de la llamada del comando: seleccionar el subcomando "Get_Measurement_List" para mostrar una lista de los valores medidos soportados.
CMD_PARA_LEN	0	Longitud del parámetro CMD_PARA de 0 bytes.
CMD_PARA	irrelevante	-

Telegrama de respuesta (Service Data Response)

Los datos siguientes del telegrama de respuesta de la unidad PE se escriben en el bloque de datos referenciado en el parámetro RESPONSE_DATA (véase "PE_CMD (Página 3680)"):

Atributo	Valor	Tipo de datos	Descripción
Count	-	BYTE	Número de Measurement-IDs
reserved	-	BYTE	
...			
Measurement_ID	-	WORD	Primer Measurement_ID soportado. El Measurement_ID es específico de fabricante. Encontrará más información en el manual de la unidad PE en cuestión.
Accuracy_Domain	-	BYTE	Ver la tabla "Rangos de precisión".
Accuracy_Class	-	BYTE	Ver las tablas "Clases de precisión".
Range	-	REAL	Especifica el valor de fin de escala para el valor medido (solo con rango de precisión 1). El atributo Range utiliza la misma unidad que se haya definido con el atributo Measurement_ID (para cada Measurement_ID se utiliza solo una unidad).
...			
Measurement_ID	-	WORD	Último Measurement_ID soportado
Accuracy_Domain	-	BYTE	Consulte la tabla "Rangos de precisión".
Accuracy_Class	-	BYTE	Consulte las tablas "Clases de precisión".
Range	-	REAL	Especifica el valor de fin de escala para el valor medido (solo con rango de precisión 1). El atributo Range utiliza la misma unidad que se haya definido con el atributo Measurement_ID (para cada Measurement_ID se utiliza solo una unidad).

Rangos de precisión

Rango de precisión	Descripción
0	Reservado
1	La desviación de precisión se expresa en porcentaje del valor de final de escala. El porcentaje de desviación posible se divide en clases de precisión (ver tabla: Clases de precisión de los rangos de precisión 1 y 2).
2	La desviación de precisión se expresa en porcentaje del valor medido real. El porcentaje de desviación posible se divide en clases de precisión (ver tabla: Clases de precisión de los rangos de precisión 1 y 2).
3	La precisión de medida se define según la norma IEC 61557-12. Las clases de potencia de funcionamiento para dispositivos de medición de potencia y supervisión (PMD) sin sensores externos y las clases de potencia del sistema para PMD con sensores externos están codificadas conforme a la tabla "Clases de precisión del rango de precisión 3".
4	La precisión se expresa de acuerdo con la norma EN 50470-3, capítulo 8 (ver también la tabla: Clases de precisión del rango de precisión 4).

Clases de precisión

Tabla 11-43 Clases de precisión de los rangos de precisión 1 y 2

Clase de precisión	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Significado	Reservado	0,01%	0,02%	0,05%	0,1%	0,2%	0,5%	1%	1,5%

Clase de precisión	9	10	11	12	13	14	15	>15
Significado	2%	2,5%	3%	5%	10%	20%	>20%	No definido

Tabla 11-44 Clases de precisión del rango de precisión 3

Clase de precisión	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Significado	Reservado	0,02	0,05	0,1	0,2	0,5	1	1,5	2

Clase de precisión	9	10	11	12	13	14	>13
Significado	2,5	3	5	10	20	20%	No definido

Tabla 11-45 Clases de precisión del rango de precisión 4

Clase de precisión	0	1	2	3	4	5	6	>7
Significado	Reservado	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	No definido

Comando PE "Query_Measurement" - "Get_Measurement_values" (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Con el comando PE "Query_Measurement" y el subcomando (Modifier) "Get_measurement_values" se indican los valores medidos soportados por la unidad PE. Los valores medidos se guardan en forma de lista en el bloque de datos referenciado en el parámetro RESPONSE_DATA.

Llamada del comando PE "Query_Measurement" - "Get_Measurement_values"

La llamada del comando con la instrucción "PE_CMD (Página 3680)" se realiza con los parámetros siguientes:

Parámetros	Valor	Descripción
CMD	16	Llamada del comando "Query_Measurement"
CMD_MODIFIER	2	Especificación de la llamada del comando: Seleccionar el comando "Get_Measurement_Values" para mostrar una lista de los valores medidos soportados.
CMD_PARA_LEN	0	En función del número de valores medidos. La longitud del parámetro se obtiene a partir del atributo count y la suma de las longitudes de los atributos de los valores medidos transferidos.
CMD_PARA	VARIANT	Puntero VARIANT hacia la estructura de datos con listado de los valores medidos que deben consultarse (véase "Parámetro CMD_PARA").

Parámetro CMD_PARA

La estructura que se indica mediante el puntero VARIANT en el parámetro CMD_PARA debe tener la estructura siguiente:

Atributo	Valor	Tipo de datos	Descripción
Count	-	BYTE	Número de valores medidos (Measurement-IDs)
reserved	0	BYTE	Sin utilizar
Measurement_ID	-	WORD	Primer valor medido consultado
...			
Measurement_ID	-	WORD	Último valor medido consultado

Telegrama de respuesta (Service Data Response)

Los datos siguientes del telegrama de respuesta de la unidad PE se escriben en el bloque de datos referenciado en el parámetro RESPONSE_DATA (véase "PE_CMD (Página 3680)"):

Atributo	Valor	Tipo de datos	Descripción
Count [1]	-	BYTE	Número de valores medidos (Measurement-IDs)
reserved	0	BYTE	Sin utilizar
Length_of_Structure	de 2 a 65535	WORD	Longitud de la estructura en bytes.

Atributo	Valor	Tipo de datos	Descripción
Measurement_Data_Structure_ID	1 = simple value	BYTE	Define la siguiente estructura.
Measurement_ID	de 0 a 65535	WORD	ID del valor medido soportado.
Status_of_ Measurement_Value	de 1 a 3	BYTE	Estado del valor medido: • 1: Válido • 2: No soportado • 3: No válido
Transmission_Data_Type	-	REAL	
End_of_demand	-	TOD	Sellado de tiempo opcional con el tipo de datos TimeOfDay.
...			
Length_of_Structure	-	WORD	Longitud de la estructura en bytes.
Measurement_Data_Structure_ID	-	BYTE	Define la siguiente estructura.
Measurement_ID	-	WORD	ID del valor medido soportado.
Status_of_Measurement_Value	-	BYTE	Estado del valor medido: • 1: Válido • 2: No soportado • 3: No válido
Transmission_Data_Type	-	REAL	
End_of_demand	-	TOD	Sellado de tiempo opcional con el tipo de datos TimeOfDay.
[1] Si la longitud de datos de los valores medidos consultados supera el tamaño de la PDU (Protocol Data Unit) del nivel de protocolo, los datos se transfieren de modo incompleto y solo se devuelven los valores medidos soportados.			

iDevice / iSlave (S7-1200, S7-1500)

PE_I_DEV: Forzar comandos PROFIenergy en el iDevice (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "PE_I_DEV" se utiliza para desarrollar el perfil PROFIenergy en el dispositivo IO inteligente (iDevice).

- el programa de usuario del iDevice llama cíclicamente la instrucción "PE_I_DEV", que recibe todos los comandos PROFIenergy;
- la respuesta de PROFIenergy es generada por parametrización de un bloque auxiliar. La reacción en la pausa puede programarse libremente. Los datos de respuesta deben prepararse en 10 segundos, pues en caso contrario en el parámetro STATUS de la instrucción del controlador IO aparece "Stateconflict 0x80B5".

Nota: Las funciones son realizadas por el firmware en un dispositivo IO normal compatible con PROFIenergy, p. ej. el ET 200S.

Para utilizar la instrucción no se requieren conocimientos explícitos del estándar PROFIenergy.

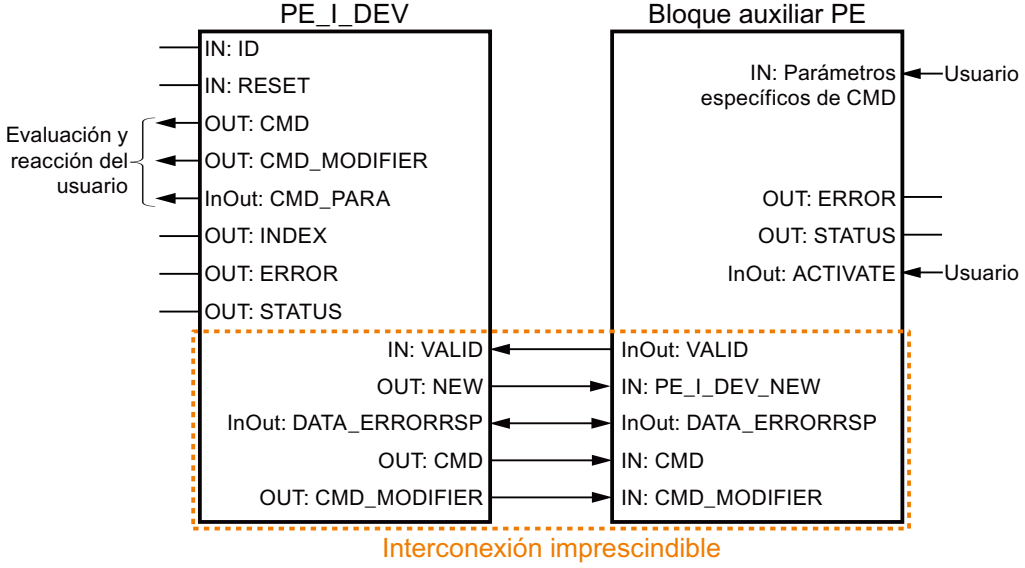
Bloques auxiliares PROFIenergy (bloques auxiliares PE)

Con los bloques auxiliares PE se genera el telegrama de respuesta. Para ello, indique los datos de respuesta (en texto explícito) en los parámetros de entrada del bloque correspondiente.

- Para cada comando PROFIenergy hay un bloque auxiliar correspondiente a una respuesta positiva:
  - comando PE "Start_Pause": PE_Start_RSP (Página 3716)
  - comando PE "End_Pause": PE_End_RSP (Página 3718)
  - comando PE "Query_modes" - "List_Energy_Saving_Modes": PE_List_Modes_RSP (Página 3719)
  - comando PE "Query_modes" - "Get_Mode": PE_Get_Mode_RSP (Página 3720)
  - comando PE "PEM_Status": PE_PEM_Status_RSP (Página 3722)
  - comando PE "PE_Identify": PE_Identify_RSP (Página 3724)
  - comando PE "Query_Measurement" - "Get_Measurement_list": PE_Measurement_List_RSP (Página 3726)
  - comando PE "Query_Measurement" - "Get_Measurement_values": PE_Measurement_Value_RSP (Página 3727)
- Con independencia del comando PROFIenergy utilizado, además hay un bloque auxiliar común para una respuesta negativa (véase PE_Error_RSP (Página 3715)).

Interconexión de los bloques auxiliares

La instrucción "PE_I_DEV" y los bloques auxiliares están adaptados mutuamente. Los parámetros se interconectan en parte de manera sencilla. El gráfico siguiente muestra qué parámetros deben interconectarse.



Parámetro

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "PE_I_DEV":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
RESET	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Restablece la instrucción.
ID	Input	HW_SUBMODULE	I, Q, M, D, L o constante	Dirección del área de transferencia que recibe los datos para PROFIenergy en el controlador IO. El identificador de hardware se puede consultar en las constantes de sistema.
VALID	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Los datos de respuesta del controlador PROFIenergy están preparados y pueden enviarse.
CMD_PARA	Output	VARIANT	I, Q, M, D, L	Parámetros de: • Get mode: PE_mode_ID • Get measurement values: lista de Measurement_ID (lista de ID de las variables que deben leerse; es posible leer una sola variable o varias a la vez). Longitud máxima: 234 bytes Nota: en S7-1200, el puntero no debe apuntar a tipos de datos de 64 bits (es decir, a los tipos de datos LWORD, LINT y ULINT).
DATA_ERRORRSP	InOut	VARIANT	I, Q, M, D, L	Puntero al área de datos que contiene los datos de acuse del controlador PROFIenergy. Debe coincidir con el puntero utilizado en los bloques auxiliares. Nota: en S7-1200, el puntero no debe apuntar a tipos de datos de 64 bits (es decir, a los tipos de datos LWORD, LINT y ULINT).
INDEX	Output	INT	I, Q, M, D, L	Número del juego de datos PROFIenergy (0x80A0 fijo)
CMD	Output	INT	I, Q, M, D, L	Service-Request-ID del comando PROFIenergy en función del perfil PROFIenergy (véase "Parámetros CMD y CMD_MODIFIER"). Si se amplía el perfil PROFIenergy son posibles otros comandos PE (Service-Request-IDs).
CMD_MODIFIER	Output	INT	I, Q, M, D, L	Subcomando PROFIenergy: • solo con CMD=3 o CMD=16, véase "Parámetros CMD y CMD_MODIFIER"; • en todos los demás comandos: "0". Si se amplía el perfil PROFIenergy son posibles otros subcomandos.
NEW	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Nuevos datos disponibles para el controlador PROFIenergy.
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Comando finalizado con error.
STATUS	Output	DWORD	I, Q, M, D, L	Información de error (véase "Parámetro STATUS")

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetros CMD y CMD_MODIFIER

CMD	CMD_ MODIFIER	Comando PROFIenergy	Descripción
01	0	Start_Pause	Inicia el modo de ahorro de energía o cambia a otro modo de ahorro de energía.
02	0	End_Pause	Sale del modo de ahorro de energía.
03	1	Query_Modes - List energy saving Modes	Muestra los modos de ahorro de energía soportados.
	2	Query_Modes - Get Mode	Muestra los atributos del modo de ahorro de energía activado en el momento actual.
04	0	PEM_Status	Consulta el estado del modo de ahorro de energía.
05	0	PE_Identify	Lectura del número de comandos PE soportados y descripción de los mismos.
16	1	Query_Measurement - Get_Measurement_List	Listado de los valores medidos soportados por la unidad PE.
	2	Query_Measurement - Get_Measurement_Values	Muestra los valores medidos de la unidad PE.

Parámetro STATUS

En el parámetro de salida STATUS se muestra información de error. Si se interpreta como ARRAY[1...4] of BYTE, la información de error tiene la estructura siguiente:

Elemento de campo	Nombre	Significado
STATUS[1]	Function_Num	Causa del error • B#16#**00**: Ningún error • B#16#**DE**: Error al leer el juego de datos • B#16#**DF**: Error al escribir el juego de datos • B#16#**C0**: mensaje de error de la instrucción "PE_I_DEV" o de las instrucciones de comunicación de uso interno "PRVREC (Página 3650)" y "RCVREC (Página 3648)".
STATUS[2]	Error_Decode	Ubicación de la identificación de error • **80**: Error DPV1 según la norma IEC 61158-6 o error específico de instrucción
STATUS[3]	Error_Code_1	Identificación del error (con Error_Decode = **80**): • **B1**: Write length error (error en la longitud de escritura o indicación de longitud insuficiente mediante el tipo de datos VARIANT).
STATUS[4]	Error_Code_2	Con error PROFINET: salida del mensaje de error del controlador IO. Si no se ha producido ningún error PROFINET, el valor de STATUS[4] = "0".

Nota

Mensajes de error de las instrucciones "PRVREC" y "RCVREC"

La instrucción "PE_I_DEV" utiliza para la comunicación las instrucciones "PRVREC (Página 3650)" y "RCVREC (Página 3648)". Los mensajes de error de estas instrucciones se emiten correspondientemente en los elementos de campo STATUS[1] a STATUS[4].

Encontrará el significado de los códigos de error de las instrucciones "PRVREC" y "RCVREC" en la descripción del parámetro STATUS (Página 3582) correspondiente.

Consulte también

WRREC: Escribir registro (Página 3542)

RDREC: Leer registro (Página 3524)

Descripción de PROFIenergy (Página 3673)

Módulos auxiliares de la instrucción PE_I_DEV (S7-1200, S7-1500)

PE_Error_RSP: Generación de respuesta negativa a comando (S7-1200, S7-1500)

Descripción

El bloque auxiliar "PE_Error_RSP" (Response with failure) genera una respuesta negativa si el comando solicitado no es soportado con carácter general o temporalmente. La respuesta se genera con independencia del comando solicitado.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros del bloque auxiliar "PE_Error_RSP":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
PE_I_DEV_NEW	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El parámetro debe estar interconectado con el parámetro de salida NEW de la instrucción "PE_I_DEV (Página 3711)". Si el parámetro tiene el valor "1", el bloque auxiliar se ejecuta.
ERROR_CODE	Input	BYTE	I, Q, M, D, L o constante	Número de error

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
ACTIVATE	InOut	BOOL	I, Q, M, D, L	Con un flanco ascendente en la entrada ACTIVATE, esta instrucción copia los parámetros de entrada en el área de datos DATA_ERROR_RSP. Después la instrucción restablece el parámetro. El parámetro debe activarse en un tiempo de 10 segundos después de que en el parámetro NEW de la instrucción "PE_I_DEV (Página 3711)" se haya detectado un flanco ascendente.
VALID	InOut	BOOL	I, Q, M, D, L	El parámetro debe estar interconectado con la entrada VALID de la instrucción "PE_I_DEV (Página 3711)". Cuando los datos de respuesta para el controlador PROFIenergy están disponibles y pueden enviarse, el bloque auxiliar activa el parámetro.
DATA_ ERRORRSP	InOut	VARIANT	D	Puntero hacia el área de datos en la que se guardan los datos de respuesta. El parámetro es idéntico al puntero de DATA_ERRORRSP de la instrucción "PE_I_DEV (Página 3711)". El área de datos direccionada contiene el telegrama PROFIenergy completo. Longitud mínima: 244 bytes
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	• "0": Ningún error • "1": Con errores
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	• "0": Ningún error • "0x80B1": Error en la indicación de VARIANT, p. ej. área errónea

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

PE_Start_RSP: Generar respuesta a comando para iniciar pausa (S7-1200, S7-1500)

Descripción

El bloque auxiliar "PE_Start_RSP" (Iniciar pausa) genera la respuesta al comando PE Start_Pause (Página 3701). La instrucción devuelve el estado de ahorro de energía que adopta el dispositivo (parámetro PE_MODE_ID).

Si las reacciones a pausas de distinta duración son diferentes, se puede indicar en la notificación mediante el estado de ahorro de energía adoptado (PE_Mode_ID = 1 para una pausa corta, PE_Mode_ID = 2 para una pausa más larga, etc.).

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros del bloque auxiliar "PE_Start_RSP":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
PE_I_DEV_NEW	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El parámetro debe estar interconectado con el parámetro de salida NEW de la instrucción "PE_I_DEV (Página 3711)". Si el parámetro tiene el valor "1", el bloque auxiliar se ejecuta.
CMD	Input	INT	I, Q, M, D, L o constante	Service-Request-ID del comando PROFIenergy El parámetro debe estar interconectado con el parámetro de salida CMD de la instrucción "PE_I_DEV (Página 3711)".
PE_MODE_ID	Input	BYTE	I, Q, M, D, L o constante	Modo PE que adopta el proceso
ACTIVATE	InOut	BOOL	I, Q, M, D, L	Con un flanco ascendente en la entrada ACTIVATE, esta instrucción copia los parámetros de entrada en el área de datos DATA_ERROR_RSP. Después la instrucción restablece el parámetro. El parámetro debe activarse en un tiempo de 10 segundos después de que en el parámetro NEW de la instrucción "PE_I_DEV (Página 3711)" se haya detectado un flanco ascendente.
VALID	InOut	BOOL	I, Q, M, D, L	El parámetro debe estar interconectado con la entrada VALID de la instrucción "PE_I_DEV (Página 3711)". Cuando los datos de respuesta para el controlador PROFIenergy están disponibles y pueden enviarse, el bloque auxiliar activa el parámetro.
DATA_ERRORRSP	InOut	VARIANT	D	Puntero hacia el área de datos en la que se guardan los datos de respuesta. El parámetro es idéntico al puntero de DATA_ERRORRSP de la instrucción "PE_I_DEV (Página 3711)". El área de datos direccionada contiene el telegrama PROFIenergy completo. Longitud mínima: 244 bytes
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	• "0": Ningún error • "1": Con errores
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	• "0": Ningún error • "0x80B1": Error en la indicación de VARIANT, p. ej. área errónea

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

PE_End_RSP: Generar respuesta a comando para final de pausa (S7-1200, S7-1500)

Descripción

El bloque auxiliar "PE_End_RSP" genera la respuesta al comando PE End_Pause (Página 3701). Para cambiar del estado operativo actual al estado operativo "Ready_To_Operate", se devuelve como respuesta el tiempo necesario.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros del bloque auxiliar "PE_End_RSP":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
PE_I_DEV_NEW	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El parámetro debe estar interconectado con el parámetro de salida NEW de la instrucción "PE_I_DEV (Página 3711)". Si el parámetro tiene el valor "1", el bloque auxiliar se ejecuta.
CMD	Input	INT	I, Q, M, D, L o constante	Service-Request-ID del comando PROFIenergy El parámetro debe estar interconectado con el parámetro de salida CMD de la instrucción "PE_I_DEV (Página 3711)".
Time_to_Operate	Input	DWORD	I, Q, M, D, L o constante	Tiempo para cambiar del estado operativo actual a "Ready_To_Operate".
ACTIVATE	InOut	BOOL	I, Q, M, D, L	Con un flanco ascendente en la entrada ACTIVATE, esta instrucción copia los parámetros de entrada en el área de datos DATA_ERROR_RSP. Después la instrucción restablece el parámetro. El parámetro debe activarse en un tiempo de 10 segundos después de que en el parámetro NEW de la instrucción "PE_I_DEV (Página 3711)" se haya detectado un flanco ascendente.
VALID	InOut	BOOL	I, Q, M, D, L	El parámetro debe estar interconectado con la entrada VALID de la instrucción "PE_I_DEV (Página 3711)". Cuando los datos de respuesta para el controlador PROFIenergy están disponibles y pueden enviarse, el bloque auxiliar activa el parámetro.
DATA_ ERRORRSP	InOut	VARIANT	D	Puntero hacia el área de datos en la que se guardan los datos de respuesta. El parámetro es idéntico al puntero de DATA_ERRORRSP de la instrucción "PE_I_DEV (Página 3711)". El área de datos direccionada contiene el telegrama PROFIenergy completo. Longitud mínima: 244 bytes

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	• "0": Ningún error • "1": Con errores
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	• "0": Ningún error • "0x80B1": Error en la indicación de VARIANT, p. ej. área errónea

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

PE_List_Modes_RSP: Generar modos de ahorro de energía como respuesta (S7-1200, S7-1500)

Descripción

El bloque auxiliar "PE_List_Modes_RSP" genera la respuesta al comando PE List_Energy_Saving_Modes (Página 3702). La respuesta generada contiene el número de los estados de ahorro de energía soportados y sus ID.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros del bloque auxiliar "PE_List_Modes_RSP":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
PE_I_DEV_NEW	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El parámetro debe estar interconectado con el parámetro de salida NEW de la instrucción "PE_I_DEV (Página 3711)". Si el parámetro tiene el valor "1", el bloque auxiliar se ejecuta.
CMD	Input	INT	I, Q, M, D, L o constante	Service-Request-ID del comando PROFIenergy El parámetro debe estar interconectado con el parámetro de salida CMD de la instrucción "PE_I_DEV (Página 3711)".
CMD_MODIFIER	Input	INT	I, Q, M, D, L o constante	Subcomando PROFIenergy (la evaluación solo tiene lugar si CMD=3 o CMD=16). El parámetro debe estar interconectado con el parámetro de salida CMD_MODIFIER de la instrucción "PE_I_DEV".
Number_of_PE_Mode_IDs	Input	BYTE	I, Q, M, D, L o constante	Número de estados de ahorro de energía soportados. Valores permitidos: de 1 a 254
PE_MODE_ID	Input	VARIANT	I, Q, M, D, L	Señala el área en la que se guardan las ID de los estados de ahorro de energía soportados (PE_Mode_ID). Área permitida: de 1 a 254.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
ACTIVATE	InOut	BOOL	I, Q, M, D, L	Con un flanco ascendente en la entrada ACTIVATE, esta instrucción copia los parámetros de entrada en el área de datos DATA_ERROR_RSP. Después la instrucción restablece el parámetro. El parámetro debe activarse en un tiempo de 10 segundos después de que en el parámetro NEW de la instrucción "PE_I_DEV (Página 3711)" se haya detectado un flanco ascendente.
VALID	InOut	BOOL	I, Q, M, D, L	El parámetro debe estar interconectado con la entrada VALID de la instrucción "PE_I_DEV (Página 3711)". Cuando los datos de respuesta para el controlador PROFIenergy están disponibles y pueden enviarse, el bloque auxiliar activa el parámetro.
DATA_ ERRORRSP	InOut	VARIANT	D	Puntero hacia el área de datos en la que se guardan los datos de respuesta. El parámetro es idéntico al puntero de DATA_ERRORRSP de la instrucción "PE_I_DEV (Página 3711)". El área de datos direccionada contiene el telegrama PROFIenergy completo. Longitud mínima: 244 bytes
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	• "0": Ningún error • "1": Con errores
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	• "0": Ningún error • "0x80B1": Error en la indicación de VARIANT, p. ej. área errónea

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

PE_Get_Mode_RSP: Generar respuesta con datos de energía consultados (S7-1200, S7-1500)

Descripción

El bloque auxiliar "PE_Get_Mode_RSP" genera la respuesta al comando Get_Mode (Página 3703). La respuesta contiene los tiempos y los datos de potencia o de energía de cada estado de ahorro de energía concreto.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros del bloque auxiliar "PE_Get_Mode_RSP":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
PE_I_DEV_NEW	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El parámetro debe estar interconectado con el parámetro de salida NEW de la instrucción "PE_I_DEV (Página 3711)". Si el parámetro tiene el valor "1", el bloque auxiliar se ejecuta.
CMD	Input	INT	I, Q, M, D, L o constante	Service-Request-ID del comando PROFIenergy El parámetro debe estar interconectado con el parámetro de salida CMD de la instrucción "PE_I_DEV (Página 3711)".
CMD_MODIFIER	Input	INT	I, Q, M, D, L o constante	Subcomando PROFIenergy (la evaluación solo tiene lugar si CMD=3 o CMD=16). El parámetro debe estar interconectado con el parámetro de salida CMD_MODIFIER de la instrucción "PE_I_DEV".
PE_Mode_ID	Input	BYTE	I, Q, M, D, L o constante	ID del modo de ahorro de energía activo en el momento actual.
PE_Mode_Attributes	Input	BYTE	I, Q, M, D, L o constante	Información adicional sobre el modo de ahorro de energía
Time_min_Pause	Input	DWORD	I, Q, M, D, L o constante	Duración mínima de pausa para este modo de ahorro de energía PE. Está formada por la suma de tres parámetros: • Time_to_Pause • Time_to_operate • Time_min_length_of_stay
Time_to_Pause	Input	DWORD	I, Q, M, D, L o constante	Duración desde el flanco en el parámetro START (véase "PE_I_DEV (Página 3711)") hasta que se alcanza el modo de ahorro de energía PE solicitado.
Time_to_Operate	Input	DWORD	I, Q, M, D, L o constante	Tiempo de conexión máximo hasta "PE_ready_to_operate". El parámetro "Time_to_operate" puede utilizarse directamente para los cálculos correspondientes. El valor puede ser un valor máximo estático o bien puede calcularlo dinámicamente la unidad PE.
Time_min_Lenght_of_stay	Input	DWORD	I, Q, M, D, L o constante	Tiempo mínimo durante el que la unidad PE debe permanecer en este modo PE.
Time_max_Lenght_of_stay	Input	DWORD	I, Q, M, D, L o constante	Tiempo máximo durante el que la unidad PE puede permanecer en este modo PE.
Mode_Power_Consumption	Input	DWORD	I, Q, M, D, L o constante	Consumo de energía en el modo PE actual, en [kW].
Energy_Consum_to_Pause	Input	DWORD	I, Q, M, D, L o constante	Consumo de energía desde "PE_ready_to_operate" hasta el modo PE actual, en [kWh].
Energy_Consum_to_operate	Input	DWORD	I, Q, M, D, L o constante	Consumo de energía desde el modo PE actual hasta "PE_ready_to_operate", en [kWh].

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
ACTIVATE	InOut	BOOL	I, Q, M, D, L	Con un flanco ascendente en la entrada ACTIVATE, esta instrucción copia los parámetros de entrada en el área de datos DATA_ERROR_RSP. Después la instrucción restablece el parámetro. El parámetro debe activarse en un tiempo de 10 segundos después de que en el parámetro NEW de la instrucción "PE_I_DEV (Página 3711)" se haya detectado un flanco ascendente.
VALID	InOut	BOOL	I, Q, M, D, L	El parámetro debe estar interconectado con la entrada VALID de la instrucción "PE_I_DEV (Página 3711)". Cuando los datos de respuesta para el controlador PROFIenergy están disponibles y pueden enviarse, el bloque auxiliar activa el parámetro.
DATA_ ERRORRSP	InOut	VARIANT	D	Puntero hacia el área de datos en la que se guardan los datos de respuesta. El parámetro es idéntico al puntero de DATA_ERRORRSP de la instrucción "PE_I_DEV (Página 3711)". El área de datos direccionada contiene el telegrama PROFIenergy completo. Longitud mínima: 244 bytes
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	• "0": Ningún error • "1": Se han producido errores
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	• "0": Ningún error • "0x80B1": Error en la indicación de VARIANT, p. ej. área errónea

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

PE_PEM_Status_RSP: Generar respuesta con estado PEM (S7-1200, S7-1500)

Descripción

El bloque auxiliar "PE_PEM_Status_RSP" genera la respuesta al comando PEM_Status (Página 3705).

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros del bloque auxiliar "PE_PEM_Status_RSP":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
PE_I_DEV_NEW	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El parámetro debe estar interconectado con el parámetro de salida NEW de la instrucción "PE_I_DEV (Página 3711)". Si el parámetro tiene el valor "1", el bloque auxiliar se ejecuta.
CMD	Input	INT	I, Q, M, D, L o constante	Service-Request-ID del comando PROFIenergy El parámetro debe estar interconectado con el parámetro de salida CMD de la instrucción "PE_I_DEV (Página 3711)".
PE_MODE_ID_ Source	Input	BYTE	I, Q, M, D, L o constante	Source y Destination para PEM_STATUS. Valores: • 0x00: PE_POWER_OFF • 0x01 – 0xFE: específico del fabricante • 0xFF: PE_READY_TO_OPERATE
PE_MODE_ID_ Destination	Input	BYTE	I, Q, M, D, L o constante	
Time_to_Operate[1]	Input	DWORD	I, Q, M, D, L o constante	Tiempo de conexión máximo hasta "PE_ready_to_operate". "Time_to_operate" puede utilizarse directamente para los cálculos correspondientes. El valor puede ser un valor máximo estático o bien puede calcularlo dinámicamente la unidad PE.
Remaining_time_ to_destination[1]	Input	DWORD	I, Q, M, D, L o constante	Opcionalmente: tiempo restante hasta el modo PE solicitado. Valor dinámico o valor máximo estático
Mode_Power_ Consumption[2]	Input	DWORD	I, Q, M, D, L o constante	Consumo de energía en el modo PE actual, en [kW].
Energy_ Consumption_ to_Destination[2]	Input	DWORD	I, Q, M, D, L o constante	Consumo de energía hasta el modo PE solicitado, en [kW].
Energy_ Consumption_ to_operate[2]	Input	DWORD	I, Q, M, D, L o constante	Consumo de energía desde el modo PE actual hasta "PE_ready_to_operate", en [kWh].
ACTIVATE	InOut	BOOL	I, Q, M, D, L	Con un flanco ascendente en la entrada ACTIVATE, esta instrucción copia los parámetros de entrada en el área de datos DATA_ERROR_RSP. Después la instrucción restablece el parámetro. El parámetro debe activarse en un tiempo de 10 segundos después de que en el parámetro NEW de la instrucción "PE_I_DEV (Página 3711)" se haya detectado un flanco ascendente.
VALID	InOut	BOOL	I, Q, M, D, L	El parámetro debe estar interconectado con la entrada VALID de la instrucción "PE_I_DEV (Página 3711)". Cuando los datos de respuesta para el controlador PROFIenergy están disponibles y pueden enviarse, el bloque auxiliar activa el parámetro.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
DATA_ ERRORRSP	InOut	VARIANT	D	Puntero hacia el área de datos en la que se guardan los datos de respuesta. El parámetro es idéntico al puntero de DATA_ERRORRSP de la instrucción "PE_I_DEV (Página 3711)". El área de datos direccionada contiene el telegrama PROFIenergy completo. Longitud mínima: 244 bytes
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	• "0": Ningún error • "1": Con errores
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	• "0": Ningún error • "0x80B1": Error en la indicación de VARIANT, p. ej. área errónea
[1] Si la duración es ilimitada, puede indicarse el valor máximo "0xFFFFFFFF". Si la duración es "cero", puede utilizarse "0x00". [2] Si el consumo de energía no está definido, puede indicarse "0,0".				

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

PE_Identify_RSP: Generar respuesta con comandos PROFIenergy soportados (S7-1200, S7-1500)

Descripción

El bloque auxiliar "PE_Identify_RSP" genera la respuesta al comando PE_Identify (Página 3707). En la respuesta al comando se indican los comandos PROFIenergy que se soportan. Tenga en cuenta que PE_IDENTIFY es en sí mismo un comando PE y debe indicarse correspondientemente en la respuesta.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros del bloque auxiliar "PE_Identify_RSP":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
PE_I_DEV_NEW	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El parámetro debe estar interconectado con el parámetro de salida NEW de la instrucción "PE_I_DEV (Página 3711)". Si el parámetro tiene el valor "1", el bloque auxiliar se ejecuta.
CMD	Input	INT	I, Q, M, D, L o constante	Service-Request-ID del comando PROFIenergy El parámetro debe estar interconectado con el parámetro de salida CMD de la instrucción "PE_I_DEV (Página 3711)".

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
Start_Pause	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Un parámetro para cada comando PROFIenergy: • 0: este comando PE no se soporta • 1: este comando PE se soporta
End_Pause	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	
Query_Modes	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	
PEM_Status	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	
PE_Identify	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	
Query_ Measurement	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	
ACTIVATE	InOut	BOOL	I, Q, M, D, L	Con un flanco ascendente en la entrada ACTIVATE, esta instrucción copia los parámetros de entrada en el área de datos DATA_ERROR_RSP. Después la instrucción restablece el parámetro. El parámetro debe activarse en un tiempo de 10 segundos después de que en el parámetro NEW de la instrucción "PE_I_DEV (Página 3711)" se haya detectado un flanco ascendente.
VALID	InOut	BOOL	I, Q, M, D, L	El parámetro debe estar interconectado con la entrada VALID de la instrucción "PE_I_DEV (Página 3711)". Cuando los datos de respuesta para el controlador PROFIenergy están disponibles y pueden enviarse, el bloque auxiliar activa el parámetro.
DATA_ ERRORRSP	InOut	VARIANT	D	Puntero hacia el área de datos en la que se guardan los datos de respuesta. El parámetro es idéntico al puntero de DATA_ERRORRSP de la instrucción "PE_I_DEV (Página 3711)". El área de datos direccionada contiene el telegrama PROFIenergy completo. Longitud mínima: 244 bytes
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	• "0": Ningún error • "1": Con errores
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	• "0": Ningún error • "0x80B1": Error en la indicación de VARIANT, p. ej. área errónea

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

PE_Measurement_List_RSP: Generar respuesta con lista de valores medidos soportados (S7-1200, S7-1500)

Descripción

El bloque auxiliar "PE_Measurement_List_RSP" genera la respuesta al comando Get_measurement_list (Página 3708). En la respuesta se indican los valores medidos (Measurement-IDs) que se soportan.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros del bloque auxiliar "PE_Measurement_List_RSP":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
PE_I_DEV_NEW	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El parámetro debe estar interconectado con el parámetro de salida NEW de la instrucción "PE_I_DEV (Página 3711)". Si el parámetro tiene el valor "1", el bloque auxiliar se ejecuta.
CMD	Input	INT	I, Q, M, D, L o constante	Service-Request-ID del comando PROFIenergy El parámetro debe estar interconectado con el parámetro de salida CMD de la instrucción "PE_I_DEV (Página 3711)".
CMD_MODIFIER	Input	INT	I, Q, M, D, L o constante	Subcomando PROFIenergy (la evaluación solo tiene lugar si CMD=3 o CMD=16). El parámetro debe estar interconectado con el parámetro de salida CMD_MODIFIER de la instrucción "PE_I_DEV".
Count	Input	BYTE	I, Q, M, D, L o constante	Número de valores medidos soportados (Measurement-ID)
Measurement_List	Input	VARIANT	D	Puntero hacia la matriz con las Measurement_ID soportadas. Consulte la estructura de la matriz según el perfil PROFIenergy en: Comando PE "Query_Measurement" - "Get_Measurement_list" (Página 3708)
ACTIVATE	InOut	BOOL	I, Q, M, D, L	Con un flanco ascendente en la entrada ACTIVATE, esta instrucción copia los parámetros de entrada en el área de datos DATA_ERROR_RSP. Después la instrucción restablece el parámetro. El parámetro debe activarse en un tiempo de 10 segundos después de que en el parámetro NEW de la instrucción "PE_I_DEV (Página 3711)" se haya detectado un flanco ascendente.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
VALID	InOut	BOOL	I, Q, M, D, L	El parámetro debe estar interconectado con la entrada VALID de la instrucción "PE_I_DEV (Página 3711)". Cuando los datos de respuesta para el controlador PROFIenergy están disponibles y pueden enviarse, el bloque auxiliar activa el parámetro.
DATA_ ERRORRSP	InOut	VARIANT	D	Puntero hacia el área de datos en la que se guardan los datos de respuesta. El parámetro es idéntico al puntero de DATA_ERRORRSP de la instrucción "PE_I_DEV (Página 3711)". El área de datos direccionada contiene el telegrama PROFIenergy completo. Longitud mínima: 244 bytes
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	• "0": Ningún error • "1": Con errores
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	• "0": Ningún error • "0x80B1": Error en la indicación de VARIANT, p. ej. área errónea

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

PE_Measurement_Value_RSP: Generar respuesta con valores medidos solicitados (S7-1200, S7-1500)

Descripción

El bloque auxiliar "PE_Measurement_Value_RSP" genera la respuesta al comando Get_measurement_values (Página 3710). En la respuesta se devuelven los valores de los valores medidos solicitados.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros del bloque auxiliar "PE_Measurement_Value_RSP":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
PE_I_DEV_NEW	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El parámetro debe estar interconectado con el parámetro de salida NEW de la instrucción "PE_I_DEV (Página 3711)". Si el parámetro tiene el valor "1", el bloque auxiliar se ejecuta.
CMD	Input	INT	I, Q, M, D, L o constante	Service-Request-ID del comando PROFIenergy El parámetro debe estar interconectado con el parámetro de salida CMD de la instrucción "PE_I_DEV (Página 3711)".

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
CMD_MODIFIER	Input	INT	I, Q, M, D, L o constante	Subcomando PROFIenergy (la evaluación solo tiene lugar si CMD=3 o CMD=16). El parámetro debe estar interconectado con el parámetro de salida CMD_MODIFIER de la instrucción "PE_I_DEV".
Count	Input	BYTE	I, Q, M, D, L o constante	Número de valores medidos (Measurement_Values).
Measurement_Values	Input	VARIANT	D	Puntero hacia la matriz con los valores medidos (Measurement_IDs). Consulte la estructura de la matriz según el perfil PROFIenergy en Comando PE "Query_Measurement" - "Get_Measurement_values" (Página 3710)
ACTIVATE	InOut	BOOL	I, Q, M, D, L	Con un flanco ascendente en la entrada ACTIVATE, esta instrucción copia los parámetros de entrada en el área de datos DATA_ERROR_RSP. Después la instrucción restablece el parámetro. El parámetro debe activarse en un tiempo de 10 segundos después de que en el parámetro NEW de la instrucción "PE_I_DEV (Página 3711)" se haya detectado un flanco ascendente.
VALID	InOut	BOOL	I, Q, M, D, L	El parámetro debe estar interconectado con la entrada VALID de la instrucción "PE_I_DEV (Página 3711)". Cuando los datos de respuesta para el controlador PROFIenergy están disponibles y pueden enviarse, el bloque auxiliar activa el parámetro.
DATA_ERRORRSP	InOut	VARIANT	D	Puntero hacia el área de datos en la que se guardan los datos de respuesta. El parámetro es idéntico al puntero de DATA_ERRORRSP de la instrucción "PE_I_DEV (Página 3711)". El área de datos direccionada contiene el telegrama PROFIenergy completo. Longitud mínima: 244 bytes
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	• "0": Ningún error • "1": Con errores
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	• "0": Ningún error • "0x80B1": Error en la indicación de VARIANT, p. ej. área errónea

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parametrización del módulo (S7-1500)

Escribir y leer registros (S7-1500)

Principio

Algunos módulos poseen un área de datos del sistema a la que solo es posible acceder desde el programa mediante escritura. Esta área contiene registros con los números de 0 a 240, aunque no todos los módulos poseen todos los registros (ver la tabla siguiente).

Además, los módulos pueden poseer también un área de datos del sistema. Al área de datos del sistema solo es posible acceder desde el programa en modo de lectura. Esta área contiene registros con los números de 0 a 240, aunque no todos los módulos poseen todos los registros.

Nota

Algunos módulos poseen ambas áreas de datos del sistema. Se trata de áreas distintas desde el punto de vista físico, que solo tienen en común la división lógica en registros.

Área de datos del sistema solo accesible por escritura

La tabla siguiente muestra el formato del área de datos del sistema solo accesible por escritura. Indica el tamaño que puede ocupar cada uno de los registros y con qué instrucciones pueden escribirse.

Número de registro	Contenido	Tamaño	Con acceso de escritura mediante instrucción
0	Parámetros	-	WR_DPARM (Página 3741)
1	Parámetros	-	WR_DPARM (Página 3741)
de 2 a 127	Datos del usuario	Cada uno ≤ 240 bytes	WR_DPARM (Página 3741) WR_REC (Página 3643)
de 128 a 240	Parámetros	Cada uno ≤ 240 bytes	WR_DPARM (Página 3741) WR_REC (Página 3643)

Área de datos del sistema solo accesible por lectura

La tabla siguiente muestra el formato del área de datos del sistema solo accesible por lectura. Indica el tamaño que pueden ocupar los distintos registros y con qué instrucciones pueden leerse.

Número de registro	Contenido	Tamaño	Con acceso de lectura mediante instrucción
0	Datos de diagnóstico específicos de módulo (definidos de modo homogéneo para el sistema)	4 bytes	RD_REC (Página 3638)
1	Datos de diagnóstico específicos de canal (incl. registro 0)	de 4 a 220 bytes	RD_REC (Página 3638)
de 2 a 127	Datos del usuario	Cada uno ≤ 240 bytes	RD_REC (Página 3638)
de 128 a 240	Datos de diagnóstico	Cada uno ≤ 240 bytes	RD_REC (Página 3638)

Recursos del sistema

Si se lanzan consecutivamente varias transferencias de registro de funcionamiento asíncrono, se garantiza que todas las peticiones se ejecuten y que no se produzcan interferencias recíprocas.

En el momento en que se alcanza el límite de los recursos del sistema, se envía una notificación mediante RET_VAL. Elimine el estado de fallo temporal repitiendo la petición.

El número máximo de peticiones activas "simultáneamente" para un mismo tipo de instrucción depende de la CPU.

RD_DPAR: Leer registro de un módulo (S7-1500)

Descripción

Esta instrucción permite leer el juego de datos con número INDEX del componente direccionado desde los datos del sistema configurados. Puede tratarse de un módulo central o de un componente descentralizado (PROFIBUS DP o PROFINET IO).

El valor TRUE del parámetro de salida VALID indica que el juego de datos se ha transferido correctamente al área de destino RECORD. En ese caso, el parámetro de salida LEN contiene la longitud en bytes de los datos leídos.

Si se ha producido un error durante la transferencia del juego de datos, se señaliza mediante el parámetro de salida ERROR . En ese caso, el parámetro de salida STATUS contiene la información de error.

Nota

Información sobre los juegos de datos

La información sobre los números y la estructura de los juegos de datos está disponible en el manual de producto del módulo correspondiente.

Funcionamiento

La instrucción "RD_DPAR" es una instrucción asíncrona, de modo que la ejecución se prolonga a lo largo de varias llamadas. Para iniciar la transferencia del juego de datos, debe llamarse "RD_DPAR" con REQ = 1.

Mediante el parámetro de salida BUSY y los bytes 2 y 3 del parámetro de salida STATUS se muestra el estado de la petición. Los bytes 2 y 3 de STATUS corresponden al parámetro de salida RET_VAL de las instrucciones asíncronas.

Consulte también: Diferencia entre las instrucciones que funcionan síncronamente y las que funcionan asíncronamente (Página 2496).

Cuando el parámetro de salida BUSY ha adoptado el valor FALSE, la transferencia del juego de datos se puede dar por finalizada.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "RD_DPAR":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	REQ = 1: solicitud de lectura
LADDR	Input	HW_IO	I, Q, M, D, L o constante	Identificador de hardware del módulo (p. ej. módulo de entradas). El número se asigna automáticamente y se guarda en las propiedades del módulo en "Identificador de HW" (p. ej. "Entrada 0 -15 > Identificador HW").
INDEX	Input	INT	I, Q, M, D, L o constante	Número del juego de datos
RECORD	InOut	VARIANT	I, Q, M, D, L	Área de destino del juego de datos leído
VALID	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	El nuevo juego de datos se ha recibido y es válido
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	BUSY = 1: la petición todavía no ha finalizado.
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	ERROR = 1: se ha producido un error durante la lectura.
STATUS	Output	DWORD	I, Q, M, D, L	• Identificación de llamada (bytes 2 y 3) o código de error • Byte 1: B#16#00, si no hay ningún error. De lo contrario, ID de función de DPV1-PDU: En caso de error al leer el juego de datos B#16#DE, en caso de error al escribir el juego de datos B#16#DF. Si no se utiliza ningún elemento de protocolo DPV1: B#16#C0. • Byte 4: Extensión específica de fabricante de la identificación de error
LEN	Output	INT	I, Q, M, D, L	Longitud de la información leída del juego de datos

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro STATUS

Código de error* (W#16#...)	Explicación	Restricción
0000	Ningún error	-
7000	Primera llamada con REQ=0: Ninguna transmisión de datos activa; BUSY tiene el valor "0".	-
7001	Primera llamada con REQ=1: Transmisión de datos iniciada; BUSY tiene el valor "1".	Periferia descentralizada
7002	Llamada intermedia (REQ irrelevante): Transmisión de datos activa; BUSY tiene el valor "1".	Periferia descentralizada
8090	Dirección indicada no válida en el parámetro LADDR.	-
8092	En el parámetro RECORD se ha indicado un tipo de datos diferente a (Array of) secuencias de bits o enteros.	-
8093	Esta instrucción no es válida para el módulo seleccionado con LADDR.	-
80A1	Acuse negativo al enviar el juego de datos al módulo (módulo desenchufado durante la transferencia o defectuoso).	-
80A2	Error de protocolo DP con Layer 2, posible error de hardware/interfaz en el esclavo DP.	Periferia descentralizada
80A3	Error de protocolo DP con User-Interface/User.	Periferia descentralizada
80A4	Fallo de comunicación en el bus K.	El error se produce entre la CPU y una interfaz DP externa
80B0	Instrucción no posible con este tipo de módulo, o el módulo no conoce el juego de datos.	-
80B1	La longitud del juego de datos que se debe transferir es errónea.	-
80B2	El slot configurado no está ocupado.	-
80B3	El tipo de módulo real no coincide con el tipo de módulo configurado.	-
80C1	Los datos de la petición de escritura efectuada anteriormente en el módulo para el mismo juego de datos no han sido procesados todavía por el módulo.	-
80C2	En este momento el módulo está procesando el máximo posible de peticiones para una CPU.	-
80C3	En este momento los recursos necesarios (memoria, etc.) están ocupados.	
80C4	Error temporal interno. No se ha podido ejecutar la petición. Repita la petición. Si este error se produce a menudo, compruebe si hay fuentes de perturbación en la instalación.	-
80C5	Periferia descentralizada no disponible o desactivada.	Periferia descentralizada
80C6	La transferencia de juegos de datos se ha cancelado por una interrupción de la clase de prioridad (rearranque o segundo plano).	Periferia descentralizada
80D0	No hay entradas para el módulo.	-
80D1	El número de juego de datos no está configurado para el módulo (se descartan los números de juego de datos >241).	-
80D2	Módulo no parametrizable según la identificación del módulo.	-
80D5	El juego de datos es estático.	-

Código de error* (W#16#...)	Explicación	Restricción
Información de error general	Consulte también: GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente (Página 2764)	-
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".		

Ejemplo

En el siguiente ejemplo se lee el juego de parámetros completo de un módulo de entradas digitales.

Para almacenar los datos es preciso crear nueve variables y la estructura "record" en un bloque de datos global. (Encontrará la configuración de la estructura más adelante.)

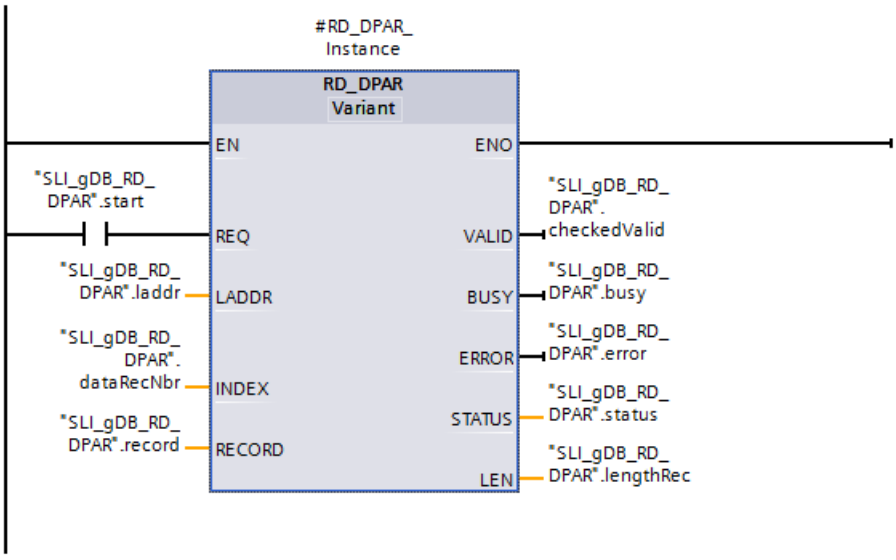
SLI_gDB_RD_DPAR

	Name	Data type	Start value
1	Static		
2	start	Bool	false
3	laddr	HW_IO	257
4	dataRecNbr	Int	128
5	checkedValid	Bool	false
6	busy	Bool	false
7	error	Bool	false
8	status	DWord	16#0
9	lengthRec	Int	0
10	record	Struct	
11	Mode_C0_Bool	Array[0..7] of Bool	

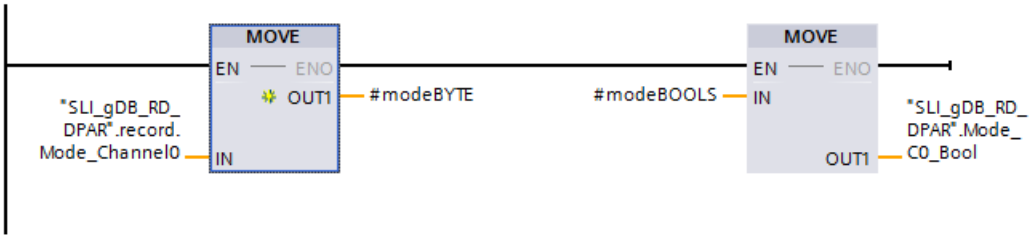
En el FB se crean las siguientes variables locales. Las variables "#modeBYTE" y "#modeBOOLS" se crean en forma de estructura AT.

7	Static			
8	RD_DPAR_Instance	RD_DPAR		
9	modeBYTE	Byte	16#0	Set in IDB
10	modeBOOLS A...	Array[0..7] of Bool		Set in IDB

Los parámetros de la instrucción "RD_DPAR" se interconectan del siguiente modo.



Para convertir la variable "Mode_Channel0" a modo de ejemplo, esta se interconecta del siguiente modo.



Cree un módulo de entradas y lea el identificador de hardware en las propiedades del mismo. El identificador de hardware se guarda mediante el parámetro de entrada LADDR ("laddr").

Si el parámetro de entrada REQ ("start") devuelve el estado lógico "TRUE", se inicia la instrucción "RD_DPAR". Mediante el parámetro de entrada LADDR ("laddr"), la instrucción "RD_DPAR" llama el módulo. Mediante el parámetro de entrada INDEX ("dataRecNbr") se llama el juego de datos del número "128" del módulo. Durante varias llamadas, la instrucción "RD_DPAR" lee el juego de datos y lo guarda mediante el parámetro RECORD ("record").

La longitud del juego de datos leído se recoge en el parámetro de salida LEN ("lengthRec"). De acuerdo con el valor del parámetro de entrada MLEN ("maxLen" tiene el valor "0"), la información que debe leerse del juego de datos es ilimitada.

Durante la ejecución, el parámetro de salida BUSY ("busy") está puesto a "TRUE" y VALID ("checkedValid") a "FALSE". Una lectura correcta ("checkedValid" a "TRUE") no se indica hasta finalizar la ejecución. En el parámetro de salida STATUS ("status") se indica el estado del bloque. La ejecución transcurre sin errores.

SLI_gDB_RD_DPAR

	Name	Data type	Start value	Monitor value
1	Static			
2	start	Bool	false	TRUE
3	laddr	HW_IO	257	16#0101
4	dataRecNbr	Int	128	128
5	checkedValid	Bool	false	TRUE
6	busy	Bool	false	FALSE
7	error	Bool	false	FALSE
8	status	DWord	16#0	16#0000_0000
9	lengthRec	Int	0	34
10	record	Struct		
11	Mode_C0_Bool	Array[0..7] of Bool		

El juego de datos 128 contiene la información de los parámetros de todos los canales del módulo. El valor "2" de la variable "ByteOfDataRec" hace referencia a la longitud de los datos por canal. Para cada canal hay información relacionada con el estado y el modo de operación.

Extracto del juego de datos leído hasta el canal 1:

record	Struct		
Version	USInt	0	16
ByteOfDataRec	USInt	0	2
Diag_Channel0	Byte	16#0	16#00
Mode_Channel0	Byte	16#0	16#06
Diag_Channel1	Byte	16#0	16#00
Mode_Channel1	Byte	16#0	16#06

Para obtener una explicación más detallada de los datos del juego de datos 128, convierta los valores de BYTE en una secuencia de bits. He aquí un ejemplo del modo de operación del canal 0: Puesto que los bits 1 y 2 están puestos a "TRUE", el canal 0 tiene un retardo a la entrada de 3,2 ms. Encontrará la explicación de la estructura del juego de parámetros o canal en el manual de producto del módulo.

11	Mode_C0_Bool	Array[0..7] o...		
12	Mode_C0_Bool[0]	Bool	false	FALSE
13	Mode_C0_Bool[1]	Bool	false	TRUE
14	Mode_C0_Bool[2]	Bool	false	TRUE
15	Mode_C0_Bool[3]	Bool	false	FALSE
16	Mode_C0_Bool[4]	Bool	false	FALSE
17	Mode_C0_Bool[5]	Bool	false	FALSE
18	Mode_C0_Bool[6]	Bool	false	FALSE
19	Mode_C0_Bool[7]	Bool	false	FALSE

Código del programa

Encontrará información adicional y el código del programa del ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

Consulte también

RD_DPARM: Leer registro de los datos de sistema configurados (Página 3738)

Descripción general de los tipos de juegos de datos (Página 3517)

RD_DPARA: Leer registro de un módulo de forma asíncrona (S7-1500)

Descripción

Esta instrucción permite leer el registro con número RECNUM del módulo seleccionado desde los datos del sistema configurados. El registro leído se guarda en el área de destino definida mediante el parámetro RECORD .

Nota

Información sobre los juegos de datos

La información sobre los números y la estructura de los juegos de datos está disponible en el manual de producto del módulo correspondiente.

Funcionamiento

La instrucción "RD_DPARA" es una instrucción asíncrona, de modo que la ejecución se prolonga a lo largo de varias llamadas. Para iniciar la lectura debe llamarse la instrucción con REQ = 1.

El estado de la petición se indica a través de los parámetros de salida RET_VAL y BUSY .

Consulte también: Diferencia entre las instrucciones que funcionan síncronamente y las que funcionan asíncronamente (Página 2496).

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "RD_DPARA":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	REQ = 1: solicitud de lectura
LADDR	Input	HW_IO	I, Q, M, D, L o constante	Identificador de hardware del módulo (p. ej. módulo de entradas). El número se asigna automáticamente y se guarda en las propiedades del módulo en "Identificador de HW" (p. ej. "Entrada 0 -15 > Identificador HW").
RECNUM	Input	BYTE	I, Q, M, D, L o constante	Número del juego de datos (valores admisibles: de 0 a 240)

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Si se produce un error durante la ejecución de la instrucción, el valor de respuesta contendrá un código de error. Si no se han producido errores durante la transferencia, deben distinguirse los siguientes casos: • RET_VAL contiene la longitud en bytes del registro realmente leído, en caso de que el área de destino sea mayor que el registro leído. • RET_VAL contiene "0" en caso de que la longitud del registro leído sea igual a la longitud del área de destino.
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	BUSY = 1: la petición todavía no ha finalizado.
RECORD	Output	VARIANT	I, Q, M, D, L	Área de destino para el juego de datos leído.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Explicación	Restricción
0000	Ningún error	-
7000	Primera llamada con REQ=0: No hay ninguna transferencia de datos activa; BUSY tiene el valor 0.	-
7001	Primera llamada con REQ=1: Transmisión de datos iniciada; BUSY tiene el valor "1".	Periferia descentralizada
7002	Llamada intermedia (REQ irrelevante): Transmisión de datos activa; BUSY tiene el valor "1".	Periferia descentralizada
8090	La dirección base lógica indicada no es válida.	-
8092	En el parámetro RECORD se ha indicado un tipo de datos diferente a (Array of) secuencias de bits o enteros.	-
8093	Esta instrucción no es válida para el módulo seleccionado con LADDR.	-
80A1	Acuse negativo al enviar el juego de datos al módulo (módulo desenchufado durante la transferencia o defectuoso).	-
80A2	Error de protocolo DP con Layer 2, posible error de hardware/interfaz en el esclavo DP.	Periferia descentralizada
80A3	Error de protocolo DP con User-Interface/User.	Periferia descentralizada
80A4	Fallo de comunicación en PBUS+	-
80B0	Instrucción no posible con este tipo de módulo, o el módulo no conoce el juego de datos.	-
80B1	La longitud del juego de datos que se debe transferir es errónea. Con RD_DPARM (Página 3738): La longitud del área de destino delimitada por RECORD es insuficiente.	-
80B2	El slot configurado no está ocupado.	-
80B3	El tipo de módulo real no coincide con el tipo de módulo configurado.	-

Código de error* (W#16#...)	Explicación	Restricción
80C1	Los datos de la petición de escritura efectuada anteriormente en el módulo para el mismo juego de datos no han sido procesados todavía por el módulo.	-
80C2	En este momento el módulo está procesando el máximo posible de peticiones para una CPU.	-
80C3	En este momento los recursos necesarios (memoria, etc.) están ocupados.	
80C4	Error temporal interno. No se ha podido ejecutar la petición. Repita la petición. Si este error se produce a menudo, compruebe si hay fuentes de perturbación en la instalación.	-
80C5	Periferia descentralizada no disponible o desactivada.	Periferia descentralizada
80C6	La transferencia de juegos de datos se ha cancelado por una interrupción de la clase de prioridad (rearranque o segundo plano).	Periferia descentralizada
80D0	No hay entradas para el módulo.	-
80D1	El número de juego de datos no está configurado para el módulo (se descartan los números de juego de datos >241).	-
80D2	Módulo no parametrizable según la identificación del módulo.	-
80D5	El juego de datos es estático.	-
Información de error general	Consulte también: GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente (Página 2764)	-
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".		

RD_DPARM: Leer registro de los datos de sistema configurados (S7-1500)

Utilización

Nota

Limitación de uso

La instrucción "RD_DPARM" está pensada solo para la migración de las CPU S7-300/400 a las CPU S7-1500. En todos los demás casos utilice la instrucción "RD_DPARA".

Descripción

Esta instrucción permite leer el juego de datos con número RECNUM del módulo direccionado de los datos de sistema configurados. El juego de datos leído se guarda en el área de destino delimitada por el parámetro RECORD.

Nota

Información sobre los juegos de datos

La información sobre los números y la estructura de los juegos de datos está disponible en el manual de producto del módulo correspondiente.

Funcionamiento

La instrucción "RD_DPARM" es una instrucción asíncrona, de modo que la ejecución se prolonga a lo largo de varias llamadas.

El estado de la petición se indica a través del parámetro de salida RET_VAL.

Consulte también: Diferencia entre las instrucciones que funcionan síncronamente y las que funcionan asíncronamente (Página 2496).

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "RD_DPARM":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IOID	Input	BYTE	I, Q, M, D, L o constante	Identificador del área de direcciones: • B#16#54 = entrada de periferia (PI) • B#16#55 = salida de periferia (PQ) Si se trata de un módulo mixto, debe indicarse la identificación de área de la dirección más baja. Si las direcciones son idénticas, debe indicarse B#16#54.
LADDR	Input	HW_IO	I, Q, M, D, L o constante	Identificador de hardware del módulo (p. ej. módulo de entradas). El número se asigna automáticamente y se guarda en las propiedades del módulo en "Identificador de HW" (p. ej. "Entrada 0 -15 > Identificador HW").
RECNUM	Input	BYTE	I, Q, M, D, L o constante	Número del juego de datos (valores admisibles: de 0 a 240)

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Longitud en bytes del juego de datos leído, si el juego de datos leído cabe en el área de destino y no se ha producido ningún error durante la transferencia. Si se produce un error durante la ejecución de la instrucción, el valor de respuesta contendrá un código de error.
RECORD	Output	VARIANT	I, Q, M, D, L	Área de destino para el juego de datos leído.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Explicación	Restricción
0000	Ningún error	-
7001	Primera llamada: transferencia de datos iniciada	Periferia descentralizada
7002	Llamada intermedia: transferencia de datos ya activa	Periferia descentralizada
8090	La dirección base lógica indicada no es válida.	-
8092	En la referencia VARIANT del parámetro RECORD se ha indicado un tipo diferente a BYTE .	-
8093	Esta instrucción no es válida para el módulo seleccionado con LADDR.	-
80A1	Acuse negativo al enviar el juego de datos al módulo (módulo desenchufado durante la transferencia o defectuoso)	-
80A2	Error de protocolo DP con Layer 2, posible error de hardware o interfaz en el esclavo DP	Periferia descentralizada
80A3	Error de protocolo DP con User-Interface/User	Periferia descentralizada
80A4	Fallo de comunicación en PBUS+	-
80B0	Instrucción no posible con este tipo de módulo, o el módulo no conoce el juego de datos	-
80B1	La longitud del área de destino delimitada por RECORD es insuficiente.	-
80B2	El slot configurado no está ocupado.	-
80B3	El tipo de módulo real no coincide con el tipo de módulo configurado	-
80C1	Los datos de la petición de escritura efectuada anteriormente en el módulo para el mismo juego de datos no han sido procesados todavía por el módulo.	-
80C2	En este momento el módulo está procesando el máximo posible de peticiones para una CPU.	-
80C3	En este momento los recursos necesarios (memoria, etc.) están ocupados.	-
80C4	Error temporal interno. No se ha podido ejecutar la petición. Repita la petición. Si este error se produce a menudo, compruebe si hay fuentes de perturbación en la instalación.	-
80C5	Periferia descentralizada no disponible o desactivada	Periferia descentralizada

Código de error* (W#16#...)	Explicación	Restricción
80C6	La transferencia de juegos de datos se ha cancelado por una interrupción de la clase de prioridad (rearranque o segundo plano)	Periferia descentralizada
80D0	No hay entradas para el módulo.	-
80D1	El número de juego de datos no está configurado para el módulo (se descartan los números de juego de datos >241).	-
80D2	Módulo no parametrizable según la identificación del módulo.	-
80D5	El juego de datos es estático.	-
Información de error general	Consulte también: GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente (Página 2764)	-
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".		

WR_DPARM: Transferir registro (S7-1500)

Descripción

La instrucción "WR_DPARM" permite transferir el registro con número RECNUM desde los datos de configuración al módulo direccionado. El registro puede ser estático o dinámico.

Nota

Información sobre los juegos de datos

La información sobre los números y la estructura de los juegos de datos está disponible en el manual de producto del módulo correspondiente.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "WR_DPARM":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	REQ = 1: solicitud de escritura
LADDR	Input	HW_IO	I, Q, M, D, L o constante	Identificador de hardware del módulo (p. ej. módulo de entradas). El número se asigna automáticamente y se guarda en las propiedades del módulo en "Identificador de HW" (p. ej. "Entrada 0 -15 > Identificador HW").
RECNUM	Input	BYTE	I, Q, M, D, L o constante	Número del juego de datos
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Si se produce un error durante la ejecución de la instrucción, el valor de respuesta contendrá un código de error.
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	BUSY = 1: La escritura todavía no ha finalizado.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Explicación	Restricción
0000	Ningún error	-
7000	Primera llamada con REQ=0: No hay ninguna transferencia de datos activa; BUSY tiene el valor 0.	-
7001	Primera llamada con REQ=1: Transmisión de datos iniciada; BUSY tiene el valor "1".	Periferia descentralizada
7002	Llamada intermedia (REQ irrelevante): Transmisión de datos activa; BUSY tiene el valor "1".	Periferia descentralizada
8090	Dirección indicada no válida en el parámetro LADDR.	-
8093	Esta instrucción no es válida para el módulo seleccionado con LADDR.	-
80A1	Acuse negativo al enviar el juego de datos al módulo (módulo desenchufado durante la transferencia o defectuoso).	-
80A2	Error de protocolo DP con Layer 2, posible error de hardware/interfaz en el esclavo DP.	Periferia descentralizada
80A3	Error de protocolo DP con User-Interface/User.	Periferia descentralizada
80A4	Fallo de comunicación en PBUS+	-
80B0	Instrucción no posible con este tipo de módulo, o el módulo no conoce el juego de datos.	-
80B1	La longitud del juego de datos que se debe transferir es errónea.	-
80B2	El slot configurado no está ocupado.	-
80B3	El tipo de módulo real no coincide con el tipo de módulo configurado.	-
80C1	Los datos de la petición de escritura efectuada anteriormente en el módulo para el mismo juego de datos no han sido procesados todavía por el módulo.	-
80C2	En este momento el módulo está procesando el máximo posible de peticiones para una CPU.	-
80C3	En este momento los recursos necesarios (memoria, etc.) están ocupados.	
80C4	Error temporal interno. No se ha podido ejecutar la petición. Repita la petición. Si este error se produce a menudo, compruebe si hay fuentes de perturbación en la instalación.	-
80C5	Periferia descentralizada no disponible o desactivada.	Periferia descentralizada
80C6	La transferencia de juegos de datos se ha cancelado por una interrupción de la clase de prioridad (rearranque o segundo plano).	Periferia descentralizada
80D0	No hay entradas para el módulo.	-
80D1	El número de juego de datos no está configurado para el módulo (se descartan los números de juego de datos >241).	-
80D2	Módulo no parametrizable según la identificación del módulo.	-
80D5	El juego de datos es estático.	-

Código de error* (W#16#...)	Explicación	Restricción
Información de error general	Consulte también: GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente (Página 2764)	-
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".		

Consulte también

Diferencia entre las instrucciones que funcionan síncronamente y las que funcionan asíncronamente (Página 2496)

Alarmas (S7-1200, S7-1500)

ATTACH: Asignar OB a evento de alarma (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "ATTACH" asigna un bloque de organización (OB) a un evento de alarma de proceso.

- En el parámetro OB_NR se especifica la denominación simbólica o numérica del bloque de organización que se asigna al evento indicado en el parámetro EVENT.
- En el parámetro EVENT se selecciona el evento de alarma de proceso. Los eventos de alarma de proceso ya creados se listan en las variables PLC bajo "Constantes de sistema".

Si el evento indicado en el parámetro EVENT ocurre tras haberse ejecutado correctamente la instrucción "ATTACH", se llama el bloque de organización especificado en el parámetro OB_NR y se ejecuta el programa correspondiente.

Con el parámetro ADD se determina si se deben deshacer o conservar las asignaciones existentes del bloque de organización a otros eventos. Si el parámetro ADD está puesto a "0", las asignaciones existentes se sustituyen por la asignación actual.

Eventos de alarma de proceso

Cuando los eventos no están pendientes el tiempo suficiente, pueden emplearse las alarmas de proceso. Estas reaccionan a los eventos en tiempo de ejecución. A las alarmas de proceso se les puede asignar bloques OB de alarma de proceso que contengan la reacción a un evento determinado.

Las alarmas de proceso pueden crearse para diferentes eventos. Ejemplos:

- La detección de flancos ascendentes o descendentes en entradas digitales.
- El rebase por exceso y por defecto de un valor límite definido en entradas analógicas.
- Inicialización externa, rebase por exceso/defecto, etc. en contadores rápidos durante una inversión de sentido.

Funcionamiento

Toda alarma de proceso puede asignarse a un OB de alarma de proceso que se ponga en la cola de espera para el procesamiento cuando se produzca el evento de alarma de proceso. La asignación de OB y evento puede llevarse a cabo durante la configuración o el tiempo de ejecución:

- Para asignar un OB a un evento durante la configuración, debe seleccionarse en la configuración hardware un OB de alarma de proceso para un evento en "Alarmas de proceso".
- Para ejecutar la asignación durante el tiempo de ejecución, use la instrucción ATTACH. La asignación de evento y OB de alarma de proceso se lleva a cabo mediante los parámetros EVENT y OB_NR.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "ATTACH":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
OB_NR	Input	OB_ATT	I, Q, M, D, L o constante	Bloque de organización (se soportan números hasta 32767).
EVENT	Input	EVENT_ATT	I, Q, M, D, L o constante	Evento de alarma de proceso que debe asignarse al OB. El evento de alarma de proceso primero debe activarse en la configuración de dispositivos del hardware para entradas o contadores rápidos.
ADD	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Efectos en las asignaciones existentes: • ADD=0 (valor predeterminado): este evento reemplaza todas las asignaciones de evento actuales para el OB. • ADD=1: este evento se agrega a los eventos actualmente asignados al OB.
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Estado de la instrucción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro RET_VAL

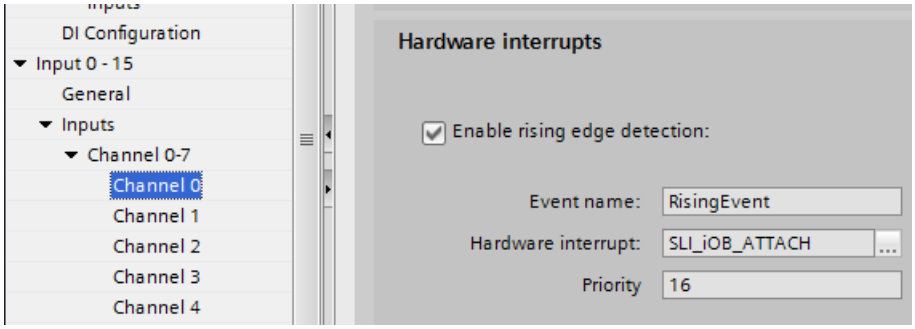
Código de error* (W#16#....)	Descripción
0	Ningún error
8090	El OB no existe
8091	El OB es del tipo erróneo
8093	El evento no existe
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

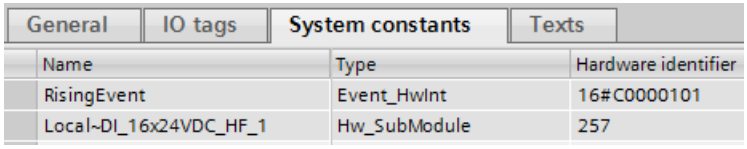
En el ejemplo siguiente se asignará un OB de alarma de proceso (OB40) a un evento de alarma de proceso generado.

Requisitos:

Cree un módulo de entradas (DI) y configure un evento de alarma de proceso para un flanco ascendente en "Propiedades > Entradas 0-15 > ... > Canal 0".

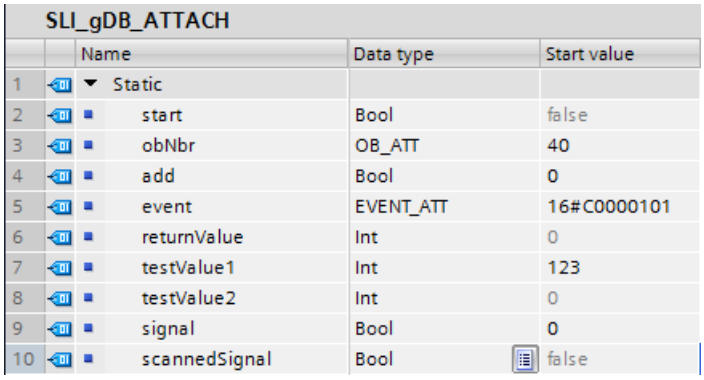


En el parámetro de entrada EVENT ("event") se almacena el siguiente identificador de hardware del evento de alarma de proceso configurado.

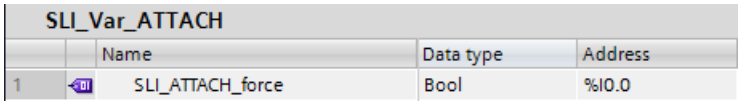


Almacenamiento de datos

Para almacenar los datos es preciso crear nueve variables en un bloque de datos global. En el parámetro de entrada OB_NR ("obNbr") de la instrucción "ATTACH" se almacena el número del OB que debe asignarse (OB40).

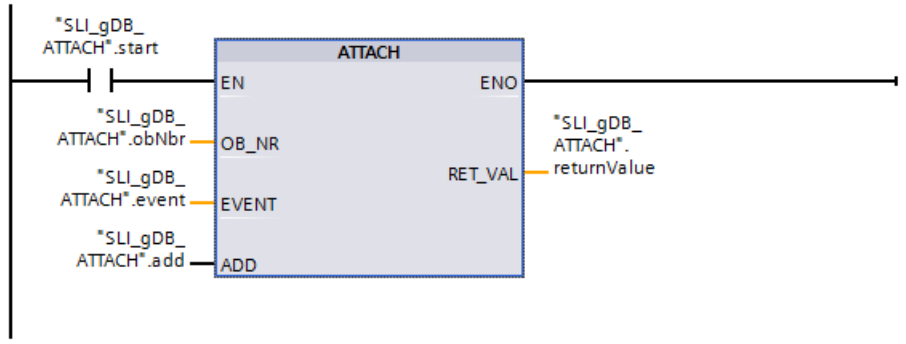


Para llamar el evento de alarma de proceso, cree una tabla de variables con una variable PLC (dirección "I0.0").



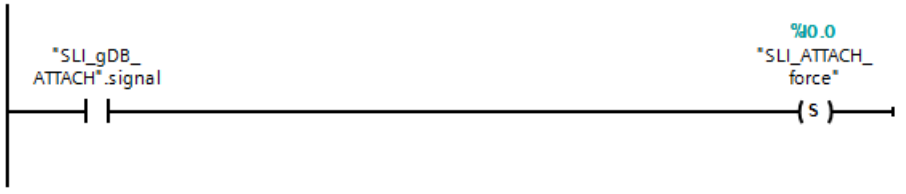
Interconexión

Los parámetros de la instrucción se interconectan del siguiente modo.

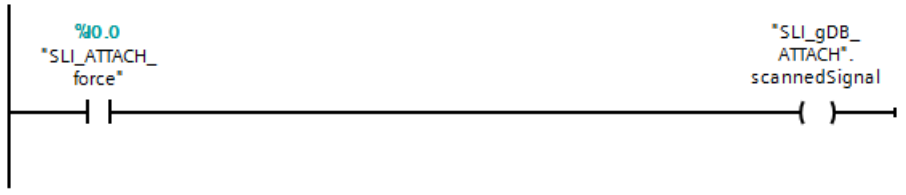


Para llamar el evento de alarma de proceso debe interconectarse la variable PLC del siguiente modo.

Segmento 2:

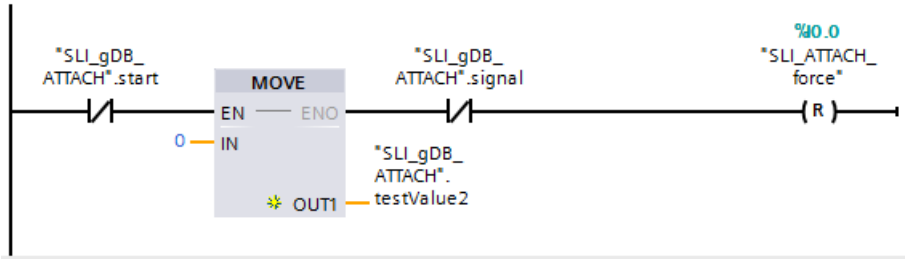


Segmento 3:

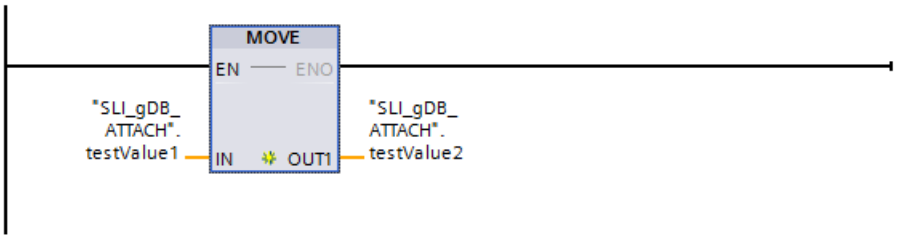


Para resetear, interconecte "testValue2" y "SLI_ATTACH_force" del siguiente modo.

Segmento 4:



Cree la interconexión siguiente en el OB40:



Procesamiento

Si el contacto NA ("start") devuelve el estado lógico "TRUE", se ejecuta la instrucción "ATTACH" y se asigna el evento al OB. Con el valor "FALSE" del parámetro de entrada ADD ("add"), el evento reemplaza todas las asignaciones de eventos actuales del OB40. En el parámetro de salida RET_VAL ("returnValue") se indica que la ejecución se ha realizado sin errores.

Si en el segmento 2 el contacto NA ("signal") devuelve el estado lógico "TRUE", la variable PLC "SLI_ATTACH_force" se pone al estado lógico "TRUE" y se ejecuta el OB40. Durante la llamada del OB40, el valor de "testValue1" se transfiere a "testValue2".

Si los contactos NA ("start" y "signal") devuelven el estado lógico "FALSE", en el segmento 4 se resetean los valores de "testValue2" y "SLI_ATTACH_force".

SLI_gDB_ATTACH

	Name	Data type	Start value	Monitor value
1	Static			
2	start	Bool	false	TRUE
3	obNbr	OB_ATT	40	40
4	add	Bool	0	FALSE
5	event	EVENT_ATT	16#C0000101	16#C000_0101
6	returnValue	Int	0	0
7	testValue1	Int	123	123
8	testValue2	Int	0	123
9	signal	Bool	0	TRUE
10	scannedSignal	Bool	false	TRUE

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

DETACH: Deshacer asignación entre OB y evento de alarma (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción deshace en el tiempo de ejecución la asignación que existe entre un bloque de organización y uno o varios eventos de alarma de proceso.

En el parámetro OB_NR se especifica la denominación simbólica o numérica del bloque de organización. La asignación al evento indicado en el parámetro EVENT se deshace.

- Si se ha seleccionado un solo evento de alarma de proceso en el parámetro EVENT, se deshace la asignación del OB a este evento de alarma de proceso. Todas las demás asignaciones existentes en ese momento se conservan. Un evento de alarma de proceso individual se selecciona en la lista desplegable del comodín del operando.
- Si no se ha seleccionado ningún evento de alarma de proceso, se deshace la asignación de todos los eventos asignados actualmente a este bloque de organización OB_NR.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "DETACH":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
OB_NR	Input	OB_ATT	I, Q, M, D, L o constante	Bloque de organización (se soportan números hasta 32767).
EVENT	Input	EVENT_ATT	I, Q, M, D, L o constante	Evento de alarma de proceso
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Estado de la instrucción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro RET_VAL

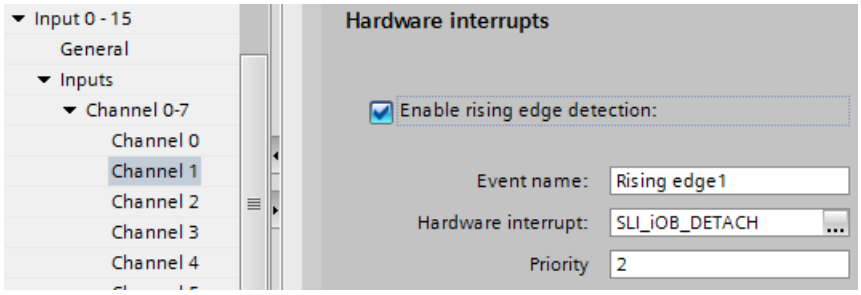
Código de error* (W#16#....)	Descripción
0	Ningún error
1	No existe ninguna asignación (advertencia)
8090	El OB no existe
8091	El OB es del tipo erróneo
8093	El evento no existe
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

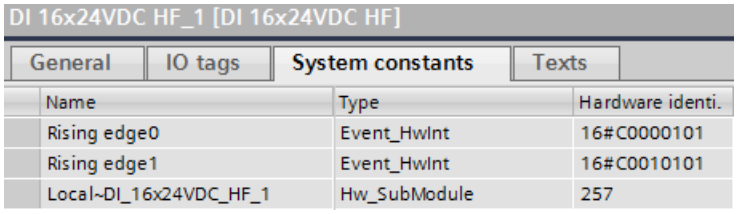
En el ejemplo siguiente se asignará un evento de alarma de proceso a un OB de alarma de proceso (OB41) y seguidamente se deshará la asignación.

Requisitos:

Se ha creado previamente un OB de alarma de proceso (OB41 con el nombre "SLI_iOB_DETACH"). Cree un módulo de entradas (DI) y configure un evento de alarma de proceso para un flanco ascendente en "Propiedades > Entradas 0-15 > ... > Canal 1".

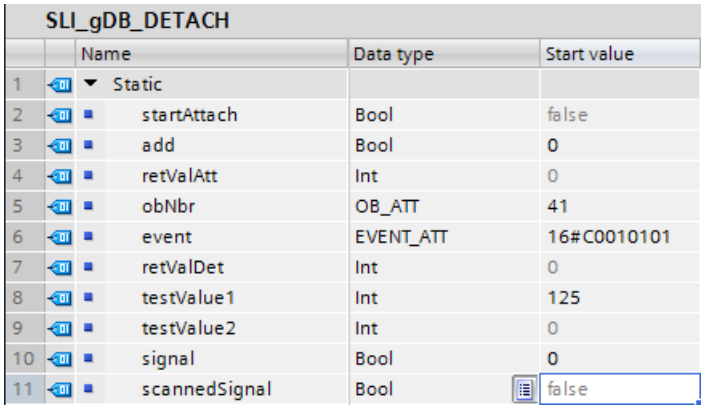


En el parámetro de entrada EVENT ("event") se almacena el siguiente identificador de hardware del evento de alarma de proceso configurado ("Rising edge 1").

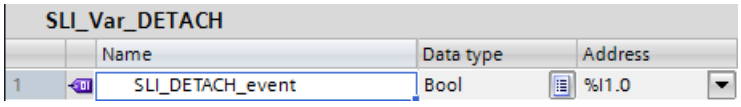


Almacenamiento de datos:

Para almacenar los datos es preciso crear diez variables en un bloque de datos global. En el parámetro de entrada OB_NR ("obNbr") de las instrucciones "ATTACH" y "DETACH" se almacena el número del OB que debe asignarse (OB41).



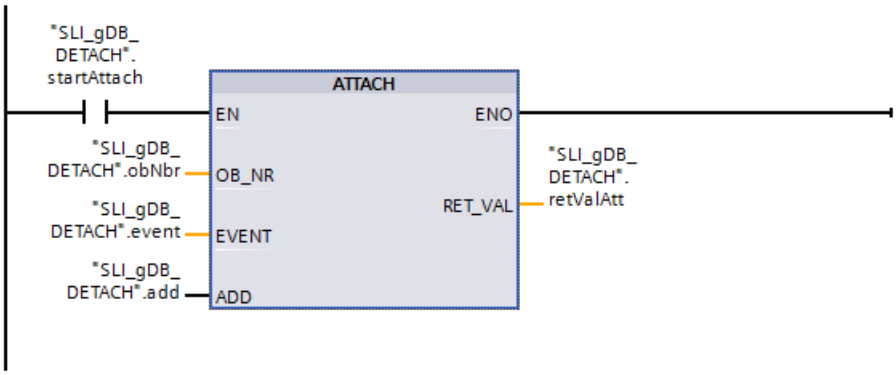
Para llamar el evento de alarma de proceso, cree una tabla de variables con una variable PLC (dirección "I1.0").



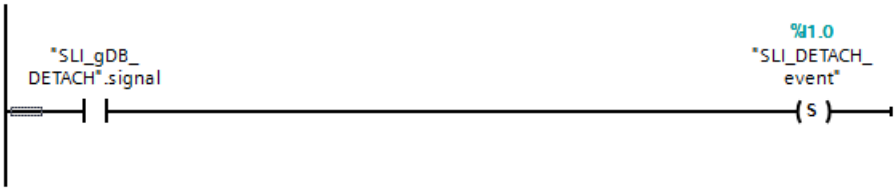
Interconexión:

Para llamar las instrucciones debe crearse un FB ("SLI_FB_DETACH").

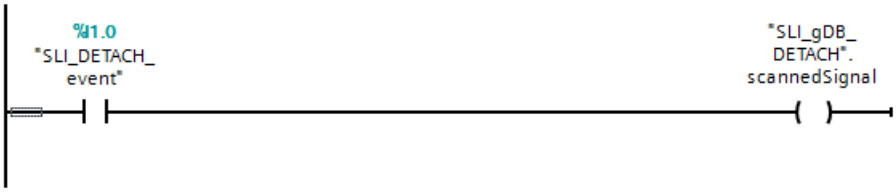
Segmento 1: Los parámetros de la instrucción "ATTACH" se interconectan del siguiente modo.



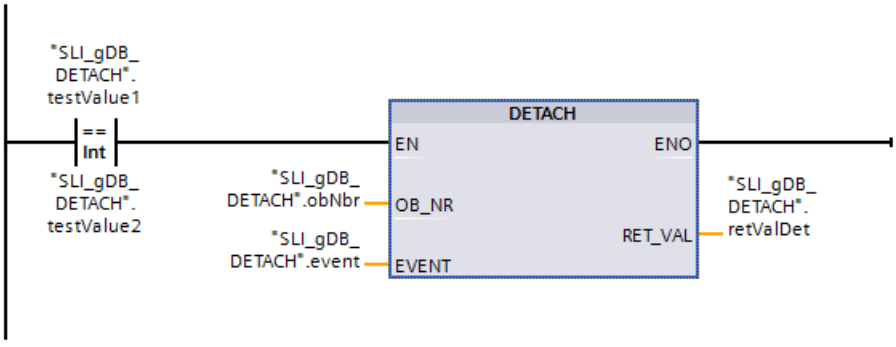
Segmento 2: Para llamar el evento de alarma de proceso debe interconectarse la variable PLC del siguiente modo.



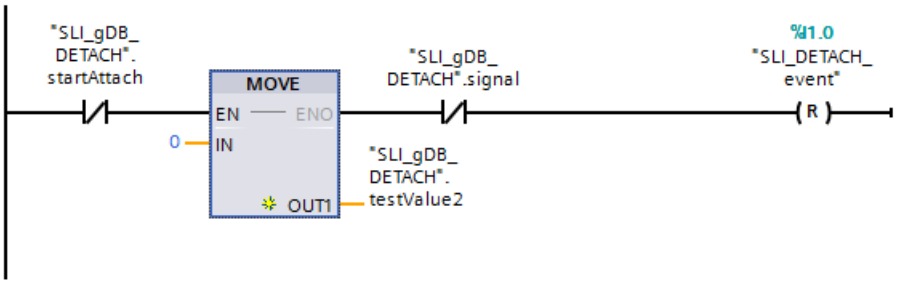
Segmento 3: La llamada del evento de alarma de proceso se transfiere del siguiente modo.



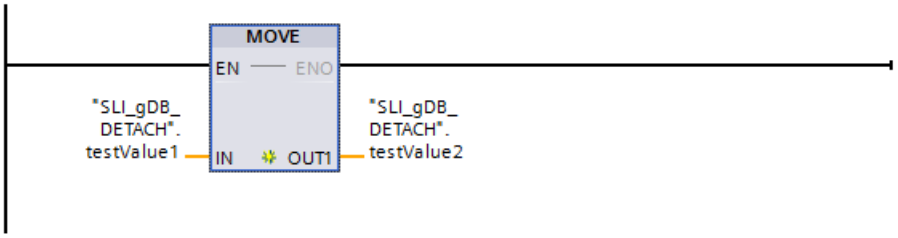
Segmento 4: Los parámetros de la instrucción "DETACH" se interconectan del siguiente modo.



Segmento 5: Para resetear, interconecte "testValue2" y "SLI_DETACH_event" del siguiente modo.

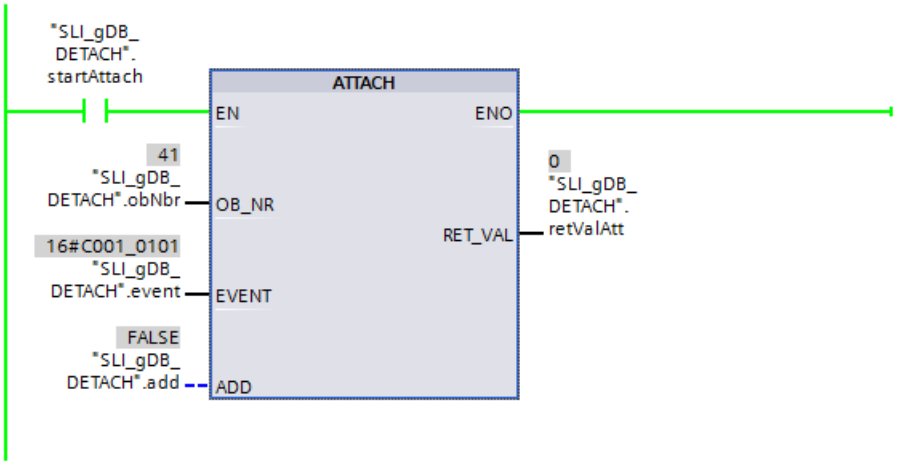


Cree la interconexión siguiente en el OB41:



Procesamiento

Si el contacto NA ("startAttach") devuelve el estado lógico "TRUE", se ejecuta la instrucción "ATTACH" y se asigna el evento al OB41. Con el valor "FALSE" del parámetro de entrada ADD ("add"), el evento reemplaza todas las asignaciones de eventos actuales del OB41. En el parámetro de salida RET_VAL ("retValAtt") se indica que la ejecución se ha realizado sin errores.

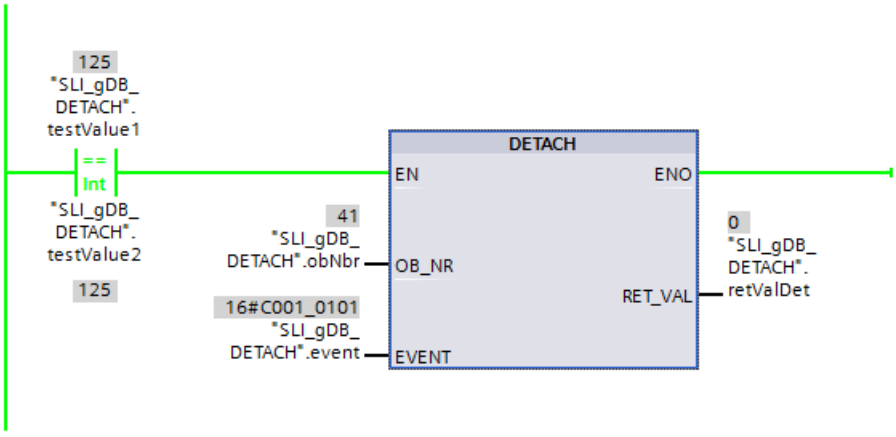


Si en el segmento 2 el contacto NA ("signal") devuelve el estado lógico "TRUE", el evento de alarma de proceso ("SLI_DETACH_event") se ajusta a "TRUE". Se llama el OB41 y en el OB41 el valor de "testValue1" se transfiere a "testValue2". Mientras el evento de alarma de proceso devuelva el estado lógico "TRUE" se llamará el OB41 y se mostrará en el segmento 3 por medio de la bobina ("scannedSignal").

SLI_gDB_DETACH

		Name	Data type	Start value	Monitor value
1		Static			
2		startAttach	Bool	false	TRUE
3		add	Bool	0	FALSE
4		retValAtt	Int	0	0
5		obNbr	OB_ATT	41	41
6		event	EVENT_ATT	16#C0010101	16#C001_0101
7		retValDet	Int	0	0
8		testValue1	Int	125	125
9		testValue2	Int	0	125
10		signal	Bool	0	TRUE
11		scannedSignal	Bool	false	TRUE

Si "testValue1" y "testValue2" devuelven el mismo valor, se ejecuta la instrucción "DETACH" y el evento se disocia del OB41. En el parámetro de salida RET_VAL ("retValDet") se indica que la ejecución se ha realizado sin errores.



Si la variable "startAttach" devuelve el estado lógico "FALSE", en el segmento 5 se resetean los valores de "testValue2" y de la variable PLC.

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo anterior aquí:Sample Library for Instructions (Página 2494)

Alarma cíclica (S7-1200, S7-1500)

SET_CINT: Ajustar parámetros de alarma cíclica (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Con la instrucción se configuran los parámetros para un OB de alarma cíclica. El momento de inicio de un OB de alarma cíclica resulta del correspondiente intervalo de tiempo del OB y del desfase.

- El intervalo de tiempo de un OB es el intervalo en el que se llama el OB regularmente. Si el intervalo de tiempo p. ej. es de 100 µs, el OB se llama cada 100 µs durante la ejecución del programa.
- El desfase es el intervalo de tiempo que se aplaza la llamada de un OB de alarma cíclica. El desfase se puede utilizar para procesar bloques de organización de baja prioridad en una escala de tiempos exacta.

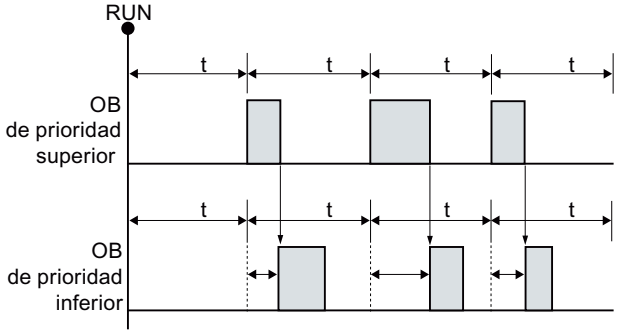
Si no existe el OB o no se soporta el intervalo de tiempo utilizado, se emite el correspondiente mensaje de error en el parámetro RET_VAL.

Un intervalo de tiempo de "0" en el parámetro CYCLE significa que el OB no se llama.

Funcionamiento

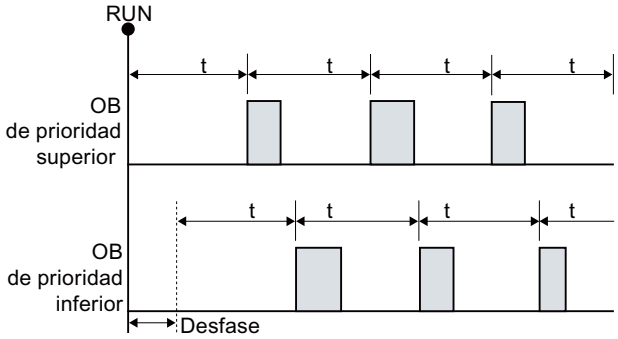
Si se llaman un OB de baja prioridad y un OB de alta prioridad en el mismo intervalo de tiempo, el OB de baja prioridad no se llama hasta que se haya procesado el OB de alta prioridad. El momento de llamada del OB de baja prioridad se puede retardar según la longitud del periodo de procesamiento del OB de alta prioridad.

Llamada de OB sin desfase



Si para el OB de baja prioridad se ha configurado un desfase y este es mayor que el correspondiente tiempo de procesamiento actual del OB de alta prioridad, el bloque se llama según un modelo de tiempos fijo.

Llamada de OB con desfase



Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "SET_CINT":

Parámetros	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
OB_NR	Input	OB_CYCLIC	I, Q, M, D, L o constante	Número de OB (<32768)
CYCLE	Input	UDINT	I, Q, M, D, L o constante	Intervalo de tiempo en microsegundos
PHASE	Input	UDINT	I, Q, M, D, L o constante	Desfase
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Estado de la instrucción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#....)	Descripción
0	Ningún error
8090	El OB no existe o el OB es del tipo incorrecto
8091	Intervalo de tiempo incorrecto
8092	Desfase incorrecto
80B2	Ningún evento asignado al OB
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

Encontrará el ejemplo aquí: Ejemplo de programa para funciones de alarma cíclica (Página 3756).

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

QRY_CINT: Consultar parámetros de alarma cíclica (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción consulta los parámetros actuales de un OB de alarma cíclica. El OB de alarma cíclica se identifica con el parámetro OB_NR.

Los valores de los parámetros consultados de la alarma cíclica se corresponden con los del momento de ejecución de la instrucción "QRY_CINT".

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "QRY_CINT":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
OB_NR	Input	OB_CYCLIC (INT)	I, Q, M, D, L o constante	Número de OB (<32768) o direccionamiento simbólico mediante los nombres del OB (p. ej., OB_MyOB)
CYCLE	Output	UDINT	I, Q, M, D, L	Intervalo de tiempo en microsegundos
PHASE	Output	UDINT	I, Q, M, D, L	Desfase
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Estado de la alarma cíclica: • Bit 0 a bit 4: Véase el parámetro STATUS • Otros bits: Siempre "0"
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Estado de la instrucción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro STATUS

Bit	Valor	Significado
0	0	No utilizado (siempre "0").
1	0	La alarma cíclica está habilitada.
	1	La alarma cíclica está retardada.
2	0	La alarma cíclica no está activada o ha expirado.
	1	La alarma cíclica está activada.
3	0	No utilizado (siempre "0").
4	0	El OB con el número indicado no existe.
	1	El OB con el número indicado existe.
Otros bits		No utilizado (siempre "0").

Parámetro RET_VAL

Si aparece un error, el correspondiente código de error se muestra en el parámetro RET_VAL y el parámetro STATUS se pone a "0".

Código de error* (W#16#....)	Descripción
0	Ningún error.
8090	El OB no existe o es del tipo incorrecto.
80B2	Ningún evento asignado al OB.
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

Encontrará el ejemplo aquí: Ejemplo de programa para funciones de alarma cíclica (Página 3756).

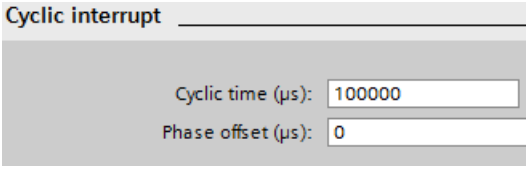
Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

Ejemplo de programa para funciones de alarma cíclica (S7-1200, S7-1500)

Introducción

En el ejemplo siguiente se leerán la fase y el ciclo de un OB de alarma cíclica (OB31) y se establecerá un ciclo nuevo.

El OB31 tiene los siguientes ajustes predeterminados:



Requisitos

Para la llamada debe crearse un OB31.

Para almacenar los datos es preciso crear doce variables en un bloque de datos global.

SLI_gDB_SET_CINT

	Name	Data type	Start value
1	Static		
2	executeSet	Bool	false
3	obNbr	OB_CYCLIC	31
4	setCycle	UDInt	1000
5	setPhase	UDInt	0
6	returnValueSet	Int	0
7	testTime	Time	T#0ms
8	testTimeLimit	Time	T#2m
9	executeQry	Bool	false
10	returnValueQry	Int	0
11	qryStatus	Array[0..15] of Bool	
12	itemiseStatus	Struct	
13	Cyclic_interrupt_enabled	Bool	false
14	Cyclic_interrupt_not_expired	Bool	false
15	OB_with_obNbr_exists	Bool	false
16	qryCycle	UDInt	0
17	qryPhase	UDInt	0

Para llamar las instrucciones debe crearse un FB ("SLI_FB_SET_CINT").

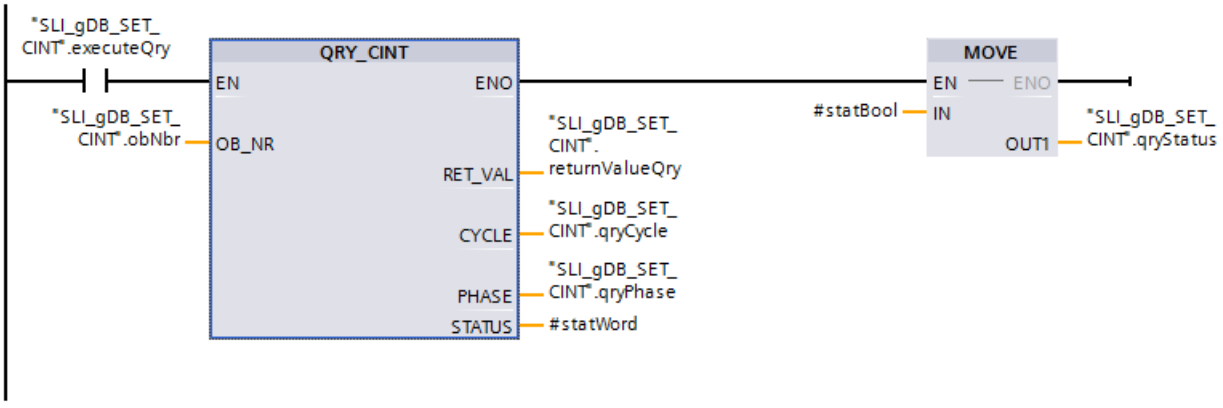
Para reenviar los datos deben crearse las siguientes variables locales en el FB "SLI_FB_SET_CINT".

Static				
statWord		Word	16#0	Set in IDB
statBool	AT "statWord"	Array[0..15] of Bool		Set in IDB

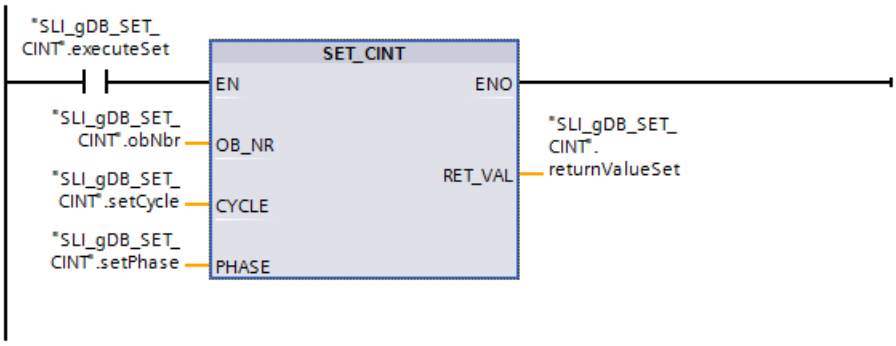
Interconectar parámetros

Las interconexiones siguientes se crean en el FB "SLI_FB_SET_CINT":

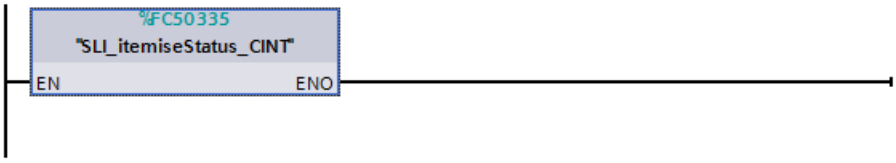
Segmento 1: Los parámetros de la instrucción "QRY_CINT" se interconectan del siguiente modo.



Segmento 2: Los parámetros de la instrucción "SET_CINT" se interconectan del siguiente modo.



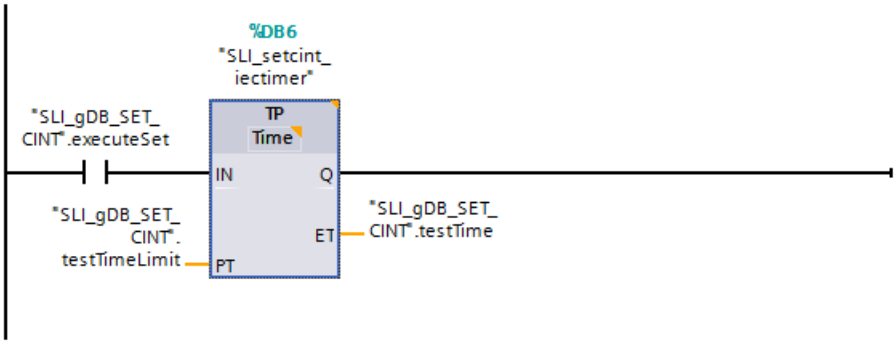
Segmento 3: Para evaluar la información de estado se crea una FC "SLI_itemiseStatus_CINT" y se llama en el segmento 3 del FB.



En la FC "SLI_itemiseStatus_CINT": Los bits de la variable "qryStatusBool" se interconectan con la estructura "itemiseStatus" de acuerdo con el esquema siguiente.



Cree las interconexiones siguientes en el OB31.

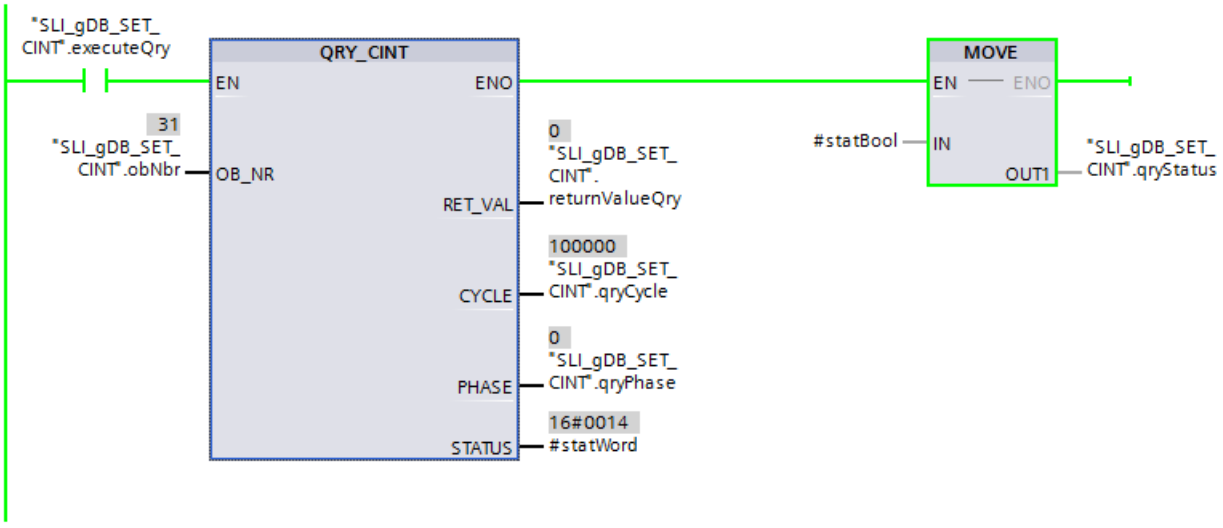


Resultado de "QRY_CINT"

En el parámetro de entrada OB_NR ("obNbr") de las instrucciones "QRY_CINT" y "SET_CINT" está almacenado el número del OB que debe llamarse (OB31).

Si el contacto NA ("executeQry") devuelve el estado lógico "TRUE", se ejecuta la instrucción "QRY_CINT" y se leen los datos del OB31.

En el parámetro de salida CYCLE ("qryCycle") se devuelve el ciclo. En el parámetro de salida PHASE ("qryPhase") se devuelve el desfase.
El parámetro de salida STATUS ("qryStatus") indica el estado del OB31. En el parámetro de salida RET_VAL ("returnValueQry") se indica que la ejecución se ha realizado sin errores.



Resultado de "SET_CINT"

Si el contacto NA ("executeSet") devuelve el estado lógico "TRUE", se ejecuta la instrucción "SET_CINT". Mediante el parámetro de entrada CYCLE ("setCycle") de la instrucción "SET_CINT" se transfiere un ciclo nuevo al OB31. En el parámetro de entrada PHASE ("setPhase") está almacenado el valor de desfase "0".

En el parámetro de salida RET_VAL ("returnValueSet") se indica que la ejecución se ha realizado sin errores.

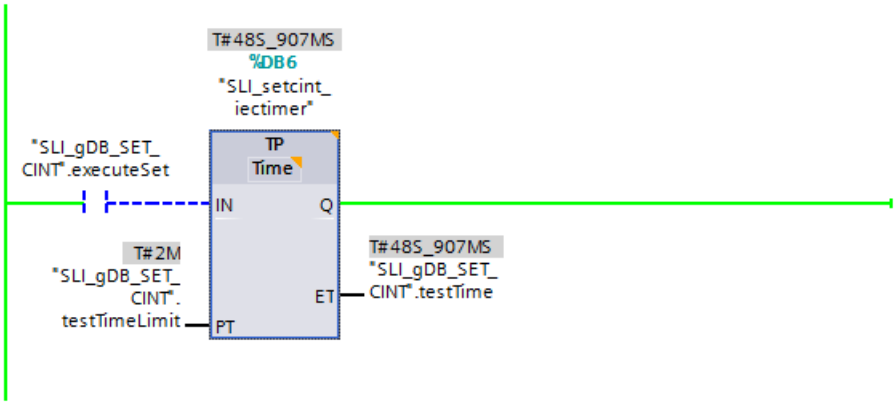
SLI_gDB_SET_CINT

	Name	Data type	Start value	Monitor value
1	Static			
2	executeSet	Bool	false	FALSE
3	obNbr	OB_CYCLIC	31	31
4	setCycle	UDInt	1000	1000
5	setPhase	UDInt	0	0
6	returnValueSet	Int	0	0
7	testTime	Time	T#0ms	T#1M_54S_844MS
8	testTimeLimit	Time	T#2m	T#2M
9	executeQry	Bool	false	TRUE
10	returnValueQry	Int	0	0
11	qryStatus	Array[0..15] of Bool		
12	itemiseStatus	Struct		
13	Cyclic_interrupt_enabled	Bool	false	TRUE
14	Cyclic_interrupt_not_expired	Bool	false	TRUE
15	OB_with_obNbr_exists	Bool	false	TRUE
16	qryCycle	UDInt	0	1000
17	qryPhase	UDInt	0	0

Tras la ejecución de la instrucción "SET_CINT", el OB31 conserva los nuevos datos de alarma cíclica hasta que se produce un STOP de la CPU. El contacto NA ("executeSet") puede volver a ponerse al estado lógico "FALSE" después de la ejecución. Las propiedades predeterminadas del OB31 no se ven influidas por la ejecución del "SET_CINT".

Resultado del OB31

Si el contacto NA ("executeSet") devuelve el estado lógico "TRUE", en el OB31 se inicia un temporizador CEI "TP". El temporizador CEI se para al cabo de 2 minutos.



Código del programa

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

Alarma horaria (S7-1200, S7-1500)

SET_TINT: Ajustar alarma horaria (S7-1500)

Descripción

La instrucción "SET_TINT" permite ajustar la fecha y hora de inicio de los bloques de organización de la alarma horaria desde el programa de usuario sin necesidad de realizar ajustes en la configuración hardware.

- En el parámetro OB_NR se indica el número del OB de alarma horaria para el que desee ajustar la fecha y hora de inicio.
- Con los parámetros SDT y PERIOD se indica cuándo y con qué frecuencia debe llamarse el OB de alarma horaria:
  - Llamada única: Indique la fecha y hora en el parámetro SDT. Utilice el valor "0" en el parámetro PERIOD.
  - Llamada múltiple: indique en el parámetro SDT la fecha y hora de la primera llamada. Ajuste con el parámetro PERIOD el intervalo de tiempo en el que deben efectuarse las llamadas consecutivas del OB.

Tenga en cuenta lo siguiente al ajustar la fecha y hora de inicio:

- La fecha y hora de inicio especificadas en el parámetro SDT hacen referencia a la hora del sistema.
- Si al fijar la hora de inicio se indican segundos y milisegundos, la indicación se ignora y se sustituye por "0".
- Si desea fijar el arranque mensual de un OB de alarma horaria, solo pueden usarse para la fecha de inicio los días 1, 2, ... 28. Esta restricción evita un salto de la llamada mensual (p. ej. en meses de 30 días o en febrero).
  Como alternativa para los días 29, 30 y 31 de un mes, en el parámetro PERIOD se puede utilizar el ajuste "Final de mes" (W#16#2001).

Tras ajustar la alarma horaria con "SET_TINT", aún deberá activarla con la instrucción "ACT_TINT".

Nota

Información adicional sobre los OB de alarma horaria

En la descripción de los bloques de organización de la respectiva CPU encontrará otras particularidades sobre la utilización de los OB de alarma horaria:

Para el S7-1200: OB de alarma horaria (Página 1000)

Para el S7-1500: AUTOHOTSPOT

Los ajustes en los parámetros SDT y PERIOD se corresponden con los ajustes asociados a la alarma horaria en las propiedades del OB de alarma horaria.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "SET_TINT":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
OB_NR	Input	OB_TOD	I, Q, M, D, L o constante	Número del OB de alarma horaria • Para los OB de alarma horaria están disponibles los números 10 a 17. • Alternativamente también se puede asignar un número de OB a partir de 123. El número de OB se visualiza en la carpeta "Bloques de programa" y en las constantes de sistema.
SDT	Input	DT	D, L o constante	Fecha y hora de inicio
PERIOD	Input	WORD	I, Q, M, D, L o constante	Intervalos de ejecución desde el punto de partida SDT : • W#16#0000 = Ejecución única • W#16#0201 = Una vez por minuto • W#16#0401 = Una vez por hora • W#16#1001 = Una vez al día • W#16#1201 = Una vez por semana • W#16#1401 = Una vez al mes • W#16#1801 = Una vez al año • W#16#2001 = A final de mes
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Si se produce un error durante la ejecución de la instrucción, el parámetro actual de RET_VAL contendrá un código de error.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Descripción
0000	No se ha producido ningún error.
8090	Error en el parámetro OB_NR (ningún OB de alarma horaria direccionado).
8091	Error en el parámetro SDT (indicación de fecha y hora no válida).
8092	Entrada errónea en el parámetro PERIOD.
80A1	El momento inicial ajustado se encuentra en el pasado. Este código de error solo aparece si PERIOD = W#16#0000.
Información de error general	Consulte también: GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente (Página 2764)
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

Encontrará el ejemplo aquí: Ejemplo de programa para funciones de alarma horaria (Página 3769).

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

Consulte también

ACT_TINT: Activar alarma horaria (Página 3766)

SET_TINTL: Ajustar alarma horaria (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "SET_TINTL" permite ajustar la fecha y hora de inicio de los bloques de organización de la alarma horaria desde el programa de usuario sin necesidad de realizar ajustes en la configuración hardware.

- En el parámetro OB_NR se indica el número del OB de alarma horaria para el que desee ajustar la fecha y hora de inicio.
- Con los parámetros SDT y PERIOD se indica cuándo y con qué frecuencia debe llamarse el OB de alarma horaria:
  - Llamada única: Indique la fecha y hora en el parámetro SDT. Utilice el valor "0" en el parámetro PERIOD.
  - Llamada múltiple: indique en el parámetro SDT la fecha y hora de la primera llamada. Ajuste con el parámetro PERIOD el intervalo de tiempo en el que deben efectuarse las llamadas consecutivas del OB.
- Con el parámetro LOCAL se determina si la indicación de la hora en el parámetro SDT hace referencia a la hora local o a la hora del sistema.
- Con el parámetro ACTIVATE se indica en qué momento deben aplicarse en el bloque de organización los ajustes realizados:
  - ACTIVATE = true: los ajustes realizados se aplican directamente.
  - ACTIVATE = false: los ajustes solo se aplican después de la llamada de "ACT_TINT (Página 3766)".

Tenga en cuenta lo siguiente al ajustar la fecha y hora de inicio:

- Si al fijar la hora de inicio se indican segundos y milisegundos, la indicación se ignora y se sustituye por "0".
- Si desea fijar el arranque mensual de un OB de alarma horaria, solo pueden usarse para la fecha de inicio los días 1, 2, ... 28. Esta restricción evita un salto de la llamada mensual (p. ej. en meses de 30 días o en febrero).
  Como alternativa para los días 29, 30 y 31 de un mes, en el parámetro PERIOD se puede utilizar el ajuste "Final de mes" (W#16#2001).

Tenga en cuenta lo siguiente al utilizar la hora local:

- Cambio del horario de verano al de invierno: Si llama bloques de organización de alarma horaria con una hora de inicio dentro de la segunda hora con cambio horario de verano a invierno, utilice una alarma de retardo adicional durante la primera hora del cambio de hora.
- Cambio del horario de invierno al de verano: si para el día del cambio al horario de verano indica como hora el salto de hora, con una ejecución única (PERIOD = W#16#0000) se visualizará el código de error 16#8091.

Nota

Información adicional sobre los OB de alarma horaria

En la descripción de los bloques de organización de la respectiva CPU encontrará otras particularidades sobre la utilización de los OB de alarma horaria:

Para el S7-1200: OB de alarma horaria (Página 1000)

Para el S7-1500: AUTOHOTSPOT

Los ajustes en los parámetros SDT y PERIOD se corresponden con los ajustes asociados a la alarma horaria en las propiedades del OB de alarma horaria.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "SET_TINTL":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
OB_NR	Input	OB_TOD	I, Q, M, D, L o constante	Número del OB de alarma horaria • Para los OB de alarma horaria están disponibles los números 10 a 17. • Alternativamente también se puede asignar un número de OB a partir de 123. El número de OB se visualiza en la carpeta "Bloques de programa" y en las constantes de sistema.
SDT	Input	DTL	D, L o constante	Fecha y hora de inicio
LOCAL	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	• true: utilizar hora local • false: utilizar hora del sistema
PERIOD	Input	WORD	I, Q, M, D, L o constante	Intervalos de ejecución desde el punto de partida SDT: • W#16#0000 = Ejecución única • W#16#0201 = Una vez por minuto • W#16#0401 = Una vez por hora • W#16#1001 = Una vez al día • W#16#1201 = Una vez por semana • W#16#1401 = Una vez al mes • W#16#1801 = Una vez al año • W#16#2001 = A final de mes

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
ACTIVATE	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	• true: ajustar y activar alarma horaria • false: ajustar alarma horaria y activar exclusivamente al llamar "ACT_TINT (Página 3766)"
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Si se produce un error durante la ejecución de la instrucción, el parámetro actual de RET_VAL contendrá un código de error.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Descripción
0000	No se ha producido ningún error.
8090	Error en el parámetro OB_NR (ningún OB de alarma horaria direccionado).
8091	Error en el parámetro SDT (indicación de fecha y hora no válida).
8092	Entrada errónea en el parámetro PERIOD.
80A1	El momento inicial ajustado se encuentra en el pasado. Este código de error solo aparece si PERIOD = W#16#0000.
Información de error general	Consulte también: GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente (Página 2764)
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

CAN_TINT: Anular alarma horaria (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "CAN_TINT" permite borrar la fecha y hora de inicio de un bloque de organización de alarma horaria. La alarma horaria se desactiva y el bloque de organización ya no se llama.

Para volver a utilizar la alarma horaria, primero debe ajustarse de nuevo el instante de inicio (instrucción "SET_TINTL (Página 3763)" o "SET_TINT (Página 3761)").

A continuación deberá activar nuevamente la alarma horaria:

- Si para ajustar la alarma horaria ha utilizado la instrucción "SET_TINT (Página 3761)" o "SET_TINTL (Página 3763)" con el parámetro ACTIVE=false, llame "ACT_TINT (Página 3766)".
- En el caso de la instrucción "SET_TINTL (Página 3763)" también es posible activar la alarma horaria directamente con el parámetro ACTIVE=true.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "CAN_TINT":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
OB_NR	Input	OB_TOD	I, Q, M, D, L o constante	Número del OB de alarma horaria cuya fecha y hora de inicio se deben borrar.
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Si se produce un error durante la ejecución de la instrucción, el parámetro actual de RET_VAL contendrá un código de error.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Descripción
0000	No se ha producido ningún error.
8090	Error en el parámetro OB_NR.
80A0	No se ha establecido ninguna fecha/hora de inicio para el OB de alarma horaria correspondiente.
Información de error general	Consulte también: GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente (Página 2764)
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

Encontrará el ejemplo aquí: Ejemplo de programa para funciones de alarma horaria (Página 3769).

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

ACT_TINT: Activar alarma horaria (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "ACT_TINT" permite activar un bloque de organización de alarma horaria desde el programa de usuario. Para la ejecución de la instrucción es imprescindible que la fecha y hora de inicio para el OB de alarma horaria hayan sido ajustadas previamente.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "ACT_TINT":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
OB_NR	Input	OB_TOD	I, Q, M, D, L o constante	Número del OB de alarma horaria • Para los OB de alarma horaria están disponibles los números 10 a 17. • Alternativamente también se puede asignar un número de OB a partir de 123. El número de OB se visualiza en la carpeta "Bloques de programa" y en las constantes de sistema.
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Si se produce un error durante la ejecución de la instrucción, el parámetro actual de RET_VAL contendrá un código de error.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Descripción
0000	No se ha producido ningún error.
8090	Error en el parámetro OB_NR (ningún OB de alarma horaria direccionado).
80A0	La fecha y hora de inicio no están ajustadas para el OB de alarma horaria correspondiente.
80A1	La hora activada se encuentra en el pasado. El error solo aparece si la alarma horaria debe ejecutarse una única vez.
Información de error general	Consulte también: GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente (Página 2764)
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

Encontrará el ejemplo aquí: Ejemplo de programa para funciones de alarma horaria (Página 3769).

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

QRY_TINT: Consultar estado de alarma horaria (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción muestra el estado de un bloque de organización de alarma horaria en el parámetro de salida STATUS.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "QRY_TINT":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
OB_NR	Input	OB_TOD	I, Q, M, D, L o constante	Número del OB de alarma horaria cuyo estado debe consultarse. El número de OB se visualiza en la carpeta "Bloques de programa" y en las constantes de sistema.
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Si se produce un error durante la ejecución de la instrucción, el parámetro actual de RET_VAL contendrá un código de error.
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Estado de la alarma horaria (véase a continuación)

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Descripción
0000	No se ha producido ningún error. Excepción: aviso de estado "0" en el bit 4 (ningún OB creado con este número).
8090	Error en el parámetro OB_NR. Causas posibles: • El valor en el parámetro OB_NR no es un número de OB soportado por la CPU (<1 o >32767). • El número de OB no direcciona ningún OB de alarma horaria.
Información de error general	Consulte también: GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente (Página 2764)
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Parámetro STATUS

Si aparece un error (véase parámetro RET_VAL), en el parámetro STATUS se muestra "0".

Bit	Valor	Significado
0	Siempre "0"	Irrelevante
1	0	La alarma horaria está habilitada.
	1	La alarma horaria está bloqueada.
2	0	La alarma horaria no está activada o ha expirado.
	1	La alarma horaria está activada.
4	0	El OB con el número de OB indicado en el parámetro OB_NR no existe.
	1	El OB con el número de OB indicado en el parámetro OB_NR existe.
6	0	La base de la alarma horaria es la hora del sistema

Bit	Valor	Significado
	1	La base de la alarma horaria es la hora local
Otros		Siempre "0"

Ejemplo

Encontrará el ejemplo aquí: Ejemplo de programa para funciones de alarma horaria (Página 3769).

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

Ejemplo de programa para funciones de alarma horaria (S7-1200, S7-1500)

Introducción

En el ejemplo siguiente se leerá el estado de un OB de alarma horaria (OB10) y se establecerán el tiempo de inicio y la frecuencia de llamada. Una vez se haya iniciado el OB10, volverá a desactivarse el OB10.

El OB10 tiene los siguientes ajustes predeterminados:



Requisitos

Para almacenar los datos es preciso crear catorce variables y una estructura en un bloque de datos global.

SLI_gDB_SET_TINT

	Name	Data type	Start value
1	Static		
2	obNbr	OB_TOD	10
3	executeQry	Bool	false
4	qryStatusBool	Array[0..15] of Bool	
5	itemiseStatus	Struct	
6	OS_in_RUN	Bool	false
7	T-o-d_interrupt_enabled	Bool	false
8	T-o-d_interrupt_activated	Bool	false
9	OB_with_obNbr_exists	Bool	false
10	T-o-d_interrupt_on_system_time	Bool	false
11	T-o-d_interrupt_on_local_time	Bool	false
12	returnValueQry	Int	0
13	executeSet	Bool	false
14	startDateTime	Date_And_Time	DT#2012-10-24...
15	presetTime	Time	T#5M
16	periodOfExecute	Word	16#0201
17	returnValueSet	Int	0
18	executeAct	Bool	false
19	returnValueAct	Int	0
20	executeCan	Bool	false
21	returnValueCan	Int	0
22	testCurrCount	Int	0

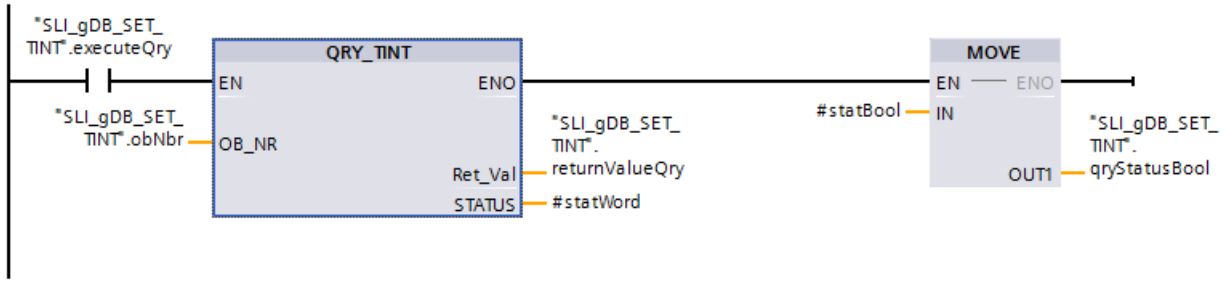
Para reenviar los datos deben crearse además las siguientes variables locales en un FB ("SLI_FB_SET_TINT").

7		Static			
8		statMem	Bool	false	Non-retain
9		statWord	Word	16#0	Set in IDB
10		statBool AT "statWord"	Array[0..15] of Bool		Set in IDB

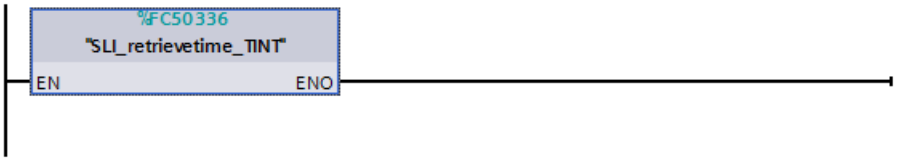
Interconectar parámetros

Las interconexiones siguientes se crean en el FB "SLI_FB_SET_TINT":

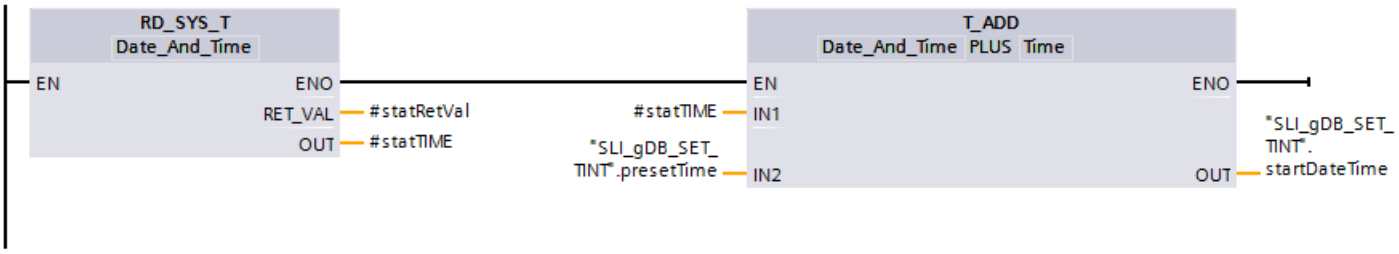
Segmento 1: Los parámetros de la instrucción "QRY_TINT" se interconectan del siguiente modo.



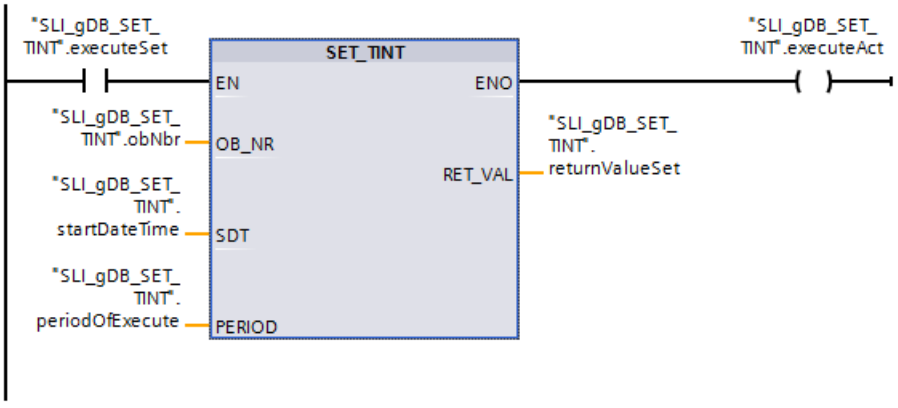
Segmento 2: Para leer la fecha (hora del sistema) y definir el tiempo de inicio del OB10 se crea una FC "SLI_retrievetime_TINT" y se llama en el segmento 2 del FB.



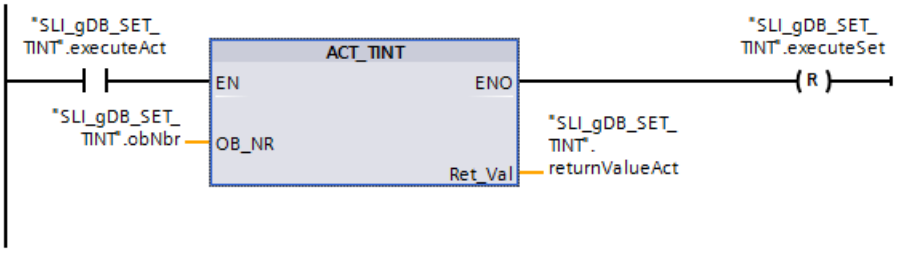
En la FC "SLI_retrievetime_TINT": Los parámetros se interconectan del siguiente modo. "RD_SYS_T" lee la hora del sistema. Mediante "T_ADD" se agregan 5 minutos a la hora del sistema.



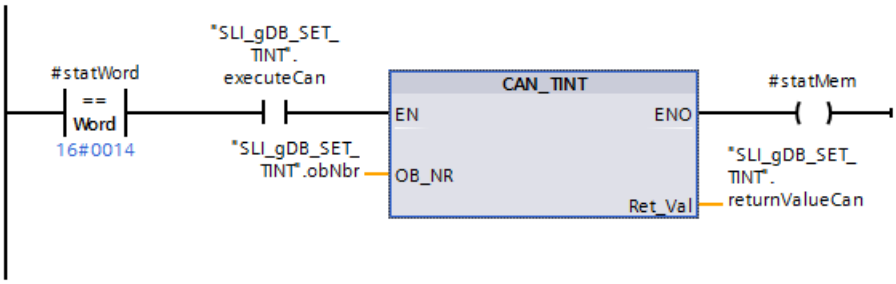
Segmento 3: Los parámetros de la instrucción "SET_TINT" se interconectan del siguiente modo.



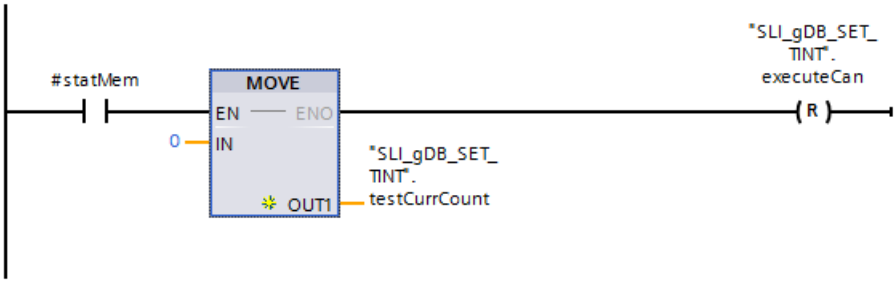
Segmento 4: Los parámetros de la instrucción "ACT_TINT" se interconectan del siguiente modo.



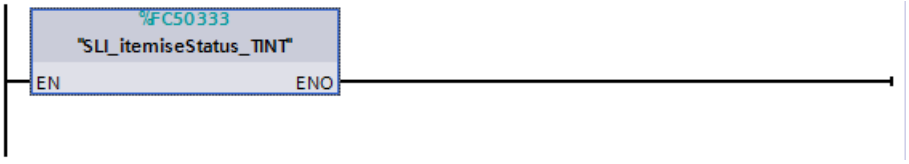
Segmento 5: Los parámetros de la instrucción "CAN_TINT" se interconectan del siguiente modo.



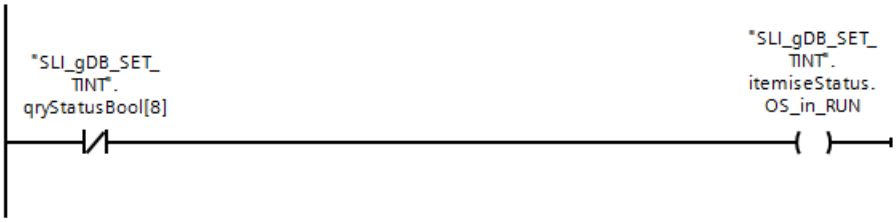
Segmento 6: Los parámetros que deben restablecerse con la ejecución de "CAN_TINT" se interconectan del siguiente modo.



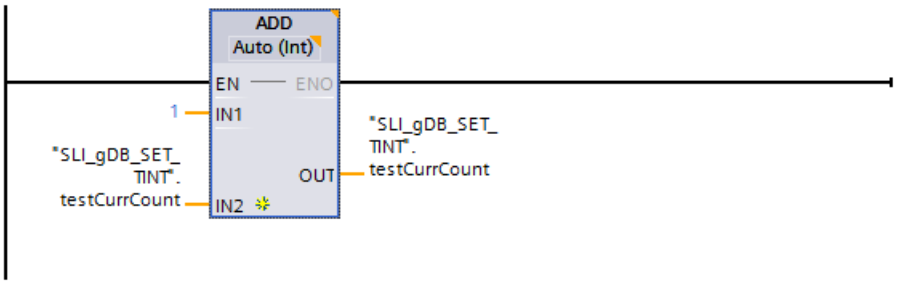
Segmento 7: Para evaluar la información de estado se crea una FC "SLI_itemiseStatus_TINT" y se llama en el segmento 7 del FB.



en la FC "SLI_itemiseStatus_TINT": Los bits de la variable "qryStatusBool" se interconectan con la estructura "itemiseStatus" de acuerdo con el esquema siguiente.



Cree las interconexiones siguientes en el OB10.



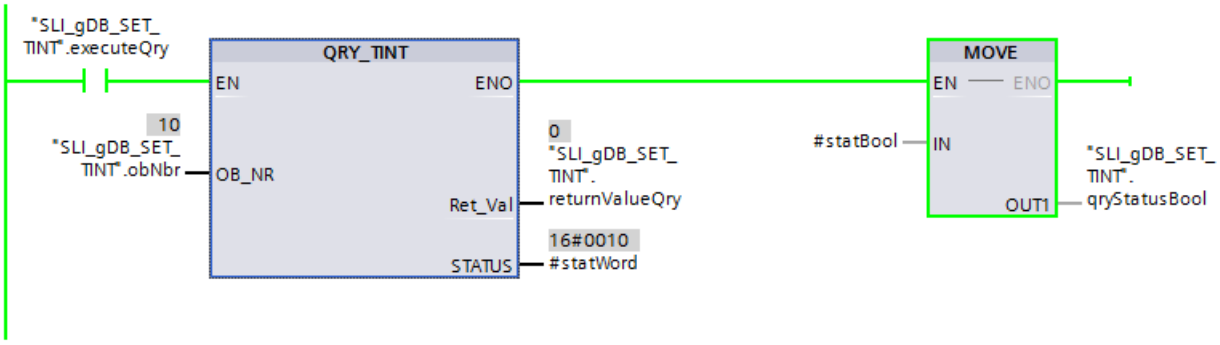
Resultado de QRY_TINT

Mediante el parámetro de entrada OB_NR ("obNbr") se notifica a las instrucciones el número del OB que debe llamarse (OB10).

Segmento 1:

Si el contacto NA ("executeQry") devuelve el estado lógico "TRUE", se ejecuta la instrucción "QRY_TINT" y se leen los datos del OB10. El parámetro de salida STATUS ("#statWord") indica el estado del OB10. En el parámetro de salida RET_VAL ("returnValueQry") se indica que la ejecución se ha realizado sin errores.

Por medio de una instrucción MOVE se transfiere el estado ("#statWord") como Array of BOOL ("#statBool") a la variable "qryStatusBool".



Resultado de SET_TINT

Segmento 3: Si el contacto NA ("executeSet") devuelve el estado lógico "TRUE", se ejecuta la instrucción "SET_TINT". Mediante el parámetro de entrada SDT ("startDateTime") se transfiere el tiempo de inicio definido (consulte el segmento 2) al OB10. En el parámetro de entrada PERIOD ("periodOfExecute") está almacenada la frecuencia de llamada "cada minuto" (valor "16#0201").

En el parámetro de salida RET_VAL ("returnValueSet") se indica que la ejecución se ha realizado sin errores.

Con la ejecución de SET_TINT, la bobina ("executeAct") se pone a "TRUE" y la instrucción "ACT_TINT" se ejecuta en el segmento 4.

Resultado de ACT_TINT

Segmento 4: La instrucción "ACT_TINT" activa el OB10. En el parámetro de salida RET_VAL ("returnValueAct") se indica que la ejecución se ha realizado sin errores. Mediante el reseteador ("executeSet") en el estado lógico "TRUE" finaliza automáticamente la ejecución de la instrucción SET_TINT y, por consiguiente, también la de la instrucción ACT_TINT.

Nota

Tras la ejecución de la instrucción "SET_TINT", el OB10 conserva los nuevos datos de llamada hasta que se produce un STOP de la CPU. Las propiedades predeterminadas del OB10 no se ven influidas por la ejecución de la instrucción "SET_TINT".

Resultado del OB10

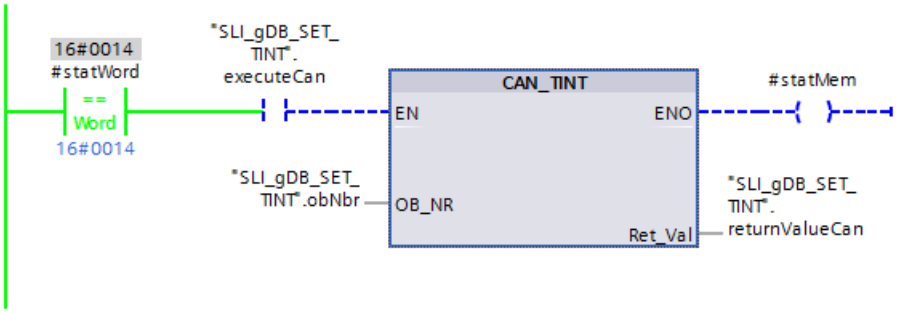
Cada vez que se llama el OB10 se ejecuta la instrucción "ADD" y la variable "testCurrCount" se incrementa en "1". La llamada del OB10 se produce cada minuto (de acuerdo con el valor de "periodOfExecute").

SLI_gDB_SET_TINT

	Name	Data type	Start value	Monitor value
1	Static			
2	obNbr	OB_TOD	10	10
3	executeQry	Bool	false	TRUE
4	qryStatusBool	Array[0..15] of Bool		
5	itemiseStatus	Struct		
6	OS_in_RUN	Bool	false	TRUE
7	T-o-d_interrupt_enabled	Bool	false	TRUE
8	T-o-d_interrupt_activated	Bool	false	TRUE
9	OB_with_obNbr_exists	Bool	false	TRUE
10	T-o-d_interrupt_on_system_time	Bool	false	FALSE
11	T-o-d_interrupt_on_local_time	Bool	false	TRUE
12	returnValueQry	Int	0	0
13	executeSet	Bool	false	FALSE
14	startDateTime	Date_And_Time	DT#2012-10-24...	DT#2015-09-16-11:06:31....
15	presetTime	Time	T#5M	T#5M
16	periodOfExecute	Word	16#0201	16#0201
17	returnValueSet	Int	0	0
18	executeAct	Bool	false	FALSE
19	returnValueAct	Int	0	0
20	executeCan	Bool	false	FALSE
21	returnValueCan	Int	0	0
22	testCurrCount	Int	0	9

Resultado de CAN_TINT

Segmento 5: Si el OB10 está ajustado y activado ("#statWord" tiene el valor "16#0014"), el comparador devuelve el estado lógico "TRUE" y CAN_TINT puede ejecutarse.



Si el contacto NA ("executeCan") devuelve el estado lógico "TRUE", se ejecuta la instrucción "CAN_TINT". La instrucción desactiva el OB10 y borra los datos de llamada del OB10 que se establecieron mediante SET_TINT. En el parámetro de salida RET_VAL ("returnValueCan") se indica que la ejecución se ha realizado sin errores.

Con la ejecución de CAN_TINT, la bobina ("#statMem") se pone a "TRUE" y se ejecuta el segmento 6.

Resultado del reset

Segmento 6: Si el contacto NA ("#statMem") devuelve el estado lógico "TRUE", a través de la instrucción "MOVE" la variable "testCurrCount" se pone al valor "0". Además, mediante el reseteador ("executeCan") en el estado lógico "TRUE" finaliza automáticamente la ejecución de la instrucción "CAN_TINT".

Resultado de la información de estado "qryStatusBool"

En el segmento 7 se llama el FB "SLI_itemiseStatus_TINT". Los bits significativos de la variable "qryStatusBool" se evalúan y se devuelven como variable booleana con nombres en texto explícito. Si una variable de la estructura "itemiseStatus" devuelve el estado lógico "TRUE", su enunciado es cierto.

Información adicional

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

Alarma de retardo (S7-1200, S7-1500)

Usar alarmas de retardo (S7-1200, S7-1500)

Definición

Después de llamar la instrucción "SRT_DINT (Página 3777)", el sistema operativo genera una alarma una vez transcurrido el tiempo de retardo parametrizado. A continuación se llama el OB de alarma de retardo parametrizado.

Requisitos para la llamada

Para que el sistema operativo pueda llamar un OB de alarma de retardo, deben cumplirse los siguientes requisitos:

- El OB de alarma de retardo debe haber sido activado mediante la instrucción "SRT_DINT (Página 3777)".
- El OB de alarma de retardo no debe haber sido desactivado mediante configuración.
- El OB de alarma de retardo debe estar presente en la CPU.

Finalidad de las instrucciones "SRT_DINT", "CAN_DINT" y "QRY_DINT"

Con estas instrucciones, las alarmas de retardo se pueden

- Iniciar ("SRT_DINT (Página 3777)")
- Anular ("CAN_DINT (Página 3778)")
- Consultar ("QRY_DINT (Página 3779)").

Repercusiones en la alarma de retardo

La tabla siguiente muestra qué efectos producen las distintas situaciones en las alarmas de retardo.

Si ...	y ...	entonces ...
Se inicia una alarma de retardo (llamada de "SRT_DINT (Página 3777)")	La alarma de retardo ya se ha iniciado,	Se sobrescribe la alarma de retardo; se inicia de nuevo la alarma de retardo.
	El OB de alarma de retardo no está presente en el momento de la llamada,	El sistema operativo genera un error de clase de prioridad (llamada del OB 85; si el OB 85 no está presente, la CPU pasa al estado operativo STOP.)

Si ...	y ...	entonces ...
	Se ha iniciado la alarma en un OB de arranque y el tiempo de retardo expira antes de que la CPU esté en RUN,	La llamada al OB de alarma de retardo se pospone hasta que la CPU esté en RUN.
El tiempo de retardo ha transcurrido	Un OB de alarma de retardo iniciado anteriormente todavía está procesándose,	El sistema operativo genera un error de tiempo (llamada del OB 80; si el OB 80 no está presente, la CPU pasa al estado operativo STOP.)

Comportamiento en rearranque completo (en caliente) o arranque en frío

En rearranque completo (en caliente) o arranque en frío, se borran todos los ajustes de alarma de retardo especificados en el programa de usuario mediante instrucciones.

Inicio en un OB de arranque

Una alarma de retardo puede iniciarse en un OB de arranque. Para llamar el OB de alarma de retardo deben cumplirse dos condiciones:

- El tiempo de retardo ha expirado.
- La CPU está en el estado operativo RUN.

Si el tiempo de retardo ha expirado y la CPU todavía no se encuentra en el estado operativo RUN, la llamada del OB de alarma de retardo se pospone hasta que la CPU se encuentre en dicho estado operativo. Tras ello, el OB de alarma de retardo se llama antes de la primera instrucción en el OB Main [OB 1].

SRT_DINT: Iniciar alarma de retardo (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "SRT_DINT" inicia una alarma de retardo que llama un OB de alarma de retardo una vez transcurrido el tiempo de retardo especificado en el parámetro DTIME. El tiempo de retardo se inicia cuando se genera un flanco descendente en la entrada de habilitación EN. Mientras transcurre el tiempo de retardo, la entrada de habilitación EN debe tener el estado lógico "0". Si se interrumpe el tiempo de retardo, no se ejecuta el OB parametrizado en el parámetro OB_NR.

Precisión

El tiempo entre la llamada de la instrucción "SRT_DINT" y el arranque del OB de alarma de retardo es como máximo un milisegundo superior al tiempo de retardo parametrizado, siempre y cuando no ocurran eventos de interrupción que retarden la llamada.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "SRT_DINT":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
OB_NR	Input	OB_DELAY (INT)	I, Q, M, D, L o constante	Número del OB que se ejecuta tras un tiempo de retardo
DTIME	Input	TIME	I, Q, M, D, L o constante	Tiempo de retardo (de 1 a 60000 ms) Para alcanzar tiempos más prolongados, es posible utilizar p. ej. un contador en un OB de alarma de retardo.
SIGN	Input	WORD	I, Q, M, D, L o constante	Identificación que aparece en la información de evento de arranque al llamar el OB de alarma de retardo.
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Estado de la instrucción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Descripción
0000	Ningún error
8090	Parámetro erróneo OB_NR
8091	Parámetro erróneo DTIME
Información de error general	Consulte también: GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente (Página 2764)
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

Encontrará el ejemplo aquí: Ejemplo de programa para funciones de alarma de retardo (Página 3781).

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

CAN_DINT: Anular alarma de retardo (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción anula una alarma de retardo iniciada y, con ello, también la llamada del OB de alarma de retardo que debe ejecutarse una vez transcurrido el tiempo de retardo parametrizado. El número del bloque de organización cuya llamada debe anularse se especifica en el parámetro OB_NR.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "CAN_DINT":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
OB_NR	Input	OB_DELAY (INT)	I, Q, M, D, L o constante	Número del OB cuya llamada debe anularse
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Estado de la instrucción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Descripción
0000	Ningún error
8090	Parámetro erróneo OB_NR
80A0	No se ha iniciado la alarma de retardo.
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

Encontrará el ejemplo aquí: Ejemplo de programa para funciones de alarma de retardo (Página 3781).

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

QRY_DINT: Consultar estado de una alarma de retardo (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "QRY_DINT" permite consultar el estado de una alarma de retardo.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "QRY_DINT":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
OB_NR	Input	OB_DELAY (INT)	I, Q, M, D, L o constante	Número de OB cuyo estado debe consultarse.
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Si se produce un error durante la ejecución de la instrucción, el parámetro actual de RET_VAL contendrá un código de error. En el parámetro STATUS se muestra "0" como valor.
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Estado de la alarma de retardo; véase la siguiente tabla.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro STATUS

Bit	Valor	Significado
0	0	Irrelevante
1	0	La alarma de retardo está habilitada por el sistema operativo.
	1	Alarma de retardo bloqueada.
2	0	Alarma de retardo no activada o expirada.
	1	Alarma de retardo activada.
3	-	-
4	0	El OB de alarma de retardo con el número indicado no existe.
	1	El OB de alarma de retardo con el número indicado existe.
Otros bits		Siempre "0"

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Descripción
0000	No se ha producido ningún error.
8090	Indicación errónea en el parámetro OB_NR
Información de error general	Consulte también: GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente (Página 2764)
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

Encontrará el ejemplo aquí: Ejemplo de programa para funciones de alarma de retardo (Página 3781).

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

Ejemplo de programa para funciones de alarma de retardo (S7-1200, S7-1500)

Introducción

En el ejemplo siguiente se leerá el estado de un OB de alarma de retardo (OB20), se ajustará un tiempo de retardo y se iniciará o desactivará el OB20.

Requisitos

Para almacenar los datos es preciso crear once variables y una estructura en un bloque de datos global.

SLI_gDB_SRT_DINT

	Name	Data type	Start value
1	Static		
2	obNbr	OB_DELAY	20
3	executeQry	Bool	false
4	qryStatusBool	Array[0..15] of Bool	
5	itemiseStatus	Struct	
6	OS_in_RUN	Bool	false
7	Time-delay_interrupt_enabled	Bool	false
8	Time-delay_interrupt_activated	Bool	false
9	OB_with_obNbr_exists	Bool	false
10	returnValueQry	Int	0
11	executeSrt	Bool	false
12	delayTime	Time	T#6000ms
13	sign	Word	16#0001
14	returnValueSrt	Int	0
15	executeCan	Bool	false
16	returnValueCan	Int	0
17	testCurrCount	Int	0

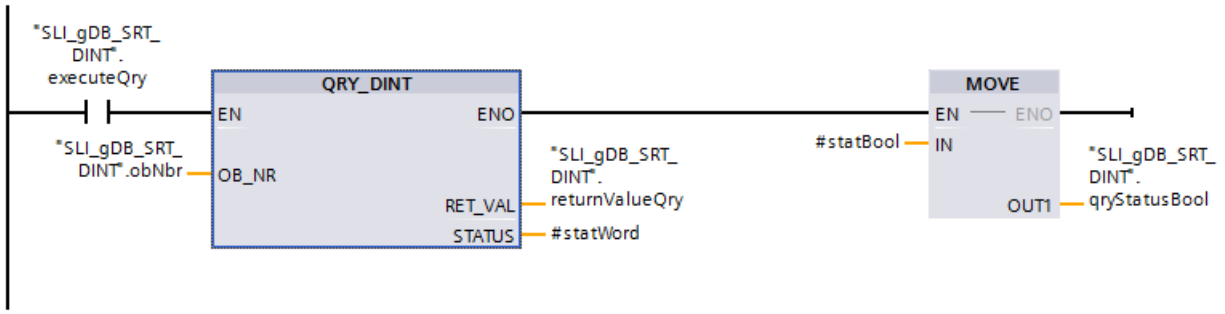
Para reenviar los datos deben crearse además las siguientes variables locales en un FB ("SLI_FB_SRT_DINT").

7		Static			
8		statMem	Bool	false	Non-retain
9		statWord	Word	16#0	Set in IDB
10		statBool AT"statWord"	Array[0..15] of Bool		Set in IDB

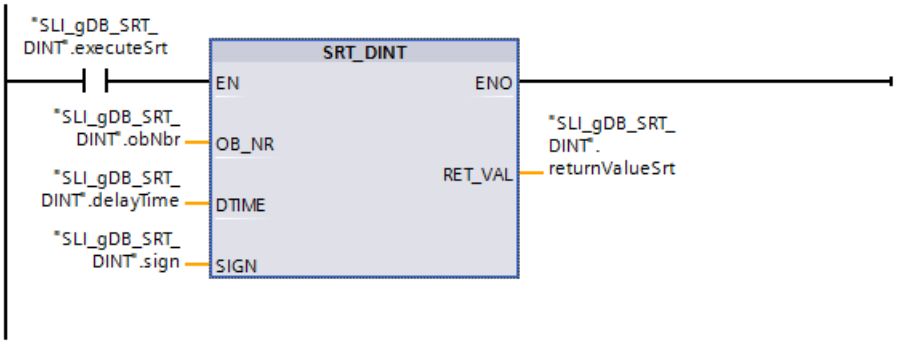
Interconectar parámetros

Las interconexiones siguientes se crean en el FB "SLI_FB_SRT_DINT":

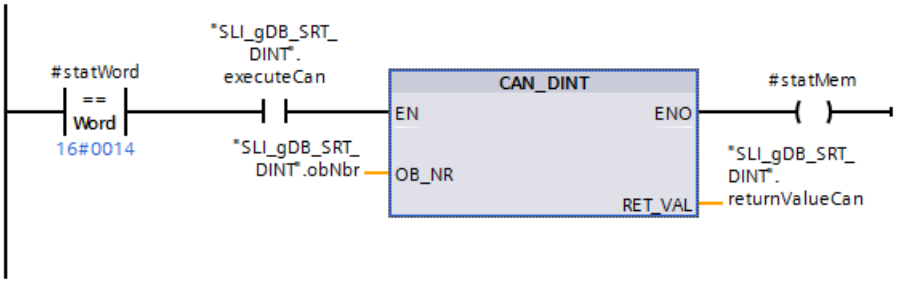
Segmento 1: Los parámetros de la instrucción "QRY_DINT" se interconectan del siguiente modo.



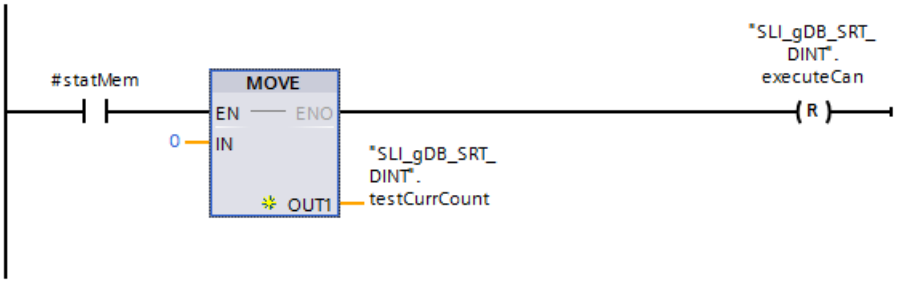
Segmento 2: Los parámetros de la instrucción "SRT_DINT" se interconectan del siguiente modo.



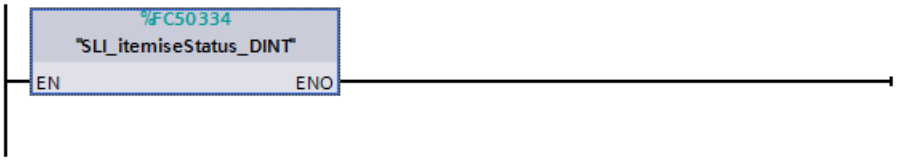
Segmento 3: Los parámetros de la instrucción "CAN_DINT" se interconectan del siguiente modo.



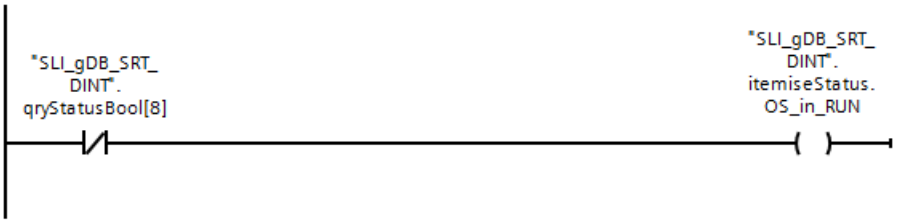
Segmento 4: Los parámetros que deben restablecerse con la ejecución de "CAN_DINT" se interconectan del siguiente modo.



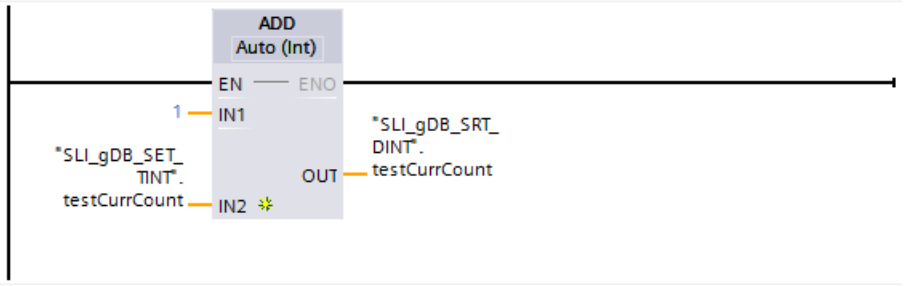
Segmento 5: Para evaluar la información de estado se crea una FC "SLI_itemiseStatus_DINT" y se llama en el segmento 5 del FB.



En la FC "SLI_itemiseStatus_DINT": Los bits de la variable "qryStatusBool" se interconectan con la estructura "itemiseStatus" de acuerdo con el esquema siguiente.



Cree las interconexiones siguientes en el OB20.



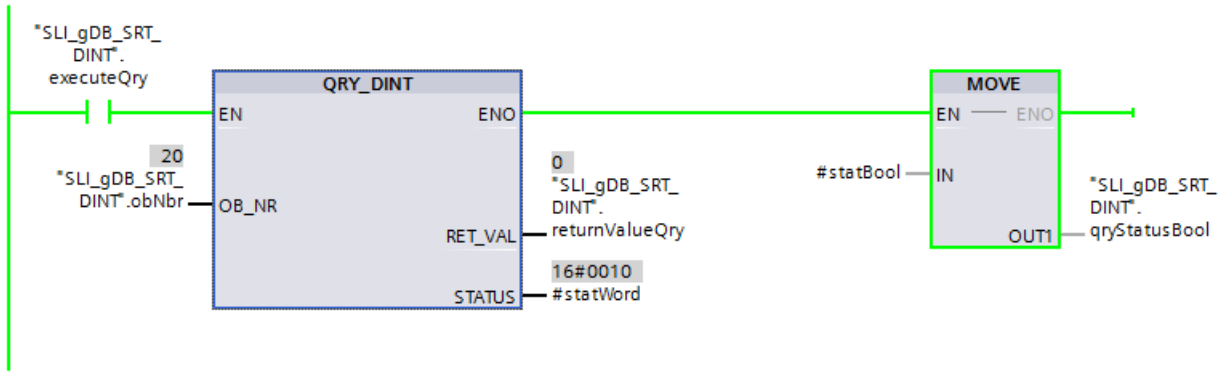
Resultado de QRY_DINT

Mediante el parámetro de entrada OB_NR ("obNbr") se notifica a las instrucciones el número del OB que debe llamarse (OB20).

Segmento 1:

Si el contacto NA ("executeQry") devuelve el estado lógico "TRUE", se ejecuta la instrucción "QRY_DINT" y se leen los datos del OB20. El parámetro de salida STATUS ("#statWord") indica el estado del OB20. En el parámetro de salida RET_VAL ("returnValueQry") se indica que la ejecución se ha realizado sin errores.

Por medio de una instrucción MOVE se transfiere el estado ("#statWord") como Array of BOOL ("#statBool") a la variable "qryStatusBool".



Resultado de SRT_DINT

Segmento 2: Si el contacto NA ("executeSrt") devuelve el estado lógico "TRUE", se ejecuta la instrucción "SRT_DINT". Mediante el parámetro de entrada DTIME ("delayTime") se transfiere el retardo al OB20 y se activa el OB20. En el parámetro de entrada SIGN ("sign") está almacenado el identificador seleccionado (valor "16#0001") que debe emitirse al ejecutar el OB20. El identificador aparece en la información del evento de arranque del OB20. En el parámetro de salida RET_VAL ("returnValueSrt") se indica que la ejecución se ha realizado sin errores.

Si el contacto NA ("executeSrt") devuelve el estado lógico "FALSE", se inicia el temporizador del OB20. Una vez transcurrido el tiempo de retardo se ejecuta el OB20 una sola vez.

Resultado del OB20

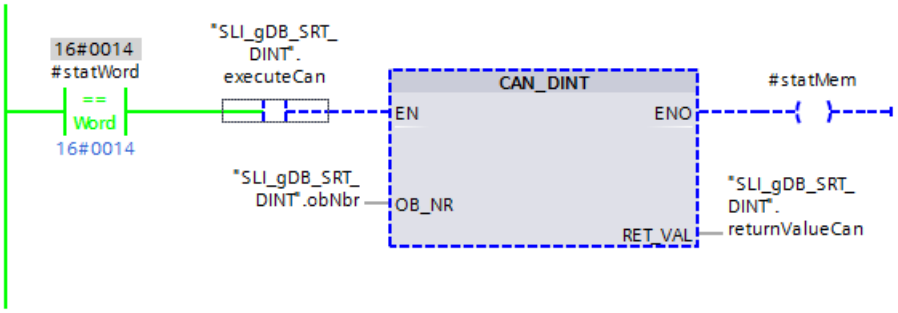
Cuando se llama el OB20 se ejecuta la instrucción "ADD" y la variable "testCurrCount" se incrementa en "1". El OB20 solo se llama una vez tras finalizar el tiempo de retardo definido mediante SRT_DINT. Tras su llamada, el OB20 vuelve a estar en estado "desactivado".

SLI_gDB_SRT_DINT

	Name	Data type	Start value	Monitor value
1	Static			
2	obNbr	OB_DELAY	20	20
3	executeQry	Bool	false	TRUE
4	qryStatusBool	Array[0..15] of Bool		
5	itemiseStatus	Struct		
6	OS_in_RUN	Bool	false	TRUE
7	Time-delay_interrupt_enabled	Bool	false	TRUE
8	Time-delay_interrupt_activated	Bool	false	FALSE
9	OB_with_obNbr_exists	Bool	false	TRUE
10	returnValueQry	Int	0	0
11	executeSrt	Bool	false	FALSE
12	delayTime	Time	T#6000ms	T#6S
13	sign	Word	16#0001	16#0001
14	returnValueSrt	Int	0	0
15	executeCan	Bool	false	FALSE
16	returnValueCan	Int	0	0
17	testCurrCount	Int	0	1

Resultado de CAN_DINT

Segmento 3: Mientras el OB20 esté ajustado y activado ("#statWord" tiene el valor "16#0014"), el comparador devuelve el estado lógico "TRUE" y CAN_DINT puede ejecutarse.



Si el contacto NA ("executeCan") devuelve el estado lógico "TRUE", se ejecuta la instrucción "CAN_DINT". La instrucción desactiva el OB20 y borra los datos de llamada delOB20.
En el parámetro de salida RET_VAL ("returnValueCan") se indica que la ejecución se ha realizado sin errores.

Con la ejecución de CAN_DINT, la bobina ("#statMem") se pone a "TRUE" y se ejecuta el segmento 4.

Resultado del reset

Segmento 4: Si el contacto NA ("#statMem") devuelve el estado lógico "TRUE", a través de la instrucción "MOVE" la variable "testCurrCount" se pone al valor "0". Además, mediante el reseteador ("executeCan") en el estado lógico "TRUE" finaliza automáticamente la ejecución de la instrucción "CAN_DINT".

Resultado de la información de estado "qryStatusBool"

En el segmento 7 se llama el FB "SLI_itemiseStatus_DINT". Los bits significativos de la variable "qryStatusBool" se evalúan y se devuelven como variable booleana con nombres en texto explícito. Si una variable de la estructura "itemiseStatus" devuelve el estado lógico "TRUE", su enunciado es cierto.

Código del programa

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

Eventos de errores síncronos (S7-1500)

Enmascarar eventos de errores sincrónicos (S7-1500)

Introducción

Los eventos de errores sincrónicos son eventos de error de programación y acceso. Estos eventos de error se producen cuando se emplean en la programación áreas o números de operando erróneos o direcciones erróneas. **Enmascarar** estos eventos de error significa lo siguiente:

- Los eventos de error enmascarados no desencadenan ningún OB de error y no provocan ninguna reacción sustitutiva.
- La CPU "anota" en un registro de estado de eventos los errores enmascarados que se han producido.

Para enmascarar errores se debe llamar la instrucción "MSK_FLT (Página 3792)".

Desenmascarar eventos de error significa anular un enmascaramiento efectuado anteriormente y borrar el bit correspondiente en el registro de estado de eventos de la clase de prioridad actual. El enmascaramiento se anula

- llamando la instrucción "DMSK_FLT (Página 3793)".
- cuando ha terminado la clase de prioridad actual.

Si se produce un evento de error después de ser desenmascarado, el sistema operativo inicia el correspondiente OB de error.

Los eventos de error enmascarados y detectados se pueden leer con la instrucción "READ_ERR (Página 3794)".

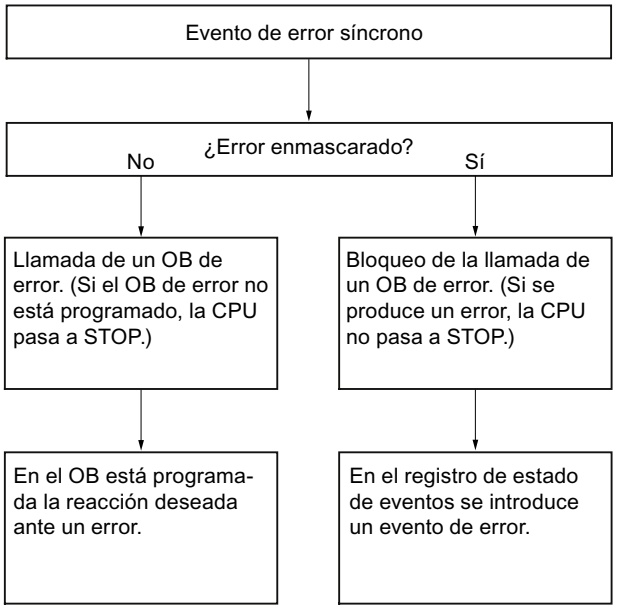
Nota

Independientemente de que estén enmascarados o desenmascarados, con el S7-1500 los eventos de error se registran en el búfer de diagnóstico y se enciende el LED de error de grupo de la CPU.

Tratamiento de errores en general

Cuando se producen errores de programación y acceso a la periferia en un programa de usuario, puede reaccionarse ante ello de diferentes maneras:

- Se puede programar un OB de error, que el sistema operativo llamará cuando se produzca un evento de error relevante.
- Se puede bloquear la llamada al OB de error por separado para cada clase de prioridad. Si se produce un error relevante en la clase de prioridad bloqueada, la CPU no pasa a STOP. La CPU guarda en un registro de estado de eventos los errores que se producen. Sin embargo, esta entrada del registro no permite saber cuándo y cuántas veces se ha producido el error en cuestión.

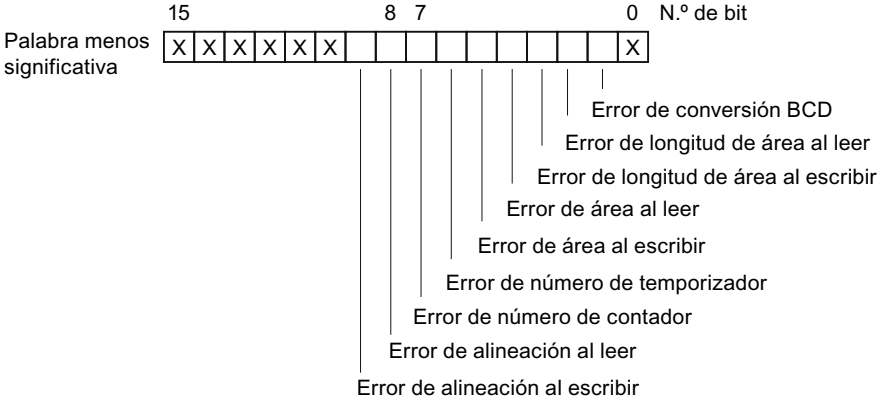


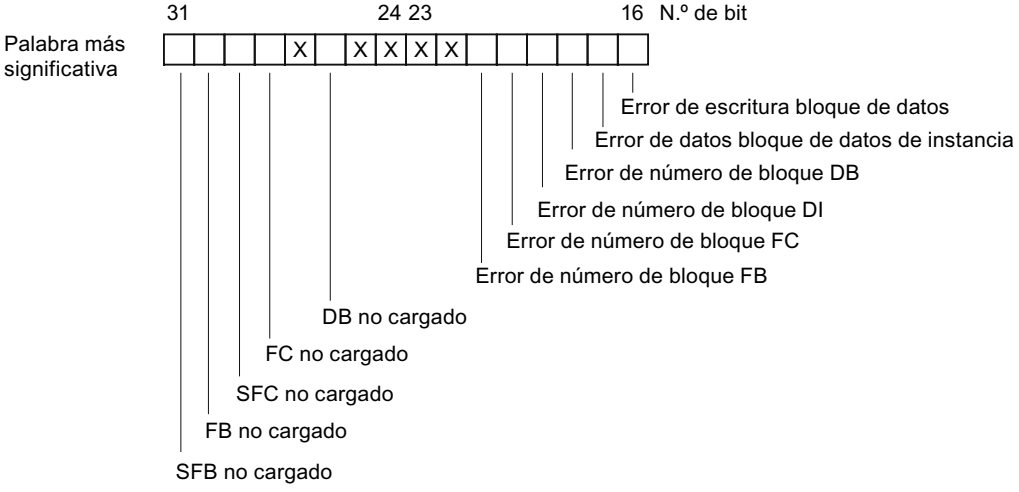
Los **eventos de errores síncronos** están asignados a un determinado patrón de bits, la **máscara de error**. Esta máscara de error se reproduce también en los parámetros de entrada y salida de las instrucciones "MSK_FLT (Página 3792)", "DMSK_FLT (Página 3793)" y "READ_ERR (Página 3794)".

En los eventos de errores síncronos se distingue entre los **errores de programación y los de acceso**, que pueden enmascararse con dos máscaras de error distintas. Encontrará las correspondientes máscaras de error en las siguientes imágenes.

Máscara de error de programación

La siguiente imagen muestra el patrón de bits de la máscara de error para errores de programación. La máscara para errores de programación se encuentra en los parámetros "PRGFLT_..." (ver a continuación "Error de programación, palabra menos significativa" o "Error de programación, palabra más significativa").



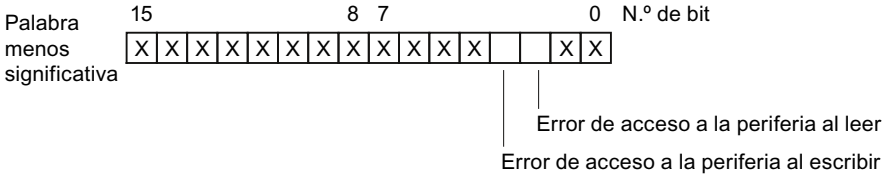


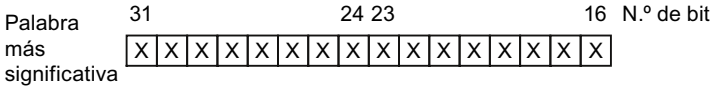
Leyenda: X No relevante

Los bits "x" no relevantes para los parámetros de entrada y salida de las instrucciones "MSK_FLT (Página 3792)", "DMSK_FLT (Página 3793)" y "READ_ERR (Página 3794)" se ponen a "0".

Máscara de errores de acceso

La siguiente imagen muestra el patrón de bits de la máscara de errores de acceso. La máscara de errores de acceso se encuentra en los parámetros ACCFLT_...

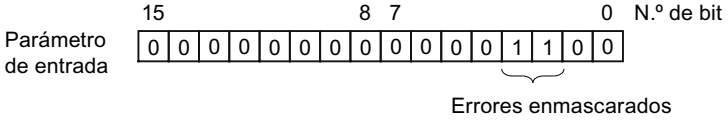


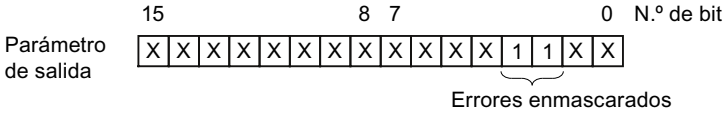


Leyenda: [X] irrelevante

Ejemplo: la siguiente figura muestra el aspecto de la palabra menos significativa de la máscara de errores de acceso con todos los errores enmascarados.

- Como parámetro de entrada para "MSK_FLT (Página 3792)"
- Como parámetro de salida para "MSK_FLT (Página 3792)"





Leyenda:
- [X] No relevante
- [0] No enmascarados
- [1] Enmascarados

Error de programación, palabra menos significativa

La tabla siguiente contiene los errores que están asignados a la palabra menos significativa de la máscara para errores de programación. Los distintos errores se muestran emparejados con sus posibles causas.

Error	ID de evento (W#16#...)	Causa posible del error
BCD - Error de conversión	2521	El error que se debe convertir no es un número BCD (p. ej. 5E8).
Error de longitud de área durante lectura	2522	Un operando direccionado no se encuentra por completo dentro del área de operandos posible. Ejemplo: Debe leerse MW 320, aunque el área de marca solo ocupa 256 bytes.
Error de longitud de área durante escritura	2523	Un operando direccionado no se encuentra por completo dentro del área de operandos posible. Ejemplo: Debe escribirse un valor en MW 320, aunque el área de marca solo ocupa 256 bytes.
Error de área durante lectura	2524	En un direccionamiento indirecto interárea se ha especificado una identificación de área errónea para el operando. Ejemplo: • Correcto: LAR1 P#E 12.0 L W[AR1, P#0.0] • Erróneo: LAR1 P#12.0 L W[AR1, P#0.0] Con esta operación se notifica el error de área.
Error de área durante escritura	2525	En un direccionamiento indirecto interárea se ha especificado una identificación de área errónea para el operando. Ejemplo: • Correcto: LAR1 P#E 12.0 T W[AR1, P#0.0] • Erróneo: LAR1 P#12.0 T W[AR1, P#0.0] Con esta operación se notifica el error de área.
Error de número de temporizador (no implementado en el S7-1500)	2526	Se accede a un temporizador no existente. Ejemplo: • SI T [MW 0] con MW 0 = 129; se solicita iniciar el temporizador 129 aunque solo existen 128 temporizadores.
Error de número de contador (no implementado en el S7-1500)	2527	Se accede a un contador no existente. • Ejemplo: CU C [MW 0] con MW 0 = 600; se accede al contador 600 aunque solo existen 512 contadores.

Error	ID de evento (W#16#...)	Causa posible del error
Error de alineación durante lectura	2528	Se direcciona un operando de byte, palabra o palabra doble con una dirección de bit ≠ 0. Ejemplo: • Correcto: LAR1 P#M12.0 L B[AR1, P#0.0] • Erróneo: LAR1 P#M12.4 L B[AR1, P#0.0]
Error de alineación durante escritura	2529	Se direcciona un operando de byte, palabra o palabra doble con una dirección de bit ≠ 0. Ejemplo: • Correcto: LAR1 P#M12.0 T B[AR1, P#0.0] • Erróneo: LAR1 P#M12.4 T B[AR1, P#0.0]

Error de programación, palabra más significativa

La tabla siguiente contiene los errores que están asignados a la palabra más significativa de la máscara para errores de programación. Los distintos errores se muestran emparejados con sus posibles causas.

Error	ID de evento (W#16#...)	Causa posible del error
Error de escritura bloque de datos	2530	El bloque de datos en el que se escribe está protegido contra escritura.
Error de datos bloque de datos de instancia	2531	El bloque de datos de instancia en el que se escribe está protegido contra escritura.
Error de número de bloque DB	2532	El número del bloque de datos excede el número máximo admisible.
Error de número de bloque DI	2533	El número del bloque de datos de instancia excede el número máximo admisible.
Error de números de bloque FC	2534	El número de una función (FC) invocada excede el número máximo admisible.
Error de número de bloque FB	2535	El número de un bloque de función (FB) invocado excede el número máximo admisible.
DB no cargado	253A	El bloque de datos no está cargado.
Instrucción no cargada	253C a 253F	La instrucción que se desea llamar no está cargada.

Error de acceso

La tabla siguiente contiene los errores que están asignados a la máscara de errores de acceso. Los distintos errores se muestran emparejados con sus posibles causas.

Error	ID de evento (W#16#...)	Causa posible del error
Error de acceso a la periferia al leer	2942	• La dirección del área de periferia no tiene asignado ningún módulo de señales. • El acceso a dicha área de periferia no se ha acusado dentro del tiempo de vigilancia de módulo ajustado (retardo de acuse).
Error de acceso a periferia al escribir	2943	

MSK_FLT: Enmascarar eventos de error síncrono (S7-1500)

Descripción

Esta instrucción permite controlar la reacción de la CPU ante eventos de errores sincrónicos. Para ello se enmascaran los correspondientes eventos de errores sincrónicos (para las máscaras de error, ver Enmascarar eventos de errores sincrónicos (Página 3786)). Llamando a "MSK_FLT" se enmascaran los eventos de errores sincrónicos en la clase de prioridad actual.

Si en los parámetros de entrada se ajustan a "1" algunos bits de las máscaras de errores sincrónicos, los otros bits, ya ajustados anteriormente, mantienen el valor "1". Así se obtienen nuevas máscaras de error que pueden leerse a través de los parámetros de salida. Los eventos de errores sincrónicos enmascarados por el usuario no llaman ningún OB, sino que únicamente se consignan en un registro de estado de eventos. El registro de estado de eventos se lee con la instrucción "READ_ERR (Página 3794)".

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "MSK_FLT":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
PRGFLT_SET_MASK	Input	DWORD	I, Q, M, D, L o constante	Errores de programación que deben enmascararse
ACCFLT_SET_MASK	Input	DWORD	I, Q, M, D, L o constante	Errores de acceso que deben enmascararse
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Información de error
PRGFLT_MASKED	Output	DWORD	I, Q, M, D, L	Errores de programación enmascarados
ACCFLT_MASKED	Output	DWORD	I, Q, M, D, L	Errores de acceso enmascarados

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Descripción
0000	Ninguno de los errores estaba ya enmascarado.
0001	Por lo menos uno de los errores estaba ya enmascarado. Sin embargo, los otros errores se enmascaran.
-	Información de error general Consulte también: Consultar ID de error localmente mediante GetErrorID (Página 3349)
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

DMSK_FLT: Desenmascarar eventos de error síncrono (S7-1500)

Descripción

Esta instrucción se utiliza para desenmascarar los eventos de error enmascarados con "MSK_FLT (Página 3792)". Para ello deben ajustarse a "1" en los parámetros de entrada los bits correspondientes de las máscaras de error. Llamando a "DMSK_FLT" se desenmascaran los correspondientes eventos de errores sincrónicos de la clase de prioridad actual. Al mismo tiempo se borran las entradas consultadas en el registro de estado de eventos. Las nuevas máscaras de error se leen a través de los parámetros de salida.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "DMSK_FLT":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
PRGFLT_RESET_MASK	Input	DWORD	I, Q, M, D, L o constante	Errores de programación que deben desenmascararse
ACCFLT_RESET_MASK	Input	DWORD	I, Q, M, D, L o constante	Errores de acceso que deben desenmascararse
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Información de error
PRGFLT_MASKED	Output	DWORD	I, Q, M, D, L	Errores de programación todavía enmascarados
ACCFLT_MASKED	Output	DWORD	I, Q, M, D, L	Errores de acceso todavía enmascarados

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Descripción
0000	Se han desenmascarado todos los errores especificados.
0001	Por lo menos uno de los errores no estaba enmascarado. Sin embargo, los otros errores se desenmascaran.

Código de error* (W#16#...)	Descripción
-	Información de error general Consulte también: GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente (Página 3349)
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

READ_ERR: Leer registro de estado de eventos (S7-1500)

Descripción

Esta instrucción permite leer el registro de estado de eventos. El registro de estado de eventos tiene una estructura equivalente a la de las máscaras de errores de programación y acceso. Estas pueden programarse como parámetros de entrada con "MSK_FLT (Página 3792)" y "DMSK_FLT (Página 3793)".

En los parámetros de entrada se especifican los eventos de errores sincrónicos que se desean consultar en el registro de estado de eventos. Llamando "READ_ERR" se leen (y al mismo tiempo se borran) las entradas deseadas del registro de estado de eventos.

En el registro de estado de eventos se puede averiguar cuáles de los errores sincrónicos enmascarados se han producido al menos una vez en la clase de prioridad actual. Un bit activado significa que el error sincrónico correspondiente ha aparecido por lo menos una vez.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "READ_ERR":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
PRGFLT_QUERY	Input	DWORD	I, Q, M, D, L o constante	Consulta de los errores de programación
ACCFLT_QUERY	Input	DWORD	I, Q, M, D, L o constante	Consulta de los errores de acceso
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Información de error
PRGFLT_CLR	Output	DWORD	I, Q, M, D, L	Errores de programación que se han producido
ACCFLT_CLR	Output	DWORD	I, Q, M, D, L	Errores de acceso que se han producido

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Descripción
0000	Todos los errores consultados están enmascarados.
0001	Por lo menos uno de los errores consultados no está enmascarado.

Código de error* (W#16#...)	Descripción
-	Información de error general Consulte también: Consultar ID de error localmente mediante GetErrorID (Página 3349)
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Evento de error asíncrono (S7-1200, S7-1500)

DIS_IRT: Bloquear evento de interrupción (S7-1500)

Descripción

La instrucción "DIS_IRT" permite bloquear el procesamiento de nuevos eventos de alarma y de errores asíncronos. Bloquear significa que el sistema operativo de la CPU, al producirse un evento de interrupción,

- **ni** llama un OB de alarma o un OB de error asíncrono,
- **ni** desencadena la reacción definida en caso de que no haya ningún OB de alarma ni ningún OB de error asíncrono programado.

El bloqueo del procesamiento de eventos de alarma o de errores asíncronos es válido en todas las clases de prioridad. El bloqueo solo puede eliminarse con la instrucción "EN_IRT (Página 3797)" o con un rearranque completo (en caliente) o un arranque en frío.

Nota

Tenga en cuenta que al programar la instrucción "DIS_IRT" se descartan todas las alarmas que se produzcan.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "DIS_IRT":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
MODE	Input	BYTE	I, Q, M, D, L o constante	Indica qué eventos de alarma y errores asíncronos se bloquean.
OB_NR	Input	INT	I, Q, M, D, L o constante	Número de OB
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Si se produce un error durante la ejecución de la instrucción, el valor de respuesta contendrá un código de error.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro MODE

MODE (B#16#...)	Significado
00	Se bloquean todos los eventos de alarma y errores asíncronos nuevos que se produzcan (con excepción del error de programación y del error durante el acceso directo a los datos periféricos y a los OB de Motion Control). Asigne al parámetro OB_NR el valor "0". Se siguen registrando los eventos en el búfer de diagnóstico.
01	Se bloquean todos los eventos nuevos que se produzcan de la clase de alarma indicada. Para identificar la clase de alarma, haga lo siguiente: • Alarmas horarias: 10 • Alarmas de retardo: 20 • Alarmas cíclicas: 30 • Alarmas de proceso: 40 • Alarmas para DPV1: 50 • Alarma de sincronismo: 60 • Alarmas de error de redundancia: 70 • Alarmas de error asíncrono: 80 Se siguen registrando los eventos en el búfer de diagnóstico.
02	Se bloquean todos los eventos nuevos que se produzcan de la alarma indicada. Para identificar la alarma se usa el número de OB. Se siguen registrando los eventos en el búfer de diagnóstico.

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Descripción
0000	No se ha producido ningún error.
8090	El parámetro de entrada OB_NR contiene un valor no permitido.
8091	El parámetro de entrada MODE contiene un valor no permitido.
Información de error general	Consulte también: GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente (Página 2764)
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

EN_IRT: Habilitar evento de interrupción (S7-1500)

Descripción

La instrucción permite habilitar el procesamiento de nuevos eventos de alarma y errores asíncronos que se ha bloqueado anteriormente con la instrucción "DIS_IRT (Página 3795)". Habilitar significa que el sistema operativo de la CPU, al producirse un evento de interrupción,

- llama un OB de alarma o un OB de error asíncrono
  o
- dispara la reacción definida en caso de que no haya ningún OB de alarma ni ningún OB de error asíncrono programado.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "EN_IRT":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
MODE	Input	BYTE	I, Q, M, D, L o constante	Indica qué eventos de alarma y errores asíncronos se habilitan (ver abajo).
OB_NR	Input	INT	I, Q, M, D, L o constante	Número de OB
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Si se produce un error durante la ejecución de la instrucción, el valor de respuesta contendrá un código de error.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro MODE

MODE	Significado
0	Se habilitan todos los eventos de alarma y errores asíncronos nuevos que se produzcan (con excepción del error de programación y del error durante el acceso directo a los datos periféricos y a los OB de Motion Control).
1	Se habilitan todos los eventos nuevos que se produzcan de la clase de alarma indicada. Para identificar la clase de alarma, haga lo siguiente: • Alarmas horarias: 10 • Alarmas de retardo: 20 • Alarmas cíclicas: 30 • Alarmas de proceso: 40 • Alarmas para DPV1: 50 • Alarma de sincronismo: 60 • Alarmas de error de redundancia: 70 • Alarmas de error asíncronas: 80
2	Se habilitan todos los eventos nuevos que se produzcan de la alarma indicada. Para identificar la alarma se usa el número de OB.

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Descripción
0000	No se ha producido ningún error.
8090	El parámetro de entrada OB_NR contiene un valor no permitido.
8091	El parámetro de entrada MODE contiene un valor no permitido.
Información de error general	Consulte también: GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente (Página 2764)
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

DIS_AIRT: Retardar tratamiento de eventos de alarma y errores asíncronos de mayor prioridad (S7-1200, S7-1500)

Descripción

"DIS_AIRT" retarda el procesamiento de OB de alarma cuya prioridad es superior a la del bloque de organización actual.

"DIS_AIRT" se puede llamar varias veces en un bloque de organización. El sistema operativo cuenta las llamadas de "DIS_AIRT". Cada vez que se ejecuta "DIS_AIRT", la ejecución se retarda aún más. Para revocar un retardo es preciso ejecutar la instrucción "EN_AIRT (Página 3799)". El retardo de ejecución se aplica hasta que el número de ejecuciones de "EN_AIRT (Página 3799)" sea igual al número de llamadas de "DIS_AIRT" o se haya ejecutado el OB actual hasta el final.

El número de retardos se especifica en el parámetro RET_VAL de la instrucción "DIS_AIRT". Si el parámetro RET_VAL tiene el valor "0", significa que no hay retardos.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "DIS_AIRT":

Parámetros	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Número de retardos

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro RET_VAL

Valor de retorno	Descripción
n	Una vez finalizada la instrucción, "n" indica el número de retardos de procesamiento, es decir, de llamadas de "DIS_AIRT". El procesamiento de alarmas no vuelve a habilitarse hasta que n = 0; ver EN_AIRT (Página 3799).

EN_AIRT: Habilitar tratamiento de eventos de alarma y errores asíncronos de mayor prioridad (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Cuando ocurren alarmas, "EN_AIRT" habilita el procesamiento de bloques de organización retardado por la instrucción "DIS_AIRT (Página 3798)".

Ejecutando la instrucción "EN_AIRT" se revoca el retardo de procesamiento que el sistema operativo ha registrado en una llamada de "DIS_AIRT (Página 3798)". Para revocar todos los retardos, el número de ejecuciones de "EN_AIRT" debe ser igual al número de llamadas de "DIS_AIRT (Página 3798)". Ejemplo: "DIS_AIRT (Página 3798)" se ha llamado cinco veces. Con ello, el procesamiento también se ha retardado cinco veces. Por tanto, la instrucción "EN_AIRT" deberá ejecutarse cinco veces para poder revocar los cinco retardos.

En el parámetro RET_VAL de la instrucción "EN_AIRT" se especifica el número de retardos de alarma aún no habilitados tras la ejecución de "EN_AIRT". Si el parámetro RET_VAL tiene el valor "0", significa que se han revocado todos los retardos activados por "DIS_AIRT (Página 3798)".

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "EN_AIRT":

Parámetros	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Número de retardos aún programados

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro RET_VAL

Valor de retorno/ Código de error* (W#16#...)	Descripción
n	Una vez finalizada la instrucción, "n" indica el número de retardos de procesamiento todavía no habilitados. El procesamiento de alarmas no vuelve a habilitarse hasta que n = 0.
8080	Aunque el procesamiento de la alarma ya se ha habilitado anteriormente, se ha llamado la instrucción.
Información de error general	Consulte también: GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente (Página 2764)
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Avisos (S7-1200, S7-1500)

Program_Alarm: Crear aviso de programa con valores asociados (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Crear aviso de programa con valores asociados" vigila una señal y genera un aviso de programa cuando hay un cambio de señal en el parámetro SIG (en cuanto a la definición, véase también: AUTOHOTSPOT). Si la señal cambia de 0 a 1, se genera un aviso de programa entrante; si la señal cambia de 1 a 0, se genera un aviso de programa saliente. El aviso de programa se lanza de modo síncrono a la ejecución del programa.

Al aviso de programa se pueden adjuntar hasta diez valores asociados en los parámetros SD_i (0 ≤ i ≤10). Los valores asociados se captan en el momento del cambio de señal en el parámetro SIG y a continuación se asignan al aviso de programa. En los apartados siguientes encontrará más información sobre la estructura de los valores asociados: AUTOHOTSPOT, AUTOHOTSPOT.

Todos los avisos, tanto los entrantes como los salientes, se dotan con un sello de tiempo:

- A tal efecto, en caso de producirse un cambio de señal, se utiliza por defecto la hora de sistema actual del PLC (valor predeterminado en el parámetro TIMESTAMP).
- Si desea un sello de tiempo diferente a este, puede crearlo en el parámetro TIMESTAMP. El valor de tiempo debe indicarse siempre como hora del sistema (es decir, UTC), que es la hora que se utiliza para la sincronización horaria de toda la instalación.
- Si un aviso ha de sellarse con una hora local determinada, entonces es necesario intercalar un bloque de conversión que convierta la hora local a la hora del sistema. Solo de esta manera se puede garantizar que los sellos de tiempo se representen correctamente en el aviso.

Para utilizar de nuevo la hora de sistema actual de la CPU, ajuste el parámetro TIMESTAMP a su valor predeterminado (LDT#1970-01-01-00:00:00.0).

Llamada de la instrucción "Crear aviso de programa con valores asociados"

La instrucción solo puede llamarse en un bloque de función (FB). El bloque se procesa de forma síncrona. En cuanto finaliza el bloque se dispara una alarma. Si se produce un error durante su procesamiento, se emite un código de error.

Una vez insertada la instrucción en el FB, en la sección "Static" de la interfaz del FB se crea una multiinstancia del tipo de datos "Program_Alarm". El nombre de la multiinstancia se puede elegir libremente en el cuadro de diálogo que aparece. Al mismo tiempo es el nombre del aviso de programa.

A continuación, complete los parámetros de la instrucción conforme a sus necesidades (véase la tabla "Parámetros").

Configuración del aviso de programa

Si selecciona el nombre del aviso de programa en la sección "Static" o en el segmento del FB, los ajustes del aviso de programa se muestran en la ventana "Propiedades". Seleccione la categoría de aviso, la prioridad, etc. y edite el texto del aviso.

Los ajustes aquí efectuados también se pueden editar en el árbol del proyecto. Para ello, abra en "Supervisiones y avisos del PLC" la ficha "Avisos" y, dentro de ella, la ficha "Avisos de programa". En la tabla "Tipos de aviso" se muestran todos los avisos de programa creados hasta el momento.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Crear aviso de programa con valores asociados":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
SIG	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C o constante	La señal que debe vigilarse. • Flanco de señal ascendente: se genera un aviso de programa entrante • Flanco de señal descendente: se genera un aviso de programa saliente
TIMESTAMP	Input	LDT	M, D, L o constante	Estos parámetros se utilizan para dotar una alarma de un sello de tiempo que procede, por ejemplo, de una señal de entrada sellada de forma descentralizada. El valor de tiempo debe indicarse siempre como hora del sistema (es decir, UTC) debido a que esta hora se utiliza para la sincronización horaria de toda la instalación. • "No interconectado" significa que la hora de sistema de la CPU se utiliza como sello de tiempo para la alarma en caso de un cambio de señal (valor predeterminado). • La transferencia de una hora de sistema implica que esta se utiliza como sello de tiempo para la alarma en caso de un cambio de señal. Nota: si una alarma ha de sellarse con una hora local determinada, será necesario intercalar un bloque de conversión que convierta la hora local a la hora del sistema. Solo de esta manera se puede garantizar que el sello de tiempo se represente correctamente en la alarma.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
SD_i	Input	VARIANT	I, Q, M, D, L	Valor asociado n.º i (1 ≤ i ≤ 10) Puede usar como valores asociados números binarios, números enteros, números en coma flotante o cadenas de caracteres.
Error	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado Error Error = TRUE significa que se ha producido un error durante el procesamiento. La posible causa del error se visualiza en el parámetro Status.
Status	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado Status Visualización de la información de error (véase "Parámetros Error y Status").

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Parámetros Error y Status

La tabla siguiente contiene toda la información de error específica que se devuelve mediante los parámetros Error y Status.

Error	Status*	Explicación
0	0000	No hay error o la instrucción no se ejecutó porque no había cambio de flanco en el parámetro SIG.
1	0085	Aviso del tipo "Solo información".
1	8001	Información de aviso estática no válida
1	8002	No hay información de aviso estática válida.
1	8004	Los valores asociados del aviso han alcanzado el tamaño máximo de 512 bytes.
1	8005	En el parámetro SIG hay un flanco de señal ascendente y hay un aviso sin acusar.
1	8007	Aviso saliente sin que le preceda un aviso entrante.
1	8087	Avisos estáticos desactivados
1	8089	Aviso demasiado largo.
1	80Ax	Valor no válido en el parámetro SD_i.
1	80C1	La CPU no genera avisos en este momento, ya que hay rutinas de inicialización en curso. (Esto sucede, p. ej., tras descargar en RUN.) Vuelva a intentarlo más tarde.
1	80C2	Se ha enviado el número máximo de avisos permitido por unidad de tiempo. Vuelva a intentarlo más tarde.
1	80C3	Todas las instancias de aviso dinámicas están en uso. Vuelva a intentarlo más tarde.

Error	Status*	Explicación
1	80C4	Se emite un aviso, que no se puede sobrescribir. Vuelva a intentarlo más tarde.
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".		

Ejemplo

En el siguiente ejemplo se genera un aviso de programa con valor asociado para un cambio de señal.

Para almacenar el valor de señal que se desea vigilar, se crea una variable en un bloque de datos global.

Program_Alarm_Tags

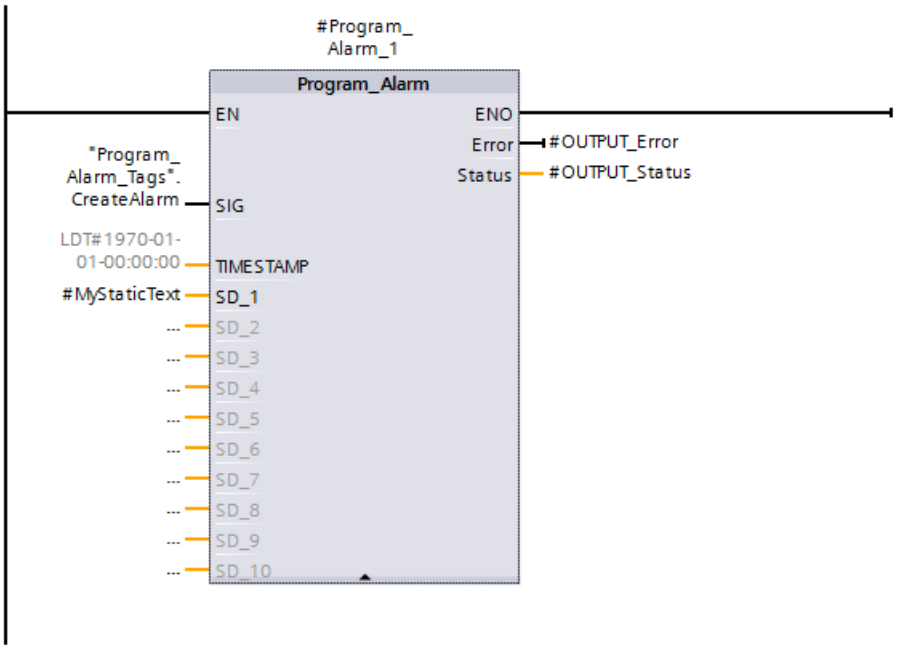
		Name	Data type	Start value
1		Static		
2		CreateAlarm	Bool	false

La instrucción se llama en un bloque de función. Para interconectar la instrucción, cree cuatro parámetros para el bloque de función.

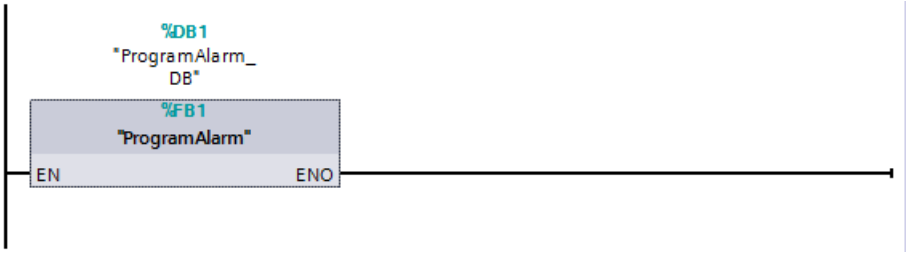
ProgramAlarm

		Name	Data type	Default value
1		Input		
2		<Add new>		
3		Output		
4		<Add new>		
5		InOut		
6		<Add new>		
7		Static		
8		MyStaticText	String	'MyStaticText'
9		Program_Alarm_1	Program_Alarm	
10		Temp		
11		OUTPUT_Error	Bool	
12		OUTPUT_Status	Word	

Los parámetros de la instrucción se interconectan del siguiente modo.



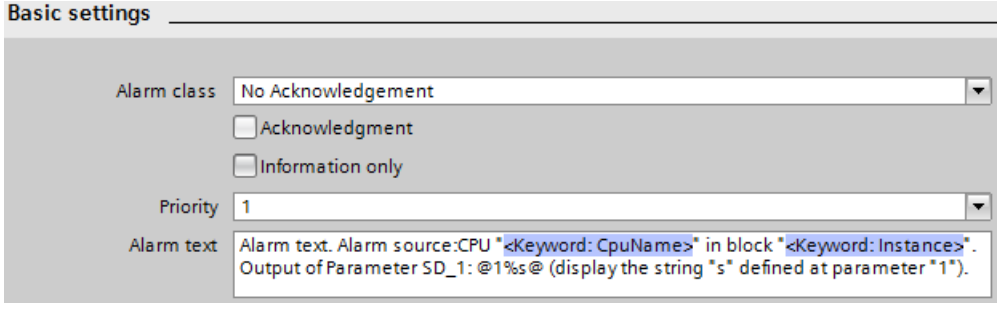
El bloque de función se llama en un OB.



Al crear la instrucción se genera automáticamente un aviso de PLC. Abra el cuadro de diálogo Supervisiones y avisos del PLC y seleccione en la ficha Avisos de programa el aviso que desea editar. Cree el texto del aviso, que debe incluir dos palabras clave.

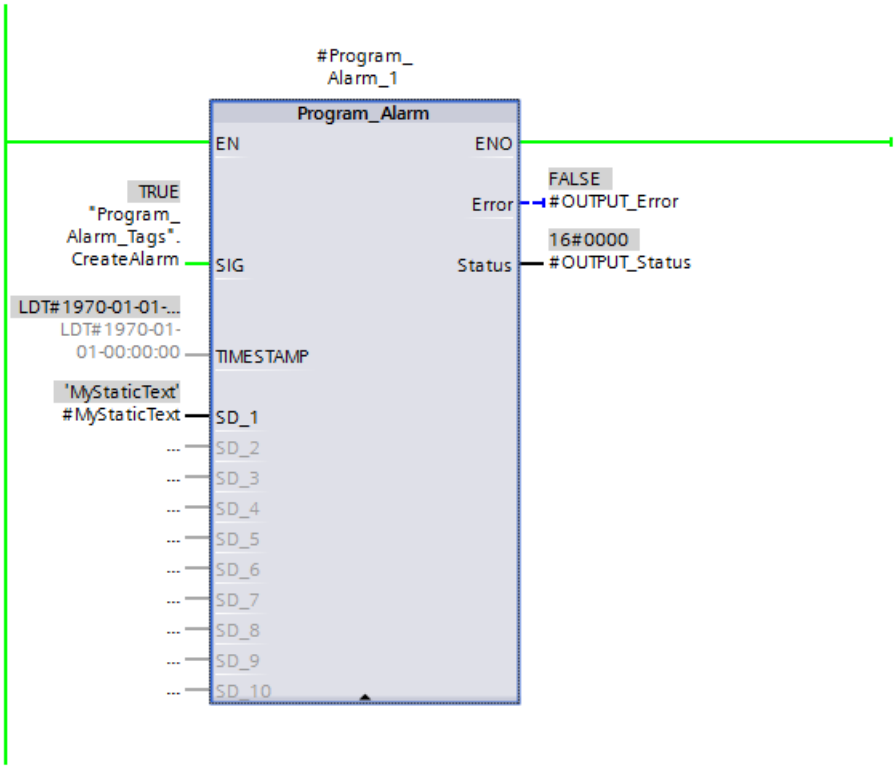
Nota: Al hacer clic con el botón derecho en el campo de texto, se puede insertar una palabra clave, una variable o una lista de textos.

La secuencia de caracteres "@1%s@" lee el valor del parámetro SD_1 ("#MyStaticText") y lo emite como cadena de caracteres. Consulte también: AUTOHOTSPOT



Si el parámetro SIG ("CreateAlarm") devuelve el estado lógico "TRUE", se emite el aviso de PLC. En el parámetro de salida STATUS ("OUTPUT_Status") se indica, mediante el valor "0001", que se ha producido un cambio de señal. A continuación se indica que ya no se realizan más ejecuciones (el valor es "0000"). En el parámetro SD_1 ("#MyStaticText") se emite el valor asociado del aviso de PLC.

Puede enviarse una etiqueta de fecha/hora al parámetro TIMESTAMP. Si no está interconectado, el parámetro TIMESTAMP emite la hora local del reloj de la CPU. En el parámetro de salida ERROR ("OUTPUT_Error") se muestra que la instrucción se ha ejecutado sin errores.



Para emitir el aviso de PLC utilice, p. ej., el servidor web de la CPU. Para poder usar el servidor web, se requiere lo siguiente:

- El servidor web debe estar activado en la configuración de la CPU.

En el navegador de Internet se abre el servidor web (con la dirección IP de la CPU) y se inicia sesión en el menú del servidor web. La CPU emitirá el texto de aviso mientras la señal vigilada ("CreateAlarm") devuelva el valor "TRUE".

Time	Message text
02:32:09.226 pm	Alarm text. Alarm source:CPU "PLC_2" in block "ProgramAlarm_DB". Output of Par

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Ejemplo

Encontrará un ejemplo de aplicación detallado en el Siemens Industry Online Support (https://support.industry.siemens.com/cs/document/98210758?dti=0&lc=es-WW).

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Get_AlarmState: Emitir estado del aviso (S7-1500)

Descripción

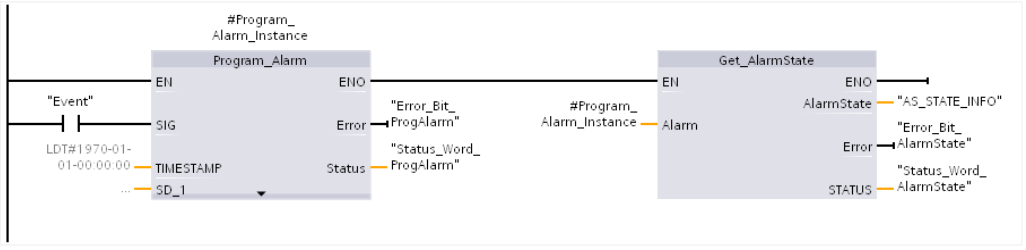
La instrucción "Emitir estado del aviso" devuelve el estado de un aviso de programa.

Un aviso puede tener tres posibles estados:

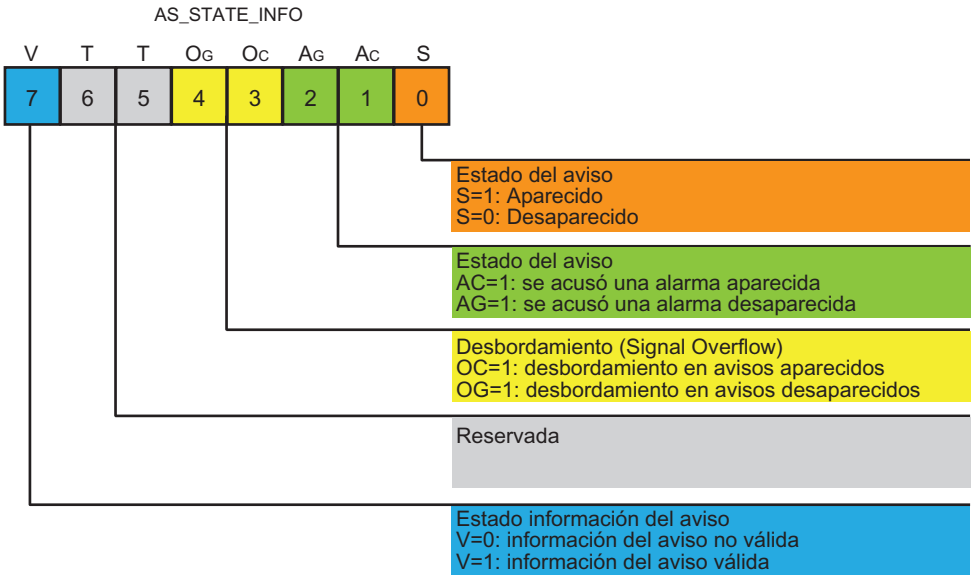
- Aparecido
- Desaparecido
- Acusado

La emisión del estado del aviso se refiere a un aviso de programa generado mediante la instrucción "Crear aviso de programa con valores asociados".

La selección del aviso de programa se efectúa mediante el parámetro de entrada Alarm. En el parámetro Alarm se indica el DB de instancia de la instrucción "Crear aviso de programa con valores asociados".



A través del parámetro de salida AlarmState se emite el estado del aviso en un byte. El significado de los diferentes bits se ilustra en la siguiente figura:



Mediante los parámetros de salida Error y STATUS se indica el estado de ejecución de la instrucción.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Emitir estado del aviso":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
Alarm	Input	ALARM_BASE	D	Instancia de la instrucción "Crear aviso de programa con valores asociados" • Alarm.Messagetype = Alarm_AP, entonces el bit Ac tiene el estado lógico 0 o 1 y el bit Ag el estado lógico 1 – no activo: 0x86 (1000 0110) – activo/no acusado: 0x85 (1000 0101) – activo/acusado: 0x87 (1000 0111) – desaparecido/no acusado: 0x84 (1000 0100) • Alarm.Messagetype = Notify_AP, entonces el bit Ac tiene el estado lógico 0 o 1 y el bit Ag el estado lógico 1 – no activo: 0x86 (1000 0110) – activo: 0x85 (1000 0101) • Alarm.Messagetype = Inforeport_AP, entonces los bits Ac y Ag tienen ambos el estado lógico 1 – Estático: 0x86 (1000 0110) • Si la alarma no está activa o si se trata de un informe, el bit S tendrá el estado lógico 0.
AlarmState	Output	BYTE	I, Q, M, D, L	Estado del aviso como mapa de bits

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
Error	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado • 0: Ningún error • 1: Se ha producido un error al ejecutar la instrucción. El parámetro STATUS contiene información más detallada.
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado El parámetro solo está activado durante una llamada. Por ello, para visualizar el estado debe copiarse el STATUS en un área de datos libre.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Parámetro STATUS

Código de error* (W#16#...)	Explicación
8001	Instancia de aviso estática no válida
8002	ID del aviso no válida
8003	No hay avisos activos dentro de la categoría de aviso. • Alarm_AP: la alarma ha desaparecido y está acusada. • Notify_AP: la alarma ha desaparecido. • Informe El bit V se pone el estado lógico "0".
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

En el siguiente ejemplo se emite el estado de un aviso de programa.

Para almacenar los datos es preciso crear cuatro variables en un bloque de datos global.

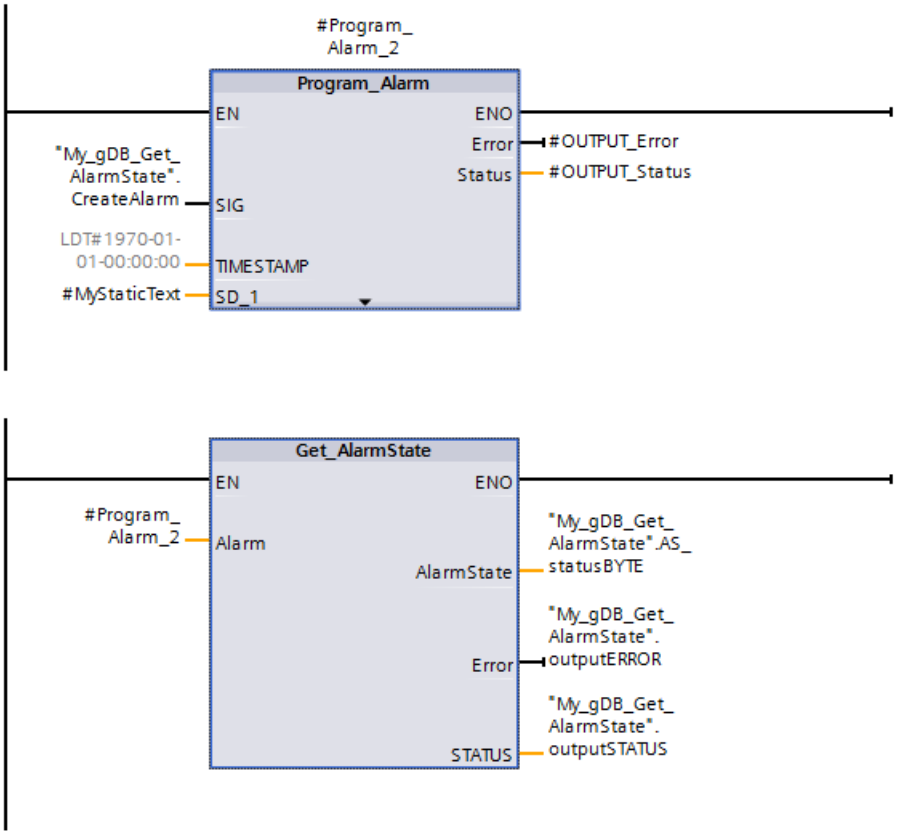
My_gDB_Get_AlarmState

	Name	Data type	Start value
1	Static		
2	AS_statusBYTE	Byte	16#0
3	outputERROR	Bool	false
4	outputSTATUS	Word	16#0
5	CreateAlarm	Bool	false

La instrucción "Get_AlarmState" se llama junto con la instrucción "Program_Alarm" en un bloque de función. Para interconectar las instrucciones, cree cuatro parámetros para el bloque de función.

7	Static		
8	MyStaticText	String	'MyStaticText'
9	Program_Alarm_2	Program_Alarm	
10	Temp		
11	OUTPUT_Error	Bool	
12	OUTPUT_Status	Word	

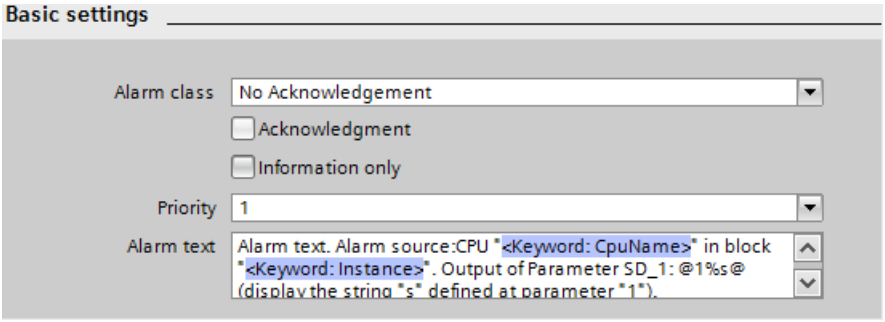
Los parámetros de las instrucciones se interconectan del siguiente modo.



El bloque de función se llama en un OB.

Al crear la instrucción "Program_Alarm" se genera automáticamente un aviso de PLC. Abra el cuadro de diálogo Avisos PLC y seleccione en la ficha Avisos de programa el aviso que desea editar. Cree el texto del aviso, que debe incluir dos palabras clave.

Seleccione los siguientes ajustes para el aviso. El aviso pertenece a la categoría "Notify_AP".



Si el parámetro de entrada SIG ("CreateAlarm") de la instrucción "Program_Alarm" devuelve el estado lógico "TRUE", se emite el aviso de PLC.

Con la instrucción "Get_AlarmState" sucede lo siguiente: Mediante el parámetro de entrada ALARM se envía el aviso de PLC a la instrucción "Get_AlarmState". En el parámetro de salida AlarmState ("AS_statusBYTE") se indica que el aviso está activo conforme a la categoría "Notify_AP".

En los parámetros de salida ERROR ("outputERROR") y STATUS ("outputSTATUS") se indica que la instrucción se ha ejecutado sin errores.

My_gDB_Get_AlarmState

		Name	Data type	Start value	Monitor value
1		Static			
2		AS_statusBYTE	Byte	16#0	16#85
3		outputERROR	Bool	false	FALSE
4		outputSTATUS	Word	16#0	16#0000
5		CreateAlarm	Bool	false	TRUE

Para emitir el aviso de PLC, utilice el servidor web de la CPU.

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494)

Ejemplo

Encontrará un ejemplo de aplicación detallado en el Siemens Industry Online Support (https://support.industry.siemens.com/cs/document/98210758?dti=0&lc=es-WW).

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Program_Alarm: Crear aviso de programa con valores asociados (Página 3800)

Gen_UsrMsg: Crear avisos de diagnóstico de usuario (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Gen_UsrMsg" permite generar un aviso que se introduce en el búfer de diagnóstico.

Con el parámetro Mode se elige si debe generarse un aviso entrante o saliente:

- Si Mode = 1: se genera un aviso entrante.
- Si Mode = 2: se genera un aviso saliente.
- Independientemente de si se genera un aviso entrante o saliente, el aviso tiene siempre el atributo "Solo información".

La entrada en el búfer de diagnóstico se crea de forma síncrona. La transmisión del aviso se realiza de forma asíncrona.

Si al ejecutar la instrucción se produce un error, este se visualiza a través del parámetro RET_VAL.

Contenido del aviso

El contenido del aviso se define a través de una lista de textos:

- Con el parámetro TextListID se indica la lista de textos que se desea utilizar. Para ello, abra el cuadro de diálogo "Listas de textos de aviso PLC" del árbol del proyecto. Expanda la columna "ID" en el cuadro de diálogo "Listas de textos". Aplique la ID en el parámetro TextListID.
- Con el parámetro TextID se selecciona la entrada de la lista de textos que se desea escribir en el búfer de diagnóstico. Para ello, seleccione en el cuadro de diálogo "Entradas de la lista de textos" una entrada en la que se debe aplicar el número que figura en las columnas "Rango de / Rango hasta" del parámetro TextID. Para ello, debe utilizarse el mismo número para la entrada de la lista de textos "Rango de" y "Rango hasta", respectivamente.
- Encontrará más información sobre las listas de texto en: Listas de textos (Página 400)

Definir valores asociados

En la entrada de la lista de textos se definen adicionalmente valores asociados que complementan el aviso:

- Los valores asociados se definen al complementar la entrada de la lista de textos con la siguiente información:
  @<número del valor asociado><tipo de elemento><formato>@
- Mediante el tipo de datos de sistema AssocValues se especifica qué valor asociado debe complementarse al generar el aviso.
- Encontrará más información sobre la estructura de los valores asociados en: AUTOHOTSPOT

Parámetro

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Gen_UsrMsg":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
Mode	Input	UInt	I, Q, M, D, L o constante	Parámetro para seleccionar el estado del aviso: • 1: aviso entrante • 2: aviso saliente
TextID	Input	UInt	I, Q, M, D, L o constante	ID de la entrada de la lista de textos que debe utilizarse para el texto del aviso.
TextListID	Input	UInt	I, Q, M, D, L o constante	ID de la lista de textos que contiene la entrada de la lista de textos.
Ret_Val	Return	Int	I, Q, M, D, L	Código de error de la instrucción.
AssocValues	InOut	VARIANT	D, L	Puntero hacia el tipo de datos de sistema AssocValues con el que se definen los valores asociados.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro AssocValues

Con el tipo de datos de sistema AssocValues se define qué valores asociados deben enviarse adjuntos. Se admiten como máximo 8 valores asociados. La estructura del tipo de datos de sistema se crea introduciendo "AssocValues" como tipo de datos en un bloque de datos.

Los valores asociados se seleccionan al introducir los números de los valores asociados en los parámetros Value[x]. Para ello, considere lo siguiente:

- La instrucción procesa los valores para TextID y TextListID como los valores asociados que se van a enviar. De este modo, "1" y "2" ya están asignados como números para el direccionamiento de valores asociados. No utilice los números "1" o "2" para direccionar valores asociados.
- Direccione el valor asociado en el parámetro Value [1] como número "3", en el parámetro Value [2] como número "4", etc.

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Valor de arranque	Descripción	Número del valor asociado
0..1	Value[1]	UINT	0	Primer valor asociado del aviso.	3
2..3	Value[2]	UINT	0	Segundo valor asociado del aviso.	4
4..5	Value[3]	UINT	0	...	5

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Valor de arranque	Descripción	Número del valor asociado
6..7	Value[4]	UINT	0	...	6
8..9	Value[5]	UINT	0	...	7
10..11	Value[6]	UINT	0	...	8
12..13	Value[7]	UINT	0	...	9
14..15	Value[8]	UINT	0	Octavo valor asociado del aviso.	10

Parámetro RET_VAL

La tabla siguiente contiene toda la información de error específica que se emite a través del parámetro RET_VAL.

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
8080	Valor del parámetro Mode no soportado.
80C1	Escasez de recursos debido a demasiadas llamadas paralelas.
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

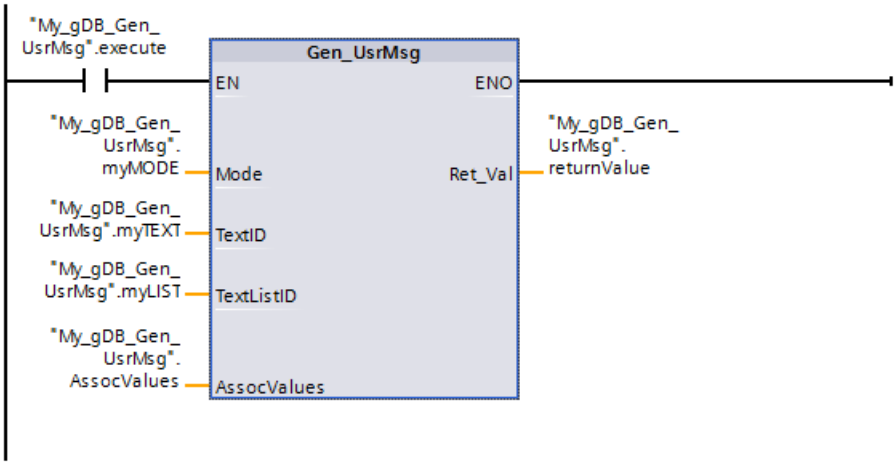
En el siguiente ejemplo se genera un aviso que se registra en el búfer de diagnóstico.

Para almacenar los datos se crean cinco variables y una estructura "AssocValues" (con el tipo de datos AssocValues) en un bloque de datos global.

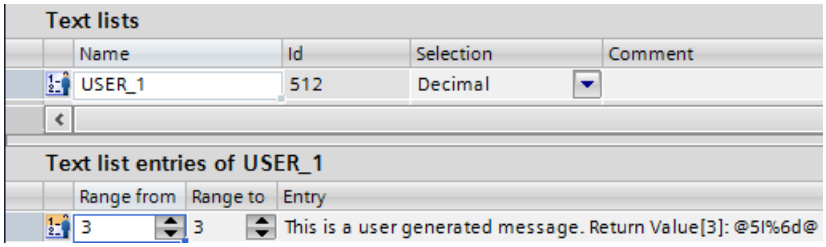
My_gDB_Gen_UsrMsg

	Name	Data type	Start value
1	Static		
2	myMODE	UInt	1
3	myTEXT	UInt	3
4	myLIST	UInt	512
5	returnValue	Int	0
6	execute	Bool	false
7	AssocValues	AssocValues	
8	Value	Array[1..8] of UInt	
9	Value[1]	UInt	33
10	Value[2]	UInt	411
11	Value[3]	UInt	578
12	Value[4]	UInt	6122
13	Value[5]	UInt	722
14	Value[6]	UInt	8111
15	Value[7]	UInt	9829
16	Value[8]	UInt	10457

Los parámetros de la instrucción se interconectan del siguiente modo.



Para el aviso, cree una lista de textos y una entrada de lista de textos mediante la entrada "Listas de textos". El identificador de la lista de textos se adopta en el parámetro TextListID ("myLIST"). El identificador (Rango...) de la entrada de lista de textos se adopta en el parámetro TextID ("myTEXT"). El aviso se parametriza del modo siguiente.



Si el contacto NA ("execute") devuelve el estado lógico "TRUE", se ejecuta la instrucción "Gen_UsrMsg". De acuerdo con el valor del parámetro Mode ("myMODE"), se genera un aviso entrante. El aviso que debe emitirse se da a conocer a la instrucción mediante los parámetros TextListID ("myLIST") y TextID ("myTEXT"). El parámetro AssocValues ("AssocValues") envía los valores asociados al aviso.

Al generar el aviso, la cadena de caracteres contenida en el texto de aviso "@5I%6d@" se interpreta del modo siguiente:

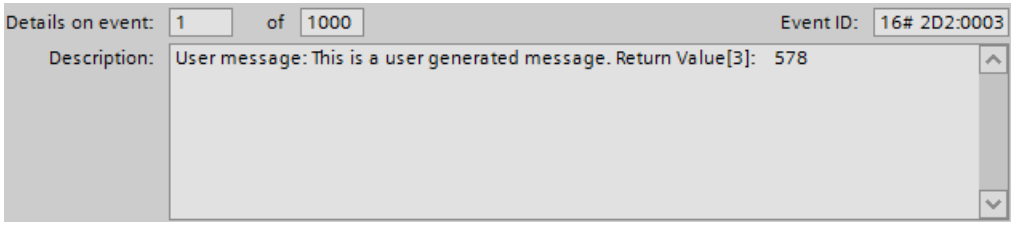
- El valor asociado con el número "5" se lee en el tipo de datos INT. El número corresponde al parámetro Value[3] de la estructura "AssocValues".
- El valor asociado se emite como número decimal. El número decimal está limitado a seis cifras.

En el parámetro de salida Ret_Val ("returnValue") se muestra que la instrucción se ha ejecutado sin errores.

My_gDB_Gen_UsrMsg

	Name	Data type	Start value	Monitor value
1	Static			
2	myMODE	UInt	1	1
3	myTEXT	UInt	3	3
4	myLIST	UInt	512	512
5	returnValue	Int	0	0
6	execute	Bool	false	FALSE
7	AssocValues	AssocValues		
8	Value	Array[1..8] of UInt		
9	Value[1]	UInt	33	33
10	Value[2]	UInt	411	411
11	Value[3]	UInt	578	578
12	Value[4]	UInt	6122	6122
13	Value[5]	UInt	722	722
14	Value[6]	UInt	8111	8111
15	Value[7]	UInt	9829	9829
16	Value[8]	UInt	10457	10457

Para emitir el aviso, abra en una CPU de la serie S7-1500 la opción "Online y diagnóstico > Búfer de diagnóstico".



Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

Ejemplo

Encontrará un ejemplo de aplicación detallado en el Siemens Industry Online Support (https://support.industry.siemens.com/cs/document/98210758?dti=0&lc=es-WW).

Get_Alarm: Leer aviso existente (S7-1500)

Descripción

La instrucción "Leer aviso pendiente" permite iniciar sesión en el programa de usuario para avisos creados con el fin de copiar un aviso entrante o saliente en un bloque de datos referenciado. De este modo, es posible transferir avisos a un equipo de control en forma de STRING, por ejemplo.

Si se llama esta instrucción con "OperateMode = 1" y se inicia sesión con él, es necesario indicar uno o varios discriminadores en la entrada "DispClassNr". Después de iniciar sesión ya no se pierden más avisos, ni entrantes ni salientes.

Los avisos se procesan secuencialmente, empezando por el más antiguo. Se leen y se guardan en la CPU en un bloque de datos. A continuación es posible reenviar los datos a un equipo de control, p. ej. mediante la instrucción "TSEND_C".

La instrucción funciona asíncronamente, con lo que se previenen tiempos de ejecución prolongados del bloque de función "Get_Alarm [FB702]", que podrían provocar un desbordamiento del ciclo. Es necesario llamar la instrucción reiteradamente en un bloque de organización de ciclo y en un periodo comprendido entre 100 ms y 1 segundo, pues en caso contrario al cabo de 3 minutos se cerrará la sesión de la instrucción. El cierre de sesión provoca que ya no se lean más avisos.

En los casos siguientes es necesario iniciar de nuevo sesión de la instrucción mediante la entrada "OperateMode = 1".

- Tras el cierre automático de sesión debido a que se ha llamado con frecuencia insuficiente al bloque de función "Get_Alarm [FB702]".
- Con un cambio del estado operativo "STOP" > "RUN".
- En cuanto cambian las configuraciones de avisos existentes, p. ej. el Program_Alarm o las vigilancias ProDiag, se cierra automáticamente la sesión de la instrucción.

Esta instrucción puede utilizarse para avisos de los ámbitos siguientes:

- ProDiag
- Diagnóstico del sistema
- GRAPH
- Program_Alarm
- Motion Control

Nota

Propiedad de la CPU "Administración de avisos centralizada en el PLC"

Si en la configuración de dispositivos no se activa la propiedad de la CPU "Administración de avisos centralizada en el PLC", en lugar de los textos de aviso (texto de aviso, texto de información y los textos de aviso complementarios 1 - 9) se muestran solo las ID de los campos de textos de aviso.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Leer aviso pendiente":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN *)	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO *)	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
Operate-Mode	Input	BYTE	I, Q, M, D, L	Hay tres posibles valores: • 1: Iniciar sesión • 2: Leer datos • 3: Cerrar sesión

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
DataMode	Input	BYTE	I, Q, M, D, L	Hay cuatro posibles valores: • 0: Solo se leen los títulos de las columnas (Producer-ID, ID_1, ID_2, Prio, Timestamp, State) • 1: Se leen los títulos de las columnas y el texto de aviso con los valores asociados. • 2: Se leen los títulos de las columnas, el texto de aviso con los valores asociados y el texto informativo. • 3: Se leen los títulos de las columnas, el texto de aviso con los valores asociados, el texto informativo y los textos de aviso adicionales.
DispClassNr (Display class number)	Input	ARRAY[0..31] of UINT	I, Q, M, D, L	Es posible definir hasta 32 discriminadores distintos: • 0 ... 16: Discriminadores definidos por el usuario que pueden ajustarse en un dispositivo HMI • 257: Diagnóstico del sistema • 259: Security (seguridad informática) Si no se utiliza el parámetro se notifican todos los discriminadores.
Lcid (Locale ID)	Input	UDINT	I, Q, M, D, L	Hay varios posibles valores: • 0: Todos los idiomas • 1: Primer idioma con el número LC más pequeño • 2: Primer idioma más segundo idioma con el segundo número LC más pequeño • 3: Todos los idiomas • o bien: Introduzca el número LC exacto para seleccionar un idioma concreto.
Data	InOut	"AlarmData"	I, Q, M, D, L	Área de destino para los datos de aviso leídos. Estructura de los textos de aviso del tipo de datos PLC "AlarmData" de acuerdo con el valor del parámetro "DataMode".
DataReady	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetros de estado: • 0: No hay datos disponibles. • 1: Hay datos disponibles. Los datos solo son válidos hasta la siguiente llamada de la instrucción. Por ello deben procesarse en el mismo ciclo de programa, p. ej. mediante una instrucción Move.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
Busy	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetros de estado: • 0: Aún no se ha iniciado la ejecución de la instrucción, o ha concluido la ejecución asíncrona. Puede consultarse más información sobre el estado de ejecución en el parámetro STATUS. • 1: Ejecución de la instrucción no finalizada. Hay más entradas
Error	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetros de estado: • 0: Ningún error • 1: Se ha producido un error al ejecutar la instrucción. El parámetro STATUS contiene información más detallada.
Init	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetros de estado: • 0: No se requiere acción alguna. • 1: – En el modo 1: El inicio de sesión fue correcto. – En el modo 2: Debido a una reconfiguración, los datos guardados ya no son válidos. Se requiere un nuevo inicio de sesión. Esto puede ser necesario en los siguientes casos: • La CPU cambia de "STOP" al estado operativo "RUN". • Se ha modificado la estructura de los textos de aviso. • Ha iniciado sesión.
Status	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Información de error y de estado
*): La entrada de habilitación EN y la salida de habilitación ENO solo son visibles en los lenguajes de programación KOP y FUP.				

Parámetro Status

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro Status:

Código de estado* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
0001	Hay nuevos datos disponibles.
8001	El valor del parámetro OperateMode no es válido.
8002	El parámetro Data tiene el tipo de datos erróneo.

Código de estado* (W#16#...)	Explicación
8003	El parámetro Lcid no es válido, o no está cargado un idioma seleccionado en el parámetro Lcid.
8085	• No se ha indicado ningún discriminador en el inicio de sesión. • Se ha cerrado la sesión de la instrucción durante la reconfiguración de supervisiones (ProDiag). • Cierre automático de sesión debido a que se ha llamado con frecuencia insuficiente al bloque de función "Get_Alarm [FB702]".
80C5	La ejecución de la función todavía no ha finalizado. Vuelva a intentarlo en otro momento.
*En el editor de programas, los códigos de error se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Tipo de datos PLC "AlarmData"

El tipo de datos PLC "AlarmData" reproduce la estructura de un aviso.

Nombre	Tipo de datos	Valor predeterminado	Descripción
ProducerID	UINT	0	Hay varios posibles valores: • 0: Program_Alarm • 4: Diagnóstico del sistema • 5: Standard Motion Control (T-CPU) • 6: Security (p. ej. inicio de sesión erróneo) • 7: SINUMERIK • 8: GRAPH • 9: ProDiag
ID_1	UINT	0	ID de aviso Esta ID se muestra también en el editor de avisos.
ID_2	UINT	0	ID de la instancia runtime de aviso Esta es una ID de rango interna que tiene significado en ProDiag y en cadenas secuenciales: • En ProDiag es la ID de vigilancia. • En una cadena secuencial es el número de etapa. En la instrucción "Program_Alarm" es 0 y en el diagnóstico del sistema no tiene significado.
PRIO	UINT	0	Prioridades: de 0 a 16
TimeStamp	LDT	DT#1970-01-01-0:0:0.000000000	Sello de tiempo
State	BYTE	16#0	Parámetros de estado: • 0: saliente • 1: entrante

Nombre	Tipo de datos	Valor predeterminado	Descripción
LC_ID	ARRAY[0..2] of UINT	-	Devuelve el valor indicado en la entrada "Lcid". • 0: Todos los idiomas • 1: Primer idioma con el número LC más pequeño • 2: Primer idioma más segundo idioma con el segundo número LC más pequeño • 3: Todos los idiomas o bien: Introduzca el número LC exacto para seleccionar un idioma concreto.
AlarmText	ARRAY[0..2] of WSTRING	-	Texto de aviso con 254 caracteres (508 bytes) como máximo. Si el texto es más largo, se trunca en el carácter 251, p. ej. WSTRING#'Meld... .
InfoText	ARRAY[0..2] of WSTRING	-	Texto de información
AddText_1 - 9	ARRAY[0..2] of WSTRING	-	Texto adicional 1 - 9

Ejemplo

Encontrará el ejemplo aquí: Ejemplo de programa para Get_Alarm y Ack_Alarms - Parte 1 (Página 3824).

Encontrará información adicional y el código del programa del ejemplo aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Ack_Alarms: Confirmar avisos (S7-1500)

Descripción

Mediante la instrucción "Confirmar avisos" es posible acusar con un solo comando todos los avisos entrantes y salientes del código del programa.

La instrucción se llama en cuanto hay un flanco ascendente, ya sea en la entrada de habilitación EN (KOP / FUP) o como operación lógica precedente (AWL / SCL), y en el parámetro MODE se ha ajustado el valor = 1. La instrucción funciona asíncronamente, con lo que se previenen tiempos de ejecución prolongados del bloque de función "Ack_Alarms [FB701]", que podrían provocar un desbordamiento del ciclo. La CPU confirma todos los avisos entrantes y salientes e informa de dicha confirmación a todos los dispositivos HMI. Los avisos que pueda haber pendientes en los displays desaparecen en cuanto "han salido".

En cada caso solo es posible realizar una confirmación (máx. 100 avisos de confirmación obligatoria). Si hay otros avisos pendientes, se confirman automáticamente los 100 avisos de confirmación obligatoria siguientes.

La instrucción puede utilizarse también para avisos de supervisión de ProDiag

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Confirmar avisos":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN *)	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de habilitación
ENO *)	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
MODE	Input	BYTE	I, Q, M, D, L	Hay dos posibles valores: • 0: No se ejecuta la instrucción. • 1: Confirmar todos los avisos. Se confirman todos los avisos activos que pueden confirmarse.
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetros de estado: • 0: Ningún error • 1: Se ha producido un error al ejecutar la instrucción. El parámetro STATUS contiene información más detallada.
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Información de error y de estado
*): La entrada de habilitación EN y la salida de habilitación ENO solo son visibles en los lenguajes de programación KOP y FUP.				

Parámetro STATUS

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro STATUS:

Código de estado* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error
7001	No ha ocurrido ningún error, y se confirman los 100 avisos de confirmación obligatoria siguientes.
8001	El valor del parámetro MODE no es válido.
80C5	Actualmente ya hay en marcha un proceso de confirmación. Vuelva a intentarlo más tarde.
*En el editor de programas, los códigos de error se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

Encontrará el ejemplo aquí: Ejemplo de programa para Get_Alarm y Ack_Alarms - Parte 1 (Página 3824).

Encontrará información adicional y el código del programa del ejemplo aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Ejemplo de programa para Get_Alarm y Ack_Alarms (S7-1200, S7-1500)

Ejemplo de programa para Get_Alarm y Ack_Alarms - Parte 1 (S7-1200, S7-1500)

Introducción

En el ejemplo siguiente se registran todos los avisos de la CPU 1 (S7-1500) y se memorizan. A continuación, utilice una conexión programada con la CPU 2 (S7-1500) para enviar los avisos (en forma abreviada; en el tipo de datos PLC "rcvGetAlarm") de la CPU 1 a la CPU 2. En la CPU 2 se memorizan igualmente los avisos.

En la primera parte del ejemplo de programa para Get_Alarm y Ack_Alarms se tratan los requisitos y la interconexión de los parámetros.

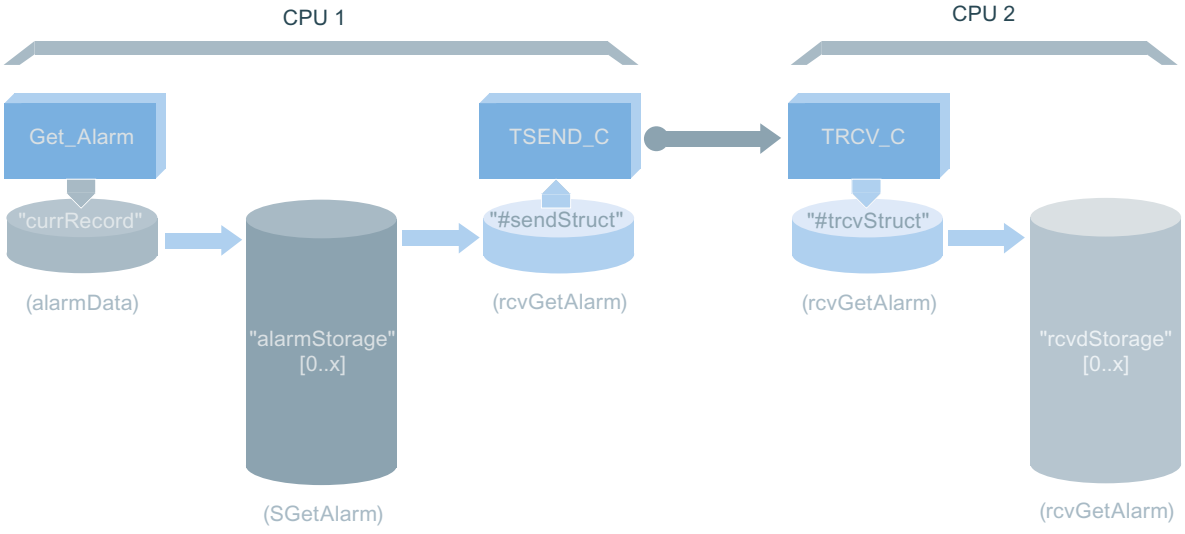
Encontrará los resultados y el procedimiento para la conexión aquí: Ejemplo de programa para Get_Alarm y Ack_Alarms - Parte 2 (Página 3841).

Nota

Tamaño de los arrays de memoria para los avisos

Según la configuración descrita, los arrays de memoria para los avisos ("alarmStorage" y "rcvdStorage") pueden acoger como máximo 16 avisos.

Si desea modificar el tamaño de memoria es necesario modificar el tamaño del array correspondiente y el valor máximo "maxPosition".



Requisitos para una conexión programada

Se crean dos CPU (S7-1500) y se conectan entre sí mediante PROFINET. La conexión se deja sin parametrizar.

Nota

En Propiedades > Protección de la CPU se ajusta un nivel de protección bajo para garantizar que se permitan accesos de lectura y escritura.

CPU 1: Requisitos de programa

Crear variables PLC

Para transferir y almacenar los avisos se necesitan las variables PLC siguientes:

- "SGetAlarm" para almacenar los avisos, incluida información sobre la pérdida actual de lectura.

SGetAlarm

	Name	Data type	Default value
1	countReadLoss	UDInt	0
2	alarm	AlarmData	

- "rcvGetAlarm" para la transmisión de los avisos mediante TSEND_C..

rcvGetAlarm

	Name	Data type	Default value
1	countReadLoss	UDInt	0
2	ProducerID	UInt	0
3	ID_1	UInt	0
4	ID_2	UInt	0
5	PRIO	UInt	0
6	TimeStamp	LDT	LDT#1970-01-01-(
7	State	Byte	16#0
8	LCID	Array[0..2] of UInt	
9	AlarmText	WString[254]	WSTRING#''

Almacenamiento de los datos

Para almacenar los datos deben crearse en un bloque de datos global ("SLI_gDB_GAalarm") las estructuras y variables siguientes.

- Para parametrizar TSEND_C:

SLI_gDB_GAalarm

	Name	Data type	Start value
1	Static		
2	TSEND_C	Struct	
3	start	Bool	false
4	stop	Bool	false
5	comControl	Bool	false
6	done	Bool	false
7	busy	Bool	false
8	error	Bool	false
9	status	Word	16#0
10	memErrStatus	Word	16#0

- Para parametrizar Get_Alarm:

SLI_gDB_GAalarm

	Name	Data type	Start value
11	GetAlarm	Struct	
12	start	Bool	false
13	stop	Bool	false
14	check	Struct	
15	anew	Bool	false
16	operateMode	Struct	
17	value	Byte	16#0
18	Logon_done	Bool	false
19	ReadData_ready	Bool	false
20	ReadData_active	Bool	false
21	Logoff_done	Bool	false
22	outputMode	Byte	16#3
23	languageCodeID	UDInt	0
24	currRecord	AlarmData	
25	currReadLoss	UDInt	0
26	dataReady	Bool	false
27	initiateLogin	Bool	false
28	busy	Bool	false
29	status	Word	16#0
30	memError	Bool	false
31	memErrStatus	Word	16#0

- Como parte de la estructura "GetAlarm", para guardar los avisos en el array de memoria:

32	maxPosition	UInt	15
33	alarmStorage	Array[0..15] of "SGetAlarm"	
34	limitReach	Bool	false
35	savingDone	Bool	false
36	initiateSending	Bool	false
37	countAlarms	UInt	0
38	posForAlarm	UInt	0

- Para parametrizar Ack_Alarms:

40	AckAlarm	Struct	
41	executeAck	Bool	false
42	error	Bool	false
43	status	Word	16#0

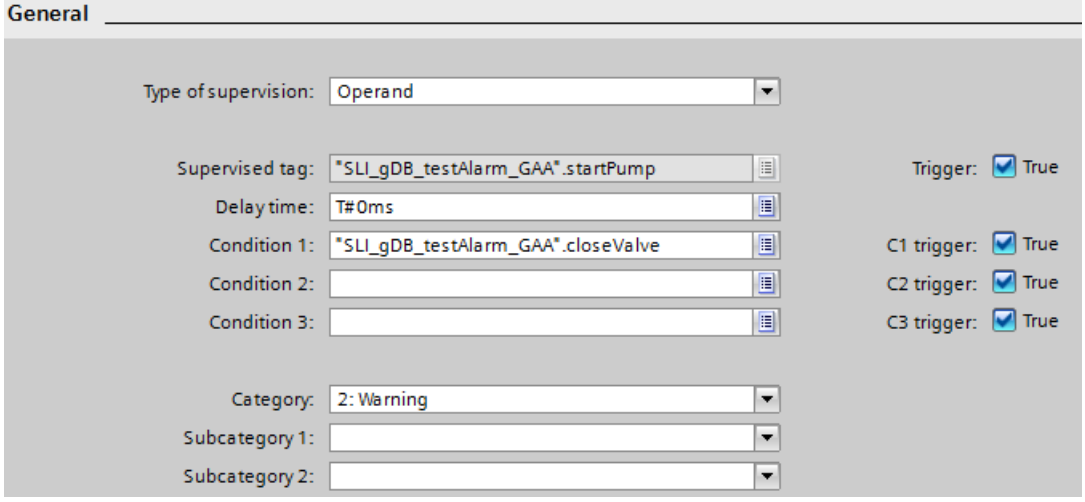
Aviso de ProDiag

Para un escenario de prueba es preciso crear tres variables en un bloque de datos global ("SLI_gDB_testAlarm_GAA").

SLI_gDB_testAlarm_GAA

	Name	Data type	Start value
1	Static		
2	startPump	Bool	false
3	closeValve	Bool	false
4	valveOut	Bool	false

Para generar un aviso ProDiag es preciso crear en el bloque de datos global la regla siguiente. Para ello, abra el bloque de datos global > las propiedades de la variable "startPump" > Supervisiones.



CPU 2: Requisitos de programa

Crear variables PLC

Cree la variable PLC "rcvGetAlarm" como se ha descrito para la CPU 1.

Almacenamiento de los datos

Para almacenar los datos deben crearse en un bloque de datos global ("SLI_gDB_trcv_GAA") las estructuras y variables siguientes.

SLI_gDB_trcv_GAA

	Name	Data type	Start value
1	Static		
2	TRCV_C	Struct	
3	start	Bool	false
4	comControl	Bool	false
5	done	Bool	false
6	busy	Bool	false
7	error	Bool	false
8	status	Word	16#0
9	memErrStatus	Word	16#0
10	rcvLen	UDInt	0
11	dataReceived	Bool	false
12	GetAlarm	Struct	
13	maxPosition	UInt	15
14	rcvdStorage	Array[0..15] of "rcvGetAlarm"	
15	limitReach	Bool	false
16	savingDone	Bool	false
17	countAlarms	UInt	0
18	posForAlarm	UInt	0

CPU 1: FB "SLI_FB_send_GAA" - Interconectar parámetros

Para establecer la conexión entre la CPU 1 y la CPU 2 y transmitir los datos es preciso crear el FB "SLI_FB_send_GAA".

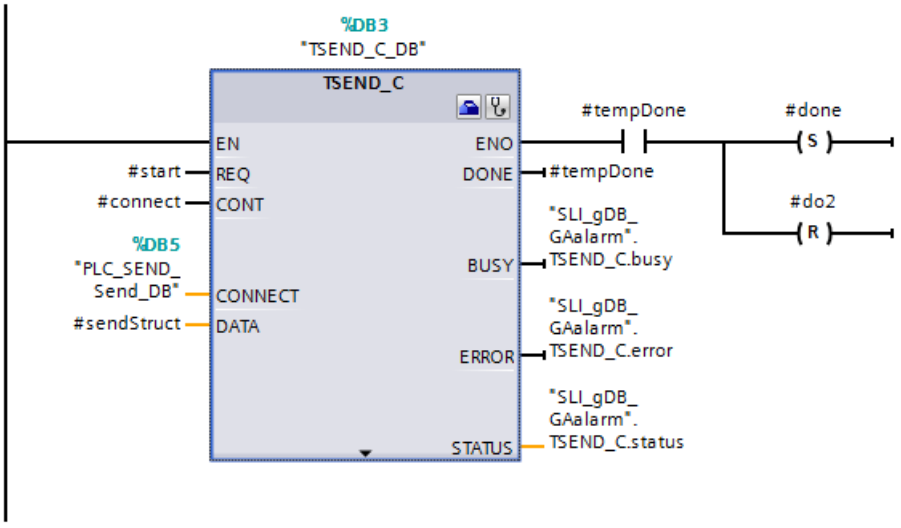
En el FB se crean las siguientes variables locales.

SLI_FB_send_GAA

	Name	Data type	Default value	Retain
1	Input			
2	start	Bool	false	Non-ret...
3	connect	Bool	false	Non-retain
4	Output			
5	<Add new>			
6	InOut			
7	done	Bool	false	Non-retain
8	Static			
9	posForAlarm	UInt	0	Set in IDB
10	sendStruct	"rcvGetAlarm"		Non-retain
11	initiateSending	Bool	false	Set in IDB
12	do	Bool	false	Non-retain
13	do2	Bool	false	Non-retain
14	Temp			
15	tempDone	Bool		
16	Constant			
17	<Add new>			

En el FB utilice:

- Interconexiones para cancelar ("TSEND_C.stop") la transmisión de datos,
- Interconexiones para iniciar ("#do2") la transmisión de datos,
- Interconexiones para iniciar una nueva transmisión de datos ("#initiateSending", "#do"),
- La instrucción "TSEND_C" para el establecimiento de la conexión y la transmisión de datos.



Nota

Interconexión del parámetro de entrada CONNECT de la instrucción "TSEND_C"

Para interconectar el parámetro de entrada CONNECT debe abrirse el asistente de la instrucción "TSEND_C" mediante sus "Propiedades > Configuración".

Realice los siguientes ajustes para la conexión de TSEND_C:

- Punto de acceso: seleccione las CPU correspondientes mediante la lista desplegable. La interfaz, la subred y la dirección se introducen automáticamente.
- Datos de conexión: seleccionando "Nuevo" en la lista desplegable se crea un bloque de datos para cada CPU. El bloque de datos es necesario para almacenar los datos de conexión. El nombre del bloque de datos se puede elegir libremente en cada CPU (interlocutor de comunicación).
- Seleccione el tipo de conexión "TCP" y el modo de configuración "Utilizar bloque de programa". Estos ajustes proporcionan una conexión Ethernet con el protocolo "TCP", y como conexión programada.
- Introduzca una ID de conexión de su elección. Utilice una ID de conexión que no haya sido asignada todavía.
- Introduzca un valor para el puerto del interlocutor. El valor debe ser >=2000.

Encontrará más información sobre la configuración de TSEND_C (Página 4350) aquí: Ejemplo de programa para funciones de transmisión (Página 4374).

Encontrará más información sobre la estructura y las interconexiones del FB "SLI_FB_send_GAA" en el código del programa del ejemplo, en Sample Library for Instructions (Página 2494).

CPU 1: FC "SLI_FC_switchMode_GAA" - Interconectar parámetros

Para controlar la instrucción "Get_Alarm", se crea la FC SLI_FC_switchMode_GAA.

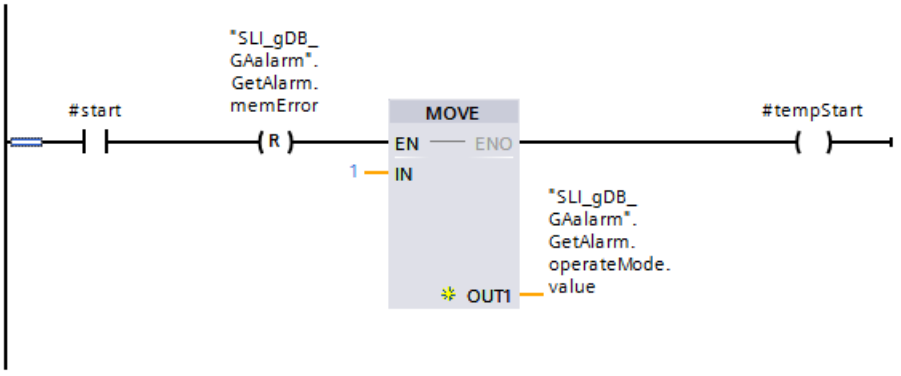
En la FC se crean las siguientes variables locales.

SLI_FC_switchMode_GAA

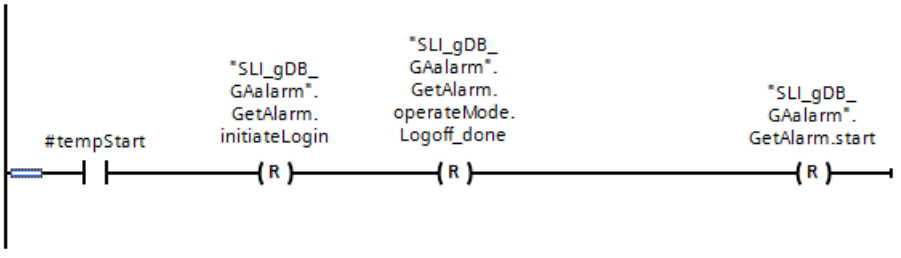
		Name	Data type
1		Input	
2		start	Bool
3		stop	Bool
4		Output	
5		<Add new>	
6		InOut	
7		mode2Reinit	Bool
8		Temp	
9		tempStart	Bool
10		tempStop	Bool
11		Constant	
12		<Add new>	
13		Return	
14		SLI_FC_switchMode_GAA	Void

En la FC se crean las interconexiones siguientes.

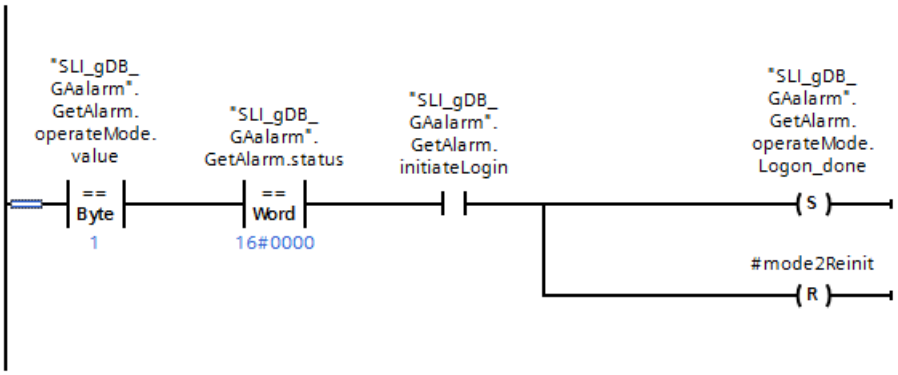
Segmento 1: Para iniciar el procesamiento de Get_Alarm, es preciso crear las interconexiones siguientes.



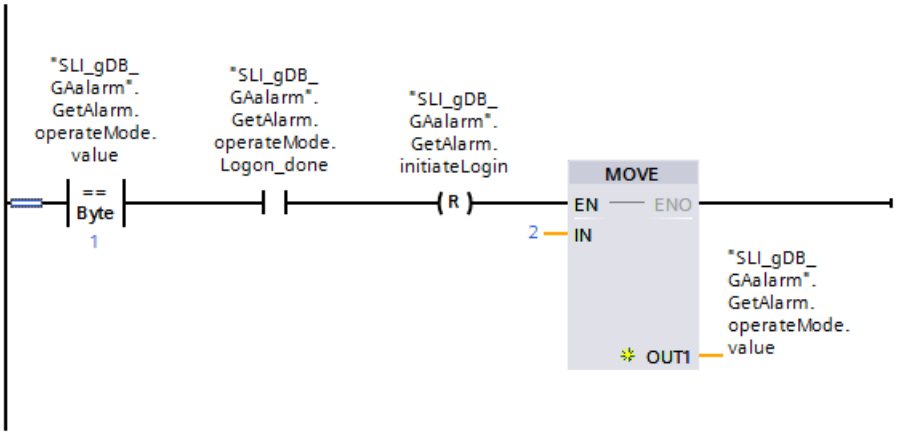
Segmento 2: Para iniciar el procesamiento de Get_Alarm, es preciso crear las interconexiones siguientes (parte 2).



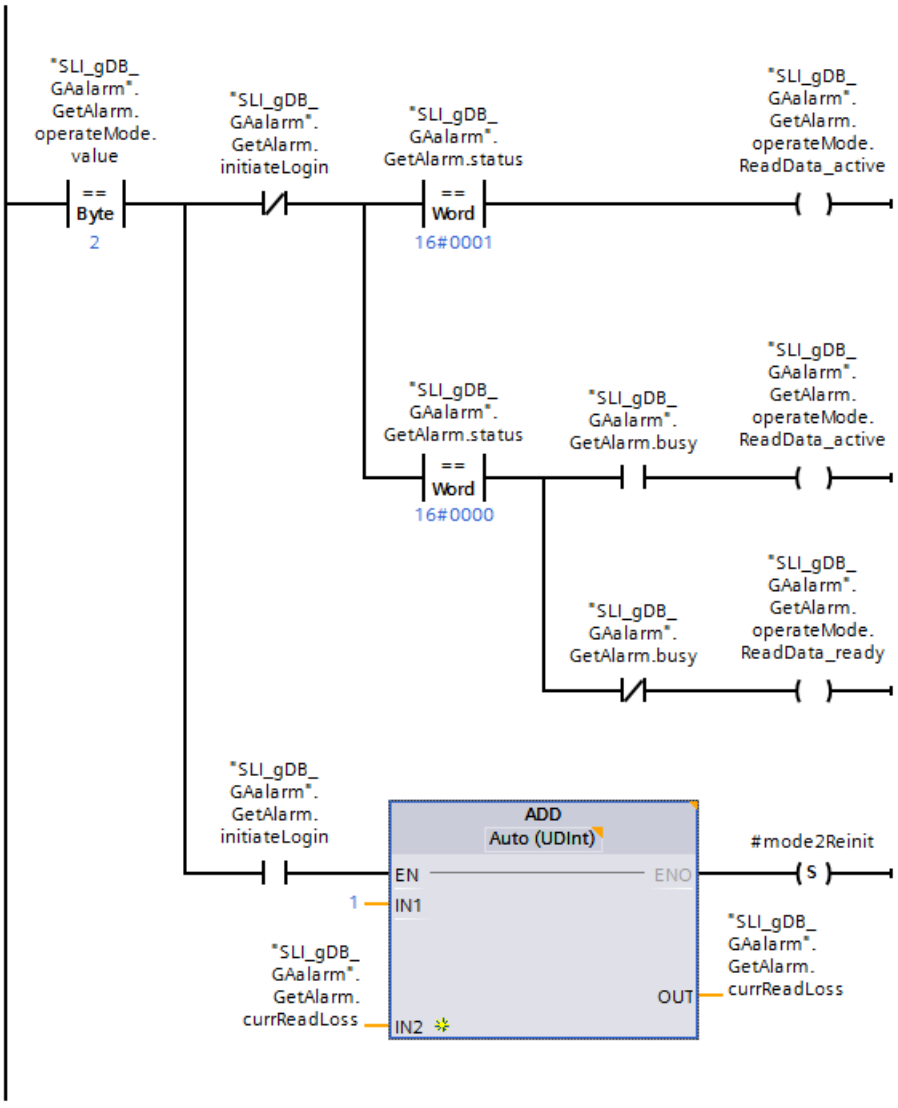
Segmento 3: Para el inicio de sesión de Get_Alarm es preciso crear las interconexiones siguientes.



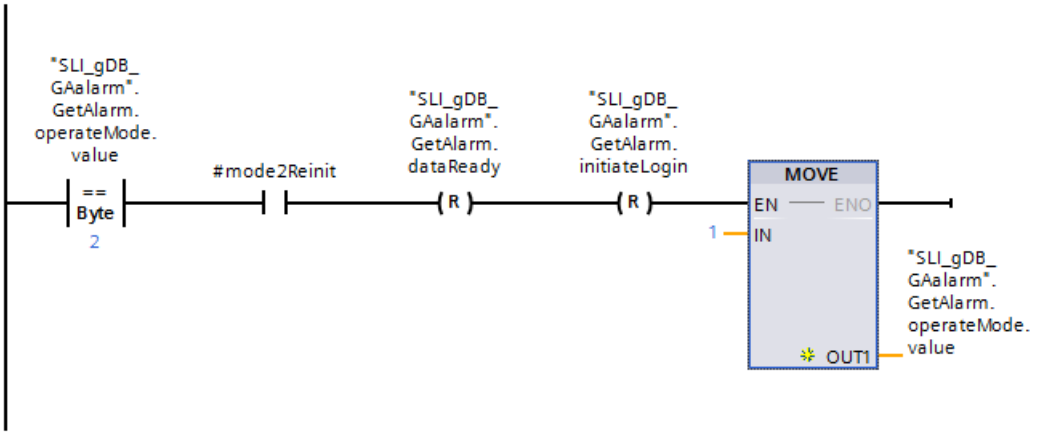
Segmento 4: Para conmutar al modo "Lectura" de Get_Alarm es preciso crear las interconexiones siguientes.



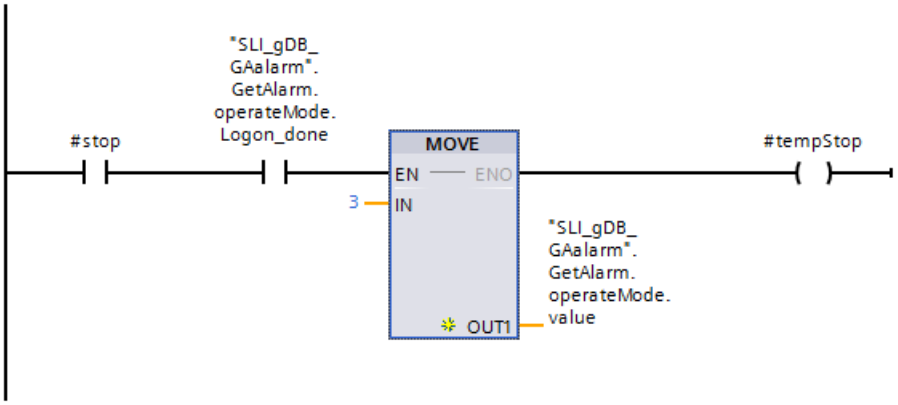
Segmento 5: Para procesar el modo "Lectura" de Get_Alarm es preciso crear las interconexiones siguientes.



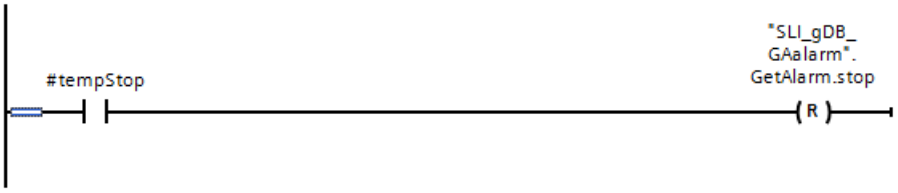
Segmento 6: Para procesar el modo "Lectura" de Get_Alarm es preciso crear las interconexiones siguientes (parte 2).



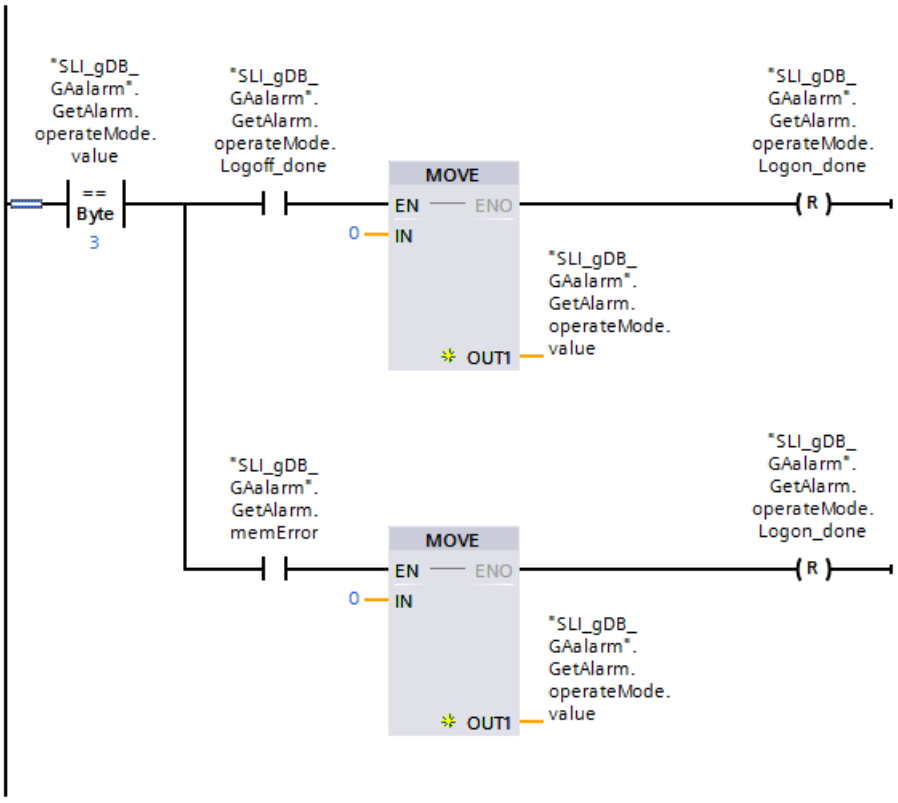
Segmento 7: Para finalizar el procesamiento de Get_Alarm es preciso crear las interconexiones siguientes.



Segmento 8: Para finalizar el procesamiento de Get_Alarm es preciso crear las interconexiones siguientes (parte 2).



Segmento 9: Para finalizar el procesamiento de Get_Alarm, es preciso crear las interconexiones siguientes (parte 3).



CPU 1: FB "SLI_FB_saveAlarms_GAA" - Interconectar parámetros

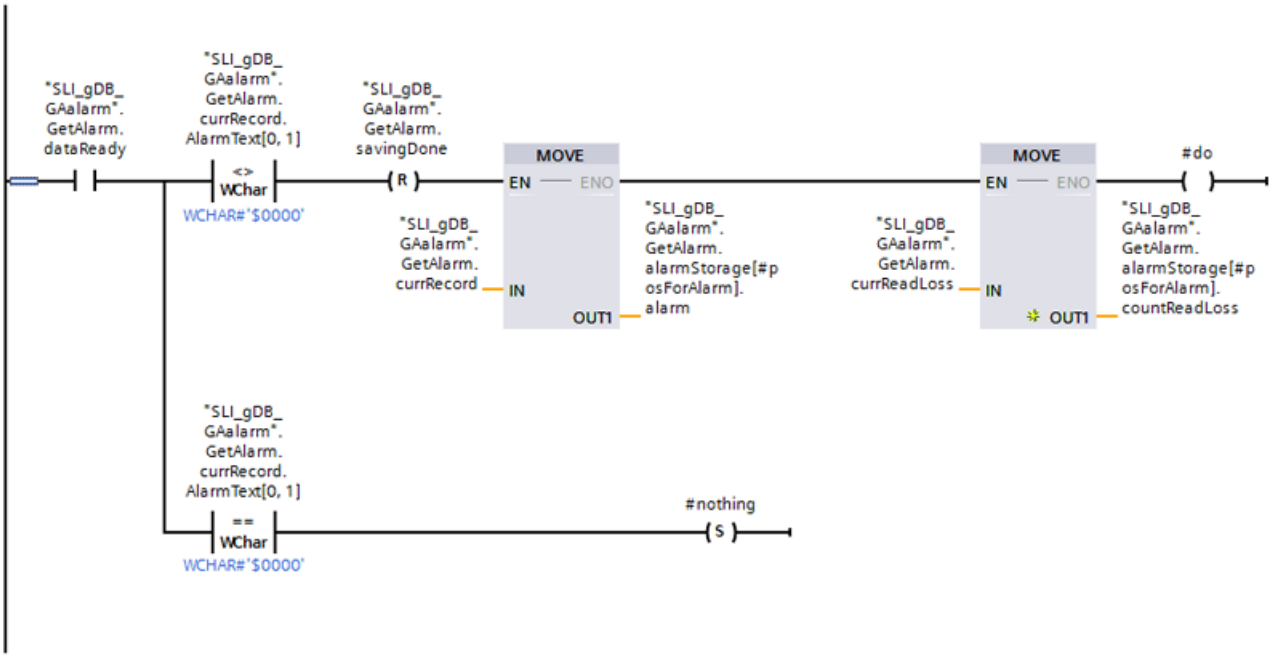
El FB "SLI_FB_saveAlarms_GAA" se crea para copiar los avisos en el array de memoria "GetAlarm.alarmStorage".

En el FB se crean las siguientes variables locales.

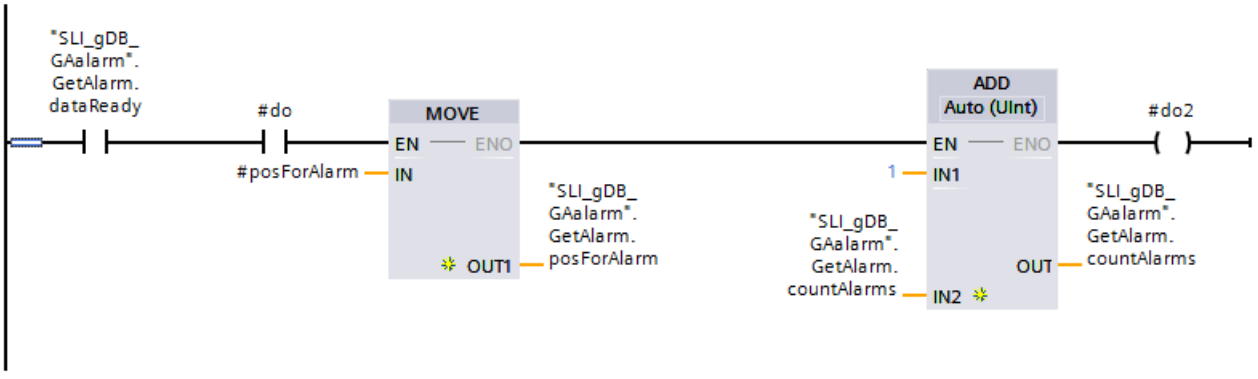
7	Static			
8	posForAlarm	UInt	0	Set in IDB
9	do	Bool	false	Set in IDB
10	do2	Bool	false	Set in IDB
11	nothing	Bool	false	Set in IDB
12	newRound	Bool	false	Set in IDB
13	dbComplete	Bool	false	Set in IDB
14	allDone	Bool	false	Set in IDB

En el FB se crean las interconexiones siguientes.

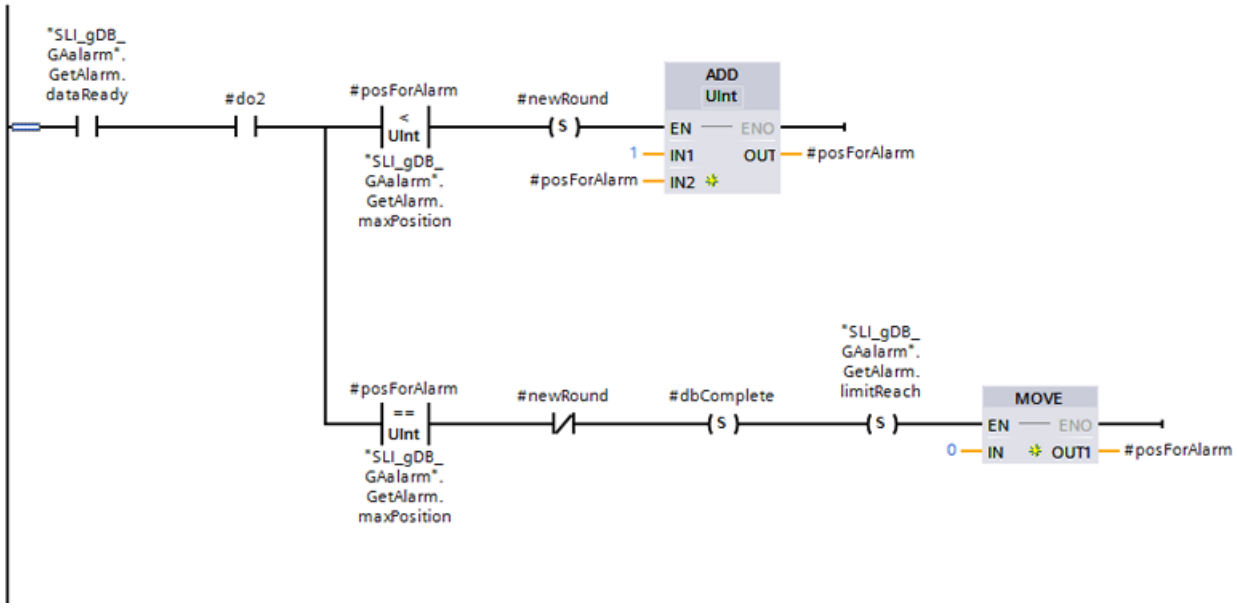
Segmento 1: La copia de los avisos en el array de memoria "GetAlarm.alarmStorage" se decide del modo siguiente:



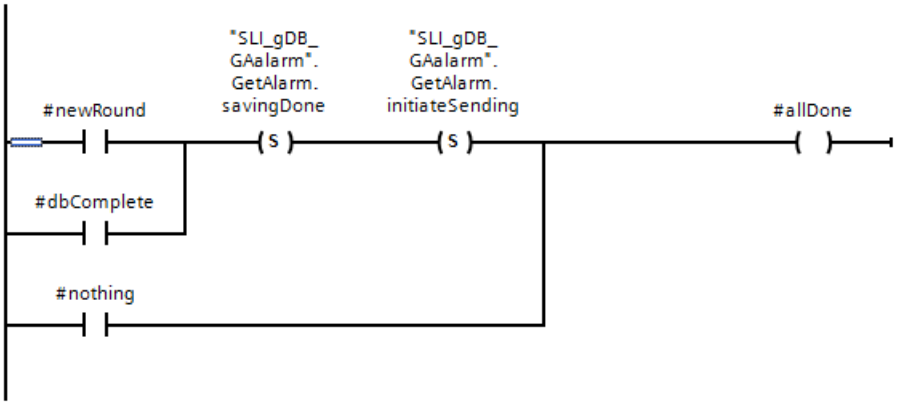
Segmento 2: Para guardar el número de celda del array de memoria utilizado en último lugar y para contar los avisos se crean las interconexiones siguientes.



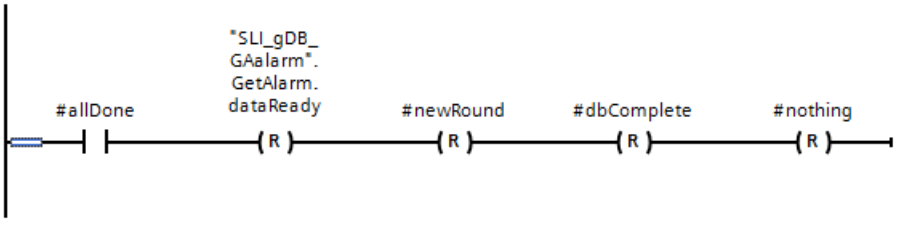
Segmento 3: El incremento o el restablecimiento del número de celda del array de memoria se decide del modo siguiente:



Segmento 4: Para guardar la copia efectuada correctamente en el array de memoria se crean las interconexiones siguientes.



Segmento 5: Para finalizar el procesamiento de SLI_FB_saveAlarms_GAA se crean las interconexiones siguientes.



CPU 1: FB "SLI_FBCall_GetAlarm_AckA" - Interconectar parámetros

El FB "SLI_FBCall_GetAlarm_AckA" se crea para los fines siguientes:

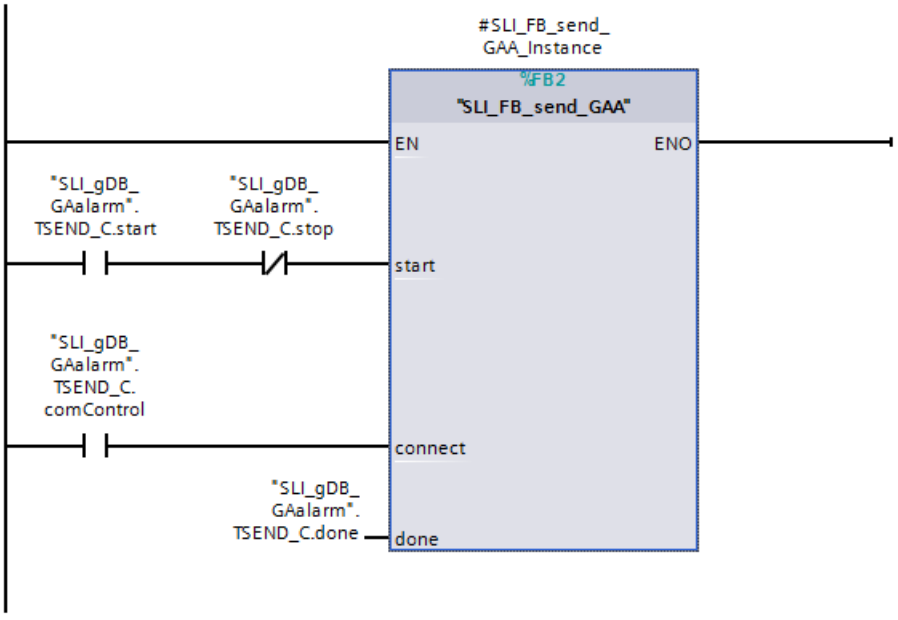
- para llamar y forzar Get_Alarm
- para llamar los bloques para procesos de copia y transmisión
- para llamar a Ack_Alarms.

En el FB se crean las siguientes variables locales.

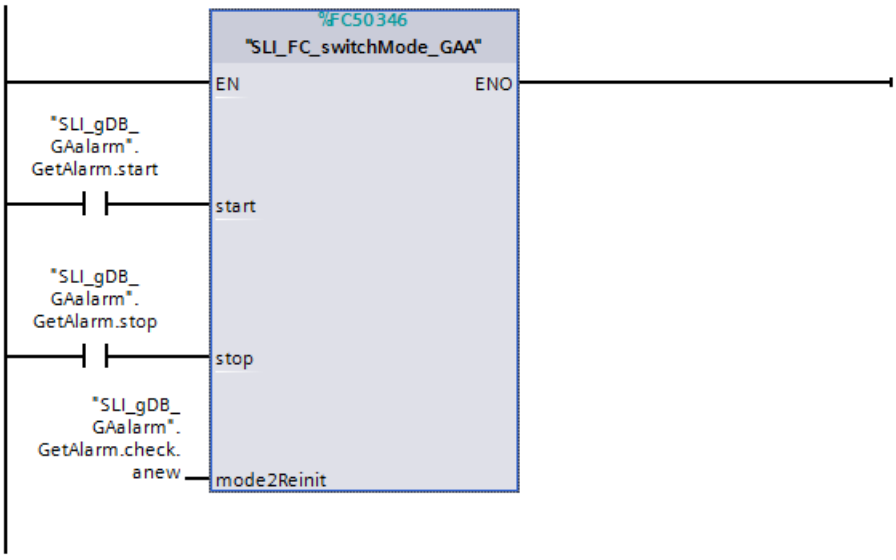
7		Static			
8		acknowledge	UInt	1	Non-ret...
9		dataReady	Bool	false	Non-retain
10		initiate	Bool	false	Non-retain
11		error	Bool	false	Non-retain
12		SLI_FB_send_GAA_Instance	"SLI_FB_send_GAA"		

En el FB se crean las interconexiones siguientes.

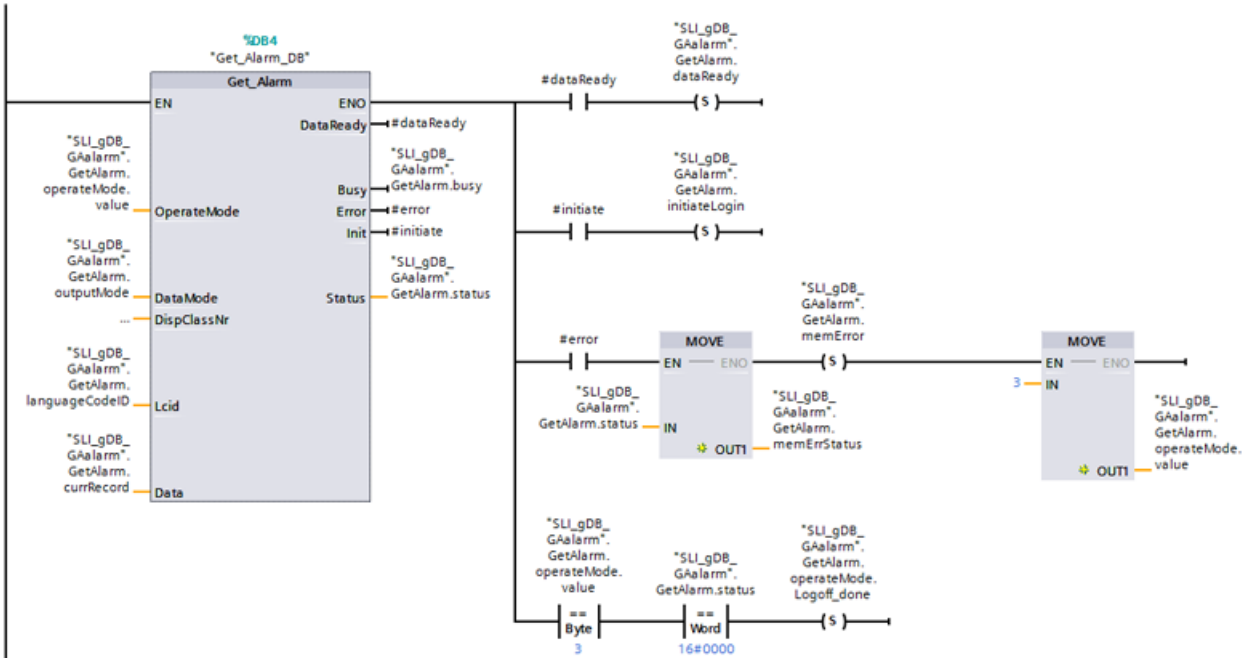
Segmento 1: Los parámetros del FB "SLI_FB_send_GAA" se interconectan del siguiente modo.



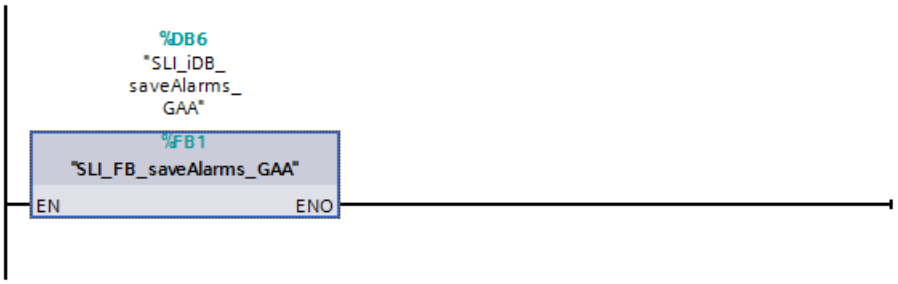
Segmento 2: Los parámetros de la FC "SLI_FC_switchMode_GAA" se interconectan del siguiente modo.



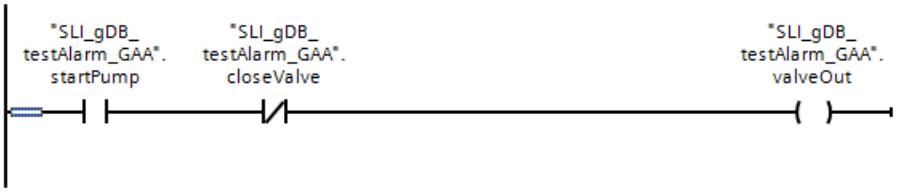
Segmento 3: Los parámetros de la instrucción "Get_Alarm" se interconectan del siguiente modo.



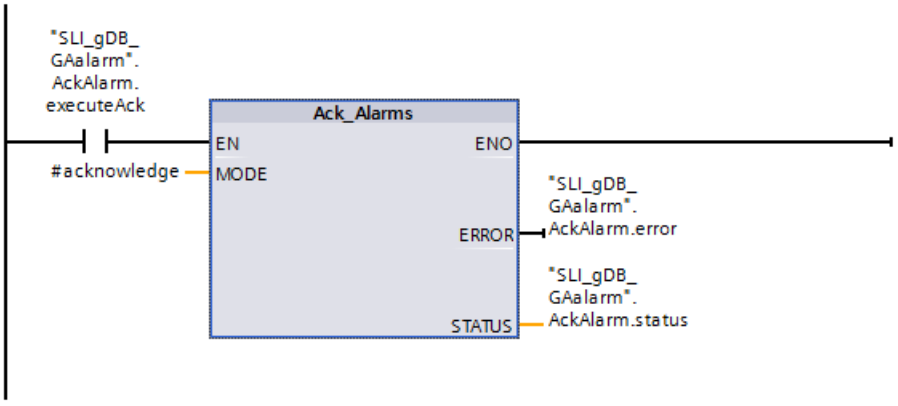
Segmento 4: Los parámetros del FB "SLI_FB_saveAlarms_GAA" se interconectan del siguiente modo.



Segmento 5: Para probar el aviso de ProDiag es preciso crear las interconexiones siguientes.



Segmento 6: Los parámetros de la instrucción "Ack_Alarms" se interconectan del siguiente modo.



CPU 2: FB "SLI_FB_rcvdAlarms_GAA" - Interconectar parámetros

El FB "SLI_FB_rcvdAlarms_GAA" se crea para copiar los avisos en el array de memoria "GetAlarm.rcvdStorage". La estructura y las interconexiones son similares a las del FB "SLI_FB_saveAlarms_GAA".

Encontrará más información sobre la estructura y las interconexiones del FB "SLI_FB_rcvdAlarms_GAA" en el código del programa del ejemplo, en Sample Library for Instructions (Página 2494).

CPU 2: FB "SLI_FBCall_trcv_GAA" - Interconectar parámetros

El FB "SLI_FBCall_trcv_GAA" se crea para llamar y procesar "TRCV_C" y todos los procesos subsiguientes.

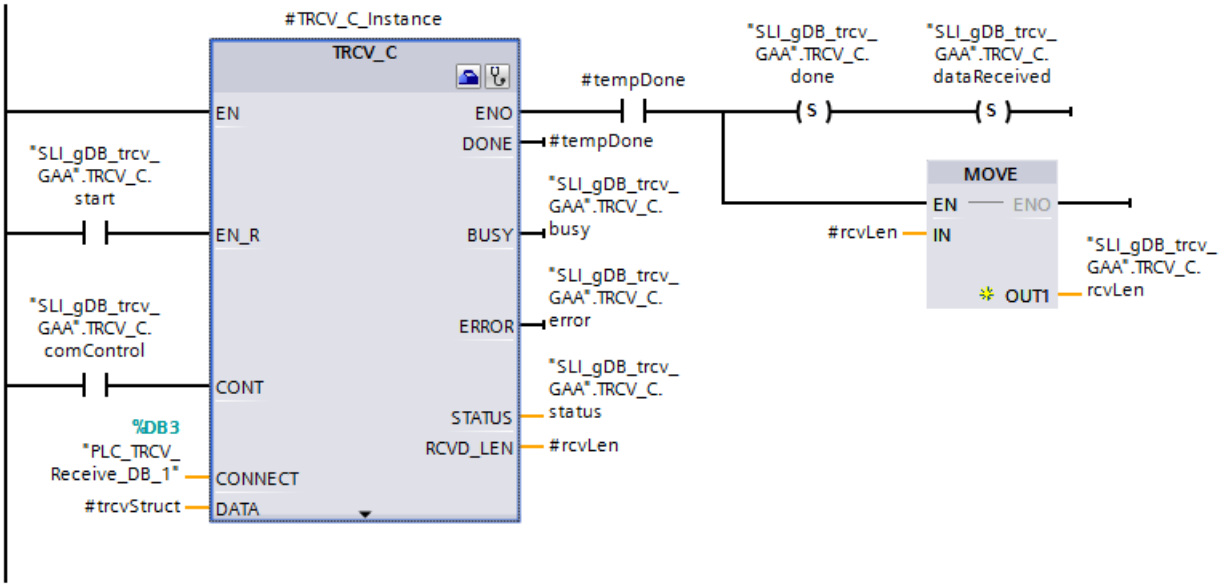
En el FB se crean las siguientes variables locales.

7		Static		
8		TRCV_C_Instance	TRCV_C	
9		trcvStruct	"rcvGetAlarm"	Non-retain

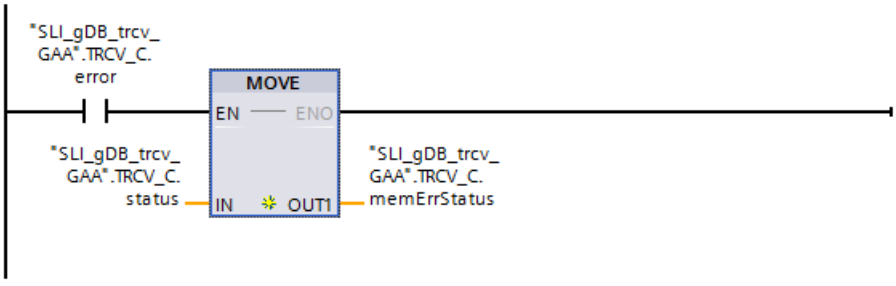
En el FB se crean las interconexiones siguientes.

Segmento 1: Los parámetros de la instrucción "TRCV_C" se interconectan del siguiente modo. Configure el parámetro CONNECT de TRCV_C mediante el asistente de TRCV_C.

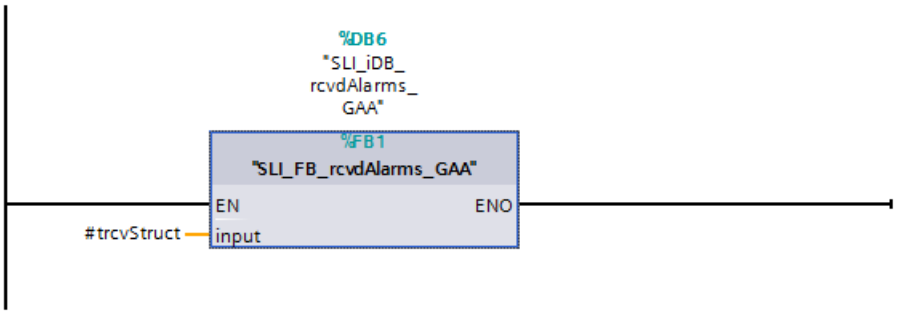
Encontrará más información sobre la configuración de TRCV_C (Página 4365) aquí: Ejemplo de programa para funciones de transmisión (Página 4374).



Segmento 2: Para guardar el estado en caso de error de TRCV_C se interconecta el parámetro del siguiente modo.



Segmento 3: Los parámetros del FB "SLI_FB_rcvdAlarms_GAA" se interconectan del siguiente modo.



Requisitos y procedimiento

Encontrará los resultados y el procedimiento para la conexión de comunicación aquí: Ejemplo de programa para Get_Alarm y Ack_Alarms - Parte 2 (Página 3841).

Código del programa

Encontrará información adicional y el código del programa del ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

Ejemplo de programa para Get_Alarm y Ack_Alarms - Parte 2 (S7-1200, S7-1500)

Introducción

En la segunda parte del ejemplo de programa para Get_Alarm y Ack_Alarms se aprenden los resultados de la configuración y del aviso de ProDiag.

Encontrará los requisitos y la interconexión de los parámetros aquí: Ejemplo de programa para Get_Alarm y Ack_Alarms - Parte 1 (Página 3824).

Procedimiento para establecer la conexión entre la CPU 1 y la CPU 2

Tenga en cuenta el orden de los pasos a seguir:

1. Para la CPU 2, ponga la variable "TRCV_C.start" a "TRUE".
2. Para la CPU 2, ponga la variable "TRCV_C.comControl" a "TRUE".
3. Para la CPU 1, ponga la variable "TSEND_C.start" a "TRUE".
4. Para la CPU 1, ponga la variable "TSEND_C.comControl" a "TRUE".

Procedimiento deshacer la conexión entre la CPU 1 y la CPU 2

Tenga en cuenta el orden de los pasos a seguir:

1. Para la CPU 1, ponga la variable "TSEND_C.stop" a "TRUE".
2. Para la CPU 2, ponga la variable "TRCV_C.start" a "FALSE".
3. Para la CPU 2, ponga la variable "TRCV_C.comControl" a "FALSE".

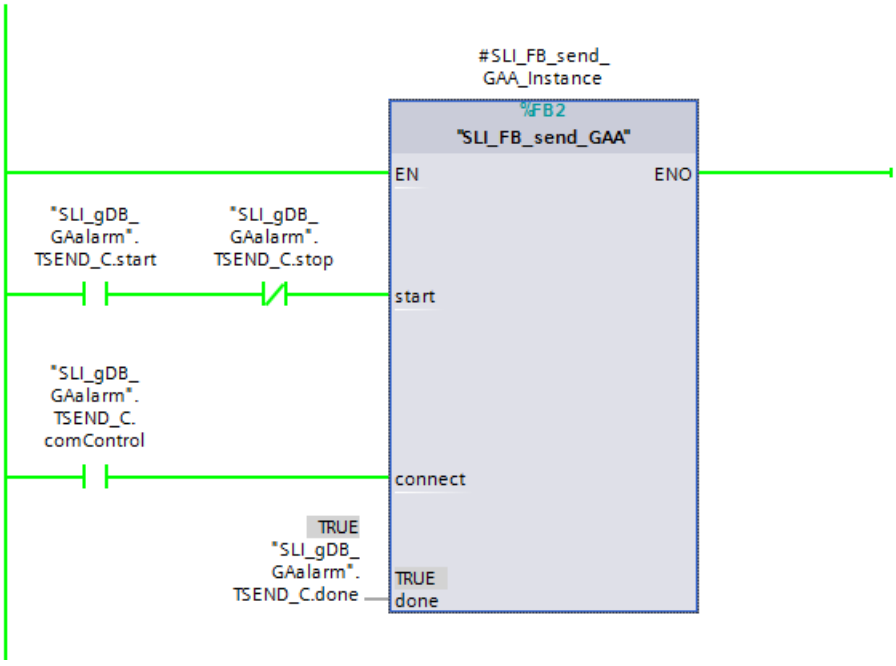
4. Para la CPU 1, ponga la variable "TSEND_C.start" a "FALSE" y la variable "TSEND_C.stop" a "FALSE".
5. Para la CPU 1, ponga la variable "TSEND_C.comControl" a "FALSE".

Resultado de la CPU 1: FB "SLI_FBCall_GetAlarm_AckA" - Segmento 1

Si el contacto NA ("TSEND_C.start") devuelve el estado lógico "TRUE", se inicia la instrucción "TSEND_C". Si el parámetro de entrada CONNECT ("TSEND_C.comControl") devuelve el estado lógico "TRUE", la instrucción "TSEND_C" creará una conexión de comunicación entre CPU 1 y CPU 2.

Con el estado lógico "TRUE" ("TSEND_C.status" tiene el valor "0000") en el parámetro de salida DONE ("TSEND_C.done") se indica que la transmisión del juego de datos (#sendStruct) se ha realizado correctamente. Una vez transmitido el juego de datos (#sendStruct) a la CPU 2, la conexión de comunicación se sigue vigilando (estado "7004").

Si el contacto NA ("TSEND_C.stop") devuelve el estado lógico "TRUE", se detiene la instrucción "TSEND_C".

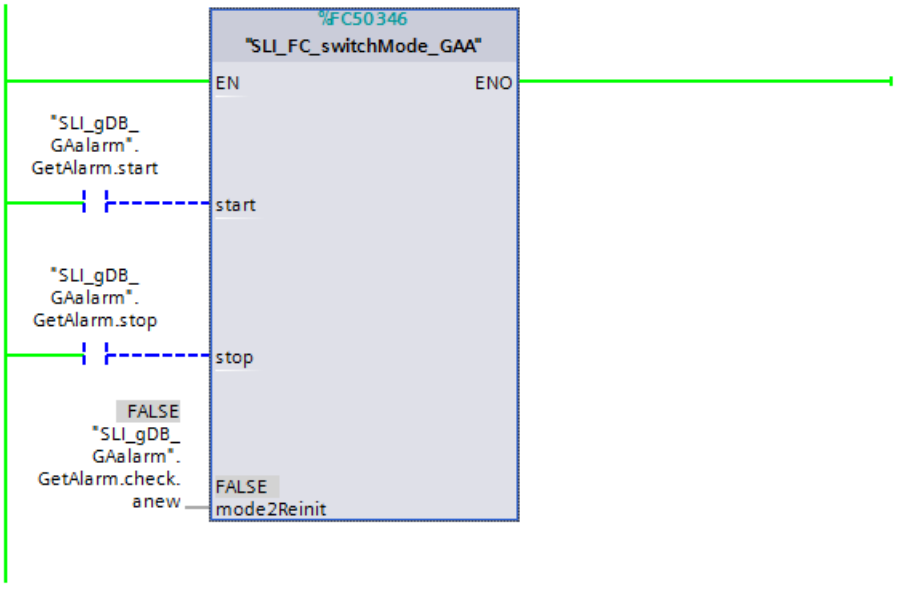


Encontrará más información sobre el funcionamiento de TSEND_C (Página 4350) y TRCV_C (Página 4365) aquí: Ejemplo de programa para funciones de transmisión (Página 4374).

Resultado de la CPU 1: FB "SLI_FBCall_GetAlarm_AckA" - Segmento 2

Si el contacto NA ("GetAlarm.start") devuelve el estado lógico "TRUE", se inicia la instrucción "Get_Alarm". Para ello, se llama la instrucción "Get_Alarm" en el modo 1 ("GetAlarm.operateMode.value"), y a continuación cambia al modo 2. Una vez procesada, la variable "GetAlarm.start" se restablece automáticamente a "FALSE".

Si el contacto NA ("GetAlarm.stop") devuelve el estado lógico "TRUE", se detiene la instrucción "Get_Alarm". Para ello, se llama la instrucción "Get_Alarm" en el modo 3 ("GetAlarm.operateMode.value"), y a continuación cambia a inactividad (modo 0). El requisito para el comando de parada es que se haya iniciado correctamente la sesión de Get_Alarm ("GetAlarm.operateMode.Logon_done" es "TRUE"). Una vez procesada, la variable "GetAlarm.stop" se restablece automáticamente a "FALSE".



Se mantiene en cada caso el estado correcto del modo procesado de Get_Alarm:

- "GetAlarm.operateMode.Logon_done" es "TRUE" = el modo 1 ha finalizado correctamente.
- "GetAlarm.operateMode.ReadData_ready" es "TRUE" = el modo 2 está activado. Get_Alarm está preparada para lectura.
- "GetAlarm.operateMode.ReadData_active" es "TRUE" = Get_Alarm está en modo 2 y leyendo datos.
- "GetAlarm.operateMode.Logoff_done" es "TRUE" = el modo 3 ha finalizado correctamente.

Nota

Cierre de sesión imprevisto de Get_Alarm

Si se ha cerrado la sesión de Get_Alarm en modo 2, el parámetro de salida INIT ("GetAlarm.initiateLogin") devuelve el estado lógico "TRUE". En la FC "SLI_FC_switchMode_GAA", este evento se cuenta como pérdida de lectura ("GetAlarm.currReadLoss"), y el parámetro (INOUT) MODE2REINIT ("GetAlarm.check.anew") pasa de "SLI_FC_switchMode_GAA" a "TRUE". Así se restablecen las variables "GetAlarm.dataReady" y "GetAlarm.initiateLogin", y la instrucción "Get_Alarm" realiza automáticamente un rearranque completo en modo 1. A continuación, Get_Alarm está de nuevo preparada para lectura en modo 2.

18		currReadLoss	UDInt	0	0
19		dataReady	Bool	false	FALSE
20		initiateLogin	Bool	false	FALSE
21		busy	Bool	false	FALSE
22		status	Word	16#0	16#0000
23		memError	Bool	false	FALSE
24		memErrStatus	Word	16#0	16#0000

Resultado de la CPU 1: FB "SLI_FBCall_GetAlarm_AckA" - Segmento 3

Si el parámetro de entrada OPERATEMODE ("GetAlarm.operateMode.value") muestra el valor "2", la instrucción "Get_Alarm" envía todos los avisos de la CPU 1. Para ello, en el parámetro de entrada DATA ("GetAlarm.currRecord") se registra el aviso correspondiente.

SLI_gDB_GAalarm

	Name	Data type	Start value	Monitor value
1	Static			
2	TSEND_C	Struct		
3	GetAlarm	Struct		
4	start	Bool	false	FALSE
5	stop	Bool	false	FALSE
6	check	Struct		
7	anew	Bool	false	FALSE
8	operateMode	Struct		
9	value	Byte	16#0	16#02
10	Logon_done	Bool	false	TRUE
11	ReadData_ready	Bool	false	TRUE
12	ReadData_active	Bool	false	FALSE
13	Logoff_done	Bool	false	FALSE
14	outputMode	Byte	16#3	16#03
15	languageCodeID	UDInt	0	0
16	currRecord	AlarmData		

En el parámetro de salida DATAREADY ("#dataReady"), con el estado estado lógico "TRUE" se hace referencia a un aviso nuevo. Como el valor de "#dataReady" (al igual que el de "#initiate) solo está activado durante un ciclo, el estado se guarda mediante la variable "GetAlarm.dataReady".

Si el parámetro de salida INIT ("#initiate") devuelve en el modo 2 el estado lógico "TRUE", significa que se ha cerrado la sesión de Get_Alarm y es necesario abrir la sesión de nuevo. Véase al respecto la nota del segmento 2. En el modo 1, "#initiate" / "GetAlarm.initiateLogin" indica que el inicio de sesión ha sido correcto.

En caso de fallo, el estado de Get_Alarm ("GetAlarm.status") se guarda mediante las variables "GetAlarm.memErrStatus" y "GetAlarm.memErr", y Get_Alarm pasa al modo 3 para el cierre de sesión. Si debe cerrarse la sesión de Get_Alarm y no se produce ningún fallo ("GetAlarm.status" tiene el valor "16#0000"), el cierre de sesión se guarda mediante "GetAlarm.operateMode.Logoff_done" con el valor "TRUE".

3	GetAlarm	Struct		
4	start	Bool	false	FALSE
5	stop	Bool	false	FALSE
6	check	Struct		
7	anew	Bool	false	FALSE
8	operateMode	Struct		
9	value	Byte	16#0	16#00
10	Logon_done	Bool	false	FALSE
11	ReadData_ready	Bool	false	FALSE
12	ReadData_active	Bool	false	FALSE
13	Logoff_done	Bool	false	TRUE
14	outputMode	Byte	16#3	16#03

Mediante el parámetro de entrada DATAMODE ("GetAlarm.outputMode") con el valor "16#03" se predefine que los avisos deben leerse completos (con toda la información). El parámetro de entrada DISPCLASSNR no está interconectado. Así, Get_Alarm envía todos los discriminadores. Mediante el parámetro de entrada LCID ("GetAlarm.languageCodeID") con el valor "0" se predefine que deben leerse los avisos en todos los idiomas.

Resultado de la CPU 1: FB "SLI_FBCall_GetAlarm_AckA" - Segmento 4

Con las condiciones siguientes, el aviso leído actualmente ("GetAlarm.currRecord") y las pérdidas de lectura contadas hasta el momento ("GetAlarm.currReadLoss") se guardan como un juego de datos compuesto en el array de memoria "GetAlarm.alarmStorage":

- "GetAlarm.dataReady" devuelve el estado lógico TRUE. En consecuencia, Get_Alarm ha leído un aviso nuevo.
- Además, el juego de datos del aviso leído ("GetAlarm.currRecord") no está vacío. Para ello se prueba su texto de aviso.

26	alarmStorage	Array[0..15] of "SG...		
27	alarmStorage[0]	"SGetAlarm"		
28	countReadL...	UDInt	0	0
29	alarm	AlarmData		
30	Produce...	UInt	0	9
31	ID_1	UInt	0	53
32	ID_2	UInt	0	1
33	PRIO	UInt	0	0
34	TimeSta...	LDT	LDT#1970-01-01-(	LDT#2016-06-22-0...
35	State	Byte	16#0	16#01
36	LCID	Array[0..2] of UInt		
37	LCID...	UInt	0	0
38	LCID...	UInt	0	0
39	LCID...	UInt	0	0
40	AlarmText	Array[0..2] of WStri...		
41	Alar...	WString[254]	WSTRING#''	WSTRING#'Warning ...

A continuación, la posición utilizada ("#posForAlarm") en el array de memoria "GetAlarm.alarmStorage" se guarda en la variable global "GetAlarm.posForAlarm". Además se cuentan los avisos, y el valor actual se memoriza mediante la variable global "GetAlarm.countAlarms".

Se incrementa la indicación de posición ("#posForAlarm"), de manera que es posible guardar un aviso nuevo en una celda distinta del array de memoria. El requisito para que se realice el

incremento es que no se rebase el rango límite del array de memoria ("GetAlarm.maxPositon"). Si se rebasa el rango límite, se señala tal circunstancia ("GetAlarm.limitReach"), y la indicación de posición ("#posForAlarm") se pone al valor "0". De ese modo los avisos siguientes sobrescribirían las entradas de avisos antiguos en el array de memoria.

La copia correcta se indica mediante la variable "GetAlarm.savingDone". La variable "GetAlarm.initiateSending" se activa para iniciar posteriormente la transmisión del aviso.

Para terminar el procesamiento de "SLI_FB_saveAlarms_GAA, la variable "GetAlarm.dataReady" (y las variables locales) se restablece a "FALSE". El programa de "SLI_FB_saveAlarms_GAA" solo se ejecuta de nuevo si "GetAlarm.dataReady" devuelve el valor "TRUE".

25		maxPosition	UInt	15	15
26		alarmStorage	Array[0..15] of "SG...		
27		limitReach	Bool	false	FALSE
28		savingDone	Bool	false	TRUE
29		initiateSending	Bool	false	FALSE
30		countAlarms	UInt	0	1
31		posForAlarm	UInt	0	0

Resultado de la CPU 1: FB "SLI_FBCall_GetAlarm_AckA" - Segmento 5

Si tanto el contacto NA ("startPump") como el contacto NC ("closeValve") devuelven el estado lógico "TRUE", se genera el aviso de ProDiag configurado.



Get_Alarm envía el aviso y lo guarda en la variable asignada ("GetAlarm.currRecord"). A continuación, en el segmento 4 el aviso se copia en el array de memoria ("GetAlarm.alarmStorage").

17		currRecord	AlarmData		
18		ProducerID	UInt	0	9
19		ID_1	UInt	0	53
20		ID_2	UInt	0	1
21		PRIO	UInt	0	0
22		TimeStamp	LDT	LDT#1970-01-01-(	LDT#2016-06-22-0...
23		State	Byte	16#0	16#01
24		LCID	Array[0..2] of UInt		
25		LCID[0]	UInt	0	0
26		LCID[1]	UInt	0	0
27		LCID[2]	UInt	0	0
28		AlarmText	Array[0..2] of WStri...		
29		AlarmText[0]	WString[254]	WSTRING#''	WSTRING#'Warning ...
30		AlarmText[1]	WString[254]	WSTRING#''	WSTRING#''
31		AlarmText[2]	WString[254]	WSTRING#''	WSTRING#''

Resultado de la CPU 1: FB "SLI_FBCall_GetAlarm_AckA" - Segmento 1 (transmisión de datos)

Si la variable "GetAlarm.initiateSending" devuelve el estado lógico "TRUE", la posición guardada ("GetAlarm.posForAlarm") en el array de memoria se transfiere a una variable local de igual nombre ("#posForAlarm") y se reenvía el comando para una nueva transmisión de datos. La variable "#initiateSending" se pone a "TRUE".

Si además no se avisa de ningún fallo y TSEND_C está alerta ("TSEND_C.error" y "TSEND_C.busy" son "FALSE"), el aviso correspondiente ("GetAlarm.alarmStorage[..]") se transfiere abreviado a la estructura "#sendStruct". Si no se ha ordenado ningún comando de parada ("TSEND_C.stop" en "TRUE"), la variable "TSEND_C.start" se pondrá a "TRUE".

Mediante el comando de inicio de la transmisión de datos ("TSEND_C.start" es "TRUE"), el aviso abreviado ("#sendStruct") se envía a la CPU 2 a lo largo de varios ciclos.

Resultado de la CPU 1: FB "SLI_FBCall_GetAlarm_AckA" - Segmento 6

Si el contacto NA ("AckAlarm.start") devuelve el estado lógico "TRUE", se inicia la instrucción "Ack_Alarms". De acuerdo con el valor "1" del parámetro de entrada MODE ("#acknowledge"), Ack_Alarms confirma todos los avisos activos. El procesamiento del ejemplo transcurre sin fallos ("AckAlarm.error" es "FALSE" y "AckAlarm.status" tiene el valor "16#0000").

Para ver las confirmaciones se utiliza un dispositivo HMI o el servidor web de la CPU.

Resultado de la CPU 2: FB "SLI_FBCall_trcv_GAA" - Segmento 1

Si el contacto NA ("TRCV_C.start") devuelve el estado lógico "TRUE", se inicia la instrucción "TRCV_C". Si el parámetro de entrada CONNECT ("TRCV_C.comControl") devuelve el estado lógico "TRUE", la instrucción "TRCV_C" creará una conexión de comunicación entre CPU 2 y CPU 1.

Con el estado lógico "TRUE" ("TRCV_C.status" tiene el valor "0000") en el parámetro de salida DONE ("TRCV_C.done" y "TRCV_C.dataReceived") se indica que la transmisión del juego de datos (#trcvStruct) se ha realizado correctamente. Una vez transmitido el juego de datos (#trcvStruct) a la CPU 2, la conexión de comunicación se sigue vigilando y TRCV_C está preparada para la recepción (estado "7006"). La longitud en Byte del juego de datos realmente transmitido se registra mediante el parámetro de salida RCVD_LEN ("TRCV_C.rcvLen").

SLI_gDB_trcv_GAA

	Name	Data type	Start value	Monitor value
1	Static			
2	TRCV_C	Struct		
3	start	Bool	false	TRUE
4	comControl	Bool	false	TRUE
5	done	Bool	false	TRUE
6	busy	Bool	false	TRUE
7	error	Bool	false	FALSE
8	status	Word	16#0	16#7006
9	memErrStatus	Word	16#0	16#0000
10	rcvLen	UDInt	0	540
11	dataReceived	Bool	false	FALSE
12	GetAlarm	Struct		
13	maxPosition	UInt	15	15
14	rcvdStorage	Array[0..15] of "rcv...		
15	limitReach	Bool	false	FALSE
16	savingDone	Bool	false	FALSE
17	countAlarms	UInt	0	0
18	posForAlarm	UInt	0	0

Encontrará más información sobre el funcionamiento de TSEND_C (Página 4350) y TRCV_C (Página 4365) aquí: Ejemplo de programa para funciones de transmisión (Página 4374).

Resultado de la CPU 2: FB "SLI_FBCall_trcv_GAA" - Segmento 2

Si el contacto NA ("TRCV_C.error") devuelve el estado lógico "TRUE", se guarda el estado ("TRCV_C.status") del caso de error ("TRCV_C.memErrStatus").

Resultado de la CPU 2: FB "SLI_FBCall_trcv_GAA" - Segmento 3

Con las condiciones siguientes, en el array de memoria "GetAlarm.rcvdStorage" se guarda un aviso:

- "TRCV_C.dataReceived" devuelve el estado lógico TRUE. En consecuencia, se ha enviado a TRCV_C un juego de datos nuevo.
- Además, el juego de datos recién recibido (#trcvStruct) no está vacío.

12	GetAlarm	Struct		
13	maxPosition	UInt	15	15
14	rcvdStorage	Array[0..15] of "rcv...		
15	rcvdStorage[0]	"rcvGetAlarm"		
16	countReadL...	UDInt	0	0
17	ProducerID	UInt	0	9
18	ID_1	UInt	0	53
19	ID_2	UInt	0	1
20	PRIO	UInt	0	0
21	TimeStamp	LDT	LDT#1970-01-01-(	LDT#2016-06-22-0...
22	State	Byte	16#0	16#01
23	LCID	Array[0..2] of UInt		
24	AlarmText	WString[254]	WSTRING#''	WSTRING#'Warning ...

A continuación, la posición utilizada ("#posForAlarm") en el array de memoria "GetAlarm.rcvdStorage" se guarda en la variable global "GetAlarm.posForAlarm". Además se cuentan los avisos, y el valor actual se memoriza mediante la variable global "GetAlarm.countAlarms".

Se incrementa la indicación de posición ("#posForAlarm"), de manera que es posible guardar un aviso nuevo en una celda distinta del array de memoria. El requisito para que se realice el incremento es que no se rebase el rango límite del array de memoria ("GetAlarm.maxPositon"). Si se rebasa el rango límite, se señala tal circunstancia ("GetAlarm.limitReach"), y la indicación de posición ("#posForAlarm") se pone al valor "0". De ese modo los avisos siguientes sobrescribirían las entradas de avisos antiguos en el array de memoria.

La copia correcta se indica mediante la variable "GetAlarm.savingDone".

Para terminar el procesamiento de "SLI_FB_rcvdAlarms_GAA, la variable "TRCV_C.dataReceived" (y las variables locales) se restablece a "FALSE". El programa de "SLI_FB_rcvdAlarms_GAA" solo se ejecuta de nuevo si "TRCV_C.dataReceived" devuelve el valor "TRUE".

SLI_gDB_trcv_GAA

	Name	Data type	Start value	Monitor value
1	Static			
2	TRCV_C	Struct		
3	start	Bool	false	TRUE
4	comControl	Bool	false	TRUE
5	done	Bool	false	TRUE
6	busy	Bool	false	TRUE
7	error	Bool	false	FALSE
8	status	Word	16#0	16#7006
9	memErrStatus	Word	16#0	16#0000
10	rcvLen	UDInt	0	540
11	dataReceived	Bool	false	FALSE
12	GetAlarm	Struct		
13	maxPosition	UInt	15	15
14	rcvdStorage	Array[0..15] of "rcv...		
15	limitReach	Bool	false	FALSE
16	savingDone	Bool	false	TRUE
17	countAlarms	UInt	0	1
18	posForAlarm	UInt	0	0

Parte 1 del ejemplo de programa:

Encontrará los requisitos y la interconexión de los parámetros aquí: Ejemplo de programa para Get_Alarm y Ack_Alarms - Parte 1 (Página 3824).

Código del programa

Encontrará información adicional y el código del programa del ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

Diagnóstico (S7-1200, S7-1500)

RD_SINFO: Leer información de arranque del OB actual (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "RD_SINFO" permite leer la información de arranque

- del último OB llamado que todavía no se ha procesado completamente o
- del último OB de arranque iniciado.

Ambas informaciones de arranque carecen de sello de tiempo. Si la llamada se produce en el OB 100, el OB 101 o el OB 102, se devuelven dos informaciones de arranque idénticas.

Parámetro

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "RD_SINFO":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Información de error
TOP_SI	Output	VARIANT	D, L	Información de arranque del OB actual
START_UP_SI	Output	VARIANT	D, L	Información de arranque del último OB de arranque iniciado

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

SDT del parámetro TOP_SI

La tabla siguiente muestra los SDT posibles del parámetro TOP_SI:

Bloques de organización (OB)	Tipos de datos de sistema (SDT)	Números de los tipos de datos de sistema
Todos	SI_classic	592
	SI_none	593
ProgramCycleOB	SI_ProgramCycle	594
TimeOfDayOB	SI_TimeOfDay	595
TimeDelayOB	SI_Delay	596
CyclicOB	SI_Cyclic	597
ProcessEventOB	SI_HWInterrupt	598
	SI_HWInterrupt_Extended	616
ProfileEventOB StatusEventOB UpdateEventOB	SI_Submodule	601
SynchronousCycleOB	SI_SynchCycle	602
IOredundancyErrorOB	SI_IORedundancyError	604
CPUredundancyErrorOB	SI_CPURedundancyError	605

Bloques de organización (OB)	Tipos de datos de sistema (SDT)	Números de los tipos de datos de sistema
TimeErrorOB	SI_TimeError	606
DiagnosticErrorOB	SI_DiagnosticInterrupt	607
PullPlugEventOB	SI_PlugPullModule	608
PeripheralAccessErrorOB	SI_AccessError	609
RackStationFailureOB	SI_StationFailure	610
ServoOB	SI_Servo	611
IpoOB	SI_Ipo	612
StartupOB	SI_Startup	613
ProgrammingErrorOB IOaccessErrorOB	SI_ProgIOAccessError	614

SDT del parámetro START_UP_SI

La tabla siguiente muestra los SDT posibles del parámetro START_UP_SI:

Tipos de datos de sistema (SDT)	Números de los tipos de datos de sistema
SI_classic	592
SI_none	593
SI_Startup	613

Estructuras

Las siguientes tablas muestran el significado de los elementos estructurales de las diferentes estructuras:

Tabla 11-46 Estructura SI_classic

Elemento de estructura	Tipo de datos	Descripción
EV_CLASS	BYTE	• Bits de 0 a 3: ID de evento • Bits de 4 a 7: Clase de evento
EV_NUM	BYTE	Número de evento
PRIORITY	BYTE	Número del nivel de ejecución (Significado de B#16#FE: El OB no existe, está bloqueado o no puede arrancarse en el actual estado operativo.)
NUM	BYTE	Número de OB
TYP2_3	BYTE	ID de datos 2_3: Identifica la información registrada en ZI2_3
TYP1	BYTE	ID de datos 1: Identifica la información registrada en ZI1
ZI1	WORD	Información adicional 1
ZI2_3	DWORD	Información adicional 2_3

Tabla 11-47 Estructura SI_none

Elemento de estructura	Tipo de datos	Descripción
SI_Format	USINT	• 16#FF = Sin indicaciones • 16#FE = Información de arranque optimizada
OB_Class	USINT	Clase de OB para "Sin indicaciones" o "Información de arranque optimizada"
OB_Nr	UINT	N.º de OB (1 ... 32767)

Tabla 11-48 Estructura SI_ProgramCycle

Elemento de estructura	Tipo de datos	Descripción
SI_Format	USINT	• 16#FF = Sin indicaciones • 16#FE = Información de arranque optimizada
OB_Class	USINT := 1	Clase de OB para "Sin indicaciones" o "Información de arranque optimizada"
OB_Nr	UINT	N.º de OB (1 ... 32767)
Initial_Call	BOOL	Para OB_Class = 1, 30, 52, 61, 65
Remanence	BOOL	Para OB_Class = 1

Tabla 11-49 Estructura SI_TimeOfDay

Elemento de estructura	Tipo de datos	Descripción
SI_Format	USINT	• 16#FF = Sin indicaciones • 16#FE = Información de arranque optimizada
OB_Class	USINT := 10	Clase de OB para "Sin indicaciones" o "Información de arranque optimizada"
OB_Nr	UINT	N.º de OB (1 ... 32767)
CaughtUp	BOOL	Para OB_Class = 10
SecondTime	BOOL	Para OB_Class = 10

Tabla 11-50 Estructura SI_Delay

Elemento de estructura	Tipo de datos	Descripción
SI_Format	USINT	• 16#FF = Sin indicaciones • 16#FE = Información de arranque optimizada
OB_Class	USINT := 20	Clase de OB para "Sin indicaciones" o "Información de arranque optimizada"
OB_Nr	UINT	N.º de OB (1 ... 32767)
Sign	WORD	Para OB_Class = 20

Tabla 11-51 Estructura SI_Cyclic

Elemento de estructura	Tipo de datos	Descripción
SI_Format	USINT	• 16#FF = Sin indicaciones • 16#FE = Información de arranque optimizada
OB_Class	USINT := 30	Clase de OB para "Sin indicaciones" o "Información de arranque optimizada"
OB_Nr	UINT	N.º de OB (1 ... 32767)
Initial_Call	BOOL	Para OB_Class = 1, 30, 52, 61, 65
Event_Count	INT	Para OB_Class = 30, 51, 52, 61, 65, 91, 92

Tabla 11-52 Estructura SI_HWInterrupt

Elemento de estructura	Tipo de datos	Descripción
SI_Format	USINT	• 16#FF = Sin indicaciones • 16#FE = Información de arranque optimizada
OB_Class	USINT := 40	Clase de OB para "Sin indicaciones" o "Información de arranque optimizada"
OB_Nr	UINT	N.º de OB (1 ... 32767)
LADDR	HW_IO	Para OB_Class = 40, 51, 55, 56, 57, 70, 82, 83, 85, 86, 91, 92
USI	WORD	Para OB_Class = 40
IChannel	USINT	Para OB_Class = 40
EventType	BYTE	Para OB_Class = 40

Tabla 11-53 Estructura SI_HWInterrupt_Extended

Elemento de estructura	Tipo de datos	Byte	Descripción
SI_Format	USINT	0	• 16#FF = Sin indicaciones • 16#FE = Información de arranque optimizada
OB_Class	USINT := 40	1	Clase de OB para "Sin indicaciones" o "Información de arranque optimizada"
OB_Nr	UINT	2	N.º de OB (1 ... 32767)
LADDR	HW_IO	4	Para OB_Class = 40, 51, 55, 56, 57, 70, 82, 83, 85, 86, 91, 92
USI	WORD	6	Para OB_Class = 40
IChannel	USINT	8	Para OB_Class = 40
EventType	BYTE	9	Para OB_Class = 40
PointAddr	DWORD	12	Para OB_Class = 40

Tabla 11-54 Estructura SI_Submodule

Elemento de estructura	Tipo de datos	Descripción
SI_Format	USINT	• 16#FF = Sin indicaciones • 16#FE = Información de arranque optimizada
OB_Class	USINT	Clase de OB para "Sin indicaciones" o "Información de arranque optimizada"
OB_Nr	UINT	N.º de OB (1 ... 32767)

Elemento de estructura	Tipo de datos	Descripción
LADDR	HW_IO	Para OB_Class = 40, 51, 55, 56, 57, 70, 82, 83, 85, 86, 91, 92
Slot	UINT	Para OB_Class = 55, 56, 57
Specifier	WORD	Para OB_Class = 55, 56, 57

Tabla 11-55 Estructura SI_SynchCycle

Elemento de estructura	Tipo de datos	Descripción
SI_Format	USINT	• 16#FF = Sin indicaciones • 16#FE = Información de arranque optimizada
OB_Class	USINT := 61	Clase de OB para "Sin indicaciones" o "Información de arranque optimizada"
OB_Nr	UINT	N.º de OB (1 ... 32767)
Initial_Call	BOOL	Para OB_Class = 1, 30, 52, 61, 65
PIP_Input	BOOL	Para OB_Class = 61, 91, 92
PIP_Output	BOOL	Para OB_Class = 61, 91, 92
IO_System	USINT	Para OB_Class = 61, 91, 92
Event_Count	INT	Para OB_Class = 30, 51, 52, 61, 65, 91, 92
SyncCycleTime	LTIME	Tiempo de ciclo calculado

Tabla 11-56 Estructura SI_IORedundancyError

Elemento de estructura	Tipo de datos	Descripción
SI_Format	USINT	• 16#FF = Sin indicaciones • 16#FE = Información de arranque optimizada
OB_Class	USINT := 70	Clase de OB para "Sin indicaciones" o "Información de arranque optimizada"
OB_Nr	UINT	N.º de OB (1 ... 32767)
LADDR	HW_ANY	Para OB_Class = 40, 51, 55, 56, 57, 70, 82, 83, 85, 86, 91, 92
Event_Class	BYTE	Para OB_Class = 70, 83, 85, 86
Fault_ID	BYTE	Para OB_Class = 70, 80, 83, 85, 86

Tabla 11-57 Estructura SI_CPURedundancyError

Elemento de estructura	Tipo de datos	Descripción
SI_Format	USINT	• 16#FF = Sin indicaciones • 16#FE = Información de arranque optimizada
OB_Class	USINT := 72	Clase de OB para "Sin indicaciones" o "Información de arranque optimizada"
OB_Nr	UINT	N.º de OB (1 ... 32767)
Switch_Over	BOOL	Para OB_Class = 72

Tabla 11-58 Estructura SI_TimeError

Elemento de estructura	Tipo de datos	Descripción
SI_Format	USINT	• 16#FF = Sin indicaciones • 16#FE = Información de arranque optimizada
OB_Class	USINT := 80	Clase de OB para "Sin indicaciones" o "Información de arranque optimizada"
OB_Nr	UINT	N.º de OB (1 ... 32767)
Fault_ID	BYTE	Para OB_Class = 70, 80, 83, 85, 86
Csg_OBnr	OB_ANY	Para OB_Class = 80
Csg_Prio	UINT	Para OB_Class = 80

Tabla 11-59 Estructura SI_DiagnosticInterrupt

Elemento de estructura	Tipo de datos	Descripción
SI_Format	USINT	• 16#FF = Sin indicaciones • 16#FE = Información de arranque optimizada
OB_Class	USINT := 82	Clase de OB para "Sin indicaciones" o "Información de arranque optimizada"
OB_Nr	UINT	N.º de OB (1 ... 32767)
IO_State	WORD	Para OB_Class = 82
LADDR	HW_ANY	Para OB_Class = 40, 51, 55, 56, 57, 70, 82, 83, 85, 86, 91, 92
Channel	UINT	Para OB_Class = 82
MultiError	BOOL	Para OB_Class = 82

Tabla 11-60 Estructura SI_PlugPullModule

Elemento de estructura	Tipo de datos	Descripción
SI_Format	USINT	• 16#FF = Sin indicaciones • 16#FE = Información de arranque optimizada
OB_Class	USINT := 83	Clase de OB para "Sin indicaciones" o "Información de arranque optimizada"
OB_Nr	UINT	N.º de OB (1 ... 32767)
LADDR	HW_IO	Para OB_Class = 40, 51, 55, 56, 57, 70, 82, 83, 85, 86, 91, 92
Event_Class	BYTE	Para OB_Class = 70, 83, 85, 86
Fault_ID	BYTE	Para OB_Class = 70, 80, 83, 85, 86

Tabla 11-61 Estructura SI_AccessError

Elemento de estructura	Tipo de datos	Descripción
SI_Format	USINT	• 16#FF = Sin indicaciones • 16#FE = Información de arranque optimizada
OB_Class	USINT := 85	Clase de OB para "Sin indicaciones" o "Información de arranque optimizada"
OB_Nr	UINT	N.º de OB (1 ... 32767)
LADDR	HW_IO	Para OB_Class = 40, 51, 55, 56, 57, 70, 82, 83, 85, 86, 91, 92
Event_Class	BYTE	Para OB_Class = 70, 83, 85, 86

Elemento de estructura	Tipo de datos	Descripción
Fault_ID	BYTE	Para OB_Class = 70, 80, 83, 85, 86
IO_Addr	UINT	Para OB_Class = 85
IO_LEN	UINT	Para OB_Class = 85

Tabla 11-62 Estructura SI_StationFailure

Elemento de estructura	Tipo de datos	Descripción
SI_Format	USINT	• 16#FF = Sin indicaciones • 16#FE = Información de arranque optimizada
OB_Class	USINT := 86	Clase de OB para "Sin indicaciones" o "Información de arranque optimizada"
OB_Nr	UINT	N.º de OB (1 ... 32767)
LADDR	HW_IO	Para OB_Class = 40, 51, 55, 56, 57, 70, 82, 83, 85, 86, 91, 92
Event_Class	BYTE	Para OB_Class = 70, 83, 85, 86
Fault_ID	BYTE	Para OB_Class = 70, 80, 83, 85, 86

Tabla 11-63 Estructura SI_Servo

Elemento de estructura	Tipo de datos	Descripción
SI_Format	USINT	• 16#FF = Sin indicaciones • 16#FE = Información de arranque optimizada
OB_Class	USINT := 91	Clase de OB para "Sin indicaciones" o "Información de arranque optimizada"
OB_Nr	UINT	N.º de OB (1 ... 32767)
Initial_Call	BOOL	Para OB_Class = 1, 30, 52, 61, 65
PIP_Input	BOOL	Para OB_Class = 61, 91, 92
PIP_Output	BOOL	Para OB_Class = 61, 91, 92
IO_System	USINT	Para OB_Class = 61, 91, 92
Event_Count	INT	Para OB_Class = 30, 51, 52, 61, 65, 91, 92
Synchronous	BOOL	

Tabla 11-64 Estructura SI_Ipo

Elemento de estructura	Tipo de datos	Descripción
SI_Format	USINT	• 16#FF = Sin indicaciones • 16#FE = Información de arranque optimizada
OB_Class	USINT := 92	Clase de OB para "Sin indicaciones" o "Información de arranque optimizada"
OB_Nr	UINT	N.º de OB (1 ... 32767)
Initial_Call	BOOL	Para OB_Class = 1, 30, 52, 61, 65
PIP_Input	BOOL	Para OB_Class = 61, 91, 92
PIP_Output	BOOL	Para OB_Class = 61, 91, 92
IO_System	USINT	Para OB_Class = 61, 91, 92

Elemento de estructura	Tipo de datos	Descripción
Event_Count	INT	Para OB_Class = 30, 51, 52, 61, 65, 91, 92
Reduction	UINT	Para OB_Class = 92

Tabla 11-65 Estructura SI_Startup

Elemento de estructura	Tipo de datos	Descripción
SI_Format	USINT	• 16#FF = Sin indicaciones • 16#FE = Información de arranque optimizada
OB_Class	USINT := 100	Clase de OB para "Sin indicaciones" o "Información de arranque optimizada"
OB_Nr	UINT	N.º de OB (1 ... 32767)
LostRetentive	BOOL	Para OB_Class = 100
LostRTC	BOOL	Para OB_Class = 100

Tabla 11-66 Estructura SI_ProgIOAcessError

Elemento de estructura	Tipo de datos	Descripción
SI_Format	USINT	• 16#FF = Sin indicaciones • 16#FE = Información de arranque optimizada
OB_Class	USINT	Clase de OB para "Sin indicaciones" o "Información de arranque optimizada"
OB_Nr	UINT	N.º de OB (1 ... 32767)
BlockNr	UINT	Para OB_Class = 121, 122
Reaction	USINT	Para OB_Class = 121, 122
Fault_ID	BYTE	Para OB_Class = 121, 122
BlockType	USINT	Para OB_Class = 121, 122
Area	USINT	Para OB_Class = 121, 122
DBNr	DB_ANY	Para OB_Class = 121, 122
Csg_OBNr	OB_ANY	Para OB_Class = 121, 122
Csg_Prio	USINT	Para OB_Class = 121, 122
Width	USINT	Para OB_Class = 121, 122

Nota

Si un OB se ha creado con la propiedad de bloque "Estándar", el contenido de los elementos especificados en la estructura SI_classic es idéntico al de las variables temporales del OB.

Sin embargo, debe tenerse en cuenta que, en los distintos OB, las variables temporales pueden tener otros nombres y tipos de datos. También debe tenerse en cuenta que la interfaz de llamada de los OB contiene además la fecha y hora en que se solicitó el OB.

Los bits de 4 a 7 del elemento estructural EV_CLASS contienen la clase de evento. Aquí son posibles los siguientes valores:

- 1: Eventos de arranque de OB estándar
- 2: Eventos de arranque de OB de errores síncronos
- 3: Eventos de arranque de OB de errores asíncronos

El elemento estructural PRIORITY devuelve la clase de prioridad correspondiente al OB actual.

Además de estos dos elementos, también es importante NUM . NUM contiene el número del OB actual o del último OB de arranque iniciado.

Parámetro RET_VAL

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro RET_VAL:

Código de error* (W#16#...)	Explicación
8081	La información de arranque del OB actual no concuerda con el tipo de datos de sistema especificado
8083	La información de arranque del último OB de arranque iniciado no concuerda con el tipo de datos de sistema especificado

Ejemplo

Supongamos que el último OB llamado, que todavía no se ha procesado por completo, es el OB 80, y el último OB de arranque llamado es el OB 100.

La tabla siguiente muestra la correspondencia entre los elementos estructurales del parámetro TOP_SI de la instrucción "RD_SINFO" y las correspondientes variables locales del OB 80.

TOP_SI Elemento de estructura	Tipo de datos	OB 80 - Variable local correspondiente	Tipo de datos
EV_CLASS	BYTE	OB80_EV_CLASS	BYTE
EV_NUM	BYTE	OB80_FLT_ID	BYTE
PRIORITY	BYTE	OB80_PRIORITY	BYTE
NUM	BYTE	OB80_OB_NUMBR	BYTE
TYP2_3	BYTE	OB80_RESERVED_1	BYTE
TYP1	BYTE	OB80_RESERVED_2	BYTE
ZI1	WORD	OB80_ERROR_INFO	WORD
ZI2_3	DWORD	OB80_ERR_EV_CLASS	BYTE
		OB80_ERR_EV_NUM	BYTE
		OB80_OB_PRIORITY	BYTE
		OB80_OB_NUM	BYTE

La tabla siguiente muestra la correspondencia entre los elementos estructurales del parámetro START_UP_SI de la instrucción "RD_SINFO" y las correspondientes variables locales del OB 100.

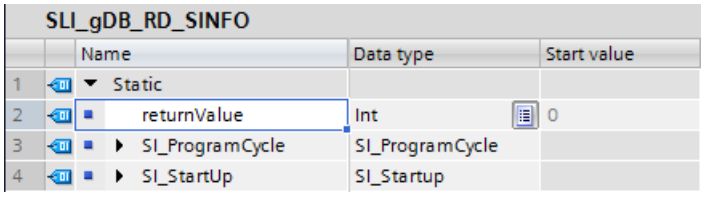
START_UP_SI Elemento de estructura	Tipo de datos	OB 100 - Variable local	Tipo de datos
EV_CLASS	BYTE	OB100_EV_CLASS	BYTE
EV_NUM	BYTE	OB100_STRTUP	BYTE
PRIORITY	BYTE	OB100_PRIORITY	BYTE
NUM	BYTE	OB100_OB_NUMBR	BYTE
TYP2_3	BYTE	OB100_RESERVED_1	BYTE

START_UP_SI Elemento de estructura	Tipo de datos	OB 100 - Variable local	Tipo de datos
TYP1	BYTE	OB100_RESERVED_2	BYTE
ZI1	WORD	OB100_STOP	WORD
ZI2_3	DWORD	OB100_STRT_INFO	DWORD

Ejemplo

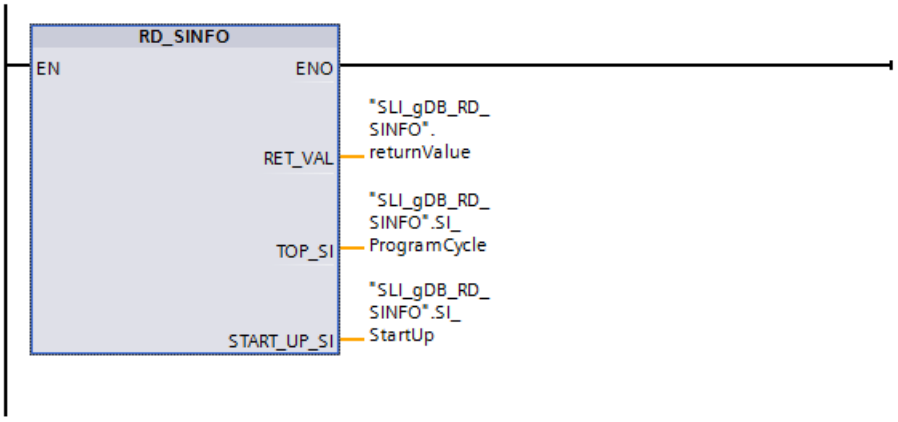
En el siguiente ejemplo se lee la información de arranque del último OB de ciclo de programa llamado y del último OB de arranque iniciado de una CPU.

Para almacenar los datos es preciso crear tres variables en un bloque de datos global.



Llame a la instrucción "RD_SINFO" en un OB1. Los parámetros de la instrucción "RD_SINFO" se interconectan del siguiente modo.

Para la CPU en el ejemplo utilice únicamente el OB.



Si el parámetro de entrada EN devuelve el estado lógico "TRUE", se ejecuta la instrucción "RD_SINFO". La instrucción "RD_SINFO" lee la información de arranque del último OB de ciclo de programa llamado (OB1) y la emite en el parámetro de salida TOP_SI ("SI_ProgrammCycle"). En el parámetro de salida START_UP_SI ("SI_Startup") se emite la información de arranque del último OB de arranque iniciado.

De acuerdo con el valor del parámetro "SI_Format", el OB1 utiliza información de arranque optimizada. Además se lee la clase del OB ("OB_Class") y el número de OB asignado ("OB_Nr"). Para el OB de arranque ("SI_Startup") no se lee ningún número ("OB_Nr" con el valor "0"), puesto que la CPU no utiliza ningún OB de arranque. Además, para el OB de arranque se indican valores estándar ("SI_Format", "OB_Class").

En el parámetro de salida RET_VAL ("returnValue") se indica que la ejecución del ejemplo se ha realizado sin errores (el valor es "0").

SLI_gDB_RD_SINFO

		Name	Data type	Start value	Monitor value
1		Static			
2		returnValue	Int	0	0
3		SI_ProgramCycle	SI_ProgramCycle		
4		SI_Format	USInt	0	254
5		OB_Class	USInt	1	1
6		OB_Nr	UInt	0	1
7		Initial_Call	Bool	false	FALSE
8		Remanence	Bool	false	TRUE
9		SI_StartUp	SI_Startup		
10		SI_Format	USInt	0	254
11		OB_Class	USInt	100	100
12		OB_Nr	UInt	0	0
13		LostRetentive	Bool	false	FALSE
14		LostRTC	Bool	false	FALSE

Código del programa

Encontrará información adicional y el código del programa del ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

RT_INFO: Leer estadísticas del tiempo de ejecución (S7-1500)

Descripción

Con la instrucción "RT_INFO" se generan estadísticas del tiempo de ejecución de determinados bloques de organización, de la comunicación o del programa de usuario.

La información que debe devolverse se selecciona en el parámetro MODE:

- MODE 1 a 3 devuelven datos relativos al tiempo de ejecución de un bloque de organización determinado, cuyo número se ha indicado previamente en el parámetro OB.
- MODE 10 y 11 miden durante un periodo de 1 s y devuelven el valor medio de la proporción de OB de mayor prioridad (MODE 10) o el valor medio de la proporción de comunicación (MODO 11) en el tiempo de ejecución total.
- MODE 20 y 21 devuelven para el último ciclo del programa información sobre qué porcentajes del tiempo de ejecución corresponden a la comunicación y al programa de usuario.
- MODE 23 a 25 emiten el tiempo de ciclo más corto, más largo y actual.
- MODE 30 a 32 devuelven datos sobre ajustes configurados del programa de usuario.

En la transición de la CPU de arranque a RUN se vuelven a iniciar todas las mediciones.

Parámetro

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "RT_INFO":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
MODE	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Con el parámetro MODE se selecciona la información que debe leerse (consulte la tabla "Parámetro MODE").
OB	Input	OB_ANY	I, Q, M, D, L o constante	Con el parámetro OB se elige el OB cuya información se desea leer.
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Información de error (véase "Parámetro RET_VAL")
INFO	InOut	VARIANT	I, Q, M, D, L	Puntero al área en la que deben escribirse los datos leídos. El tipo de datos necesario para INFO depende del parámetro MODE (véase la tabla "Parámetro MODE").

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro MODE

La tabla siguiente muestra la información que se devuelve para los valores del parámetro MODE.

MODE (decimal)	Descripción	Nota	Valor en el parámetro OB	Tipo de datos de INFO	Disponible a partir de la versión de CPU
1	Tiempo de ejecución de un OB determinado	La indicación del tiempo de ejecución se refiere siempre al OB indicado. No se registran procesos tales como las interrupciones por OB de mayor prioridad o por comunicación. Para medir el tiempo de ejecución de todo el programa se puede utilizar la instrucción "RUNTIME".	Número de OB	LTIME	S7-1500 V1.5
2	Tiempo de ejecución máximo de un OB determinado		Número de OB	LTIME	S7-1500 V1.5
3	Tiempo de ejecución mínimo de un OB determinado		Número de OB	LTIME	S7-1500 V1.5

MODE (decimal)	Descripción	Nota	Valor en el parámetro OB	Tipo de datos de INFO	Disponible a partir de la versión de CPU
10	Valor medio de la proporción de OB de mayor prioridad en el tiempo de ejecución total Se indica el tiempo de ejecución de todos los OB utilizados en el programa de usuario con mayor prioridad que los OB de programa cíclicos (ProgramCycle). Generalmente se incluyen entre ellos todos los tipos de OB, exceptuando los OB de arranque. Los OB que pueden utilizarse y la prioridad que estos tienen dependen de la CPU y se describen en los capítulos dedicados a los principios básicos de la programación.	El cálculo del valor medio se realiza en el periodo de 1 s.	Irrelevante	UINT	S7-1500 V1.5
11	Valor medio de la proporción de comunicación en el tiempo de ejecución total Se indica qué porcentaje tienen los procesos de comunicación en el tiempo de ejecución total del programa de usuario.		Irrelevante	UINT	S7-1500 V1.5
20	Idéntico a MODE 10, con la diferencia de que la evaluación se basa en el último ciclo de programa ejecutado.	• Si el tiempo de ciclo es demasiado largo (> 1 segundo) no se lleva a cabo el cálculo. La instrucción devuelve el valor 65535 (0xFFFF). • Si el tiempo de ciclo es demasiado corto (< 1 segundo), no puede llevarse a cabo el cálculo. En este caso se evalúa el último ciclo que tuviera por lo menos la duración de un milisegundo. Parametrizando un tiempo de ciclo mínimo en las propiedades de la CPU puede evitarse el rebase por defecto del tiempo de ciclo de 1 ms.	Irrelevante	UINT	S7-1500 V1.7
21	Idéntico a MODE 11, con la diferencia de que la evaluación se basa en el último ciclo de programa ejecutado.		Irrelevante	UINT	S7-1500 V1.7

MODE (decimal)	Descripción	Nota	Valor en el parámetro OB	Tipo de datos de INFO	Disponible a partir de la versión de CPU
23	Tiempo de ciclo más largo Duración del ciclo más largo desde la última transición de STOP a RUN.	Los tiempos corresponden a los valores "Tiempos de ciclo medidos" del cuadro de diálogo "Tiempo de ciclo" del TIA Portal. El cuadro de diálogo se abre a través de Online y diagnóstico > Diagnóstico > Tiempo de ciclo.	Irrelevante	LTIME	S7-1500 V1.7
24	Tiempo de ciclo más corto Duración del ciclo más corto desde la última transición de STOP a RUN.		Irrelevante	LTIME	S7-1500 V1.7
25	Tiempo de ciclo último o actual Duración del último ciclo.		Irrelevante	LTIME	S7-1500 V1.7
30	Tiempo de vigilancia del ciclo Duración máxima permitida del programa de la CPU. Si el tiempo de ciclo excede el tiempo de vigilancia del ciclo, la CPU pasa al estado operativo STOP o llama un OB de error de tiempo.	Los tiempos corresponden a los valores "Tiempo de ciclo parametrizado" del cuadro de diálogo "Tiempo de ciclo" del TIA Portal. El cuadro de diálogo se abre a través de Online y diagnóstico > Diagnóstico > Tiempo de ciclo.	Irrelevante	LTIME	S7-1500 V1.5
31	Se indica el tiempo de ciclo mínimo configurado para el programa de usuario Si se ha parametrizado un tiempo de ciclo mínimo en las propiedades de la CPU, el sistema operativo retarda el inicio de un nuevo ciclo hasta que se alcanza el tiempo de ciclo mínimo.		Irrelevante	LTIME	S7-1500 V1.5
32	Se indica la carga por comunicación máxima configurada en porcentaje	La proporción de la carga de ciclo sobre la comunicación que puede suprimirse se establece en las propiedades de la CPU en el apartado "Carga de comunicación".	Irrelevante	UINT	S7-1500 V1.5

Parámetro RET_VAL

La tabla siguiente muestra el significado de los valores del parámetro RET_VAL:

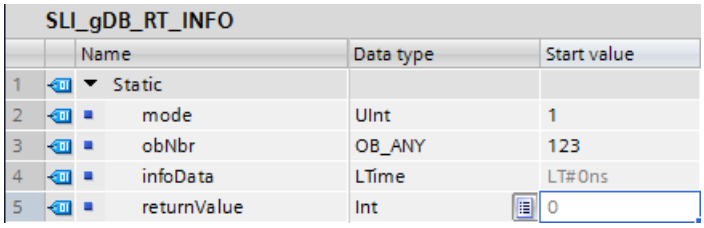
Código de error* (W#16#...)	Explicación
0	Ningún error
8080	El valor del parámetro MODE no está soportado.
8081	El bloque de organización seleccionado en el parámetro OB no existe en el programa de usuario.
8092	El parámetro seleccionado MODE no está soportado por esta versión de CPU.

Código de error* (W#16#...)	Explicación
80C3	Recursos insuficientes. Intente llamar la instrucción más tarde.
8452	Tipo de datos incorrecto en el parámetro INFO. Compruebe si se ha seleccionado el tipo de datos correcto en función del parámetro MODE.

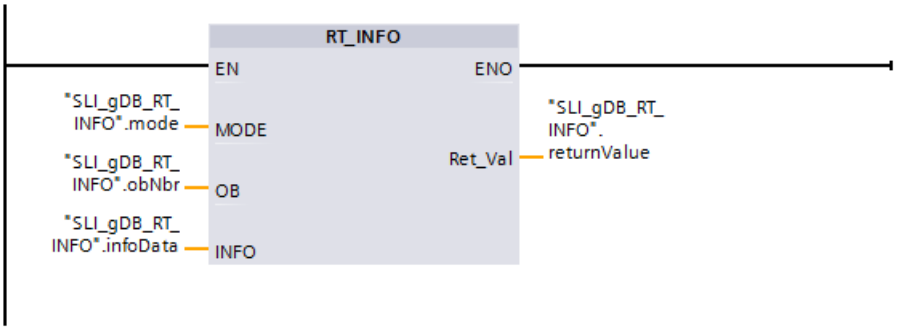
Ejemplo

En el ejemplo siguiente se lee el tiempo de ejecución de un bloque de organización de ciclo.

Para almacenar los datos es preciso crear cuatro variables en un bloque de datos global.

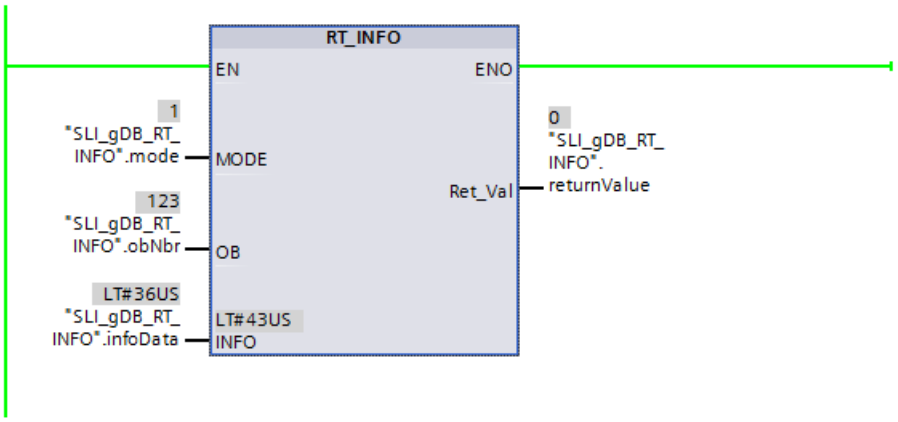


Los parámetros de la instrucción se interconectan del siguiente modo.



- Cree un bloque nuevo del tipo "Program cycle". El número de OB se indica en el parámetro OB.
- En el parámetro MODE se introduce "1" (leer el tiempo de ejecución de un OB concreto).
- En el parámetro INFO se indica una variable con el tipo de datos LTIME (en este caso "infoData").
- En el parámetro RET_VAL se indica una variable con el tipo de datos INT para emitir los mensajes de error de la instrucción.

Tras llamar la instrucción, el tiempo de ejecución medido se escribe en la variable "infoData".



Código del programa

Encontrará información adicional y el código del programa del ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

LED: Leer estado del LED (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "LED" lee el estado (p. ej. "On" u "Off") de un determinado LED de módulo.

- El parámetro LADDR direcciona la CPU o la interfaz.
- El parámetro LED selecciona el LED del módulo cuyo estado actual se va a leer con la instrucción.
- El parámetro RET_VAL indica el estado del LED seleccionado al llamar la instrucción. Dependiendo del LED seleccionado, solo puede mostrarse cierta información de estado. Por ejemplo, algunos LED solo tienen un color. La información sobre qué estado es posible para un determinado LED se especifica en la documentación de hardware del módulo correspondiente.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "LED":

Parámetros	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
LADDR	Input	HW_IO	I, Q, M, L o constante	Identificador de HW de la CPU o de la interfaz El número se asigna automáticamente y se guarda en las propiedades de la CPU o de la interfaz en la configuración hardware (*Nombre de la CPU* + *~Common*).
LED	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Número de identificación del LED: • 1: STOP/RUN • 2: ERROR • 3: MAINT (mantenimiento) • 4: Redundante • 5: Link (verde) • 6: Rx/Tx (amarillo)
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Estado del LED

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro RET_VAL

RET_VAL	Descripción
0 a 9	Estado del LED: • 0 = LED no existe o información de estado no disponible • 1 = apagado permanentemente • 2 = color 1 (p. ej., en LED STOP/RUN: verde) encendido permanentemente • 3 = color 2 (p. ej., en LED STOP/RUN: naranja) encendido permanentemente • 4 = color 1 parpadea con 2 Hz • 5 = color 2 parpadea con 2 Hz • 6 = color 1 y 2 parpadean alternativamente con 2 Hz • 7 = LED activo, color 1 • 8 = LED activo, color 2 • 9 = LED no existe o información de estado no disponible Por motivos de compatibilidad, este valor de RET_VAL ENO se pone a FALSE.
8091	El componente de hardware direccionado con el parámetro LADDR no existe.
8092	Con el parámetro LADDR se ha direccionado un componente de hardware que no devuelve la información deseada.
8093	El número de identificación indicado en el parámetro LED no está definido.
80Bx	La CPU indicada en el parámetro LADDR no soporta la instrucción "LED".

Ejemplo

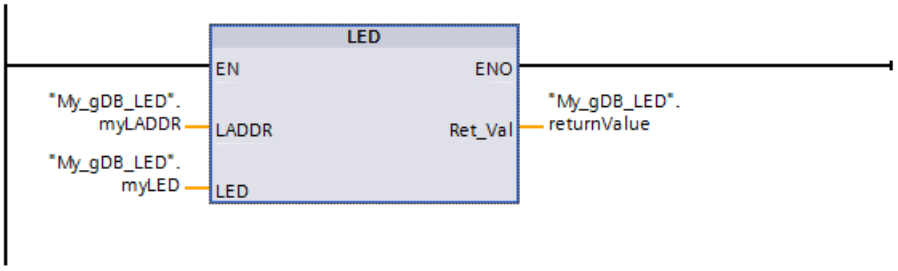
En el ejemplo siguiente se lee el estado del LED de la CPU.

Para almacenar los datos es preciso crear tres variables en un bloque de datos global.

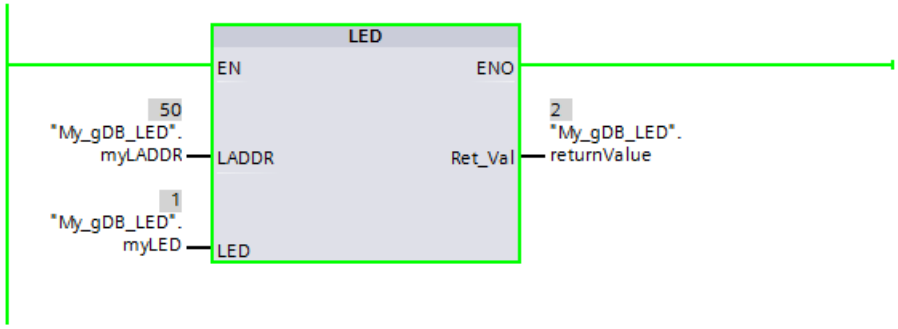
My_gDB_LED

		Name	Data type	Start value
1		Static		
2		myLADDR	HW_IO	50
3		myLED	UInt	1
4		returnValue	Int	0

Los parámetros de la instrucción se interconectan del siguiente modo.



El parámetro LADDR ("myLADDR") da a conocer el identificador de HW de la CPU a la instrucción "LED". El LED de la CPU sometido a vigilancia se da a conocer mediante el parámetro LED ("myLED"). Se consulta el estado del LED de la CPU (STOP/RUN). Si la CPU pasa de STOP al estado operativo RUN, en el parámetro de salida RET_VAL ("returnValue") se muestra el valor "6" (alternando verde y naranja). A continuación se muestra como estado del LED ("returnValue") el valor "2" (verde permanente).



Nota: El significado de los colores para el LED STOP/RUN es el siguiente:

Color	Significado
Rojo	STOP
Verde	RUN
Alternando verde y naranja	La CPU está cargando
Alternando rojo y verde	Programa en ejecución

Encontrará más información sobre el significado de los colores del LED en la descripción del hardware de la CPU.

Código del programa

Encontrará información adicional y el código del programa del ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

Get_IM_Data: Leer datos de identificación y mantenimiento (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "Get_IM_Data" lee los datos de identificación y mantenimiento (datos I&M) de un dispositivo. Con el parámetro LADDR se selecciona el identificador de hardware del dispositivo cuyos datos I&M desean leerse.

Con el parámetro IM_TYPE se definen los datos que deben leerse mediante la instrucción:

- IM_TYPE = 0: datos I&M 0
  Los datos I&M 0 ofrecen información básica de un dispositivo, como la identificación de fabricante, la referencia, el número de serie o la versión de hardware y firmware. Los datos I&M 0 solo permiten un acceso de lectura. Esta información también se muestra en el TIA Portal en la vista "Online y diagnóstico" de un dispositivo.
- IM_TYPE = 11: datos I&M 1 de los datos de parametrización de la CPU
  Los datos I&M 1 contienen una descripción del funcionamiento del dispositivo así como el identificador de situación, es decir, cómo se ha designado o identificado el dispositivo dentro de la instalación.
- IM_TYPE = 12: datos I&M 2 de los datos de parametrización de la CPU
  Los datos I&M 2 contienen la fecha de incorporación, es decir, la fecha en que se instaló el dispositivo en la instalación.
- IM_TYPE = 13: datos I&M 3 de los datos de parametrización de la CPU
  Los datos I&M 3 contienen información adicional sobre el dispositivo instalado. La información adicional es un texto cualquiera que puede introducirse a discreción.

Los datos I&M leídos se escriben en el área direccionada en el parámetro DATA.

El estado de procesamiento de la petición de lectura se indica a través de los parámetros de salida BUSY, DONE, ERROR y los dos bytes centrales del parámetro de salida STATUS.

Definición: datos de identificación y mantenimiento (I&M)

Los datos de identificación y mantenimiento (I&M) son datos almacenados en un módulo que ayudan a comprobar la configuración del sistema, a buscar modificaciones en el hardware de una instalación o a solucionar errores.

- Los datos de identificación (datos I) son datos invariables de un dispositivo a los que solo puede accederse para su lectura.
- Los datos de mantenimiento (datos M) son informaciones dependientes del sistema como, p. ej. lugar y fecha de montaje. Los datos de mantenimiento se generan durante la configuración y se escriben en el módulo.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "Get_IM_Data":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
LADDR	Input	HW_IO	I, Q, M, D, L o constante	Identificador de hardware del dispositivo. El número se asigna automáticamente y se guarda en las propiedades del dispositivo, en la configuración hardware.
IM_TYPE	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Número de datos de identificación y mantenimiento Valores posibles: • 0: Datos I&M 0 • 11: datos I&M 1 de los datos de parametrización de la CPU • 12: datos I&M 2 de los datos de parametrización de la CPU • 13: datos I&M 3 de los datos de parametrización de la CPU
DATA	InOut	VARIANT	I, Q, M, D, L	Área para el almacenamiento de los datos de identificación y mantenimiento leídos (ver abajo).
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	La instrucción se ha ejecutado correctamente. Los datos I&M se han transferido al parámetro DATA.
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado • 0: Ejecución de la instrucción finalizada o no iniciada. • 1: Ejecución de la instrucción no finalizada.
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado • 0: Ningún error. • 1: Se ha producido un error al ejecutar la instrucción. El parámetro STATUS contiene información más detallada.
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado El parámetro solo está activado durante una llamada. Por ello, para la visualización debe copiarse el valor de STATUS en un área de datos libre.

Encontrará más información sobre los tipos de datos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro DATA para datos I&M 0

Para almacenar los datos I&M 0 utilice un array (ARRAY of BYTE) o una estructura de datos especial:

- Si se direcciona un array (ARRAY of BYTE) en el parámetro DATA, los datos I&M 0 se copian a DATA como secuencia de bytes. Si el array direccionado es más largo que los datos leídos, se asigna el valor cero a los bytes no necesarios.
- Para los datos I&M 0 también puede utilizarse la estructura "IM0_Data" siguiente en el parámetro DATA:

Parámetro		Tipo de datos	Bytes	Descripción
Manufacturer_ID		UINT	2	Identificación de fabricante (p. ej., "42" para SIEMENS)
Order_ID		CHAR[20]	20	Referencia
Serial_Number		CHAR[16]	16	Número de serie
Hardware_Revision		UNIT	2	Versión de hardware
Software_Revision		STRUCT	4	Versión de firmware
	Type	CHAR	1	-
	Functional	USInt	1	-
	Bugfix	USInt	1	-
	Internal	USInt	1	-
Revision_Counter		UINT	2	Contador de revisiones
Profile_ID		UNIT	2	Perfil
Profile_Specific_Type		UNIT	2	Clase de dispositivo
IM_Version		UNIT	2	Versión I&M
I&M_Supported		UNIT	2	Datos I&M soportados por el dispositivo (I&M 0-I&M 4)

Si en el parámetro DATA se utiliza un tipo de datos diferente, se emite el código de error 8093 en el parámetro STATUS.

Parámetro DATA para datos I&M 1, I&M 2 e I&M 3

Para almacenar los datos I&M utilice una cadena de caracteres (STRING), un array (ARRAY of CHAR/BYTE) o una estructura de datos (STRUCT):

- Si en el parámetro DATA se direcciona una cadena de caracteres (tipo de datos STRING), la longitud de la cadena de caracteres se ajusta automáticamente a la longitud de los datos I&M leídos (254 caracteres como máximo).
- Si en el parámetro DATA se direcciona una estructura de datos (ARRAY of CHAR/BYTE o STRUCT), los datos I&M leídos se escriben en los diferentes componentes del tipo de datos utilizado. Si la estructura de datos direccionada es más larga que los datos leídos, se asigna el valor cero a los componentes restantes.
- Si en el parámetro DATA se crea una estructura de datos del tipo STRUCT, debe utilizarse un bloque de datos sin acceso a bloque optimizado (ver categoría "Atributos" de las propiedades del bloque).

Si en el parámetro DATA se utiliza un tipo de datos diferente a STRING, ARRAY of BYTE/ CHAR o STRUCT, se emite el código de error 8093 en el parámetro STATUS.

Nota

Información adicional sobre los datos I&M

Encontrará información adicional sobre los datos I&M, entre otros, en las páginas web de PROFIBUS & PROFINET International (enlace: http://www.profibus.com (http://www.profibus.com)).

Parámetro STATUS

Código de error* (W#16#...)	Descripción
0	Ningún error
7000	Ninguna petición en proceso.
7001	Primera llamada de la instrucción asíncrona "Get_IM_Data". La ejecución de la instrucción aún no ha finalizado (BUSY = 1, DONE = 0).
7002	Una llamada más de la instrucción asíncrona "Get_IM_Data". La ejecución de la instrucción aún no ha finalizado (BUSY = 1, DONE = 0).
8091	No existe el dispositivo direccionado en el parámetro LADDR.
8092	LADDR direcciona un dispositivo que no soporta la emisión de datos I&M.
8093	El tipo de datos del parámetro DATA no está soportado.
80B1	No existen datos válidos. (El (sub)módulo no soporta los datos I&M o bien no se han configurado datos I&M para este dispositivo.)
80B2	El valor del parámetro IM_TYPE no es válido o bien la CPU o el dispositivo direccionado no soporta el IM_TYPE seleccionado.
80C3	Se ha superado el máximo de 10 ejecuciones paralelas de las instancias: • Evite más de 10 llamadas paralelas. • Repita la llamada en otro momento ya que se trata de un error temporal.
8752	El área de memoria indicada en el parámetro DATA es demasiado pequeña para guardar todos los datos I&M. Los datos I&M leídos se guardan solo hasta la longitud máxima del área de memoria indicada.
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

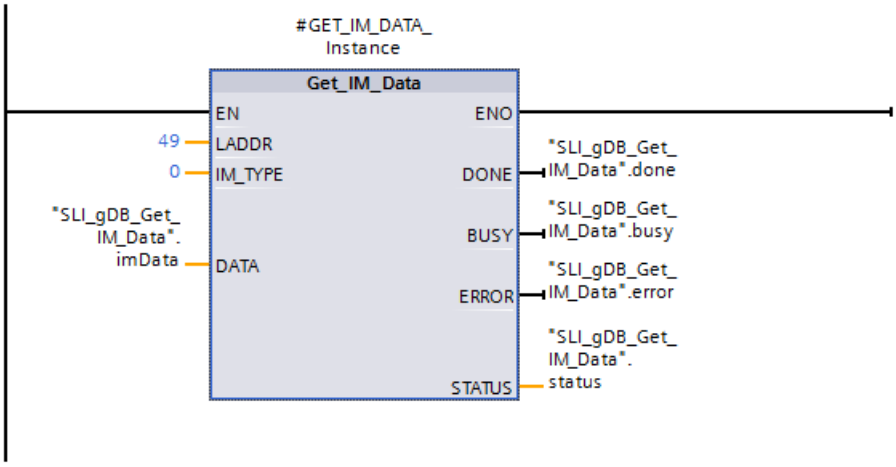
En el ejemplo siguiente se leerán los datos IM0 de una CPU S7-1500. Los datos IM0 ofrecen información básica de un dispositivo, como la identificación de fabricante, la referencia, el número de serie o la versión de hardware y firmware.

Para almacenar los datos IM0 es preciso crear cuatro variables y una estructura del tipo de datos IM0_Data en un bloque de datos global. El nombre de la estructura (en este caso "MyPLC_IM_Data") es de libre elección.

SLI_gDB_Get_IM_Data

		Name	Data type	Start value
1		Static		
2		imData	IM0_Data	
3		done	Bool	false
4		busy	Bool	false
5		error	Bool	false
6		status	Word	16#0

En el parámetro LADDR se introduce el identificador de hardware de la CPU, que identifica de forma unívoca el dispositivo. Para determinar el identificador de hardware de la CPU, abra la tabla de variables PLC y la ficha Constantes de sistema. Busque la CPU en la columna Nombre. El valor correspondiente es el identificador de hardware que se introduce en el parámetro LADDR .



Una vez ejecutada correctamente la instrucción, los datos IM0 se escriben en el bloque de datos.

SLI_gDB_Get_IM_Data

	Name	Data type	Start value	Monitor value
1	Static			
2	imData	IM0_Data		
3	Manufacturer_ID	UInt	0	42
4	Order_ID	String[20]	''	'6ES7 511-1AK00-0...
5	Serial_Number	String[16]	''	'S C-DOS710132013'
6	Hardware_Revision	UInt	0	3
7	Software_Revision	IM0_Version		
8	Type	Char	' '	'V'
9	Functional	USInt	0	1
10	Bugfix	USInt	0	5
11	Internal	USInt	0	0
12	Revision_Counter	UInt	0	0
13	Profile_ID	UInt	0	0
14	Profile_Specific_Ty...	UInt	0	0
15	IM_Version	Word	16#0	16#0101
16	IM_Supported	Word	16#0	16#001E
17	done	Bool	false	TRUE
18	busy	Bool	false	FALSE
19	error	Bool	false	FALSE
20	status	Word	16#0	16#0000

Código del programa

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

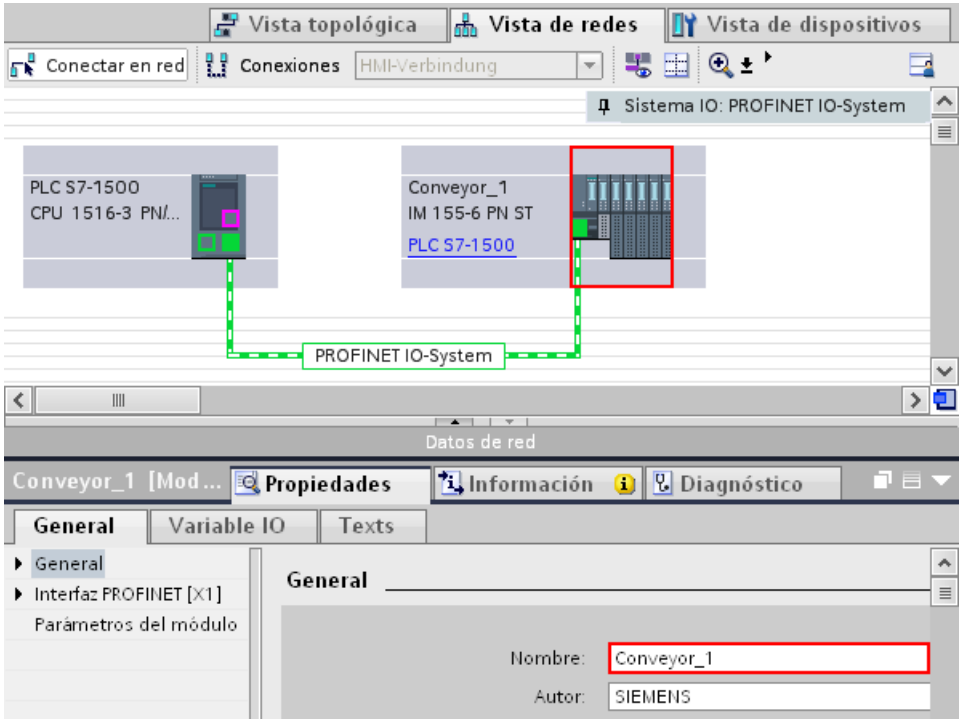
Consulte también

Diferencia entre las instrucciones que funcionan síncronamente y las que funcionan asíncronamente (Página 2496)

GET_NAME: Leer el nombre de un dispositivo IO o de un esclavo DP (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "GET_NAME" lee el nombre de un dispositivo IO o de un esclavo DP. El nombre se indica en la vista de redes y en las propiedades del dispositivo IO o del esclavo DP. La siguiente captura de pantalla lo muestra con el ejemplo de un dispositivo IO.



La selección del dispositivo IO o del esclavo DP se realiza a través de la ID de hardware del sistema PROFINET IO o del sistema maestro DP (en el parámetro LADDR) y del número del dispositivo IO o de la dirección PROFIBUS del esclavo DP (parámetro STATION_NR).

Una vez ejecutada la instrucción correctamente, el nombre del dispositivo IO o del esclavo DP se escribe en el área direccionada por el parámetro DATA.

El nombre leído varía en función del tipo de dispositivo de periferia:

- En un esclavo DP o un dispositivo IO se visualiza el nombre del módulo de cabecera.
- En un esclavo I o un I-Device se visualiza el nombre del módulo de interfaz.
- En un panel HMI se visualiza el nombre de la interfaz.
- En una estación PC se visualiza el nombre del módulo de interfaz.
- En los dispositivos GSD se visualiza el nombre del Device Access Point (DAP) (nombre de la interfaz o del módulo de cabecera).

La longitud del nombre se indica en el parámetro LEN. Si el nombre supera la longitud del área indicada en el parámetro DATA, el nombre se escribe solo hasta la longitud máxima del área direccionada.

La longitud máxima del nombre es de 128 caracteres.

Nota

Lectura del nombre de la CPU (a partir de la versión 1.1)

Si aplica un "0" en los parámetros LADDR y STATION_NR, respectivamente, la instrucción muestra el nombre de la CPU.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "GET_NAME":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
LADDR	Input	HW_IOSYSTEM	I, Q, M, D, L o constante	Identificador de hardware del sistema PROFINET IO o maestro DP. El número se toma de las constantes de sistema o las propiedades del sistema PROFINET IO o maestro DP.
STATION_NR	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Número de dispositivo del dispositivo PROFINET IO o dirección PROFIBUS del esclavo DP. Se indica en la vista de redes y en las propiedades del dispositivo IO o del esclavo DP.
DATA	InOut	VARIANT	I, Q, M, D, L	Puntero hacia el área en el que se escribe el nombre.
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	La instrucción se ha ejecutado correctamente. El nombre del dispositivo IO o del esclavo DP se ha transferido al área en el parámetro DATA.
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado • 0: Ejecución de la instrucción finalizada. • 1: Ejecución de la instrucción no finalizada.
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado • 0: Ningún error. • 1: Se ha producido un error al ejecutar la instrucción. El parámetro STATUS contiene información más detallada.
LEN	Output	DINT	I, Q, M, D, L	Longitud del nombre del dispositivo IO o del esclavo DP (número de caracteres).
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado El parámetro solo está activado durante una llamada. Por ello, para visualizar el estado copie el STATUS en un área de datos libre.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro STATUS

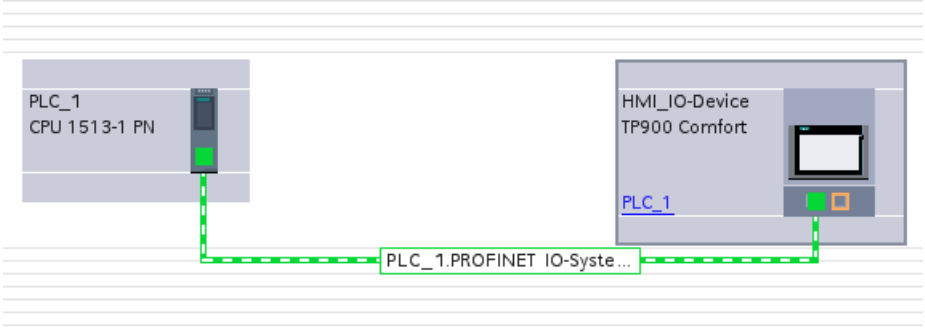
Código de error* (W#16#...)	Explicación
0	Ningún error
7000	Ninguna petición en proceso
7001	Primera llamada de la instrucción asíncrona "GET_NAME". La ejecución de la instrucción aún no ha finalizado (BUSY = 1, DONE = 0).
7002	Una llamada más de la instrucción asíncrona "GET_NAME". La ejecución de la instrucción aún no ha finalizado (BUSY = 1, DONE = 0).
8090	El identificador de hardware indicado en el parámetro LADDR no existe en el proyecto.
8092	El valor del parámetro LADDR no direcciona ningún sistema PROFINET IO ni ningún sistema maestro DP.
8093	La instrucción no soporta el tipo de datos del parámetro DATA.
8095	• El número de dispositivo (parámetro STATION_NR) no existe en el sistema PROFINET IO seleccionado o bien no direcciona ningún dispositivo IO. • La dirección PROFIBUS (parámetro STATION_NR) no existe en el sistema maestro DP seleccionado.
80B1	La CPU utilizada no soporta la instrucción.
80C3	Error temporal de recursos: en este momento la CPU está procesando el máximo posible de llamadas de bloque simultáneas. "GET_NAME" no se ejecuta antes de haber finalizado como mínimo una llamada de bloque.
8852	El área indicada en el parámetro DATA es demasiado corta para el nombre completo del dispositivo IO o del esclavo DP. El nombre solo se escribirá hasta la longitud máxima posible. Para poder leer el nombre completo, utilice un área de datos más larga en el parámetro DATA. Para ello, el área debe abarcar como mínimo el número de caracteres del parámetro LEN.
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

El ejemplo siguiente muestra cómo se lee el nombre de estación de un HMI Panel.

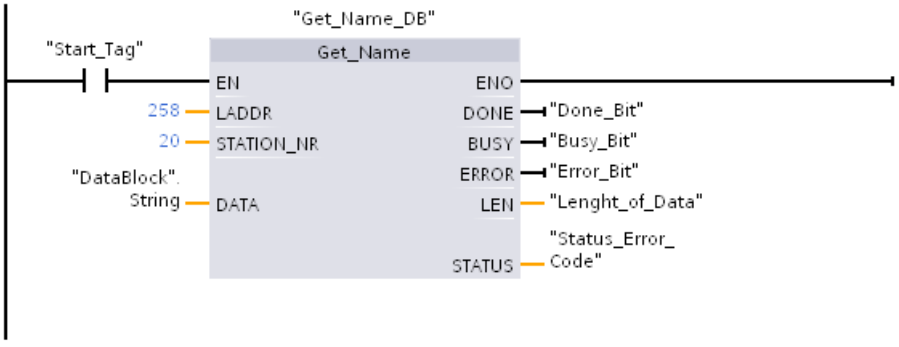
Configuración del HMI Panel:

- El HMI Panel con el nombre de estación "HMI_IO-Device" se ha creado en la vista de redes y está asignado al mismo sistema PROFINET IO que la CPU.
- Para el HMI Panel se ha activado el modo de operación "Dispositivo IO" en las propiedades de la configuración hardware y la CPU se ha asignado como controlador IO.
- En "Direcciones Ethernet" de las propiedades se ha asignado el número de dispositivo "20".



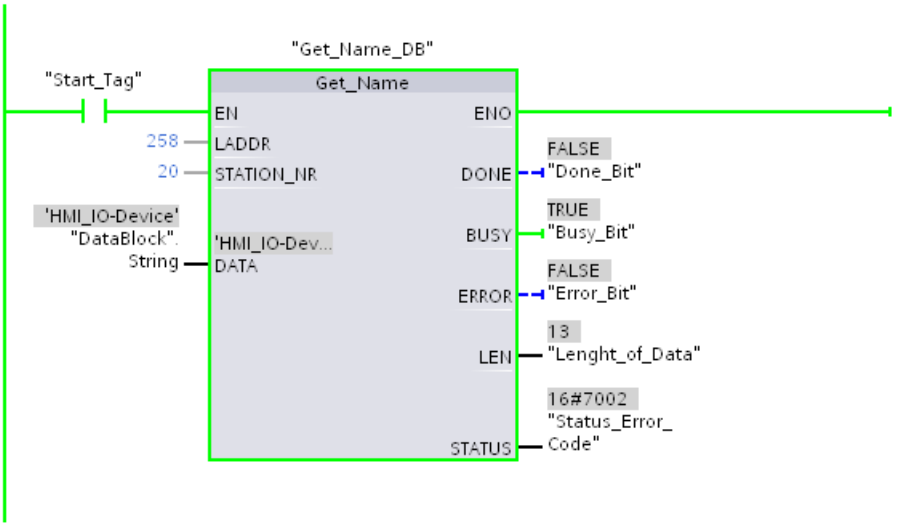
Parametrización de la instrucción "GET_NAME":

- En el parámetro LADDR se ha especificado la identificación de hardware del sistema IO (258).
- En el parámetro STATION_NR se ha especificado el número de dispositivo del HMI Panel (20).
- En el parámetro DATA se ha interconectado una variable con el tipo de datos STRING de un bloque datos.
- Para los parámetros de salida de la instrucción se han definido variables PLC (área de memoria de marcas).



Ejecución de la instrucción:

- Una vez ejecutada la instrucción, el nombre de estación del HMI Panel (HMI_IO-Device) se escribe en el parámetro DATA del bloque de datos.
- En el parámetro LEN se visualiza el número de caracteres del nombre (13).



Código del programa

Encontrará información adicional y el código del programa del ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

GetStationInfo: leer información de un dispositivo IO (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "GetStationInfo" permite leer información de un dispositivo PROFINET IO. La instrucción también permite leer información de un dispositivo IO que se encuentre en un sistema IO subordinado (conexión con CP/CM).

El dispositivo IO se direcciona mediante el identificador de hardware de la estación en el parámetro LADDR. El identificador de hardware se muestra en la vista "Dispositivos y redes", en las propiedades de la estación.

Con el parámetro MODE se selecciona la información que debe leerse.

En el parámetro DATA se indica el área de datos en la que deben escribirse los datos de dirección leídos. Para almacenar la dirección IP, utilice la estructura "IF_CONF_v4", y para almacenar la dirección MAC, la estructura "IF_CONF_MAC".

Mediante el parámetro de control REQ se activa la lectura de los datos de dirección. Para ello debe poder accederse al dispositivo IO.

El estado de procesamiento de la petición de lectura se indica a través de los parámetros de salida BUSY, DONE, ERROR y STATUS.

Nota

Direccione el dispositivo IO exclusivamente con el identificador de hardware de la estación

La estación, el dispositivo IO y la interfaz PROFINET tienen cada uno un identificador de hardware propio. Utilice exclusivamente el identificador de hardware de la estación para la instrucción "GetStationInfo".

Si mediante el parámetro LADDR se direcciona una interfaz PROFINET, p. ej., los datos de dirección no se leen y se emite el código de error 8092.

Para leer los datos de dirección de una interfaz PROFINET integrada o de un CM/CP con la configuración centralizada, utilice la instrucción "RDREC".

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "GetStationInfo":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de control Request Activa la lectura de la información cuando REQ = "1".
LADDR	Input	HW_DEVICE	I, Q, M, D, L o constante	Identificador de hardware de la estación del dispositivo IO El número se aplica en la vista de redes adoptándose de las propiedades de la estación o de la ficha "Constantes del sistema" de la tabla de variables estándar.
DETAIL	Input	HW_SUBMODULE	I, Q, M, D, L o constante	El parámetro DETAIL no se utiliza. No asigne ningún valor al parámetro.
MODE	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Selección de los datos de dirección que se leerán: • MODE = 1: parámetros de dirección según IPv4 (CPU S7-1500 a partir de la versión de firmware V1.1) • MODE = 2: dirección MAC (CPU S7-1500 a partir de la versión de firmware V1.5)
DATA	InOut	VARIANT	D, L	Puntero hacia el área en la que se escriben los datos de dirección del dispositivo IO. Si MODE = 1, utilice la estructura "IF_CONF_v4" y si MODE = 2, la estructura "IF_CONF_MAC".
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	La instrucción se ha ejecutado correctamente. Los datos de dirección se han transferido al parámetro DATA.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado • 0: Ejecución de la instrucción finalizada. • 1: Ejecución de la instrucción no finalizada.
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado • 0: Ningún error. • 1: Se ha producido un error al ejecutar la instrucción. El parámetro STATUS contiene información más detallada.
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado El parámetro solo está activado durante una llamada. Por ello, para visualizar el estado debe copiarse el STATUS en un área de datos libre.

Encontrará más información sobre los tipos de datos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro DATA

- Utilice en el parámetro DATA la estructura "IF_CONF_v4" para el almacenamiento de los parámetros de dirección según IPv4.

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Valor de arranque	Descripción
0 … 1	Id	UINT	30	ID de la estructura "IF_CONF_v4".
2 … 3	Length	UNIT	18	Longitud de los datos leídos en BYTE.
4 ... 5	Mode	UNIT	0	No relevante para la instrucción "GetStationInfo" (se deja en "0").
6 ... 9	InterfaceAddress	ARRAY [1..4] of BYTE	-	Dirección IP del dispositivo IO en formato IP_V4, p. ej. para 192.168.3.10: • addr[1] = 192 • addr[2] = 168 • addr[3] = 3 • addr[4] = 10

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Valor de arranque	Descripción
10 … 13	SubnetMask	ARRAY [1..4] of BYTE	-	Máscara de subred del dispositivo IO en formato IP_V4, p. ej. para 255.255.255.0: • addr[1] = 255 • addr[2] = 255 • addr[3] = 255 • addr[4] = 0
14 ... 17	DefaultRouter	ARRAY [1..4] of BYTE	-	Dirección IP del router en formato IP_V4, p. ej. para 192.168.3.1: • addr[1] = 192 • addr[2] = 168 • addr[3] = 3 • addr[4] = 1

- Utilice la estructura "IF_CONF_MAC" en el parámetro DATA para almacenar la dirección MAC.

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Valor de arranque	Descripción
0 … 1	Id	UINT	3	ID de la estructura "IF_CONF_MAC".
2 … 3	Length	UNIT	12	Longitud de los datos leídos en BYTE.
4 ... 5	Mode	UNIT	0	No relevante para la instrucción "GetStationInfo" (se deja en "0").
6 ... 11	MACAddress	ARRAY [1..6] of BYTE	-	Dirección MAC del dispositivo IO, p. ej. para 08-00-06-12-34-56 • Mac[1] = 8 • Mac[2] = 0 • Mac[3] = 6 • Mac[4] = 12 • Mac[5] = 34 • Mac[6] = 56

Parámetro STATUS

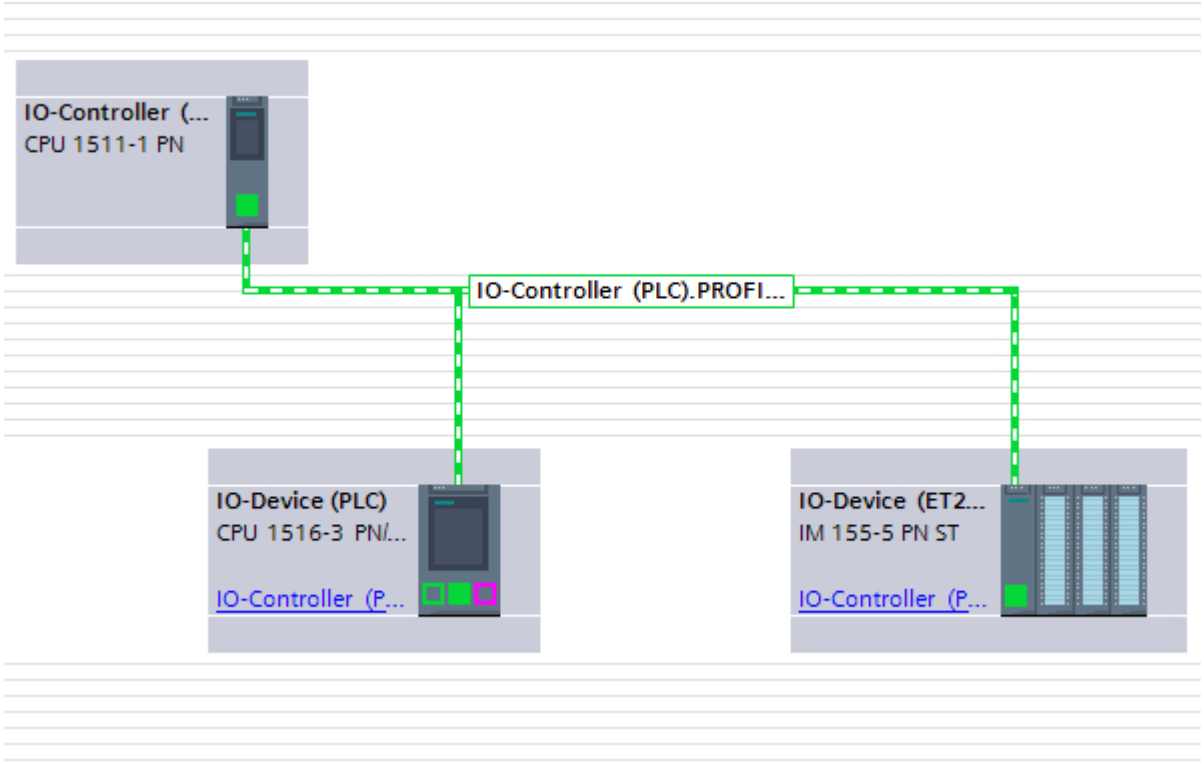
Código de error* (W#16#...)	Explicación
0	Ningún error
7000	Ninguna petición en proceso.
7001	Primera llamada de la instrucción asíncrona "GetStationInfo". La ejecución de la instrucción aún no ha finalizado (BUSY = 1, DONE = 0).
7002	Una llamada más de la instrucción asíncrona "GetStationInfo". La ejecución de la instrucción aún no ha finalizado (BUSY = 1, DONE = 0).
8080	El valor del parámetro MODE no está soportado.
8090	La ID de hardware indicada en el parámetro LADDR no está configurada.

Código de error* (W#16#...)	Explicación
8092	El parámetro LADDR no direcciona ningún dispositivo PROFINET IO.
8093	Tipo de datos no válido en el parámetro DATA.
80A0	La información solicitada no puede leerse.
80C0	No puede accederse al dispositivo IO direccionado.
80C3	Se ha alcanzado el número máximo de llamadas simultáneas de la instrucción "GetStationInfo" (10 instancias).
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

En el ejemplo siguiente se leerán los datos de la dirección IP de un dispositivo IO con la instrucción „GetStationInfo“ y se escribirá la información en un bloque de datos. Los datos de dirección IP abarcan la dirección IP, la máscara de subred y, en caso de utilizarse, los datos de dirección del router.

La instrucción se ejecuta en el controlador IO y lee los datos de dirección IP de un dispositivo IO subordinado (en este caso un ET200MP como ejemplo).



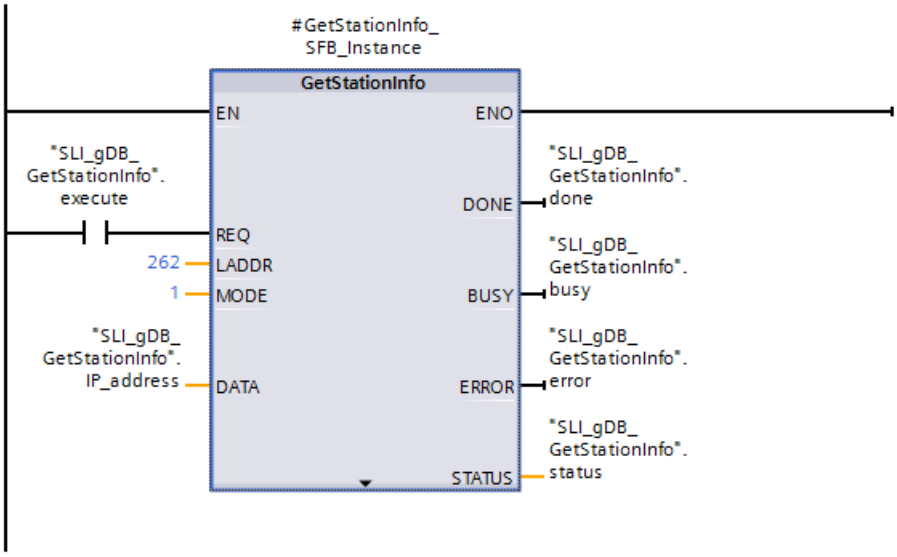
Para almacenar los datos de dirección es preciso crear cinco variables y una estructura del tipo de datos IF_CONF_v4 en un bloque de datos global. Asigne el nombre de la estructura (en este caso "IP_Address") a discreción.

SLI_gDB_GetStationInfo

	Name	Data type	Start value
1	Static		
2	execute	Bool	false
3	IP_address	IF_CONF_v4	
4	done	Bool	false
5	busy	Bool	false
6	error	Bool	false
7	status	Word	16#0

Seguidamente, llame la instrucción "GetStationInfo":

- La estructura IF_CONF_v4 se utiliza en el parámetro DATA.
- En el parámetro LADDR se introduce el identificador de hardware del dispositivo IO, que identifica de forma unívoca el dispositivo. Para determinar el identificador de hardware del dispositivo IO, abra la tabla de variables PLC y la ficha Constantes de sistema. Ahora, busque el dispositivo en la columna Nombre y „Hw_Device“ en la columna Tipo de datos. El valor correspondiente es el identificador de hardware que se introduce en el parámetro LADDR.
- Para el parámetro MODE elija "1" (lectura de los parámetros de dirección según IPv4).



Con REQ= 1 (TRUE) se inicia la lectura de los datos de dirección. Una vez ejecutada correctamente la instrucción, los datos de dirección IP se escriben en el bloque de datos.

Código del programa

Encontrará información adicional y el código del programa del ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

Consulte también

Diferencia entre las instrucciones que funcionan síncronamente y las que funcionan asíncronamente (Página 2496)

GetChecksum: Leer suma de verificación (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "GetChecksum" lee la suma de verificación de un grupo de objetos. La selección de los objetos se realiza con el parámetro "Scope".

Nota

Formación de la suma de verificación en bloques

La suma de verificación se forma de manera diferente en bloques estándar y en bloques de seguridad. Encontrará más información al respecto en la ayuda del paquete opcional STEP 7 Safety .

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "GetChecksum":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
Scope	Input	UINT	Con el parámetro "Scope" se seleccionan los objetos cuya suma de verificación desea leer: • 1: Bloques estándar (es decir, no bloques de seguridad) • 2: Bloques de seguridad • 3: Listas de textos
Range (oculto)	Input	UINT	"Range" debe tener el valor 0.
Subrange (oculto)	Input	UINT	"Subrange" debe tener el valor 0.
Done	Output	BOOL	La instrucción se ha ejecutado correctamente. La suma de verificación se ha transferido al parámetro "Checksum".
Busy	Output	BOOL	Parámetro de estado • 0: Ejecución de la instrucción finalizada. • 1: Ejecución de la instrucción no finalizada.
Error	Output	BOOL	Parámetro de estado • 0: Ningún error. • 1: Se ha producido un error al ejecutar la instrucción. El parámetro "Status" contiene información más detallada.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
Status	Output	WORD	Parámetro de estado El parámetro solo está activado durante una llamada. Por ello, para visualizar el estado debe copiarse el STATUS en un área de datos libre.
Checksum	InOut	VARIANT	Suma de verificación El parámetro "Checksum" debe apuntar a una variable del tipo de datos ARRAY[0..7] of BYTE; los bytes no utilizados se ponen a 0.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro "Status"

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0	Ningún error
7001	Primera llamada: iniciada la formación de la suma de verificación
7002	Llamada intermedia: la formación de la suma de verificación ya está activada
8080	Valor no válido del parámetro "Scope"
8081	El parámetro "Range" no se soporta en esta versión de firmware y debe tener el valor 0.
8082	El parámetro "Subrange" no se soporta en esta versión de firmware y debe tener el valor 0.
8091	La CPU no soporta la instrucción "GetChecksum".
8852	La variable a la que señala el parámetro "Checksum" tiene un tipo de datos erróneo.
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Consulte también

Comparación de programas PLC a partir de las sumas de verificación (Página 5006)

DeviceStates: Leer la información de estado de los módulos en un sistema IO (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Con la instrucción "DeviceStates" se consulta una determinada información de estado de todos los módulos de un sistema IO, es decir:

- o bien de todos los dispositivos IO de un sistema PROFINET IO,
- o bien de todos los esclavos DP de un sistema maestro DP

Se indica en forma de valor booleano en qué módulos se cumple el estado seleccionado. Por ejemplo, lea qué dispositivos IO están desactivados en un sistema PROFINET IO.

Además, se indica si la información de estado que se va a leer se cumple en al menos uno de los dispositivos IO o esclavos DP.

La instrucción puede llamarse tanto en el OB cíclico como en el OB de alarma (p. ej. OB82 - alarma de diagnóstico).

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "DeviceStates":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
LADDR	Input	HW_IOSYSTEM	I, Q, M, L o constante	ID de hardware del sistema PROFINET IO o maestro DP (ver descripción abajo)
MODE	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Selección de la información de estado que se va a leer (ver descripción abajo)
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Estado de la instrucción (ver descripción abajo)
STATE	InOut	VARIANT	I, Q, M, D, L	Búfer para el estado del dispositivo IO o del esclavo DP (ver descripción abajo)

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro LADDR

El sistema PROFINET IO o maestro DP se selecciona en el parámetro LADDR mediante la ID de hardware.

La ID de hardware se puede consultar:

- o bien en las propiedades del sistema PROFINET IO o maestro DP en la vista de redes,
- o bien en la tabla de variables PLC, en la lista de constantes del sistema con el tipo de datos HW_IOSYSTEM.

Parámetro MODE

Seleccione la información de estado que se va a leer con el parámetro MODE. Se puede leer una de las siguientes informaciones de estado para todo el sistema PROFINET IO o maestro DP:

- 1: Los dispositivos IO/esclavos DP están configurados
- 2: Los dispositivos IO/esclavos DP fallan
- 3: Los dispositivos IO/esclavos DP están desactivados

- 4: Los dispositivos IO/esclavos DP están disponibles
- 5: Los dispositivos IO/esclavos DP presentan problemas. Por ejemplo:
  - Mantenimiento necesario o recomendado
  - No accesible
  - No disponible
  - Se han producido errores

Parámetro STATE

El parámetro STATE emite el estado del dispositivo IO/esclavo DP seleccionado con el parámetro MODE.

Si el estado seleccionado con MODE se cumple en un dispositivo IO/esclavo DP, los siguientes bits se ponen a "1" en el parámetro STATE.

- Bit 0 = 1: Indicador de grupo. El bit n de al menos un dispositivo IO/esclavo DP se ha puesto en "1".
- Bit n = 1: El estado seleccionado mediante MODE se aplica al dispositivo IO/esclavo DP.
  - En un sistema PROFINET IO el bit n equivale al número de dispositivo del dispositivo IO correspondiente (ver Propiedades de la interfaz PROFINET en la vista de dispositivos y redes).
  - En un sistema PROFIBUS DP el bit n equivale a la dirección PROFIBUS del esclavo DP (ver Propiedades del esclavo DP en la vista de dispositivos y redes).

Como tipo de datos se utiliza BOOL o Array of BOOL:

- Para emitir exclusivamente el bit del indicador de grupo de la información de estado, se puede utilizar el tipo de datos BOOL en el parámetro STATE.
- Para emitir información de estado de todos los dispositivos IO/esclavos DP, utilice Array of BOOL con la siguiente longitud:
  - Sistema PROFINET IO: 1024 bits
  - Sistema maestro DP: 128 bits

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Descripción
0	Ningún error
8091	ID de hardware del parámetro LADDR no disponible. Compruebe (p. ej. en las constantes del sistema) si existe el valor de LADDR en el proyecto.
8092	LADDR no direcciona ningún sistema PROFINET IO o maestro DP.
8093	Tipo de datos no válido en el parámetro STATE.
80B1	La instrucción "DeviceStates" no está soportada por la CPU.
80B2	El parámetro seleccionado MODE no está soportado por la CPU utilizada para el sistema IO indicado en el parámetro LADDR.

Código de error* (W#16#...)	Descripción
8452	La información de estado completa no cabe en la variable configurada en el parámetro STATE. Nota: Al comprobar si la variable configurada en STATE tiene suficiente longitud de campo se llama la instrucción CountOfElements. Esta también cuenta los elementos de relleno cuando el tipo de datos VARIANT señala a un Array of BOOL; con un Array [0...120] of BOOL, por ejemplo, se determina 128 como longitud de campo. Como consecuencia, DeviceStates no devuelve el código de error W#16#8452 hasta que el número de elementos de campo especificado por el usuario más el número de elementos de relleno generados por la CPU no rebasen 1024 o 128 por defecto.
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo: Detección de presencia en el sistema maestro PROFINET IO

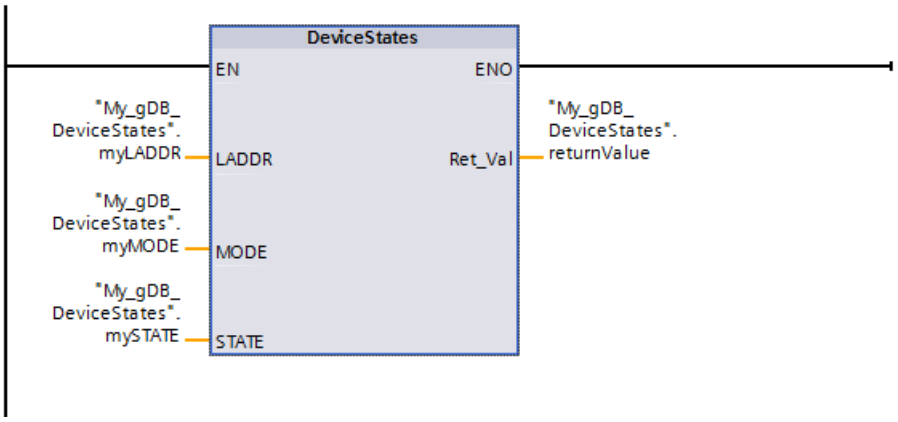
En el siguiente ejemplo se consulta la existencia de dispositivos IO en un sistema IO. El sistema IO está compuesto por dos CPU de la serie S7-1500. La CPU "PLC_14" debe contener el programa, incluida la instrucción "DeviceStates". La CPU "PLC_13" debe estar configurada como dispositivo IO.

En la CPU "PLC_14": Para almacenar los datos se crean tres variables y una estructura "mySTATE" (del tipo de datos Array of BOOL) en un bloque de datos global.

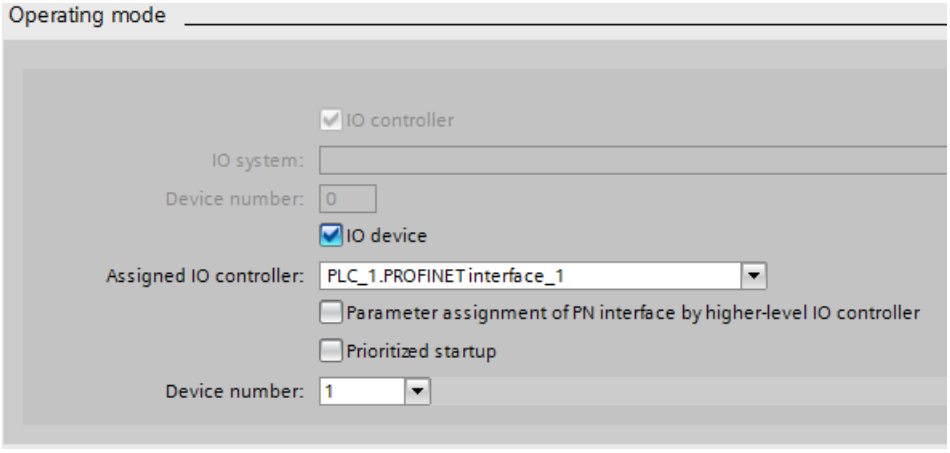
My_gDB_DeviceStates

	Name	Data type	Start value
1	Static		
2	myLADDR	HW_IOSYSTEM	258
3	myMODE	UInt	4
4	returnValue	Int	0
5	mySTATE	Array[0..1023] ...	
6	mySTATE[0]	Bool	false
7	mySTATE[1]	Bool	false
8	mySTATE[2]	Bool	false
9	mySTATE[3]	Bool	false
10	mySTATE[4]	Bool	false
11	mySTATE[5]	Bool	false
12	mySTATE[6]	Bool	false

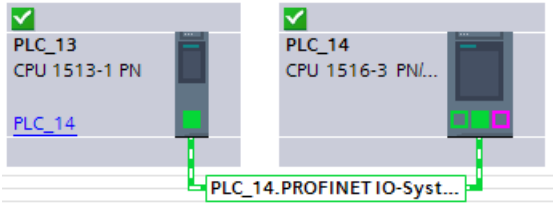
En la CPU "PLC_14": La instrucción se llama en un OB cíclico. Los parámetros de la instrucción se interconectan del siguiente modo.



En la CPU "PLC_13": En las propiedades de la CPU "PLC_13", se configura esta como dispositivo IO. El dispositivo IO recibe el número de dispositivo 1.



En la vista de redes se muestra un sistema IO.



En la CPU "PLC_14": El parámetro LADDR ("myLADDR") da a conocer el identificador HW del sistema IO a la instrucción "DeviceStates". De acuerdo con el valor "4" del parámetro MODE ("myMODE"), se buscan dispositivos IO en el sistema IO.

En el parámetro STATE ("mySTATE") se indica la existencia de los dispositivos IO (de acuerdo con el valor del parámetro MODE) . El bit 0 sirve como valor general e indica que existen dispositivos IO. El bit 1 indica que está presente el dispositivo IO con el número de dispositivo 1.

En el parámetro de salida RET_VAL ("returnValue") se indica que la ejecución se ha realizado sin errores.

My_gDB_DeviceStates

	Name	Data type	Start value	Monitor value
1	Static			
2	myLADDR	HW_IOSYSTEM	258	16#0102
3	myMODE	UInt	4	4
4	returnValue	Int	0	0
5	mySTATE	Array[0..1023] ...		
6	mySTATE[0]	Bool	false	TRUE
7	mySTATE[1]	Bool	false	TRUE
8	mySTATE[2]	Bool	false	FALSE
9	mySTATE[3]	Bool	false	FALSE
10	mySTATE[4]	Bool	false	FALSE
11	mySTATE[5]	Bool	false	FALSE
12	mySTATE[6]	Bool	false	FALSE

Código del programa

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

Ejemplo: lectura de las estaciones averiadas de un sistema maestro PROFINET IO.

Un sistema PROFINET IO contiene 4 dispositivos IO con los números de dispositivo 1, 2, 3 y 4. El dispositivo IO con el número 2 está averiado.

La instrucción "DeviceStates" se ejecuta para el sistema PROFINET IO con MODE = 2 (averiado/no averiado).

En el parámetro STATE se activan los siguientes bits:

- Bit 0 = 1: Existe una avería en al menos uno de los dispositivos IO.
- Bit 1 = 0: El dispositivo IO con el número de dispositivo 1 no está averiado.
- Bit 2 = 1: El dispositivo IO con el número de dispositivo 2 está averiado.
- Bit 3 = 0: El dispositivo IO con el número de dispositivo 3 no está averiado.
- Bit 4 = 0: El dispositivo IO con el número de dispositivo 4 no está averiado.
- Bit 5 = 0: Irrelevante
- Bit 6 = 0: Irrelevante
- ...

Ejemplo: lectura de las estaciones averiadas de un sistema maestro PROFIBUS DP

Un sistema maestro DP contiene 4 esclavos DP con las direcciones PROFIBUS 3, 4, 5 y 6. El esclavo DP con la dirección 4 está averiado.

La instrucción "DeviceStates" se ejecuta para el sistema maestro DP con MODE = 2 (averiado/no averiado).

En el parámetro STATE se activan los siguientes bits:

- Bit 0 = 1: Existe una avería en al menos uno de los esclavos DP.
- Bit 1 = 0: Irrelevante

- Bit 2 = 0: Irrelevante
- Bit 3 = 0: El esclavo DP con la dirección 3 no está averiado.
- Bit 4 = 1: El esclavo DP con la dirección 4 está averiado.
- Bit 5 = 0: El esclavo DP con la dirección 5 no está averiado.
- Bit 6 = 0: El esclavo DP con la dirección 6 no está averiado.
- Bit 7 = 0: Irrelevante
- Bit 8 = 0: Irrelevante
- ...

ModuleStates: Leer información de estado del submódulo de un módulo (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Con la instrucción "ModuleStates" se lee información de estado de los módulos de un dispositivo PROFINET IO o un esclavo PROFIBUS DP.

Se indica en forma de valor booleano en qué módulos se cumple el estado seleccionado. Por ejemplo, se puede leer qué módulos están desactivados en un dispositivo PROFINET IO.

Además, se indica si la información de estado que se va a leer se cumple en al menos uno de los módulos.

La instrucción puede llamarse tanto en el OB cíclico como en el OB de alarma (p. ej. OB82 - alarma de diagnóstico).

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "ModuleStates":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
LADDR	Input	HW_DEVICE	I, Q, M, D, L o constante	ID de hardware de la estación (ver descripción abajo)
MODE	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Selección de la información de estado de los módulos que se va a leer (ver descripción abajo)
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Estado de la instrucción (ver descripción abajo)
STATE	InOut	VARIANT	I, Q, M, D, L	Búfer para el estado de los módulos (ver descripción abajo)

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro LADDR

El dispositivo IO o el maestro DP se selecciona en el parámetro LADDR mediante la ID de hardware de la estación.

La ID de hardware se puede consultar:

- O bien en la vista de redes, en las propiedades de la estación del dispositivo IO o del esclavo DP,
- o bien en la tabla de variables PLC, en la lista de constantes del sistema con el tipo de datos HW_DEVICE (para un dispositivo IO) o con el tipo de datos HW_DPSLAVE (para un esclavo DP).

Parámetro MODE

Seleccione la información de estado que se va a leer con el parámetro MODE. Se puede leer en cada caso una de las siguientes informaciones de estado de los módulos:

- 1: Los módulos están configurados
- 2: Los módulos están averiados
- 3: Los módulos están desactivados
- 4: Los módulos están disponibles
- 5: Los módulos presentan problemas. Por ejemplo:
  - Mantenimiento necesario o recomendado
  - No accesible
  - No disponible
  - Se han producido errores

Parámetro STATE

El parámetro STATE emite el estado seleccionado con el parámetro MODE de los módulos.

Si el estado seleccionado con MODE se cumple en un módulo, los siguientes bits se ponen a "1":

- Bit 0 = 1: Indicador de grupo. El bit n de al menos un módulo se ha puesto a "1".
- Bit n = 1: El estado seleccionado mediante MODE se cumple en el módulo del slot n-1 (ejemplo: bit 3 = slot 2).

Como tipo de datos se utiliza BOOL o Array of BOOL:

- Para emitir exclusivamente el bit del indicador de grupo de la información de estado, utilice el tipo de datos BOOL en el parámetro STATE.
- Para emitir la información de estado de todos los módulos, utilice Array of BOOL con una longitud de 128 bits.

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Descripción
0	Ningún error
8091	ID de hardware del parámetro LADDR no disponible. Compruebe (p. ej. en las constantes del sistema) si existe el valor de LADDR en el proyecto.
8092	LADDR no direcciona ningún dispositivo IO o esclavo DP.
8093	Tipo de datos no válido en el parámetro STATE.
80B1	La instrucción "ModuleStates" no está soportada por la CPU.
80B2	El parámetro seleccionado MODE no está soportado por la CPU utilizada para el sistema IO o el esclavo DP indicado en el parámetro LADDR.
8452	La información de estado completa no cabe en la variable configurada en el parámetro STATE. Nota: Al comprobar si la variable configurada en STATE tiene suficiente longitud de campo se llama la instrucción CountOfElements. Esta también cuenta los elementos de relleno cuando el tipo de datos VARIANT señala a un Array of BOOL; con un Array [0...120] of BOOL, por ejemplo, se determina 128 como longitud de campo. Como consecuencia, ModuleStates no devuelve el código de error W#16#8452 hasta que el número de elementos de campo especificado por el usuario más el número de elementos de relleno generados por la CPU no rebasen por defecto el valor 128.
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

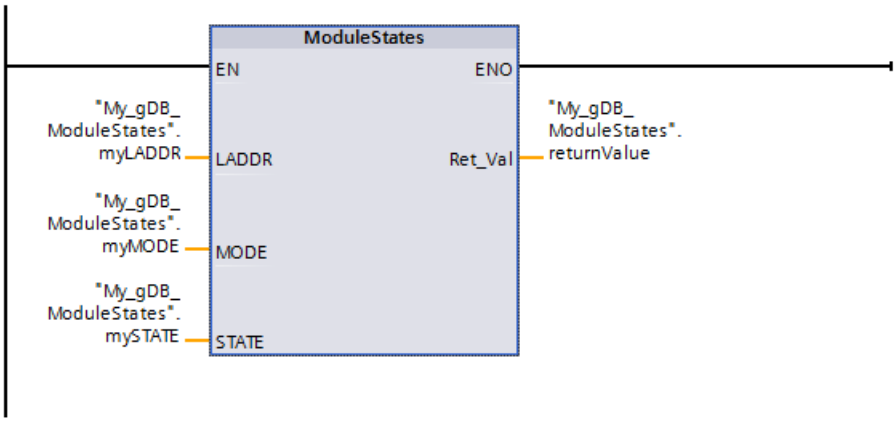
En el siguiente ejemplo se consulta la presencia de módulos de un dispositivo PROFINET IO. El sistema IO está compuesto por dos CPU de la serie S7-1500. La CPU "PLC_14" debe contener el programa, incluida la instrucción "ModuleStates". La CPU "PLC_13" debe estar configurada como dispositivo IO.

En la CPU "PLC_14": Para almacenar los datos se crean tres variables y una estructura "mySTATE" (del tipo de datos Array of BOOL) en un bloque de datos global.

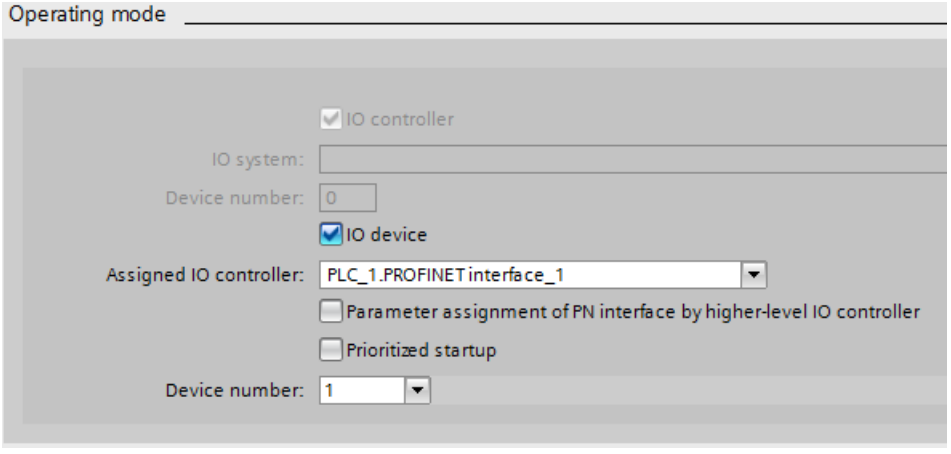
My_gDB_ModuleStates

	Name	Data type	Start value
1	Static		
2	myLADDR	HW_DEVICE	260
3	myMODE	UInt	4
4	returnValue	Int	0
5	mySTATE	Array[0..127] of Bool	
6	mySTATE[0]	Bool	false
7	mySTATE[1]	Bool	false
8	mySTATE[2]	Bool	false
9	mySTATE[3]	Bool	false
10	mySTATE[4]	Bool	false
11	mySTATE[5]	Bool	false
12	mySTATE[6]	Bool	false

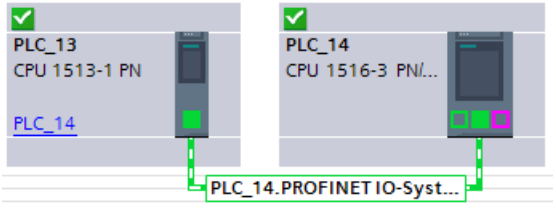
En la CPU "PLC_14": La instrucción se llama en un OB cíclico. Los parámetros de la instrucción se interconectan del siguiente modo.



En la CPU "PLC_13": En las propiedades de la CPU "PLC_13", se configura esta como dispositivo IO.



En la vista de redes se muestra un sistema IO.



En la CPU "PLC_14": Hay un módulo en el slot 1 del dispositivo IO.



En la CPU "PLC_14": El parámetro LADDR ("myLADDR") da a conocer el identificador HW del dispositivo IO a la instrucción "ModuleStates". De acuerdo con el valor "4" del parámetro MODE ("myMODE"), se buscan módulos en el dispositivo IO.

En el parámetro STATE ("mySTATE") se indica la presencia de los módulos (de acuerdo con el valor del parámetro MODE) . El bit 0 sirve como valor general e indica que existen módulos. El bit 2 indica que hay un módulo en el slot 1.

En el parámetro de salida RET_VAL ("returnValue") se indica que la ejecución se ha realizado sin errores.

My_gDB_ModuleStates

	Name	Data type	Start value	Monitor value
1	Static			
2	myLADDR	HW_DEVICE	260	16#0104
3	myMODE	UInt	4	4
4	returnValue	Int	0	0
5	mySTATE	Array[0..127] of Bool		
6	mySTATE[0]	Bool	false	TRUE
7	mySTATE[1]	Bool	false	FALSE
8	mySTATE[2]	Bool	false	TRUE
9	mySTATE[3]	Bool	false	FALSE
10	mySTATE[4]	Bool	false	FALSE
11	mySTATE[5]	Bool	false	FALSE
12	mySTATE[6]	Bool	false	FALSE

Código del programa

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

Ejemplo

Un dispositivo IO contiene 4 módulos en los slots 1 a 4. El módulo del slot 2 está averiado.

La instrucción "ModuleStates" se ejecuta para el dispositivo IO con MODE = 2 (averiado/no averiado).

En el parámetro STATE se activan los siguientes bits:

- Bit 0 = 1: Al menos uno de los módulos está averiado.
- Bit 1 = 0: Número de slot 0 (ocupado por dispositivo IO)
- Bit 2 = 0: El módulo del slot número 1 no está averiado.
- Bit 3 = 1: El módulo del slot número 2 está averiado.
- Bit 4 = 0: El módulo del slot número 3 no está averiado.
- Bit 5 = 0: El módulo del slot número 4 no está averiado.
- Bit 6 = 0: Irrelevante
- Bit 7 = 0: Irrelevante

GEN_DIAG: Generar información de diagnóstico (S7-1500)

Descripción

La instrucción "GEN_DIAG" genera información de diagnóstico sobre componentes de hardware de otros fabricantes para utilizarla en el diagnóstico del TIA Portal. Para poder usar la instrucción, debe haberse instalado previamente el archivo GSD(GSDL/GSDML) suministrado por el fabricante.

La instrucción genera todos los eventos de diagnóstico (también para mantenimiento necesario).

- El parámetro LADDR permite seleccionar los componentes de hardware para los que se desea generar un evento de diagnóstico.
- El parámetro MODE permite especificar si el evento es entrante o saliente.
- El parámetro DiagEvent permite definir el evento de diagnóstico en la estructura DiagnosticDetail. Si se define una variable en el parámetro DiagEvent, la estructura se crea de forma automática en la interfaz local del bloque.

La información de diagnóstico se proporciona de modo síncrono. La transmisión de la información de diagnóstico y la emisión de avisos se producen de modo asíncrono.

ATENCIÓN
No se permiten mensajes de error específicos de seguridad (fail-safe) Si se define información de diagnóstico específica de seguridad en el parámetro DiagEvent, la instrucción lo comprueba y se emite el código de error 80A1.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "GEN_DIAG":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
LADDR	Input	HW_ANY	I, Q, M, D, L o constante	Número de identificación del componente de hardware
MODE	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Selección de la información entrante/saliente: • 1: El evento de diagnóstico especificado es un evento entrante • 2: El evento de diagnóstico especificado es un evento saliente • 3: Todos los eventos de diagnóstico son salientes. Según esta información, no existe ningún fallo en el componente de hardware (símbolo de diagnóstico verde). El parámetro DiagEvent no se evalúa si MODE = 3.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
DiagEvent	InOut	DiagnosticDetail	L, D	Especifica el evento de diagnóstico (véase "Parámetro DiagEvent").
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Estado de la instrucción/mensaje de error (véase "Parámetro RET_VAL").

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro DiagEvent

La estructura DiagnosticDetail es un tipo de datos de sistema para especificar el evento de diagnóstico con el siguiente formato:

Parámetro		Tipo de datos	Descripción
DiagnosticDetail		Struct	
	ChannelInfo	WORD	Propiedades del canal (0...7)
	ALID	UINT	ID local del aviso. Con la ID se identifica el aviso de forma unívoca.
	TextID	UINT	ID de un texto de aviso en una lista de textos.
	ChannelNumber	UINT	Número de canal específico del fabricante (0x0000 — 0x7FFF)
	Addval_0	DWORD	Comodines para información adicional. El valor/la lista de valores depende del error de conexión.
	TextID2	UINT	Textos para la reacción de la CPU (estado operativo, llamadas de OB, etc.).
	LADDR	HW_ANY	Idéntico al parámetro LADDR.
	TextListId	UINT	• 0: Sin lista de textos • ≠0: ID de la lista de textos
	ChannelDirection	UINT	• 0000: Irrelevante • FFF1: Input • FFF2: Output • FFF3: Input/Output
	Addval_1	DWORD	Comodines para información adicional sobre el fallo de canal (en función del archivo GSD). En relación con los tipos de fallos de canal, véase también: norma IEC 61158 (PROFINET IO Type 10 and PROFIBUS DP Type 3).

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0	Ningún error
8080	Valor del parámetro MODE no soportado.
8090	Número de identificación para el componente de hardware del parámetro LADDR no disponible.

Código de error* (W#16#...)	Explicación
8091	No es posible generar información de diagnóstico para el componente de hardware direccionado con el parámetro LADDR.
80A1	• Contenido de la estructura DiagnosticsDetail del parámetro DiagEvent no válida o incoherente. • Información de diagnóstico específica de seguridad (fail-safe) definida en el parámetro DiagEvent (no permitido).
80A4	Componente de hardware direccionado no accesible.
80C1	Recursos insuficientes para la ejecución paralela.
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

GET_DIAG: Leer información de diagnóstico (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "GET_DIAG" permite leer la información de diagnóstico de un componente de hardware. La selección del componente de hardware se realiza con el parámetro LADDR. El parámetro MODE selecciona qué información de diagnóstico se va a leer.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "GET_DIAG":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
MODE	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	El parámetro MODE selecciona qué datos de diagnóstico se deben emitir.
LADDR	Input	HW_ANY (WORD)	I, Q, M, L o constante	Identificador de hardware del componente de hardware
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Estado de la instrucción
CNT_DIAG	Output	UINT	I, Q, M, D, L	Reservado (siempre "0").
DIAG	InOut	VARIANT	I, Q, M, D, L	Consulte en la siguiente tabla la información de diagnóstico en función del modo seleccionado
DETAIL	InOut	VARIANT	I, Q, M, D, L	Parámetro ocultado. No use este parámetro.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro MODE

En función del valor del parámetro MODE, se emiten datos de diagnóstico distintos a través de los parámetros de salida DIAG, CNT_DIAG y DETAIL.

MODE	Descripción	DIAG	CNT_DIAG
0	Salida de toda la información de diagnóstico soportada para un componente de hardware como DWORD, en la que bit X=1 indica que el modo X se soporta.	Bits del tipo de datos DWORD: • Bit 0 = 1: Se soporta el MODE 0 • Bit 1 = 1: Se soporta el MODE 1 • Bit 2 = 1: Se soporta el MODE 2 • Bits 3 a 31: No relevante	0
1	Salida del estado de diagnóstico del componente de hardware direccionado.	Estructura DIS (ver descripción más adelante): • MaintenanceState • ComponentStateDetail • OwnState • IOState • OperatingState	0
2	Salida del estado de todos los componentes subordinados del componente de hardware direccionado.	Estructura DNN (ver descripción más adelante): • SubordinateState • SubordinateIOState • DNNmode	0

Estructura DIS

En el parámetro MODE = 1 se emite la información de diagnóstico conforme a la estructura DIS. En tal caso indique como tipo de datos el tipo de datos del sistema "DIS" en la declaración de variables.

Nota

Determinación del OperatingState

Para determinar el OperatingState hay que seleccionar LADDR = 52 (identificador de hardware de CPUExecUnit).

La tabla siguiente muestra el significado de los valores individuales de los parámetros.

Parámetro	Tipo de datos	Valor	Descripción
MaintenanceState	DWORD	Enum	
		0	Bueno
		1	El componente de hardware está desactivado.
		2	-
		3	-
		4	-
		5	Mantenimiento necesario
		6	Mantenimiento solicitado
		7	Error
		8	Estado desconocido/error en el componente de hardware de nivel superior
		9	-
		10	Las entradas/salidas no están disponibles.

Parámetro	Tipo de datos	Valor	Descripción
ComponentState-Detail	DWORD	Matriz de bits	Estado: • bits de 0 a 15: Estado del componente de hardware • bits 16 a 31: Estado de la CPU
		0 a 2 (Enum)	Información adicional: • 0: no hay información adicional • 1: no se permite aplicar
		3	Bit 3 = 1, si se dispone como mínimo de un diagnóstico cualificado
		4	Bit 4 = 1: Mantenimiento necesario en por lo menos un canal o del componente
		5	Bit 5 = 1: Mantenimiento solicitado en por lo menos un canal o del componente
		6	Bit 6 = 1: Error en por lo menos un canal o del componente
		de 7 a 10 (Enum)	• 0: Own - El componente de hardware está disponible • 1: Application Ready Pending - Sin acceso E/S • 2: Locked by Superordinated - Sin acceso al componente de hardware • 3: Locked by IOController - Sin acceso al componente de hardware • 4: Locked by IOSupervisor - Sin acceso al componente de hardware
		11 a 14 (Enum)	• 0 (bit 11 = 0, bit 12 = 0, bit 13 = 0, bit 14 = 0): OK - el elemento correcto está presente. • 1 (bit 11 = 1, bit 12 = 0, bit 13 = 0, bit 14 = 0): Substitute - el elemento se ha sustituido por un elemento compatible. • 2 (bit 11 = 0, bit 12 = 1, bit 13 = 0, bit 14 = 0): Wrong - el elemento se ha reemplazado por un elemento no compatible (el elemento está accesible pero no está listo). • 3 (bit 11 = 1, bit 12 = 1, bit 13 = 0, bit 14 = 0): No Submodule - el elemento no existe.
		15	Reservado (siempre "1")
		16 a 31	Información de estado de los módulos generada por la CPU: • Bit 16 = 1: Submódulo o módulo desactivado • Bit 17 = 1: operación CiR activa • Bit 18 = 1: entrada no disponible • Bit 19 = 1: salida no disponible • Bit 20 = 1: desbordamiento del búfer de diagnóstico • Bit 21 = 1: diagnóstico no disponible • Bit 22 = 1: Partial device failure (en PNIO para Shared iDevices) • Bits 23 - 31: reservado (siempre 0)

Parámetro	Tipo de datos	Valor	Descripción
OwnState	UINT	Enum	Estado de mantenimiento
		0	Bueno
		1	Desactivado
		2	Mantenimiento necesario
		3	Mantenimiento solicitado
		4	Error
		5	No accesible
		6	Estado de diagnóstico desconocido
		7	IO not available - Las entradas/salidas no están disponibles.
IOState	WORD	Matriz de bits	Estado de E/S del componente de hardware
		Bit 0 = 1: bueno	
		Bit 1 = 1: desactivado	
		Bit 2 = 1: Mantenimiento necesario	
		Bit 3 = 1: Mantenimiento solicitado	
		Bit 4 = 1: Error	
		Bit 5 = 1: no accesible	
		Bit 6 = 1: Qualified	Bit 6 = 1, si se dispone como mínimo de un diagnóstico cualificado
		Bit 7 = 1: no accesible	Las entradas/salidas no están disponibles.
		de 8 a 14	Reservado (siempre "0")
		Bit 15: error de red / hardware	• S7-1200: Reservado (siempre "0") • S7-1500: Si el bit 4 = 1 o el bit 5 = 1: – Bit 15 = 0: Error de red – Bit 15 = 1: Error de hardware

Parámetro	Tipo de datos	Valor	Descripción
OperatingState	UINT	Enum	
		0	Not Supported - OperatingState siempre tiene el valor 0 para módulos E/S.
		1	STOP / actualización del firmware
		2	STOP / borrado total
		3	STOP / autoarranque
		4	STOP
		5	Borrado total
		6	Arranque
		7	-
		8	RUN
		9	-
		10	PARADA
		11	-
		12	-
		13	AVERÍA
		14	-
		15	Sin tensión
		16	CiR
		17	STOP sin ODIS
		18	RUN ODIS
		19	Restablecer ajustes de fábrica
		20	STOP / sin Memory Card

Estructura DNN

En el parámetro MODE = 2 se emiten los detalles de la información de diagnóstico conforme a la estructura DNN. En tal caso indique como tipo de datos el tipo de datos del sistema "DNN" en la declaración de variables.

La tabla siguiente muestra el significado de los valores individuales de los parámetros.

Parámetros	Tipo de datos	Valor	Descripción
SubordinateState	UINT	Enum	Estado del componente subordinado (véase el parámetro OwnS-tate de la estructura DIS)
SubordinateIOState	WORD	Bitarray	Estado de las entradas y salidas del componente subordinado (véase el parámetro IO State de la estructura DIS)
DNNmode	WORD	Bitarray	• Bit 0 = 0: Diagnóstico activado • Bit 0 = 1: Diagnóstico desactivado • Bits de 1 a 15: Reservado

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Descripción
0	Ningún error
n	El área de datos del parámetro DETAIL es demasiado pequeña. No se emiten todos los detalles de los datos de diagnóstico.
8080	Valor del parámetro MODE no soportado.
8081	El tipo del parámetro DIAG no es soportado por el modo seleccionado (parámetro MODE).
8082	El tipo del parámetro DETAIL no es soportado por el modo seleccionado (parámetro MODE).
8090	LADDR no existe
80C1	Recursos insuficientes para la ejecución paralela.
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

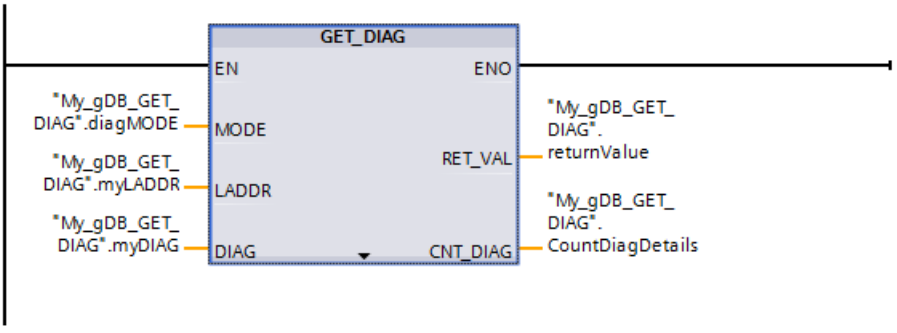
En el siguiente ejemplo se lee la información de diagnóstico de una CPU.

Para almacenar los datos se crean cuatro variables y una estructura "myDIAG" (del tipo de datos DIS) en un bloque de datos global.

My_gDB_GET_DIAG

	Name	Data type	Start value
1	Static		
2	diagMODE	UInt	1
3	myLADDR	HW_ANY	50
4	returnValue	Int	0
5	CountDiagDetails	UInt	0
6	myDIAG	DIS	
7	MaintainanceState	DWord	16#0
8	ComponentStateDetail	DWord	16#0
9	OwnState	UInt	0
10	IOState	Word	16#0
11	OperatingState	UInt	0

Los parámetros de la instrucción se interconectan del siguiente modo.



El parámetro LADDR ("myLADDR") da a conocer el identificador de HW de la CPU a la instrucción "GET_DIAG". De acuerdo con el valor "1" del parámetro MODE ("diagMODE"), se aplica lo siguiente:

- La instrucción lee el estado del objeto de hardware direccionado (la CPU).
- En el parámetro DIAG ("myDIAG") se emite la información de diagnóstico en una estructura (tipo de datos DIS).

Para comprender la información de diagnóstico es necesario convertir los valores hexadecimales a código binario. En el parámetro DIAG ("myDIAG") se indica lo siguiente:

- MaintenanceState: de acuerdo con el valor "0", la CPU no requiere mantenimiento.
- ComponentStateDetail: de acuerdo con el valor hexadecimal "0000_8000", el bit 15 está activado.
- OwnState: de acuerdo con el valor "0", no se ha producido ninguna avería.
- IOState: de acuerdo con el valor hexadecimal "0001", no se requiere mantenimiento.
- OperatingState: devuelve "0".

En el parámetro de salida RET_VAL ("returnValue") se indica que la ejecución se ha realizado sin errores. El parámetro de salida CNT_DIAG ("CountDiagDetails") indica que se han emitido "0" detalles de diagnóstico del parámetro DETAIL.

My_gDB_GET_DIAG

	Name	Data type	Start value	Monitor value
1	Static			
2	diagMODE	UInt	1	1
3	myLADDR	HW_ANY	50	16#0032
4	returnValue	Int	0	0
5	CountDiagDetails	UInt	0	0
6	myDIAG	DIS		
7	MaintainanceState	DWord	16#0	16#0000_0000
8	ComponentStateDetail	DWord	16#0	16#0000_8000
9	OwnState	UInt	0	0
10	IOState	Word	16#0	16#0001
11	OperatingState	UInt	0	0

Nota: Por ejemplo, puede leerse individualmente el bit 3 (diagnóstico de canal sí/no) de la variable ComponentStateDetail.

- Direccione el bit del modo siguiente: ComponentStateDetail.%X3.

Código del programa

Encontrará información adicional y el código del programa del ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

Impulso (S7-1200)

CTRL_PWM: Modulación del ancho de impulso (S7-1200)

Descripción

La instrucción "CTRL_PWM" permite activar o desactivar por software un generador de impulsos soportado por la CPU.

- La identificación de hardware del generador de impulsos que debe controlarse mediante la instrucción se especifica en la entrada PWM.
- Cuando está activado el bit en la entrada ENABLE de la instrucción, el generador de impulsos se activa.
  - Si ENABLE tiene el valor TRUE, el generador genera impulsos con las propiedades definidas en la configuración de dispositivos.
  - Si se desactiva el bit en la entrada ENABLE o la CPU pasa a STOP, se desactiva el generador de impulsos y ya no se generan impulsos.

Puesto que el S7-1200 activa el generador de impulsos cuando se ejecuta la instrucción "CTRL_PWM", BUSY tiene siempre el valor FALSE en el S7-1200.

Si la entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "1" y si no han ocurrido errores durante la ejecución de la instrucción, se activa la salida de habilitación ENO.

Nota

Uso de la tabla de forzado con PWM y PTO

Las entradas y salidas digitales que se usan para PWM y PTO no se pueden forzar. Las entradas y salidas digitales asignadas mediante la configuración de dispositivos no se pueden controlar con la tabla de forzado permanente ni con la tabla de observación.

Nota

Memoria imagen de proceso de las salidas PTO/PWM

No utilice las salidas de PTO/PWM en la memoria imagen de proceso (p. ej. en accesos del programa de usuario, en funciones online o en HMI). La frecuencia de actualización de la memoria imagen de proceso es notablemente inferior a la velocidad de los cambios de señal. Por ello, la indicación en la memoria imagen de proceso no refleja el curso de la señal.

Requisitos

Para poder ejecutar la instrucción correctamente es preciso que el generador de impulsos especificado esté activado en la configuración hardware.

Para ello, abra las Propiedades del módulo en la Vista de dispositivos. Abra el PTO/PWM deseado en "Generadores de impulsos (PTO/PWM)" y active la función "Activar este generador de impulsos" en "General".

Ajuste las Opciones de impulso en "Parametrización".

Nota

Un generador de impulsos se parametriza exclusivamente en la configuración de dispositivos y no mediante la instrucción "CTRL_PWM". Por ello, solo es posible modificar los parámetros que afectan a la CPU cuando esta está en estado operativo STOP. Una excepción es el cambio de la duración de impulso.

Cambio de la duración de impulso desde el programa de usuario

El ajuste efectuado en el cuadro de diálogo "Opciones de impulso" para definir la duración de impulso se puede modificar desde el programa de usuario.

El valor ajustado para "Duración de impulso inicial" se escribe en los bytes de salida del generador de impulsos. La dirección inicial y la dirección final se visualizan en las propiedades del generador de impulsos en "Direcciones E/S".

Para modificar la duración de impulso, escriba los valores deseados en la dirección de palabra de salida indicada en la configuración de dispositivos.

Ejemplo:

- Para "Duración de impulso inicial" se utiliza el valor 500 (decimal). La dirección inicial del PTO/PWM es "1000", la dirección final "1001".
- En ambos bytes de salida se escribe el valor binario "0000000111110100" (=500 decimal).
  - Dirección inicial (AB1000): 0000_0001 (BIN)
  - Dirección final (AB1001): 1111_0100 (BIN)

Observe que la duración de impulso varía siempre en función del Formato de duración de impulso parametrizado (centésima, milésima, ...).

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "CTRL_PWM":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
PWM	Input	HW_PWM	I, Q, M, D, L o constante	Identificación de hardware del generador de impulsos La ID de hardware se puede consultar en las propiedades del generador de impulsos en la Vista de dispositivos. Las ID de hardware de los generadores de impulsos también figuran en las constantes de sistema.
ENABLE	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El generador de impulsos se activa con ENABLE = TRUE y se desactiva con ENABLE = FALSE.
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Estado de ejecución
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Estado de la instrucción (véase a continuación).

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro STATUS

Código de error* (W#16#...)	Descripción
0	Ningún error
80A1	La identificación de hardware del generador de impulsos no es válida.
80D0	El generador de impulsos con el identificador HW especificado no está activado. Active el generador de impulsos en las propiedades de la CPU en el apartado "Generadores de impulsos (PTO/PWM)".
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Consulte también

Resumen de las propiedades de la CPU (Página 957)

CTRL_PTO: Emitir una secuencia de impulsos con una frecuencia predefinida (S7-1200)

Descripción

La instrucción "CTRL_PTO" prepara una secuencia de impulsos con una frecuencia predefinida. Para ello no se necesitan DB de ejes de un objeto tecnológico.

Requisitos

Para utilizar la instrucción "CTRL_PTO" es imprescindible disponer de un generador de impulsos activado. Este se activa en la configuración hardware, donde también se elige el tipo de señal. El generador de impulsos debe indicarse en el parámetro "PTO" y el parámetro "REQ" debe ponerse a TRUE.

Nota

Uso de un generador de impulsos

Un generador de impulsos puede ser utilizado únicamente por una instrucción a la vez.

Nota

Uso de la tabla de forzado permanente con PWM y PTO

Las entradas y salidas digitales que se usan para PWM y PTO no se pueden forzar permanentemente. Las entradas y salidas digitales asignadas mediante la configuración de dispositivos no se pueden controlar con la tabla de forzado permanente ni con la tabla de observación.

Nota

Memoria imagen de proceso de las salidas PTO/PWM

No utilice las salidas de PTO/PWM en la memoria imagen de proceso (p. ej. en accesos del programa de usuario, en funciones online o en HMI). La frecuencia de actualización de la memoria imagen de proceso es notablemente inferior a la velocidad de los cambios de señal. Por ello, la indicación en la memoria imagen de proceso no refleja el curso de la señal.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "CTRL_PTO":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
REQ	Input	BOOL	• REQ=1: pone la frecuencia del generador de impulsos al valor de FREQUENCY REQ=1 y FREQUENCY=0 desactiva el generador de impulsos • REQ=0: sin cambios en el generador de impulsos
PTO	Input	HW_PTO	Identificador de hardware del generador de impulsos Lo encontrará en las propiedades del generador de impulsos, dentro de la vista de dispositivos o de la lista de constantes de sistema.
FRE-QUENCY	Input	UDINT	Frecuencia de la secuencia de impulsos que se emitirá, en Hz
DONE	Output	BOOL	Parámetro de estado con los valores siguientes: • 0: Petición no iniciada aún o en ejecución • 1: Petición finalizada sin errores
BUSY	Output	BOOL	Estado de ejecución Puesto que el S7-1200 activa el generador de impulsos cuando se ejecuta la instrucción "CTRL_PTO", BUSY tiene siempre el valor FALSE en el S7-1200.
ERROR	Output	BOOL	Parámetro de estado • 0: Ningún error • 1: Se ha producido un error al ejecutar la instrucción.
STATUS	Output	WORD	Estado de la instrucción (véase a continuación)

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro Status

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0	Ningún error
8090	El generador de impulsos con el ID de hardware especificado ya se utiliza.
8091	Rebase por exceso del rango en el parámetro "FREQUENCY"; consulte el manual para más información.
80A1	El parámetro "PTO" no direcciona ninguna ID de hardware de un generador de impulsos.

Código de error* (W#16#...)	Explicación
80D0	El generador de impulsos con el identificador HW especificado no está activado. Active el generador de impulsos en las propiedades de la CPU, en el apartado "Generadores de impulsos (PTO/PWM)".
80D1	El generador de impulsos con el identificador de HW especificado no tiene la propiedad "PTO". Seleccione "PTO" en la configuración hardware
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Recetas y Data Logging (S7-1200, S7-1500)

Funciones de receta (S7-1200, S7-1500)

Descripción general de las funciones de receta (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Las instrucciones "RecipeExport" y "RecipeImport" permiten transferir datos de receta

- de un bloque de datos de receta a un archivo CSV de la Memory Card de la CPU ("RecipeExport")
- de un archivo CSV de la Memory Card de la CPU a un bloque de datos de receta ("RecipeImport")

Nota

Vida útil de las Memory Card

La vida útil de las Memory Cards es limitada. Encontrará más información aquí: AUTOHOTSPOT

Protección de los datos de receta

Las instrucciones "RecipeExport" y "RecipeImport" no son aptas para aplicaciones que requieran una protección especial para los datos de receta. Para una mayor protección de los datos, utilice la función de receta de HMI.

Ubicación del bloque de datos de receta en "RecipeExport"

El bloque de datos que contiene los datos de receta exportados mediante "RecipeExport" puede encontrarse en la memoria de trabajo o en la memoria de carga. Si el bloque de datos está presente tanto en la memoria de trabajo como en la memoria de carga, se utilizan los valores de la memoria de trabajo.

Separadores

Pueden utilizarse distintos separadores para separar los valores de la línea de la receta. Tenga en cuenta que si el archivo CSV con los datos de receta exportados se abre en Excel, por ejemplo, puede que las comas sean sustituidas por puntos y viceversa. La razón es que no todos los idiomas utilizan el mismo separador decimal. Esto puede repercutir en la importación de archivos CSV. Para "RecipeImport" se aplica la siguiente convención: el primer posible separador detectado es el que se utilizará para todos los valores de una fila de la tabla.

- Ejemplo 1: Si el primer separador detectado es un punto y coma, al importar se presupone que también se utiliza el punto y coma como separador para el resto de los valores. Como separador decimal en un valor del tipo REAL se utiliza una coma.
- Ejemplo 2: Si el primer separador detectado es una coma, al importar se presupone que también se utiliza la coma como separador para el resto de los valores. Como separador decimal en un valor del tipo REAL se utiliza un punto.

Si el juego de datos de la receta contiene una cadena de caracteres, asegúrese de que dicha cadena no contiene el separador utilizado. Asimismo, deberá asegurarse de que la cadena no contiene caracteres de control que indiquen un salto de línea (en ASCII: LF, CR LF, CR).

Nota: Los espacios en blanco y los tabuladores no se utilizan como separadores. En caso contrario, al realizar la importación se emitirá el código de error 80B2.

Nota

Procesamiento asíncrono de las funciones de receta

Debido al procesamiento asíncrono de las funciones de receta, los datos del área de origen deben mantenerse coherentes hasta que el parámetro DONE o el parámetro ERROR se ponga a "1".

RecipeExport: exportar receta (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "RecipeExport" exporta los datos de receta de un bloque de datos a un archivo CSV en la memoria de carga.

En las CPU S7-1500, el DB que se va a exportar puede estar presente tanto en la memoria de trabajo como en la memoria de carga. Si está presente en ambas memorias, se exportan los valores de la memoria de trabajo. En las CPU S7-1200, el DB que se va a exportar debe estar en la memoria de carga.

El archivo CSV se crea en la memoria de carga. En las CPU S7-1500 es la Memory Card, en las CPU S7-1200 la memoria de carga interna o externa (en caso de que exista una Memory Card).

Al exportar se crea el archivo CSV en la carpeta "Recipes", en el directorio de la memoria de carga. El archivo CSV creado recibe el nombre del bloque de datos. Si ya hay un archivo CSV con el mismo nombre, dicho archivo se sobrescribirá durante la exportación.

Cada registro de receta genera una fila en el archivo CSV. Estas filas están estructuradas del siguiente modo:

- La primera fila contiene la entrada "Índice", así como los nombres de los componentes de la receta.
- Cada una de las filas siguientes contiene el número del registro de receta (índice), así como sus respectivos componentes.

Si se toman como base los tipos de datos del DB de receta, el tamaño máximo de un registro es de 5000 bytes. Si se excede este límite, se devuelve el código de error W#16#8092. Esta limitación a 5000 bytes es válida en correspondencia para el tamaño del encabezado; los caracteres que sobrepasan este valor en el DB se cortan y se continúa con el primer juego de datos de receta.

Las CPU S7-1200 vigilan además el número de columnas. No se deben exceder las 255 columnas (la columna del índice no está incluida en esta cifra).

Funcionamiento

La exportación se inicia a través del parámetro REQ. Durante la exportación el parámetro BUSY se pone a "1". Tras ejecutar la instrucción, BUSY se restablece a "0" y en el parámetro DONE se indica con "1" que la instrucción ha finalizado.

Si se produce algún error durante la ejecución, se indicará mediante los parámetros ERROR y STATUS.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "RecipeExport":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C o constante (T y C solo están disponibles en S7-1500 en KOP y FUP)	Parámetro de control REQUEST: Activa la exportación con un flanco ascendente.
RECIPE_DB	InOut	VARIANT	D	Puntero hacia el bloque de datos de receta. Consulte la estructura del bloque de datos en: Estructura de un DB de receta (Página 3916)
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado • 0: La petición aún no se ha iniciado o todavía se está ejecutando. • 1: Petición finalizada sin errores.
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado • 0: No se ejecuta la instrucción. • 1: Se ejecuta la instrucción.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado • 0: Ni advertencia ni error. • 1: Hay un error. STATUS devuelve información detallada sobre el tipo de error.
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado Véase tabla "Parámetro STATUS".

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro STATUS

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0	No ha ocurrido ningún error
7000	No se está procesando ninguna petición
7001	Inicio de la ejecución de la petición. Parámetro BUSY = 1, DONE = 0.
7002	Llamada intermedia (REQ irrelevante): la instrucción ya está activa; BUSY tiene el valor "1".
8090	El nombre del archivo CSV contiene caracteres no válidos. El nombre del archivo CSV es idéntico al del bloque de datos.
8091	La estructura de datos referenciada mediante RECIPE_DB no puede procesarse o el número de columnas de datos en una CPU S7-1200 excede el valor máximo permitido de 255 columnas.
8092	La estructura de datos del parámetro RECIPE_DB excede los 5000 bytes.
80B3	No hay espacio suficiente en la Memory Card o en la memoria de carga interna.
80B4	La Memory Card tiene activada la protección contra escritura.
80B6	(Solo en las CPU S7-1200) El atributo "Depositar solo en la memoria de carga" del bloque de datos de receta no está activado.
80C0	Archivo CSV bloqueado temporalmente.
80C1	Bloque de datos de receta bloqueado temporalmente.
80C3	Recursos insuficientes
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

Encontrará el ejemplo aquí: Ejemplo de programa para funciones de receta (Página 3919).

Encontrará información adicional y el código del programa del ejemplo aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

Consulte también

Diferencia entre las instrucciones que funcionan síncronamente y las que funcionan asíncronamente (Página 2496)

RecipeImport: importar receta (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "RecipeImport" importa los datos de receta de un archivo CSV de la memoria de carga al bloque de datos del parámetro RECIPE_DB.

En las CPU S7-1500 el archivo CSV está en la Memory Card, en las CPU S7-1200 en la memoria de carga interna o externa (en caso de que haya una Memory Card).

En este proceso se sobrescriben los valores existentes en el bloque de datos. En las CPU S7-1500, el DB al que se van a importar los datos de receta puede estar presente tanto en la memoria de trabajo como en la memoria de carga. Si está presente en ambas memorias, se importan los datos al DB presente en la memoria de trabajo. En las CPU S7-1200, el DB al que se van a importar los datos de receta debe estar en la memoria de carga.

Para importar el archivo CSV, tenga en cuenta lo siguiente:

- El archivo CSV debe estar en el directorio "Recipes" de la memoria de carga.
- El nombre del archivo CSV debe ser idéntico al nombre del bloque de datos del parámetro RECIPE_DB.
- Cada fila del archivo CSV corresponde a un registro de receta. La primera fila (encabezado) del archivo CSV contiene los nombres de los componentes de la receta (véase también: Estructura de un DB de receta (Página 3916)). Dicha primera fila se ignora por completo durante la importación. Los nombres de los componentes de la receta del archivo CSV y del bloque de datos no se comparan durante la importación, y también el número de entradas es irrelevante.
- El primer valor de cada fila del archivo CSV es el índice de la receta. Las recetas individuales se importan siguiendo el orden del índice. Por lo tanto, el índice del archivo CSV debe ser ascendente y no contener espacios vacíos (de lo contrario se emitirá el aviso de error 80B0 en el parámetro STATUS).
- El archivo CSV no debe contener más registros de receta de los previstos en el bloque de datos. El número máximo de registros en el bloque de datos viene determinado por los límites de la matriz.
- Si un valor del archivo CSV no concuerda con el respectivo tipo de datos del DB, la importación se rechaza. De ser necesario, las cadenas de caracteres se cortan al alcanzar su longitud máxima permitida.
  Si el tipo de datos del DB es BOOL, una CPU S7-1500 acepta todos los valores enteros, reproduciendo el valor 1 en TRUE y todos los demás valores en FALSE. Una CPU S7-1200 solo acepta los valores 0 y 1, todos los demás valores se rechazan.

Funcionamiento

La importación se inicia a través del parámetro REQ. Durante la importación el parámetro BUSY se pone a "1". Tras ejecutar la instrucción, BUSY se restablece a "0" y en el parámetro DONE se indica con "1" que la instrucción ha finalizado.

Si se produce algún error durante la ejecución, se indicará mediante los parámetros ERROR y STATUS.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "RecipeImport":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C o constante (T y C solo están disponibles en S7-1500 en KOP y FUP)	Parámetro de control REQUEST: Activa la importación con un flanco ascendente
RECIPE_DB	InOut	VARIANT	D	Puntero hacia el bloque de datos de receta. Consulte la estructura del bloque de datos en: Estructura de un DB de receta (Página 3916)
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado • 0: La petición aún no se ha iniciado o todavía se está ejecutando. • 1: Petición finalizada sin errores.
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado • 0: No se ejecuta la instrucción. • 1: Se ejecuta la instrucción.
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado • 0: Ni advertencia ni error. • 1: Hay un error. STATUS devuelve información detallada sobre el tipo de error.
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado Véase tabla "Parámetro STATUS".

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro STATUS

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0	No ha ocurrido ningún error
7000	No se está procesando ninguna petición
7001	Inicio de la ejecución de la petición. Parámetro BUSY = 1, DONE = 0.
7002	Llamada intermedia (REQ irrelevante): la instrucción ya está activa; BUSY tiene el valor "1".
8090	El nombre de archivo contiene caracteres no válidos.
8092	No se ha encontrado ningún archivo CSV concordante para la importación. Causa posible: el nombre del archivo CSV no coincide con el nombre del DB de receta.
80C0	El archivo CSV está bloqueado temporalmente.
80C1	El bloque de datos de receta está bloqueado temporalmente.
80B0	La numeración del índice del archivo CSV no es homogénea, no es ascendente o supera el número máximo (límite de la matriz) del bloque de datos.
80B1	La estructura del bloque de datos de receta y del archivo CSV no coinciden: el archivo CSV tiene demasiados campos.

Código de error* (W#16#...)	Explicación
80B2	La estructura del bloque de datos de receta y del archivo CSV no coinciden: el archivo CSV no tiene suficientes campos.
80B6	(Solo en las CPU S7-1200) El atributo "Depositar solo en la memoria de carga" del bloque de datos de receta no está activado.
80C3	Recursos insuficientes
80D0 +n	La estructura del bloque de datos de receta y del archivo CSV no coinciden: el tipo de datos del campo n no coincide (n <= 46).
80FF	La estructura del bloque de datos de receta y del archivo CSV no coinciden: el tipo de datos del campo n no coincide (n > 46).
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

Encontrará el ejemplo aquí: Ejemplo de programa para funciones de receta (Página 3919).

Encontrará información adicional y el código del programa del ejemplo aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

Consulte también

Diferencia entre las instrucciones que funcionan síncronamente y las que funcionan asíncronamente (Página 2496)

Estructura de un DB de receta (S7-1200, S7-1500)

Introducción

A continuación se describe la estructura de un DB de receta mediante un sencillo ejemplo. El DB de receta se compone de cinco registros, de los cuales se utilizan tres. El cuarto y el quinto registro se dejan libres para extensiones posteriores. Cada registro contiene una receta, que a su vez se compone de un nombre de receta y ocho ingredientes.

product-name	water	barley	wheat	hops	yeast	waterTmp	mashTmp	mashTime	QTest
Pils	10	9	3	280	39	40	30	100	0
Lager	10	9	3	150	33	50	30	120	0
Black-Beer	10	9	3	410	47	60	30	90	1
Not_used	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Not_used	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Estructura del bloque de datos de receta

En un bloque de datos global, los datos de receta se disponen del siguiente modo:

- La plantilla para todas las recetas es el tipo de datos PLC "Beer_Recipe" con los componentes de receta "procutname", "water", etc. con los correspondientes tipos de datos.
- En un bloque de datos global, el tipo de datos PLC se utiliza como Array [1.. 5] of "Beer_Recipe". El número máximo de recetas que puede contener el DB lo determinan los límites de la matriz (en este caso de 1 a 5).
- Los valores de los componentes de receta se añaden al bloque de datos como valores de arranque.
- A través del parámetro InOut RECIPE_DB se interconecta el DB global con la instrucción.

Recipe_DB

	Name	Data type	Offset	Start value
1	Static			
2	Products	Array [1 .. 5] of "Beer_Recipe"	...	
3	Products[1]	"Beer_Recipe"	...	
4	Products[2]	"Beer_Recipe"	...	
5	Products[3]	"Beer_Recipe"	...	
6	productname	String[20]	...	'BlackBeer'
7	water	UInt	...	10
8	barley	UInt	...	9
9	wheat	UInt	...	3
10	hops	UInt	...	410
11	yeast	UInt	...	47
12	waterTmp	UInt	...	60
13	mashTmp	UInt	...	30
14	mashTime	UInt	...	90
15	QTest	UInt	...	1
16	Products[4]	"Beer_Recipe"	...	
17	Products[5]	"Beer_Recipe"	...	

Exportar a archivo CSV

Tras ejecutar la instrucción "RecipeExport (Página 3911)", los datos del DB se escriben en un archivo CSV con la siguiente estructura:

Recipe_DB.csv

```
index,productname,water,barley,wheat,hops,yeast,waterTmp,mashTmp,mashTime,QTest
1,”Pils”,10,9,3,280,39,40,30,100,0
2,”Lager”,10,9,3,150,33,50,30,120,0
3,”BlackBeer”,10,9,3,410,47,60,30,90,1
4,”Not_used”,0,0,0,0,0,0,0,0,0
5,”Not_used”,0,0,0,0,0,0,0,0,0
```

Representación en Excel

El archivo CSV se puede abrir para con Excel para visualizarlo de forma clara y editarlo. Si al abrirlo no se reconocen las comas como carácter de separación, utilice la función de importación de Excel para mostrar los datos de forma estructurada:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	index	product	water	barley	wheat	hops	yeast	waterTmp	mashTmp	mashTime	QTest
2	1	"Pils"	10	9	3	280	39	40	30	100	0
3	2	"Lager"	10	9	3	150	33	50	30	120	0
4	3	"BlackBeer"	10	9	3	410	47	60	30	90	1
5	4	"Not_used"	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	5	"Not_used"	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Edición del archivo CSV

El archivo CSV se carga y edita en el PC o la programadora a través del servidor web. Después de la edición se puede volver a cargar en la CPU el archivo modificado, Para ello debe eliminarse el archivo CSV ya existente.

La instrucción "RecipeImport (Página 3914)" permite volver a importar los datos modificados del archivo CSV al bloque de datos.

Recuerde que para ello los datos modificados también tienen que ser compatibles con el bloque de datos. Es decir:

- En la tabla no se deben realizar modificaciones en la estructura (por ejemplo, añadiendo ingredientes en una nueva columna).
- Si añade registros adicionales al archivo, al importarlo al bloque de datos debe tener en cuenta que los límites de la matriz que determinan el número máximo de registros deben coincidir como mínimo con el número de registros.
- Durante la exportación al archivo CSV se genera automáticamente un índice. Si crea registros adicionales, añádalos conforme al número de índice correlativo.
- Los valores de las celdas de la tabla deben corresponderse con los tipos de datos utilizados en el bloque de datos, tanto en formato como en longitud.
  - Ejemplo 1: Si en el bloque de datos se ha utilizado el tipo de datos INT, en la tabla solo podrán utilizarse números enteros.
  - Ejemplo 2: Si en el bloque de datos se ha utilizado el tipo de datos SINT, en la tabla solo podrán utilizarse números enteros con los valores -128 a +127.

  Si realiza cambios en la tabla, observe en general los tipos de datos y áreas de datos permitidos, tal y como se relacionan en la tabla siguiente.

Tipo de datos		Formato	Nota
Números en coma flotante	LReal	+9.9999999999999E+999	Siempre en notación exponencial
	Real	+9.9999999E+99	Siempre en notación exponencial
Enteros con signo	LInt	+9999999999999999999	Rango de valores para enteros con signo: -9223372036854775808 .. +9223372036854775807
	DInt	+9999999999	Rango de valores para enteros: -2147483648 a +2147483647
	Int	+99999	Rango de valores para enteros: -32768 a +32767
	SInt	+999	Rango de valores para enteros: -128 a +127
Enteros sin signo	ULInt	+99999999999999999999	Rango de valores enteros: 0 a +18446744073709551615
	UDInt	+9999999999	Rango de valores enteros: 0 a +4294967295
	UInt	+99999	Rango de valores enteros: 0 a +65535
	USInt	+999	Rango de valores enteros: 0 a +255

Tipo de datos		Formato	Nota
Números binarios	LWord	+99999999999999999999	Rango de valores enteros: 0 a +18446744073709551615
	DWord	+9999999999	Rango de valores enteros: 0 a +4294967295
	Word	+99999	Rango de valores enteros: 0 a +65535
	Byte	+999	Rango de valores enteros: 0 a +255
	Bool	9	Rango de valores: 0 o 1
Fecha y hora	LTIME	dddddd:hh:mm:ss. 999_999_999	Formato ISO con milisegundos, microsegundos y nanosegundos
	TIME	hhh:mm:ss.999	Formato ISO con milisegundos
	S5TIME	hhh:mm:ss.999	Formato ISO con milisegundos
	LDT	YYYY-MM-DD hh:mm:ss. 999_999_999	Formato ISO con milisegundos, microsegundos y nanosegundos
	DTL	YYYY-MM-DD hh:mm:ss. 999_999_999	Formato ISO con milisegundos, microsegundos y nanosegundos
	DT	YYYY-MM-DD hh:mm:ss.999	Formato ISO con milisegundos
	DATE	YYYY-MM-DD	Formato ISO
	LTime_Of_Day	hh:mm:ss.999_999_999	Formato ISO
	TOD	hh:mm:ss.999	Formato ISO
Carácter	WString	"abcd"	• Cadena de caracteres entre comillas dobles. Al importar un DB de receta pueden omitirse las comillas dobles. • Longitud actual • Una cadena de caracteres del tipo de datos WString está compuesta de elementos del tipo de datos WChar. Al exportar un DB de receta, el contenido de caracteres del tipo de datos WChar se limita a 16#FF (p. ej.: 16#1255 cambia a 16#55).
	String	"abcd"	• Cadena de caracteres entre comillas dobles. Al importar un DB de receta pueden omitirse las comillas dobles. • Longitud actual
	WChar	"a"	Carácter individual entre comillas dobles. Al importar un DB de receta pueden omitirse las comillas dobles. Al exportar un DB de receta, el contenido de caracteres del tipo de datos WChar se limita a 16#FF (p. ej.: 16#1255 cambia a 16#55).
	Char	"a"	Carácter individual entre comillas dobles. Al importar un DB de receta pueden omitirse las comillas dobles.

Ejemplo de programa para funciones de receta (S7-1200, S7-1500)

En el ejemplo siguiente se exportan los datos de receta de un bloque de datos (DB de receta) a un archivo CSV y se importan nuevos datos de receta al bloque de datos.

Requisitos

Cree un tipo de datos PLC "Beer_Recipe" para utilizarlo como plantilla para los datos de receta.

Beer_Recipe

	Name	Data type	Default value
1	productname	String[20]	''
2	water	UInt	0
3	barley	UInt	0
4	wheat	UInt	0
5	hops	UInt	0
6	yeast	UInt	0
7	waterTmp	UInt	0
8	mashTmp	UInt	0
9	mashTime	UInt	0
10	QTest	UInt	0

Para guardar todos los juegos de datos se crea un DB de receta. Encontrará más información sobre cómo crear un DB de receta en "Estructura de un DB de receta (Página 3916)".

Recipe_DB

	Name	Data type	Start value
1	Static		
2	Products	Array[1..5] of "Beer_Recipe"	
3	Products[1]	"Beer_Recipe"	
4	Products[2]	"Beer_Recipe"	
5	Products[3]	"Beer_Recipe"	
6	productname	String[20]	'Blackbeer'
7	water	UInt	10
8	barley	UInt	9
9	wheat	UInt	3
10	hops	UInt	410
11	yeast	UInt	47
12	waterTmp	UInt	60
13	mashTmp	UInt	30
14	mashTime	UInt	90
15	QTest	UInt	1
16	Products[4]	"Beer_Recipe"	
17	Products[5]	"Beer_Recipe"	

Para almacenar los datos de la interconexión se crean doce variables en un bloque de datos global.

My_gDB_Recipefunctions

	Name	Data type	Start value
1	Static		
2	expREQ	Bool	false
3	expDONE	Bool	false
4	expBUSY	Bool	false
5	expERROR	Bool	false
6	expSTATUS	Word	16#0
7	impREQ	Bool	false
8	impDONE	Bool	false
9	impBUSY	Bool	false
10	impERROR	Bool	false
11	impSTATUS	Word	16#0
12	outputErr_EXP	Byte	0
13	outputErr_IMP	Byte	0

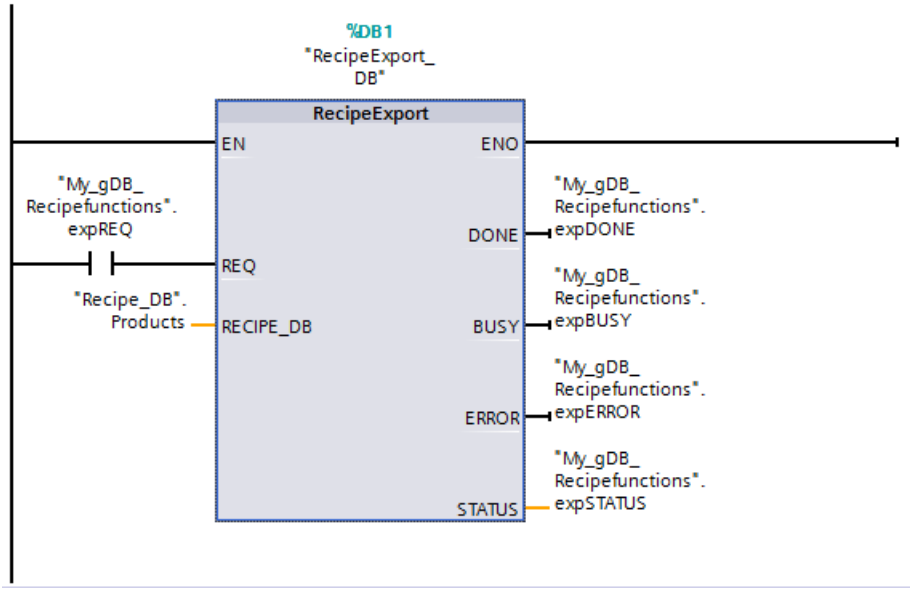
Para visualizar y guardar un archivo CSV se utiliza el servidor web de la CPU. Para poder usar el servidor web y editar el archivo CSV, se requiere lo siguiente:

- El servidor web debe estar activado en la configuración de la CPU.
- Debe haberse creado un perfil de usuario en las propiedades de servidor web de la CPU con los ajustes siguientes:
  - El usuario debe poder leer archivos.
  - El usuario debe poder escribir/borrar archivos.

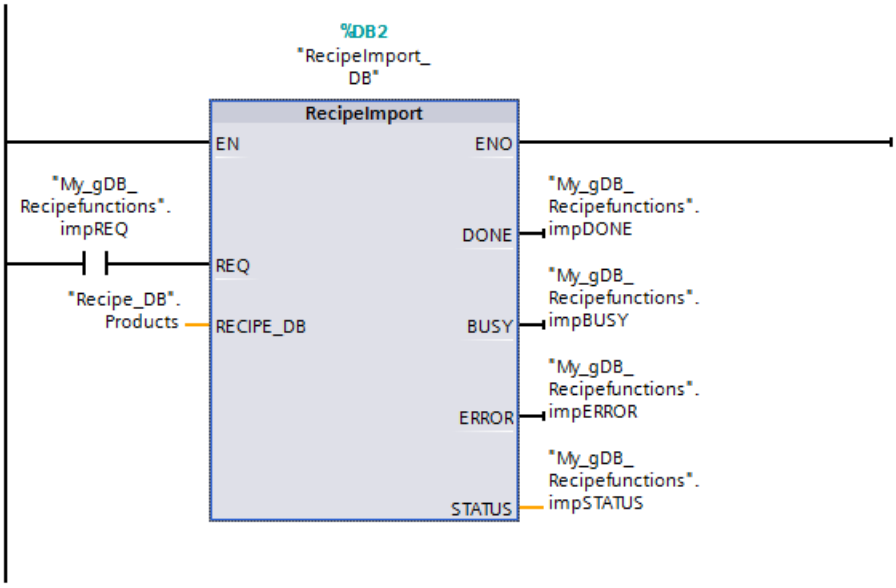
Interconexión de los parámetros

Las instrucciones se llaman en un bloque de función.

Segmento 1: Los parámetros de la instrucción "RecipeExport" se interconectan del siguiente modo.

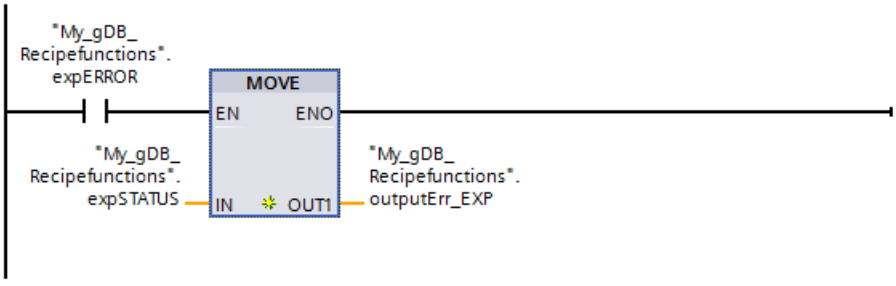


Segmento 3: Los parámetros de la instrucción "RecipeImport" se interconectan del siguiente modo.

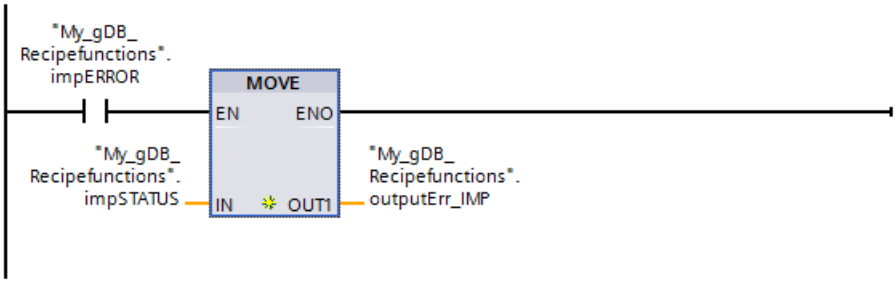


Segmentos 2 y 4: puesto que los parámetros STATUS ("expSTATUS" y "impSTATUS") solo son válidos durante un ciclo, léalos con una instrucción "MOVE". En los parámetros de salida OUT1 ("outputErr_EXP" o "outputErr_IMP") se emite el estado en caso de error.

Los parámetros del segmento 2 se interconectan del siguiente modo.



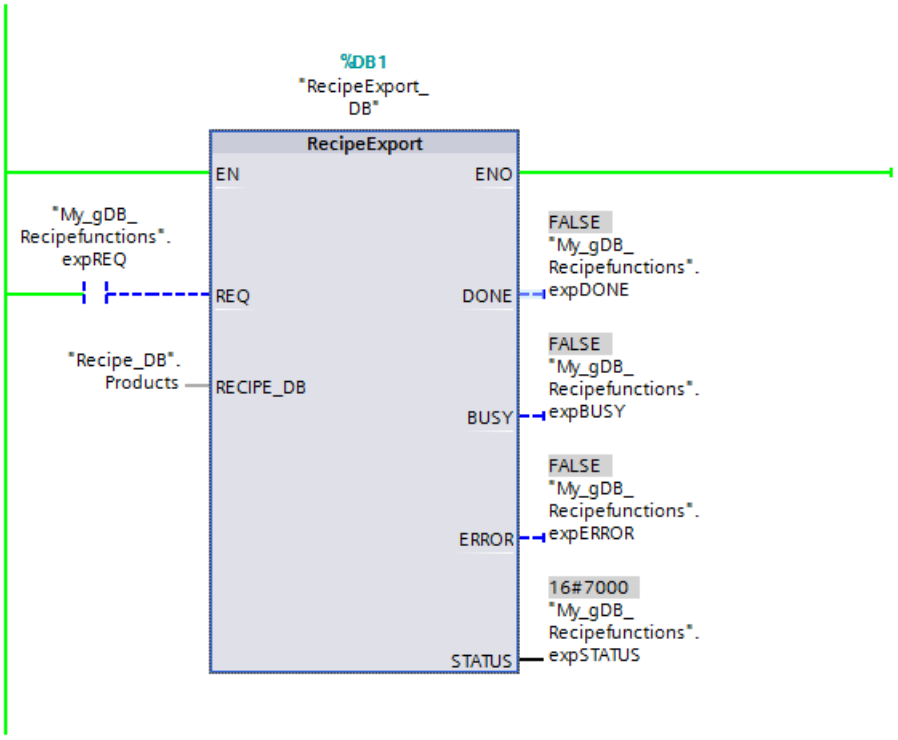
Los parámetros del segmento 4 se interconectan del siguiente modo.



Instrucción "RecipeExport"

El DB de receta que se exportará debe interconectarse en el parámetro RECIPE_DB. Si el parámetro REQ ("expREQ") devuelve el estado "TRUE", se inicia la exportación. A partir de los datos del DB de receta se genera un archivo CSV que se deposita en la carpeta de recetas de la memoria de la CPU. En el parámetro de salida STATUS ("expSTATUS") se indica que se ha producido un cambio de señal. A continuación se indica que ya no se realizan más ejecuciones (el valor es "7000").

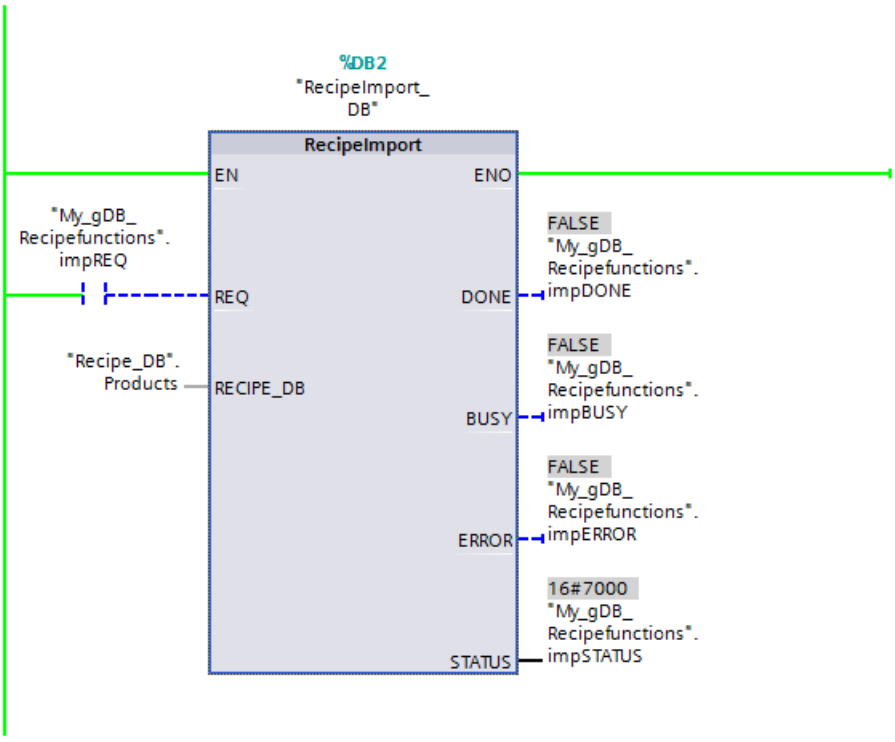
En el parámetro de salida ERROR ("expERROR") se muestra que la instrucción se ha ejecutado sin errores.



Instrucción "RecipeImport"

El DB de receta que se importará debe interconectarse en el parámetro RECIPE_DB. Si el parámetro REQ ("impREQ") devuelve el estado "TRUE", se inicia la exportación. En el DB de receta existente se cargan todos los datos de receta del archivo CSV correspondiente, que está en la carpeta de recetas de la memoria de la CPU. En el parámetro de salida STATUS ("impSTATUS") se indica que se ha producido un cambio de señal. A continuación se indica que ya no se realizan más ejecuciones (el valor es "7000").

En el parámetro de salida ERROR ("impERROR") se muestra que la instrucción se ha ejecutado sin errores.



Visualización y almacenamiento del archivo CSV

Abrir el servidor web

En el navegador de Internet se abre el servidor web (con la dirección IP de la CPU) y se inicia sesión en el menú del servidor web.

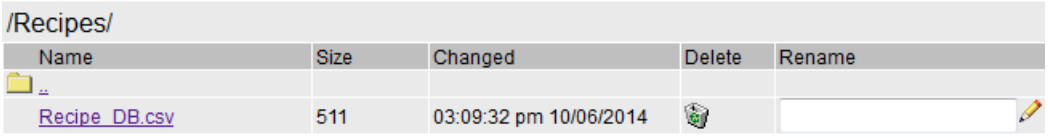
En la pestaña "Navegador de archivos" abra la carpeta "Recetas" en la memoria de la CPU.

La CPU muestra el archivo CSV en cuanto se ejecuta la instrucción "RecipeExport". Para poder ver el estado actual del archivo CSV en todo momento, haga clic en el botón "Actualizar automáticamente". A continuación se indica que la función está "activa".

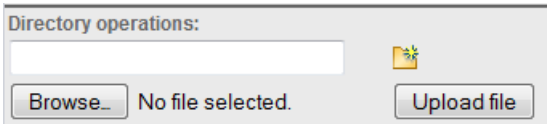
Editar el archivo CSV

Para editar el archivo CSV existen las posibilidades siguientes:

- Abrir el archivo CSV en el servidor web.
- Guardar el archivo CSV en la programadora o el PC.
  - **Nota**: para cargar el archivo CSV editado desde el PC a la memoria de la CPU borre primero el archivo CSV con el mismo nombre en la memoria de la CPU.

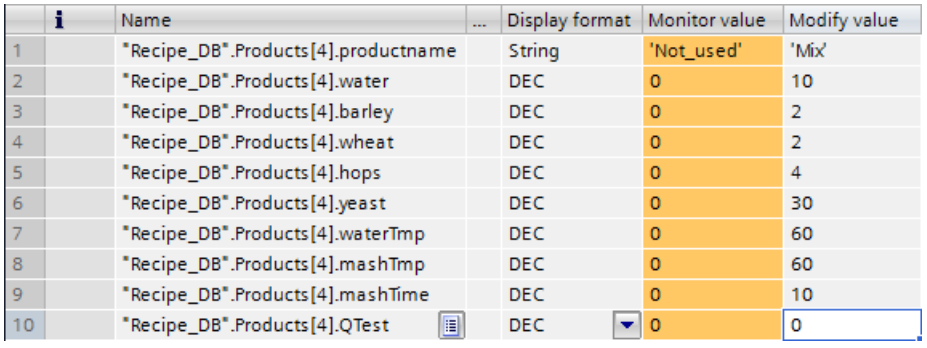


  - Tras editarlo, cargue el archivo CSV en la memoria de la CPU mediante el servidor web.



Cambiar los valores de los componentes en tiempo de ejecución

Para cambiar los valores de los componentes del DB de receta (p. ej. Recipe_DB.Product[4]) en tiempo de ejecución, utilice una tabla de observación.



	i	Name	...	Display format	Monitor value	Modify value
1		"Recipe_DB".Products[4].productname		String	'Not_used'	'Mix'
2		"Recipe_DB".Products[4].water		DEC	0	10
3		"Recipe_DB".Products[4].barley		DEC	0	2
4		"Recipe_DB".Products[4].wheat		DEC	0	2
5		"Recipe_DB".Products[4].hops		DEC	0	4
6		"Recipe_DB".Products[4].yeast		DEC	0	30
7		"Recipe_DB".Products[4].waterTmp		DEC	0	60
8		"Recipe_DB".Products[4].mashTmp		DEC	0	60
9		"Recipe_DB".Products[4].mashTime		DEC	0	10
10		"Recipe_DB".Products[4].QTest		DEC	0	0

Código del programa

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

Data Logging (S7-1200, S7-1500)

Data Logging - Übersicht (S7-1200, S7-1500)

Guardar valores de proceso

Las instrucciones de Data Logging se utilizan en el programa de usuario para guardar valores de proceso en Data Logs. Los Data Logs pueden guardarse en la Memory Card (MC) o en la memoria de carga interna. Los Data Logs se guardan en formato CSV (Comma Separated Values).

ATENCIÓN
Caracteres especiales en cadenas Si dentro del Data Log se utilizan cadenas de caracteres, se desaconseja utilizar el separador del archivo CSV dentro de las cadenas. En caso de ignorar esta recomendación, es posible que se produzcan problemas al abrir el archivo CSV, p. ej. con MS Excel. Utilice un carácter que no sea el separador del archivo CSV, p. ej. "-", "/" o el espacio " ". El carácter que indica el final de una cadena, así como CR y LF, se consideran igualmente caracteres especiales en una cadena. Las instrucciones no los procesan correctamente y causan errores.

Los tipos de datos se convierten en una cadena de caracteres siguiendo las reglas que se indican a continuación:

Tipo de datos		Formato	Nota
Números en coma flotante	LReal	+9.9999999999999E+999	Siempre en notación exponencial
	Real	+9.9999999E+99	Siempre en notación exponencial
Enteros con signo	LInt	+9999999999999999999	Rango de valores para enteros con signo: -9223372036854775808 .. +9223372036854775807
	DInt	+9999999999	Rango de valores para enteros: -2147483648 a +2147483647
	Int	+99999	Rango de valores para enteros: -32768 a +32767
	SInt	+999	Rango de valores para enteros: -128 a +127
Enteros sin signo	ULInt	+99999999999999999999	Rango de valores enteros: 0 a +18446744073709551615
	UDInt	+9999999999	Rango de valores enteros: 0 a +4294967295
	UInt	+99999	Rango de valores enteros: 0 a +65535
	USInt	+999	Rango de valores enteros: 0 a +255
Números binarios	LWord	+99999999999999999999	Rango de valores enteros: 0 a +18446744073709551615
	DWord	+9999999999	Rango de valores enteros: 0 a +4294967295
	Word	+99999	Rango de valores enteros: 0 a +65535
	Byte	+999	Rango de valores enteros: 0 a +255
	Bool	9	Rango de valores: 0 o 1

Tipo de datos		Formato	Nota
Fecha y hora	LTIME	dddddd:hh:mm:ss. 999_999_999	Formato ISO con milisegundos, microsegundos y nanosegundos
	TIME	hhh:mm:ss.999	Formato ISO con milisegundos
	S5TIME	hhh:mm:ss.999	Formato ISO con milisegundos
	LDT	YYYY-MM-DD hh:mm:ss. 999_999_999	Formato ISO con milisegundos, microsegundos y nanosegundos
	DTL	YYYY-MM-DD hh:mm:ss. 999_999_999	Formato ISO con milisegundos, microsegundos y nanosegundos
	DT	YYYY-MM-DD hh:mm:ss.999	Formato ISO con milisegundos
	DATE	YYYY-MM-DD	Formato ISO
	LTi- me_Of_Da y	hh:mm:ss.999_999_999	Formato ISO
	TOD	hh:mm:ss.999	Formato ISO
Carácter	WString	"abcd"	• Cadena de caracteres entre comillas dobles • La longitud actual se rellena con espacios hasta la longitud máxima. • Una cadena de caracteres del tipo de datos WString está compuesta de elementos del tipo de datos WChar. Al guardar un registro de datos, el contenido de los caracteres del tipo de datos WChar se limita a 16#FF (p. ej.: 16#1255 cambia a 16#55).
	String	"abcd"	• Cadena de caracteres entre comillas dobles • La longitud actual se rellena con espacios hasta la longitud máxima.
	WChar	"a"	Carácter individual entre comillas dobles. Al guardar un registro de datos, el contenido de los caracteres del tipo de datos WChar se limita a 16#FF (p. ej.: 16#1255 cambia a 16#55).
	Char	"a"	Carácter individual entre comillas dobles

Las instrucciones de Data Logging se utilizan en el programa para crear o abrir un Data Log, para escribir una entrada y para cerrar el archivo Data Log.

⚠ ADVERTENCIA

Tiempo de ejecución de las instrucciones Data Logging

Las condiciones indicadas a continuación ralentizan las instrucciones Data Logging. Este efecto aumentará cuanto mayor sea el tamaño y el número de los archivos Data Log.

- Gran tamaño del archivo Data Log
- Elevado número de archivos Data Log en la Memory Card
- Acceso simultáneo a un archivo Data Log desde el servidor Web

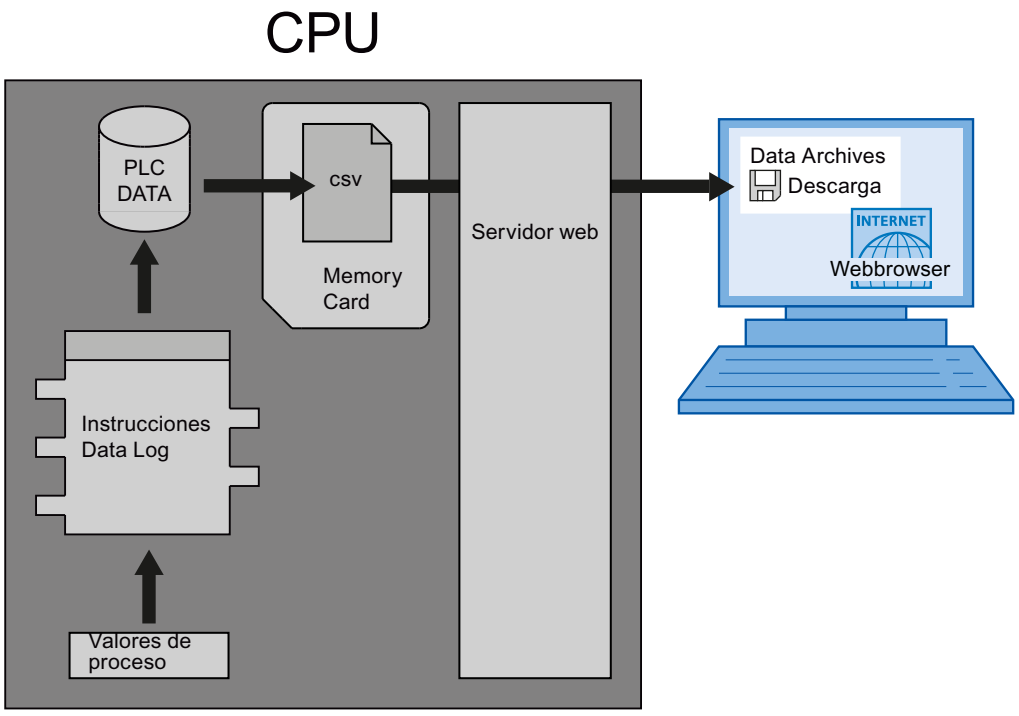
El tiempo de ejecución de algunas instrucciones Data Logging no se suele ver afectado por el tamaño y el número de los Data Logs (p. ej. "DataLogWrite"). Por el contrario, las instrucciones "DataLogCreate", "DataLogNewFile", "DataLogClear" y "DataLogOpen" sí que presentan el comportamiento arriba indicado.

Nota

Instrucciones Data Logging con las que se transfieren datos

Debido al procesamiento asíncrono de las instrucciones Data Logging, los datos del área de origen deben mantenerse coherentes hasta que el parámetro DONE o el parámetro ERROR se ponga a "1".

Se puede decidir qué valores de programa se guardarán en el Data Log al crear el búfer de datos. El búfer de datos se utiliza como memoria para nuevas entradas Data Log. Los valores nuevos se deben escribir en el búfer antes de la llamada de "DataLogWrite (Página 3944)". Cuando se ejecuta la instrucción "DataLogWrite (Página 3944)" los datos del búfer se escriben en un juego de datos Data Log.



Los archivos Data Log se pueden copiar en el PC de la siguiente manera:

- Si la interfaz PROFINET está conectada con el PC, es necesario utilizar un navegador web para acceder a los Data Logs a través del servidor web. La CPU puede estar en modo "RUN" o "STOP". Si la CPU está funcionando en modo "RUN", el programa continúa mientras el servidor web efectúa una transferencia de datos.
- Si en la CPU hay una Memory Card, esta puede retirarse e introducirse en una unidad insertable estándar para tarjetas SD (Secure Digital) o tarjetas MMC (MultiMediaCard) de un PC o una programadora. Utilice el administrador de archivos para transferir los archivos Data Log de la Memory Card al PC. Si se extrae la Memory Card, la CPU pasa a "STOP".

Nota

Vida útil de las Memory Card

La vida útil de las Memory Cards es limitada. Encontrará más información aquí: AUTOHOTSPOT

Propiedades de Data Log

Los juegos de datos de un Data Log se escriben según el principio de un búfer en anillo. Los juegos de datos nuevos se van añadiendo hasta que se alcanza el número máximo de juegos de datos (parámetro RECORD). El siguiente juego de datos sobrescribe entonces el juego de datos "más antiguo" del Data Log.

Si quiere evitar que se sobrescriban juegos de datos, utilice la instrucción "DataLogNewFile (Página 3950)" para crear un archivo Data Log basado en el Data Log actual. Los nuevos juegos de datos se escriben entonces en el Data Log nuevo.

Crear Data Logs

La instrucción "DataLogCreate (Página 3931)" crea un archivo Data Log en el directorio ""\DataLogs" de la memoria de carga.

- El nombre asignado en el parámetro NAME es la designación del Data Log. Este nombre también se utiliza como nombre de archivo para el archivo CSV. El archivo se guarda en el directorio "DataLogs".
- El parámetro de bloque DATA determina el búfer de datos para el nuevo objeto Data Log así como las columnas y tipos de datos del Data Log. Las columnas y los tipos de datos de un juego de datos del Data Log se originan a través de elementos de la declaración de estructura o de la declaración de array de este búfer de datos. Cada elemento de una estructura o de una matriz se corresponde con una columna en una fila del Data Log.
- Con el parámetro de bloque HEADER se puede asignar un título en el encabezado a cada columna.
- La instrucción "DataLogCreate (Página 3931)" devuelve una ID. Las demás instrucciones de Data Logging utilizan esta ID como referencia para el Data Log creado.

Abrir Data Logs

Las instrucciones "DataLogOpen" (S7-1200 y S7-1500) abren un Data Log existente en la Memory Card. Un Data Log tiene que estar abierto para escribir en él nuevos juegos de datos.

Durante la ejecución de las instrucciones "DataLogCreate (Página 3931)" y "DataLogNewFile (Página 3950)", el Data Log se abre automáticamente.

Se pueden tener abiertos simultáneamente 10 Data Logs como máximo. El Data Log que se va a abrir se puede seleccionar con la ID o con el nombre del Data Log.

- Si se indica tanto la ID como el nombre del Data Log en los parámetros ID y NAME, el Data Log se identifica con la ID. No se compara el nombre del Data Log.
- Si se selecciona el Data Log con el parámetro NAME y se indica 0 como ID, la ID perteneciente al Data Log se muestra en el parámetro ID al abrir el Data Log.
- Si se selecciona el Data Log con el parámetro ID y no se indica ningún nombre, el nombre no se muestra en el parámetro NAME al abrir el Data Log.

Con el parámetro MODE se selecciona si los juego de datos del Data Log se deben borrar al abrirlo.

Se puede realizar una comprobación de coherencia para "DataLogOpen" (S7-1500).

Escribir en el Data Log

Para escribir un juego de datos en un Data Log es imprescindible tener un Data Log abierto (instrucción "DataLogOpen (Página 3938)"). La instrucción "DataLogWrite (Página 3944)" escribe un juego de datos en el Data Log.

Cerrar Data Logs

Con la instrucción "DataLogClose (Página 3946)", el usuario cierra un Data Log abierto. El Data Log se selecciona mediante el parámetro ID.

El Data Log se cierra automáticamente cuando la CPU pasa a STOP o en caso de rearranque.

Borrar Data Logs

La instrucción "DataLogDelete (Página 3948)" (S7-1500) borra un archivo Data Log existente en la Memory Card. El Data Log y los juego de datos que contiene solo pueden borrarse si el Data Log se ha creado mediante la instrucción "DataLogCreate (Página 3931)".

Los parámetros NAME e ID permiten seleccionar el Data Log que debe borrarse. El parámetro ID es el primero que se evalúa. Si existe un Data Log con la ID correspondiente, el parámetro

NAME no se evalúa. Si el parámetro ID tiene el valor "0", en el parámetro NAME debe utilizarse un valor del tipo de datos STRING.

Nota

Borrado de Data Logs de la Memory Card

Los Data Logs de una Memory Card pueden copiarse utilizando un lector de tarjetas para PC, pero dicho lector no puede utilizarse para modificar ni borrar los Data Logs.

Además de las instrucciones Data Log, se recomienda utilizar el servidor web para visualizar, descargar (copiar) y borrar los Data Logs.

Si se llama directamente el sistema de archivos de la Memory Card en el explorador de archivos, existe el riesgo de que se borren o modifiquen accidentalmente archivos Data Log u otros archivos del sistema, de modo que posiblemente algún archivo quede dañado o la Memory Card quede inutilizada. Los cambios en Data Logs de la Memory Card que se realizan fuera del PLC provocan un incremento del tiempo de conexión del PLC.

Vaciar Data Logs

La instrucción "DataLogClear (Página 3942)" (S7-1500) borra todos los juegos de datos de un Data Log existente. No se borra el encabezado opcional del archivo CSV (véase la descripción del parámetro HEADER de la instrucción "DataLogCreate (Página 3931)").

Con la ID del parámetro se selecciona el Data Log del que se van a borrar los juegos de datos. Para borrar los juegos de datos, el Data Log tiene que estar abierto.

Archivo nuevo para Data Logs

Las instrucciones "DataLogNewFile (Página 3950)" (S7-1200) y "DataLogTypedNewFile (Página 3951)" (S7-1500) crean un Data Log nuevo con las mismas propiedades que un Data Log ya existente. De esta forma es posible obtener los contenidos de un Data Log existente.

Al ser llamada, la instrucción crea un Data Log en la Memory Card o en la memoria de carga interna con el nombre definido en el parámetro NAME. Con el parámetro ID se indica la ID del Data Log antiguo cuyas propiedades se quieren adoptar para el Data Log nuevo. Con el parámetro ID se indica a continuación la ID del Data Log nuevo.

El tamaño de archivo del Data Log nuevo se indica con el parámetro RECORDS de la instrucción.

Se puede realizar una comprobación de coherencia para "DataLogTypedNewFile (Página 3951)" (S7-1500).

DataLogCreate: Crear Data Log (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Con la instrucción "DataLogCreate", el usuario crea un Data Log.

El Data Log se guarda en la Memory Card o en la memoria de carga interna en el directorio "\DataLogs". La cantidad de datos que se guarda en un Data Log depende de la memoria

disponible en la Memory Card o en la memoria de carga interna de la CPU utilizada. El tamaño máximo del archivo CSV generado es de 500.000.000 bytes para las CPU S7-1200 y de 1.000.000.000 bytes para las CPU S7-1500.

El número máximo de registros que se guardan en un Data Log se indica en el parámetro RECORDS. Una vez que se alcanza el número máximo de registros en el Data Log, se va sobrescribiendo el registro más antiguo. Para evitar que se sobrescriban los registros existentes, se puede utilizar la instrucción "DataLogNewFile (Página 3950)". Al alcanzar el número indicado en el parámetro RECORDS (valor de retorno 1 del parámetro STATUS de la instrucción "DataLogWrite (Página 3944)") se utiliza la instrucción para crear un nuevo Data Log con la misma estructura. Los registros se guardan entonces en el nuevo Data Log.

El nombre del Data Log se asigna en el parámetro NAME. El Data Log se crea en formato CSV (Comma Separated Values). Con el parámetro HEADER se puede crear un encabezado (opcional) para el Data Log.

Tras la creación, el Data Log se abre automáticamente. Esto significa que se pueden escribir datos.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "DataLogCreate":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, L, D, T, C o constante (T y C solo están disponibles en S7-1500 en KOP y FUP)	Ejecución de la instrucción El Data Log se crea cuando se detecta un flanco ascendente en el parámetro REQ.
RECORDS	Input	UDInt	I, Q, M, L, D o constante	Número máximo de registros en el Data Log Si con la instrucción "DataLogWrite (Página 3944)" se escriben más regiistros que los especificados en este parámetro, el registro más antiguo se sobrescribe.
FORMAT	Input	UInt	I, Q, M, L, D o constante	Formato de datos: • 0: Interno (no soportado) • 1: CSV (Comma separated values)
TIMESTAMP	Input	UInt	I, Q, M, L, D o constante	Sellado de tiempo: • 0: Sin sellado de tiempo • 1: Fecha y hora Si el sellado de tiempo está activado, se agregan automáticamente columnas adicionales en el encabezado.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
NAME	Input	VARIANT	L, D	Nombre del Data Log El nombre asignado también se utiliza como nombre de archivo del archivo CSV. En las CPU S7-1200 rigen las siguientes restricciones para el nombre del Data Log: • El nombre no debe tener más de 35 caracteres. • Se permiten todos los caracteres ASCII entre 0x20 y 0x7E con la excepción de \ ' / " : ; [ ] | = . * ? < > En las CPU S7-1500 rigen las siguientes restricciones para el nombre del Data Log: • El nombre no debe tener más de 55 caracteres. • Se admiten los siguientes caracteres: 0 ... 9, a ... z, A ... Z así como - y _
ID	InOut	DWORD	I, Q, M, L, D	ID de objeto del Data Log (solo Output) La ID del Data Log se necesita para otras instrucciones de Data Logging a fin de direccionar el Data Log creado.
HEADER	InOut	VARIANT	D	Encabezado del Data Log (opcional) El parámetro se oculta después de insertar la instrucción. El encabezado se escribe en la primera fila del archivo CSV.
DATA	InOut	VARIANT	D	Puntero a la estructura de datos que debe escribirse como registro al ejecutar la instrucción "DataLogWrite (Página 3944)".
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, L, D	Parámetros de estado: • 0: el procesamiento todavía no ha finalizado • 1: procesamiento de la instrucción finalizado correctamente.
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, L, D	Parámetros de estado: • 0: el procesamiento de la instrucción aún no ha comenzado, ha terminado o se ha interrumpido. • 1: la instrucción se está procesando.
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, L, D	Parámetros de estado: • 0: Ningún error. • 1: Se ha producido un error al ejecutar la instrucción. El parámetro STATUS contiene información más detallada.
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, L, D	Información de estado detallada: En el parámetro STATUS se visualiza información de estado y error detallada. El parámetro solo está activado durante una llamada. Por ello, para visualizar el estado debe copiarse el parámetro STATUS en un área de datos libre.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro HEADER

El parámetro HEADER es un puntero VARIANT a un bloque de datos que define un encabezado para el archivo CSV (Header). El encabezado siempre es la primera fila en la representación de un archivo CSV.

- El encabezado indicado por HEADER se transfiere al archivo CSV. En este proceso no se comprueba si es coherente con el Data Log restante. En concreto, no se comprueba si el número de columnas separadas por coma coincide con el número de columnas de datos.
- Como tipo de datos se puede utilizar para la designación de las columnas un STRING, Array of BYTE o Array of CHAR. Si se utiliza STRING la longitud está limitada a 254 bytes. Si se utilizan Array of BYTE y Array of CHAR se admiten 5000 elementos.

Si no desea crear ningún encabezado, no indique ningún valor en el parámetro HEADER.

Parámetro DATA

El parámetro DATA es un puntero VARIANT a una estructura o matriz de un bloque de datos. Un elemento de una estructura o matriz se corresponde con una columna en el Data Log con un tipo de datos determinado.

Tenga en cuenta lo siguiente en la creación del bloque de datos:

- Por lo general, el número de columnas debe corresponderse con el número de columnas definido en el parámetro HEADER. Sin embargo, no está especificado.
- Cada elemento de la estructura o del Array tiene asignada una entrada en la columna del archivo CSV. Por tanto, si se utiliza el tipo de datos STRUCT no se pueden utilizar anidamientos de estructura (STRUCT en STRUCT). No obstante, sí se permite el uso de arrays dentro de un tipo de datos STRUCT, con la excepción siguiente: no se permiten arrays cuyos elementos sean del tipo de datos "Tipo de datos PLC (UDT)".
- La estructura puede contener hasta 256 elementos. Si contiene más de 256 elementos, se emite el código de error 8C52 en el parámetro STATUS.
- Las variables del bloque de datos pueden ajustarse como remanentes o no remanentes. Sin embargo, el ajuste de remanencia tiene que ser igual para todas las variables del bloque de datos.

Parámetro STATUS (S7-1200)

Código de error* (W#16#...)	Descripción
0	Ningún error.
7000	No se está procesando ninguna petición.
7001	Inicio de la ejecución de la petición. Parámetro BUSY = 1, DONE = 0.
7002	Llamada intermedia (REQ irrelevante): la instrucción ya está activa; BUSY tiene el valor "1".
8070	El número máximo de instrucciones DataLogCreate activas simultáneamente ya se ha alcanzado en este momento.

Código de error* (W#16#...)	Descripción
8090	Nombre de archivo no admisible (véase la descripción del parámetro NAME).
8093	El Data Log ya existe.
8097	La longitud del archivo sobrepasa el límite del sistema de archivos o el límite específico de la CPU.
80A2	Error de escritura devuelto por el sistema,
80B2	Se ha excedido el número máximo de DataLogs o se han agotado los recursos de DataLogs
80B3	No hay espacio de memoria suficiente en la Memory Card.
80B4	La Memory Card tiene activada la protección contra escritura.
80C0	Acceso no disponible actualmente.
80C1	Demasiados Data Logs abiertos.
8253	Valor no válido en el parámetro RECORDS.
8353	Selección de formato no válida
8453	Sellado de tiempo no válido
8B24	Asignación en el parámetro HEADER no válida (por ejemplo: señala la memoria local).
8B51	Tipo de datos no admisible en el parámetro HEADER o la longitud excede el tamaño máximo.
8C24	Asignación en el parámetro DATA no válida (por ejemplo: señala la memoria local).
8C51	Tipo de datos no autorizado en el parámetro DATA/La estructura de datos no puede utilizarse.
8C52	La estructura en el parámetro DATA contiene más de 256 elementos.
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Parámetro STATUS (S7-1500)

Código de error* (W#16#...)	Descripción
0	Ningún error.
7000	No se está procesando ninguna petición.
7001	Inicio de la ejecución de la petición. Parámetro BUSY = 1, DONE = 0.
8070	El número máximo de instrucciones DataLogCreate activas simultáneamente ya se ha alcanzado en este momento.
8090	Nombre de archivo no admisible (véase la descripción del parámetro NAME).
8091	El parámetro "NAME" no es un string.
8093	El Data Log ya existe.
8097	La longitud del archivo sobrepasa el límite del sistema de archivos o el límite específico de la CPU.
80A2	Error de escritura devuelto por el sistema,
80B2	Se ha excedido el número máximo de DataLogs o se han agotado los recursos de DataLogs
80B3	No hay espacio de memoria suficiente en la Memory Card.
80B4	La Memory Card tiene activada la protección contra escritura.
80C0	Acceso no disponible actualmente.
80C1	Demasiados Data Logs abiertos.
8253	Valor no válido en el parámetro RECORDS.
8353	Selección de formato no válida.
8453	Sellado de tiempo no válido.

Código de error* (W#16#...)	Descripción
8B24	Asignación en el parámetro HEADER no válida (por ejemplo: señala la memoria local).
8B51	Tipo de datos no admisible en el parámetro HEADER o la longitud excede el tamaño máximo.
8C24	Asignación en el parámetro DATA no válida (por ejemplo: señala la memoria local).
8C51	Tipo de datos no autorizado en el parámetro DATA/La estructura de datos no puede utilizarse.
8C52	La estructura en el parámetro DATA contiene más de 256 elementos.
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

En el ejemplo siguiente se crea un Data Log sencillo con un sellado de tiempo y tres valores de proceso.

Variables del bloque de datos global

Los valores para los parámetros de entrada del Data Log están guardados en el bloque de datos global "DataLogDB":

- DataLogName (String): la variable contiene el nombre del Data Log que también se usa como nombre del archivo CSV.
- DataLogID (DInt): en esta variable se escribe la ID del Data Log cuando se llama la instrucción.
  - La instrucción asigna automáticamente la ID.
  - La variable "DataLogID" se utiliza en otras instrucciones de DataLog para direccionar el Data Log correspondiente.
- MyHeader (String): la variable contiene el encabezado del DataLog, es decir, los títulos de columna para los valores de proceso.
- MyData (Struct): la variable contiene los tres valores de proceso que se escriben en el Data Log. Cada vez que se escribe un registro (instrucción "DataLogWrite (Página 3944)"), los valores actuales se escriben en un nuevo registro.

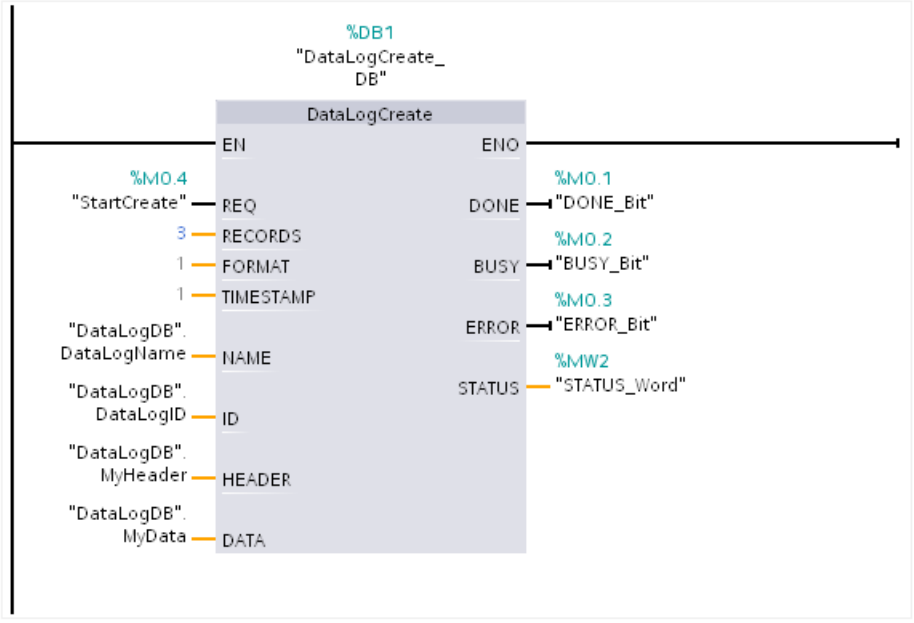
DataLogDB

	Nombre	Tipo de datos	Valor de arranque	Remanencia
1	Static			
2	DataLogName	String	'MyDataLog'	
3	DataLogID	DInt	0	
4	MyHeader	String	'Value1,Value2,Value3'	
5	MyData	Struct		
6	ProcessValue1	Int	2	
7	ProcessValue2	Int	3	
8	ProcessValue3	Int	4	

Llamada de la instrucción "DataLogCreate"

La instrucción se llama con los siguientes parámetros de entrada:

- REQ (BOOL): si REQ = "1" se crea el Data Log.
- RECORD (3): en el Data Log se pueden escribir como máximo tres registros. A continuación se sobrescribe el registro más antiguo.
- FORMAT (1): el Data Log se crea como archivo CSV.
- TIMESTAMP (1): activado. Para el Data Log se crean automáticamente dos columnas adicionales (fecha y hora). El sello de tiempo actual se escribe en el registro cada vez que se ejecuta "DataLogWrite (Página 3944)".
- NAME (VARIANT): puntero hacia la variable "DataLogName" en el bloque de datos "DataLogDB".
- ID (VARIANT): puntero hacia la variable "DataLogID" en el bloque de datos "DataLogDB" (solo Output).
- HEADER (VARIANT): puntero hacia la variable "MyHeader" en el bloque de datos "DataLogDB".
- DATA (VARIANT): puntero hacia la variable "MyData" en el bloque de datos "DataLogDB".



Lectura del Data Log a través del servidor web

A través del servidor web se lee el Data Log creado:

- Active el servidor web en las propiedades de la CPU. Para leer el Data Log debe estar activada la autorización "Leer archivos..." para el servidor web.
- A través del navegador de Internet se puede acceder al servidor web, introduzca para ello la dirección IP de la CPU como URL.

- En "Filebrowser" se ha creado automáticamente el directorio "\DataLogs" que contiene el Data Log.
- Si la instrucción "DataLogWrite (Página 3944)" aún no se ha ejecutado, el DataLog solo contiene la entrada "//END". Tras ejecutar por primera vez "DataLogWrite (Página 3944)" se escribe el primer registro.

	A	B	C	D	E	F
1	SeqNo	Date	Time	ProcessValue1	ProcessValue2	ProcessValue3
2	1	01.07.2013	12:33:42.917	2	3	4
3						
4						
5						

Código del programa

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

Consulte también

Data Logging - Übersicht (Página 3926)

Diferencia entre las instrucciones que funcionan síncronamente y las que funcionan asíncronamente (Página 2496)

DataLogOpen: Abrir Data Log (S7-1200, S7-1500)

DataLogOpen: Abrir Data Log (S7-1200)

Descripción

La instrucción "DataLogOpen" abre un Data Log existente en la Memory Card. Un Data Log tiene que estar abierto para escribir en él nuevos juegos de datos.

Durante la ejecución de las instrucciones "DataLogCreate (Página 3931)" y "DataLogNewFile (Página 3950)", el Data Log se abre automáticamente.

Se pueden tener abiertos simultáneamente 10 Data Logs como máximo. El Data Log que se va a abrir se puede seleccionar con la ID o con el nombre del Data Log.

- Si se indica tanto la ID como el nombre del Data Log en los parámetros ID y NAME, el Data Log se identifica con la ID. No se compara el nombre del Data Log.
- Si se selecciona el Data Log con el parámetro NAME y se indica 0 como ID, la ID perteneciente al Data Log se muestra en el parámetro ID al abrir el Data Log.
- Si se selecciona el Data Log con el parámetro ID y no se indica ningún nombre, el nombre no se muestra en el parámetro NAME al abrir el Data Log.

Con el parámetro MODE se selecciona si los juegos de datos del Data Log se deben borrar al abrirlo.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "DataLogOpen":

Parámetros	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Ejecución de la instrucción con flanco ascendente.
MODE	Input	UInt	I, Q, M, L, D o constante	Modo para abrir el Data Log: • MODE= "0" Los juegos de datos del Data Log se mantienen • MODE= "1" Los juegos de datos del Data Log se borran, el encabezado se mantiene
NAME	Input	VARIANT	L, D	Nombre (de archivo) del Data Log.
ID	InOut	DWORD	I, Q, M, L, D	ID de objeto del Data Log.
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, L, D	La instrucción se ha ejecutado correctamente.
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, L, D	Ejecución de la instrucción no finalizada.
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, L, D	• 0: Ningún error. • 1: Se ha producido un error al ejecutar la instrucción. El parámetro STATUS contiene información más detallada.
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, L, D	Parámetro de estado El parámetro solo está activado durante una llamada. Por ello, para visualizar el estado debe copiarse el parámetro STATUS en un área de datos libre.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro STATUS

Código de error* (W#16#...)	Descripción
0	Ningún error.
2	Advertencia: el archivo Data Log ya fue abierto por esta aplicación.
7000	No se está procesando ninguna petición.
7001	Inicio de la ejecución de la petición. Parámetro BUSY = 1, DONE = 0.
7002	Llamada intermedia (REQ irrelevante): la instrucción ya está activa; BUSY tiene el valor "1".
8070	El número máximo de instrucciones DataLogOpen activas simultáneamente ya se ha alcanzado en este momento.
8090	Hay incoherencias entre la definición Data Log y los datos Data Log existentes.
8091	En el parámetro NAME se ha utilizado un tipo de datos diferente a String.
8092	El Data Log no existe.
80B4	La Memory Card tiene activada la protección contra escritura.

Código de error* (W#16#...)	Descripción
80C1	Demasiados archivos abiertos.
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

Encontrará el ejemplo aquí: Programa de ejemplo para trabajar con Data Logs (Página 3954).

Encontrará información adicional y el código del programa del ejemplo aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

Consulte también

Data Logging - Übersicht (Página 3926)

Diferencia entre las instrucciones que funcionan síncronamente y las que funcionan asíncronamente (Página 2496)

DataLogOpen: Abrir Data Log (S7-1500)

Descripción

La instrucción "DataLogOpen" abre un Data Log existente en la Memory Card. Un Data Log tiene que estar abierto para poder escribir nuevos juegos de datos en él.

Durante la ejecución de las instrucciones "DataLogCreate (Página 3931)" y "DataLogNewFile (Página 3950)", el Data Log se abre automáticamente.

Se pueden tener abiertos simultáneamente 10 Data Logs como máximo. El Data Log que se va a abrir se puede seleccionar con la ID o con el nombre del Data Log.

- Si se indica tanto la ID como el nombre del Data Log en los parámetros ID y NAME, el Data Log se identifica con la ID. No se compara el nombre del Data Log.
- Si se selecciona el Data Log con el parámetro NAME y se indica 0 como ID, la ID perteneciente al Data Log se muestra en el parámetro ID al abrir el Data Log.
- Si se selecciona el Data Log con el parámetro ID y no se indica ningún nombre, el nombre no se muestra en el parámetro NAME al abrir el Data Log.

Con el parámetro MODE se selecciona si los juegos de datos del Data Log se deben borrar al abrirlo.

El parámetro DATA permite comprobar la coherencia entre el Data Log que se va a abrir y la definición del Data Log de la instrucción "DataLogCreate (Página 3931)". Se comprueba si el tipo de datos del parámetro DATA es idéntico al tipo de datos en "DataLogCreate". De no ser así, el parámetro STATUS emite el código de error W#16#8090.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "DataLogOpen":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, L, D, T, C o constante (T y C solo están disponibles en S7-1500 en KOP y FUP)	Ejecución de la instrucción con flanco ascendente.
MODE	Input	UInt	I, Q, M, L, D o constante	Modo para abrir el Data Log: • MODE= "0" Los juegos de datos del Data Log se mantienen • MODE= "1" Los juegos de datos del Data Log se borran, el encabezado se mantiene
NAME	Input	VARIANT	L, D	Nombre (de archivo) del Data Log.
ID	InOut	DWORD	I, Q, M, L, D	ID de objeto del Data Log.
DATA	InOut	VARIANT	D	Durante la prueba de coherencia: Puntero hacia el área de datos del parámetro DATA de la instrucción "DataLogCreate (Página 3931)".
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, L, D	La instrucción se ha ejecutado correctamente.
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, L, D	Ejecución de la instrucción no finalizada.
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, L, D	• 0: Ningún error. • 1: Se ha producido un error al ejecutar la instrucción. El parámetro STATUS contiene información más detallada.
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, L, D	Parámetro de estado El parámetro solo está activado durante una llamada. Por ello, para visualizar el estado debe copiarse el parámetro STATUS en un área de datos libre.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro STATUS

Código de error* (W#16#...)	Descripción
0	Ningún error.
2	Advertencia: el archivo Data Log ya fue abierto por esta aplicación.
7000	No se está procesando ninguna petición.
7001	Inicio de la ejecución de la petición. Parámetro BUSY = 1, DONE = 0.
7002	Llamada intermedia (REQ irrelevante): la instrucción ya está activa; BUSY tiene el valor "1".
8070	El número máximo de instrucciones DataLogOpen activas simultáneamente ya se ha alcanzado en este momento.

Código de error* (W#16#...)	Descripción
8090	Tipos de datos incoherentes. El Data Log del parámetro ID utiliza otros tipos de datos que los indicados en el parámetro DATA.
8091	En el parámetro NAME se ha utilizado un tipo de datos diferente a String.
8092	El Data Log no existe.
80B4	La Memory Card tiene activada la protección contra escritura.
80C1	Demasiados archivos abiertos.
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

Encontrará el ejemplo aquí: Programa de ejemplo para trabajar con Data Logs (Página 3954).

Encontrará información adicional y el código del programa del ejemplo aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

Consulte también

Data Logging - Übersicht (Página 3926)

Diferencia entre las instrucciones que funcionan síncronamente y las que funcionan asíncronamente (Página 2496)

DataLogClear: Vaciar Data Log (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "DataLogClear" borra todos los registros de un Data Log existente. No se borra el encabezado opcional del archivo CSV (véase la descripción del parámetro HEADER de la instrucción "DataLogCreate (Página 3931)").

Con la ID de parámetro se selecciona el Data Log del que se van a borrar los registros.

Requisitos

Para borrar los registros, el Data Log tiene que estar abierto (véase la instrucción "DataLogOpen (Página 3938)").

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "DataLogClear":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, L, D, T, C o constante (T y C solo están disponibles en S7-1500 en KOP y FUP)	Ejecución de la instrucción con flanco ascendente.
ID	InOut	DWORD	I, Q, M, D, L	ID de objeto del Data Log
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	La instrucción se ha ejecutado correctamente.
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Ejecución de la instrucción no finalizada.
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	• 0: Ningún error. • 1: Se ha producido un error al ejecutar la instrucción. El parámetro STATUS contiene información más detallada.
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado El parámetro solo está activado durante una llamada. Por ello, para visualizar el estado debe copiarse el parámetro STATUS en un área de datos libre.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro STATUS

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error.
7000	No se está procesando ninguna petición.
7001	Inicio de la ejecución de la petición. Parámetro BUSY = 1, DONE = 0.
7002	Llamada intermedia (REQ irrelevante): la instrucción ya está activa; BUSY tiene el valor "1".
8080	El archivo Data Log seleccionado a través del parámetro ID no será procesado por la instrucción "DataLogClear".
8092	El Data Log no existe.
80A2	Error de escritura devuelto por el sistema de archivos.
80B0	El Data Log no está abierto.
80B4	La Memory Card tiene activada la protección contra escritura.
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Consulte también

Data Logging - Übersicht (Página 3926)

Diferencia entre las instrucciones que funcionan síncronamente y las que funcionan asíncronamente (Página 2496)

DataLogWrite: Escribir Data Log (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Con la instrucción "DataLogWrite", el usuario crea un registro en un Data Log existente. Por medio del parámetro ID se selecciona el Data Log en el que debe escribirse el registro. Para crear un nuevo registro, el Data Log tiene que estar abierto. La instrucción crea un nuevo registro con el formato que se había indicado en el parámetro DATA al crear el Data Log.

Antes de la llamada de la instrucción "DataLogWrite" transfiera los datos a la variable que se conecta al parámetro DATA de la instrucción "DataLogCreate". Durante la ejecución de la instrucción "DataLogWrite" los datos transferidos se copian en el Data Log.

ATENCIÓN
Pérdida de datos del Data Log por interrupción de la alimentación de la CPU Si se interrumpe la alimentación mientras se está ejecutando la instrucción "DataLogWrite", se pierde el registro que se va a transferir.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "DataLogWrite":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, L, D, T, C o constante (T y C solo están disponibles en S7-1500 en KOP y FUP)	Ejecución de la instrucción con flanco ascendente.
ID	InOut	DWORD	I, Q, M, L, D	ID de objeto del Data Log
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, L, D	La instrucción se ha ejecutado correctamente.
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, L, D	Ejecución de la instrucción no finalizada.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, L, D	• 0: Ningún error. • 1: Se ha producido un error al ejecutar la instrucción. El parámetro STATUS contiene información más detallada.
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, L, D	Parámetro de estado El parámetro solo está activado durante una llamada. Por ello, para visualizar el estado debe copiarse el parámetro STATUS en un área de datos libre.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro STATUS (S7-1200)

Código de error* (W#16#...)	Descripción
0	Ningún error
0001	Último juego de datos posible creado al final del archivo. Cuando se crea un registro nuevo, se sobrescribe otro más antiguo.
7000	No se está procesando ninguna petición.
7001	Inicio de la ejecución de la petición. Parámetro BUSY = 1, DONE = 0
7002	Llamada intermedia (REQ irrelevante): la instrucción ya está activa; BUSY tiene el valor "1".
8070	El número máximo de instrucciones DataLogWrite activas simultáneamente ya se ha alcanzado en este momento.
8092	El Data Log no existe.
80A2	Error de escritura devuelto por el sistema de archivos.
80B0	El Data Log no está abierto.
80B3	No hay espacio de memoria suficiente en la Memory Card.
80B4	La Memory Card tiene activada la protección contra escritura.
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Parámetro STATUS (S7-1500)

Código de error* (W#16#...)	Descripción
0	Ningún error
0001	Último juego de datos posible creado al final del archivo. Cuando se crea un registro nuevo, se sobrescribe otro más antiguo.
7000	No se está procesando ninguna petición.
7001	Inicio de la ejecución de la petición. Parámetro BUSY = 1, DONE = 0
8070	El número máximo de instrucciones DataLogWrite activas simultáneamente ya se ha alcanzado en este momento.

Código de error* (W#16#...)	Descripción
8092	El Data Log no existe.
80A2	Error de escritura devuelto por el sistema de archivos.
80B0	El Data Log no está abierto.
80B3	No hay espacio de memoria suficiente en la Memory Card.
80B4	La Memory Card tiene activada la protección contra escritura.
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

Encontrará el ejemplo aquí: Programa de ejemplo para trabajar con Data Logs (Página 3954).

Encontrará información adicional y el código del programa del ejemplo aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

Consulte también

Data Logging - Übersicht (Página 3926)

Diferencia entre las instrucciones que funcionan síncronamente y las que funcionan asíncronamente (Página 2496)

DataLogClose: Cerrar Data Log (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Con la instrucción "DataLogClose", el usuario cierra un Data Log abierto. El Data Log se selecciona mediante el parámetro ID.

Nota

Cierre automático de Data Logs

El Data Log se cierra automáticamente cuando la CPU pasa a STOP o en caso de rearranque.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "DataLogClose":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, L, D, T, C o constante (T y C solo están disponibles en S7-1500 en KOP y FUP)	Ejecutar función con flanco ascendente.
ID	InOut	DWORD	I, Q, M, L, D	ID de objeto del Data Log

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, L, D	La instrucción se ha ejecutado correctamente.
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, L, D	Ejecución de la instrucción no finalizada.
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, L, D	• 0: Ningún error. • 1: Se ha producido un error al ejecutar la instrucción. El parámetro STATUS contiene información más detallada.
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, L, D	Parámetro de estado El parámetro solo está activado durante una llamada. Por ello, para visualizar el estado debe copiarse el parámetro STATUS en un área de datos libre.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro STATUS (S7-1200)

Código de error* (W#16#...)	Descripción
0	Ningún error
1	El Data Log no está abierto
7000	No se está procesando ninguna petición.
7001	Inicio de la ejecución de la petición. Parámetro BUSY = 1, DONE = 0
7002	Llamada intermedia (REQ irrelevante): la instrucción ya está activa; BUSY tiene el valor "1".
8092	El Data Log no existe.
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Parámetro STATUS (S7-1500)

Código de error* (W#16#...)	Descripción
0	Ningún error
1	El Data Log no está abierto
7000	No se está procesando ninguna petición.
7001	Inicio de la ejecución de la petición. Parámetro BUSY = 1, DONE = 0
8070	Toda la memoria interna de la instancia está ocupada.
8092	El Data Log no existe.
80B4	La Memory Card tiene activada la protección contra escritura.
80C0	Acceso no disponible actualmente.
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

Encontrará el ejemplo aquí: Programa de ejemplo para trabajar con Data Logs (Página 3954).

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

Consulte también

Diferencia entre las instrucciones que funcionan síncronamente y las que funcionan asíncronamente (Página 2496)

DataLogDelete: Borrar Data Log (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "DataLogDelete" borra un archivo Data Log existente en la Memory Card. El Data Log y los registros que contiene se borran si el Data Log ha sido creado con las instrucciones "DataLogCreate" o "DataLogNewFile".

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "DataLogDelete":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, L, D, T, C o constante (T y C solo están disponibles en S7-1500 en KOP y FUP)	Ejecución de la instrucción con flanco ascendente.
NAME	Input	VARIANT	L, D	Nombre del archivo Data Log
DELFILE	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	• 0: El Data Log se conserva. • 1: El Data Log se borra.
ID	InOut	DWORD	I, Q, M, D, L	ID de objeto del Data Log
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	La instrucción se ha ejecutado correctamente.
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Borrado del Data Log aún no finalizado.
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	• 0: Ningún error. • 1: Se ha producido un error al ejecutar la instrucción. El parámetro STATUS contiene información más detallada.
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado El parámetro solo está activado durante una llamada. Por ello, para visualizar el estado debe copiarse el parámetro STATUS en un área de datos libre.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetros NAME e ID

Los parámetros NAME e ID permiten seleccionar el Data Log que debe borrarse. El parámetro ID es el primero que se evalúa. Si existe un Data Log con la ID correspondiente, el parámetro NAME no se evalúa. Si el parámetro ID tiene el valor "0", en el parámetro NAME debe utilizarse un valor del tipo de datos STRING.

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0	Ningún error.
7000	No se está procesando ninguna petición.
7001	Inicio de la ejecución de la petición. Parámetro BUSY = 1, DONE = 0
7002	Llamada intermedia (REQ irrelevante): la instrucción ya está activa; BUSY tiene el valor "1".
8091	En el parámetro NAME se utiliza un tipo de datos diferente de STRING.
8092	El Data Log no existe.
80A2	Error de escritura devuelto por el sistema de archivos.
80B4	La Memory Card tiene activada la protección contra escritura.
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Consulte también

DataLogCreate: Crear Data Log (Página 3931)

Diferencia entre las instrucciones que funcionan síncronamente y las que funcionan asíncronamente (Página 2496)

DataLogNewFile: Data Log en archivo nuevo (S7-1200, S7-1500)

DataLogNewFile: Data Log en archivo nuevo (S7-1200)

Descripción

Mediante la instrucción "DataLogNewFile", el usuario crea un nuevo Data Log con las mismas propiedades que un Data Log existente. De esta forma es posible obtener los contenidos de un Data Log existente.

Al ser llamada, la instrucción crea un Data Log en la Memory Card o en la memoria de carga interna con el nombre definido en el parámetro NAME. Con el parámetro ID se indica la ID del Data Log antiguo cuyas propiedades se quieren adoptar para el Data Log nuevo. Con el parámetro ID se indica a continuación la ID del Data Log nuevo.

El tamaño de archivo del Data Log nuevo se indica con el parámetro RECORDS de la instrucción.

Una vez creado, el Data Log nuevo se abre automáticamente. Esto significa que se pueden escribir datos.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "DataLogNewFile":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, L, D o constante	Ejecución de la instrucción con flanco ascendente.
RECORDS	Input	UDInt	I, Q, M, L, D o constante	Número de juegos de datos del Data Log nuevo.
NAME	Input	VARIANT	L, D	Nombre de archivo del Data Log nuevo.
ID	InOut	DWORD	I, Q, M, L, D	ID de objeto del Data Log • In: ID del Data Log ya existente • Out: ID del Data Log nuevo
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, L, D	La instrucción se ha ejecutado correctamente.
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, L, D	Ejecución de la instrucción no finalizada.
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, L, D	• 0: Ningún error. • 1: Se ha producido un error al ejecutar la instrucción. El parámetro STATUS contiene información más detallada.
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, L, D	Parámetro de estado El parámetro solo está activado durante una llamada. Por ello, para visualizar el estado debe copiarse el parámetro STATUS en un área de datos libre.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro STATUS

Código de error* (W#16#...)	Descripción
0	Ningún error.
7000	No se está procesando ninguna petición.
7001	Inicio de la ejecución de la petición. Parámetro BUSY = 1, DONE = 0.
7002	Llamada intermedia (REQ irrelevante): la instrucción ya está activa; BUSY tiene el valor "1".
8070	El número máximo de instrucciones DataLogNewFile activas simultáneamente ya se ha alcanzado en este momento.
8090	Nombre de archivo no válido.
8091	El tipo de datos del parámetro NAME no es STRING.
8092	El Data Log de origen no existe.
8093	El Data Log nuevo ya existe.
8097	La longitud del archivo sobrepasa el límite del sistema de archivos.

Código de error* (W#16#...)	Descripción
80A0	Tipos de datos incoherentes. El Data Log del parámetro ID utiliza otros tipos de datos que los indicados en el parámetro DATA.
80A2	Error de escritura devuelto por el sistema de archivos.
80B2	Se ha excedido el número máximo de DataLogs o se han agotado los recursos de DataLogs
80B3	Memoria de carga insuficiente.
80B4	La Memory Card tiene activada la protección contra escritura.
80C1	Demasiados archivos abiertos.
8253	Valor no válido en el parámetro RECORDS.
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

Encontrará el ejemplo aquí: Programa de ejemplo para trabajar con Data Logs (Página 3954).

Encontrará información adicional y el código del programa del ejemplo aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

Consulte también

Diferencia entre las instrucciones que funcionan síncronamente y las que funcionan asíncronamente (Página 2496)

DataLogNewFile: Data Log en archivo nuevo (S7-1500)

Descripción

Mediante la instrucción "DataLogNewFile", el usuario crea un nuevo Data Log con las mismas propiedades que un Data Log existente. De esta forma es posible obtener los contenidos de un Data Log existente.

Al ser llamada, la instrucción crea un Data Log en la Memory Card o en la memoria de carga interna con el nombre definido en el parámetro NAME. Con el parámetro ID se indica la ID del Data Log antiguo cuyas propiedades se quieren adoptar para el Data Log nuevo. Con el parámetro ID se indica a continuación la ID del Data Log nuevo.

El tamaño de archivo del Data Log nuevo se indica con el parámetro RECORDS de la instrucción.

El parámetro DATA permite comprobar la coherencia entre el Data Log que se va a crear y la definición del Data Log de la instrucción "DataLogCreate (Página 3931)". Se comprueba si el tipo de datos del parámetro DATA es idéntico al tipo de datos en "DataLogCreate". De no ser así, el parámetro STATUS emite el código de error W#16#80A0.

Una vez creado, el Data Log nuevo se abre automáticamente. Esto significa que se pueden escribir datos.

Parámetro

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "DataLogNewFile":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, L, D, T, C o constante (T y C solo están disponibles en S7-1500 en KOP y FUP)	Ejecución de la instrucción con flanco ascendente.
RECORDS	Input	UDInt	I, Q, M, L, D o constante	Número de juegos de datos del Data Log nuevo.
NAME	Input	VARIANT	L, D	Nombre de archivo del Data Log nuevo.
ID	InOut	DWORD	I, Q, M, L, D	ID de objeto del Data Log • In: ID del Data Log ya existente • Out: ID del Data Log nuevo
DATA	InOut	VARIANT	D	Tipo de datos para comprobación de coherencia
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, L, D	La instrucción se ha ejecutado correctamente.
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, L, D	Ejecución de la instrucción no finalizada.
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, L, D	• 0: Ningún error. • 1: Se ha producido un error al ejecutar la instrucción. El parámetro STATUS contiene información más detallada.
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, L, D	Parámetro de estado El parámetro solo está activado durante una llamada. Por ello, para visualizar el estado debe copiarse el parámetro STATUS en un área de datos libre.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro STATUS

Código de error* (W#16#...)	Descripción
0	Ningún error.
7000	No se está procesando ninguna petición.
7001	Inicio de la ejecución de la petición. Parámetro BUSY = 1, DONE = 0.
7002	Llamada intermedia (REQ irrelevante): la instrucción ya está activa; BUSY tiene el valor "1".
8070	El número máximo de instrucciones DataLogNewFile activas simultáneamente ya se ha alcanzado en este momento.
8090	Nombre de archivo no válido
8091	El tipo de datos del parámetro NAME no es STRING.
8092	El Data Log de origen no existe.
8093	El Data Log nuevo ya existe.

Código de error* (W#16#...)	Descripción
8097	La longitud del archivo sobrepasa el límite del sistema de archivos o los límites específicos de la CPU.
80A0	Tipos de datos incoherentes. El Data Log del parámetro ID utiliza otros tipos de datos que los indicados en el parámetro DATA.
80A2	Error de escritura devuelto por el sistema de archivos.
80B2	Se ha excedido el número máximo de DataLogs o se han agotado los recursos de DataLogs
80B3	Memoria de carga insuficiente.
80B4	La Memory Card tiene activada la protección contra escritura.
80C0	Acceso no disponible actualmente.
80C1	Demasiados archivos abiertos.
8253	Valor no válido en el parámetro RECORDS.
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

Encontrará el ejemplo aquí: Programa de ejemplo para trabajar con Data Logs (Página 3954).

Encontrará información adicional y el código del programa del ejemplo aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

Consulte también

Diferencia entre las instrucciones que funcionan síncronamente y las que funcionan asíncronamente (Página 2496)

Programa de ejemplo para trabajar con Data Logs (S7-1200, S7-1500)

Introducción

El siguiente programa de ejemplo muestra las funciones básicas de las instrucciones Data Log. Para buscar información detallada sobre las diferentes instrucciones abra la descripción correspondiente de la ayuda utilizando los enlaces correspondientes.

Indicaciones generales sobre el uso de Data Logs

- Tras ejecutar las instrucciones "DataLogCreate" y "DataLogNew", el Data Log creado se abre automáticamente.
- Después de que la CPU pase de RUN a STOP o se produzca un rearranque completo de la CPU, los Data Logs se cierran automáticamente.
- Para que la instrucción "DataLogWrite" se ejecute, el Data Log tiene que estar abierto.
- Con las CPU S7-1200 pueden estar abiertos al mismo tiempo un máximo de ocho Data Logs (diez en el caso de las CPU S7-1500).

Programa de ejemplo

En este ejemplo, los contenidos del Data Log se definen en un bloque de datos (DB). El DB se utiliza para crear un Data Log (DataLogCreate (Página 3931)) y para preparar los valores de proceso para escribir un registro (DataLogWrite (Página 3944)).

Como valores de proceso se utilizan las tres entradas de la estructura "MyData": MyCount, MyTemerature y MyPressure. Estos tres valores se guardan temporalmente en el bloque de datos para transferirlos posteriormente a un Data Log como registro con la instrucción "DataLogWrite (Página 3944)".

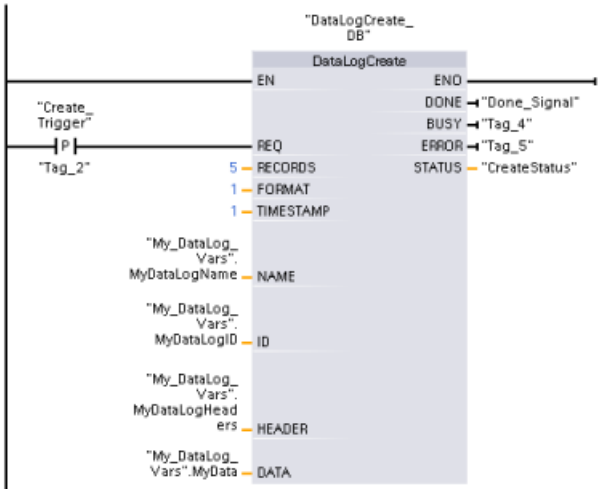
My_Datalog_Vars

		Name	Datentyp	Startwert
1		Static		
2		MyNewDataLogName	String	'MyNEWDataLog'
3		MyDataLogName	String	'MyDataLog'
4		MyDataLogID	DWord	0
5		MyDataLogHeaders	String	'Count,Temperature,Pressure'
6		MyData	Struct	
7		MyCount	Int	0
8		MyTemperature	Real	0.0
9		MyPressure	Real	0.0

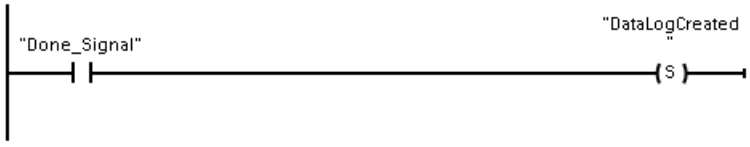
Después de esto, un registro se compone de las seis entradas siguientes:

1. El número de registro (se asigna automáticamente)
2. La fecha (se asigna automáticamente cuando con DataLogCreate se utiliza "1" en el parámetro TIMESTAMP).
3. La hora (se asigna automáticamente cuando con DataLogCreate se utiliza "1" en el parámetro TIMESTAMP).
4. El valor actual de "MyCount" proveniente de la estructura "MyData".
5. El valor actual de "MyTemperature" proveniente de la estructura "MyData".
6. El valor actual de "MyPressure" proveniente de la estructura "MyData".

Segmento 1: Un flanco ascendente en REQ inicia la creación de Data Logs con la instrucción DataLogCreate (Página 3931).



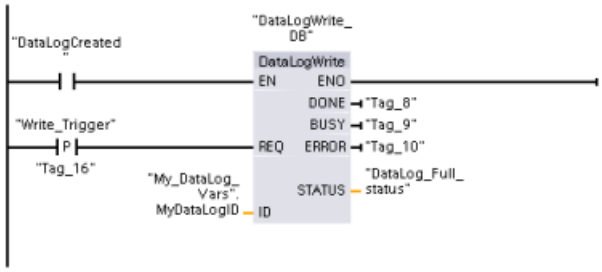
Segmento 2: Registre la salida DONE de DataLogCreate (Página 3931), porque solo es válida durante un ciclo.



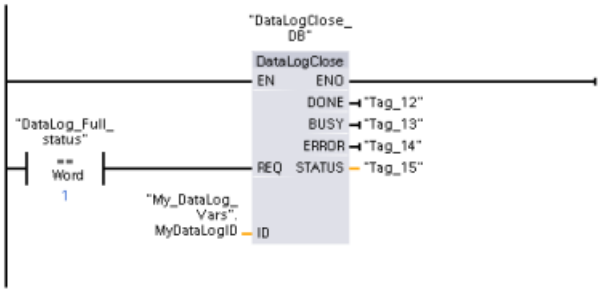
Segmento 3: Un flanco ascendente inicia el momento en el que se guardan nuevos valores de proceso en la estructura MyData. Este paso sirve para guardar temporalmente los valores de proceso deseados en el bloque de datos.



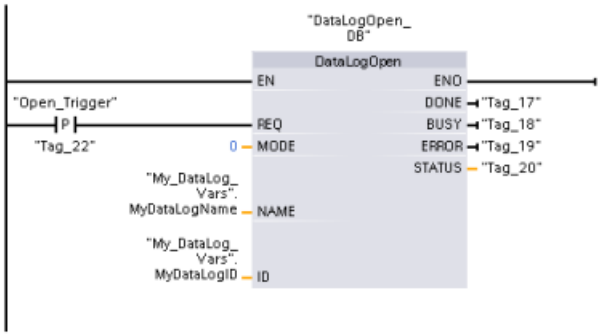
Segmento 4: Cuando ha terminado la ejecución de DataLogCreate (Página 3931) (parámetro DONE=1, véase el segmento 1), se activa la entrada EN de DataLogWrite (Página 3944). El motivo es que un proceso de creación dura varios ciclos y tiene que estar terminado para que pueda realizarse un proceso de escritura. Con un flanco ascendente en la entrada REQ se inicia el proceso de escritura de un registro.



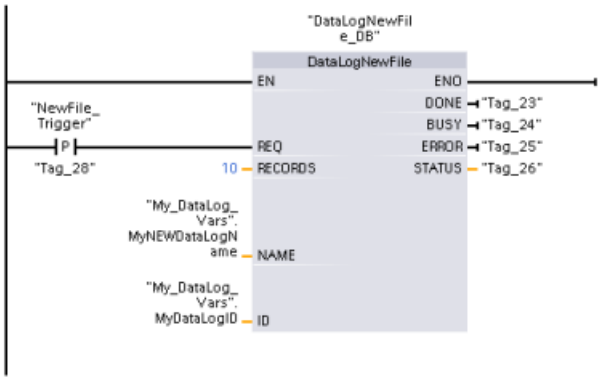
Segmento 5: Cierre el Data Log después de que se haya escrito el último registro. El Data Log se ha creado para 5 registros (véase el segmento 1). Esto significa que, después de 5 registros, en la instrucción DataLogWrite (Página 3944) se devolverá 0001 en el parámetro STATUS (se ha creado el último registro posible al final del archivo. Cuando se crea un registro nuevo, se sobrescribe otro más antiguo.). De ser así, se activa la entrada REQ, que ejecuta la instrucción DataLogClose (Página 3946). Si el Data Log está cerrado no es posible escribir más registros.



Segmento 6: Para poder escribir otro registro más adelante, el Data Log debe volver a abrirse con la instrucción DataLogOpen (Página 3940). Si ahora se escribe otro registro con DataLogWrite (Página 3944), siempre se sobrescribirá el registro más antiguo.



Segmento 7: Si no desea sobrescribir los registros más antiguos, la instrucción DataLogNewFile (Página 3951) ofrece la posibilidad de crear un Data Log nuevo con la misma estructura. Para ello, en el parámetro ID de la instrucción especifique la ID del Data Log existente cuya estructura desea copiar. Después de que se haya ejecutado la instrucción DataLogNewFile (Página 3951), se asigna un valor ID nuevo e inequívoco al nuevo Data Log.

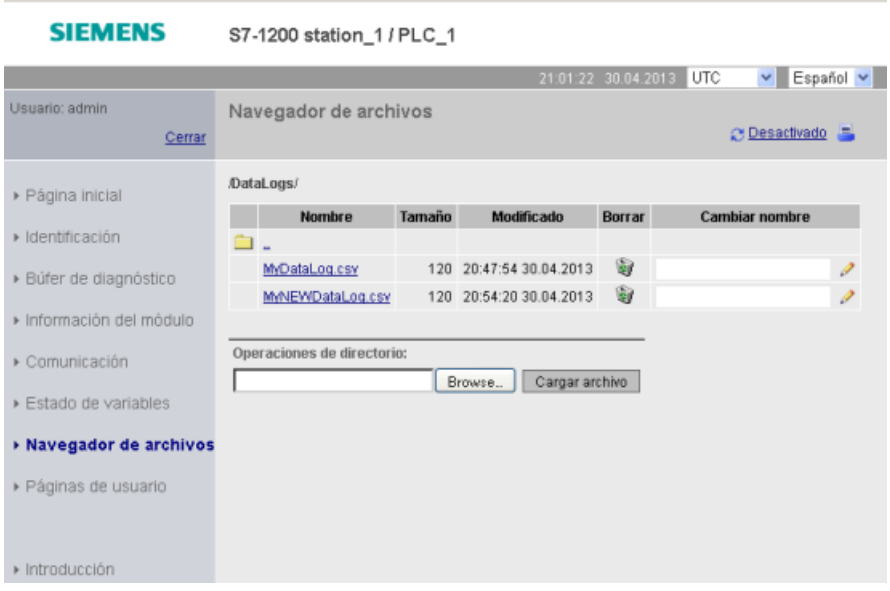


Tenga en cuenta que la llamada de DataLogNewFile (Página 3951) también se extiende por varios ciclos. Por este motivo, igual que en la instrucción DataLogCreate (Página 3931), hay que impedir también que DataLogWrite (Página 3944) se ejecute demasiado pronto consultando el bit DONE (véanse los segmentos 1, 2 y 4).

Resultado

Apertura de los datos escritos desde el servidor web

Los Data Logs creados con el programa de ejemplo se visualizan en el servidor web. Para ello, abra el servidor web desde el navegador de Internet y abra el directorio "\DataLogs".



Nota

Si ha iniciado sesión con derechos de modificación, solo están disponibles las opciones "Borrar" y "Cambiar nombre". Los derechos se asignan en la configuración hardware, dentro de las propiedades de servidor web de la CPU.

Contenidos de los archivos CSV

- Al crear el Data Log con la instrucción DataLogCreate se ha ajustado un número máximo de registros de "5". Si dicho número todavía no se ha rebasado, el Data Log contiene todos los registros escritos.

	A	B	C	D	E	F
1	Record	Date	UTC Time	Count	Temperature	Pressure
2	1	9/30/2010	20:26:56	1	9.86E+01	3.52E+01
3	2	9/30/2010	20:28:43	2	1.00E+02	3.73E+01
4	3	9/30/2010	20:29:03	3	9.99E+01	3.68E+01
5	4	9/30/2010	20:29:21	4	9.95E+01	3.64E+01
6	5	9/30/2010	20:30:19	5	9.92E+01	3.74E+01
7						

- Si se agrega un registro nuevo, se sobrescribe el más antiguo (Record 1).

	A	B	C	D	E	F
1	Record	Date	UTC Time	Count	Temperature	Pressure
2	6	9/30/2010	20:32:03	6	9.86E+01	3.58E+01
3	2	9/30/2010	20:28:43	2	1.00E+02	3.73E+01
4	3	9/30/2010	20:29:03	3	9.99E+01	3.68E+01
5	4	9/30/2010	20:29:21	4	9.95E+01	3.64E+01
6	5	9/30/2010	20:30:19	5	9.92E+01	3.74E+01
7						

Código del programa

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

Consulte también

DataLogClear: Vaciar Data Log (Página 3942)

DataLogDelete: Borrar Data Log (Página 3948)

Funciones de bloques de datos (S7-1200, S7-1500)

CREATE_DB: Generar bloque de datos (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "CREATE_DB" permite crear un bloque de datos en la memoria de carga y/o en la memoria de trabajo.

La instrucción "CREATE_DB" no modifica la suma de verificación del programa de usuario.

Un bloque de datos que solo se ha creado en la memoria de trabajo tiene las características siguientes:

- Tras un borrado total o una desconexión y conexión (POWER OFF/ON), el bloque ya no existe.
- Durante la carga o en caso de paso de STOP a RUN su contenido no cambia.

Número del bloque de datos

Al bloque de datos generado se le asigna un número del área definida en los parámetros LOW_LIMIT (límite inferior) y UP_LIMIT (límite superior). "CREATE_DB" asigna al DB el número más bajo posible del área especificada. No se pueden asignar los números de los DBs ya contenidos en el programa de usuario.

Para crear un DB con un número determinado, asigne el mismo número al límite superior y al límite inferior del área especificada. Si ya existe en la memoria de trabajo y/o en la memoria de carga un DB con el mismo número, o si el DB existe ya como variante copiada, la instrucción finaliza y se devuelve un mensaje de error en el parámetro RET_VAL.

Valores de arranque del bloque de datos

Con el parámetro SRCBLK se definen los valores de arranque del DB que va a generarse. El parámetro SRCBLK es un puntero hacia un DB o un área DB del o de la que se toman los valores de arranque. El DB direccionado en el parámetro SRCBLK ha tenido que crearse con acceso estándar (atributo "Acceso optimizado al bloque" desactivado).

- Si el área indicada en el parámetro SRCBLK es mayor que el DB generado, los valores hasta la longitud completa del DB generado se consideran valores de arranque.
- Si el área indicada en el parámetro SRCBLK es menor que el DB generado, los valores restantes se rellenan con "0".

Para garantizar la coherencia de los datos, no se debe modificar esa área de datos durante el procesamiento de "CREATE_DB" (es decir, mientras el parámetro BUSY tenga el valor TRUE).

Nota

SRCBLK apunta a una variable TEMP

Las variables TEMP de bloques estándar se encuentran en el área de datos locales temporal. Por ello, una referencia en SRCBLK a una variable TEMP tiene como consecuencia que se emita el valor 80A3 como RET_VAL (el bloque de datos en el parámetro SRCBLK no se ha creado con acceso estándar).

Funcionamiento

La instrucción "CREATE_DB" es una instrucción que funciona de forma asíncrona. Su ejecución se prolonga a lo largo de varias llamadas. Para iniciar la petición, debe llamarse "CREATE_DB" con REQ = 1.

El estado de la petición se indica a través de los parámetros de salida RET_VAL y BUSY.

Consulte también: Diferencia entre las instrucciones que funcionan síncronamente y las que funcionan asíncronamente (Página 2496)

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "CREATE_DB":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Parámetro de control disparado por nivel "request to activate" REQ = 1: solicitud para crear el bloque de datos
LOW_LIMIT	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Límite inferior del área para la asignación de un número de DB. El número más bajo posible de DB es 60000.
UP_LIMIT	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Límite superior del área de la cual "CREATE_DB" extrae el número que se asigna al DB (número de DB más alto posible: 60999)
COUNT	Input	UDINT	I, Q, M, D, L o constante	El valor de contaje indica el número de bytes que se desea reservar para el DB creado. El número de bytes debe ser un número par. La longitud máxima es de 65534 bytes.

<table>
<tr><th>Parámetro</th><th>Declaración</th><th>Tipo de datos</th><th>Área de memoria</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td rowspan="7">ATTRIB</td><td rowspan="7">Input</td><td rowspan="7">BYTE</td><td rowspan="7">I, Q, M, D, L o constante</td><td>Con los primeros 4 bits del byte en el parámetro ATTRIB se definen las propiedades del bloque de datos *:</td></tr>
<tr><td>• Bit 0 = 0: Atributo "Depositar solo en la memoria de carga" no activado.
• Bit 0 = 1: Atributo "Depositar solo en la memoria de carga" activado. Con esta configuración, el DB no ocupa espacio en la memoria de trabajo y no se integra en el programa. No es posible acceder al DB con comandos de bit. Si bit 0 = 1, la selección para el bit 2 resulta irrelevante.
Por motivos de compatibilidad con STEP 7 V5.x, los bits 0 y 3 deben considerarse conjuntamente (véase más abajo).</td></tr>
<tr><td>• Bit 1 = 0: Atributo "Bloque de datos protegido contra escritura en el dispositivo" no activado.
• Bit 1 = 1: Atributo "Bloque de datos protegido contra escritura en el dispositivo" activado.</td></tr>
<tr><td>• Bit 2 = 0: DB remanente (solo DB creados en la memoria de carga y trabajo). El DB se considera remanente si se ha ajustado como remanente al menos un valor.
• Bit 2 = 1: DB no remanente
La remanencia no se soporta en DB que solo se depositan en la memoria de carga o solo en la memoria de trabajo. Si se llama la instrucción "CREATE_DB" con una de las combinaciones "remanente y solo memoria de carga" o "remanente y solo memoria de trabajo", el DB se creará y marcará como no remanente.</td></tr>
<tr><td>• Bit 3 = 0: Creación del DB en la memoria de carga o en la memoria de trabajo (selección mediante bit 0, ver arriba)
• Bit 3 = 1: Creación del DB en la memoria de carga y en la memoria de trabajo (bit 0 irrelevante)
Por motivos de compatibilidad con STEP 7 V5.x, los bits 0 y 3 deben utilizarse conjuntamente. Si el bit 3 = 1, el bit 0 es irrelevante.
<table>
<tr><th>Bit 0</th><th>Bit 3</th><th>Creación de DB</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Solo en la memoria de trabajo</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Solo en la memoria de carga</td></tr>
<tr><td>Irrelevante</td><td>1</td><td>Memoria de trabajo y memoria de carga</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>• Bit 4 = 0: valores de arranque sin predefinir (los valores de entrada en el parámetro SRCBLK se ignoran).
• Bit 4 = 1: predefinir valores de arranque (los valores corresponden al DB direccionado mediante el parámetro SRCBLK).</td></tr>
<tr><td>SRCBLK</td><td>Input</td><td>VARIANT</td><td>D</td><td>Puntero hacia el bloque de datos con cuyos valores se inicializará el bloque de datos que se va a crear.</td></tr>
<tr><td>RET_VAL</td><td>Return</td><td>INT</td><td>I, Q, M, D, L</td><td>Información de error</td></tr>
<tr><td>BUSY</td><td>Output</td><td>BOOL</td><td>I, Q, M, D, L</td><td>BUSY = 1: la operación todavía no ha finalizado.</td></tr>
</table>

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
DB_NUM	Output	DB_DYN (UINT)	I, Q, M, D, L	Número del DB creado.
* Las propiedades seleccionadas aquí corresponden a los atributos de las propiedades de un bloque de datos.				

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Descripción
0000	Ningún error
0081	El área de destino es mayor que el área de origen. El área de origen se escribe completamente en el área de destino, el resto de bytes del área de destino no se modifica.
7000	Primera llamada con REQ = 0: Ninguna transmisión de datos activa; BUSY tiene el valor "0".
7001	Primera llamada con REQ = 1: Transmisión de datos iniciada; BUSY tiene el valor "1".
7002	Llamada intermedia (REQ irrelevante): transferencia de datos ya activa; BUSY tiene el valor "1"
8081	El área de origen es mayor que el área de destino. El área de destino se escribe por completo, el resto de bytes del área de origen se ignoran.
8092	La función "Generar bloque de datos" no puede ejecutarse en este momento, porque • está activa la función "Comprimir memoria de usuario"; • se ha alcanzado ya el número máximo de bloques admisible en la CPU
8093	En el parámetro SRCBLK no se ha indicado ningún bloque de datos o se ha indicado uno que no se encuentra en la memoria de trabajo.
8094	En el parámetro ATTRIB se ha indicado un valor no válido.
80A1	Error en el número del DB: • el número es "0" • el número excede el límite superior de la CPU para números de DB • límite inferior > límite superior
80A2	Error en la longitud del DB: • la longitud es "0" • la longitud es un número impar • la longitud es mayor que la admisible en la CPU
80A3	El bloque de datos del parámetro SRCBLK no se ha creado con acceso estándar.
80B1	No hay ningún número de DB libre.
80B2	Memoria libre disponible insuficiente.
80B4	La Memory Card tiene activada la protección contra escritura.
80BB	Memoria de carga libre insuficiente.
80C3	El número máximo de instrucciones "CREATE_DB" activas simultáneamente ya se ha alcanzado en este momento.
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

Encontrará el ejemplo aquí: Ejemplo de programa para funciones CREATE (Página 3977).

Encontrará información adicional y el código del programa del ejemplo aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

READ_DBL: Leer de un bloque de datos de la memoria de carga (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción copia un DB o una parte de un DB que se encuentra en la memoria de carga (Micro Memory Card) en el área de datos de un DB de destino. El DB de destino tiene que ser relevante para la ejecución. No puede haberse creado con el atributo "Depositar solo en la memoria de carga". El contenido de la memoria de carga no se modifica en la operación de copia.

Para garantizar la coherencia de los datos no debe modificarse el área de destino durante el procesamiento de "READ_DBL" (es decir, mientras el parámetro BUSY tenga el valor TRUE).

Para los parámetros SRCBLK y DSTBLK (bloque de origen y bloque de destino) se aplican las siguientes restricciones:

- Válido para áreas de memoria estándar: Si se desea interconectar un parámetro del tipo de datos VARIANT (área de origen o destino) con una variable del tipo de datos BOOL o un ARRAY of BOOL, existen las opciones siguientes:
  - Direccionarlo simbólicamente
    Ejemplo: Parámetro SRCBLK: "Data_block".myArray
  - Direccionarlo absolutamente utilizando el puntero ANY. En este caso debe tenerse en cuenta que la longitud indicada del área debe ser un múltiplo de 8, pues de lo contrario no se ejecutará la instrucción.
    Ejemplo: Parámetro SRCBLK: P#DB123.DBX456.0 BOOL 1000
- En el caso de un puntero VARIANT del tipo STRING la longitud debe ser 1.
- Los bloques de origen y de destino se deben haber creado con el mismo acceso al bloque. Ambos deben utilizar el tipo de acceso "Optimizado" o "Estándar".
- Si los bloques DB de origen y destino tienen acceso optimizado, no se permite usar el tipo de datos STRUCT.

Nota

"READ_DBL" se procesa de forma asíncrona, por lo que no es adecuada para leer variables frecuentemente (o cíclicamente) en la memoria de carga.

Una petición iniciada siempre se finaliza. Si se alcanza el número máximo de instrucciones "READ_DBL" activas simultáneamente y en ese momento se vuelve a llamar "READ_DBL" en una clase de mayor prioridad, se devuelve el código de error W#16#80C3. Por este motivo no es útil volver a arrancar inmediatamente la petición de mayor prioridad.

Funcionamiento

La instrucción "READ_DBL" es una instrucción que funciona de forma asíncrona. Su ejecución se prolonga a lo largo de varias llamadas. Para iniciar la petición, debe llamarse "READ_DBL" con REQ = 1.

El estado de la petición se indica a través de los parámetros de salida RET_VAL y BUSY.

Consulte también: Diferencia entre las instrucciones que funcionan síncronamente y las que funcionan asíncronamente (Página 2496)

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "READ_DBL":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	REQ = 1: solicitud de lectura
SRCBLK	Input	VARIANT	D	Puntero al bloque de datos de la memoria de carga de la que se lee
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Información de error
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	BUSY = 1: La lectura todavía no ha finalizado.
DSTBLK	Output	VARIANT	D	Puntero al bloque de datos de la memoria de trabajo en la que se tiene que escribir

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Descripción
0000	Ningún error
0081	El área de destino es mayor que el área de origen. El área de origen se escribe completamente en el área de destino, el resto de bytes del área de destino no se modifica.
7000	Primera llamada con REQ = 0: Ninguna transmisión de datos activa; BUSY tiene el valor "0".
7001	Primera llamada con REQ=1: transmisión de datos iniciada; BUSY tiene el valor "1".
7002	Llamada intermedia (REQ irrelevante): Transmisión de datos activa; BUSY tiene el valor "1".
8x51	Nota: Este código de error solo existe en las CPU S7-1200. Error de tipo de datos en el bloque de datos.
8081	El área de origen es mayor que el área de destino. El área de destino se escribe por completo, el resto de bytes del área de origen se ignoran.
8082	• El DB de destino y el DB de origen son de tipos diferentes (acceso optimizado/acceso estándar). • Tanto el DB de destino como el de origen se han creado con acceso optimizado. Sin embargo, en el DB de destino y de origen se utilizan estructuras que modifican la disposición de los datos cuando se compilan. (Nota: En su lugar, utilice UDT).
8093	Nota: Este código de error solo existe en las CPU S7-1500. En el parámetro DSTBLK no se ha indicado ningún bloque de datos o se ha indicado uno que no se encuentra en la memoria de trabajo.

Código de error* (W#16#...)	Descripción
80B1	Nota: Este código de error solo existe en las CPU S7-1500. En el parámetro SRCBLK solo se admiten bloques de datos que se encuentren en la memoria de carga.
8xB1	Nota: Este código de error solo existe en las CPU S7-1200. En el parámetro SRCBLK no se ha indicado ningún bloque de datos o el bloque de datos indicado no es ningún objeto de memoria de carga.
80B4	DSTBLK señala a un DB con atributo F (en el que no es posible escribir)
8xC0	Nota: Este código de error solo existe en las CPU S7-1200. El DB de destino está siendo procesado por otra instrucción o función de comunicación.
80C3	El número máximo de instrucciones "READ_DBL" activas simultáneamente ya se ha alcanzado en este momento.
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

En el siguiente ejemplo se leerá el contenido de un DB de la memoria de carga en un DB de la memoria de trabajo.

Para almacenar los datos de la interconexión es preciso crear tres variables en un bloque de datos global.

SLI_gDB_READ_DBL

	Name	Data type	Start value
1	Static		
2	execute	Bool	false
3	busy	Bool	false
4	returnValue	Int	0

Para almacenar los datos de transmisión se crean dos bloques de datos globales con tres variables cada uno del tipo de datos INT.

- Para datos de recepción en la memoria de carga:

SourceDB_LoadMemory

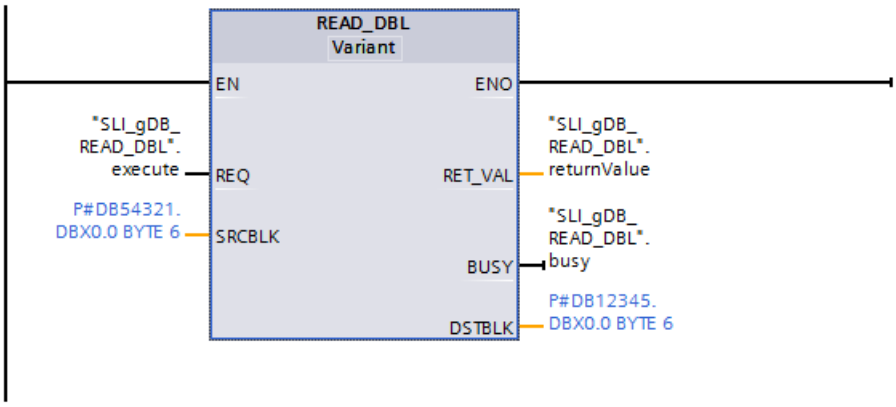
	Name	Data type	Offset	Start value
1	Static			
2	MySourceValue1	Int	0.0	111
3	MySourceValue2	Int	2.0	222
4	MySourceValue3	Int	4.0	333

- Para datos de recepción en la memoria de trabajo:

TargetDB

	Name	Data type	Offset	Start value
1	Static			
2	MyTargetValue1	Int	0.0	0
3	MyTargetValue2	Int	2.0	0
4	MyTargetValue3	Int	4.0	0

Los parámetros de la instrucción "READ_DBL" se interconectan del siguiente modo.



Si el contacto NA ("execute") devuelve el estado lógico "TRUE", se ejecuta la instrucción "READ_DBL". Mediante el parámetro de entrada SRCBLK ("DB54321"), el DB está almacenado en la memoria de carga.
Mediante el parámetro de salida DSTBLK ("DB12345"), el DB está almacenado en la memoria de trabajo. La instrucción "READ_DBL" llama los datos de la memoria de carga que deben transferirse (SRCBLK) y lee los datos de la memoria de trabajo (DSTBLK).

En el parámetro de salida RET_VAL ("returnValue") se indica que la ejecución se ha realizado sin errores.

Código del programa

Encontrará información adicional y el código del programa del ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

Consulte también

GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente (Página 3349)

WRIT_DBL: Escribir en un bloque de datos de la memoria de carga (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "WRIT_DBL" permite transferir el contenido de un DB o un área de DB desde la memoria de trabajo a un DB o un área de DB de la memoria de carga (Micro Memory Card). El DB de origen tiene que ser relevante para la ejecución. No puede haberse creado con el atributo "Depositar solo en la memoria de carga".

Nota

Comportamiento de los valores de arranque al "Cargar de dispositivo"

Los valores de arranque que se han modificado mediante la instrucción "WRIT_DBL" se vuelven a perder al ejecutar la acción "Cargar de dispositivo".

Para garantizar la coherencia de los datos no debe modificarse el área de origen durante el procesamiento de "WRIT_DBL" (es decir, mientras el parámetro BUSY tenga el valor TRUE).

Para los parámetros SRCBLK y DSTBLK (bloque de origen y bloque de destino) se aplican las siguientes restricciones:

- En el caso de un puntero VARIANT del tipo BOOL la longitud debe ser divisible entre 8.
- En el caso de un puntero VARIANT del tipo STRING la longitud debe ser 1.
- Los bloques de origen y de destino se deben haber creado con el mismo acceso al bloque. Ambos deben utilizar el tipo de acceso "Acceso optimizado al bloque" o el acceso optimizado debe estar desactivado en ambos.
- Si los bloques DB de origen y destino tienen acceso optimizado, no se permite usar el tipo de datos STRUCT.

La instrucción "WRIT_DBL" no modifica la suma de verificación del programa de usuario al describir un DB creado con una instrucción. Por el contrario, al describir un DB cargado, la primera escritura en este DB sí modifica la suma de verificación del programa de usuario.

Nota

"WRIT_DBL" no es adecuado para escribir variables frecuentemente (o cíclicamente) en la memoria de carga, ya que por limitaciones tecnológicas la Memory Card solo admite un determinado número de accesos de escritura.

Funcionamiento

La instrucción "WRIT_DBL" es una instrucción que funciona de forma asíncrona. Su ejecución se prolonga a lo largo de varias llamadas. Para iniciar la petición, debe llamarse "WRIT_DBL" con REQ=1.

El estado de la petición se indica a través de los parámetros de salida RET_VAL y BUSY.

Consulte también: Diferencia entre las instrucciones que funcionan síncronamente y las que funcionan asíncronamente (Página 2496).

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "WRIT_DBL":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	REQ = 1: solicitud para escribir
SRCBLK	Input	VARIANT	D	Puntero en el bloque de datos de la memoria de trabajo de la que se lee
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Información de error
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	BUSY = 1: La escritura todavía no ha finalizado.
DSTBLK	Output	VARIANT	D	Puntero al bloque de datos de la memoria de carga en la que se tiene que escribir

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Descripción
0000	Ningún error
0081	El área de destino es mayor que el área de origen. El área de origen se escribe completamente en el área de destino, el resto de bytes del área de destino no se modifica.
7000	Primera llamada con REQ = 0: Ninguna transmisión de datos activa; BUSY tiene el valor "0".
7001	Primera llamada con REQ = 1: Transmisión de datos iniciada; BUSY tiene el valor "1".
7002	Llamada intermedia (REQ irrelevante): Transmisión de datos activa; BUSY tiene el valor "1".
8051	Nota: Este código de error solo existe en las CPU S7-1200. Error de tipo bloque de datos.
8251	Nota: Este código de error solo existe en las CPU S7-1200. Error de tipo de datos en el DB de origen
8551	Nota: Este código de error solo existe en las CPU S7-1200. Error de tipo de datos en el DB de destino
8081	El área de origen es mayor que el área de destino. El área de destino se escribe por completo, el resto de bytes del área de origen se ignoran.
8082	Nota: Este código de error solo existe en las CPU S7-1500. • El DB de destino y el DB de origen son de dos tipos diferentes (acceso optimizado/no optimizado). • Tanto el DB de destino como el de origen se han creado con acceso optimizado. Sin embargo, en el DB de destino y de origen se utilizan estructuras que modifican la disposición de los datos cuando se compilan. (Nota: En su lugar, utilice UDT).
8093	Nota: Este código de error solo existe en las CPU S7-1500. En el parámetro SRCBLK no se ha indicado ningún bloque de datos o se ha indicado uno que no se encuentra en la memoria de trabajo.
80B1	Nota: Este código de error solo existe en las CPU S7-1500. En el parámetro DSTBLK solo se admiten bloques de datos que se encuentren en la memoria de carga.
82B1	Nota: Este código de error solo existe en las CPU S7-1200. En el parámetro SRCBLK no se ha indicado ningún bloque de datos.
85B1	Nota: Este código de error solo existe en las CPU S7-1200. En el parámetro DSTBLK no se ha indicado ningún bloque de datos o el bloque de datos indicado no se encuentra en la memoria de carga.
80B4	• La Memory Card tiene activada la protección contra escritura. • El DB con atributo F no debe leerse.
80BB	No hay suficiente memoria de carga disponible.
82C0	Nota: Este código de error solo existe en las CPU S7-1200. El DB de origen está siendo procesado por otra instrucción o por una instrucción de comunicación.
85C0	Nota: Este código de error solo existe en las CPU S7-1200. El DB de destino está siendo procesado por otra instrucción o por una instrucción de comunicación.
80C3	El número máximo de instrucciones "WRIT_DBL" activas simultáneamente ya se ha alcanzado en este momento.

Código de error* (W#16#...)	Descripción
Códigos de error generales	Consulte también: GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente (Página 2764)
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

En el siguiente ejemplo se transferirá el contenido de un DB de la memoria de trabajo a un DB de la memoria de carga. Para comprobar que la transferencia al DB se haya realizado correctamente, lea el contenido en otro DB de la memoria de trabajo.

Para almacenar los datos de la interconexión es preciso crear cinco variables en un bloque de datos global.

SLI_gDB_WRIT_DBL

	Name	Data type	Start value
1	Static		
2	execute	Bool	false
3	returnValue	Int	0
4	busy	Bool	false
5	readRetVal	Int	0
6	readBusy	Bool	false

Para almacenar los datos que deben transferirse es preciso crear tres bloques de datos globales con una variable "myData" cada uno (tipo de datos Array of INT):

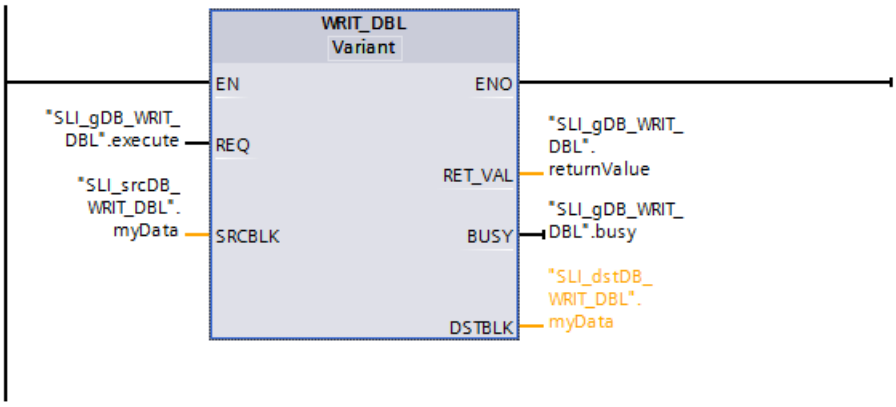
- Un DB para datos de transmisión en la memoria de trabajo (SLI_srcDB_WRIT_DBL).

SLI_srcDB_WRIT_DBL

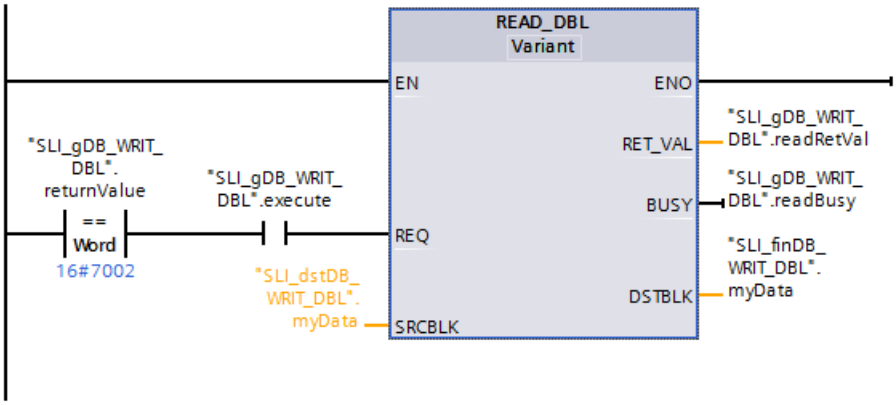
	Name	Data type	Start value
1	Static		
2	myData	Array[0..3] of Int	
3	myData[0]	Int	1
4	myData[1]	Int	2
5	myData[2]	Int	3
6	myData[3]	Int	4

- Un DB para datos de recepción en la memoria de carga (SLI_dstDB_WRIT_DBL).
- Un DB para datos de recepción en la memoria de trabajo (SLI_finDB_WRIT_DBL).

Los parámetros de la instrucción "WRIT_DBL" se interconectan del siguiente modo.



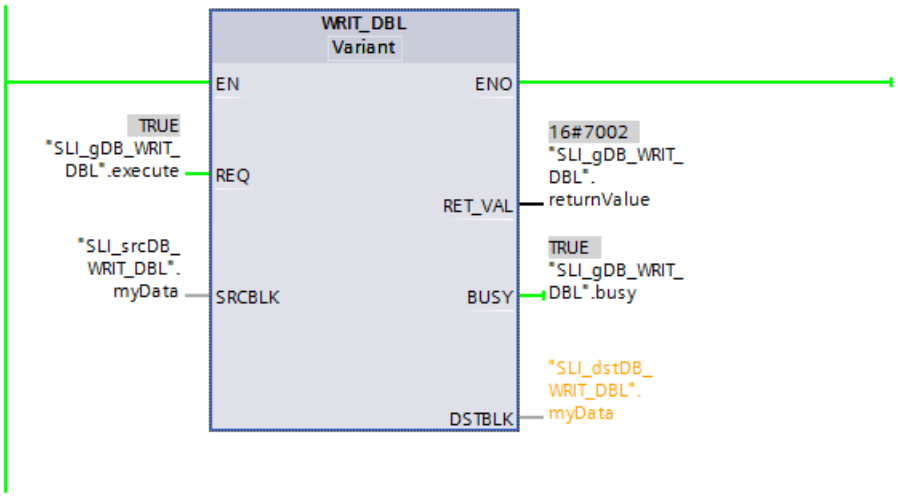
Los parámetros de la instrucción "READ_DBL" se interconectan del siguiente modo.



Instrucción "WRIT_DBL":

Si el contacto NA ("execute") devuelve el estado lógico "TRUE", se ejecuta la instrucción "WRIT_DBL". Mediante el parámetro de entrada SRCBLK ("SLI_srcDB_WRIT_DBL.myData"), el DB está almacenado en la memoria de trabajo. Mediante el parámetro de salida DSTBLK ("SLI_dstDB_WRIT_DBL.myData"), el DB está almacenado en la memoria de carga.

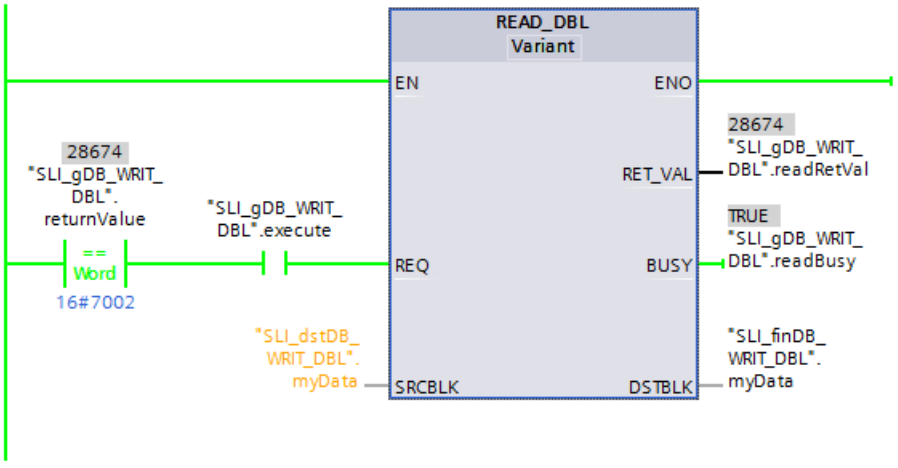
La instrucción "WRIT_DBL" llama los datos de la memoria de trabajo que deben transferirse (SRCBLK) y escribe los datos en el lugar deseado de la memoria de carga (DSTBLK). En el parámetro de salida RET_VAL ("returnValue") se indica que la ejecución se ha realizado sin errores.



Instrucción "READ_DBL":

Si el procesamiento de WRIT_DBL se ha realizado sin errores y el contacto NA ("execute") devuelve el estado lógico "TRUE", se ejecuta la instrucción "READ_DBL". Mediante el parámetro de entrada SRCBLK ("SLI_dstDB_WRIT_DBL.myData"), el DB está almacenado en la memoria de carga. Mediante el parámetro de salida DSTBLK ("SLI_finDB_WRIT_DBL.myData"), el DB está almacenado para los datos de recepción.

La instrucción "READ_DBL" llama los datos de la memoria de carga que deben transferirse (SRCBLK) y lee los datos en el lugar deseado de la memoria de trabajo (DSTBLK). En el parámetro de salida RET_VAL ("readRetVal") se indica que la ejecución se ha realizado sin errores.



El DB para los datos de recepción en la memoria de trabajo (SLI_finDB_WRIT_DBL) muestra los datos transferidos.

SLI_finDB_WRIT_DBL

	Name	Data type	Start value	Monitor value
1	Static			
2	myData	Array[0..3] o...		
3	myData[0]	Int	0	1
4	myData[1]	Int	0	2
5	myData[2]	Int	0	3
6	myData[3]	Int	0	4

Encontrará información adicional y el código del programa del ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

ATTR_DB: Leer atributos de un bloque de datos (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "ATTR_DB" permite obtener información sobre un bloque de datos (DB) residente en la memoria de trabajo de la CPU. La instrucción determina para el DB seleccionado los atributos especificados en el parámetro ATTRIB.

No se puede leer la longitud de bloques de datos con acceso optimizado ni de bloques de datos que solo existen en la memoria de carga. En estos casos, el parámetro DB_LENGH contiene el valor "0".

No aplique ATTR_DB a bloques de datos con acceso optimizado y reserva de memoria activada.

No lea los bloques de datos para Motion Control con la instrucción "ATTR_DB". Para esos bloques de datos se devuelve el código de error 80B2.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "ATTR_DB":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	REQ = 1: petición de lectura de los atributos del bloque
DB_NUMBER	Input	DB_ANY	I, Q, M, D, L o constante	Número del DB que se va a probar
RET_VAL	Output	INT	I, Q, M, D, L	Información de error
DB_LENGTH	Output	UDINT	I, Q, M, D, L	• Número de bytes de datos que contiene el DB seleccionado. • "0" para bloques de datos con acceso optimizado y bloques de datos que solo existen en la memoria de carga.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
ATTRIB	Output	BYTE	I, Q, M, D, L	Propiedades del DB:
				• Bit 0* = 0: Atributo "Depositar solo en la memoria de carga" no activado. • Bit 0* = 1: Atributo "Depositar solo en la memoria de carga" activado.
				• Bit 1 = 0: Atributo "Bloque de datos protegido contra escritura en el dispositivo" no activado. • Bit 1 = 1: Atributo "Bloque de datos protegido contra escritura en el dispositivo" activado.
				Si el bit 0 = 1, el bit 2 es irrelevante y obtiene el valor 1. • Bit 2 = 0: Remanente: el DB se considera remanente si se ha ajustado como remanente al menos un valor. • Bit 2 = 1: No remanente: El DB completo no es remanente.
				• Bit 3* = 0: el DB se encuentra en la memoria de carga (bit 0 = 1) o en la memoria de trabajo (bit 0 = 0). • Bit 3* = 1: el DB se encuentra en la memoria de carga y en la memoria de trabajo.
* La relación entre el bit 0 y el bit 3 se explica en los parámetros de la instrucción "CREATE_DB: Generar bloque de datos (Página 3958)".				

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	No se ha producido ningún error.
80A1	Error en el parámetro de entrada DB_NUMBER: el parámetro actual seleccionado • tiene el valor "0" • es mayor que el número de DB máximo posible en la CPU utilizada.
80B1	El DB con el número indicado no está cargado en la CPU.
80B2	No se puede acceder a los DB de los objetos tecnológicos Motion Control con la instrucción "ATTR_DB".
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

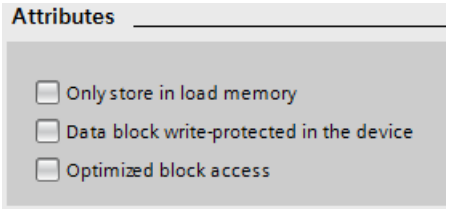
En el ejemplo siguiente se leerá el estado de un bloque de datos.

Cree un DB con una variable "myData" (tipo de datos Array[0..3] of INT).

SLI_srcDB_ATTR_DB

	Name	Data type	Offset	Start value
1	Static			
2	myData	Array[0..3] of Int	0.0	
3	myData[0]	Int	0.0	1
4	myData[1]	Int	2.0	2
5	myData[2]	Int	4.0	3
6	myData[3]	Int	6.0	4

Para un acceso estándar desactive el acceso optimizado a datos en las propiedades del DB.



Para almacenar los datos de la interconexión es preciso crear cuatro variables en un bloque de datos global.

SLI_gDB_ATTR_DB

	Name	Data type	Start value
1	Static		
2	startAttr	Bool	false
3	attrRetVal	Int	0
4	readLenByte	UDInt	0
5	readAttrBool	Array[0..7] of Bool	

Para poder evaluar mejor el valor del parámetro de salida ATTRIB, cree dos variables locales.

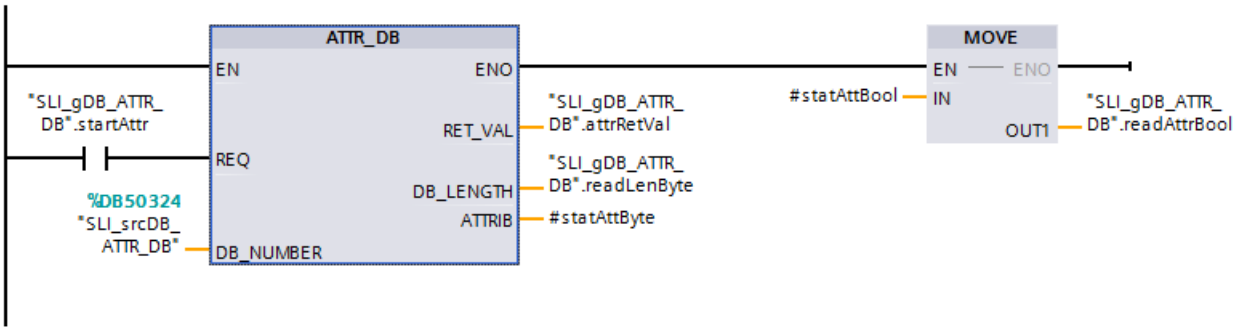
Nota

Crear tipo de datos AT

1. Cree la primera variable ("stattAttByte") con el tipo de datos BYTE.
2. Cree la segunda variable ("stattAttBool") e introduzca el tipo de datos AT"stattAttByte".
3. Seguidamente, introduzca el tipo de datos Array of Bool para la segunda variable.

Static			
statAttByte			Byte
statAttBool	AT"statAttByte"		Array[0..7] of Bool

Los parámetros de la instrucción "ATTR_DB" se interconectan del siguiente modo.



Si el contacto NA ("startAttr") devuelve el estado lógico "TRUE", se ejecuta la instrucción "ATTR_DB". En el parámetro de entrada DB_NUMBER ("SLI_srcDB_ATTR_DB") está almacenado el número del DB que debe evaluarse. La instrucción "ATTR_DB" llama el DB por su número y emite su estado en el parámetro de salida ATTRIB ("#statAttrByte"). En el parámetro de salida DB_LENGTH ("readLenByte") se emite la longitud de los datos leídos (4 INT) del bloque de datos en BYTE (valor "8").

El valor hexadecimal del parámetro de salida ATTRIB se convierte a una secuencia de bits por medio de las variables locales y se transfiere mediante la instrucción "MOVE" a la variable "readAttrBool". La secuencia de bits "0011" significa lo siguiente:

- El DB no se encuentra únicamente en la memoria de carga.
- El DB no está protegido contra escritura.
- El DB no es remanente.
- El DB está generado tanto en la memoria de carga como en la de trabajo.

En el parámetro de salida RET_VAL ("attrRetVal") se indica que la ejecución se ha realizado sin errores.

SLI_gDB_ATTR_DB

	Name	Data type	Start value	Monitor value
1	Static			
2	startAttr	Bool	false	TRUE
3	attrRetVal	Int	0	0
4	readLenByte	UDInt	0	8
5	readAttrBool	Array[0..7] of Bool		
6	readAttrBool[0]	Bool	false	FALSE
7	readAttrBool[1]	Bool	false	FALSE
8	readAttrBool[2]	Bool	false	TRUE
9	readAttrBool[3]	Bool	false	TRUE
10	readAttrBool[4]	Bool	false	FALSE
11	readAttrBool[5]	Bool	false	FALSE
12	readAttrBool[6]	Bool	false	FALSE
13	readAttrBool[7]	Bool	false	FALSE

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

DELETE_DB: Borrar bloque de datos (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Con la instrucción "DELETE_DB" se borra un bloque de datos (DB) que no haya sido creado llamando la instrucción "CREATE_DB (Página 3958)" desde el programa de usuario.

Si el bloque de datos no se ha creado con "CREATE_DB", el parámetro RET_VAL devuelve el código de error W#16#80B5.

El bloque de datos seleccionado no se borra de inmediato sino en el punto de control de ciclo tras ejecutar el OB de ciclo.

Funcionamiento

La instrucción "DELETE_DB" es una instrucción que funciona de forma asíncrona. Su ejecución se prolonga a lo largo de varias llamadas. Para iniciar la transferencia de alarma, debe llamarse la instrucción con REQ = 1.

Mediante el parámetro de salida BUSY y los bytes 2 y 3 del parámetro de salida RET_VAL se muestra el estado de la petición.

Cuando el parámetro de salida BUSY ha adoptado el valor FALSE, el borrado del bloque de datos se puede dar por finalizado.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "DELETE_DB":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	REQ =1: Solicitud de borrado del DB con número en el parámetro DB_NUMBER
DB_NUMBER	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Número del DB que se va a borrar
RET_VAL	Output	INT	I, Q, M, D, L	Información de error (véase "Parámetro RET_VAL")
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	BUSY =1: la operación todavía no ha finalizado.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	No se ha producido ningún error.
7000	Primera llamada con REQ = 0: Ninguna transmisión de datos activa; BUSY tiene el valor "0".
7001	Primera llamada con REQ = 1: transmisión de datos iniciada; BUSY tiene el valor "1".
7002	Llamada intermedia (REQ irrelevante): Transmisión de datos activa; BUSY tiene el valor "1".

Código de error* (W#16#...)	Explicación
80A1	Error en el parámetro de entrada DB_NUMBER: • El valor del parámetro es "0". • El valor del parámetro es mayor que el número de DB máximo posible en la CPU utilizada.
80B1	El DB con el número indicado no está cargado en la CPU.
80B4	El DB no se puede borrar porque la Memory Card de la CPU tiene activada la protección contra escritura.
80B5	El DB no se creó con "CREATE_DB" .
80BB	Memoria de carga libre insuficiente.
80C3	La función "Borrar un DB" no puede ejecutarse en este momento debido a escasez temporal de recursos.
Información de error general	Consulte también: GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente (Página 2764)
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

Encontrará el ejemplo aquí: Ejemplo de programa para funciones CREATE (Página 3977).

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

Consulte también

Diferencia entre las instrucciones que funcionan síncronamente y las que funcionan asíncronamente (Página 2496)

Ejemplo de programa para funciones CREATE (S7-1200, S7-1500)

Introducción

En el ejemplo siguiente se creará un DB en la memoria de carga, se leerá su contenido y se borrará el DB a continuación.

Requisitos

Como plantilla del nuevo DB cree un DB global ("SLI_srcDB_CREATE_DB").

SLI_srcDB_CREATE_DB

	Name	Data type	Offset	Start value
1	Static			
2	myData	Array[0..3] of Int	0.0	
3	myData[0]	Int	0.0	1
4	myData[1]	Int	2.0	2
5	myData[2]	Int	4.0	3
6	myData[3]	Int	6.0	4
7	readData	Array[0..3] of Int	8.0	
8	readData[0]	Int	0.0	0
9	readData[1]	Int	2.0	0
10	readData[2]	Int	4.0	0
11	readData[3]	Int	6.0	0

Las propiedades del DB son las siguientes.

Attributes

- ☐ Only store in load memory
- ☐ Data block write-protected in the device
- ☐ Optimized block access

Para almacenar los datos de la interconexión es preciso crear 14 variables en un bloque de datos global ("SLI_gDB_CREATE_DB").

SLI_gDB_CREATE_DB

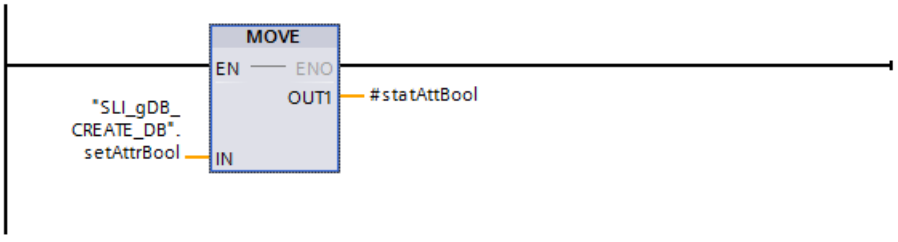
	Name	Data type	Start value
1	Static		
2	startCreate	Bool	false
3	lowLim	UInt	60003
4	hiLim	UInt	60003
5	setLenByte	UDInt	8
6	setAttrBool	Array[0..7] of Bool	
7	setAttrBool[0]	Bool	1
8	setAttrBool[1]	Bool	0
9	setAttrBool[2]	Bool	1
10	setAttrBool[3]	Bool	0
11	setAttrBool[4]	Bool	1
12	setAttrBool[5]	Bool	false
13	setAttrBool[6]	Bool	false
14	setAttrBool[7]	Bool	false
15	createRetVal	Int	0
16	createBusy	Bool	false
17	memNbrNewDB	UInt	0
18	startRead	Bool	false
19	rdblRetVal	Int	0
20	rdblBusy	Bool	false
21	startDelete	Bool	false
22	delRetVal	Int	0
23	delBusy	Bool	false

Para almacenar los datos deben crearse además seis variables locales en un FB. Las variables "#setAttByte" y "#setAttBool" se crean en forma de estructura AT.

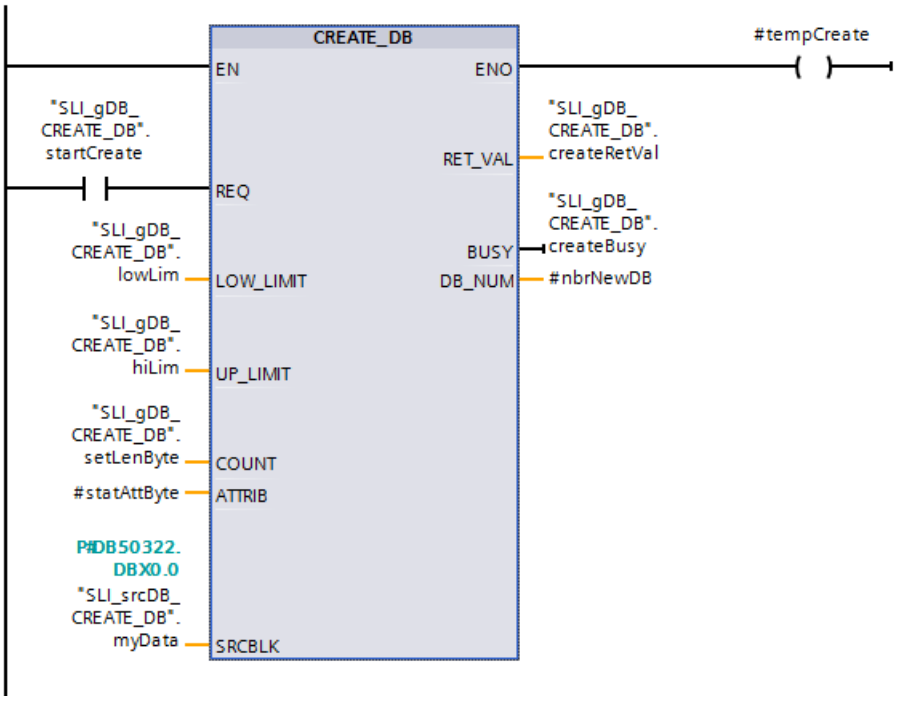
Static				
statAttByte		Byte	16#0	Set in IDB
statAttBool	AT "statAttByte"	Array[0..7] of Bool		Set in IDB
nbrNewDB		UInt	0	Non-retain
Temp				
tempCreate		Bool		
tempRead		Bool		
tempDelete		Bool		

Interconectar parámetros

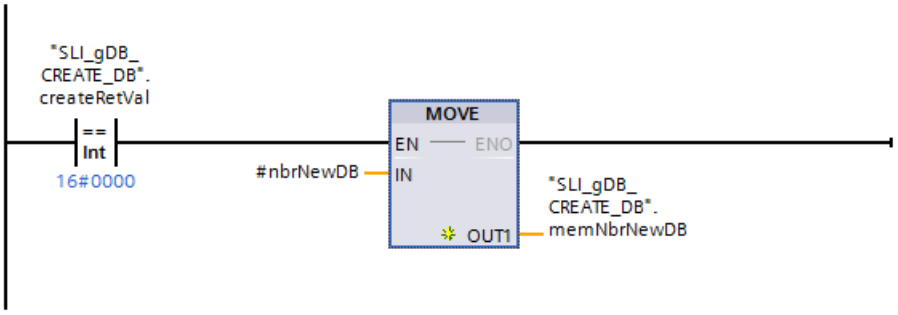
Segmento 1: La variable "setAttrBool" se interconecta con la variable local "#setAttBool".



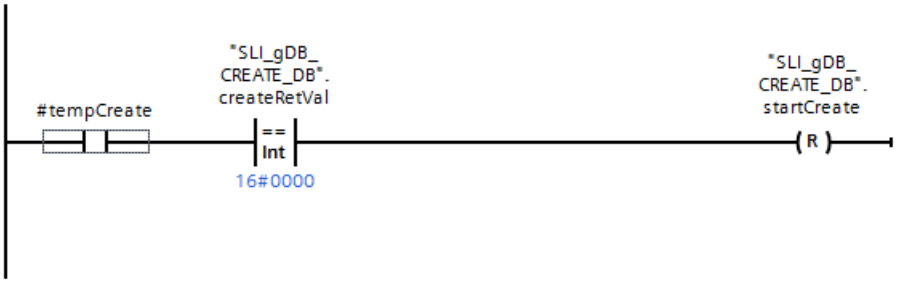
Segmento 2: Los parámetros de la instrucción "CREATE_DB" se interconectan del siguiente modo.



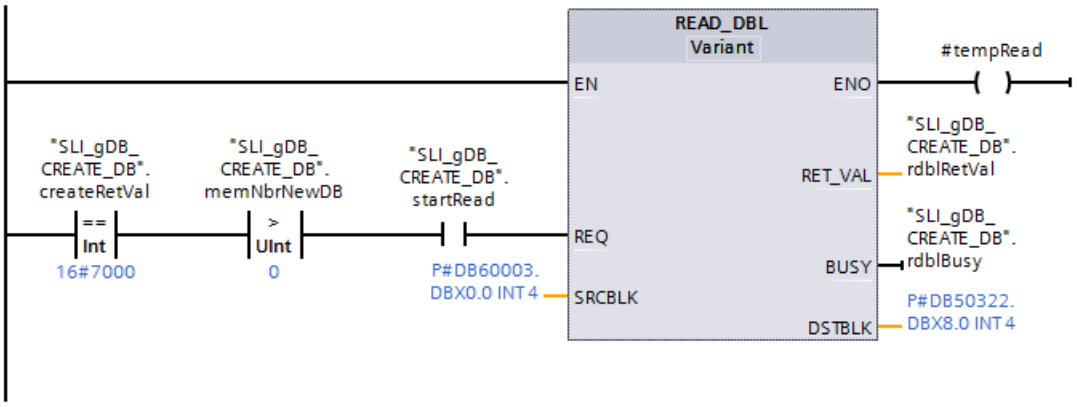
Segmento 3: Para guardar el número del DB recién creado, cree las interconexiones siguientes.



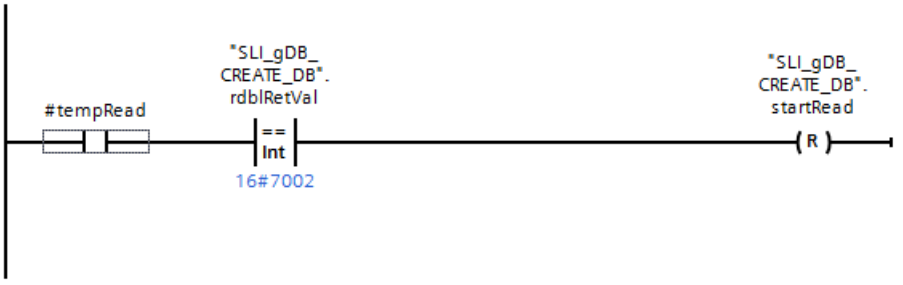
Segmento 4: Para finalizar la ejecución de CREATE_DB, cree las interconexiones siguientes.



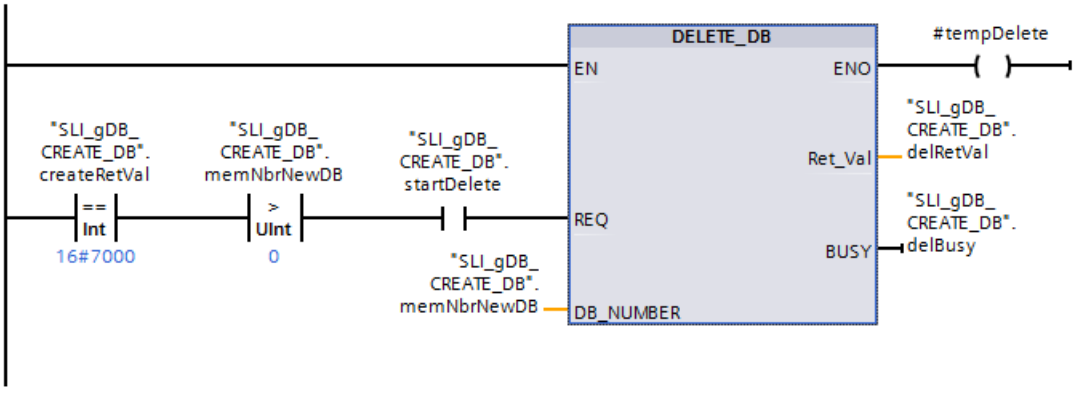
Segmento 5: Los parámetros de la instrucción "READ_DBL" se interconectan del siguiente modo.



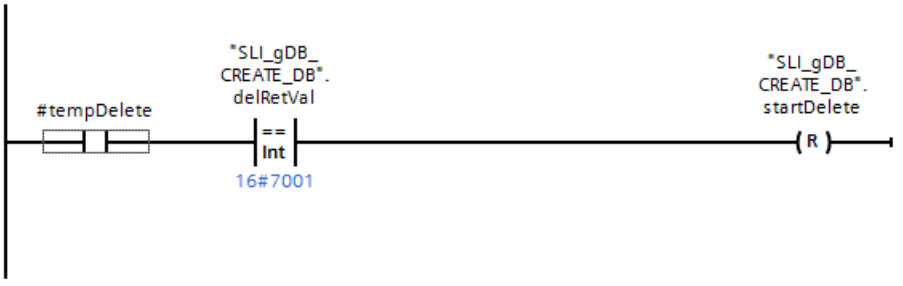
Segmento 6: Para finalizar la ejecución de READ_DBL, cree las interconexiones siguientes.



Segmento 7: Los parámetros de la instrucción "DELETE_DB" se interconectan del siguiente modo.



Segmento 8: Para finalizar la ejecución de DELETE_DB, cree las interconexiones siguientes.



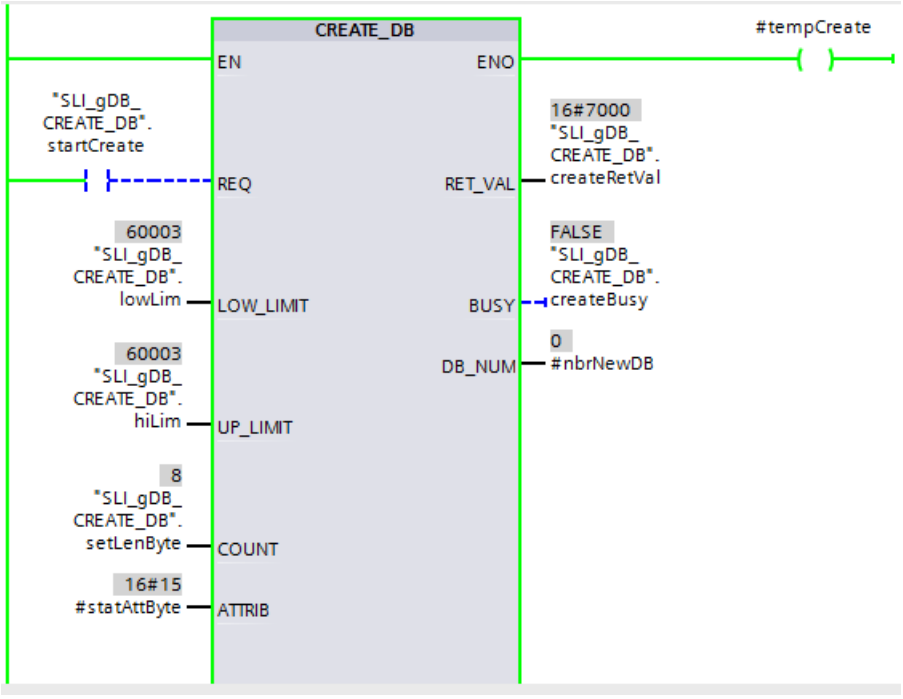
Resultado del segmento 1

Por medio de una estructura AT, las propiedades ("setAttrBool") del tipo de datos Array of BOOL (#statAttBool) se almacenan convertidas en BYTE (#statAttByte).

Resultado del segmento 2 - instrucción "CREATE_DB"

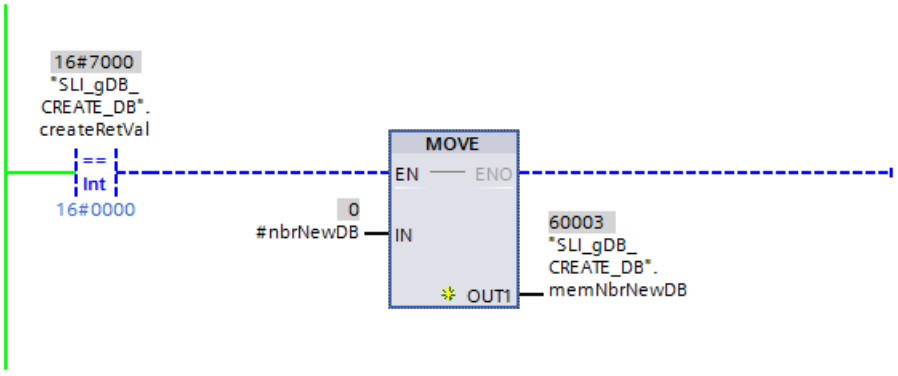
Si el contacto NA ("startCreate") devuelve el estado lógico "TRUE", se ejecuta la instrucción "CREATE_DB". En función del parámetro de entrada COUNT ("setLenByte") se crea un DB nuevo con una longitud de 8 bytes. En el parámetro de entrada LOW_LIMIT ("lowLim") o "UP_LIMIT ("hiLim") está especificado el número del DB que debe crearse. En el parámetro de entrada ATTR ("#statAttByte") están almacenadas las propiedades (en BYTE) con las que debe crearse el DB. Así, por ejemplo, el DB solo debe crearse en la memoria de carga y rellenarse con un contenido definido. Como plantilla para el contenido del nuevo DB hay un DB almacenado en el parámetro de entrada SRCBLK ("SLI_srcDB_CREATE_DB.myData").

En el parámetro de salida RET_VAL ("CreateRetVal") se indica que la ejecución se ha realizado sin errores. La instrucción "CREATE_DB" permanece inactiva tras su ejecución ("createRetVal" tiene el valor "16#7000"). En el parámetro de salida DB_NUM ("#nbrNewDB") se emite brevemente el número del DB nuevo al finalizar la ejecución.



Resultado del segmento 3

Si el procesamiento de CREATE_DB se ha realizado sin errores, "createRetVal" tiene el valor "16#0000". Como consecuencia se guarda el número ("#nbrNewDB") del DB en la variable "memNbrNewDB".



Resultado del segmento 4

Si CREATE_DB en el parámetro ENO ("#tempCreate") devuelve el estado lógico "TRUE", la interconexión del segmento 4 está activa. Si, además, el procesamiento de CREATE_DB se ha realizado sin errores, el reseteador ("startCreate") se pone a "TRUE" y finaliza la ejecución de CREATE_DB.

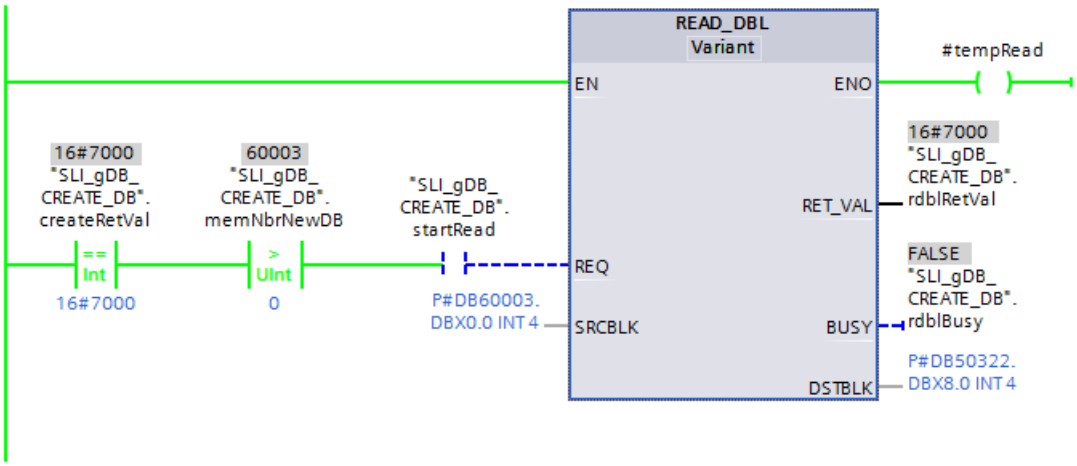
SLI_gDB_CREATE_DB

	Name	Data type	Start value	Monitor value
1	Static			
2	startCreate	Bool	false	FALSE
3	lowLim	UInt	60003	60003
4	hiLim	UInt	60003	60003
5	setLenByte	UDInt	8	8
6	setAttrBool	Array[0..7] of Bool		
7	createRetVal	Int	0	28672
8	createBusy	Bool	false	FALSE
9	memNbrNewDB	UInt	0	60003
10	startRead	Bool	false	FALSE
11	rdblRetVal	Int	0	28672
12	rdblBusy	Bool	false	FALSE
13	startDelete	Bool	false	FALSE
14	delRetVal	Int	0	28672
15	delBusy	Bool	false	FALSE

Resultado del segmento 5 - instrucción "READ_DBL"

Para ejecutar READ_DBL existen las condiciones siguientes:

- CREATE_DB está inactivo ("createRetVal" tiene el valor "16#7000").
- CREATE_DB ha generado un DB nuevo cuyo número se ha guardado ("memNbrNewDB" tiene un valor > 0).



Si el contacto NA ("startRead") devuelve el estado lógico "TRUE", se ejecuta la instrucción "READ_DBL". Mediante el parámetro de entrada SCRBLK, el DB recién creado está referenciado en la memoria de carga. Mediante el parámetro de salida DSTBLK, el DB está referenciado en la memoria de trabajo ("SLI_srcDB_CREATE_DB.readData"). La instrucción "READ_DBL" llama los datos de la memoria de carga que deben transferirse (SCRBLK) y lee los datos en el lugar deseado de la memoria de trabajo (DSTBLK).

En el parámetro de salida RET_VAL ("rdblRetVal") se indica que la ejecución se ha realizado sin errores. En el DB de la memoria de trabajo ("SLI_srcDB_CREATE_DB.readData") se muestran los datos transferidos.

SLI_srcDB_CREATE_DB

	Name	Data type	Offset	Start value	Monitor value
1	Static				
2	myData	Array[0..3] of Int	0.0		
3	myData[0]	Int	0.0	1	1
4	myData[1]	Int	2.0	2	2
5	myData[2]	Int	4.0	3	3
6	myData[3]	Int	6.0	4	4
7	readData	Array[0..3] of Int	8.0		
8	readData[0]	Int	0.0	0	1
9	readData[1]	Int	2.0	0	2
10	readData[2]	Int	4.0	0	3
11	readData[3]	Int	6.0	0	4

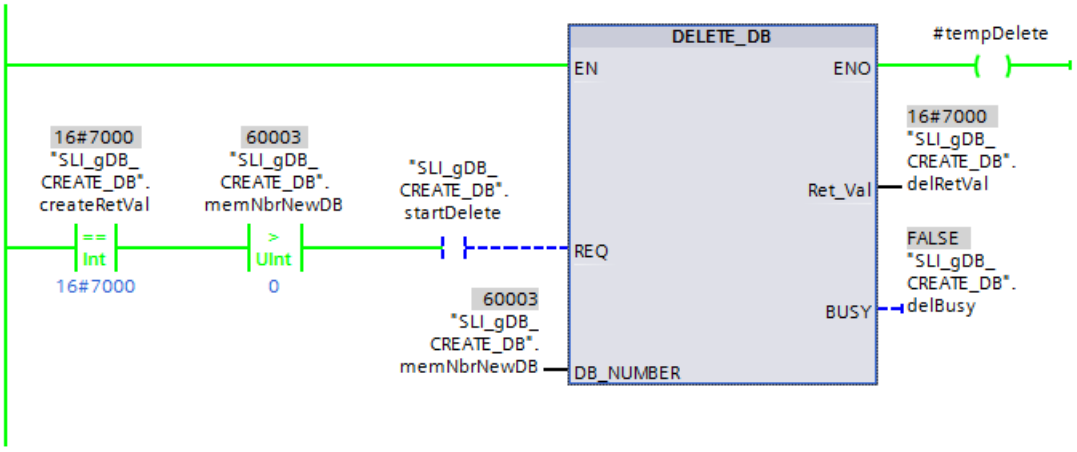
Resultado del segmento 6

Si READ_DBL en el parámetro ENO ("#tempRead") devuelve el estado lógico "TRUE", la interconexión del segmento 6 está activa. Si, además, el procesamiento de READ_DBL ha finalizado, el reseteador ("startRead") se pone a "TRUE" y finaliza la ejecución de READ_DBL.

Resultado del segmento 7 - instrucción "DELETE_DB"

Para ejecutar DELETE_DB existen las condiciones siguientes:

- CREATE_DB está inactivo ("createRetVal" tiene el valor "16#7000").
- CREATE_DB ha generado un DB nuevo cuyo número se ha guardado ("memNbrNewDB" tiene un valor > 0).



Si el contacto NA ("startDelete") devuelve el estado lógico "TRUE", se ejecuta la instrucción "DELETE_DB". Mediante el parámetro de entrada DB_NUMBER ("memNbrNewDB"), el DB recién creado está referenciado por su número. La instrucción "DELETE_DB" borra el DB recién creado.

En el parámetro de salida RET_VAL ("deleteRetVal") se indica que la ejecución se ha realizado sin errores.

Resultado del segmento 8

Si DELETE_DB en el parámetro ENO ("#tempRead") devuelve el estado lógico "TRUE", la interconexión del segmento 8 está activa. Si, además, el procesamiento de DELETE_DB ha finalizado, el reseteador ("startDelete") se pone a "TRUE" y finaliza la ejecución de DELETE_DB.

Código del programa

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

Direccionamiento (S7-1200, S7-1500)

Instrucciones para convertir direcciones (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Existen distintas posibilidades de direccionar un módulo (dirección ES, ID de hardware, slot).

Los datos de la dirección se pueden convertir con las siguientes instrucciones:

- GEO2LOG: Determinar la ID de hardware a partir del slot (Página 3986)
- LOG2GEO: Determinar el slot a partir de la ID de hardware (Página 3989)
- LOG2MOD: Determinar la ID de hardware a partir del direccionamiento de STEP 7 V5.5 SPx (Página 3992)
- IO2MOD: Determinar la ID de hardware a partir de una dirección ES (Página 3993)
- RD_ADDR: Determinar las direcciones ES a partir de la ID de hardware (Página 3995)

En los proyectos migrados se permiten también las siguientes instrucciones:

- GEO_LOG: Determinar la ID de hardware a partir del slot (Página 3999)
- LOG_GEO: Determinar el slot a partir de la ID de hardware (Página 4001)
- RD_LGADR: Determinar las direcciones ES a partir de la ID de hardware (Página 4002)
- GADR_LGC: Determinar la ID de hardware a partir del slot y del offset del área de direcciones de datos de usuario. (Página 4004)
- LGC_GADR: Determinar el slot a partir de la ID de hardware (Página 4005)

Tipo de conversión de dirección

La figura siguiente muestra qué instrucción ejecuta qué conversión.

Nombre	Tipo	Dirección(es) ES	Identificador de hardware	Slot
GEO2LOG	SFC		←	●
LOG2GEO	SFC		→	●
LOG2MOD	SFC	●	→	
IO2MOD	SFC	●	→	
RD_ADDR	SFC	← ← ←	→	
GEO_LOG	FC		←	●
LOG_GEO	FC		→	●
RD_LGADR	FC	← ← ←	→	
GADR_LGC	FC		←	●
LGC_GADR	FC		→	●

GEO2LOG: Determinar la ID de hardware a partir del slot (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Con la instrucción "GEO2LOG" se determina la ID de hardware a partir de los datos de slot que se definen mediante el tipo de datos de sistema GEOADDR.

En función del tipo de hardware que se defina en el parámetro HWTYPE se evaluará la siguiente información del resto de los parámetros de GEOADDR:

- Si HWTYPE = 1 (sistema IO):
  - Solo se evaluará IOSYSTEM. El resto de los parámetros de GEOADDR no se tienen en cuenta.
  - Se muestra el identificador HW del sistema IO.
- Si HWTYPE = 2 (dispositivo IO):
  - Se evaluarán IOSYSTEM y STATION. El resto de los parámetros de GEOADDR no se tienen en cuenta.
  - Se muestra el identificador HW del dispositivo IO.
- Con HWTYPE = 4 (módulo):
  - Se evaluarán IOSYSTEM, STATION y SLOT. El parámetro SUBSLOT de GEOADDR no se tiene en cuenta.
  - Se muestra la ID de hardware del módulo.
- Con HWTYPE = 5 (submódulo):
  - Todos los parámetros son evaluados por GEOADDR.
  - Se muestra la ID de hardware del submódulo.

El parámetro AREA del tipo de datos de sistema GEOADDR no se evaluará.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "GEO2LOG":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
GEOADDR	Input	VARIANT	D, L	Puntero hacia la estructura del tipo de datos de sistema GEOADDR. El tipo de datos de sistema contiene los datos de slot a partir de los cuales se determina la ID de hardware. Consulte también: Tipo de datos de sistema GEOADDR (Página 3998)
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Salida de la información de error.
LADDR	Output	HW_ANY	I, Q, M, D, L	ID de hardware del bloque o del módulo. El número se asigna automáticamente y se guarda en las propiedades de la configuración hardware.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0	No se ha producido ningún error.
8091	Valor no válido en GEOADDR para HWTYPE.
8094	Valor no válido en GEOADDR para IOSYSTEM.
8095	Valor no válido en GEOADDR para STATION.
8096	Valor no válido en GEOADDR para SLOT.
8097	Valor no válido en GEOADDR para SUBSLOT.
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

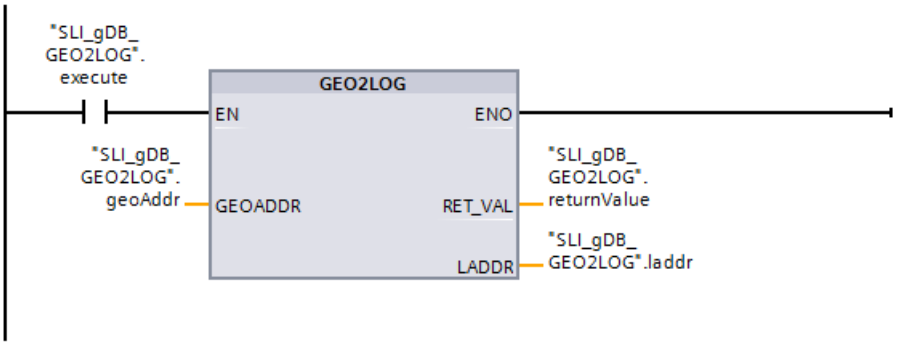
En el siguiente ejemplo se determinará el identificador de hardware de la CPU en base a la información de slot.

Para almacenar los datos es preciso crear cuatro variables en un bloque de datos global.

SLI_gDB_GEO2LOG

	Name	Data type	Start value
1	Static		
2	execute	Bool	false
3	geoAddr	GEOADDR	
4	HWTYPE	UInt	4
5	AREA	UInt	0
6	IOSYSTEM	UInt	0
7	STATION	UInt	0
8	SLOT	UInt	1
9	SUBSLOT	UInt	0
10	returnValue	Int	0
11	laddr	HW_ANY	16#0

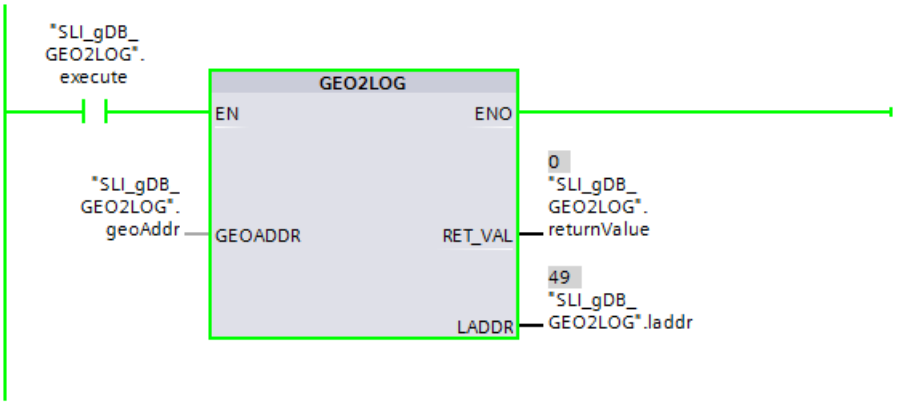
Los parámetros de la instrucción se interconectan del siguiente modo.



Si el contacto NA ("execute") devuelve el estado lógico "TRUE", se ejecuta la instrucción "GEO2LOG". En el parámetro de entrada GEOADDR ("geoAddr") está almacenada la información del slot. La instrucción "GEO2LOG" llama el identificador de hardware para un

módulo (HWTYPE con el valor "4") del aparato central (IOSYSTEM con el valor "0") en el rack "0" (valor con STATION), en el slot "1" (valor con SLOT).

El identificador de hardware determinado para el componente local de la CPU se muestra en el parámetro de salida LADDR ("laddr"). En el parámetro de salida RET_VAL ("returnValue") se indica que la ejecución se ha realizado sin errores.



Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

Consulte también

Instrucciones para convertir direcciones (Página 3985)

LOG2GEO: Determinar el slot a partir de la ID de hardware (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "LOG2GEO" determina el slot de módulo correspondiente a una ID de hardware.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "LOG2GEO":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
LADDR	Input	HW_ANY	I, Q, M, D, L o constante	ID de hardware del módulo cuyo slot desea determinar. La ID de hardware se asigna automáticamente y se guarda en las propiedades del módulo en la configuración hardware y en las constantes de sistema.
RET_VAL	Output	INT	I, Q, M, D, L	Salida de la información de error.
GEOADDR	InOut	VARIANT	D, L	Puntero hacia el tipo de datos de sistema GEOADDR. En el tipo de datos de sistema GEOADDR se escriben los datos de slot. Consulte también: Tipo de datos de sistema GEOADDR (Página 3998)

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0	No se ha producido ningún error.
8090	La dirección indicada en el parámetro LADDR no es válida.
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

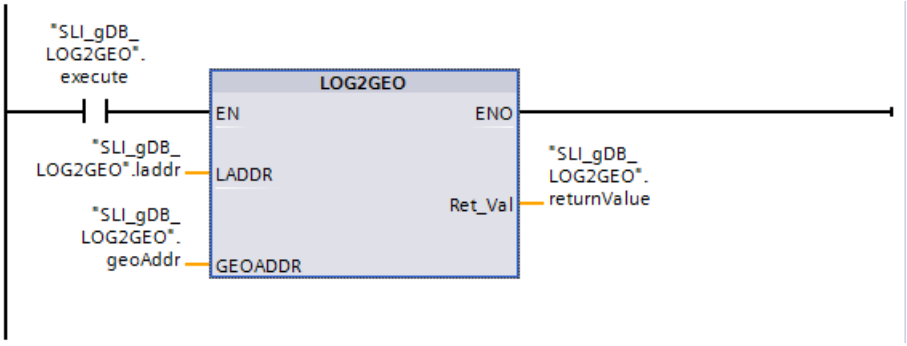
En el siguiente ejemplo se determinará la información de slot de un módulo de entradas en base al identificador de hardware.

Para almacenar los datos es preciso crear cuatro variables en un bloque de datos global.

SLI_gDB_LOG2GEO

	Name	Data type	Start value
1	Static		
2	execute	Bool	false
3	laddr	HW_ANY	257
4	geoAddr	GEOADDR	
5	HWTYPE	UInt	0
6	AREA	UInt	0
7	IOSYSTEM	UInt	0
8	STATION	UInt	0
9	SLOT	UInt	0
10	SUBSLOT	UInt	0
11	returnValue	Int	0

Los parámetros de la instrucción se interconectan del siguiente modo.



Si el contacto NA ("execute") devuelve el estado lógico "TRUE", se ejecuta la instrucción "LOG2GEO". En el parámetro de entrada LADDR ("laddr") está almacenado el identificador de hardware del módulo de entrada. La instrucción "LOG2GEO" llama la información de slot del módulo de entradaa por medio del identificador de hardware.

La información de slot determinada para el módulo de entradas se muestra en el parámetro de salida GEOADDR ("geoAddr"). Se determina un módulo (HWTYPE con el valor "4") del aparato central (IOSYSTEM con el valor "0") en el rack "0" (valor con STATION), en el slot "2" (valor con SLOT).

En el parámetro de salida RET_VAL ("returnValue") se indica que la ejecución se ha realizado sin errores.

SLI_gDB_LOG2GEO

	Name	Data type	Start value	Monitor value
1	Static			
2	execute	Bool	false	TRUE
3	laddr	HW_ANY	257	16#0101
4	geoAddr	GEOADDR		
5	HWTYPE	UInt	0	4
6	AREA	UInt	0	0
7	IOSYSTEM	UInt	0	0
8	STATION	UInt	0	0
9	SLOT	UInt	0	2
10	SUBSLOT	UInt	0	0
11	returnValue	Int	0	0

Encontrará información adicional y el código del programa del ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

LOG2MOD: Determinar la ID de hardware a partir del direccionamiento de STEP 7 V5.5 SPx (S7-1500)

Descripción

La instrucción "LOG2MOD" determina la ID de hardware para un (sub)módulo E/S a partir del direccionamiento de STEP 7 5.5 SPx (dirección de datos E/S o dirección de diagnóstico).

Distintas instrucciones utilizan la ID de hardware en el parámetro de entrada LADDR para el direccionamiento. Mediante la llamada anterior de "LOG2MOD" se convierten los parámetros de direccionamiento de STEP 7 5.5 SPx.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "LOG2MOD":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IOID	Input	BYTE	I, Q, M, D, L o constante	Identificación del área de direcciones como en STEP 7 5.5 SPx: • B#16#00: El bit 15 de ADDR indica si se trata de una dirección de entrada (bit 15 = 0) o de salida (bit15 = 1). • B#16#54 = entrada de periferia (PI) • B#16#55 = salida de periferia (PQ)
ADDR	Input	WORD	I, Q, M, D, L o constante	Dirección lógica de los datos E/S del módulo como offset (conforme al direccionamiento en STEP 7 5.5 SPx) o dirección de diagnóstico.
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Código de error de la instrucción.
HWID	Output	HW_IO	I, Q, M, D, L	Identificador de hardware determinado del (sub)módulo E/S.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0	No se ha producido ningún error.
8093	• Ningún componente de hardware utiliza la dirección indicada. • El valor indicado en el parámetro IOID no es válido.
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

IO2MOD: Determinar la ID de hardware a partir de una dirección ES (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "IO2MOD" determina el identificador HW a partir de una dirección E/S (I, Q, PI, PQ) de un módulo.

En el parámetro ADDR se introduce la dirección E/S.

- Si se utilizan varias direcciones E/S en este parámetro, para determinar la ID de hardware solo se evaluará la primera dirección.

- Si se indica la primera dirección correctamente, la longitud carece de importancia a la hora de introducir la dirección en el parámetro ADDR.

- Si se utiliza un área de direcciones que contenga varios módulos o direcciones sin utilizar, se puede determinar la ID de hardware del primer módulo.

- Si en el parámetro ADDR no se indica ninguna dirección E/S de un módulo, el parámetro RET_VAL devuelve el código de error 8090.

Nota

Entrada de la dirección E/S en SCL

En SCL no se puede programar con el identificador de acceso a la periferia "%QWx:P". Utilice en este caso el nombre simbólico de la variable o bien la dirección absoluta en la memoria imagen de proceso.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "IO2MOD":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
ADDR	Input	VARIANT	I, Q	Dirección E/S (I, Q, PI, PQ) dentro de un módulo. Preste atención a que no se utilicen accesos segmentados (slice) para el parámetro ADDR. De lo contrario, el parámetro LADDR devuelve valores incorrectos.
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Código de error de la instrucción.
LADDR	Output	HW_IO	I, Q, M, D, L	Identificador HW obtenida (dirección lógica) del módulo E/S.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0	No se ha producido ningún error.
8090	Ningún componente de hardware utiliza la dirección E/S indicada en el parámetro ADDR.
8092	Se ha utilizado un tipo de datos no válido en el parámetro ADDR (por ejemplo WCHAR o WSTRING).
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

En el siguiente ejemplo se determinará el identificador de hardware de un módulo de entradas en base a una dirección E/S.

Para la lectura se crea una variable PLC en una tabla de variables.

SLI_tag_IO2MOD

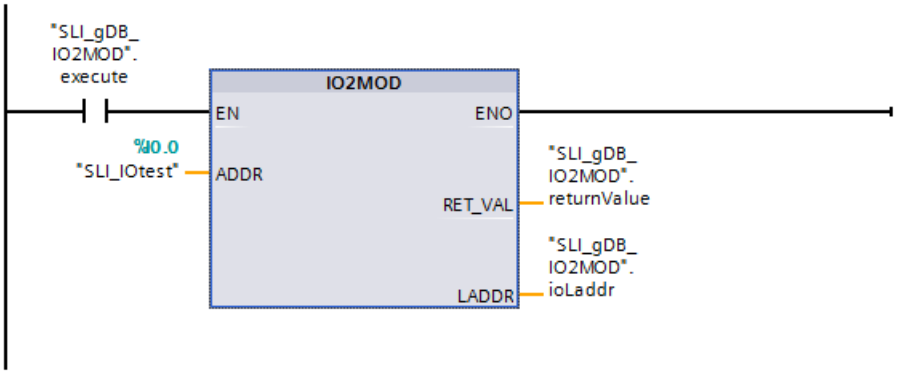
	Name	Data type	Address
1	SLI_IOtest	Bool	%I0.0

Para almacenar los datos es preciso crear tres variables en un bloque de datos global.

SLI_gDB_IO2MOD

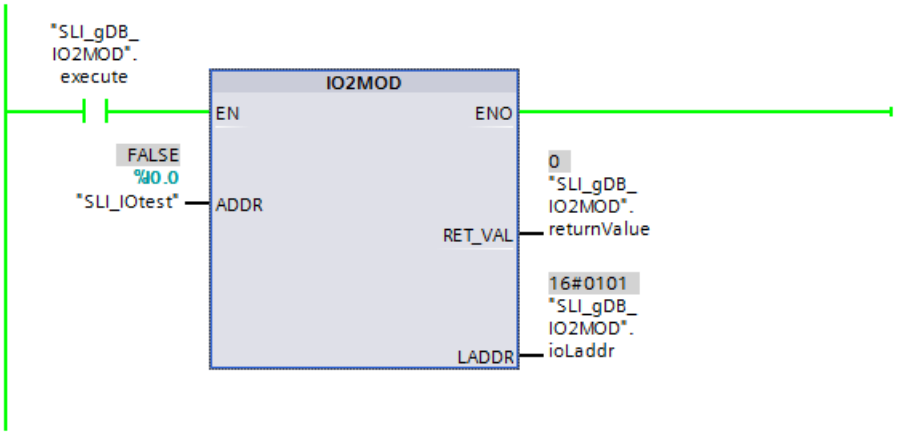
	Name	Data type	Start value
1	Static		
2	execute	Bool	false
3	returnValue	Int	0
4	ioLaddr	HW_IO	16#0

Los parámetros de la instrucción se interconectan del siguiente modo.



Si el contacto NA ("execute") devuelve el estado lógico "TRUE", se ejecuta la instrucción "IO2MOD". Mediante el parámetro de entrada ADDR ("SLI_IOtest") se transfiere la dirección E/S que debe localizarse. La instrucción "IO2MOD" llama la dirección E/S y lee el módulo de entradas.

El identificador de hardware determinado para el módulo de entradas se muestra en el parámetro de salida LADDR ("ioLaddr"). En el parámetro de salida RET_VAL ("returnValue") se indica que la ejecución se ha realizado sin errores.



Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

RD_ADDR: Determinar las direcciones ES a partir de la ID de hardware (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "RD_ADDR" determina la longitud y la dirección inicial de las entradas o salidas a partir de la ID de hardware de un (sub)módulo.

- Mediante el parámetro LADDR se selecciona el módulo de entrada o de salida a partir de la ID de hardware.
- Dependiendo de si se trata de un módulo de entrada o de salida, se utilizan los siguientes parámetros de salida:
  - En el caso de un módulo de entrada, se devuelven los valores determinados en los parámetros PIADDR y PICOUNT.
  - En el caso de un módulo de salida, se devuelven los valores determinados en los parámetros PQADDR y PQCOUNT.
- Los parámetros PIADDR y PQADDR contienen respectivamente las direcciones iniciales de las entradas y de las salidas del módulo.
- Los parámetros PICOUNT y PQCOUNT contienen respectivamente el número de bytes de las entradas y salidas (1 byte con 8 entradas/salidas, 2 bytes con 16 entradas/salidas).

Nota

Determinación de las direcciones E/S en caso de direcciones comprimidas de un ET200

En caso de direcciones comprimidas de un ET200, el primer módulo del grupo comprimido devuelve todas las direcciones.

Para el resto de los módulos, en los parámetros PIADDR y PQADDR se devuelve lo siguiente:

- en PROFINET como dirección "0"
- en PROFIBUS como dirección "0". Además, se devuelve el código de error W#16#8090.

Para el número de bytes de las entradas y salidas (parámetros PICOUNT y PQCOUNT) se devuelve "0".

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "RD_ADDR":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
LADDR	Input	HW_IO	I, Q, M, D, L o constante	ID de hardware del (sub)módulo.
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Código de error de la instrucción.
PIADDR	Output	UDINT	I, Q, M, D, L	Dirección inicial del módulo de entrada.
PICOUNT	Output	UINT	I, Q, M, D, L	Número de bytes de las entradas.
PQADDR	Output	UDINT	I, Q, M, D, L	Dirección inicial del módulo de salida.
PQCOUNT	Output	UINT	I, Q, M, D, L	Número de bytes de las salidas.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0	No se ha producido ningún error.
8090	La ID de hardware del módulo en el parámetro LADDR no es válida.
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Ejemplo

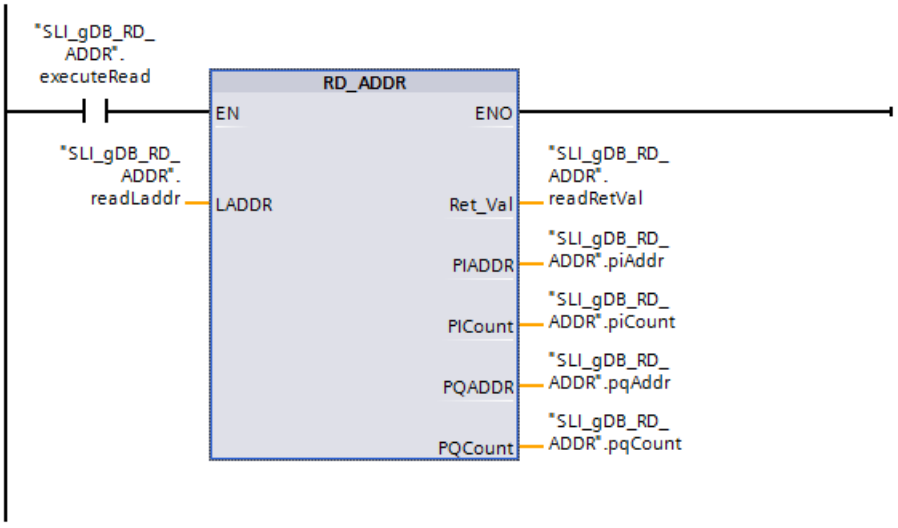
En el siguiente ejemplo se determinarán la longitud y dirección inicial de las entradas de un módulo de entradas en base al identificador de hardware.

Para almacenar los datos es preciso crear siete variables en un bloque de datos global.

SLI_gDB_RD_ADDR

	Name	Data type	Start value
1	Static		
2	executeRead	Bool	false
3	readLaddr	HW_IO	257
4	readRetVal	Int	0
5	piAddr	UDInt	0
6	piCount	UInt	0
7	pqAddr	UDInt	0
8	pqCount	UInt	0

Los parámetros de la instrucción se interconectan del siguiente modo.



Si el contacto NA ("executeRead") devuelve el estado lógico "TRUE", se ejecuta la instrucción "RD_ADDR". En el parámetro de entrada LADDR ("readLaddr") está almacenado el identificador de hardware del módulo de entrada. La instrucción "RD_ADDR" utiliza el identificador de hardware para determinar el módulo de entradas y lee la longitud de las entradas y la dirección inicial del mismo.

La dirección inicial determinada se muestra en el parámetro de salida PIADDR ("piAddr"). El número de bytes de las entradas se muestra en el parámetro de salida PICOUNT ("piCount").

En el parámetro de salida RET_VAL ("readRetVal") se indica que la ejecución se ha realizado sin errores.

SLI_gDB_RD_ADDR

	Name	Data type	Start value	Monitor value
1	Static			
2	executeRead	Bool	false	TRUE
3	readLaddr	HW_IO	257	16#0101
4	readRetVal	Int	0	0
5	piAddr	UDInt	0	0
6	piCount	UInt	0	2
7	pqAddr	UDInt	0	0
8	pqCount	UInt	0	0

Encontrará información adicional y el código del programa para el ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

Tipo de datos de sistema GEOADDR (S7-1200, S7-1500)

Dirección geográfica

El tipo de datos de sistema GEOADDR contiene la dirección geográfica de un módulo, es decir, los datos de slot.

- Dirección geográfica con PROFINET IO
  En PROFINET IO, la dirección geográfica estaba compuesta por la ID del sistema PROFINET IO, el número de dispositivo, el número de slot y el número de submódulo (en caso de que se usara un submódulo).
- Dirección geográfica con PROFIBUS DP
  En PROFIBUS DP, la dirección geográfica está compuesta por la ID del sistema maestro DP, el número de estación y el número de slot.

Los datos de slot de los módulos figuran en la configuración hardware del módulo correspondiente.

Tipo de datos de sistema GEOADDR

Si se introduce "GEOADDR" como tipo de datos en un bloque de datos, la estructura GEOADDR se crea automáticamente.

El tipo de datos de sistema GEOADDR tiene la siguiente estructura:

Nombre de parámetro	Tipo de datos	Descripción
GEOADDR	STRUCT	
HWTYPE	UINT	Tipo de hardware: • 1: Sistema IO (PROFINET/PROFIBUS) • 2: Dispositivo IO/esclavo DP • 3: Rack • 4: Módulo • 5: Submódulo Si el tipo de hardware no es compatible con la instrucción, HWTYPE devuelve "0".
AREA	UINT	Identificación de área: • 0 = módulo central • 1 = PROFINET IO • 2 = PROFIBUS DP • 3 = AS-i
IOSYSTEM	UINT	Sistema PROFINET IO (0 = aparato central en el rack)
STATION	UINT	• Número del rack, si la identificación de área AREA = 0 (módulo central). • Número de la estación, si la identificación de área AREA > 0.
SLOT	UINT	Número de slot
SUBSLOT	UINT	Número del submódulo. Si no está disponible o no se puede insertar ningún submódulo, este parámetro tiene el valor "0".

Legacy (S7-1200, S7-1500)

GEO_LOG: Determinar la ID de hardware a partir del slot (S7-1500)

Descripción

Supongamos que se conoce el slot de módulo correspondiente de un módulo de señales. La instrucción "GEO_LOG" permite determinar a partir de ello la correspondiente ID de hardware del módulo.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "GEO_LOG":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
MASTER	Input	INT	I, Q, M, D, L o constante	Identificación de área: • 0 si el slot se encuentra en una estructura centralizada. • de 1 a 32: ID de sistema maestro DP del aparato de campo correspondiente, si el slot se encuentra en un aparato de campo conectado a PROFIBUS • de 100 a 115: ID de sistema PROFINET IO del aparato de campo correspondiente, si el slot se encuentra en un aparato de campo conectado a PROFINET
STATION	Input	INT	I, Q, M, D, L o constante	• Si MASTER = 0: Número de rack • Si MASTER > 0: Número de estación del aparato de campo
SLOT	Input	INT	I, Q, M, D, L o constante	Número de slot
SUBSLOT	Input	INT	I, Q, M, D, L o constante	Número del submódulo. Si no está disponible o no se puede enchufar ningún submódulo, SUBSLOT debe tener el valor "0".
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Información de error
LADDR	Output	HW_IO	I, Q, M, D, L	ID de hardware del módulo

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	No se ha producido ningún error.
8094	No está configurada ninguna subred con la SUBNETID indicada.
8095	Valor no válido en el parámetro STATION
8096	Valor no válido en el parámetro SLOT
8097	Valor no válido en el parámetro SUBSLOT
Información de error general	Consulte también: GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente (Página 2764)
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Consulte también

Instrucciones para convertir direcciones (Página 3985)

LOG_GEO: Determinar el slot a partir de la ID de hardware (S7-1500)

Descripción

La instrucción "LOG_GEO" determina el slot de módulo correspondiente a una ID de hardware.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "LOG_GEO":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
LADDR	Input	HW_IO	I, Q, M, D, L o constante	ID de hardware del módulo cuyo slot se debe determinar.
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Información de error
AREA	Output	INT	I, Q, M, D, L	La identificación de área indica cómo deben interpretarse los parámetros de salida restantes: • 0: Aparato central • 2: PROFIBUS DP/PROFINET IO
MASTER	Output	INT	I, Q, M, D, L	Con AREA = 0: • 0: Si el slot se encuentra en uno de los racks (aparato central). Con AREA = 2: • de 1 a 32: ID de sistema maestro DP del aparato de campo correspondiente, si el slot se encuentra en un aparato de campo conectado a PROFIBUS • de 100 a 115: ID de sistema PROFINET IO del aparato de campo correspondiente, si el slot se encuentra en un aparato de campo conectado a PROFINET
STATION	Output	INT	I, Q, M, D, L	• Con MASTER = 0: Número de rack • Con MASTER > 0: Número de estación del aparato de campo
SLOT	Output	INT	I, Q, M, D, L	Número de slot
SUBSLOT	Output	INT	I, Q, M, D, L	Número del submódulo
OFFSET	Output	INT	I, Q, M, D, L	La instrucción no devuelve el parámetro OFFSET (siempre "0").

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	No se ha producido ningún error.
8090	La dirección lógica indicada no es válida
Información de error general	Consulte también: GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente (Página 2764)
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Consulte también

Instrucciones para convertir direcciones (Página 3985)

RD_LGADR: Determinar las direcciones ES a partir de la ID de hardware (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "RD_LGADR" permite determinar a partir de la ID de hardware las direcciones E/S de un módulo, de un submódulo central o de un submódulo en PNIO y esclavos DP.

- La ID de hardware del submódulo se indica en el parámetro LADDR.
- Las direcciones se escriben en los parámetros PEADDR y PAADDR en orden ascendente.
  - En un módulo de entradas solo se escribe el parámetro PEADDR. En un módulo de salidas el parámetro PAADDR.
  - Para guardar las direcciones se debe utilizar un Array of WORD, respectivamente.
- El número de direcciones se emite a través de los parámetros PECOUNT (en un módulo de entradas) y PACOUNT (en un módulo de salidas).

Nota

Descripción de los campos PEADDR y PAADDR

En PEADDR o PAADDR se introduce únicamente el número de direcciones que se devuelve (este número figura en PECOUNT y PACOUNT, respectivamente). Así pues, se conservan las direcciones de anteriores llamadas de RD_LGADR que están después de las direcciones suministradas actualmente; no está permitido evaluarlas en la llamada actual.

Nota

Determinación de las direcciones E/S en caso de direcciones comprimidas de un ET200

En caso de direcciones comprimidas de un ET200, el primer módulo del grupo comprimido devuelve todas las direcciones.

Para el resto de los módulos, en los parámetros PEADDR y PAADDR se emite lo siguiente:

- en PROFINET como dirección "0"
- en PROFIBUS como dirección "0". Además, se devuelve el código de error W#16#8090.

Para el número de bytes de las entradas y salidas (parámetros PECOUNT y PACOUNT) se devuelve "0".

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "RD_LGADR":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IOID	Input	BYTE	I, Q, M, D, L o constante	No se evalúa
LADDR	Input	HW_ANY	I, Q, M, D, L o constante	ID de hardware del módulo o del submódulo.
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Información de error
PEADDR	Output	ANY	I, Q, M, D, L	Campo para las direcciones de entradas de la periferia del tipo Array of WORD
PECOUNT	Output	INT	I, Q, M, D, L	Número de direcciones PI devueltas
PAADDR	Output	ANY	I, Q, M, D, L	Campo para las direcciones de salidas de la periferia del tipo Array of WORD
PACOUNT	Output	INT	I, Q, M, D, L	Número de direcciones PQ devueltas

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro RET_VAL

Código de error (W#16#...)	Explicación
0000	No se ha producido ningún error.
8090	Identificación de hardware indicada no válida
80A0	Error en el parámetro de salida PEADDR: El tipo de datos de los elementos del campo no es WORD.
80A1	Error en el parámetro de salida PAADDR: El tipo de datos de los elementos del campo no es WORD.
80A2	Error en el parámetro de salida PEADDR: El campo indicado no puede alojar todas las direcciones lógicas.
80A3	Error en el parámetro de salida PAADDR: El campo indicado no puede alojar todas las direcciones lógicas.
Información de error general	Consulte también: GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente (Página 2764)

Consulte también

Instrucciones para convertir direcciones (Página 3985)

GADR_LGC: Determinar la ID de hardware a partir del slot y del offset del área de direcciones de datos de usuario. (S7-1500)

Descripción

La instrucción "GADR_LGC" permite determinar la ID de hardware de un módulo de señales. La ID de hardware se determina a partir del slot del módulo y del offset del área de direcciones de datos de usuario del módulo.

Nota

Limitación de uso

No es posible utilizar la instrucción "GADR_LGC" para módulos situados detrás de pasarelas (p. ej. IE/PB Link). En su lugar, utilice la instrucción "GEO2LOG".

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "GADR_LGC":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
SUBNETID	Input	BYTE	I, Q, M, D, L o constante	Identificación de área: • 0: Si el slot se encuentra en el módulo central • de 1 a 32: ID de sistema maestro DP del sistema de periferia descentralizada correspondiente, si el slot se encuentra en un sistema de periferia descentralizada • de 100 a 115: ID de sistema PROFINET IO del aparato de campo correspondiente, si el slot se encuentra en un aparato de campo conectado a PROFINET
RACK	Input	WORD	I, Q, M, D, L o constante	• Número del rack, si la identificación de área es 0 • Número de estación del sistema de periferia descentralizada, si la identificación de área > 0
SLOT	Input	WORD	I, Q, M, D, L o constante	Número de slot
SUBSLOT	Input	BYTE	I, Q, M, D, L o constante	Irrelevante
SUBADDR	Input	WORD	I, Q, M, D, L o constante	Offset en el área de direcciones de datos útiles del módulo
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Información de error
IOID	Output	BYTE	I, Q, M, D, L	El parámetro de salida IOID no se describe (siempre "0").
LADDR	Output	HW_MODU-LE	I, Q, M, D, L	ID de hardware del módulo

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	No se ha producido ningún error.
8094	No está configurada ninguna subred con la SUBNETID indicada.
8095	Valor no válido en el parámetro RACK.
8096	Valor no válido en el parámetro SLOT.
8098	Valor no válido en el parámetro SUBADDR.
Información de error general	Consulte también: GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente (Página 2764)
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Consulte también

Instrucciones para convertir direcciones (Página 3985)

LGC_GADR: Determinar el slot a partir de la ID de hardware (S7-1500)

Descripción

La instrucción "LGC_GADR" determina el slot de módulo correspondiente a una ID de hardware.

Nota

Limitación de uso

No es posible utilizar la instrucción "LGC_GADR" para módulos situados detrás de pasarelas (p. ej. IE/PB Link). En su lugar, utilice la instrucción "LOG2GEO".

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "LGC_GADR":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
IOID	Input	BYTE	I, Q, M, D, L o constante	No se evalúa.
LADDR	Input	HW_MODU-LE	I, Q, M, D, L o constante	ID de hardware del módulo
RET_VAL	Return	INT	I, Q, M, D, L	Información de error

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
AREA	Output	BYTE	I, Q, M, D, L	La identificación de área indica cómo deben interpretarse los parámetros de salida restantes: • 0: Módulo central • 2: PROFIBUS DP
RACK	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Número de rack: • En módulo central (AREA = 0): – Número de rack • En PROFIBUS DP (AREA = 2): – Low Byte: Número de estación – High Byte: ID del sistema maestro DP
SLOT	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Número de slot: • En módulo central (AREA = 0): – Número de slot • En PROFIBUS DP (AREA = 2): – Número de slot en la estación
SUBADDR	Output	WORD	I, Q, M, D, L	No se devuelve (siempre "0").

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro RET_VAL

Código de error* (W#16#...)	Explicación
0000	No se ha producido ningún error.
8090	La dirección lógica indicada no es válida
8093	Esta instrucción no es válida para el módulo seleccionado mediante los parámetros IOID y LADDR .
Información de error general	Consulte también: GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente (Página 2764)
* Los códigos de error en el editor de programas se representan como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Consulte también

Instrucciones para convertir direcciones (Página 3985)

11.4.1.5 Tecnología (S7-1200, S7-1500)

S7-1200 Motion Control (S7-1200)

S7-1200 Motion Control a partir de V6 (S7-1200)

MC_Power (S7-1200)

MC_Power: Habilitar, bloquear eje a partir de V6 (S7-1200)

Descripción

La instrucción de Motion Control "MC_Power" habilita o bloquea un eje.

Requisitos

- El objeto tecnológico Eje de posicionamiento se ha configurado correctamente.
- No hay ningún error que impida la habilitación.

Comportamiento de relevo

El procesamiento del "MC_Power" no puede ser cancelado por ninguna petición de Motion Control.

Al bloquear el eje (parámetro de entrada "Enable" = FALSE) se cancelan todas las peticiones de Motion Control conforme al "StopMode" seleccionado en el respectivo objeto tecnológico.

Parámetros

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valor por defecto	Descripción	
Axis	INPUT	TO_Axis	-	Objeto tecnológico del eje	
Enable	INPUT	BOOL	FALSE	TRUE	El eje es habilitado.
				FALSE	Todas las peticiones en curso se cancelan conforme al "StopMode" parametrizado. El eje se detiene y se bloquea.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valor por defecto	Descripción	
StartMode	INPUT	INT	1	0	Habilitar eje de posicionamiento sin regulación de posición *)
				1	Habilitar eje de posicionamiento con regulación de posición *)
				*) Si se utiliza un eje de posicionamiento con accionamiento PTO (Pulse Train Output), el parámetro se ignora. El parámetro actúa inicialmente al habilitar el eje de posicionamiento (Enable cambia de FALSE a TRUE) y al habilitar un eje después de acusar correctamente una alarma que ha provocado que este se bloqueara.	
StopMode	INPUT	INT	0	0	Parada de emergencia Si existe una demanda de bloqueo del eje, éste frena con la deceleración de parada de emergencia configurada. Cuando el eje se para, se bloquea.
				1	Desconexión inmediata Si existe una demanda de bloqueo del eje, se emite la consigna cero y se bloquea el eje. En función de la configuración, el eje se frena en el accionamiento y se para. Si el accionamiento se conecta mediante PTO (Pulse Train Output): al bloquear el eje, dadas las características técnicas la salida de impulsos se detiene con una deceleración que depende de la frecuencia: • Frecuencia de salida ≥ 100 Hz Deceleración: máx. 30 ms • Frecuencia de salida < 100 Hz Deceleración: 30 ms hasta máx. 1,5 s a 2 Hz
				2	Parada de emergencia con limitación de tirones Si existe una demanda de bloqueo del eje, éste frena con la deceleración de parada de emergencia configurada. Si la limitación de tirones está activada, se tiene en cuenta el tirón configurado. Cuando el eje se para, se bloquea.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valor por defecto	Descripción	
Status	OUTPUT	BOOL	FALSE	Estado de la habilitación del eje	
				FALSE	El eje está bloqueado El eje no ejecuta ninguna petición de Motion Control y no acepta nuevas peticiones (excepción: petición MC_Reset). Si el accionamiento se conecta mediante PTO (Pulse Train Output): El eje no está referenciado. Al bloquear el eje, el estado cambia a FALSE solo cuando el eje alcanza la velocidad cero.
				TRUE	El eje está habilitado El eje está listo para ejecutar peticiones de Motion Control. Al habilitar el eje, el estado cambia a TRUE en cuanto se produce la señal "Accionamiento listo". Si no se ha configurado la señal del accionamiento "Accionamiento listo" en la configuración del eje, el estado cambia inmediatamente a TRUE.
Busy	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	"MC_Power" está activo.
Error	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	En la instrucción de Motion Control "MC_Power" o el objeto tecnológico correspondiente se ha producido un error. La causa del error se puede consultar en los parámetros "ErrorID" y "ErrorInfo".
ErrorID	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de error (Página 6901) del parámetro "Error"	
ErrorInfo	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de información de error (Página 6901) del parámetro "ErrorID"	

Nota

Si el eje se desconecta a causa de un error, se vuelve a habilitar automáticamente tras eliminar y acusar el error. Requisito para ello es que el parámetro de entrada "Enable" mantenga el valor TRUE durante esta operación.

Habilitación de un eje con señales del accionamiento configuradas

Para habilitar un eje, proceda del siguiente modo:

1. Compruebe los requisitos antes mencionados.
2. Configure el parámetro de entrada "StartMode" y "StopMode" con el valor deseado. Ponga el parámetro de entrada "Enable" en TRUE.
   La salida de habilitación para "Habilitar accionamiento" cambia a TRUE para habilitar la potencia del accionamiento. La CPU aguarda la señal "Accionamiento listo" del accionamiento.
   El eje queda habilitado en cuanto se emite la señal "Accionamiento listo" en la entrada de disponibilidad configurada de la CPU. El parámetro de salida "Status", así como la variable del objeto tecnológico <Nombre del eje>.StatusBits.Enable muestran el valor TRUE.

Habilitación de un eje sin señales del accionamiento configuradas

Para habilitar un eje, proceda del siguiente modo:

1. Compruebe los requisitos antes mencionados.
2. Configure el parámetro de entrada "StartMode" y "StopMode" con el valor deseado. Ponga el parámetro de entrada "Enable" en TRUE. El eje es habilitado. El parámetro de salida "Status", así como la variable del objeto tecnológico <Nombre del eje>.StatusBits.Enable muestran el valor TRUE.

Bloqueo de un eje

Para bloquear un eje puede proceder de la siguiente manera:

1. Detenga el eje.
   La variable del objeto tecnológico <Nombre del eje:>.StatusBits.StandStill permite reconocer el momento de parada del eje.
2. Cambie el parámetro de entrada "Enable" a FALSE en cuanto se produzca la parada.
3. Si los parámetros de salida "Busy" y "Status", así como la variable del objeto tecnológico <Nombre del eje>.StatusBits.Enable muestran el valor FALSE, el bloqueo del eje de habrá finalizado.

Consulte también

Lista de los ErrorID y las ErrorInfos (objetos tecnológicos a partir de V6) (Página 6901)

MC_Reset: Acusar errores, reiniciar un objeto tecnológico a partir de V6 (Página 4012)

MC_Home: Referenciar eje, ajustar punto de referencia a partir de V6 (Página 4013)

MC_MoveAbsolute: Posicionar eje de forma absoluta a partir de V6 (Página 4021)

MC_MoveRelative: Posicionar eje de forma relativa a partir de V6 (Página 4025)

MC_MoveVelocity: Mover eje con especificación de velocidad a partir de V6 (Página 4028)

MC_MoveJog: Mover eje en modo Jog a partir de V6 (Página 4033)

MC_CommandTable: Ejecutar peticiones de eje como secuencia de movimientos a partir de V6 (Página 4036)

MC_ChangeDynamic: Modificar ajustes dinámicos del eje a partir de V6 (Página 4038)

MC_ReadParam: Leer de forma continuada datos de movimiento de un eje de posicionamiento a partir de V6 (Página 4040)

MC_WriteParam: Escribir variable del eje de posicionamiento a partir de V6 (Página 4043)

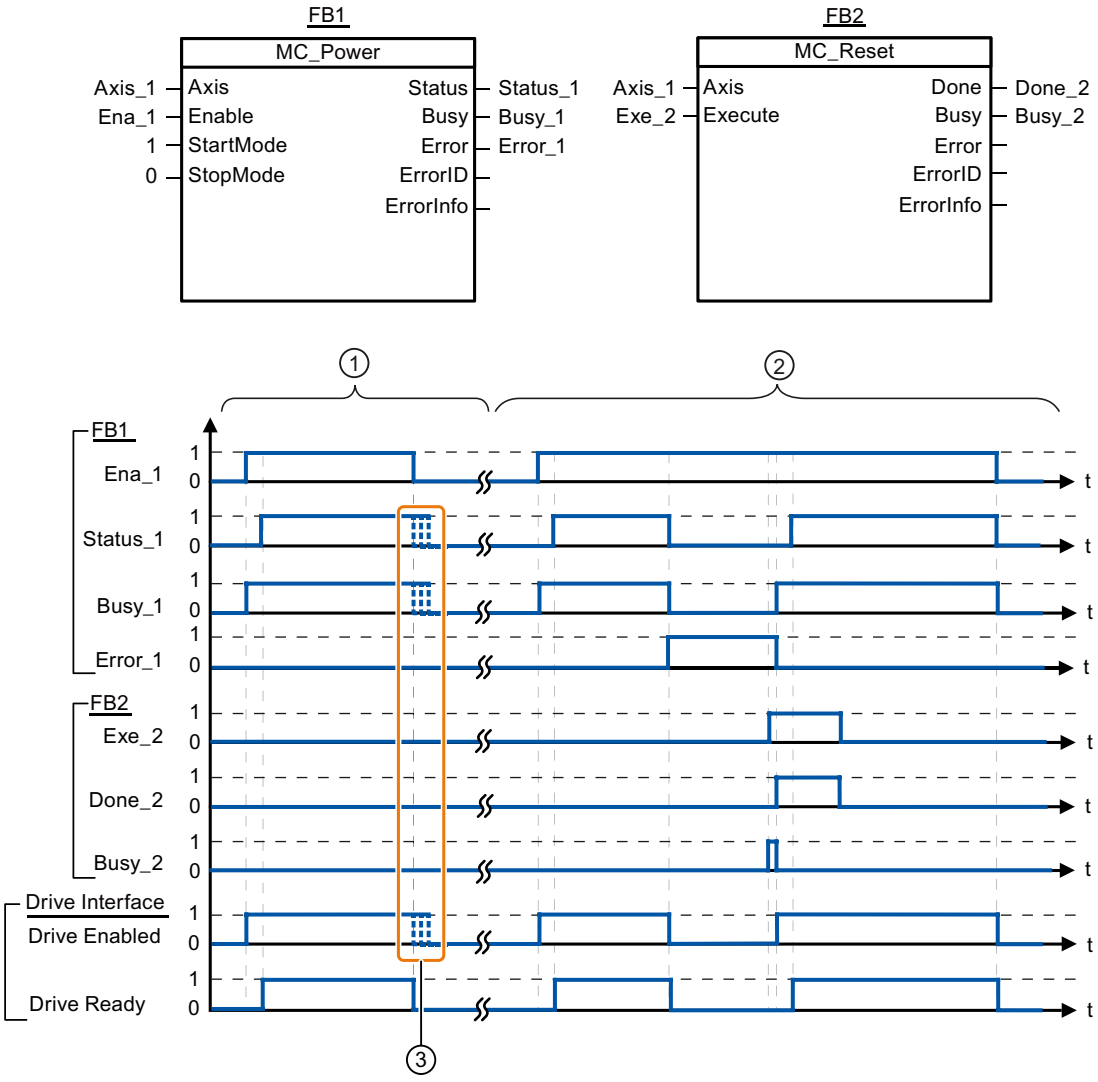
MC_Halt: Parar eje a partir de V6 (Página 4018)

Configuración - Señal de velocidad cero (solo PROFIdrive y conexión analógica del accionamiento) (Página 6813)

Mover eje sin regulación de posición en caso de servicio técnico (Página 6900)

MC_Power: Diagrama de funciones a partir de V6 (S7-1200)

Diagrama de funcionamiento



①	Se habilita un eje y a continuación se vuelve a bloquear. En cuanto el accionamiento devuelve la señal "Accionamiento listo" a la CPU se puede verificar el éxito de la habilitación a través de "Status_1".
②	Una vez habilitado un eje se produce un error, provocando el bloqueo del eje. El error se soluciona y se acusa con "MC_Reset". A continuación se vuelve a habilitar el eje.
③	El final exacto de las señales depende del accionamiento seleccionado y del StopMode.

MC_Reset (S7-1200)

MC_Reset: Acusar errores, reiniciar un objeto tecnológico a partir de V6 (S7-1200)

Descripción

La instrucción de Motion Control "MC_Reset" permite acusar "Errores de funcionamiento con parada del eje" y "Errores de configuración". En la "Lista de ErrorIDs y ErrorInfos", en el apartado "Ayuda", puede consultar los errores que deben ser acusados.

Es posible cargar la configuración del eje en la memoria de trabajo después de una carga en el estado operativo RUN.

Requisitos

- El objeto tecnológico Eje de posicionamiento se ha configurado correctamente.
- En caso de un error de configuración acusable debe haberse eliminado la causa (p. ej. la aceleración en el objeto tecnológico Eje de posicionamiento ha sido cambiada a un valor válido).

Comportamiento de relevo

La petición MC_Reset no puede ser cancelada por ninguna otra petición de Motion Control.

La nueva petición MC_Reset no cancela ninguna otra petición de Motion Control en curso.

Parámetros

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valor por defecto	Descripción	
Axis	INPUT	TO_Axis	-	Objeto tecnológico del eje	
Execute	INPUT	BOOL	FALSE	Inicio de la petición con flanco ascendente	
Restart	INPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Carga la configuración del eje en la memoria de trabajo desde la memoria de carga. La petición solo puede ejecutarse con el eje bloqueado. Para ello, tenga en cuenta las indicaciones referentes a la Carga en la CPU.
				FALSE	Acusa errores pendientes
Done	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	El error se ha acusado.
Busy	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Petición en proceso
Error	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Ha ocurrido un error al ejecutar la petición. La causa del error se puede consultar en los parámetros "ErrorID" y "ErrorInfo".
ErrorID	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de error (Página 6901) del parámetro "Error"	
ErrorInfo	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de información de error (Página 6901) del parámetro "ErrorID"	

Acusar un error con MC_Reset

Para acusar un error proceda del siguiente modo:

1. Compruebe los requisitos antes mencionados.
2. Inicie el acuse del error mediante un flanco ascendente en el parámetro de entrada "Execute".
3. El error ha sido acusado si el parámetro de entrada "Done" muestra el valor TRUE y la variable del objeto tecnológico <Nombre del eje:>.StatusBits.Error el valor FALSE.

Consulte también

Lista de los ErrorID y las ErrorInfos (objetos tecnológicos a partir de V6) (Página 6901)

MC_Power: Habilitar, bloquear eje a partir de V6 (Página 4007)

MC_Home: Referenciar eje, ajustar punto de referencia a partir de V6 (Página 4013)

MC_Halt: Parar eje a partir de V6 (Página 4018)

MC_MoveAbsolute: Posicionar eje de forma absoluta a partir de V6 (Página 4021)

MC_MoveRelative: Posicionar eje de forma relativa a partir de V6 (Página 4025)

MC_MoveVelocity: Mover eje con especificación de velocidad a partir de V6 (Página 4028)

MC_MoveJog: Mover eje en modo Jog a partir de V6 (Página 4033)

MC_CommandTable: Ejecutar peticiones de eje como secuencia de movimientos a partir de V6 (Página 4036)

MC_ChangeDynamic: Modificar ajustes dinámicos del eje a partir de V6 (Página 4038)

MC_ReadParam: Leer de forma continuada datos de movimiento de un eje de posicionamiento a partir de V6 (Página 4040)

MC_WriteParam: Escribir variable del eje de posicionamiento a partir de V6 (Página 4043)

MC_Home (S7-1200)

MC_Home: Referenciar eje, ajustar punto de referencia a partir de V6 (S7-1200)

Descripción

La instrucción de Motion Control "MC_Home" permite contrastar la coordenada axial con la posición física real del accionamiento. Si el eje debe posicionarse de forma absoluta, es necesaria el referenciado. Pueden ejecutarse los siguientes tipos de referenciado:

- Referenciado activo (Mode = 3)
  La aproximación al punto de referencia se ejecuta automáticamente.
- Referenciado pasivo (Mode = 2)
  En el referenciado pasivo, la instrucción de Motion Control "MC_Home" no realiza ningún movimiento de referencia. El desplazamiento necesario para ello debe ser realizado por el usuario con otras instrucciones de Motion Control. El eje se referencia al detectarse el sensor del punto de referencia.

- Referenciado directo absoluto (Mode = 0)
  La posición actual del eje se fija con el valor del parámetro "Position".
- Referenciado directo relativo (Mode = 1)
  La posición actual del eje se desplaza en la cuantía del valor del parámetro "Position".
- Ajuste relativo del encóder absoluto (Mode = 6)
  La posición actual del eje se desplaza en la cuantía del valor del parámetro "Position".
- Ajuste absoluto del encóder absoluto (Mode = 7)
  La posición actual del eje se fija con el valor del parámetro "Position".

Mode 6 y 7 solo son aplicables en accionamientos con interfaz de accionamiento analógica y accionamiento PROFIdrive.

Requisitos

- El objeto tecnológico Eje de posicionamiento se ha configurado correctamente.
- El eje está habilitado.
- Al iniciar con Mode = 0, 1 y 2 no puede haber ninguna petición MC_CommandTable activa.

Comportamiento de relevo

El comportamiento de relevo depende del modo seleccionado:

Mode = 0, 1, 6, 7

La petición MC_Home no puede ser cancelada por ninguna otra petición de Motion Control.

La petición MC_Home no cancela ninguna petición de Motion Control en curso. Las peticiones de desplazamiento con referencia de posición continúan, después del referenciado, de acuerdo con la nueva posición de referenciado (valor en el parámetro de entrada: "Position").

Mode = 2

La petición MC_Home puede ser cancelada por las siguientes peticiones de Motion Control:

- Petición MC_Home Mode = 2, 3

La nueva petición MC_Home cancela la siguiente petición de Motion Control en curso:

- Petición MC_Home Mode = 2

Las peticiones de desplazamiento con referencia de posición continúan, después del referenciado, de acuerdo con la nueva posición de referenciado (valor en el parámetro de entrada: "Position").

Mode = 3

La petición MC_Home puede ser cancelada por las siguientes peticiones de Motion Control:

- Petición MC_Home Mode = 3
- Petición MC_Halt
- Petición MC_MoveAbsolute
- Petición MC_MoveRelative
- Petición MC_MoveVelocity

- Petición MC_MoveJog
- Petición MC_CommandTable

La nueva petición MC_Home cancela las siguientes peticiones de Motion Control en curso:

- Petición MC_Home Mode = 2, 3
- Petición MC_Halt
- Petición MC_MoveAbsolute
- Petición MC_MoveRelative
- Petición MC_MoveVelocity
- Petición MC_MoveJog
- Petición MC_CommandTable

Parámetro

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valor por defecto	Descripción
Axis	INPUT	TO_Axis	-	Objeto tecnológico del eje
Execute	INPUT	BOOL	FALSE	Inicio de la petición con flanco ascendente
Position	INPUT	REAL	0.0	• Mode = 0, 2 y 3 Posición absoluta del eje una vez finalizado el proceso de referenciado • Mode = 1 Valor de corrección para la posición actual del eje Límites: $-1.0e^{12} \leq$ Position $\leq 1.0e^{12}$

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valor por defecto	Descripción	
Mode	INPUT	INT	0	Modo de toma de referencia	
				0	Referenciado directo (absoluto) La nueva posición del eje es el valor de posición del parámetro "Position".
				1	Referenciado directo (relativo) La nueva posición del eje es la posición actual del eje + el valor de posición del parámetro "Position".
				2	Referenciado pasivo Referenciado conforme a la configuración del eje. Tras el referenciado se aplica el valor del parámetro "Position" como nueva posición del eje.
				3	Referenciado activo Aproximación al punto de referencia conforme a la configuración del eje. Tras el referenciado se aplica el valor del parámetro "Position" como nueva posición del eje.
				6	Ajuste del encóder absoluto (relativo) La posición actual del eje se desplaza en la cuantía del valor del parámetro "Position". El offset calculado del valor absoluto se guarda de forma remanente en la CPU. (<Nombre de eje>.StatusSensor.AbsEncoderOffset)
				7	Ajuste del encóder absoluto (absoluto) La posición actual del eje se fija con el valor del parámetro "Position". El offset calculado del valor absoluto se guarda de forma remanente en la CPU. (<Nombre de eje>.StatusSensor.AbsEncoderOffset)
Done	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	La petición ha finalizado
Busy	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Petición en proceso
CommandAborted	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	La petición ha sido cancelada por otra durante su procesamiento.
Error	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Ha ocurrido un error al ejecutar la petición. La causa del error se puede consultar en los parámetros "ErrorID" y "ErrorInfo".
ErrorID	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de error (Página 6901) del parámetro "Error"	
ErrorInfo	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de información de error (Página 6901) del parámetro "ErrorID"	
ReferenceMarkPosition	OUTPUT	REAL	0.0	Indicación de la posición a la que se ha referenciado el objeto tecnológico (válido con "Done" = TRUE)	

Desactivación del estado "referenciado"

El estado "referenciado" de un objeto tecnológico (<Nombre de eje>.StatusBits.HomingDone) se desactiva cuando se dan las siguientes condiciones:

- **Conexión del accionamiento mediante PTO (Pulse Train Output):**
  - Inicio de una petición "MC_Home" de referenciado activo (el estado "referenciado" se activa de nuevo una vez concluido correctamente el proceso de referenciado).
  - Bloqueo del eje por la instrucción de Motion Control "MC_Power"
  - Cambio entre modo automático y control manual
  - Tras POWER OFF -> POWER ON de la CPU
  - Tras un rearranque completo de la CPU (RUN-STOP -> STOP-RUN)
- **Objetos tecnológicos con valores reales incrementales:**
  - Inicio de una petición "MC_Home" de referenciado activo (el estado "referenciado" se activa de nuevo una vez concluido correctamente el proceso de referenciado).
  - Error en el sistema del encóder o fallo del encóder
  - Reinicio del objeto tecnológico
  - Tras POWER OFF → POWER ON de la CPU
  - Borrado total
  - Cambio de la configuración del encóder
- **Objetos tecnológicos con valores reales absolutos:**
  - Error en el sistema del sensor/fallo del encóder
  - Sustitución de la CPU
  - Cambio de la configuración del encóder
  - Restablecimiento de la configuración de fábrica de la CPU
  - Transferencia de otro proyecto al controlador

Referenciado de un eje

Para referenciar el eje, proceda del siguiente modo:

1. Compruebe los requisitos antes mencionados.
2. Configure los valores con los parámetros de entrada necesarios e inicie el referenciado mediante un flanco ascendente en el parámetro de entrada "Execute".
3. El referenciado concluye cuando el parámetro de salida muestra "Done" y la variable del objeto tecnológico <Nombre del eje:>.StatusBits.HomingDone el valor TRUE. La posición de referencia se puede consultar en la variable <Nombre de eje>.ReferenceMarkPosition .

Consulte también

Lista de los ErrorID y las ErrorInfos (objetos tecnológicos a partir de V6) (Página 6901)

MC_Power: Habilitar, bloquear eje a partir de V6 (Página 4007)

MC_Reset: Acusar errores, reiniciar un objeto tecnológico a partir de V6 (Página 4012)

MC_Halt: Parar eje a partir de V6 (Página 4018)

MC_MoveAbsolute: Posicionar eje de forma absoluta a partir de V6 (Página 4021)

MC_MoveRelative: Posicionar eje de forma relativa a partir de V6 (Página 4025)

MC_MoveVelocity: Mover eje con especificación de velocidad a partir de V6 (Página 4028)

MC_MoveJog: Mover eje en modo Jog a partir de V6 (Página 4033)

MC_CommandTable: Ejecutar peticiones de eje como secuencia de movimientos a partir de V6 (Página 4036)

MC_ChangeDynamic: Modificar ajustes dinámicos del eje a partir de V6 (Página 4038)

MC_ReadParam: Leer de forma continuada datos de movimiento de un eje de posicionamiento a partir de V6 (Página 4040)

MC_WriteParam: Escribir variable del eje de posicionamiento a partir de V6 (Página 4043)

MC_Halt (S7-1200)

MC_Halt: Parar eje a partir de V6 (S7-1200)

Descripción

La instrucción de Motion Control "MC_Halt" cancela todas las operaciones de movimiento y frena el eje con la deceleración configurada hasta pararlo por completo. La posición de parada no está definida.

Requisitos

- El objeto tecnológico Eje de posicionamiento se ha configurado correctamente.
- El eje está habilitado.

Comportamiento de relevo

La petición MC_Halt puede ser cancelada por las siguientes peticiones de Motion Control:

- Petición MC_Home Mode = 3
- Petición MC_Halt
- Petición MC_MoveAbsolute
- Petición MC_MoveRelative
- Petición MC_MoveVelocity

- Petición MC_MoveJog
- Petición MC_CommandTable

La nueva petición MC_Halt cancela las siguientes peticiones de Motion Control en curso:

- Petición MC_Home Mode = 3
- Petición MC_Halt
- Petición MC_MoveAbsolute
- Petición MC_MoveRelative
- Petición MC_MoveVelocity
- Petición MC_MoveJog
- Petición MC_CommandTable

Parámetros

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valor por defecto	Descripción	
Axis	INPUT	TO_SpeedAxis	-	Objeto tecnológico del eje	
Execute	INPUT	BOOL	FALSE	Inicio de la petición con flanco ascendente	
Done	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Se ha alcanzado la velocidad cero
Busy	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Petición en proceso
CommandAborted	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	La petición ha sido cancelada por otra durante su procesamiento.
Error	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Ha ocurrido un error al ejecutar la petición. La causa del error se puede consultar en los parámetros "ErrorID" y "ErrorInfo".
ErrorID	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de error (Página 6901) del parámetro "Error"	
ErrorInfo	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de información de error (Página 6901) del parámetro "ErrorID"	

Consulte también

Lista de los ErrorID y las ErrorInfos (objetos tecnológicos a partir de V6) (Página 6901)

MC_Power: Habilitar, bloquear eje a partir de V6 (Página 4007)

MC_Reset: Acusar errores, reiniciar un objeto tecnológico a partir de V6 (Página 4012)

MC_Home: Referenciar eje, ajustar punto de referencia a partir de V6 (Página 4013)

MC_MoveAbsolute: Posicionar eje de forma absoluta a partir de V6 (Página 4021)

MC_MoveRelative: Posicionar eje de forma relativa a partir de V6 (Página 4025)

MC_MoveVelocity: Mover eje con especificación de velocidad a partir de V6 (Página 4028)

MC_MoveJog: Mover eje en modo Jog a partir de V6 (Página 4033)

MC_CommandTable: Ejecutar peticiones de eje como secuencia de movimientos a partir de V6 (Página 4036)

MC_ChangeDynamic: Modificar ajustes dinámicos del eje a partir de V6 (Página 4038)

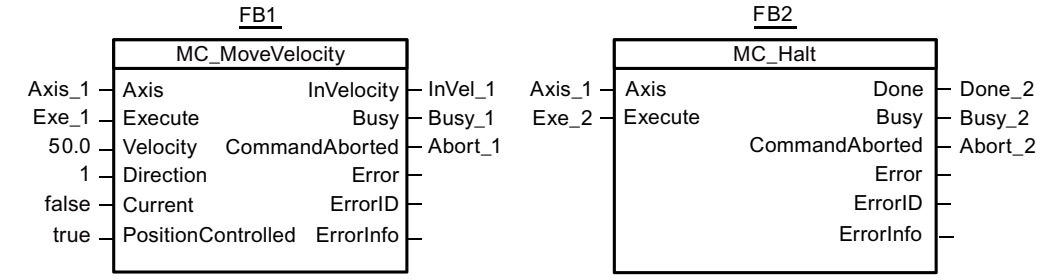
MC_ReadParam: Leer de forma continuada datos de movimiento de un eje de posicionamiento a partir de V6 (Página 4040)

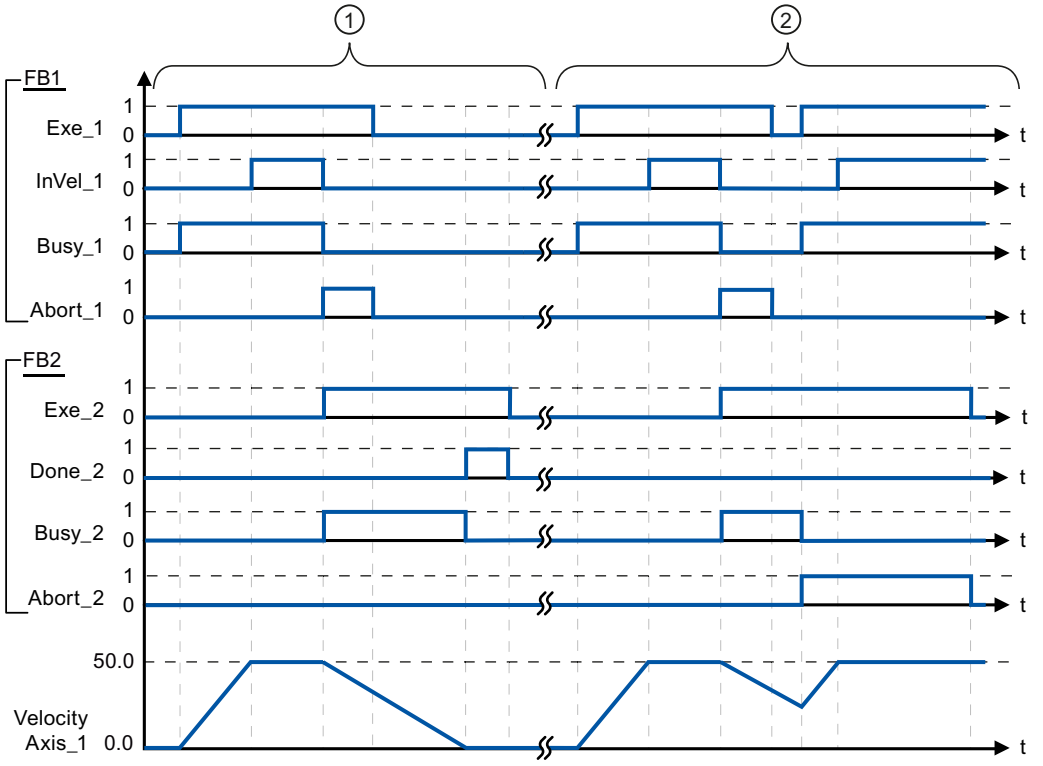
MC_WriteParam: Escribir variable del eje de posicionamiento a partir de V6 (Página 4043)

Mover eje sin regulación de posición en caso de servicio técnico (Página 6900)

MC_Halt: Diagrama de funciones a partir de V6 (S7-1200)

Diagrama de funcionamiento





Los siguientes valores han sido configurados en la ventana de configuración **Dinámica > General**:

- Aceleración: 10.0
- Deceleración: 5.0

①	El eje se frena con una petición MC_Halt hasta pararse completamente. La parada completa se notifica mediante "Done_2".
②	Mientras una petición MC_Halt frena el eje, dicha petición es cancelada por otra petición de desplazamiento. La cancelación se notifica mediante "Abort_2".

MC_MoveAbsolute (S7-1200)

MC_MoveAbsolute: Posicionar eje de forma absoluta a partir de V6 (S7-1200)

Descripción

La instrucción de Motion Control "MC_MoveAbsolute" inicia un movimiento de posicionamiento del eje respecto a una posición absoluta.

Requisitos

- El objeto tecnológico Eje de posicionamiento se ha configurado correctamente.
- El eje está habilitado.
- El eje está referenciado.

Comportamiento de relevo

La petición MC_MoveAbsolute puede ser cancelada por las siguientes peticiones de Motion Control:

- Petición MC_Home Mode = 3
- Petición MC_Halt
- Petición MC_MoveAbsolute
- Petición MC_MoveRelative
- Petición MC_MoveVelocity
- Petición MC_MoveJog
- Petición MC_CommandTable

La nueva petición MC_MoveAbsolute cancela las siguientes peticiones de Motion Control en curso:

- Petición MC_Home Mode = 3
- Petición MC_Halt
- Petición MC_MoveAbsolute

- Petición MC_MoveRelative
- Petición MC_MoveVelocity
- Petición MC_MoveJog
- Petición MC_CommandTable

Parámetros

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valor por defecto	Descripción	
Axis	INPUT	TO_PositioningAxis	-	Objeto tecnológico del eje	
Execute	INPUT	BOOL	FALSE	Inicio de la petición con flanco ascendente	
Position	INPUT	REAL	0.0	Posición absoluta de destino Valores límite: $-1.0e^{12} \leq$ Position $\leq 1.0e^{12}$	
Velocity	INPUT	REAL	10.0	Velocidad del eje No siempre se alcanza esta velocidad, dependiendo de la aceleración y deceleración configuradas y de la posición de destino fijada. Límites: Velocidad de arranque/parada ≤ Velocity ≤ velocidad máxima	
Direction	INPUT	INT	1	Sentido de movimiento del eje Solo se evalúa si "Módulo" está activado. "Objeto tecnológico > Configuración > Parámetros avanzados > Módulo > Activar módulo" Los ejes PTO ignoran el parámetro.	
				0	El signo de la velocidad (parámetro "Velocity") determina el sentido de movimiento.
				1	Sentido positivo (La posición de destino se alcanza en sentido positivo)
				2	Sentido negativo (La posición de destino se alcanza en sentido negativo)
				3	Recorrido más corto (Partiendo de la posición actual, la tecnología selecciona el recorrido más corto a la posición de destino)
Done	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Posición absoluta de destino alcanzada
Busy	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Petición en proceso
CommandAborted	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	La petición ha sido cancelada por otra durante su procesamiento.
Error	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Ha ocurrido un error al ejecutar la petición. La causa del error se puede consultar en los parámetros "ErrorID" y "ErrorInfo".

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valor por defecto	Descripción
ErrorID	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de error (Página 6901) del parámetro "Error"
ErrorInfo	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de información de error (Página 6901) del parámetro "ErrorID"

Consulte también

Lista de los ErrorID y las ErrorInfos (objetos tecnológicos a partir de V6) (Página 6901)

MC_Power: Habilitar, bloquear eje a partir de V6 (Página 4007)

MC_Reset: Acusar errores, reiniciar un objeto tecnológico a partir de V6 (Página 4012)

MC_Home: Referenciar eje, ajustar punto de referencia a partir de V6 (Página 4013)

MC_Halt: Parar eje a partir de V6 (Página 4018)

MC_MoveRelative: Posicionar eje de forma relativa a partir de V6 (Página 4025)

MC_MoveVelocity: Mover eje con especificación de velocidad a partir de V6 (Página 4028)

MC_MoveJog: Mover eje en modo Jog a partir de V6 (Página 4033)

MC_CommandTable: Ejecutar peticiones de eje como secuencia de movimientos a partir de V6 (Página 4036)

MC_ChangeDynamic: Modificar ajustes dinámicos del eje a partir de V6 (Página 4038)

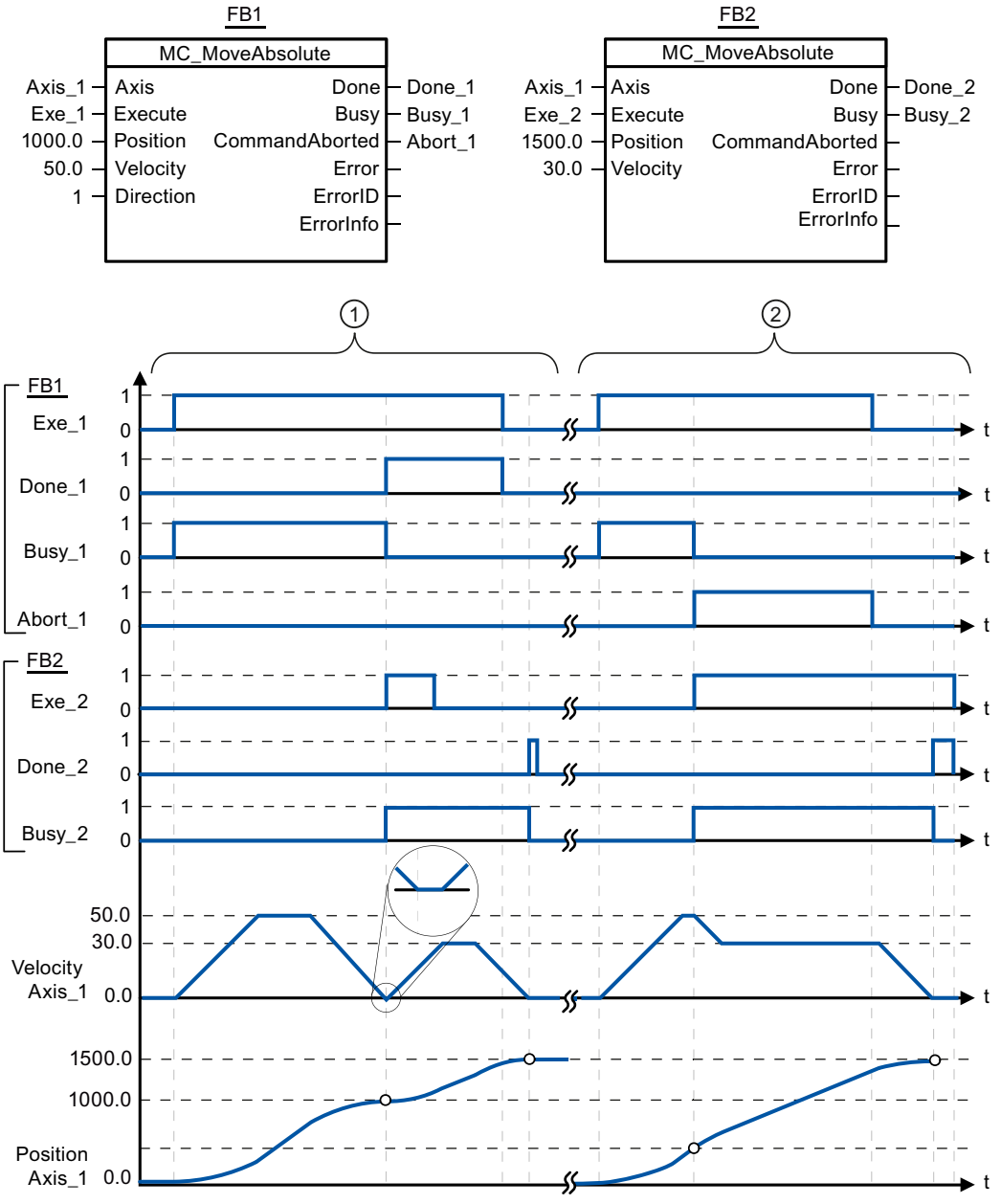
MC_ReadParam: Leer de forma continuada datos de movimiento de un eje de posicionamiento a partir de V6 (Página 4040)

MC_WriteParam: Escribir variable del eje de posicionamiento a partir de V6 (Página 4043)

Configuración - Módulo (solo conexión PROFIdrive/analógica del accionamiento) (Página 6789)

MC_MoveAbsolute: Diagrama de funciones a partir de V6 (S7-1200)

Diagrama de funcionamiento



Los siguientes valores han sido configurados en la ventana de configuración **Dinámica > General**:

- Aceleración: 10.0
- Deceleración: 10.0

①	Un eje es desplazado por una petición MC_MoveAbsolute a la posición absoluta 1000.0. En cuanto se alcanza la posición de destino el sistema lo notifica mediante "Done_1". Con "Done_1" = TRUE se lanza otra petición MC_MoveAbsolute, con posición de destino 1500.0. Debido a los tiempos de reacción (p.ej. tiempo de ciclo del programa de usuario, ...) se produce una breve parada del eje (ver representación ampliada). En cuanto se alcanza con éxito la nueva posición de destino el sistema lo notifica mediante "Done_2".
②	Una petición MC_MoveAbsolute activa es cancelada por otra petición MC_MoveAbsolute. La cancelación se notifica mediante "Abort_1". A continuación, el eje se mueve con la nueva velocidad hasta la nueva posición de destino 1500.0. En cuanto se alcanza la nueva posición de destino el sistema lo notifica mediante "Done_2".

MC_MoveRelative (S7-1200)

MC_MoveRelative: Posicionar eje de forma relativa a partir de V6 (S7-1200)

Descripción

La instrucción de Motion Control "MC_MoveRelative" inicia un movimiento de posicionamiento relativo respecto a la posición inicial.

Requisitos

- El objeto tecnológico Eje de posicionamiento se ha configurado correctamente.
- El eje está habilitado.

Comportamiento de relevo

La petición MC_MoveRelative puede ser cancelada por las siguientes peticiones de Motion Control:

- Petición MC_Home Mode = 3
- Petición MC_Halt
- Petición MC_MoveAbsolute
- Petición MC_MoveRelative
- Petición MC_MoveVelocity
- Petición MC_MoveJog
- Petición MC_CommandTable

La nueva petición MC_MoveRelative cancela las siguientes peticiones de Motion Control en curso:

- Petición MC_Home Mode = 3
- Petición MC_Halt
- Petición MC_MoveAbsolute
- Petición MC_MoveRelative
- Petición MC_MoveVelocity

- Petición MC_MoveJog
- Petición MC_CommandTable

Parámetros

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valor por defecto	Descripción	
Axis	INPUT	TO_PositioningAxis	-	Objeto tecnológico del eje	
Execute	INPUT	BOOL	FALSE	Inicio de la petición con flanco ascendente	
Distance	INPUT	REAL	0.0	Trayecto de posicionamiento Límites: $-1.0e^{12} \leq$ Distance $\leq 1.0e^{12}$	
Velocity	INPUT	REAL	10.0	Velocidad del eje No siempre se alcanza esta velocidad, dependiendo de la aceleración y deceleración configuradas y del trayecto fijado. Límites: Velocidad de arranque/parada ≤ Velocity ≤ velocidad máxima	
Done	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Posición de destino alcanzada
Busy	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Petición en proceso
CommandAborted	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	La petición ha sido cancelada por otra durante su procesamiento.
Error	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Ha ocurrido un error al ejecutar la petición. La causa del error se puede consultar en los parámetros "ErrorID" y "ErrorInfo".
ErrorID	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de error (Página 6901) del parámetro "Error"	
ErrorInfo	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de información de error (Página 6901) del parámetro "ErrorID"	

Consulte también

Lista de los ErrorID y las ErrorInfos (objetos tecnológicos a partir de V6) (Página 6901)

MC_Power: Habilitar, bloquear eje a partir de V6 (Página 4007)

MC_Reset: Acusar errores, reiniciar un objeto tecnológico a partir de V6 (Página 4012)

MC_Home: Referenciar eje, ajustar punto de referencia a partir de V6 (Página 4013)

MC_Halt: Parar eje a partir de V6 (Página 4018)

MC_MoveAbsolute: Posicionar eje de forma absoluta a partir de V6 (Página 4021)

MC_MoveVelocity: Mover eje con especificación de velocidad a partir de V6 (Página 4028)

MC_MoveJog: Mover eje en modo Jog a partir de V6 (Página 4033)

MC_CommandTable: Ejecutar peticiones de eje como secuencia de movimientos a partir de V6 (Página 4036)

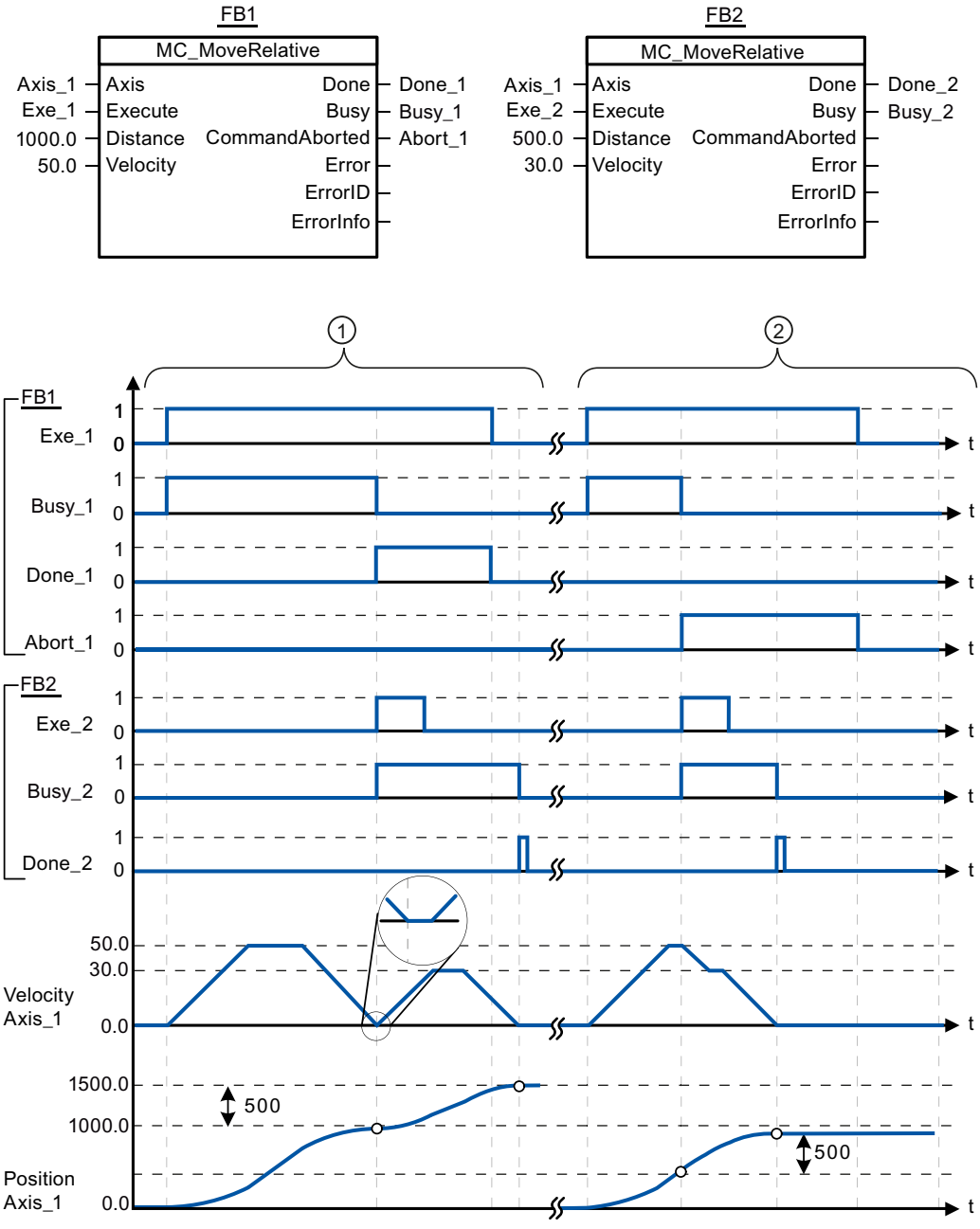
MC_ChangeDynamic: Modificar ajustes dinámicos del eje a partir de V6 (Página 4038)

MC_ReadParam: Leer de forma continuada datos de movimiento de un eje de posicionamiento a partir de V6 (Página 4040)

MC_WriteParam: Escribir variable del eje de posicionamiento a partir de V6 (Página 4043)

MC_MoveRelative: Diagrama de funciones a partir de V6 (S7-1200)

Diagrama de funcionamiento



Los siguientes valores han sido configurados en la ventana de configuración **Dinámica > General**:

- Aceleración: 10.0
- Deceleración: 10.0

①	Un eje es desplazado por una petición MC_MoveRelative en la distancia ("Distance") 1000.0. En cuanto se alcanza la posición de destino el sistema lo notifica mediante "Done_1". Con "Done_1" = TRUE se lanza otra petición MC_MoveRelative con la distancia 500.0. Debido a los tiempos de reacción (p.ej. tiempo de ciclo del programa de usuario, ...) se produce una breve parada del eje (ver representación ampliada). En cuanto se alcanza con éxito la nueva posición de destino el sistema lo notifica mediante "Done_2".
②	Una petición MC_MoveRelative activa es cancelada por otra petición MC_MoveRelative. La cancelación se notifica mediante "Abort_1". A continuación, el eje se mueve con la nueva velocidad hasta recorrer el nuevo trayecto ("Distance") 500.0. En cuanto se alcanza la nueva posición de destino el sistema lo notifica mediante "Done_2".

MC_MoveVelocity (S7-1200)

MC_MoveVelocity: Mover eje con especificación de velocidad a partir de V6 (S7-1200)

Descripción

La instrucción de Motion Control "MC_MoveVelocity" mueve el eje de forma constante a la velocidad predeterminada.

Requisitos

- El objeto tecnológico Eje de posicionamiento se ha configurado correctamente.
- El eje está habilitado.

Comportamiento de relevo

La petición MC_MoveVelocity puede ser cancelada por las siguientes peticiones de Motion Control:

- Petición MC_Home Mode = 3
- Petición MC_Halt
- Petición MC_MoveAbsolute
- Petición MC_MoveRelative
- Petición MC_MoveVelocity
- Petición MC_MoveJog
- Petición MC_CommandTable

La nueva petición MC_MoveVelocity cancela las siguientes peticiones de Motion Control en curso:

- Petición MC_Home Mode = 3
- Petición MC_Halt
- Petición MC_MoveAbsolute
- Petición MC_MoveRelative
- Petición MC_MoveVelocity
- Petición MC_MoveJog
- Petición MC_CommandTable

Parámetros

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valor por defecto	Descripción	
Axis	INPUT	TO_SpeedAxis	-	Objeto tecnológico del eje	
Execute	INPUT	BOOL	FALSE	Inicio de la petición con flanco ascendente	
Velocity	INPUT	REAL	10.0	Velocidad predeterminada para mover el eje Límites: Velocidad de inicio/parada ≤ |Velocity| ≤ velocidad máxima (Velocity = 0.0 está permitido)	
Direction	INPUT	INT	0	Preajuste de sentido	
				0	Sentido de giro según el signo del valor del parámetro "Velocity"
				1	Sentido de giro positivo (El signo del valor del parámetro "Velocity" se ignora)
				2	Sentido de giro negativo (El signo del valor del parámetro "Velocity" se ignora)
Current	INPUT	BOOL	FALSE	Mantener velocidad actual	
				FALSE	"Mantener velocidad actual" desactivado. Se utilizan los valores de los parámetros "Velocity" y "Direction".
				TRUE	"Mantener velocidad actual" activado. Los valores de los parámetros "Velocity" y "Direction" no se tienen en cuenta. En cuanto el eje vuelve a desplazarse a la velocidad actual, el parámetro "InVelocity" devuelve el valor TRUE.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valor por defecto	Descripción	
PositionControlled	INPUT	BOOL	TRUE	FALSE	Modo sin regulación de posición
				TRUE	Modo con regulación de posición
				El parámetro es válido mientras se ejecuta la petición MC_MoveVelocity. Después volverá a tener validez el ajuste de MC_Power. Si se utiliza un eje PTO, el parámetro se ignora.	
InVelocity	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	• "Current" = FALSE: La velocidad indicada en el parámetro "Velocity" ha sido alcanzada. • "Current" = TRUE: El eje se mueve a la velocidad actual en el momento de arranque.
Busy	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Petición en proceso
CommandAborted	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	La petición ha sido cancelada por otra durante su procesamiento.
Error	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Ha ocurrido un error al ejecutar la petición. La causa del error se puede consultar en los parámetros "ErrorID" y "ErrorInfo".
ErrorID	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de error (Página 6901) del parámetro "Error"	
ErrorInfo	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de información de error (Página 6901) del parámetro "ErrorID"	

Nota

PLCopen versión 2.0

La instrucción de Motion Control "MC_MoveVelocity" a partir de V4 es conforme con la versión 2.0 de PLCopen.

Los parámetros "InVelocity" y "Busy" muestran su estado con independencia del parámetro "Execute" hasta que la petición es relevada por otra o cancelada con un error. Tenga en cuenta también al respecto el capítulo Seguimiento de peticiones en curso.

Comportamiento con velocidad de consigna cero (Velocity = 0.0)

Una petición MC_MoveVelocity con "Velocity" = 0.0 cancela (al igual que una petición MC_Halt) las peticiones de movimiento activas y detiene el eje con la deceleración configurada.

Una vez alcanzada la parada se muestra en el parámetro de salida "InVelocity" el valor TRUE durante al menos un ciclo de programa.

"Busy" muestra el valor TRUE durante un proceso de deceleración, cambiando a FALSE junto con "InVelocity". Si el parámetro "Execute" = TRUE, "InVelocity" y "Busy" se indican memorizados.

Cuando inicia la petición MC_MoveVelocity se activa el bit de estado "SpeedCommand" en el objeto tecnológico. El bit de estado "ConstantVelocity" con la parada del eje. Ambos bits se ajustan a la nueva situación con el inicio de una nueva petición de movimiento.

Consulte también

Lista de los ErrorID y las ErrorInfos (objetos tecnológicos a partir de V6) (Página 6901)

MC_Power: Habilitar, bloquear eje a partir de V6 (Página 4007)

MC_Reset: Acusar errores, reiniciar un objeto tecnológico a partir de V6 (Página 4012)

MC_Home: Referenciar eje, ajustar punto de referencia a partir de V6 (Página 4013)

MC_Halt: Parar eje a partir de V6 (Página 4018)

MC_MoveAbsolute: Posicionar eje de forma absoluta a partir de V6 (Página 4021)

MC_MoveRelative: Posicionar eje de forma relativa a partir de V6 (Página 4025)

MC_MoveJog: Mover eje en modo Jog a partir de V6 (Página 4033)

MC_CommandTable: Ejecutar peticiones de eje como secuencia de movimientos a partir de V6 (Página 4036)

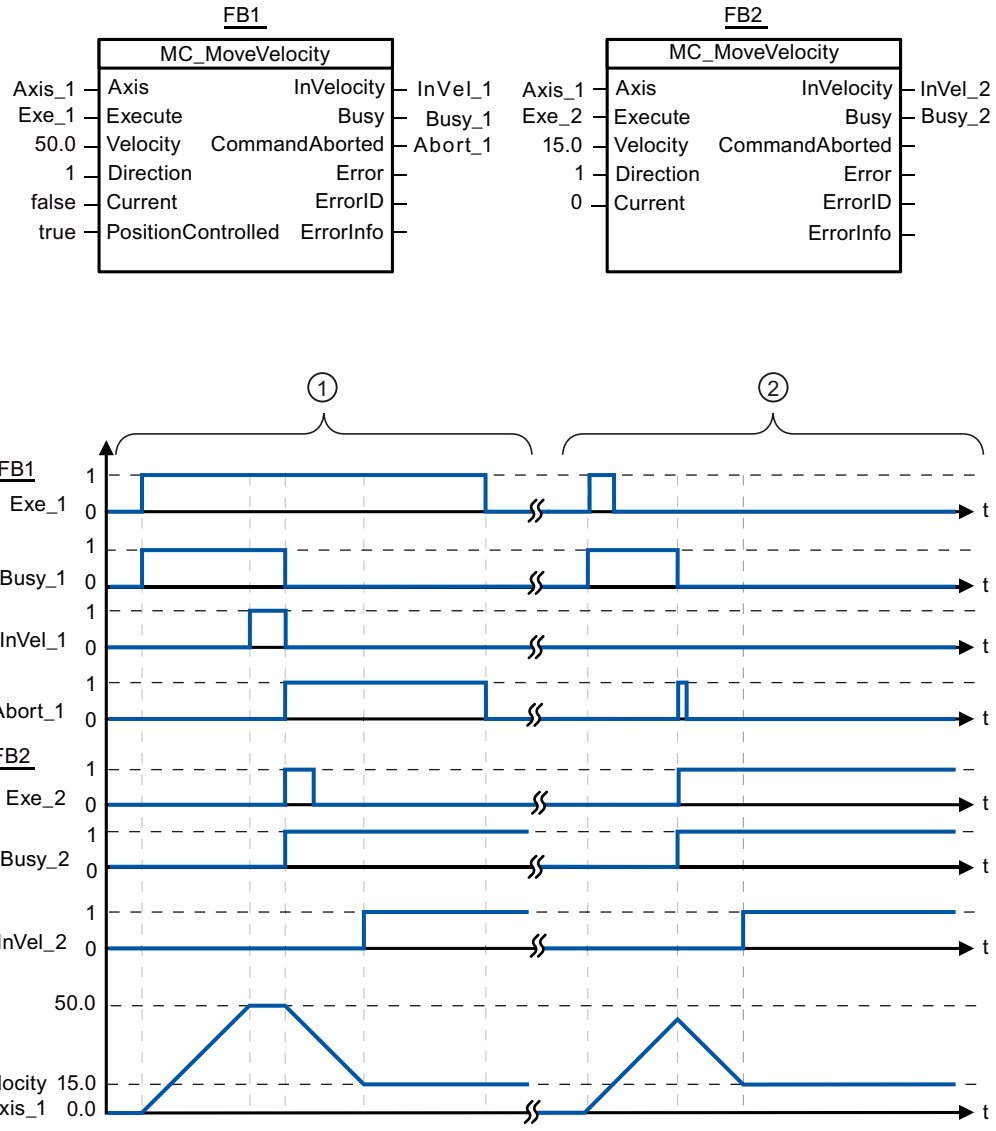
MC_ChangeDynamic: Modificar ajustes dinámicos del eje a partir de V6 (Página 4038)

MC_ReadParam: Leer de forma continuada datos de movimiento de un eje de posicionamiento a partir de V6 (Página 4040)

MC_WriteParam: Escribir variable del eje de posicionamiento a partir de V6 (Página 4043)

MC_MoveVelocity: Diagrama de funciones a partir de V6 (S7-1200)

Diagrama de funcionamiento



Los siguientes valores han sido configurados en la ventana de configuración **Dinámica > General**:

- Aceleración: 10.0
- Deceleración: 10.0

①	Una petición MC_MoveVelocity activa notifica el alcance de su velocidad consignada a través de "InVel_1". Seguidamente es cancelada por otra petición MC_MoveVelocity. La cancelación se notifica mediante "Abort_1". En cuanto se alcanza la nueva velocidad de destino 15.0 el sistema lo notifica mediante "InVel_2". A continuación el eje continúa moviéndose de forma constante a la nueva velocidad.
②	Una petición MC_MoveVelocity activa es cancelada por otra petición MC_MoveVelocity antes de alcanzar su velocidad consignada. La cancelación se notifica mediante "Abort_1". En cuanto se alcanza la nueva velocidad de destino 15.0 el sistema lo notifica mediante "InVel_2". A continuación el eje continúa moviéndose de forma constante a la nueva velocidad.

MC_MoveJog (S7-1200)

MC_MoveJog: Mover eje en modo Jog a partir de V6 (S7-1200)

Descripción

La instrucción de Motion Control "MC_MoveJog" mueve el eje de forma constante a la velocidad predeterminada en modo Jog. Utilice esta instrucción de Motion Control para, p.ej., fines de test y puesta en servicio.

Requisitos

- El objeto tecnológico Eje de posicionamiento se ha configurado correctamente.
- El eje está habilitado.

Comportamiento de relevo

La petición MC_MoveJog puede ser cancelada por las siguientes peticiones de Motion Control:

- Petición MC_Home Mode = 3
- Petición MC_Halt
- Petición MC_MoveAbsolute
- Petición MC_MoveRelative
- Petición MC_MoveVelocity
- Petición MC_MoveJog
- Petición MC_CommandTable

La nueva petición MC_MoveJog cancela las siguientes peticiones de Motion Control en curso:

- Petición MC_Home Mode = 3
- Petición MC_Halt
- Petición MC_MoveAbsolute
- Petición MC_MoveRelative
- Petición MC_MoveVelocity

- Petición MC_MoveJog
- Petición MC_CommandTable

Parámetros

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valor por defecto	Descripción	
Axis	INPUT	TO_SpeedAxis	-	Objeto tecnológico del eje	
JogForward	INPUT	BOOL	FALSE	Mientras el parámetro sea TRUE, el eje se moverá a la velocidad predeterminada en el parámetro "Velocity" en sentido positivo.	
JogBackward	INPUT	BOOL	FALSE	Mientras el parámetro sea TRUE, el eje se moverá a la velocidad predeterminada en el parámetro "Velocity" en sentido negativo.	
Si ambos parámetros son al mismo tiempo TRUE, el eje se detiene con la deceleración configurada. En los parámetros "Error", "ErrorID" y "ErrorInfo" se muestra un error.					
Velocity	INPUT	REAL	10.0	Preajuste de velocidad para el modo Jog. Límites: Velocidad de arranque/parada ≤ Velocity ≤ velocidad máxima	
PositionControlled	INPUT	BOOL	TRUE	FALSE	Modo sin regulación de posición
				TRUE	Modo con regulación de posición
				El parámetro es válido mientras se ejecuta la petición MC_MoveJog. Después volverá a tener validez el ajuste de MC_Power. Si se utiliza un eje PTO, el parámetro se ignora.	
InVelocity	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	La velocidad indicada en el parámetro "Velocity" ha sido alcanzada.
Busy	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Petición en proceso
CommandAborted	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	La petición ha sido cancelada por otra durante su procesamiento.
Error	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Ha ocurrido un error al ejecutar la petición. La causa del error se puede consultar en los parámetros "ErrorID" y "ErrorInfo".
ErrorID	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de error (Página 6901) del parámetro "Error"	
ErrorInfo	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de información de error (Página 6901) del parámetro "ErrorID"	

Consulte también

Lista de los ErrorID y las ErrorInfos (objetos tecnológicos a partir de V6) (Página 6901)

MC_Power: Habilitar, bloquear eje a partir de V6 (Página 4007)

MC_Reset: Acusar errores, reiniciar un objeto tecnológico a partir de V6 (Página 4012)

MC_Home: Referenciar eje, ajustar punto de referencia a partir de V6 (Página 4013)

MC_Halt: Parar eje a partir de V6 (Página 4018)

MC_MoveAbsolute: Posicionar eje de forma absoluta a partir de V6 (Página 4021)

MC_MoveRelative: Posicionar eje de forma relativa a partir de V6 (Página 4025)

MC_MoveVelocity: Mover eje con especificación de velocidad a partir de V6 (Página 4028)

MC_CommandTable: Ejecutar peticiones de eje como secuencia de movimientos a partir de V6 (Página 4036)

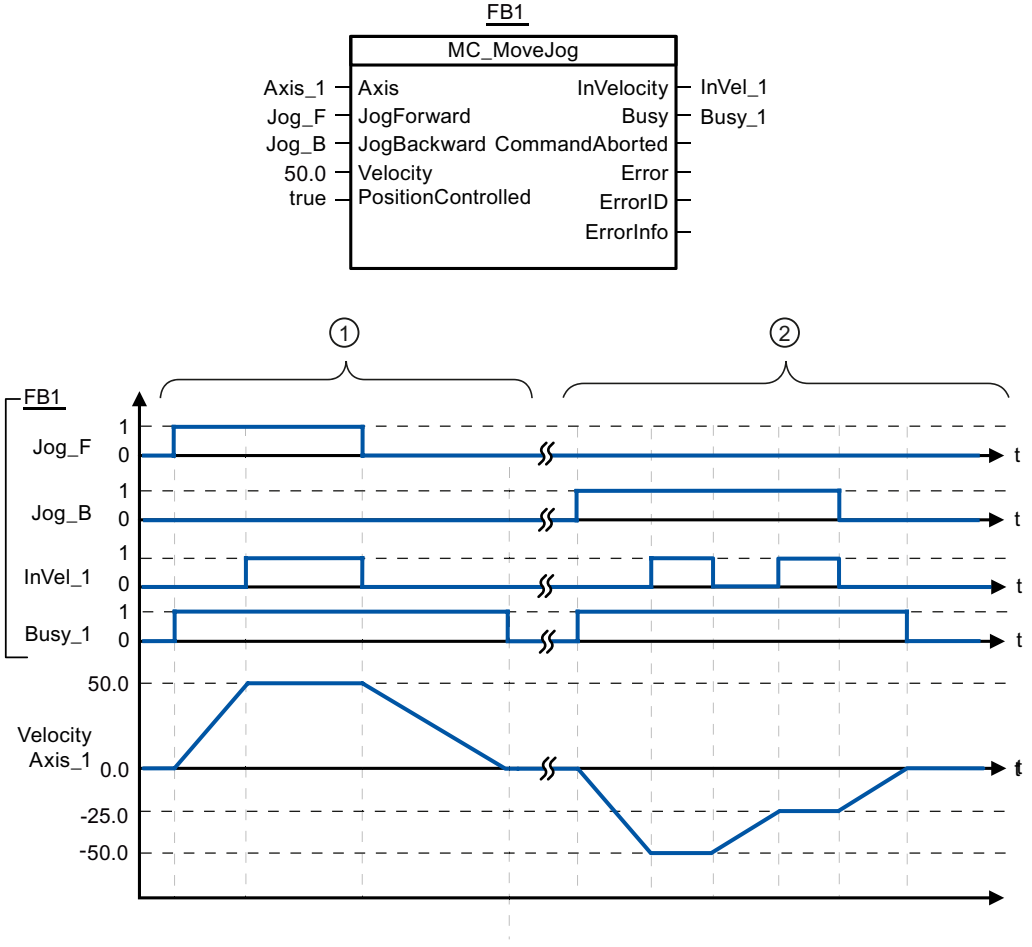
MC_ChangeDynamic: Modificar ajustes dinámicos del eje a partir de V6 (Página 4038)

MC_ReadParam: Leer de forma continuada datos de movimiento de un eje de posicionamiento a partir de V6 (Página 4040)

MC_WriteParam: Escribir variable del eje de posicionamiento a partir de V6 (Página 4043)

MC_MoveJog: Diagrama de funciones a partir de V6 (S7-1200)

Diagrama de funcionamiento



Los siguientes valores han sido configurados en la ventana de configuración **Dinámica > General**:

- Aceleración: 10.0
- Deceleración: 5.0

①	"Jog_F" permite mover el eje en sentido positivo en modo Jog. En cuanto se alcanza la velocidad de destino 50.0 el sistema lo notifica a través de "InVel_1". Tras desactivar "Jog_F" el eje frena hasta pararse del todo.
②	"Jog_B" permite mover el eje en sentido negativo en modo Jog. En cuanto se alcanza la velocidad de destino -50.0 el sistema lo notifica a través de "InVel_1". Si está activado "Jog_B", el valor del parámetro "Velocity" se modifica a 25.0. "InVel_1" se desactiva y el eje frena. En cuanto se alcanza la nueva velocidad de destino -25.0 el sistema lo notifica mediante "InVel_1". Tras desactivar "Jog_B" el eje frena hasta pararse del todo.

MC_CommandTable (S7-1200)

MC_CommandTable: Ejecutar peticiones de eje como secuencia de movimientos a partir de V6 (S7-1200)

Descripción

La instrucción de Motion Control "MC_CommandTable" reúne varias peticiones individuales de control de un eje en una secuencia de movimientos. "MC_CommandTable" está disponible para ejes con conexión del accionamiento mediante PTO (Pulse Train Output).

Requisitos

- El objeto tecnológico Eje de posicionamiento se ha insertado y configurado correctamente.
- El accionamiento está conectado mediante PTO (Pulse Train Output).
- El objeto tecnológico Tabla de peticiones se ha insertado y configurado correctamente.
- El eje está habilitado.

Comportamiento de relevo

La petición MC_CommandTable puede ser cancelada por las siguientes peticiones de Motion Control:

- Petición MC_Home Mode = 3
- Petición MC_Halt
- Petición MC_MoveAbsolute
- Petición MC_MoveRelative
- Petición MC_MoveVelocity
- Petición MC_MoveJog
- Petición MC_CommandTable

La nueva petición MC_CommandTable cancela las siguientes peticiones de Motion Control en curso:

- Petición MC_Home Mode = 3
- Petición MC_Halt
- Petición MC_MoveAbsolute
- Petición MC_MoveRelative
- Petición MC_MoveVelocity
- Petición MC_MoveJog
- Petición MC_CommandTable

La petición Motion Control en curso se cancela cuando se inicia la primera petición "Positioning Relative", "Positioning Absolute", "Velocity set point" o "Halt".

Parámetros

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valor por defecto	Descripción	
Axis	INPUT	TO_SpeedAxis	-	Objeto tecnológico del eje	
CommandTable	INPUT	TO_CommandTable	-	Objeto tecnológico de la tabla de peticiones	
Execute	INPUT	BOOL	FALSE	Inicio de la tabla de peticiones con flanco ascendente	
StartStep	INPUT	INT	1	Indicación que señala a partir de qué paso debe procesarse la tabla de peticiones. Límites: 1 ≤ StartStep ≤ EndStep	
EndStep	INPUT	INT	32	Indicación que señala hasta qué paso debe procesarse la tabla de peticiones. Límites: StartStep ≤ EndStep ≤ 32	
Done	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	La tabla de peticiones se ha procesado correctamente
Busy	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	La tabla de peticiones se encuentra en proceso
CommandAborted	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	La tabla de peticiones ha sido cancelada por otra petición durante el procesamiento.
Error	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Durante el procesamiento de la tabla de peticiones se ha producido un error. La causa del error se puede consultar en los parámetros "ErrorID" y "ErrorInfo".
ErrorID	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de error (Página 6901) del parámetro "Error"	
ErrorInfo	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de información de error (Página 6901) del parámetro "ErrorID"	
CurrentStep	OUTPUT	INT	0	Paso de la tabla de peticiones que se encuentra actualmente en preparación	
StepCode	OUTPUT	WORD	16#0000	Valor numérico/patrón de bits definido por el usuario que corresponde a la etapa actualmente en procesamiento	

Consulte también

Lista de los ErrorID y las ErrorInfos (objetos tecnológicos a partir de V6) (Página 6901)

MC_Power: Habilitar, bloquear eje a partir de V6 (Página 4007)

MC_Reset: Acusar errores, reiniciar un objeto tecnológico a partir de V6 (Página 4012)

MC_Home: Referenciar eje, ajustar punto de referencia a partir de V6 (Página 4013)

MC_Halt: Parar eje a partir de V6 (Página 4018)

MC_MoveAbsolute: Posicionar eje de forma absoluta a partir de V6 (Página 4021)

MC_MoveRelative: Posicionar eje de forma relativa a partir de V6 (Página 4025)

MC_MoveVelocity: Mover eje con especificación de velocidad a partir de V6 (Página 4028)

MC_MoveJog: Mover eje en modo Jog a partir de V6 (Página 4033)

MC_ChangeDynamic: Modificar ajustes dinámicos del eje a partir de V6 (Página 4038)

MC_ReadParam: Leer de forma continuada datos de movimiento de un eje de posicionamiento a partir de V6 (Página 4040)

MC_WriteParam: Escribir variable del eje de posicionamiento a partir de V6 (Página 4043)

MC_ChangeDynamic (S7-1200)

MC_ChangeDynamic: Modificar ajustes dinámicos del eje a partir de V6 (S7-1200)

Descripción

La instrucción de Motion Control "MC_ChangeDynamic" permite modificar los ajustes siguientes del eje:

- Modificar valor del tiempo de aceleración (aceleración)
- Modificar valor del tiempo de deceleración (deceleración)
- Modificar valor del tiempo de deceleración de parada de emergencia (deceleración de parada de emergencia)
- Modificar valor del tiempo de redondeo (tirón)

El efecto del cambio se puede consultar en la descripción de las variables.

Requisitos

El objeto tecnológico Eje de posicionamiento se ha configurado correctamente.

Comportamiento de relevo

Una petición MC_ChangeDynamic no puede ser cancelada por ninguna otra petición de Motion Control.

Una nueva petición MC_ChangeDynamic no cancela ninguna petición de Motion Control en curso.

Parámetro

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valor por defecto	Descripción	
Axis	INPUT	TO_SpeedAxis	-	Objeto tecnológico del eje	
Execute	INPUT	BOOL	FALSE	Inicio de la petición con flanco ascendente	
ChangeRampUp	INPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Modificar tiempo de posicionamiento según el parámetro de entrada "RampUpTime":
RampUpTime	INPUT	REAL	5.00	Tiempo (en segundos) que debe pasar para acelerar el eje sin limitación de tirones desde la parada a la velocidad máxima configurada. El cambio afecta al valor de la variable <Nombre del eje>.Config.DynamicDefaults.Acceleration. El efecto de los cambios puede consultarse en la descripción de esta variable.	
ChangeRampDown	INPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Tiempo de deceleración según el parámetro de entrada "RampDownTime" modificado
RampDownTime	INPUT	REAL	5.00	Tiempo (en segundos) que debe pasar para decelerar el eje sin limitación de tirones desde la velocidad máxima configurada hasta su detención El cambio afecta al valor de la variable <Nombre del eje>.Config.DynamicDefaults.Deceleration . El efecto de los cambios puede consultarse en la descripción de esta variable.	
ChangeEmergency	INPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Modificar tiempo de deceleración de parada de emergencia según el parámetro de entrada "EmergencyRampTime"
EmergencyRampTime	INPUT	REAL	2.00	Tiempo (en segundos) que debe transcurrir para decelerar el eje sin limitación de tirones en el modo de parada de emergencia desde la velocidad máxima configurada hasta la velocidad cero El cambio afecta al valor de la variable <Nombre del eje>.Config.DynamicDefaults.EmergencyDeceleration . El efecto de los cambios puede consultarse en la descripción de esta variable.	
ChangeJerkTime	INPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Modificar tiempo de redondeo según el parámetro de entrada "JerkTime"
JerkTime	INPUT	REAL	0.25	Tiempo de redondeo (en segundos) que se aplica a la rampa de aceleración y deceleración del eje El cambio afecta al valor de la variable <Nombre del eje>.Config.DynamicDefaults.Jerk . El efecto de los cambios puede consultarse en la descripción de esta variable.	
Done	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Los valores modificados se han escrito en el DB tecnológico. En la descripción de las variables se indica cuándo surte efecto la modificación.
Error	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Ha ocurrido un error al ejecutar la petición. La causa del error se puede consultar en los parámetros "ErrorID" y "ErrorInfo".
ErrorID	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de error (Página 6901) del parámetro "Error"	
ErrorInfo	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de información de error (Página 6901) del parámetro "ErrorID"	

Nota

En los parámetros de entrada "RampUpTime", "RampDownTime", "EmergencyRampTime" und "JerkTime" se pueden indicar valores que excedan los valores límite admisibles de los parámetros resultantes: "aceleración", "deceleración", "deceleración de parada de emergencia" y "tirón".

Teniendo en cuenta las ecuaciones y límites del capítulo "Dinámica", recuerde que las entradas que efectúe deben encontrarse dentro del rango permitido.

Consulte también

Lista de los ErrorID y las ErrorInfos (objetos tecnológicos a partir de V6) (Página 6901)

MC_Power: Habilitar, bloquear eje a partir de V6 (Página 4007)

MC_Reset: Acusar errores, reiniciar un objeto tecnológico a partir de V6 (Página 4012)

MC_Home: Referenciar eje, ajustar punto de referencia a partir de V6 (Página 4013)

MC_Halt: Parar eje a partir de V6 (Página 4018)

MC_MoveAbsolute: Posicionar eje de forma absoluta a partir de V6 (Página 4021)

MC_MoveRelative: Posicionar eje de forma relativa a partir de V6 (Página 4025)

MC_MoveVelocity: Mover eje con especificación de velocidad a partir de V6 (Página 4028)

MC_MoveJog: Mover eje en modo Jog a partir de V6 (Página 4033)

MC_CommandTable: Ejecutar peticiones de eje como secuencia de movimientos a partir de V6 (Página 4036)

MC_ReadParam: Leer de forma continuada datos de movimiento de un eje de posicionamiento a partir de V6 (Página 4040)

MC_WriteParam: Escribir variable del eje de posicionamiento a partir de V6 (Página 4043)

MC_ReadParam (S7-1200)

MC_ReadParam: Leer de forma continuada datos de movimiento de un eje de posicionamiento a partir de V6 (S7-1200)

Descripción

La instrucción de Motion Control "MC_ReadParam" permite la lectura continua de los datos de movimiento y avisos de estado de un eje. El valor actual de las correspondientes variables se determina al iniciarse la petición.

Pueden leerse los siguientes datos de movimiento y avisos de estado:

- A partir de la versión tecnológica V4:
  - Posición de consigna del eje
  - Velocidad de consigna y real del eje
  - Distancia actual del eje hasta la posición de destino
  - Posición de destino del eje
- A partir de la versión tecnológica V5, además:
  - Posición real del eje
  - Velocidad real del eje
  - Error de seguimiento actual
  - Estado del accionamiento
  - Estado del encóder
  - Bits de estado
  - Bits de error

Requisitos

El objeto tecnológico Eje de posicionamiento se ha configurado correctamente.

Comportamiento de relevo

Una petición MC_ReadParam no puede ser cancelada por ninguna otra petición de Motion Control.

Una nueva petición MC_ReadParam no cancela ninguna petición de Motion Control en curso.

Parámetro

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valor por defecto	Descripción	
Enable	INPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Leer la variable determinada a través de "Parameter" y almacenar el valor en la dirección de destino determinada a través de "Value".
				FALSE	No actualizar datos de movimiento parametrizados

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valor por defecto	Descripción	
Parameter	INPUT	VARIANT (REAL)	-	Puntero VARIANT en el valor que se debe leer. Las siguientes variables son admisibles: • <Nombre de eje>.Position • <Nombre de eje>.Velocity • <Nombre de eje>.ActualPosition • <Nombre de eje>.ActualVelocity • <Nombre de eje>.StatusPositioning.<Nombre de variable> • <Nombre de eje>.StatusDrive.<Nombre de variable> • <Nombre de eje>.StatusSensor.<Nombre de variable> • <Nombre de eje>.StatusBits.<Nombre de variable> • <Nombre de eje>.ErrorBits.<Nombre de variable> La descripción de las variables y estructuras de variables mencionadas se encuentra en el anexo AUTOHOTSPOT.	
Value	INOUT	VARIANT (REAL)	-	Puntero VARIANT en la variable de destino o en la dirección de destino en la que se debe escribir el valor leído.	
Valid	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	El valor leído es válido.
				FALSE	El valor leído no es válido.
Busy	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Petición en proceso
Error	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Ha ocurrido un error al ejecutar la petición. La causa del error se puede consultar en los parámetros "ErrorID" y "ErrorInfo".
ErrorID	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de error (Página 6901) del parámetro "Error"	
ErrorInfo	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de información de error (Página 6901) del parámetro "ErrorID"	

Consulte también

Lista de los ErrorID y las ErrorInfos (objetos tecnológicos a partir de V6) (Página 6901)

MC_Power: Habilitar, bloquear eje a partir de V6 (Página 4007)

MC_Reset: Acusar errores, reiniciar un objeto tecnológico a partir de V6 (Página 4012)

MC_Home: Referenciar eje, ajustar punto de referencia a partir de V6 (Página 4013)

MC_Halt: Parar eje a partir de V6 (Página 4018)

MC_MoveAbsolute: Posicionar eje de forma absoluta a partir de V6 (Página 4021)

MC_MoveRelative: Posicionar eje de forma relativa a partir de V6 (Página 4025)

MC_MoveVelocity: Mover eje con especificación de velocidad a partir de V6 (Página 4028)

MC_MoveJog: Mover eje en modo Jog a partir de V6 (Página 4033)

MC_CommandTable: Ejecutar peticiones de eje como secuencia de movimientos a partir de V6 (Página 4036)

MC_ChangeDynamic: Modificar ajustes dinámicos del eje a partir de V6 (Página 4038)

MC_WriteParam: Escribir variable del eje de posicionamiento a partir de V6 (Página 4043)

MC_WriteParam (S7-1200)

MC_WriteParam: Escribir variable del eje de posicionamiento a partir de V6 (S7-1200)

Descripción

La instrucción de Motion Control "MC_WriteParam" permite escribir variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento en el programa de usuario. A diferencia de la asignación de valores de las variables en el programa de usuario, "MC_WriteParam" también puede modificar valores de variables de solo lectura.

Las variables que se pueden escribir en las distintas condiciones, así como el momento en el que se hacen efectivos los cambios, se pueden consultar en la descripción de las variables del objeto tecnológico (Página 6926).

Requisitos

- El objeto tecnológico Eje de posicionamiento se ha configurado correctamente.
- Para escribir variables que solo son legibles en el programa de usuario, el eje debe estar bloqueado.
- Las variables cuya modificación requiere un reinicio no se pueden escribir con "MC_WriteParam".

Comportamiento de relevo

Una petición MC_WriteParam no puede ser cancelada por ninguna otra petición de Motion Control.

Una nueva petición MC_WriteParam no cancela ninguna petición de Motion Control en curso.

Parámetro

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valor por defecto	Descripción	
Parameter	INPUT	VARIANT (BOOL, INT, DINT, UDINT, REAL)	-	Puntero VARIANT en la variable del objeto tecnológico (Página 6926) Eje de posicionamiento (dirección de destino)	
Value	INPUT	VARIANT (BOOL, INT, DINT, UDINT, REAL)	-	Puntero VARIANT en el valor (dirección de origen) que se desea escribir.	
Execute	INPUT	BOOL	FALSE	Inicio de la petición con flanco ascendente	
Done	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Se ha escrito el valor
Busy	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Petición en proceso
Error	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Ha ocurrido un error al ejecutar la petición. La causa del error se puede consultar en los parámetros "ErrorID" y "ErrorInfo".

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valor por defecto	Descripción
ErrorID	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de error (Página 6901) del parámetro "Error"
ErrorInfo	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de información de error (Página 6901) del parámetro "ErrorID"

Consulte también

Lista de los ErrorID y las ErrorInfos (objetos tecnológicos a partir de V6) (Página 6901)

MC_Power: Habilitar, bloquear eje a partir de V6 (Página 4007)

MC_Reset: Acusar errores, reiniciar un objeto tecnológico a partir de V6 (Página 4012)

MC_Home: Referenciar eje, ajustar punto de referencia a partir de V6 (Página 4013)

MC_Halt: Parar eje a partir de V6 (Página 4018)

MC_MoveAbsolute: Posicionar eje de forma absoluta a partir de V6 (Página 4021)

MC_MoveRelative: Posicionar eje de forma relativa a partir de V6 (Página 4025)

MC_MoveVelocity: Mover eje con especificación de velocidad a partir de V6 (Página 4028)

MC_MoveJog: Mover eje en modo Jog a partir de V6 (Página 4033)

MC_CommandTable: Ejecutar peticiones de eje como secuencia de movimientos a partir de V6 (Página 4036)

MC_ChangeDynamic: Modificar ajustes dinámicos del eje a partir de V6 (Página 4038)

MC_ReadParam: Leer de forma continuada datos de movimiento de un eje de posicionamiento a partir de V6 (Página 4040)

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento a partir de V6 (Página 6926)

S7-1200 Motion Control V4...5 (S7-1200)

MC_Power (S7-1200)

MC_Power: Habilitar/bloquear eje V4...5 (S7-1200)

Descripción

La instrucción de Motion Control "MC_Power" habilita o bloquea un eje.

Requisitos

- El objeto tecnológico Eje de posicionamiento se ha configurado correctamente.
- No hay ningún error que impida la habilitación.

Comportamiento de relevo

El procesamiento del "MC_Power" no puede ser cancelado por ninguna petición de Motion Control.

Al bloquear el eje (parámetro de entrada "Enable" = FALSE) se cancelan todas las peticiones de Motion Control conforme al "StopMode" seleccionado en el respectivo objeto tecnológico.

Parámetros

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valor por defecto	Descripción	
Axis	INPUT	TO_Axis	-	Objeto tecnológico del eje	
Enable	INPUT	BOOL	FALSE	TRUE	El eje es habilitado.
				FALSE	Todas las peticiones en curso se cancelan conforme al "StopMode" parametrizado. El eje se detiene y se bloquea.
StopMode	INPUT	INT	0	0	Parada de emergencia Si existe una demanda de bloqueo del eje, éste frena con la deceleración de parada de emergencia configurada. Cuando el eje se para, se bloquea.
				1	Desconexión inmediata Si existe una demanda de bloqueo del eje, se emite la consigna cero y se bloquea el eje. En función de la configuración, el eje se frena en el accionamiento y se para. Si el accionamiento se conecta mediante PTO (Pulse Train Output): al bloquear el eje, dadas las características técnicas la salida de impulsos se detiene con una deceleración que depende de la frecuencia: • Frecuencia de salida ≥ 100 Hz Deceleración: máx. 30 ms • Frecuencia de salida < 100 Hz Deceleración: 30 ms hasta máx. 1,5 s a 2 Hz
				2	Parada de emergencia con limitación de tirones Si existe una demanda de bloqueo del eje, éste frena con la deceleración de parada de emergencia configurada. Si la limitación de tirones está activada, se tiene en cuenta el tirón configurado. Cuando el eje se para, se bloquea.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valor por defecto	Descripción	
Status	OUTPUT	BOOL	FALSE	Estado de la habilitación del eje	
				FALSE	El eje está bloqueado El eje no ejecuta ninguna petición de Motion Control y no acepta nuevas peticiones (excepción: Petición MC_Reset). Si el accionamiento se conecta mediante PTO (Pulse Train Output): El eje no está referenciado. Al bloquear el eje, el estado cambia a FALSE solo cuando el eje alcanza la velocidad cero.
				TRUE	El eje está habilitado El eje está listo para ejecutar peticiones de Motion Control. Al habilitar el eje, el estado cambia a TRUE en cuanto se produce la señal "Accionamiento listo". Si no se ha configurado la señal del accionamiento "Accionamiento listo" en la configuración del eje, el estado cambia inmediatamente a TRUE.
Busy	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	"MC_Power" está activo.
Error	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	En la instrucción de Motion Control "MC_Power" o el objeto tecnológico correspondiente se ha producido un error. La causa del error se puede consultar en los parámetros "ErrorID" y "ErrorInfo".
ErrorID	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de error (Página 6986) del parámetro "Error"	
ErrorInfo	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de información de error (Página 6986) del parámetro "ErrorID"	

Nota

Si el eje se desconecta a causa de un error, se vuelve a habilitar automáticamente tras eliminar y acusar el error. Requisito para ello es que el parámetro de entrada "Enable" mantenga el valor TRUE durante esta operación.

Habilitación de un eje con señales del accionamiento configuradas

Para habilitar un eje, proceda del siguiente modo:

1. Compruebe los requisitos antes mencionados.
2. Configure el parámetro de entrada "StopMode" con el valor deseado. Ponga el parámetro de entrada "Enable" en TRUE.
   La salida de habilitación para "Habilitar accionamiento" cambia a TRUE para habilitar la potencia del accionamiento. La CPU aguarda la señal "Accionamiento listo" del accionamiento.
   El eje queda habilitado en cuanto se emite la señal "Accionamiento listo" en la entrada de disponibilidad configurada de la CPU. El parámetro de salida "Status", así como la variable del objeto tecnológico <Nombre del eje>.StatusBits.Enable muestran el valor TRUE.

Habilitación de un eje sin señales del accionamiento configuradas

Para habilitar un eje, proceda del siguiente modo:

1. Compruebe los requisitos antes mencionados.
2. Configure el parámetro de entrada "StopMode" con el valor deseado. Ponga el parámetro de entrada "Enable" en TRUE. El eje es habilitado. El parámetro de salida "Status", así como la variable del objeto tecnológico <Nombre del eje>.StatusBits.Enable muestran el valor TRUE.

Bloqueo de un eje

Para bloquear un eje puede proceder de la siguiente manera:

1. Detenga el eje.
   La variable del objeto tecnológico <Nombre del eje:>.StatusBits.StandStill permite reconocer el momento de parada del eje.
2. Cambie el parámetro de entrada "Enable" a FALSE en cuanto se produzca la parada.
3. Si los parámetros de salida "Busy" y "Status", así como la variable del objeto tecnológico <Nombre del eje>.StatusBits.Enable muestran el valor FALSE, el bloqueo del eje de habrá finalizado.

Consulte también

Sinopsis de las instrucciones de Motion Control (Página 6861)

Lista de los ErrorID y las ErrorInfos (objetos tecnológicos V4...5) (Página 6986)

MC_Power: Diagrama de función V4...5 (Página 4048)

MC_Reset: Acusar errores, reiniciar un objeto tecnológico V4...5 (Página 4049)

MC_Home: Referenciar eje; fijar punto de referencia V4...5 (Página 4051)

MC_Halt: Parar eje V4...5 (Página 4055)

MC_MoveAbsolute: Posicionar eje de forma absoluta V4...5 (Página 4059)

MC_MoveRelative: Posicionar eje de forma relativa V4...5 (Página 4062)

MC_MoveVelocity: Mover eje con especificación de velocidad de giro V4...5 (Página 4066)

MC_MoveJog: Mover eje en modo Jog V4...5 (Página 4071)

MC_ChangeDynamic: Modificar ajustes dinámicos del eje V4...5 (Página 4076)

MC_CommandTable: Ejecutar peticiones de eje como secuencia de movimientos V4...5 (Página 4074)

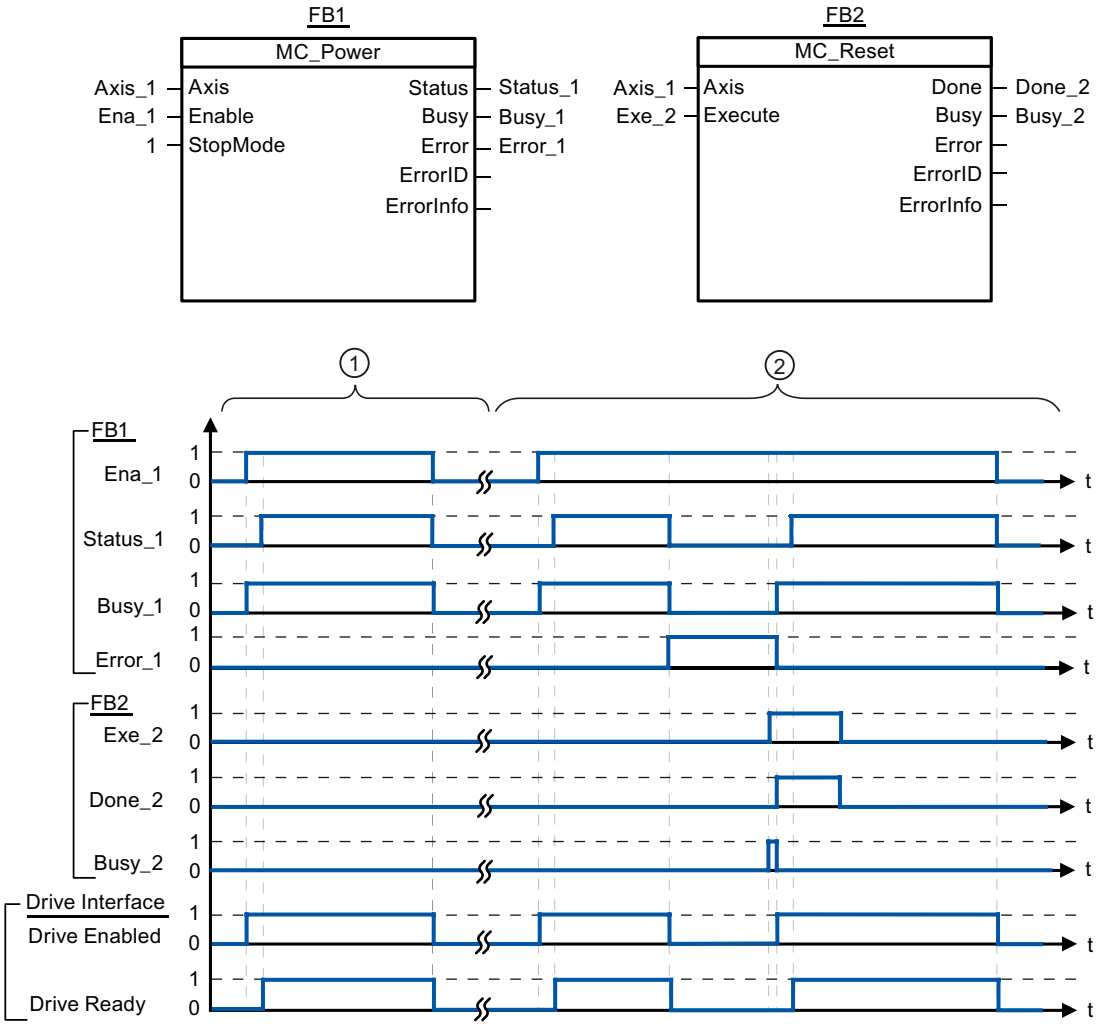
MC_ReadParam: Leer de forma continuada datos de movimiento de un eje de posicionamiento V4...5 (Página 4079)

MC_WriteParam: Escribir variable del eje de posicionamiento V4...5 (Página 4081)

S7-1200 Motion Control V1...3 (Página 4083)

MC_Power: Diagrama de función V4...5 (S7-1200)

Diagrama de funcionamiento



①	Se habilita un eje y a continuación se vuelve a bloquear. En cuanto el accionamiento devuelve la señal "Accionamiento listo" a la CPU se puede verificar el éxito de la habilitación a través de "Status_1".
②	Una vez habilitado un eje se produce un error, provocando el bloqueo del eje. El error se soluciona y se acusa con "MC_Reset". A continuación se vuelve a habilitar el eje.

Consulte también

MC_Power: Habilitar/bloquear eje V4...5 (Página 4044)

MC_Reset (S7-1200)

MC_Reset: Acusar errores, reiniciar un objeto tecnológico V4...5 (S7-1200)

Descripción

La instrucción de Motion Control "MC_Reset" permite acusar "Errores de funcionamiento con parada del eje" y "Errores de configuración". En la "Lista de ErrorIDs y ErrorInfos", en el apartado "Ayuda", puede consultar los errores que deben ser acusados.

Es posible cargar la configuración del eje en la memoria de trabajo después de una carga en el estado operativo RUN.

Requisitos

- El objeto tecnológico Eje de posicionamiento se ha configurado correctamente.
- En caso de un error de configuración acusable debe haberse eliminado la causa (p. ej. la aceleración en el objeto tecnológico Eje de posicionamiento ha sido cambiada a un valor válido).

Comportamiento de relevo

La petición MC_Reset no puede ser cancelada por ninguna otra petición de Motion Control.

La nueva petición MC_Reset no cancela ninguna otra petición de Motion Control en curso.

Parámetros

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valor por defecto	Descripción	
Axis	INPUT	TO_Axis	-	Objeto tecnológico del eje	
Execute	INPUT	BOOL	FALSE	Inicio de la petición con flanco ascendente	
Restart	INPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Carga la configuración del eje en la memoria de trabajo desde la memoria de carga. La petición solo puede ejecutarse con el eje bloqueado. Para ello, tenga en cuenta las indicaciones referentes a la Carga en la CPU (Página 6855).
				FALSE	Acusa errores pendientes
Done	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	El error se ha acusado.
Busy	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Petición en proceso
Error	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Ha ocurrido un error al ejecutar la petición. La causa del error se puede consultar en los parámetros "ErrorID" y "ErrorInfo".
ErrorID	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de error (Página 6986) del parámetro "Error"	
ErrorInfo	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de información de error (Página 6986) del parámetro "ErrorID"	

Acusar un error con MC_Reset

Para acusar un error proceda del siguiente modo:

1. Compruebe los requisitos antes mencionados.
2. Inicie el acuse del error mediante un flanco ascendente en el parámetro de entrada "Execute".
3. El error ha sido acusado si el parámetro de entrada "Done" muestra el valor TRUE y la variable del objeto tecnológico <Nombre del eje:>.StatusBits.Error el valor FALSE.

Consulte también

Sinopsis de las instrucciones de Motion Control (Página 6861)

Lista de los ErrorID y las ErrorInfos (objetos tecnológicos V4...5) (Página 6986)

Cargar en la CPU (Página 6855)

MC_Power: Habilitar/bloquear eje V4...5 (Página 4044)

MC_Home: Referenciar eje; fijar punto de referencia V4...5 (Página 4051)

MC_Halt: Parar eje V4...5 (Página 4055)

MC_MoveAbsolute: Posicionar eje de forma absoluta V4...5 (Página 4059)

MC_MoveRelative: Posicionar eje de forma relativa V4...5 (Página 4062)

MC_MoveVelocity: Mover eje con especificación de velocidad de giro V4...5 (Página 4066)

MC_MoveJog: Mover eje en modo Jog V4...5 (Página 4071)

MC_CommandTable: Ejecutar peticiones de eje como secuencia de movimientos V4...5 (Página 4074)

MC_ChangeDynamic: Modificar ajustes dinámicos del eje V4...5 (Página 4076)

MC_ReadParam: Leer de forma continuada datos de movimiento de un eje de posicionamiento V4...5 (Página 4079)

MC_WriteParam: Escribir variable del eje de posicionamiento V4...5 (Página 4081)

S7-1200 Motion Control V1...3 (Página 4083)

MC_Home (S7-1200)

MC_Home: Referenciar eje; fijar punto de referencia V4...5 (S7-1200)

Descripción

La instrucción de Motion Control "MC_Home" permite contrastar la coordenada axial con la posición física real del accionamiento. Si el eje debe posicionarse de forma absoluta, es necesaria el referenciado. Pueden ejecutarse los siguientes tipos de referenciado:

- Referenciado activo (Mode = 3)
  La aproximación al punto de referencia se ejecuta automáticamente.
- Referenciado pasivo (Mode = 2)
  En el referenciado pasivo, la instrucción de Motion Control "MC_Home" no realiza ningún movimiento de referencia. El desplazamiento necesario para ello debe ser realizado por el usuario con otras instrucciones de Motion Control. El eje se referencia al detectarse el sensor del punto de referencia.
- Referenciado directo absoluto (Mode = 0)
  La posición actual del eje se fija con el valor del parámetro "Position".
- Referenciado directo relativo (Mode = 1)
  La posición actual del eje se desplaza en la cuantía del valor del parámetro "Position".
- Ajuste relativo del encóder absoluto (Mode = 6)
  La posición actual del eje se desplaza en la cuantía del valor del parámetro "Position".
- Ajuste absoluto del encóder absoluto (Mode = 7)
  La posición actual del eje se fija con el valor del parámetro "Position".

Requisitos

- El objeto tecnológico Eje de posicionamiento se ha configurado correctamente.
- El eje está habilitado.
- Al iniciar con Mode = 0, 1 y 2 no puede haber ninguna petición MC_CommandTable activa.

Comportamiento de relevo

El comportamiento de relevo depende del modo seleccionado:

Mode = 0, 1, 6, 7

La petición MC_Home no puede ser cancelada por ninguna otra petición de Motion Control.

La petición MC_Home no cancela ninguna petición de Motion Control en curso. Las peticiones de desplazamiento con referencia de posición continúan, después del referenciado, de acuerdo con la nueva posición de referenciado (valor en el parámetro de entrada: "Position").

Mode = 2

La petición MC_Home puede ser cancelada por las siguientes peticiones de Motion Control:

- Petición MC_Home Mode = 2, 3

La nueva petición MC_Home cancela la siguiente petición de Motion Control en curso:

- Petición MC_Home Mode = 2

Las peticiones de desplazamiento con referencia de posición continúan, después del referenciado, de acuerdo con la nueva posición de referenciado (valor en el parámetro de entrada: "Position").

Mode = 3

La petición MC_Home puede ser cancelada por las siguientes peticiones de Motion Control:

- Petición MC_Home Mode = 3
- Petición MC_Halt
- Petición MC_MoveAbsolute
- Petición MC_MoveRelative
- Petición MC_MoveVelocity
- Petición MC_MoveJog
- Petición MC_CommandTable

La nueva petición MC_Home cancela las siguientes peticiones de Motion Control en curso:

- Petición MC_Home Mode = 2, 3
- Petición MC_Halt
- Petición MC_MoveAbsolute
- Petición MC_MoveRelative
- Petición MC_MoveVelocity
- Petición MC_MoveJog
- Petición MC_CommandTable

Parámetro

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valor por defecto	Descripción
Axis	INPUT	TO_Axis	-	Objeto tecnológico del eje
Execute	INPUT	BOOL	FALSE	Inicio de la petición con flanco ascendente
Position	INPUT	REAL	0.0	• Mode = 0, 2 y 3 Posición absoluta del eje una vez finalizado el proceso de referenciado • Mode = 1 Valor de corrección para la posición actual del eje Límites: $-1.0e^{12} \leq$ Position $\leq 1.0e^{12}$

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valor por defecto	Descripción	
Mode	INPUT	INT	0	Modo de toma de referencia	
				0	Referenciado directo (absoluto) La nueva posición del eje es el valor de posición del parámetro "Position".
				1	Referenciado directo (relativo) La nueva posición del eje es la posición actual del eje + el valor de posición del parámetro "Position".
				2	Referenciado pasivo Referenciado conforme a la configuración del eje. Tras el referenciado se aplica el valor del parámetro "Position" como nueva posición del eje.
				3	Referenciado activo Aproximación al punto de referencia conforme a la configuración del eje. Tras el referenciado se aplica el valor del parámetro "Position" como nueva posición del eje.
				6	Ajuste del encóder absoluto (relativo) La posición actual del eje se desplaza en la cuantía del valor del parámetro "Position". El offset calculado del valor absoluto se guarda de forma remanente en la CPU. (<Nombre de eje>.StatusSensor.AbsEncoderOffset)
				7	Ajuste del encóder absoluto (absoluto) La posición actual del eje se fija con el valor del parámetro "Position". El offset calculado del valor absoluto se guarda de forma remanente en la CPU. (<Nombre de eje>.StatusSensor.AbsEncoderOffset)
Done	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	La petición ha finalizado
Busy	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Petición en proceso
CommandAborted	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	La petición ha sido cancelada por otra durante su procesamiento.
Error	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Ha ocurrido un error al ejecutar la petición. La causa del error se puede consultar en los parámetros "ErrorID" y "ErrorInfo".
ErrorID	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de error (Página 6986) del parámetro "Error"	
ErrorInfo	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de información de error (Página 6986) del parámetro "ErrorID"	

Desactivación del estado "referenciado"

El estado "referenciado" de un objeto tecnológico (<Nombre de eje>.StatusBits.HomingDone) se desactiva cuando se dan las siguientes condiciones:

- **Conexión del accionamiento mediante PTO (Pulse Train Output):**
  - Inicio de una petición "MC_Home" de referenciado activo (el estado "referenciado" se activa de nuevo una vez concluido correctamente el proceso de referenciado).
  - Bloqueo del eje por la instrucción de Motion Control "MC_Power"
  - Cambio entre modo automático y control manual
  - Tras POWER OFF -> POWER ON de la CPU
  - Tras un rearranque completo de la CPU (RUN-STOP -> STOP-RUN)
- **Objetos tecnológicos con valores reales incrementales:**
  - Inicio de una petición "MC_Home" de referenciado activo (el estado "referenciado" se activa de nuevo una vez concluido correctamente el proceso de referenciado).
  - Error en el sistema del encóder o fallo del encóder
  - Reinicio del objeto tecnológico
  - Tras POWER OFF → POWER ON de la CPU
  - Borrado total
  - Cambio de la configuración del encóder
- **Objetos tecnológicos con valores reales absolutos:**
  - Error en el sistema del sensor/fallo del encóder
  - Sustitución de la CPU
  - Cambio de la configuración del encóder
  - Restablecimiento de la configuración de fábrica de la CPU
  - Transferencia de otro proyecto al controlador

Referenciado de un eje

Para referenciar el eje, proceda del siguiente modo:

1. Compruebe los requisitos antes mencionados.
2. Configure los valores con los parámetros de entrada necesarios e inicie el referenciado mediante un flanco ascendente en el parámetro de entrada "Execute".
3. El referenciado concluye cuando el parámetro de salida muestra "Done" y la variable del objeto tecnológico <Nombre del eje:>.StatusBits.HomingDone el valor TRUE.

Consulte también

Sinopsis de las instrucciones de Motion Control (Página 6861)

Lista de los ErrorID y las ErrorInfos (objetos tecnológicos V4...5) (Página 6986)

MC_Power: Habilitar/bloquear eje V4...5 (Página 4044)

MC_Reset: Acusar errores, reiniciar un objeto tecnológico V4...5 (Página 4049)

MC_Halt: Parar eje V4...5 (Página 4055)

MC_MoveAbsolute: Posicionar eje de forma absoluta V4...5 (Página 4059)

MC_MoveRelative: Posicionar eje de forma relativa V4...5 (Página 4062)

MC_MoveVelocity: Mover eje con especificación de velocidad de giro V4...5 (Página 4066)

MC_MoveJog: Mover eje en modo Jog V4...5 (Página 4071)

MC_CommandTable: Ejecutar peticiones de eje como secuencia de movimientos V4...5 (Página 4074)

MC_ChangeDynamic: Modificar ajustes dinámicos del eje V4...5 (Página 4076)

MC_ReadParam: Leer de forma continuada datos de movimiento de un eje de posicionamiento V4...5 (Página 4079)

MC_WriteParam: Escribir variable del eje de posicionamiento V4...5 (Página 4081)

S7-1200 Motion Control V1...3 (Página 4083)

MC_Halt (S7-1200)

MC_Halt: Parar eje V4...5 (S7-1200)

Descripción

La instrucción de Motion Control "MC_Halt" cancela todas las operaciones de movimiento y frena el eje con la deceleración configurada hasta pararlo por completo. La posición de parada no está definida.

Requisitos

- El objeto tecnológico Eje de posicionamiento se ha configurado correctamente.
- El eje está habilitado.

Comportamiento de relevo

La petición MC_Halt puede ser cancelada por las siguientes peticiones de Motion Control:

- Petición MC_Home Mode = 3
- Petición MC_Halt
- Petición MC_MoveAbsolute

- Petición MC_MoveRelative
- Petición MC_MoveVelocity
- Petición MC_MoveJog
- Petición MC_CommandTable

La nueva petición MC_Halt cancela las siguientes peticiones de Motion Control en curso:

- Petición MC_Home Mode = 3
- Petición MC_Halt
- Petición MC_MoveAbsolute
- Petición MC_MoveRelative
- Petición MC_MoveVelocity
- Petición MC_MoveJog
- Petición MC_CommandTable

Parámetros

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valor por defecto	Descripción	
Axis	INPUT	TO_SpeedAxis	-	Objeto tecnológico del eje	
Execute	INPUT	BOOL	FALSE	Inicio de la petición con flanco ascendente	
Done	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Se ha alcanzado la velocidad cero
Busy	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Petición en proceso
CommandAborted	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	La petición ha sido cancelada por otra durante su procesamiento.
Error	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Ha ocurrido un error al ejecutar la petición. La causa del error se puede consultar en los parámetros "ErrorID" y "ErrorInfo".
ErrorID	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de error (Página 6986) del parámetro "Error"	
ErrorInfo	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de información de error (Página 6986) del parámetro "ErrorID"	

Consulte también

Sinopsis de las instrucciones de Motion Control (Página 6861)

Lista de los ErrorID y las ErrorInfos (objetos tecnológicos V4...5) (Página 6986)

MC_Halt: Diagrama de función V4...5 (Página 4058)

MC_Power: Habilitar/bloquear eje V4...5 (Página 4044)

MC_Reset: Acusar errores, reiniciar un objeto tecnológico V4...5 (Página 4049)

MC_Home: Referenciar eje; fijar punto de referencia V4...5 (Página 4051)

MC_MoveAbsolute: Posicionar eje de forma absoluta V4...5 (Página 4059)

MC_MoveRelative: Posicionar eje de forma relativa V4...5 (Página 4062)

MC_MoveVelocity: Mover eje con especificación de velocidad de giro V4...5 (Página 4066)

MC_MoveJog: Mover eje en modo Jog V4...5 (Página 4071)

MC_CommandTable: Ejecutar peticiones de eje como secuencia de movimientos V4...5 (Página 4074)

MC_ChangeDynamic: Modificar ajustes dinámicos del eje V4...5 (Página 4076)

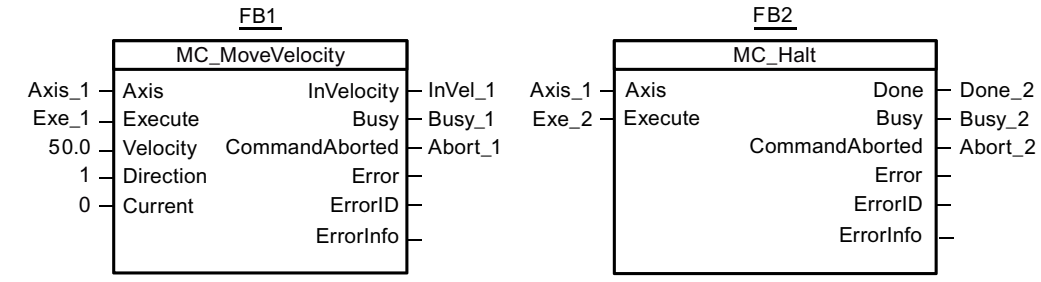
MC_ReadParam: Leer de forma continuada datos de movimiento de un eje de posicionamiento V4...5 (Página 4079)

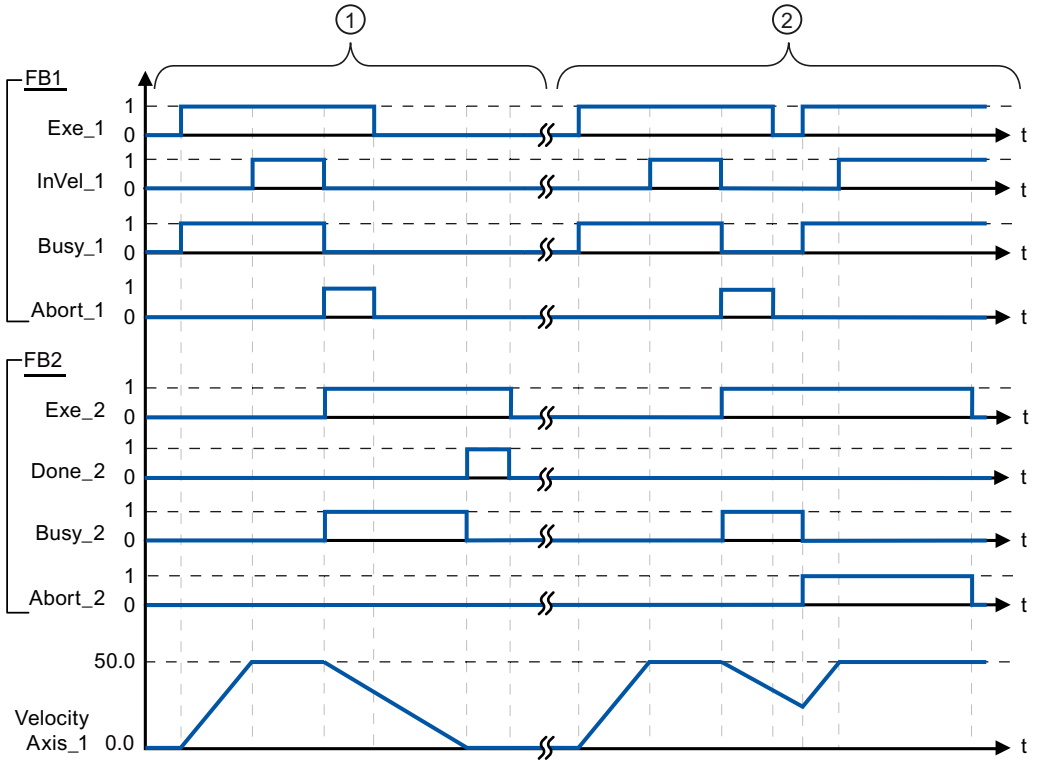
MC_WriteParam: Escribir variable del eje de posicionamiento V4...5 (Página 4081)

S7-1200 Motion Control V1...3 (Página 4083)

MC_Halt: Diagrama de función V4...5 (S7-1200)

Diagrama de funcionamiento





Los siguientes valores han sido configurados en la ventana de configuración **Dinámica > General**:

- Aceleración: 10.0
- Deceleración: 5.0

①	El eje se frena con una petición MC_Halt hasta pararse completamente. La parada completa se notifica mediante "Done_2".
②	Mientras una petición MC_Halt frena el eje, dicha petición es cancelada por otra petición de desplazamiento. La cancelación se notifica mediante "Abort_2".

Consulte también

MC_Halt: Parar eje V4...5 (Página 4055)

MC_MoveAbsolute (S7-1200)

MC_MoveAbsolute: Posicionar eje de forma absoluta V4...5 (S7-1200)

Descripción

La instrucción de Motion Control "MC_MoveAbsolute" inicia un movimiento de posicionamiento del eje respecto a una posición absoluta.

Requisitos

- El objeto tecnológico Eje de posicionamiento se ha configurado correctamente.
- El eje está habilitado.
- El eje está referenciado.

Comportamiento de relevo

La petición MC_MoveAbsolute puede ser cancelada por las siguientes peticiones de Motion Control:

- Petición MC_Home Mode = 3
- Petición MC_Halt
- Petición MC_MoveAbsolute
- Petición MC_MoveRelative
- Petición MC_MoveVelocity
- Petición MC_MoveJog
- Petición MC_CommandTable

La nueva petición MC_MoveAbsolute cancela las siguientes peticiones de Motion Control en curso:

- Petición MC_Home Mode = 3
- Petición MC_Halt
- Petición MC_MoveAbsolute
- Petición MC_MoveRelative
- Petición MC_MoveVelocity
- Petición MC_MoveJog
- Petición MC_CommandTable

Parámetros

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valor por defecto	Descripción	
Axis	INPUT	TO_PositioningAxis	-	Objeto tecnológico del eje	
Execute	INPUT	BOOL	FALSE	Inicio de la petición con flanco ascendente	
Position	INPUT	REAL	0.0	Posición absoluta de destino Límites: $-1.0e^{12} \leq$ Position $\leq 1.0e^{12}$	
Velocity	INPUT	REAL	10.0	Velocidad del eje No siempre se alcanza esta velocidad, dependiendo de la aceleración y deceleración configuradas y de la posición de destino fijada. Límites: Velocidad de arranque/parada ≤ Velocity ≤ velocidad máxima	
Done	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Posición absoluta de destino alcanzada
Busy	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Petición en proceso
CommandAborted	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	La petición ha sido cancelada por otra durante su procesamiento.
Error	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Ha ocurrido un error al ejecutar la petición. La causa del error se puede consultar en los parámetros "ErrorID" y "ErrorInfo".
ErrorID	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de error (Página 6986) del parámetro "Error"	
ErrorInfo	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de información de error (Página 6986) del parámetro "ErrorID"	

Consulte también

Sinopsis de las instrucciones de Motion Control (Página 6861)

Lista de los ErrorID y las ErrorInfos (objetos tecnológicos V4...5) (Página 6986)

MC_MoveAbsolute: Diagrama de función V4...5 (Página 4061)

MC_Power: Habilitar/bloquear eje V4...5 (Página 4044)

MC_Reset: Acusar errores, reiniciar un objeto tecnológico V4...5 (Página 4049)

MC_Home: Referenciar eje; fijar punto de referencia V4...5 (Página 4051)

MC_Halt: Parar eje V4...5 (Página 4055)

MC_MoveRelative: Posicionar eje de forma relativa V4...5 (Página 4062)

MC_MoveVelocity: Mover eje con especificación de velocidad de giro V4...5 (Página 4066)

MC_MoveJog: Mover eje en modo Jog V4...5 (Página 4071)

MC_CommandTable: Ejecutar peticiones de eje como secuencia de movimientos V4...5 (Página 4074)

MC_ChangeDynamic: Modificar ajustes dinámicos del eje V4...5 (Página 4076)

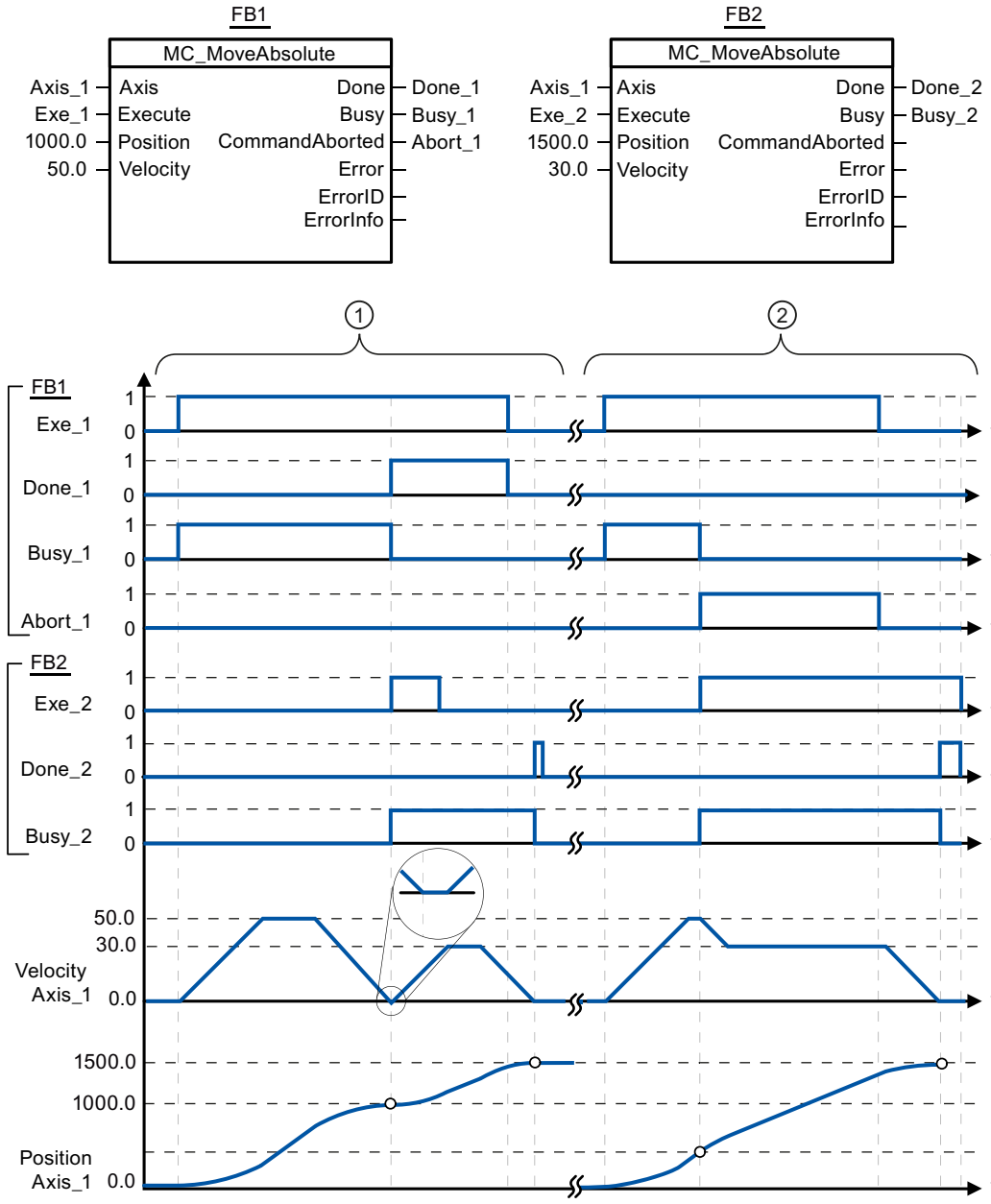
MC_ReadParam: Leer de forma continuada datos de movimiento de un eje de posicionamiento V4...5 (Página 4079)

MC_WriteParam: Escribir variable del eje de posicionamiento V4...5 (Página 4081)

S7-1200 Motion Control V1...3 (Página 4083)

MC_MoveAbsolute: Diagrama de función V4...5 (S7-1200)

Diagrama de funcionamiento



Los siguientes valores han sido configurados en la ventana de configuración **Dinámica > General**:

- Aceleración: 10.0
- Deceleración: 10.0

①	Un eje es desplazado por una petición MC_MoveAbsolute a la posición absoluta 1000.0. En cuanto se alcanza la posición de destino el sistema lo notifica mediante "Done_1". Con "Done_1" = TRUE se lanza otra petición MC_MoveAbsolute, con posición de destino 1500.0. Debido a los tiempos de reacción (p.ej. tiempo de ciclo del programa de usuario, ...) se produce una breve parada del eje (ver representación ampliada). En cuanto se alcanza con éxito la nueva posición de destino el sistema lo notifica mediante "Done_2".
②	Una petición MC_MoveAbsolute activa es cancelada por otra petición MC_MoveAbsolute. La cancelación se notifica mediante "Abort_1". A continuación, el eje se mueve con la nueva velocidad hasta la nueva posición de destino 1500.0. En cuanto se alcanza la nueva posición de destino el sistema lo notifica mediante "Done_2".

Consulte también

MC_MoveAbsolute: Posicionar eje de forma absoluta V4...5 (Página 4059)

MC_MoveRelative (S7-1200)

MC_MoveRelative: Posicionar eje de forma relativa V4...5 (S7-1200)

Descripción

La instrucción de Motion Control "MC_MoveRelative" inicia un movimiento de posicionamiento relativo respecto a la posición inicial.

Requisitos

- El objeto tecnológico Eje de posicionamiento se ha configurado correctamente.
- El eje está habilitado.

Comportamiento de relevo

La petición MC_MoveRelative puede ser cancelada por las siguientes peticiones de Motion Control:

- Petición MC_Home Mode = 3
- Petición MC_Halt
- Petición MC_MoveAbsolute
- Petición MC_MoveRelative
- Petición MC_MoveVelocity
- Petición MC_MoveJog
- Petición MC_CommandTable

La nueva petición MC_MoveRelative cancela las siguientes peticiones de Motion Control en curso:

- Petición MC_Home Mode = 3
- Petición MC_Halt
- Petición MC_MoveAbsolute
- Petición MC_MoveRelative
- Petición MC_MoveVelocity
- Petición MC_MoveJog
- Petición MC_CommandTable

Parámetros

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valor por defecto	Descripción	
Axis	INPUT	TO_PositioningAxis	-	Objeto tecnológico del eje	
Execute	INPUT	BOOL	FALSE	Inicio de la petición con flanco ascendente	
Distance	INPUT	REAL	0.0	Trayecto de posicionamiento Límites: $-1.0e^{12} \leq$ Distance $\leq 1.0e^{12}$	
Velocity	INPUT	REAL	10.0	Velocidad del eje No siempre se alcanza esta velocidad, dependiendo de la aceleración y deceleración configuradas y del trayecto fijado. Límites: Velocidad de arranque/parada ≤ Velocity ≤ velocidad máxima	
Done	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Posición de destino alcanzada
Busy	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Petición en proceso
CommandAborted	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	La petición ha sido cancelada por otra durante su procesamiento.
Error	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Ha ocurrido un error al ejecutar la petición. La causa del error se puede consultar en los parámetros "ErrorID" y "ErrorInfo".
ErrorID	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de error (Página 6986) del parámetro "Error"	
ErrorInfo	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de información de error (Página 6986) del parámetro "ErrorID"	

Consulte también

Sinopsis de las instrucciones de Motion Control (Página 6861)

Lista de los ErrorID y las ErrorInfos (objetos tecnológicos V4...5) (Página 6986)

MC_MoveRelative: Diagrama de función V4...5 (Página 4065)

MC_Power: Habilitar/bloquear eje V4...5 (Página 4044)

MC_Reset: Acusar errores, reiniciar un objeto tecnológico V4...5 (Página 4049)

MC_Home: Referenciar eje; fijar punto de referencia V4...5 (Página 4051)

MC_Halt: Parar eje V4...5 (Página 4055)

MC_MoveAbsolute: Posicionar eje de forma absoluta V4...5 (Página 4059)

MC_MoveVelocity: Mover eje con especificación de velocidad de giro V4...5 (Página 4066)

MC_MoveJog: Mover eje en modo Jog V4...5 (Página 4071)

MC_CommandTable: Ejecutar peticiones de eje como secuencia de movimientos V4...5 (Página 4074)

MC_ChangeDynamic: Modificar ajustes dinámicos del eje V4...5 (Página 4076)

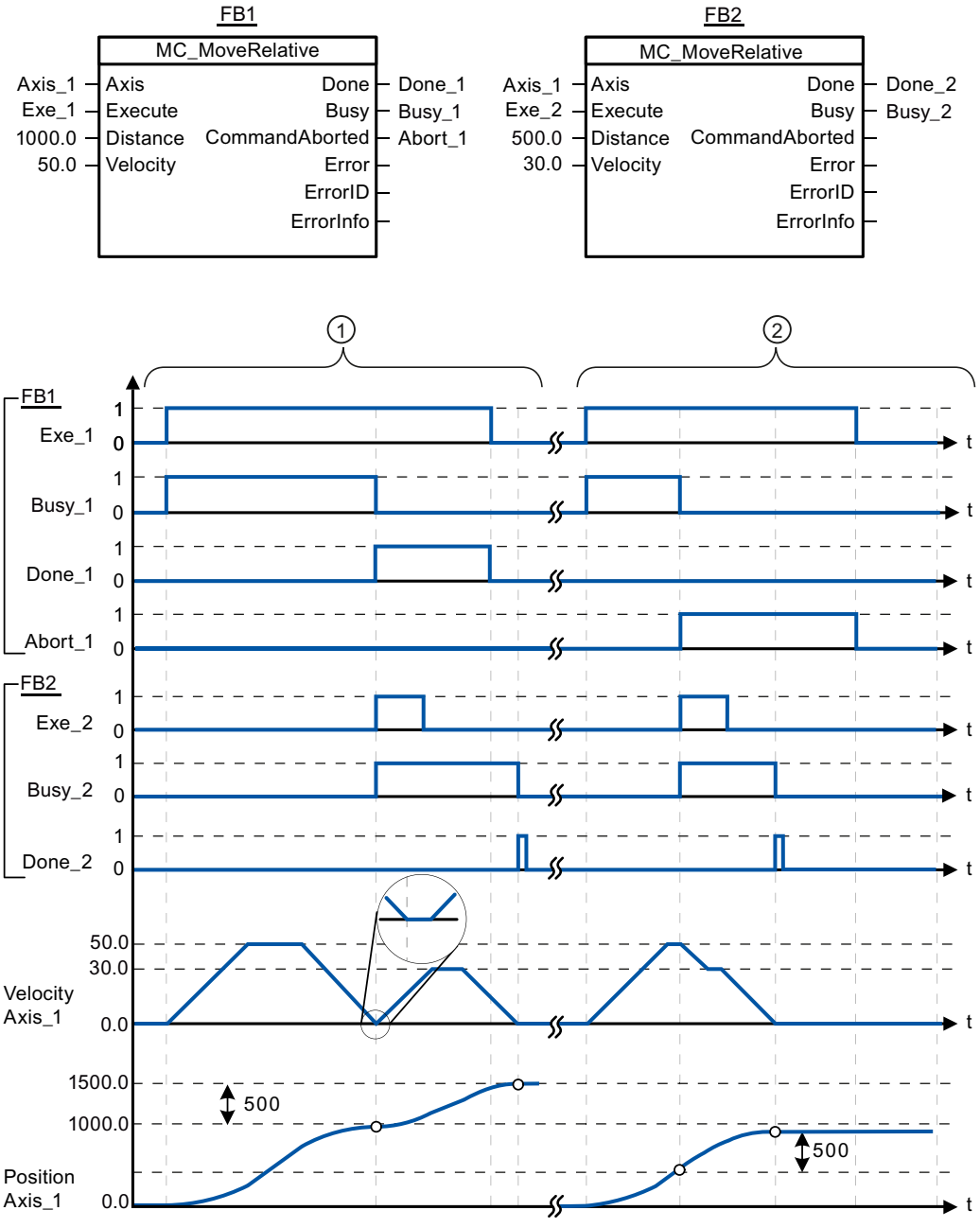
MC_ReadParam: Leer de forma continuada datos de movimiento de un eje de posicionamiento V4...5 (Página 4079)

MC_WriteParam: Escribir variable del eje de posicionamiento V4...5 (Página 4081)

S7-1200 Motion Control V1...3 (Página 4083)

MC_MoveRelative: Diagrama de función V4...5 (S7-1200)

Diagrama de funcionamiento



Los siguientes valores han sido configurados en la ventana de configuración **Dinámica > General**:

- Aceleración: 10.0
- Deceleración: 10.0

①	Un eje es desplazado por una petición MC_MoveRelative en la distancia ("Distance") 1000.0. En cuanto se alcanza la posición de destino el sistema lo notifica mediante "Done_1". Con "Done_1" = TRUE se lanza otra petición MC_MoveRelative con la distancia 500.0. Debido a los tiempos de reacción (p.ej. tiempo de ciclo del programa de usuario, ...) se produce una breve parada del eje (ver representación ampliada). En cuanto se alcanza con éxito la nueva posición de destino el sistema lo notifica mediante "Done_2".
②	Una petición MC_MoveRelative activa es cancelada por otra petición MC_MoveRelative. La cancelación se notifica mediante "Abort_1". A continuación, el eje se mueve con la nueva velocidad hasta recorrer el nuevo trayecto ("Distance") 500.0. En cuanto se alcanza la nueva posición de destino el sistema lo notifica mediante "Done_2".

Consulte también

MC_MoveRelative: Posicionar eje de forma relativa V4...5 (Página 4062)

MC_MoveVelocity (S7-1200)

MC_MoveVelocity: Mover eje con especificación de velocidad de giro V4...5 (S7-1200)

Descripción

La instrucción de Motion Control "MC_MoveVelocity" mueve el eje de forma constante a la velocidad predeterminada.

Requisitos

- El objeto tecnológico Eje de posicionamiento se ha configurado correctamente.
- El eje está habilitado.

Comportamiento de relevo

La petición MC_MoveVelocity puede ser cancelada por las siguientes peticiones de Motion Control:

- Petición MC_Home Mode = 3
- Petición MC_Halt
- Petición MC_MoveAbsolute
- Petición MC_MoveRelative
- Petición MC_MoveVelocity
- Petición MC_MoveJog
- Petición MC_CommandTable

La nueva petición MC_MoveVelocity cancela las siguientes peticiones de Motion Control en curso:

- Petición MC_Home Mode = 3
- Petición MC_Halt

- Petición MC_MoveAbsolute
- Petición MC_MoveRelative
- Petición MC_MoveVelocity
- Petición MC_MoveJog
- Petición MC_CommandTable

Parámetros

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valor por defecto	Descripción	
Axis	INPUT	TO_SpeedAxis	-	Objeto tecnológico del eje	
Execute	INPUT	BOOL	FALSE	Inicio de la petición con flanco ascendente	
Velocity	INPUT	REAL	10.0	Velocidad predeterminada para mover el eje Límites: Velocidad de inicio/parada ≤ |Velocity| ≤ velocidad máxima (Velocity = 0.0 está permitido)	
Direction	INPUT	INT	0	Preajuste de sentido	
				0	Sentido de giro según el signo del valor del parámetro "Velocity"
				1	Sentido de giro positivo (El signo del valor del parámetro "Velocity" se ignora)
				2	Sentido de giro negativo (El signo del valor del parámetro "Velocity" se ignora)
Current	INPUT	BOOL	FALSE	Mantener velocidad actual	
				FALSE	"Mantener velocidad actual" desactivado. Se utilizan los valores de los parámetros "Velocity" y "Direction".
				TRUE	"Mantener velocidad actual" activado. Los valores de los parámetros "Velocity" y "Direction" no se tienen en cuenta. En cuanto el eje vuelve a desplazarse a la velocidad actual, el parámetro "InVelocity" devuelve el valor TRUE.
InVelocity	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	• "Current" = FALSE: La velocidad indicada en el parámetro "Velocity" ha sido alcanzada. • "Current" = TRUE: El eje se mueve a la velocidad actual en el momento de arranque.
Busy	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Petición en proceso
CommandAborted	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	La petición ha sido cancelada por otra durante su procesamiento.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valor por defecto	Descripción	
Error	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Ha ocurrido un error al ejecutar la petición. La causa del error se puede consultar en los parámetros "ErrorID" y "ErrorInfo".
ErrorID	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de error (Página 6986) del parámetro "Error"	
ErrorInfo	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de información de error (Página 6986) del parámetro "ErrorID"	

Nota

PLCopen versión 2.0

La instrucción de Motion Control "MC_MoveVelocity" a partir de V4 es conforme con la versión 2.0 de PLCopen.

Los parámetros "InVelocity" y "Busy" muestran su estado con independencia del parámetro "Execute" hasta que la petición es relevada por otra o cancelada con un error. Tenga en cuenta también al respecto el capítulo Seguimiento de peticiones en curso (Página 6871).

Comportamiento con velocidad de consigna cero (Velocity = 0.0)

Una petición MC_MoveVelocity con "Velocity" = 0.0 cancela (al igual que una petición MC_Halt) las peticiones de movimiento activas y detiene el eje con la deceleración configurada.

Una vez alcanzada la parada se muestra en el parámetro de salida "InVelocity" el valor TRUE durante al menos un ciclo de programa.

"Busy" muestra el valor TRUE durante un proceso de deceleración, cambiando a FALSE junto con "InVelocity". Si el parámetro "Execute" = TRUE, "InVelocity" y "Busy" se indican memorizados.

Cuando inicia la petición MC_MoveVelocity se activa el bit de estado "SpeedCommand" en el objeto tecnológico. El bit de estado "ConstantVelocity" con la parada del eje. Ambos bits se ajustan a la nueva situación con el inicio de una nueva petición de movimiento.

Consulte también

Sinopsis de las instrucciones de Motion Control (Página 6861)

Lista de los ErrorID y las ErrorInfos (objetos tecnológicos V4...5) (Página 6986)

MC_MoveVelocity: Diagrama de función V4...5 (Página 4070)

MC_Power: Habilitar/bloquear eje V4...5 (Página 4044)

MC_Reset: Acusar errores, reiniciar un objeto tecnológico V4...5 (Página 4049)

MC_Home: Referenciar eje; fijar punto de referencia V4...5 (Página 4051)

MC_Halt: Parar eje V4...5 (Página 4055)

MC_MoveAbsolute: Posicionar eje de forma absoluta V4...5 (Página 4059)

MC_MoveRelative: Posicionar eje de forma relativa V4...5 (Página 4062)

MC_MoveJog: Mover eje en modo Jog V4...5 (Página 4071)

MC_CommandTable: Ejecutar peticiones de eje como secuencia de movimientos V4...5 (Página 4074)

MC_ChangeDynamic: Modificar ajustes dinámicos del eje V4...5 (Página 4076)

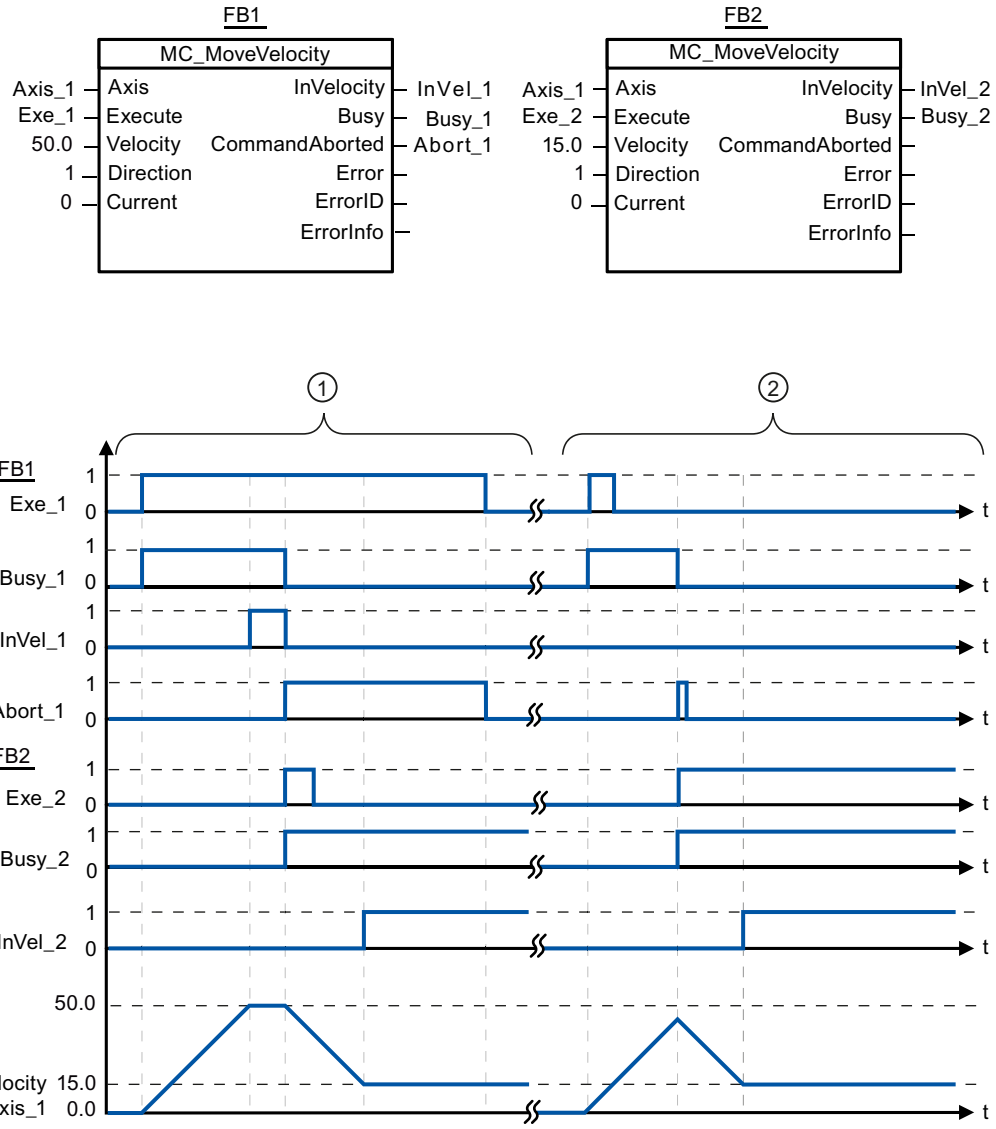
MC_ReadParam: Leer de forma continuada datos de movimiento de un eje de posicionamiento V4...5 (Página 4079)

MC_WriteParam: Escribir variable del eje de posicionamiento V4...5 (Página 4081)

S7-1200 Motion Control V1...3 (Página 4083)

MC_MoveVelocity: Diagrama de función V4...5 (S7-1200)

Diagrama de funcionamiento



Los siguientes valores han sido configurados en la ventana de configuración **Dinámica > General**:

- Aceleración: 10.0
- Deceleración: 10.0

①	Una petición MC_MoveVelocity activa notifica el alcance de su velocidad consignada a través de "InVel_1". Seguidamente es cancelada por otra petición MC_MoveVelocity. La cancelación se notifica mediante "Abort_1". En cuanto se alcanza la nueva velocidad de destino 15.0 el sistema lo notifica mediante "InVel_2". A continuación el eje continúa moviéndose de forma constante a la nueva velocidad.
②	Una petición MC_MoveVelocity activa es cancelada por otra petición MC_MoveVelocity antes de alcanzar su velocidad consignada. La cancelación se notifica mediante "Abort_1". En cuanto se alcanza la nueva velocidad de destino 15.0 el sistema lo notifica mediante "InVel_2". A continuación el eje continúa moviéndose de forma constante a la nueva velocidad.

Consulte también

MC_MoveVelocity: Mover eje con especificación de velocidad de giro V4...5 (Página 4066)

MC_MoveJog (S7-1200)

MC_MoveJog: Mover eje en modo Jog V4...5 (S7-1200)

Descripción

La instrucción de Motion Control "MC_MoveJog" mueve el eje de forma constante a la velocidad predeterminada en modo Jog. Utilice esta instrucción de Motion Control para, p.ej., fines de test y puesta en servicio.

Requisitos

- El objeto tecnológico Eje de posicionamiento se ha configurado correctamente.
- El eje está habilitado.

Comportamiento de relevo

La petición MC_MoveJog puede ser cancelada por las siguientes peticiones de Motion Control:

- Petición MC_Home Mode = 3
- Petición MC_Halt
- Petición MC_MoveAbsolute
- Petición MC_MoveRelative
- Petición MC_MoveVelocity
- Petición MC_MoveJog
- Petición MC_CommandTable

La nueva petición MC_MoveJog cancela las siguientes peticiones de Motion Control en curso:

- Petición MC_Home Mode = 3
- Petición MC_Halt

- Petición MC_MoveAbsolute
- Petición MC_MoveRelative
- Petición MC_MoveVelocity
- Petición MC_MoveJog
- Petición MC_CommandTable

Parámetros

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valor por defecto	Descripción	
Axis	INPUT	TO_SpeedAxis	-	Objeto tecnológico del eje	
JogForward	INPUT	BOOL	FALSE	Mientras el parámetro sea TRUE, el eje se moverá a la velocidad predeterminada en el parámetro "Velocity" en sentido positivo.	
JogBackward	INPUT	BOOL	FALSE	Mientras el parámetro sea TRUE, el eje se moverá a la velocidad predeterminada en el parámetro "Velocity" en sentido negativo.	
Si ambos parámetros son al mismo tiempo TRUE, el eje se detiene con la deceleración configurada. En los parámetros "Error", "ErrorID" y "ErrorInfo" se muestra un error.					
Velocity	INPUT	REAL	10.0	Preajuste de velocidad para el modo Jog. Límites: Velocidad de arranque/parada ≤ Velocity ≤ velocidad máxima	
InVelocity	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	La velocidad indicada en el parámetro "Velocity" ha sido alcanzada.
Busy	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Petición en proceso
CommandAborted	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	La petición ha sido cancelada por otra durante su procesamiento.
Error	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Ha ocurrido un error al ejecutar la petición. La causa del error se puede consultar en los parámetros "ErrorID" y "ErrorInfo".
ErrorID	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de error (Página 6986) del parámetro "Error"	
ErrorInfo	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de información de error (Página 6986) del parámetro "ErrorID"	

Consulte también

Sinopsis de las instrucciones de Motion Control (Página 6861)

Lista de los ErrorID y las ErrorInfos (objetos tecnológicos V4...5) (Página 6986)

MC_MoveJog: Diagrama de función V4...5 (Página 4073)

MC_Power: Habilitar/bloquear eje V4...5 (Página 4044)

MC_Reset: Acusar errores, reiniciar un objeto tecnológico V4...5 (Página 4049)

MC_Home: Referenciar eje; fijar punto de referencia V4...5 (Página 4051)

MC_Halt: Parar eje V4...5 (Página 4055)

MC_MoveAbsolute: Posicionar eje de forma absoluta V4...5 (Página 4059)

MC_MoveRelative: Posicionar eje de forma relativa V4...5 (Página 4062)

MC_MoveVelocity: Mover eje con especificación de velocidad de giro V4...5 (Página 4066)

MC_CommandTable: Ejecutar peticiones de eje como secuencia de movimientos V4...5 (Página 4074)

MC_ChangeDynamic: Modificar ajustes dinámicos del eje V4...5 (Página 4076)

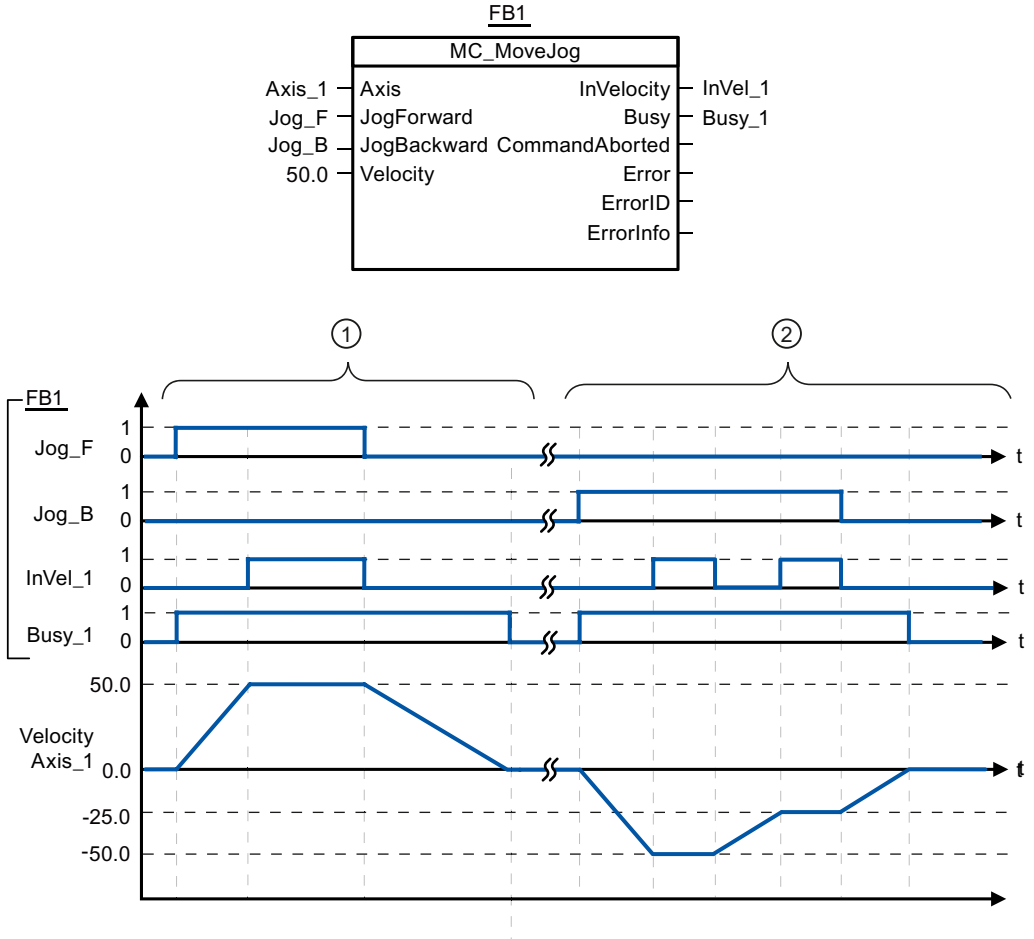
MC_ReadParam: Leer de forma continuada datos de movimiento de un eje de posicionamiento V4...5 (Página 4079)

MC_WriteParam: Escribir variable del eje de posicionamiento V4...5 (Página 4081)

S7-1200 Motion Control V1...3 (Página 4083)

MC_MoveJog: Diagrama de función V4...5 (S7-1200)

Diagrama de funcionamiento



Los siguientes valores han sido configurados en la ventana de configuración **Dinámica > General**:

- Aceleración: 10.0
- Deceleración: 5.0

①	"Jog_F" permite mover el eje en sentido positivo en modo Jog. En cuanto se alcanza la velocidad de destino 50.0 el sistema lo notifica a través de "InVel_1". Tras desactivar "Jog_F" el eje frena hasta pararse del todo.
②	"Jog_B" permite mover el eje en sentido negativo en modo Jog. En cuanto se alcanza la velocidad de destino -50.0 el sistema lo notifica a través de "InVel_1". Si está activado "Jog_B", se modifica el valor del parámetro "Velocity" a 25.0. "InVel_1" se desactiva y el eje frena. En cuanto se alcanza la nueva velocidad de destino -25.0 el sistema lo notifica mediante "InVel_1". Tras desactivar "Jog_B" el eje frena hasta pararse del todo.

Consulte también

MC_MoveJog: Mover eje en modo Jog V4...5 (Página 4071)

MC_CommandTable (S7-1200)

MC_CommandTable: Ejecutar peticiones de eje como secuencia de movimientos V4...5 (S7-1200)

Descripción

La instrucción de Motion Control "MC_CommandTable" reúne varias peticiones individuales de control de un eje en una secuencia de movimientos. "MC_CommandTable" está disponible para ejes con conexión del accionamiento mediante PTO (Pulse Train Output).

Requisitos

- El objeto tecnológico Eje de posicionamiento se ha insertado y configurado correctamente.
- El accionamiento está conectado mediante PTO (Pulse Train Output).
- El objeto tecnológico Tabla de peticiones se ha insertado y configurado correctamente.
- El eje está habilitado.

Comportamiento de relevo

La petición MC_CommandTable puede ser cancelada por las siguientes peticiones de Motion Control:

- Petición MC_Home Mode = 3
- Petición MC_Halt
- Petición MC_MoveAbsolute
- Petición MC_MoveRelative
- Petición MC_MoveVelocity

- Petición MC_MoveJog
- Petición MC_CommandTable

La nueva petición MC_CommandTable cancela las siguientes peticiones de Motion Control en curso:

- Petición MC_Home Mode = 3
- Petición MC_Halt
- Petición MC_MoveAbsolute
- Petición MC_MoveRelative
- Petición MC_MoveVelocity
- Petición MC_MoveJog
- Petición MC_CommandTable

La petición Motion Control en curso se cancela cuando se inicia la primera petición "Positioning Relative", "Positioning Absolute", "Velocity set point" o "Halt".

Parámetros

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valor por defecto	Descripción	
Axis	INPUT	TO_SpeedAxis	-	Objeto tecnológico del eje	
CommandTable	INPUT	TO_CommandTable	-	Objeto tecnológico de la tabla de peticiones	
Execute	INPUT	BOOL	FALSE	Inicio de la tabla de peticiones con flanco ascendente	
StartStep	INPUT	INT	1	Indicación que señala a partir de qué paso debe procesarse la tabla de peticiones. Límites: 1 ≤ StartStep ≤ EndStep	
EndStep	INPUT	INT	32	Indicación que señala hasta qué paso debe procesarse la tabla de peticiones. Límites: StartStep ≤ EndStep ≤ 32	
Done	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	La tabla de peticiones se ha procesado correctamente
Busy	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	La tabla de peticiones se encuentra en proceso
CommandAborted	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	La tabla de peticiones ha sido cancelada por otra petición durante el procesamiento.
Error	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Durante el procesamiento de la tabla de peticiones se ha producido un error. La causa del error se puede consultar en los parámetros "ErrorID" y "ErrorInfo".
ErrorID	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de error (Página 6986) del parámetro "Error"	
ErrorInfo	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de información de error (Página 6986) del parámetro "ErrorID"	

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valor por defecto	Descripción
CurrentStep	OUTPUT	INT	0	Paso de la tabla de peticiones que se encuentra actualmente en preparación
StepCode	OUTPUT	WORD	16#0000	Valor numérico/patrón de bits definido por el usuario que corresponde a la etapa actualmente en procesamiento

Consulte también

Sinopsis de las instrucciones de Motion Control (Página 6861)

Lista de los ErrorID y las ErrorInfos (objetos tecnológicos V4...5) (Página 6986)

MC_Power: Habilitar/bloquear eje V4...5 (Página 4044)

MC_Reset: Acusar errores, reiniciar un objeto tecnológico V4...5 (Página 4049)

MC_Home: Referenciar eje; fijar punto de referencia V4...5 (Página 4051)

MC_Halt: Parar eje V4...5 (Página 4055)

MC_MoveAbsolute: Posicionar eje de forma absoluta V4...5 (Página 4059)

MC_MoveRelative: Posicionar eje de forma relativa V4...5 (Página 4062)

MC_MoveVelocity: Mover eje con especificación de velocidad de giro V4...5 (Página 4066)

MC_MoveJog: Mover eje en modo Jog V4...5 (Página 4071)

MC_ChangeDynamic: Modificar ajustes dinámicos del eje V4...5 (Página 4076)

MC_ReadParam: Leer de forma continuada datos de movimiento de un eje de posicionamiento V4...5 (Página 4079)

MC_WriteParam: Escribir variable del eje de posicionamiento V4...5 (Página 4081)

S7-1200 Motion Control V1...3 (Página 4083)

MC_ChangeDynamic (S7-1200)

MC_ChangeDynamic: Modificar ajustes dinámicos del eje V4...5 (S7-1200)

Descripción

La instrucción de Motion Control "MC_ChangeDynamic" permite modificar los ajustes siguientes del eje:

- Modificar valor del tiempo de aceleración (aceleración)
- Modificar valor del tiempo de deceleración (deceleración)
- Modificar valor del tiempo de deceleración de parada de emergencia (deceleración de parada de emergencia)
- Modificar valor del tiempo de redondeo (tirón)

El efecto del cambio se puede consultar en la descripción de las variables (Página 7040).

Requisitos

El objeto tecnológico Eje de posicionamiento se ha configurado correctamente.

Comportamiento de relevo

Una petición MC_ChangeDynamic no puede ser cancelada por ninguna otra petición de Motion Control.

Una nueva petición MC_ChangeDynamic no cancela ninguna petición de Motion Control en curso.

Parámetro

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valor por defecto	Descripción	
Axis	INPUT	TO_SpeedAxis	-	Objeto tecnológico del eje	
Execute	INPUT	BOOL	FALSE	Inicio de la petición con flanco ascendente	
ChangeRampUp	INPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Modificar tiempo de posicionamiento según el parámetro de entrada "RampUpTime":
RampUpTime	INPUT	REAL	5.00	Tiempo (en segundos) que debe pasar para acelerar el eje sin limitación de tirones desde la parada a la velocidad máxima configurada. El cambio afecta al valor de la variable <Nombre del eje>.Config.DynamicDefaults.Acceleration. El efecto de los cambios puede consultarse en la descripción de esta variable.	
ChangeRampDown	INPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Tiempo de deceleración según el parámetro de entrada "RampDownTime" modificado
RampDownTime	INPUT	REAL	5.00	Tiempo (en segundos) que debe pasar para decelerar el eje sin limitación de tirones desde la velocidad máxima configurada hasta su detención El cambio afecta al valor de la variable <Nombre del eje>.Config.DynamicDefaults.Deceleration . El efecto de los cambios puede consultarse en la descripción de esta variable.	
ChangeEmergency	INPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Modificar tiempo de deceleración de parada de emergencia según el parámetro de entrada "EmergencyRampTime"
EmergencyRampTime	INPUT	REAL	2.00	Tiempo (en segundos) que debe transcurrir para decelerar el eje sin limitación de tirones en el modo de parada de emergencia desde la velocidad máxima configurada hasta la velocidad cero El cambio afecta al valor de la variable <Nombre del eje>.Config.DynamicDefaults.EmergencyDeceleration . El efecto de los cambios puede consultarse en la descripción de esta variable.	
ChangeJerkTime	INPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Modificar tiempo de redondeo según el parámetro de entrada "JerkTime"

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valor por defecto	Descripción	
JerkTime	INPUT	REAL	0.25	Tiempo de redondeo (en segundos) que se aplica a la rampa de aceleración y deceleración del eje El cambio afecta al valor de la variable <Nombre del eje>.Config.DynamicDefaults.Jerk . El efecto de los cambios puede consultarse en la descripción de esta variable.	
Done	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Los valores modificados se han escrito en el DB tecnológico. En la descripción de las variables se indica cuándo surte efecto la modificación.
Error	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Ha ocurrido un error al ejecutar la petición. La causa del error se puede consultar en los parámetros "ErrorID" y "ErrorInfo".
ErrorID	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de error (Página 6986) del parámetro "Error"	
ErrorInfo	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de información de error (Página 6986) del parámetro "ErrorID"	

Nota

En los parámetros de entrada "RampUpTime", "RampDownTime", "EmergencyRampTime" und "JerkTime" se pueden indicar valores que excedan los valores límite admisibles de los parámetros resultantes: "aceleración", "deceleración", "deceleración de parada de emergencia" y "tirón".

Teniendo en cuenta las ecuaciones y límites del capítulo "Dinámica (Página 6795)", recuerde que las entradas que efectúe deben encontrarse dentro del rango permitido.

Consulte también

Sinopsis de las instrucciones de Motion Control (Página 6861)

Lista de los ErrorID y las ErrorInfos (objetos tecnológicos V4...5) (Página 6986)

Modificar la configuración de los valores de dinámica en el programa de usuario (Página 6801)

Modificar la configuración para la referenciación en el programa de usuario (Página 6810)

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento V4...5 (Página 7040)

MC_Power: Habilitar/bloquear eje V4...5 (Página 4044)

MC_Reset: Acusar errores, reiniciar un objeto tecnológico V4...5 (Página 4049)

MC_Home: Referenciar eje; fijar punto de referencia V4...5 (Página 4051)

MC_Halt: Parar eje V4...5 (Página 4055)

MC_MoveAbsolute: Posicionar eje de forma absoluta V4...5 (Página 4059)

MC_MoveRelative: Posicionar eje de forma relativa V4...5 (Página 4062)

MC_MoveVelocity: Mover eje con especificación de velocidad de giro V4...5 (Página 4066)

MC_MoveJog: Mover eje en modo Jog V4...5 (Página 4071)

MC_CommandTable: Ejecutar peticiones de eje como secuencia de movimientos V4...5 (Página 4074)

MC_ReadParam: Leer de forma continuada datos de movimiento de un eje de posicionamiento V4...5 (Página 4079)

MC_WriteParam: Escribir variable del eje de posicionamiento V4...5 (Página 4081)

S7-1200 Motion Control V1...3 (Página 4083)

MC_ReadParam (S7-1200)

MC_ReadParam: Leer de forma continuada datos de movimiento de un eje de posicionamiento V4...5 (S7-1200)

Descripción

La instrucción de Motion Control "MC_ReadParam" permite la lectura continua de los datos de movimiento y avisos de estado de un eje. El valor actual de las correspondientes variables se determina al iniciarse la petición.

Pueden leerse los siguientes datos de movimiento y avisos de estado:

- A partir de la versión tecnológica V4:
  - Posición de consigna del eje
  - Velocidad de consigna y real del eje
  - Distancia actual del eje hasta la posición de destino
  - Posición de destino del eje
- A partir de la versión tecnológica V5, además:
  - Posición real del eje
  - Velocidad real del eje
  - Error de seguimiento actual
  - Estado del accionamiento
  - Estado del encóder
  - Bits de estado
  - Bits de error

Requisitos

El objeto tecnológico Eje de posicionamiento se ha configurado correctamente.

Comportamiento de relevo

Una petición MC_ReadParam no puede ser cancelada por ninguna otra petición de Motion Control.

Una nueva petición MC_ReadParam no cancela ninguna petición de Motion Control en curso.

Parámetro

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valor por defecto	Descripción	
Enable	INPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Leer la variable determinada a través de "Parameter" y almacenar el valor en la dirección de destino determinada a través de "Value".
				FALSE	No actualizar datos de movimiento parametrizados
Parameter	INPUT	VARIANT (REAL)	-	Puntero VARIANT en el valor que se debe leer. Las siguientes variables son admisibles: • <Nombre de eje>.Position • <Nombre de eje>.Velocity • <Nombre de eje>.ActualPosition • <Nombre de eje>.ActualVelocity • <Nombre de eje>.StatusPositioning.<Nombre de variable> • <Nombre de eje>.StatusDrive.<Nombre de variable> • <Nombre de eje>.StatusSensor.<Nombre de variable> • <Nombre de eje>.StatusBits.<Nombre de variable> • <Nombre de eje>.ErrorBits.<Nombre de variable> La descripción de las variables y estructuras de variables mencionadas se encuentra en el anexo Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento V4...5 (Página 7040).	
Value	INOUT	VARIANT (REAL)	-	Puntero VARIANT en la variable de destino o en la dirección de destino en la que se debe escribir el valor leído.	
Valid	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	El valor leído es válido.
				FALSE	El valor leído no es válido.
Busy	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Petición en proceso
Error	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Ha ocurrido un error al ejecutar la petición. La causa del error se puede consultar en los parámetros "ErrorID" y "ErrorInfo".
ErrorID	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de error (Página 6986) del parámetro "Error"	
ErrorInfo	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de información de error (Página 6986) del parámetro "ErrorID"	

Consulte también

Sinopsis de las instrucciones de Motion Control (Página 6861)

Lista de los ErrorID y las ErrorInfos (objetos tecnológicos V4...5) (Página 6986)

MC_Power: Habilitar/bloquear eje V4...5 (Página 4044)

MC_Reset: Acusar errores, reiniciar un objeto tecnológico V4...5 (Página 4049)

MC_Home: Referenciar eje; fijar punto de referencia V4...5 (Página 4051)

MC_Halt: Parar eje V4...5 (Página 4055)

MC_MoveAbsolute: Posicionar eje de forma absoluta V4...5 (Página 4059)

MC_MoveRelative: Posicionar eje de forma relativa V4...5 (Página 4062)

MC_MoveVelocity: Mover eje con especificación de velocidad de giro V4...5 (Página 4066)

MC_MoveJog: Mover eje en modo Jog V4...5 (Página 4071)

MC_CommandTable: Ejecutar peticiones de eje como secuencia de movimientos V4...5 (Página 4074)

MC_ChangeDynamic: Modificar ajustes dinámicos del eje V4...5 (Página 4076)

MC_WriteParam: Escribir variable del eje de posicionamiento V4...5 (Página 4081)

S7-1200 Motion Control V1...3 (Página 4083)

MC_WriteParam (S7-1200)

MC_WriteParam: Escribir variable del eje de posicionamiento V4...5 (S7-1200)

Descripción

La instrucción de Motion Control "MC_WriteParam" permite escribir variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento en el programa de usuario. A diferencia de la asignación de valores de las variables en el programa de usuario, "MC_WriteParam" también puede modificar valores de variables de solo lectura.

Las variables que se pueden escribir en las distintas condiciones, así como el momento en el que se hacen efectivos los cambios, se pueden consultar en la descripción de las variables del objeto tecnológico (Página 7040).

Requisitos

- El objeto tecnológico Eje de posicionamiento se ha configurado correctamente.
- Para escribir variables que solo son legibles en el programa de usuario, el eje debe estar bloqueado.

Comportamiento de relevo

Una petición MC_WriteParam no puede ser cancelada por ninguna otra petición de Motion Control.

Una nueva petición MC_WriteParam no cancela ninguna petición de Motion Control en curso.

Parámetro

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valor por defecto	Descripción	
Parameter	INPUT	VARIANT (BOOL, INT, DINT, UDINT*, REAL) *) a partir de V5	-	Puntero VARIANT en la variable del objeto tecnológico (Página 7040) Eje de posicionamiento (dirección de destino) que se desea escribir.	
Value	INPUT	VARIANT (BOOL, INT, DINT, UDINT*, REAL) *) a partir de V5	-	Puntero VARIANT en el valor (dirección de origen) que se desea escribir.	
Execute	INPUT	BOOL	FALSE	Inicio de la petición con flanco ascendente	
Done	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Se ha escrito el valor
Busy	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Petición en proceso
Error	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Ha ocurrido un error al ejecutar la petición. La causa del error se puede consultar en los parámetros "ErrorID" y "ErrorInfo".
ErrorID	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de error (Página 6986) del parámetro "Error"	
ErrorInfo	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de información de error (Página 6986) del parámetro "ErrorID"	

Consulte también

Sinopsis de las instrucciones de Motion Control (Página 6861)

Lista de los ErrorID y las ErrorInfos (objetos tecnológicos V4...5) (Página 6986)

MC_Power: Habilitar/bloquear eje V4...5 (Página 4044)

MC_Reset: Acusar errores, reiniciar un objeto tecnológico V4...5 (Página 4049)

MC_Home: Referenciar eje; fijar punto de referencia V4...5 (Página 4051)

MC_Halt: Parar eje V4...5 (Página 4055)

MC_MoveAbsolute: Posicionar eje de forma absoluta V4...5 (Página 4059)

MC_MoveRelative: Posicionar eje de forma relativa V4...5 (Página 4062)

MC_MoveVelocity: Mover eje con especificación de velocidad de giro V4...5 (Página 4066)

MC_MoveJog: Mover eje en modo Jog V4...5 (Página 4071)

MC_CommandTable: Ejecutar peticiones de eje como secuencia de movimientos V4...5 (Página 4074)

MC_ChangeDynamic: Modificar ajustes dinámicos del eje V4...5 (Página 4076)

MC_ReadParam: Leer de forma continuada datos de movimiento de un eje de posicionamiento V4...5 (Página 4079)

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento V4...5 (Página 7040)

S7-1200 Motion Control V1...3 (Página 4083)

S7-1200 Motion Control V1...3 (S7-1200)

MC_Power (S7-1200)

MC_Power: Habilitar/bloquear eje V1...3 (S7-1200)

Descripción

La instrucción de Motion Control "MC_Power" habilita o bloquea un eje.

Requisitos

- El objeto tecnológico Eje se ha configurado correctamente.
- No hay ningún error que impida la habilitación.

Comportamiento de relevo

El procesamiento del "MC_Power" no puede ser cancelado por ninguna petición de Motion Control.

Al bloquear el eje (parámetro de entrada "Enable" = FALSE) se cancelan todas las peticiones de Motion Control conforme al "StopMode" seleccionado en el respectivo objeto tecnológico.

Parámetros

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valor por defecto	Descripción	
Axis	INPUT	TO_Axis_1	-	Objeto tecnológico del eje	
Enable	INPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Motion Control intenta habilitar el eje.
				FALSE	Todas las peticiones en curso se cancelan conforme al "StopMode" parametrizado. El eje se detiene y se bloquea.
StopMode	INPUT	INT	0	0	Parada de emergencia Si existe una demanda de bloqueo del eje, éste frena con la deceleración de parada de emergencia configurada. Cuando el eje se para, se bloquea.
				1	Desconexión inmediata Si existe una demanda de bloqueo del eje, ésta se bloquea sin deceleración. La salida de impulsos se detiene inmediatamente.
				2	Parada de emergencia con limitación de tirones Si existe una demanda de bloqueo del eje, éste frena con la deceleración de parada de emergencia configurada. Si la limitación de tirones está activada, se tiene en cuenta el tirón configurado. Cuando el eje se para, se bloquea.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valor por defecto	Descripción	
Status	OUTPUT	BOOL	FALSE	Estado de la habilitación del eje	
				FALSE	El eje está bloqueado El eje no ejecuta ninguna petición de Motion Control y no acepta nuevas peticiones (excepción: Petición MC_Reset). El eje no está referenciado. Al bloquear, el estado cambia a FALSE en cuanto el eje se para.
				TRUE	El eje está habilitado El eje está listo para ejecutar peticiones de Motion Control. Al habilitar el eje, el estado cambia a TRUE en cuanto se produce la señal "Accionamiento listo". Si no se ha configurado la señal del accionamiento "Accionamiento listo" en la configuración del eje, el estado cambia inmediatamente a TRUE.
Busy	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	"MC_Power" está activo.
Error	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	En la instrucción de Motion Control "MC_Power" o el objeto tecnológico correspondiente se ha producido un error. La causa del error se puede consultar en los parámetros "ErrorID" y "ErrorInfo".
ErrorID	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de error (Página 6986) del parámetro "Error"	
ErrorInfo	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de información de error (Página 6986) del parámetro "ErrorID"	

Nota

Si el eje se desconecta a causa de un error, se vuelve a habilitar automáticamente tras eliminar y acusar el error. Requisito para ello es que el parámetro de entrada "Enable" mantenga el valor TRUE durante esta operación.

Habilitación de un eje con señales del accionamiento configuradas

Para habilitar un eje, proceda del siguiente modo:

1. Compruebe los requisitos antes mencionados.
2. Configure el parámetro de entrada "StopMode" con el valor deseado. Ponga el parámetro de entrada "Enable" en TRUE.
   La salida de habilitación para "Habilitar accionamiento" cambia a TRUE para habilitar la potencia del accionamiento. La CPU aguarda la señal "Accionamiento listo" del accionamiento.
   El eje queda habilitado en cuanto se emite la señal "Accionamiento listo" en la entrada de disponibilidad configurada de la CPU. El parámetro de salida "Status", así como la variable del objeto tecnológico <Nombre del eje>.StatusBits.Enable muestran el valor TRUE.

Habilitación de un eje sin señales del accionamiento configuradas

Para habilitar un eje, proceda del siguiente modo:

1. Compruebe los requisitos antes mencionados.
2. Configure el parámetro de entrada "StopMode" con el valor deseado. Ponga el parámetro de entrada "Enable" en TRUE. El eje es habilitado. El parámetro de salida "Status", así como la variable del objeto tecnológico <Nombre del eje>.StatusBits.Enable muestran el valor TRUE.

Bloqueo de un eje

Para bloquear un eje puede proceder de la siguiente manera:

1. Detenga el eje.
   La variable del objeto tecnológico <Nombre del eje>.StatusBits.StandStill permite reconocer el momento de parada del eje.
2. Cambie el parámetro de entrada "Enable" a FALSE en cuanto se produzca la parada.
3. Si los parámetros de salida "Busy" y "Status", así como la variable del objeto tecnológico <Nombre del eje>.StatusBits.Enable muestran el valor FALSE, el bloqueo del eje de habrá finalizado.

Consulte también

Sinopsis de las instrucciones de Motion Control (Página 6861)

S7-1200 Motion Control V4...5 (Página 4044)

ErrorID y ErrorInfos (Página 6986)

MC_Power: Diagrama de funcionamiento V1...3 (Página 4086)

MC_Reset: Acusar errores, reiniciar un objeto tecnológico V1...3 (Página 4087)

MC_Home: Referenciar eje, ajustar el punto de referencia V1...3 (Página 4089)

MC_Halt: Parar eje V1...3 (Página 4092)

MC_MoveAbsolute: Posicionar eje de forma absoluta V1...3 (Página 4096)

MC_MoveRelative: Posicionar eje de forma relativa V1...3 (Página 4099)

MC_MoveVelocity: Mover eje con especificación de velocidad V1...3 (Página 4103)

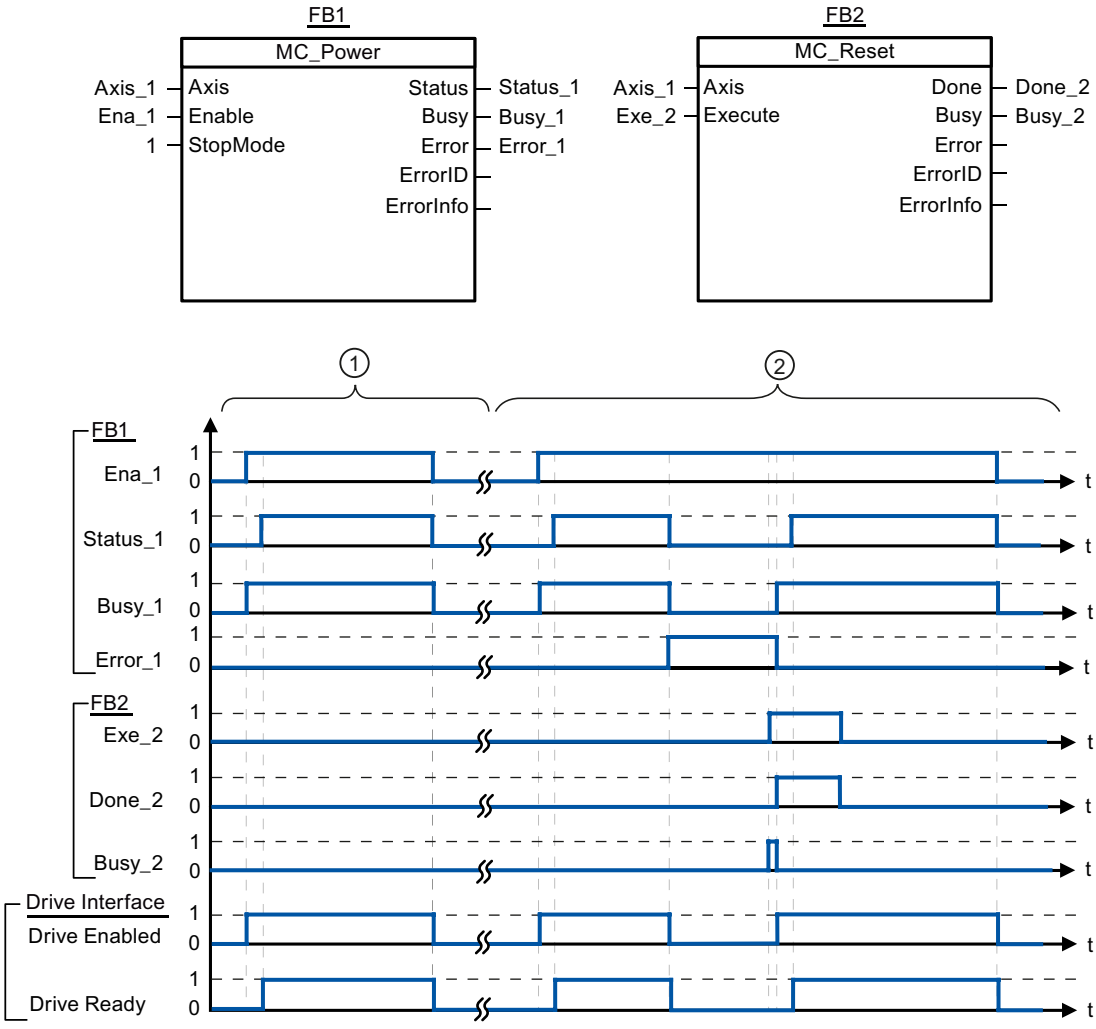
MC_MoveJog: Mover eje en modo Jog V1...3 (Página 4107)

MC_CommandTable: Ejecutar peticiones de eje como secuencia de movimientos V2...3 (Página 4110)

MC_ChangeDynamic: Modificar ajustes dinámicos del eje V2...3 (Página 4112)

MC_Power: Diagrama de funcionamiento V1...3 (S7-1200)

Diagrama de funcionamiento



①	Se habilita un eje y a continuación se vuelve a bloquear. En cuanto el accionamiento devuelve la señal "Accionamiento listo" a la CPU se puede verificar el éxito de la habilitación a través de "Status_1".
②	Una vez habilitado un eje se produce un error, provocando el bloqueo del eje. El error se soluciona y se acusa con "MC_Reset". A continuación se vuelve a habilitar el eje.

Consulte también

MC_Power: Habilitar/bloquear eje V1...3 (Página 4083)

MC_Reset (S7-1200)

MC_Reset: Acusar errores, reiniciar un objeto tecnológico V1...3 (S7-1200)

Descripción

La instrucción de Motion Control "MC_Reset" permite acusar "Errores de funcionamiento con parada del eje" y "Errores de configuración". En la "Lista de ErrorIDs y ErrorInfos", en el apartado "Ayuda", puede consultar los errores que deben ser acusados.

A partir de la versión V3.0 es posible cargar la configuración del eje en la memoria de trabajo después de una carga en el estado operativo RUN.

Requisitos

- El objeto tecnológico Eje se ha configurado correctamente.
- En caso de un error de configuración acusable debe haberse eliminado la causa (p. ej. la aceleración en el objeto tecnológico Eje de posicionamiento ha sido cambiada a un valor válido).

Comportamiento de relevo

La petición MC_Reset no puede ser cancelada por ninguna otra petición de Motion Control.

La nueva petición MC_Reset no cancela ninguna otra petición de Motion Control en curso.

Parámetros

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valor por defecto	Descripción	
Axis	INPUT	TO_Axis_1	-	Objeto tecnológico del eje	
Execute	INPUT	BOOL	FALSE	Inicio de la petición con flanco ascendente	
Restart	INPUT	BOOL	FALSE	(A partir de la versión V3.0)	
				TRUE	Carga la configuración del eje en la memoria de trabajo desde la memoria de carga. La petición solo puede ejecutarse con el eje bloqueado. Para ello, tenga en cuenta las indicaciones referentes a la Carga en la CPU (Página 6855).
				FALSE	Acusa errores pendientes
Done	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	El error se ha acusado.
Busy	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Petición en proceso
Error	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Ha ocurrido un error al ejecutar la petición. La causa del error se puede consultar en los parámetros "ErrorID" y "ErrorInfo".
ErrorID	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de error (Página 6986) del parámetro "Error"	
ErrorInfo	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de información de error (Página 6986) del parámetro "ErrorID"	

Acusar un error con MC_Reset

Para acusar un error proceda del siguiente modo:

1. Compruebe los requisitos antes mencionados.
2. Inicie el acuse del error mediante un flanco ascendente en el parámetro de entrada "Execute".
3. El error ha sido acusado si el parámetro de entrada "Done" muestra el valor TRUE y la variable del objeto tecnológico <Nombre del eje:>.StatusBits.Error el valor FALSE.

Consulte también

Sinopsis de las instrucciones de Motion Control (Página 6861)

S7-1200 Motion Control V4...5 (Página 4044)

ErrorID y ErrorInfos (Página 6986)

Cargar en la CPU (Página 6855)

MC_Power: Habilitar/bloquear eje V1...3 (Página 4083)

MC_Home: Referenciar eje, ajustar el punto de referencia V1...3 (Página 4089)

MC_Halt: Parar eje V1...3 (Página 4092)

MC_MoveAbsolute: Posicionar eje de forma absoluta V1...3 (Página 4096)

MC_MoveRelative: Posicionar eje de forma relativa V1...3 (Página 4099)

MC_MoveVelocity: Mover eje con especificación de velocidad V1...3 (Página 4103)

MC_MoveJog: Mover eje en modo Jog V1...3 (Página 4107)

MC_CommandTable: Ejecutar peticiones de eje como secuencia de movimientos V2...3 (Página 4110)

MC_ChangeDynamic: Modificar ajustes dinámicos del eje V2...3 (Página 4112)

MC_Home (S7-1200)

MC_Home: Referenciar eje, ajustar el punto de referencia V1...3 (S7-1200)

Descripción

La instrucción de Motion Control "MC_Home" permite contrastar la coordenada axial con la posición física real del accionamiento. Si el eje debe posicionarse de forma absoluta, es necesaria la referenciación. Pueden ejecutarse los siguientes tipos de referenciación:

- Referenciación activa (Mode = 3)
  La aproximación al punto de referencia se ejecuta automáticamente.
- Referenciación pasiva (Mode = 2)
  En la referenciación pasiva, la instrucción de Motion Control "MC_Home" no realiza ningún movimiento de referencia. El desplazamiento necesario para ello debe ser realizado por el usuario con otras instrucciones de Motion Control. El eje se referencia al detectarse el sensor del punto de referencia.
- Referenciación directa absoluta (Mode = 0)
  La posición actual del eje se fija con el valor del parámetro "Position".
- Referenciación directa relativa (Mode = 1)
  La posición actual del eje se desplaza en la cuantía del valor del parámetro "Position".

Requisitos

- El objeto tecnológico Eje se ha configurado correctamente.
- El eje está habilitado.
- Al iniciar con Mode = 0, 1 y 2 no puede haber ninguna petición MC_CommandTable activa.

Comportamiento de relevo

El comportamiento de relevo depende del modo seleccionado:

Mode = 0, 1

La petición MC_Home no puede ser cancelada por ninguna otra petición de Motion Control.

La petición MC_Home no cancela ninguna petición de Motion Control en curso. Las peticiones de desplazamiento con referencia de posición continúan, después del referenciado, de acuerdo con la nueva posición de referenciado (valor en el parámetro de entrada: "Position").

Mode = 2

La petición MC_Home puede ser cancelada por las siguientes peticiones de Motion Control:

- Petición MC_Home Mode = 2, 3

La nueva petición MC_Home cancela la siguiente petición de Motion Control en curso:

- Petición MC_Home Mode = 2

Las peticiones de desplazamiento con referencia de posición continúan, después del referenciado, de acuerdo con la nueva posición de referenciado (valor en el parámetro de entrada: "Position").

Mode = 3

La petición MC_Home puede ser cancelada por las siguientes peticiones de Motion Control:

- Petición MC_Home Mode = 3
- Petición MC_Halt
- Petición MC_MoveAbsolute
- Petición MC_MoveRelative
- Petición MC_MoveVelocity
- Petición MC_MoveJog
- Petición MC_CommandTable

La nueva petición MC_Home cancela las siguientes peticiones de Motion Control en curso:

- Petición MC_Home Mode = 2, 3
- Petición MC_Halt
- Petición MC_MoveAbsolute
- Petición MC_MoveRelative
- Petición MC_MoveVelocity
- Petición MC_MoveJog
- Petición MC_CommandTable

Parámetro

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valor por defecto	Descripción
Axis	INPUT	TO_Axis_1	-	Objeto tecnológico del eje
Execute	INPUT	BOOL	FALSE	Inicio de la petición con flanco ascendente
Position	INPUT	REAL	0.0	• Mode = 0, 2 y 3 Posición absoluta del eje una vez finalizado el proceso de referenciación • Mode = 1 Valor de corrección para la posición actual del eje Límites: -1.0E+12 ≤ Position ≤ 1.0E+12

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valor por defecto	Descripción	
Mode	INPUT	INT	0	Modo de toma de referencia	
				0	Referenciación directa absoluta La nueva posición del eje es el valor de posición del parámetro "Position".
				1	Referenciación directa relativa La nueva posición del eje es la posición actual del eje + el valor de posición del parámetro "Position".
				2	Referenciación pasiva Referenciación conforme a la configuración del eje. Tras la referenciación se aplica el valor del parámetro "Position" como nueva posición del eje.
				3	Referenciación activa Aproximación al punto de referencia conforme a la configuración del eje. Tras la referenciación se aplica el valor del parámetro "Position" como nueva posición del eje.
Done	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	La petición ha finalizado
Busy	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Petición en proceso
CommandAborted	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	La petición ha sido cancelada por otra durante su procesamiento.
Error	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Ha ocurrido un error al ejecutar la petición. La causa del error se puede consultar en los parámetros "ErrorID" y "ErrorInfo".
ErrorID	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de error (Página 6986) del parámetro "Error"	
ErrorInfo	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de información de error (Página 6986) del parámetro "ErrorID"	

Nota

La toma de referencia de un eje se pierde cuando se dan las siguientes condiciones:

- Bloqueo del eje por la instrucción de Motion Control "MC_Power"
- Cambio entre modo automático y control manual
- Al iniciar la referenciación activa. La toma de referencia del eje vuelve a estar presente una vez concluido el proceso de referenciación.
- Tras POWER OFF -> POWER ON de la CPU
- Tras un rearranque completo de la CPU (RUN-STOP -> STOP-RUN)

Referenciación de un eje

Para referenciar el eje, proceda del siguiente modo:

1. Compruebe los requisitos antes mencionados.
2. Configure los valores con los parámetros de entrada necesarios e inicie la referenciación mediante un flanco ascendente en el parámetro de entrada "Execute"
3. La referenciación concluye cuando el parámetro de salida muestra "Done" y la variable del objeto tecnológico <Nombre del eje:>.StatusBits.HomingDone el valor TRUE.

Consulte también

Sinopsis de las instrucciones de Motion Control (Página 6861)

S7-1200 Motion Control V4...5 (Página 4044)

ErrorID y ErrorInfos (Página 6986)

MC_Power: Habilitar/bloquear eje V1...3 (Página 4083)

MC_Reset: Acusar errores, reiniciar un objeto tecnológico V1...3 (Página 4087)

MC_Halt: Parar eje V1...3 (Página 4092)

MC_MoveAbsolute: Posicionar eje de forma absoluta V1...3 (Página 4096)

MC_MoveRelative: Posicionar eje de forma relativa V1...3 (Página 4099)

MC_MoveVelocity: Mover eje con especificación de velocidad V1...3 (Página 4103)

MC_MoveJog: Mover eje en modo Jog V1...3 (Página 4107)

MC_CommandTable: Ejecutar peticiones de eje como secuencia de movimientos V2...3 (Página 4110)

MC_ChangeDynamic: Modificar ajustes dinámicos del eje V2...3 (Página 4112)

MC_Halt (S7-1200)

MC_Halt: Parar eje V1...3 (S7-1200)

Descripción

La instrucción de Motion Control "MC_Halt" cancela todas las operaciones de movimiento y frena el eje con la deceleración configurada hasta pararlo por completo. La posición de parada no está definida.

Requisitos

- El objeto tecnológico Eje se ha configurado correctamente.
- El eje está habilitado.

Comportamiento de relevo

La petición MC_Halt puede ser cancelada por las siguientes peticiones de Motion Control:

- Petición MC_Home Mode = 3
- Petición MC_Halt
- Petición MC_MoveAbsolute
- Petición MC_MoveRelative
- Petición MC_MoveVelocity
- Petición MC_MoveJog
- Petición MC_CommandTable

La nueva petición MC_Halt cancela las siguientes peticiones de Motion Control en curso:

- Petición MC_Home Mode = 3
- Petición MC_Halt
- Petición MC_MoveAbsolute
- Petición MC_MoveRelative
- Petición MC_MoveVelocity
- Petición MC_MoveJog
- Petición MC_CommandTable

Parámetros

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valor por defecto	Descripción	
Axis	INPUT	TO_Axis_1	-	Objeto tecnológico del eje	
Execute	INPUT	BOOL	FALSE	Inicio de la petición con flanco ascendente	
Done	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Se ha alcanzado la velocidad cero
Busy	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Petición en proceso
CommandAborted	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	La petición ha sido cancelada por otra durante su procesamiento.
Error	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Ha ocurrido un error al ejecutar la petición. La causa del error se puede consultar en los parámetros "ErrorID" y "ErrorInfo".
ErrorID	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de error (Página 6986) del parámetro "Error"	
ErrorInfo	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de información de error (Página 6986) del parámetro "ErrorID"	

Consulte también

Sinopsis de las instrucciones de Motion Control (Página 6861)

S7-1200 Motion Control V4...5 (Página 4044)

ErrorID y ErrorInfos (Página 6986)

MC_Halt: Diagrama de funcionamiento V1...3 (Página 4095)

MC_Power: Habilitar/bloquear eje V1...3 (Página 4083)

MC_Reset: Acusar errores, reiniciar un objeto tecnológico V1...3 (Página 4087)

MC_Home: Referenciar eje, ajustar el punto de referencia V1...3 (Página 4089)

MC_MoveAbsolute: Posicionar eje de forma absoluta V1...3 (Página 4096)

MC_MoveRelative: Posicionar eje de forma relativa V1...3 (Página 4099)

MC_MoveVelocity: Mover eje con especificación de velocidad V1...3 (Página 4103)

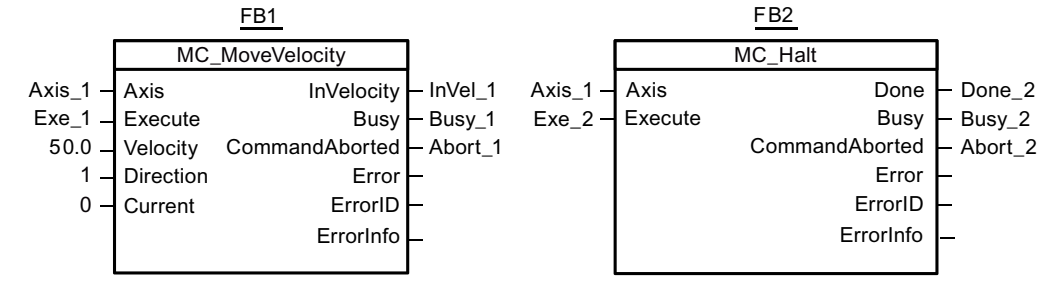
MC_MoveJog: Mover eje en modo Jog V1...3 (Página 4107)

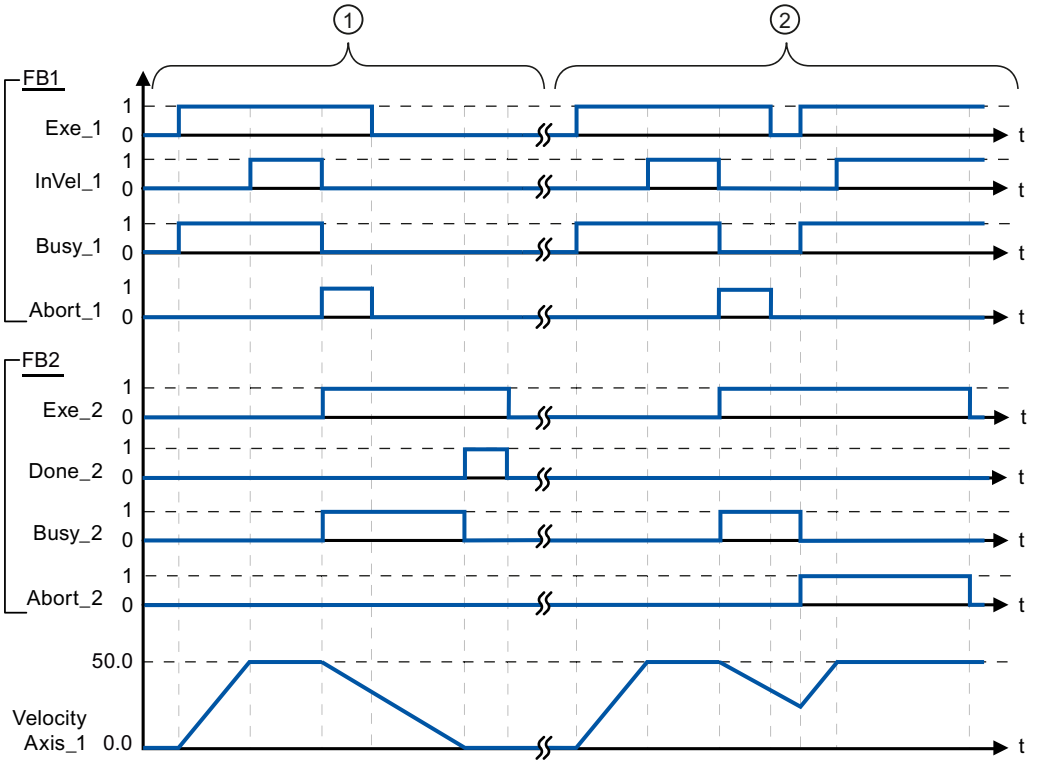
MC_CommandTable: Ejecutar peticiones de eje como secuencia de movimientos V2...3 (Página 4110)

MC_ChangeDynamic: Modificar ajustes dinámicos del eje V2...3 (Página 4112)

MC_Halt: Diagrama de funcionamiento V1...3 (S7-1200)

Diagrama de funcionamiento





Los siguientes valores han sido configurados en la ventana de configuración **Dinámica > General**:

- Aceleración: 10.0
- Deceleración: 5.0

①	El eje se frena con una petición MC_Halt hasta pararse completamente. La parada completa se notifica mediante "Done_2".
②	Mientras una petición MC_Halt frena el eje, dicha petición es cancelada por otra petición de desplazamiento. La cancelación se notifica mediante "Abort_2".

Consulte también

MC_Halt: Parar eje V1...3 (Página 4092)

MC_MoveAbsolute (S7-1200)

MC_MoveAbsolute: Posicionar eje de forma absoluta V1...3 (S7-1200)

Descripción

La instrucción de Motion Control "MC_MoveAbsolute" inicia un movimiento de posicionamiento del eje respecto a una posición absoluta.

Requisitos

- El objeto tecnológico Eje se ha configurado correctamente.
- El eje está habilitado.
- El eje está referenciado.

Comportamiento de relevo

La petición MC_MoveAbsolute puede ser cancelada por las siguientes peticiones de Motion Control:

- Petición MC_Home Mode = 3
- Petición MC_Halt
- Petición MC_MoveAbsolute
- Petición MC_MoveRelative
- Petición MC_MoveVelocity
- Petición MC_MoveJog
- Petición MC_CommandTable

La nueva petición MC_MoveAbsolute cancela las siguientes peticiones de Motion Control en curso:

- Petición MC_Home Mode = 3
- Petición MC_Halt
- Petición MC_MoveAbsolute
- Petición MC_MoveRelative
- Petición MC_MoveVelocity
- Petición MC_MoveJog
- Petición MC_CommandTable

Parámetros

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valor por defecto	Descripción	
Axis	INPUT	TO_Axis_1	-	Objeto tecnológico del eje	
Execute	INPUT	BOOL	FALSE	Inicio de la petición con flanco ascendente	
Position	INPUT	REAL	0.0	Posición absoluta de destino Límites: $-1.0e^{12} \leq$ Position $\leq 1.0e^{12}$	
Velocity	INPUT	REAL	10.0	Velocidad del eje No siempre se alcanza esta velocidad, dependiendo de la aceleración y deceleración configuradas y de la posición de destino fijada. Límites: Velocidad de arranque/parada ≤ Velocity ≤ velocidad máxima	
Done	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Posición absoluta de destino alcanzada
Busy	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Petición en proceso
CommandAborted	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	La petición ha sido cancelada por otra durante su procesamiento.
Error	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Ha ocurrido un error al ejecutar la petición. La causa del error se puede consultar en los parámetros "ErrorID" y "ErrorInfo".
ErrorID	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de error (Página 6986) del parámetro "Error"	
ErrorInfo	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de información de error (Página 6986) del parámetro "ErrorID"	

Consulte también

Sinopsis de las instrucciones de Motion Control (Página 6861)

S7-1200 Motion Control V4...5 (Página 4044)

ErrorID y ErrorInfos (Página 6986)

MC_MoveAbsolute: Diagrama de funcionamiento V1...3 (Página 4098)

MC_Power: Habilitar/bloquear eje V1...3 (Página 4083)

MC_Reset: Acusar errores, reiniciar un objeto tecnológico V1...3 (Página 4087)

MC_Home: Referenciar eje, ajustar el punto de referencia V1...3 (Página 4089)

MC_Halt: Parar eje V1...3 (Página 4092)

MC_MoveRelative: Posicionar eje de forma relativa V1...3 (Página 4099)

MC_MoveVelocity: Mover eje con especificación de velocidad V1...3 (Página 4103)

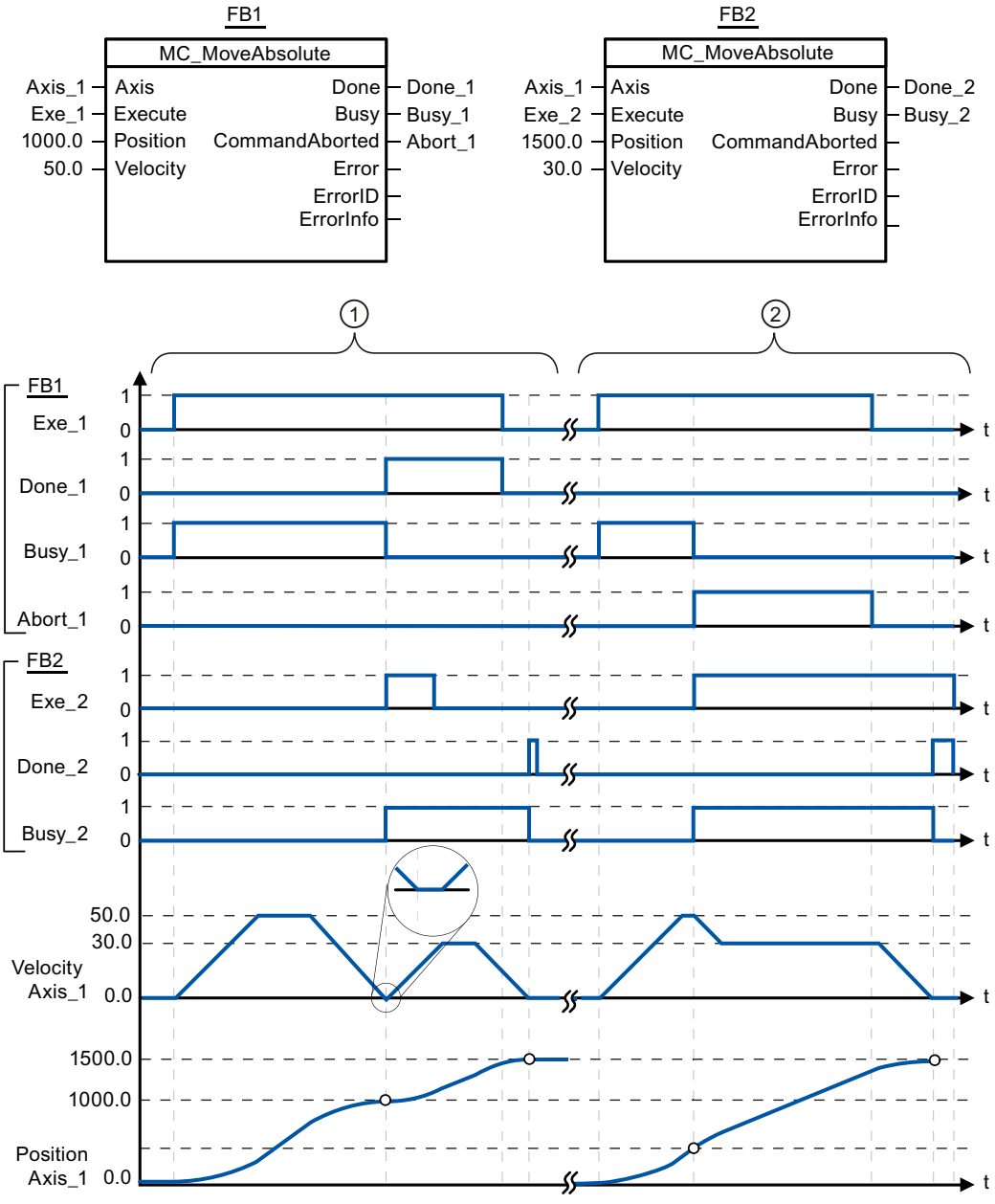
MC_MoveJog: Mover eje en modo Jog V1...3 (Página 4107)

MC_CommandTable: Ejecutar peticiones de eje como secuencia de movimientos V2...3 (Página 4110)

MC_ChangeDynamic: Modificar ajustes dinámicos del eje V2...3 (Página 4112)

MC_MoveAbsolute: Diagrama de funcionamiento V1...3 (S7-1200)

Diagrama de funcionamiento



Los siguientes valores han sido configurados en la ventana de configuración **Dinámica > General**:

- Aceleración: 10.0
- Deceleración: 10.0

①	Un eje es desplazado por una petición MC_MoveAbsolute a la posición absoluta 1000.0. En cuanto se alcanza la posición de destino el sistema lo notifica mediante "Done_1". Con "Done_1" = TRUE se lanza otra petición MC_MoveAbsolute, con posición de destino 1500.0. Debido a los tiempos de reacción (p.ej. tiempo de ciclo del programa de usuario, ...) se produce una breve parada del eje (ver representación ampliada). En cuanto se alcanza con éxito la nueva posición de destino el sistema lo notifica mediante "Done_2".
②	Una petición MC_MoveAbsolute activa es cancelada por otra petición MC_MoveAbsolute. La cancelación se notifica mediante "Abort_1". A continuación, el eje se mueve con la nueva velocidad hasta la nueva posición de destino 1500.0. En cuanto se alcanza la nueva posición de destino el sistema lo notifica mediante "Done_2".

Consulte también

MC_MoveAbsolute: Posicionar eje de forma absoluta V1...3 (Página 4096)

MC_MoveRelative (S7-1200)

MC_MoveRelative: Posicionar eje de forma relativa V1...3 (S7-1200)

Descripción

La instrucción de Motion Control "MC_MoveRelative" inicia un movimiento de posicionamiento relativo respecto a la posición inicial.

Requisitos

- El objeto tecnológico Eje se ha configurado correctamente.
- El eje está habilitado.

Comportamiento de relevo

La petición MC_MoveRelative puede ser cancelada por las siguientes peticiones de Motion Control:

- Petición MC_Home Mode = 3
- Petición MC_Halt
- Petición MC_MoveAbsolute
- Petición MC_MoveRelative
- Petición MC_MoveVelocity
- Petición MC_MoveJog
- Petición MC_CommandTable

La nueva petición MC_MoveRelative cancela las siguientes peticiones de Motion Control en curso:

- Petición MC_Home Mode = 3
- Petición MC_Halt

- Petición MC_MoveAbsolute
- Petición MC_MoveRelative
- Petición MC_MoveVelocity
- Petición MC_MoveJog
- Petición MC_CommandTable

Parámetros

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valor por defecto	Descripción	
Axis	INPUT	TO_Axis_1	-	Objeto tecnológico del eje	
Execute	INPUT	BOOL	FALSE	Inicio de la petición con flanco ascendente	
Distance	INPUT	REAL	0.0	Trayecto de posicionamiento Límites: $-1.0e^{12} \leq$ Distance $\leq 1.0e^{12}$	
Velocity	INPUT	REAL	10.0	Velocidad del eje No siempre se alcanza esta velocidad, dependiendo de la aceleración y deceleración configuradas y del trayecto fijado. Límites: Velocidad de arranque/parada ≤ Velocity ≤ velocidad máxima	
Done	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Posición de destino alcanzada
Busy	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Petición en proceso
CommandAborted	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	La petición ha sido cancelada por otra durante su procesamiento.
Error	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Ha ocurrido un error al ejecutar la petición. La causa del error se puede consultar en los parámetros "ErrorID" y "ErrorInfo".
ErrorID	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de error (Página 6986) del parámetro "Error"	
ErrorInfo	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de información de error (Página 6986) del parámetro "ErrorID"	

Consulte también

Sinopsis de las instrucciones de Motion Control (Página 6861)

S7-1200 Motion Control V4...5 (Página 4044)

ErrorID y ErrorInfos (Página 6986)

MC_MoveRelative: Diagrama de funcionamiento V1...3 (Página 4102)

MC_Power: Habilitar/bloquear eje V1...3 (Página 4083)

MC_Reset: Acusar errores, reiniciar un objeto tecnológico V1...3 (Página 4087)

MC_Home: Referenciar eje, ajustar el punto de referencia V1...3 (Página 4089)

MC_Halt: Parar eje V1...3 (Página 4092)

MC_MoveAbsolute: Posicionar eje de forma absoluta V1...3 (Página 4096)

MC_MoveVelocity: Mover eje con especificación de velocidad V1...3 (Página 4103)

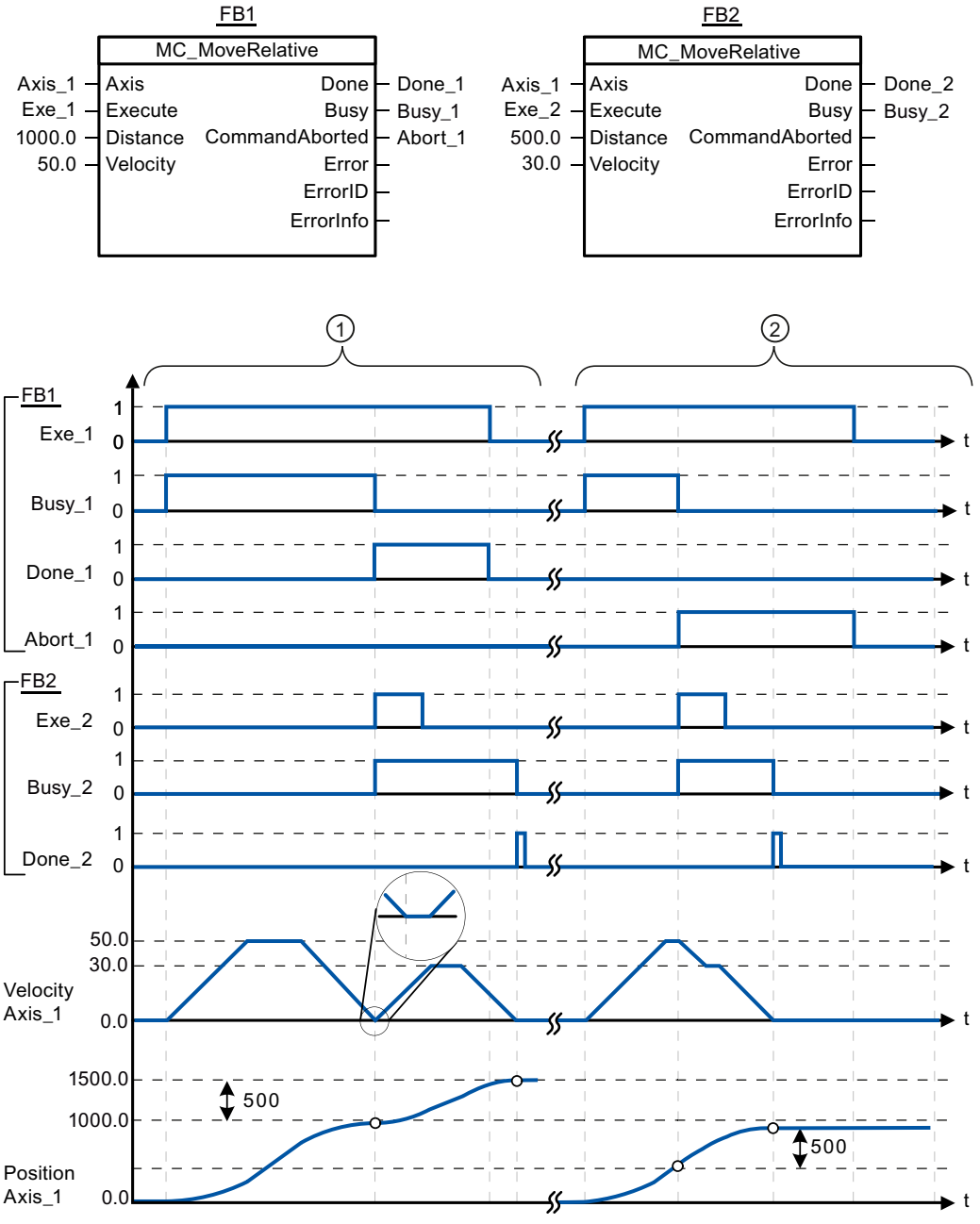
MC_MoveJog: Mover eje en modo Jog V1...3 (Página 4107)

MC_CommandTable: Ejecutar peticiones de eje como secuencia de movimientos V2...3 (Página 4110)

MC_ChangeDynamic: Modificar ajustes dinámicos del eje V2...3 (Página 4112)

MC_MoveRelative: Diagrama de funcionamiento V1...3 (S7-1200)

Diagrama de funcionamiento



Los siguientes valores han sido configurados en la ventana de configuración **Dinámica > General**:

- Aceleración: 10.0
- Deceleración: 10.0

①	Un eje es desplazado por una petición MC_MoveRelative en la distancia ("Distance") 1000.0. En cuanto se alcanza la posición de destino el sistema lo notifica mediante "Done_1". Con "Done_1" = TRUE se lanza otra petición MC_MoveRelative con la distancia 500.0. Debido a los tiempos de reacción (p.ej. tiempo de ciclo del programa de usuario, ...) se produce una breve parada del eje (ver representación ampliada). En cuanto se alcanza con éxito la nueva posición de destino el sistema lo notifica mediante "Done_2".
②	Una petición MC_MoveRelative activa es cancelada por otra petición MC_MoveRelative. La cancelación se notifica mediante "Abort_1". A continuación, el eje se mueve con la nueva velocidad hasta recorrer el nuevo trayecto ("Distance") 500.0. En cuanto se alcanza la nueva posición de destino el sistema lo notifica mediante "Done_2".

Consulte también

MC_MoveRelative: Posicionar eje de forma relativa V1...3 (Página 4099)

MC_MoveVelocity (S7-1200)

MC_MoveVelocity: Mover eje con especificación de velocidad V1...3 (S7-1200)

Descripción

La instrucción de Motion Control "MC_MoveVelocity" mueve el eje de forma constante a la velocidad predeterminada.

Requisitos

- El objeto tecnológico Eje se ha configurado correctamente.
- El eje está habilitado.

Comportamiento de relevo

La petición MC_MoveVelocity puede ser cancelada por las siguientes peticiones de Motion Control:

- Petición MC_Home Mode = 3
- Petición MC_Halt
- Petición MC_MoveAbsolute
- Petición MC_MoveRelative
- Petición MC_MoveVelocity
- Petición MC_MoveJog
- Petición MC_CommandTable

La nueva petición MC_MoveVelocity cancela las siguientes peticiones de Motion Control en curso:

- Petición MC_Home Mode = 3
- Petición MC_Halt

- Petición MC_MoveAbsolute
- Petición MC_MoveRelative
- Petición MC_MoveVelocity
- Petición MC_MoveJog
- Petición MC_CommandTable

Parámetros

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valor por defecto	Descripción	
Axis	INPUT	TO_Axis_1	-	Objeto tecnológico del eje	
Execute	INPUT	BOOL	FALSE	Inicio de la petición con flanco ascendente	
Velocity	INPUT	REAL	10.0	Velocidad predeterminada para mover el eje Límites: Velocidad de inicio/parada ≤ |Velocity| ≤ velocidad máxima (Velocity = 0.0 está permitido)	
Direction	INPUT	INT	0	Preajuste de sentido	
				0	Sentido de giro según el signo del valor del parámetro "Velocity"
				1	Sentido de giro positivo (El signo del valor del parámetro "Velocity" se ignora)
				2	Sentido de giro negativo (El signo del valor del parámetro "Velocity" se ignora)
Current	INPUT	BOOL	FALSE	Mantener velocidad actual	
				FALSE	"Mantener velocidad actual" desactivado. Se utilizan los valores de los parámetros "Velocity" y "Direction".
				TRUE	"Mantener velocidad actual" activado. Los valores de los parámetros "Velocity" y "Direction" no se tienen en cuenta. En cuanto el eje vuelve a desplazarse a la velocidad actual, el parámetro "InVelocity" devuelve el valor TRUE.
InVelocity	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	• "Current" = FALSE: La velocidad indicada en el parámetro "Velocity" ha sido alcanzada. • "Current" = TRUE: El eje se mueve a la velocidad actual en el momento de arranque.
Busy	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Petición en proceso
CommandAborted	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	La petición ha sido cancelada por otra durante su procesamiento.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valor por defecto	Descripción	
Error	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Ha ocurrido un error al ejecutar la petición. La causa del error se puede consultar en los parámetros "ErrorID" y "ErrorInfo".
ErrorID	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de error (Página 6986) del parámetro "Error"	
ErrorInfo	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de información de error (Página 6986) del parámetro "ErrorID"	

Comportamiento con velocidad de consigna cero (Velocity = 0.0)

Una petición MC_MoveVelocity con "Velocity" = 0.0 cancela (al igual que una petición MC_Halt) las peticiones de movimiento activas y detiene el eje con la deceleración configurada.

Una vez alcanzada la parada se muestra en el parámetro de salida "InVelocity" el valor TRUE durante al menos un ciclo de programa.

"Busy" muestra el valor TRUE durante un proceso de deceleración, cambiando a FALSE junto con "InVelocity". Si el parámetro "Execute" = TRUE, "InVelocity" y "Busy" se indican memorizados.

Cuando inicia la petición MC_MoveVelocity se activa el bit de estado "SpeedCommand" en el objeto tecnológico. El bit de estado "ConstantVelocity" con la parada del eje. Ambos bits se ajustan a la nueva situación con el inicio de una nueva petición de movimiento.

Consulte también

Sinopsis de las instrucciones de Motion Control (Página 6861)

S7-1200 Motion Control V4...5 (Página 4044)

ErrorID y ErrorInfos (Página 6986)

MC_MoveVelocity: Diagrama de funcionamiento V1...3 (Página 4106)

MC_Power: Habilitar/bloquear eje V1...3 (Página 4083)

MC_Reset: Acusar errores, reiniciar un objeto tecnológico V1...3 (Página 4087)

MC_Home: Referenciar eje, ajustar el punto de referencia V1...3 (Página 4089)

MC_Halt: Parar eje V1...3 (Página 4092)

MC_MoveAbsolute: Posicionar eje de forma absoluta V1...3 (Página 4096)

MC_MoveRelative: Posicionar eje de forma relativa V1...3 (Página 4099)

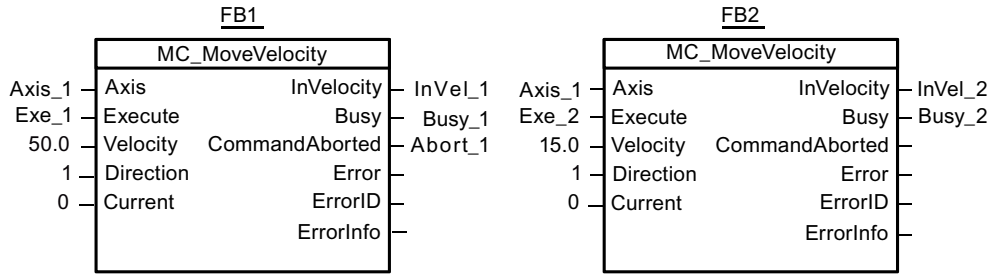
MC_MoveJog: Mover eje en modo Jog V1...3 (Página 4107)

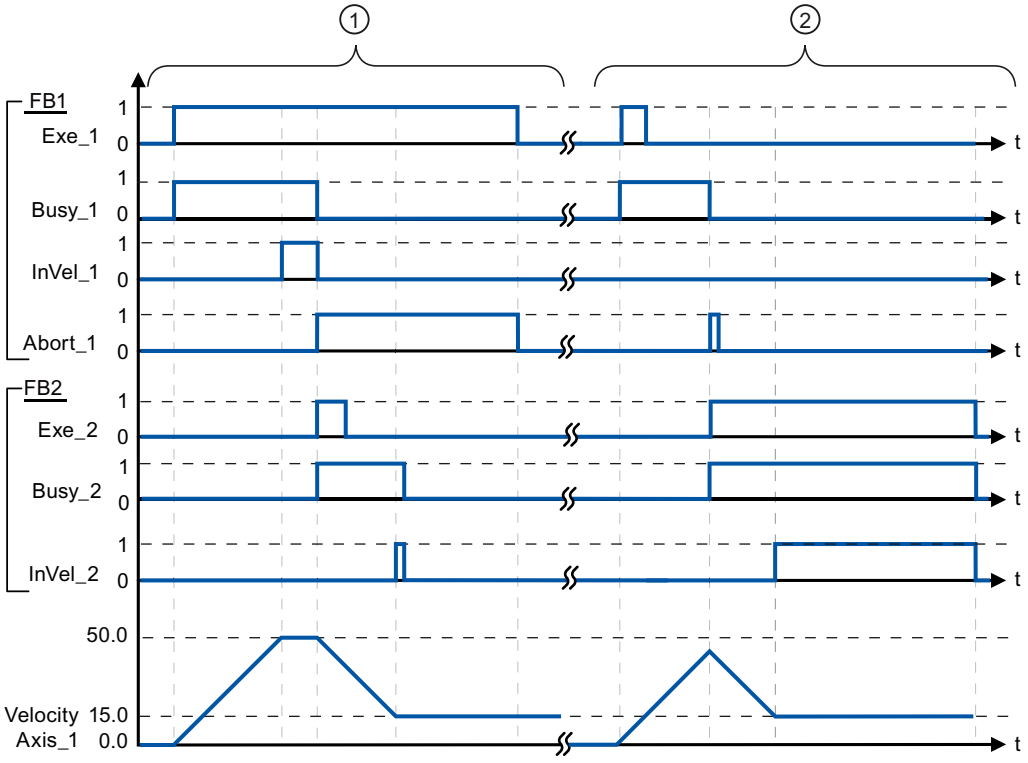
MC_CommandTable: Ejecutar peticiones de eje como secuencia de movimientos V2...3 (Página 4110)

MC_ChangeDynamic: Modificar ajustes dinámicos del eje V2...3 (Página 4112)

MC_MoveVelocity: Diagrama de funcionamiento V1...3 (S7-1200)

Diagrama de funcionamiento





Los siguientes valores han sido configurados en la ventana de configuración **Dinámica > General**:

- Aceleración: 10.0
- Deceleración: 10.0

①	Una petición MC_MoveVelocity activa notifica el alcance de su velocidad consignada a través de "InVel_1". Seguidamente es cancelada por otra petición MC_MoveVelocity. La cancelación se notifica mediante "Abort_1". En cuanto se alcanza la nueva velocidad de destino 15.0 el sistema lo notifica mediante "InVel_2". A continuación el eje continúa moviéndose de forma constante a la nueva velocidad.
②	Una petición MC_MoveVelocity activa es cancelada por otra petición MC_MoveVelocity antes de alcanzar su velocidad consignada. La cancelación se notifica mediante "Abort_1". En cuanto se alcanza la nueva velocidad de destino 15.0 el sistema lo notifica mediante "InVel_2". A continuación el eje continúa moviéndose de forma constante a la nueva velocidad.

Consulte también

MC_MoveVelocity: Mover eje con especificación de velocidad V1...3 (Página 4103)

MC_MoveJog (S7-1200)

MC_MoveJog: Mover eje en modo Jog V1...3 (S7-1200)

Descripción

La instrucción de Motion Control "MC_MoveJog" mueve el eje de forma constante a la velocidad predeterminada en modo Jog. Utilice esta instrucción de Motion Control para, p.ej., fines de test y puesta en servicio.

Requisitos

- El objeto tecnológico Eje se ha configurado correctamente.
- El eje está habilitado.

Comportamiento de relevo

La petición MC_MoveJog puede ser cancelada por las siguientes peticiones de Motion Control:

- Petición MC_Home Mode = 3
- Petición MC_Halt
- Petición MC_MoveAbsolute
- Petición MC_MoveRelative
- Petición MC_MoveVelocity
- Petición MC_MoveJog
- Petición MC_CommandTable

La nueva petición MC_MoveJog cancela las siguientes peticiones de Motion Control en curso:

- Petición MC_Home Mode = 3
- Petición MC_Halt

- Petición MC_MoveAbsolute
- Petición MC_MoveRelative
- Petición MC_MoveVelocity
- Petición MC_MoveJog
- Petición MC_CommandTable

Parámetros

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valor por defecto	Descripción	
Axis	INPUT	TO_Axis_1	-	Objeto tecnológico del eje	
JogForward	INPUT	BOOL	FALSE	Mientras el parámetro sea TRUE, el eje se moverá a la velocidad predeterminada en el parámetro "Velocity" en sentido positivo.	
JogBackward	INPUT	BOOL	FALSE	Mientras el parámetro sea TRUE, el eje se moverá a la velocidad predeterminada en el parámetro "Velocity" en sentido negativo.	
Si ambos parámetros son al mismo tiempo TRUE, el eje se detiene con la deceleración configurada. En los parámetros "Error", "ErrorID" y "ErrorInfo" se muestra un error.					
Velocity	INPUT	REAL	10.0	Preajuste de velocidad para el modo Jog.	
				Límites de la versión de instrucción V1.0: Velocidad de inicio/parada ≤ |Velocity| ≤ velocidad máxima	
				Valores límite de la versión de instrucción V2.0: Velocidad de arranque/parada ≤ Velocity ≤ velocidad máxima	
InVelocity	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	La velocidad indicada en el parámetro "Velocity" ha sido alcanzada.
Busy	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Petición en proceso
CommandAborted	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	La petición ha sido cancelada por otra durante su procesamiento.
Error	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Ha ocurrido un error al ejecutar la petición. La causa del error se puede consultar en los parámetros "ErrorID" y "ErrorInfo".
ErrorID	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de error (Página 6986) del parámetro "Error"	
ErrorInfo	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de información de error (Página 6986) del parámetro "ErrorID"	

Consulte también

Sinopsis de las instrucciones de Motion Control (Página 6861)

S7-1200 Motion Control V4...5 (Página 4044)

ErrorID y ErrorInfos (Página 6986)

MC_MoveJog: Diagrama de funcionamiento V1...3 (Página 4109)

MC_Power: Habilitar/bloquear eje V1...3 (Página 4083)

MC_Reset: Acusar errores, reiniciar un objeto tecnológico V1...3 (Página 4087)

MC_Home: Referenciar eje, ajustar el punto de referencia V1...3 (Página 4089)

MC_Halt: Parar eje V1...3 (Página 4092)

MC_MoveAbsolute: Posicionar eje de forma absoluta V1...3 (Página 4096)

MC_MoveRelative: Posicionar eje de forma relativa V1...3 (Página 4099)

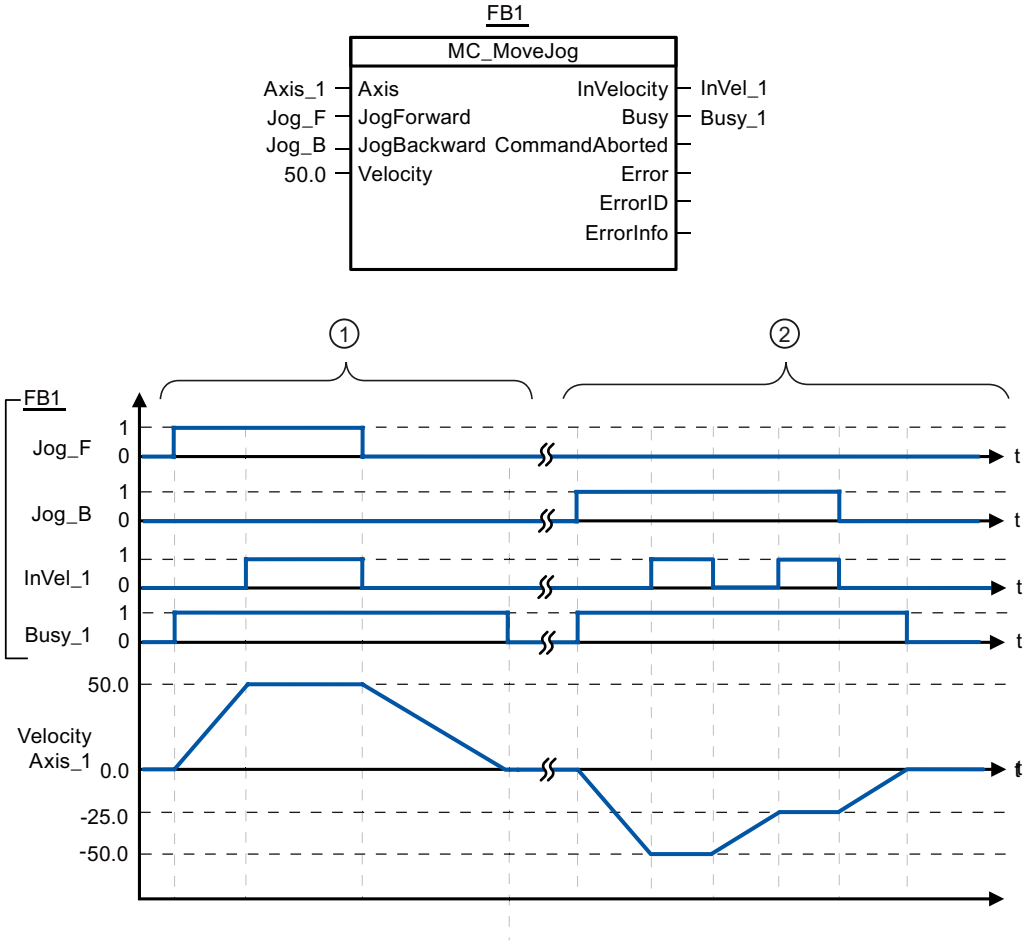
MC_MoveVelocity: Mover eje con especificación de velocidad V1...3 (Página 4103)

MC_CommandTable: Ejecutar peticiones de eje como secuencia de movimientos V2...3 (Página 4110)

MC_ChangeDynamic: Modificar ajustes dinámicos del eje V2...3 (Página 4112)

MC_MoveJog: Diagrama de funcionamiento V1...3 (S7-1200)

Diagrama de funcionamiento



Los siguientes valores han sido configurados en la ventana de configuración **Dinámica > General**:

- Aceleración: 10.0
- Deceleración: 5.0

①	"Jog_F" permite mover el eje en sentido positivo en modo Jog. En cuanto se alcanza la velocidad de destino 50.0 el sistema lo notifica a través de "InVelo_1". Tras desactivar " Jog_F" el eje frena hasta pararse del todo.
②	"Jog_B" permite mover el eje en sentido negativo en modo Jog. En cuanto se alcanza la velocidad de destino 50.0 el sistema lo notifica a través de "InVelo_1". Tras desactivar " Jog_B" el eje frena hasta pararse del todo.

Consulte también

MC_MoveJog: Mover eje en modo Jog V1...3 (Página 4107)

MC_CommandTable (S7-1200)

MC_CommandTable: Ejecutar peticiones de eje como secuencia de movimientos V2...3 (S7-1200)

Descripción

La instrucción de Motion Control "MC_CommandTable" reúne varias peticiones individuales de control de un eje en una secuencia de movimientos.

Requisitos

- El objeto tecnológico Eje se ha insertado y configurado correctamente en la versión V2.
- El objeto tecnológico Tabla de peticiones se ha insertado y configurado correctamente.
- El eje está habilitado.

Comportamiento de relevo

La petición MC_CommandTable puede ser cancelada por las siguientes peticiones de Motion Control:

- Petición MC_Home Mode = 3
- Petición MC_Halt
- Petición MC_MoveAbsolute
- Petición MC_MoveRelative
- Petición MC_MoveVelocity
- Petición MC_MoveJog
- Petición MC_CommandTable

La nueva petición MC_CommandTable cancela las siguientes peticiones de Motion Control en curso:

- Petición MC_Home Mode = 3
- Petición MC_Halt
- Petición MC_MoveAbsolute
- Petición MC_MoveRelative
- Petición MC_MoveVelocity
- Petición MC_MoveJog
- Petición MC_CommandTable

La petición Motion Control en curso se cancela cuando se inicia la primera petición "Positioning Relative", "Positioning Absolute", "Velocity set point" o "Halt".

Parámetros

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valor por defecto	Descripción	
Axis	INPUT	TO_Axis_1	-	Objeto tecnológico del eje	
CommandTable	INPUT	TO_CommandTable_1	-	Objeto tecnológico de la tabla de peticiones	
Execute	INPUT	BOOL	FALSE	Inicio de la tabla de peticiones con flanco ascendente	
StartStep	INPUT	INT	1	Indicación que señala a partir de qué paso debe procesarse la tabla de peticiones. Límites: 1 ≤ StartStep ≤ EndStep	
EndStep	INPUT	INT	32	Indicación que señala hasta qué paso debe procesarse la tabla de peticiones. Límites: StartStep ≤ EndStep ≤ 32	
Done	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	La tabla de peticiones se ha procesado correctamente
Busy	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	La tabla de peticiones se encuentra en proceso
CommandAborted	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	La tabla de peticiones ha sido cancelada por otra petición durante el procesamiento.
Error	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Durante el procesamiento de la tabla de peticiones se ha producido un error. La causa del error se puede consultar en los parámetros "ErrorID" y "ErrorInfo".
ErrorID	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de error (Página 6986) del parámetro "Error"	
ErrorInfo	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de información de error (Página 6986) del parámetro "ErrorID"	
CurrentStep	OUTPUT	INT	0	Paso de la tabla de peticiones que se encuentra actualmente en preparación	
StepCode	OUTPUT	WORD	16#0000	Valor numérico/patrón de bits definido por el usuario que corresponde a la etapa actualmente en procesamiento	

Consulte también

Sinopsis de las instrucciones de Motion Control (Página 6861)

S7-1200 Motion Control V4...5 (Página 4044)

ErrorID y ErrorInfos (Página 6986)

MC_Power: Habilitar/bloquear eje V1...3 (Página 4083)

MC_Reset: Acusar errores, reiniciar un objeto tecnológico V1...3 (Página 4087)

MC_Home: Referenciar eje, ajustar el punto de referencia V1...3 (Página 4089)

MC_Halt: Parar eje V1...3 (Página 4092)

MC_MoveAbsolute: Posicionar eje de forma absoluta V1...3 (Página 4096)

MC_MoveRelative: Posicionar eje de forma relativa V1...3 (Página 4099)

MC_MoveVelocity: Mover eje con especificación de velocidad V1...3 (Página 4103)

MC_MoveJog: Mover eje en modo Jog V1...3 (Página 4107)

MC_ChangeDynamic: Modificar ajustes dinámicos del eje V2...3 (Página 4112)

MC_ChangeDynamic (S7-1200)

MC_ChangeDynamic: Modificar ajustes dinámicos del eje V2...3 (S7-1200)

Descripción

La instrucción de Motion Control "MC_ChangeDynamic" permite modificar los ajustes siguientes del eje:

- Modificar valor del tiempo de aceleración (aceleración)
- Modificar valor del tiempo de deceleración (deceleración)
- Modificar valor del tiempo de deceleración de parada de emergencia (deceleración de parada de emergencia)
- Modificar valor del tiempo de redondeo (tirón)

El efecto del cambio se puede consultar en la descripción de las variables (Página 7023).

Requisitos

- El objeto tecnológico Eje se ha insertado en la versión V2.
- El objeto tecnológico Eje se ha configurado correctamente.

Comportamiento de relevo

Una petición MC_ChangeDynamic no puede ser cancelada por ninguna otra petición de Motion Control.

Una nueva petición MC_ChangeDynamic no cancela ninguna petición de Motion Control en curso.

Parámetros

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valor por defecto	Descripción	
Axis	INPUT	TO_Axis_1	-	Objeto tecnológico del eje	
Execute	INPUT	BOOL	FALSE	Inicio de la petición con flanco ascendente	
ChangeRampUp	INPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Modificar tiempo de posicionamiento según el parámetro de entrada "RampUpTime":
RampUpTime	INPUT	REAL	5.00	Tiempo (en segundos) que debe pasar para acelerar el eje sin limitación de tirones desde la parada a la velocidad máxima configurada. El cambio afecta al valor de la variable <Nombre del eje>.Config.DynamicDefaults.Acceleration. El efecto de los cambios puede consultarse en la descripción de esta variable.	
ChangeRampDown	INPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Tiempo de deceleración según el parámetro de entrada "RampDownTime modificado
RampDownTime	INPUT	REAL	5.00	Tiempo (en segundos) que debe pasar para decelerar el eje sin limitación de tirones desde la velocidad máxima configurada hasta su detención El cambio afecta al valor de la variable <Nombre del eje>.Config.DynamicDefaults.Deceleration . El efecto de los cambios puede consultarse en la descripción de esta variable.	
ChangeEmergency	INPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Modificar tiempo de deceleración de parada de emergencia según el parámetro de entrada "EmergencyRampTime"
EmergencyRampTime	INPUT	REAL	2.00	Tiempo (en segundos) que debe transcurrir para decelerar el eje sin limitación de tirones en el modo de parada de emergencia desde la velocidad máxima configurada hasta la velocidad cero El cambio afecta al valor de la variable <Nombre del eje>.Config.DynamicDefaults.EmergencyDeceleration . El efecto de los cambios puede consultarse en la descripción de esta variable.	
ChangeJerkTime	INPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Modificar tiempo de redondeo según el parámetro de entrada "JerkTime"
JerkTime	INPUT	REAL	0.25	Tiempo de redondeo (en segundos) que se aplica a la rampa de aceleración y deceleración del eje El cambio afecta al valor de la variable <Nombre del eje>.Config.DynamicDefaults.Jerk . El efecto de los cambios puede consultarse en la descripción de esta variable.	
Done	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Los valores modificados se han escrito en el DB tecnológico. En la descripción de las variables se indica cuándo surte efecto la modificación.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valor por defecto	Descripción	
Error	OUTPUT	BOOL	FALSE	TRUE	Ha ocurrido un error al ejecutar la petición. La causa del error se puede consultar en los parámetros "ErrorID" y "ErrorInfo".
ErrorID	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de error (Página 6986) del parámetro "Error"	
ErrorInfo	OUTPUT	WORD	16#0000	Identificador de información de error (Página 6986) del parámetro "ErrorID"	

Nota

En los parámetros de entrada "RampUpTime", "RampDownTime", "EmergencyRampTime" und "JerkTime" se pueden indicar valores que excedan los valores límite admisibles de los parámetros resultantes: "aceleración", "deceleración", "deceleración de parada de emergencia" y "tirón".

Considerando las ecuaciones y valores límite indicados en los capítulos: "Objeto tecnológico Eje" -> "Configuración del objeto tecnológico" -> "Dinámica" tenga en cuenta que las entradas que efectúe deben encontrarse dentro del rango permitido.

Consulte también

Sinopsis de las instrucciones de Motion Control (Página 6861)

S7-1200 Motion Control V4...5 (Página 4044)

ErrorID y ErrorInfos (Página 6986)

Variables del objeto tecnológico Eje V1...3 (Página 7023)

MC_Power: Habilitar/bloquear eje V1...3 (Página 4083)

MC_Reset: Acusar errores, reiniciar un objeto tecnológico V1...3 (Página 4087)

MC_Home: Referenciar eje, ajustar el punto de referencia V1...3 (Página 4089)

MC_Halt: Parar eje V1...3 (Página 4092)

MC_MoveAbsolute: Posicionar eje de forma absoluta V1...3 (Página 4096)

MC_MoveRelative: Posicionar eje de forma relativa V1...3 (Página 4099)

MC_MoveVelocity: Mover eje con especificación de velocidad V1...3 (Página 4103)

MC_MoveJog: Mover eje en modo Jog V1...3 (Página 4107)

MC_CommandTable: Ejecutar peticiones de eje como secuencia de movimientos V2...3 (Página 4110)

Contadores rápidos (S7-1200)

CTRL_HSC: Controlar contadores rápidos (S7-1200)

Parámetro

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	INPUT	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	OUTPUT	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
HSC	INPUT	HW_HSC	I, Q, M o constante	Identificador de hardware del contador rápido (ID HW)
DIR	INPUT	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Habilitación del nuevo sentido de contaje (v. NEW_DIR)
CV	INPUT	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Habilitación del nuevo valor de contaje (v. NEW_CV)
RV	INPUT	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Habilitación del nuevo valor de referencia (v. NEW_RV)
PERIOD	INPUT	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Habilitación del nuevo periodo de medición de frecuencia (v. NEW_PERIOD)
NEW_DIR	INPUT	INT	I, Q, M, D, L o constante	Sentido de contaje que se carga si DIR = TRUE.
NEW_CV	INPUT	DINT	I, Q, M, D, L o constante	Valor del contador que se carga si CV = TRUE.
NEW_RV	INPUT	DINT	I, Q, M, D, L o constante	Valor de referencia que se carga si RV = TRUE.
NEW_PERIOD	INPUT	INT	I, Q, M, D, L o constante	Periodo de medición de frecuencia que se carga si PERIOD = TRUE.
BUSY	OUTPUT	BOOL	I, Q, M, D, L	Estado de procesamiento *
STATUS	OUTPUT	WORD	I, Q, M, D, L	Estado de la operación

* Si hay un contador rápido en la CPU o en la Signal Board, el parámetro BUSY tiene siempre el valor 0.

Descripción

La instrucción "Controlar contadores rápidos" permite parametrizar y controlar los contadores rápidos que soporta la CPU, cargando para ello valores nuevos en los contadores. Para poder ejecutar la instrucción es preciso que esté activado un contador rápido que disponga de control. Por cada contador rápido no es posible ejecutar simultáneamente en el programa varias instrucciones "Controlar contadores rápidos".

La instrucción "Controlar contadores rápidos" permite cargar los siguientes valores de parámetros en un contador rápido:

- Sentido de contaje (NEW_DIR): El sentido de contaje define si un contador rápido debe contar adelante o atrás. Los siguientes valores de la entrada NEW_DIR definen el sentido de contaje: 1 = adelante, -1= atrás.
  El sentido de contaje solo se puede cambiar mediante la instrucción "Controlar contadores rápidos" si el control del sentido de contaje se ha parametrizado para el contador indicado en el programa. El sentido de contaje indicado en la entrada NEW_DIR se carga en un contador rápido si está activado el bit de la entrada DIR.
- Valor de contaje (NEW_CV): El valor de contaje es el valor inicial con el que un contador rápido comienza a contar. El valor de contaje puede estar comprendido en un rango de -2147483648 a 2147483647.
  El valor de contaje indicado en la entrada NEW_CV se carga en un contador rápido si está activado el bit de la entrada CV.
- Valor de referencia (NEW_RV): El valor de referencia puede compararse con el valor de contaje actual para poder desencadenar una alarma. El valor de referencia, igual que el valor de contaje, puede estar comprendido en un rango de -2147483648 a 2147483647.
  El valor de referencia indicado en la entrada NEW_RV se carga en un contador rápido si está activado el bit de la entrada RV.
- Periodo de medición de frecuencia (NEW_PERIOD): Los siguientes valores de la entrada NEW_PERIOD definen el periodo de medición de frecuencia: 10 = 0,01s, 100 = 0,1s, 1000 = 1s.
  Solo es posible actualizar el tiempo si se ha parametrizado la función "Medición de frecuencia" para el contador rápido indicado. El tiempo indicado en la entrada NEW_PERIOD se carga en un contador rápido si está activado el bit de la entrada PERIOD.

La instrucción "Controlar contadores rápidos" se ejecuta solo si el estado lógico de la entrada EN es "1".

La salida de habilitación ENO se activa únicamente si el estado lógico de la entrada de habilitación EN es "1" y no ocurren errores al ejecutar la operación.

Cuando se inserta la instrucción "Controlar contadores rápidos" se crea un bloque de datos de instancia en el que se almacenan los datos de la operación.

Parámetro STATUS

En la salida STATUS es posible consultar si han ocurrido errores al ejecutar la instrucción "Controlar contadores rápidos". En la tabla siguiente se explica el significado de los valores que se depositan en la salida STATUS:

Código de error (hexadecimal)	Descripción
0	Ningún error
80A1	Identificador de hardware no válido del contador rápido

Código de error (hexadecimal)	Descripción
80B1	Sentido de contaje (NEW_DIR) no válido
80B2	Valor de contaje (NEW_CV) no válido
80B3	Valor de referencia (NEW_RV) no válido
80B4	Periodo de medición de frecuencia (NEW_PERIOD) no válido
80C0	Acceso repetido al contador rápido
80D0	El contador rápido (HSC) no está activado en la configuración hardware de la CPU.

Consulte también

Eventos y OBs (Página 948)

CTRL_HSC_EXT: Controlar contadores rápidos (avanzado) (S7-1200)

Parámetro

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN	INPUT	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C	Entrada de habilitación
ENO	OUTPUT	BOOL	I, Q, M, D, L	Salida de habilitación
HSC	INPUT	HW_HSC	I, Q, M o constante	Identificador de hardware del contador rápido (ID HW)
CTRL	INOUT	VARIANT	M, D	Utilización de un tipo de datos de sistema (SDT)
DONE	OUTPUT	BOOL	I, Q, M, D, L	Retroalimentación tras procesamiento correcto de la instrucción
BUSY	OUTPUT	BOOL	I, Q, M, D, L	Estado de ejecución
ERROR	OUTPUT	BOOL	I, Q, M, D, L	Retroalimentación en caso de procesamiento erróneo de la instrucción
STATUS	OUTPUT	WORD	I, Q, M, D, L	Estado de la operación

Descripción

La instrucción "Controlar contadores rápidos (avanzado)" permite parametrizar y controlar los contadores rápidos que soporta la CPU, cargando para ello valores nuevos en los contadores. Para poder ejecutar la instrucción es preciso que esté activado un contador rápido que disponga de control. Por cada contador rápido no es posible ejecutar simultáneamente en el programa varias instrucciones "Controlar contadores rápidos (avanzado)".

La instrucción "Controlar contadores rápidos (avanzado)" se ejecuta solo si el estado lógico de la entrada EN es "1". Mientras se procesa la operación, permanece activado el bit de la salida BUSY. Una vez ejecutada la operación por completo, se desactiva el bit de la salida BUSY.

La salida de habilitación ENO se activa únicamente si el estado lógico de la entrada de habilitación EN es "1" y no ocurren errores al ejecutar la operación.

Cuando se inserta la instrucción "Controlar contadores rápidos (avanzado)" se crea un bloque de datos de instancia en el que se almacenan los datos de la operación.

Utilización del tipo de datos de sistema HSC_Period

La instrucción "Controlar contadores rápidos (avanzado)" soporta el tipo de datos de sistema SDT 381 "HSC_Period" para medir el período.

El tipo de datos "HSC_Period" corresponde a un HSC configurado para el modo de operación "Periodo". La instrucción CTRL_HSC_EXT ofrece acceso al programa al número de impulsos de entrada que están por encima de un intervalo de medida especificado. Esta instrucción permite calcular el periodo de tiempo entre los impulsos de entrada con una resolución en el rango de nanosegundos.

Byte	Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
0 ... 3	ElapsedTime	OUT	UDINT	Tiempo entre los flancos ascendentes de Edge_Count
4 ... 7	EdgeCount	OUT	UDINT	Número de flancos ascendentes dentro del tiempo transcurrido de Elapsed_Time. Si Edge_Count = 0, Elapsed_Time es el tiempo desde el último flanco ascendente.
8.0	EnHSC	IN	BOOL	Utilización como entrada de habilitación mediante control de puerta: • FALSE: medición detenida • TRUE: medición habilitada
8.6	EnPeriod	IN	BOOL	Actualización del período • FALSE: no hay actualización • TRUE: actualizar período
10 ... 11	NewPeriod	IN	INT	Intervalo de la medición de período en milisegundos. Los valores permitidos son 10, 100 y 1000.

ElapsedTime indica en nanosegundos el tiempo transcurrido entre los últimos eventos de contaje de intervalos de medida consecutivos. Si durante un intervalo de medida no se producen eventos de contaje, ElapsedTime indica el tiempo acumulado transcurrido desde el último evento de contaje. ElapsedTime tiene un rango de 0 a 4.294.967.280 nanosegundos (0x0000 0000 a 0xFFFF FFF0). El valor de retorno 4.294.967.295 (0xFFFF FFFF) indica que se ha producido un desbordamiento del periodo. Un desbordamiento es un indicio de que el

tiempo entre flancos de impulso es mayor de 4,295 segundos y que el periodo no puede calcularse con esta instrucción. Los valores de 0xFFFF FFF1 a 0xFFFF FFFE están reservados.

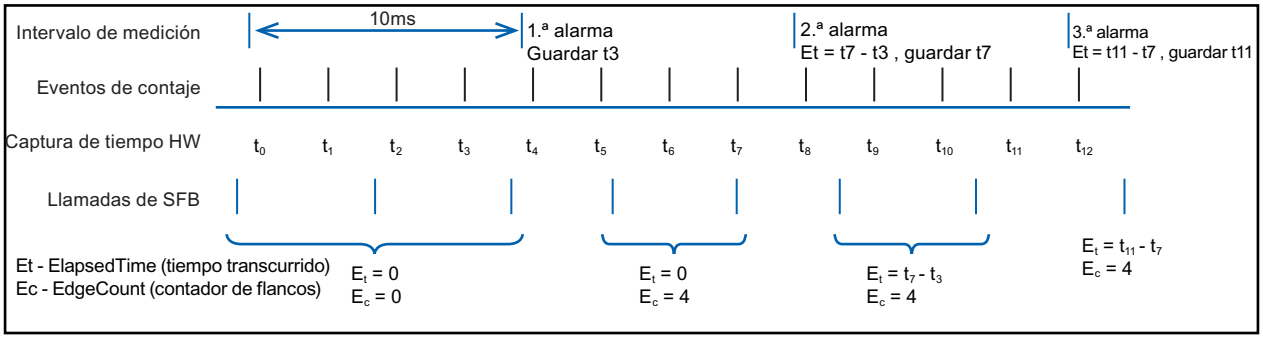
EdgeCount indica el número de eventos de contaje recibidos durante el intervalo de medida. El periodo solo puede calcularse si el valor de EdgeCount es mayor que cero. Si ElapsedTime es 0 (ningún impulso de entrada recibido) o 0xFFFF FFFF (desbordamiento del periodo), EdgeCount no tiene validez.

Si EdgeCount tiene validez, el periodo en nanosegundos se calcula con la fórmula siguiente: Periodo = ElapsedTime/EdgeCount

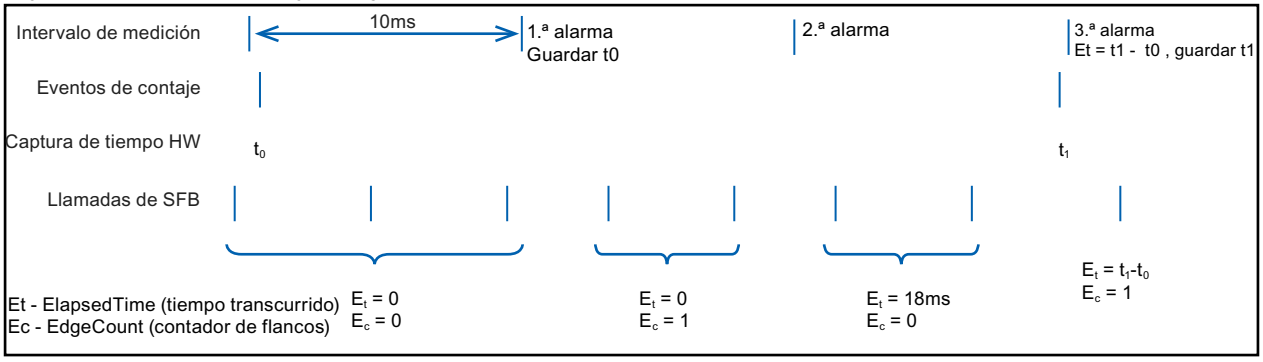
El valor calculado para el periodo es un valor medio obtenido de los periodos de tiempo de todos los impulsos producidos durante el intervalo de medida. Si el periodo de un impulso entrante es mayor que el intervalo de medida (10, 100 o 1000 ms), el cálculo del periodo debe realizarse en varios intervalos de medida.

Las siguientes figuras muestran ejemplos de medición de período con la instrucción:

Ejemplo 1: varios eventos de contaje en un intervalo de medición



Ejemplo 2: eventos de contaje cero y uno en varios intervalos de medición



Reglas:
1. Si E1t = 0, el período no es válido
2. Si no, período = Et / Ec

Parámetro STATUS

En la salida STATUS es posible consultar si han ocurrido errores al ejecutar la instrucción "Controlar contadores rápidos (avanzado)". En la tabla siguiente se explica el significado de los valores que se depositan en la salida STATUS:

Código de error (hexadecimal)	Descripción
0	No han ocurrido errores
80A1	Identificador de hardware no válido del contador rápido
80C0	Acceso repetido al contador rápido
80D0	El contador rápido (HSC) no está activado en la configuración hardware de la CPU.

Control PID (S7-1200, S7-1500)

PID_Compact (S7-1200, S7-1500)

Novedades PID_Compact (S7-1200, S7-1500)

PID_Compact V2.3

- **Reacción del valor de salida al cambiar del modo de operación "Inactivo" al "Modo automático"**
  La nueva opción IntegralResetMode = 4 se ha agregado y se ha definido como ajuste predeterminado. Con IntegralResetMode = 4, al cambiar del modo de operación "Inactivo" al "Modo automático" la acción I se preasigna automáticamente de forma que un error de regulación provoque un salto del valor de salida con idéntico signo.
- **Inicialización de la acción integral en el modo automático**
  La acción integral se puede inicializar en el modo automático con ayuda de las variables OverwriteInitialOutputValue y PIDCtrl.PIDInit. Esto simplifica el uso de PID_Compact para regulaciones de transición.

PID_Compact V2.2

- **Uso con S7-1200**
  A partir de PID_Compact V2.2, la instrucción también se puede utilizar con funcionalidad V2 en una S7-1200 a partir de la versión de firmware 4.0.

PID_Compact V2.0

- **Comportamiento en caso de error**
  Se ha modificado a fondo el comportamiento en caso de error. PID_Compact tiene un comportamiento más tolerante a errores en el ajuste predeterminado. Este comportamiento se ajusta al copiar PID_Compact V1.X de una CPU S7-1200 a una CPU S7-1500.

ATENCIÓN
Su instalación puede sufrir daños. Si utiliza el ajuste predeterminado, PID_Compact se mantiene en modo automático al rebasar los límites del valor real. De este modo, su instalación puede sufrir daños. Configure un comportamiento en caso de error para su sistema regulado que proteja su instalación de daños.

  El parámetro Error indica si hay algún un error pendiente en ese momento. Si no persiste el error, se indica Error = FALSE. El parámetro ErrorBits indica qué errores han ocurrido. Con ErrorAck se acusan los errores y advertencias sin necesidad de reiniciar el regulador ni borrar la acción I. Al cambiar el modo de operación, ya no se borran los errores que no estén pendientes.
  El comportamiento en caso de error se configura con SetSubstituteOutput y ActivateRecoverMode.
- **Valor de salida sustitutivo**
  Puede configurarse un valor de salida sustitutivo que se emitirá en caso de error.
- **Cambio de modos de operación**
  El modo de operación se especifica en el parámetro de entrada/salida Mode y se activa mediante un flanco ascendente en ModeActivate. Se ha suprimido la variable sRet.i_Mode.
- **Capacidad multiinstancia**
  Puede llamar PID_Compact como DB multiinstancia. No se creará ningún objeto tecnológico y no dispondrá de interfaz de parametrización y puesta en servicio. Los PID_Compact se deben parametrizar directamente en el DB multiinstancia y ponerse en servicio a través de una tabla de observación.
- **Comportamiento en arranque**
  Con RunModeByStartup = TRUE, el modo de operación especificado en Mode se inicia también en caso de flanco descendente en Reset y en caso de arranque en frío de la CPU.
- **Comportamiento ENO**
  ENO se ajusta en función del modo de operación.
  Si State = 0, entonces ENO = FALSE.
  Si State ≠ 0, entonces ENO = TRUE.
- **Especificación de consigna durante la optimización**
  La fluctuación admisible de la consigna durante la optimización se configura en la variable CancelTuningLevel.
- **Rango de valores para límites de valor de salida**
  Ahora ya no es necesario que el valor 0.0 se encuentre dentro de los límites de valor de salida.
- **Preasignar acción I**
  Con las variables IntegralResetMode y OverwriteInitialOutputValue se preasigna la acción I al cambiar del modo de operación "Inactivo" a "Modo automático".

- **Control anticipativo**
  El parámetro Disturbance permite activar el control anticipativo.
- **Ajuste predeterminado de los parámetros PID**
  Se han modificado los siguientes ajustes predeterminados:
  - Ponderación de la acción P (PWeighting), de 0.0 a 1.0
  - Ponderación de la acción D (DWeighting), de 0.0 a 1.0
  - Coeficiente para el retardo de la acción derivada (TdFiltRatio), de 0.0 a 0.2
- **Cambio de nombre de las variables**
  Se han cambiado los nombres de las variables estáticas para hacerlos más compatibles con PID_3Step.

PID_Compact V1.2

- **Modo manual en el arranque de la CPU**
  Si al arrancar la CPU ManualEnable = TRUE, PID_Compact arranca en modo manual. No es necesario un flanco ascendente en ManualEnable.
- **Optimización inicial**
  Si la CPU se apaga durante la optimización inicial, la optimización inicial arranca de nuevo al conectar la CPU.

PID_Compact V1.1

- **Modo manual en el arranque de la CPU**
  Al arrancar la CPU, PID_Compact únicamente pasa al modo manual si se detecta un flanco ascendente en ManualEnable. Si no se detecta un flanco ascendente, PID_Compact arranca en el último modo de operación en el que ManualEnable era FALSE.
- **Comportamiento en Reset**
  Un flanco ascendente en Reset hace que se desactiven los errores y las advertencias y que se borre la acción I. Si se detecta un flanco descendente en Reset, se cambia al último modo de operación activo.
- **Ajuste predeterminado del límite superior de valor real**
  El ajuste predeterminado r_Pv_Hlm se ha cambiado a 120.0.
- **Vigilancia del tiempo de muestreo**
  - Ya no se señalizan errores cuando el tiempo de muestreo actual ≥ 1,5 x valor medio actual o el tiempo de muestreo actual ≤ 0,5 x valor medio actual. En el modo automático se permite una desviación mayor del tiempo de muestreo.
  - PID_Compact es compatible con FW a partir de V2.0.

- **Acceso a variables**
  Las siguientes variables pueden utilizarse ahora en el programa de usuario.
  - i_Event_SUT
  - i_Event_TIR
  - r_Ctrl_Ioutv
- **Corrección de errores**
  PID_Compact aplica ahora impulsos correctos si el tiempo de conexión más pequeño es distinto del tiempo de desconexión más pequeño.

Compatibilidad con CPU y FW (S7-1200, S7-1500)

La siguiente tabla muestra en qué CPU puede usarse cada versión de PID_Compact.

CPU	FW	PID_Compact
S7-1200	A partir de V4.2	V2.3 V2.2 V1.2
	V4.0 a V4.1	V2.2 V1.2
	V3.x	V1.2 V1.1
	V2.x	V1.2 V1.1
	V1.x	V1.0
S7-1500	A partir de V2.0	V2.3 V2.2 V2.1 V2.0
	V1.5 a V1.8	V2.2 V2.1 V2.0
	V1.1	V2.1 V2.0
	V1.0	V2.0

PID_Compact V2 (S7-1200, S7-1500)

Descripción PID_Compact V2 (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción PID_Compact ofrece un regulador PID con optimización integrada para actuadores de acción proporcional.

Se dispone de los modos de operación siguientes:

- Inactivo
- Optimización inicial
- Optimización fina
- Modo automático
- Modo manual
- Valor de salida sustitutivo con monitorización de errores

Los modos de operación se describen detalladamente en el parámetro State.

Algoritmo PID

PID_Compact es un regulador PIDT1 con Anti-Windup y ponderación de las acciones P y D. El algoritmo PID funciona de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$y = K_p \left[(b \cdot w - x) + \frac{1}{T_I \cdot s} (w - x) + \frac{T_D \cdot s}{a \cdot T_D \cdot s + 1} (c \cdot w - x) \right]$$

Símbolo	Descripción
y	Valor de salida del algoritmo PID
K_p	Ganancia proporcional
s	Operador laplaciano
b	Ponderación de la acción P
w	Consigna
x	Valor real
T_I	Tiempo de integración
T_D	Tiempo derivativo
a	Coeficiente para el retardo de la acción derivada (retardo de la acción derivada $T1 = a \times T_D$)
c	Ponderación de la acción D

Diagrama de bloques PID_Compact

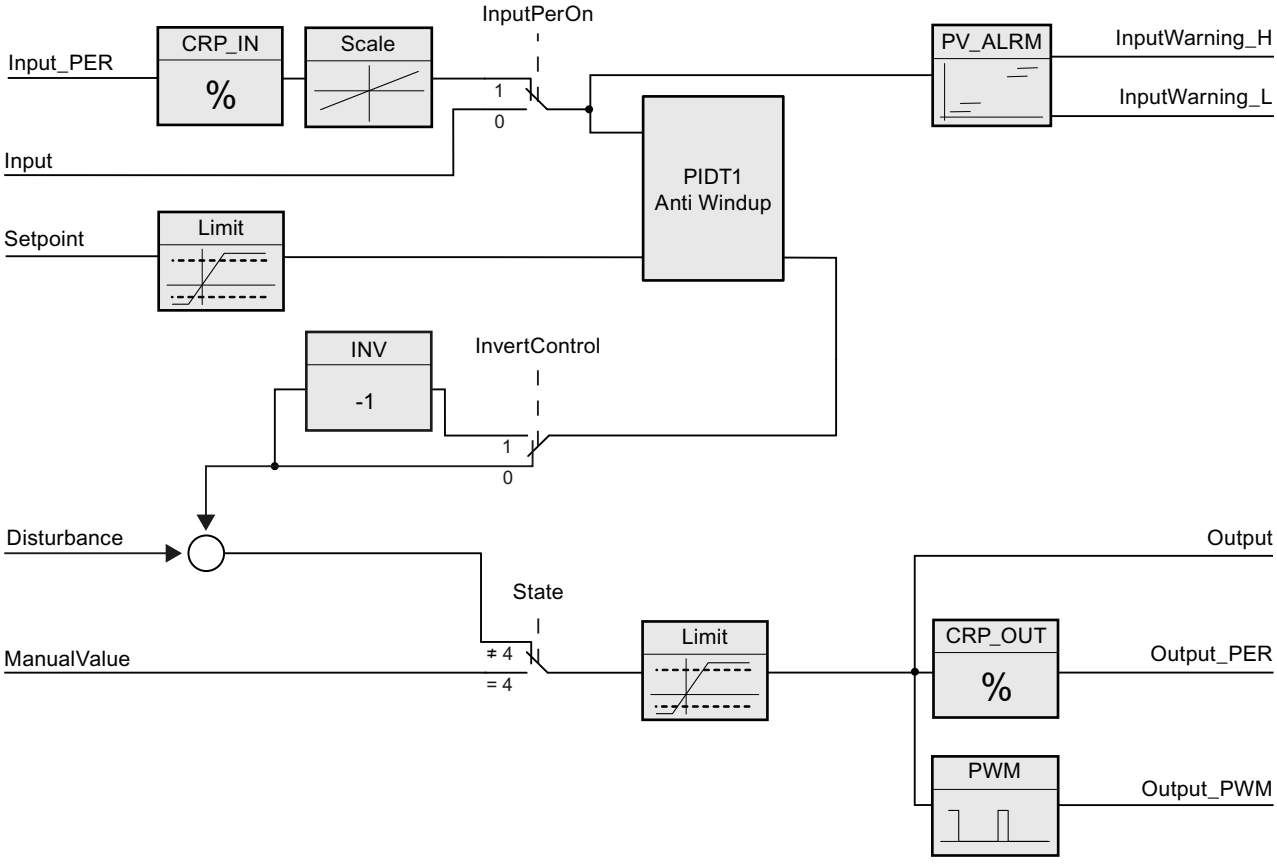
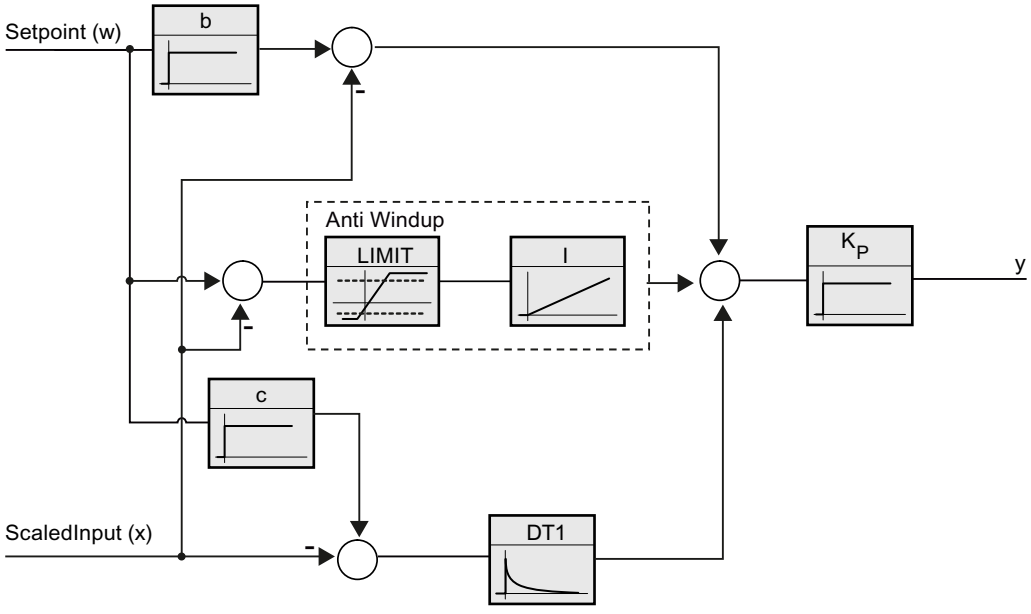


Diagrama de bloques PIDT1 con Anti-Windup



Llamada

PID_Compact se llama en una base de tiempo constante de un OB de alarma cíclica.

Si efectúa una llamada de PID_Compact como DB multiinstancia, no se creará ningún objeto tecnológico. No dispondrá de interfaz de parametrización y puesta en servicio. Los PID_Compact se deben parametrizar directamente en el DB multiinstancia y ponerse en servicio a través de una tabla de observación.

Cargar en dispositivo

Los valores actuales de variables remanentes solo se actualizan si se carga PID_Compact por completo.

Cargar objetos tecnológicos en el dispositivo (Página 6593)

Arranque

Al arrancar la CPU, PID_Compact se inicia en el modo guardado en el parámetro de entrada/salida Mode. Para cambiar al modo de operación "Inactivo" durante el arranque, ajuste RunModeByStartup = FALSE.

Comportamiento en caso de error

En modo automático y durante la puesta en servicio, el comportamiento en caso de error depende de las variables SetSubstituteOutput y ActivateRecoverMode. En modo manual, el comportamiento no depende de SetSubstituteOutput y ActivateRecoverMode. Si ActivateRecoverMode = TRUE, el comportamiento dependerá además del error que se haya producido.

SetSubstituteOutput	ActivateRecoverMode	Ajuste del Editor de configuración > Valor de salida > Output a	Comportamiento
Irrelevante	FALSE	Cero (inactivo)	Cambio al modo de operación "Inactivo" (State = 0) El valor 0.0.0 se transfiere al elemento final de control.
FALSE	TRUE	Valor de salida actual por la duración del error	Cambio al modo de operación "Valor de salida sustitutivo con monitorización de errores" (State = 5) El valor de salida actual se transfiere al elemento final de control o actuador mientras dure el error.
TRUE	TRUE	Valor de salida sustitutivo mientras dure el error	Cambio al modo de operación "Valor de salida sustitutivo con monitorización de errores" (State = 5) El valor de SubstituteOutput se transfiere al actuador mientras dure el error.

PID_Compact utiliza ManualValue como valor de salida en el modo manual, excepto si ManualValue no es válido. Si ManualValue no es válido, se utiliza SubstituteOutput. Si ManualValue y SubstituteOutput no son válidos, se utiliza Config.OutputLowerLimit.

El parámetro Error indica si hay algún un error pendiente en ese momento. Si no persiste el error, se indica Error = FALSE. El parámetro ErrorBits muestra qué errores se han producido. ErrorBits se reinicia mediante un flanco ascendente en Reset o ErrorAck.

Funcionamiento PID_Compact V2 (S7-1200, S7-1500)

Monitorizar límites del valor real

En las variables Config.InputUpperLimit y Config.InputLowerLimit es posible definir un límite superior y uno inferior del valor real. Si el valor real se encuentra fuera de estos límites, ocurre un error (ErrorBits = 0001h).

En las variables Config.InputUpperWarning y Config.InputLowerWarning se definen un límite de advertencia superior y uno inferior del valor real. Si el valor real se encuentra fuera de estos límites de advertencia, se produce una advertencia (Warning = 0040h) y el parámetro de salida InputWarning_H o InputWarning_L adopta el valor TRUE.

Limitar consigna

En las variables Config.SetpointUpperLimit y Config.SetpointLowerLimit es posible definir un límite superior y uno inferior para la consigna. PID_Compact limita la consigna automáticamente a los límites del valor real. Es posible limitar la consigna a un rango más pequeño. PID_Compact verifica si dicho rango está dentro de los límites del valor real. Si la consigna está fuera de estos límites, se utilizan los límites superior e inferior como consigna y el parámetro de salida SetpointLimit_H o SetpointLimit_L adopta el valor TRUE.

La consigna se limita en todos los modos de operación.

Limitar el valor de salida

En las variables Config.OutputUpperLimit y Config.OutputLowerLimit se definen un límite superior y otro inferior del valor de salida. Output, ManualValue y SubstituteOutput se limitan a estos valores. Los límites del valor de salida deben ser compatibles con el sentido de regulación.

Los valores válidos para los límites del valor de salida dependen del Output utilizado.

Output	de -100.0 a 100.0%
Output_PER	de -100.0 a 100.0%
Output_PWM	de -0.0 a 100.0%

Rige:

OutputUpperLimit > OutputLowerLimit

Nota

Uso con dos o más actuadores

PID_Compact no es adecuado para el uso con dos o más actuadores (p. ej., en aplicaciones de calefacción/refrigeración), pues los actuadores diferentes necesitan también parámetros PID diferentes para conseguir un buen comportamiento de regulación. Para aplicaciones con dos actuadores de acción contrapuesta, utilice PID_Temp.

Valor de salida sustitutivo

PID_Compact puede emitir un valor de salida sustitutivo en caso de error que predefine en la variable SubstituteOutput. El valor de salida sustitutivo debe encontrarse dentro de los límites del valor de salida.

Vigilar la validez de las señales

Se vigila la validez de los valores de los siguientes parámetros al utilizarlos:

- Setpoint
- Input
- Input_PER
- Disturbance
- ManualValue
- SubstituteOutput
- Output
- Output_PER
- Output_PWM

Vigilancia del tiempo de muestreo PID_Compact

En el caso ideal, el tiempo de muestreo equivale al tiempo de ciclo del OB invocante. La instrucción PID_Compact mide en cada caso el tiempo que transcurre entre dos llamadas. Este es el tiempo de muestreo actual. Con cada cambio de modo de operación y en el primer arranque se calcula la media de los 10 primeros tiempos de muestreo. Si el tiempo de muestreo actual se desvía mucho de este valor medio, ocurre un error (Error = 0800h).

Durante la optimización, el error se produce si:

- Valor medio nuevo >= 1,1 veces el valor medio antiguo
- Valor medio nuevo <= 0,9 veces el valor medio antiguo

En el modo automático, el error se produce si:

- Valor medio nuevo >= 1,5 veces el valor medio antiguo
- Valor medio nuevo <= 0,5 veces el valor medio antiguo

Si se desactiva la monitorización del tiempo de muestreo (CycleTime.EnMonitoring = FALSE), puede llamarse PID_Compact también en el OB1. En tal caso, deberá aceptarse una regulación de menor calidad, debido a la fluctuación del tiempo de muestreo.

Tiempo de muestreo del algoritmo PID

Dado que el sistema regulado necesita cierto tiempo para responder a un cambio del valor de salida, no es razonable calcular este valor en cada ciclo. El tiempo de muestreo del algoritmo PID es el tiempo entre dos cálculos del valor de salida. Este se determina durante la optimización y se redondea a un múltiplo del tiempo de ciclo. Todas las demás funciones de PID_Compact se ejecutan con cada llamada.

Si utiliza Output_PWM, la precisión de la señal de salida se determina mediante el comportamiento del tiempo de muestreo del algoritmo PID al tiempo de ciclo del OB. El tiempo de ciclo debería ser de al menos 10 veces el tiempo de muestreo del algoritmo PID.

Sentido de regulación

Por lo general, un aumento del valor de salida debe lograr un aumento del valor real. En este caso, se habla de un sentido de regulación normal. Para refrigeración o para las regulaciones de desagües puede ser necesario invertir el sentido de regulación. PID_Compact no funciona con ganancia proporcional negativa. Si InvertControl = TRUE, un error de regulación ascendente provocará una reducción del valor de salida. El sentido de regulación se tiene en cuenta también durante la optimización inicial y la optimización fina.

Parámetros de entrada PID_Compact V2 (S7-1200, S7-1500)

Tabla 11-67

Parámetro	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
Setpoint	REAL	0.0	Consigna del regulador PID en modo automático
Input	REAL	0.0	Una variable del programa de usuario se utiliza como origen del valor real. Si utiliza el parámetro Input, debe cumplirse lo siguiente: Config.InputPerOn = FALSE.
Input_PER	INT	0	Una entrada analógica se utiliza como origen del valor real. Si utiliza el parámetro Input_PER, debe cumplirse lo siguiente: Config.InputPerOn = TRUE.
Disturbance	REAL	0.0	Magnitud perturbadora o valor de control anticipativo

Parámetro	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
ManualEnable	BOOL	FALSE	• El flanco FALSE -> TRUE activa el modo de operación "Modo manual", State = 4, Mode no cambia. Mientras se cumple ManualEnable = TRUE, no es posible cambiar el modo de operación mediante un flanco ascendente en ModeActivate, ni utilizar el diálogo de puesta en servicio. • El flanco TRUE -> FALSE activa el modo de operación especificado en Mode. Se recomienda cambiar el modo de operación solo mediante ModeActivate.
ManualValue	REAL	0.0	Valor manual Este valor se utiliza en modo manual como valor de salida. Se admiten valores entre Config.OutputLowerLimit y Config.OutputUpperLimit
ErrorAck	BOOL	FALSE	• Flanco FALSE -> TRUE ErrorBits y Warning se desactivan.
Reset	BOOL	FALSE	Realiza un rearranque completo del regulador. • Flanco FALSE -> TRUE – Cambio al modo de operación "Inactivo" – ErrorBits y Warnings se desactivan. • Mientras se cumpla Reset = TRUE, – PID_Compact permanece en el modo de operación "Inactivo" (State = 0); – no es posible cambiar el modo de operación mediante Mode y ModeActivate o ManualEnable; – no es posible utilizar el diálogo de puesta en marcha. • Flanco TRUE -> FALSE – Si ManualEnable = FALSE, PID_Compact cambia al modo de operación que está guardado en Mode. – Si Mode = 3, la acción I se trata como se haya configurado a través de la variable IntegralResetMode.
ModeActivate	BOOL	FALSE	• Flanco FALSE -> TRUE PID_Compact cambia al modo guardado en Mode.

Parámetros de salida PID_Compact V2 (S7-1200, S7-1500)

Tabla 11-68

Parameter	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
ScaledInput	REAL	0.0	Valor real escalado
Las salidas "Output", "Output_PER" y "Output_PWM" pueden utilizarse paralelamente.			
Output	REAL	0.0	Valor de salida en el formato REAL
Output_PER	INT	0	Valor de salida analógico
Output_PWM	BOOL	FALSE	Valor de salida modulado por ancho de impulso El valor de salida se obtiene mediante tiempos de conexión y desconexión variables.
SetpointLimit_H	BOOL	FALSE	Si SetpointLimit_H = TRUE se cumple, significa que se ha alcanzado el límite superior absoluto de la consigna (Setpoint ≥ Config.SetpointUpperLimit). La consigna está limitada a Config.SetpointUpperLimit .
SetpointLimit_L	BOOL	FALSE	Si SetpointLimit_L = TRUE se cumple, significa que se ha alcanzado el límite inferior absoluto de la consigna (Setpoint ≤ Config.SetpointLowerLimit). La consigna está limitada a Config.SetpointLowerLimit .
InputWarning_H	BOOL	FALSE	Cuando InputWarning_H = TRUE, significa que se ha alcanzado o rebasado el límite superior de advertencia del valor real.
InputWarning_L	BOOL	FALSE	Cuando InputWarning_L = TRUE, significa que se ha alcanzado o rebasado por defecto el límite inferior de advertencia del valor real.
State	INT	0	El parámetro State (Página 4142) indica el modo de operación actual del regulador PID. El modo de operación se cambia con el parámetro de entrada Mode y un flanco ascendente en ModeActivate. • State = 0: Inactivo • State = 1: optimización inicial • State = 2: Optimización fina • State = 3: Modo automático • State = 4: Modo manual • State = 5: Valor de salida sustitutivo con monitorización de errores
Error	BOOL	FALSE	Si Error = TRUE, existe al menos un mensaje de error en el ciclo actual.
ErrorBits	DWORD	DW#16#0	El parámetro ErrorBits (Página 4146) muestra qué mensajes de error existen. ErrorBits es remanente y se restablece con un flanco ascendente en Reset o ErrorAck.

Parámetros de entrada/salida PID_Compact V2 (S7-1200, S7-1500)

Tabla 11-69

Parameter	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
Mode	INT	4	Especifique en Mode el modo de operación al que debe cambiar PID_Compact. Posibilidades: • Mode = 0: Inactivo • Mode = 1: Optimización inicial • Mode = 2: Optimización fina • Mode = 3: Modo automático • Mode = 4: Modo manual El modo se activa mediante: • Flanco ascendente en ModeActivate • Flanco descendente en Reset • Flanco descendente en ManualEnable • Arranque en frío de la CPU si RunModeByStartup = TRUE Mode es remanente. Encontrará una descripción detallada de los modos en Parámetros State y Mode V2 (Página 4142).

Consulte también

Parámetros State y Mode V2 (Página 4142)

Variables estáticas de PID_Compact V2 (S7-1200, S7-1500)

No se deben modificar las variables que no aparecen listadas. Estas solo se utilizan internamente.

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
IntegralResetMode	INT	Hasta V2.2: 1, a partir de V2.3: 4	La Variable IntegralResetMode V2 (Página 4150) determina cómo se preasigna la acción I PIDCtrl.IntegralSum al cambiar del modo de operación "Inactivo" al "Modo automático". Este ajuste surte efecto solo para un ciclo. Posibilidades: • IntegralResetMode = 0: Filtrar • IntegralResetMode = 1: Borrar • IntegralResetMode = 2: Mantener • IntegralResetMode = 3: Preasignar • IntegralResetMode = 4: Como el cambio de consigna (solo para PID_Compact con versión ≥ 2.3)
OverwriteInitialOutputValue	REAL	0.0	Si se cumple una de las siguientes condiciones, la acción integral de PIDCtrl.IntegralSum se preasigna automáticamente como si en el ciclo anterior hubiese sido Output = OverwriteInitialOutputValue: • IntegralResetMode = 3 al cambiar del modo de operación "Inactivo" al "Modo automático". • Flanco TRUE -> FALSE en el parámetro Reset y el parámetro Mode = 3 • PIDCtrl.PIDInit = TRUE en el "Modo automático" (disponible a partir de PID_Compact versión 2.3)
RunModeByStartup	BOOL	TRUE	Activar Mode después del rearranque de la CPU Si RunModeByStartup = TRUE, PID_Compact se inicia después del arranque de la CPU en el modo guardado en Mode. Si RunModeByStartup = FALSE, PID_Compact permanece en modo "Inactivo" después del arranque de la CPU.
LoadBackUp	BOOL	FALSE	Si LoadBackUp = TRUE, se carga nuevamente el último juego de parámetros PID. El juego se guardó antes de la última optimización. LoadBackUp se ajusta automáticamente de nuevo a FALSE.
PhysicalUnit	INT	0	Unidad física del valor real y de la consigna, p. ej. ºC o ºF.
PhysicalQuantity	INT	0	Unidad física del valor real y de la consigna, p. ej. temperatura.
ActivateRecoverMode	BOOL	TRUE	La Variable ActivateRecoverMode V2 (Página 4148) determina el comportamiento en caso de error.
Warning	DWORD	0	Variable Warning V2 (Página 4150) muestra las advertencias desde Reset = TRUE o ErrorAck =TRUE. Warning es remanente.

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
Progress	REAL	0.0	Progreso de la optimización en porcentaje (0,0 - 100,0)
CurrentSetpoint	REAL	0.0	CurrentSetpoint muestra siempre la consigna actual. Este valor se congela durante la optimización.
CancelTuningLevel	REAL	10.0	Fluctuación admisible de la consigna durante la optimización. La optimización no se cancela hasta que no se cumple: • Setpoint > CurrentSetpoint + CancelTuningLevel o bien • Setpoint < CurrentSetpoint - CancelTuningLevel
SubstituteOutput	REAL	0.0	Valor de salida sustitutivo Si se cumplen las siguientes condiciones, se utiliza el valor de salida sustitutivo: • Se ha producido un error en el modo automático. • SetSubstituteOutput = TRUE • ActivateRecoverMode = TRUE
SetSubstituteOutput	BOOL	TRUE	Si SetSubstituteOutput = TRUE y ActivateRecoverMode = TRUE, se emite el valor de salida sustitutivo configurado mientras haya un error pendiente. Si SetSubstituteOutput = FALSE y ActivateRecoverMode = TRUE, el actuador se mantiene en el valor de salida actual mientras haya un error pendiente. Si ActivateRecoverMode = FALSE, SetSubstituteOutput queda sin efecto. Si SubstituteOutput no es válido (ErrorBits = 20000h), el valor de salida sustitutivo no se puede emitir.
Config.InputPerOn	BOOL	TRUE	Si InputPerOn = TRUE, se utiliza el parámetro Input_PER. Si InputPerOn = FALSE, se utiliza el parámetro Input.
Config.InvertControl	BOOL	FALSE	Inversión del sentido de regulación Si InvertControl = TRUE, un error de regulación ascendente provocará una reducción del valor de salida.
Config.InputUpperLimit	REAL	120.0	Límite superior del valor real Se vigila que Input y Input_PER respeten estos límites. En la entrada de periferia, el valor real puede encontrarse como máximo un 18% por encima del rango normalizado (margen de saturación). No se comunica ningún error más con el ajuste predeterminado debido al rebase por exceso del "Límite superior del valor real". Únicamente se detectan la rotura de hilo y el cortocircuito y PID_Compact se comporta según la reacción configurada en caso de error. InputUpperLimit > InputLowerLimit
Config.InputLowerLimit	REAL	0.0	Límite inferior del valor real Se vigila que Input y Input_PER respeten estos límites. InputLowerLimit < InputUpperLimit

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
Config.InputUpperWarning	REAL	3.402822e+38	Límite superior de advertencia del valor real Si se configura InputUpperWarning a un valor que se encuentre fuera de los límites del valor real, el límite superior absoluto configurado para el valor real se utiliza como límite superior de advertencia. Si se configura InputUpperWarning a un valor que se encuentre dentro de los límites del valor real, este valor se utiliza como límite superior de advertencia. InputUpperWarning > InputLowerWarning InputUpperWarning ≤ InputUpperLimit
Config.InputLowerWarning	REAL	-3.402822e +38	Límite inferior de advertencia del valor real Si se configura InputLowerWarning a un valor que se encuentre fuera de los límites del valor real, el límite inferior absoluto configurado para el valor real se utiliza como límite inferior de advertencia. Si se configura InputLowerWarning a un valor que se encuentre dentro de los límites del valor real, este valor se utiliza como límite inferior de advertencia. InputLowerWarning < InputUpperWarning InputLowerWarning ≥ InputLowerLimit
Config.OutputUpperLimit	REAL	100.0	Límite superior del valor de salida Para más detalles ver OutputLowerLimit OutputUpperLimit > OutputLowerLimit
Config.OutputLowerLimit	REAL	0.0	Límite inferior del valor de salida Para Output o Output_PER, el rango de valores válido va de -100.0 hasta +100.0 incluido el cero. Para -100.0, Output_PER = -27648; para +100.0, Output_PER = 27648. Para Output_PWM el rango de valores válido va de 0.0 a +100.0. Los límites del valor de salida deben ser compatibles con el sentido de regulación. OutputLowerLimit < OutputUpperLimit
Config.SetpointUpperLimit	REAL	3.402822e+38	Límite superior de la consigna Si se configura SetpointUpperLimit a un valor que se encuentre fuera de los límites del valor real, el límite superior absoluto configurado para el valor real se utiliza como límite superior de la consigna. Si se configura SetpointUpperLimit a un valor que se encuentre dentro de los límites del valor real, este valor se utiliza como límite superior de la consigna.

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
Config.SetpointLowerLimit	REAL	-3.402822e+38	Límite inferior de la consigna Si se configura SetpointLowerLimit a un valor que se encuentre fuera de los límites del valor real, el límite inferior absoluto configurado para el valor real se utiliza como límite inferior de la consigna. Si se configura SetpointLowerLimit a un valor que se encuentre dentro de los límites del valor real, este valor se utiliza como límite inferior de la consigna.
Config.MinimumOnTime	REAL	0.0	El tiempo mínimo de conexión de la modulación de ancho de impulsos en segundos se redondea a MinimumOnTime = n×CycleTime.Value
Config.MinimumOffTime	REAL	0.0	El tiempo mínimo de desconexión de la modulación de ancho de impulsos en segundos se redondea a MinimumOffTime = n×CycleTime.Value
Config.InputScaling.UpperPointIn	REAL	27648.0	Escalado Input_PER arriba Mediante los dos pares de valores UpperPointOut, UpperPointIn y LowerPointOut, LowerPointIn, Input_PER se convierte a porcentaje.
Config.InputScaling.LowerPointIn	REAL	0.0	Escalado Input_PER abajo Mediante los dos pares de valores UpperPointOut, UpperPointIn y LowerPointOut, LowerPointIn, Input_PER se convierte a porcentaje.
Config.InputScaling.UpperPointOut	REAL	100.0	Valor real superior escalado Mediante los dos pares de valores UpperPointOut, UpperPointIn y LowerPointOut, LowerPointIn, Input_PER se convierte a porcentaje.
Config.InputScaling.LowerPointOut	REAL	0.0	Valor real inferior escalado Mediante los dos pares de valores UpperPointOut, UpperPointIn y LowerPointOut, LowerPointIn, Input_PER se convierte a porcentaje.
CycleTime.StartEstimation	BOOL	TRUE	Si CycleTime.StartEstimation = TRUE se empieza a medir automáticamente el tiempo de ciclo. Una vez finalizada la medición, CycleTime.StartEstimation = FALSE.
CycleTime.EnEstimation	BOOL	TRUE	Si CycleTime.EnEstimation = TRUE se calcula el tiempo de muestreo PID_Compact. Si CycleTime.EnEstimation = FALSE, el tiempo de muestreo PID_Compact no se calcula y debe configurar CycleTime.Value correctamente a mano.
CycleTime.EnMonitoring	BOOL	TRUE	Si CycleTime.EnMonitoring = FALSE no se vigila el tiempo de muestreo PID_Compact. Si no es posible ejecutar PID_Compact dentro del tiempo de muestreo, no se emite ningún error (ErrorBits=0800h) y PID_Compact no cambia al modo de operación "Inactivo".
CycleTime.Value	REAL	0.1	Tiempo de muestreo PID_Compact en segundos CycleTime.Value se calcula automáticamente y equivale normalmente al tiempo de ciclo del OB invocante.

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
CtrlParamsBackUp.Gain	REAL	1.0	Ganancia proporcional almacenada Los valores de la estructura CtrlParamsBackUp pueden volverse a cargar con LoadBackUp = TRUE.
CtrlParamsBackUp.Ti	REAL	20.0	Tiempo de integración [s] almacenado
CtrlParamsBackUp.Td	REAL	0.0	Tiempo derivativo [s] almacenado
CtrlParamsBackUp.TdFiltRatio	REAL	0.2	Coeficiente almacenado para el retardo de la acción derivada
CtrlParamsBackUp.PWeighting	REAL	1.0	Factor de ponderación almacenado de la acción P
CtrlParamsBackUp.DWeighting	REAL	1.0	Factor de ponderación almacenado de la acción D
CtrlParamsBackUp.Cycle	REAL	1.0	Tiempo de muestreo almacenado del algoritmo PID
PIDSelfTune.SUT.CalculateParams	BOOL	FALSE	Las propiedades del sistema regulado se almacenan durante la optimización. Si SUT.CalculateParams = TRUE, se vuelven a calcular los parámetros de la optimización inicial con estas propiedades. De este modo puede cambiarse el método para calcular los parámetros sin que sea necesario repetir la optimización. SUT.CalculateParams se ajusta a FALSE después del cálculo.
PIDSelfTune.SUT.TuneRule	INT	0	Calcular los parámetros durante la optimización inicial según el método: • SUT.TuneRule = 0: PID según Chien, Hrones y Reswick • SUT.TuneRule = 1: PI según Chien, Hrones y Reswick
PIDSelfTune.SUT.State	INT	0	La variable SUT.State muestra la fase actual de la optimización inicial: • State = 0: Iniciar la optimización inicial • State = 100: Calcular desviación estándar • State = 200: Determinar punto de inflexión • State = 9900: Optimización inicial correcta • State = 1: Optimización inicial no correcta

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
PIDSelfTune.TIR.RunIn	BOOL	FALSE	Con la variable RunIn puede determinar que se realice una optimización fina incluso sin optimización inicial. • RunIn = FALSE Si la optimización fina se inicia desde los modos de operación Inactivo o Manual, se inicia una optimización inicial. Si no se cumplen los requisitos para la optimización inicial, PID_Compact se comporta como si RunIn = TRUE. Si la optimización fina se inicia desde el modo automático, los parámetros PID existentes se regulan a la consigna. Solo entonces comienza la optimización fina. Si no es posible realizar una optimización inicial, PID_Compact pasa al modo desde el que se inició la optimización. • RunIn = TRUE La optimización inicial se omite. PID_Compact intenta alcanzar la consigna con el valor de salida mínimo o máximo, lo que puede ocasionar una sobreoscilación muy alta. La optimización fina se inicia entonces automáticamente. RunIn se ajusta a FALSE después de la optimización fina.
PIDSelfTune.TIR.CalculateParams	BOOL	FALSE	Las propiedades del sistema regulado se almacenan durante la optimización. Si TIR.CalculateParams = TRUE, se vuelven a calcular los parámetros de la optimización fina con estas propiedades. De este modo puede cambiarse el método para calcular los parámetros sin que sea necesario repetir la optimización. TIR.CalculateParams se ajusta a FALSE después del cálculo.
PIDSelfTune.TIR.TuneRule	INT	0	Calcular los parámetros durante la optimización fina según el método: • TIR.TuneRule = 0: PID automático • TIR.TuneRule = 1: PID rápido • TIR.TuneRule = 2: PID lento • TIR.TuneRule = 3: PID Ziegler-Nichols • TIR.TuneRule = 4: PI Ziegler-Nichols • TIR.TuneRule = 5: P Ziegler-Nichols

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
PIDSelfTune.TIR.State	INT	0	La variable TIR.State muestra la fase actual de la Optimización fina: • State = -100 No es posible realizar la optimización fina. Primero se efectuará una optimización inicial. • State = 0: Iniciar la optimización fina • State = 200: Calcular desviación estándar • State = 300: Intentar alcanzar consigna • State = 400: Intentar alcanzar la consigna con los parámetros PID actuales (si la optimización inicial ha sido correcta) • State = 500: Determinar oscilación y calcular parámetros • State = 9900: Optimización fina correcta • State = 1: Optimización fina no correcta
PIDCtrl.IntegralSum	REAL	0.0	Acción I actual
PIDCtrl.PIDInit	BOOL	FALSE	PIDCtrl.PIDInit está disponible a partir de PID_Compact versión 2.3. Si PIDCtrl.PIDInit = TRUE en el "Modo automático", la acción integral de PIDCtrl.IntegralSum se preasigna automáticamente como si en el ciclo anterior hubiese sido Output = OverwriteInitialOutputValue. Esto se puede utilizar para una AUTOHOTSPOT.
Retain.CtrlParams.Gain	REAL	1.0	Ganancia proporcional activa Para invertir el sentido de regulación utilice la variable Config.InvertControl. Los valores negativos de Gain invierten también el sentido de regulación. Se recomienda que ajuste el sentido de regulación únicamente a través de InvertControl. Si se cumplen InvertControl = TRUE y Gain < 0.0, el sentido de regulación también se invierte. Gain es remanente.
Retain.CtrlParams.Ti	REAL	20.0	• CtrlParams.Ti > 0.0: Tiempo de integración activo • CtrlParams.Ti = 0.0: La acción I está desactivada Ti es remanente.
Retain.CtrlParams.Td	REAL	0.0	• CtrlParams.Td > 0.0: Tiempo derivativo activo • CtrlParams.Td = 0.0: La acción D está desactivada Td es remanente.

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
Retain.CtrlParams.TdFiltRatio	REAL	0.2	Coeficiente activo para el retardo de la acción derivada El efecto de la acción D se retrasa mediante el coeficiente de retardo de la acción derivada. Retardo de la acción derivada = Tiempo derivativo × coeficiente de retardo de la acción derivada • 0.0: la acción D solo surte efecto para un ciclo y, por ello, casi no es efectiva. • 0.5: este valor se ha acreditado en la práctica para sistemas regulados con **una** constante de tiempo dominante. • > 1.0: cuanto mayor sea el coeficiente, más se retrasará el efecto de la acción D. TdFiltRatio es remanente.
Retain.CtrlParams.PWeighting	REAL	1.0	Ponderación activa de la acción P En el caso de que se modifique la consigna, es posible atenuar la acción P. Se recomiendan valores comprendidos entre 0.0 y 1.0. • 1.0: la acción P actúa plenamente al cambiar la consigna • 0.0: la acción P no actúa al cambiar la consigna Si se modifica el valor real, la acción P actúa siempre plenamente. PWeighting es remanente.
Retain.CtrlParams.DWeighting	REAL	1.0	Ponderación activa de la acción D En el caso de que se modifique la consigna, es posible atenuar la acción D. Se recomiendan valores comprendidos entre 0.0 y 1.0. • 1.0: La acción D actúa plenamente al cambiar la consigna. • 0.0: la acción D no actúa al cambiar la consigna Si se modifica el valor real, la acción D actúa siempre plenamente. DWeighting es remanente.
Retain.CtrlParams.Cycle	REAL	1.0	Tiempo de muestreo activo del algoritmo PID CtrlParams.Cycle se determina durante la optimización y se redondea a un múltiplo entero de CycleTime.Value. Cycle es remanente.

Nota

Modifique las variables que aparecen aquí en el modo de operación "Inactivo" para evitar un comportamiento erróneo del regulador PID.

Consulte también

Variable ActivateRecoverMode V2 (Página 4148)

Variable Warning V2 (Página 4150)

Cargar objetos tecnológicos en el dispositivo (Página 6593)

Modificaciones de la interfaz PID_Compact V2 (S7-1200, S7-1500)

La siguiente tabla muestra lo que ha cambiado en la interfaz de la instrucción PID_Compact.

PID_Compact V1	PID_Compact V2	Cambio
Input_PER	Input_PER	Tipo de datos de Word a Int
	Disturbance	Nuevo
	ErrorAck	Nuevo
	ModeActivate	Nuevo
Output_PER	Output_PER	Tipo de datos de Word a Int
Error	ErrorBits	Cambio de nombre
	Error	Nuevo
	Mode	Nuevo
sb_RunModeByStartup	RunModeByStartup	Función
	IntegralResetMode	
	OverwriteInitialOutputValue	Nuevo
	SetSubstituteOutput	Nuevo
	CancelTuningLevel	Nuevo
	SubstituteOutput	Nuevo

La siguiente tabla muestra las variables que han cambiado de nombre.

PID_Compact V1.x	PID_Compact V2
sb_GetCycleTime	CycleTime.StartEstimation
sb_EnCyclEstimation	CycleTime.EnEstimation
sb_EnCyclMonitoring	CycleTime.EnMonitoring
sb_RunModeByStartup	RunModeByStartup
si_Unit	PhysicalUnit
si_Type	PhysicalQuantity
sd_Warning	Warning
sBackUp.r_Gain	CtrlParamsBackUp.Gain
sBackUp.r_Ti	CtrlParamsBackUp.Ti
sBackUp.r_Td	CtrlParamsBackUp.Td
sBackUp.r_A	CtrlParamsBackUp.TdFiltRatio
sBackUp.r_B	CtrlParamsBackUp.PWeighting
sBackUp.r_C	CtrlParamsBackUp.DWeighting
sBackUp.r_Cycle	CtrlParamsBackUp.Cycle
sPid_Calc.r_Cycle	CycleTime.Value

PID_Compact V1.x	PID_Compact V2
sPid_Calc.b_RunIn	PIDSelfTune.TIR.RunIn
sPid_Calc.b_CalcParamSUT	PIDSelfTune.SUT.CalculateParams
sPid_Calc.b_CalcParamTIR	PIDSelfTune.TIR.CalculateParams
sPid_Calc.i_CtrlTypeSUT	PIDSelfTune.SUT.TuneRule
sPid_Calc.i_CtrlTypeTIR	PIDSelfTune.TIR.TuneRule
sPid_Calc.r_Progress	Progress
sPid_Cmpt.r_Sp_Hlm	Config.SetpointUpperLimit
sPid_Cmpt.r_Sp_Llm	Config.SetpointLowerLimit
sPid_Cmpt.r_Pv_Norm_IN_1	Config.InputScaling.LowerPointIn
sPid_Cmpt.r_Pv_Norm_IN_2	Config.InputScaling.UpperPointIn
sPid_Cmpt.r_Pv_Norm_OUT_1	Config.InputScaling.LowerPointOut
sPid_Cmpt.r_Pv_Norm_OUT_2	Config.InputScaling.UpperPointOut
sPid_Cmpt.r_Lmn_Hlm	Config.OutputUpperLimit
sPid_Cmpt.r_Lmn_Llm	Config.OutputLowerLimit
sPid_Cmpt.b_Input_PER_On	Config.InputPerOn
sPid_Cmpt.b_LoadBackUp	LoadBackUp
sPid_Cmpt.b_InvCtrl	Config.InvertControl
sPid_Cmpt.r_Lmn_Pwm_PPTm	Config.MinimumOnTime
sPid_Cmpt.r_Lmn_Pwm_PBTm	Config.MinimumOffTime
sPid_Cmpt.r_Pv_Hlm	Config.InputUpperLimit
sPid_Cmpt.r_Pv_Llm	Config.InputLowerLimit
sPid_Cmpt.r_Pv_HWrn	Config.InputUpperWarning
sPid_Cmpt.r_Pv_LWrn	Config.InputLowerWarning
sParamCalc.i_Event_SUT	PIDSelfTune.SUT.State
sParamCalc.i_Event_TIR	PIDSelfTune.TIR.State
sRet.i_Mode	sRet.i_Mode se ha suprimido. El modo de operación se cambia mediante Mode y ModeActivate.
sRet.r_Ctrl_Gain	Retain.CtrlParams.Gain
sRet.r_Ctrl_Ti	Retain.CtrlParams.Ti
sRet.r_Ctrl_Td	Retain.CtrlParams.Td
sRet.r_Ctrl_A	Retain.CtrlParams.TdFiltRatio
sRet.r_Ctrl_B	Retain.CtrlParams.PWeighting
sRet.r_Ctrl_C	Retain.CtrlParams.DWeighting
sRet.r_Ctrl_Cycle	Retain.CtrlParams.Cycle

Parámetros State y Mode V2 (S7-1200, S7-1500)

Interrelación de los parámetros

El parámetro State indica el modo de operación actual del regulador PID. El parámetro State no puede modificarse.

Con un flanco ascendente en ModeActivate, PID_Compact pasa al modo guardado en el parámetro de entrada/salida Mode.

Al conectar la CPU o cambiar de STOP a RUN, PID_Compact se inicia en el modo de operación guardado en Mode. Para dejar PID_Compact en el modo de operación "Inactivo", ajuste RunModeByStartup = FALSE.

Significado de los valores

State / Mode	Descripción del modo de operación
0	Inactivo En el modo de operación "Inactivo" se emite siempre el valor de salida 0.0, independientemente de Config.OutputUpperLimit y Config.OutputLowerLimit. La modulación del ancho de pulso está desactivada.
1	Optimización inicial La optimización inicial determina el comportamiento del proceso a un escalón del valor de salida y busca el punto de inflexión. Los parámetros PID óptimos se calculan a partir de la pendiente máxima y el tiempo muerto del sistema regulado. Para obtener los mejores parámetros PID, debe efectuarse una optimización inicial y una optimización fina. Requisitos para la optimización inicial: • Modo de operación Inactivo (State = 0), Manual (State = 4) o Automático (State = 3) • ManualEnable = FALSE • Reset = FALSE • El valor real no debe aproximarse demasiado a la consigna. |Setpoint - Input| > 0.3 * | Config.InputUpperLimit - Config.InputLowerLimit| y |Setpoint - Input| > 0.5 * |Setpoint| • La consigna y el valor real se encuentran dentro de los límites configurados. Cuanto más estable es el valor real, con mayor facilidad y precisión se pueden calcular los parámetros PID. Un ruido del valor real es aceptable siempre que la subida del valor real sea considerablemente mayor que el ruido. La consigna se congela en la variable CurrentSetpoint. La optimización no se cancela hasta que no se cumple: • Setpoint > CurrentSetpoint + CancelTuningLevel o bien, • Setpoint < CurrentSetpoint - CancelTuningLevel Antes de volver a calcular los parámetros PID, se guarda una copia de seguridad de estos y es posible reactivarlos con LoadBackUp. Una vez realizada correctamente la optimización inicial, se pasa al modo automático; si la optimización inicial no se ha realizado correctamente, el cambio del modo de operación depende de ActivateRecoverMode. Se muestra la fase de la optimización inicial con PIDSelfTune.SUT.State.

State / Mode	Descripción del modo de operación
2	Optimización fina La optimización fina genera una oscilación constante y limitada del valor real. A partir de la amplitud y frecuencia de esta oscilación se calculan de nuevo los parámetros PID. Los parámetros PID existentes después de la optimización fina muestran en su mayoría un comportamiento de guía y ante fallos mucho mejor que los parámetros PID de la optimización inicial. Para obtener los mejores parámetros PID, debe efectuarse una optimización inicial y una optimización fina. PID_Compact intenta generar automáticamente una oscilación que es mayor que el ruido del valor real. La estabilidad del valor real ejerce tan solo una mínima influencia sobre la optimización fina. La consigna se congela en la variable CurrentSetpoint. La optimización no se cancela hasta que no se cumple: • Setpoint > CurrentSetpoint + CancelTuningLevel o bien, • Setpoint < CurrentSetpoint - CancelTuningLevel Antes de volver a calcular los parámetros PID, se guarda una copia de seguridad de estos y es posible reactivarlos con LoadBackUp. Requisitos para la optimización fina: • No se esperan perturbaciones. • La consigna y el valor real se encuentran dentro de los límites configurados. • ManualEnable = FALSE • Reset = FALSE • Modo de operación Automático (State = 3), Inactivo (State = 0) o Manual (State = 4) Al inicio, la optimización fina se desarrolla del modo siguiente: • Modo automático (State = 3) Si desea mejorar los parámetros PID existentes mediante optimización, inicie la optimización fina desde el modo automático. PID_Compact regula con los parámetros PID existentes hasta que el lazo de regulación es estacionario y se cumplen las condiciones para la optimización fina. Sólo entonces comienza la optimización fina. • Modo Inactivo (State = 0) o Manual (State = 4) Si se cumplen las condiciones para optimización inicial, ésta se inicia. Con los parámetros PID calculados, la regulación se realiza hasta que el lazo de regulación es estacionario y se han cumplido las condiciones para una optimización fina. Si el valor real para una optimización inicial se encuentra ya muy cerca de la consigna o si PIDSelfTune.TIR.RunIn = TRUE, se intenta alcanzar la consigna con el valor de salida máximo o mínimo. lo que puede ocasionar una sobreoscilación muy alta. Sólo entonces comienza la optimización fina. Una vez realizada correctamente la optimización fina, el regulador pasa al modo automático; si la optimización fina no se ha realizado correctamente, el cambio del modo de operación depende de ActivateRecoverMode. La fase de la optimización fina se muestra con PIDSelfTune.TIR.State.
3	Modo automático En el modo automático, PID_Compact regula el sistema regulado conforme a los parámetros predefinidos. Cuando se cumple uno de los requisitos siguientes, se cambia al modo automático: • Optimización inicial finalizada correctamente. • Optimización fina finalizada correctamente. • Cambio del parámetro de entrada/salida Mode al valor 3 y un flanco ascendente en ModeActivate. El cambio de modo automático a modo manual se realiza sin discontinuidad únicamente en el editor de puesta de servicio. En el modo automático se tiene en cuenta la variable ActivateRecoverMode.

State / Mode	Descripción del modo de operación
4	Modo manual En el modo manual se especifica un valor de salida manual en el parámetro ManualValue. Este modo puede activarse también mediante ManualEnable = TRUE. Se recomienda cambiar los modos de operación solo mediante Mode y ModeActivate. El cambio de modo manual a modo automático se efectúa sin discontinuidad. El modo manual es posible aunque haya un error pendiente.
5	Valor de salida sustitutivo con monitorización de errores El algoritmo de regulación está desactivado. La variable SetSubstituteOutput determina qué valor de salida se emite durante este modo de operación. • SetSubstituteOutput = FALSE: Último valor de salida válido • SetSubstituteOutput = TRUE: Valor de salida sustitutivo Este modo de operación no puede activarse con Mode = 5. Se activa en caso de error en lugar del modo de operación "Inactivo", cuando se cumplen todas las condiciones siguientes: • Modo automático (Mode = 3) • ActivateRecoverMode = TRUE • Se han producido uno o varios errores en los que interviene ActivateRecoverMode. En cuanto los errores dejan de estar activos, PID_Compact pasa de nuevo al modo automático.

Comportamiento ENO

Si State = 0, entonces ENO = FALSE.

Si State ≠ 0, entonces ENO = TRUE.

Cambio automático de modo de operación durante la puesta en servicio

Una vez realizada correctamente la optimización inicial o la optimización fina, se activa el modo automático. La siguiente tabla muestra cómo se modifican Mode y State durante una optimización inicial correcta.

N.º de ciclo	Mode	State	Acción
0	4	4	Ajustar Mode = 1
1	1	4	Ajustar ModeActivate = TRUE
1	4	1	El valor de State se guarda en Mode Se inicia la optimización inicial
n	4	1	Optimización inicial correcta
n	3	3	Se inicia el modo automático

En caso de error, PID_Compact cambia automáticamente el modo de operación. La siguiente tabla muestra cómo se modifican Mode y State durante una optimización inicial incorrecta.

N.º de ciclo	Mode	State	Acción
0	4	4	Ajustar Mode = 1
1	1	4	Ajustar ModeActivate = TRUE

N.º de ciclo	Mode	State	Acción
1	4	1	El valor de State se guarda en Mode Se inicia la optimización inicial
n	4	1	La optimización inicial se ha cancelado
n	4	4	Se inicia el modo manual

Si ActivateRecoverMode = TRUE, se activa el modo guardado en Mode. Al iniciar la optimización inicial o fina, PID_Compact ha guardado el valor de State en el parámetro de entrada/salida Mode. Por lo tanto, PID_Compact cambia al modo desde el que se inició la optimización.

Si ActivateRecoverMode = FALSE, se cambia al modo de operación "Inactivo".

Consulte también

Parámetros de salida PID_Compact V2 (Página 4131)

Parámetro ErrorBits V2 (S7-1200, S7-1500)

Si hay varios errores presentes a la vez, los valores del ErrorBits se muestran sumados binariamente. Si se muestra, p. ej., ErrorBits = 0003h, significa que están presentes simultáneamente los errores 0001h y 0002h.

PID_Compact utiliza en modo manual ManualValue como valor de salida. La excepción es Errorbits = 10000h.

ErrorBits (DW#16#...)	Descripción
0000	No hay ningún error.
0001	El parámetro "Input" se encuentra fuera de los límites del valor real. • Input > Config.InputUpperLimit o bien, • Input < Config.InputLowerLimit Si antes de producirse el error estaba activo el modo automático y se cumple ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Compact permanece en modo automático. Si antes de producirse el error estaba activo el modo optimización inicial u optimización fina y se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Compact pasa al modo guardado en Mode.
0002	Valor no válido en el parámetro "Input_PER". Compruebe si hay un error en la entrada analógica. Si antes de producirse el error estaba activo el modo automático y se cumple ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Compact emite el valor de salida sustitutivo configurado. En cuanto desaparece el error, PID_Compact pasa de nuevo al modo automático. Si antes de producirse el error estaba activo el modo optimización inicial u optimización fina y se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Compact pasa al modo guardado en Mode.
0004	Error durante la optimización fina. No se ha podido mantener la oscilación del valor real. Si antes de producirse el error se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Compact cancela la optimización y cambia al modo guardado en Mode.
0008	Error al iniciar la optimización inicial. El valor real se aproxima demasiado a la consigna. Inicie la optimización fina. Si antes de producirse el error se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Compact cancela la optimización y cambia al modo guardado en Mode.

ErrorBits (DW#16#...)	Descripción
0010	Se ha cambiado la consigna durante la optimización. En la variable CancelTuningLevel puede ajustar la fluctuación admisible de la consigna. Si antes de producirse el error se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Compact cancela la optimización y cambia al modo guardado en Mode.
0020	La optimización inicial no está permitida durante la optimización fina. Si antes de producirse el error se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Compact permanece en el modo optimización fina.
0080	Error durante la optimización inicial. Los límites del valor de salida no están configurados correctamente. Compruebe si los límites del valor de salida están configurados correctamente y si encajan con el sentido de la regulación. Si antes de producirse el error se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Compact cancela la optimización y cambia al modo guardado en Mode.
0100	Un error en la optimización fina ha provocado parámetros no válidos. Si antes de producirse el error se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Compact cancela la optimización y cambia al modo guardado en Mode.
0200	Valor no válido en el parámetro "Input": El valor no tiene un formato numérico válido. Si antes de producirse el error estaba activo el modo automático y se cumple ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Compact emite el valor de salida sustitutivo configurado. En cuanto desaparece el error, PID_Compact pasa de nuevo al modo automático. Si antes de producirse el error estaba activo el modo optimización inicial u optimización fina y se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Compact pasa al modo guardado en Mode.
0400	Error al calcular el valor de salida. Compruebe los parámetros PID. Si antes de producirse el error estaba activo el modo automático y se cumple ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Compact emite el valor de salida sustitutivo configurado. En cuanto desaparece el error, PID_Compact pasa de nuevo al modo automático. Si antes de producirse el error estaba activo el modo optimización inicial u optimización fina y se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Compact pasa al modo guardado en Mode.
0800	Error de tiempo de muestreo: PID_Compact no se llama dentro del tiempo de muestreo del OB de alarma cíclica. Si antes de producirse el error estaba activo el modo automático y se cumple ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Compact permanece en modo automático. Si antes de producirse el error estaba activo el modo optimización inicial u optimización fina y se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Compact pasa al modo guardado en Mode. Si este error se ha producido durante la simulación con PLCSIM, tenga en cuenta las indicaciones de AUTOHOTSPOT.
1000	Valor no válido en el parámetro "Setpoint": El valor no tiene un formato numérico válido. Si antes de producirse el error estaba activo el modo automático y se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Compact emite el valor de salida sustitutivo configurado. En cuanto desaparece el error, PID_Compact pasa de nuevo al modo automático. Si antes de producirse el error estaba activo el modo optimización inicial u optimización fina y se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Compact pasa al modo guardado en Mode.
10000	Valor no válido en el parámetro ManualValue. El valor no tiene un formato numérico válido. Si antes de producirse el error se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Compact utiliza SubstituteOutput como valor de salida. En cuanto se especifica un valor válido en ManualValue, PID_Compact lo utiliza como valor de salida.

ErrorBits (DW#16#...)	Descripción
20000	Valor no válido en la variable SubstituteOutput. El valor no tiene un formato numérico válido. PID_Compact utiliza como valor de salida el límite inferior del valor de salida. Si antes de aparecer el error estaba activo el modo automático, ActivateRecoverMode = TRUE y el error ya no está presente, PID_Compact pasa de nuevo al modo automático.
40000	Valor no válido en el parámetro Disturbance. El valor no tiene un formato numérico válido. Si antes de producirse el error estaba activo el modo automático y ActivateRecoverMode = TRUE, Disturbance se ajusta a cero. PID_Compact permanece en modo automático. Si antes de producirse el error estaba activo el modo optimización inicial u optimización fina y se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Compact pasa al modo guardado en Mode. Si en la fase actual Disturbance no influye en el valor de salida, la optimización no se cancela.

Variable ActivateRecoverMode V2 (S7-1200, S7-1500)

La variable ActivateRecoverMode determina el comportamiento en caso de error. El parámetro Error indica si hay algún un error pendiente en ese momento. Si no persiste el error, se indica Error = FALSE. El parámetro ErrorBits indica qué errores han ocurrido.

Modo automático

ATENCIÓN
Su instalación puede sufrir daños. Si se cumple ActivateRecoverMode = TRUE, incluso al rebasar los límites del valor real PID_Compact permanece en el modo automático en caso de error. De este modo, su instalación puede sufrir daños. Configure un comportamiento en caso de error para su sistema regulado que proteja su instalación de daños.

ActivateRecoverMode	Descripción
FALSE	En caso de error, PID_Compact cambia al modo de operación "Inactivo". El regulador no se activa hasta que no se detecta un flanco descendente en Reset o un flanco ascendente en ModeActivate.
TRUE	Si en el modo automático se producen errores con frecuencia, este ajuste empeorará el comportamiento de regulación, ya que PID_Compact alterna entre el valor de salida calculado y el valor de salida sustitutivo cada vez que se produce un error. Compruebe en tal caso el parámetro ErrorBits y elimine la causa de error. Si se producen uno o varios de los errores siguientes, PID_Compact permanece en modo automático: • 0001h: El parámetro "Input" se encuentra fuera de los límites del valor real. • 0800h: Error en tiempo de muestreo • 40000h: Valor no válido en el parámetro Disturbance. Si se produce uno o varios de los errores siguientes, PID_Compact pasa al modo "Valor de salida sustitutivo con monitorización de errores": • 0002h: Valor no válido en el parámetro Input_PER. • 0200h: Valor no válido en el parámetro Input. • 0400h: Error al calcular el valor de salida. • 1000h: Valor no válido en el parámetro Setpoint. Si se produce el siguiente error, PID_Compact pasa al modo "Valor de salida sustitutivo con monitorización de errores" y desplaza el actuador hasta Config.OutputLowerLimit: • 20000h: Valor no válido en la variable SubstituteOutput. El valor no tiene un formato numérico válido. Este comportamiento no depende de SetSubstituteOutput. En cuanto los errores dejan de estar activos, PID_Compact pasa de nuevo al modo automático.

Optimización inicial y optimización fina

ActivateRecoverMode	Descripción
FALSE	En caso de error, PID_Compact cambia al modo de operación "Inactivo". El regulador no se activa hasta que no se detecta un flanco descendente en Reset o un flanco ascendente en ModeActivate.
TRUE	Si se produce el siguiente error, PID_Compact permanece en el modo activo: • 0020h: La optimización inicial no está permitida durante la optimización fina. Los siguientes errores se omiten: • 10000h: Valor no válido en el parámetro ManualValue. • 20000h: Valor no válido en la variable SubstituteOutput. Con todos los demás errores, PID_Compact interrumpe la optimización y cambia al modo desde el que se inició la optimización.

Modo manual

En el modo manual, ActivateRecoverMode no tiene efecto.

Variable Warning V2 (S7-1200, S7-1500)

Si hay varias advertencias presentes a la vez, los valores de la variable Warning se muestran sumados en modo binario. Si se muestra p. ej. la advertencia 0003h, significa que están presentes simultáneamente las advertencias 0001h y 0002h.

Warning (DW#16#....)	Descripción
0000	No hay ninguna advertencia.
0001	Durante la optimización inicial no se encontró el punto de inflexión.
0004	La consigna ha sido limitada a los límites ajustados.
0008	En el método de cálculo seleccionado no se han definido todas las propiedades necesarias del sistema regulado. En sustitución se calcularon los parámetros PID con el método TIR.TuneRule = 3.
0010	No se ha podido cambiar el modo de operación porque Reset = TRUE o ManualEnable = TRUE.
0020	El tiempo de muestreo del algoritmo PID está limitado por el tiempo de ciclo del OB invocante. Para obtener mejores resultados, utilice tiempos de ciclo más cortos para el OB.
0040	El valor real ha rebasado por exceso uno de sus límites de advertencia.
0080	Valor no válido en Mode. El modo de operación no se conmuta.
0100	El valor manual ha sido limitado a los límites de la salida del regulador.
0200	No se admiten las reglas indicadas para la optimización. No se calculan parámetros PID.
1000	El valor de salida sustitutivo no puede alcanzarse porque está fuera de los límites del valor de salida.

Las siguientes advertencias se eliminan en cuanto la causa se soluciona:

- 0001h
- 0004h
- 0008h
- 0040h
- 0100h

Todas las demás advertencias se eliminan si hay un flanco ascendente en Reset o ErrorAck.

Variable IntegralResetMode V2 (S7-1200, S7-1500)

La variable IntegralResetMode determina cómo se preasigna la acción I PIDCtrl.IntegralSum:

- al cambiar del modo de operación "Inactivo" al "Modo automático"
- Con flanco TRUE -> FALSE en el parámetro Reset y el parámetro Mode = 3

Este ajuste surte efecto solo para un ciclo y solo es efectivo si la acción I está activada (variable Retain.CtrlParams.Ti > 0.0)

IntegralReset-Mode	Descripción
0	Filtrar El valor de PIDCtrl.IntegralSum se preasigna de tal modo que la conmutación se realice sin discontinuidad, es decir, el "Modo automático" se inicia partiendo del valor de salida = 0.0 (parámetro Output) y no se produce salto del valor de salida, con independencia del error de regulación (consigna - valor real).
1	Borrar Se recomienda ajustar la ponderación de la acción P (Retain.CtrlParams.PWeighting) a 1.0 si se utiliza esta opción. El valor de PIDCtrl.IntegralSum se borra. Si existe un error de regulación, se produce un salto del valor de salida. La dirección del salto del valor de salida depende de la ponderación configurada de la acción P (variable Retain.CtrlParams.PWeighting) y del error de regulación: • Ponderación de la acción P = 1.0: El salto del valor de salida y el error de regulación tienen idéntico signo. Ejemplo: si el valor real está por debajo de la consigna (error de regulación positivo), el valor de salida salta a un valor positivo. • Ponderación de la acción P < 1.0: para errores de regulación grandes, el salto del valor de salida y el error de regulación tienen idéntico signo. Ejemplo: Si el valor real es muy inferior a la consigna (error de regulación positivo), el valor de salida salta a un valor positivo. Para errores de regulación pequeños, el salto del valor de salida y el error de regulación tienen distinto signo. Ejemplo: Si el valor real es ligeramente inferior a la consigna (error de regulación positivo), el valor de salida salta a un valor negativo. Normalmente esto no es deseable, pues da lugar a un aumento provisional del error de regulación. Cuanto menor esté configurada la ponderación de la acción P, mayor debe ser el error de regulación, a fin de que el salto del valor de salida conserve el signo. Se recomienda ajustar la ponderación de la acción P (Retain.CtrlParams.PWeighting) a 1.0 si se utiliza esta opción. En caso contrario, esto podría provocar el comportamiento descrito no deseado en caso de errores de regulación pequeños. Alternativamente, también puede utilizar IntegralResetMode = 4. Esta opción garantiza que el signo del salto del valor de salida y del error de regulación sea idéntico con independencia de la ponderación configurada de la acción P y del error de regulación.
2	Mantener El valor de PIDCtrl.IntegralSum no se modifica. Mediante el programa de usuario se puede especificar un nuevo valor.
3	Preasignar El valor de PIDCtrl.IntegralSum se preasigna automáticamente como si en el último ciclo hubiese sido Output = OverwriteInitialOutputValue.
4	Como el cambio de consigna (solo para PID_Compact con versión ≥ 2.3) El valor de PIDCtrl.IntegralSum se preasigna automáticamente de forma que se obtenga un salto del valor de salida similar al de un regulador PI en modo automático en caso de cambio de consigna del valor real actual a la consigna actual. Si existe un error de regulación, se produce un salto del valor de salida. El salto del valor de salida y el error de regulación tienen idéntico signo. Ejemplo: si el valor real está por debajo de la consigna (error de regulación positivo), el valor de salida salta a un valor positivo. Esto es independiente de la ponderación configurada de la acción P y del error de regulación.

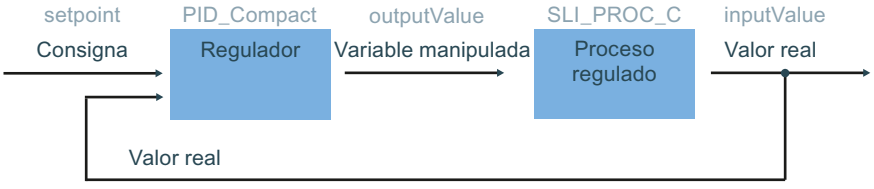
Si se asigna a IntegralResetMode un valor fuera del rango válido, PID_Compact se comportará como con la preasignación de IntegralResetMode:

- PID_Compact hasta V2.2: IntegralResetMode = 1
- PID_Compact a partir de V2.3: IntegralResetMode = 4

Todas las afirmaciones anteriores sobre el signo del salto del valor de salida suponen un sentido de regulación normal (variable Config.InvertControl = FALSE). En caso de sentido de regulación invertido (Config.InvertControl = TRUE), se obtiene un signo invertido del salto del valor de salida.

Programa de ejemplo para PID_Compact (S7-1200, S7-1500)

En el siguiente ejemplo se regulan valores de temperatura con el objeto tecnológico de la instrucción "PID_Compact". Los valores de temperatura se simulan a partir de un bloque, que representa un elemento de retardo de tercer orden (elemento PT3). Los parámetros PID del objeto tecnológico se ajustan automáticamente en la optimización inicial.



Almacenamiento de los datos

Para almacenar los datos para la interconexión, se crean siete variables en un bloque de datos global.

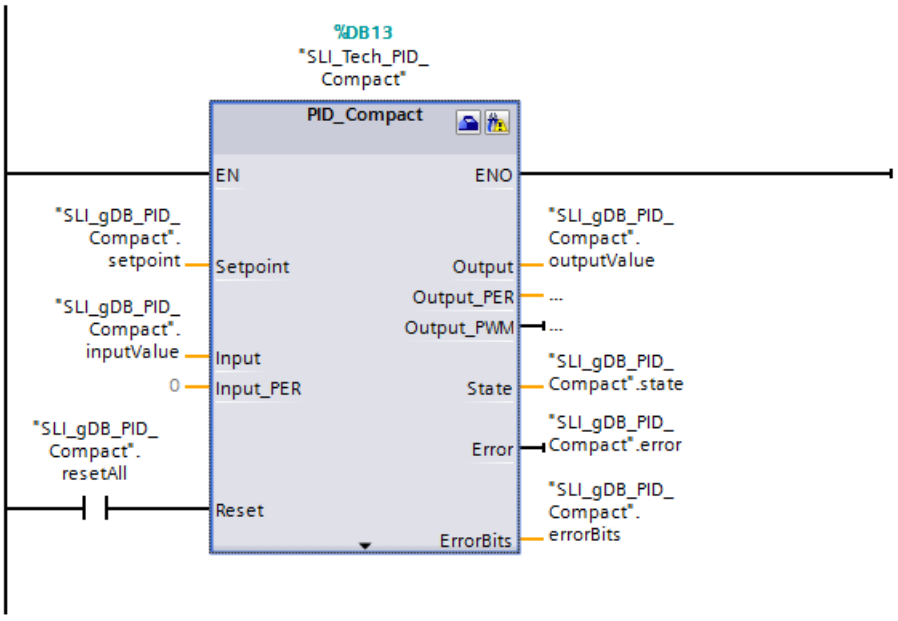
SLI_gDB_PID_Compact

		Name	Data type	Start value
1		Static		
2		setpoint	Real	75.0
3		inputValue	Real	0.0
4		outputValue	Real	0.0
5		state	Int	0
6		error	Bool	false
7		errorBits	DWord	16#0
8		resetAll	Bool	false

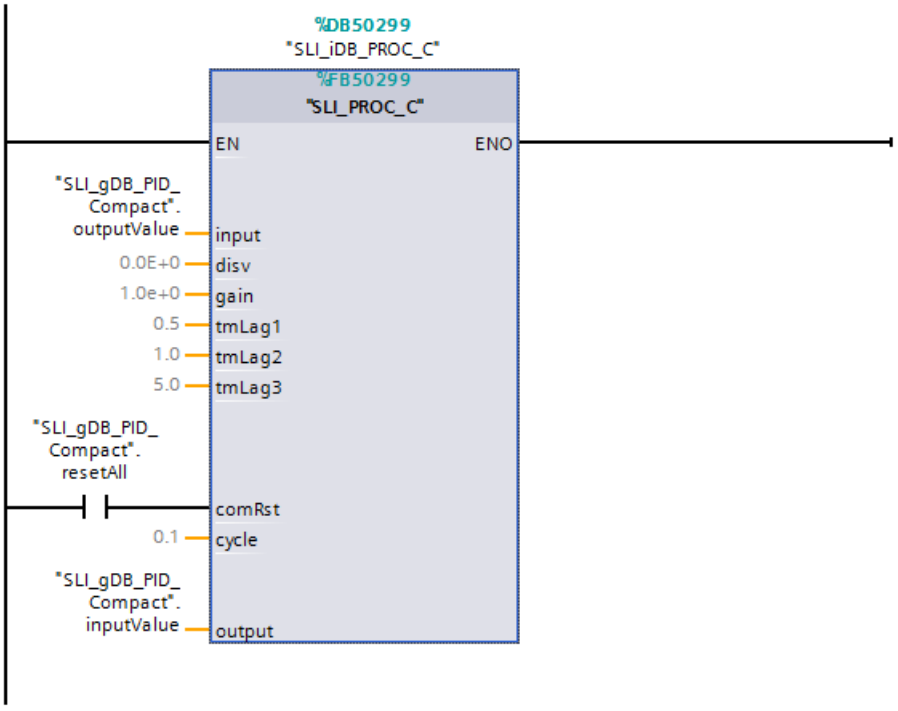
Interconexión de los parámetros

Las siguientes interconexiones se llaman en un OB de alarma cíclica.

Segmento 1: Los parámetros de la instrucción "PID_Compact" se interconectan como sigue:

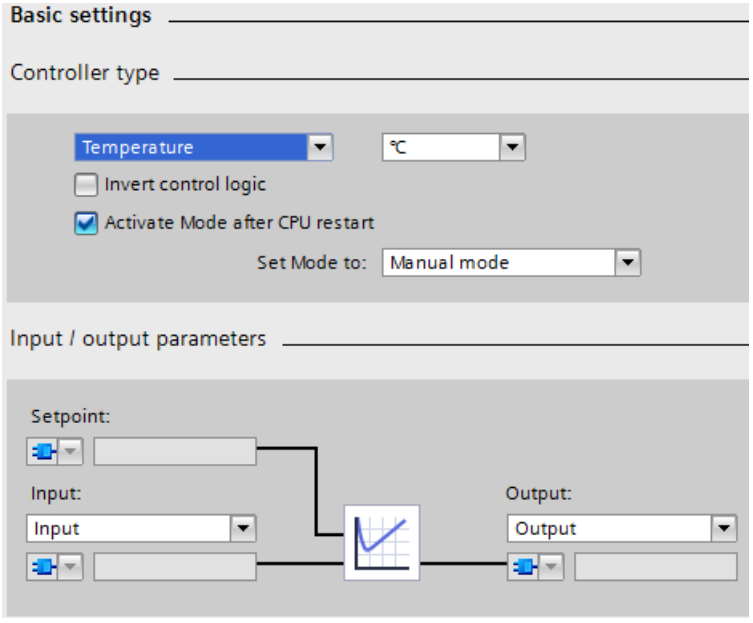


Segmento 2: Los parámetros del bloque que simula valores de temperatura "SLI_PROC_C" se interconectan como sigue.



Objeto tecnológico

El objeto tecnológico se puede configurar a través de las propiedades de la instrucción "PID_Compact" o a través de la ruta Objeto tecnológico > Configuración. En el ejemplo son importantes el tipo de regulación y los parámetros de entrada y salida. A través del tipo de regulación se determina una preselección para la unidad del valor que se regula. En este ejemplo se utiliza como tipo de regulación "Temperatura" con la unidad "°C". Los parámetros de "PID_Compact" ya están interconectados con variables globales. En consecuencia, es suficiente indicar el uso de los parámetros Input y Output.



Procedimiento para iniciar la regulación

Tras cargar en la CPU, PID_Compact se encuentra en modo manual con el valor manual 0.0. Para comenzar la regulación, proceda del siguiente modo:

1. Abra la puesta en marcha del objeto tecnológico "SLI_Tech_PID_Compact".
2. En el área "Medición", haga clic en el botón "Iniciar".



La medición se inicia y es posible activar PID_Compact.

3. La optimización inicial está seleccionada.
   En el área "Tipo de optimización", haga clic en el botón "Iniciar".
   Se realiza una optimización inicial. Los parámetros PID se adaptan automáticamente al proceso regulado. Una vez concluida la optimización inicial, PID_Compact cambia al modo automático.

Nota

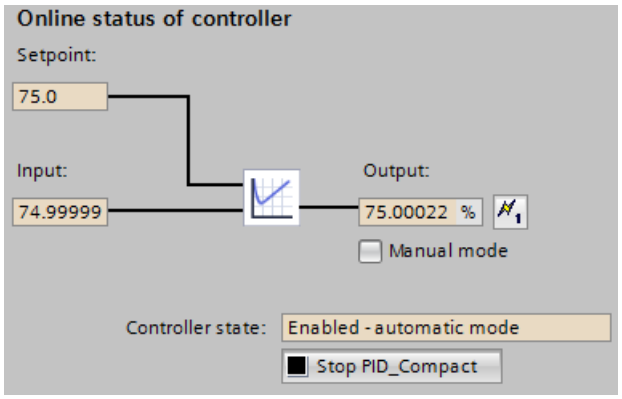
Alternativa a iniciar PID_Compact

Como alternativa, PID_Compact se puede poner en modo automático en el área "Estado online del regulador" con el botón "Detener PID_Compact" / "Iniciar PID_Compact" sin una optimización inicial. De ese modo el regulador utiliza por defecto valores para los parámetros PID y muestra un comportamiento de regulación peor para la aplicación en cuestión.

Procedimiento para detener la regulación

Para detener y finalizar PID_Compact y el programa, proceda como sigue:

1. En el objeto tecnológico "SLI_Tech_PID_Compact", haga clic en el botón "Detener PID_Compact" en el área "Estado online del regulador".



   La instrucción "PID_Compact" finaliza la regulación y emite "0.0" como valor manipulado.

2. En el área "Medición", haga clic en el botón "Detener".
3. Para poner el valor real de inmediato al valor "0.0", proceda del siguiente modo:
   En el bloque "SLI_OB_PID_Compact", ponga la variable "resetAll" al valor "TRUE" y a continuación al valor "FALSE".

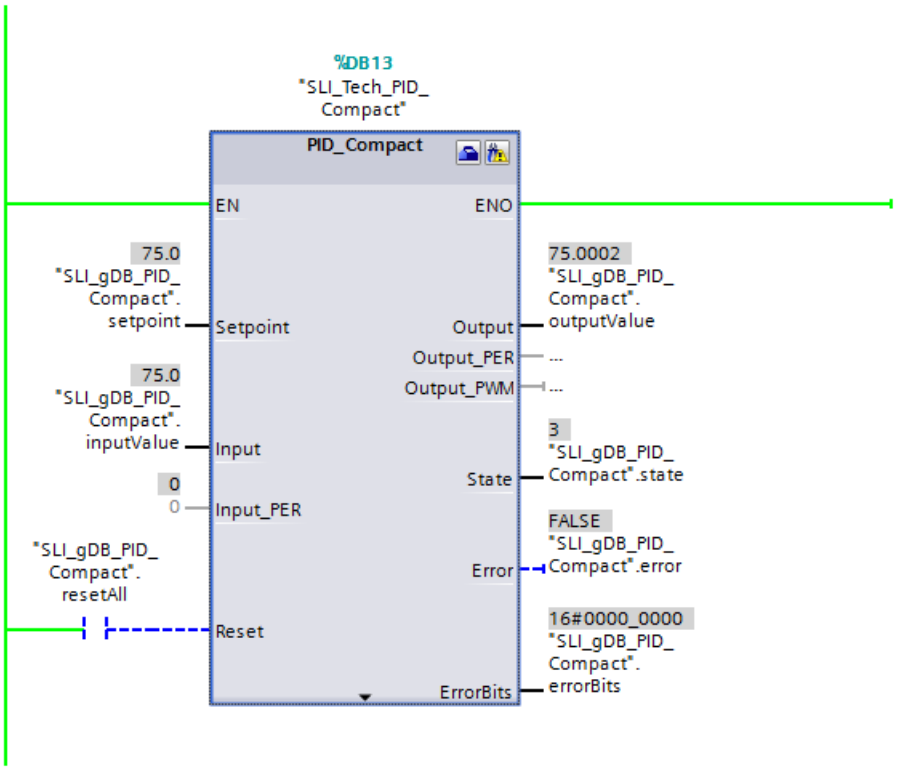
Instrucción "PID_Compact"

En el parámetro Setpoint ("setpoint") se preasigna el valor de consigna para la temperatura que se regula. Si la instrucción "PID_Compact" se ha iniciado a través del objeto tecnológico, se inicia la regulación. La instrucción "PID_Compact" emite un valor manipulado en el parámetro de salida Output ("outputValue"). A través del parámetro de entrada Input ("inputValue") se transmite a la instrucción "PID_Compact" el valor real de la temperatura.

Dependiendo de la evolución de la diferencia entre la consigna ("setpoint") y el valor real ("inputValue"), la instrucción "PID_Compact" adapta el valor manipulado ("outputValue"). Este proceso se repite de forma que el valor real ("inputValue") se aproxime a la consigna ("setpoint") a través del valor manipulado ("outputValue").

En el parámetro de salida State ("state") se muestra el modo de operación actual de la instrucción "PID_Compact". Tras una optimización inicial (el valor de "state" es "1"), PID_Compact conmuta al modo automático (el valor es "3").

El parámetro de salida Error ("error") muestra actualmente que no hay ningún error. En caso de error, el parámetro de salida ErrorBits ("errorBits") proporciona información sobre el tipo de error. Si se produce un error, este puede acusarse con el botón "ErrorAck" en el área Estado de optimización del objeto tecnológico.

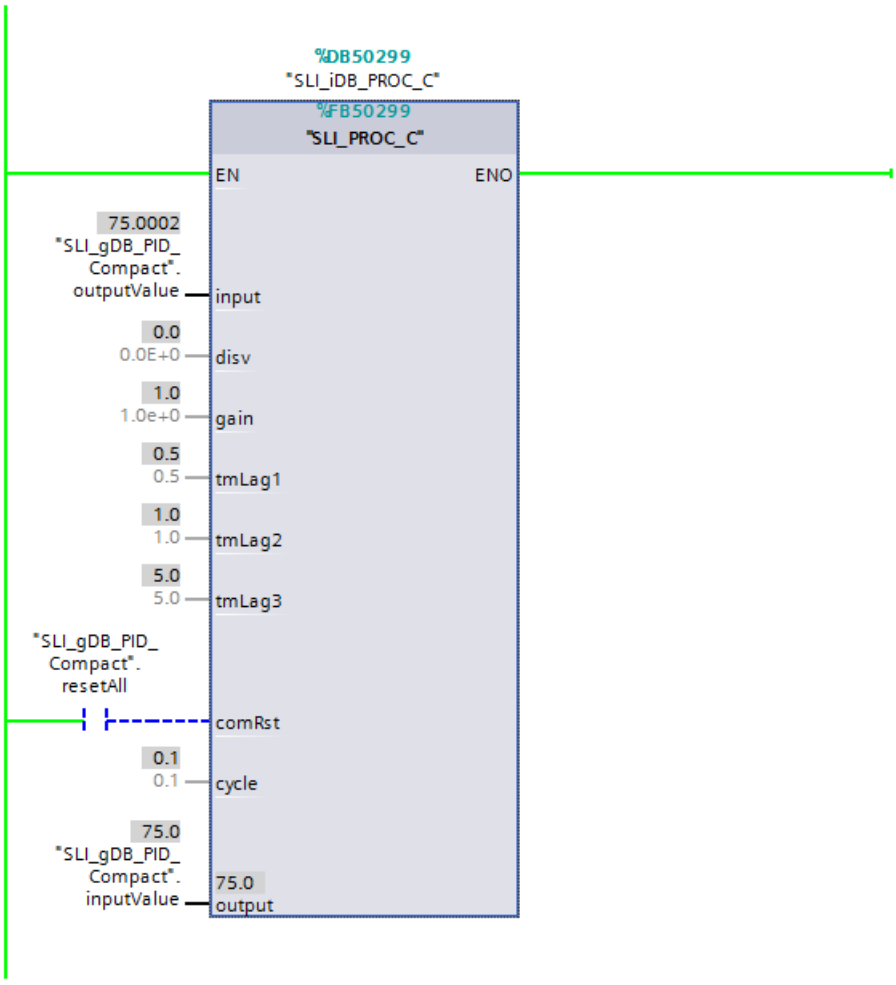


Bloque "SLI_PROC_C"

El bloque "SLI_PROC_C" simula el valor real ("inputValue") de la temperatura creciente de una instalación. El bloque "SLI_PROC_C" recibe el valor manipulado del regulador ("outputValue") y simula el comportamiento de temperatura del proceso regulado. Esta temperatura se incorpora al regulador como valor real ("inputValue").

Un cambio de los valores de la variable "resetAll" (del parámetro comRst) tiene las siguientes consecuencias:

Parámetro comRst ("resetAll")	La instrucción "PID_Compact" se ejecuta	La instrucción "PID_Compact" se ha detenido
comRst ("resetAll") permanece en el valor "FALSE"	El bloque "SLI_PROC_C" emite, basándose en un valor manipulado ("outputValue"), un nuevo valor real ("inputValue").	El bloque "SLI_PROC_C" no recibe ningún valor manipulado > "0.0", pero continúa emitiendo un valor real > "0.0".
comRst ("resetAll"): Cambio de "FALSE" al valor "TRUE"	Tanto el valor manipulado ("outputValue") como el valor real devuelto ("inputValue") se ponen a "0.0".	El valor real devuelto ("inputValue") o la temperatura del bloque "SLI_PROC_C" se pone a "0.0".
comRst ("resetAll"): Cambio de "TRUE" al valor "FALSE"	La regulación de la temperatura comienza de nuevo.	El valor real devuelto o la temperatura que se emite ("inputValue") sigue siendo "0.0".



Código de programa

Encontrará más información sobre el código de programa del ejemplo anterior bajo la palabra clave "Sample Library for Instructions".

Tiempo de ejecución de CPU y requerimiento de memoria PID_Compact V2.x (S7-1200, S7-1500)

Tiempo de ejecución de CPU

Tiempos de ejecución de CPU típicos del objeto tecnológico PID_Compact a partir de la versión V2.0 en función del tipo de CPU.

CPU	Tiempo de ejecución de CPU típ. PID_Compact V2.x
CPU 1211C ≥ V4.0	300 µs
CPU 1215C ≥ V4.0	300 µs
CPU 1217C ≥ V4.0	300 µs
CPU 1505S ≥ V1.0	45 µs

CPU 1510SP-1 PN ≥ V1.6	85 µs
CPU 1511-1 PN ≥ V1.5	85 µs
CPU 1512SP-1 PN ≥ V1.6	85 µs
CPU 1516-3 PN/DP ≥ V1.5	50 µs
CPU 1518-4 PN/DP ≥ V1.5	4 µs

Requerimiento de memoria

Memoria requerida por un DB de instancia del objeto tecnológico PID_Compact a partir de la versión V2.0.

	Memoria requerida por el DB de instancia de PID_Compact V2.x
Memoria de carga requerida	Aprox. 12000 bytes
Memoria de trabajo total requerida	788 bytes
Memoria de trabajo remanente requerida	44 bytes

PID_Compact V1 (S7-1200)

Descripción PID_Compact V1 (S7-1200)

Descripción

La instrucción PID_Compact ofrece un regulador PID con optimización integrada para los modos automático y manual.

Llamada

PID_Compact se llama en un periodo constante del tiempo de ciclo del OB invocante (preferentemente en un OB de alarma cíclica).

Cargar en dispositivo

Los valores actuales de variables remanentes solo se actualizan si se carga PID_Compact por completo.

Cargar objetos tecnológicos en el dispositivo (Página 6593)

Arranque

PID_Compact arranca simultáneamente con la CPU en el último modo de operación activo. Para dejar PID_ Compact en el modo de operación "Inactivo", es necesario ajustar sb_RunModeByStartup = FALSE.

Vigilancia del tiempo de muestreo PID_Compact

En el caso ideal, el tiempo de muestreo equivale al tiempo de ciclo del OB invocante. La instrucción PID_Compact mide en cada caso el tiempo que transcurre entre dos llamadas. Este es el tiempo de muestreo actual. Con cada cambio de modo de operación y en el primer arranque se calcula la media de los 10 primeros tiempos de muestreo. Si el tiempo de muestreo actual difiere mucho de este valor medio, se produce un error (Error = 0800 hex) y PID_Compact cambia al modo de operación "Inactivo".

Durante la optimización, PID_Compact a partir de la versión 1.1 cambia al modo de operación "Inactivo" cuando se dan las siguientes condiciones:

- Valor medio nuevo >= 1,1 veces el valor medio antiguo
- Valor medio nuevo <= 0,9 veces el valor medio antiguo

PID_Compact a partir de la versión 1.1 cambia al modo de operación "Inactivo" cuando se dan las siguientes condiciones en el modo automático:

- Valor medio nuevo >= 1,5 veces el valor medio antiguo
- Valor medio nuevo <= 0,5 veces el valor medio antiguo

Durante la optimización y el modo automático PID_Compact 1.0 cambia al modo de operación "Inactivo" cuando se dan las siguientes condiciones:

- Valor medio nuevo >= 1,1 veces el valor medio antiguo
- Valor medio nuevo <= 0,9 veces el valor medio antiguo
- Tiempo de muestreo actual >= 1,5 veces el valor medio actual
- Tiempo de muestreo actual <= 0,5 veces el valor medio actual

Tiempo de muestreo del algoritmo PID

Dado que el sistema regulado necesita cierto tiempo para responder a un cambio del valor de salida, no es razonable calcular este valor en cada ciclo. El tiempo de muestreo del algoritmo PID es el tiempo entre dos cálculos del valor de salida. Este se determina durante la optimización y se redondea a un múltiplo del tiempo de ciclo. Todas las demás funciones de PID_Compact se ejecutan con cada llamada.

Algoritmo PID

PID_Compact es un regulador PIDT1 con Anti-Windup y ponderación de las acciones P y D. El valor de salida se calcula con la siguiente fórmula.

$$y = K_p \left[(b \cdot w - x) + \frac{1}{T_I \cdot s} (w - x) + \frac{T_D \cdot s}{a \cdot T_D \cdot s + 1} (c \cdot w - x) \right]$$

Símbolo	Descripción
y	Valor de salida
K_p	Ganancia proporcional
s	Operador laplaciano
b	Ponderación de la acción P
w	Consigna
x	Valor real
T_I	Tiempo de integración
a	Coeficiente para el retardo de la acción derivada (T1 = a x T_D)
	Tiempo derivativo
c	Ponderación de la acción D

Diagrama de bloques PID_Compact

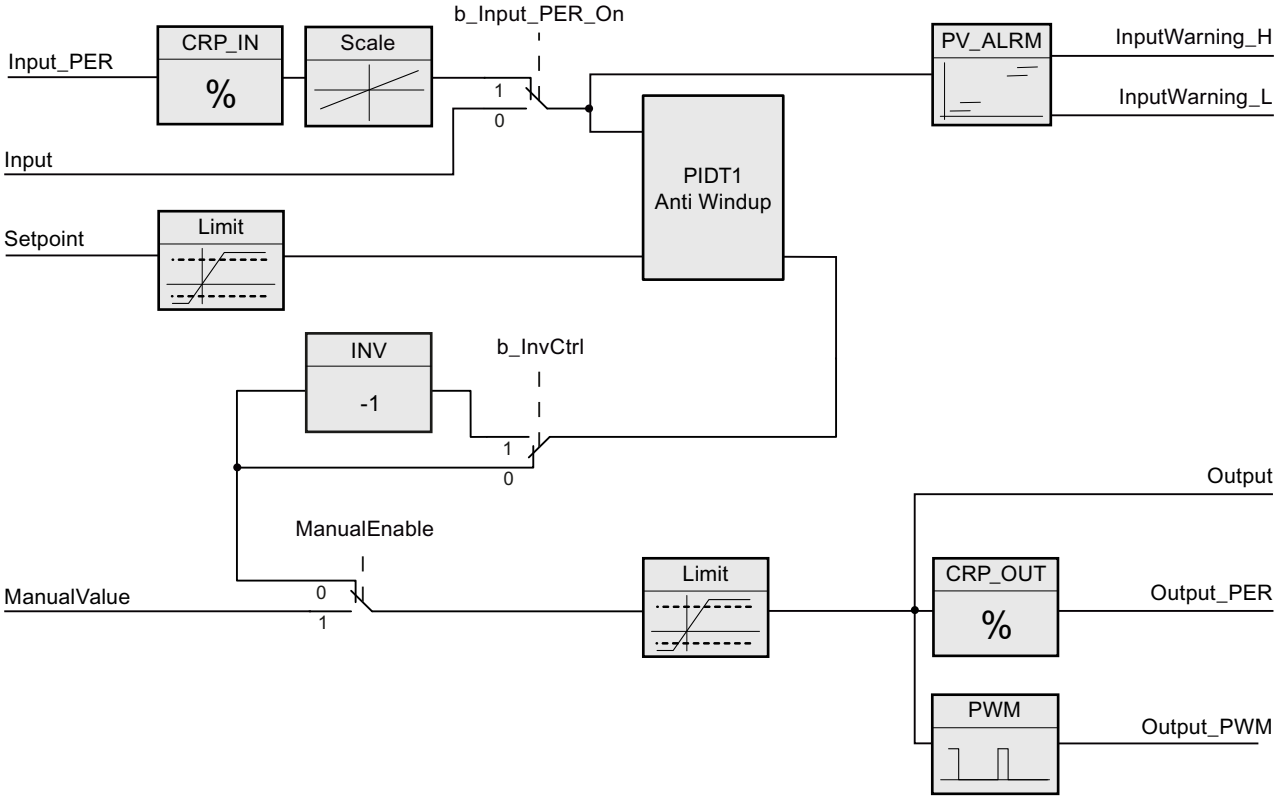
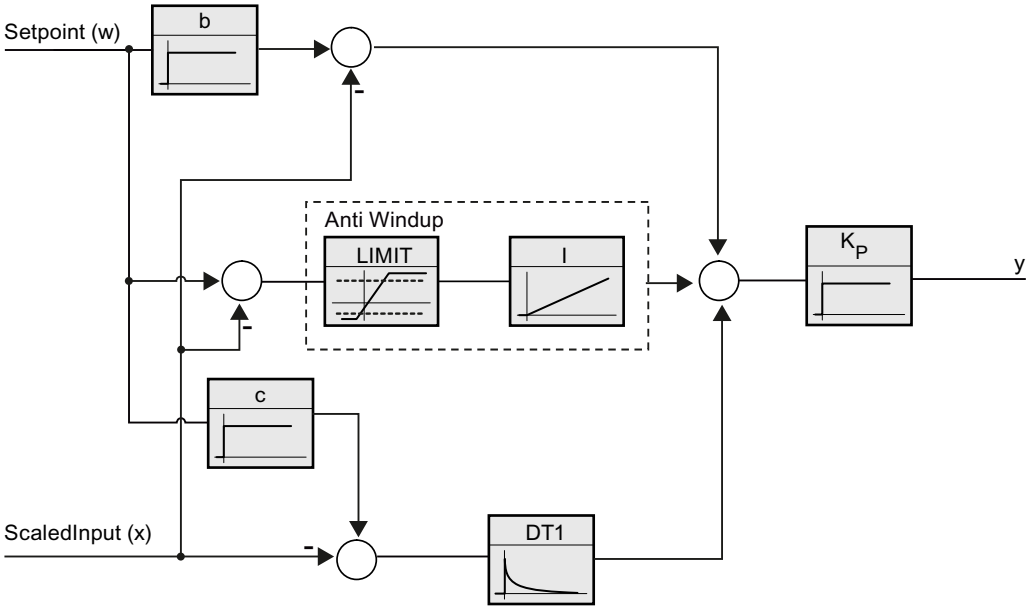


Diagrama de bloques PIDT1 con Anti-Windup



Comportamiento en caso de error

Cuando ocurren errores, estos se indican en el parámetro Error y PID_Compact cambia al modo de operación "Inactivo". Con el parámetro Reset se resetean los errores.

Sentido de regulación

Por lo general, un aumento del valor de salida debe lograr un aumento del valor real. En este caso, se habla de un sentido de regulación normal. Para refrigeración o para las regulaciones de desagües puede ser necesario invertir el sentido de regulación. PID_Compact no funciona con ganancia proporcional negativa. Si InvertControl = TRUE, un error de regulación ascendente provocará una reducción del valor de salida. El sentido de regulación se tiene en cuenta también durante la optimización inicial y la optimización fina.

Consulte también

Tipo de regulación (Página 6634)

Parámetros de entrada PID_Compact V1 (S7-1200)

Tabla 11-70

Parámetro	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
Setpoint	REAL	0.0	Consigna del regulador PID en modo automático
Input	REAL	0.0	Una variable del programa de usuario se utiliza como origen del valor real. Si se utiliza el parámetro Input, debe cumplirse lo siguiente: sPid_Cmpt.b_Input_PER_On = FALSE.
Input_PER	WORD	W#16#0	Entrada analógica como origen del valor real Si se utiliza el parámetro Input_PER, debe cumplirse lo siguiente: sPid_Cmpt.b_Input_PER_On = TRUE.
ManualEnable	BOOL	FALSE	• El flanco FALSE -> TRUE selecciona el modo de operación "Modo manual", State = 4, sRet.i_Mode no cambia. • El flanco TRUE -> FALSE selecciona el último modo de operación activo, State =sRet.i_Mode Mientras ManualEnable = TRUE un cambio de sRet.i_Mode no tendrá efecto. Sólo con el flanco TRUE -> FALSE en ManualEnable , se tiene en cuenta el cambio de sRet.i_Mode. **PID_Compact V1.2 und PID_Compact V1.0** Si al arrancar la CPU ManualEnable = TRUE, PID_Compact arranca en modo manual. No es necesario que se produzca un flanco ascendente (FALSE > TRUE) en ManualEnable. **PID_Compact V1.1** Al arrancar la CPU, PID_Compact únicamente pasa al modo manual si se detecta un flanco ascendente (FALSE->TRUE) en ManualEnable . Si no se detecta un flanco ascendente, PID_Compact arranca en el último modo de operación en el que ManualEnable era FALSE.
ManualValue	REAL	0.0	Valor manual Este valor se utiliza en el modo manual como valor de salida.
Reset	BOOL	FALSE	El parámetro Reset (Página 4174) realiza un rearranque del regulador.

Parámetros de salida PID_Compact V1 (S7-1200)

Tabla 11-71

Parameter	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
ScaledInput	REAL	0.0	Salida del valor real escalado
Las salidas "Output", "Output_PER" y "Output_PWM" pueden utilizarse paralelamente.			
Output	REAL	0.0	Valor de salida en el formato REAL
Output_PER	WORD	W#16#0	Valor de salida analógico
Output_PWM	BOOL	FALSE	Valor de salida modulado por ancho de impulso El valor de salida se obtiene mediante tiempos de conexión y desconexión variables.

Parameter	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
SetpointLimit_H	BOOL	FALSE	Cuando SetpointLimit_H = TRUE, significa que se ha alcanzado el límite superior absoluto de la consigna. En la CPU la consigna se limita al límite superior absoluto configurado para la consigna. Como límite superior de la consigna se ajusta de forma predeterminada el límite superior absoluto configurado para el valor real. Si se configura sPid_Cmpt.r_Sp_Hlm a un valor que se encuentre dentro de los límites del valor real, este valor se utilizará como límite superior de la consigna.
SetpointLimit_L	BOOL	FALSE	Cuando SetpointLimit_L = TRUE, significa que se ha alcanzado el límite inferior absoluto de la consigna. En la CPU la consigna se limita al límite inferior absoluto configurado para la consigna. Como límite inferior de la consigna se ajusta de forma predeterminada el límite inferior absoluto configurado para el valor real. Si se configura sPid_Cmpt.r_Sp_Llm a un valor que se encuentre dentro de los límites del valor real, este valor se utiliza como límite inferior de la consigna.
InputWarning_H	BOOL	FALSE	Cuando InputWarning_H = TRUE, significa que se ha alcanzado o rebasado el límite superior de advertencia del valor real.
InputWarning_L	BOOL	FALSE	Cuando InputWarning_L = TRUE, significa que se ha alcanzado o rebasado por defecto el límite inferior de advertencia del valor real.
State	INT	0	El parámetro State (Página 4170) indica el modo de operación actual del regulador PID. El modo de operación se cambia con la variable sRet.i_Mode. • State = 0: Inactivo • State = 1: optimización inicial • State = 2: Optimización fina • State = 3: Modo automático • State = 4: Modo manual
Error	DWORD	W#16#0	El parámetro Error (Página 4173) indica los mensajes de error. Error = 0000: No hay ningún error.

Variables estáticas PID_Compact V1 (S7-1200)

No se deben modificar las variables que no aparecen listadas. Estas solo se utilizan internamente.

Tabla 11-72

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
sb_GetCycleTime	BOOL	TRUE	Si sb_GetCycleTime = TRUE se empieza a medir automáticamente el tiempo de ciclo. Una vez finalizada la medición, CycleTime.StartEstimation = FALSE.
sb_EnCyclEstimation	BOOL	TRUE	Si sb_EnCyclEstimation = TRUE se calcula el tiempo de muestreo PID_Compact.

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
sb_EnCyclMonitoring	BOOL	TRUE	Si sb_EnCyclMonitoring = FALSE no se vigila el tiempo de muestreo PID_Compact. Si no es posible ejecutar PID_Compact dentro del tiempo de muestreo, no se genera el error 0800 y PID_Compact no cambia al modo de operación "Inactivo".
sb_RunModeByStartup	BOOL	TRUE	Activar último modo de operación después del rearranque completo de la CPU Si sb_RunModeByStartup = FALSE, el regulador permanece inactivo tras un arranque de la CPU. Si sb_RunModeByStartup = TRUE, el regulador regresa al último modo de operación activo tras el arranque de la CPU.
si_Unit	INT	0	Unidad física del valor real y de la consigna, p. ej. ºC o ºF.
si_Type	INT	0	Magnitud física del valor real y de la consigna, p. ej. temperatura
sd_Warning	DWORD	DW#16#0	La variable sd_warning (Página 4176) muestra las advertencias desde Reset o desde el último cambio del modo de operación.
sBackUp.r_Gain	REAL	1.0	Ganancia proporcional almacenada Los valores de la estructura sBackUp pueden volverse a cargar con sPid_Cmpt.b_LoadBackUp = TRUE.
sBackUp.r_Ti	REAL	20.0	Tiempo de integración [s] almacenado
sBackUp.r_Td	REAL	0.0	Tiempo derivativo [s] almacenado
sBackUp.r_A	REAL	0.0	Coeficiente almacenado para el retardo de la acción derivada
sBackUp.r_B	REAL	0.0	Factor de ponderación almacenado de la acción P
sBackUp.r_C	REAL	0.0	Factor de ponderación almacenado de la acción D
sBackUp.r_Cycle	REAL	1.0	Tiempo de muestreo almacenado del algoritmo PID
sPid_Calc.r_Cycle	REAL	0.1	Tiempo de muestreo de la instrucción PID_Compact r_Cycle se calcula automáticamente y equivale normalmente al tiempo de ciclo del OB invocante.

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
sPid_Calc.b_RunIn	BOOL	FALSE	• b_RunIn = FALSE Si la optimización fina se inicia desde los modos de operación Inactivo o Manual, se inicia una optimización inicial. Si no se cumplen los requisitos para la optimización inicial, PID_Compact se comporta como si b_RunIn = TRUE. Si la optimización fina se inicia desde el modo automático, los parámetros PID existentes se regulan a la consigna. Solo entonces comienza la optimización fina. Si no es preciso realizar la optimización inicial, PID_Compact cambia al modo de operación "Inactivo". • b_RunIn = TRUE La optimización inicial se omite. PID_3Compact intenta alcanzar la consigna con el valor de salida mínimo o máximo, lo que puede ocasionar una sobreoscilación muy alta. La optimización fina se inicia entonces automáticamente. b_RunIn se ajusta a FALSE después de la optimización fina.
sPid_Calc.b_CalcParamSUT	BOOL	FALSE	Si b_CalcParamSUT = TRUE, se vuelven a calcular los parámetros de la optimización inicial. De este modo puede cambiarse el método para calcular los parámetros sin que sea necesario repetir la optimización. b_CalcParamSUT se ajusta a FALSE después del cálculo.
sPid_Calc.b_CalcParamTIR	BOOL	FALSE	Si b_CalcParamTIR = TRUE, se vuelven a calcular los parámetros de la optimización fina. De este modo puede cambiarse el método para calcular los parámetros sin que sea necesario repetir la optimización. b_CalcParamTIR se ajusta a FALSE después del cálculo.
sPid_Calc.i_CtrlTypeSUT	INT	0	Calcular los parámetros durante la optimización inicial según el método: • i_CtrlTypeSUT = 0: PID según Chien, Hrones y Reswick • i_CtrlTypeSUT = 1: PI según Chien, Hrones y Reswick

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
sPid_Calc.i_CtrlTypeTIR	INT	0	Calcular los parámetros durante la optimización fina según el método: • i_CtrlTypeTIR = 0: PID automático • i_CtrlTypeTIR = 1: PID rápido • i_CtrlTypeTIR = 2: PID lento • i_CtrlTypeTIR = 3: PID Ziegler-Nichols • i_CtrlTypeTIR = 4: PI Ziegler-Nichols • i_CtrlTypeTIR = 5: P Ziegler-Nichols
sPid_Calc.r_Progress	REAL	0.0	Progreso de la optimización en porcentaje (0,0 - 100,0)
sPid_Cmpt.r_Sp_Hlm	REAL	+3.402822e +38	Límite superior de la consigna Si se configura sPid_Cmpt.r_Sp_Hlm a un valor que se encuentre fuera de los límites del valor real, el límite superior absoluto configurado para el valor real se utiliza como límite superior de la consigna. Si se configura sPid_Cmpt.r_Sp_Hlm a un valor que se encuentre dentro de los límites del valor real, este valor se utiliza como límite superior de la consigna.
sPid_Cmpt.r_Sp_Llm	REAL	-3.402822e +38	Límite inferior de la consigna Si se configura sPid_Cmpt.r_Sp_Llm a un valor que se encuentre fuera de los límites del valor real, el límite inferior absoluto configurado para el valor real se utiliza como límite inferior de la consigna. Si se configura sPid_Cmpt.r_Sp_Llm a un valor que se encuentre dentro de los límites del valor real, este valor se utiliza como límite inferior de la consigna.
sPid_Cmpt.r_Pv_Norm_IN_1	REAL	0.0	Escalado Input_PER abajo Mediante los dos pares de valores r_Pv_Norm_OUT_1, r_Pv_Norm_IN_1 y r_Pv_Norm_OUT_2, r_Pv_Norm_IN_2 de la estructura sPid_Cmpt, Input_PER se convierte en porcentaje.
sPid_Cmpt.r_Pv_Norm_IN_2	REAL	27648.0	Escalado Input_PER arriba Mediante los dos pares de valores r_Pv_Norm_OUT_1, r_Pv_Norm_IN_1 y r_Pv_Norm_OUT_2, r_Pv_Norm_IN_2 de la estructura sPid_Cmpt, Input_PER se convierte en porcentaje.
sPid_Cmpt.r_Pv_Norm_OUT_1	REAL	0.0	Valor real inferior escalado Mediante los dos pares de valores r_Pv_Norm_OUT_1, r_Pv_Norm_IN_1 y r_Pv_Norm_OUT_2, r_Pv_Norm_IN_2 de la estructura sPid_Cmpt, Input_PER se convierte en porcentaje.
sPid_Cmpt.r_Pv_Norm_OUT_2	REAL	100.0	Valor real superior escalado Mediante los dos pares de valores r_Pv_Norm_OUT_1, r_Pv_Norm_IN_1 y r_Pv_Norm_OUT_2, r_Pv_Norm_IN_2 de la estructura sPid_Cmpt, Input_PER se convierte en porcentaje.
sPid_Cmpt.r_Lmn_Hlm	REAL	100.0	Límite superior del valor de salida para el parámetro de salida "Output"

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
sPid_Cmpt.r_Lmn_Llm	REAL	0.0	Límite inferior del valor de salida para el parámetro de salida "Output"
sPid_Cmpt.b_Input_PER_On	BOOL	TRUE	Si b_Input_PER_On = TRUE, se utiliza el parámetro Input_PER. Si b_Input_PER_On = FALSE, se utiliza el parámetro Input.
sPid_Cmpt.b_LoadBackUp	BOOL	FALSE	Activación del juego de parámetros de backup Si hubiera fallado una optimización, es posible volver a activar los parámetros PID anteriores activando este bit.
sPid_Cmpt.b_InvCtrl	BOOL	FALSE	Inversión del sentido de regulación Si b_InvCtrl = TRUE, un error de regulación ascendente provocará una reducción del valor de salida.
sPid_Cmpt.r_Lmn_Pwm_PPTm	REAL	0.0	El tiempo mínimo de conexión de la modulación de ancho de impulsos en segundos se redondea a r_Lmn_Pwm_PPTm = r_Cycle o r_Lmn_Pwm_PPTm = n*r_Cycle
sPid_Cmpt.r_Lmn_Pwm_PBTm	REAL	0.0	El tiempo mínimo de desconexión de la modulación de ancho de impulsos en segundos se redondea a r_Lmn_Pwm_PBTm = r_Cycle o r_Lmn_Pwm_PBTm = n*r_Cycle
sPid_Cmpt.r_Pv_Hlm	REAL	120.0	Límite superior del valor real En la entrada de periferia, el valor real puede encontrarse como máximo un 18% por encima del rango normalizado (margen de saturación). No se comunica ningún error más debido al rebasamiento por exceso del "Límite superior del valor real". Únicamente se detectan la rotura de hilo y el cortocircuito y PID_Compact pasa al modo de operación "Inactivo". r_Pv_Hlm > r_Pv_Llm
sPid_Cmpt.r_Pv_Llm	REAL	0.0	Límite inferior del valor real r_Pv_Llm < r_Pv_Hlm
sPid_Cmpt.r_Pv_HWrn	REAL	+3.402822e +38	Límite superior de advertencia del valor real Si se configura r_Pv_HWrn a un valor que se encuentre fuera de los límites del valor real, el límite superior absoluto configurado para el valor real se utiliza como límite superior de advertencia. Si se configura r_Pv_HWrn a un valor que se encuentre dentro de los límites del valor real, este valor se utiliza como límite superior de advertencia. r_Pv_HWrn > r_Pv_LWrn r_Pv_HWrn ≤ r_Pv_Hlm

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
sPid_Cmpt.r_Pv_LWrn	REAL	-3.402822e +38	Límite inferior de advertencia del valor real Si se configura r_Pv_LWrn a un valor que se encuentre fuera de los límites del valor real, el límite inferior absoluto configurado para el valor real se utiliza como límite inferior de advertencia. Si se configura r_Pv_LWrn a un valor que se encuentre dentro de los límites del valor real, este valor se utiliza como límite inferior de advertencia. r_Pv_LWrn < r_Pv_HWrn r_Pv_LWrn ≥ r_Pv_LWrn
sPidCalc.i_Ctrl_IOutv	REAL	0.0	Acción I actual
sParamCalc.i_Event_SUT	INT	0	La variable i_Event_SUT (Página 4177) muestra la fase actual de la "optimización inicial":
sParamCalc.i_Event_TIR	INT	0	La variable i_Event_TIR (Página 4177) muestra la fase actual de la "optimización fina":
sRet.i_Mode	INT	0	El modo de operación cambia controlado por flanco. El siguiente modo de operación se activa al cambiar a • i_Mode = 0: Modo de operación "Inactivo" (parada del regulador) • i_Mode = 1: Modo de operación "Optimización inicial" • i_Mode = 2: Modo de operación "Optimización fina" • i_Mode = 3: Modo de operación "Modo automático" • i_Mode = 4: Modo de operación "Modo manual" i_Mode es remanente.
sRet.r_Ctrl_Gain	REAL	1.0	Ganancia proporcional activa Gain es remanente.
sRet.r_Ctrl_Ti	REAL	20.0	• r_Ctrl_Ti > 0.0: Tiempo de integración activo • r_Ctrl_Ti = 0.0: La acción I está desactivada r_Ctrl_Ti es remanente.
sRet.r_Ctrl_Td	REAL	0.0	• r_Ctrl_Td > 0.0: Tiempo derivativo activo • r_Ctrl_Td = 0.0: La acción D está desactivada r_Ctrl_Td es remanente.
sRet.r_Ctrl_A	REAL	0.0	Coeficiente activo para el retardo de la acción derivada r_Ctrl_A es remanente.
sRet.r_Ctrl_B	REAL	0.0	Ponderación activa de la acción P r_Ctrl_B es remanente.
sRet.r_Ctrl_C	REAL	0.0	Ponderación activa de la acción D r_Ctrl_C es remanente.
sRet.r_Ctrl_Cycle	REAL	1.0	Tiempo de muestreo activo del algoritmo PID r_Ctrl_Cycle se determina durante la optimización y se redondea a un múltiplo entero de r_Cycle. r_Ctrl_Cycle es remanente.

Nota

Modifique las variables que aparecen aquí en el modo de operación "Inactivo" para evitar un comportamiento erróneo del regulador PID. El modo de operación "Inactivo" se fuerza con el valor "0" en la variable "sRet.i_Mode".

Consulte también

Cargar objetos tecnológicos en el dispositivo (Página 6593)

Parámetros State y sRet.i_Mode V1 (S7-1200)

Interrelación de los parámetros

El parámetro State indica el modo de operación actual del regulador PID. El parámetro State no puede modificarse.

Para cambiar el modo de operación debe modificarse la variable sRet.i_Mode. Esto también se aplica cuando sRet.i_Mode ya contiene el valor para el nuevo modo de operación. A continuación, por ejemplo, puede ajustarse primero sRet.i_Mode = 0 y, después, sRet.i_Mode = 3. Si el modo de operación actual del regulador permite este cambio, State adopta el valor de sRet.i_Mode.

Cuando PID_Compact cambia automáticamente el modo de operación, se aplica lo siguiente: State != sRet.i_Mode.

Ejemplos:

- Una optimización inicial correcta
  State = 3 y sRet.i_Mode = 1
- En caso de error
  State = 0 y sRet.i_Mode mantiene el valor que tenía hasta ahora; por ejemplo, sRet.i_Mode = 3
- ManualEnalbe = TRUE
  State = 4 y sRet.i_Mode permanecen en el valor actual; por ejemplo, sRet.i_Mode = 3

Nota

Por ejemplo, es posible repetir una optimización fina correcta sin tener que finalizar el modo automático con i_Mode = 0.

Si en un ciclo ajusta sRet.i_Mode a un valor no válido, como puede ser, 9999, esto no afecta en modo alguno a State. En el siguiente ciclo se ajusta Mode = 2. Es posible crear una modificación en sRet.i_Mode sin tener que cambiar primero al modo de operación "Inactivo".

Significado de los valores

State / sRet.i_Mode	Descripción del modo de operación
0	Inactivo El regulador está apagado. Antes de realizar una optimización inicial el regulador se encuentra en el modo de operación "Inactivo". Durante el funcionamiento, el regulador PID cambia al modo de operación "Inactivo" cuando se produce un error o cuando se hace clic en el botón "Desactivar regulador" en la ventana de puesta en servicio.
1	Optimización inicial La optimización inicial determina la respuesta del proceso a un escalón del valor de salida y busca el punto de inflexión. A partir de la inclinación máxima y del tiempo muerto del sistema regulado se calculan los parámetros PID óptimos. Requisitos para la optimización inicial • El regulador se encuentra en el modo de operación inactivo o manual • ManualEnable = FALSE • El valor real no debe aproximarse demasiado a la consigna. |Setpoint - Input| > 0.3 * |sPid_Cmpt.r_Pv_Hlm - sPid_Cmpt.r_Pv_Llm| y |Setpoint - Input| > 0.5 * |Setpoint| • La consigna no puede modificarse durante la optimización inicial. Cuanto más estable sea el valor real, tanto más fácil y preciso será el cálculo de los parámetros PID. El ruido del valor real es admisible en la medida en que el aumento del valor real sea significantemente superior al propio ruido. Antes de volver a calcular los parámetros PID, se guarda una copia de seguridad de los mismos y es posible reactivarlos con sPid_Cmpt.b_LoadBackUp. Una vez realizada correctamente la optimización inicial se pasa al modo automático; si dicha optimización no se realiza correctamente, se pasa al modo de operación "Inactivo". Se muestra la fase de la optimización inicial con Variable i_Event_SUT V1 (Página 4177).

State / sRet.i_Mode	Descripción del modo de operación
2	Optimización fina La optimización fina genera una oscilación constante y limitada del valor real. Los parámetros PID se optimizan a partir de la amplitud y la frecuencia de esta oscilación. Se analizan las diferencias entre la respuesta de proceso durante la optimización inicial y la optimización fina. A partir de los resultados se vuelven a calcular todos los parámetros PID. Los parámetros PID existentes después de la optimización fina muestran en su mayoría un comportamiento de guía y ante fallos mucho mejor que los parámetros PID de la optimización inicial. PID_Compact intenta generar automáticamente una oscilación que es mayor que el ruido del valor real. La estabilidad del valor real ejerce tan sólo una mínima influencia sobre la optimización fina. Antes de volver a calcular los parámetros PID, se guarda una copia de seguridad de los mismos y es posible reactivarlos con sPid_Cmpt.b_LoadBackUp. Requisitos para la optimización fina: • No se esperan perturbaciones. • La consigna y el valor real se encuentran dentro de los límites configurados. • La consigna no puede modificarse durante la optimización fina. • ManualEnable = FALSE • Modo de operación Automático (State = 3), Inactivo (State = 0) o Manual (State = 4) La optimización fina se realiza en el momento del inicio tal como se indica a continuación: • Modo automático (State = 3) Si desea mejorar los parámetros PID existentes a través de la optimización, inicie la optimización fina desde el modo automático. PID_Comact regula con los parámetros PID existentes hasta que el lazo de regulación es estacionario y se han cumplido las condiciones para una optimización fina. Sólo entonces comienza la optimización fina. • Modo Inactivo (State = 0) o Manual (State = 4) Si se cumplen las condiciones para optimización inicial, ésta se inicia. Con los parámetros PID calculados, la regulación se realiza hasta que el lazo de regulación es estacionario y se han cumplido las condiciones para una optimización fina. Sólo entonces comienza la optimización fina. Si no es preciso realizar la optimización inicial, PID_Compact cambia al modo de operación "Inactivo". Si el valor real para una optimización inicial se encuentra ya muy cerca de la consigna o si sPid_Calc.b_RunIn = TRUE, se intenta alcanzar la consigna con el valor de salida máximo o mínimo. lo que puede ocasionar una sobreoscilación muy alta. Una vez realizada correctamente la optimización fina, el regulador cambia al modo de operación "Automático" y, si dicha optimización no se ejecuta correctamente, se pasa al modo de operación "Inactivo". La fase de la optimización fina se muestra con Variable i_Event_TIR V1 (Página 4177).

State / sRet.i_Mode	Descripción del modo de operación
3	Modo automático En el modo automático, PID_Compact regula el sistema regulado conforme a los parámetros predefinidos. Cuando se cumple uno de los requisitos siguientes, se cambia al modo automático: • Optimización inicial finalizada correctamente. • Optimización fina finalizada correctamente. • Cambio de la variable sRet.i_Mode al valor 3. Si se conecta la CPU o se cambia de STOP a RUN, PID_Compact arranca en el último modo de operación activo. Para dejar PID_Compact en el modo de operación "Inactivo", ajuste sb_RunModeByStartup = FALSE.
4	Modo manual En el modo manual se especifica un valor de salida manual en el parámetro ManualValue. Este modo de operación se activa si sRet.i_Mode = 4 o en caso de un flanco ascendente en ManualEnable. Si ManualEnable adopta el valor TRUE, únicamente cambia State. sRet.i_Mode permanece en el valor actual. Con un flanco descendente en ManualEnable, PID_Compact regresa al modo de operación previo. El cambio al modo automático se efectúa sin discontinuidad.

Consulte también

Parámetros de salida PID_Compact V1 (Página 4163)

Optimización inicial (Página 6645)

Optimización fina (Página 6646)

Modo de operación "Modo manual" (Página 6648)

Variable i_Event_SUT V1 (Página 4177)

Variable i_Event_TIR V1 (Página 4177)

Parámetro Error V1 (S7-1200)

Si hay varios errores presentes a la vez, los valores del código de error se muestran sumados binariamente. Si se muestra, p. ej., el código de error 0003, significa que están presentes simultáneamente los errores 0001 y 0002.

Error (DW#16#...)	Descripción
0000	No hay ningún error.
0001	El parámetro "Input" se encuentra fuera de los límites del valor real. • Input > sPid_Cmpt.r_Pv_Hlm o bien, • Input < sPid_Cmpt.r_Pv_Llm Para poder desplazar de nuevo el actuador, previamente se debe eliminar el error.
0002	Hay un valor no válido en el parámetro "Input_PER". Compruebe si hay un error en la entrada analógica.
0004	Error durante la optimización fina. No se ha podido mantener la oscilación del valor real.
0008	Error al iniciar la optimización inicial. El valor real se aproxima demasiado a la consigna. Inicie la optimización fina.
0010	Se ha cambiado la consigna durante la optimización.

Error (DW#16#...)	Descripción
0020	La optimización inicial no está permitida en el modo automático ni durante la optimización fina.
0080	Los límites del valor de salida no están configurados correctamente. Compruebe si los límites del valor de salida están configurados correctamente y si encajan con el sentido de la regulación.
0100	Un error en la optimización ha provocado parámetros no válidos.
0200	Valor no válido en el parámetro "Input": El valor no tiene un formato numérico válido.
0400	Error al calcular el valor de salida. Compruebe los parámetros PID.
0800	Error de tiempo de muestreo: PID_Compact no se llama dentro del tiempo de muestreo del OB de alarma cíclica. Si este error se ha producido durante la simulación con PLCSIM, tenga en cuenta las indicaciones de AUTOHOTSPOT.
1000	Valor no válido en el parámetro "Setpoint": El valor no tiene un formato numérico válido.

Consulte también

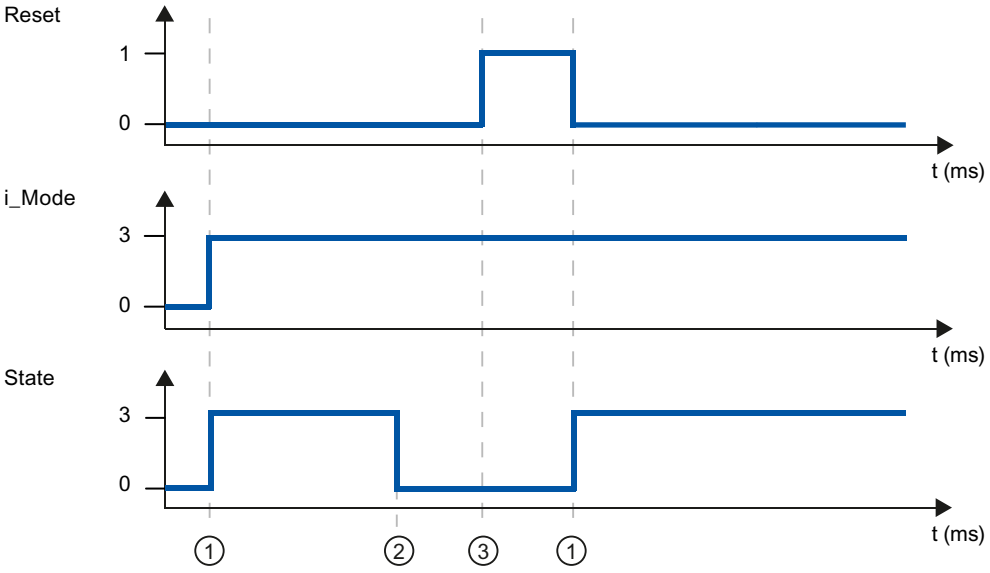
Parámetros de salida PID_Compact V1 (Página 4163)

Parámetro Reset V1 (S7-1200)

La respuesta en caso de Reset = TRUE depende de la versión de la instrucción PID_Compact.

Respuesta Reset PID_Compact a partir de V.1.1

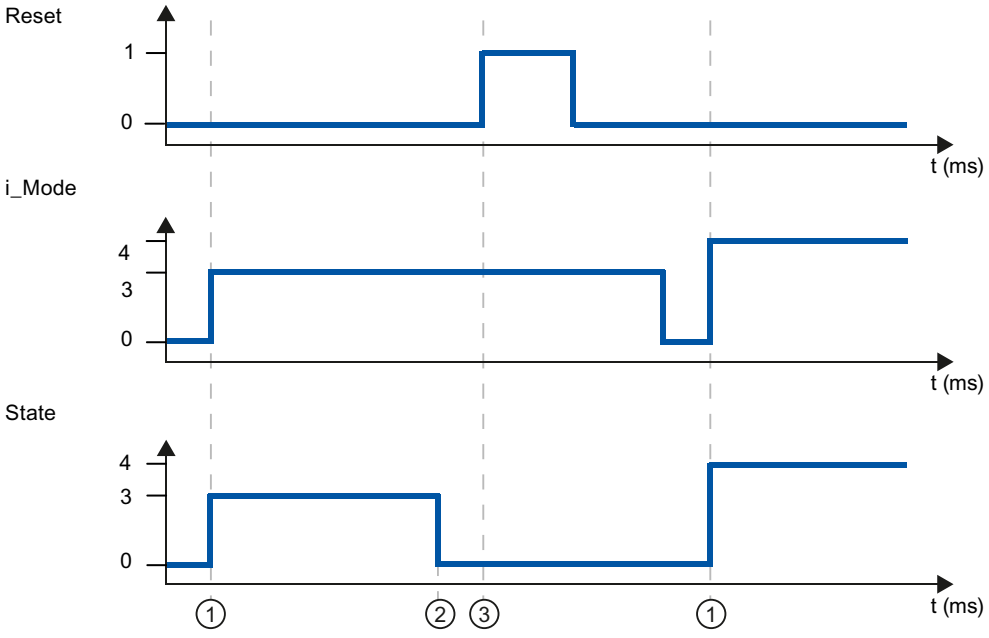
Un flanco ascendente en Reset hace que se pase al modo de operación "Inactivo", se desactiven los errores y las advertencias, y se borre la acción I. Un flanco descendente en Reset provoca un cambio al último modo de operación activo. Si antes estaba activo el modo automático, la acción I se preasigna de tal modo que la conmutación se realice sin discontinuidad.



① Conexión
② Error
③ Reset

Respuesta Reset PID_Compact V.1.0

Un flanco ascendente en Reset hace que se pase al modo de operación "Inactivo", se desactiven los errores y las advertencias, y se borre la acción I. El regulador no vuelve a conectarse hasta que no aparece un flanco en i_Mode.



① Conexión
② Error
③ Reset

Variable sd_warning V1 (S7-1200)

Si hay varias advertencias presentes a la vez, los valores de la variable sd_warning se muestran sumados binariamente. Si se muestra p. ej. la advertencia 0003, significa que están presentes simultáneamente las advertencias 0001 y 0002.

sd_warning (DW#16#....)	Descripción
0000	No hay ninguna advertencia.
0001	Durante la optimización inicial no se encontró el punto de inflexión.
0002	Durante la optimización fina la oscilación fue más intensa.
0004	La consigna estuvo fuera de los límites ajustados.
0008	En el método de cálculo seleccionado no se han definido todas las propiedades necesarias del sistema regulado. En sustitución se calcularon los parámetros PID con el método "i_CtrlTypeTIR = 3".
0010	No se ha podido cambiar el modo de operación, pues ManualEnable = TRUE.
0020	El tiempo de muestreo del algoritmo PID está limitado por el tiempo de ciclo del OB invocante. Para obtener mejores resultados, utilice tiempos de ciclo más cortos para el OB.
0040	El valor real ha rebasado uno de sus límites de advertencia.

Las siguientes advertencias se eliminan en cuanto la causa se soluciona.

- 0004
- 0020
- 0040

Todas las demás advertencias se eliminan si hay un flanco ascendente en Reset.

Variable i_Event_SUT V1 (S7-1200)

i_Event_SUT	Nombre	Descripción
0	SUT_INIT	Iniciar optimización inicial
100	SUT_STDABW	Calcular desviación estándar
200	SUT_GET_POI	Determinar punto de inflexión
9900	SUT_IO	Optimización inicial correcta
1	SUT_NIO	Optimización inicial no correcta

Consulte también

Variables estáticas PID_Compact V1 (Página 4164)

Parámetros State y sRet.i_Mode V1 (Página 4170)

Variable i_Event_TIR V1 (S7-1200)

i_Event_TIR	Nombre	Descripción
-100	TIR_FIRST_SUT	No es posible realizar la optimización fina. Se realiza primero una optimización inicial.
0	TIR_INIT	Iniciar optimización fina
200	TIR_STDABW	Calcular desviación estándar
300	TIR_RUN_IN	Intentar alcanzar consigna
400	TIR_CTRLN	Intentar alcanzar consigna con los parámetros PID existentes (si la optimización inicial fue correcta)
500	TIR_OSZIL	Determinar oscilación y calcular parámetros
9900	TIR_IO	Optimización fina correcta
1	TIR_NIO	Optimización fina no correcta

Consulte también

Variables estáticas PID_Compact V1 (Página 4164)

Parámetros State y sRet.i_Mode V1 (Página 4170)

PID_3Step (S7-1200, S7-1500)

Novedades PID_3Step (S7-1200, S7-1500)

PID_3Step V2.3

- A partir de PID_3Step versión 2.3 puede desactivarse la vigilancia y limitación del tiempo de desplazamiento con Config.VirtualActuatorLimit = 0.0.

PID_3Step V2.2

- **Uso con S7-1200**
  A partir de PID_3Step V2.2, la instrucción también se puede utilizar con funcionalidad V2 en una S7-1200 a partir de la versión de firmware 4.0.

PID_3Step V2.0

- **Comportamiento en caso de error**
  Se ha modificado a fondo el comportamiento con ActivateRecoverMode = TRUE. PID_3Step tiene un comportamiento más tolerante a errores en el ajuste predeterminado.

ATENCIÓN
Su instalación puede sufrir daños. Si utiliza el ajuste predeterminado, PID_3Step se mantiene también en modo automático al rebasar los límites del valor real. De este modo, su instalación puede sufrir daños. Configure un comportamiento en caso de error para su sistema regulado que proteja su instalación de daños.

  Con el parámetro de entrada ErrorAck se acusan los errores y las advertencias sin necesidad de reiniciar el regulador ni borrar la acción I.
  Al cambiar el modo de operación, ya no se acusan los errores que no estén pendientes.
- **Cambio de modos de operación**
  El modo de operación se especifica en el parámetro de entrada/salida Mode y se activa mediante un flanco ascendente en ModeActivate. Se ha suprimido la variable Retain.Mode. Ya no es posible iniciar la medición del tiempo de posicionamiento con GetTransitTime.Start, sino solo con Mode = 6 y un flanco ascendente en ModeActivate.
- **Capacidad multiinstancia**
  Puede llamar PID_3Step como DB multiinstancia. No se creará ningún objeto tecnológico y no dispondrá de interfaz de parametrización y puesta en servicio. Los PID_3Step se deben parametrizar directamente en el DB multiinstancia y ponerse en servicio a través de una tabla de observación.
- **Comportamiento en arranque**
  Con RunModeByStartup = TRUE, el modo de operación especificado en Mode se inicia también en caso de flanco descendente en Reset y en caso de arranque en frío de la CPU.

- **Comportamiento ENO**
  ENO se ajusta en función del modo de operación.
  Si State = 0, entonces ENO = FALSE.
  Si State ≠ 0, entonces ENO = TRUE.
- **Modo manual**
  Los parámetros de entrada Manual_UP y Manual_DN ya no son controlados por flancos. El modo manual controlado por flancos sigue siendo posible mediante las variables ManualUpInternal y ManualDnInternal.
  En el "Modo manual sin señales de tope" (Mode = 10), se ignoran las señales de tope Actuator_H y Actuator_L aunque estén activadas.
- **Ajuste predeterminado de los parámetros PID**
  Se han modificado los siguientes ajustes predeterminados:
  - Ponderación de la acción P (PWeighting), de 0.0 a 1.0
  - Ponderación de la acción D (DWeighting), de 0.0 a 1.0
  - Coeficiente para el retardo de la acción derivada (TdFiltRatio), de 0.0 a 0.2
- **Limitación del tiempo de posicionamiento del motor**
  En la variable Config.VirtualActuatorLimit se especifica en qué % del tiempo de posicionamiento del motor se desplazará como máximo el actuador en un sentido.
- **Especificación de consigna durante la optimización**
  La fluctuación admisible de la consigna durante la optimización se configura en la variable CancelTuningLevel.
- **Control anticipativo**
  El parámetro Disturbance permite activar el control anticipativo.
- **Corrección de errores**
  Si las señales de tope no están activadas (ActuatorEndStopOn = FALSE), Actuator_H y Actuator_L ya no se tienen en cuenta para determinar ScaledFeedback.

PID_3Step V1.1

- **Modo manual en el arranque de la CPU**
  Si al arrancar la CPU ManualEnable = TRUE, PID_3Step arranca en modo manual. No es necesario un flanco ascendente en ManualEnable.
- **Comportamiento en caso de error**
  La variable ActivateRecoverMode ya no actúa en modo manual.
- **Corrección de errores**
  La variable Progress se restablece tras la optimización correcta o la medición del tiempo de posicionamiento.

Compatibilidad con CPU y FW (S7-1200, S7-1500)

La siguiente tabla muestra en qué CPU puede usarse cada versión de PID_3Step.

CPU	FW	PID_3Step
S7-1200	A partir de V4.2	V2.3 V2.2 V1.1
	V4.0 a V4.1	V2.2 V1.1
	V3.x	V1.1 V1.0
	V2.x	V1.1 V1.0
	V1.x	-
S7-1500	A partir de V2.0	V2.3 V2.2 V2.1 V2.0
	V1.5 a V1.8	V2.2 V2.1 V2.0
	V1.1	V2.1 V2.0
	V1.0	V2.0

Tiempo de ejecución de CPU y requerimiento de memoria PID_3Step V2.x (S7-1200, S7-1500)

Tiempo de ejecución de CPU

Tiempos de ejecución de CPU típicos del objeto tecnológico PID_3Step a partir de la versión V2.0 en función del tipo de CPU.

CPU	Tiempo de ejecución de CPU típ. PID_3Step V2.x
CPU 1211C ≥ V4.0	410 µs
CPU 1215C ≥ V4.0	410 µs
CPU 1217C ≥ V4.0	410 µs
CPU 1505S ≥ V1.0	50 µs
CPU 1510SP-1 PN ≥ V1.6	120 µs
CPU 1511-1 PN ≥ V1.5	120 µs
CPU 1512SP-1 PN ≥ V1.6	120 µs
CPU 1516-3 PN/DP ≥ V1.5	65 µs
CPU 1518-4 PN/DP ≥ V1.5	5 µs

Requerimiento de memoria

Memoria requerida por un DB de instancia del objeto tecnológico PID_3Step a partir de la versión V2.0.

	Memoria requerida por el DB de instancia de PID_3Step V2.x
Memoria de carga requerida	Aprox. 15000 bytes
Memoria de trabajo total requerida	1040 bytes
Memoria de trabajo remanente requerida	60 bytes

PID_3Step V2 (S7-1200, S7-1500)

Descripción PID_3Step V2 (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Con la instrucción PID_3Step se puede configurar un regulador PID con autooptimización para válvulas o elementos de control final con comportamiento integrador.

Se dispone de los modos de operación siguientes:

- Inactivo
- Optimización inicial
- Optimización fina
- Modo automático
- Modo manual
- Aproximar al valor de salida sustitutivo
- Medición del tiempo de posicionamiento
- Monitorización de errores
- Aproximar al valor de salida sustitutivo con monitorización de errores
- Modo manual sin señales de tope

Los modos de operación se describen detalladamente en el parámetro State.

Algoritmo PID

PID_3Step es un regulador PIDT1 con Anti-Windup y ponderación de la acción P y D. El algoritmo PID funciona de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\Delta y = K_p \cdot s \cdot \left[(b \cdot w - x) + \frac{1}{T_I \cdot s} (w - x) + \frac{T_D \cdot s}{a \cdot T_D \cdot s + 1} (c \cdot w - x) \right]$$

Símbolo	Descripción
Δy	Valor de salida del algoritmo PID
K_p	Ganancia proporcional
s	Operador laplaciano
b	Ponderación de la acción P
w	Consigna
x	Valor real
T_I	Tiempo de integración
T_D	Tiempo derivativo
a	Coeficiente para el retardo de la acción derivada (retardo de la acción derivada T1 = a × T_D)
c	Ponderación de la acción D

Diagrama de bloques sin realimentación de posición

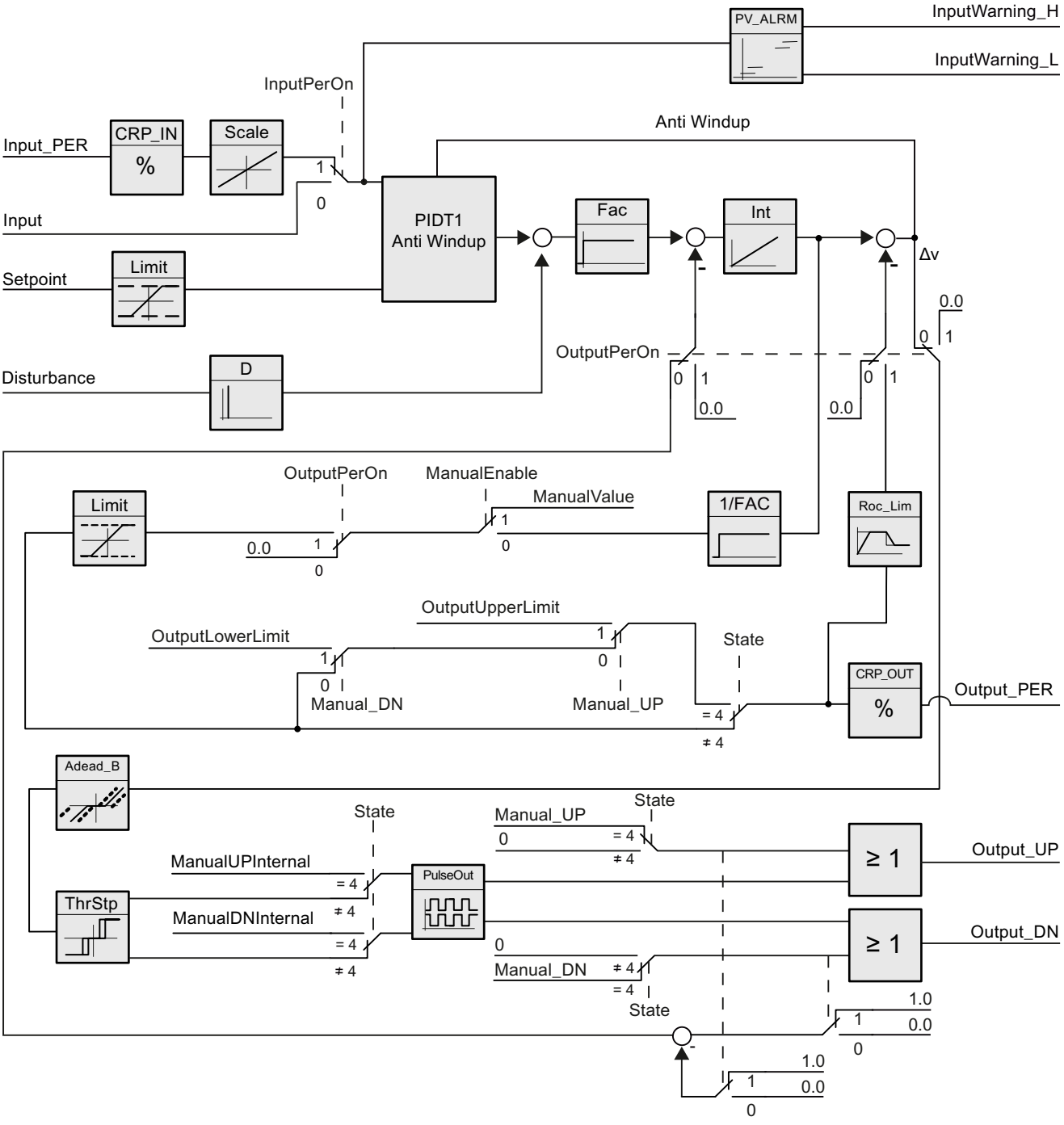


Diagrama de bloques con realimentación de posición

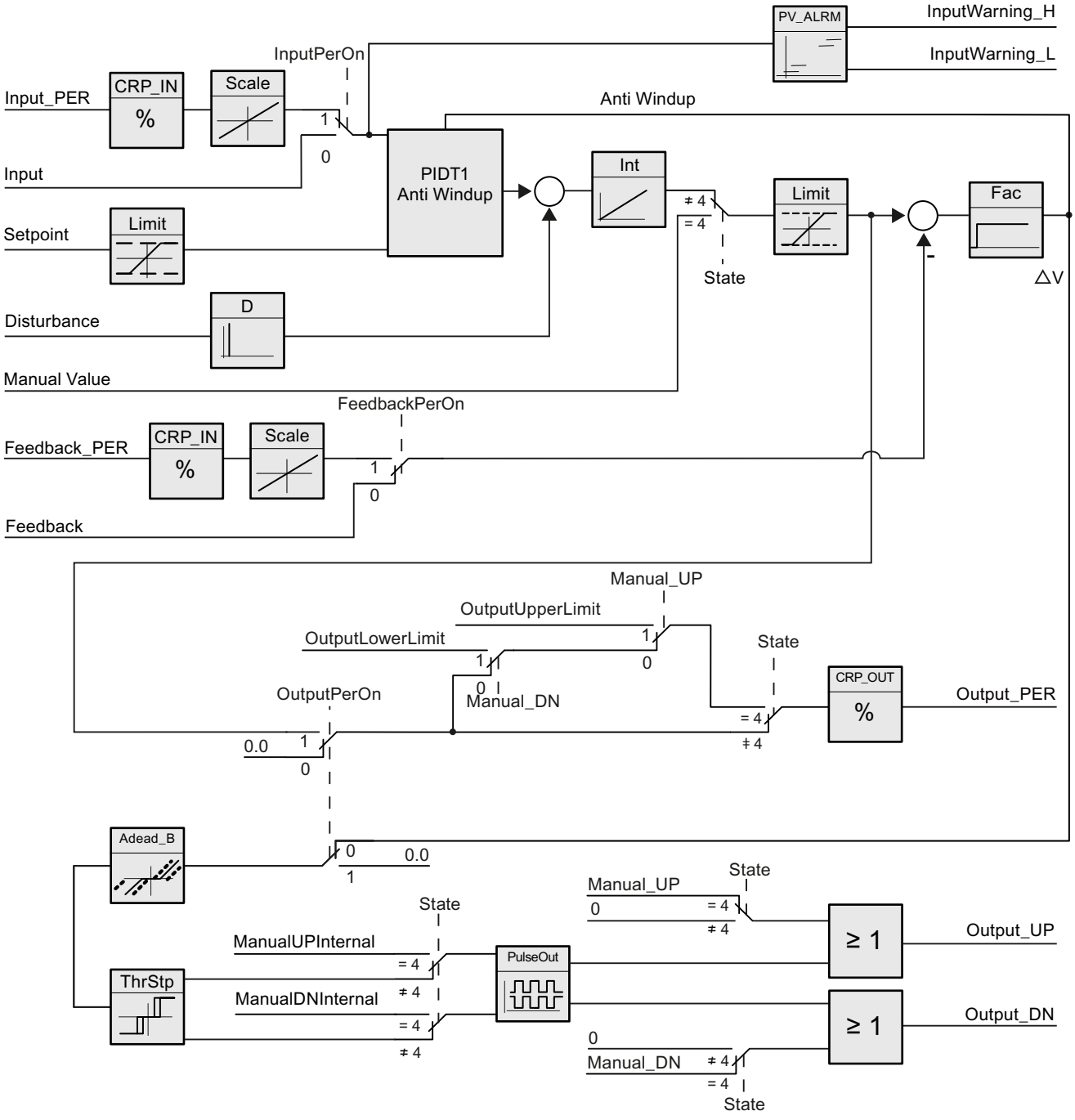
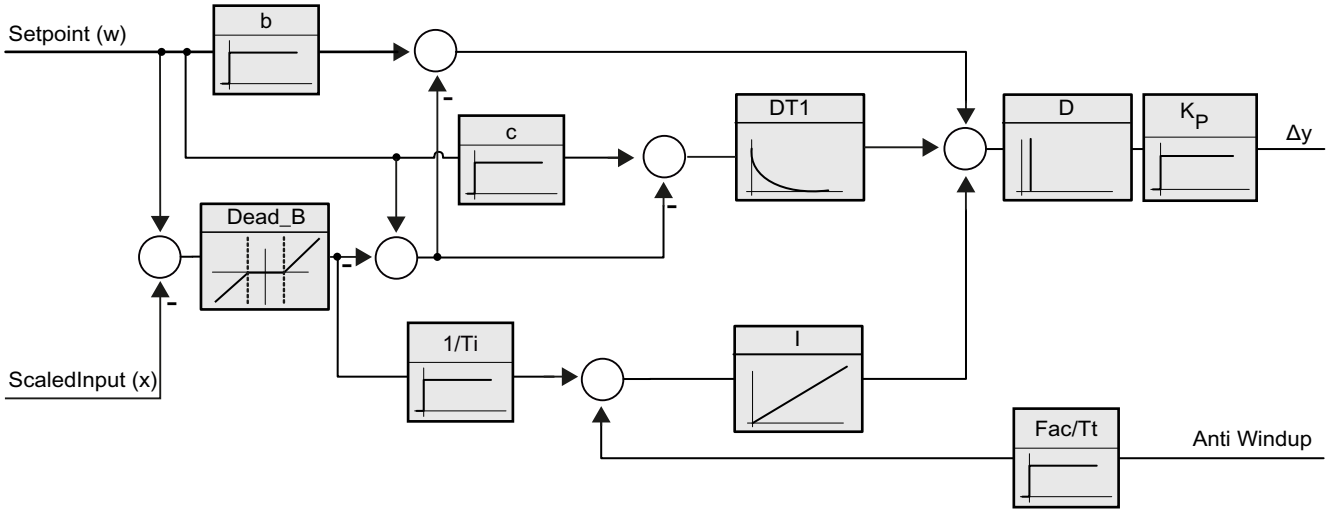


Diagrama de bloques PIDT1 con Anti-Windup



Llamada

PID_3Step se llama en una base de tiempo constante de un OB de alarma cíclica.

Si efectúa una llamada de PID_3Step como DB multiinstancia, no se creará ningún objeto tecnológico. No dispondrá de interfaz de parametrización y puesta en servicio. Los PID_3Step se deben parametrizar directamente en el DB multiinstancia y ponerse en servicio a través de una tabla de observación.

Cargar en dispositivo

Los valores actuales de variables remanentes solo se actualizan si se carga PID_3Step por completo.

Cargar objetos tecnológicos en el dispositivo (Página 6593)

Arranque

Al arrancar la CPU, PID_3Step se inicia en el modo guardado en el parámetro de entrada/ salida Mode. Para dejar PID_3Step en el modo de operación "Inactivo", ajuste RunModeByStartup = FALSE.

Comportamiento en caso de error

En el modo automático y durante la puesta en servicio, el comportamiento en caso de error depende de las variables ErrorBehaviour y ActivateRecoverMode. En modo manual, el comportamiento no depende de ErrorBehaviour y ActivateRecoverMode. Si ActivateRecoverMode = TRUE, el comportamiento dependerá además del error que se haya producido.

Error-Behaviour	ActivateRecoverMode	Ajuste del Editor de configuración > Ajuste del actuador > Output a	Comportamiento
FALSE	FALSE	Valor de salida actual	Cambio al modo de operación "Inactivo" (State = 0) El actuador permanece en la posición actual.
FALSE	TRUE	Valor de salida actual por la duración del error	Cambio al modo de operación "Monitorización de errores" (State = 7) El actuador permanece en la posición actual mientras dure el error.
TRUE	FALSE	Valor de salida sustitutivo	Cambio al modo de operación "Aproximar al valor de salida sustitutivo" (State = 5) El actuador se desplaza al valor de salida sustitutivo configurado. Cambio al modo de operación "Inactivo" (State = 0) El actuador permanece en la posición actual.
TRUE	TRUE	Valor de salida sustitutivo mientras dure el error	Cambio al modo de operación "Aproximar a valor de salida sustitutivo con monitorización de errores" (State = 8) El actuador se desplaza al valor de salida sustitutivo configurado. Cambio al modo de operación "Monitorización de errores" (State = 7)

PID_3Step utiliza ManualValue como valor de salida en el modo manual, excepto con los siguientes errores:

- 2000h: Valor no válido en el parámetro Feedback_PER.
- 4000h: Valor no válido en el parámetro Feedback.
- 8000h: Error en la realimentación digital de posición.

Solo es posible modificar la posición del actuador con Manual_UP y Manual_DN, no con ManualValue:

El parámetro Error indica si se ha producido un error en el ciclo actual. El parámetro ErrorBits muestra qué errores se han producido. ErrorBits se reinicia mediante un flanco ascendente en Reset o ErrorAck.

Consulte también

Parámetros State y Mode V2 (Página 4205)

Parámetro ErrorBits V2 (Página 4209)

Configuración de PID_3Step V2 (Página 6650)

Funcionamiento PID_3Step V2 (S7-1200, S7-1500)

Monitorizar límites del valor real

En las variables Config.InputUpperLimit y Config.InputLowerLimit es posible definir un límite superior y uno inferior del valor real. Si el valor real se encuentra fuera de estos límites, ocurre un error (ErrorBits = 0001h).

En las variables Config.InputUpperWarning y Config.InputLowerWarning se definen un límite de advertencia superior y uno inferior del valor real. Si el valor real se encuentra fuera de estos límites de advertencia, se produce una advertencia (Warning = 0040h) y el parámetro de salida InputWarning_H o InputWarning_L adopta el valor TRUE.

Limitar consigna

En las variables Config.SetpointUpperLimit y Config.SetpointLowerLimit es posible definir un límite superior y uno inferior para la consigna. PID_3Step limita la consigna automáticamente a los límites del valor real. Es posible limitar la consigna a un rango más pequeño. PID_3Step verifica si dicho rango está dentro de los límites del valor real. Si la consigna está fuera de estos límites, se utilizan los límites superior e inferior como consigna y el parámetro de salida SetpointLimit_H o SetpointLimit_L adopta el valor TRUE.

La consigna se limita en todos los modos de operación.

Limitar el valor de salida

En las variables Config.OutputUpperLimit y Config.OutputLowerLimit se define un límite superior y uno inferior del valor de salida. Los límites del valor de salida deben encontrarse dentro del "Tope inferior" o el "Tope superior".

- Tope superior: Config.FeedbackScaling.UpperPointOut
- Tope inferior: Config.FeedbackScaling.LowerPointOut

Rige:

UpperPointOut ≥ OutputUpperLimit > OutputLowerLimit ≥ LowerPointOut

Los valores válidos para el "Tope superior" y el "Tope inferior" dependen de:

- FeedbackOn
- FeedbackPerOn
- OutputPerOn

OutputPerOn	FeedbackOn	FeedbackPerOn	LowerPointOut	UpperPointOut
FALSE	FALSE	FALSE	No ajustable (0.0 %)	No ajustable (100.0 %)
FALSE	TRUE	FALSE	-100.0 % o 0.0 %	0.0 % o +100.0 %
FALSE	TRUE	TRUE	-100.0 % o 0.0 %	0.0 % o +100.0 %
TRUE	FALSE	FALSE	No ajustable (0.0 %)	No ajustable (100.0 %)
TRUE	TRUE	FALSE	-100.0 % o 0.0 %	0.0 % o +100.0 %
TRUE	TRUE	TRUE	-100.0 % o 0.0 %	0.0 % o +100.0 %

Si OutputPerOn = FALSE y FeedbackOn = FALSE, no se puede limitar el valor de salida. Output_UP y Output_DN se restablecen entonces si se cumple Actuator_H = TRUE o Actuator_L = TRUE. Si tampoco existen señales de tope, Output_UP y Output_DN se restablecen después de un tiempo de desplazamiento del Config.VirtualActuatorLimit × Retain.TransitTime/100. A partir de PID_3Step versión 2.3 puede desactivarse la vigilancia y limitación del tiempo de desplazamiento con Config.VirtualActuatorLimit = 0.0.

El valor de salida asciende a 27648 con un 100 % y a -27648 con un -100 %. PID_3Step debe poder cerrar la válvula completamente.

Nota

Uso con dos o más actuadores

PID_3 Step no es adecuado para el uso con dos o más actuadores (p. ej., en aplicaciones de calefacción/refrigeración), pues los actuadores diferentes necesitan también parámetros PID diferentes para conseguir un buen comportamiento de regulación.

Valor de salida sustitutivo

En caso de error, PID_3Step puede emitir un valor de salida sustitutivo y conducir el elemento final de control a una posición segura que se especifica en la variable SavePosition. El valor de salida sustitutivo debe encontrarse dentro de los límites del valor de salida.

Vigilar la validez de las señales

Se vigila la validez de los valores de los siguientes parámetros al utilizarlos:

- Setpoint
- Input
- Input_PER
- Input_PER
- Feedback
- Feedback_PER
- Disturbance
- ManualValue

- SavePosition
- Output_PER

Vigilar el tiempo de muestreo PID_3Step

En el caso ideal, el tiempo de muestreo equivale al tiempo de ciclo del OB invocante. La instrucción PID_3Step mide en cada caso el tiempo que transcurre entre dos llamadas. Este es el tiempo de muestreo actual. Con cada cambio de modo de operación y en el primer arranque se calcula la media de los 10 primeros tiempos de muestreo. Si el tiempo de muestreo actual se desvía mucho de este valor medio, ocurre un error (ErrorBits = 0800h).

Durante la optimización, el error se produce si:

- Valor medio nuevo >= 1,1 veces el valor medio antiguo
- Valor medio nuevo <= 0,9 veces el valor medio antiguo

En el modo automático, el error se produce si:

- Valor medio nuevo >= 1,5 veces el valor medio antiguo
- Valor medio nuevo <= 0,5 veces el valor medio antiguo

Si se desactiva la monitorización del tiempo de muestreo (CycleTime.EnMonitoring = FALSE), puede llamarse PID_3Step también en el OB1. En tal caso, deberá aceptarse una regulación de menor calidad, debido a la fluctuación del tiempo de muestreo.

Tiempo de muestreo del algoritmo PID

Dado que el sistema regulado necesita cierto tiempo para responder a un cambio del valor de salida, no es razonable calcular este valor en cada ciclo. El tiempo de muestreo del algoritmo PID es el tiempo entre dos cálculos del valor de salida. Este se determina durante la optimización y se redondea a un múltiplo del tiempo de ciclo. Todas las demás funciones de PID_3Step se ejecutan con cada llamada.

Medir el tiempo de posicionamiento del motor

El tiempo de posicionamiento del motor es el tiempo en segundos que requiere el motor para desplazar el elemento final de control del estado cerrado al estado abierto. El elemento final de control se mueve en un sentido a como máximo Config.VirtualActuatorLimit × Retain.TransitTime/100. PID_3Step necesita un tiempo de posicionamiento del motor lo más preciso posible para alcanzar un buen resultado de regulación. Los datos de la documentación del elemento final de control son valores medios para este tipo de elemento final de control. El valor puede variar para el elemento final de control que se use en cada momento. El tiempo de posicionamiento del motor puede medirse durante la puesta en servicio. Los límites del valor de salida no se tienen en cuenta durante la medición del tiempo de posicionamiento del motor. El actuador puede desplazarse hasta el tope superior o inferior.

El tiempo de posicionamiento del motor se tiene en cuenta tanto en el cálculo del valor de salida analógico como en el cálculo de los valores de salida digitales. Es necesario para el correcto funcionamiento, sobre todo, durante la optimización automática y el comportamiento Anti-Windup. Por tanto, configure el tiempo de posicionamiento del motor con el valor que requiera el motor para desplazar el actuador del estado cerrado al estado abierto.

Si en su proceso no actúa ningún tiempo de posicionamiento del motor relevante (p. ej., con electroválvulas), de forma que el valor de salida actúa directamente y en toda su magnitud sobre el proceso, utilice PID_Compact en su lugar.

Sentido de regulación

Por lo general, un aumento del valor de salida debe lograr un aumento del valor real. En este caso, se habla de un sentido de regulación normal. Para refrigeración o para las regulaciones de desagües puede ser necesario invertir el sentido de regulación. PID_3Step no funciona con ganancia proporcional negativa. Si InvertControl = TRUE, un error de regulación ascendente provocará una reducción del valor de salida. El sentido de regulación se tiene en cuenta también durante la optimización inicial y la optimización fina.

Consulte también

Configuración de PID_3Step V1 (Página 6668)

Modificaciones de la interfaz PID_3Step V2 (S7-1200, S7-1500)

La siguiente tabla muestra lo que ha cambiado en la interfaz de la instrucción PID_3Step.

PID_3Step V1	PID_3Step V2	Cambio
Input_PER	Input_PER	Tipo de datos de Word a Int
Feedback_PER	Feedback_PER	Tipo de datos de Word a Int
	Disturbance	Nuevo
Manual_UP	Manual_UP	Función
Manual_DN	Manual_DN	Función
	ErrorAck	Nuevo
	ModeActivate	Nuevo
Output_PER	Output_PER	Tipo de datos de Word a Int
	ManualUPInternal	Nuevo
	ManualDNInternal	Nuevo
	CancelTuningLevel	Nuevo
	VirtualActuatorLImit	Nuevo
Config.Loadbackup	Loadbackup	Cambio de nombre
Config.TransitTime	Retain.TransitTime	Cambio de nombre y remanencia añadida
GetTransitTime.Start		Sustituido por Mode y ModeActivate
SUT.CalculateSUTPa-rams	SUT.CalculateParams	Cambio de nombre
SUT.TuneRuleSUT	SUT.TuneRule	Cambio de nombre
TIR.CalculateTIRParams	TIR.CalculateParams	Cambio de nombre
TIR.TuneRuleTIR	TIR.TuneRule	Cambio de nombre
Retain.Mode	Mode	Función Declaración de Static a parámetros de entrada/salida

Parámetros de entrada PID_3Step V2 (S7-1200, S7-1500)

Tabla 11-73

Parámetro	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
Setpoint	REAL	0.0	Consigna del regulador PID en modo automático
Input	REAL	0.0	Una variable del programa de usuario se utiliza como origen del valor real. Si utiliza el parámetro Input, debe cumplirse lo siguiente: Config.InputPerOn = FALSE.
Input_PER	INT	0	Una entrada analógica se utiliza como origen del valor real. Si utiliza el parámetro Input_PER, debe cumplirse lo siguiente: Config.InputPerOn = TRUE.
Actuator_H	BOOL	FALSE	Realimentación de posicionamiento digital de la válvula para el tope superior Si Actuator_H = TRUE la posición de la válvula se encuentra en el tope superior y la válvula ya no se desplaza en ese sentido.
Actuator_L	BOOL	FALSE	Realimentación de posición digital de la válvula para el tope inferior Si Actuator_L = TRUE la posición de la válvula se encuentra en el tope inferior y la válvula ya no se desplaza en ese sentido.
Feedback	REAL	0.0	Realimentación de posición de la válvula Si utiliza el parámetro Feedback, debe cumplirse lo siguiente: Config.FeedbackPerOn = FALSE.
Feedback_PER	INT	0	Realimentación de posición analógica de una válvula Si utiliza el parámetro Feedback_PER, debe cumplirse lo siguiente: Config.FeedbackPerOn = TRUE. Feedback_PER se escala a partir de las variables: • Config.FeedbackScaling.LowerPointIn • Config.FeedbackScaling.UpperPointIn • Config.FeedbackScaling.LowerPointOut • Config.FeedbackScaling.UpperPointOut
Disturbance	REAL	0.0	Magnitud perturbadora o valor de control anticipativo
ManualEnable	BOOL	FALSE	• El flanco FALSE -> TRUE activa el modo de operación "Modo manual", State = 4, Mode no cambia. Mientras se cumple ManualEnable = TRUE, no es posible cambiar el modo de operación mediante un flanco ascendente en ModeActivate, ni utilizar el diálogo de puesta en servicio. • El flanco TRUE -> FALSE activa el modo de operación especificado en Mode. Se recomienda cambiar el modo de operación solo mediante ModeActivate.
ManualValue	REAL	0.0	En el modo manual se especifica la posición absoluta de la válvula. ManualValue solo se evalúa si se utiliza Output_PER **o** si se dispone de una realimentación de posición.

Parámetro	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
Manual_UP	BOOL	FALSE	• Manual_UP = TRUE La válvula se abre aunque se utilice Output_PER o una realimentación de posición. La válvula deja de moverse cuando se alcanza el tope superior. Ver también Config.VirtualActuatorLimit • Manual_UP = FALSE Si se utiliza Output_PER o una realimentación de posición, la válvula se desplaza a ManualValue. En caso contrario, la válvula deja de moverse. Si Manual_UP y Manual_DN se ajustan simultáneamente a TRUE, la válvula no se mueve.
Manual_DN	BOOL	FALSE	• Manual_DN = TRUE La válvula se cierra aunque se utilice Output_PER o una realimentación de posición. La válvula deja de moverse cuando se alcanza el tope inferior. Ver también Config.VirtualActuatorLimit • Manual_DN = FALSE Si se utiliza Output_PER o una realimentación de posición, la válvula se desplaza a ManualValue. En caso contrario, la válvula deja de moverse.
ErrorAck	BOOL	FALSE	• Flanco FALSE -> TRUE ErrorBits y Warning se desactivan.
Reset	BOOL	FALSE	Realiza un rearranque completo del regulador. • Flanco FALSE -> TRUE – Cambio al modo de operación "Inactivo" – ErrorBits y Warnings se desactivan. • Mientras se cumpla Reset = TRUE, – PID_3Step permanece en el modo de operación "Inactivo" (State = 0); – no es posible cambiar el modo de operación mediante Mode y ModeActivate o ManualEnable; – no es posible utilizar el cuadro de diálogo de puesta en marcha. • Flanco TRUE -> FALSE – Si ManualEnable = FALSE, PID_3Step cambia al modo de operación que está guardado en Mode. – Si Mode = 3, la acción I se trata como se haya configurado con la variable IntegralResetMode.
ModeActivate	BOOL	FALSE	• Flanco FALSE -> TRUE PID_3Step cambia al modo guardado en Mode.

Parámetros de salida PID_3Step V2 (S7-1200, S7-1500)

Tabla 11-74

Parámetro	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
ScaledInput	REAL	0.0	Valor real escalado
ScaledFeedback	REAL	0.0	Realimentación de posición escalada Con actuadores sin realimentación de posición, ScaledFeedback indica la posición del actuador de modo muy impreciso. En tal caso, ScaledFeedback solo puede usarse para una estimación aproximada de la posición actual.
Output_UP	BOOL	FALSE	Valor de salida digital para abrir la válvula Si Config.OutputPerOn = FALSE, se utiliza el parámetro Output_UP.
Output_DN	BOOL	FALSE	Valor de salida digital para cerrar la válvula Si Config.OutputPerOn = FALSE, se utiliza el parámetro Output_DN.
Output_PER	INT	0	Valor de salida analógico Si Config.OutputPerOn = TRUE, se utiliza Output_PER. Utilice Output_PER si desea utilizar como actuador una válvula que se activa a través de una salida analógica y se controla con una señal continua, como puede ser 0 a 10 V, 4 a 20 mA. El valor de Output_PER se corresponde con la posición de destino de la válvula, p. ej., Output_PER = 13824, cuando la válvula debe abrirse hasta un 50 %.
SetpointLimit_H	BOOL	FALSE	Si SetpointLimit_H = TRUE se cumple, significa que se ha alcanzado el límite superior absoluto de la consigna (Setpoint ≥ Config.SetpointUpperLimit). La consigna está limitada a Config.SetpointUpperLimit .
SetpointLimit_L	BOOL	FALSE	Si SetpointLimit_L = TRUE se cumple, significa que se ha alcanzado el límite inferior absoluto de la consigna (Setpoint ≤ Config.SetpointLowerLimit). La consigna está limitada a Config.SetpointLowerLimit .
InputWarning_H	BOOL	FALSE	Cuando InputWarning_H = TRUE, significa que se ha alcanzado o rebasado el límite superior de advertencia del valor real.
InputWarning_L	BOOL	FALSE	Cuando InputWarning_L = TRUE, significa que se ha alcanzado o rebasado por defecto el límite inferior de advertencia del valor real.

Parámetro	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
State	INT	0	El parámetro State (Página 4205) indica el modo de operación actual del regulador PID. El modo de operación se cambia con el parámetro de entrada Mode y un flanco ascendente en ModeActivate. • State = 0: Inactivo • State = 1: Optimización inicial • State = 2: Optimización fina • State = 3: Modo automático • State = 4: Modo manual • State = 5: Aproximación al valor de salida sustitutivo • State = 6: Medición del tiempo de posicionamiento • State = 7: Monitorización de errores • State = 8: Aproximación al valor de salida sustitutivo con monitorización de errores • State = 10: Modo manual sin señales de tope
Error	BOOL	FALSE	Si Error = TRUE, existe al menos un mensaje de error en el ciclo actual.
ErrorBits	DWORD	DW#16#0	El parámetro ErrorBits (Página 4209) muestra qué mensajes de error existen. ErrorBits es remanente y se restablece con un flanco ascendente en Reset o ErrorAck.

Consulte también

Parámetros State y Mode V2 (Página 4205)

Parámetro ErrorBits V2 (Página 4209)

Parámetros de entrada/salida PID_3Step V2 (S7-1200, S7-1500)

Tabla 11-75

Parámetro	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
Mode	INT	4	Especifique en Mode el modo al que debe cambiar PID_3Step. Posibilidades: • Mode = 0: Inactivo • Mode = 1: Optimización inicial • Mode = 2: Optimización fina • Mode = 3: Modo automático • Mode = 4: Modo manual • Mode = 6: Medición del tiempo de posicionamiento • Mode = 10: Modo manual sin señales de tope El modo se activa mediante: • Flanco ascendente en ModeActivate • Flanco descendente en Reset • Flanco descendente en ManualEnable • Arranque en frío de la CPU si RunModeByStartup = TRUE Mode es remanente. Encontrará una descripción detallada de los modos en Parámetros State y Mode V2 (Página 4205).

Variables estáticas PID_3Step V2 (S7-1200, S7-1500)

No se deben modificar las variables que no aparecen listadas. Estas solo se utilizan internamente.

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
ManualUpInternal	BOOL	FALSE	En el modo manual, cada flanco ascendente abre la válvula un 5% del rango de posicionamiento total o durante el tiempo mínimo de posicionamiento del motor. ManualUpInternal solo se evalúa si no se utiliza Output_PER ni se dispone de realimentación de posición. Esta variable se utiliza en el diálogo de puesta en servicio.
ManualDnInternal	BOOL	FALSE	En el modo manual, cada flanco ascendente cierra la válvula un 5% del rango de posicionamiento total o durante el tiempo mínimo de posicionamiento del motor. ManualDnInternal solo se evalúa si no se utiliza Output_PER ni se dispone de realimentación de posición. Esta variable se utiliza en el diálogo de puesta en servicio.
ActivateRecoverMode	BOOL	TRUE	La variable ActivateRecoverMode V2 (Página 4212) determina el comportamiento en caso de error.

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
RunModeByStartup	BOOL	TRUE	Activar Mode después del rearranque de la CPU Si RunModeByStartup = TRUE, PID_3Step se inicia después del arranque de la CPU en el modo guardado en Mode. Si RunModeByStartup = FALSE, PID_3Step permanece en modo "Inactivo" después del arranque de la CPU.
LoadBackUp	BOOL	FALSE	Si LoadBackUp = TRUE, se carga nuevamente el último juego de parámetros PID. El juego se guardó antes de la última optimización. LoadBackUp se ajusta automáticamente de nuevo a FALSE.
PhysicalUnit	INT	0	Unidad física del valor real y de la consigna, p. ej. ºC o ºF.
PhysicalQuantity	INT	0	Unidad física del valor real y de la consigna, p. ej. temperatura
ErrorBehaviour	BOOL	FALSE	Si ErrorBehaviour = FALSE, en caso de error la válvula permanece en la posición actual y el regulador cambia directamente al modo de operación "Inactivo" o "Monitorización de errores". Si ErrorBehaviour = TRUE, en caso de error el actuador se desplaza al valor de salida sustitutivo y solo entonces pasa al modo de operación "Inactivo" o "Monitorización de errores". Si se producen los errores siguientes, la válvula ya no se puede desplazar a un valor de salida sustitutivo configurado. • 2000h: Valor no válido en el parámetro Feedback_PER. • 4000h: Valor no válido en el parámetro Feedback. • 8000h: Error en la realimentación digital de posición. • 20000h: Valor no válido en la variable SavePosition.
Warning	DWORD	DW#16#0	La variable Warning (Página 4205) muestra las advertencias desde Reset = TRUE o ErrorAck =TRUE. Warning es remanente. Las advertencias cíclicas (por ejemplo, advertencia del valor real) se muestran mientras sigue existiendo la causa de la advertencia. Al eliminar la causa, se borran automáticamente. Las advertencias no cíclicas (como es la relativa al punto de inflexión no encontrado) se mantienen y se borran como se hace con los errores.
SavePosition	REAL	0.0	Valor de salida sustitutivo Si ErrorBehaviour = TRUE, en caso de error el elemento final de control o actuador se desplaza a una posición segura para la instalación. En cuanto se alcanza el valor de salida sustitutivo, PID_3Step cambia de modo en función del valor de ActivateRecoverMode.
CurrentSetpoint	REAL	0.0	Consigna activa actualmente. Este valor se congela al iniciarse la optimización.
CancelTuningLevel	REAL	10.0	Fluctuación admisible de la consigna durante la optimización. La optimización no se cancela hasta que no se cumple: • Setpoint > CurrentSetpoint + CancelTuningLevel o bien • Setpoint < CurrentSetpoint - CancelTuningLevel
Progress	REAL	0.0	Progreso de la optimización en porcentaje (0,0 - 100,0)
Config.InputPerOn	BOOL	TRUE	Si InputPerOn = TRUE, se utiliza el parámetro Input_PER. Si InputPerOn = FALSE, se utiliza el parámetro Input.

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeter-minado	Descripción
Config.OutputPerOn	BOOL	FALSE	Si OutputPerOn = TRUE, se utiliza el parámetro Output_PER. Si OutputPerOn = FALSE, se utilizan los parámetros Ouput_UP y Output_DN.
Config.InvertControl	BOOL	FALSE	Inversión del sentido de regulación Si InvertControl = TRUE, un error de regulación ascendente provocará una reducción del valor de salida.
Config.FeedbackOn	BOOL	FALSE	Si FeedbackOn = FALSE, se simula una realimentación de posición. Si FeedbackOn = TRUE, se activa por lo general la realimentación de posición.
Config.FeedbackPerOn	BOOL	FALSE	FeedbackPerOn solo está activo cuando FeedbackOn = TRUE. Si FeedbackPerOn = TRUE, se utiliza la entrada analógica para la realimentación de posición (parámetro Feedback_PER). Si FeedbackPerOn = FALSE, se utiliza el parámetro Feedback para la realimentación de posición.
Config.ActuatorEndStopOn	BOOL	FALSE	Si ActuatorEndStopOn = TRUE, se tiene en cuenta la realimentación de posición digital Actuator_L y Actuator_H .
Config.InputUpperLimit	REAL	120.0	Límite superior del valor real Se vigila que Input y Input_PER respeten estos límites. En la entrada de periferia, el valor real puede encontrarse como máximo un 18% por encima del rango normalizado (margen de saturación). No se comunica ningún error más debido al rebase por exceso del "Límite superior del valor real". Únicamente se detectan la rotura de hilo y el cortocircuito y PID_3Step se comporta según la reacción configurada en caso de error. InputUpperLimit > InputLowerLimit
Config.InputLowerLimit	REAL	0.0	Límite inferior del valor real InputLowerLimit < InputUpperLimit
Config.InputUpperWarning	REAL	+3.402822e+38	Límite superior de advertencia del valor real Si se configura InputUpperWarning a un valor que se encuentre fuera de los límites del valor real, el límite superior absoluto configurado para el valor real se utiliza como límite superior de advertencia. Si se configura InputUpperWarning a un valor que se encuentre dentro de los límites del valor real, este valor se utiliza como límite superior de advertencia. InputUpperWarning > InputLowerWarning InputUpperWarning ≤ InputUpperLimit
Config.InputLowerWarning	REAL	-3.402822e+38	Límite inferior de advertencia del valor real Si se configura InputLowerWarning a un valor que se encuentre fuera de los límites del valor real, el límite inferior absoluto configurado para el valor real se utiliza como límite inferior de advertencia. Si se configura InputLowerWarning a un valor que se encuentre dentro de los límites del valor real, este valor se utiliza como límite inferior de advertencia. InputLowerWarning < InputUpperWarning InputLowerWarning ≥ InputLowerLimit

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
Config.OutputUpperLimit	REAL	100.0	Límite superior del valor de salida Para más detalles ver OutputLowerLimit
Config.OutputLowerLimit	REAL	0.0	Límite inferior del valor de salida Si OutputPerOn = TRUE o FeedbackOn = TRUE, el rango de valores válido va de -100 hasta +100 % incluyendo el cero. -100 % corresponde a Output = -27648; +100 % corresponde a Output = 27648 Si OutputPerOn = FALSE, el rango de valores válido va de 0 hasta 100 %. En 0 % la válvula está completamente cerrada y en 100 % completamente abierta.
Config.SetpointUpperLimit	REAL	+3.402822e+38	Límite superior de la consigna Si se configura SetpointUpperLimit a un valor que se encuentre fuera de los límites del valor real, el límite superior absoluto configurado para el valor real se preasigna como límite superior de la consigna. Si se configura SetpointUpperLimit a un valor que se encuentre dentro de los límites del valor real, este valor se utiliza como límite superior de la consigna.
Config.SetpointLowerLimit	REAL	-3.402822e+38	Límite inferior de la consigna Si se configura SetpointLowerLimit a un valor que se encuentre fuera de los límites del valor real, el límite inferior absoluto configurado para el valor real se preasigna como límite inferior de la consigna. Si se configura SetpointLowerLimit a un valor que se encuentre dentro de los límites del valor real, este valor se utiliza como límite inferior de la consigna.
Config.MinimumOnTime	REAL	0.0	Tiempo conexión mín. Tiempo en segundos, que debe estar conectado como mínimo el elemento final de control. Config.MinimumOnTime solo es efectivo si se utilizan Output_UP y Output_DN (Config.OutputPerOn = FALSE).
Config.MinimumOffTime	REAL	0.0	Tiempo OFF mín. Tiempo en segundos, que debe estar desconectado como mínimo el elemento final de control. Config.MinimumOffTime solo es efectivo si se utilizan Output_UP y Output_DN (Config.OutputPerOn = FALSE).

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
Config.VirtualActuatorLimit	REAL	150.0	Si se cumplen todas las condiciones siguientes, el actuador se desplaza como máximo durante VirtualActuatorLimit × Retain.TransitTime/100 en una dirección y se emite la advertencia 2000h: • Config.OutputPerOn = FALSE • Config.ActuatorEndStopOn = FALSE • Config.FeedbackOn = FALSE Si se cumple Config.OutputPerOn = FALSE y Config.ActuatorEndStopOn = TRUE o Config.FeedbackOn = TRUE, solo se emite la advertencia 2000h. Si se cumple Config.OutputPerOn = TRUE, no se tiene en cuenta VirtualActuatorLimit. A partir de PID_3Step versión 2.3 puede desactivarse la vigilancia y limitación del tiempo de desplazamiento con Config.VirtualActuatorLimit = 0.0.
Config.InputScaling.UpperPointIn	REAL	27648.0	Escalado Input_PER arriba Mediante los dos pares de valores UpperPointOut, UpperPointIn y LowerPointOut, LowerPointIn de la estructura InputScaling, Input_PER se convierte en porcentaje.
Config.InputScaling.LowerPointIn	REAL	0.0	Escalado Input_PER abajo Mediante los dos pares de valores UpperPointOut, UpperPointIn y LowerPointOut, LowerPointIn de la estructura InputScaling, Input_PER se convierte en porcentaje.
Config.InputScaling.UpperPointOut	REAL	100.0	Valor real superior escalado Mediante los dos pares de valores UpperPointOut, UpperPointIn y LowerPointOut, LowerPointIn de la estructura InputScaling, Input_PER se convierte en porcentaje.
Config.InputScaling.LowerPointOut	REAL	0.0	Valor real inferior escalado Mediante los dos pares de valores UpperPointOut, UpperPointIn y LowerPointOut, LowerPointIn de la estructura InputScaling, Input_PER se convierte en porcentaje.
Config.FeedbackScaling.UpperPointIn	REAL	27648.0	Escalado Feedback_PER arriba Mediante los dos pares de valores UpperPointOut, UpperPointIn y LowerPointOut, LowerPointIn de la estructura FeedbackScaling, Feedback_PER se convierte en porcentaje.
Config.FeedbackScaling.LowerPointIn	REAL	0.0	Escalado Feedback_PER abajo Mediante los dos pares de valores UpperPointOut, UpperPointIn y LowerPointOut, LowerPointIn de la estructura FeedbackScaling, Feedback_PER se convierte en porcentaje.
Config.FeedbackScaling.UpperPointOut	REAL	100.0	Tope superior Mediante los dos pares de valores UpperPointOut, UpperPointIn y LowerPointOut, LowerPointIn de la estructura FeedbackScaling, Feedback_PER se convierte en porcentaje.
Config.FeedbackScaling.LowerPointOut	REAL	0.0	Tope inferior Mediante los dos pares de valores UpperPointOut, UpperPointIn y LowerPointOut, LowerPointIn de la estructura FeedbackScaling, Feedback_PER se convierte en porcentaje.

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
GetTransitTime.InvertDirection	BOOL	FALSE	Si InvertDirection = FALSE, se abre completamente la válvula para determinar el tiempo de posicionamiento, luego se cierra y se vuelve a abrir. Si InvertDirection = TRUE, se cierra completamente la válvula, luego se abre y se vuelve a cerrar.
GetTransitTime.SelectFeedback	BOOL	FALSE	Si SelectFeedback = TRUE, durante la medición del tiempo de posicionamiento se tendrá en cuenta Feedback_PER o Feedback. Si SelectFeedback = FALSE, durante la medición del tiempo de posicionamiento se tendrán en cuenta Actuator_H y Actuator_L.
GetTransitTime.State	INT	0	Fase actual de la medición del tiempo de posicionamiento • State = 0: Inactivo • State = 1: Abrir válvula completamente • State = 2: Cerrar válvula completamente • State = 3: Desplazar válvula a la posición de destino (NewOutput) • State = 4: Tiempo de posicionamiento medido correctamente • State = 5: Medición del tiempo de posicionamiento cancelada
GetTransitTime.NewOutput	REAL	0.0	Posición de destino para la medición del tiempo de posicionamiento con realimentación de posición La posición de destino debe encontrarse dentro de los topes superior e inferior. La diferencia entre NewOutput y ScaledFeedback debe estar al menos por encima del 50% del margen de ajuste admisible.
CycleTime.StartEstimation	BOOL	TRUE	Si StartEstimation = TRUE, se inicia la medición del tiempo de muestreo PID_3Step. Una vez finalizada la medición, CycleTime.StartEstimation = FALSE.
CycleTime.EnEstimation	BOOL	TRUE	Si EnEstimation = TRUE, se calcula el tiempo de muestreo PID_3Step. Si CycleTime.EnEstimation = FALSE, el tiempo de muestreo PID_3Step no se calcula y debe configurar CycleTime.Value correctamente a mano.
CycleTime.EnMonitoring	BOOL	TRUE	Si EnMonitoring = TRUE, se vigila el tiempo de muestreo PID_3Step. Si no es posible ejecutar PID_3Step dentro del tiempo de muestreo, se emite el error 0800h y se cambia el modo de operación. El modo de operación al que se cambie depende de ActivateRecoverMode y de ErrorBehaviour. Si EnMonitoring = FALSE, el tiempo de muestreo PID_3Step no se vigila, el error 0800h no se emite y el modo de operación no se cambia.
CycleTime.Value	REAL	0.1	Tiempo de muestreo PID_3Step en segundos CycleTime.Value se determina automáticamente y equivale normalmente al tiempo de ciclo del OB invocante.
CtrlParamsBackUp.SetByUser	BOOL	FALSE	Valor almacenado de Retain.CtrlParams.SetByUser Los valores de la estructura CtrlParamsBackUp pueden volverse a cargar con LoadBackUp = TRUE.
CtrlParamsBackUp.Gain	REAL	1.0	Ganancia proporcional almacenada

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
CtrlParamsBackUp.Ti	REAL	20.0	Tiempo de integración almacenado en segundos
CtrlParamsBackUp.Td	REAL	0.0	Tiempo derivativo almacenado en segundos
CtrlParamsBackUp.TdFiltRatio	REAL	0.2	Coeficiente almacenado para el retardo de la acción derivada
CtrlParamsBackUp.PWeighting	REAL	1.0	Ponderación almacenada de la acción P
CtrlParamsBackUp.DWeighting	REAL	1.0	Ponderación almacenada de la acción D
CtrlParamsBackUp.Cycle	REAL	1.0	Tiempo de muestreo almacenado del algoritmo PID en segundos
CtrlParamsBackUp.InputDeadBand	REAL	0.0	Ancho de zona muerta almacenado del error de regulación
PIDSelfTune.SUT.CalculateParams	BOOL	FALSE	Las propiedades del sistema regulado se almacenan durante la optimización. Si CalculateParams = TRUE, se vuelven a calcular los parámetros PID basándose en estas propiedades. Los parámetros PID se calculan según el método ajustado en TuneRule. CalculateParams se ajusta a FALSE después del cálculo.
PIDSelfTune.SUT.TuneRule	INT	1	Calcular los parámetros durante la optimización inicial según el método: • SUT.TuneRule = 0: PID rápido I • SUT.TuneRule = 1: PID lento I • SUT.TuneRule = 2: PID según Chien, Hrones, Reswick • SUT.TuneRule = 3: PI según Chien, Hrones, Reswick • SUT.TuneRule = 4: PID rápido II • SUT.TuneRule = 5: PID lento II
PIDSelfTune.SUT.State	INT	0	La variable SUT.State muestra la fase actual de la optimización inicial: • State = 0: Iniciar la optimización inicial • State = 50: Determinar la posición inicial sin realimentación de posición • State = 100: Calcular desviación estándar • State = 200: Determinar punto de inflexión • State = 300: Determinar el tiempo de subida • State = 9900: Optimización inicial correcta • State = 1: Optimización inicial no correcta

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
PIDSelfTune.TIR.RunIn	BOOL	FALSE	Con la variable RunIn puede determinar que se realice una optimización fina incluso sin optimización inicial. • RunIn = FALSE Si la optimización fina se inicia desde los modos de operación Inactivo o Manual, se inicia una optimización inicial. Si la optimización fina se inicia desde el modo automático, los parámetros PID existentes se regulan a la consigna. Solo entonces comienza la optimización fina. Si no es posible realizar una optimización inicial, PID_3Step pasa al modo desde el que se inició la optimización. • RunIn = TRUE La optimización inicial se omite. PID_3Step intenta alcanzar la consigna con el valor de salida mínimo o máximo, lo que puede ocasionar una sobreoscilación muy alta. Solo entonces comienza la optimización fina. RunIn se ajusta a FALSE después de la optimización fina.
PIDSelfTune.TIR.CalculateParams	BOOL	FALSE	Las propiedades del sistema regulado se almacenan durante la optimización. Si CalculateParams = TRUE, se vuelven a calcular los parámetros PID basándose en estas propiedades. Los parámetros PID se calculan según el método ajustado en TuneRule. CalculateParams se ajusta a FALSE después del cálculo.
PIDSelfTune.TIR.TuneRule	INT	0	Calcular los parámetros durante la optimización fina según el método: • TIR.TuneRule = 0: PID automático • TIR.TuneRule = 1: PID rápido • TIR.TuneRule = 2: PID lento • TIR.TuneRule = 3: PID Ziegler-Nichols • TIR.TuneRule = 4: PI Ziegler-Nichols • TIR.TuneRule = 5: P Ziegler-Nichols
PIDSelfTune.TIR.State	INT	0	La variable TIR.State muestra la fase actual de la Optimización fina: • State = -100 No es posible realizar la optimización fina. Primero se efectuará una optimización inicial. • State = 0: Iniciar la optimización fina • State = 200: Calcular desviación estándar • State = 300: Intentar alcanzar la consigna con el valor de salida máximo o mínimo • State = 400: Intentar alcanzar la consigna con los parámetros PID actuales (si la optimización inicial ha sido correcta) • State = 500: Determinar oscilación y calcular parámetros • State = 9900: Optimización fina correcta • State = 1: Optimización fina no correcta

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
Retain.TransitTime	REAL	30.0	Tiempo de posicionamiento del motor en segundos Tiempo en segundos que requiere el elemento final de control para desplazar la válvula del estado cerrado al estado abierto. TransitTime es remanente.
Retain.CtrlParams.SetByUser	BOOL	FALSE	Si SetByUser = FALSE, los parámetros PID se determinan de forma automática y PID_3Step funciona con una zona muerta en el valor de salida. El ancho de la zona muerta se calcula durante la optimización a partir de una desviación estándar del valor de salida y se almacena en Retain.CtrlParams.OutputDeadBand. Si SetByUser = TRUE, los parámetros PID se introducen manualmente y PID_3 Step funciona sin zona muerta en el valor de salida.Retain.CtrlParams.OutputDeadBand = 0.0 SetByUser es remanente.
Retain.CtrlParams.Gain	REAL	1.0	Ganancia proporcional activa Para invertir el sentido de regulación utilice la variable Config.InvertControl. Los valores negativos de Gain invierten también el sentido de regulación. Se recomienda que ajuste el sentido de regulación únicamente a través de InvertControl. Si se cumplen InvertControl = TRUE y Gain < 0.0, el sentido de regulación también se invierte. Gain es remanente.
Retain.CtrlParams.Ti	REAL	20.0	• Ti > 0.0: Tiempo de integración activo en segundos • Ti = 0.0: La acción I está desactivada Ti es remanente.
Retain.CtrlParams.Td	REAL	0.0	• Td > 0.0: Tiempo derivativo activo en segundos • Td = 0.0: La acción D está desactivada Td es remanente.
Retain.CtrlParams.TdFiltRatio	REAL	0.2	Coeficiente activo para el retardo de la acción derivada El efecto de la acción D se retrasa mediante el coeficiente de retardo de la acción derivada. Retardo de la acción derivada = Tiempo derivativo x coeficiente de retardo de la acción derivada • 0.0: la acción D solo surte efecto para un ciclo y, por ello, casi no es efectiva. • 0.5: Este valor se ha acreditado en la práctica para sistemas regulados con **una** constante de tiempo dominante. • > 1.0: Cuanto mayor sea el coeficiente, más se retrasará el efecto de la acción D. TdFiltRatio es remanente.

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
Retain.CtrlParams.PWeighting	REAL	1.0	Ponderación activa de la acción P En el caso de que se modifique la consigna, es posible atenuar la acción P. Se recomiendan valores comprendidos entre 0.0 y 1.0. • 1.0: La acción P es totalmente efectiva al cambiar la consigna • 0.0: La acción P no es efectiva al cambiar la consigna Si se produce una modificación del valor real, la acción P es totalmente efectiva. PWeighting es remanente.
Retain.CtrlParams.DWeighting	REAL	1.0	Ponderación activa de la acción D En el caso de que se modifique la consigna, es posible atenuar la acción D. Se recomiendan valores comprendidos entre 0.0 y 1.0. • 1.0: La acción D es totalmente efectiva cuando se cambia la consigna. • 0.0: la acción D no es efectiva cuando cambia la consigna. Si se produce una modificación del valor real, la acción D es totalmente efectiva. DWeighting es remanente.
Retain.CtrlParams.Cycle	REAL	1.0	Tiempo de muestreo activo del algoritmo PID en segundos que se redondea a un múltiplo entero del tiempo de ciclo del OB invocante. Cycle es remanente.
Retain.CtrlParams.InputDeadBand	REAL	0.0	Ancho de zona muerta del error de regulación InputDeadBand es remanente.

Nota

Modifique las variables que aparecen aquí en el modo de operación "Inactivo" para evitar un comportamiento erróneo del regulador PID.

Consulte también

Parámetros State y Mode V2 (Página 4205)

Variable ActivateRecoverMode V2 (Página 4212)

Cargar objetos tecnológicos en el dispositivo (Página 6593)

Parámetros State y Mode V2 (S7-1200, S7-1500)

Interrelación de los parámetros

El parámetro State indica el modo de operación actual del regulador PID. El parámetro State no puede modificarse.

Con un flanco ascendente en ModeActivate, PID_3Step pasa al modo guardado en el parámetro de entrada/salida Mode.

Al conectar la CPU o cambiar de STOP a RUN, PID_3Step se inicia en el modo de operación guardado en Mode. Para dejar PID_3Step en el modo de operación "Inactivo", ajuste RunModeByStartup = FALSE.

Significado de los valores

State	Descripción del modo de operación
0	Inactivo El regulador está desconectado y ya no modifica la posición de la válvula.
1	Optimización inicial La optimización inicial determina el comportamiento del proceso a un impulso del valor de salida y busca el punto de inflexión. Los parámetros PID óptimos se calculan a partir de la pendiente máxima y el tiempo muerto del sistema regulado. Para obtener los mejores parámetros PID, debe efectuarse una optimización inicial y una optimización fina. Requisitos para la optimización inicial: • El tiempo de posicionamiento del motor está configurado o medido. • Modo de operación Inactivo (State = 0), Manual (State = 4) o Automático (State = 3) • ManualEnable = FALSE • Reset = FALSE • La consigna y el valor real se encuentran dentro de los límites configurados. Cuanto más estable es el valor real, con mayor facilidad y precisión se pueden calcular los parámetros PID. Un ruido del valor real es aceptable siempre que la subida del valor real sea considerablemente mayor que el ruido. Esto tiene más probabilidades de suceder en los modos "Inactivo" o "Manual". La consigna se congela en la variable CurrentSetpoint. La optimización no se cancela hasta que no se cumple: • Setpoint > CurrentSetpoint + CancelTuningLevel o bien, • Setpoint < CurrentSetpoint - CancelTuningLevel Antes de volver a calcular los parámetros PID, se guarda una copia de seguridad de estos y es posible reactivarlos con LoadBackUp. Una vez realizada correctamente la optimización inicial, el regulador pasa al modo automático; si la optimización inicial no se ha realizado correctamente, el cambio del modo de operación depende de ActivateRecoverMode y ErrorBehaviour. La fase de optimización inicial se muestra con la variable SUT.State.

State	Descripción del modo de operación
2	Optimización fina La optimización fina genera una oscilación constante y limitada del valor real. A partir de la amplitud y frecuencia de esta oscilación se calculan de nuevo los parámetros PID. Los parámetros PID existentes después de la optimización fina muestran en su mayoría un comportamiento de guía y ante fallos mucho mejor que los parámetros PID de la optimización inicial. Para obtener los mejores parámetros PID, debe efectuarse una optimización inicial y una optimización fina. PID_3Step intenta generar automáticamente una oscilación que es mayor que el ruido del valor real. La estabilidad del valor real ejerce tan solo una mínima influencia sobre la optimización fina. La consigna se congela en la variable CurrentSetpoint. La optimización no se cancela hasta que no se cumple: • Setpoint > CurrentSetpoint + CancelTuningLevel o bien, • Setpoint < CurrentSetpoint - CancelTuningLevel Antes de la optimización fina se realiza una copia de seguridad de los parámetros PID. Estos pueden reactivarse con LoadBackUp. Requisitos para la optimización fina: • El tiempo de posicionamiento del motor está configurado o medido. • La consigna y el valor real se encuentran dentro de los límites configurados. • ManualEnable = FALSE • Reset = FALSE • Modo de operación Automático (State = 3), Inactivo (State = 0) o Manual (State = 4) Al inicio, la optimización fina se desarrolla del modo siguiente: • Modo automático (State = 3) Si desea mejorar los parámetros PID existentes mediante optimización, inicie la optimización fina desde el modo automático. PID_3Step regula con los parámetros PID existentes hasta que el lazo de regulación es estacionario y se cumplen las condiciones para la optimización fina. Solo entonces comienza la optimización fina. • Modo Inactivo (State = 0) o Manual (State = 4) Si se cumplen las condiciones para optimización inicial, esta se inicia. Con los parámetros PID calculados, la regulación se realiza hasta que el lazo de regulación es estacionario y se han cumplido las condiciones para una optimización fina. Si PIDSelfTune.TIR.RunIn = TRUE, se omite la optimización inicial y se intenta alcanzar la consigna con el valor de salida máximo o mínimo. lo que puede ocasionar una sobreoscilación muy alta. La optimización fina comienza entonces automáticamente. Una vez realizada correctamente la optimización fina, el regulador pasa al modo automático; si la optimización fina no se ha realizado correctamente, el cambio del modo de operación depende de ActivateRecoverMode y ErrorBehaviour. La fase de optimización fina se muestra con la variable TIR.State.
3	Modo automático En el modo automático, PID_3Step regula el sistema regulado conforme a los parámetros predefinidos. Cuando se cumple uno de los requisitos siguientes, se cambia al modo automático: • Optimización inicial finalizada correctamente. • Optimización fina finalizada correctamente. • Cambio del parámetro de entrada/salida Mode al valor 3 y un flanco ascendente en ModeActivate. El cambio de modo automático a modo manual se realiza sin discontinuidad únicamente en el editor de puesta de servicio. En el modo automático se tiene en cuenta la variable ActivateRecoverMode.

State	Descripción del modo de operación
4	Modo manual En el modo manual, se especifican valores de salida manuales en los parámetros Manual_UP y Manual_DN o ManualValue. El parámetro ErrorBits describe si el actuador se puede desplazar al valor de salida en caso de error. Este modo puede activarse también mediante ManualEnable = TRUE. Se recomienda cambiar los modos de operación solo mediante Mode y ModeActivate. El cambio de modo manual a modo automático se efectúa sin discontinuidad. El modo manual es posible aunque haya un error pendiente.
5	Aproximar al valor de salida sustitutivo Este modo de operación se activa en caso de error si Errorbehaviour = TRUE y ActivateRecoverMode = FALSE.. PID_3Step desplaza el elemento final de control al valor de salida sustitutivo y cambia después al modo de operación "Inactivo".
6	Medición del tiempo de posicionamiento Se mide el tiempo que requiere el motor para abrir completamente la válvula a partir del estado cerrado. Este modo de operación se activa cuando se ajusta Mode = 6 y ModeActivate = TRUE. Si se utilizan señales de tope para la medición del tiempo de posicionamiento, la válvula se abre completamente desde la posición actual, luego se cierra completamente y se vuelve a abrir completamente. Si GetTransitTime.InvertDirection = TRUE, el comportamiento se invierte. Si se utiliza una realimentación de posición para la medición del tiempo de posicionamiento, el elemento final de control se desplaza desde la posición actual a una posición de destino. Los límites del valor de salida no se tienen en cuenta durante la medición del tiempo de posicionamiento. El actuador puede desplazarse hasta el tope superior o inferior.
7	Monitorización de errores El algoritmo de regulación está desconectado y ya no modifica la posición de la válvula. Este modo de operación se activa en caso de error en lugar del modo de operación "Inactivo". Deben haberse cumplido todas las condiciones siguientes: • Modo automático (Mode = 3) • Errorbehaviour = FALSE • ActivateRecoverMode = TRUE • Se han producido uno o varios errores en los que interviene ActivateRecoverMode (Página 4212). En cuanto los errores dejan de estar activos, PID_3Step pasa de nuevo al modo automático.
8	Aproximar al valor de salida sustitutivo con monitorización de errores Este modo de operación se activa en caso de error en lugar del modo de operación "Aproximar al valor de salida sustitutivo". PID_3Step desplaza el elemento final de control o actuador al valor de salida sustitutivo y cambia después al modo de operación "Monitorización de errores". Deben haberse cumplido todas las condiciones siguientes: • Modo automático (Mode = 3) • Errorbehaviour = TRUE • ActivateRecoverMode = TRUE • Se han producido uno o varios errores en los que interviene ActivateRecoverMode (Página 4212). En cuanto los errores dejan de estar activos, PID_3Step pasa de nuevo al modo automático.
10	Modo manual sin señales de tope Las señales de tope **no** se tienen en cuenta a pesar de que Config.ActuatorEndStopOn = TRUE. No se tienen en cuenta los límites del valor de salida. Por lo demás, PID_3Step se comporta del mismo modo que en el modo manual.

Comportamiento ENO

Si State = 0, entonces ENO = FALSE.

Si State ≠ 0, entonces ENO = TRUE.

Cambio automático de modo de operación durante la puesta en servicio

Una vez realizada correctamente la optimización inicial o la optimización fina, se activa el modo automático. La siguiente tabla muestra cómo se modifican Mode y State durante una optimización inicial correcta.

N.º de ciclo	Mode	State	Acción
0	4	4	Ajustar Mode = 1
1	1	4	Ajustar ModeActivate = TRUE
1	4	1	El valor de State se guarda en Mode Se inicia la optimización inicial
n	4	1	Optimización inicial correcta
n	3	3	Se inicia el modo automático

En caso de error, PID_3Step cambia automáticamente el modo de operación. La siguiente tabla muestra cómo se modifican Mode y State durante una optimización inicial incorrecta.

N.º de ciclo	Mode	State	Acción
0	4	4	Ajustar Mode = 1
1	1	4	Ajustar ModeActivate = TRUE
1	4	1	El valor de State se guarda en Mode Se inicia la optimización inicial
n	4	1	La optimización inicial se ha cancelado
n	4	4	Se inicia el modo manual

Si ActivateRecoverMode = TRUE, se activa el modo guardado en Mode. Al iniciar la medición del tiempo de posicionamiento, la optimización inicial o la optimización fina, PID_3Step ha guardado el valor de State en el parámetro de entrada/salida Mode. Por lo tanto, PID_3Step cambia al modo desde el que se inició la optimización.

Si ActivateRecoverMode = FALSE, se activa el modo "Inactivo" o "Aproximar al valor de salida sustitutivo".

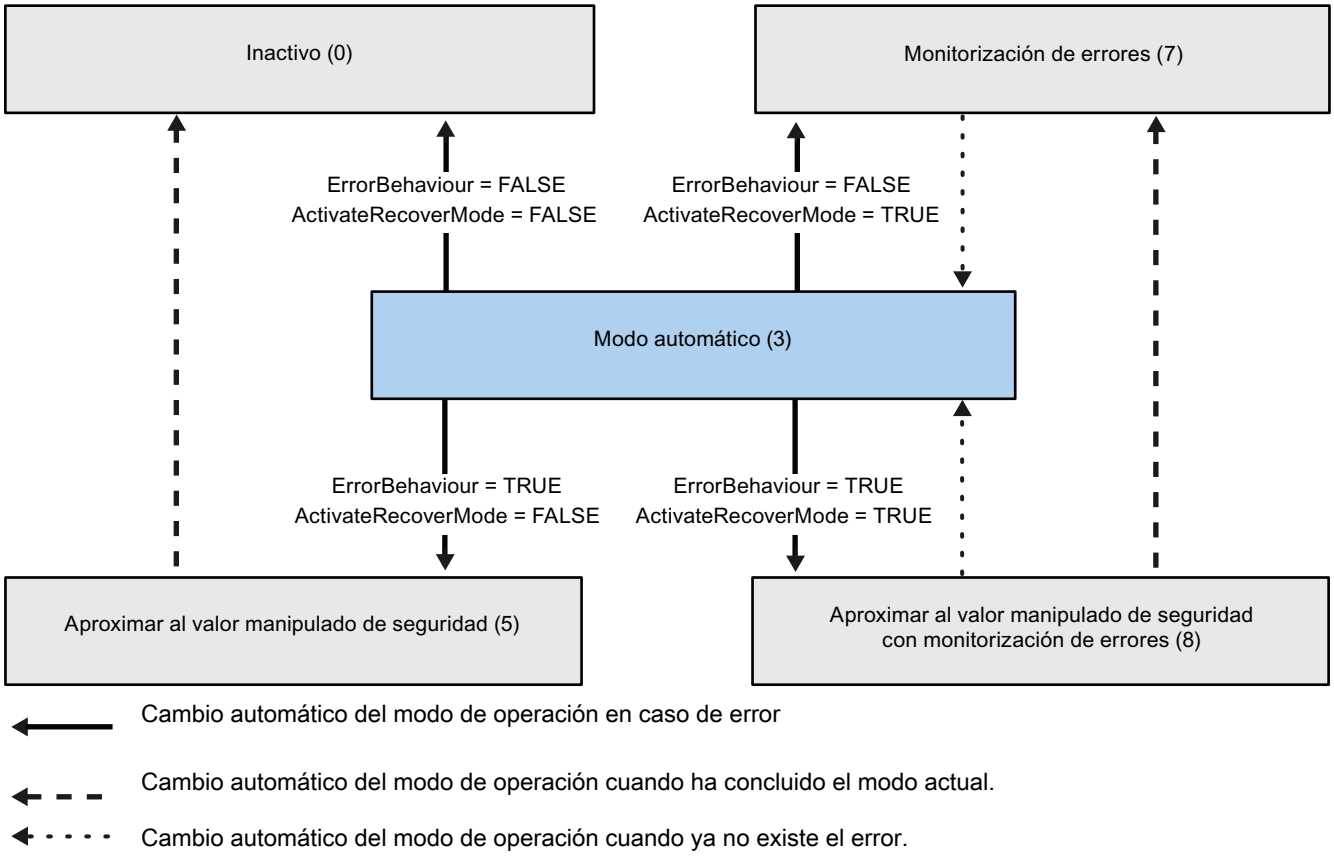
Cambio automático del modo de operación tras la medición del tiempo de posicionamiento

Si ActivateRecoverMode = TRUE, se activa el modo de operación guardado en Mode una vez realizada correctamente la medición del tiempo de posicionamiento.

Si ActivateRecoverMode = FALSE, se cambia al modo de operación "Inactivo" una vez realizada correctamente la medición del tiempo de posicionamiento.

Cambio automático del modo de operación en el modo automático

En caso de error, PID_3Step cambia automáticamente el modo de operación. El diagrama siguiente muestra la influencia de ErrorBehaviour y ActivateRecoverMode sobre este cambio del modo de operación.



Consulte también

Variable ActivateRecoverMode V2 (Página 4212)

Parámetro ErrorBits V2 (Página 4209)

Parámetro ErrorBits V2 (S7-1200, S7-1500)

Si hay varios errores presentes a la vez, los valores del ErrorBits se muestran sumados binariamente. Si se muestra, p. ej., ErrorBits = 0003h, significa que están presentes simultáneamente los errores 0001h y 0002h.

Si hay una realimentación de posición, PID_3Step utiliza ManualValue en el modo manual como valor de salida. La excepción es Errorbits = 10000h.

ErrorBits (DW#16#...)	Descripción
0000	No hay ningún error.
0001	El parámetro "Input" se encuentra fuera de los límites del valor real. • Input > Config.InputUpperLimit o bien • Input < Config.InputLowerLimit Si antes de producirse el error estaba activo el modo automático y se cumple ActivateRecoverMode = TRUE, PID_3Step permanece en modo automático. Si antes de producirse el error estaba activo el modo optimización inicial, optimización fina o medición del tiempo de posicionamiento y se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_3Step pasa al modo guardado en Mode.
0002	Valor no válido en el parámetro "Input_PER". Compruebe si hay un error en la entrada analógica. Si antes de producirse el error estaba activo el modo automático y se cumple ActivateRecoverMode = TRUE, PID_3Step cambia al modo de operación "Aproximar al valor de salida sustitutivo con monitorización de errores" o "Monitorización de errores". En cuanto desaparece el error, PID_3Step pasa de nuevo al modo automático. Si antes de producirse el error estaba activo el modo optimización inicial, optimización fina o medición del tiempo de posicionamiento y se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_3Step pasa al modo guardado en Mode.
0004	Error durante la optimización fina. No se ha podido mantener la oscilación del valor real. Si antes de producirse el error se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_3Step cancela la optimización y cambia al modo guardado en Mode.
0010	Se ha cambiado la consigna durante la optimización. En la variable CancelTuningLevel puede ajustar la fluctuación admisible de la consigna. Si antes de producirse el error se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_3Step cancela la optimización y cambia al modo guardado en Mode.
0020	La optimización inicial no está permitida durante la optimización fina. Si antes de producirse el error se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_3Step permanece en el modo optimización fina.
0080	Error durante la optimización inicial. Los límites del valor de salida no están configurados correctamente. Compruebe si los límites del valor de salida están configurados correctamente y si encajan con el sentido de la regulación. Si antes de producirse el error se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_3Step cancela la optimización y cambia al modo guardado en Mode.
0100	Un error en la optimización fina ha provocado parámetros no válidos. Si antes de producirse el error se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_3Step cancela la optimización y cambia al modo guardado en Mode.
0200	Valor no válido en el parámetro "Input": El valor no tiene un formato numérico válido. Si antes de producirse el error estaba activo el modo automático y se cumple ActivateRecoverMode = TRUE, PID_3Step cambia al modo de operación "Aproximar al valor de salida sustitutivo con monitorización de errores" o "Monitorización de errores". En cuanto desaparece el error, PID_3Step pasa de nuevo al modo automático. Si antes de producirse el error estaba activo el modo optimización inicial, optimización fina o medición del tiempo de posicionamiento y se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_3Step pasa al modo guardado en Mode.

ErrorBits (DW#16#...)	Descripción
0400	Error al calcular el valor de salida. Compruebe los parámetros PID. Si antes de producirse el error estaba activo el modo automático y se cumple ActivateRecoverMode = TRUE, PID_3Step cambia al modo de operación "Aproximar al valor de salida sustitutivo con monitorización de errores" o "Monitorización de errores". En cuanto desaparece el error, PID_3Step pasa de nuevo al modo automático. Si antes de producirse el error estaba activo el modo optimización inicial, optimización fina o medición del tiempo de posicionamiento y se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_3Step pasa al modo guardado en Mode.
0800	Error de tiempo de muestreo: PID_3Step no se llama dentro del tiempo de muestreo del OB de alarma cíclica. Si antes de producirse el error estaba activo el modo automático y se cumple ActivateRecoverMode = TRUE, PID_3Step permanece en modo automático. Si antes de producirse el error estaba activo el modo optimización inicial, optimización fina o medición del tiempo de posicionamiento y se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_3Step pasa al modo guardado en Mode. Si este error se ha producido durante la simulación con PLCSIM, tenga en cuenta las indicaciones de AUTOHOTSPOT.
1000	Valor no válido en el parámetro "Setpoint": El valor no tiene un formato numérico válido. Si antes de producirse el error estaba activo el modo automático y se cumple ActivateRecoverMode = TRUE, PID_3Step cambia al modo de operación "Aproximar al valor de salida sustitutivo con monitorización de errores" o "Monitorización de errores". En cuanto desaparece el error, PID_3Step pasa de nuevo al modo automático. Si antes de producirse el error estaba activo el modo optimización inicial, optimización fina o medición del tiempo de posicionamiento y se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_3Step pasa al modo guardado en Mode.
2000	Valor no válido en el parámetro Feedback_PER. Compruebe si hay un error en la entrada analógica. El actuador no puede desplazarse al valor de salida sustitutivo y permanece en la posición actual. En el modo manual solo es posible modificar la posición del actuador con Manual_UP y Manual_DN, no con ManualValue. Si antes de aparecer el error estaba activo el modo automático, ActivateRecoverMode = TRUE y el error ya no está presente, PID_3Step pasa de nuevo al modo automático. Si antes de producirse el error estaba activo el modo optimización inicial, optimización fina o medición del tiempo de posicionamiento y se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_3Step pasa al modo guardado en Mode.
4000	Valor no válido en el parámetro Feedback. El valor no tiene un formato numérico válido. El actuador no puede desplazarse al valor de salida sustitutivo y permanece en la posición actual. En el modo manual solo es posible modificar la posición del actuador con Manual_UP y Manual_DN, no con ManualValue. Si antes de aparecer el error estaba activo el modo automático, ActivateRecoverMode = TRUE y el error ya no está presente, PID_3Step pasa de nuevo al modo automático. Si antes de producirse el error estaba activo el modo optimización inicial, optimización fina o medición del tiempo de posicionamiento y se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_3Step pasa al modo guardado en Mode.

ErrorBits (DW#16#...)	Descripción
8000	Error en la realimentación digital de posición. Actuator_H = TRUE y Actuator_L = TRUE. El actuador no puede desplazarse al valor de salida sustitutivo y permanece en la posición actual. El modo manual no es posible en este estado. Para poder sacar el actuador de ese estado, es necesario desactivar las "Señales de tope del actuador" (Config.ActuatorEndStopOn = FALSE) o pasar al "Modo manual sin señales de tope" (Mode = 10). Si antes de aparecer el error estaba activo el modo automático, ActivateRecoverMode = TRUE y el error ya no está presente, PID_3Step pasa de nuevo al modo automático. Si antes de producirse el error estaba activo el modo optimización inicial, optimización fina o medición del tiempo de posicionamiento y se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_3Step pasa al modo guardado en Mode.
10000	Valor no válido en el parámetro ManualValue. El valor no tiene un formato numérico válido. El actuador no puede desplazarse al valor manual y permanece en la posición actual. Especifique un valor válido en ManualValue o desplace el actuador en modo manual con Manual_UP y Manual_DN.
20000	Valor no válido en la variable SavePosition. El valor no tiene un formato numérico válido. El actuador no puede desplazarse al valor de salida sustitutivo y permanece en la posición actual.
40000	Valor no válido en el parámetro Disturbance. El valor no tiene un formato numérico válido. Si antes de producirse el error estaba activo el modo automático y ActivateRecoverMode = TRUE, Disturbance se ajusta a cero. PID_3Step permanece en modo automático. Si antes de producirse el error estaba activo el modo optimización inicial u optimización fina y se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_3Step pasa al modo guardado en Mode. Si en la fase actual Disturbance no influye en el valor de salida, la optimización no se cancela. Durante la medición del tiempo de posicionamiento el error no tiene ninguna influencia.

Variable ActivateRecoverMode V2 (S7-1200, S7-1500)

La variable ActivateRecoverMode determina el comportamiento en caso de error. El parámetro Error indica si hay algún un error pendiente en ese momento. Si no persiste el error, se indica Error = FALSE. El parámetro ErrorBits indica qué errores han ocurrido.

ATENCIÓN
Su instalación puede sufrir daños. Si se cumple ActivateRecoverMode = TRUE, incluso al rebasar los límites del valor real PID_3Step permanece en el modo automático. De este modo, su instalación puede sufrir daños. Configure un comportamiento en caso de error para su sistema regulado que proteja su instalación de daños.

Modo automático

ActivateRecoverMode	Descripción
FALSE	En caso de error, PID_3Step pasa al modo de operación "Inactivo" o "Aproximar al valor de salida sustitutivo". El regulador no se activa hasta que no se detecta un flanco descendente en Reset o un flanco ascendente en ModeActivate.
TRUE	Si en el modo automático se producen errores con frecuencia, este ajuste empeorará el comportamiento de regulación, ya que PID_3Step alterna entre el valor de salida calculado y el valor de salida sustitutivo cada vez que se produce un error. Compruebe en tal caso el parámetro ErrorBits y elimine la causa de error. Si se producen uno o varios de los errores siguientes, PID_3Step permanece en modo automático: • 0001h: El parámetro "Input" se encuentra fuera de los límites del valor real. • 0800h: Error en tiempo de muestreo • 40000h: Valor no válido en el parámetro Disturbance. Si se produce uno o varios de los errores siguientes, PID_3Step pasa al modo operativo "Aproximar a valor de salida sustitutivo con monitorización de errores" o "Monitorización de errores": • 0002h: Valor no válido en el parámetro Input_PER. • 0200h: Valor no válido en el parámetro Input. • 0400h: Error al calcular el valor de salida. • 1000h: Valor no válido en el parámetro Setpoint. Si se producen uno o varios de los siguientes errores, PID_3Step ya no puede mover el actuador: • 2000h: Valor no válido en el parámetro Feedback_PER. • 4000h: Valor no válido en el parámetro Feedback. • 8000h: Error en la realimentación digital de posición. • 20000h: Valor no válido en la variable SavePosition. El valor no tiene un formato numérico válido. Este comportamiento no depende de ErrorBehaviour. En cuanto los errores dejan de estar activos, PID_3Step pasa de nuevo al modo automático.

Optimización inicial, optimización fina y medición del tiempo de posicionamiento

ActivateRecoverMode	Descripción
FALSE	En caso de error, PID_3Step pasa al modo de operación "Inactivo" o "Aproximar al valor de salida sustitutivo". El regulador no se activa hasta que no se detecta un flanco descendente en Reset o un flanco ascendente en ModeActivate. Una vez realizada correctamente la medición del tiempo de posicionamiento, el regulador pasa al modo de operación Inactivo.
TRUE	Si se produce el siguiente error, PID_3Step permanece en el modo activo: • 0020h: La optimización inicial no está permitida durante la optimización fina. Los siguientes errores se omiten: • 10000h: Valor no válido en el parámetro ManualValue. • 20000h: Valor no válido en la variable SavePosition. Con todos los demás errores, PID_3Step interrumpe la optimización y cambia al modo desde el que se inició la optimización.

Modo manual

En el modo manual, ActivateRecoverMode no tiene efecto.

Consulte también

Variables estáticas PID_3Step V2 (Página 4195)

Parámetros State y Mode V2 (Página 4205)

Variable Warning V2 (S7-1200, S7-1500)

Si hay varias advertencias presentes a la vez, los valores de las advertencias se muestran sumados binariamente. Si se muestra p. ej. la advertencia 0005h, significa que las advertencias 0001h y 0004h están presentes simultáneamente.

Warning (DW#16#...)	Descripción
0000	No hay advertencias pendientes.
0001	Durante la optimización inicial no se encontró el punto de inflexión.
0004	La consigna ha sido limitada a los límites ajustados.
0008	En el método de cálculo seleccionado no se han definido todas las propiedades necesarias del sistema regulado. En sustitución se calcularon los parámetros PID con el método TIR.TuneRule = 3.
0010	No se ha podido cambiar el modo de operación porque Reset = TRUE o ManualEnable = TRUE.
0020	El tiempo de muestreo del algoritmo PID está limitado por el tiempo de ciclo del OB invocante. Para obtener mejores resultados, utilice tiempos de ciclo más cortos para el OB.
0040	El valor real ha rebasado por exceso uno de sus límites de advertencia.
0080	Valor no válido en Mode. El modo de operación no se conmuta.
0100	El valor manual ha sido limitado a los límites de la salida del regulador.
0200	No se admiten las reglas indicadas para la optimización. No se calculan parámetros PID.
0400	El tiempo de posicionamiento no se puede medir porque los ajustes del elemento final de control no concuerdan con el método de medición seleccionado.
0800	En la medición del tiempo de posicionamiento, la diferencia entre la posición actual y el nuevo valor de salida es insuficiente. Esto puede ocasionar resultados erróneos. La diferencia entre el valor de salida actual y el nuevo valor de salida debe ser de al menos un 50% del rango de posicionamiento total.
1000	El valor de salida sustitutivo no puede alcanzarse porque está fuera de los límites del valor de salida.
2000	El actuador se mueve en un sentido durante un tiempo superior a Config.VirtualActuatorLimit × Retain.TransitTime. Compruebe si el actuador ha alcanzado una señal de tope.

Las siguientes advertencias se eliminan en cuanto la causa se soluciona:

- 0001h
- 0004h
- 0008h
- 0040h
- 0100h
- 2000h

Todas las demás advertencias se eliminan si hay un flanco ascendente en Reset o ErrorAck.

PID_3Step V1 (S7-1200)

Descripción PID_3Step V1 (S7-1200)

Descripción

Con la instrucción PID_3Step se puede configurar un regulador PID con autooptimización para válvulas o elementos de control final con comportamiento integrador.

Se dispone de los modos de operación siguientes:

- Inactivo
- Optimización inicial
- Optimización fina
- Modo automático
- Modo manual
- Aproximar al valor de salida sustitutivo
- Medición del tiempo de posicionamiento
- Aproximar al valor de salida sustitutivo con monitorización de errores
- Monitorización de errores

Los modos de operación se describen detalladamente en el parámetro State.

Algoritmo PID

PID_3Step es un regulador PIDT1 con Anti-Windup y ponderación de la acción P y D. El valor de salida se calcula con la siguiente fórmula.

$$\Delta y = K_p \cdot s \cdot \left[(b \cdot w - x) + \frac{1}{T_I \cdot s} (w - x) + \frac{T_D \cdot s}{a \cdot T_D \cdot s + 1} (c \cdot w - x) \right]$$

Símbolo	Descripción
y	Valor de salida
K_p	Ganancia proporcional
s	Operador laplaciano
b	Ponderación de la acción P
w	Consigna
x	Valor real
T_I	Tiempo de integración
a	Coeficiente para el retardo de la acción derivada (T1 = a x T_D)
T_D	Tiempo derivativo
c	Ponderación de la acción D

Diagrama de bloques sin realimentación de posición

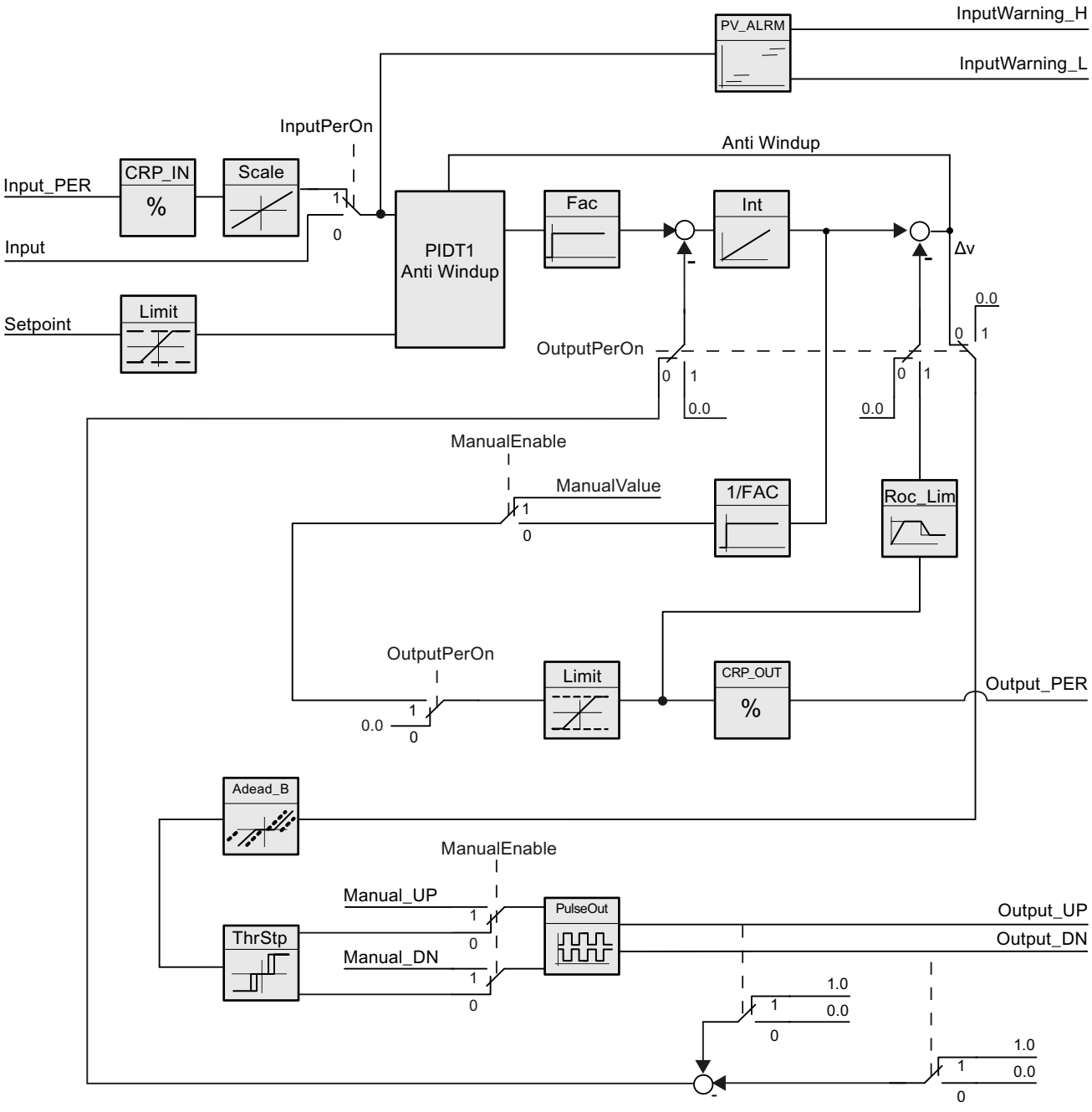


Diagrama de bloques con realimentación de posición

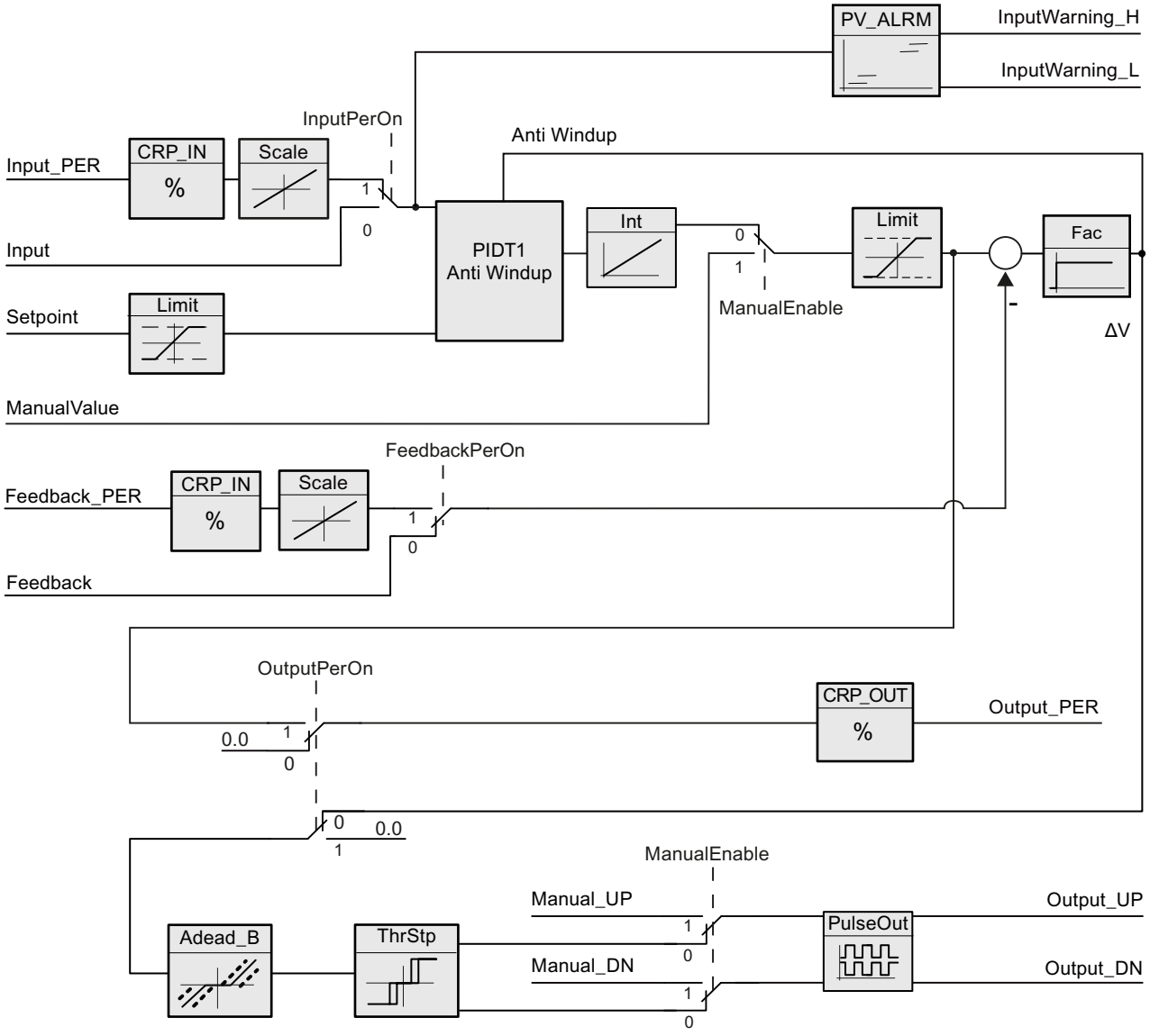
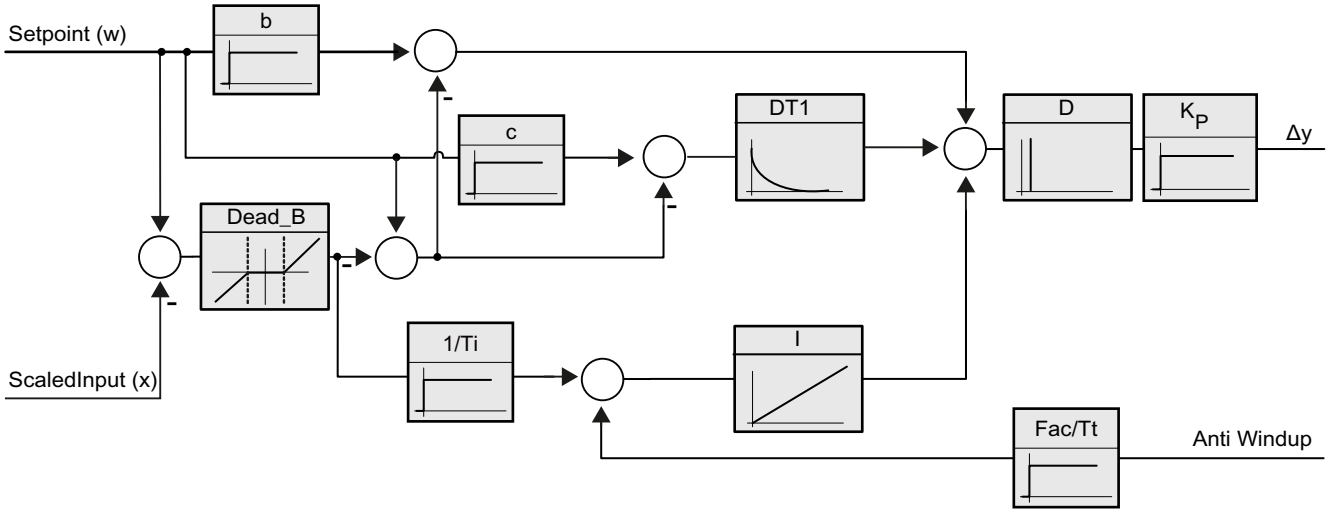


Diagrama de bloques PIDT1 con Anti-Windup



Llamada

PID_3Step se llama en un periodo constante del tiempo de ciclo del OB invocante (preferentemente en un OB de alarma cíclica).

Cargar en dispositivo

Los valores actuales de variables remanentes solo se actualizan si se carga PID_3Step por completo.

Cargar objetos tecnológicos en el dispositivo (Página 6593)

Arranque

PID_3Step arranca simultáneamente con la CPU en el último modo de operación activo. Para dejar PID_3Step en el modo de operación "Inactivo", ajuste RunModeByStartup = FALSE.

Comportamiento en caso de error

Cuando ocurren errores, estos se indican en el parámetro Error. El comportamiento de PID_3Step se configura con las variables ErrorBehaviour y ActivateRecoverMode.

Error-Behaviour	ActivateRecoverMode	Configuración del ajuste del actuador Poner Output a	Comportamiento
0	FALSE	Valor de salida actual	Cambio al modo de operación "Inactivo" (Mode = 0)
0	TRUE	Valor de salida actual por la duración del error	Cambio al modo de operación "Monitorización de errores" (Mode = 7)

Error-Behaviour	ActivateRecoverMode	Configuración del ajuste del actuador Poner Output a	Comportamiento
1	FALSE	Valor de salida sustitutivo	Cambio al modo de operación "Aproximar al valor de salida sustitutivo" (Mode = 5) Cambio al modo de operación "Inactivo" (Mode = 0)
1	TRUE	Valor de salida sustitutivo mientras dure el error	Cambio al modo de operación "Aproximar a valor de salida sustitutivo con monitorización de errores" (Mode = 8) Cambio al modo de operación "Monitorización de errores" (Mode = 7)

El parámetro ErrorBits indica qué errores han ocurrido.

Consulte también

Parámetros State y Retain.Mode V1 (Página 4234)

Parámetro ErrorBits V1 (Página 4242)

Configuración de PID_3Step V1 (Página 6668)

Funcionamiento PID_3Step V1 (S7-1200)

Monitorizar límites del valor real

En las variables Config.InputUpperLimit y Config.InputLowerLimit es posible definir un límite superior y uno inferior del valor real. Si el valor real se encuentra fuera de estos límites, ocurre un error (ErrorBits = 0001hex).

En las variables Config.InputUpperWarning y Config.InputLowerWarning se definen un límite de advertencia superior y uno inferior del valor real. Si el valor real se encuentra fuera de estos límites de advertencia, se produce una advertencia (Warnings = 0040hex) y el parámetro de salida InputWarning_H o InputWarning_L adopta el valor TRUE.

Limitar consigna

En las variables Config.SetpointUpperLimit y Config.SetpointLowerLimit es posible definir un límite superior y uno inferior para la consigna. PID_3Step limita la consigna automáticamente a los límites del valor real. Es posible limitar la consigna a un rango más pequeño. PID_3Step verifica si dicho rango está dentro de los límites del valor real. Si la consigna está fuera de estos límites, se utilizan los límites superior e inferior como consigna y el parámetro de salida SetpointLimit_H o SetpointLimit_L adopta el valor TRUE.

La consigna se limita en todos los modos de operación.

Limitar el valor de salida

En las variables Config.OutputUpperLimit y Config.OutputLowerLimit se define un límite superior y uno inferior del valor de salida. Los límites del valor de salida deben encontrarse dentro del "Tope inferior" o el "Tope superior".

- Tope superior: Config.FeedbackScaling.UpperPointOut
- Tope inferior: Config.FeedbackScaling.LowerPointOut

Rige:

UpperPointOut ≥ OutputUpperLimit > OutputLowerLimit ≥ LowerPointOut

Los valores válidos para el "Tope superior" y el "Tope inferior" dependen de:

- FeedbackOn
- FeedbackPerOn
- OutputPerOn

OutputPerOn	FeedbackOn	FeedbackPerOn	LowerPointOut	UpperPointOut
FALSE	FALSE	FALSE	No ajustable (0.0 %)	No ajustable (100.0 %)
FALSE	TRUE	FALSE	-100.0 % o 0.0 %	0.0 % o +100.0 %
FALSE	TRUE	TRUE	-100.0 % o 0.0 %	0.0 % o +100.0 %
TRUE	FALSE	FALSE	No ajustable (100.0 %)	No ajustable (100.0 %)
TRUE	TRUE	FALSE	-100.0 % o 0.0 %	0.0 % o +100.0 %
TRUE	TRUE	TRUE	-100.0 % o 0.0 %	0.0 % o +100.0 %

Si OutputPerOn = FALSE y FeedbackOn = FALSE, no es posible limitar el valor de salida. Las salidas digitales deben desactivarse en Actuator_H = TRUE o Actuator_L = TRUE o después de un tiempo de desplazamiento del 110% del tiempo de posicionamiento del motor.

El valor de salida asciende a 27648 con un 100 % y a -27648 con un -100 %. PID_3Step debe poder cerrar la válvula completamente. Por lo tanto el cero debe estar contenido en los límites del valor de salida.

Nota

Uso con dos o más actuadores

PID_3 Step no es adecuado para el uso con dos o más actuadores (p. ej., en aplicaciones de calefacción/refrigeración), pues los actuadores diferentes necesitan también parámetros PID diferentes para conseguir un buen comportamiento de regulación.

Valor de salida sustitutivo

En caso de error, PID_3Step puede emitir un valor de salida sustitutivo y conducir el elemento final de control a una posición segura que se especifica en la variable SavePosition. El valor de salida sustitutivo debe encontrarse dentro de los límites del valor de salida.

Vigilar la validez de las señales

Se vigila la validez de los valores de los siguientes parámetros:

- Setpoint
- Input
- Input_PER
- Feedback
- Feedback_PER
- Output

Vigilar el tiempo de muestreo PID_3Step

En el caso ideal, el tiempo de muestreo equivale al tiempo de ciclo del OB invocante. La instrucción PID_3Step mide en cada caso el tiempo que transcurre entre dos llamadas. Este es el tiempo de muestreo actual. Con cada cambio de modo de operación y en el primer arranque se calcula la media de los 10 primeros tiempos de muestreo. Si el tiempo de muestreo actual se desvía mucho de este valor medio, ocurre un error (ErrorBits = 0800 hex).

Durante la optimización PID_3Step cambia al modo de operación "Inactivo" cuando se dan las siguientes condiciones:

- Valor medio nuevo >= 1,1 veces el valor medio antiguo
- Valor medio nuevo <= 0,9 veces el valor medio antiguo

PID_3Step cambia al modo de operación "Inactivo" cuando se dan las siguientes condiciones:

- Valor medio nuevo >= 1,5 veces el valor medio antiguo
- Valor medio nuevo <= 0,5 veces el valor medio antiguo

Tiempo de muestreo del algoritmo PID

Dado que el sistema regulado necesita cierto tiempo para responder a un cambio del valor de salida, no es razonable calcular este valor en cada ciclo. El tiempo de muestreo del algoritmo PID es el tiempo entre dos cálculos del valor de salida. Este se determina durante la optimización y se redondea a un múltiplo del tiempo de ciclo. Todas las demás funciones de PID_3Step se ejecutan con cada llamada.

Medir el tiempo de posicionamiento del motor

El tiempo de posicionamiento del motor es el tiempo en segundos que requiere el motor para desplazar el elemento final de control del estado cerrado al estado abierto. El elemento final de control se mueve en un sentido a como máximo el 110% del tiempo de posicionamiento del motor. PID_3Step necesita un tiempo de posicionamiento del motor lo más preciso posible para alcanzar un buen resultado de regulación. Los datos de la documentación del elemento final de control son valores medios para este tipo de elemento final de control. El valor puede variar para el elemento final de control que se use en cada momento. El tiempo de posicionamiento del motor puede medirse durante la puesta en servicio. Los límites del valor de salida no se tienen en cuenta durante la medición del tiempo de posicionamiento del motor. El actuador puede desplazarse hasta el tope superior o inferior.

El tiempo de posicionamiento del motor se tiene en cuenta tanto en el cálculo del valor de salida analógico como en el cálculo de los valores de salida digitales. Es necesario para el correcto funcionamiento, sobre todo, durante la optimización automática y el comportamiento Anti-Windup. Por tanto, configure el tiempo de posicionamiento del motor con el valor que requiera el motor para desplazar el actuador del estado cerrado al estado abierto.

Si en su proceso no actúa ningún tiempo de posicionamiento del motor relevante (p. ej., con electroválvulas), de forma que el valor de salida actúa directamente y en toda su magnitud sobre el proceso, utilice PID_Compact en su lugar.

Sentido de regulación

Por lo general, un aumento del valor de salida debe lograr un aumento del valor real. En este caso, se habla de un sentido de regulación normal. Para refrigeración o para las regulaciones de desagües puede ser necesario invertir el sentido de regulación. PID_3Step no funciona con ganancia proporcional negativa. Si InvertControl = TRUE, un error de regulación ascendente provocará una reducción del valor de salida. El sentido de regulación se tiene en cuenta también durante la optimización inicial y la optimización fina.

Consulte también

Configuración de PID_3Step V1 (Página 6668)

Parámetros de entrada PID_3Step V1 (S7-1200)

Tabla 11-76

Parámetro	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
Setpoint	REAL	0.0	Consigna del regulador PID en modo automático
Input	REAL	0.0	Una variable del programa de usuario se utiliza como origen del valor real. Si utiliza el parámetro Input, debe cumplirse lo siguiente: Config.InputPerOn = FALSE.
Input_PER	WORD	W#16#0	Una entrada analógica se utiliza como origen del valor real. Si utiliza el parámetro Input_PER, debe cumplirse lo siguiente: Config.InputPerOn = TRUE.
Actuator_H	BOOL	FALSE	Realimentación de posicionamiento digital de la válvula para el tope superior Si Actuator_H = TRUE la posición de la válvula se encuentra en el tope superior y la válvula ya no se desplaza en ese sentido.
Actuator_L	BOOL	FALSE	Realimentación de posición digital de la válvula para el tope inferior Si Actuator_L = TRUE la posición de la válvula se encuentra en el tope inferior y la válvula ya no se desplaza en ese sentido.
Feedback	REAL	0.0	Realimentación de posición de la válvula Si utiliza el parámetro Feedback, debe cumplirse lo siguiente: Config.FeedbackPerOn = FALSE.

Parámetro	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
Feedback_PER	WORD	W#16#0	Realimentación de posición analógica de una válvula Si utiliza el parámetro Feedback_PER, debe cumplirse lo siguiente: Config.FeedbackPerOn = TRUE. Feedback_PER se escala a partir de las variables: • Config.FeedbackScaling.LowerPointIn • Config.FeedbackScaling.UpperPointIn • Config.FeedbackScaling.LowerPointOut • Config.FeedbackScaling.UpperPointOut
ManualEnable	BOOL	FALSE	• El flanco FALSE -> TRUE selecciona el modo de operación "Modo manual", State = 4, Retain.Mode no cambia. • El flanco TRUE -> FALSE selecciona el último modo de operación activo La operación ManualEnable = TRUE no provoca un cambio en Retain.Mode. Hasta que no se llega al flanco TRUE -> FALSE en ManualEnable , no se tiene en cuenta la modificación de Retain.Mode. **PID_3Step V1.1**Si al arrancar la CPU ManualEnable = TRUE, PID_3Step arranca en modo manual. No es necesario que se produzca un flanco ascendente (FALSE > TRUE) en ManualEnable. **PID_3Step V1.0** Al arrancar la CPU, PID_3Step únicamente pasa al modo manual si se detecta un flanco ascendente (FALSE->TRUE) en ManualEnable . Si no se detecta un flanco ascendente, PID_3Step arranca en el último modo de operación en el que ManualEnable era FALSE.
ManualValue	REAL	0.0	En el modo manual se especifica la posición absoluta de la válvula. ManualValue solo se evalúa si se utiliza OutputPer **o** si se dispone de una realimentación de posición.
Manual_UP	BOOL	FALSE	En el modo manual cada flanco ascendente abre la válvula un 5 % del rango de posicionamiento total o durante el tiempo mínimo de posicionamiento del motor. Manual_UP sólo se evalúa si ni se utiliza Output_PER ni hay disponible una realimentación de posición.

Parámetro	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
Manual_DN	BOOL	FALSE	En el modo manual cada flanco ascendente cierra la válvula un 5 % del rango de posicionamiento total o durante el tiempo mínimo de posicionamiento del motor. Manual_DN sólo se evalúa si ni se utiliza Output_PER ni hay disponible una realimentación de posición.
Reset	BOOL	FALSE	Realiza un rearranque completo del regulador. • Flanco FALSE -> TRUE – Cambio al modo de operación "Inactivo" – ErrorBits y Warning se desactivan – Los valores intermedios de la regulación se desactivan (los parámetros PID se mantienen) • Flanco TRUE -> FALSE – Cambio al último modo de operación activo – Si antes estaba activo el modo automático, la conmutación al modo automático tiene lugar sin discontinuidades.

Parámetros de salida PID_3Step V1 (S7-1200)

Tabla 11-77

Parámetro	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
ScaledInput	REAL	0.0	Valor real escalado
ScaledFeedback	REAL	0.0	Realimentación de posición escalada Con actuadores sin realimentación de posición, ScaledFeedback indica la posición del actuador de modo muy impreciso. En tal caso, ScaledFeedback solo puede usarse para una estimación aproximada de la posición actual.
Output_UP	BOOL	FALSE	Valor de salida digital para abrir la válvula Si Config.OutputPerOn = FALSE, se utiliza el parámetro Output_UP.
Output_DN	BOOL	FALSE	Valor de salida digital para cerrar la válvula Si Config.OutputPerOn = FALSE, se utiliza el parámetro Output_DN.
Output_PER	WORD	W#16#0	Valor de salida analógico Si Config.OutputPerOn = TRUE, se utiliza Output_PER. Utilice Output_PER si desea utilizar como actuador una válvula que se activa a través de una salida analógica y se controla con una señal continua, como puede ser 0 a 10 V, 4 a 20 mA. El valor de Output_PER se corresponde con la posición de destino de la válvula, p. ej., Output_PER = 13824, cuando la válvula debe abrirse hasta un 50 %.

Parámetro	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
SetpointLimit_H	BOOL	FALSE	Cuando SetpointLimit_H = TRUE, significa que se ha alcanzado el límite superior absoluto de la consigna. En la CPU la consigna se limita al límite superior absoluto configurado para la consigna. Como límite superior de la consigna se preasigna el límite superior absoluto configurado para el valor real. Si se configura Config.SetpointUpperLimit a un valor que se encuentre dentro de los límites del valor real, este valor se utiliza como límite superior de la consigna.
SetpointLimit_L	BOOL	FALSE	Cuando SetpointLimit_L = TRUE, significa que se ha alcanzado el límite inferior absoluto de la consigna. En la CPU la consigna se limita al límite inferior absoluto configurado para la consigna. Como límite inferior de la consigna se preasigna el límite inferior absoluto configurado para el valor real. Si se configura Config.SetpointLowerLimit a un valor que se encuentre dentro de los límites del valor real, este valor se utiliza como límite inferior de la consigna.
InputWarning_H	BOOL	FALSE	Cuando InputWarning_H = TRUE, significa que se ha alcanzado o rebasado el límite superior de advertencia del valor real.
InputWarning_L	BOOL	FALSE	Cuando InputWarning_L = TRUE, significa que se ha alcanzado o rebasado por defecto el límite inferior de advertencia del valor real.
State	INT	0	El parámetro State (Página 4234) indica el modo de operación actual del regulador PID. El modo de operación se cambia con la variable Retain.Mode. • State = 0: Inactivo • State = 1: Optimización inicial • State = 2: Optimización fina • State = 3: Modo automático • State = 4: Modo manual • State = 5: Aproximación al valor de salida sustitutivo • State = 6: Medición del tiempo de posicionamiento • State = 7: Monitorización de errores • State = 8: Aproximación al valor de salida sustitutivo con monitorización de errores
Error	BOOL	FALSE	Si Error = TRUE, existe al menos un aviso de error.
ErrorBits	DWORD	DW#16#0	El parámetro ErrorBits (Página 4242) muestra los avisos de error.

Consulte también

Parámetros State y Retain.Mode V1 (Página 4234)

Parámetro ErrorBits V1 (Página 4242)

Variables estáticas PID_3Step V1 (S7-1200)

No se deben modificar las variables que no aparecen listadas. Estas solo se utilizan internamente.

Tabla 11-78

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
ActivateRecoverMode	BOOL	TRUE	La variable ActivateRecoverMode (Página 4244) determina el comportamiento en caso de error.
RunModeByStartup	BOOL	TRUE	Activar último modo de operación después del rearranque completo de la CPU Si RunModeByStartup = TRUE, el regulador regresa al último modo de operación activo tras el arranque de la CPU. Si RunModeByStartup = FALSE, el regulador permanece inactivo tras un arranque de la CPU.
PhysicalUnit	INT	0	Unidad física del valor real y de la consigna, p. ej. ºC o ºF.
PhysicalQuantity	INT	0	Unidad física del valor real y de la consigna, p. ej. temperatura
ErrorBehaviour	INT	0	Si ErrorBehaviour = 0, en caso de error la válvula permanece en la posición actual y el regulador cambia directamente al modo de operación "Inactivo" o "Monitorización de errores". Si ErrorBehaviour = 1, en caso de error el actuador se desplaza al valor de salida sustitutivo y solo entonces pasa al modo de operación "Inactivo" o "Monitorización de errores". Si se producen los errores siguientes, la válvula ya no se puede desplazar a un valor de salida sustitutivo configurado. • 2000h: Valor no válido en el parámetro Feedback_PER. • 4000h: Valor no válido en el parámetro Feedback. • 8000h: Error en la realimentación digital de posición.
Warning	DWORD	DW#16#0	La variable Warning (Página 4234) muestra las advertencias desde Reset o desde el último cambio de modo de operación. Las advertencias cíclicas (por ejemplo, advertencia del valor real) se muestran mientras sigue existiendo la causa de la advertencia. Una vez solucionada la causa, se borran automáticamente. Las advertencias no cíclicas (como es la relativa al punto de inflexión no encontrado) se mantienen y se borran como se hace con los errores.
SavePosition	REAL	0.0	Valor de salida sustitutivo Si ErrorBehaviour = 1, en caso de error el elemento final de control se desplaza a una posición segura para la instalación y solo entonces se cambia al modo de operación "Inactivo".
CurrentSetpoint	REAL	0.0	Consigna activa actualmente. Este valor se congela al iniciarse la optimización.
Progress	REAL	0.0	Progreso de la optimización en porcentaje (0,0 - 100,0)
Config.InputPerOn	BOOL	TRUE	Si InputPerOn = TRUE, se utiliza el parámetro Input_PER. Si InputPerOn = FALSE, se utiliza el parámetro Input.
Config.OutputPerOn	BOOL	FALSE	Si OutputPerOn = TRUE, se utiliza el parámetro Output_PER. Si OutputPerOn = FALSE, se utilizan los parámetros Ouput_UP y Output_DN.

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
Config.LoadBackUp	BOOL	FALSE	Si LoadBackUp = TRUE, se carga nuevamente el último juego de parámetros PID. El juego se guardó antes de la última optimización. LoadBackUp se ajusta automáticamente de nuevo a FALSE.
Config.InvertControl	BOOL	FALSE	Inversión del sentido de regulación Si InvertControl = TRUE, un error de regulación ascendente provocará una reducción del valor de salida.
Config.FeedbackOn	BOOL	FALSE	Si FeedbackOn = FALSE, se simula una realimentación de posición. Si FeedbackOn = TRUE, se activa por lo general la realimentación de posición.
Config.FeedbackPerOn	BOOL	FALSE	FeedbackPerOn solo está activo cuando FeedbackOn = TRUE. Si FeedbackPerOn = TRUE, se utiliza la entrada analógica para la realimentación de posición (parámetro Feedback_PER). Si FeedbackPerOn = FALSE, se utiliza el parámetro Feedback para la realimentación de posición.
Config.ActuatorEndStopOn	BOOL	FALSE	Si ActuatorEndStopOn = TRUE, se tiene en cuenta la realimentación de posición digital Actuator_L y Actuator_H .
Config.InputUpperLimit	REAL	120.0	Límite superior del valor real En la entrada de periferia, el valor real puede encontrarse como máximo un 18% por encima del rango normalizado (margen de saturación). No se comunica ningún error más debido al rebase por exceso del "Límite superior del valor real". Únicamente se detectan la rotura de hilo y el cortocircuito y PID_3Step se comporta según la reacción configurada en caso de error. InputUpperLimit > InputLowerLimit
Config.InputLowerLimit	REAL	0.0	Límite inferior del valor real InputLowerLimit < InputUpperLimit
Config.InputUpperWarning	REAL	+3.402822e+38	Límite superior de advertencia del valor real Si se configura InputUpperWarning a un valor que se encuentre fuera de los límites del valor real, el límite superior absoluto configurado para el valor real se utiliza como límite superior de advertencia. Si se configura InputUpperWarning a un valor que se encuentre dentro de los límites del valor real, este valor se utiliza como límite superior de advertencia. InputUpperWarning > InputLowerWarning InputUpperWarning ≤ InputUpperLimit
Config.InputLowerWarning	REAL	-3.402822e+38	Límite inferior de advertencia del valor real Si se configura InputLowerWarning a un valor que se encuentre fuera de los límites del valor real, el límite inferior absoluto configurado para el valor real se utiliza como límite inferior de advertencia. Si se configura InputLowerWarning a un valor que se encuentre dentro de los límites del valor real, este valor se utiliza como límite inferior de advertencia. InputLowerWarning < InputUpperWarning InputLowerWarning ≥ InputLowerLimit

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
Config.OutputUpperLimit	REAL	100.0	Límite superior del valor de salida Para más detalles ver OutputLowerLimit
Config.OutputLowerLimit	REAL	0.0	Límite inferior del valor de salida Si OutputPerOn = TRUE o FeedbackOn = TRUE, el rango de valores válido va de -100 hasta +100 % incluyendo el cero. -100 % corresponde a Output = -27648; +100 % corresponde a Output = 27648 Si OutputPerOn = FALSE, el rango de valores válido va de 0 hasta 100 %. En 0 % la válvula está completamente cerrada y en 100 % completamente abierta.
Config.SetpointUpperLimit	REAL	+3.402822e+38	Límite superior de la consigna Si se configura SetpointUpperLimit a un valor que se encuentre fuera de los límites del valor real, el límite superior absoluto configurado para el valor real se preasigna como límite superior de la consigna. Si se configura SetpointUpperLimit a un valor que se encuentre dentro de los límites del valor real, este valor se utiliza como límite superior de la consigna.
Config.SetpointLowerLimit	REAL	-3.402822e+38	Límite inferior de la consigna Si se configura SetpointLowerLimit a un valor que se encuentre fuera de los límites del valor real, el límite inferior absoluto configurado para el valor real se preasigna como límite inferior de la consigna. Si se configura SetpointLowerLimit a un valor que se encuentre dentro de los límites del valor real, este valor se utiliza como límite inferior de la consigna.
Config.MinimumOnTime	REAL	0.0	Tiempo conexión mín. Tiempo en segundos, que debe estar conectado como mínimo el elemento final de control. Config.MinimumOnTime solo es efectivo si se utilizan Output_UP y Output_DN (Config.OutputPerOn = FALSE).
Config.MinimumOffTime	REAL	0.0	Tiempo OFF mín. Tiempo en segundos, que debe estar desconectado como mínimo el elemento final de control. Config.MinimumOffTime solo es efectivo si se utilizan Output_UP y Output_DN (Config.OutputPerOn = FALSE).
Config.TransitTime	REAL	30.0	Tiempo de posicionamiento del motor Tiempo en segundos que requiere el elemento final de control para desplazar la válvula del estado cerrado al estado abierto.
Config.InputScaling.UpperPointIn	REAL	27648.0	Escalado Input_PER arriba Mediante los dos pares de valores UpperPointOut, UpperPointIn y LowerPointOut, LowerPointIn de la estructura InputScaling, Input_PER se convierte en porcentaje.
Config.InputScaling.LowerPointIn	REAL	0.0	Escalado Input_PER abajo Mediante los dos pares de valores UpperPointOut, UpperPointIn y LowerPointOut, LowerPointIn de la estructura InputScaling, Input_PER se convierte en porcentaje.

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
Config.InputScaling.UpperPointOut	REAL	100.0	Valor real superior escalado Mediante los dos pares de valores UpperPointOut, UpperPointIn y LowerPointOut, LowerPointIn de la estructura InputScaling, Input_PER se convierte en porcentaje.
Config.InputScaling.LowerPointOut	REAL	0.0	Valor real inferior escalado Mediante los dos pares de valores UpperPointOut, UpperPointIn y LowerPointOut, LowerPointIn de la estructura InputScaling, Input_PER se convierte en porcentaje.
Config.FeedbackScaling.UpperPointIn	REAL	27648.0	Escalado Feedback_PER arriba Mediante los dos pares de valores UpperPointOut, UpperPointIn y LowerPointOut, LowerPointIn de la estructura FeedbackScaling, Feedback_PER se convierte en porcentaje.
Config.FeedbackScaling.LowerPointIn	REAL	0.0	Escalado Feedback_PER abajo Mediante los dos pares de valores UpperPointOut, UpperPointIn y LowerPointOut, LowerPointIn de la estructura FeedbackScaling, Feedback_PER se convierte en porcentaje.
Config.FeedbackScaling.UpperPointOut	REAL	100.0	Tope superior Mediante los dos pares de valores UpperPointOut, UpperPointIn y LowerPointOut, LowerPointIn de la estructura FeedbackScaling, Feedback_PER se convierte en porcentaje.
Config.FeedbackScaling.LowerPointOut	REAL	0.0	Tope inferior Mediante los dos pares de valores UpperPointOut, UpperPointIn y LowerPointOut, LowerPointIn de la estructura FeedbackScaling, Feedback_PER se convierte en porcentaje.
GetTransitTime.InvertDirection	BOOL	FALSE	Si InvertDirection = FALSE, se abre completamente la válvula para determinar el tiempo de posicionamiento, luego se cierra y se vuelve a abrir. Si InvertDirection = TRUE, se cierra completamente la válvula, luego se abre y se vuelve a cerrar.
GetTransitTime.SelectFeedback	BOOL	FALSE	Si SelectFeedback = TRUE, durante la medición del tiempo de posicionamiento se tendrá en cuenta Feedback_PER o Feedback. Si SelectFeedback = FALSE, durante la medición del tiempo de posicionamiento se tendrán en cuenta Actuator_H y Actuator_L.
GetTransitTime.Start	BOOL	FALSE	Si Start = TRUE, se inicia la medición del tiempo de posicionamiento.
GetTransitTime.State	INT	0	Fase actual de la medición del tiempo de posicionamiento • State = 0: Inactivo • State = 1: Abrir válvula completamente • State = 2: Cerrar válvula completamente • State = 3: Desplazar válvula a la posición de destino (NewOutput) • State = 4: Tiempo de posicionamiento medido correctamente • State = 5: Medición del tiempo de posicionamiento cancelada

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
GetTransitTime.NewOutput	REAL	0.0	Posición de destino para la medición del tiempo de posicionamiento con realimentación de posición La posición de destino debe encontrarse dentro de los topes superior e inferior. La diferencia entre NewOutput y ScaledFeedback debe estar al menos por encima del 50% del margen de ajuste admisible.
CycleTime.StartEstimation	BOOL	TRUE	Si StartEstimation = TRUE, se inicia la medición del tiempo de muestreo PID_3Step. Una vez finalizada la medición, CycleTime.StartEstimation = FALSE.
CycleTime.EnEstimation	BOOL	TRUE	Si EnEstimation = TRUE, se calcula el tiempo de muestreo PID_3Step.
CycleTime.EnMonitoring	BOOL	TRUE	Si EnMonitoring = TRUE, se vigila el tiempo de muestreo PID_3Step. Si no es posible ejecutar PID_3Step dentro del tiempo de muestreo, se emite el error 0800h y se cambia el modo de operación. El modo de operación al que se cambie depende de ActivateRecoverMode y de ErrorBehaviour. Si EnMonitoring = FALSE, el tiempo de muestreo PID_3Step no se vigila, el error 0800h no se emite y el modo de operación no se cambia.
CycleTime.Value	REAL	0.1	Tiempo de muestreo PID_3Step en segundos CycleTime.Value se determina automáticamente y equivale normalmente al tiempo de ciclo del OB invocante.
CtrlParamsBackUp.SetByUser	BOOL	FALSE	Valor almacenado de Retain.CtrlParams.SetByUser Los valores de la estructura CtrlParamsBackUp pueden volverse a cargar con Config.LoadBackUp = TRUE.
CtrlParamsBackUp.Gain	REAL	1.0	Ganancia proporcional almacenada
CtrlParamsBackUp.Ti	REAL	20.0	Tiempo de integración almacenado
CtrlParamsBackUp.Td	REAL	0.0	Tiempo derivativo almacenado
CtrlParamsBackUp.TdFiltRatio	REAL	0.0	Coeficiente almacenado para el retardo de la acción derivada
CtrlParamsBackUp.PWeighting	REAL	0.0	Ponderación almacenada de la acción P
CtrlParamsBackUp.DWeighting	REAL	0.0	Ponderación almacenada de la acción D
CtrlParamsBackUp.Cycle	REAL	1.0	Tiempo de muestreo almacenado del algoritmo PID
CtrlParamsBackUp.InputDeadBand	REAL	0.0	Ancho de zona muerta almacenado del error de regulación
PIDSelfTune.SUT.CalculateSUTParams	BOOL	FALSE	Las propiedades del sistema regulado se almacenan durante la optimización. Si CalculateSUTParams = TRUE, se vuelven a calcular los parámetros PID basándose en estas propiedades. Los parámetros PID se calculan según el método ajustado en TuneRuleSUT. CalculateSUTParams se ajusta a FALSE después del cálculo.

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
PIDSelfTune.SUT.TuneRuleSUT	INT	1	Calcular los parámetros durante la optimización inicial según el método: • TuneRuleSUT = 0: PID rápido I • TuneRuleSUT = 1: PID lento I • TuneRuleSUT = 2: PID según Chien, Hrones, Reswick • TuneRuleSUT = 3: PI según Chien, Hrones, Reswick • TuneRuleSUT = 4: PID rápido II • TuneRuleSUT = 5: PID lento II
PIDSelfTune.SUT.State	INT	0	La variable SUT.State muestra la fase actual de la optimización inicial:
PIDSelfTune.TIR.RunIn	BOOL	FALSE	• RunIn = FALSE Si la optimización fina se inicia desde los modos de operación Inactivo o Manual, se inicia una optimización inicial. Si la optimización fina se inicia desde el modo automático, los parámetros PID existentes se regulan a la consigna. Solo entonces comienza la optimización fina. Si no es preciso realizar la optimización inicial, PID_3Step cambia al modo de operación "Inactivo". • RunIn = TRUE La optimización inicial se omite. PID_3Step intenta alcanzar la consigna con el valor de salida mínimo o máximo, lo que puede ocasionar una sobreoscilación muy alta. Solo entonces comienza la optimización fina. RunIn se ajusta a FALSE después de la optimización fina.
PIDSelfTune.TIR.CalculateTIRParams	BOOL	FALSE	Las propiedades del sistema regulado se almacenan durante la optimización. Si CalculateTIRParams = TRUE, se vuelven a calcular los parámetros PID basándose en estas propiedades. Los parámetros PID se calculan según el método ajustado en TuneRuleTIR. CalculateTIRParams se ajusta a FALSE después del cálculo.
PIDSelfTune.TIR.TuneRuleTIR	INT	0	Calcular los parámetros durante la optimización fina según el método: • TuneRuleTIR = 0: PID automático • TuneRuleTIR = 1: PID rápido • TuneRuleTIR = 2: PID lento • TuneRuleTIR = 3: PID Ziegler-Nichols • TuneRuleTIR = 4: PI Ziegler-Nichols • TuneRuleTIR = 5: P Ziegler-Nichols
PIDSelfTune.TIR.State	INT	0	La variable TIR.State muestra la fase actual de la "optimización fina":

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeter-minado	Descripción
Retain.Mode	INT	0	Si cambia el valor de Retain.Mode, se conmuta a otro modo de operación. El siguiente modo de operación se activa al cambiar de Mode a: • Mode = 0: Inactivo • Mode = 1: Optimización inicial • Mode = 2: Optimización fina • Mode = 3: Modo automático • Mode = 4: Modo manual • Mode = 5: Aproximación al valor de salida sustitutivo • Mode = 6: Medición del tiempo de posicionamiento • Mode = 7: Monitorización de errores • Mode = 8: Aproximación al valor de salida sustitutivo con monitorización de errores Mode es remanente.
Retain.CtrlParams.SetByUser	BOOL	FALSE	Si SetByUser = FALSE, los parámetros PID se determinan de forma automática y PID_3Step funciona con una zona muerta en el valor de salida. El ancho de la zona muerta se calcula durante la optimización a partir de una desviación estándar del valor de salida y se almacena en Retain.CtrlParams.OutputDeadBand. Si SetByUser = TRUE, los parámetros PID se introducen manualmente y PID_3 Step funciona sin zona muerta en el valor de salida.Retain.CtrlParams.OutputDeadBand = 0.0 SetByUser es remanente.
Retain.CtrlParams.Gain	REAL	1.0	Ganancia proporcional activa Gain es remanente.
Retain.CtrlParams.Ti	REAL	20.0	• Ti > 0.0: Tiempo de integración activo • Ti = 0.0: La acción I está desactivada Ti es remanente.
Retain.CtrlParams.Td	REAL	0.0	• Td > 0.0: Tiempo derivativo activo • Td = 0.0: La acción D está desactivada Td es remanente.
Retain.CtrlParams.TdFiltRatio	REAL	0.0	Coeficiente activo para el retardo de la acción derivada TdFiltRatio es remanente.
Retain.CtrlParams.PWeighting	REAL	0.0	Ponderación activa de la acción P PWeighting es remanente.
Retain.CtrlParams.DWeighting	REAL	0.0	Ponderación activa de la acción D DWeighting es remanente.
Retain.CtrlParams.Cycle	REAL	1.0	Tiempo de muestreo activo del algoritmo PID en segundos que se redondea a un múltiplo entero del tiempo de ciclo del OB invocante. Cycle es remanente.
Retain.CtrlParams.InputDeadBand	REAL	0.0	Ancho de zona muerta del error de regulación InputDeadBand es remanente.

Nota

Modifique las variables que aparecen aquí en el modo de operación "Inactivo" para evitar un comportamiento erróneo del regulador PID. El modo de operación "Inactivo" se fuerza con el valor "0" en la variable "Retain.Mode".

Consulte también

Parámetros State y Retain.Mode V1 (Página 4234)

Variable ActivateRecoverMode V1 (Página 4244)

Cargar objetos tecnológicos en el dispositivo (Página 6593)

Parámetros State y Retain.Mode V1 (S7-1200)

Interrelación de los parámetros

El parámetro State indica el modo de operación actual del regulador PID. El parámetro State no puede modificarse.

Para cambiar el modo de operación debe modificarse la variable Retain.Mode. Esto también se aplica cuando Retain.Mode ya contiene el valor para el nuevo modo de operación. A continuación, por ejemplo, puede ajustarse primero Retain.Mode = 0 y, después, Retain.Mode = 3. Si el modo de operación actual del regulador permite este cambio, State adopta el valor de Retain.Mode.

Cuando PID_3Step cambia automáticamente el modo de operación, se aplica lo siguiente: State != Retain.Mode.

Ejemplos:

- Después de una optimización inicial correcta
  State = 3 y Retain.Mode = 1
- En caso de error
  State = 0 y Retain.Mode mantiene el valor que tenía hasta ahora; por ejemplo, Retain.Mode = 3
- ManualEnalbe = TRUE
  State = 4 y Retain.Mode mantiene el valor que tenía hasta ahora; por ejemplo, Retain.Mode = 3

Nota

Por ejemplo, es posible repetir una optimización fina correcta sin tener que finalizar el modo automático con Mode = 0.

Si en un ciclo se ajusta Retain.Mode a un valor no válido, como p. ej. 9999, esto no afecta en modo alguno a State. En el siguiente ciclo se ajusta Mode = 2. Es posible crear una modificación en Retain.Mode sin tener que cambiar primero al modo de operación "Inactivo".

Significado de los valores

State / Retain.Mode	Descripción
0	Inactivo El regulador está desconectado y ya no modifica la posición de la válvula.
1	Optimización inicial La optimización inicial determina el comportamiento del proceso a un impulso del valor de salida y busca el punto de inflexión. A partir de la inclinación máxima y del tiempo muerto del sistema regulado se calculan los parámetros PID óptimos. Requisitos para la optimización inicial: • State = 0 o State = 4 • ManualEnable = FALSE • El tiempo de posicionamiento del motor está configurado o medido. • La consigna y el valor real se encuentran dentro de los límites configurados. Cuanto más estable es el valor real, con mayor facilidad y precisión se pueden calcular los parámetros PID. Un ruido del valor real es aceptable siempre que la subida del valor real sea considerablemente mayor que el ruido. Antes de volver a calcular los parámetros PID, se guarda una copia de seguridad de estos y es posible reactivarlos con Config.LoadBackUp. La consigna se congela en la variable CurrentSetpoint. Una vez realizada correctamente la optimización inicial se pasa al modo automático; si dicha optimización no se realiza correctamente, se pasa al modo de operación "Inactivo". La fase de optimización inicial se muestra con la variable SUT.State.

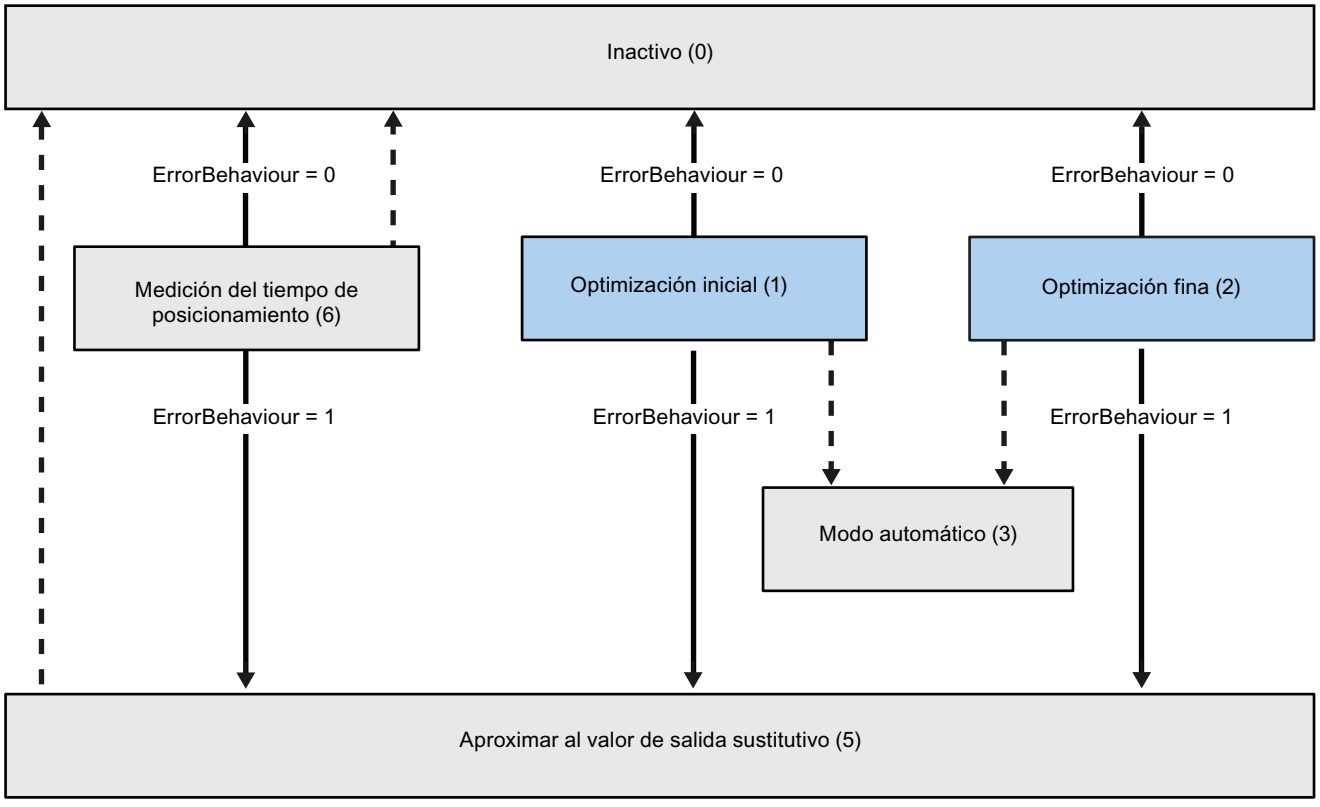
State / Retain.Mode	Descripción
2	Optimización fina La optimización fina genera una oscilación constante y limitada del valor real. A partir de la amplitud y frecuencia de esta oscilación se optimizan los parámetros PID. Se analizan las diferencias entre el comportamiento del proceso durante la optimización inicial y la optimización fina. A partir de los resultados se vuelven a calcular todos los parámetros PID. Los parámetros PID existentes después de la optimización fina muestran en su mayoría un comportamiento de guía y ante fallos mucho mejor que los parámetros PID de la optimización inicial. PID_3Step intenta generar automáticamente una oscilación que es mayor que el ruido del valor real. La estabilidad del valor real ejerce tan solo una mínima influencia sobre la optimización fina. Antes de la optimización fina se realiza una copia de seguridad de los parámetros PID. Estos pueden reactivarse con Config.LoadBackUp. La consigna se congela en la variable CurrentSetpoint. Requisitos para la optimización fina: • El tiempo de posicionamiento del motor está configurado o medido. • La consigna y el valor real se encuentran dentro de los límites configurados. • ManualEnable = FALSE • Modo de operación Automático (State = 3), Inactivo (State = 0) o Manual (State = 4) Al inicio, la optimización fina se desarrolla del modo siguiente: • Modo automático (State = 3) Si desea mejorar los parámetros PID existentes mediante optimización, inicie la optimización fina desde el modo automático. PID_3Step regula con los parámetros PID existentes hasta que el lazo de regulación es estacionario y se cumplen las condiciones para la optimización fina. Solo entonces comienza la optimización fina. • Modo Inactivo (State = 0) o Manual (State = 4) Se realiza primero una optimización inicial. Con los parámetros PID calculados, la regulación se realiza hasta que el lazo de regulación es estacionario y se han cumplido las condiciones para una optimización fina. Si PIDSelfTune.TIR.RunIn = TRUE, se omite la optimización inicial y se intenta alcanzar la consigna con el valor de salida máximo o mínimo. lo que puede ocasionar una sobreoscilación muy alta. La optimización fina comienza entonces automáticamente. Una vez realizada correctamente la optimización fina, el regulador cambia al modo de operación "Automático" y, si dicha optimización no se ejecuta correctamente, se pasa al modo de operación "Inactivo". La fase de optimización fina se muestra con la variable TIR.State.
3	Modo automático En el modo automático, PID_3Step regula el sistema regulado conforme a los parámetros predefinidos. Cuando se cumple uno de los requisitos siguientes, se cambia al modo automático: • Optimización inicial finalizada correctamente. • Optimización fina finalizada correctamente. • Cambio de la variable Retain.Mode al valor 3. Si se conecta la CPU o se cambia de STOP a RUN, PID_3Step arranca en el último modo de operación activo. Para dejar PID_3Step en el modo de operación "Inactivo", ajuste RunModeByStartup = FALSE. En el modo automático se tiene en cuenta la variable ActivateRecoverMode.

State / Retain.Mode	Descripción
4	Modo manual En el modo manual, se especifican valores de salida manuales en los parámetros Manual_UP y Manual_DN o ManualValue. El parámetro ErrorBits describe si el actuador se puede desplazar al valor de salida en caso de error. Este modo de operación se activa si Retain.Mode = 4 o en caso de un flanco ascendente en ManualEnable. Si ManualEnable adopta el valor TRUE, únicamente cambia State. Retain.Mode permanece en el valor actual. Con un flanco descendente en ManualEnable, PID_3Step regresa al modo de operación previo. El cambio al modo automático se efectúa sin discontinuidad. **PID_3Step V1.1** En caso de error siempre se puede recurrir al modo manual. **PID_3Step V1.0** En caso de error, el modo manual depende de las variables ActivateRecoverMode.
5	Aproximar al valor de salida sustitutivo Este modo de operación se activa en caso de error o si Reset = TRUE cuando Errorbehaviour = 1 y ActivateRecoverMode = FALSE.. PID_3Step desplaza el elemento final de control al valor de salida sustitutivo y cambia después al modo de operación "Inactivo".
6	Medición del tiempo de posicionamiento Se mide el tiempo que requiere el motor para abrir completamente la válvula a partir del estado cerrado. Este modo de operación se activa si a su vez se activa GetTransitTime.Start = TRUE. Si se utilizan señales de tope para la medición del tiempo de posicionamiento, la válvula se abre completamente desde la posición actual, luego se cierra completamente y se vuelve a abrir completamente. Si GetTransitTime.InvertDirection = TRUE, el comportamiento se invierte. Si se utiliza una realimentación de posición para la medición del tiempo de posicionamiento, el elemento final de control se desplaza desde la posición actual a una posición de destino. Los límites del valor de salida no se tienen en cuenta durante la medición del tiempo de posicionamiento. El actuador puede desplazarse hasta el tope superior o inferior.

State / Retain.Mode	Descripción
7	Monitorización de errores El algoritmo de regulación está desconectado y ya no modifica la posición de la válvula. Este modo de operación se activa en caso de error en lugar del modo de operación "Inactivo". Deben haberse cumplido todas las condiciones siguientes: • Mode = 3 (modo automático) • Errorbehaviour = 0 • ActivateRecoverMode = TRUE • Se han producido uno o varios errores en los que interviene ActivateRecoverMode (Página 4244). En cuanto los errores dejan de estar activos, PID_3Step pasa de nuevo al modo automático.
8	Aproximar al valor de salida sustitutivo con monitorización de errores Este modo de operación se activa en caso de error en lugar del modo de operación "Aproximar al valor de salida sustitutivo". PID_3Step desplaza el elemento final de control o actuador al valor de salida sustitutivo y cambia después al modo de operación "Monitorización de errores". Deben haberse cumplido todas las condiciones siguientes: • Mode = 3 (modo automático) • Errorbehaviour = 1 • ActivateRecoverMode = TRUE • Se han producido uno o varios errores en los que interviene ActivateRecoverMode (Página 4244). En cuanto los errores dejan de estar activos, PID_3Step pasa de nuevo al modo automático.

Cambio automático de modo de operación durante la puesta en servicio

En caso de error, PID_3Step cambia automáticamente el modo de operación. El diagrama siguiente muestra la influencia de ErrorBehaviour en el cambio de modo desde los modos de medición del tiempo de posicionamiento, optimización inicial y optimización fina.

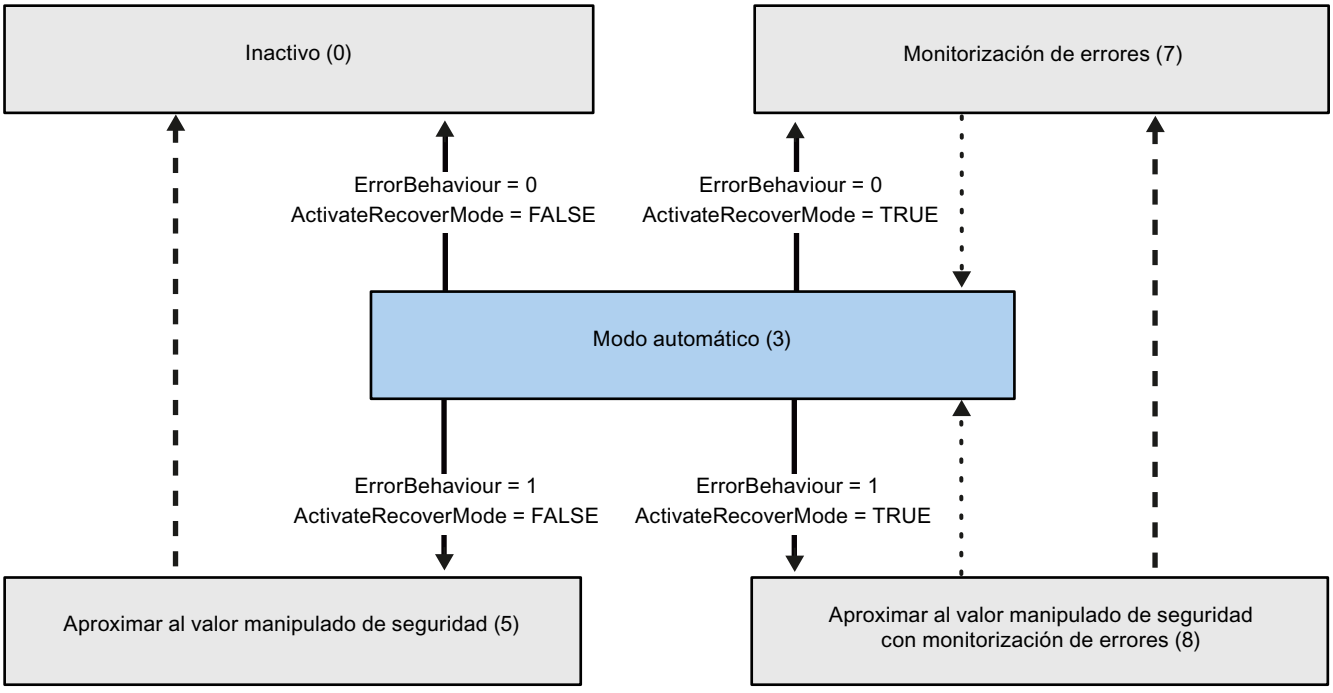


Cambio automático del modo de operación en caso de error

Cambio automático del modo de operación cuando ha concluido el modo actual.

Cambio automático del modo de operación en el modo automático (PID_3Step V1.1)

En caso de error, PID_3Step cambia automáticamente el modo de operación. El diagrama siguiente muestra la influencia de ErrorBehaviour y ActivateRecoverMode sobre este cambio del modo de operación.

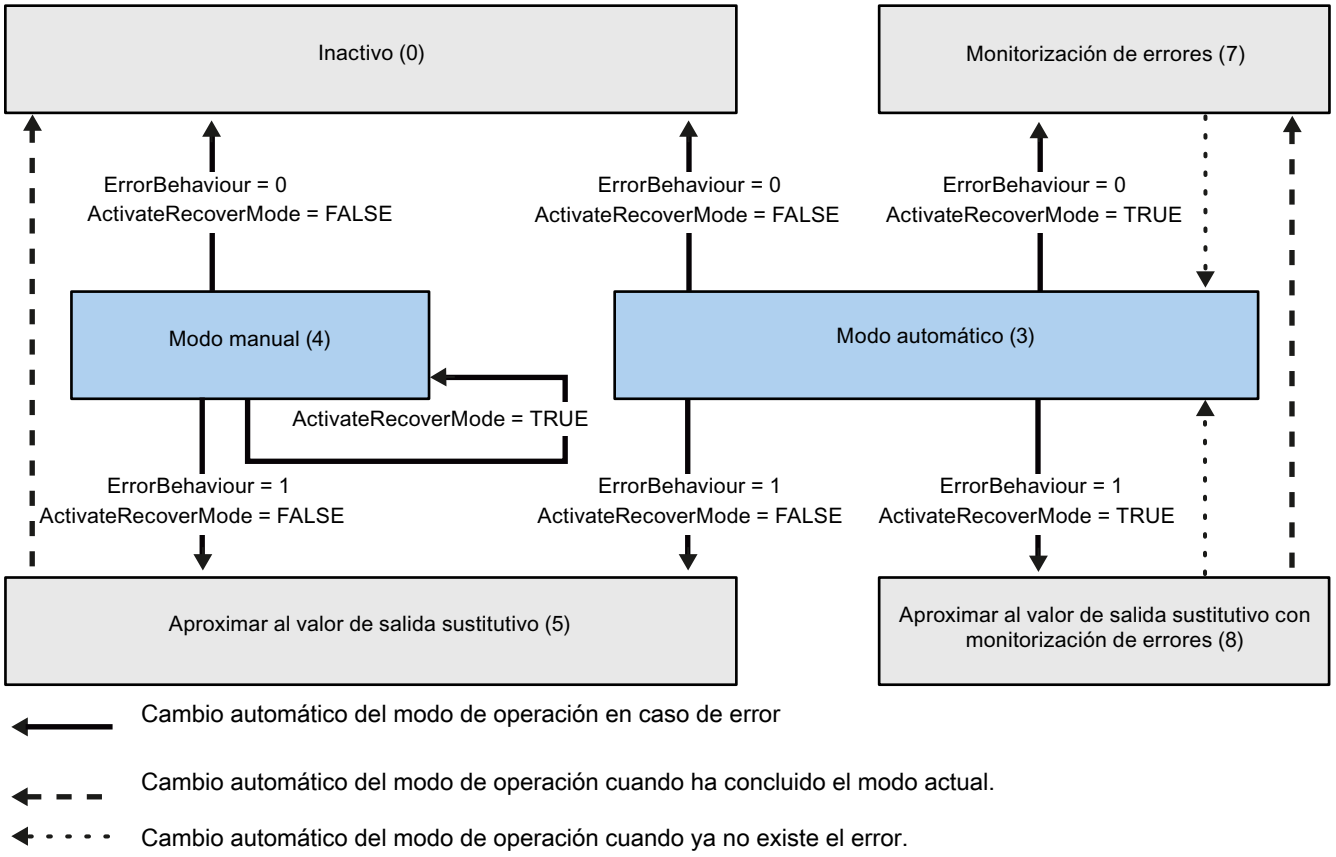


Cambio automático del modo de operación en caso de error

Cambio automático del modo de operación cuando ha concluido el modo actual.

Cambio automático del modo de operación en el modo automático y en el modo manual (PID_3Step V1.0)

En caso de error, PID_3Step cambia automáticamente el modo de operación. El diagrama siguiente muestra la influencia de ErrorBehaviour y ActivateRecoverMode sobre este cambio del modo de operación.



Cambio automático del modo de operación en caso de error

Cambio automático del modo de operación cuando ha concluido el modo actual.

Cambio automático del modo de operación cuando ya no existe el error.

Consulte también

Variable ActivateRecoverMode V1 (Página 4244)

Parámetro ErrorBits V1 (Página 4242)

Parámetro ErrorBits V1 (S7-1200)

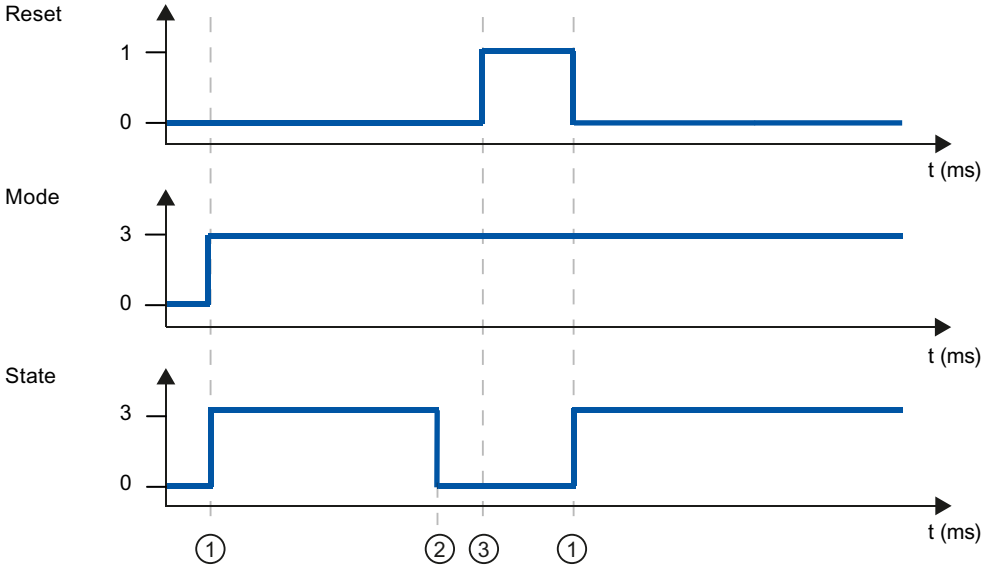
Si hay varios errores presentes a la vez, los valores del código de error se muestran sumados binariamente. Si se muestra, p. ej., el código de error 0003, significa que están presentes simultáneamente los errores 0001 y 0002.

ErrorBits (DW#16#...)	Descripción
0000	No hay ningún error.
0001	El parámetro "Input" se encuentra fuera de los límites del valor real. • Input > Config.InputUpperLimit o bien • Input < Config.InputLowerLimit Si ActivateRecoverMode = TRUE y ErrorBehaviour = 1, el actuador se desplaza al valor de salida sustitutivo. Si ActivateRecoverMode = TRUE y ErrorBehaviour = 0, el actuador se mantiene en la posición actual. Si ActivateRecoverMode = FALSE, el actuador se mantiene en la posición actual. PID_3Step V1.1 En el modo manual, el actuador se puede desplazar. PID_3Step V1.0 El modo manual no es posible en este estado. Una vez eliminado el error, el actuador se puede volver a desplazar.
0002	Valor no válido en el parámetro "Input_PER". Compruebe si hay un error en la entrada analógica. Si antes de aparecer el error estaba activo el modo automático, ActivateRecoverMode = TRUE y el error ya no está presente, PID_3Step pasa de nuevo al modo automático.
0004	Error durante la optimización fina. No se ha podido mantener la oscilación del valor real.
0020	La optimización inicial no está permitida en el modo automático ni durante la optimización fina.
0080	Error durante la optimización inicial. Los límites del valor de salida no están configurados correctamente. Compruebe si los límites del valor de salida están configurados correctamente y si encajan con el sentido de la regulación.
0100	Un error en la optimización fina ha provocado parámetros no válidos.
0200	Valor no válido en el parámetro "Input": El valor no tiene un formato numérico válido. Si antes de aparecer el error estaba activo el modo automático, ActivateRecoverMode = TRUE y el error ya no está presente, PID_3Step pasa de nuevo al modo automático.
0400	Error al calcular el valor de salida. Compruebe los parámetros PID.
0800	Error de tiempo de muestreo: PID_3Step no se llama dentro del tiempo de muestreo del OB de alarma cíclica. Si antes de aparecer el error estaba activo el modo automático, ActivateRecoverMode = TRUE y el error ya no está presente, PID_3Step pasa de nuevo al modo automático. Si este error se ha producido durante la simulación con PLCSIM, tenga en cuenta las indicaciones de AUTOHOTSPOT.
1000	Valor no válido en el parámetro "Setpoint": El valor no tiene un formato numérico válido. Si antes de aparecer el error estaba activo el modo automático, ActivateRecoverMode = TRUE y el error ya no está presente, PID_3Step pasa de nuevo al modo automático.

ErrorBits (DW#16#...)	Descripción
2000	Valor no válido en el parámetro Feedback_PER. Compruebe si hay un error en la entrada analógica. El actuador no puede desplazarse al valor de salida sustitutivo y permanece en la posición actual. El modo manual no es posible en este estado. Para poder desplazar el actuador desde este estado, es necesario desactivar la realimentación de posición (Config. FeedbackOn = FALSE). Si antes de aparecer el error estaba activo el modo automático, ActivateRecoverMode = TRUE y el error ya no está presente, PID_3Step pasa de nuevo al modo automático.
4000	Valor no válido en el parámetro Feedback. El valor no tiene un formato numérico válido. El actuador no puede desplazarse al valor de salida sustitutivo y permanece en la posición actual. El modo manual no es posible en este estado. Para poder desplazar el actuador desde este estado, es necesario desactivar la realimentación de posición (Config. FeedbackOn = FALSE). Si antes de aparecer el error estaba activo el modo automático, ActivateRecoverMode = TRUE y el error ya no está presente, PID_3Step pasa de nuevo al modo automático.
8000	Error en la realimentación digital de posición. Actuator_H = TRUE y Actuator_L = TRUE. El actuador no puede desplazarse al valor de salida sustitutivo y permanece en la posición actual. El modo manual no es posible en este estado. Para poder desplazar el actuador desde este estado, es necesario desactivar las "Señales de tope del actuador" (Config.ActuatorEndStopOn = FALSE). Si antes de aparecer el error estaba activo el modo automático, ActivateRecoverMode = TRUE y el error ya no está presente, PID_3Step pasa de nuevo al modo automático.

Parámetro Reset V1 (S7-1200)

Un flanco ascendente en Reset hace que se pase al modo de operación "Inactivo" y se desactiven los errores y las advertencias. Un flanco descendente en Reset provoca un cambio al último modo de operación activo. Si antes estaba activo el modo automático, la conmutación al modo automático tiene lugar sin discontinuidades.



① Conexión
② Error
③ Reset

Variable ActivateRecoverMode V1 (S7-1200)

La influencia de las variables ActivateRecoverMode depende de la versión de la instrucción PID_3Step.

Comportamiento en la versión 1.1

La variable ActivateRecoverMode determina en el modo automático el comportamiento en caso de error. Durante la optimización inicial, la optimización fina y la medición del tiempo de posicionamiento, ActivateRecoverMode no afecta.

ActivateRecoverMode	Descripción
FALSE	En caso de error, PID_3Step pasa al modo de operación "Inactivo" o "Aproximar al valor de salida sustitutivo". El regulador únicamente se activa tras un rearme o después de un cambio en Retain.Mode.
TRUE	Si en el modo automático se producen errores con frecuencia, este ajuste empeorará el comportamiento de regulación. Compruebe en tal caso el parámetro ErrorBits y elimine la causa de error. Si se produce uno o varios de los errores siguientes, PID_3Step pasa al modo operativo "Aproximar a valor de salida sustitutivo con monitorización de errores" o "Monitorización de errores": • 0002h: Valor no válido en el parámetro Input_PER. • 0200h: Valor no válido en el parámetro Input. • 0800h: Error de tiempo de muestreo • 1000h: Valor no válido en el parámetro Setpoint. • 2000h: Valor no válido en el parámetro Feedback_PER. • 4000h: Valor no válido en el parámetro Feedback. • 8000h: Error en la realimentación digital de posición. Con los errores 2000h, 4000h y 8000h, PID_3Step **no** puede efectuar una aproximación al valor de salida sustitutivo configurado. En cuanto los errores dejan de estar activos, PID_3Step pasa de nuevo al modo automático.

Comportamiento en la versión 1.0

La variable ActivateRecoverMode determina tanto en el modo automático como en el modo manual el comportamiento en caso de error. Durante la optimización inicial, la optimización fina y la medición del tiempo de posicionamiento, ActivateRecoverMode no afecta.

ActivateRecoverMode	Descripción
FALSE	En caso de error, PID_3Step pasa al modo de operación "Inactivo" o "Aproximar al valor de salida sustitutivo". El regulador únicamente se activa tras un rearme o después de un cambio en Retain.Mode.
TRUE	**Error en el modo automático** Si en el modo automático se producen errores con frecuencia, este ajuste empeorará el comportamiento de regulación. Compruebe en tal caso el parámetro ErrorBits y elimine la causa de error. Si se produce uno o varios de los errores siguientes, PID_3Step pasa al modo operativo "Aproximar a valor de salida sustitutivo con monitorización de errores" o "Monitorización de errores": • 0002h: Valor no válido en el parámetro Input_PER. • 0200h: Valor no válido en el parámetro Input. • 0800h: Error de tiempo de muestreo • 1000h: Valor no válido en el parámetro Setpoint. • 2000h: Valor no válido en el parámetro Feedback_PER. • 4000h: Valor no válido en el parámetro Feedback. • 8000h: Error en la realimentación digital de posición. Con los errores 2000h, 4000h y 8000h, PID_3Step **no** puede efectuar una aproximación al valor de salida sustitutivo configurado. En cuanto los errores dejan de estar activos, PID_3Step pasa de nuevo al modo automático. **Error en el modo manual** Si se produce uno o varios de los errores siguientes, PID_3Step permanece en el modo manual: • 0002h: Valor no válido en el parámetro Input_PER. • 0200h: Valor no válido en el parámetro Input. • 0800h: Error de tiempo de muestreo • 1000h: Valor no válido en el parámetro Setpoint. • 2000h: Valor no válido en el parámetro Feedback_PER. • 4000h: Valor no válido en el parámetro Feedback. • 8000h: Error en la realimentación digital de posición. Con los errores 2000h, 4000h y 8000h, la válvula **no** se puede desplazar a una posición apropiada.

Consulte también

Variables estáticas PID_3Step V1 (Página 4227)

Parámetros State y Retain.Mode V1 (Página 4234)

Variable Warning V1 (S7-1200)

Si hay varias advertencias presentes a la vez, los valores de las advertencias se muestran sumados binariamente. Si se muestra p. ej. la advertencia 0003, significa que están presentes simultáneamente las advertencias 0001 y 0002.

Warning (DW#16#...)	Descripción
0000	No hay advertencias pendientes.
0001	Durante la optimización inicial no se encontró el punto de inflexión.
0002	Durante la optimización fina la oscilación fue más intensa.
0004	La consigna ha sido limitada a los límites ajustados.
0008	En el método de cálculo seleccionado no se han definido todas las propiedades necesarias del sistema regulado. En sustitución se calcularon los parámetros PID con el método TuneRuleTIR = 3.
0010	No se ha podido cambiar el modo de operación, pues ManualEnable = TRUE.
0020	El tiempo de muestreo del algoritmo PID está limitado por el tiempo de ciclo del OB invocante. Para obtener mejores resultados, utilice tiempos de ciclo más cortos para el OB.
0040	El valor real ha rebasado uno de sus límites de advertencia.
0080	Valor no válido en Retain.Mode. El modo de operación no se conmuta.
0100	El valor manual ha sido limitado a los límites de la salida del regulador.
0200	La regla utilizada para la optimización no conduce a ningún resultado correcto o bien no se soporta.
0400	En la medición del tiempo de posicionamiento se ha seleccionado un método que no encaja con el elemento final de control. El tiempo de posicionamiento no se puede medir porque los ajustes del elemento final de control no concuerdan con el método de medición seleccionado.
0800	En la medición del tiempo de posicionamiento, la diferencia entre la posición actual y el nuevo valor de salida es insuficiente. Esto puede ocasionar resultados erróneos. La diferencia entre el valor de salida actual y el nuevo valo rde salida debe ser de al menos un 50% del rango de posicionamiento total.
1000	El valor de salida sustitutivo no puede alcanzarse porque está fuera de los límites del valor de salida.

Las siguientes advertencias se eliminan en cuanto la causa se soluciona:

- 0004
- 0020
- 0040
- 0100

Todas las demás advertencias se eliminan si hay un flanco ascendente en Reset.

Variable SUT.State V1 (S7-1200)

SUT.State	Nombre	Descripción
0	SUT_INIT	Iniciar la optimización inicial
50	SUT_TPDN	Determinar la posición inicial sin realimentación de posición
100	SUT_STDABW	Calcular desviación estándar
200	SUT_GET_POI	Determinar punto de inflexión
300	SUT_GET_RISETM	Determinar el tiempo de subida

SUT.State	Nombre	Descripción
9900	SUT_IO	Optimización inicial correcta
1	SUT_NIO	Optimización inicial no correcta

Variable TIR.State V1 (S7-1200)

TIR.State	Nombre	Descripción
-100	TIR_FIRST_SUT	No es posible realizar la optimización fina. Primero se efectúa una optimización inicial.
0	TIR_INIT	Iniciar la optimización fina
200	TIR_STDABW	Calcular desviación estándar
300	TIR_RUN_IN	Intentar alcanzar la consigna con el valor de salida máximo o mínimo.
400	TIR_CTRLN	Intentar alcanzar consigna con los parámetros PID existentes (si la optimización inicial fue correcta)
500	TIR_OSZIL	Determinar oscilación y calcular parámetros
9900	TIR_IO	Optimización fina correcta
1	TIR_NIO	Optimización fina no correcta

PID_Temp (S7-1200, S7-1500)

Novedades PID_Temp (S7-1200, S7-1500)

PID_Temp V1.1

- **Reacción del valor de salida al cambiar del modo de operación "Inactivo" al "Modo automático"**
  La nueva opción IntegralResetMode = 4 se ha agregado y se ha definido como ajuste predeterminado. Con IntegralResetMode = 4, al cambiar del modo de operación "Inactivo" al "Modo automático" la acción I se preasigna automáticamente de forma que un error de regulación provoque un salto del valor de salida PID con idéntico signo.
- **Inicialización de la acción integral en el modo automático**
  La acción integral se puede inicializar en el modo automático con ayuda de las variables OverwriteInitialOutputValue y PIDCtrl.PIDInit. Esto simplifica el uso de PID_Temp para regulaciones de transición.

Compatibilidad con CPU y FW (S7-1200, S7-1500)

La siguiente tabla muestra en qué CPU puede usarse cada versión de PID_Temp.

CPU	FW	PID_Temp
S7-1200	A partir de V4.2	V1.1 V1.0
	V4.1	V1.0

CPU	FW	PID_Temp
S7-1500	A partir de V2.0	V1.1 V1.0
	V1.7 a V1.8	V1.0

PID_Temp (S7-1200, S7-1500)

Descripción PID_Temp (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción PID_Temp ofrece un regulador PID con optimización integrada para procesos de temperatura. PID_Temp está indicada para aplicaciones puramente de calefacción o de calefacción/refrigeración.

Se dispone de los modos de operación siguientes:

- Inactivo
- Optimización inicial
- Optimización fina
- Modo automático
- Modo manual
- Valor de salida sustitutivo con monitorización de errores

Los modos de operación se describen detalladamente en el parámetro State.

Algoritmo PID

PID_Temp es un regulador PIDT1 con Anti-Windup y ponderación de las acciones P y D. El algoritmo PID funciona de acuerdo con la siguiente fórmula (zona de regulación y zona muerta desactivadas):

$$y = K_p \left[(b \cdot w - x) + \frac{1}{T_I \cdot s} (w - x) + \frac{T_D \cdot s}{a \cdot T_D \cdot s + 1} (c \cdot w - x) \right]$$

La siguiente tabla muestra el significado de los símbolos utilizados en la fórmula y en las imágenes siguientes.

Símbolo	Descripción	Parámetros correspondientes de la instrucción PID_Temp
y	Valor de salida del algoritmo PID	-
K_p	Ganancia proporcional	Retain.CtrlParams.Heat.Gain Retain.CtrlParams.Cool.Gain CoolFactor
s	Operador laplaciano	-

Símbolo	Descripción	Parámetros correspondientes de la instrucción PID_Temp
b	Ponderación de la acción P	Retain.CtrlParams.Heat.PWeighting Retain.CtrlParams.Cool.PWeighting
w	Consigna	CurrentSetpoint
x	Valor real	ScaledInput
T_I	Tiempo de integración	Retain.CtrlParams.Heat.Ti Retain.CtrlParams.Cool.Ti
T_D	Tiempo derivativo	Retain.CtrlParams.Heat.Td Retain.CtrlParams.Cool.Td
a	Coeficiente para el retardo de la acción derivada (retardo de la acción derivada $T1 = a \times T_D$)	Retain.CtrlParams.Heat.TdFiltRatio Retain.CtrlParams.Cool.TdFiltRatio
c	Ponderación de la acción D	Retain.CtrlParams.Heat.DWeighting Retain.CtrlParams.Cool.DWeighting
DeadZone	Ancho de zona muerta	Retain.CtrlParams.Heat.DeadZone Retain.CtrlParams.Cool.DeadZone
ControlZone	Ancho de zona de regulación	Retain.CtrlParams.Heat.ControlZone Retain.CtrlParams.Cool.ControlZone

Diagrama de bloques PID_Temp

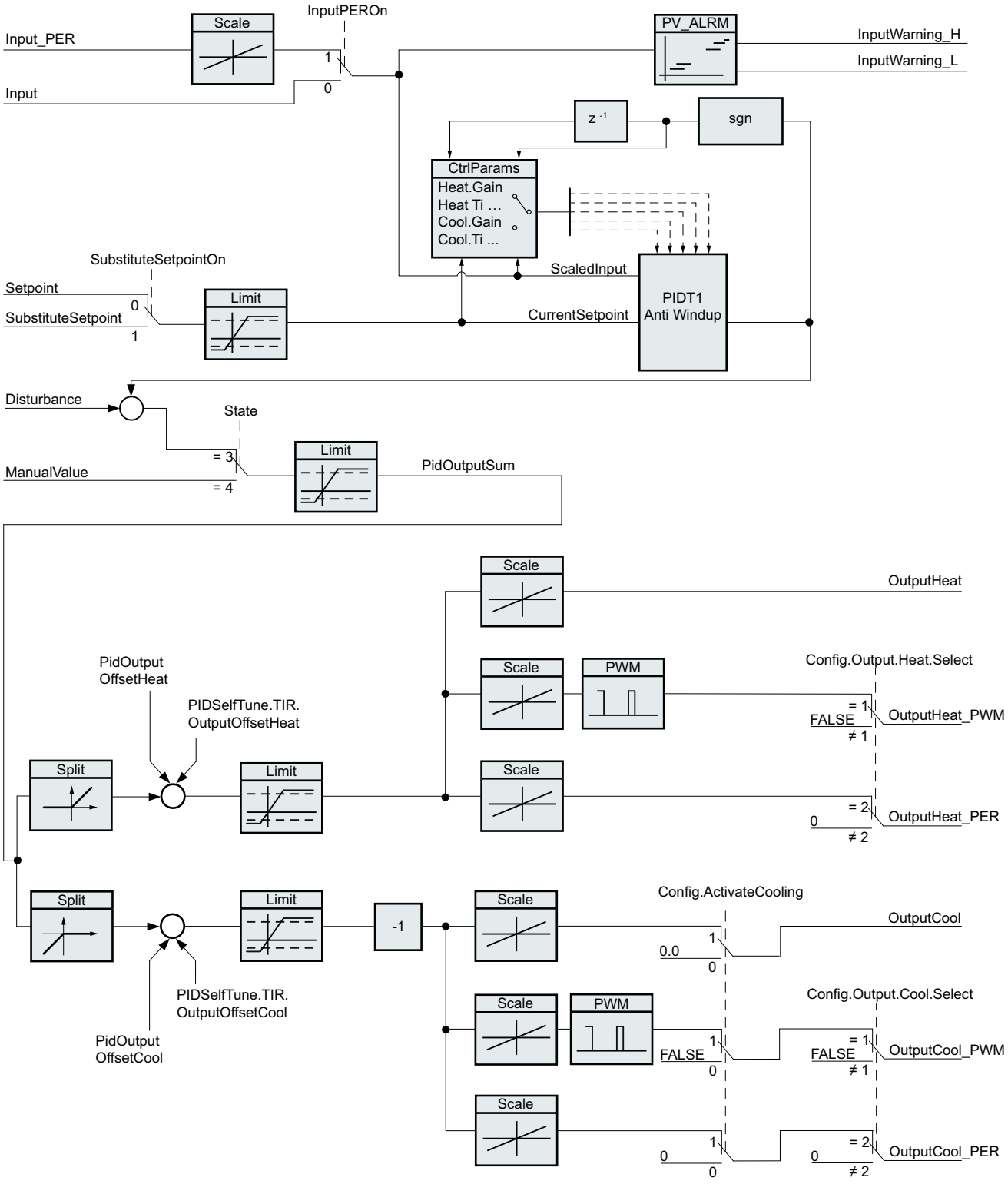
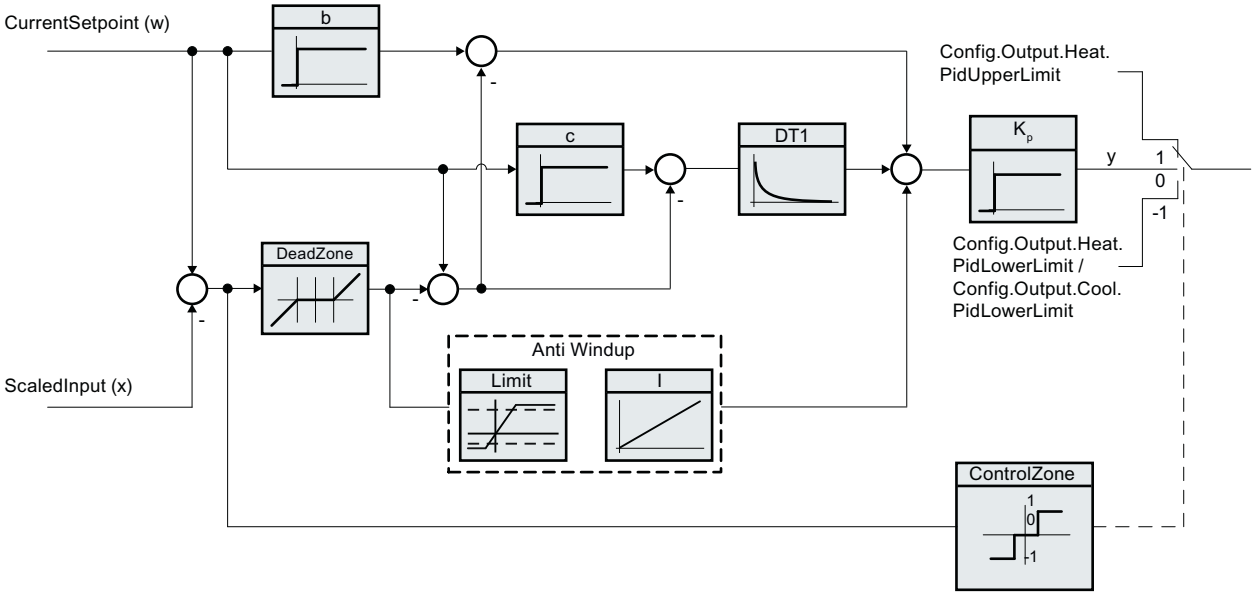


Diagrama de bloques PIDT1 con Anti-Windup



Llamada

PID_Temp se llama en una base de tiempo constante de un OB de alarma cíclica.

Si efectúa una llamada de PID_Temp como DB multiinstancia, no se creará ningún objeto tecnológico. No dispondrá de interfaz de parametrización y puesta en servicio. Los PID_Temp se deben parametrizar directamente en el DB multiinstancia y ponerse en servicio a través de una tabla de observación.

Cargar en dispositivo

Los valores actuales de variables remanentes solo se actualizan si se carga PID_Temp por completo.

Cargar objeto tecnológico en el dispositivo (Página 6593)

Arranque

Al arrancar la CPU, PID_Temp se inicia en el modo guardado en el parámetro de entrada/ salida Mode. Para cambiar al modo de operación "Inactivo" durante el arranque, ajuste RunModeByStartup = FALSE.

Comportamiento en caso de error

El comportamiento en caso de fallo viene determinado por las variables SetSubstituteOutput y ActivateRecoverMode. Si ActivateRecoverMode = TRUE, el comportamiento depende además del error aparecido.

SetSubstitu-teOutput	ActivateReco-verMode	Editor de configuración > Ajustes básicos de la salida > ajustar PidOutputSum a	Comportamiento
Irrelevante	FALSE	Cero (Inactivo)	Cambio al modo de operación "Inactivo" (State = 0) El valor de salida del algoritmo PID y todas las salidas para calefacción y refrigeración se ajustan a 0. El escalado de las salidas para calefacción y refrigeración no está activo.
FALSE	TRUE	Valor actual para la duración del error	Cambio al modo de operación "Valor de salida sustitutivo con monitorización de errores" (State = 5) El valor de salida actual se transfiere al elemento final de control o actuador mientras dure el error.
TRUE	TRUE	Valor de salida sustitutivo mientras dure el error	Cambio al modo de operación "Valor de salida sustitutivo con monitorización de errores" (State = 5) El valor de SubstituteOutput se transfiere al actuador mientras dure el error.

PID_Temp utiliza ManualValue como valor de salida en el modo manual, excepto si ManualValue no es válido.

- Si ManualValue no es válido, se utiliza SubstituteOutput.
- Si ManualValue y SubstituteOutput no son válidos, se utiliza Config.Output.Heat.PidLowerLimit.

El parámetro Error indica si hay algún un error pendiente en ese momento. Si no persiste el error, se indica Error = FALSE. El parámetro ErrorBits muestra qué errores se han producido. ErrorBits se reinicia mediante un flanco ascendente en Reset o ErrorAck.

Funcionamiento PID_Temp (S7-1200, S7-1500)

Monitorizar límites del valor real

En las variables Config.InputUpperLimit y Config.InputLowerLimit es posible definir un límite superior y uno inferior del valor real. Si el valor real se encuentra fuera de estos límites, se produce un error (ErrorBits = 0000001h).

En las variables Config.InputUpperWarning y Config.InputLowerWarning se definen un límite de advertencia superior y uno inferior del valor real. Si el valor real se encuentra fuera de estos límites de advertencia, se produce una advertencia (Warning = 0000040h) y el parámetro de salida InputWarning_H o InputWarning_L adopta el valor TRUE.

Limitar consigna

En las variables Config.SetpointUpperLimit y Config.SetpointLowerLimit se debe definir un límite superior y uno inferior de la consigna. PID_Temp limita automáticamente la consigna a los límites del valor real. Es posible limitar la consigna a un rango más pequeño. PID_Temp verifica si dicho rango está dentro de los límites del valor real. Si la consigna se encuentra fuera de estos límites, se utilizan los límites superior e inferior como consigna y el parámetro de salida SetpointLimit_H o SetpointLimit_L adopta el valor TRUE.

La consigna se limita en todos los modos de operación.

Consigna sustitutiva

En las variables SubstituteSetpoint es posible especificar una consigna sustitutiva y activarla con SubstituteSetpointOn = TRUE. Esto permite, p. ej., especificar directamente la consigna temporalmente para un regulador esclavo en una cascada sin modificar el programa de usuario. Los límites definidos para la consigna son válidos también para la consigna sustitutiva.

Calefacción y refrigeración

Con el ajuste predeterminado, PID_Temp utiliza solo las salidas para la calefacción (OutputHeat, OutputHeat_PWM, OutputHeat_PER). El valor de salida del algoritmo PID (PidOutputSum) se escala y se emite en las salidas para calefacción. Con Config.Output.Heat.Select puede definirse si se deben calcular OutputHeat_PWM o OutputHeat_PER. OutputHeat se calcula siempre.

Con Config.ActivateCooling = TRUE se activan también las salidas para refrigeración (OutputCool, OutputCool_PWM, OutputCool_PER). Los valores de salida positivos del algoritmo PID (PidOutputSum) se escalan y se emiten a las salidas para calefacción. Los valores de salida negativos del algoritmo PID se escalan y se emiten a las salidas para refrigeración. Con Config.Output.Cool.Select puede definirse si se deben calcular OutputCool_PWM o OutputCool_PER. OutputCool se calcula siempre.

Existen dos métodos para calcular el valor de salida PID estando la refrigeración activada:

- Factor de refrigeración (Config.AdvancedCooling = FALSE):
  El valor de salida para refrigeración se calcula con los parámetros PID para calefacción considerando el factor de refrigeración configurable Config.CoolFactor. Este método está indicado si los actuadores de calefacción y refrigeración presentan un comportamiento temporal similar pero ganancias distintas. Si se opta por este método, no estarán disponibles la optimización inicial, la optimización fina para refrigeración ni el juego de parámetros PID para refrigeración. Solo pueden ejecutarse las optimizaciones para calefacción.
- Cambio de parámetros PID (Config.AdvancedCooling = TRUE):
  El valor de salida para refrigeración se calcula mediante un juego de parámetros PID propio. Basándose en el valor de salida calculado y el error de regulación, el algoritmo PID decide si se utilizarán los parámetros PID para calefacción o para refrigeración. Este método está indicado si los actuadores de calefacción y refrigeración presentan comportamientos temporales y ganancias distintas. La optimización inicial y la optimización fina para refrigeración solo están disponibles si se elige este método.

Límites y escalado del valor de salida

En función del modo de operación, el valor de salida PID (PidOutputSum) se calcula automáticamente mediante el algoritmo PID o se especifica mediante el valor manual (ManualValue) o el valor de salida sustitutivo configurado (SubstituteOutput).

El valor de salida PID se limita en función de la configuración:

- Si la refrigeración está desactivada (Config.ActivateCooling = FALSE), se aplica el límite superior Config.Output.Heat.PidUpperLimit y el límite inferior Config.Output.Heat.PidLowerLimit.
- Si la refrigeración está activada (Config.ActivateCooling = TRUE), se aplica el límite superior Config.Output.Heat.PidUpperLimit y el límite inferior Config.Output.Cool.PidLowerLimit.

El valor de salida PID se escala y se emite a las salidas para calefacción y refrigeración. El escalado puede especificarse por separado para cada salida y se define mediante dos pares de valores respectivos en las estructuras Config.Output.Heat y Config.Output.Cool:

Salida	Par de valores	Parámetro
OutputHeat	Par de valores 1	Límite superior del valor de salida PID (calefacción) Config.Output.Heat.PidUpperLimit, Valor de salida superior escalado (calefacción) Config.Output.Heat.UpperScaling
	Par de valores 2	Límite inferior del valor de salida PID (calefacción) Config.Output.Heat.PidLowerLimit, Valor de salida inferior escalado (calefacción) Config.Output.Heat.LowerScaling
OutputHeat_PWM	Par de valores 1	Límite superior del valor de salida PID (calefacción) Config.Output.Heat.PidUpperLimit, Valor de salida PWM superior escalado (calefacción) Config.Output.Heat.PwmUpperScaling
	Par de valores 2	Límite inferior del valor de salida PID (calefacción) Config.Output.Heat.PidLowerLimit, Valor de salida PWM inferior escalado (calefacción) Config.Output.Heat.PwmLowerScaling
OutputHeat_PER	Par de valores 1	Límite superior del valor de salida PID (calefacción) Config.Output.Heat.PidUpperLimit, Valor de salida analógico superior escalado (calefacción) Config.Output.Heat.PerUpperScaling
	Par de valores 2	Límite inferior del valor de salida PID (calefacción) Config.Output.Heat.PidLowerLimit, Valor de salida analógico inferior escalado (calefacción) Config.Output.Heat.PerLowerScaling

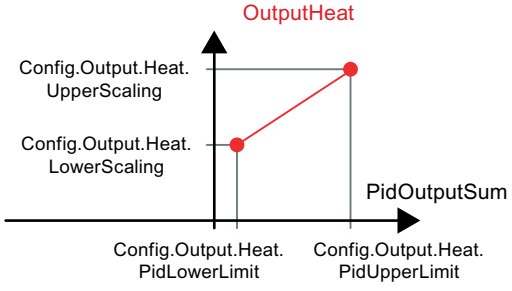
Salida	Par de valores	Parámetro
OutputCool	Par de valores 1	Límite inferior del valor de salida PID (refrigeración) Config.Output.Cool.PidLowerLimit, Valor de salida superior escalado (refrigeración) Config.Output.Cool.UpperScaling
	Par de valores 2	Límite superior del valor de salida PID (refrigeración) Config.Output.Cool.PidUpperLimit, Valor de salida inferior escalado (refrigeración) Config.Output.Cool.LowerScaling
OutputCool_PWM	Par de valores 1	Límite inferior del valor de salida PID (refrigeración) Config.Output.Cool.PidLowerLimit, Valor de salida PWM superior escalado (refrigeración) Config.Output.Cool.PwmUpperScaling
	Par de valores 2	Límite superior del valor de salida PID (refrigeración) Config.Output.Cool.PidUpperLimit, Valor de salida PWM inferior escalado (refrigeración) Config.Output.Cool.PwmLowerScaling
OutputCool_PER	Par de valores 1	Límite inferior del valor de salida PID (refrigeración) Config.Output.Cool.PidLowerLimit, Valor de salida analógico superior escalado (refrigeración) Config.Output.Cool.PerUpperScaling
	Par de valores 2	Límite superior del valor de salida PID (refrigeración) Config.Output.Cool.PidUpperLimit, Valor de salida analógico inferior escalado (refrigeración) Config.Output.Cool.PerLowerScaling

Si la refrigeración está activada (Config.ActivateCooling = TRUE), Config.Output.Heat.PidLowerLimit debe tener el valor 0.0.

Config.Output.Cool.PidUpperLimit debe tener siempre el valor 0.0.

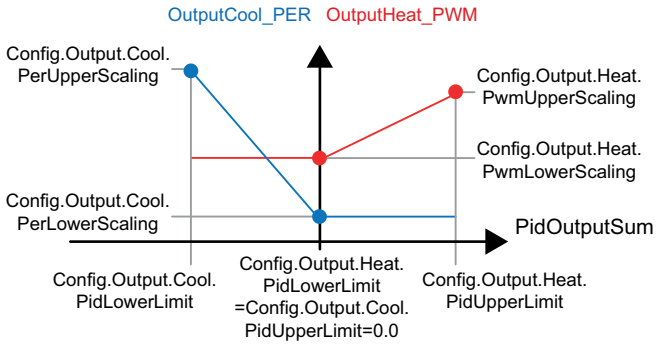
Ejemplo:

Escalado de salida utilizando la salida OutputHeat (refrigeración desactivada; Config.Output.Heat.PidLowerLimit debe ser distinto a 0.0):



Ejemplo:

Escalado de salida utilizando la salida OutputHeat_PWM y OutputCool_PER (refrigeración activada; Config.Output.Heat.PidLowerLimit debe ser 0.0):



Exceptuando el modo de operación "Inactivo", el valor en una salida se sitúa siempre entre su valor de salida superior escalado y su valor de salida inferior escalado; p. ej., para OutputHeat debe estar siempre entre Config.Output.Heat.UpperScaling y Config.Output.Heat.LowerScaling.

Por eso, si se desea limitar el valor en la salida correspondiente, deben modificarse también estos valores de escalado.

Conexión en cascada

PID_Temp le ayuda si se utiliza en una regulación en cascada (ver: Creación del programa (Página 6720)).

Valor de salida sustitutivo

PID_Temp puede emitir un valor de salida sustitutivo en caso de error que se predefine en la variable SubstituteOutput. El valor de salida sustitutivo debe situarse dentro de los límites para el valor de salida PID. Los valores resultantes del valor de salida sustitutivo en las salidas para calefacción y refrigeración se obtienen del escalado de salida configurado.

Vigilar la validez de las señales

Se vigila la validez de los valores de los siguientes parámetros al utilizarlos:

- Setpoint
- SubstituteSetpoint
- Input
- Input_PER
- Disturbance
- ManualValue
- SubstituteOutput
- Parámetros PID en las estructuras Retain.CtrlParams.Heat y Retain.CtrlParams.Cool.

Vigilancia del tiempo de muestreo PID_Temp

En el caso ideal, el tiempo de muestreo equivale al tiempo de ciclo del OB de alarma cíclica invocante. La instrucción PID_Temp mide en cada caso el tiempo que transcurre entre dos llamadas. Este es el tiempo de muestreo actual. Con cada cambio de modo de operación y en el primer arranque se calcula la media de los 10 primeros tiempos de muestreo. Si el tiempo de muestreo actual se desvía mucho de este valor medio, ocurre un error (Error = 0000800h).

Durante la optimización, el error se produce si:

- valor medio nuevo >= 1,1 veces el valor medio antiguo
- valor medio nuevo <= 0,9 veces el valor medio antiguo

En el modo automático, el error se produce si:

- Valor medio nuevo >= 1,5 veces el valor medio antiguo
- Valor medio nuevo <= 0,5 veces el valor medio antiguo

Si se desactiva la vigilancia del tiempo de muestreo (CycleTime.EnMonitoring = FALSE), puede llamarse PID_Temp también en el OB1. En tal caso, deberá aceptarse una regulación de menor calidad, debido a la fluctuación del tiempo de muestreo.

Tiempo de muestreo del algoritmo PID

Dado que el sistema regulado necesita cierto tiempo para responder a un cambio del valor de salida, no es razonable calcular este valor en cada ciclo. El tiempo de muestreo del algoritmo PID es el tiempo que transcurre entre dos cálculos del valor de salida. Este se determina durante la optimización y se redondea a un múltiplo del tiempo de ciclo del OB de alarma cíclica (tiempo de muestreo PID_Temp). Todas las demás funciones de PID_Temp se ejecutan con cada llamada.

Si la refrigeración y el cambio de parámetros PID están activados, PID_Temp utiliza en cada caso un tiempo de muestreo propio del algoritmo PID para calefacción y refrigeración. En todas las demás configuraciones se utiliza solo el tiempo de muestreo del algoritmo PID para calefacción.

Si se utiliza OutputHeat_PWM o OutputCool_PWM, se emplea el tiempo de muestreo del algoritmo PID como duración del período de la modulación del ancho de impulso. La precisión de la señal de salida viene determinada por la relación entre el tiempo de muestreo del algoritmo PID y el tiempo de ciclo del OB. El tiempo de ciclo debería ser como máximo una décima parte del tiempo de muestreo del algoritmo PID.

Al utilizar OutputHeat_PWM o OutputCool_PWM, si el tiempo de muestreo del algoritmo PID, y por tanto la duración del período de la modulación del ancho de impulso, es demasiado grande para mejorar la uniformidad del valor real, en los parámetros Config.Output.Heat.PwmPeriode y Config.Output.Cool.PwmPeriode respectivamente debe especificarse una duración del período más corta.

Sentido de regulación

PID_Temp puede utilizarse para aplicaciones de calefacción o de calefacción/refrigeración y trabaja de forma fija en el sentido de regulación normal.

Con un aumento del valor de salida PID (PidOutputSum) debería lograrse un aumento del valor real. Los valores resultantes del valor de salida PID en las salidas para calefacción y refrigeración se obtienen del escalado de salida configurado.

No se admite la inversión del sentido de regulación ni la ganancia proporcional negativa.

Si para la aplicación en cuestión solo se necesita un valor de salida cuyo aumento debe provocar una reducción del valor real (p. ej., regulación de desagües), puede utilizarse PID_Compact con el sentido de regulación invertido.

Parámetros de entrada PID_Temp (S7-1200, S7-1500)

Parámetro	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
Setpoint	REAL	0.0	Consigna del regulador PID en modo automático Rango de valores admisible: Config.SetpointUpperLimit ≥ Setpoint ≥ Config.SetpointLowerLimit Config.InputUpperLimit ≥ Setpoint ≥ Config.InputLowerLimit
Input	REAL	0.0	Una variable del programa de usuario se utiliza como origen del valor real. Si se utiliza el parámetro Input, debe cumplirse lo siguiente: Config.InputPerOn = FALSE.
Input_PER	INT	0	Una entrada analógica se utiliza como origen del valor real. Si se utiliza el parámetro Input_PER, debe cumplirse lo siguiente: Config.InputPerOn = TRUE.
Disturbance	REAL	0.0	Magnitud perturbadora o valor de control anticipativo
ManualEnable	BOOL	FALSE	• El flanco FALSE -> TRUE activa el modo de operación "Modo manual", State = 4, Mode no cambia. Mientras se cumple ManualEnable = TRUE, no es posible cambiar el modo de operación mediante un flanco ascendente en ModeActivate, ni utilizar el diálogo de puesta en servicio. • El flanco TRUE -> FALSE activa el modo de operación especificado en Mode. Se recomienda cambiar los modos de operación solo mediante Mode y ModeActivate.

Parámetro	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
ManualValue	REAL	0.0	Valor manual Este valor se utiliza en el modo manual como valor de salida PID (PidOutputSum). Los valores resultantes de este valor manual en las salidas para calefacción y refrigeración se obtienen del escalado de salida configurado (estructuras Config.Output.Heat y Config.Output.Cool). Para reguladores con salida de refrigeración activada (Config.ActivateCooling = TRUE) debe indicarse: • un valor manual positivo, para emitir el valor a las salidas para calefacción; • un valor manual negativo, para emitir el valor a las salidas para refrigeración. El rango de valores permitido depende de la configuración. • Salida de refrigeración desactivada (Config.ActivateCooling = FALSE): Config.Output.Heat.PidUpperLimit ≥ ManualValue ≥ Config.Output.Heat.PidLowerLimit • Salida de refrigeración activada (Config.ActivateCooling = TRUE): Config.Output.Heat.PidUpperLimit ≥ ManualValue ≥ Config.Output.Cool.PidLowerLimit
ErrorAck	BOOL	FALSE	• Flanco FALSE -> TRUE ErrorBits y Warning se desactivan.
Reset	BOOL	FALSE	Realiza un rearranque completo del regulador. • Flanco FALSE -> TRUE – Cambio al modo de operación "Inactivo". – ErrorBits y Warning se desactivan. • Mientras se cumpla Reset = TRUE, – PID_Temp permanece en el modo de operación "Inactivo" (State = 0); – no es posible modificar el modo de operación mediante Mode y ModeActivate o ManualEnable; – no es posible utilizar el diálogo de puesta en marcha. • Flanco TRUE -> FALSE – Si ManualEnable = FALSE, PID_Temp cambia al modo de operación que está guardado en Mode. – Si Mode = 3 (modo automático), la acción I se trata como se haya configurado a través de la variable IntegralResetMode.
ModeActivate	BOOL	FALSE	• Flanco FALSE -> TRUE PID_Temp cambia al modo de operación que se ha ajustado en la entrada Mode.

Parámetro de salida PID_Temp (S7-1200, S7-1500)

Parámetro	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
ScaledInput	REAL	0.0	Valor real escalado
OutputHeat	REAL	0.0	Valor de salida para calefacción en el formato REAL El valor de salida PID (PidOutputSum) se escala mediante los dos pares de valores Config.Output.Heat.PidUpperLimit, Config.Output.Heat.UpperScaling y Config.Output.Heat.PidLowerLimit, Config.Output.Heat.LowerScaling y se emite en el formato REAL a OutputHeat. OutputHeat se calcula siempre.
OutputCool	REAL	0.0	Valor de salida para refrigeración en el formato REAL El valor de salida PID (PidOutputSum) se escala mediante los dos pares de valores Config.Output.Cool.PidUpperLimit, Config.Output.Cool.LowerScaling y Config.Output.Cool.PidLowerLimit, Config.Output.Cool.UpperScaling y se emite en el formato REAL a OutputCool. OutputCool solo se calcula si la salida de refrigeración está activada (Config.ActivateCooling = TRUE).
Output-Heat_PER	INT	0	Valor de salida para calefacción analógico El valor de salida PID (PidOutputSum) se escala mediante los dos pares de valores Config.Output.Heat.PidUpperLimit, Config.Output.Heat.PerUpperScaling y Config.Output.Heat.PidLowerLimit, Config.Output.Heat.PerLowerScaling y se emite como valor analógico a OutputHeat_PER. OutputHeat_PER solo se calcula si Config.Output.Heat.Select = 2.
Output-Cool_PER	INT	0	Valor de salida para refrigeración analógico El valor de salida PID (PidOutputSum) se escala mediante los dos pares de valores Config.Output.Cool.PidUpperLimit, Config.Output.Cool.PerLowerScaling y Config.Output.Cool.PidLowerLimit, Config.Output.Cool.PerUpperScaling y se emite como valor analógico a OutputCool_PER. OutputCool_PER solo se calcula si la salida de refrigeración está activada (Config.ActivateCooling = TRUE) y Config.Output.Cool.Select = 2.
Output-Heat_PWM	BOOL	FALSE	Valor de salida con modulación de ancho de impulsos para calefacción El valor de salida PID (PidOutputSum) se escala mediante los dos pares de valores Config.Output.Heat.PidUpperLimit, Config.Output.Heat.PwmUpperScaling y Config.Output.Heat.PidLowerLimit, Config.Output.Heat.PwmLowerScaling y se emite como valor con modulación de ancho de impulsos (tiempos de conexión y desconexión variables) a OutputHeat_PWM. OutputHeat_PWM solo se calcula si Config.Output.Heat.Select = 1.
Output-Cool_PWM	BOOL	FALSE	Valor de salida con modulación de ancho de impulsos para refrigeración El valor de salida PID (PidOutputSum) se escala mediante los dos pares de valores Config.Output.Cool.PidUpperLimit, Config.Output.Cool.PwmLowerScaling y Config.Output.Cool.PidLowerLimit, Config.Output.Cool.PwmUpperScaling y se emite como valor con modulación de ancho de impulsos (tiempos de conexión y desconexión variables) a OutputCool_PWM. OutputCool_PWM solo se calcula si la salida de refrigeración está activada (Config.ActivateCooling = TRUE) y Config.Output.Cool.Select = 1.
SetpointLimit_H	BOOL	FALSE	Si SetpointLimit_H = TRUE, significa que se ha alcanzado el límite superior absoluto de la consigna (Setpoint ≥ Config.SetpointUpperLimit o Setpoint ≥ Config.InputUpperLimit). La consigna se limita hacia arriba al mínimo a partir de Config.SetpointUpperLimit y Config.InputUpperLimit.

Parámetro	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
SetpointLimit_L	BOOL	FALSE	Si SetpointLimit_L = TRUE, significa que se ha alcanzado el límite inferior absoluto de la consigna (Setpoint ≤ Config.SetpointLowerLimit o Setpoint ≤ Config.InputLowerLimit). La consigna se limita hacia abajo al máximo de Config.SetpointLowerLimit y Config.InputLowerLimit.
InputWarning_H	BOOL	FALSE	Si InputWarning_H = TRUE, significa que se ha alcanzado o rebasado el límite superior de advertencia del valor real (ScaledInput ≥ Config.InputUpperWarning).
InputWarning_L	BOOL	FALSE	Si InputWarning_L = TRUE, significa que se ha alcanzado o rebasado por defecto el límite inferior de advertencia del valor real (ScaledInput ≤ Config.InputLowerWarning).
State	INT	0	El Parámetros State y Mode PID_Temp (Página 4300) indica el modo de operación actual del regulador PID. El modo de operación se cambia con el parámetro de entrada Mode y un flanco ascendente en ModeActivate. Para Optimización inicial y Optimización fina, con Heat.EnableTuning y Cool.EnableTuning se define si la optimización se ejecuta para la calefacción o para la refrigeración. • State = 0: Inactivo • State = 1: Optimización inicial • State = 2: Optimización fina • State = 3: Modo automático • State = 4: Modo manual • State = 5: Valor de salida sustitutivo con monitorización de errores
Error	BOOL	FALSE	Si Error = TRUE, existe al menos un mensaje de error en el ciclo actual.
ErrorBits	DWORD	DW#16#0	El Parámetro ErrorBits PID_Temp (Página 4308) indica qué mensajes de error existen. ErrorBits es remanente y se reinicia mediante un flanco ascendente en Reset o ErrorAck.

Parámetro de entrada/salida PID_Temp (S7-1200, S7-1500)

Parámetro	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
Mode	INT	4	En Mode se especifica el modo de operación al que debe cambiar PID_Temp. Posibilidades: • Mode = 0: Inactivo • Mode = 1: Optimización inicial • Mode = 2: Optimización fina • Mode = 3: Modo automático • Mode = 4: Modo manual El modo se activa mediante: • Flanco ascendente en ModeActivate • Flanco descendente en Reset • Flanco descendente en ManualEnable • Arranque en frío de la CPU si RunModeByStartup = TRUE Para Optimización inicial y Optimización fina, con Heat.EnableTuning y Cool.EnableTuning se define si la optimización se ejecuta para la calefacción o para la refrigeración. Mode es remanente. Encontrará una descripción detallada de los modos de operación en Parámetros State y Mode (Página 4300).

Parámetro	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
Master	DWORD	DW#16#0	Interfaz para regulación en cascada Si esta instancia PID_Temp se utiliza como regulador esclavo en una cascada (Config.Cascade.IsSlave = TRUE), asigne el parámetro Maestro en la llamada de instrucción con el parámetro "Esclavo" del regulador maestro. Ejemplo: Llamada de un regulador esclavo "PID_Temp_2" con regulador maestro "PID_Temp_1" en SCL: `"PID_Temp_2" (Master := "PID_Temp_1".Slave, Setpoint := "PID_Temp_1".OutputHeat);` Mediante esta interfaz los reguladores esclavos intercambian información acerca del modo de operación, la limitación y la consigna sustitutiva con su regulador maestro. Tenga en cuenta que la llamada del regulador maestro debe realizarse antes de la llamada del regulador esclavo y en el mismo OB de alarma cíclica. Asignación: • Bits 0 a 15: no asignado • Bits 16 a 23, contador de limitaciones: Un regulador esclavo cuyo valor de salida se encuentra en limitación incrementa este contador. El regulador maestro reacciona en consecuencia según el número configurado de esclavos (Config.Cascade.CountSlaves) y el modo Anti-Windup (Config.Cascade.AntiWindUpMode). • Bit 24, modo automático de los reguladores esclavos: TRUE, si todos los reguladores esclavos se encuentran en el Modo automático • Bit 25, consigna sustitutiva de los reguladores esclavos: TRUE, si un regulador esclavo ha activado la consigna sustitutiva (SubstituteSetpointOn = TRUE)
Slave	DWORD	DW#16#0	Interfaz para regulación en cascada Mediante esta interfaz los reguladores esclavos intercambian información acerca del modo de operación, la limitación y la consigna sustitutiva con su regulador maestro. Ver la descripción del parámetro "Maestro"

Consulte también

Parámetros State y Mode PID_Temp (Página 4300)

Creación del programa (Página 6720)

Regulación en cascada con PID_Temp (Página 6718)

Variables estáticas PID_Temp (S7-1200, S7-1500)

No se deben modificar las variables que no aparecen listadas. Estas solo se utilizan internamente.

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
IntegralResetMode	Int	V1.0: 1, A partir de V1.1: 4	La Variable IntegralResetMode (Página 4317)determina cómo se preasigna la acción I PIDCtrl.IOutputOld al cambiar del modo de operación "Inactivo" al "Modo automático". Este ajuste surte efecto solo para un ciclo. • IntegralResetMode = 0: Filtrar • IntegralResetMode = 1: Borrar • IntegralResetMode = 2: Mantener • IntegralResetMode = 3: Preasignar • IntegralResetMode = 4: Como el cambio de consigna (solo para PID_Temp con versión ≥ 1.1)
OverwriteInitialOutputValue	REAL	0.0	Si se cumple una de las siguientes condiciones, la acción integral de PIDCtrl.IOutputOld se preasigna automáticamente como si en el ciclo anterior hubiese sido PIDOutputSum = OverwriteInitialOutputValue: • IntegralResetMode = 3 al cambiar del modo de operación "Inactivo" al "Modo automático". • Flanco TRUE -> FALSE en el parámetro Reset y el parámetro Mode = 3 • PIDCtrl.PIDInit = TRUE en el "Modo automático" (disponible a partir de PID_Temp versión 1.1)
RunModeByStartup	BOOL	TRUE	Activar Mode después del rearranque de la CPU • Si RunModeByStartup = TRUE, PID_Temp se inicia después del arranque de la CPU en el modo de operación guardado en Mode. • Si RunModeByStartup = FALSE, PID_Temp permanece en modo de operación "Inactivo" después del arranque de la CPU.
LoadBackUp	BOOL	FALSE	Si LoadBackUp = TRUE, se carga nuevamente el último juego de parámetros PID de la estructura CtrlParamsBackUp. El juego se guardó antes de la última optimización. LoadBackUp se vuelve a ajustar automáticamente a FALSE. El valor se aplica sin discontinuidad.

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
SetSubstituteOutput	BOOL	TRUE	Selección del valor de salida mientras haya un error pendiente (State = 5): • Si SetSubstituteOutput = TRUE y ActivateRecoverMode = TRUE, el valor de salida sustitutivo SubstituteOutput configurado se emite como valor de salida PID mientras haya un error pendiente. • Si SetSubstituteOutput = FALSE y ActivateRecoverMode = TRUE, el actuador permanece en el valor de salida PID actual mientras haya un error pendiente. • Si ActivateRecoverMode = FALSE, SetSubstituteOutput queda sin efecto. • Si SubstituteOutput no es válido (ErrorBits = 0020000h), el valor de salida sustitutivo no se puede emitir. En este caso se utiliza el límite inferior del valor de salida PID para calefacción (Config.Output.Heat.PidLowerLimit) como valor de salida PID.
PhysicalUnit	INT	0	Unidad física del valor real y de la consigna, p. ej. ºC o ºF. Este parámetro sirve para la visualización en los editores y no altera el algoritmo de regulación.
PhysicalQuantity	INT	0	Unidad física del valor real y de la consigna, p. ej. temperatura. Este parámetro sirve para la visualización en los editores y no altera el algoritmo de regulación.
ActivateRecoverMode	BOOL	TRUE	La variable ActivateRecoverMode determina el comportamiento en caso de error.
Warning	DWORD	0	La variable Warning muestra las advertencias desde Reset = TRUE o ErrorAck =TRUE. Warning es remanente.
Progress	REAL	0.0	Progreso de la fase actual de optimización en porcentaje (0.0 - 100.0)
CurrentSetpoint	REAL	0.0	CurrentSetpoint muestra siempre la consigna efectiva actual. Este valor se congela durante la optimización.
CancelTuningLevel	REAL	10.0	Fluctuación admisible de la consigna durante la optimización. La optimización no se cancela hasta que no se cumple: • Setpoint > CurrentSetpoint + CancelTuningLevel o bien • Setpoint < CurrentSetpoint - CancelTuningLevel

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
SubstituteOutput	REAL	0.0	El valor de salida sustitutivo se utiliza como valor de salida PID siempre que se cumplan las siguientes condiciones: • En el modo automático hay uno o varios errores pendientes en los que interviene ActivateRecoverMode; • SetSubstituteOutput = TRUE • ActivateRecoverMode= TRUE. Los valores resultantes del valor de salida sustitutivo en las salidas para calefacción y refrigeración se obtienen del escalado de salida configurado (estructuras Config.Output.Heat y Config.Output.Cool). Para reguladores con salida de refrigeración activada (Config.ActivateCooling = TRUE) debe indicarse: • un valor de salida sustitutivo positivo, para emitir el valor a las salidas para calefacción; • un valor de salida sustitutivo negativo, para emitir el valor a las salidas para refrigeración. El rango de valores permitido depende de la configuración. • Salida de refrigeración desactivada (Config.ActivateCooling = FALSE): Config.Output.Heat.PidUpperLimit ≥ SubstituteOutput ≥ Config.Output.Heat.PidLowerLimit • Salida de refrigeración activada (Config.ActivateCooling = TRUE): Config.Output.Heat.PidUpperLimit ≥ SubstituteOutput ≥ Config.Output.Cool.PidLowerLimit
PidOutputSum	REAL	0.0	Valor de salida PID PidOutputSum muestra el valor de salida del algoritmo PID. En función del modo de operación se calcula automáticamente o mediante el valor manual, o bien se especifica el valor de salida sustitutivo configurado. Los valores resultantes del valor de salida PID en las salidas para calefacción y refrigeración se obtienen del escalado de salida configurado (estructuras Config.Output.Heat y Config.Output.Cool). PidOutputSum se limita en función de la configuración. • Salida de refrigeración desactivada (Config.ActivateCooling = FALSE): Config.Output.Heat.PidUpperLimit ≥ PidOutputSum ≥ Config.Output.Heat.PidLowerLimit • Salida de refrigeración activada (ConfigActivateCooling = TRUE): Config.Output.Heat.PidUpperLimit ≥ PidOutputSum ≥ Config.Output.Cool.PidLowerLimit

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
PidOutputOffsetHeat	REAL	0.0	Offset del valor de salida PID para calefacción PidOutputOffsetHeat se suma al valor que resulta de PidOutputSum para el circuito de calefacción. Especifique un valor positivo para PidOutputOffsetHeat para obtener un offset positivo en las salidas para calefacción. Los valores resultantes en las salidas para calefacción se obtienen del escalado de salida configurado (estructura Config.Output.Heat). Este offset puede utilizarse para actuadores que necesitan un valor mínimo fijo, p. ej., ventiladores con una velocidad mínima.
PidOutputOffsetCool	REAL	0.0	Offset del valor de salida PID para refrigeración PidOutputOffsetCool se suma al valor que resulta de PidOutputSum para el circuito de refrigeración. Especifique un valor negativo para PidOutputOffsetCool para obtener un offset positivo en las salidas para refrigeración. Los valores resultantes en las salidas para refrigeración se obtienen del escalado de salida configurado (estructura Config.Output.Cool). Este offset puede utilizarse para actuadores que necesitan un valor mínimo fijo, p. ej., ventiladores con una velocidad mínima.
SubstituteSetpointOn	BOOL	FALSE	Activa la consigna sustitutiva como consigna del regulador. • FALSE = se utiliza el parámetro Setpoint; • TRUE = el parámetro SubstituteSetpoint se utiliza como consigna. SubstituteSetpointOn puede utilizarse para especificar directamente la consigna de un regulador esclavo en una cascada sin tener que modificar el programa de usuario.
SubstituteSetpoint	REAL	0.0	Consigna sustitutiva Si SubstituteSetpointOn = TRUE, se utiliza la consigna sustitutiva SubstituteSetpoint como consigna. Rango de valores admisible: Config.SetpointUpperLimit ≥ SubstituteSetpoint ≥ Config.SetpointLowerLimit, Config.InputUpperLimit ≥ SubstituteSetpoint ≥ Config.InputLowerLimit
DisableCooling	BOOL	FALSE	Para reguladores de calefacción (Config.ActivateCooling = TRUE) en Modo automático, DisableCooling = TRUE desactiva el circuito de refrigeración limitando PidOutputSum al límite inferior 0.0. PidOutputOffsetCool y el escalado de salida para las salidas para refrigeración permanecen activos. DisableCooling puede utilizarse para la optimización de aplicaciones multizona, para desactivar temporalmente el circuito de calefacción, mientras haya reguladores que todavía no hayan finalizado su optimización. Este parámetro se ajusta manualmente/reinicia por parte del usuario y no se reinicia automáticamente con la instrucción PID_Temp.

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
AllSlaveAutomaticState	BOOL	FALSE	Si dicha instancia PID_Temp se utiliza como regulador maestro de una cascada (Config.Cascade.IsMaster = TRUE), AllSlaveAutomaticState = TRUE indica que todos los reguladores esclavos se encuentran en el modo automático. Los modos Optimización, Manual y Automático del regulador maestro solo pueden ejecutarse correctamente si todos los reguladores esclavos se encuentran en el modo automático. AllSlaveAutomaticState solo se calcula si se han interconectado reguladores maestros y esclavos mediante los parámetros "Maestro" y "Esclavo". Para conocer más detalles, ver el parámetro "Maestro".
NoSlaveSubstituteSetpoint	BOOL	FALSE	Si dicha instancia PID_Temp se utiliza como regulador maestro de una cascada (Config.Cascade.IsMaster = TRUE), NoSlaveSubstituteSetpoint = TRUE indica que ningún regulador esclavo ha activado su consigna sustitutiva. Los modos Optimización, Manual y Automático del regulador maestro solo pueden ejecutarse correctamente si ningún regulador esclavo ha activado su consigna sustitutiva. NoSlaveSubstituteSetpoint solo se calcula si se han interconectado reguladores maestros y esclavos mediante los parámetros "Maestro" y "Esclavo". Para conocer más detalles, ver el parámetro "Maestro".
Heat.EnableTuning	BOOL	TRUE	Habilitación de la optimización para calefacción Heat.EnableTuning debe estar ajustado para las siguientes optimizaciones (coincidiendo con el inicio o antes de este con Mode y ModeActivate): • Optimización inicial para calefacción • Optimización inicial para calefacción y refrigeración • Optimización fina para calefacción Este parámetro no se reinicia automáticamente con la instrucción PID_Temp.
Cool.EnableTuning	BOOL	FALSE	Habilitación de la optimización para refrigeración Cool.EnableTuning debe estar ajustado para las siguientes optimizaciones (coincidiendo con el inicio o antes de este con Mode y ModeActivate): • Optimización inicial para refrigeración • Optimización inicial para calefacción y refrigeración • Optimización fina para refrigeración Solo es efectivo si la salida de refrigeración y el cambio de parámetros PID están activados ("Config.ActivateCooling" = TRUE y "Config.AdvancedCooling" = TRUE). Este parámetro no se reinicia automáticamente con la instrucción PID_Temp.
Config.InputPerOn	BOOL	TRUE	Si InputPerOn = TRUE, el parámetro Input_PER se utiliza para medir el valor real. Si InputPerOn = FALSE, se utiliza el parámetro Input.

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
Config.InputUpperLimit	REAL	120.0	Límite superior del valor real Se vigila que Input y Input_PER respeten estos límites. Si se rebasa el límite, se emite un error y se reacciona en función de ActivateRecoverMode. En la entrada de periferia, el valor real puede encontrarse como máximo un 18% por encima del rango nominal (rango de saturación). Por eso, si se utiliza la entrada de periferia con el ajuste predeterminado para el límite superior y el escalado del valor real, no es posible rebasar el límite. Al iniciar una optimización inicial se verifica, basándose en la diferencia entre los límites superior e inferior del valor real, si la distancia entre el valor de consigna y el valor real cumple los requisitos necesarios. InputUpperLimit > InputLowerLimit
Config.InputLowerLimit	REAL	0.0	Límite inferior del valor real Se vigila que Input y Input_PER respeten estos límites. Si el límite se rebasa por defecto, se emite un error y se reacciona en función de ActivateRecoverMode. InputLowerLimit < InputUpperLimit
Config.InputUpperWarning	REAL	3.402822e+38	Límite superior de advertencia del valor real Se vigila que Input y Input_PER respeten estos límites. Si se rebasa el límite, se emite una advertencia al parámetro Warning. • Si se configura InputUpperWarning a un valor que se encuentra fuera de los límites del valor real, el límite superior absoluto configurado para el valor real se utiliza como límite superior de advertencia. • Si se configura InputUpperWarning a un valor que se encuentra dentro de los límites del valor real, este valor se utiliza como límite superior de advertencia. InputUpperWarning > InputLowerWarning
Config.InputLowerWarning	REAL	-3.402822e+38	Límite inferior de advertencia del valor real Se vigila que Input y Input_PER respeten estos límites. Si el límite se rebasa por defecto, se emite una advertencia al parámetro Warning. • Si se configura InputLowerWarning a un valor que se encuentra fuera de los límites del valor real, el límite inferior absoluto configurado para el valor real se utiliza como límite inferior de advertencia. • Si se configura InputLowerWarning a un valor que se encuentra dentro de los límites del valor real, este valor se utiliza como límite inferior de advertencia. InputLowerWarning < InputUpperWarning

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
Config.SetpointUpperLimit	REAL	3.402822e+38	Límite superior de la consigna Se vigila que Setpoint y SubstituteSetpoint respeten estos límites. Si se rebasa el límite, se emite una advertencia al parámetro Warning. • Si se configura SetpointUpperLimit a un valor que se encuentra fuera de los límites del valor real, el límite superior absoluto configurado para el valor real se utiliza como límite superior de la consigna. • Si se configura SetpointUpperLimit a un valor que se encuentra dentro de los límites del valor real, este valor se utiliza como límite superior de la consigna. SetpointUpperLimit > SetpointLowerLimit
Config.SetpointLowerLimit	REAL	-3.402822e+38	Límite inferior de la consigna Se vigila que Setpoint y SubstituteSetpoint respeten estos límites. Si el límite se rebasa por defecto, se emite una advertencia al parámetro Warning. • Si se configura SetpointLowerLimit a un valor que se encuentra fuera de los límites del valor real, el límite inferior absoluto configurado para el valor real se utiliza como límite inferior de la consigna. • Si se configura SetpointLowerLimit a un valor que se encuentra dentro de los límites del valor real, este valor se utiliza como límite inferior de la consigna. SetpointLowerLimit < SetpointUpperLimit
Config.ActivateCooling	BOOL	FALSE	Activación de la salida de refrigeración • Config.ActivateCooling = FALSE Solo se utilizan las salidas para calefacción. • Config.ActivateCooling = TRUE Se utilizan las salidas para calefacción y refrigeración. Si se utiliza la salida de refrigeración, el regulador no puede estar configurado como regulador maestro (Config.Cascade.IsMaster debe ser FALSE).

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
Config.AdvancedCooling	BOOL	TRUE	Método para calefacción/refrigeración • Factor de refrigeración (Config.AdvancedCooling = FALSE) El valor de salida para refrigeración se calcula con el parámetro PID para calefacción (estructura Retain.CtrlParams.Heat) considerando el factor de refrigeración Config.CoolFactor configurable. Este método está indicado si los actuadores de calefacción y refrigeración presentan un comportamiento temporal similar pero ganancias distintas. Con este método no están disponibles la optimización inicial ni la optimización fina para refrigeración. Solo pueden ejecutarse las optimizaciones para calefacción. • Cambio de parámetros PID (Config.AdvancedCooling = TRUE) El valor de salida para refrigeración se calcula mediante un juego de parámetros PID propio (estructura Retain.CtrlParams.Cool). Este método está indicado si los actuadores de calefacción y refrigeración presentan comportamientos temporales y ganancias distintas. La optimización inicial y la optimización fina para refrigeración solo están disponibles con este método (Mode = 1 o 2, Cool.EnableTuning = TRUE). Config.AdvancedCooling solo es efectivo si la salida de refrigeración está activada (Config.ActivateCooling = TRUE).
Config.CoolFactor	REAL	1.0	Factor de refrigeración Si Config.AdvancedCooling = FALSE, Config.CoolFactor se tiene en cuenta como factor en el cálculo del valor de salida para refrigeración. De esta manera pueden contemplarse distintas ganancias del actuador de calefacción y refrigeración. Config.CoolFactor no se ajusta automáticamente o se adapta durante la optimización. Config.CoolFactor debe configurarse a mano correctamente con la relación "Ganancia del actuador de calefacción / ganancia del actuador de refrigeración". Ejemplo: Config.CoolFactor = 2.0 significa que la ganancia del actuador de calefacción es el doble de intensa que la ganancia del actuador de refrigeración. Config.CoolFactor solo es efectivo si la salida de refrigeración está activada (Config.ActivateCooling = TRUE) y se ha seleccionado el factor de refrigeración como método para la calefacción/refrigeración (Config.AdvancedCooling = FALSE). Config.CoolFactor > 0.0

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
Config.InputScaling.UpperPointIn	REAL	27648.0	Escalado Input_PER arriba Mediante los dos pares de valores UpperPointOut, UpperPointIn y LowerPointOut, LowerPointIn, se escala Input_PER. Solo es efectivo si Input_PER se utiliza para la obtención del valor real (Config.InputPerOn = TRUE). UpperPointIn > LowerPointIn
Config.InputScaling.LowerPointIn	REAL	0.0	Escalado Input_PER abajo Mediante los dos pares de valores UpperPointOut, UpperPointIn y LowerPointOut, LowerPointIn, se escala Input_PER . Solo es efectivo si Input_PER se utiliza para la obtención del valor real (Config.InputPerOn = TRUE). LowerPointIn < UpperPointIn
Config.InputScaling.UpperPointOut	REAL	100.0	Valor real superior escalado Mediante los dos pares de valores UpperPointOut, UpperPointIn y LowerPointOut, LowerPointIn, se escala Input_PER. Solo es efectivo si Input_PER se utiliza para la obtención del valor real (Config.InputPerOn = TRUE). UpperPointOut > LowerPointOut
Config.InputScaling.LowerPointOut	REAL	0.0	Valor real inferior escalado Mediante los dos pares de valores UpperPointOut, UpperPointIn y LowerPointOut, LowerPointIn, se escala Input_PER. Solo es efectivo si Input_PER se utiliza para la obtención del valor real (Config.InputPerOn = TRUE). LowerPointOut < UpperPointOut
Config.Output.Heat.Select	INT	1	Selección del valor de salida para calefacción Config.Output.Heat.Select especifica qué salidas se utilizan para la calefacción: • Heat.Select = 0 - se utiliza OutputHeat • Heat.Select = 1 - se utilizan OutputHeat y OutputHeat_PWM • Heat.Select = 2 - se utilizanOutputHeat y OutputHeat_PER Las salidas no utilizadas no se calculan y se mantiene su valor predeterminado.

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
Config.Output.Heat.PwmPeriode	REAL	0.0	Duración del período de la modulación del ancho de impulso (PWM) para calefacción (salida OutputHeat_PWM) en segundos: • Heat.PwmPeriode = 0.0 El tiempo de muestreo del algoritmo PID para calefacción (Retain.CtrlParams.Heat.Cycle) se utiliza como duración del período de la PWM. • Heat.PwmPeriode > 0.0 El valor se redondea a un a un múltiplo entero del tiempo de muestreo PID_Temp (CycleTime.Value) y se utiliza como duración del período de la PWM. Con este ajuste puede mejorarse la uniformidad del valor real si el tiempo de muestreo del algoritmo PID es grande. El valor debe cumplir las condiciones siguientes: – Heat.PwmPeriode ≤ Retain.CtrlParams.Heat.Cycle, – Heat.PwmPeriode > Config.Output.Heat.MinimumOnTime – Heat.PwmPeriode > Config.Output.Heat.MinimumOffTime
Config.Output.Heat.PidUpperLimit	REAL	100.0	Límite superior del valor de salida PID para calefacción El valor de salida PID (PidOutputSum) queda limitado a este límite superior. Heat.PidUpperLimit forma, junto con los siguientes parámetros, un par de valores para el escalado del valor de salida PID (PidOutputSum) en las salidas para calefacción: • Heat.UpperScaling para OutputHeat • Heat.PwmUpperScaling para OutputHeat_PWM • Heat.PerUpperScaling para OutputHeat_PER Si se desea limitar el valor en la salida correspondiente, deben modificarse también estos valores de escalado. Heat.PidUpperLimit > Heat.PidLowerLimit

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
Config.Output.Heat.PidLowerLimit	REAL	0.0	Límite inferior del valor de salida PID para calefacción En aquellos reguladores cuya salida de refrigeración está **desactivada** (Config.ActivateCooling = FALSE), el valor de salida PID (PidOutputSum) queda limitado a este límite inferior. En aquellos reguladores cuya salida de refrigeración está **activada** (Config.ActivateCooling = TRUE), este valor debe ser 0.0. Heat.PidLowerLimit forma, junto con los siguientes parámetros, un par de valores para el escalado del valor de salida PID (PidOutputSum) en las salidas para calefacción: • Heat.LowerScaling para OutputHeat • Heat.PwmLowerScaling para OutputHeat_PWM • Heat.PerLowerScaling para OutputHeat_PER Si se desea limitar el valor en la salida correspondiente, deben modificarse también estos valores de escalado. El rango de valores permitido depende de la configuración. • Salida de refrigeración desactivada (Config.ActivateCooling = FALSE): Heat.PidLowerLimit < Heat.PidUpperLimit • Salida de refrigeración activada (Config.ActivateCooling = TRUE): Heat.PidLowerLimit = 0.0
Config.Output.Heat.UpperScaling	REAL	100.0	Valor de salida superior escalado para calefacción Heat.UpperScaling y Heat.PidUpperLimit constituyen un par de valores para el escalado del valor de salida PID (PidOutputSum) en el valor de salida para calefacción (OutputHeat). El valor de OutputHeat se sitúa siempre entre Heat.UpperScaling y Heat.LowerScaling. Heat.UpperScaling ≠ Heat.LowerScaling
Config.Output.Heat.LowerScaling	REAL	0.0	Valor de salida inferior escalado para calefacción Heat.LowerScaling y Heat.PidLowerLimit constituyen un par de valores para el escalado del valor de salida PID (PidOutputSum) en el valor de salida para calefacción (OutputHeat). El valor de OutputHeat se sitúa siempre entre Heat.UpperScaling y Heat.LowerScaling. Heat.UpperScaling ≠ Heat.LowerScaling

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
Config.Output.Heat.PwmUpperScaling	REAL	100.0	Valor de salida PWM superior escalado para calefacción Heat.PwmUpperScaling y Heat.PidUpperLimit constituyen un par de valores para el escalado del valor de salida PID (PidOutputSum) en el valor de salida con modulación de ancho de impulsos para calefacción (OutputHeat_PWM). El valor de OutputHeat_PWM se sitúa siempre entre Heat.PwmUpperScaling y Heat.PWMLowerScaling. Heat.PwmUpperScaling solo es efectivo si OutputHeat_PWM está seleccionado como salida para la calefacción (Heat.Select = 1). 100.0 ≥ Heat.PwmUpperScaling ≥ 0.0 Heat.PwmUpperScaling ≠ Heat.PwmLowerScaling
Config.Output.Heat.PwmLowerScaling	REAL	0.0	Valor de salida PWM inferior escalado para calefacción Heat.PwmLowerScaling y Heat.PidLowerLimit constituyen un par de valores para el escalado del valor de salida PID (PidOutputSum) en el valor de salida con modulación de ancho de impulsos para calefacción (OutputHeat_PWM). El valor de OutputHeat_PWM se sitúa siempre entre Heat.PwmUpperScaling y Heat.PwmLowerScaling. Heat.PwmLowerScaling solo es efectivo si OutputHeat_PWM está seleccionado como salida para la calefacción (Heat.Select = 1). 100.0 ≥ Heat.PwmLowerScaling ≥ 0.0 Heat.PwmUpperScaling ≠ Heat.PwmLowerScaling
Config.Output.Heat.PerUpperScaling	REAL	27648.0	Valor de salida analógico superior escalado para calefacción Heat.PerUpperScaling y Heat.PidUpperLimit constituyen un par de valores para el escalado del valor de salida PID (PidOutputSum) en el valor de salida analógico para calefacción (OutputHeat_PER). El valor de OutputHeat_PER se sitúa siempre entre Heat.PerUpperScaling y Heat.PerLowerScaling. Heat.PerUpperScaling solo es efectivo si OutputHeat_PER está seleccionado como salida para la calefacción (Heat.Select = 2). 32511.0 ≥ Heat.PerUpperScaling ≥ -32512.0 Heat.PerUpperScaling ≠ Heat.PerLowerScaling

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
Config.Output.Heat.PerLowerScaling	REAL	0.0	Valor de salida analógico inferior escalado para calefacción Heat.PerLowerScaling y Heat.PidLowerLimit constituyen un par de valores para el escalado del valor de salida PID (PidOutputSum) en el valor de salida analógico para calefacción (OutputHeat_PER). El valor de OutputHeat_PER se sitúa siempre entre Heat.PerUpperScaling y Heat.PerLowerScaling. Heat.PerLowerScaling solo es efectivo si OutputHeat_PER está seleccionado como salida para la calefacción (Heat.Select = 2). 32511.0 ≥ Heat.PerLowerScaling ≥ -32512.0 Heat.PerUpperScaling ≠ Heat.PerLowerScaling
Config.Output.Heat.MinimumOnTime	REAL	0.0	Tiempo de conexión mínimo de la modulación del ancho de impulso para calefacción (salida OutputHeat_PWM) Un impulso PWM nunca es más corto que este valor. El valor se redondea a: Heat.MinimumOnTime = n × CycleTime.Value Heat.MinimumOnTime solo es efectivo si OutputHeat_PWM está seleccionado como salida para calefacción (Heat.Select = 1). 100000.0 ≥ Heat.MinimumOnTime ≥ 0.0
Config.Output.Heat.MinimumOffTime	REAL	0.0	Tiempo de desconexión mínimo de la modulación del ancho de impulso para calefacción (salida OutputHeat_PWM) Una pausa PWM nunca es más corta que este valor. El valor se redondea a: Heat.MinimumOffTime = n × CycleTime.Value Heat.MinimumOffTime solo es efectivo si OutputHeat_PWM está seleccionado como salida para calefacción (Heat.Select = 1). 100000.0 ≥ Heat.MinimumOffTime ≥ 0.0
Config.Output.Cool.Select	INT	1	Selección del valor de salida para refrigeración Config.Output.Cool.Select especifica qué salidas se utilizan para la refrigeración: • Cool.Select = 0 - se utiliza OutputCool • Cool.Select = 1 - se utilizanOutputCooly OutputCool_PWM • Cool.Select = 2 - se utilizan OutputCooly OutputCool_PER Las salidas no utilizadas no se calculan y se mantiene su valor predeterminado. Solo es efectivo si la salida de refrigeración está activada (Config.ActivateCooling = TRUE).

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
Config.Output.Cool.PwmPeriode	REAL	0.0	Duración del período de la modulación del ancho de impulso para refrigeración (salida OutputCool_PWM) en segundos: • Cool.PwmPeriode = 0.0 y Config.AdvancedCooling = FALSE: El tiempo de muestreo del algoritmo PID para calefacción (Retain.CtrlParams.Heat.Cycle) se utiliza como duración del período de la PWM. • Cool.PwmPeriode = 0.0 y Config.AdvancedCooling = TRUE: El tiempo de muestreo del algoritmo PID para refrigeración (Retain.CtrlParams.Cool.Cycle) se utiliza como duración del período de la PWM. • Cool.PwmPeriode > 0.0: El valor se redondea a un a un múltiplo entero del tiempo de muestreo PID_Temp (CycleTime.Value) y se utiliza como duración del período de la PWM. Con este ajuste puede mejorarse la uniformidad del valor real si el tiempo de muestreo del algoritmo PID es grande. El valor debe cumplir las condiciones siguientes: – Cool.PwmPeriode ≤ Retain.CtrlParams.Cool.Cycle o bien Retain.CtrlParams.Heat.Cycle – Cool.PwmPeriode > Config.Output.Cool.MinimumOnTime – Cool.PwmPeriode > Config.Output.Cool.MinimumOffTime Solo es efectivo si la salida de refrigeración está activada (Config.ActivateCooling = TRUE).
Config.Output.Cool.PidUpperLimit	REAL	0.0	Límite superior del valor de salida PID para refrigeración Este valor debe ser 0.0. Cool.PidUpperLimit forma, junto con los siguientes parámetros, un par de valores para el escalado del valor de salida PID (PidOutputSum) en las salidas para refrigeración: • Cool.LowerScaling para OutputCool • Cool.PwmLowerScaling para OutputCool_PWM • Cool.PerLowerScaling para OutputCool_PER Estos valores de escalado también deben modificarse si se desea limitar el valor en la salida correspondiente. Solo es efectivo si la salida de refrigeración está activada (Config.ActivateCooling = TRUE). Cool.PidUpperLimit = 0.0

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
Config.Output.Cool.PidLowerLimit	REAL	-100.0	Límite inferior del valor de salida PID para refrigeración En aquellos reguladores cuya salida de refrigeración está activada (Config.ActivateCooling = TRUE), el valor de salida PID (PidOutputSum) queda limitado a este límite inferior. Cool.PidLowerLimit forma, junto con los siguientes parámetros, un par de valores para el escalado del valor de salida PID (PidOutputSum) en las salidas para refrigeración: • Cool.UpperScaling para OutputCool • Cool.PwmUpperScaling para OutputCool_PWM • Cool.PerUpperScaling para OutputCool_PER Estos valores de escalado también deben modificarse si se desea limitar el valor en la salida correspondiente. Solo es efectivo si la salida de refrigeración está activada (Config.ActivateCooling = TRUE). Cool.PidLowerLimit < Cool.PidUpperLimit
Config.Output.Cool.UpperScaling	REAL	100.0	Valor de salida superior escalado para refrigeración Cool.UpperScaling y Cool.PidLowerLimit constituyen un par de valores para el escalado del valor de salida PID (PidOutputSum) en el valor de salida para refrigeración (OutputCool). El valor de OutputCool se sitúa siempre entre Cool.UpperScaling y Cool.LowerScaling. Solo es efectivo si la salida de refrigeración está activada (Config.ActivateCooling = TRUE). Cool.UpperScaling ≠ Cool.LowerScaling
Config.Output.Cool.LowerScaling	REAL	0.0	Valor de salida inferior escalado para refrigeración Cool.LowerScaling y Cool.PidUpperLimit constituyen un par de valores para el escalado del valor de salida PID (PidOutputSum) en el valor de salida para refrigeración (OutputCool). El valor de OutputCool se sitúa siempre entre Cool.UpperScaling y Cool.LowerScaling. Solo es efectivo si la salida de refrigeración está activada (Config.ActivateCooling = TRUE). Cool.UpperScaling ≠ Cool.LowerScaling
Config.Output.Cool.PwmUpperScaling	REAL	100.0	Valor de salida PWM superior escalado para refrigeración Cool.PwmUpperScaling y Cool.PidLowerLimit constituyen un par de valores para el escalado del valor de salida PID (PidOutputSum) en el valor de salida con modulación de ancho de impulsos para refrigeración (OutputCool_PWM). El valor de OutputCool_PWM se sitúa siempre entre Cool.PwmUpperScaling y Cool.PwmLowerScaling. Cool.PwmUpperScaling solo es efectivo si la salida de refrigeración está activada (Config.ActivateCooling = TRUE) y OutputCool_PWM se ha seleccionado como salida para la refrigeración (Cool.Select = 1). 100.0 ≥ Cool.PwmUpperScaling ≥ 0.0 Cool.PwmUpperScaling ≠ Cool.PwmLowerScaling

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
Config.Output.Cool.PwmLowerScaling	REAL	0.0	Valor de salida PWM inferior escalado para refrigeración Cool.PwmLowerScaling y Cool.PidUpperLimit constituyen un par de valores para el escalado del valor de salida PID (PidOutputSum) en el valor de salida con modulación de ancho de impulsos para refrigeración (OutputCool_PWM). El valor de OutputCool_PWM se sitúa siempre entre Cool.PwmUpperScaling y CoolPwm.LowerScaling. Cool.PwmLowerScaling solo es efectivo si la salida de refrigeración está activada (Config.ActivateCooling = TRUE) y OutputCool_PWM se ha seleccionado como salida para la refrigeración (Cool.Select = 1). 100.0 ≥ Cool.PwmLowerScaling ≥ 0.0 Cool.PwmUpperScaling ≠ Cool.PwmLowerScaling
Config.Output.Cool.PerUpperScaling	REAL	27648.0	Valor de salida analógico superior escalado para refrigeración Cool.PerUpperScaling y Cool.PidLowerLimit constituyen un par de valores para el escalado del valor de salida PID (PidOutputSum) en el valor de salida analógico para refrigeración (OutputCool_PER). El valor de OutputCool_PER se sitúa siempre entre Cool.PerUpperScaling y Cool.PerLowerScaling. Cool.PerUpperScaling solo es efectivo si la salida de refrigeración está activada (Config.ActivateCooling = TRUE) y OutputCool_PER se ha seleccionado como salida para la refrigeración (Cool.Select = 2). 32511.0 ≥ Cool.PerUpperScaling ≥ -32512.0 Cool.PerUpperScaling ≠ Cool.PerLowerScaling
Config.Output.Cool.PerLowerScaling	REAL	0.0	Valor de salida analógico inferior escalado para refrigeración Cool.PerLowerScaling y Cool.PidUpperLimit constituyen un par de valores para el escalado del valor de salida PID (PidOutputSum) en el valor de salida analógico para refrigeración (OutputCool_PER). El valor de OutputCool_PER se sitúa siempre entre Cool.PerUpperScaling y Cool.PerLowerScaling. Cool.PerLowerScaling solo es efectivo si la salida de refrigeración está activada (Config.ActivateCooling = TRUE) y OutputCool_PER se ha seleccionado como salida para la refrigeración (Cool.Select = 2). 32511.0 ≥ Cool.PerLowerScaling ≥ -32512.0 Cool.PerUpperScaling ≠ Cool.PerLowerScaling

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
Config.Output.Cool.MinimumOnTime	REAL	0.0	Tiempo de conexión mínimo de la modulación del ancho de impulso para refrigeración (salida OutputCool_PWM) Un impulso PWM nunca es más corto que este valor. El valor se redondea a: Cool.MinimumOnTime = n × CycleTime.Value Cool.MinimumOnTime solo es efectivo si OutputCool_PWM está seleccionado como salida para refrigeración (Cool.Select = 1). Solo es efectivo si la salida de refrigeración está activada (Config.ActivateCooling = TRUE). 100000.0 ≥ Cool.MinimumOnTime ≥ 0.0
Config.Output.Cool.MinimumOffTime	REAL	0.0	Tiempo de desconexión mínimo de la modulación del ancho de impulso para refrigeración (salida OutputCool_PWM) Una pausa PWM nunca es más corta que este valor. El valor se redondea a: Cool.MinimumOffTime = n × CycleTime.Value Cool.MinimumOffTime solo es efectivo si OutputCool_PWM está seleccionado como salida para refrigeración (Cool.Select = 1). Solo es efectivo si la salida de refrigeración está activada (Config.ActivateCooling = TRUE). 100000.0 ≥ Cool.MinimumOffTime ≥ 0.0
Si se utiliza PID_Temp en una cascada, los reguladores maestro y esclavo intercambian información a través del parámetro "Maestro". La interconexión debe llevarla a cabo el usuario. Para conocer más detalles, ver el parámetro "Maestro".			
Config.Cascade.IsMaster	BOOL	FALSE	El regulador es maestro en una cascada y proporciona la consigna para el esclavo. Ajuste IsMaster = TRUE si desea utilizar esta instancia PID_Temp como regulador maestro en una cascada. Un regulador maestro determina la consigna de un regulador esclavo con su salida. Una instancia PID_Temp puede ser al mismo tiempo regulador maestro y regulador esclavo. Si el regulador se utiliza como regulador maestro, la salida de refrigeración debe estar desactivada (Config.ActivateCooling = FALSE).
Config.Cascade.IsSlave	BOOL	FALSE	El regulador es esclavo en una cascada y recibe su consigna del maestro. Ajuste IsSlave = TRUE si desea utilizar esta instancia PID_Temp como regulador esclavo en una cascada. Un regulador esclavo recibe su consigna (parámetro Setpoint) de la salida de su regulador maestro (parámetro OutputHeat). Una instancia PID_Temp puede ser al mismo tiempo regulador maestro y regulador esclavo.

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
Config.Cascade.AntiWindUpMode	INT	1	Comportamiento Anti-Windup en la cascada Posibilidades: • Anti-Windup = 0 La funcionalidad Anti-Windup está desactivada. El regulador maestro no reacciona a la limitación de su regulador esclavo. • Anti-Windup = 1 La acción I del regulador maestro se reduce en la relación "Esclavos en limitación" respecto a "Número de esclavos" (parámetro "CountSlaves"). De este modo se reducen los efectos de la limitación sobre el comportamiento de regulación. • Anti-Windup = 2 La acción I del regulador maestro se mantiene en cuanto un regulador esclavo se encuentra en la limitación. Solo es efectivo si el regulador está configurado como regulador maestro (Config.Cascade.IsMaster = TRUE).
Config.Cascade.CountSlaves	INT	1	Número de esclavos subordinados Aquí se indica el número de reguladores esclavos directamente subordinados que reciben su consigna de este regulador maestro. Solo es efectivo si el regulador está configurado como regulador maestro (Config.Cascade.IsMaster = TRUE). 255 ≥ CountSlaves ≥ 1
CycleTime.StartEstimation	BOOL	TRUE	Si CycleTime.EnEstimation = TRUE, CycleTime.StartEstimation = TRUE inicia la medición automática del tiempo de muestreo PID_Temp (tiempo de ciclo del OB invocante). Una vez finalizada la medición, se ajusta CycleTime.StartEstimation = FALSE.
CycleTime.EnEstimation	BOOL	TRUE	Si CycleTime.EnEstimation = TRUE, el tiempo de muestreo PID_Temp se mide automáticamente. Si CycleTime.EnEstimation = FALSE, el tiempo de muestreo PID_Temp no se mide automáticamente y es necesario configurar correctamente CycleTime.Value a mano.
CycleTime.EnMonitoring	BOOL	TRUE	Si CycleTime.EnMonitoring = FALSE, el tiempo de muestreo PID_Temp no se vigila. Si PID_Temp no puede ejecutarse dentro del tiempo de muestreo, no se emite ningún error (ErrorBits=0000800h) y PID_Temp no reacciona como se ha configurado con ActivateRecoverMode.
CycleTime.Value	REAL	0.1	Tiempo de muestreo PID_Temp (tiempo de ciclo del OB invocante) en segundos CycleTime.Value se calcula automáticamente y equivale normalmente al tiempo de ciclo del OB invocante.
Los valores de la estructura CtrlParamsBackUp se pueden volver a cargar con LoadBackUp = TRUE.			
CtrlParamsBackUp.SetByUser	BOOL	FALSE	Valor almacenado de Retain.CtrlParams.SetByUser
CtrlParamsBackUp.Heat.Gain	REAL	1.0	Ganancia proporcional almacenada para calefacción

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
CtrlParamsBackUp.Heat.Ti	REAL	20.0	Tiempo de integración almacenado para calefacción en segundos
CtrlParamsBackUp.Heat.Td	REAL	0.0	Tiempo derivativo almacenado para calefacción en segundos
CtrlParamsBackUp.Heat.TdFiltRatio	REAL	0.2	Coeficiente almacenado del retardo derivativo para calefacción
CtrlParamsBackUp.Heat.PWeighting	REAL	1.0	Ponderación almacenada de la acción P para calefacción
CtrlParamsBackUp.Heat.DWeighting	REAL	1.0	Ponderación almacenada de la acción D para calefacción
CtrlParamsBackUp.Heat.Cycle	REAL	1.0	Tiempo de muestreo almacenado del algoritmo PID para calefacción en segundos
CtrlParamsBackUp.Heat.ControlZone	REAL	3.402822e+38	Ancho de zona de regulación almacenado para calefacción
CtrlParamsBackUp.Heat.DeadZone	REAL	0.0	Ancho de zona muerta almacenado para calefacción
CtrlParamsBackUp.Cool.Gain	REAL	1.0	Ganancia proporcional almacenada para refrigeración
CtrlParamsBackUp.Cool.Ti	REAL	20.0	Tiempo de integración almacenado para refrigeración en segundos
CtrlParamsBackUp.Cool.Td	REAL	0.0	Tiempo derivativo almacenado para refrigeración en segundos
CtrlParamsBackUp.Cool.TdFiltRatio	REAL	0.2	Coeficiente almacenado del retardo derivativo para refrigeración
CtrlParamsBackUp.Cool.PWeighting	REAL	1.0	Factor de ponderación almacenado de la acción P para refrigeración
CtrlParamsBackUp.Cool.DWeighting	REAL	1.0	Factor de ponderación almacenado de la acción D para refrigeración
CtrlParamsBackUp.Cool.Cycle	REAL	1.0	Tiempo de muestreo almacenado del algoritmo PID para refrigeración en segundos
CtrlParamsBackUp.Cool.ControlZone	REAL	3.402822e+38	Ancho de zona de regulación almacenado para refrigeración
CtrlParamsBackUp.Cool.DeadZone	REAL	0.0	Ancho de zona muerta almacenado para refrigeración
PIDSelfTune.SUT.CalculateParamsHeat	BOOL	FALSE	Las propiedades del circuito de calefacción del sistema regulado se almacenan durante la optimización inicial para calefacción. Si SUT.CalculateParamsHeat = TRUE, se recalculan los parámetros PID para calefacción (estructura Retain.CtrlParams.Heat) mediante estas propiedades. De este modo puede cambiarse el método para calcular los parámetros (parámetro PIDSelfTune.SUT.TuneRuleHeat) sin tener que repetir la optimización. SUT.CalculateParamsHeat se ajusta a FALSE después del cálculo. Solo es posible si la optimización inicial se ha realizado correctamente (SUT.ProcParHeatOk = TRUE).

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
PIDSelfTune.SUT.CalculateParamsCool	BOOL	FALSE	Las propiedades del circuito de refrigeración del sistema regulado se almacenan durante la optimización para refrigeración. Si SUT.CalculateParamsCool = TRUE, se recalculan los parámetros PID para refrigeración (estructura Retain.CtrlParams.Cool) mediante estas propiedades. De este modo puede cambiarse el método para calcular los parámetros (parámetro PIDSelfTune.SUT.TuneRuleCool) sin tener que repetir la optimización. SUT.CalculateParamsCool se ajusta a FALSE después del cálculo. Solo es posible si la optimización inicial se ha realizado correctamente (SUT.ProcParCoolOk = TRUE). Solo es efectivo si Config.ActivateCooling = TRUE y Config.AdvancedCooling = TRUE.
PIDSelfTune.SUT.TuneRuleHeat	INT	2	Método para calcular los parámetros PID durante la optimización inicial para calefacción Posibilidades: • SUT.TuneRuleHeat = 0: PID según CHR • SUT.TuneRuleHeat = 1: PI según CHR • SUT.TuneRuleHeat = 2: PID para procesos de temperatura según CHR (provoca un comportamiento de regulación más lento y más bien asintótico, con menos sobreoscilaciones que con SUT.TuneRuleHeat = 0) (CHR = Chien, Hrones y Reswick) Solo con SUT.TuneRuleHeat = 2 la zona de regulación Retain.CtrlParams.Heat.ControlZone se ajusta automáticamente durante la optimización inicial para calefacción.
PIDSelfTune.SUT.TuneRuleCool	INT	2	Método para calcular los parámetros PID durante la optimización inicial para refrigeración Posibilidades: • SUT.TuneRuleCool = 0: PID según CHR • SUT.TuneRuleCool = 1: PI según CHR • SUT.TuneRuleCool = 2: PID para procesos de temperatura según CHR (provoca un comportamiento de regulación más lento y más bien asintótico, con menos sobreoscilaciones que con SUT.TuneRuleCool = 0) (CHR = Chien, Hrones y Reswick) Solo con SUT.TuneRuleCool = 2 la zona de regulación Retain.CtrlParams.Cool.ControlZone se ajusta automáticamente durante la optimización inicial para refrigeración. SUT.TuneRuleCool solo es efectivo si la salida de refrigeración y el cambio de parámetros PID están activados (Config.ActivateCooling = TRUE, Config.AdvancedCooling = TRUE).

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
PIDSelfTune.SUT.State	INT	0	La variable SUT.State muestra la fase actual de la optimización inicial: • State = 0: Iniciar la optimización inicial • State = 100: Calcular desviación estándar de calefacción • State = 200: Calcular desviación estándar de refrigeración • State = 300: Determinar punto de inflexión de calefacción • State = 400: Determinar punto de inflexión de refrigeración • State = 500: Tras alcanzarse el punto de inflexión de calefacción, calentar hasta consigna • State = 600: Tras alcanzarse el punto de inflexión de refrigeración, calentar hasta consigna • State = 700: Comparar efecto de actuadores de calefacción y de refrigeración • State = 800: Calefacción y refrigeración activadas • State = 900: Refrigeración activada • State = 1000: Calcular tiempo de retardo tras desconexión de la calefacción • State = 9900: Optimización inicial correcta • State = 1: Optimización inicial no correcta
PIDSelfTune.SUT.ProcParHeatOk	BOOL	FALSE	TRUE: los parámetros de proceso para la optimización inicial para calefacción se han calculado correctamente. Esta variable se ajusta durante la optimización. Debe ser TRUE para el cálculo de los parámetros PID para calefacción.
PIDSelfTune.SUT.ProcParCoolOk	BOOL	FALSE	TRUE: los parámetros de proceso para la optimización inicial para refrigeración se han calculado correctamente. Esta variable se ajusta durante la optimización. Debe ser TRUE para el cálculo de los parámetros PID para refrigeración.

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
PIDSelfTune.SUT.AdaptDelayTime	INT	0	La variable AdaptDelayTime determina la adaptación del tiempo de retardo para calefacción en el punto de operación (para "Optimización inicial para calefacción" y "Optimización inicial para calefacción y refrigeración"). Posibilidades: • SUT.AdaptDelayTime = 0: Ninguna adaptación del tiempo de retardo. La fase SUT.State = 1000 se omite. Esta opción provoca una duración de la optimización menor que con SUT.AdaptDelayTime = 1. • SUT.AdaptDelayTime = 1: Adaptación del tiempo de retardo a la consigna en la fase SUT.State = 1000 mediante la desconexión temporal de la calefacción. Esta opción provoca una duración de la optimización mayor que con SUT.AdaptDelayTime = 0. La opción puede mejorar el comportamiento de regulación en caso de que el comportamiento del proceso dependa fuertemente del punto de operación (no linealidad). Esta opción no debe utilizarse para aplicaciones multizona con fuertes acoplamientos térmicos.

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
PIDSelfTune.SUT.CoolingMode	INT	0	La variable CoolingMode determina la salida de la variable manipulada para determinar los parámetros de refrigeración (con "Optimización inicial para calefacción y refrigeración"). Posibilidades: • SUT.CoolingMode = 0: Desconectar la calefacción y conectar la refrigeración tras alcanzar la consigna. La fase SUT.State = 700 se omite. A la fase SUT.State = 500 le sigue la fase SUT.State = 900. Esta opción puede mejorar el comportamiento de regulación si la ganancia del actuador de refrigeración es pequeña en comparación con la ganancia del actuador de calefacción. Provoca una duración de la optimización menor que con SUT.CoolingMode = 1 o 2. • SUT.CoolingMode = 1: Conectar la refrigeración además de la calefacción tras alcanzar la consigna. La fase SUT.State = 700 se omite. A la fase SUT.State = 500 le sigue la fase SUT.State = 800. Esta opción puede mejorar el comportamiento de regulación si la ganancia del actuador de refrigeración es grande en comparación con la ganancia del actuador de calefacción. • SUT.CoolingMode = 2: Tras calentar hasta la consigna, en la fase SUT.State = 700 se decide automáticamente si se desconecta la calefacción. A la fase SUT.State = 500 le sigue la fase SUT.State = 700 y a continuación SUT.State = 800 o SUT.State = 900. Esta opción requiere más tiempo que las opciones 0 y 1.
PIDSelfTune.TIR.RunIn	BOOL	FALSE	Con la variable RunIn es posible definir la secuencia de la optimización fina al iniciarse desde el modo automático. • RunIn = FALSE Si la optimización fina se inicia desde el modo automático, se regula hasta la consigna con los parámetros PID existentes (TIR.State = 500 o 600). Solo entonces comienza la optimización fina. • RunIn = TRUE PID_Temp intenta alcanzar la consigna con el valor de salida mínimo o máximo (TIR.State = 300 o 400). lo que puede ocasionar una sobreoscilación muy alta. La optimización fina se inicia entonces automáticamente. RunIn se ajusta a FALSE después de la optimización fina. Al iniciarse la optimización fina desde los modos "Inactivo" o "Manual", PID_Temp se comporta tal y como se describe en RunIn = TRUE.

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
PIDSelfTune.TIR.CalculateParamsHeat	BOOL	FALSE	Las propiedades del circuito de calefacción del sistema regulado se almacenan durante la optimización fina para calefacción. Si TIR.CalculateParamsHeat= TRUE, se recalculan los parámetros PID para calefacción (estructura Retain.CtrlParams.Heat) mediante estas propiedades. De este modo puede cambiarse el método para calcular los parámetros (parámetro PIDSelfTune.TIR.TuneRuleHeat) sin tener que repetir la optimización. TIR.CalculateParamsHeat se ajusta a FALSE después del cálculo. Solo es posible si antes se ha realizado correctamente la optimización fina para calefacción (TIR.ProcParHeatOk = TRUE).
PIDSelfTune.TIR.CalculateParamsCool	BOOL	FALSE	Las propiedades del circuito de refrigeración del sistema regulado se almacenan durante la optimización fina para refrigeración. Si TIR.CalculateParamsCool= TRUE, se recalculan los parámetros PID para refrigeración (estructura Retain.CtrlParams.Cool) mediante estas propiedades. De este modo puede cambiarse el método para calcular los parámetros (parámetro PIDSelfTune.TIR.TuneRuleCool) sin tener que repetir la optimización. TIR.CalculateParamsCool se ajusta a FALSE después del cálculo. Solo es posible si antes se ha realizado correctamente la optimización fina para refrigeración (TIR.ProcParCoolOk = TRUE). Solo es efectivo si Config.ActivateCooling = TRUE y Config.AdvancedCooling = TRUE.

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
PIDSelfTune.TIR.TuneRuleHeat	INT	0	Método para el cálculo de parámetros durante la optimización fina para calefacción Posibilidades: • TIR.TuneRuleHeat = 0: PID automático • TIR.TuneRuleHeat = 1: PID rápido (comportamiento de regulación más rápido con amplitudes del valor de salida mayores que las de TIR.TuneRuleHeat = 2) • TIR.TuneRuleHeat = 2: PID lento (comportamiento de regulación más lento con amplitudes del valor de salida menores que las de TIR.TuneRuleHeat = 1) • TIR.TuneRuleHeat = 3: PID ZN • TIR.TuneRuleHeat = 4: PI ZN • TIR.TuneRuleHeat = 5: P ZN (ZN = Ziegler-Nichols) Para poder repetir el cálculo de los parámetros PID para calefacción con TIR.CalculateParamsHeat y TIR.TuneRuleHeat = 0, 1 o 2, la optimización fina anterior debe haberse ejecutado también con TIR.TuneRuleHeat = 0, 1 o 2. De no ser así, se utiliza TIR.TuneRuleHeat = 3. Siempre es posible volver a calcular los parámetros PID para calefacción con TIR.CalculateParamsHeat y TIR.TuneRuleHeat = 3, 4 o 5.

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
PIDSelfTune.TIR.TuneRuleCool	INT	0	Método para el cálculo de parámetros durante la optimización fina para refrigeración Posibilidades: • TIR.TuneRuleCool = 0: PID automático • TIR.TuneRuleCool = 1: PID rápido (comportamiento de regulación más rápido con amplitudes del valor de salida mayores que las de TIR.TuneRuleCool = 2) • TIR.TuneRuleCool = 2: PID lento (comportamiento de regulación más lento con amplitudes del valor de salida menores que las de TIR.TuneRuleCool = 1) • TIR.TuneRuleCool = 3: PID ZN • TIR.TuneRuleCool = 4: PI ZN • TIR.TuneRuleCool = 5: P ZN (ZN = Ziegler-Nichols) Para poder repetir el cálculo de los parámetros PID para refrigeración con TIR.CalculateParamsCool y TIR.TuneRuleCool = 0, 1 o 2, la optimización fina anterior debe haberse ejecutado también con TIR.TuneRuleCool = 0, 1 o 2. De no ser así, se utiliza TIR.TuneRuleCool = 3. Siempre es posible volver a calcular los parámetros PID para refrigeración con TIR.CalculateParamsCool y TIR.TuneRuleCool = 3, 4 o 5. Solo es efectivo si la salida de refrigeración y el cambio de parámetros PID están activados (ConfigActivateCooling = TRUE y Config.AdvancedCooling = TRUE).

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
PIDSelfTune.TIR.State	INT	0	La variable TIR.State muestra la fase actual de la "Optimización fina": • State = 0: Iniciar la optimización fina • State = 100: Calcular desviación estándar de calefacción • State = 200: Calcular desviación estándar de refrigeración • State = 300: Intentar alcanzar la consigna para la calefacción con regulación de 2 puntos • State = 400: Intentar alcanzar la consigna para la refrigeración con regulación de 2 puntos • State = 500: Intentar alcanzar la consigna para la calefacción con regulación PID • State = 600: Intentar alcanzar la consigna para la refrigeración con regulación PID • State = 700: Calcular desviación estándar de calefacción • State = 800: Calcular desviación estándar de refrigeración • State = 900: Determinar oscilación y calcular parámetros para calefacción • State = 1000: Determinar oscilación y calcular parámetros para refrigeración • State = 9900: Optimización fina correcta • State = 1: Optimización fina no correcta
PIDSelfTune.TIR.ProcParHeatOk	BOOL	FALSE	TRUE: los parámetros de proceso para la optimización fina para calefacción se han calculado correctamente. Esta variable se ajusta durante la optimización. Debe cumplirse para el cálculo de los parámetros PID para calefacción.
PIDSelfTune.TIR.ProcParCoolOk	BOOL	FALSE	TRUE: los parámetros de proceso para la optimización fina para refrigeración se han calculado correctamente. Esta variable se ajusta durante la optimización. Debe cumplirse para el cálculo de los parámetros PID para refrigeración.

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
PIDSelfTune.TIR.OutputOffset-Heat	REAL	0.0	Offset de optimización para calefacción del valor de salida PID TIR.OutputOffsetHeat se suma al valor que resulta de PidOutputSum para el circuito de calefacción. Especifique un valor positivo para TIR.OutputOffsetHeat para obtener un offset positivo en las salidas para calefacción. Los valores resultantes en las salidas para calefacción se obtienen del escalado de salida configurado (Struktur Config.Output.Heat) Este offset de optimización puede utilizarse en reguladores con salida de refrigeración activada y cambio de parámetros PID (Config.ActivateCooling = TRUE, Config.AdvancedCooling = TRUE) para la optimización fina para refrigeración. Si las salidas para refrigeración de la consigna en la que debe realizarse la optimización no están activas (PidOutputSum > 0.0), no es posible la optimización fina para refrigeración. En ese caso, antes de iniciar la optimización debe especificarse un valor de offset de optimización positivo para calefacción que sea mayor que el valor de salida PID (PidOutputSum) de la consigna en estado estacionario. De este modo se incrementan los valores en las salidas para calefacción y se activan las salidas para refrigeración (PidOutputSum < 0.0). Esto permite la optimización fina para refrigeración. Cuando la optimización fina ha finalizado, TIR.OutputOffset-Heat se reinicia a 0.0. Grandes modificaciones en TIR.OutputOffsetHeat en un solo paso pueden provocar sobreoscilaciones temporales. Config.Output.Heat.PidUpperLimit ≥ PIDSelfTune.TIR.OutputOffsetHeat ≥ Config.Output.Heat.PidLowerLimit

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
PIDSelfTune.TIR.OutputOffsetCool	REAL	0.0	Offset de optimización para refrigeración del valor de salida PID TIR.OutputOffsetCool se suma al valor que resulta de PidOutputSum para el circuito de refrigeración. Especifique un valor negativo para TIR.OutputOffsetCool para obtener un offset positivo en las salidas para refrigeración. Los valores resultantes en las salidas para refrigeración se obtienen del escalado de salida configurado (Struktur Config.Output.Coool). Este offset de optimización puede utilizarse en reguladores con salida de refrigeración activada (Config.ActivateCooling = TRUE) para la optimización fina para calefacción. Si las salidas para calefacción de la consigna en la que debe realizarse la optimización no están activas (PidOutputSum < 0.0), no es posible la optimización fina para calefacción. En ese caso, antes de iniciar la optimización debe especificarse un valor de offset de optimización para refrigeración negativo menor que el valor de salida PID (PidOutputSum) de la consigna en estado estacionario. De este modo se incrementan los valores en las salidas para refrigeración y se activan las salidas para calefacción (PidOutputSum > 0.0). Esto permite la optimización fina para calefacción. Cuando la optimización fina ha finalizado, TIR.OutputOffsetCool se reinicia a 0.0. Grandes modificaciones en TIR.OutputOffsetCool en un solo paso pueden provocar sobreoscilaciones temporales. Config.Output.Cool.PidUpperLimit ≥ PIDSelfTune.TIR.OutputOffsetCool ≥ Config.Output.Cool.PidLowerLimit
PIDSelfTune.TIR.WaitForControlIn	BOOL	FALSE	Esperar tras alcanzar la consigna durante la optimización fina Durante la optimización fina, si TIR.WaitForControlIn = TRUE, entre el alcance de la consigna (TIR.State = 500 o 600) y el cálculo de la desviación típica (TIR.State = 700 o 800) se espera hasta que en TIR.FinishControlIn se especifique un flanco FALSE -> TRUE. TIR.WaitForControlIn puede utilizarse en la optimización fina simultánea de varios reguladores en aplicaciones multizona con el fin de sincronizar las optimizaciones de las distintas zonas. De esta manera puede garantizarse que todas las zonas han alcanzado sus consignas antes de que se inicie la optimización propiamente dicha. Esto permite reducir cualquier influencia que los acoplamientos térmicos entre las zonas pueda tener sobre la optimización. TIR.WaitForControlIn solo es efectivo si la optimización fina se inicia desde el modo automático con PIDSelfTune.TIR.RunIn = FALSE.
PIDSelfTune.TIR.ControlInReady	BOOL	FALSE	Si TIR.WaitForControlIn = TRUE, PID_Temp ajusta TIR.ControlInReady = TRUE en cuanto se ha alcanzado la consigna y espera con otros pasos de optimización hasta que se especifique un flanco FALSE -> TRUE en TIR.FinishControlIn.

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
PIDSelfTune.TIR.FinishControlIn	BOOL	FALSE	Si TIR.ControlInReady = TRUE, un flanco FALSE -> TRUE de TIR.FinishControlIn finaliza la espera y se prosigue con la optimización fina.
PIDCtrl.IOutputOld	REAL	0.0	Acción I en el último ciclo
PIDCtrl.PIDInit	BOOL	FALSE	PIDCtrl.PIDInit está disponible a partir de PID_Temp versión 1.1. Si PIDCtrl.PIDInit = TRUE en el "Modo automático", la acción integral de PIDCtrl.IOutputOld se preasigna automáticamente como si en el ciclo anterior hubiese sido PidOutputSum = OverwriteInitialOutputValue. Esto se puede utilizar para una AUTOHOTSPOT.
Retain.CtrlParams.SetByUser	BOOL	FALSE	Si los parámetros PID del editor de configuración se introducen a mano, se ajusta SetByUser = TRUE. Este parámetro sirve para la visualización en los editores y no altera el algoritmo de regulación. SetByUser es remanente.
Retain.CtrlParams.Heat.Gain	REAL	1.0	Ganancia proporcional activa para calefacción Heat.Gain es remanente. Heat.Gain ≥ 0.0
Retain..CtrlParams.Heat.Ti	REAL	20.0	Tiempo de integración activo para calefacción en segundos Con Heat.CtrlParams.Ti = 0.0, la acción I para calefacción está desconectada. Heat.Ti es remanente. 100000.0 ≥ Heat.Ti ≥ 0.0
Retain.CtrlParams.Heat.Td	REAL	0.0	Tiempo derivativo activo para calefacción en segundos Con Heat.CtrlParams.Td = 0.0, la acción D para calefacción está desconectada. Heat.Td es remanente. 100000.0 ≥ Heat.Td ≥ 0.0
Retain.CtrlParams.Heat.TdFiltRatio	REAL	0.2	Coeficiente activo del retardo derivativo para calefacción El efecto de la acción D se retrasa mediante el coeficiente de retardo de la acción derivada. Retardo de la acción derivada = Tiempo derivativo × coeficiente de retardo de la acción derivada • 0.0: la acción D solo surte efecto para un ciclo y, por ello, casi no es efectiva. • 0.5: este valor se ha acreditado en la práctica para sistemas regulados con **una** constante de tiempo dominante. • > 1.0: cuanto mayor sea el coeficiente, más se retrasará el efecto de la acción D. Heat.TdFiltRatio es remanente. Heat.TdFiltRatio ≥ 0.0

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
Retain.CtrlParams.Heat.PWeighting	REAL	1.0	Ponderación activa de la acción P para calefacción En el caso de que se modifique la consigna, es posible atenuar la acción P. Se recomiendan valores comprendidos entre 0.0 y 1.0. • 1.0: la acción P actúa plenamente al cambiar la consigna • 0.0: la acción P no actúa al cambiar la consigna Si se modifica el valor real, la acción P actúa siempre plenamente. Heat.PWeighting es remanente. 1.0 ≥ Heat.PWeighting ≥ 0.0
Retain.CtrlParams.Heat.DWeighting	REAL	1.0	Ponderación activa de la acción D para calefacción En el caso de que se modifique la consigna, es posible atenuar la acción D. Se recomiendan valores comprendidos entre 0.0 y 1.0. • 1.0: La acción D actúa plenamente al cambiar la consigna. • 0.0: la acción D no actúa al cambiar la consigna Si se modifica el valor real, la acción D actúa siempre plenamente. Heat.DWeighting es remanente. 1.0 ≥ Heat.DWeighting ≥ 0.0
Retain.CtrlParams.Heat.Cycle	REAL	1.0	Tiempo de muestreo activo del algoritmo PID para calefacción en segundos CtrlParams.Heat.Cycle se determina durante la optimización y se redondea a un múltiplo entero de CycleTime.Value. Si Config.Output.Heat.PwmPeriode = 0.0, Heat.Cycle se utiliza como duración del período de la modulación del ancho de impulso para calefacción. Si Config.Output.Cool.PwmPeriode = 0.0 y Config.AdvancedCooling = FALSE, Heat.Cycle se utiliza como duración del período de la modulación del ancho de impulso para refrigeración. Heat.Cycle es remanente. 100000.0 ≥ Heat.Cycle > 0.0

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
Retain.CtrlParams.Heat.ControlZone	REAL	3.402822e+38	Ancho de zona de regulación activo para calefacción Con Heat.ControlZone = 3.402822e+38, la zona de regulación para calefacción está desconectada. Heat.ControlZone solo se ajusta automáticamente durante la optimización inicial para calefacción o para calefacción y refrigeración si se ha seleccionado el método para el cálculo de parámetros PIDSelfTune.SUT.TuneRuleHeat = 2. Para reguladores con salida de refrigeración desactivada (Config.ActivateCooling = FALSE) o reguladores con salida de refrigeración activada y factor de refrigeración (Config.AdvancedCooling = FALSE), la zona de regulación se encuentra en un punto simétrico entre Setpoint – Heat.ControlZone y Setpoint + Heat.ControlZone. Para reguladores con salida de refrigeración activada y cambio de parámetros PID (Config.ActivateCooling = TRUE, Config.AdvancedCooling = TRUE), la zona de regulación se sitúa entre Setpoint – Heat.ControlZone y Setpoint + Cool.ControlZone. Heat.ControlZone es remanente. Heat.ControlZone > 0.0
Retain.CtrlParams.Heat.DeadZone	REAL	0.0	Ancho de zona muerta activo para calefacción (ver Parámetros PID (Página 6701)) Con Heat.DeadZone = 0.0, la zona muerta para calefacción está desconectada. Heat.DeadZone no se ajusta automáticamente o se adapta durante la optimización. Heat.DeadZone debe configurarse correctamente a mano. Si la zona muerta está conectada, es posible ajustar un error de regulación (desviación entre consigna y valor real) permanente. Esto puede tener un efecto negativo al realizar una optimización fina. Para reguladores con salida de refrigeración desactivada (Config.ActivateCooling = FALSE) o reguladores con salida de refrigeración activada y factor de refrigeración (Config.AdvancedCooling = FALSE), la zona muerta se encuentra en un punto simétrico entre Setpoint – Heat.DeadZone y Setpoint + Heat.DeadZone. Para reguladores con salida de refrigeración activada y cambio de parámetros PID (Config.ActivateCooling = TRUE, Config.AdvancedCooling = TRUE), la zona muerta se sitúa entre Setpoint – Heat.DeadZone y Setpoint + Cool.DeadZone. Heat.DeadZone es remanente. Heat.DeadZone ≥ 0.0

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
Retain.CtrlParams.Cool.Gain	REAL	1.0	Ganancia proporcional activa para refrigeración Cool.Gain es remanente. Solo es efectivo si la salida de refrigeración y el cambio de parámetros PID están activados (Config.ActivateCooling = TRUE, Config.AdvancedCooling = TRUE). Cool.Gain ≥ 0.0
Retain.CtrlParams.Cool.Ti	REAL	20.0	Tiempo de integración activo para refrigeración en segundos Con Cool.CtrlParams.Ti = 0.0, la acción I para refrigeración está desconectada. Cool.Ti es remanente. Solo es efectivo si la salida de refrigeración y el cambio de parámetros PID están activados (Config.ActivateCooling = TRUE, Config.AdvancedCooling = TRUE). 100000.0 ≥ Cool.Ti ≥ 0.0
Retain.CtrlParams.Cool.Td	REAL	0.0	Tiempo derivativo activo para refrigeración en segundos Con Cool.CtrlParams.Td = 0.0, la acción D para refrigeración está desconectada. Cool.Td es remanente. Solo es efectivo si la salida de refrigeración y el cambio de parámetros PID están activados (Config.ActivateCooling = TRUE, Config.AdvancedCooling = TRUE). 100000.0 ≥ Cool.Td ≥ 0.0
Retain.CtrlParams.Cool.TdFiltRatio	REAL	0.2	Coeficiente activo del retardo derivativo para refrigeración El efecto de la acción D se retrasa mediante el coeficiente de retardo de la acción derivada. Retardo de la acción derivada = Tiempo derivativo × coeficiente de retardo de la acción derivada • 0.0: la acción D solo surte efecto para un ciclo y, por ello, casi no es efectiva. • 0.5: este valor se ha acreditado en la práctica para sistemas regulados con una constante de tiempo dominante. • > 1.0: cuanto mayor sea el coeficiente, más se retrasará el efecto de la acción D. Cool.TdFiltRatio es remanente. Solo es efectivo si la salida de refrigeración y el cambio de parámetros PID están activados (Config.ActivateCooling = TRUE, Config.AdvancedCooling = TRUE). Cool.TdFiltRatio ≥ 0.0

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
Retain.CtrlParams.Cool.PWeighting	REAL	1.0	Ponderación activa de la acción P para refrigeración En el caso de que se modifique la consigna, es posible atenuar la acción P. Se recomiendan valores comprendidos entre 0.0 y 1.0. • 1.0: la acción P actúa plenamente al cambiar la consigna • 0.0: la acción P no actúa al cambiar la consigna Si se modifica el valor real, la acción P actúa siempre plenamente. Cool.PWeighting es remanente. Solo es efectivo si la salida de refrigeración y el cambio de parámetros PID están activados (Config.ActivateCooling = TRUE, Config.AdvancedCooling = TRUE). 1.0 ≥ Cool.PWeighting ≥ 0.0
Retain.CtrlParams.Cool.DWeighting	REAL	1.0	Ponderación activa de la acción D para refrigeración En el caso de que se modifique la consigna, es posible atenuar la acción D. Se recomiendan valores comprendidos entre 0.0 y 1.0. • 1.0: La acción D actúa plenamente al cambiar la consigna. • 0.0: la acción D no actúa al cambiar la consigna Si se modifica el valor real, la acción D actúa siempre plenamente. Cool.DWeighting es remanente. Solo es efectivo si la salida de refrigeración y el cambio de parámetros PID están activados (Config.ActivateCooling = TRUE, Config.AdvancedCooling = TRUE). 1.0 ≥ Cool.DWeighting ≥ 0.0
Retain.CtrlParams.Cool.Cycle	REAL	1.0	Tiempo de muestreo activo del algoritmo PID para refrigeración en segundos CtrlParams.Cool.Cycle se determina durante la optimización y se redondea a un múltiplo entero de CycleTime.Value. Si Config.Output.Cool.PwmPeriode = 0.0 y Config.AdvancedCooling = TRUE, Cool.Cycle se utiliza como duración del período de la modulación del ancho de impulso para refrigeración. Si Config.Output.Cool.PwmPeriode = 0.0 y Config.AdvancedCooling = FALSE, Heat.Cycle se utiliza como duración del período de la modulación del ancho de impulso para refrigeración. Cool.Cycle es remanente. Solo es efectivo si la salida de refrigeración y el cambio de parámetros PID están activados (Config.ActivateCooling = TRUE, Config.AdvancedCooling = TRUE). 100000.0 ≥ Cool.Cycle > 0.0

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
Retain.CtrlParams.Cool.ControlZone	REAL	3.402822e+38	Ancho de zona de regulación activo para refrigeración Con Cool.ControlZone = 3.402822e+38, la zona de regulación para refrigeración está desconectada. Cool.ControlZone solo se ajusta automáticamente durante la optimización inicial para refrigeración o para calefacción y refrigeración si se ha seleccionado el método para el cálculo de parámetros PIDSelfTune.SUT.TuneRuleCool = 2. Cool.ControlZone es remanente. Solo es efectivo si la salida de refrigeración y el cambio de parámetros PID están activados (Config.ActivateCooling = TRUE, Config.AdvancedCooling = TRUE). Cool.ControlZone > 0.0
Retain.CtrlParams.Cool.DeadZone	REAL	0.0	Ancho de zona muerta activo para refrigeración (ver Parámetros PID (Página 6701)) Con Cool.DeadZone = 0.0, la zona muerta para refrigeración está desconectada. Cool.DeadZone no se ajusta automáticamente o se adapta durante la optimización. Cool.DeadZone debe configurarse correctamente a mano. Si la zona muerta está conectada, es posible ajustar un error de regulación (desviación entre consigna y valor real) permanente. Esto puede tener un efecto negativo al realizar una optimización fina. Cool.DeadZone es remanente. Solo es efectivo si la salida de refrigeración y el cambio de parámetros PID están activados (Config.ActivateCooling = TRUE, Config.AdvancedCooling = TRUE). Cool.DeadZone ≥ 0.0

Nota

Para prevenir un comportamiento erróneo del regulador PID, modifique las variables que aparecen aquí en el modo de operación "Inactivo".

Consulte también

Variable ActivateRecoverMode PID_Temp (Página 4311)

Variable Warning PID_Temp (Página 4314)

Regulación multizona con PID_Temp (Página 6724)

Parámetros State y Mode PID_Temp (S7-1200, S7-1500)

Interrelación de los parámetros

El parámetro State indica el modo de operación actual del regulador PID. El parámetro State no puede modificarse.

Con un flanco ascendente en ModeActivate, PID_Temp pasa al modo guardado en el parámetro de entrada/salida Mode.

Heat.EnableTuning y Cool.EnableTuning definen para la optimización inicial y la optimización fina si la optimización se realiza para la calefacción o para la refrigeración.

Si se conecta la CPU o se cambia de STOP a RUN, PID_Temp se inicia en el modo de operación guardado en Mode. Para dejar PID_Temp en el modo de operación "Inactivo", ajuste RunModeByStartup = FALSE.

Significado de los valores

State / Mode	Descripción del modo de operación
0	**Inactivo** En el modo de operación "Inactivo" se emiten los siguientes valores de salida: • 0.0 como valor de salida PID (PidOutputSum) • 0.0 como valor de salida para calefacción (OutputHeat) y valor de salida para refrigeración (OutputCool) • 0 como valor de salida analógico para calefacción (OutputHeat_PER) y valor de salida analógico para refrigeración (OutputCool_PER) • FALSE como valor de salida PWM para calefacción (OutputHeat_PWM) y valor de salida PWM para refrigeración (OutputCool_PWM) Estos valores no dependen de los límites ni del escalado del valor de salida configurados en las estructuras Config.Output.Heat y Config.Output.Cool.

State / Mode	Descripción del modo de operación
1	**Optimización inicial** La optimización inicial determina el comportamiento del proceso a un escalón del valor de salida y busca el punto de inflexión. Los parámetros PID óptimos se calculan a partir de la pendiente máxima y el tiempo muerto del sistema regulado. Para obtener los mejores parámetros PID, debe efectuarse una optimización inicial y una optimización fina. PID_Temp ofrece distintos tipos de optimización inicial en función de la configuración: • Optimización inicial para calefacción: Se emite un salto en el valor de salida para calefacción, se calculan los parámetros PID para calefacción (estructura Retain.CtrlParams.Heat) y a continuación se regula al valor de consigna en el modo automático. Si el comportamiento de proceso depende en gran medida del punto de operación, con PIDSelfTune.SUT.AdaptDelayTime puede activarse una adaptación del tiempo de retardo a la consigna. • Optimización inicial para calefacción y refrigeración: Se emite un salto en el valor de salida para calefacción. En cuanto el valor real se encuentra cerca del de consigna, se emite un salto en el valor de salida para refrigeración. Se calculan los parámetros PID para calefacción (estructura Retain.CtrlParams.Heat) y refrigeración (estructura Retain.CtrlParams.Cool). A continuación se regula hasta el valor de consigna en el modo automático. Si el comportamiento de proceso depende en gran medida del punto de operación, con PIDSelfTune.SUT.AdaptDelayTime puede activarse una adaptación del tiempo de retardo a la consigna. Dependiendo del efecto del actuador de refrigeración en comparación con el actuador de calefacción, puede modificarse la calidad de la optimización utilizando simultáneamente o no las salidas de calefacción y refrigeración durante la optimización. Esta circunstancia se puede definir con PIDSelfTune.SUT.CoolingMode. • Optimización inicial para refrigeración: Se emite un salto en el valor de salida para refrigeración y se calculan los parámetros PID para refrigeración (Struktur Retain.CtrlParams.Cool). A continuación se regula hasta el valor de consigna en el modo automático. Si se desean optimizar los parámetros PID para calefacción y refrigeración, con la ejecución de una "Optimización inicial para calefacción" y seguidamente una "Optimización inicial para refrigeración" cabe esperar un mejor comportamiento de regulación que con la ejecución de una "Optimización inicial para calefacción y refrigeración". No obstante, la ejecución de la optimización inicial en dos pasos requiere más tiempo. **Requisitos generales para la optimización inicial:** • La instrucción PID_Temp se llama en un OB de alarma cíclica. • Modo de operación Inactivo (State = 0), Manual (State = 4) o Automático (State = 3) • ManualEnable = FALSE • Reset = FALSE • La consigna y el valor real se encuentran dentro de los límites configurados. **Requisitos para la optimización inicial para calefacción:** • Heat.EnableTuning = TRUE • Cool.EnableTuning = FALSE • El valor real no debe aproximarse demasiado a la consigna. |Setpoint - Input| > 0.3 * |Config.InputUpperLimit - Config.InputLowerLimit| y |Setpoint - Input| > 0.5 * |Setpoint| • El valor de consigna es mayor que el valor real.

State / Mode	Descripción del modo de operación
	Setpoint > Input **Requisitos para la optimización inicial para calefacción y refrigeración:** • Heat.EnableTuning = TRUE· • Cool.EnableTuning = TRUE • La salida de refrigeración está activada (Config.ActivateCooling = TRUE). • La conmutación de parámetros PID está activada (Config.AdvancedCooling = TRUE). • El valor real no debe aproximarse demasiado a la consigna. |Setpoint - Input| > 0.3 * |Config.InputUpperLimit - Config.InputLowerLimit| y |Setpoint - Input| > 0.5 * |Setpoint| • El valor de consigna es mayor que el valor real. Setpoint > Input **Requisitos para la optimización inicial para refrigeración:** • Heat.EnableTuning = FALSE· • Cool.EnableTuning = TRUE· • La salida de refrigeración está activada (Config.ActivateCooling = TRUE). • La conmutación de parámetros PID está activada (Config.AdvancedCooling = TRUE). • Se ha llevado a cabo una "Optimización inicial para calefacción" o una "Optimización inicial para calefacción y refrigeración" (PIDSelfTune.SUT.ProcParHeatOk = TRUE) correcta, a ser posible en la misma consigna. • El valor real debe estar próximo a la consigna. |Setpoint - Input| < 0.05 * |Config.InputUpperLimit - Config.InputLowerLimit| Cuanto más estable es el valor real, con mayor facilidad y precisión se pueden calcular los parámetros PID. Un ruido del valor real es aceptable siempre que la subida del valor real sea considerablemente mayor que el ruido. Esto tiene más probabilidades de suceder en los modos de operación "Inactivo" o "Manual". La consigna se congela en la variable CurrentSetpoint. La optimización se cancela si se cumple: • Setpoint > CurrentSetpoint + CancelTuningLevel o bien • Setpoint < CurrentSetpoint - CancelTuningLevel El método para el cálculo de los parámetros PID puede definirse por separado con PIDSelfTune.SUT.TuneRuleHeat y PIDSelfTune.SUT.TuneRuleCool para calefacción y refrigeración. Antes de recalcular los parámetros PID, se guarda una copia de seguridad de estos en la estructura CtrlParamsBackUp y es posible reactivarlos con LoadBackUp. Una vez realizada correctamente la optimización inicial, se pasa al modo automático. Si la optimización inicial no se ha realizado correctamente, el cambio del modo de operación depende de ActivateRecoverMode. Se muestra la fase de la optimización inicial con PIDSelfTune.SUT.State.

State / Mode	Descripción del modo de operación
2	**Optimización fina** La optimización fina genera una oscilación constante y limitada del valor real. Los parámetros PID se optimizan para el punto de operación a partir de la amplitud y la frecuencia. Los parámetros PID existentes después de la optimización fina muestran en su mayoría un comportamiento de guía y ante fallos mucho mejor que los parámetros PID de la optimización inicial. Para obtener los mejores parámetros PID, debe efectuarse una optimización inicial y una optimización fina. PID_Temp intenta generar automáticamente una oscilación que es mayor que el ruido del valor real. La estabilidad del valor real ejerce tan solo una mínima influencia sobre la optimización fina. PID_Temp ofrece distintos tipos de optimización fina en función de la configuración: • Optimización fina para calefacción: PID_Temp genera una oscilación del valor real con cambios periódicos en el valor de salida para calefacción y calcula los parámetros PID para calefacción (Struktur Retain.CtrlParams.Heat). • Optimización fina para refrigeración: PID_Temp genera una oscilación del valor real con cambios periódicos en el valor de salida para refrigeración y calcula los parámetros PID para refrigeración (Struktur Retain.CtrlParams.Cool). **Offset temporal de la optimización para el regulador de calefacción y refrigeración** Si se utiliza PID_Temp como regulador de calefacción (Config.ActivateCooling = TRUE), el valor de salida PID (PidOutputSum) en la consigna debe cumplir los siguientes requisitos para que pueda generarse una oscilación del valor real y para que la optimización fina pueda realizarse correctamente: • Valor de salida PID positivo para la optimización fina para calefacción • Valor de salida PID negativo para la optimización fina para refrigeración Si no se cumplen estos requisitos, se puede especificar un offset temporal para la optimización fina que se emita a la salida de acción contrapuesta: • Offset para la salida de refrigeración (PIDSelfTune.TIR.OutputOffsetCool) en caso de optimización fina para calefacción. Antes de iniciar la optimización debe especificarse un valor de offset de optimización para refrigeración negativo que sea menor que el valor de salida PID (PidOutputSum) de la consigna en estado estacionario. • Offset para salida de calefacción (PIDSelfTune.TIR.OutputOffsetHeat) en la optimización fina para refrigeración. Antes de iniciar la optimización debe especificarse un valor de offset de optimización para calefacción positivo que sea mayor que el valor de salida PID (PidOutputSum) de la consigna en estado estacionario. Entonces, el algoritmo PID compensa el offset especificado de manera que el valor real se mantenga en la consigna. A través de la magnitud del offset, el valor de salida PID se puede adaptar para que cumpla la condición antes mencionada. Para evitar sobreoscilaciones mayores del valor real al especificar el offset, esta también puede incrementarse en varios pasos. Si PID_Temp sale del modo Optimización fina, se restablece el offset de optimización. Ejemplo de especificación de un offset para la optimización fina para refrigeración: • Sin offset: – Consigna (Setpoint) = valor real (ScaledInput) = 80 °C – Valor de salida PID (PidOutputSum) = 30.0 – Valor de salida para calefacción (OutputHeat) = 30.0

State / Mode	Descripción del modo de operación
	– Valor de salida para refrigeración (OutputCool) = 0.0 La salida de refrigeración por si sola no permite generar una oscilación del valor real en torno a la consigna. En ese caso fallaría la optimización fina. • Con especificación de un offset para la salida de calefacción (PIDSelfTune.TIR.OutputOffsetHeat) = 80.0 – Consigna (Setpoint) = valor real (ScaledInput) = 80 °C – Valor de salida PID (PidOutputSum) = -50.0 – Valor de salida para calefacción (OutputHeat) = 80.0 – Valor de salida para refrigeración (OutputCool) = -50.0 Al especificar un offset para la salida de calefacción, la salida de refrigeración puede generar ahora una oscilación del valor real alrededor de la consigna. De este modo la optimización fina puede llevarse a cabo correctamente. **Requisitos generales para la optimización fina:** • La instrucción PID_Temp se llama en un OB de alarma cíclica. • No se esperan perturbaciones. • La consigna y el valor real se encuentran dentro de los límites configurados. • El lazo de regulación es estacionario en el punto de operación. El punto de operación se ha alcanzado cuando el valor real coincide con la consigna. Si la zona muerta está conectada, es posible ajustar un error de regulación (desviación entre consigna y valor real) permanente. Esto puede tener un efecto negativo al realizar la optimización fina. • ManualEnable = FALSE • Reset = FALSE • Modo de operación Automático (State = 3), Inactivo (State = 0) o Manual (State = 4) **Requisitos para la optimización fina para calefacción:** • Heat.EnableTuning = TRUE • Cool.EnableTuning = FALSE • Si PID_Temp está configurado como regulador de calefacción (Config.ActivateCooling = TRUE), en el punto de operación en el que debe realizarse la optimización debe estar activa la salida de calefacción (PidOutputSum > 0.0 (ver "Offset de optimización")). **Requisitos para la optimización fina para refrigeración:** • Heat.EnableTuning = FALSE • Cool.EnableTuning = TRUE • La salida de refrigeración está activada (Config.ActivateCooling = TRUE). • El cambio de parámetros PID está activado (Config.AdvancedCooling = TRUE). • La salida de refrigeración debe estar activa en el punto de operación en el que debe realizarse la optimización (PidOutputSum < 0.0 (ver "Offset de optimización")). **La secuencia de la optimización fina depende del modo de operación a partir del cual se inicia:** • Modo automático (State = 3) con PIDSelfTune.TIR.RunIn = FALSE (ajuste predeterminado) Si desea mejorar los parámetros PID existentes mediante optimización, inicie la optimización fina desde el modo automático.

State / Mode	Descripción del modo de operación
	PID_Temp regula con los parámetros PID existentes hasta que el lazo de regulación es estacionario y se cumplen las condiciones para la optimización fina. Solo entonces comienza la optimización fina. • Modo de operación Inactivo (State = 0), Manual (State = 4) o Automático (State = 3) con PIDSelfTune.TIR.RunIn = TRUE Se intenta alcanzar la consigna con el valor de salida mínimo o máximo: – con el valor de salida mínimo o máximo para calefacción en la optimización fina para calefacción; – con el valor de salida mínimo o máximo para refrigeración en caso de optimización fina para refrigeración. lo que puede ocasionar una sobreoscilación muy alta. La optimización fina comienza cuando se alcanza la consigna. Si no es posible alcanzar la consigna, PID_Temp no cancela automáticamente la optimización. La consigna se congela en la variable CurrentSetpoint. La optimización se cancela si se cumple: • Setpoint > CurrentSetpoint + CancelTuningLevel o bien • Setpoint < CurrentSetpoint - CancelTuningLevel El método para el cálculo de los parámetros PID puede definirse por separado con PIDSelfTune.TIR.TuneRuleHeat y PIDSelfTune.TIR.TuneRuleCool para calefacción y refrigeración. Antes de recalcular los parámetros PID, se guarda una copia de seguridad de estos en la estructura CtrlParamsBackUp y es posible reactivarlos con LoadBackUp. Una vez realizada correctamente la optimización fina, el regulador cambia al modo automático. Si la optimización fina no se ha realizado correctamente, el cambio del modo de operación depende de ActivateRecoverMode. La fase de la optimización fina se muestra con PIDSelfTune.TIR.State.
3	**Modo automático** En el modo automático, PID_Temp regula el sistema regulado conforme a los parámetros predefinidos. Si se cumple uno de los requisitos siguientes, se cambia al modo automático: • Optimización inicial finalizada correctamente • Optimización fina finalizada correctamente • Cambio del parámetro de entrada/salida Mode al valor 3 y un flanco ascendente en ModeActivate. El cambio de modo automático a modo manual se realiza sin discontinuidad únicamente en el editor de puesta de servicio. En el modo automático se tiene en cuenta la variable ActivateRecoverMode.

State / Mode	Descripción del modo de operación
4	**Modo manual** En el modo manual se debe especificar un valor de salida PID manual en el parámetro ManualValue. Los valores resultantes de este valor manual en las salidas para calefacción y refrigeración se obtienen del escalado de salida configurado. Este modo puede activarse también mediante ManualEnable = TRUE. Se recomienda cambiar los modos de operación solo mediante Mode y ModeActivate. El cambio de modo manual a modo automático se efectúa sin discontinuidad. En el modo manual se tiene en cuenta la variable ActivateRecoverMode.
5	**Valor de salida sustitutivo con monitorización de errores** El algoritmo de regulación está desactivado. La variable SetSubstituteOutput determina qué valor de salida PID (PidOutputSum) se emite durante este modo de operación. • SetSubstituteOutput = FALSE: Último valor de salida PID válido • SetSubstituteOutput = TRUE: Valor de salida sustitutivo (SubstituteOutput) Este modo de operación no puede activarse con Mode = 5. Se activa en caso de error en lugar del modo de operación "Inactivo", cuando se cumplen todas las condiciones siguientes: • Modo automático (State = 3) • ActivateRecoverMode = TRUE • Se han producido uno o varios errores en los que interviene ActivateRecoverMode. En cuanto los errores dejan de estar activos, PID_Temp pasa de nuevo al modo automático.

Comportamiento ENO

Si State = 0, entonces ENO = FALSE.

Si State ≠ 0, entonces ENO = TRUE.

Cambio automático de modo de operación durante la puesta en servicio

Una vez realizada correctamente la optimización inicial o la optimización fina, se activa el modo automático. La siguiente tabla muestra cómo se modifican Mode y State durante una optimización inicial correcta.

N.º de ciclo	Mode	State	Acción
0	4	4	Ajustar Mode = 1
1	1	4	Ajustar ModeActivate = TRUE
1	4	1	El valor de State se guarda en Mode Se inicia la optimización inicial
n	4	1	Optimización inicial correcta
n	3	3	Se inicia el modo automático

En caso de error, PID_Temp cambia automáticamente el modo de operación.

La siguiente tabla muestra cómo se modifican Mode y State durante una optimización inicial incorrecta.

N.º de ciclo	Mode	State	Acción
0	4	4	Ajustar Mode = 1
1	1	4	Ajustar ModeActivate = TRUE
1	4	1	El valor de State se guarda en Mode Se inicia la optimización inicial
n	4	1	La optimización inicial se ha cancelado
n	4	4	Se inicia el modo manual

Si ActivateRecoverMode = TRUE, se activa el modo de operación guardado en Mode. Al iniciar la optimización inicial o fina, PID_Temp ha guardado el valor de State en el parámetro de entrada/salida Mode. Por lo tanto, PID_Temp cambia al modo de operación desde el que se inició la optimización.

Si ActivateRecoverMode = FALSE, se cambia al modo de operación "Inactivo".

Consulte también

Parámetro de salida PID_Temp (Página 4261)

Parámetro de entrada/salida PID_Temp (Página 4263)

Parámetro ErrorBits PID_Temp (S7-1200, S7-1500)

Si hay varios errores presentes a la vez, los valores del ErrorBits se muestran sumados binariamente. Si se muestra, p. ej., ErrorBits = 0000003h, significa que están presentes simultáneamente los errores 0000001h y 0000002h.

ErrorBits (DW#16#...)	Descripción
0000000	No hay ningún error.
0000001	El parámetro "Input" se encuentra fuera de los límites del valor real. • Input > Config.InputUpperLimit o bien, • Input < Config.InputLowerLimit Si antes de producirse el error estaba activo el modo automático y se cumple ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Temp permanece en modo automático. Si antes de producirse el error estaba activo el modo manual y se cumple ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Temp permanece en modo manual. Si antes de producirse el error estaba activo el modo de operación Optimización inicial u Optimización fina y se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Temp pasa al modo de operación guardado en Mode.

ErrorBits (DW#16#...)	Descripción
0000002	Valor no válido en el parámetro "Input_PER". Compruebe si hay un error en la entrada analógica. Si antes de producirse el error estaba activo el modo automático y se cumple ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Temp emite el valor de salida sustitutivo configurado. En cuanto desaparece el error, PID_Temp pasa de nuevo al modo automático. Si antes de producirse el error estaba activo el modo manual y se cumple ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Temp permanece en modo manual. Si antes de producirse el error estaba activo el modo de operación Optimización inicial u Optimización fina y se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Temp pasa al modo de operación guardado en Mode.
0000004	Error durante la optimización fina. No se ha podido mantener la oscilación del valor real. Si se utiliza PID_Temp como regulador de calefacción (Config.ActivateCooling = TRUE), a fin de generar una oscilación del valor real y realizar correctamente la optimización fina, el valor de salida PID (PidOutputSum) en la consigna debe ser • positivo para la optimización fina de calefacción • negativo para la optimización fina de refrigeración Si no se cumple esta condición, utilice el offset de optimización (variables PIDSelfTune.TIR.OutputOffsetCool y PIDSelfTune.TIR.OutputOffsetHeat), ver Optimización fina (Página 6712). Si antes de producirse el error se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Temp cancela la optimización y cambia al modo de operación guardado en Mode.
0000008	Error al iniciar la optimización inicial. El valor real está demasiado próximo a la consigna o es mayor que esta. Inicie la optimización fina. Si antes de producirse el error se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Temp cancela la optimización y cambia al modo de operación guardado en Mode.
0000010	Se ha cambiado la consigna durante la optimización. En la variable CancelTuningLevel puede ajustar la fluctuación admisible de la consigna. Si antes de producirse el error se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Temp cancela la optimización y cambia al modo de operación guardado en Mode.
0000020	La optimización inicial no está permitida durante la optimización fina. Si antes de producirse el error se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Temp permanece en el modo de operación Optimización fina.
0000040	Error durante la optimización inicial. La refrigeración no ha podido reducir el valor real. Si antes de producirse el error se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Temp cancela la optimización y cambia al modo de operación guardado en Mode.
0000100	Un error en la optimización fina ha provocado parámetros no válidos. Si antes de producirse el error se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Temp cancela la optimización y cambia al modo de operación guardado en Mode.
0000200	Valor no válido en el parámetro "Input": El valor no tiene un formato numérico válido. Si antes de producirse el error estaba activo el modo automático y se cumple ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Temp emite el valor de salida sustitutivo configurado. En cuanto desaparece el error, PID_Temp pasa de nuevo al modo automático. Si antes de producirse el error estaba activo el modo manual y se cumple ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Temp permanece en modo manual. Si antes de producirse el error estaba activo el modo de operación Optimización inicial u Optimización fina y se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Temp pasa al modo de operación guardado en Mode.

ErrorBits (DW#16#...)	Descripción
0000400	Error al calcular el valor de salida. Compruebe los parámetros PID. Si antes de producirse el error estaba activo el modo automático y se cumple ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Temp emite el valor de salida sustitutivo configurado. En cuanto desaparece el error, PID_Temp pasa de nuevo al modo automático. Si antes de producirse el error estaba activo el modo de operación Optimización inicial u Optimización fina y se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Temp pasa al modo de operación guardado en Mode.
0000800	Error de tiempo de muestreo: PID_Temp no se llama dentro del tiempo de muestreo del OB de alarma cíclica. Si antes de producirse el error estaba activo el modo automático y se cumple ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Temp permanece en modo automático. Si antes de producirse el error estaba activo el modo manual y se cumple ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Temp permanece en modo manual. Si antes de producirse el error estaba activo el modo de operación Optimización inicial u Optimización fina y se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Temp pasa al modo de operación guardado en Mode. Si este error se ha producido durante la simulación con PLCSIM, tenga en cuenta las indicaciones de AUTOHOTSPOT.
0001000	Valor no válido en el parámetro "Setpoint" o "SubstituteSetpoint": El valor no tiene un formato numérico válido. Si antes de producirse el error estaba activo el modo automático y se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Temp emite el valor de salida sustitutivo configurado. En cuanto desaparece el error, PID_Temp pasa de nuevo al modo automático. Si antes de producirse el error estaba activo el modo manual y se cumple ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Temp permanece en modo manual. Si antes de producirse el error estaba activo el modo de operación Optimización inicial u Optimización fina y se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Temp pasa al modo de operación guardado en Mode.
0010000	Valor no válido en el parámetro ManualValue. El valor no tiene un formato numérico válido. Si antes de producirse el error se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Temp permanece en el modo manual y utiliza SubstituteOutput como valor de salida PID. En cuanto se especifica un valor válido en ManualValue, PID_Temp lo utiliza como valor de salida PID.
0020000	Valor no válido en la variable SubstituteOutput. El valor no tiene un formato numérico válido. PID_Temp permanece en el modo de operación "Valor de salida sustitutivo con monitorización de errores" o en el modo manual y utiliza el límite inferior del valor de salida PID para calefacción (Config.Output.Heat.PidLowerLimit) como valor de salida PID. En cuanto se especifica un valor válido en SubstituteOutput, PID_Temp lo utiliza como valor de salida PID.
0040000	Valor no válido en el parámetro Disturbance. El valor no tiene un formato numérico válido. Si antes de producirse el error estaba activo el modo automático y ActivateRecoverMode = TRUE, Disturbance se ajusta a cero. PID_Temp permanece en el modo automático. Si antes de producirse el error estaba activo el modo de operación Optimización inicial u Optimización fina y se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Temp pasa al modo de operación guardado en Mode. Si en la fase actual Disturbance no influye en el valor de salida, la optimización no se cancela.

ErrorBits (DW#16#...)	Descripción
0200000	Error en el maestro en la cascada: Slaves no están en el modo automático o han activado la consigna sustitutiva e impiden la optimización del maestro. Si antes de producirse el error se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Temp cancela la optimización y cambia al modo de operación guardado en Mode.
0400000	La optimización inicial para calefacción no está permitida mientras esté activa la refrigeración. Si antes de producirse el error se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Temp cancela la optimización y cambia al modo de operación guardado en Mode.
0800000	El valor real debe estar próximo a la consigna para iniciar la optimización inicial para refrigeración. Si antes de producirse el error se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Temp cancela la optimización y cambia al modo de operación guardado en Mode.
1000000	Error al iniciar la optimización: Heat.EnableTuning y Cool.EnableTuning no están ajustados o no coinciden con la configuración. Si antes de producirse el error se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Temp cancela la optimización y cambia al modo de operación guardado en Mode.
2000000	Para la optimización inicial para refrigeración es imprescindible que la optimización inicial para calefacción se haya realizado correctamente. Si antes de producirse el error se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Temp cancela la optimización y cambia al modo de operación guardado en Mode.
4000000	Error al iniciar la optimización fina: Heat.EnableTuning y Cool.EnableTuning no deben estar ajustados simultáneamente. Si antes de producirse el error se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Temp cancela la optimización y cambia al modo de operación guardado en Mode.
8000000	El error durante el cálculo de los parámetros PID ha provocado parámetros no válidos. Los parámetros no válidos se rechazan y los parámetros PID originales se conservan sin cambios. Se distinguen los siguientes casos: • Si antes de producirse el error estaba activo el modo automático y se cumple ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Temp permanece en modo automático. • Si antes de producirse el error estaba activo el modo manual y se cumple ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Temp permanece en modo manual. • Si antes de producirse el error estaba activo el modo de operación Optimización inicial u Optimización fina y se cumplía ActivateRecoverMode = TRUE, PID_Temp pasa al modo de operación guardado en Mode.

Variable ActivateRecoverMode PID_Temp (S7-1200, S7-1500)

La variable ActivateRecoverMode determina el comportamiento en caso de error. El parámetro Error indica si hay algún un error pendiente en ese momento. Si deja de persistir el error, se indica Error = FALSE. El parámetro ErrorBits indica qué errores han ocurrido.

Modo automático y modo manual

ATENCIÓN
Su instalación puede sufrir daños. Si se cumple ActivateRecoverMode = TRUE, incluso al rebasar los límites del valor real PID_Temp permanece en el modo automático o manual en caso de fallo. De este modo, su instalación puede sufrir daños. Configure un comportamiento en caso de error para su sistema regulado que proteja su instalación de daños.

ActivateRecoverMode	Descripción
FALSE	En caso de fallo, PID_Temp cambia al modo de operación "Inactivo". El regulador no se activa hasta que no se detecta un flanco descendente en Reset o un flanco ascendente en ModeActivate.
TRUE	**Modo automático** Si en el modo automático se producen errores con frecuencia, este ajuste empeorará el comportamiento de regulación, ya que PID_Temp alterna entre el valor de salida PID calculado y el valor de salida sustitutivo cada vez que se produce un error. Compruebe en tal caso el parámetro ErrorBits y elimine la causa de error. Si se produce uno o varios de los errores siguientes y antes de producirse el error estaba activo el modo automático, PID_Temp permanece en el modo automático: • 0000001h: El parámetro "Input" se encuentra fuera de los límites del valor real. • 0000800h: Error en tiempo de muestreo • 0040000h: Valor no válido en el parámetro Disturbance. • 8000000h: Error durante el cálculo de los parámetros PID Si se produce uno o varios de los errores siguientes y antes de producirse el error estaba activo el modo automático, PID_Temp cambia al modo de operación "Valor de salida sustitutivo con monitorización de errores": • 0000002h: Valor no válido en el parámetro Input_PER. • 0000200h: Valor no válido en el parámetro Input. • 0000400h: Error al calcular el valor de salida. • 0001000h: Valor no válido en el parámetro Setpoint o SubstituteSetpoint. En cuanto los errores dejan de estar activos, PID_Temp pasa de nuevo al modo automático. Si en el modo de operación "Valor de salida sustitutivo con monitorización de errores" se produce el siguiente error, PID_Temp ajusta el valor de salida PID mientras que este error persista en Config.Output.Heat.PidLowerLimit: • 0020000h: Valor no válido en la variable SubstituteOutput. El valor no tiene un formato numérico válido. Este comportamiento no depende de SetSubstituteOutput.
	Modo manual Si se produce uno o varios de los errores siguientes y antes de producirse el error estaba activo el modo manual, PID_Temp permanece en el modo manual. Si en el modo manual se produce el siguiente error, PID_Temp ajusta el valor de salida PID mientras este error persista en SubstituteOutput: • 0010000h: Valor no válido en el parámetro ManualValue. El valor no tiene un formato numérico válido. Si en el modo manual persiste el error 0010000h y se produce el siguiente error, PID_Temp ajusta el valor de salida PID mientras este error persista en Config.Output.Heat.PidLowerLimit • 0020000h: Valor no válido en la variable SubstituteOutput. El valor no tiene un formato numérico válido. Este comportamiento no depende de SetSubstituteOutput.

Optimización inicial y optimización fina

ActivateRecoverMode	Descripción
FALSE	En caso de fallo, PID_Temp cambia al modo de operación "Inactivo". El regulador no se activa hasta que no se detecta un flanco descendente en Reset o un flanco ascendente en ModeActivate.
TRUE	Si se produce el siguiente error, PID_Temp permanece en el modo de operación activo: • 0000020h: La optimización inicial no está permitida durante la optimización fina. Los siguientes errores se omiten: • 0010000h: Valor no válido en el parámetro ManualValue. • 0020000h: Valor no válido en la variable SubstituteOutput. Con todos los demás errores, PID_Temp interrumpe la optimización y cambia al modo de operación desde el que se inició la optimización.

Variable Warning PID_Temp (S7-1200, S7-1500)

Si hay varias advertencias presentes a la vez, los valores de la variable Warning se muestran sumados en modo binario. Si se muestra p. ej. la advertencia 0000003h, significa que las advertencias 0000001h y 0000002h están presentes simultáneamente.

Warning (DW#16#....)	Descripción
0000000	No hay ninguna advertencia.
0000001	Durante la optimización inicial no se encontró el punto de inflexión.
0000004	La consigna ha sido limitada a los límites ajustados.
0000008	En el método de cálculo seleccionado no se han definido todas las propiedades necesarias del sistema regulado. En sustitución se calcularon los parámetros PID con el método TIR.TuneRuleHeat = 3 o TIR.TuneRuleCool = 3.
0000010	No se ha podido cambiar el modo de operación porque Reset = TRUE o ManualEnable = TRUE.
0000020	El tiempo de muestreo del algoritmo PID está limitado por el tiempo de ciclo del OB invocante. Para obtener mejores resultados, utilice tiempos de ciclo más cortos para el OB.
0000040	El valor real ha rebasado por exceso uno de sus límites de advertencia.
0000080	Valor no válido en Mode. El modo de operación no se conmuta.
0000100	El valor manual se ha limitado a los límites del valor de salida PID.
0000200	No se admiten las reglas indicadas para la optimización. No se calculan parámetros PID.
0001000	El valor de salida sustitutivo no puede alcanzarse porque está fuera de los límites del valor de salida.
0004000	No se admite el número indicado del valor de salida para calefacción y/o refrigeración. Se utilizará solamente la salida OutputHeat o OutputCool.
0008000	Valor no válido en PIDSelfTune.SUT.AdaptDelayTime. Se utilizará el valor predeterminado 0.
0010000	Valor no válido en PIDSelfTune.SUT.CoolingMode. Se utilizará el valor predeterminado 0.

Warning (DW#16#....)	Descripción
0020000	La activación de la refrigeración (variable Config.ActivateCooling) no se soporta en un regulador que se utilice como maestro (variable Config.Cascade.IsMaster). PID_Temp funciona como regulador de calefacción. Ajuste la variable Config.ActivateCooling a FALSE.
0040000	Valor no válido en Retain.CtrlParams.Heat.Gain, Retain.CtrlParams.Cool.Gain o Config.CoolFactor. PID_Temp solo soporta valores positivos para la ganancia proporcional (calefacción y refrigeración) y el factor de enfriamiento. El modo automático permanece activo con valor de salida PID 0.0. Se detiene la acción integral.

Se borrarán las siguientes advertencias en cuanto se haya solucionado la causa o se repita la acción con parámetros válidos:

- 0000001h
- 0000004h
- 0000008h
- 0000040h
- 0000100h

Todas las demás advertencias se eliminan si hay un flanco ascendente en Reset o ErrorAck.

Variable PwmPeriode (S7-1200, S7-1500)

Al utilizar OutputHeat_PWM o OutputCool_PWM, si el tiempo de muestreo del algoritmo PID (Retain.CtrlParams.Heat.Cycle o Retain.CtrlParams.Heat.Cycle), y por tanto la duración del período de la modulación del ancho de impulso, es demasiado grande para mejorar la uniformidad del valor real, en los parámetros Config.Output.Heat.PwmPeriode y Config.Output.Cool.PwmPeriode respectivamente debe especificarse una duración del período más corta.

Duración del período de la modulación del ancho de impulso en OutputHeat_PWM

Duración del período de la PWM en la salida OutputHeat_PWM en función de Config.Output.Heat.PwmPeriode:

- Heat.PwmPeriode = 0.0 (predeterminado)
  El tiempo de muestreo del algoritmo PID para calefacción (Retain.CtrlParams.Heat.Cycle) se utiliza como duración del período de la PWM.
- Heat.PwmPeriode > 0.0
  El valor se redondea a un a un múltiplo entero del tiempo de muestreo PID_Temp (CycleTime.Value) y se utiliza como duración del período de la PWM.
  El valor debe cumplir las condiciones siguientes:
  - Heat.PwmPeriode ≤ Retain.CtrlParams.Heat.Cycle
  - Heat.PwmPeriode > Config.Output.Heat.MinimumOnTime
  - Heat.PwmPeriode > Config.Output.Heat.MinimumOffTime

Duración del período de la modulación del ancho de impulso en OutputCool_PWM

Duración del período de la PWM en la salida OutputCool_PWM en función de Config.Output.Cool.PwmPeriode y del método para calefacción/refrigeración:

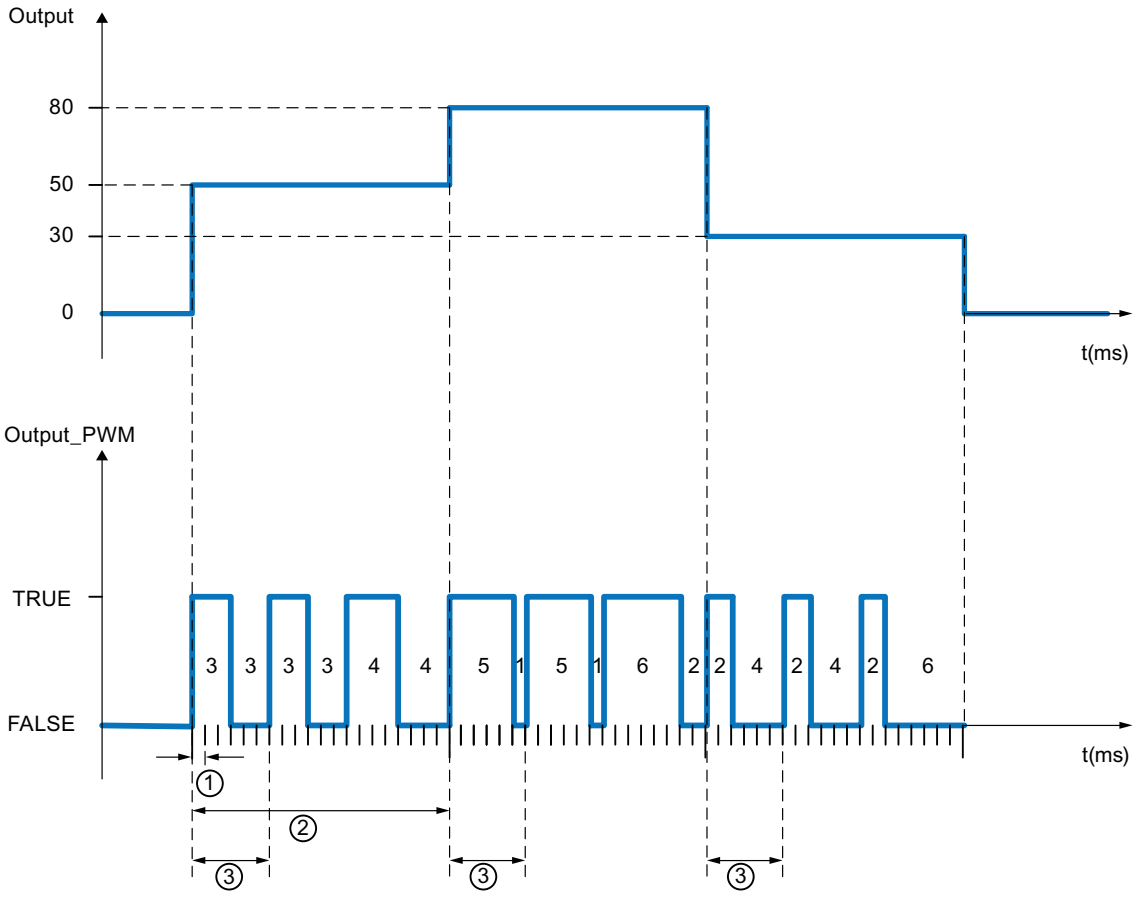
- Cool.PwmPeriode = 0.0 y factor de refrigeración (Config.AdvancedCooling = FALSE):
  El tiempo de muestreo del algoritmo PID para calefacción (Retain.CtrlParams.Heat.Cycle) se utiliza como duración del período de la PWM.
- Cool.PwmPeriode = 0.0 y cambio de parámetros PID (Config.AdvancedCooling = TRUE):
  El tiempo de muestreo del algoritmo PID para refrigeración (Retain.CtrlParams.Cool.Cycle) se utiliza como duración del período de la PWM.
- Cool.PwmPeriode > 0.0:
  El valor se redondea a un a un múltiplo entero del tiempo de muestreo PID_Temp (CycleTime.Value) y se utiliza como duración del período de la PWM.
  El valor debe cumplir las condiciones siguientes:
  - Cool.PwmPeriode ≤ Retain.CtrlParams.Cool.Cycle o bien:
    Retain.CtrlParams.Heat.Cycle
  - Cool.PwmPeriode > Config.Output.Cool.MinimumOnTime
  - Cool.PwmPeriode > Config.Output.Cool.MinimumOffTime

Config.Output.Cool.PwmPeriode solo es efectivo si la salida de refrigeración está activada (Config.ActivateCooling =TRUE).

Al utilizar PwmPeriode, la precisión de la señal de salida de la PWM se determina mediante la relación de PwmPeriode respecto al tiempo de muestreo PID_Temp (tiempo de ciclo del OB). PwmPeriode debería ser al menos 10 veces el tiempo de muestreo del algoritmo PID.

Si el tiempo de muestreo del algoritmo PID no es un número entero múltiplo de PwmPeriode, cada último período de la PWM se prolonga correspondientemente dentro del tiempo de muestreo del algoritmo PID.

Ejemplo de OutputHeat_PWM



① Tiempo de muestreo PID_Temp = 100.0 ms (tiempo de ciclo del OB de alarma cíclica invocante, variable CycleTime.Value)

② Tiempo de muestreo del algoritmo PID = 2000.0 ms (variable Retain.CtrlParams.Heat.Cycle)

③ Duración del período de la PWM para calefacción = 600.0 ms (variable Config.Output.Heat.PwmPeriode)

Variable IntegralResetMode (S7-1200, S7-1500)

La variable IntegralResetMode determina cómo se preasigna la acción I PIDCtrl.IOutputOld:

- al cambiar del modo de operación "Inactivo" al "Modo automático"
- Con flanco TRUE -> FALSE en el parámetro Reset y el parámetro Mode = 3

Este ajuste surte efecto solo para un ciclo y es solo efectivo si la acción I está activada (variables Retain.CtrlParams.Heat.Ti y Retain.CtrlParams.Cool.Ti > 0.0)

IntegralReset-Mode	Descripción
0	Filtrar El valor de PIDCtrl.IOutputOld se preasigna de tal modo que la conmutación se realice sin discontinuidad, es decir, el "Modo automático" se inicia partiendo del valor de salida = 0.0 (parámetro PidOutputSum) y no se produce salto del valor de salida, con independencia del error de regulación (consigna - valor real).
1	Borrar Se recomienda ajustar la ponderación de la acción P (variables Retain.CtrlParams.Heat.PWeighting y Retain.CtrlParams.Cool.PWeighting) a 1.0 si se utiliza esta opción. El valor de PIDCtrl.IOutputOld se borra. Si existe un error de regulación, se produce un salto del valor de salida PID. La dirección del salto del valor de salida depende de la ponderación activa de la acción P (variables Retain.CtrlParams.Heat.PWeighting y Retain.CtrlParams.Cool.PWeighting) y del error de regulación: • Ponderación activa de la acción P = 1.0: El salto del valor de salida y el error de regulación tienen idéntico signo. Ejemplo: si el valor real está por debajo de la consigna (error de regulación positivo), el valor de salida PID salta a un valor positivo. • Ponderación activa de la acción P < 1.0: Para errores de regulación grandes, el salto del valor de salida PID y el error de regulación tienen idéntico signo. Ejemplo: si el valor real es muy inferior a la consigna (error de regulación positivo), el valor de salida PID salta a un valor positivo. Para errores de regulación pequeños, el salto del valor de salida PID y el error de regulación tienen distinto signo. Ejemplo: si el valor real es ligeramente inferior a la consigna (error de regulación positivo), el valor de salida PID salta a un valor negativo. Normalmente esto no es deseable, pues da lugar a un aumento provisional del error de regulación. Cuanto menor esté configurada la ponderación de la acción P, mayor debe ser el error de regulación, a fin de que el salto del valor de salida PID conserve el signo. Se recomienda ajustar la ponderación de la acción P (variables Retain.CtrlParams.Heat.PWeighting y Retain.CtrlParams.Cool.PWeighting) a 1.0 si se utiliza esta opción. En caso contrario, esto podría provocar el comportamiento descrito no deseado en caso de errores de regulación pequeños. Alternativamente, también puede utilizar IntegralResetMode = 4. Esta opción garantiza que el signo del salto de la salida PID y del error de regulación sea idéntico con independencia de la ponderación configurada de la acción P y del error de regulación.
2	Mantener El valor de PIDCtrl.IOutputOld no se modifica. Mediante el programa de usuario se puede especificar un nuevo valor.

IntegralReset-Mode	Descripción
3	Preasignar El valor de PIDCtrl.IOutputOld se preasigna automáticamente como si en el último ciclo hubiese sido PidOutputSum = OverwriteInitialOutputValue.
4	Como el cambio de consigna (solo para PID_Temp con versión ≥ 1.1) El valor de PIDCtrl.IOutputOld se preasigna automáticamente de forma que se obtenga un salto del valor de salida PID similar al de un regulador PI en modo automático en caso de cambio de consigna del valor real actual a la consigna actual. Si existe un error de regulación, se produce un salto del valor de salida PID. El salto del valor de salida PID y el error de regulación tienen idéntico signo. Ejemplo: si el valor real está por debajo de la consigna (error de regulación positivo), el valor de salida PID salta a un valor positivo. Esto es independiente de la ponderación configurada de la acción P y del error de regulación.

Si se asigna a IntegralResetMode un valor fuera del rango válido, PID_Temp se comportará como con la preasignación de IntegralResetMode:

- PID_Temp hasta V1.0: IntegralResetMode = 1
- PID_Temp a partir de V1.1: IntegralResetMode = 4

Tiempo de ejecución de CPU y requerimiento de memoria PID_Temp V1 (S7-1200, S7-1500)

Tiempo de ejecución de CPU

Tiempos de ejecución de CPU típicos del objeto tecnológico PID_Temp a partir de la versión V1.0 en función del tipo de CPU.

CPU	Tiempo de ejecución de CPU típ. PID_Temp V1
CPU 1211C ≥ V4.1	580 µs
CPU 1215C ≥ V4.1	580 µs
CPU 1217C ≥ V4.1	580 µs
CPU 1505S ≥ V1.0	50 µs
CPU 1510SP-1 PN ≥ V1.7	130 µs
CPU 1511-1 PN ≥ V1.7	130 µs
CPU 1512SP-1 PN ≥ V1.7	130 µs
CPU 1516-3 PN/DP ≥ V1.7	75 µs
CPU 1518-4 PN/DP ≥ V1.7	6 µs

Requerimiento de memoria

Memoria requerida por un DB de instancia del objeto tecnológico PID_Temp a partir de la versión V1.0.

	Memoria requerida por el DB de instancia de PID_Temp V1
Memoria de carga requerida	Aprox. 17000 bytes

Memoria de trabajo total requerida	1280 bytes
Memoria de trabajo remanente requerida	100 bytes

11.4.1.6 Comunicación (S7-1200, S7-1500)

Comunicación S7 (S7-1200, S7-1500)

Coherencia de datos (S7-1200, S7-1500)

Definición

El bloque de datos que no puede ser modificado por procesos concurrentes se denomina área de datos coherente. Así, un bloque de datos que supera el tamaño del área de datos coherente puede falsearse en su totalidad al transferirse. Esto significa que un bloque de datos conexos cuyo volumen supere el del área de datos coherente, puede estar compuesto en un momento dado en parte por datos nuevos, y en parte por datos coherentes antiguos.

Ejemplo

Puede surgir una incoherencia si se interrumpe una instrucción de comunicación, p. ej., mediante un OB de alarma de proceso con mayor prioridad. Si el programa de usuario de este OB modifica ahora los datos que en parte ya había procesado la instrucción, los datos transferidos proceden:

- en parte, de antes de la ejecución de la alarma de proceso
- y, en parte, de después de ejecutar la alarma de proceso.

Esto significa que los datos son incoherentes (no concuerdan entre sí).

Aseguramiento de la coherencia de datos

Si el proceso de comunicación puede ser interrumpido por un OB de alarma, hay que asegurar que los datos se transmitan con coherencia. Asegúrese de que los datos transferidos no sean modificados directamente por el OB de alarma, sino que este modifique solo una imagen de los datos. Copie la imagen de los datos en el área de transferencia de la instrucción de comunicación antes de la siguiente transferencia de datos.

- Si en el programa de usuario existe una instrucción de comunicación que acceda a datos comunes, el acceso a esa área de datos puede coordinarse, por ejemplo, con el parámetro DONE. La coherencia de datos de las áreas de comunicación que se transmite localmente con una instrucción de comunicación puede garantizarse por tanto en el programa de usuario.
- En las instrucciones de comunicación S7 "PUT (Página 4330)"/"GET (Página 4325)", el tamaño de las áreas de datos coherentes ya debe tenerse en cuenta en la programación o configuración, puesto que en el programa de usuario del dispositivo de destino (servidor) no hay ningún bloque de comunicación que pueda sincronizar los datos de comunicación al entrar en el programa de usuario:

- Con la CPU S7-300 y C7-300 (excepción: CPU 318-2 DP) los datos de comunicación se copian en el programa de usuario con coherencia en bloques de 32 bytes en el punto de control de ciclo del sistema operativo. Para todas las áreas de datos de mayor tamaño no se garantiza la coherencia de datos. Si se requiere una coherencia de datos definida, los datos de comunicación en el programa de usuario no deben superar los 32 bytes (según la versión, máximo 8 bytes).
- Por el contrario, en las CPU S7-400 y S7-1500 los datos de comunicación no se procesan en bloques de 462 bytes en el punto de control del ciclo, sino en segmentos de tiempo fijos durante el ciclo del programa. El propio sistema garantiza la coherencia de una variable. Así, un OP o una OS, por ejemplo, puede acceder con coherencia a estas áreas de comunicación con las instrucciones "PUT (Página 4330)" / "GET (Página 4325)" o bien leer/escribir variables.

Nota

Encontrará más indicaciones sobre la coherencia de datos en la descripción de las distintas instrucciones.

En la familia de módulos S7-1500 es posible modificar parámetros durante el funcionamiento en las instrucciones de la comunicación S7. Los parámetros modificados se utilizan de inmediato aunque haya todavía una petición activa. En ambos casos pueden producirse incoherencias en los datos. Para evitar incoherencias en los datos, en ningún caso deben modificarse parámetros mientras se está ejecutando una petición.

Efecto en los tiempos de respuesta de alarma

Al copiar los datos, los tiempos de respuesta de alarma se prolongan mínimamente. Cuanto más datos deban transmitirse con garantía de coherencia, tanto mayor será el tiempo de reacción a alarmas de un sistema.

Parámetros comunes de las instrucciones para la comunicación S7 (S7-1200, S7-1500)

Clasificación

Los parámetros de las instrucciones para la comunicación S7 pueden clasificarse en las siguientes cinco categorías funcionales:

1. Los parámetros de control permiten activar una instrucción.
2. Los parámetros de direccionamiento sirven para direccionar el interlocutor remoto.
3. Los parámetros de transmisión indican las diferentes áreas de datos que deben transmitirse al interlocutor remoto.
4. Los parámetros de recepción indican las áreas de datos en las que se registran los datos recibidos del interlocutor remoto.
5. Los parámetros de estado permiten controlar si la instrucción ha terminado su cometido correctamente, o bien analizar los errores ocurridos.

Parámetros de control

El intercambio de datos no se activa hasta que en la llamada de la instrucción los parámetros de control correspondientes no tengan un valor definido (p. ej. que estén activados) o hasta que el valor haya cambiado en un modo determinado respecto a la última llamada (p. ej. flanco ascendente).

Parámetros de direccionamiento

Parámetro	Descripción
ID	Referencia a la descripción de la conexión local (predeterminada por la configuración de conexiones).
R_ID	Con el parámetro R_ID se define la correspondencia entre una instrucción de transmisión y una de recepción: El parámetro R_ID debe coincidir en las instrucciones del lado de transmisión y del lado de recepción. Ello permite la comunicación de varios pares de instrucciones a través de la misma conexión lógica. • R_ID debe indicarse en la forma DW#16#wxyzWXYZ. • Los pares de instrucciones de una conexión lógica definidos con R_ID deben ser unívocos para dicha conexión.

Nota

Parámetros de direccionamiento ID y R_ID

Los parámetros de direccionamiento ID y R_ID pueden reparametrizarse en el tiempo de ejecución. Los nuevos parámetros se hacen efectivos con cada nueva petición al finalizar la petición anterior.

Las siguientes posibilidades permiten reducir el número de DBs de instancia y, con ello, ahorrar memoria de trabajo:

1. Con IDs variables pueden utilizarse varias conexiones a través de un bloque de datos de instancia.
2. Con R_IDs variables es posible definir con una instancia varias correspondencias entre pares de instrucciones de transmisión y recepción para una petición.
3. Los casos 1 y 2 pueden combinarse entre sí.

Recuerde que los nuevos parámetros no se hacen efectivos hasta no haberse completado la petición anterior. Al activar el proceso de transmisión, el parámetro R_ID debe coincidir en la instrucción del lado de transmisión y en la del lado de recepción.

Parámetros de estado

Con los parámetros de control se controla si la instrucción ha terminado su cometido correctamente o si todavía está activa. Además, indican los errores ocurridos.

Nota

Los parámetros de estado sólo son válidos durante un ciclo, es decir, desde el primer comando que sigue a la llamada, hasta la siguiente llamada. Por ello es necesario evaluar estos parámetros cada vez que se ejecuta la instrucción.

Parámetros de transmisión y recepción

En las instrucciones para la comunicación bilateral

- el número de parámetros SD_i y RD_i utilizados en los lados de transmisión y recepción debe coincidir
- en los parámetros SD_i y RD_i conexos deben coincidir los tipos de datos en los lados de transmisión y recepción
- el número de datos que deben transferirse a través del parámetro SD_i no puede ser superior al área abarcada por el parámetro correspondiente RD_i (no es válido para "BSEND (Página 4340)" / "BRCV (Página 4343)"). Los parámetros RD_i (a excepción de "BSEND"/"BRCV") deben direccionar el mismo volumen de datos.

La infracción de estas reglas se indica con ERROR = 1 y STATUS = 4.

Nota

Alimentación de los parámetros de transmisión y recepción

Los parámetros de transmisión y recepción con el tipo de datos VARIANT deben tener alimentación siempre que se llame cualquier instrucción de comunicación. No es posible alimentar los parámetros de transmisión de las instrucciones de comunicación en el arranque y lanzar solo la petición de transmisión durante el funcionamiento cíclico.

Volumen de datos de usuario

En las instrucciones "USEND (Página 4336)", "URCV (Página 4338)", "GET (Página 4325)" y "PUT (Página 4330)", el número de datos que deben transferirse no puede superar un volumen de datos de usuario determinado. El volumen máximo de datos de usuario depende:

- de la instrucción utilizada y
- del interlocutor

El volumen mínimo garantizado de datos de usuario para una instrucción con 1-4 variables se puede consultar en la siguiente tabla:

Instrucción	Interlocutor: S7-300	Interlocutor: S7-400	Interlocutor: S7-1200	Interlocutor: S7-1500
PUT / GET	160 bytes	400 bytes	160 bytes	880 bytes
USEND / URCV	160 bytes	440 bytes	-	920 bytes
BSEND / BRCV	32768/65534 bytes	65534 bytes	-	• 65534 bytes en el acceso estándar • 65535 bytes en el acceso optimizado

Observe las limitaciones relativas al volumen de datos de usuario en los datos técnicos de la respectiva CPU.

Volumen exacto de datos de usuario

Si el volumen de datos de usuario indicado anteriormente no es suficiente, es posible determinar la longitud de datos de usuario máxima exacta en bytes del siguiente modo:

En primer lugar consulte en la tabla siguiente el tamaño válido para bloques de datos en la comunicación:

CPU propia	CPU remota	Tamaño del bloque de datos en bytes
S7-1200	cualquiera	240
S7-1500	S7-300	240
	S7-400	480
	S7-1200	240
	S7-1500	960

Partiendo de este valor, consulte en la tabla siguiente la longitud de datos de usuario máxima posible en bytes, como suma de los parámetros de usuario. Es aplicable a longitudes pares de las áreas SD_i, RD_i, ADDR_i.

Para cada área de longitud impar la longitud de datos de usuario máxima posible se reduce en un byte.

		Número de parámetros utilizados SD_i, RD_i, ADDR_i			
Tamaño del bloque de datos	Instrucción	1	2	3	4
240 (S7-300)	PUT/GET/ USEND	160	-	-	-
240 (S7-300 vía interfaz integrada)	PUT	212	-	-	-
	GET	222	-	-	-
	USEND	212	-	-	-

		Número de parámetros utilizados SD_i, RD_i, ADDR_i			
Tamaño del bloque de datos	**Instrucción**	**1**	**2**	**3**	**4**
240 (S7-400)	PUT	212	196	180	164
	GET	222	218	214	210
	USEND	212	-	-	-
480 (S7-400)	PUT	452	436	420	404
	GET	462	458	454	450
	USEND	452	448	444	440
240 (S7-1200)	PUT	212	196	180	164
	GET	222	218	214	210
960 (S7-1500)	PUT	932	916	900	884
	GET	942	938	934	930
	USEND	932	928	924	920

GET: Leer datos de una CPU remota (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "GET" permite leer datos de una CPU remota.

Con un flanco ascendente en la entrada de control REQ se inicia la instrucción:

- Los punteros hacia las áreas que deben leerse (ADDR_i) se transfieren a la CPU interlocutora. La CPU interlocutora puede encontrarse en el estado operativo RUN o STOP.
- La CPU interlocutora devuelve los contenidos de los datos:
  - Si la respuesta supera la longitud máxima de datos de usuario, se indica en el parámetro STATUS con el código de error "2".
  - Los datos recibidos se copian durante la siguiente llamada de la instrucción en las áreas de recepción configuradas (RD_i).
- El término de este proceso se indica con "1" en el parámetro de estado NDR.

No es posible activar otro proceso de lectura hasta que no haya finalizado el último. En caso de problemas de acceso al leer los datos, o si la comprobación del tipo de datos devolvió un error, los errores y advertencias correspondientes se indican a través de ERROR y STATUS.

Las modificaciones en áreas de datos direccionadas en la CPU interlocutora no se registran mediante la instrucción "GET".

Requisitos para el uso de la instrucción

- En las propiedades de la CPU interlocutora se ha activado la función "Permitir acceso vía comunicación PUT/GET del interlocutor remoto" para la CPU interlocutora, en "Protección".
- Los bloques a los que se accede con la instrucción "GET" se han creado con el tipo de acceso "estándar".

- Hay que asegurarse de que las áreas definidas por los parámetros ADDR_i y SD_i se correspondan en cuanto a la cantidad, la longitud y el tipo de datos.
- El área que se debe leer (parámetro ADDR_i) no puede ser mayor que el área de almacenamiento de datos (parámetro RD_i).

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "GET":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El parámetro de control request activa el intercambio de datos con un flanco ascendente.
ID	Input	WORD	I, Q, M, D, L o constante	Parámetro de direccionamiento para indicar la conexión con la CPU interlocutora.
NDR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado NDR: • 0: La petición aún no se ha iniciado o todavía está en curso. • 1: La petición ha finalizado correctamente.
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetros de estado ERROR y STATUS, indicación de error: • ERROR=0 STATUS tiene el valor: – 0000H: ni advertencia ni error – <> 0000H: Advertencia, STATUS devuelve información detallada. • ERROR=1 Hay un error. STATUS devuelve información detallada sobre el tipo de error.
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	
ADDR_1	InOut	REMOTE	I, Q, M, D	Puntero hacia las áreas de la CPU interlocutora que deben leerse. Si el puntero REMOTE accede a un DB, éste siempre debe especificarse. Ejemplo: P#DB10.DBX5.0 Byte 10.
ADDR_2	InOut	REMOTE		
ADDR_3	InOut	REMOTE		
ADDR_4	InOut	REMOTE		
RD_1	InOut	VARIANT	I, Q, M, D, L	Puntero hacia las áreas de la CPU propia en las que se depositan los datos leídos.
RD_2	InOut	VARIANT		
RD_3	InOut	VARIANT		
RD_4	InOut	VARIANT		

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetros ERROR y STATUS

La siguiente tabla contiene toda la información de error específica de la instrucción "GET" que puede indicarse a través de los parámetros ERROR y STATUS .

ERROR	STATUS (decimal)	Explicación
0	11	Advertencia: La nueva petición no tiene efecto, ya que la anterior todavía no ha finalizado.
0	25	La comunicación se ha iniciado. La petición está en proceso.
1	1	Problemas de comunicación, p. ej. • Descripción de la conexión no cargada (local o remoto) • Conexión interrumpida (p. ej. cable, CPU desconectada, CP en STOP) • Conexión con el interlocutor todavía no establecida
1	2	• Acuse negativo del interlocutor. La función no puede ejecutarse. • La respuesta de la estación remota supera la longitud de datos de usuario máxima (consulte: Parámetros comunes de las instrucciones para la comunicación S7 (Página 4321)). • La protección contra acceso está activada en la CPU interlocutora. Desactive la protección contra acceso en los ajustes de la CPU.
1	4	Error en los punteros de almacenamiento de datos RD_i: • Los tipos de datos de los parámetros RD_i y ADDR_i no son compatibles entre sí. • La longitud del área RD_i es menor que la longitud de los datos que se deben leer de los parámetros ADDR_i.
1	8	Error de acceso en la CPU interlocutora.
1	10	El acceso a la memoria de usuario local no es posible (p. ej. acceso a un DB borrado).
1	20	• Se ha excedido el número máximo de peticiones paralelas. • La petición se llamará en una clase de baja prioridad (primera llamada).
1	W#16#80C3	(solo en S7-1500) • Se ha excedido el número máximo de peticiones paralelas. • La petición se llamará en una clase de baja prioridad (primera llamada).

Nota

Coherencia de datos

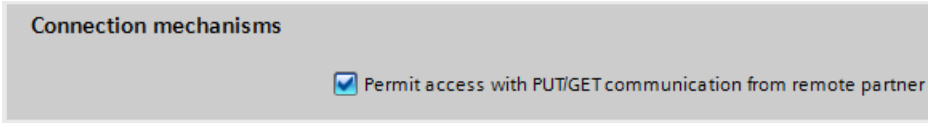
Los datos se reciben con coherencia si lee la parte actualmente utilizada del área de recepción RD_i por completo antes de activar otra petición.

Ejemplo

En el ejemplo siguiente se utiliza una conexión S7 y se lee en la CPU 1 un juego de datos de la CPU 2. El juego de datos que debe transmitirse es del tipo de datos INT.

Requisitos

- Se han creado dos CPU de la serie S7-1500 y se han conectado entre sí a través de PROFINET. La conexión todavía no está configurada.
- En ">CPU> > Propiedades > Protección" se ha ajustado para las CPU un nivel de protección bajo para garantizar que se permitan accesos de lectura y escritura.
- Se permite el acceso mediante la instrucción PUT/GET.



Programa de la CPU 1

Para almacenar los datos de "GET" se crean seis variables en un bloque de datos global.

SLI_gDB_GET

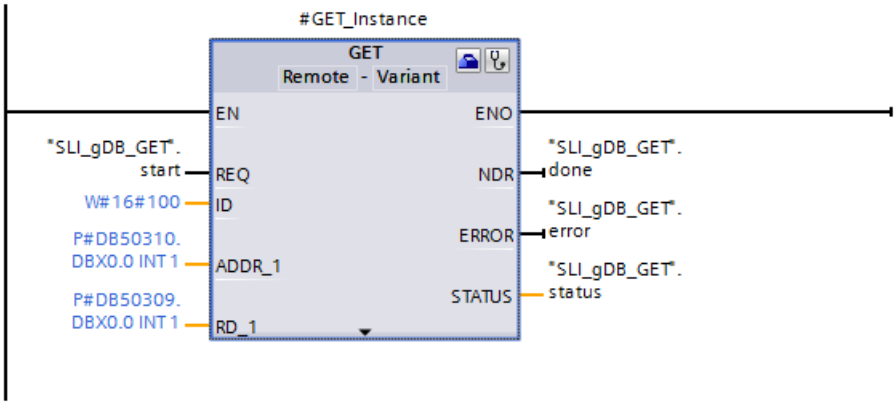
		Name	Data type	Start value
1		Static		
2		start	Bool	false
3		done	Bool	false
4		memDoneStat	Word	16#0
5		error	Bool	false
6		status	Word	16#0
7		memErrStatus	Word	16#0

Para almacenar el juego de datos que se recibirá, se crea un bloque de datos global con una variable.

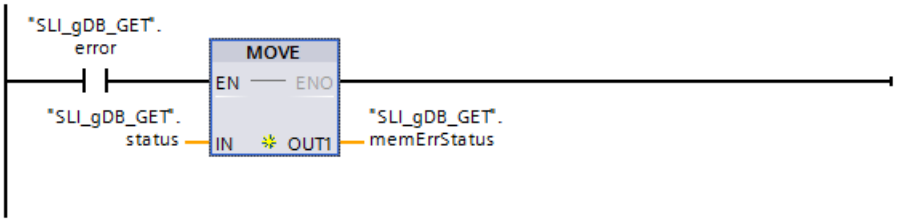
SLI_gDB_getData

		Name	Data type	Offset	Start value
1		Static			
2		readValue	Int	0.0	0

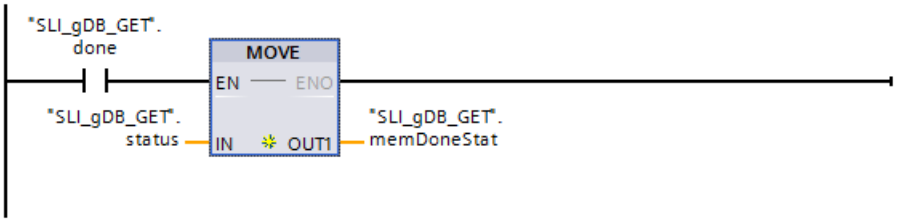
Segmento 1: Los parámetros de la instrucción "GET" se interconectan del siguiente modo.



Segmento 2: En caso de error de GET, el estado se guarda del siguiente modo.



Segmento 3: Para el caso de que GET sea correcto, el estado se guarda del siguiente modo.



Configuración de GET

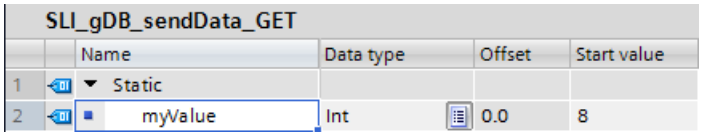
Para interconectar el parámetro de entrada ID debe abrirse el asistente con la instrucción "GET" mediante "Propiedades > Configuración".

Realice los siguientes ajustes para la conexión:

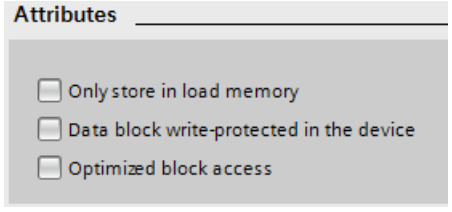
Sección	Ajuste
Punto de acceso	Seleccione el interlocutor de la comunicación. El resto de datos de conexión se introduce automáticamente. Se crea automáticamente una conexión S7 y su identificador se introduce en el parámetro de entrada ID.
Activa	Asegúrese de que la conexión activa salga de la CPU 1.

Programa de la CPU 2

Para almacenar el juego de datos que se enviará, se crea un bloque de datos global con una variable.



En "Propiedades > Atributos" del bloque de datos, desactive el acceso optimizado al bloque.



Comportamiento de GET

Si el parámetro de entrada REQ ("start") devuelve el estado lógico "TRUE", se inicia la instrucción "GET". La instrucción consulta los datos de conexión y se pone en contacto con el interlocutor de comunicación de la conexión S7 utilizada. Para ello, en el parámetro de entrada ID está almacenado el identificador de la conexión S7.

Mediante el parámetro ADDR_1 se captura la ubicación del juego de datos que se enviará ("myValue") de la CPU 2. El juego de datos ("myValue") se lee y se captura la ubicación detectada ("readValue") en el parámetro RD_1.

SLI_gDB_getData

	Name	Data type	Offset	Start value	Monitor value
1	Static				
2	readValue	Int	0.0	0	8

Con el estado lógico "TRUE" en el parámetro de salida NDR ("done") y con el valor "16#0000" en el parámetro de salida STATUS ("status") se indica que la ejecución se ha realizado correctamente. Puesto que los valores de los parámetros de salida solo se muestran en el momento en que son válidos, el estado correcto debe guardarse en la variable "memDoneStat". En el parámetro de salida ERROR ("error") o en la variable "memErrStatus" se indica que la ejecución se ha realizado sin errores.

SLI_gDB_GET

	Name	Data type	Start value	Monitor value
1	Static			
2	start	Bool	false	TRUE
3	done	Bool	false	FALSE
4	memDoneStat	Word	16#0	16#0000
5	error	Bool	false	FALSE
6	status	Word	16#0	16#0000
7	memErrStatus	Word	16#0	16#0000

Encontrará información adicional y el código del programa del ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

Consulte también

Diferencia entre las instrucciones que funcionan síncronamente y las que funcionan asíncronamente (Página 2496)

PUT: Escribir datos en una CPU remota (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "PUT" permite escribir datos en una CPU remota.

Con un flanco ascendente en la entrada de control REQ se inicia la instrucción:

- Los punteros hacia las áreas que deben escribirse (ADDR_i) y los datos (SD_i) se transfieren a la CPU interlocutora. La CPU interlocutora puede encontrarse en el estado operativo RUN o STOP.
- Los datos que deben enviarse se copian desde las áreas de transmisión configuradas (SD_i). La CPU interlocutora deposita los datos transmitidos en las direcciones indicadas y devuelve un acuse de ejecución.
- Si no se ha producido ningún error, esto se indica en la siguiente llamada de la instrucción con "1" en el parámetro de estado DONE. No es posible activar otro proceso de escritura hasta que no haya finalizado el último.

En caso de problemas de acceso al escribir los datos, o si la comprobación del acuse de ejecución devolvió un error, los errores y advertencias correspondientes se indican a través de ERRORy STATUS.

Requisitos para el uso de la instrucción

- En las propiedades de la CPU interlocutora se ha activado la función "Permitir acceso vía comunicación PUT/GET del interlocutor remoto" para la CPU interlocutora, en "Protección".
- Los bloques a los que se accede con la instrucción "PUT" se han creado con el tipo de acceso "estándar".
- Hay que asegurarse de que las áreas definidas por los parámetros ADDR_i y SD_i se correspondan en cuanto a la cantidad, la longitud y el tipo de datos.
- El área que se debe escribir (parámetro ADDR_i) debe ser del mismo tamaño que el área de transmisión (parámetro SD_i).

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "PUT":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El parámetro de control request activa el intercambio de datos con un flanco ascendente.
ID	Input	WORD	I, Q, M, D, L o constante	Parámetro de direccionamiento para indicar la conexión con la CPU interlocutora.
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado DONE: • 0: La petición aún no se ha iniciado o todavía se está ejecutando. • 1: Petición finalizada sin errores.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetros de estado ERROR y STATUS, indicación de error: • ERROR=0 STATUS tiene el valor: – 0000H: ni advertencia ni error – <> 0000H: Advertencia, STATUS devuelve información detallada. • ERROR=1 Hay un error. STATUS devuelve información detallada sobre el tipo de error.
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	
ADDR_1	InOut	REMOTE	I, Q, M, D	Puntero hacia las áreas de la CPU interlocutora en las que debe escribirse. Si el puntero REMOTE accede a un DB, éste siempre debe especificarse. Ejemplo: P#DB10.DBX5.0 Byte 10. En la transferencia de estructuras de datos (p. ej. Struct) debe utilizarse el tipo de datos CHAR en los parámetros ADDR_i.
ADDR_2	InOut	REMOTE		
ADDR_3	InOut	REMOTE		
ADDR_4	InOut	REMOTE		
SD_1	InOut	VARIANT	I, Q, M, D, L	Puntero hacia las áreas de la CPU propia que contienen los datos que deben transmitirse. Solo están permitidos los tipos de datos BOOL, BYTE, CHAR, WORD, INT, DWORD, DINT, REAL. En la transferencia de estructuras de datos (p. ej. Struct) debe utilizarse el tipo de datos CHAR en los parámetros SD_i.
SD_2	InOut	VARIANT		
SD_3	InOut	VARIANT		
SD_4	InOut	VARIANT		

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetros ERROR y STATUS

La siguiente tabla contiene toda la información de error específica de la instrucción "PUT" que puede indicarse a través de los parámetros ERROR y STATUS .

ERROR	STATUS (decimal)	Explicación
0	11	Advertencia: La nueva petición no tiene efecto, ya que la anterior todavía no ha finalizado.
0	25	La comunicación se ha iniciado. La petición está en proceso.
1	1	Problemas de comunicación, p. ej. • Descripción de la conexión no cargada (local o remoto). • Conexión interrumpida (p. ej. cable, CPU desconectada, CP en STOP). • Conexión con el interlocutor todavía no establecida.
1	2	• Acuse negativo de la CPU interlocutora. La función no puede ejecutarse. • El acceso en la CPU interlocutora no se ha permitido. Active el acceso en los ajustes de la CPU.

ERROR	STATUS (decimal)	Explicación
1	4	Error en los punteros de almacenamiento de datos: • Los tipos de datos de los parámetros SD_i y ADDR_i no son compatibles entre sí. • La longitud del área SD_i es mayor que la longitud de los datos que se deben escribir de los parámetros ADDR_i. • No es posible acceder a SD_i. • Se ha excedido el volumen máximo de datos de usuario. • El número de parámetros SD_i y ADDR_i no coinciden.
1	8	Error de acceso en la CPU interlocutora (p. ej. no se ha cargado el DB o está protegido contra escritura).
1	10	El acceso a la memoria de usuario local no es posible (p. ej. acceso a un DB borrado).
1	20	• Se ha excedido el número máximo de peticiones paralelas. • La petición se llamará en una clase de baja prioridad (primera llamada).
1	W#16#80C3	(solo en S7-1500) • Se ha excedido el número máximo de peticiones paralelas. • La petición se llamará en una clase de baja prioridad (primera llamada).

Coherencia de datos

Con la activación de un proceso de transmisión (flanco ascendente en REQ) los datos que deben transmitirse de las áreas de transmisión SD_i se copian del programa de usuario. Se puede volver a escribir en estas áreas tras la llamada del bloque, sin que se falsifiquen los datos de transmisión actuales.

Nota

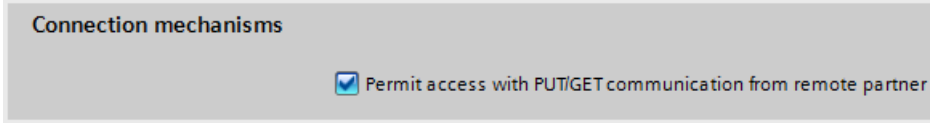
El proceso de transmisión completo finaliza sólo cuando el parámetro de estado DONE adopta el valor "1".

Ejemplo

En el ejemplo siguiente se utiliza una conexión S7 y se transfiere un juego de datos de la CPU 1 a la CPU 2. El juego de datos que debe transmitirse es del tipo de datos INT.

Requisitos

- Se han creado dos CPU de la serie S7-1500 y se han conectado entre sí a través de PROFINET. La conexión todavía no está configurada.
- En ">CPU> > Propiedades > Protección" se ha ajustado para las CPU un nivel de protección bajo para garantizar que se permitan accesos de lectura y escritura.
- Se permite el acceso mediante la instrucción PUT/GET.



Programa de la CPU 1

Para almacenar los datos de "PUT" se crean seis variables en un bloque de datos global.

SLI_gDB_PUT

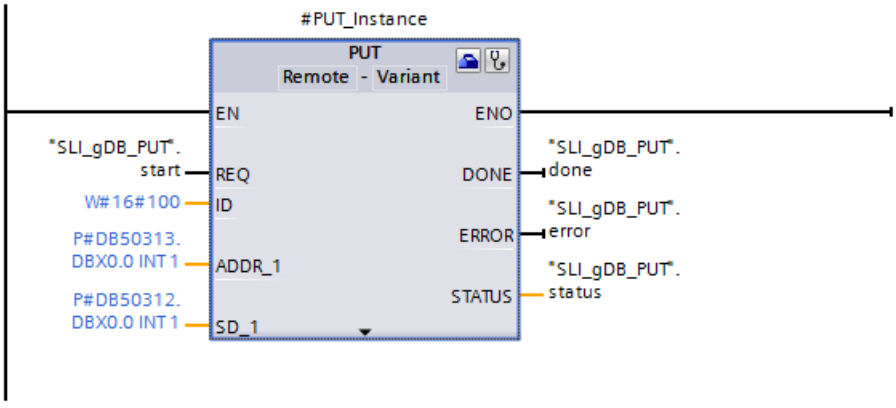
	Name	Data type	Start value
1	Static		
2	start	Bool	false
3	done	Bool	false
4	memDoneStat	Word	16#0
5	error	Bool	false
6	status	Word	16#0
7	memErrStatus	Word	16#0

Para almacenar el juego de datos que se enviará, se crea un bloque de datos global con una variable.

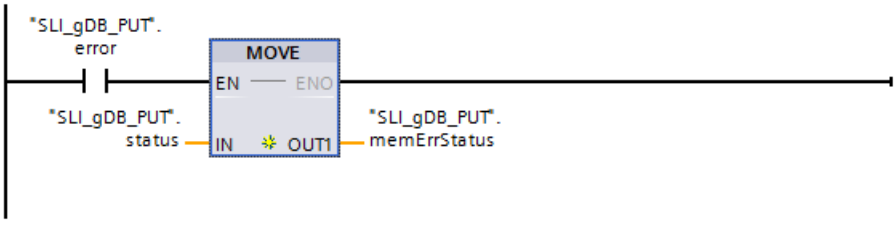
SLI_gDB_putData

	Name	Data type	Offset	Start value
1	Static			
2	writeValue	Int	0.0	8

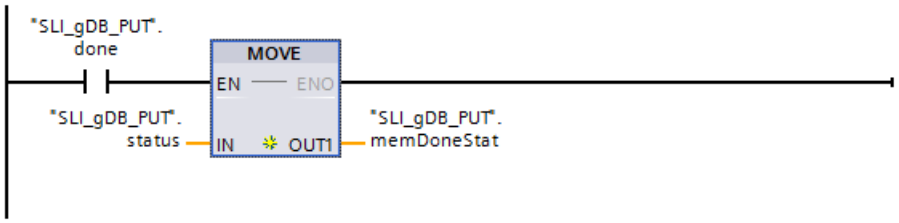
Segmento 1: Los parámetros de la instrucción "PUT" se interconectan del siguiente modo.



Segmento 2: En caso de error de PUT, el estado se guarda del siguiente modo.



Segmento 3: Para el caso de que PUT sea correcto, el estado se guarda del siguiente modo.



Configuración de PUT

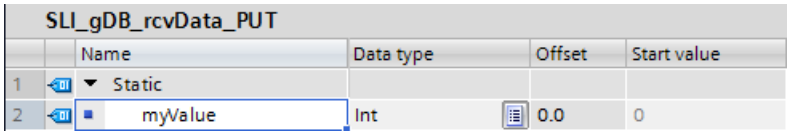
Para interconectar el parámetro de entrada ID debe abrirse el asistente con la instrucción "PUT" mediante "Propiedades > Configuración".

Realice los siguientes ajustes para la conexión:

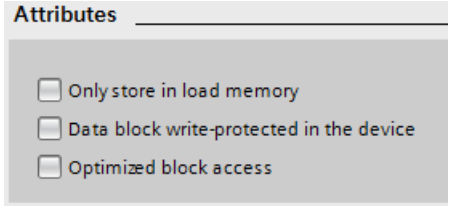
Sección	Ajuste
Punto de acceso	Seleccione el interlocutor de la comunicación. El resto de datos de conexión se introduce automáticamente. Se crea automáticamente una conexión S7 y su identificador se introduce en el parámetro de entrada ID.
Activa	Asegúrese de que la conexión activa salga de la CPU 1.

Programa de la CPU 2

Para almacenar el juego de datos que se recibirá, se crea un bloque de datos global con una variable.



En "Propiedades > Atributos" del bloque de datos, desactive el acceso optimizado al bloque.



Comportamiento de PUT

Si el parámetro de entrada REQ ("start") devuelve el estado lógico "TRUE", se inicia la instrucción "PUT". La instrucción consulta los datos de conexión y se pone en contacto con el interlocutor de comunicación de la conexión S7 utilizada. Para ello, en el parámetro de entrada ID está almacenado el identificador de la conexión S7.

En el parámetro SD_1 se captura la ubicación del juego de datos que se enviará ("writeValue") de la CPU 1. En el parámetro ADDR_1 se captura la ubicación ("myValue") del juego de datos de la CPU 2. El juego de datos ("writeValue") se transfiere y se visualiza en la ubicación de la CPU 2 ("myValue").

SLI_gDB_rcvData_PUT

		Name	Data type	Offset	Start value	Monitor value
1		Static				
2		myValue	Int	0.0	0	8

Con el estado lógico "TRUE" en el parámetro de salida DONE ("done") y con el valor "16#0000" en el parámetro de salida STATUS ("status") se indica que la ejecución se ha realizado correctamente. Puesto que los valores de los parámetros de salida solo se muestran en el momento en que son válidos, el estado correcto debe guardarse en la variable "memDoneStat". En el parámetro de salida ERROR ("error") o en la variable "memErrStatus" se indica que la ejecución se ha realizado sin errores.

SLI_gDB_PUT

		Name	Data type	Start value	Monitor value
1		Static			
2		start	Bool	false	TRUE
3		done	Bool	false	FALSE
4		memDoneStat	Word	16#0	16#0000
5		error	Bool	false	FALSE
6		status	Word	16#0	16#0000
7		memErrStatus	Word	16#0	16#0000

Encontrará información adicional y el código del programa del ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

Consulte también

Diferencia entre las instrucciones que funcionan síncronamente y las que funcionan asíncronamente (Página 2496)

Otras (S7-1200, S7-1500)

USEND: Envío de datos sin coordinación (S7-1500)

Descripción

La instrucción "USEND" envía datos a una instrucción remota de interlocutor del tipo "URCV (Página 4338)". El proceso de transmisión se desarrolla sin coordinación con la instrucción del interlocutor, es decir, que la transmisión de datos se produce sin acuse por parte de la instrucción del interlocutor.

Con la activación de un proceso de transmisión (flanco ascendente en REQ), los datos que deben transmitirse de las áreas de transmisión SD_i se copian del programa de usuario. Se puede volver a escribir en estas áreas de transmisión tras la llamada de la instrucción sin que se falsifiquen los datos de transmisión actuales.

La finalización correcta del proceso de transmisión se indica con "1" en el parámetro de estado DONE .

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "USEND":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El parámetro de control request activa el intercambio de datos con un flanco ascendente.
ID	Input	CONN_PRG	I, Q, M, D, L, P o constante	Parámetro de direccionamiento para indicar la conexión con la CPU interlocutora.
R_ID	Input	CONN_R_ID	I, Q, M, D, L o constante	Parámetro de direccionamiento R_ID para definir los pares de instrucciones "USEND" y "URCV". Consulte también: Parámetros comunes de las instrucciones para la comunicación S7 (Página 4321)
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado • 0: La petición aún no se ha iniciado o todavía se está ejecutando. • 1: Petición finalizada sin errores.
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado • 0: Ni advertencia ni error. • 1: Hay un error. STATUS devuelve información detallada sobre el tipo de error.
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado Véase tabla "Parámetros ERROR y STATUS".
SD_i (1≤ i ≤4)	InOut	VARIANT	I, Q, M, D, L	Puntero al área de transmisión n.º i. Solo se permiten los tipos de datos BOOL (no permitido: campo de bits), BYTE, CHAR, WORD, INT, DWORD, DINT, REAL o STRUCT. El volumen máximo de datos de usuario para los parámetros SD_i depende de la CPU interlocutora (instrucción "URCV") y del número de parámetros utilizados. Encontrará más información en: Parámetros comunes de las instrucciones para la comunicación S7 (Página 4321)

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetros ERROR y STATUS

ERROR	STATUS (decimal)	Explicación
0	11	Advertencia: La nueva petición no tiene efecto, ya que la anterior todavía no ha finalizado.
0	25	La comunicación se ha iniciado. La petición está en proceso.
1	1	Se ha producido un problema de comunicación. Causas posibles: • Descripción de la conexión no cargada (local o remoto) • Conexión interrumpida (p. ej. cable, CPU desconectada, CP en STOP) • Conexión con el interlocutor todavía no establecida

ERROR	STATUS (decimal)	Explicación
1	4	• Error en los punteros de área de transmisión SD_i en cuanto a la longitud o el tipo de datos. • Se ha excedido la longitud máxima de datos de usuario.
1	10	El acceso a la memoria de usuario local no es posible (p. ej. acceso a un DB borrado).
1	18	El valor del parámetro R_ID ya existe en la conexión especificada en el parámetro ID (el valor para R_ID debe ser unívoco para la conexión).
1	20	• Se ha excedido el número máximo de peticiones paralelas. • La petición se está llamando en una clase de menor prioridad (primera llamada).
1	W#16#80C3	(solo en S7-1500) • Se ha excedido el número máximo de peticiones paralelas. • La petición se llamará en una clase de baja prioridad (primera llamada).

Consulte también

Diferencia entre las instrucciones que funcionan síncronamente y las que funcionan asíncronamente (Página 2496)

URCV: Recibir datos sin coordinación (S7-1500)

Descripción

La instrucción "URCV" recibe datos de forma asíncrona de una instrucción remota del interlocutor del tipo "USEND (Página 4336)" y los copia en las áreas de recepción configuradas.

La instrucción está lista para recibir cuando en la entrada EN_R hay un "1" lógico. Con EN_R=0 no es posible interrumpir una petición en curso.

Las áreas de datos de recepción se referencian con los parámetros RD_1, ... RD_4. Hay que asegurarse de que las áreas definidas por los parámetros RD_i/RD_1 y SD_i/SD_1 (en la respectiva instrucción del interlocutor correspondiente "USEND (Página 4336)") coincidan en número y longitud.

La finalización correcta del proceso de copia se indica con un "1" lógico en el parámetro de estado NDR . Después de que el parámetro de estado NDR haya adoptado el valor "1", hay nuevos datos de recepción en las áreas de recepción (RD_i). Una nueva llamada del bloque puede sobrescribir estos datos con nuevos datos de recepción. Para impedirlo, llame "URCV" con el valor "0" en EN_R (p. ej. en caso de ejecución cíclica del bloque) hasta haber finalizado el procesamiento de los datos de recepción.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "URCV":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN_R	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El parámetro de control enabled to receive señaliza disponibilidad de recepción cuando la entrada está activada.
ID	Input	CONN_PRG	I, Q, M, D, L, P o constante	Parámetro de direccionamiento para indicar la conexión con la CPU interlocutora.
R_ID	Input	CONN_R_ID	I, Q, M, D, L o constante	Parámetro de direccionamiento para definir los pares de instrucciones "USEND" y "URCV". Consulte también: Parámetros comunes de las instrucciones para la comunicación S7 (Página 4321)
NDR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado • 0: La petición aún no se ha iniciado o todavía está en curso. • 1: La petición ha finalizado correctamente.
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado • 0: ni advertencia ni error • 1: Hay un error. STATUS devuelve información detallada sobre el tipo de error.
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Parámetros de estado Véase tabla "Parámetros ERROR y STATUS".
RD_i (1≤ i ≤4)	InOut	VARIANT	I, Q, M, D, L	Puntero al área de recepción n.º i. Solo se permiten los tipos de datos BOOL(no permitido: campo de bits), BYTE, CHAR, WORD, INT, DWORD, DINT, REAL o STRUCT. Encontrará más información en: Parámetros comunes de las instrucciones para la comunicación S7 (Página 4321)

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetros ERROR y STATUS

ERROR	STATUS (decimal)	Explicación
0	9	Advertencia: Los datos de recepción antiguos han sido sobrescritos por datos de recepción más actuales.
0	11	Advertencia: Los datos de recepción ya se están procesando con una clase de menor prioridad (puede producirse un error al copiar los datos en el área de recepción).
0	25	La comunicación se ha iniciado. La petición está en proceso.
1	1	Se ha producido un problema de comunicación. Causas posibles: • Descripción de la conexión no cargada (local o remoto) • Conexión interrumpida (p. ej. cable, CPU desconectada, CP en STOP) • Conexión con el interlocutor todavía no establecida

ERROR	STATUS (decimal)	Explicación
1	4	Error en los punteros de áreas de recepción RD_i en cuanto a la longitud o el tipo de datos.
1	10	El acceso a la memoria de usuario local no es posible (p. ej. acceso a un DB borrado).
1	18	El valor del parámetro R_ID ya existe en la conexión especificada en el parámetro ID (el valor para R_ID debe ser unívoco para la conexión).
1	19	La instrucción correspondiente "USEND (Página 4336)" envía datos más rápido de lo que "URCV" puede copiarlos en las áreas de recepción.
1	20	• Se ha excedido el número máximo de peticiones paralelas. • La petición se está llamando en una clase de menor prioridad (primera llamada).
1	W#16#80C3	(solo en S7-1500) • Se ha excedido el número máximo de peticiones paralelas. • La petición se llamará en una clase de baja prioridad (primera llamada).

Consulte también

Diferencia entre las instrucciones que funcionan síncronamente y las que funcionan asíncronamente (Página 2496)

BSEND: Transmitir datos en segmentos (S7-1500)

Descripción

La instrucción "BSEND" envía datos a una instrucción remota del interlocutor del tipo "BRCV (Página 4343)". En este tipo de transferencia de datos es posible transportar una cantidad de datos mayor entre los interlocutores que con las demás instrucciones de comunicación para conexiones S7 configuradas. La cantidad de datos máxima asciende a 65534 bytes (acceso estándar) o 65535 bytes (acceso optimizado) tanto en la interfaz integrada como en el CP SIMATIC Net.

Funcionamiento

El par de instrucciones "BSEND" y "BRCV" se define con el parámetro R_ID. El parámetro R_ID debe ser idéntico en las instrucciones conexas.

El proceso de transmisión se activa después de la llamada de la instrucción y del flanco ascendente en la entrada de control REQ. "BSEND" no se ejecuta en segundo plano tras la llamada, es decir, los datos solo se pueden leer dentro del programa de usuario.

El área de datos que se va a transmitir se segmenta. Cada segmento se transmite individualmente al interlocutor. El interlocutor acusa cada segmento tras la aceptación de dicho segmento mediante "BRCV (Página 4343)". En el caso de una segmentación de los datos, debe llamarse la instrucción "BSEND" varias veces hasta que se hayan transmitido todos los segmentos.

El área de datos de los datos que deben transmitirse viene determinada por SD_1. Para garantizar la coherencia de datos, no puede volver a escribirse en la parte del área de transmisión SD_1 utilizada actualmente hasta que no haya finalizado el proceso de transmisión actual. Esto ocurre cuando el parámetro de estado DONE adopta el valor "1".

La longitud de los datos de transmisión se define individualmente para cada petición con LEN. Si LEN = "0" se envían todos los datos direccionados por el parámetro SD_1.

Con un flanco ascendente en la entrada de control R se cancela el proceso de transmisión en curso.

Debido a la transmisión de datos asíncrona, no es posible iniciar una nueva transmisión de datos mientras los datos anteriores no hayan sido recogidos por la llamada de la instrucción del interlocutor. Cuando los datos han sido recogidos, en la instrucción del interlocutor "BRCV" se ajusta el parámetro de estado "NDR".

Nota

Migración de programas de usuario S7-400

Una CPU S7-400 interpreta el parámetro SD_1 como puntero, no como área de datos.

En el S7-1500 LEN no puede rebasar el área de SD1. En el S7-400 estaba permitido. Recomendación: Utilice como tamaño del área de datos en el parámetro SD_1 el tamaño máximo permitido para el parámetro LEN (65534 bytes con la interfaz integrada).

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "BSEND":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El parámetro de control request activa el intercambio de datos con un flanco ascendente.
R	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El parámetro de control reset activa la cancelación de un intercambio de datos todavía en curso con un flanco ascendente.
ID	Input	CONN_PRG	I, Q, M, D, L, P o constante	Parámetro de direccionamiento para indicar la conexión con la CPU interlocutora.
R_ID	Input	CONN_R_ID	I, Q, M, D, L o constante	Parámetro de direccionamiento para definir los pares de instrucciones "BSEND" y "BRCV (Página 4343)". Consulte también: Parámetros comunes de las instrucciones para la comunicación S7 (Página 4321)
SD_1	InOut	VARIANT	I, Q, M, D, L	Puntero al área de transmisión Para transferir estructuras, estas deben ser idénticas tanto en el lado de transmisión como en el de recepción.
LEN	InOut	WORD	I, Q, M, D, L	Longitud del bloque de datos que debe transferirse en bytes. Si LEN = "0" se envían todos los datos de SD_1.
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado • 0: La petición aún no se ha iniciado o todavía se está ejecutando. • 1: Petición finalizada sin errores.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado • 0: Ni advertencia ni error. • 1: Hay un error. STATUS devuelve información detallada sobre el tipo de error.
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado Véase tabla "Parámetros ERROR y STATUS".

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetros ERROR y STATUS

La siguiente tabla contiene toda la información de error específica de "BSEND", que puede indicarse a través de los parámetros ERROR y STATUS .

ERROR	STATUS (decimal)	Explicación
0	11	Advertencia: La nueva petición no tiene efecto, ya que la anterior todavía no ha finalizado.
0	25	La comunicación se ha iniciado. La petición está en proceso.
1	1	Se ha producido un problema de comunicación. Causas posibles: • Descripción de la conexión no cargada (local o remoto) • Conexión interrumpida (p. ej. cable, CPU desconectada, CP en STOP) • Conexión con el interlocutor todavía no establecida
1	2	Acuse negativo de la instrucción del interlocutor. La instrucción no puede ejecutarse.
1	3	R_ID no es conocido en la conexión de comunicación especificada por ID, o el bloque de recepción no se ha llamado nunca.
1	4	• Error en el puntero del área de transmisión SD_1 en cuanto a la longitud o el tipo de datos. • El valor de LEN es superior al área SD_1.
1	5	Se ha ejecutado la solicitud de reset.
1	6	La instrucción del interlocutor se encuentra en estado DISABLED (EN_R tiene el valor "0"). Compruebe también si los parámetros de entrada de "BRCV (Página 4343)" son coherentes con "BSEND".
1	7	La instrucción del interlocutor "BRCV (Página 4343)" no se ha vuelto a llamar desde la última transmisión de datos.
1	8	Se ha rechazado el acceso al objeto remoto en la memoria de usuario: El área de destino en el "BRCV (Página 4343)" correspondiente es demasiado pequeña. En los parámetros de salida de "BRCV (Página 4343)" se notifica ERROR = 1, STATUS = 4 o ERROR = 1, STATUS = 10.
1	10	El acceso a la memoria de usuario local no es posible (p. ej. acceso a un DB borrado).
1	18	R_ID ya existe en la conexión.
1	20	• Se ha excedido el número máximo de peticiones paralelas. • La petición se está llamando en una clase de menor prioridad (primera llamada).
1	W#16#80C3	(solo en S7-1500) • Se ha excedido el número máximo de peticiones paralelas. • La petición se llamará en una clase de baja prioridad (primera llamada).

Consulte también

Diferencia entre las instrucciones que funcionan síncronamente y las que funcionan asíncronamente (Página 2496)

BRCV: Recibir datos en segmentos (S7-1500)

Descripción

La instrucción "BRCV" recibe datos de una instrucción remota del interlocutor del tipo "BSEND (Página 4340)". El parámetro R_ID debe ser idéntico en las instrucciones conexas.

La instrucción está lista para recibir tras la llamada con el valor "1" en la entrada de control EN_R (STATUS = 25). Con EN_R=0 no es posible interrumpir una petición en curso.

El área de recepción máxima viene determinada por RD_1. Los datos se reciben con coherencia si evalúa por completo la parte del área de recepción RD_1 utilizada actualmente antes de volver a llamar el bloque con el valor "1" en la entrada de control EN_R.

Después de cada segmento de datos recibido se envía un acuse a la instrucción del interlocutor. En el caso de varios segmentos, es necesario llamar la instrucción "BRCV" varias veces hasta que se hayan recibido todos los segmentos. La recepción de datos asíncrona se indica mediante STATUS = 17. La cantidad actual de datos recibidos se indica en el parámetro LEN. El parámetro RD_1 debe permanecer constante durante la operación.

La recepción sin errores de todos los segmentos de datos se indica en el parámetro de estado NDR con el valor "1". Los datos recibidos permanecen invariables hasta la siguiente llamada con EN_R=1.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "BRCV":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN_R	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El parámetro de control enabled to receive señaliza disponibilidad de recepción cuando la entrada está activada.
ID	Input	CONN_PRG	I, Q, M, D, L, P o constante	Parámetro de direccionamiento para indicar la conexión con la CPU interlocutora.
R_ID	Input	CONN_R_ID	I, Q, M, D, L o constante	Parámetro de direccionamiento para definir los pares de instrucciones "BSEND (Página 4340)" y "BRCV". Consulte también: Parámetros comunes de las instrucciones para la comunicación S7 (Página 4321)
RD_1	InOut	VARIANT	I, Q, M, D, L	Puntero al área de recepción. Para transferir estructuras, estas deben ser idénticas tanto en el lado de transmisión como en el de recepción.
LEN	InOut	WORD	I, Q, M, D, L	Longitud de los datos recibidos hasta el momento en bytes.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
NDR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado • 0: La petición aún no se ha iniciado o todavía está en curso. • 1: La petición ha finalizado correctamente.
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado • 0: ni advertencia ni error • 1: Hay un error. STATUS devuelve información detallada sobre el tipo de error.
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Parámetros de estado Véase tabla "Parámetros ERROR y STATUS".

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetros ERROR y STATUS

La siguiente tabla contiene toda la información de error específica de "BRCV", que puede indicarse a través de los parámetros ERROR y STATUS .

ERROR	STATUS (decimal)	Explicación
0	17	Advertencia: La instrucción recibe datos de forma asíncrona. El parámetro LEN indica el número de datos recibidos hasta ahora en bytes.
0	25	La comunicación se ha iniciado. La petición está en proceso.
1	1	Se ha producido un problema de comunicación. Causas posibles: • Descripción de la conexión no cargada (local o remoto) • Conexión interrumpida (p. ej. cable, CPU desconectada, CP en STOP) • Conexión con el interlocutor todavía no establecida
1	2	Función no ejecutable (error de protocolo)
1	4	Error en el puntero del área de recepción RD_1 en cuanto a la longitud o el tipo de datos. El bloque de datos enviado supera la longitud del área de recepción.
1	5	Petición de reset recibida, transmisión incompleta.
1	8	Error de acceso en el respectivo "BSEND (Página 4340)": Tras enviar el último segmento de datos válido, se indica ERROR = 1 y STATUS = 4 o ERROR = 1 y STATUS = 10.
1	10	El acceso a la memoria de usuario local no es posible (p. ej. acceso a un DB borrado).
1	18	El valor del parámetro R_ID ya existe en la conexión especificada en el parámetro ID (el valor para R_ID debe ser unívoco para la conexión).
1	20	• Se ha excedido el número máximo de peticiones paralelas. • La petición se está llamando en una clase de menor prioridad (primera llamada).
1	W#16#80C3	(solo en S7-1500) • Se ha excedido el número máximo de peticiones paralelas. • La petición se llamará en una clase de baja prioridad (primera llamada).

Consulte también

Diferencia entre las instrucciones que funcionan síncronamente y las que funcionan asíncronamente (Página 2496)

Open User Communication (S7-1200, S7-1500)

Coherencia de datos (S7-1200, S7-1500)

Aseguramiento de la coherencia de datos

En la familia de módulos S7-1500 es posible modificar parámetros durante el funcionamiento en las instrucciones de la Open User Communication. Los parámetros modificados se utilizan de inmediato aunque haya todavía una petición activa. En ambos casos pueden producirse incoherencias en los datos. Para evitar incoherencias en los datos, en ningún caso deben modificarse parámetros mientras se está ejecutando una petición.

TSEND_C: Establecer conexión y enviar datos (S7-1200, S7-1500)

TSEND_C: Enviar datos a través de Ethernet (S7-1200)

Validez

La siguiente descripción de la instrucción "TSEND_C" se aplica a las CPU S7-1200 con versión de firmware < V4.0.

Descripción

La instrucción "TSEND_C" configura y establece una conexión TCP o ISO on TCP. Una vez configurada y establecida la conexión, la CPU la mantiene y la vigila automáticamente. Para configurar la conexión se utiliza la descripción de la conexión especificada en el parámetro CONNECT.

La instrucción se ejecuta de forma asíncrona y tiene las funciones siguientes:

- Configurar y establecer una conexión de comunicación:
  La conexión se configura y establece con CONT=1. Si la conexión se establece correctamente, el parámetro DONE se pone a "1" durante un ciclo. Si la CPU pasa al estado operativo STOP, se interrumpe una conexión existente y se elimina la conexión creada. Para volver a configurar y establecer la conexión, es preciso volver a ejecutar "TSEND_C". El número de conexiones posibles se indica en los datos técnicos de la CPU.
- Enviar datos a través de la conexión existente:
  el área de transmisión se especifica en el parámetro DATA. Este contiene la dirección y la longitud de los datos que deben enviarse. No utilice en el parámetro DATA áreas de datos con el tipo de datos BOOL o Array of BOOL. Si utiliza únicamente valores simbólicos en el parámetro DATA, el parámetro LEN debe tener el valor "0".

- La petición de transmisión se ejecuta cuando se detecta un flanco ascendente en el parámetro REQ. En el parámetro LEN se especifica el número máximo de bytes que deben enviarse con una petición de transmisión. Al enviar datos (flanco ascendente en el parámetro REQ), el parámetro CONT deberá tener el valor "1" para establecer o mantener una conexión. Los datos por enviar no se pueden editar hasta que no se haya ejecutado por completo la petición de transmisión. Si la petición de transmisión se ejecuta correctamente, el parámetro DONE se pone a "1". No obstante, el estado lógico "1" en el parámetro DONE no confirma que el interlocutor haya leído ya los datos enviados.
- Deshacer la conexión:
  La conexión se deshace cuando el parámetro CONT se pone al valor "0" aunque no haya finalizado aún una transferencia de datos en curso. Esto no es aplicable si se utiliza una conexión ya configurada para "TSEND_C".

Ajustando el parámetro COM_RST a "1", se puede resetear el establecimiento de la conexión o una transferencia de datos en curso en cualquier momento. Con ello, la conexión existente se deshace y se establece una nueva. Si se están transfiriendo datos al reiniciarse la instrucción, podrían perderse datos.

Para volver a habilitar "TSEND_C" tras la ejecución (DONE = 1), debe llamar la instrucción una vez con REQ = 0.

Nota

Soporte en caso de programación de conexiones

Cuando se selecciona una instrucción de comunicación TCON, TSEND_C o TRCV_C en un bloque de programa y se crean y parametrizan conexiones del tipo TCP, UDP o ISO-on-TCP, existe la posibilidad de recibir ayuda de la parametrización de conexiones.

La parametrización de conexiones se encuentra en la ventana de inspección del editor de programación.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "TSEND_C":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Inicia la petición de transmisión cuando se detecta un flanco ascendente.
CONT	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Controla la conexión: • 0: Deshacer la conexión • 1: Establecer y mantener la conexión Al enviar datos (flanco ascendente en el parámetro REQ), el parámetro CONT deberá tener el valor TRUE para establecer o mantener una conexión.
LEN	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Número máximo de bytes que se envían con la petición. Si utiliza únicamente valores simbólicos en el parámetro DATA, el parámetro LEN debe tener el valor "0".
CONNECT	InOut	TCON_Param	D	Puntero hacia la descripción de la conexión Consulte también: AUTOHOTSPOT

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
DATA	InOut	VARIANT	I, Q, M, D, L	Puntero al área de transmisión que contiene la dirección y la longitud de los datos por enviar (longitud máxima: 8192 bytes). Para transferir estructuras, estas deben ser idénticas tanto en el lado de transmisión como en el de recepción.
COM_RST	InOut	BOOL	I, Q, M, D, L	Reinicia la instrucción: • 0: Irrelevante • 1: Reinicio completo de la instrucción, con lo que se deshace la conexión existente y se establece una nueva.
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado con los valores siguientes: • 0: Petición no iniciada aún o en ejecución • 1: Petición finalizada sin errores
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado con los valores siguientes: • 0: Petición no iniciada aún o ya finalizada • 1: Petición no finalizada aún. No es posible iniciar una nueva petición.
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado con los valores siguientes: • 0: Ningún error • 1: Se han producido errores
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Estado de la instrucción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetros BUSY, DONE y ERROR

El estado de ejecución se controla a través de los parámetros BUSY, DONE, ERROR y STATUS. El parámetro BUSY indica el estado de ejecución. El parámetro DONE permite comprobar si una petición se ha ejecutado correctamente. El parámetro ERROR se activa si ocurren errores durante la ejecución de "TSEND_C". La información de error se indica en el parámetro STATUS.

La tabla siguiente muestra la relación entre los parámetros BUSY, DONE y ERROR:

BUSY	DONE	ERROR	Descripción
1	-	-	La petición se está procesando.
0	1	0	La petición se ha ejecutado correctamente.
0	0	1	La petición se ha finalizado con un error. La causa del error se indica en el parámetro STATUS.
0	0	0	No se ha asignado ninguna petición nueva.

Parámetros ERROR y STATUS

ERROR	STATUS* (W#16#...)	Descripción
0	0000	Petición finalizada sin errores.
0	0001	El establecimiento de la conexión ha finalizado.
0	0003	La desconexión ha finalizado.
0	7000	No se está procesando ninguna petición.
0	7001	• Iniciar procesamiento de la petición • Establecer conexión • Esperar al interlocutor
0	7002	Datos enviados.
0	7003	Se está deshaciendo la conexión.
0	7004	Conexión establecida y vigilada, no se está procesando ninguna petición.
1	80A0	Error de grupo para los códigos de error 80A1 y 80A2.
1	80A1	• El usuario ya está utilizando la conexión o el puerto. • Error de comunicación: – La conexión indicada no se ha establecido todavía. – La conexión indicada se está finalizando. No es posible transferir a través de esta conexión. – La interfaz se está reinicializando.
1	80A2	El sistema está utilizando el puerto local o remoto.
1	80A3	Se está intentando finalizar una conexión no existente.
1	80A4	La dirección IP del punto final remoto de la conexión no es válida, es decir, concuerda con la dirección IP del interlocutor local.
1	80A7	Error de comunicación: Se ha llamado la instrucción con COM_RST = 1 antes de finalizar la petición de transmisión.
1	80AA	Se está intentando establecer una conexión desde otro bloque con la misma ID de conexión. Repita la petición con un nuevo flanco ascendente en el parámetro REQ.
1	80B2	El parámetro CONNECT apunta a un bloque de datos que ha sido generado con el atributo "Guardar solo en la memoria de carga".
1	80B3	Parametrización incoherente: Error de grupo para los códigos de error 80A0 a 80A2, 80A4, 80B4 a 80B9.
1	80B4	Al establecer una conexión pasiva (active_est = FALSE) con la variante de protocolo ISO on TCP (connection_type = B#16#12) se ha infringido una (o ambas) de las condiciones siguientes: "local_tsap_id_len >= B#16#02" y/o "local_tsap_id[1] = B#16#E0".
1	80B5	Con el tipo de conexión 13 = UDP solo se permite un establecimiento pasivo de la conexión.
1	80B6	Error de parametrización en el parámetro connection_type del bloque de datos para la descripción de la conexión.
1	80B7	Error en uno de los parámetros siguientes del bloque de datos para la descripción de la conexión: block_length, local_tsap_id_len, rem_subnet_id_len, rem_staddr_len, rem_tsap_id_len, next_staddr_len.
1	8085	El parámetro LEN excede el valor máximo admisible.
1	8086	El parámetro ID dentro del parámetro CONNECT está fuera del rango admisible.
1	8087	Se ha alcanzado el número máximo de conexiones, no es posible establecer más conexiones.

ERROR	STATUS* (W#16#...)	Descripción
1	8088	El valor del parámetro LEN no es compatible con el área de recepción indicada en el parámetro DATA.
1	8089	El parámetro CONNECT no apunta a un bloque de datos.
1	8091	Se ha excedido la profundidad de anidamiento máxima.
1	809A	El parámetro CONNECT apunta a un campo que no concuerda con la longitud de la descripción de la conexión.
1	809B	La ID del dispositivo local indicado en la descripción de la conexión no concuerda con la CPU.
1	80C3	• Todos los recursos de conexión están ocupados. • Ya se está procesando un bloque con esta ID en otro grupo de prioridad.
1	80C4	Error de comunicación temporal: • La conexión no se puede establecer en estos momentos. • La conexión no se puede establecer porque los cortafuegos que están en la vía de conexión no están habilitados para los puertos necesarios. • La interfaz está recibiendo nuevos parámetros o la conexión se está estableciendo. • Una instrucción "TDISCON" está deshaciendo la conexión configurada. • La conexión utilizada está siendo finalizada por una llamada con COM_RST= 1
1	80C6	Error de red remoto. No es posible acceder al interlocutor remoto.
1	8722	Parámetro CONNECT: El rango de origen no es válido. El rango no existe en el DB.
1	873A	Parámetro CONNECT: Imposible acceder a la descripción de la conexión (p. ej. porque el DB no está disponible).
1	877F	Parámetro CONNECT: Error interno.
1	8822	Parámetro DATA: El rango de origen no es válido, el rango no existe en el DB.
1	8824	Parámetro DATA: Error de área en el puntero VARIANT.
1	8832	Parámetro DATA: El número de DB es demasiado alto.
1	883A	Parámetro CONNECT: Imposible acceder a los datos de conexión indicados (p. ej., porque el DB no está disponible).
1	887F	Parámetro DATA: Error interno, p. ej., referencia VARIANT no admisible.
1	893A	Parámetro DATA: Imposible acceder al área de transmisión (p. ej., porque el DB no está disponible).
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".		

Nota

Mensajes de error de las instrucciones "TCON", "TSEND", "T_DIAG" y "TDISCON"

La instrucción "TSEND_C" utiliza internamente las instrucciones "TCON (Página 4402)", "TSEND (Página 4418)", "T_DIAG (Página 4443)", "T_RESET (Página 4441) y "TDISCON (Página 4412)". Los mensajes de error de estas instrucciones pueden emitirse también en el parámetro STATUS. El significado de los códigos de error está descrito en las instrucciones correspondientes. En caso de haber códigos de error idénticos de instrucciones usadas internamente con un significado distinto, es posible determinar la instrucción que ha emitido el error mediante el bloque de datos de instancia de "TSEND_C".

Consulte también

Diferencia entre las instrucciones que funcionan síncronamente y las que funcionan asíncronamente (Página 2496)

TSEND_C: Establecer conexión y enviar datos (S7-1200, S7-1500)

Validez

La siguiente descripción de la instrucción "TSEND_C" es válida para:

- Ethernet
  CPU S7-1200 con versión de firmware ≥ V4.0 y CPU S7-1500
- PROFIBUS
  Conexiones FDL de S7-1500 con CM 1542-5 a partir de V2.0 con el tipo de datos de sistema TCON_FDL

Descripción

La instrucción "TSEND_C" permite configurar y establecer una conexión. Una vez configurada y establecida la conexión, la CPU la mantiene y la vigila automáticamente.

La instrucción se ejecuta de forma asíncrona y tiene las funciones siguientes:

- Configurar y establecer una conexión
- Enviar datos a través de la conexión existente
- Deshacer o inicializar la conexión

La instrucción "TSEND_C" utiliza internamente las instrucciones de comunicación "TCON", "TSEND", "T_DIAG", "T_RESET" y "TDISCON".

Nota

Soporte en caso de programación de conexiones

Cuando se selecciona una instrucción de comunicación TCON, TSEND_C o TRCV_C en un bloque de programa y se crean y parametrizan conexiones del tipo TCP, UDP o ISO-on-TCP, existe la posibilidad de recibir ayuda de la parametrización de conexiones.

La parametrización de conexiones se encuentra en la ventana de inspección del editor de programación.

Configurar y establecer una conexión

La conexión de comunicación se crea y establece con CONT=1. El número de conexiones posibles se indica en los datos técnicos de la CPU. Para configurar la conexión se utiliza la descripción de la conexión especificada en el parámetro CONNECT. Existen los siguientes tipos de conexión:

- Conexiones programadas (establecimiento de la conexión con "TCON"):
  - TCP/UDP: Descripción de la conexión mediante el tipo de datos de sistema TCON_IP_v4
  - ISO on TCP: Descripción de la conexión mediante el tipo de datos de sistema TCON_IP_RFC
  - ISO: Descripción de la conexión mediante el tipo de datos de sistema TCON_ISOnative (solo con CP 1543-1)
  - Conexiones de Telecontrol a clientes SMS: Descripción de la conexión mediante el tipo de datos de sistema TCON_PHONE
    Para este tipo de conexión, la estación debe tener acceso a una red de telefonía móvil a través de un CP de telefonía móvil.
  - Conexiones FDL de S7-1500 con CM 1542-5 a partir de V2.0 con el tipo de datos de sistema TCON_FDL
- Conexiones configuradas
  - Especificación de una conexión existente en el tipo de datos del sistema TCON_Configured.

Si la CPU pasa al estado operativo STOP, se interrumpe una conexión existente y se elimina la conexión creada. Para volver a configurar y establecer la conexión, es preciso volver a ejecutar "TSEND_C".

Enviar datos a través de la conexión existente

La petición de transmisión se ejecuta cuando se detecta un flanco ascendente en el parámetro REQ. Como se describe anteriormente, primero se establece la conexión.

El área de transmisión se especifica en el parámetro DATA. Este contiene la dirección y la longitud de los datos que deben enviarse. No utilice en el parámetro DATA áreas de datos con el tipo de datos BOOL o Array of BOOL. En el parámetro LEN se especifica el número máximo de bytes que deben enviarse con una petición de transmisión. Si utiliza únicamente un área de transmisión de acceso optimizado en el parámetro DATA, el parámetro LEN debe tener el valor "0".

Los datos por enviar no se pueden editar hasta que no se haya ejecutado por completo la petición de transmisión.

Deshacer e inicializar la conexión

La conexión se deshace cuando el parámetro CONT se pone al valor "0" aunque no haya finalizado aún una transferencia de datos en curso. Esto no es aplicable si se utiliza una conexión configurada para "TSEND_C".

Ajustando el parámetro COM_RST a "1" se puede resetear la conexión en cualquier momento. Con ello, la conexión existente se deshace y se establece una nueva. Si se están transfiriendo datos en ese momento, podrían perderse.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "TSEND_C":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C o constante	Inicia la petición de transmisión cuando se detecta un flanco ascendente.
CONT	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Controla la conexión: • 0: Deshacer la conexión. • 1: Establecer y mantener la conexión.
LEN	Input	UDINT	I, Q, M, D, L o constante	Parámetro opcional (oculto) Número máximo de bytes que se envían con la petición. Si utiliza un área de transmisión de acceso optimizado en el parámetro DATA, el parámetro LEN debe tener el valor "0". En conexiones FDL del CM 1542-5 la longitud máxima es 240 bytes. Tenga en cuenta las longitudes máximas que se pueden procesar en los interlocutores.
CONNECT	InOut	VARIANT	D	Puntero hacia la estructura de la descripción de la conexión: • Conexión programada: – Con TCP o UDP utilice el tipo de datos de sistema TCON_IP_v4. Consulte la descripción enAUTOHOTSPOT. – Con ISO-on-TCP utilice el tipo de datos de sistema TCON_IP_RFC. Consulte la descripción en AUTOHOTSPOT. – Con ISO, utilice el tipo de datos de sistema TCON_ISOnative (solo con CP 1543-1). Consulte la descripción en la instrucción "TCON (Página 4406)". – Para establecer conexiones con clientes SMS utilice el tipo de datos de sistema TCON_PHONE. Consulte la descripción en AUTOHOTSPOT". – Para conexiones FDL del CM 1542-5 utilice el tipo de datos de sistema TCON_FDL, consulte AUTOHOTSPOT. • Conexión configurada: – Para conexiones existentes, utilice el tipo de datos de sistema TCON_Configured. Consulte la descripción más abajo, en "Tipo de datos de sistema para conexiones configuradas".

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
DATA	InOut	VARIANT	I, Q, M, D, L	Puntero hacia el área de transmisión que contiene la dirección y la longitud de los datos por enviar. Para transferir estructuras, estas deben ser idénticas tanto en el lado de transmisión como en el de recepción.
ADDR	InOut	VARIANT	D	Parámetro oculto que debe utilizarse con UDP. En este caso contiene un puntero al tipo de datos de sistema TADDR_Param. Guarde la información de dirección del destinatario (dirección IP y número de puerto) en un bloque de datos con el tipo de datos de sistema TADDR_Param. Consulte también: Estructura de la información de dirección del interlocutor remoto en UDP (Página 4438)
COM_RST	InOut	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro opcional (oculto) Efectúa la inicialización de la conexión: • 0: Irrelevante • 1: Se inicializa la conexión existente. El parámetro COM_RST se restablece tras la evaluación mediante la instrucción "TSEND_C" y, por tanto, no debe interconectarse estáticamente.
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado con los valores siguientes: • 0: Petición de transmisión no iniciada aún o en ejecución. • 1: Petición de transmisión ejecutada sin errores. Este estado solo se muestra durante un ciclo. El parámetro de salida DONE se activa cuando finaliza correctamente un paso intermedio del procesamiento (establecer conexión, enviar, deshacer conexión) y cuando la ejecución de "TSEND_C" finaliza correctamente.
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado con los valores siguientes: • 0: Petición de transmisión no iniciada aún o ya finalizada. • 1: Petición de transmisión no finalizada aún. No es posible iniciar una nueva petición de transmisión.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado con los valores siguientes: • 0: Ningún error • 1: Se ha producido un error al establecer la conexión, al enviar los datos o al deshacer la conexión. El parámetro de salida ERROR puede activarse debido a un error en la instrucción "TSEND_C" o en las instrucciones de comunicación utilizadas internamente.
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Estado de la instrucción (véase la descripción "Parámetros ERROR y STATUS").

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetros REQ, CONT y COM_RST

El parámetro CONT controla el establecimiento de conexión de la instrucción "TSEND_C", independientemente del parámetro REQ. El comportamiento del parámetro CONT depende en parte de si se utiliza una conexión programada o configurada:

- Con CONT = "0": No se envían datos (independientemente de si se utiliza una conexión programada o configurada).
- Al cambiar de CONT = "0" a "1":
  - En el caso de una conexión programada, esta se establece con "TCON".
  - En el caso de una conexión configurada, esta se comprueba con "T_DIAG".
- Con CONT = "1":
  - Mientras no se envíe ningún dato (REQ="0"), la conexión se comprobará con "T_DIAG".
  - Si las instrucciones de comunicación internas notifican que no hay ningún punto final de la conexión, esta se restablecerá automáticamente mediante "TCON".
- Al cambiar de CONT = "1" a "0":
  - En el caso de una conexión programada, esta se deshace con "TDISCON".
  - En el caso de una conexión configurada, esta se inicializa con "T_RESET".

El parámetro COM_RST inicializa la conexión al cambiar de "0" a "1":

- Si hay una conexión establecida, esta se inicializa mediante "T_RESET" (independientemente de si se utiliza una conexión programada o configurada).
- Si no hay ninguna conexión establecida, la activación del parámetro no tiene efecto.

Los parámetros REQ y COM_RST solo se hacen efectivos si se ha puesto CONT a "1". La tabla siguiente muestra la relación entre los parámetros REQ, CONT y COM_RST:

REQ	CONT	COM_ RST	Estado de la instrucción	Descripción
Irrelevante	0	Irrelevante	No se ha ejecutado aún	Ninguna petición activa (STATUS = 7000).
Irrelevante	0	Irrelevante	Inicialización	Deshaciendo la conexión. La instrucción se inicializa.
Irrelevante	0 > 1	Irrelevante	Establecimiento de la conexión	La conexión se está estableciendo. Todavía no se transfieren datos.
0	1	0	Conexión establecida	La conexión se ha establecido y se vigila con la instrucción "T_DIAG".
Irrelevante	1	0 > 1	Conexión establecida	La conexión se interrumpe brevemente y se inicializa con "T_RESET".
0 > 1	1	0	Conexión establecida	La instrucción empieza a enviar.
Irrelevante	1	0 > 1	Enviando datos	La transferencia de datos se interrumpe. La conexión se inicializa.

Tipo de datos de sistema para conexiones configuradas

Para conexiones configuradas, utilice en el parámetro CONNECT la siguiente estructura para la descripción de la conexión según TCON_Configured:

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Valor de arranque	Descripción
0 … 1	InterfaceID	HW_ANY	-	Identificador de hardware de la interfaz local (rango de valores: de 0 a 65535).
2 … 3	ID	CONN_OUC	-	Referencia a la conexión (rango de valores: de 1 a 4095). Indique la ID de la conexión existente.
4	ConnectionType	BYTE	-	Tipo de conexión Seleccione 254 (decimal) para una conexión configurada.

Nota

Por motivos de compatibilidad, los parámetros InterfaceID y ConnectionType forman parte de la estructura para describir la conexión según TCON_Configured. Estos parámetros no tienen efecto sobre la parametrización de conexión, solo el parámetro ID para la ID de conexión se evalúa en la parametrización de la conexión.

Parámetros BUSY, DONE y ERROR

El estado de ejecución se controla a través de los parámetros BUSY, DONE, ERROR y STATUS. El parámetro BUSY indica el estado de ejecución. Con el parámetro DONE puede comprobar si una petición de transmisión se ha ejecutado correctamente. El parámetro ERROR se activa si ocurren errores durante la ejecución de "TSEND_C". La información de error se indica en el parámetro STATUS.

La tabla siguiente muestra la relación entre los parámetros BUSY, DONE y ERROR:

DONE	BUSY	ERROR	Descripción
0	0	0	La instrucción aún no se ha ejecutado (no hay ningún flanco ascendente en el parámetro REQ).
0	1	0	La instrucción se ejecuta y llama las instrucciones de comunicación utilizadas internamente.
1	0	0	La petición de transmisión se ha ejecutado correctamente. En el parámetro STATUS se devuelve "0000". DONE = "1" solo se muestra durante un ciclo.
0	0	1	La ejecución de la instrucción o un paso intermedio del procesamiento ha finalizado con un error. Si se produce un error como consecuencia de una instrucción de comunicación utilizada internamente, se indica el error que se ha producido en primer lugar durante el procesamiento. Este estado solo se muestra durante un ciclo.

Parámetros ERROR y STATUS

ERROR	STATUS* (W#16#...)	Descripción
0	0000	Petición de transmisión ejecutada sin errores.
0	0001	Comunicación establecida.
0	0003	Comunicación desconectada.
0	7000	No se está procesando ninguna petición de transmisión, no se ha establecido ninguna conexión.
0	7001	Primera llamada al establecer una conexión.
0	7002	Segunda llamada al establecer una conexión.
0	7003	Se está deshaciendo la conexión.
0	7004	Conexión establecida y vigilada. No hay ninguna petición de transmisión activa.
0	7005	Transmisión de datos en curso.
1	80A1	• El usuario ya está utilizando la conexión o el puerto. • Error de comunicación: – La conexión indicada no se ha establecido todavía. – La conexión indicada se está finalizando. No es posible transferir a través de esta conexión. – La interfaz se está reinicializando.
1	80A3	La instrucción "T_DIAG" subordinada ha notificado que se ha deshecho la conexión.
1	80A4	La dirección IP del punto final remoto de la conexión no es válida o bien concuerda con la dirección IP del interlocutor local.
1	80A7	Error de comunicación: Se ha llamado la instrucción con COM_RST = 1 antes de finalizar la petición de transmisión.
1	80AA	Se está intentando establecer una conexión desde otro bloque con la misma ID de conexión. Repita la petición con un nuevo flanco ascendente en el parámetro REQ.
1	80B3	• Si se utiliza la variante de protocolo UDP, el parámetro ADDR no contendrá datos. • Error en la descripción de la conexión • El puerto local ya se utiliza en otra descripción de conexión.

ERROR	STATUS* (W#16#...)	Descripción
1	80B4	Al establecer una conexión pasiva (active_est = FALSE) con la variante de protocolo ISO on TCP (connection_type = B#16#12) se han infringido una o ambas de las condiciones siguientes: • local_tsap_id_len >= B#16#02 • local_tsap_id[1] = B#16#E0
1	80B5	Con el tipo de conexión 13 = UDP solo se permite un establecimiento pasivo de la conexión.
1	80B6	Error de parametrización en el parámetro connection_type del bloque de datos para la descripción de la conexión.
1	80B7	• Para el tipo de datos de sistema TCON_Param: Error en uno de los parámetros siguientes del bloque de datos para la descripción de la conexión: block_length, local_tsap_id_len, rem_subnet_id_len, rem_staddr_len, rem_tsap_id_len, next_staddr_len. • Para los tipos de datos de sistema TCON_IP_V4 y TCON_IP_RFC: La dirección IP del punto final del interlocutor se ha puesto a 0.0.0.0.
1	8085	El parámetro LEN excede el valor máximo admisible.
1	8086	El parámetro ID dentro del parámetro CONNECT está fuera del rango admisible.
1	8087	Se ha alcanzado el número máximo de conexiones, no es posible establecer más conexiones.
1	8088	El valor del parámetro LEN no es compatible con el área de recepción indicada en el parámetro DATA.
1	8089	• El parámetro CONNECT no apunta a un bloque de datos. • El parámetro CONNECT no apunta a una descripción de conexión. • La descripción de conexión generada manualmente tiene una estructura incorrecta para el tipo de conexión seleccionado.
1	8091	Se ha excedido la profundidad de anidamiento máxima.
1	809A	El parámetro CONNECT apunta a un campo que no concuerda con la longitud de la descripción de la conexión.
1	809B	InterfaceID no es válida. Es cero o no apunta a una interfaz de CPU local o un CP.
1	80C3	• Todos los recursos de conexión están ocupados. • Ya se está procesando un bloque con esta ID en otro grupo de prioridad.
1	80C4	Error de comunicación temporal: • La conexión no se puede establecer en estos momentos. • La conexión no se puede establecer porque los cortafuegos que están en la vía de conexión no están habilitados para los puertos necesarios. • La interfaz está recibiendo nuevos parámetros o la conexión se está estableciendo. • Una instrucción "TDISCON (Página 4412)" está deshaciendo la conexión configurada. • La conexión utilizada está siendo finalizada por una llamada con COM_RST = 1. • Temporalmente no se dispone de recursos de recepción en el interlocutor. El interlocutor no está preparado para la recepción.
1	80C5	• El interlocutor ha finalizado la conexión. • LSAP del interlocutor remoto no habilitado
1	80C6	Error de red: • No es posible acceder al interlocutor remoto. • Interrupción física en PROFIBUS
1	8722	Parámetro CONNECT: El rango de origen no es válido. El rango no existe en el DB.

ERROR	STATUS* (W#16#...)	Descripción
1	873A	Parámetro CONNECT: Imposible acceder a la descripción de la conexión (p. ej. porque el DB no está disponible).
1	877F	Parámetro CONNECT: Error interno.
1	8822	Parámetro DATA: El rango de origen no es válido, el rango no existe en el DB.
1	8824	Parámetro DATA: Error de área en el puntero VARIANT.
1	8832	Parámetro DATA: El número de DB es demasiado alto.
1	883A	Parámetro CONNECT: Imposible acceder a los datos de conexión indicados (p. ej., porque el DB no está disponible).
1	887F	Parámetro DATA: Error interno, p. ej., referencia VARIANT no admisible.
1	893A	Parámetro DATA: Imposible acceder al área de transmisión (p. ej., porque el DB no está disponible).
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".		

Nota

Mensajes de error de las instrucciones "TCON", "TSEND", "T_DIAG", "T_RESET" y "TDISCON"

La instrucción "TSEND_C" utiliza internamente las instrucciones "TCON (Página 4406)", "TSEND (Página 4418)", "T_DIAG (Página 4443)", "T_RESET (Página 4441) y "TDISCON (Página 4412)". Los mensajes de error de estas instrucciones pueden emitirse también en el parámetro STATUS. El significado de los códigos de error está descrito en las instrucciones correspondientes. En caso de haber códigos de error idénticos de instrucciones usadas internamente con un significado distinto, es posible determinar la instrucción que ha emitido el error mediante el bloque de datos de instancia de "TSEND_C".

Ejemplo

Encontrará el ejemplo aquí: Ejemplo de programa para funciones de transmisión (Página 4374).

Encontrará información adicional y el código del programa del ejemplo aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

Consulte también

Diferencia entre las instrucciones que funcionan síncronamente y las que funcionan asíncronamente (Página 2496)

TRCV_C: Establecer conexión y recibir datos (S7-1200, S7-1500)

TRCV_C: Recibir datos a través de Ethernet (S7-1200)

Validez

La siguiente descripción de la instrucción "TRCV_C" se aplica a las CPU S7-1200 con versión de firmware < V4.0.

Descripción

La instrucción "TRCV_C" se ejecuta de forma asíncrona y tiene las funciones siguientes:

1. **Configurar y establecer una conexión:**
   "TRCV_C" crea y establece una conexión TCP o ISO on TCP. Una vez configurada y establecida la conexión, la CPU la mantiene y la vigila automáticamente.
   Para configurar la conexión se utiliza la descripción de la conexión especificada en el parámetro CONNECT. Para establecer la conexión, el parámetro CONT se debe poner a "1". Si la conexión se establece correctamente, el parámetro DONE se pone a "1".
   Si la CPU pasa al estado operativo STOP, se interrumpe una conexión existente y se elimina la conexión creada. Para volver a configurar y establecer la conexión, es preciso volver a ejecutar "TRCV_C".
   El número de conexiones posibles se indica en los datos técnicos de la CPU.
2. **Recibir datos a través de la conexión existente:**
   cuando el parámetro EN_R se pone a "1", se activa la recepción de datos. Al recibir datos (flanco ascendente en el parámetro EN_R), el parámetro CONT debe tener el valor TRUE para establecer o mantener una conexión.
   Los datos recibidos se escriben en un área de recepción. La longitud del área de recepción se especifica, en función de la variante de protocolo utilizada, bien sea con el parámetro LEN (si LEN <> 0), o bien mediante la indicación de longitud del parámetro DATA (si LEN = 0). Si utiliza únicamente valores simbólicos en el parámetro DATA, el parámetro LEN debe tener el valor "0".
   Una vez finalizada correctamente la recepción de datos, el estado lógico en el parámetro DONE es "1". Si ocurren errores durante la transferencia de datos, el parámetro DONE se pone a "0".
3. **Deshacer la conexión:**
   La conexión se deshace inmediatamente cuando el parámetro CONT se pone a "0".

Al activar el parámetro COM_RST se vuelve a ejecutar "TRCV_C". Con ello, la conexión existente se deshace y se establece una nueva. Si se están recibiendo datos al reiniciarse la instrucción, podrían perderse datos.

Nota

Soporte en caso de programación de conexiones

Cuando se selecciona una instrucción de comunicación TCON, TSEND_C o TRCV_C en un bloque de programa y se crean y parametrizan conexiones del tipo TCP, UDP o ISO-on-TCP, existe la posibilidad de recibir ayuda de la parametrización de conexiones.

La parametrización de conexiones se encuentra en la ventana de inspección del editor de programación.

Modos de recepción de TRCV_C

La tabla siguiente muestra cómo se escriben los datos recibidos en el área de recepción.

Variante de protocolo	Disponibilidad de los datos en el área de recepción	Parámetro connection_type de la descripción de la conexión	Parámetro LEN
TCP (Modo Ad hoc)	Los datos están disponibles inmediatamente.	Valor hexadecimal: B#16#11 Valor entero: 17	0
TCP (Recepción de datos de longitud especificada)	Los datos están disponibles en cuanto se ha recibido toda la longitud de datos especificada en el parámetro LEN.	Valor hexadecimal: B#16#11 Valor entero: 17	de 1 a 8192
ISO on TCP (Transmisión de datos orientada a mensajes)	Los datos están disponibles en cuanto se ha recibido toda la longitud de datos especificada en el parámetro LEN.	Valor hexadecimal: B#16#12 Valor entero: 18	• de 1 a 1452 si se utiliza un CP. • de 1 a 8192 si no se utiliza ningún CP.

TCP (modo Ad hoc)

El modo Ad hoc solo está disponible en la variante de protocolo TCP. Utilice el modo Ad hoc para recibir datos de longitudes dinámicas con la instrucción "TRCV".

El modo Ad hoc se establece asignando el valor "0" al parámetro LEN. Con el modo Ad hoc se pueden utilizar todos los tipos de datos para bloques de datos de acceso estándar. Para bloques de datos de acceso optimizado solo es posible utilizar el tipo de datos ARRAY of BYTE o tipos de datos de una longitud de 8 bits (p. ej., CHAR, USINT, SINT, etc.). La longitud de datos realmente recibida se visualiza en el parámetro RCVD_LEN.

TCP (recepción de datos de longitud especificada)

La longitud para la recepción de datos se predetermina con el valor del parámetro LEN. La recepción de datos finalizará cuando se haya recibido la longitud de los datos indicados en el parámetro LEN en su totalidad. Solo entonces estarán disponibles los datos en el área de recepción (parámetro DATA). Tras la recepción, la longitud de datos realmente recibida en bytes en el parámetro RCVD_LEN coincide con la longitud de datos del parámetro LEN.

ISO on TCP (transmisión de datos orientada a mensajes)

En la variante de protocolo ISO on TCP se envían a través de una conexión bloques cerrados de mensajes que el receptor también reconoce como tales. Si se utiliza ISO on TCP, "TRCV_C" notifica la recepción de los datos en cuanto se recibe el bloque de mensajes en su totalidad. Los parámetros LEN y DATA definen el área de recepción. Si el búfer de recepción (parámetro DATA) es demasiado pequeño para los datos enviados, "TRCV_C" notifica un error. Tras la recepción, la longitud de datos realmente recibida en bytes en el parámetro RCVD_LEN coincide con la longitud de datos del parámetro LEN.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "TRCV_C":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN_R	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Habilitación de recepción
CONT	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Controla la conexión: • 0: Deshacer la conexión • 1: Establecer y mantener la conexión Al recibir datos (flanco ascendente en el parámetro EN_R), el parámetro CONT debe tener el valor TRUE para establecer o mantener una conexión.
LEN	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Longitud máxima de los datos por recibir (valor máximo: 8192 bytes). Si utiliza únicamente valores simbólicos en el parámetro DATA, el parámetro LEN debe tener el valor "0".
CONNECT	InOut	TCON_Param	D	Puntero hacia la descripción de la conexión Consulte también: AUTOHOTSPOT
DATA	InOut	VARIANT	I, Q, M, D, L	Puntero hacia el área de recepción Para transferir estructuras, estas deben ser idénticas tanto en el lado de transmisión como en el de recepción.
COM_RST	InOut	BOOL	I, Q, M, D, L	Reinicia la instrucción: • 0: Irrelevante • 1: Reinicio completo de la instrucción, con lo que se deshace la conexión existente
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado con los valores siguientes: • 0: Petición no iniciada aún o en ejecución • 1: Petición finalizada sin errores

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado con los valores siguientes: • 0: Petición no iniciada aún o ya finalizada • 1: Petición no finalizada aún. No se puede iniciar una nueva petición
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado ERROR: • 0: Ningún error • 1: Se han producido errores
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Estado de la instrucción
RCVD_LEN	Output	UINT	I, Q, M, D, L	Cantidad de datos (en bytes) recibida realmente

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetros BUSY, DONE y ERROR

El estado de ejecución se controla a través de los parámetros BUSY, DONE, ERROR y STATUS. El parámetro BUSY indica el estado de ejecución. El parámetro DONE permite comprobar si una petición se ha ejecutado correctamente. El parámetro ERROR se activa si ocurren errores durante la ejecución de "TRCV_C". La información de error se indica en el parámetro STATUS.

La tabla siguiente muestra la relación entre los parámetros BUSY, DONE y ERROR:

BUSY	DONE	ERROR	Descripción
1	-	-	La petición se está procesando.
0	1	0	La petición se ha ejecutado correctamente.
0	0	1	La petición se ha finalizado con un error. La causa del error se indica en el parámetro STATUS.
0	0	0	No se ha asignado ninguna petición nueva.

Parámetros ERROR y STATUS

ERROR	STATUS* (W#16#...)	Descripción
0	0000	Petición finalizada sin errores.
0	0001	El establecimiento de la conexión ha finalizado.
0	0003	La desconexión ha finalizado.
0	7000	No se está procesando ninguna petición.
0	7001	• Iniciar procesamiento de la petición • Establecer conexión • Esperar al interlocutor
0	7002	Recibiendo datos.
0	7003	Se deshace la conexión

ERROR	STATUS* (W#16#...)	Descripción
0	7004	• Conexión establecida y vigilada • No se está procesando ninguna petición
0	7006	Se están recibiendo datos.
1	8085	• El parámetro LEN excede el valor máximo admisible. • El valor del parámetro LEN o DATA ha sido modificado después de la primera llamada.
1	8086	El parámetro ID se encuentra fuera del rango admisible.
1	8087	Se ha alcanzado el número máximo de conexiones, no es posible establecer más conexiones
1	8088	El valor del parámetro LEN no es compatible con el área de recepción indicada en el parámetro DATA.
1	8089	El parámetro CONNECT no apunta a un bloque de datos.
1	8091	Se ha excedido la profundidad de anidamiento máxima.
1	809A	El parámetro CONNECT apunta a un campo que no concuerda con la longitud de la descripción de la conexión.
1	809B	La ID del dispositivo local (local_device_id) indicado en la descripción de la conexión no concuerda con la CPU.
1	80A0	Error de grupo para los códigos de error W#16#80A1 y W#16#80A2.
1	80A1	• El usuario ya está utilizando la conexión o el puerto. • Error de comunicación: – La conexión indicada no se ha establecido todavía. – La conexión indicada se está finalizando. No es posible transferir a través de esta conexión. – La interfaz se está reinicializando.
1	80A2	El sistema está utilizando el puerto local o remoto.
1	80A3	• Se está intentando volver a establecer una conexión existente. • Se está intentando finalizar una conexión no existente.
1	80A4	La dirección IP del punto final remoto de la conexión no es válida, es decir, concuerda con la dirección IP del interlocutor local.
1	80A7	Error de comunicación: Se ha llamado la instrucción con COM_RST = 1 antes de finalizar la petición de transmisión.
1	80B2	El parámetro CONNECT apunta a un bloque de datos que ha sido generado con el atributo "Guardar solo en la memoria de carga".
1	80B3	Parametrización incoherente: Error de grupo para los códigos de error W#16#80A0 a W#16#80A2, W#16#80A4, W#16#80B4 a W#16#80B9.
1	80B4	Al establecer una conexión pasiva (active_est = FALSE) con la variante de protocolo ISO on TCP (connection_type = B#16#12) se ha infringido una (o ambas) de las condiciones siguientes: "local_tsap_id_len >= B#16#02" y/o "local_tsap_id[1] = B#16#E0".
1	80B5	Con el tipo de conexión 13 = UDP solo se permite un establecimiento pasivo de la conexión.
1	80B6	Error de parametrización en el parámetro connection_type del bloque de datos para la descripción de la conexión.
1	80B7	Error en uno de los parámetros siguientes del bloque de datos para la descripción de la conexión: block_length, local_tsap_id_len, rem_subnet_id_len, rem_staddr_len, rem_tsap_id_len, next_staddr_len.
1	80C3	• Todos los recursos de conexión están ocupados. • Ya se está procesando un bloque con esta ID en otro grupo de prioridad.

ERROR	STATUS* (W#16#...)	Descripción
1	80C4	Error de comunicación temporal: • La conexión no se puede establecer en estos momentos. • La conexión no se puede establecer porque los cortafuegos que están en la vía de conexión no están habilitados para los puertos necesarios. • La interfaz está recibiendo nuevos parámetros o la conexión se está estableciendo. • Una instrucción "TDISCON" está deshaciendo la conexión configurada. • La conexión utilizada está siendo finalizada por una llamada con COM_RST= 1
1	80C6	No es posible acceder al interlocutor remoto (error de red).
1	8722	Error en el parámetro CONNECT: Rango de origen no válido (el rango no está declarado en el bloque de datos).
1	873A	Error en el parámetro CONNECT: El acceso a la descripción de la conexión no es posible (no hay acceso al bloque de datos).
1	877F	Error en el parámetro CONNECT: Error interno
1	8922	Parámetro DATA: El rango de destino no es válido, el rango no existe en el DB.
1	8924	Parámetro DATA: Error de área en el puntero VARIANT.
1	8932	Parámetro DATA: El número de DB es demasiado alto.
1	893A	Parámetro CONNECT: Imposible acceder a los datos de conexión indicados (p. ej., porque el DB no está disponible).
1	897F	Parámetro DATA: Error interno, p. ej., referencia VARIANT no admisible.
1	8A3A	Parámetro DATA: Imposible acceder al área de datos, p. ej., porque el bloque de datos no existe.
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".		

Nota

Mensajes de error de las instrucciones "TCON", "TRCV" y "TDISCON"

La instrucción "TRV_C" utiliza internamente las instrucciones "TCON (Página 4402)", "TRCV (Página 4421)" y "TDISCON (Página 4412)". Los mensajes de error de estas instrucciones están incluidos en las descripciones correspondientes.

Consulte también

Diferencia entre las instrucciones que funcionan síncronamente y las que funcionan asíncronamente (Página 2496)

TRCV_C: Establecer conexión y recibir datos (S7-1200, S7-1500)

Validez

La siguiente descripción de la instrucción "TRCV_C" es válida para:

- Ethernet: CPU S7-1200 con versión de firmware V4.0 o superior y CPU S7-1500
- PROFIBUS: Conexiones FDL de S7-1500 con CM 1542-5 a partir de V2.0 con el tipo de datos de sistema TCON_FDL

Descripción

La instrucción "TRCV_C" se ejecuta de forma asíncrona y ejecuta por orden las funciones siguientes:

- Configurar y establecer una conexión de comunicación
- Recibir datos a través de la conexión existente
- Deshacer o inicializar la conexión

La instrucción "TRCV_C" utiliza internamente las instrucciones de comunicación "TCON", "TRCV", "T_DIAG", "T_RESET" y "TDISCON".

Nota

Soporte en caso de programación de conexiones

Cuando se selecciona una instrucción de comunicación TCON, TSEND_C o TRCV_C en un bloque de programa y se crean y parametrizan conexiones del tipo TCP, UDP o ISO-on-TCP, existe la posibilidad de recibir ayuda de la parametrización de conexiones.

La parametrización de conexiones se encuentra en la ventana de inspección del editor de programación.

Configurar y establecer una conexión de comunicación

La conexión de comunicación se crea y establece con CONT=1. El número de conexiones posibles se indica en los datos técnicos de la CPU. Para configurar la conexión se utiliza la descripción de la conexión especificada en el parámetro CONNECT. Existen los siguientes tipos de conexión:

- Conexiones programadas (establecimiento de la conexión con "TCON"):
  - TCP/UDP: Descripción de la conexión mediante el tipo de datos de sistema TCON_IP_v4
  - ISO on TCP: Descripción de la conexión mediante el tipo de datos de sistema TCON_IP_RFC
  - ISO: Descripción de la conexión mediante el tipo de datos de sistema TCON_ISOnative (solo con CP 1543-1)
  - Conexiones de Telecontrol a clientes SMS: Descripción de la conexión mediante el tipo de datos de sistema TCON_PHONE
    Para este tipo de conexión, la estación debe tener acceso a una red de telefonía móvil a través de un CP de telefonía móvil.
  - Conexiones FDL de S7-1500 con CM 1542-5 a partir de V2.0 con el tipo de datos de sistema TCON_FDL
- Conexiones configuradas
  - Especificación de una conexión existente en el tipo de datos del sistema TCON_Configured.

Si la CPU pasa al estado operativo STOP, se interrumpe una conexión existente y se elimina la conexión creada. Para volver a configurar y establecer la conexión, es preciso volver a ejecutar "TRCV_C".

Recibir datos a través de la conexión existente

Cuando el parámetro EN_R se pone a "1", se activa la recepción de datos. Los datos recibidos se escriben en un área de recepción. La longitud del área de recepción se especifica, en función de la variante de protocolo utilizada, bien sea con el parámetro LEN (si LEN <> 0), o bien mediante la indicación de longitud del parámetro DATA (si LEN = 0). Si utiliza únicamente valores simbólicos en el parámetro DATA, para el parámetro LEN debe utilizarse el valor "0".

Modos de recepción de TRCV_C:

- **TCP (modo Ad hoc)**
  El modo Ad hoc solo está disponible en la variante de protocolo TCP. Utilice el modo Ad hoc para recibir datos de longitudes dinámicas con la instrucción "TRCV_C".
  El modo Ad hoc se establece asignando el valor "1" al parámetro ADHOC. Con el modo Ad hoc se pueden utilizar todos los tipos de datos para bloques de datos de acceso estándar. Para bloques de datos de acceso optimizado solo es posible utilizar el tipo de datos ARRAY of BYTE o tipos de datos de una longitud de 8 bits (p. ej., CHAR, USINT, SINT, etc.). La longitud de datos realmente recibida se visualiza en el parámetro RCVD_LEN.
- **TCP (recepción de datos de longitud especificada)**
  Para una recepción de datos con longitud indicada, asigne el valor "0" al parámetro ADHOC. Si el modo Ad hoc está desactivado, la recepción de datos finalizará solo cuando se haya recibido la longitud de los datos indicada en el parámetro LEN en su totalidad. Solo entonces estarán disponibles los datos en el área de recepción (parámetro DATA). Tras la recepción, la longitud de datos realmente recibida en bytes en el parámetro RCVD_LEN coincide con la longitud de datos del parámetro LEN.
- **ISO-on-TCP (transmisión de datos orientada a mensajes)**
  En la variante de protocolo ISO-on-TCP se envían a través de una conexión bloques cerrados de mensajes que el receptor también reconoce como tales. Los parámetros LEN y DATA definen el área de recepción. Si el búfer de recepción (parámetro DATA) es demasiado pequeño para los datos enviados, "TRCV_C" notifica un error. Tras la recepción, la longitud de datos realmente recibida en bytes en el parámetro RCVD_LEN coincide con la longitud de datos del parámetro LEN.

La tabla siguiente muestra cómo se escriben los datos recibidos en el área de recepción.

Variante de protocolo	Disponibilidad de los datos en el área de recepción	Parámetro connection_type de la descripción de la conexión	Parámetro LEN
TCP (Modo Ad hoc)	Los datos están disponibles inmediatamente.	Valor hexadecimal: B#16#11 Valor entero: 17	1 hasta longitud máxima (depende de CPU)
TCP (Recepción de datos de longitud especificada)	Los datos están disponibles en cuanto se ha recibido toda la longitud de datos especificada en el parámetro LEN.	Valor hexadecimal: B#16#11 Valor entero: 17	de 1 a 8192
ISO-on-TCP (Transmisión de datos orientada a mensajes)	Los datos están disponibles en cuanto se ha recibido toda la longitud de datos especificada en el parámetro LEN.	Valor hexadecimal: B#16#12 Valor entero: 18	de 1 a 8192
FDL	Los datos están disponibles en cuanto se ha recibido toda la longitud de datos especificada en el parámetro LEN.	Valor hexadecimal: B#16#15 Decimal: 21	de 1 a 240

Deshacer la conexión

La conexión se deshace cuando el parámetro CONT se pone al valor "0" aunque no haya finalizado aún una transferencia de datos en curso. Esto no es aplicable si se utiliza una conexión configurada.

Ajustando el parámetro COM_RST a "1" se puede resetear la conexión en cualquier momento. Con ello, la conexión existente se deshace y se establece una nueva. Si se están transfiriendo datos en ese momento, podrían perderse.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "TRCV_C":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN_R	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C o constante	Habilitación de recepción
CONT	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Controla la conexión: • 0: Deshacer la conexión. • 1: Establecer la conexión y mantenerla tras recibir los datos.
LEN	Input	UDINT	I, Q, M, D, L o constante	Longitud máxima de los datos que hay que recibir. Si utiliza un área de recepción de acceso optimizado en el parámetro DATA, el parámetro LEN debe tener el valor "0".
ADHOC	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Parámetro opcional (oculto) Utilizar el modo Ad hoc para la variante de protocolo TCP.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
CONNECT	InOut	VARIANT	D	Puntero hacia la descripción de la conexión • Conexión programada: – Con TCP o UDP, utilice la estructura TCON_IP_v4 Consulte la descripción en:AUTOHOTSPOT – Con ISO-on-TCP, utilice la estructura TCON_IP_RFC Consulte la descripción en: AUTOHOTSPOT – Con ISO, utilice la estructura TCON_ISOnative (solo con CP 1543-1) Consulte la descripción en la instrucción "TCON (Página 4406)": "Estructura de la descripción de la conexión conforme a TCON_ISOnative" – Para establecer conexiones con clientes SMS utilice el tipo de datos de sistema TCON_PHONE. Consulte la descripción en AUTOHOTSPOT. – Para conexiones FDL del CM 1542-5 utilice el tipo de datos de sistema TCON_FDL, consulte AUTOHOTSPOT. • Conexión configurada: – Para conexiones existentes, utilice el tipo de datos de sistema TCON_Configured. Consulte la descripción más abajo, en "Tipo de datos de sistema para conexiones configuradas".
DATA	InOut	VARIANT	I, Q, M, D, L	Puntero hacia el área de recepción. Para transferir estructuras, estas deben ser idénticas tanto en el lado de transmisión como en el de recepción.
ADDR	InOut	VARIANT	D	Parámetro oculto que debe utilizarse con UDP. En este caso contiene un puntero al tipo de datos de sistema TADDR_Param. Guarde la información de dirección del transmisor (dirección IP y número de puerto) en un bloque de datos con el tipo de datos de sistema TADDR_Param. Consulte también: Estructura de la información de dirección del interlocutor remoto en UDP (Página 4438)

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
COM_RST	InOut	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro opcional (oculto) Efectúa la inicialización de la conexión: • 0: Irrelevante • 1: Se inicializa la conexión existente. El parámetro COM_RST se restablece tras la evaluación mediante la instrucción "TRCV_C" y, por tanto, no debe interconectarse estáticamente.
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado con los valores siguientes: • 0: Recepción no iniciada aún o en ejecución. • 1: Recepción ejecutada sin errores. Este estado solo se muestra durante un ciclo. El parámetro de salida DONE se activa cuando finaliza correctamente un paso intermedio del procesamiento (establecer conexión, recepción, deshacer conexión) y cuando la ejecución de "TRCV_C" finaliza correctamente.
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado con los valores siguientes: • 0: Recepción no iniciada aún o ya finalizada. • 1: Recepción no finalizada todavía. No es posible iniciar una nueva petición de transmisión.
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado con los valores siguientes: • 0: Ningún error • 1: Se ha producido un error al establecer la conexión, al recibir los datos o al deshacer la conexión. El parámetro de salida ERROR puede activarse debido a un error en la instrucción "TRCV_C" o en las instrucciones de comunicación utilizadas internamente.
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Estado de la instrucción
RCVD_LEN	Output	UDINT	I, Q, M, D, L	Cantidad de datos (en bytes) recibida realmente

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetros EN_R, CONT y COM_RST

El parámetro CONT controla el establecimiento de conexión de la instrucción "TRCV_C", independientemente del parámetro EN_R. El comportamiento del parámetro CONT depende en parte de si se utiliza una conexión programada o configurada:

- Con CONT = "0": No se reciben datos (independientemente de si se utiliza una conexión programada o configurada).
- Al cambiar de CONT = "0" a "1":
  - En el caso de una conexión programada, esta se establece con "TCON".
  - En el caso de una conexión configurada, esta se comprueba con "T_DIAG".

- Con CONT = "1":
  - Mientras no se reciba ningún dato (EN_R ="0"), se comprueba la conexión con "T_DIAG".
  - Si las instrucciones de comunicación internas notifican que no hay ningún punto final de la conexión, esta se restablecerá automáticamente mediante "TCON".
- Al cambiar de CONT = "1" a "0":
  - En el caso de una conexión programada, esta se deshace con "TDISCON".
  - En el caso de una conexión configurada, esta se inicializa con "T_RESET".

El parámetro COM_RST inicializa la conexión al cambiar de "0" a "1":

- Si hay una conexión establecida, esta se inicializa mediante "T_RESET" (independientemente de si se utiliza una conexión programada o configurada).
- Si no hay ninguna conexión establecida, la activación del parámetro no tiene efecto.

Los parámetros EN_R y COM_RST solo se hacen efectivos si se ha puesto CONT a "1". La tabla siguiente muestra la relación entre los parámetros EN_R, CONT y COM_RST:

EN_R	CONT	COM_RST	Estado de la instrucción	Descripción
Irrelevante	0	Irrelevante	No se ha ejecutado aún	Ninguna petición activa (STATUS = 7000).
Irrelevante	0	Irrelevante	Inicialización	Deshaciendo la conexión. La instrucción se inicializa.
Irrelevante	0 > 1	Irrelevante	Establecimiento de la conexión	La conexión se está estableciendo. Todavía no se transfieren datos.
0	1	0	Conexión establecida	La conexión se ha establecido y se vigila con la instrucción "T_DIAG".
Irrelevante	1	0 > 1	Conexión establecida	La conexión se interrumpe brevemente y se inicializa con "T_RESET".
0 > 1	1	0	Conexión establecida	La instrucción empieza a recibir.
Irrelevante	1	0 > 1	Recibiendo datos	La transferencia de datos se interrumpe. La conexión se inicializa.

Tipo de datos de sistema para conexiones configuradas

Para conexiones configuradas, utilice en el parámetro CONNECT la siguiente estructura para la descripción de la conexión según TCON_Configured:

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Valor de arranque	Descripción
0 … 1	InterfaceID	HW_ANY	-	Identificador de hardware de la interfaz local (rango de valores: de 0 a 65535).
2 … 3	ID	CONN_OUC	-	Referencia a la conexión (rango de valores: de 1 a 4095). Indique la ID de la conexión existente.
4	ConnectionType	BYTE	-	Tipo de conexión Seleccione 254 (decimal) para una conexión configurada.

Parámetros BUSY, DONE y ERROR

El estado de ejecución se controla a través de los parámetros BUSY, DONE, ERROR y STATUS. El parámetro BUSY indica el estado de ejecución. El parámetro DONE permite comprobar si una petición se ha ejecutado correctamente. El parámetro ERROR se activa si ocurren errores durante la ejecución de "TRCV_C". La información de error se indica en el parámetro STATUS.

La tabla siguiente muestra la relación entre los parámetros BUSY, DONE y ERROR:

DONE	BUSY	ERROR	Descripción
0	0	0	La instrucción aún no se ha ejecutado (no hay ningún flanco ascendente en el parámetro EN_R).
0	1	0	La instrucción se ejecuta y llama las instrucciones de comunicación utilizadas internamente.
1	0	0	La recepción se ha ejecutado correctamente. En el parámetro STATUS se devuelve "0000". DONE = "1" solo se muestra durante un ciclo.
0	0	1	La ejecución de la instrucción o un paso intermedio del procesamiento ha finalizado con un error. Si se produce un error como consecuencia de una instrucción de comunicación utilizada internamente, se indica el error que se ha producido en primer lugar durante el procesamiento. Este estado solo se muestra durante un ciclo.

Parámetros ERROR y STATUS

ERROR	STATUS (W#16#...)	Descripción
0	0000	Petición de recepción ejecutada sin errores.
0	0001	Comunicación establecida.
0	0003	Comunicación desconectada.
0	7000	No se está procesando ninguna petición.
0	7001	Primera llamada al establecer una conexión.
0	7002	Segunda llamada al establecer una conexión.
0	7003	Se está deshaciendo la conexión.
0	7004	Conexión establecida y vigilada. No se está procesando ninguna petición de recepción.
0	7006	Se están recibiendo datos.
1	8085	• El parámetro LEN excede el valor máximo admisible. • El valor del parámetro LEN o DATA ha sido modificado después de la primera llamada.
1	8086	El parámetro ID se encuentra fuera del rango admisible.
1	8087	Se ha alcanzado el número máximo de conexiones, no es posible establecer más conexiones
1	8088	El valor del parámetro LEN no es compatible con el área de recepción indicada en el parámetro DATA.
1	8089	• El parámetro CONNECT no apunta a un bloque de datos. • El parámetro CONNECT no apunta a una descripción de conexión. • La descripción de conexión generada manualmente tiene una estructura incorrecta para el tipo de conexión seleccionado.
1	8091	Se ha excedido la profundidad de anidamiento máxima.
1	809A	El parámetro CONNECT apunta a un campo que no concuerda con la longitud de la descripción de la conexión.

ERROR	STATUS (W#16#...)	Descripción
1	809B	InterfaceID no es válida. Es cero o no apunta a una interfaz de CPU local o un CP.
1	80A1	• El usuario ya está utilizando la conexión o el puerto. • Error de comunicación: – La conexión indicada no se ha establecido todavía. – La conexión indicada se está finalizando. No es posible transferir a través de esta conexión. – La interfaz se está reinicializando.
1	80A3	La instrucción "T_DIAG" subordinada ha notificado que se ha deshecho la conexión.
1	80A4	La dirección IP del punto final remoto de la conexión no es válida o bien concuerda con la dirección IP del interlocutor local.
1	80A7	Error de comunicación: Se ha llamado la instrucción con COM_RST = 1 antes de finalizar la petición de transmisión.
1	80AA	Se está intentando establecer una conexión desde otro bloque con la misma ID de conexión. Repita la petición con un nuevo flanco ascendente en el parámetro REQ.
1	80B3	• Si se utiliza la variante de protocolo UDP, el parámetro ADDR no contendrá datos. • Error en la descripción de la conexión • El puerto local ya se utiliza en otra descripción de conexión.
1	80B4	Al establecer una conexión pasiva (active_est = FALSE) con la variante de protocolo ISO on TCP (connection_type = B#16#12) se ha infringido una (o ambas) de las condiciones siguientes: "local_tsap_id_len >= B#16#02" y/o "local_tsap_id[1] = B#16#E0".
1	80B5	Con el tipo de conexión 13 = UDP solo se permite un establecimiento pasivo de la conexión.
1	80B6	Error de parametrización en el parámetro connection_type del bloque de datos para la descripción de la conexión.
1	80B7	• Para el tipo de datos de sistema TCON_Param: Error en uno de los parámetros siguientes del bloque de datos para la descripción de la conexión: block_length, local_tsap_id_len, rem_subnet_id_len, rem_staddr_len, rem_tsap_id_len, next_staddr_len. • Para los tipos de datos de sistema TCON_IP_V4 y TCON_IP_RFC: La dirección IP del punto final del interlocutor se ha puesto a 0.0.0.0.
1	80C3	• Todos los recursos de conexión están ocupados. • Ya se está procesando un bloque con esta ID en otro grupo de prioridad.
1	80C4	Error de comunicación temporal: • La conexión no se puede establecer en estos momentos. • La conexión no se puede establecer porque los cortafuegos que están en la vía de conexión no están habilitados para los puertos necesarios. • La interfaz está recibiendo nuevos parámetros o la conexión se está estableciendo. • Una instrucción "TDISCON" está deshaciendo la conexión configurada. • La conexión utilizada está siendo finalizada por una llamada con COM_RST = 1
1	80C6	No es posible acceder al interlocutor remoto (error de red).
1	8722	Error en el parámetro CONNECT: Rango de origen no válido (el rango no está declarado en el bloque de datos).
1	873A	Error en el parámetro CONNECT: El acceso a la descripción de la conexión no es posible (no hay acceso al bloque de datos).
1	877F	Error en el parámetro CONNECT: Error interno

ERROR	STATUS (W#16#...)	Descripción
1	8922	Parámetro DATA: El rango de destino no es válido, el rango no existe en el DB.
1	8924	Parámetro DATA: Error de área en el puntero VARIANT.
1	8932	Parámetro DATA: El número de DB es demasiado alto.
1	893A	Parámetro CONNECT: Imposible acceder a los datos de conexión indicados (p. ej., porque el DB no está disponible).
1	897F	Parámetro DATA: Error interno, p. ej., referencia VARIANT no admisible.
1	8A3A	Parámetro DATA: Imposible acceder al área de datos, p. ej., porque el bloque de datos no existe.

Nota

Mensajes de error de las instrucciones "TCON", "TRCV" y "TDISCON"

La instrucción "TRV_C" utiliza internamente las instrucciones "TCON (Página 4406)", "TRCV (Página 4421)" y "TDISCON (Página 4412)". Los mensajes de error de estas instrucciones están incluidos en las descripciones correspondientes.

Ejemplo

Encontrará el ejemplo aquí: Ejemplo de programa para funciones de transmisión (Página 4374).

Encontrará información adicional y el código del programa del ejemplo aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

Consulte también

TSEND_C: Establecer conexión y enviar datos (Página 4350)

Diferencia entre las instrucciones que funcionan síncronamente y las que funcionan asíncronamente (Página 2496)

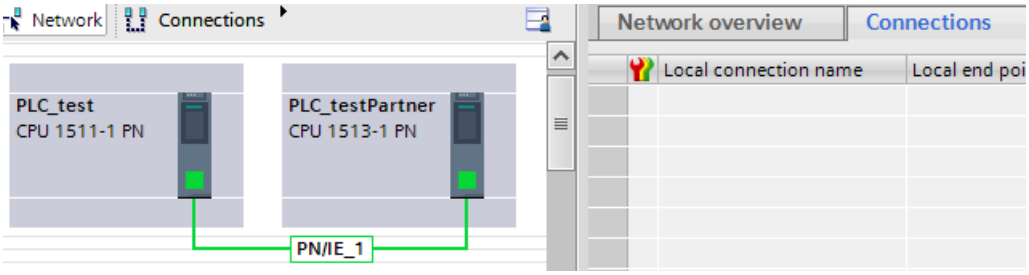
Ejemplo de programa para funciones de transmisión (S7-1200, S7-1500)

Introducción

En el ejemplo siguiente se establece una conexión programada entre dos CPU de la serie S7-1500 y se envía una cadena de caracteres de la CPU 1 a la CPU 2. La cadena de caracteres que debe transmitirse es del tipo de datos STRING.

Requisitos

- Se han creado dos CPU de la serie S7-1500 y se han conectado entre sí a través de PROFINET. Su conexión no está configurada.



- En Propiedades > Protección se ha ajustado para cada CPU un nivel de protección bajo para garantizar que se permitan accesos de lectura y escritura.

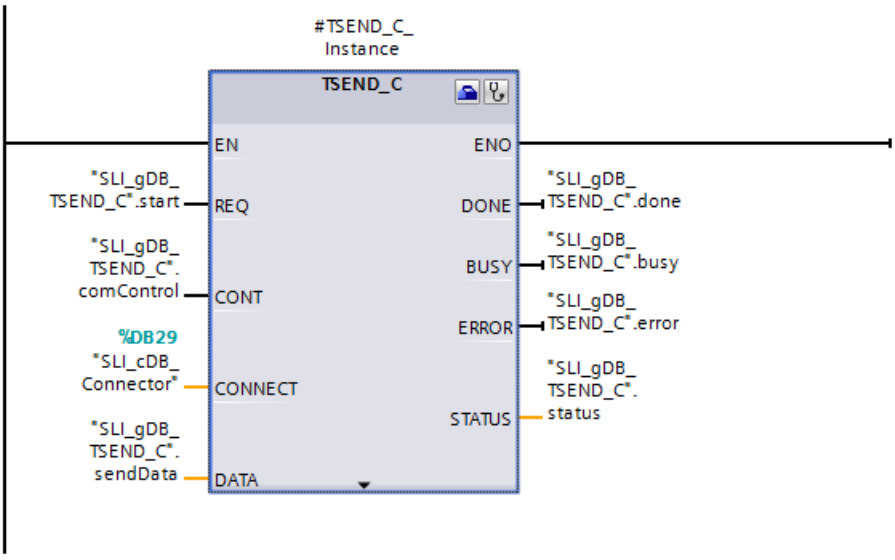
Programa de la CPU 1

Para almacenar los datos de "TSEND_C" cree nueve variables en un bloque de datos global.

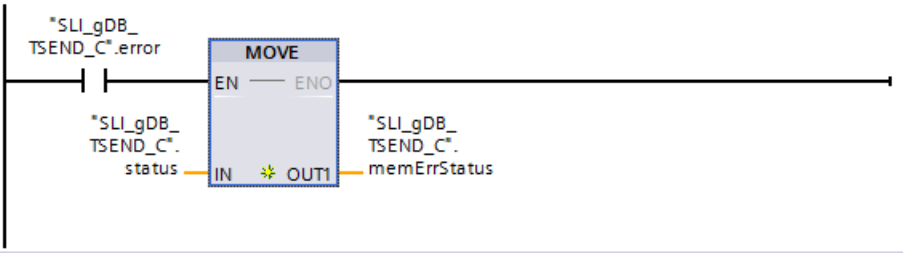
SLI_gDB_TSEND_C

	Name	Data type	Start value
1	Static		
2	start	Bool	false
3	comControl	Bool	false
4	done	Bool	false
5	memDoneStat	Word	16#0
6	busy	Bool	false
7	error	Bool	false
8	status	Word	16#0
9	memErrStatus	Word	16#0
10	sendData	String	'ProcessXYZ'

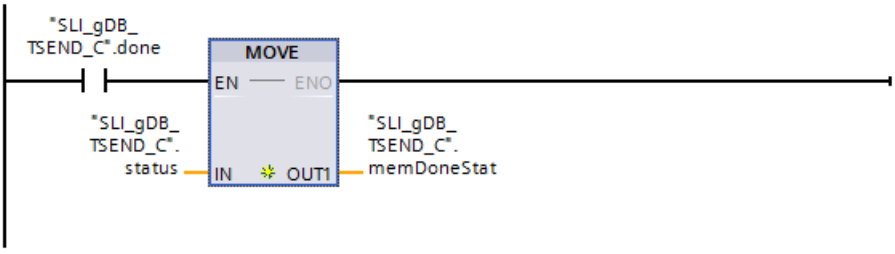
Segmento 1: Los parámetros de la instrucción "TSEND_C" se interconectan del siguiente modo. El parámetro de entrada CONNECT no debe interconectarse aún.



Segmento 2: En caso de error de TSEND_C, el estado se guarda del siguiente modo.



Segmento 3: Para el caso de que TSEND_C sea correcto, el estado se guarda del siguiente modo.

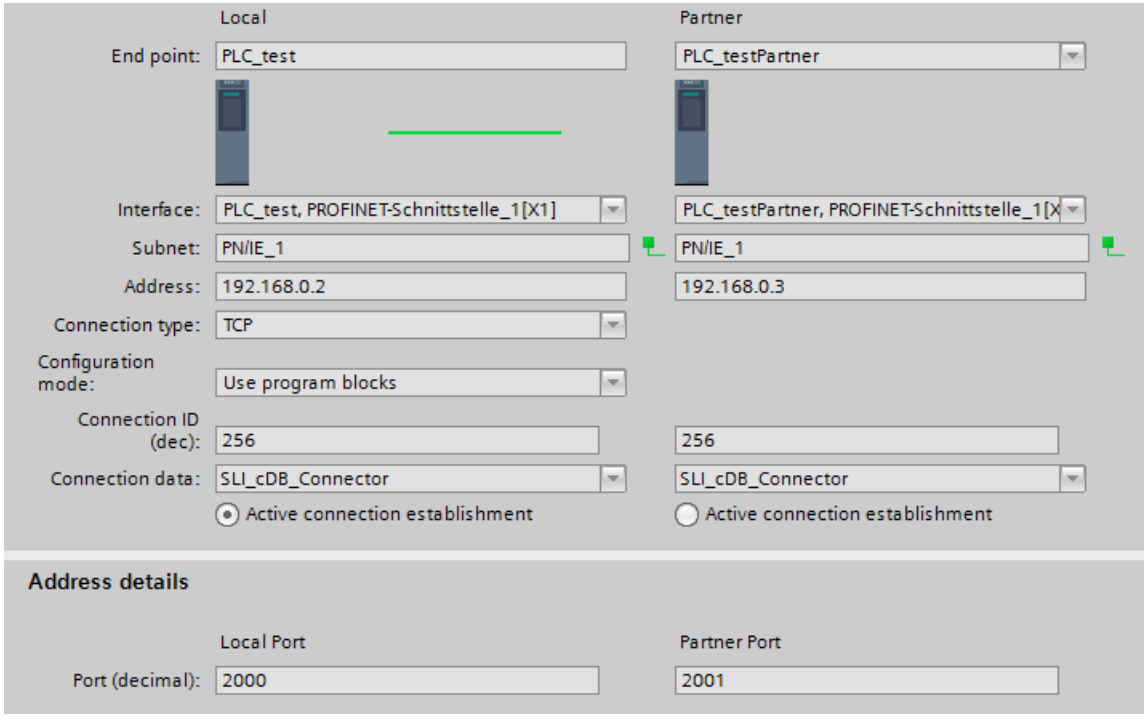


Configuración de TSEND_C

Para interconectar el parámetro de entrada CONNECT debe abrirse el asistente con la instrucción "TSEND_C" mediante Propiedades > Configuración.

Realice los siguientes ajustes para la configuración de TSEND_C:

Campo de entrada	Entrada
Punto de acceso	En la lista desplegable, elija una CPU para emisor y receptor. La interfaz, la subred y la dirección se introducen automáticamente.
Datos de conexión	Seleccionando "Nuevo" en la lista desplegable se crea un bloque de datos para cada CPU. El bloque de datos es necesario para almacenar los datos de conexión. El nombre del bloque de datos se puede elegir libremente. Para la CPU 1 (CPU local) está activado el establecimiento de conexión activo.
Tipo de conexión	Seleccione la entrada "TCP". Con ello, para establecer la conexión se utilizará una conexión Ethernet con el protocolo "TCP".
Modo de configuración	Seleccione la entrada "Utilizar bloque de programa". Con ello, la conexión se establecerá a través de una conexión programada.
ID de conexión	Para la conexión de comunicación, introduzca una ID de conexión de su elección. La ID de conexión no se deberá haber asignado antes en el proyecto.
Puerto del interlocutor	Introduzca un valor para el puerto del interlocutor. El valor debe ser >=2000.



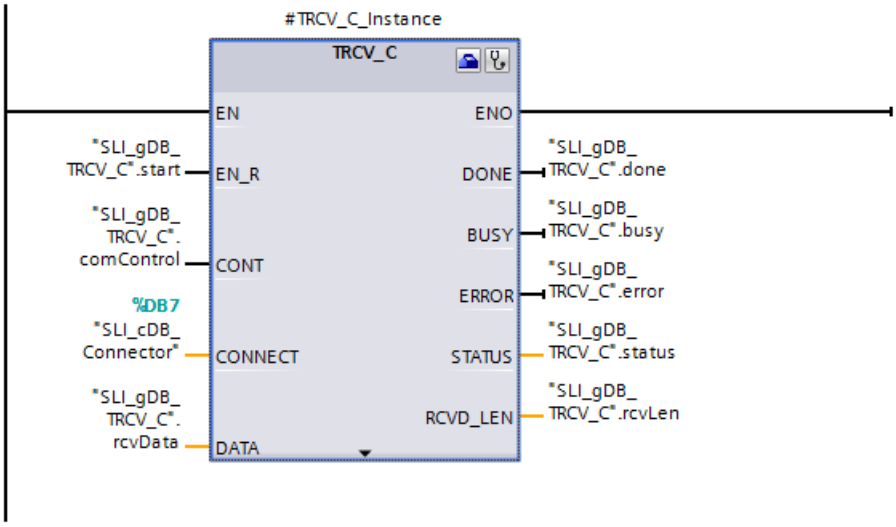
Programa de la CPU 2

Para almacenar los datos de "TRCV_C" cree diez variables en un bloque de datos global.

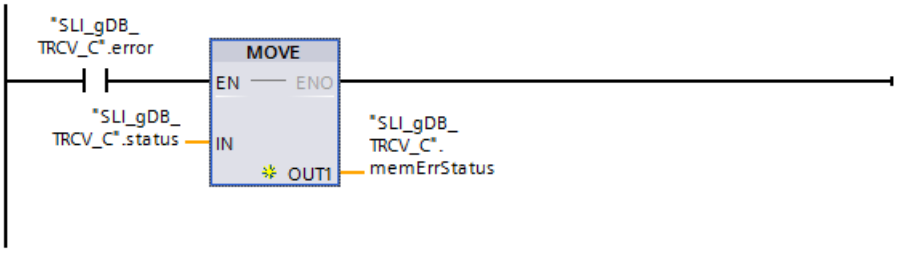
SLI_gDB_TRCV_C

	Name	Data type	Start value
1	Static		
2	start	Bool	false
3	comControl	Bool	false
4	done	Bool	false
5	memDoneStat	Word	16#0
6	busy	Bool	false
7	error	Bool	false
8	status	Word	16#0
9	memErrStatus	Word	16#0
10	rcvLen	UDInt	0
11	rcvData	String	''
12	memRcvLen	UDInt	0

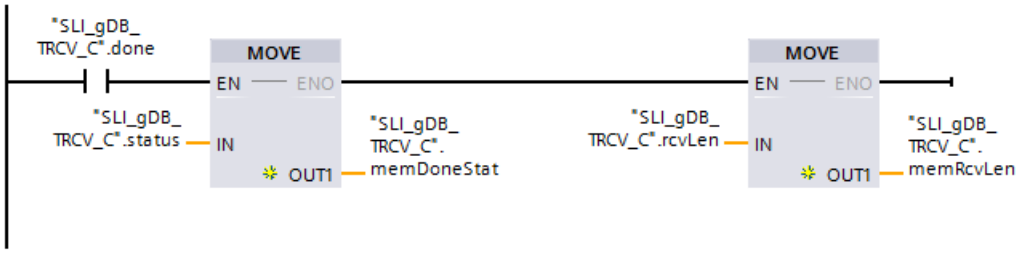
Segmento 1: Los parámetros de la instrucción "TRCV_C" se interconectan del siguiente modo.



Segmento 2: En caso de error de TRCV_C, el estado se guarda del siguiente modo.



Segmento 3: Para el caso de que TRCV_C sea correcto, el estado se guarda del siguiente modo.



Configuración de TRCV_C

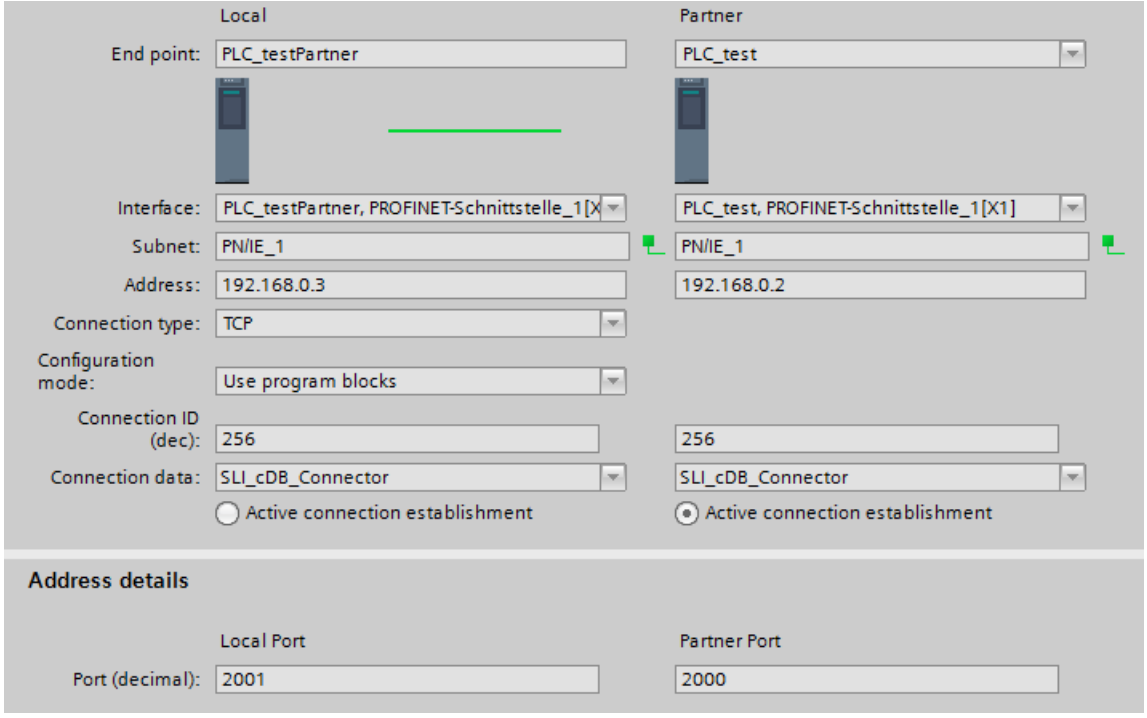
Realice los siguientes ajustes para la configuración de TRCV_C:

Nota

Datos de conexión

Con la configuración de TSEND_C ya se ha creado un bloque de datos ("SLI_cDB_Connector") para cada CPU con los datos de conexión almacenados. En lugar de crear bloques de datos nuevos e introducir los datos de conexión, puede utilizar los bloques de datos creados ("SLI_cDB_Connector").

Para que los bloques de datos creados puedan seleccionarse, deben seguir estando en el árbol del proyecto, bajo Bloques de programa > Bloques de sistema.



Procedimiento para establecer una conexión

Para establecer una conexión de comunicación en modo RUN, proceda del siguiente modo:

1. Para TRCV_C, ajuste el parámetro REQ a "1".
2. Para TRCV_C, ajuste el parámetro CONT a "1".
3. Para TSEND_C, ajuste el parámetro REQ a "1".
4. Para TSEND_C, ajuste el parámetro CONT a "1".

Procedimiento para deshacer una conexión

Para deshacer una conexión de comunicación en modo RUN, proceda del siguiente modo:

1. Para TSEND_C, ajuste el parámetro CONT a "0".
2. Para TSEND_C, ajuste el parámetro REQ a "0".
3. Para TRCV_C, ajuste el parámetro CONT a "0".
4. Para TRCV_C, ajuste el parámetro REQ a "0".

Comportamiento de la CPU 1

Si el parámetro de entrada REQ ("start") devuelve el estado lógico "TRUE", se inicia la instrucción "TSEND_C". Si el parámetro de entrada CONT ("comControl") devuelve el estado lógico "TRUE", la instrucción "TSEND_C" creará una conexión de comunicación entre CPU 1 y CPU 2. Para ello, los datos de conexión se consultan por medio del parámetro de entrada CONNECT (o del bloque de datos "SLI_cDB_Connector").

Durante varias llamadas, la instrucción "TSEND_C" transmite el juego de datos leído en el parámetro de entrada DATA ("sendData"). Una vez transmitido el juego de datos a la CPU 2, la conexión de comunicación se sigue vigilando (estado "7004").

Con el estado lógico "TRUE" en el parámetro de salida DONE ("done") y con el valor "0000" en el parámetro de salida STATUS ("status") se indica que la transmisión del juego de datos se ha realizado correctamente. Puesto que los valores de los parámetros de salida solo se muestran en el momento en que son válidos, el estado correcto debe guardarse en la variable "memDoneStat". En el parámetro de salida ERROR ("error") o en la variable "memErrStatus" se indica que la ejecución se ha realizado sin errores.

SLI_gDB_TSEND_C

	Name	Data type	Start value	Monitor value
1	Static			
2	start	Bool	false	TRUE
3	comControl	Bool	false	TRUE
4	done	Bool	false	FALSE
5	memDoneStat	Word	16#0	16#0000
6	busy	Bool	false	FALSE
7	error	Bool	false	FALSE
8	status	Word	16#0	16#7004
9	memErrStatus	Word	16#0	16#0000
10	sendData	String	'ProcessXYZ'	'ProcessXYZ'

Comportamiento de la CPU 2

Si el parámetro de entrada EN_R ("start") devuelve el estado lógico "TRUE", se inicia la instrucción "TRCV_C". Si el parámetro de entrada CONT ("comControl") devuelve el estado lógico "TRUE", la instrucción "TRCV_C" crea una conexión de comunicación entre CPU 2 y CPU 1. Para ello, los datos de conexión se consultan por medio del parámetro de entrada CONNECT (o del bloque de datos "SLI_cDB_Connector").

Durante varias llamadas, la instrucción "TRCV_C" recibe el juego de datos transmitido. En el parámetro de entrada DATA ("rcvData") se lee el juego de datos. Una vez la CPU 2 ha recibido el juego de datos, la conexión de comunicación se sigue vigilando (estado "7004").

La longitud en BYTE del juego de datos realmente transmitido se captura en el parámetro de salida RCVD_LEN ("rcvLen"). Su valor solo se muestra durante el estado correcto. A continuación se lee "0".

Con el estado lógico "TRUE" en el parámetro de salida DONE ("done") y con el valor "0000" en el parámetro de salida STATUS ("status") se indica que la transmisión del juego de datos se ha realizado correctamente. Puesto que los valores de los parámetros de salida solo se muestran en el momento en que son válidos, el estado correcto debe guardarse en la variable "memDoneStat", y la longitud en BYTE en la variable "memRcvLen". En el parámetro de salida ERROR ("error") o en la variable "memErrStatus" se indica que la ejecución se ha realizado sin errores.

SLI_gDB_TRCV_C

	Name	Data type	Start value	Monitor value
1	Static			
2	start	Bool	false	TRUE
3	comControl	Bool	false	TRUE
4	done	Bool	false	FALSE
5	memDoneStat	Word	16#0	16#0000
6	busy	Bool	false	TRUE
7	error	Bool	false	FALSE
8	status	Word	16#0	16#7006
9	memErrStatus	Word	16#0	16#0000
10	rcvLen	UDInt	0	0
11	rcvData	String	''	'ProcessXYZ'
12	memRcvLen	UDInt	0	256

Código del programa

Encontrará información adicional y el código del programa del ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

TMAIL_C: Transmitir un mensaje de correo electrónico (S7-1200, S7-1500)

Descripción de TMAIL_C (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "TMAIL_C" envía un correo electrónico a través de la interfaz Ethernet del S7-1500 o S7-1200 > V4.0, de un módulo de comunicación (CM) o de un procesador de comunicaciones (CP).

Para utilizar la instrucción, es imprescindible haber configurado previamente el hardware y que la infraestructura de la red permita establecer una conexión con el servidor de correo electrónico.

El contenido del correo electrónico y los datos de conexión se definen mediante los siguientes parámetros:

- Las direcciones de los destinatarios se definen a través de los parámetros TO_S y CC.
- El contenido del e-mail se define con los parámetros SUBJECT y TEXT.
- Puede definirse un archivo adjunto con el puntero VARIANT en los parámetros ATTACHMENT y ATTACHMENT_NAME.
- Los datos de conexión, al igual que el direccionamiento y la autenticación para el servidor de correo electrónico, se definen mediante el tipo de datos de sistema TMail_V4, TMail_V6 o TMail_FQDN del parámetro MAIL_ADDR_PARAM.
  - Si se utiliza la interfaz de la CPU S7-1500, únicamente se emplea el tipo de datos de sistema TMail_V4. En este caso, el envío del mensaje de correo electrónico solo es posible a través de SMTP.
  - Si se utiliza la interfaz de un CM/CP, es posible emplear todos los tipos de datos de sistema. El envío del mensaje de correo electrónico también es posible a través de SMTPS.
- El envío de un e-mail se inicia con un cambio de flanco de "0" a "1" en el parámetro REQ.
- A través de los parámetros de salida "BUSY", "DONE", "ERROR" y "STATUS" se indica el estado de la petición.

No es posible enviar directamente un SMS a través de la instrucción "TMAIL_C". La posibilidad de reenviar el e-mail como SMS a través del servidor de correo depende del proveedor de los servicios de telecomunicación.

Nota

Número de e-mails por enviar

Con un PLC es posible enviar más de un e-mail al mismo tiempo. Si se usa un CP 1243-8 o un CP 1543-1, solo es posible enviar un e-mail por cada CP. Por lo tanto, si se utilizan dos CP es posible enviar paralelamente dos e-mails.

Funcionamiento de la instrucción

La instrucción "TMAIL_C" es una instrucción asíncrona, de modo que la ejecución se prolonga a lo largo de varias llamadas. Al llamar la instrucción "TMAIL_C" es imprescindible indicar una instancia.

La conexión con el servidor de correo electrónico se interrumpe en los siguientes casos:

- Si la CPU pasa al estado operativo STOP mientras "TMAIL_C" está activo.
- Si aparecen problemas de comunicación en el bus Industrial Ethernet.

En esos casos, el envío del e-mail se cancela y este no llega a su destinatario. La conexión también se interrumpe tras ejecutar correctamente la instrucción y enviar el mensaje de correo electrónico.

ATENCIÓN
Cambiar programas de usuario Las partes del programa de usuario con efecto directo sobre llamadas de "TMAIL_C" solo pueden modificarse en los siguientes casos: • Si la CPU está en estado operativo "STOP". • Si no se envía ningún mensaje (REQ = 0 y BUSY = 0). Esto se refiere en especial al borrado e intercambio de bloques de programa que contienen llamadas de "TMAIL_C" o llamadas de la instancia de "TMAIL_C" En caso de incumplimiento, es posible que los recursos de conexión permanezcan ocupados. El sistema de automatización puede pasar a un estado no definido con las funciones de comunicación TCP/IP a través de Industrial Ethernet. Una vez transmitidas las modificaciones es necesario ejecutar un rearranque completo (en caliente) o un arranque en frío de la CPU.

Coherencia de datos

Los parámetros TO_S, CC, SUBJECT, TEXT, ATTACHMENT y MAIL_ADDR_PARAM son aplicados durante el funcionamiento de la instrucción "TMAIL_C", por lo que no deben modificarse hasta que haya finalizado la petición (BUSY = 0).

Autenticación SMTP

Bajo el término "autenticación" se entiende un proceso con el que se garantiza una identidad, p. ej., una consulta de contraseña.

Si se utiliza la interfaz de la CPU S7-1500, la instrucción "TMAIL_C" soporta el método de autenticación SMTP AUTH-LOGIN, requerido por la mayoría de servidores de correo. Para

más información sobre el método de autenticación de su servidor de correo, consulte el manual del servidor o la página web del proveedor de servicios de Internet.

- Para utilizar el método de autenticación AUTH-LOGIN, la instrucción "TMAIL_C" requiere el nombre de usuario con el que poder iniciar sesión en el servidor de correo. Este nombre de usuario equivale al nombre de usuario con el que se ha configurado la cuenta de correo en el servidor de correo. Se transfiere a la estructura del parámetro MAIL_ADDR_PARAM a través del parámetro UserName.
  Si en la estructura del parámetro MAIL_ADDR_PARAM no se ha especificado ningún nombre de usuario, no se hace uso del método de autenticación AUTH-LOGIN. El e-mail se envía entonces sin autenticación.
- Asimismo, para iniciar sesión la instrucción "TMAIL_C" requiere la contraseña correspondiente. Esta contraseña equivale a la contraseña indicada al configurar la cuenta de correo. Se transfiere a la estructura del parámetro MAIL_ADDR_PARAM a través del parámetro PassWord.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "TMAIL_C":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C o constante	Parámetro de control REQUEST: activa el envío de un e-mail con un flanco ascendente.
TO_S (Página 4388)	Input	STRING	D, L o constante	Direcciones de destinatario STRING con una longitud máxima de 240 caracteres (byte). Respecto a la notación de la dirección de correo electrónico, véase el ejemplo en la descripción del parámetro.
CC (Página 4388)	Input	STRING	D, L o constante	Direcciones de destinatario CC (opcional) STRING con una longitud máxima de 240 caracteres (byte). Notación de la dirección de correo electrónico idéntica a la del parámetro TO_S. Si se asigna un string vacío, el e-mail no se enviará a un destinatario CC.
SUBJECT	Input	STRING	D, L o constante	Asunto del e-mail STRING con una longitud máxima de 240 caracteres (byte).
TEXT	Input	STRING	D, L o constante	Texto del e-mail (opcional) STRING con una longitud máxima de 240 caracteres (byte). Si a este parámetro se le asigna un string vacío, el e-mail se envía sin texto.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
ATTACHMENT	Input	VARIANT	D	Archivos adjuntos del e-mail (opcional) Referencia a un campo de byte/palabra/palabra doble (ArrayOfByte, ArrayOfWord o ArrayOfDWord) con una longitud máxima de 64 Kbytes. Si no se asigna ningún valor, el e-mail se envía sin archivos adjuntos.
ATTACHMENT_NAME	Input	STRING	D, L o constante	Nombre de los archivos adjuntos del e-mail (opcional) Referencia a una cadena de caracteres con una longitud máxima de 50 caracteres (byte) para definir el nombre del archivo adjunto. Si a este parámetro se le asigna un string vacío, el archivo adjunto del e-mail se recibe con un nombre asignado por el programa de recepción de correos electrónicos. Por este motivo se recomienda utilizar un nombre de archivo definido.
MAIL_ADDR_PARAM (Página 4388)	Input	VARIANT	D	Parámetros de la conexión y dirección del servidor de correo Para definir los parámetros de conexión deben utilizarse las estructuras TMail_V4, TMail_V6 o TMail_FQDN (véase la descripción del parámetro).
DONE (Página 4395)	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado • DONE = 0: la petición aún no se ha iniciado o todavía se está ejecutando. • DONE = 1: petición finalizada sin errores.
BUSY (Página 4395)	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado • BUSY = 0: la ejecución de "TMAIL_C" ha finalizado. • BUSY = 1: el envío del e-mail todavía no ha finalizado.
ERROR (Página 4395)	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado • ERROR = 0: no se ha producido ningún error. • ERROR = 1: durante la ejecución se ha producido un error. STATUS devuelve información detallada sobre el tipo de error.
STATUS (Página 4396)	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado Valor de retorno o información de error de la instrucción "TMAIL_C" (véase la descripción del parámetro).

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Nota

Parámetros opcionales

Los parámetros opcionales CC, TEXT y ATTACHMENT solo se envían con el e-mail si los parámetros correspondientes contienen un string de longitud > 0.

Ejemplo

En el enlace siguiente encontrará un ejemplo para enviar e-mails con la instrucción TMAIL_C: Ejemplo: enviar un mensaje de correo electrónico con TMAIL_C (Página 4400)

Consulte también

Diferencia entre las instrucciones que funcionan síncronamente y las que funcionan asíncronamente (Página 2496)

Descripción de TMAIL_C a partir de la versión V4.0 (S7-1200, S7-1500)

Introducción

A continuación se describe la instrucción TMAIL_C a partir de la versión V4.0. Sin profundizar en el detalle, solo se explicarán las diferencias con las versiones de la instrucción anteriores a la versión V4.0.

Tampoco se tratará aquí el manejo de los certificados necesarios.

Descripción

La instrucción TMAIL_C a partir de la versión V4.0 envía mediante Secure Communication un mensaje de correo electrónico a través de la interfaz Ethernet de los módulos siguientes:

- CP 1543-1 V2.0
- CP 1542SP-1 IRC V1.0
- CP 1543SP-1 V1.0
- CP 1242-7 GPRS V2, Versión de firmware V2.1
- CP 1243-7 LTE V2.1
- CP 1243-8 V2.1

Los datos necesarios para el proceso de transmisión, incluido el puerto TCP del servidor de correo electrónico, se definen mediante uno de los tipos de datos de sistema, TMAIL_V4_SEC, o TMAIL_QDN_SEC, en el parámetro MAIL_ADDR_PARAM.

Nota

Compatibilidad con las versiones de TMAIL_C < V4.0

Por razones de compatibilidad también es posible utilizar los tipos de datos de sistema anteriores, TMAIL_V4 y TMAIL_FQDN. En este caso también es posible enviar un correo electrónico a través de las interfaces Ethernet de la CPU y de la interfaz Ethernet del CM 1543-1.

Limitaciones para el CP

Es necesario respetar las reglas siguientes:

- Para cada instancia TMAIL_C solo está permitido utilizar un CP como cliente de correo electrónico.
- A todos los servidores de correo electrónico a los que se vayan a enviar correos debe poder accederse a través de la red IP desde un CP utilizado como cliente de correo electrónico.
- Si a un servidor de correo electrónico se va a acceder a través de su nombre de dominio completo, también debe poder accederse en la red IP a los servidores DNS configurados en el CP.

Parámetros

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
...				
MAIL_ADDR_PARAM (Página 4391)	Input	VARIANT	D	Datos necesarios para el proceso de envío (entre otros, los parámetros de conexión, la dirección del servidor de correo electrónico y el puerto TCP utilizado). Para ello, utilice uno de los siguientes tipos de datos de sistema: • TMail_V4_SEC • TMail_QDN_SEC
...				

Posibilidades de diagnóstico cuando se produce un error

Cuando se produce un error se dispone de las dos posibilidades de diagnóstico siguientes:

- Evaluación del parámetro STATUS
  Pueden producirse los mismos valores que en las versiones de la instrucción < 4.0.
  El único valor que se amplía es W#16#8015. También se produce si en el parámetro InterfaceId se ha indicado el identificador de hardware de una interfaz de CPU.
- Evaluación de la variable MS_STATUS en los datos de instancia de TMAIL_C. Esta variable se ha añadido en la versión V4.0 de TMAIL_C. Contiene tanto los códigos de protocolo como sus correspondientes descripciones textuales, tal como están definidas en RFC 3207 "SMTP Service Extension for Secure SMTP over Transport Layer Security".
  Ejemplos de información de diagnóstico en "MS_STATUS:
  - 550 SMTP AUTH required before submission
  - 550 StartTLS required
  - 550 Requested action not taken

Parámetros TO_S y CC (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Los parámetros TO_S y CC son strings que tienen, por ejemplo, el siguiente contenido:

- <wenna@mydomain.com>, <ruby@mydomain.com>
- <admin@mydomain.com>, <judy@mydomain.com>

Las siguientes reglas deben observarse a la hora de introducir los parámetros:

- Antes de cada dirección debe introducirse un espacio y un corchete en "<".
- Después de cada dirección debe introducirse un corchete en ">".
- Entre las direcciones indicadas en TO y CC debe introducirse una coma.

Por motivos relacionados con el tiempo de ejecución y el espacio en memoria, la instrucción "TMAIL_C" no realiza ninguna prueba de sintaxis de los parámetros TO_S y CC.

Parámetro MAIL_ADDR_PARAM (S7-1200, S7-1500)

Descripción

En las estructuras TMail_V4, TMail_V6 o Tmail_FQDN del parámetro MAIL_ADDR_PARAM se define a través de qué conexión debe enviarse el mensaje de correo electrónico y se guardan tanto la dirección del servidor de correo como los datos de inicio de sesión.

En función del formato con que desee direccionar el servidor de correo, utilice en el parámetro MAIL_ADDR_PARAM la estructura:

- TMail_V4: direccionamiento a través de la dirección IP según IPv4.
- TMail_V6: direccionamiento a través de la dirección IP según IPv6.
- TMail_FQDN: Direccionamiento a través de un nombre de dominio completo (FQDN).

El tipo de estructura que puede utilizarse depende de la interfaz direccionada en el parámetro InterfaceId:

- Para utilizar la instrucción "TMAIL_C" con la interfaz interna, en el parámetro MAIL_ADDR_PARAM debe emplearse la estructura TMail_V4.
- Si se utiliza un procesador de comunicaciones (CP) o un módulo de comunicación (CM), pueden emplearse las tres posibilidades de direccionamiento (IPv4, IPv6 y FQDN).

Tabla 11-79 **TMail_V4: direccionamiento del servidor de correo a través de la dirección IP tras IPv4**

Parámetro	Tipo de datos	Descripción
TMail_V4	Struct	
InterfaceId	LADDR	ID de hardware de la interfaz
ID	CONN_OUC	ID de conexión
ConnectionType	BYTE	Tipo de conexión. Seleccione 16#20 como tipo de conexión para IPv4.
ActiveEstablished	BOOL	Bit de estado. Se pone a "1" cuando se ha establecido la conexión.
CertIndex	BYTE	• =0: utilización de SMTP (**S**imple **M**ail **T**ransfer **P**rotocol). Para enviar el mensaje de correo electrónico a través de la interfaz de una CPU S7-1500, debe utilizarse SMTP. • ≠0: utilización de SMTPS para proteger la conexión antes de establecerla (en CP/CM).
WatchDogTime	TIME	Vigilancia del tiempo de ejecución. A través de este parámetro se define el tiempo máximo para ejecutar el proceso de transmisión. Nota: con una conexión lenta, el establecimiento de la conexión puede requerir cierto tiempo (aprox. un minuto). El tiempo necesario para establecer la conexión debe tenerse en cuenta al especificar el parámetro WATCH_DOG_TIME. Una vez ha transcurrido el tiempo predefinido, la conexión finaliza.
MailServerAddress	IP_V4	Dirección IP del servidor de correo. Según IPv4 en formato XXX.XXX.XXX.XXX (decimal). Ejemplo: 192.142.131.237.
UserName	STRING[254]	Nombre de inicio de sesión del servidor de correo
PassWord	STRING[254]	Contraseña del servidor de correo
From	EMAIL_ADDR	Dirección de remitente del mensaje de correo electrónico que se define a través de los dos parámetros STRING siguientes. Por ejemplo: "myname@mymailserver.com".

Parámetro		Tipo de datos	Descripción
	LocalPartPlusAtSign	STRING[64]	Parte local de la dirección del remitente, incluido el carácter @. Ejemplo: "myname@".
	FullQualifiedDomainName	STRING[254]	Fully Qualified Domain Name (abreviado: FQDN) del servidor de correo. Ejemplo: "mymailserver.com".

Tabla 11-80 **TMail_V6: direccionamiento del servidor de correo a través de la dirección IP tras IPv6**

Parámetro		Tipo de datos	Descripción
TMail_V6		Struct	
	InterfaceId	LADDR	ID de hardware de la interfaz
	ID	CONN_OUC	ID de conexión
	ConnectionType	BYTE	Tipo de conexión. Seleccione 16#21 como tipo de conexión para IPv6.
	ActiveEstablished	BOOL	Bit de estado. Se pone a "1" cuando se ha establecido la conexión.
	CertIndex	BYTE	• =0: utilización de SMTP (**S**imple **M**ail **T**ransfer **P**rotocol). Para enviar el mensaje de correo electrónico a través de la interfaz de una CPU S7-1500, debe utilizarse SMTP. • ≠0: utilización de SMTPS para proteger la conexión antes de establecerla (en CP/CM). El certificado que debe utilizarse se especifica en el parámetro CertIndex (véase Árbol del proyecto" > "Ajustes de seguridad global" > "Administrador de certificados").
	WatchDogTime	TIME	Vigilancia del tiempo de ejecución. A través de este parámetro se define el tiempo máximo para ejecutar el proceso de transmisión. Nota: con una conexión lenta, el establecimiento de la conexión puede requerir cierto tiempo (aprox. un minuto). El tiempo necesario para establecer la conexión debe tenerse en cuenta al especificar el parámetro WATCH_DOG_TIME. Una vez ha transcurrido el tiempo predefinido, la conexión finaliza.
	MailServerAddress	IP_V6	Dirección IP del servidor de correo según IPv6 en formato XXXX.XXXX.XXXX.XXXX.XXXX.XXXX.XXXX.XXXX (hexadecimal). La dirección se divide en 8 bloques de 2 bytes cada uno (en total, 16 bytes). Ejemplo: 2001:db8:1f11:08d3:290:27ff:0370:2093
	UserName	STRING[254]	Nombre de inicio de sesión del servidor de correo
	PassWord	STRING[254]	Contraseña del servidor de correo
	From	EMAIL_ADDR	Dirección de remitente del mensaje de correo electrónico que se define a través de los dos parámetros STRING siguientes. Por ejemplo: "myname@mymailserver.com".
	LocalPartPlusAtSign	STRING[64]	Parte local de la dirección del remitente, incluido el carácter @. Ejemplo: "myname@".
	FullQualifiedDomainName	STRING[254]	Fully Qualified Domain Name (abreviado: FQDN) del servidor de correo. Ejemplo: "mymailserver.com".

Tabla 11-81 **TMail_FQDN: direccionamiento del servidor de correo a través de FQDN**

Parámetro	Tipo de datos	Descripción
TMail_V6	Struct	
TMail_FQDN	LADDR	ID de hardware de la interfaz
ID	CONN_OUC	ID de conexión
ConnectionType	BYTE	Tipo de conexión. Seleccione 16#22 como tipo de conexión para el FQDN.
ActiveEstablished	BOOL	Bit de estado. Se pone a "1" cuando se ha establecido la conexión.
CertIndex	BYTE	• =0: utilización de SMTP (**S**imple **M**ail **T**ransfer **P**rotocol). Para enviar el mensaje de correo electrónico a través de la interfaz de una CPU S7-1500, debe utilizarse SMTP. • ≠0: utilización de SMTPS para proteger la conexión antes de establecerla (en CP/CM). El certificado que debe utilizarse se especifica en el parámetro CertIndex (véase Árbol del proyecto" > "Ajustes de seguridad global" > "Administrador de certificados").
WatchDogTime	TIME	Vigilancia del tiempo de ejecución. A través de este parámetro se define el tiempo máximo para ejecutar el proceso de transmisión. Nota: con una conexión lenta, el establecimiento de la conexión puede requerir cierto tiempo (aprox. un minuto). El tiempo necesario para establecer la conexión debe tenerse en cuenta al especificar el parámetro WATCH_DOG_TIME. Una vez ha transcurrido el tiempo predefinido, la conexión finaliza.
MailServerAddress	STRING[254]	FQDN (**F**ully **Q**ualified **D**omain **N**ame) del servidor de correo. El servidor de correo se direcciona a través del nombre completo del dominio. Ejemplo: "www.mymailserver.com.".
UserName	STRING[254]	Nombre de inicio de sesión del servidor de correo
PassWord	STRING[254]	Contraseña del servidor de correo
From	Struct	Dirección de remitente del mensaje de correo electrónico que se define a través de los dos parámetros STRING siguientes. Por ejemplo: "myname@mymailserver.com".
LocalPartPlusAtSign	STRING[64]	Parte local de la dirección del remitente, incluido el carácter @. Ejemplo: "myname@".
FullQualifiedDomainName	STRING[254]	Fully Qualified Domain Name (abreviado: FQDN) del servidor de correo. Ejemplo: "mymailserver.com".

Parámetro MAIL_ADDR_PARAM a partir de versión 4.0 de TMAIL_C (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Mediante el parámetro MAIL_ADDR_PARAM se especifican los datos necesarios para el proceso de transmisión, p. ej. los parámetros de conexión, la dirección del servidor de correo electrónico y el puerto TCP utilizado.

En función del formato con que desee direccionar el servidor de correo, utilice en el parámetro MAIL_ADDR_PARAM una de las estructuras siguientes:

- TMail_V4_SEC: Direccionamiento a través de la dirección IP en formato IPv4
- TMail_QDN_SEC: Direccionamiento mediante un nombre de host completo (FQDN)

TMail_V4_SEC: Direccionamiento del servidor de correo mediante la dirección IP en formato IPv4

Parámetro	Tipo de datos	Descripción
TMail_V4_SEC	Struct	
InterfaceId	LADDR	Identificador de hardware de la interfaz Ethernet
ID	CONN_OUC	ID de conexión
ConnectionType	BYTE	Tipo de conexión. Seleccione 16#20 como tipo de conexión para IPv4.
ActiveEstablishment	BOOL	Establecimiento activo / pasivo de la conexión. Como el CP es siempre el cliente SMTP, este parámetro debe estar puesto a "1".
WatchDogTime	TIME	Vigilancia del tiempo de ejecución. A través de este parámetro se define el tiempo máximo para ejecutar el proceso de transmisión. Nota: con una conexión lenta, el establecimiento de la conexión puede requerir cierto tiempo (aprox. un minuto). El tiempo necesario para establecer la conexión debe tenerse en cuenta al especificar el parámetro WatchDogTime. Una vez ha transcurrido el tiempo predefinido, la conexión finaliza.
MailServerAddress	IP_V4	Dirección IP del servidor de correo en formato IPv4: XXX.XXX.XXX.XXX (decimal). Ejemplo: 192.142.131.237.
UserName	STRING[254]	Nombre de usuario. Se necesita si el usuario desea acceder a su buzón de correo electrónico para identificarse como propietario del mismo ante el proveedor del correo electrónico.
PassWord	STRING[254]	Contraseña del usuario. Se necesita si el usuario desea acceder a su buzón de correo electrónico para identificarse como propietario del mismo ante el proveedor del correo electrónico.
From	EMAIL_ADDR	Dirección de remitente del mensaje de correo electrónico que se define a través de los dos parámetros STRING siguientes. Por ejemplo: "myname@mymailserver.com".
LocalPartPlusAtSign	STRING[64]	Parte local de la dirección del remitente, incluido el carácter @. Ejemplo: "myname@".

Parámetro		Tipo de datos	Descripción
	FullQualifiedDomainName	STRING[254]	Fully Qualified Domain Name (abreviado: FQDN) del servidor de correo. Ejemplo: "mymailserver.com".
RemotePort		UINT	Puerto TCP del servidor de correo
ActivateSecureConn		BOOL	• 1: conexión SMTP segura • 0: conexión SMTP (no segura). En este caso, los parámetros siguientes son irrelevantes.
ExtTLSCapabilities		BYTE	Actualmente no se utiliza
TLSServerCertRef		UDINT	Referencia al certificado X.509 V3 (CA) del servidor de correo, que será utilizada por el cliente TLS para validar la autenticación del servidor TLS.

TMail_QDN_SEC: Direccionamiento del servidor de correo mediante FQDN

Parámetro	Tipo de datos	Descripción
TMail_QDN_SEC	Struct	
InterfaceId	LADDR	Identificador de hardware de la interfaz Ethernet
ID	CONN_OUC	ID de conexión
ConnectionType	BYTE	Tipo de conexión. Seleccione 16#22 como tipo de conexión para FQDN.
ActiveEstablishment	BOOL	Establecimiento activo / pasivo de la conexión. Como el CP S7 es siempre el cliente SMTP, este parámetro debe estar puesto a "1".
WatchDogTime	TIME	Vigilancia del tiempo de ejecución. A través de este parámetro se define el tiempo máximo para ejecutar el proceso de transmisión. Nota: con una conexión lenta, el establecimiento de la conexión puede requerir cierto tiempo (aprox. un minuto). El tiempo necesario para establecer la conexión debe tenerse en cuenta al especificar el parámetro WatchDogTime. Una vez ha transcurrido el tiempo predefinido, la conexión finaliza.
MailServerQDN	STRING[254]	FQDN (Fully Qualified Domain Name) del servidor de correo. El servidor de correo se direcciona a través del nombre completo del dominio, que debe terminar en ".". Ejemplo: "www.mymailserver.com"
UserName	STRING[254]	Nombre de usuario Se necesita si el usuario desea acceder a su buzón de correo electrónico para identificarse como propietario del mismo ante el proveedor del correo electrónico.
PassWord	STRING[254]	Contraseña del usuario Se necesita si el usuario desea acceder a su buzón de correo electrónico para identificarse como propietario del mismo ante el proveedor del correo electrónico.
From	EMAIL_ADDR	Dirección de remitente del mensaje de correo electrónico que se define a través de los dos parámetros STRING siguientes. Por ejemplo: "myname@mymailserver.com"
LocalPartPlusAtSign	STRING[64]	Parte local de la dirección del remitente, incluido el carácter @. Ejemplo: "myname@".
FullQualifiedDomainName	STRING[254]	Fully Qualified Domain Name (abreviado: FQDN) del servidor de correo. Ejemplo: "mymailserver.com"

Parámetro		Tipo de datos	Descripción
	RemotePort	UINT	Puerto TCP del servidor de correo
	ActivateSecureConn	BOOL	• 1: Conexión SMTP segura • 0: Conexión SMTP no segura En este caso, los parámetros siguientes son irrelevantes.
	ExtTLSCapabilities	BYTE	Actualmente no se utiliza
	TLSServerCertRef	UDINT	Referencia al certificado X.509 V3 (CA) del servidor de correo, que será utilizada por el cliente TLS para validar la autenticación del servidor TLS.

Parámetros DONE, BUSY y ERROR (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Los parámetros de salida DONE, BUSY y ERROR solo se indican durante un ciclo si el estado del parámetro de salida BUSY cambia de "1" a "0".

En la tabla siguiente se muestra la correspondencia entre DONE, BUSY y ERROR. Permite determinar en qué estado se encuentra la instrucción "TMAIL_C" actualmente o cuándo se completó la transmisión del mensaje de correo electrónico.

DONE	BUSY	ERROR	Descripción
0	1	0	La petición está en proceso.
1	0	0	La petición ha finalizado correctamente.
0	0	1	La petición se ha finalizado con un error. La causa del error se puede consultar en el parámetro STATUS (Página 4396).
0	0	0	No se ha asignado ninguna (nueva) petición a la instrucción "TMAIL_C".

Parámetro STATUS (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La tabla siguiente muestra los valores de retorno en el parámetro STATUS de "TMAIL_C":

Valor de retorno STATUS* (W#16#...):	Explicación	Indicaciones
0000	La ejecución de "TMAIL_C" ha finalizado sin errores.	La finalización sin errores de "TMAIL_C" no significa que el mensaje de correo electrónico enviado sea recibido. La entrada incorrecta de las direcciones de los destinatarios no genera un error de estado de la instrucción "TMAIL_C". En tal caso no es posible garantizar el envío del mensaje de correo electrónico a otros destinatarios, aunque se hayan introducido correctamente.
7001	"TMAIL_C" está activa (BUSY = 1).	Primera llamada: petición lanzada.
7002	"TMAIL_C" está activa (BUSY = 1).	Llamada intermedia: petición ya activa.
8xxx	La ejecución de "TMAIL_C" ha finalizado con un código de error de las instrucciones de comunicación llamadas internamente.	Encontrará información detallada en las descripciones del parámetro STATUS de las instrucciones de comunicación "TCON (Página 4406)", "TDISCON (Página 4412)", "TSEND (Página 4418)" y "TRCV (Página 4421)".
8010	Error al establecer la conexión	Encontrará más información sobre la evaluación en el parámetro SFB_STATUS del bloque de datos de instancia. El significado del código de error mostrado en SFB_STATUS puede consultarse en la descripción del parámetro STATUS de la instrucción "TCON (Página 4406)".
8011	Error al enviar los datos	Encontrará más información sobre la evaluación en el parámetro SFB_STATUS del bloque de datos de instancia. El significado del código de error mostrado en SFB_STATUS puede consultarse en la descripción del parámetro STATUS de la instrucción "TSEND (Página 4418)".
8012	Error al recibir los datos	Encontrará más información sobre la evaluación en el parámetro SFB_STATUS del bloque de datos de instancia. El significado del código de error mostrado en SFB_STATUS puede consultarse en la descripción del parámetro STATUS de la instrucción "TRCV (Página 4421)".

Valor de retorno STATUS* (W#16#...):	Explicación	Indicaciones
8013	Error al establecer la conexión	Encontrará más información sobre la evaluación en el parámetro SFB_STATUS del bloque de datos de instancia. El significado del código de error mostrado en SFB_STATUS puede consultarse en la descripción del parámetro STATUS de las instrucciones "TCON (Página 4406)" y "TDISCON (Página 4412)".
8014	No es posible establecer una conexión.	Posiblemente ha introducido una dirección IP del servidor de correo incorrecta (MailServerAddress (Página 4388)) o un intervalo demasiado corto (WatchDogTime (Página 4388)) para establecer la conexión. También existe la posibilidad de que la CPU no tenga conexión con la red o que la configuración de la CPU sea incorrecta.
8015	Tipo de datos incorrecto para MAIL_ADDR_PARAM	Los tipos de datos permitidos son los tipos de datos de sistema (estructuras) TMail_V4, TMail_V6 o TMail_FQDN.
8016	Tipo de datos incorrecto para el parámetro ATTACHMENT	Los tipos de datos permitidos son ArrayOfByte, ArrayOfWord y ArrayOfDWord.
8017	Longitud de datos incorrecta para el parámetro ATTACHMENT	La longitud de datos permitida es <= 65534 bytes.
8401	Ningún canal disponible. Causa posible: ya existe una conexión de correo electrónico a través del CP. No es posible establecer una segunda conexión paralela.	Error específico para el CP 1543
8403	No ha podido establecerse ninguna conexión TCP/IP con el servidor de correo.	Error específico para el CP 1543
8405	El servidor ha denegado la petición de iniciar sesión.	Error específico para el CP 1543
8406	El cliente SMTP ha detectado un error de SSL interno o un problema con la estructura del certificado.	Error específico para el CP 1543
8407	Se ha denegado la petición de utilizar SSL.	Error específico para el CP 1543
8408	El cliente no ha podido determinar ninguna toma de enchufe para establecer la conexión TCP/IP con el servidor de correo.	Error específico para el CP 1543
8409	No es posible escribir a través de la conexión. Causa posible: el interlocutor ha reseteado la conexión o esta se ha interrumpido.	Error específico para el CP 1543

Valor de retorno STATUS* (W#16#...):	Explicación	Indicaciones
8410	No es posible leer a través de la conexión. Causa posible: el interlocutor ha reseteado la conexión o esta se ha interrumpido.	Error específico para el CP 1543
8411	Error al enviar el mensaje de correo electrónico. Causa: el espacio de memoria no es suficiente para llevar a cabo el proceso de transmisión	Error específico para el CP 1543
8412	El servidor DNS configurado no ha podido resolver el nombre de dominio indicado.	Error específico para el CP 1543
8413	El nombre de dominio no ha podido resolverse a causa de un error interno en el subsistema DNS.	Error específico para el CP 1543
8414	Se ha indicado una cadena de caracteres vacía como nombre de dominio.	Error específico para el CP 1543
8415	Se ha producido un error interno en el módulo Curl. Se ha detenido la ejecución.	Error específico para el CP 1543
8416	Se ha producido un error interno en el módulo SMTP. Se ha detenido la ejecución.	Error específico para el CP 1543
8417	Petición a SMTP a través de un canal que ya se está utilizando o de una ID de canal no válida. Se ha detenido la ejecución.	Error específico para el CP 1543
8418	Envío del mensaje de correo electrónico interrumpido. Causas posibles: rebase del tiempo de ejecución (parámetro WatchDogTime) o de la transición arranque/parada del CP.	Error específico para el CP 1543
8419	El canal se ha interrumpido y no se puede utilizar antes de que la conexión se haya cerrado.	Error específico para el CP 1543
8420	La cadena de certificados del servidor no ha podido verificarse con el certificado raíz del CP.	Error específico para el CP 1543
8421	Se ha producido un error interno. Se ha detenido la ejecución.	Error específico para el CP 1543

Valor de retorno STATUS* (W#16#...):	Explicación	Indicaciones
82xx, 84xx, o 85xx	El mensaje de error procede del servidor de correo y, exceptuando el "8", corresponde al número de error del protocolo SMTP. En las siguientes filas se indican algunos códigos de error posibles.	Encontrará más información sobre el código de error SMTP y otros códigos de error en el protocolo SMTP en Internet, o bien en la documentación sobre errores del servidor de correo. También es posible consultar el último mensaje de error enviado por el servidor de correo en forma de texto en el DB de instancia en el parámetro BUFFER1. En el DB de instancia, en DATEN, encontrará los últimos datos enviados por la instrucción "TMAIL_C".
8450	Acción no ejecutada: Buzón de correo no disponible/no accesible	Vuelva a intentarlo más tarde.
8451	Acción cancelada: Error local en el procesamiento	Vuelva a intentarlo más tarde.
8500	Error de sintaxis: Error no detectado. Ello incluye también el error debido a una cadena de comandos demasiado larga. Otra posible causa es que el servidor de correo electrónico no soporte el método de autenticación LOGIN.	Compruebe los parámetros de "TMAIL_C". Intente enviar un mensaje de correo electrónico sin autenticación. Sustituya para ello el contenido del parámetro UserName por un string vacío. Si no se especifica un nombre de usuario, no se hace uso del método de autenticación LOGIN.
8501	Error de sintaxis: Entrada incorrecta en un parámetro	Causa posible: Dirección incorrecta en los parámetros TO_S o CC (véase también: Parámetros TO_S y CC (Página 4388)).
8502	Comando desconocido o no implementado	Compruebe las entradas realizadas, especialmente el parámetro FROM. Es posible que esté incompleto y que haya olvidado "@" o "." (consulte también: Parámetros TO_S y CC (Página 4388)).
8504	Parámetro de petición no implementado	Compruebe las entradas realizadas, especialmente el parámetro FROM. Es posible que esté incompleto y que haya olvidado "@" (consulte también: Parámetros TO_S y CC (Página 4388)).
8535	Autenticación SMTP incompleta	Puede que haya introducido un nombre de usuario o una contraseña incorrectas.
8550	No es posible acceder al servidor de correo. No dispone de derechos de acceso.	Posiblemente ha introducido un nombre de usuario o una contraseña incorrectos o el servidor de correo no soporta el Login. Otra posible causa del error puede ser la entrada incorrecta del nombre del dominio después de "@" o que falte un "." en los parámetros TO_S, CC y FROM (consulte también: Parámetros TO_S y CC (Página 4388)).
8552	Acción cancelada: Rebase del espacio de memoria asignado	Vuelva a intentarlo más tarde.
8554	Error al realizar la transmisión.	Vuelva a intentarlo más tarde.

Valor de retorno STATUS* (W#16#...):	Explicación	Indicaciones
8555	Error debido a dirección de e-mail incorrecta.	Si se escriben varias direcciones, deben separarse mediante comas.
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".		

Ejemplo: enviar un mensaje de correo electrónico con TMAIL_C (S7-1200, S7-1500)

Introducción

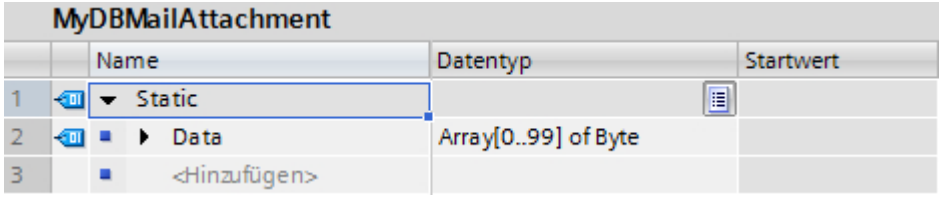
El siguiente ejemplo de llamada muestra el uso de la instrucción TMAIL_C:

Requisitos

Para enviar un mensaje de correo electrónico, es imprescindible haber configurado previamente el hardware y que la infraestructura de la red permita establecer una conexión con el servidor de correo electrónico. Asimismo, deben crearse dos estructuras para suministrar los parámetros de entrada de TMAIL_C: una para el anexo del mensaje y otra para la información de conexión y los datos de dirección.

Anexo de un correo electrónico

El mensaje de correo electrónico debe enviarse con un anexo. Como origen del anexo debe crearse un Array of Byte con el nombre "Data" en un bloque de datos global. El array se interconecta posteriormente en el parámetro de entrada ATTACHMENT.



Información de conexión y datos de dirección

La información de conexión de la CPU y los datos de dirección del servidor de correo se registran en el tipo de datos de sistema TMail_V4:

- Cree una variable "Par1" con el tipo de datos "TMail_V4" en un bloque de datos global.
- En la estructura siguiente, introduzca los parámetros de acuerdo con la configuración de la CPU y los datos de conexión del servidor de correo. Encontrará más información en la descripción del parámetro de entrada MAIL_ADDR_PARAM (Página 4388).

La variable "Par1" se interconecta posteriormente en el parámetro de entrada MAIL_ADDR_PARAM.

MyDBSendMail

	Name	Datentyp	Startwert
1	Static		
2	Par1	TMail_V4	
3	InterfaceId	HW_ANY	64
4	ID	CONN_OUC	100
5	ConnectionType	Byte	16#20
6	ActiveEstablished	Bool	false
7	CertIndex	Byte	16#0
8	WatchDogTime	Time	T#5s
9	MailServerAddress	IP_V4	
10	ADDR	Array[1..4] of Byte	
11	ADDR[1]	Byte	192
12	ADDR[2]	Byte	168
13	ADDR[3]	Byte	100
14	ADDR[4]	Byte	10
15	UserName	String[254]	'myusername'
16	PassWord	String[254]	'mypassword'
17	From	EMAIL_ADDR	
18	LocalPartPlusAt...	String[64]	'station1@'
19	FullQualifiedD...	String[254]	'mycpu.com'

Llamada de la instrucción

Cree un bloque de función nuevo en el lenguaje SCL con las interfaces siguientes:

- InOut
  - Nombre: SendEMail
  - Tipo de datos: Bool
- Static
  - Nombre: STATUS
  - Tipo de datos: Word

Copie el siguiente código fuente con la llamada de TMAIL_C en la ventana de programación:

Llamada TMAIL_C

```
BEGIN
    IF #SendEMail = true THEN
     "TMAIL_C_DB"(REQ := NOT "TMAIL_C_DB".BUSY,
                  TEXT := 'The cpu switched to run',
                  ATTACHMENT := "MyDBMailAttachment".Data,
                  MAIL_ADDR_PARAM := "MyDBSendMail".Par1);
     IF ("TMAIL_C_DB".BUSY = false) AND ("TMAIL_C_DB".DONE = false)
AND
     ("TMAIL_C_DB".ERROR = false) THEN
         #SendEMail := false;
     END_IF;
     IF ("TMAIL_C_DB".DONE = false) OR ("TMAIL_C_DB".ERROR = true) THEN
         #STATUS := "TMAIL_C_DB".STATUS;
       END_IF;
    END_IF;
```

Resultado

Esta instrucción debe llamarse una sola vez siendo SendEMail = true. En las llamadas posteriores, SendEMail no debería ocuparse durante la llamada. La instrucción representada desactiva SendEMail en cuanto se ha enviado un mensaje de correo electrónico o si se ha producido un error durante el envío.

Si el mensaje de correo electrónico no se ha enviado correctamente, en el parámetro STATUS se encuentra el valor correspondiente del parámetro STATUS procedente de la instrucción TMAIL_C.

Consulte también

Descripción de TMAIL_C (Página 4382)

Otros (S7-1200, S7-1500)

TCON: Establecer conexión (S7-1200, S7-1500)

TCON: Establecer una conexión (S7-1200)

Validez

La siguiente descripción de la instrucción "TCON" se aplica a las CPU S7-1200 con versión de firmware < V4.0.

Descripción

La instrucción "TCON" permite configurar y establecer una conexión. Una vez configurada y establecida la conexión, la CPU la mantiene y la vigila automáticamente. "TCON" se ejecuta de forma asíncrona.

Para configurar la conexión se utilizan los datos de conexión especificados en los parámetros CONNECT e ID. Para poder establecer la conexión debe detectarse un flanco ascendente en el parámetro REQ. Si la conexión se establece correctamente, el parámetro DONE se pone a "1".

Nota

Soporte en caso de programación de conexiones

Cuando se selecciona una instrucción de comunicación TCON, TSEND_C o TRCV_C en un bloque de programa y se crean y parametrizan conexiones del tipo TCP, UDP o ISO-on-TCP, existe la posibilidad de recibir ayuda de la parametrización de conexiones.

La parametrización de conexiones se encuentra en la ventana de inspección del editor de programación.

Número de conexiones posibles

El número de conexiones posibles se indica en los datos técnicos de la CPU.

Conexiones TCP e ISO-on-TCP

Ambos interlocutores llaman la instrucción "TCON" para crear y establecer la conexión. En la parametrización se especifica cuáles son el punto final activo y el punto final pasivo de la comunicación.

Si se interrumpe la conexión, p. ej. debido a una interrupción de la línea o por el interlocutor remoto, el interlocutor activo intenta restablecer la conexión. No es preciso volver a llamar "TCON". No obstante, esto solo es aplicable si "TCON" se ha ejecutado una vez correctamente (DONE = 1).

Con la ejecución de la instrucción "TDISCON (Página 4412)" o en el estado operativo STOP de la CPU se deshace una conexión existente y se elimina la conexión configurada. Para volver a configurar y establecer la conexión es preciso ejecutar "TCON" de nuevo.

Parámetro

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "TCON":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Inicia la petición de establecer la conexión especificada en ID cuando se detecta un flanco ascendente.
ID	Input	CONN_OUC	I, Q, M, D, L o constante	Referencia a la conexión asignada. Rango de valores: W#16#0001 a W#16#0FFF

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
CONNECT	InOut	TCON_Param	D	Puntero hacia la descripción de la conexión Consulte también: AUTOHOTSPOT
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado con los valores siguientes: • 0: Petición no iniciada aún o en ejecución • 1: Petición finalizada sin errores
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado con los valores siguientes: • 0: Petición no iniciada aún o ya finalizada • 1: Petición no finalizada aún. No se puede iniciar una nueva petición
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado ERROR: • 0: Ningún error • 1: Se han producido errores
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Estado de la instrucción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetros BUSY, DONE y ERROR

El estado de ejecución se controla a través de los parámetros BUSY, DONE, ERROR y STATUS. El parámetro BUSY indica el estado de ejecución. El parámetro DONE permite comprobar si una petición se ha ejecutado correctamente. El parámetro ERROR se activa si ocurren errores durante la ejecución de "TCON". La información de error se indica en el parámetro STATUS.

La tabla siguiente muestra la relación entre los parámetros BUSY, DONE y ERROR:

BUSY	DONE	ERROR	Descripción
1	0	0	La petición se está procesando.
0	1	0	La petición se ha ejecutado correctamente.
0	0	1	La petición se ha finalizado con un error. La causa del error se indica en el parámetro STATUS.
0	0	0	No se ha asignado ninguna petición nueva.

Parámetros ERROR y STATUS

ERROR	STATUS* (W#16#...)	Explicación
0	0000	La conexión se ha establecido correctamente.
0	7000	No se está procesando ninguna petición
0	7001	Iniciar el procesamiento de la petición, establecer la conexión
0	7002	Estableciendo la conexión (REQ es irrelevante).
1	8085	La ID de conexión (parámetro ID) ya está siendo utilizada por una conexión configurada.
1	8086	El parámetro ID está fuera del rango admisible.

ERROR	STATUS* (W#16#...)	Explicación
1	8087	Se ha alcanzado el número máximo de conexiones, no es posible establecer más conexiones
1	8089	El parámetro CONNECT no apunta a un bloque de datos.
1	809A	La estructura del parámetro CONNECT no se soporta en una interfaz integrada, o la longitud no es válida, o se ha indicado una "InterfaceID" errónea en la descripción de la conexión (SDT).
1	809B	El elemento InterfaceId de la estructura TCON_xxx no hace referencia a ninguna ID de hardware de una interfaz de CPU o de CM/CP, o bien tiene el valor "0".
1	80A0	Error de grupo para los códigos de error W#16#80A1 y W#16#80A2
1	80A1	La conexión indicada o el puerto ya están ocupados.
1	80A2	El sistema está utilizando el puerto local o remoto.
1	80A3	Se está intentando volver a establecer una conexión existente.
1	80A4	La dirección IP del punto final remoto de la conexión no es válida, es decir, concuerda con la dirección IP del interlocutor local.
1	80A5	Ya se está utilizando la ID de conexión.
1	80A7	Error de comunicación: "TDISCON (Página 4412)" se ha ejecutado antes de finalizar "TCON".
1	80B2	El parámetro CONNECT apunta a un bloque de datos que ha sido generado con el atributo "Guardar solo en la memoria de carga".
1	80B4	Al establecer una conexión pasiva vía el protocolo ISO on TCP (connection_type = B#16#12) se han infringido una o varias de las condiciones siguientes: • local_tsap_id_len >= B#16#02 • local_tsap_id[1] = B#16#E0 • Con local_tsap_id_len >= B#16#03, local_tsap_id[1] es un carácter ASCII. • local_tsap_id[1] es un carácter ASCII y local_tsap_id_len >= B#16#03.
1	80B5	Con el tipo de conexión 13 = UDP solo se permite un establecimiento pasivo de la conexión.
1	80B6	Error de parametrización en el parámetro connection_type del TCON_Param de SDT.
1	80B7	Error en uno de los parámetros siguientes del bloque de datos para la descripción de la conexión: block_length, local_tsap_id_len, rem_subnet_id_len, rem_staddr_len, rem_tsap_id_len, next_staddr_len. Nota: Si llama TCON con TCP para el lado pasivo, local_tsap_id_len tiene que tener el valor 2 y rem_tsap_id_len el valor 0.
1	80B8	La descripción de la conexión de la ID del elemento de la estructura y la ID del parámetro del bloque son distintas.
1	80C3	Todos los recursos de conexión están ocupados.
1	80C4	Error de comunicación temporal: • La conexión no se puede establecer en estos momentos. • La conexión no se puede establecer porque los cortafuegos que están en la vía de conexión no están habilitados para los puertos necesarios. • La interfaz está recibiendo nuevos parámetros. • Una instrucción "TDISCON (Página 4412)" está deshaciendo la conexión configurada.
* Los códigos de error en el editor de programación se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".		

Consulte también

Diferencia entre las instrucciones que funcionan síncronamente y las que funcionan asíncronamente (Página 2496)

TCON: Establecer una conexión (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "TCON" permite configurar y establecer una conexión. Una vez configurada y establecida la conexión, la CPU la mantiene y la vigila automáticamente. "TCON" se ejecuta de forma asíncrona.

Para configurar la conexión se utilizan los datos de conexión especificados en los parámetros CONNECT e ID. En lo posible, en el parámetro CONNECT utilice solo estructuras predefinidas tal y como se crearon en la parametrización de la conexión, en la ventana de inspección del editor de programas.

Para poder establecer la conexión debe detectarse un flanco ascendente en el parámetro REQ. Si la conexión se establece correctamente, el parámetro DONE se pone a "1".

Nota

Soporte en caso de programación de conexiones

Cuando se selecciona una instrucción de comunicación TCON, TSEND_C o TRCV_C en un bloque de programa y se crean y parametrizan conexiones del tipo TCP, UDP, ISO-on-TCP o FDL, existe la posibilidad de recibir ayuda de la parametrización de conexiones.

La parametrización de conexiones se encuentra en la ventana de inspección del editor de programación.

Número de conexiones posibles

El número de conexiones posibles se indica en los datos técnicos de la CPU.

Conexión vía TCP e ISO on TCP

Ambos interlocutores llaman la instrucción "TCON" para crear y establecer la conexión. En la parametrización se especifica cuáles son el punto final activo y el punto final pasivo de la comunicación.

Si se interrumpe la conexión, p. ej. debido a una interrupción de la línea o por el interlocutor remoto, el interlocutor activo intenta restablecer la conexión. No es preciso volver a llamar "TCON". No obstante, esto solo es aplicable si "TCON" se ha ejecutado una vez correctamente (DONE = 1).

Con la ejecución de la instrucción "TDISCON (Página 4412)" o en el estado operativo STOP de la CPU se deshace una conexión existente y se elimina la conexión configurada. Para volver a configurar y establecer la conexión es preciso ejecutar "TCON" de nuevo.

Conexiones de Telecontrol entre el CP y el cliente SMS

Utilice en el parámetro CONNECT el tipo de datos de sistema TCON_PHONE para la descripción de la conexión.

Para este tipo de conexión, la estación debe tener acceso a una red de telefonía móvil a través de un CP de telefonía móvil.

Conexiones FDL

Para configurar conexiones FDL del CM 1542-5 consulte AUTOHOTSPOT.

Parámetro

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "TCON":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Inicia la petición para establecer la conexión con un flanco ascendente.
ID	Input	CONN_OUC	I, Q, M, D, L o constante	Referencia a la conexión asignada. Rango de valores: W#16#0001 a W#16#0FFF
CONNECT	InOut	VARIANT	D	Puntero hacia la descripción de la conexión • Con TCP o UDP, utilice la estructura TCON_IP_v4 o TCON_QDN Consulte la descripción en: AUTOHOTSPOT o AUTOHOTSPOT • Con TCP o UDP mediante comunicación segura, utilice la estructura TCON_IP_V4_SEC o TCON_QDN_SEC Consulte la descripción en: AUTOHOTSPOT o AUTOHOTSPOT • Con ISO on TCP, utilice la estructura TCON_IP_RFC Consulte la descripción en: AUTOHOTSPOT • Con conexiones ISO del CP 1543-1, utilice la estructura TCON_ISOnative. Consulte la descripción en: "Estructura de la descripción de la conexión conforme a TCON_ISOnative" • Para establecer conexiones con clientes SMS utilice el tipo de datos de sistema TCON_PHONE. Consulte la descripción en AUTOHOTSPOT. • Para conexiones FDL del CM 1542-5 utilice el tipo de datos de sistema TCON_FDL, consulte AUTOHOTSPOT.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado con los valores siguientes: • 0: Petición no iniciada aún o en ejecución • 1: Petición finalizada sin errores
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado con los valores siguientes: • 0: Petición no iniciada aún o ya finalizada • 1: Petición no finalizada aún. No se puede iniciar una nueva petición
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado ERROR: • 0: Ningún error • 1: Se han producido errores
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Estado de la instrucción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetros BUSY, DONE y ERROR

El estado de ejecución se controla a través de los parámetros BUSY, DONE, ERROR y STATUS. El parámetro BUSY indica el estado de ejecución. El parámetro DONE permite comprobar si una petición se ha ejecutado correctamente. El parámetro ERROR se activa si ocurren errores durante la ejecución de "TCON". La información de error se indica en el parámetro STATUS.

La instrucción "TCON" genera un mensaje de error en la versión 3.0 cuando fracasa un establecimiento activo de la conexión con un interlocutor remoto. Para realizar un nuevo establecimiento de conexión, genere un flanco ascendente en el parámetro REQ.

La tabla siguiente muestra la relación entre los parámetros BUSY, DONE y ERROR:

BUSY	DONE	ERROR	Descripción
1	0	0	La petición se está procesando.
0	1	0	La petición se ha ejecutado correctamente.
0	0	1	La petición se ha finalizado con un error. La causa del error se indica en el parámetro STATUS.
0	0	0	No se ha asignado ninguna petición nueva.

Estructura de la descripción de la conexión conforme a TCON_ISOnative

Para parametrizar las conexiones en ISO, se utiliza un DB de descripción de la conexión con una estructura conforme a TCON_ISOnative. La estructura de datos fija de TCON_ISOnative contiene los parámetros necesarios para establecer la conexión.

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Valor de arranque	Descripción
0 … 1	InterfaceId	HW_ANY	0	ID de hardware de la interfaz del CP
2 … 3	ID	CONN_OUC	1	Referencia a esta conexión (ID unívoca en el rango de valores: de 1 a 4095).
4	ConnectionType	BYTE	16#16	Tipo de conexión: ISO
5	ActiveEstablished	BOOL	TRUE	Identificador del tipo de establecimiento de conexión: • FALSE: establecimiento pasivo de la conexión • TRUE: establecimiento activo de la conexión
8 … 13	RemoteMacAddress	ARRAY [1..6] of BYTE	-	Dirección MAC del punto final del interlocutor, p. ej. para 00-74-41-FD-AE-84: • MacAddr[1] = 00 • MacAddr[2] = 74 • MacAddr[3] = 41 • MacAddr[4] = FD • MacAddr[5] = AE • MacAddr[6] = 84
14 .. . 19	LocalMacAddress	ARRAY [1..6] of BYTE	-	Dirección MAC del punto final local, p. ej. para 00-74-41-FD-AE-84: • MacAddr[1] = 00 • MacAddr[2] = 74 • MacAddr[3] = 41 • MacAddr[4] = FD • MacAddr[5] = AE • MacAddr[6] = 84
20 .. . 53	RemoteTSelector	Struct	-	TSelector del interlocutor remoto: • Bytes 20 a 21 = TSelLength • Bytes 22 a 53 = TSel[1-32]
	TSelLength	UINT	-	Rango de valores de 0 a 32
	TSel	ARRAY [1..32] of BYTE	-	Rango de valores de 0 a 255 en bytes
54 .. . 87	LocalTSelector	Struct	-	TSelector del interlocutor remoto: • Bytes 20 a 21 = TSelLength • Bytes 22 a 53 = TSel[1-32]
	TSelLength	UINT		Rango de valores de 0 a 32
	TSel	ARRAY [1..32] of BYTE	-	Rango de valores de 0 a 255 en bytes
88 .. . 89	CrRetransmitionTime	UINT	-	Tiempo hasta que se repite el establecimiento de la conexión en segundos.

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Valor de arranque	Descripción
90 .. . 91	DataRetransmitionTime	UINT	100 ms	Tiempo hasta que se repite la transferencia de datos en milisegundos.
92 .. . 93	MaxRetransmitionCount	UINT	-	Número máximo de repeticiones.
94 .. . 95	InactivityTime	UINT	-	En segundos
96 .. . 97	WindowTime	UINT		En segundos

Parámetros ERROR y STATUS

ERROR	STATUS* (W#16#...)	Explicación
0	0000	La conexión se ha establecido correctamente.
0	7000	No se está procesando ninguna petición
0	7001	Iniciar el procesamiento de la petición, establecer la conexión
0	7002	Estableciendo la conexión (REQ es irrelevante).
1	8085	La ID de conexión (parámetro ID) ya está siendo utilizada por una conexión configurada.
1	8086	El parámetro ID está fuera del rango admisible.
1	8087	Se ha alcanzado el número máximo de conexiones, no es posible establecer más conexiones
1	8089	El parámetro CONNECT no apunta a una descripción de la conexión o bien la descripción de la conexión se ha creado manualmente.
1	809A	La estructura del parámetro CONNECT no se soporta en una interfaz integrada o la longitud no es válida.
1	809B	El elemento InterfaceId de la estructura TCON_xxx no hace referencia a ninguna ID de hardware de una interfaz de CPU o de CM/CP, o bien tiene el valor "0".
1	80A1	La conexión indicada o el puerto ya están ocupados.
1	80A2	El sistema está utilizando el puerto local o remoto. Localmente se reservan los siguientes puertos: 20, 21, 80, 102, 135, 161, 162, 443, 34962, 34963, 34964 y el rango de 49152 a 65535.
1	80A3	La ID está siendo utilizada por una conexión creada por el programa de usuario y que también utiliza la misma descripción de conexión en el parámetro CONNECT.
1	80A4	La dirección IP del punto final remoto de la conexión no es válida o bien concuerda con la dirección IP del interlocutor local.
1	80A7	Error de comunicación: "TDISCON (Página 4412)" se ha ejecutado antes de finalizar "TCON".
1	80B4	Solo en TCON_IP_RFC: No se ha indicado el T-Selector local, el primer byte no contiene el valor 0x0E (solo para una longitud de T-Selector = 2), o bien el T-Selector local empieza por "SIMATIC-".
1	80B5	En el tipo de conexión 13 = UDP solo se permite establecer una conexión pasiva (el parámetro ActiveEstablished de la estructura TCON_IP_v4 / TCON_PARAM tiene el valor TRUE).
1	80B6	Error de parametrización en el parámetro ConnectionType del bloque de datos para la descripción de la conexión. • Solo válido para TCON_IP_v4: 0x11, 0x0B y 0x13. • Solo válido para TCON_IP_RFC: 0x0C y 0x12

ERROR	STATUS* (W#16#...)	Explicación
1	80B7	Con TCON_IP_v4: • TCP (establecimiento activo de la conexión): el puerto remoto es "0". • TCP (establecimiento pasivo de la conexión): El puerto local es "0". • UDP: El puerto local es "0". • La dirección IP del punto final del interlocutor se ha puesto a 0.0.0.0. Con TCON_IP_RFC: • Se ha indicado una longitud superior a 32 bytes para el T-Selector local (LocalTSelector) o remoto (RemoteTSelector). • Se ha introducido una longitud superior a 32 bytes para el T-Selector (local o remoto) en TSelLength. • Error de longitud de la dirección IP del interlocutor correspondiente. • La dirección IP del punto final del interlocutor se ha puesto a 0.0.0.0.
1	80B8	La ID del parámetro de la descripción de la conexión local (estructura del parámetro CONNECT) y la ID del parámetro de la instrucción son distintas.
1	80C3	Todos los recursos de conexión están ocupados, o puede ser que los puertos estén siendo utilizados dinámicamente por otras aplicaciones o conexiones.
1	80C4	Error de comunicación temporal: • La conexión no se puede establecer en estos momentos. • La conexión no se puede establecer porque los cortafuegos que están en la vía de conexión no están habilitados para los puertos necesarios. • La interfaz está recibiendo nuevos parámetros. • Una instrucción "TDISCON (Página 4412)" está deshaciendo la conexión configurada.
1	80C5	El interlocutor rechaza la conexión, la ha deshecho o la ha finalizado de manera activa.
1	80C6	No es posible acceder al interlocutor (error de red).
1	80C7	Rebase de tiempo de la ejecución.
1	80C8	El valor del parámetro ID ya está siendo utilizado por una conexión creada mediante el programa de usuario. La conexión utiliza la misma ID pero distintos ajustes de conexión en el parámetro CONNECT.
1	80C9	Error en la validación del interlocutor. El interlocutor que pretende establecer una conexión no se corresponde con el interlocutor definido en la estructura del parámetro CONNECT.
1	80CE	La dirección IP de la interfaz local es 0.0.0.0.
1	80D0	En relación con TCP y el punto final de la conexión activado: El parámetro remote_qdn es una cadena de caracteres vacía. En ese caso no es posible establecer una conexión.
1	80D1	El parámetro remote_qdn no es un nombre de dominio completo. Probablemente falte un punto al final.
1	80D2	No hay configurada ninguna dirección de servidor DNS.
1	80D3	No se ha podido resolver el nombre de dominio completo. Causas posibles: • El servidor DNS no está accesible, p. ej. porque está apagado o porque no se puede acceder al puerto remoto. • Se ha producido un error durante la comunicación con el servidor DNS. • El servidor DNS ha devuelto una respuesta DNS válida, pero la respuesta no contenía ninguna dirección IPv4.
1	80E0	Se ha recibido un mensaje inadecuado o malo.

ERROR	STATUS* (W#16#...)	Explicación
1	80E1	Error durante el handshake. Causas posibles: • Interrupción por el usuario • Seguridad insuficiente • No se soporta una nueva negociación • Versión SSL/TLS no soportada • Ha fallado la validación del nombre de host
1	80E2	Certificado no soportado / no válido Causa posible: La hora del módulo afectado no está disponible o el módulo no se sincroniza. Ejemplo: La fecha del módulo está preestablecida en el 1.1.2012 y no se ha ajustado durante la puesta en marcha. El periodo de validez del certificado comienza el 20.08.2016 y finaliza el 20.08.2024. En este caso, la fecha del módulo está fuera del período de validez del certificado; el certificado no es válido para el módulo.
1	80E3	El certificado se ha rechazado.
1	80E4	No se ha encontrado una autoridad de certificación válida.
1	80E5	Certificado caducado
1	80E6	Error interno
1	80E7	Ampliación no soportada del certificado X.509-V3
1	80E9	No se soporta servidor TLS sin certificado de servidor.
1	80EA	No se soporta el protocolo DTLS (UDP)
1	80EB	Un cliente no puede solicitar un certificado de cliente.
1	80EC	El servidor no puede validar contra el subjectAlternateName (solo pueden hacerlo los clientes).
1	80ED	TLSServerCertRef_m-ID no válido
* Los códigos de error en el editor de programación se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".		

Consulte también

Diferencia entre las instrucciones que funcionan síncronamente y las que funcionan asíncronamente (Página 2496)

TDISCON: Desconectar comunicación (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "TDISCON" deshace la conexión entre la CPU y un interlocutor.

Funcionamiento

"TDISCON" es una instrucción asíncrona, de modo que la ejecución de la petición se prolonga a lo largo de varias llamadas. La petición para el establecimiento de la conexión se inicia llamando "TDISCON" con REQ = 1.

Tras la ejecución correcta de "TDISCON", la ID indicada en "TCON" ya no es válida, por lo que no puede utilizarse para transmitir ni para recibir.

El estado de la petición se indica a través de los parámetros de salida BUSY y STATUS. STATUS corresponde al parámetro de salida RET_VAL de las instrucciones asíncronas (véase también: Diferencia entre las instrucciones que funcionan síncronamente y las que funcionan asíncronamente (Página 2496)).

En la tabla siguiente se muestra la correspondencia entre BUSY, DONE y ERROR. Permite determinar en qué estado se encuentra "TDISCON" actualmente o cuándo ha finalizado el establecimiento de la conexión.

BUSY	DONE	ERROR	Descripción
1	0	0	La petición está en proceso.
0	1	0	La petición ha finalizado correctamente.
0	0	1	La petición se ha finalizado con un error. La causa del error se puede consultar en el parámetro STATUS.
0	0	0	No se ha asignado ninguna (nueva) petición a la instrucción.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "TDISCON":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria		Descripción
			S7-1200	S7-1500	
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Parámetro de control REQUEST, inicia la petición para deshacer la conexión dada por ID. La petición se inicia con un flanco ascendente.
ID	Input	CONN_OUC (WORD)	D, L o constante	I, Q, M, D, L o constante	Referencia a la conexión que se va a deshacer (ID de conexión) Rango de valores: W#16#0001 a W#16#0FFF
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Parámetros de estado: • 0: La petición aún no se ha iniciado o todavía se está ejecutando. • 1: Petición finalizada sin errores
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Parámetros de estado: • BUSY = 1: la petición todavía no ha finalizado. • BUSY = 0: la petición ha finalizado o aún no se ha iniciado.
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Parámetros de estado: • ERROR= 0: ningún error. • ERROR=1: se ha producido un error durante la ejecución. STATUS devuelve información detallada sobre el tipo de error
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	I, Q, M, D, L	Parámetros de estado: Información de error (véase "Parámetro ERROR y STATUS")

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetros ERROR y STATUS

ERROR	STATUS* (W#16#...)	Explicación
0	0000	Se ha podido deshacer la conexión
0	7000	No se está procesando ninguna petición.
0	7001	Inicio del procesamiento de la petición, deshaciendo conexión.
0	7002	Llamada intermedia (REQ irrelevante), deshaciendo conexión.
1	8086	El parámetro ID se encuentra en un rango de valores no válido.
1	80A3	Se está intentando deshacer una conexión inexistente o la conexión ya se ha deshecho.
1	80C4	Error de comunicación temporal: La interfaz se está reparametrizando o la conexión se está configurando.
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".		

TSEND: Enviar datos a través de la conexión (S7-1200, S7-1500)

TSEND: Enviar datos a través de la conexión (S7-1200)

Descripción

La siguiente descripción de la instrucción "TSEND" es válida para la CPU S7-1200 hasta la versión 3.0.

La instrucción "TSEND" sirve para enviar datos a través de una conexión existente. "TSEND" se ejecuta de forma asíncrona.

El área de transmisión se especifica en el parámetro DATA. Éste contiene la dirección y la longitud de los datos que deben enviarse. Para los datos que deben enviarse se pueden utilizar todos los tipos de datos exceptuando BOOL y Array of BOOL.

La petición de transmisión se ejecuta cuando se detecta un flanco ascendente en el parámetro REQ.

En el parámetro LEN se especifica el número máximo de bytes que deben enviarse con una petición de transmisión.

- En la transmisión de datos a través de TCP (protocolo de streaming), la instrucción "TSEND" no transfiere información sobre la longitud de los datos enviados a "TRCV (Página 4421)".
- En la transmisión de datos a través de ISO-on-TCP (protocolo orientado a mensajes) se transfiere la longitud de los datos enviados a "TRCV (Página 4421)". La cantidad de datos enviados a través de "TSEND" en forma de paquete debe volver a recibirse también en el lado del receptor ("TRCV (Página 4421)"):
  - si el búfer de recepción es demasiado pequeño para los datos enviados, se produce un error en el lado de receptor.
  - Si el búfer de recepción es suficientemente grande, "TRCV" devuelve DONE=1 en cuanto se ha recibido el paquete de datos.

Los datos por enviar no se pueden editar hasta que no se haya ejecutado por completo la petición de transmisión. Si la petición de transmisión se ejecuta correctamente, el parámetro DONE se pone a "1". No obstante, el estado lógico "1" en el parámetro DONE no confirma que el interlocutor haya leído ya los datos enviados.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "TSEND":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Inicia la petición de transmisión cuando se detecta un flanco ascendente.
ID	Input	CONN_OUC	I, Q, M, D, L o constante	Referencia a la conexión establecida con "TCON". Rango de valores: W#16#0001 a W#16#0FFF
LEN	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Número máximo de bytes que se envían con la petición.
DATA	InOut	VARIANT	I, Q, M, D	Puntero hacia el área de transmisión que contiene la dirección y la longitud de los datos por enviar. La dirección hace referencia a: • La memoria imagen de proceso de las entradas • La memoria imagen de proceso de las salidas • Una marca • Un bloque de datos Para transferir estructuras, estas deben ser idénticas tanto en el lado de transmisión como en el de recepción.
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado con los valores siguientes: • 0: petición no iniciada aún o en ejecución • 1: petición finalizada sin errores
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado con los valores siguientes: • 0: petición no iniciada aún o ya finalizada • 1: petición no finalizada aún. No es posible iniciar una nueva petición.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado con los valores siguientes: • 0: Ningún error • 1: Se han producido errores
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Estado de la instrucción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetros LEN y DATA

- Con LEN = 0 se envían todos los datos especificados con el parámetro DATA.
- Si el número de bytes en el parámetro LEN excede la longitud de los datos que deben enviarse y que se han definido con el parámetro DATA, se visualiza el código de error 8088 en el parámetro STATUS (véase a continuación la descripción del parámetro STATUS).
- Si a través del parámetro DATA se hace referencia a una estructura (Struct), LEN puede ser más corto que la estructura. En este caso, solo se transfieren los datos hasta la longitud del parámetro LEN.
- En los tipos de datos STRING y WSTRING se transfieren todos los datos cuando el parámetro LEN = 0. Si LEN > 0 la longitud debe abarcar como mínimo el número máximo de bytes, además de dos bytes que contienen la información de la longitud. Encontrará más información sobre la estructura de los tipos de datos en: "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".
- El número máximo de bytes que se pueden transferir es de 65534.
- Si se utilizan variables estructuradas de DB optimizados, la dirección de la variable estructurada del parámetro DATA se deberá interconectar y el parámetro LEN se deberá poner a 0. De este modo se puede garantizar una transferencia de toda la estructura con seguridad de tipos siempre que en el lado del receptor se utilice la misma estructura.

Parámetros BUSY, DONE y ERROR

El estado de ejecución se controla a través de los parámetros BUSY, DONE, ERROR y STATUS. El parámetro BUSY indica el estado de ejecución. El parámetro DONE permite comprobar si una petición se ha ejecutado correctamente. El parámetro ERROR se activa si ocurren errores durante la ejecución de "TSEND". La información de error se indica en el parámetro STATUS.

La tabla siguiente muestra la relación entre los parámetros BUSY, DONE y ERROR:

BUSY	DONE	ERROR	Descripción
1	0	0	La petición se está procesando.
0	1	0	La petición se ha ejecutado correctamente.
0	0	1	La petición se ha finalizado con un error. La causa del error se indica en el parámetro STATUS.
0	0	0	No se ha asignado ninguna petición nueva.

Nota

Debido al procesamiento asíncrono de "TSEND", los datos del área de transmisión deben mantenerse coherentes hasta que el parámetro DONE o el parámetro ERROR se ponga a "1".

Parámetros ERROR y STATUS

ERROR	STATUS* (W#16#...)	Descripción
0	0000	Petición de transmisión finalizada sin errores.
0	7000	No se está procesando ninguna petición.
0	7001	Inicio del procesamiento de la petición, enviando los datos. Durante el procesamiento, el sistema operativo accede a los datos del área de transmisión DATA.
0	7002	Procesando la petición (REQ es irrelevante). Durante el procesamiento, el sistema operativo accede a los datos del área de transmisión DATA.
1	8085	• El parámetro LEN excede el valor máximo admisible (65536). • Los parámetros DATA y LEN tienen ambos el valor "0".
1	8086	El parámetro ID se encuentra fuera del área de direcciones admisible (1..0xFFF).
1	8088	El parámetro LEN es mayor que el rango indicado en DATA.
1	80A1	Error de comunicación: • La conexión indicada no se ha establecido todavía. • La conexión indicada se está finalizando. No es posible transferir a través de esta conexión. • La interfaz se está reinicializando.
1	80B3	La variante de protocolo parametrizada (parámetro ConnectionType en la descripción de la conexión) es UDP. En el caso de una conexión UDP, utilice la instrucción "TUSEND".
1	80C3	• Ya se está procesando un bloque con esta ID en otro grupo de prioridad. • Escasez interna de recursos.
1	80C4	Error de comunicación temporal: • La conexión con el interlocutor no se puede establecer en estos momentos. • La interfaz está recibiendo nuevos ajustes de parámetros o la conexión se está estableciendo.
1	80C5	El interlocutor ha finalizado la conexión.
1	80C6	Error de red. No es posible acceder al interlocutor.
1	80C7	Rebase de tiempo de la ejecución.
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".		

Consulte también

Diferencia entre las instrucciones que funcionan síncronamente y las que funcionan asíncronamente (Página 2496)

TSEND: Enviar datos a través de la conexión (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La siguiente descripción de la instrucción "TSEND" es válida para:

- Ethernet
  CPU S7-1200 con versión de firmware ≥ V4.0 y CPU S7-1500
- PROFIBUS
  Conexiones FDL de S7-1500 con CM 1542-5 a partir de V2.0 con el tipo de datos de sistema TCON_FDL

La instrucción "TSEND" sirve para enviar datos a través de una conexión existente. "TSEND" se ejecuta de forma asíncrona.

El área de transmisión se especifica en el parámetro DATA. Este contiene la dirección y la longitud de los datos que deben enviarse. Para los datos que deben enviarse se pueden utilizar todos los tipos de datos exceptuando BOOL y Array of BOOL.

La petición de transmisión se ejecuta cuando se detecta un flanco ascendente en el parámetro REQ.

En el parámetro LEN se especifica el número máximo de bytes que deben enviarse con una petición de transmisión.

- En la transmisión de datos a través de TCP (protocolo de streaming), la instrucción "TSEND" no transfiere información sobre la longitud de los datos enviados a "TRCV (Página 4421)".
- En la transmisión de datos a través de ISO-on-TCP (protocolo orientado a mensajes) se transfiere la longitud de los datos enviados a "TRCV (Página 4421)". La cantidad de datos enviados a través de "TSEND" en forma de paquete debe volver a recibirse también en el lado del receptor ("TRCV (Página 4421)"):
  - si el búfer de recepción es demasiado pequeño para los datos enviados, se produce un error en el lado de receptor.
  - Si el búfer de recepción es suficientemente grande, "TRCV" devuelve DONE=1 en cuanto se ha recibido el paquete de datos.

Los datos por enviar no se pueden editar hasta que no se haya ejecutado por completo la petición de transmisión. Si la petición de transmisión se ejecuta correctamente, el parámetro DONE se pone a "1". No obstante, el estado lógico "1" en el parámetro DONE no confirma que el interlocutor haya leído ya los datos enviados.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "TSEND":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Inicia la petición de transmisión cuando se detecta un flanco ascendente.
ID	Input	CONN_OUC	I, Q, M, D, L o constante	Referencia a la conexión establecida con "TCON". Rango de valores: W#16#0001 a W#16#0FFF

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
LEN	Input	UDINT	I, Q, M, D, L o constante	Número máximo de bytes que se envían con la petición (máximo valor admisible para S7-1200: 8192, máximo valor admisible para S7-1500: 65536). En conexiones FDL del CM 1542-5 la longitud máxima es de 240 bytes. Tenga en cuenta las longitudes máximas que se pueden procesar en los interlocutores.
DATA	InOut	VARIANT	I, Q, M, D, L	Puntero hacia el área de transmisión que contiene la dirección y la longitud de los datos por enviar. La dirección hace referencia a: • La memoria imagen de proceso de las entradas • La memoria imagen de proceso de las salidas • Una marca • Un bloque de datos • Datos locales Para transferir estructuras, estas deben ser idénticas tanto en el lado de transmisión como en el de recepción.
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado con los valores siguientes: • 0: Petición no iniciada aún o en ejecución • 1: Petición finalizada sin errores
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado con los valores siguientes: • 0: Petición no iniciada aún o ya finalizada • 1: Petición no finalizada aún. No es posible iniciar una nueva petición.
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado con los valores siguientes: • 0: Ningún error • 1: Se han producido errores
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Estado de la instrucción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetros LEN y DATA

- Con LEN = 0 se envían todos los datos especificados con el parámetro DATA.
- Si el número de bytes en el parámetro LEN excede la longitud de los datos que deben enviarse y que se han definido con el parámetro DATA, se visualiza el código de error 8088 en el parámetro STATUS (véase a continuación la descripción del parámetro STATUS).
- Si a través del parámetro DATA se hace referencia a una estructura (Struct), LEN puede ser más corto que la estructura. En este caso, solo se transfieren los datos hasta la longitud del parámetro LEN.

- En los tipos de datos STRING y WSTRING se transfieren todos los datos cuando el parámetro LEN = 0. Si LEN > 0 la longitud debe abarcar como mínimo el número máximo de bytes, además de dos bytes que contienen la información de la longitud. Encontrará más información sobre la estructura de los tipos de datos en: "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".
- El número máximo de bytes que se pueden transferir depende del dispositivo.
- Si se utilizan variables estructuradas de DB optimizados, la dirección de la variable estructurada del parámetro DATA se deberá interconectar y el parámetro LEN se deberá poner a 0. De este modo se puede garantizar una transferencia de toda la estructura con seguridad de tipos siempre que en el lado del receptor se utilice la misma estructura.

Parámetros BUSY, DONE y ERROR

El estado de ejecución se controla a través de los parámetros BUSY, DONE, ERROR y STATUS. El parámetro BUSY indica el estado de ejecución. El parámetro DONE permite comprobar si una petición se ha ejecutado correctamente. El parámetro ERROR se activa si ocurren errores durante la ejecución de "TSEND". La información de error se indica en el parámetro STATUS.

La tabla siguiente muestra la relación entre los parámetros BUSY, DONE y ERROR:

BUSY	DONE	ERROR	Descripción
1	0	0	La petición se está procesando.
0	1	0	La petición se ha ejecutado correctamente.
0	0	1	La petición se ha finalizado con un error. La causa del error se indica en el parámetro STATUS.
0	0	0	No se ha asignado ninguna petición nueva.

Nota

Debido al procesamiento asíncrono de "TSEND", los datos del área de transmisión deben mantenerse coherentes hasta que el parámetro DONE o el parámetro ERROR se ponga a "1".

Parámetros ERROR y STATUS

ERROR	STATUS* (W#16#...)	Descripción
0	0000	Petición de transmisión finalizada sin errores.
0	7000	No se está procesando ninguna petición.
0	7001	Inicio del procesamiento de la petición, enviando los datos. Durante el procesamiento, el sistema operativo accede a los datos del área de transmisión DATA.
0	7002	Procesando la petición (REQ es irrelevante). Durante el procesamiento, el sistema operativo accede a los datos del área de transmisión DATA.
1	8085	• El parámetro LEN excede el valor máximo admisible. Para S7-1200: 8192; para S7-1500 (TCP): 65536; para S7-1500 (FDL): 240 / 236 • Los parámetros DATA y LEN tienen ambos el valor "0".

ERROR	STATUS* (W#16#...)	Descripción
1	8086	El parámetro ID se encuentra fuera del área de direcciones admisible (1..0xFFF).
1	8088	El parámetro LEN es mayor que el rango indicado en DATA.
1	80A1	Error de comunicación: • La conexión indicada no se ha establecido todavía. • La conexión indicada se está finalizando. No es posible transferir a través de esta conexión. • La interfaz se está reinicializando.
1	80B1	El parámetro DATA se ha modificado antes de finalizar la petición en curso.
1	80B3	La variante de protocolo parametrizada (parámetro ConnectionType en la descripción de la conexión) es UDP. En el caso de una conexión UDP, utilice la instrucción "TUSEND".
1	80C3	• Ya se está procesando un bloque con esta ID en otro grupo de prioridad. • Escasez interna de recursos.
1	80C4	Error de comunicación temporal: • La conexión con el interlocutor no se puede establecer en estos momentos. • La interfaz está recibiendo nuevos ajustes de parámetros o la conexión se está estableciendo. • Temporalmente no se dispone de recursos de recepción en el interlocutor. El interlocutor no está preparado para la recepción.
1	80C5	• El interlocutor ha finalizado la conexión. • LSAP del interlocutor remoto no habilitado
1	80C6	Error de red: • No es posible acceder al interlocutor remoto. • Interrupción física en PROFIBUS
1	80C7	Rebase de tiempo de la ejecución.
1	80EE	Handshake no finalizado aún.
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".		

Consulte también

Diferencia entre las instrucciones que funcionan síncronamente y las que funcionan asíncronamente (Página 2496)

TRCV: Recibir datos a través de la conexión (S7-1200, S7-1500)

TRCV: Recibir datos a través de la conexión (S7-1200)

Descripción

La siguiente descripción de la instrucción "TRCV" es válida para la CPU S7-1200 hasta la versión 3.0.

La instrucción "TRCV" sirve para recibir datos a través de una conexión existente. "TRCV" se ejecuta de forma asíncrona.

Cuando el parámetro EN_R se pone a "1", se activa la recepción de datos. Los datos recibidos se escriben en un área de recepción. La longitud del área de recepción se especifica, en función de la variante de protocolo utilizada, bien sea con el parámetro LEN (si LEN <> 0), o bien mediante la indicación de longitud del parámetro DATA (si LEN = 0).

Para garantizar la coherencia de los datos recibidos, no se pueden realizar modificaciones en el parámetro DATA y en el área de recepción definida mientras se estén recibiendo datos.

Tras haberse recibido los datos correctamente, el parámetro NDR se pone a "1". La cantidad de datos recibida realmente se puede consultar en el parámetro RCVD_LEN.

Modos de recepción de "TRCV"

La tabla siguiente muestra cómo se escriben los datos recibidos en el área de recepción.

Variante de protocolo	Disponibilidad de los datos en el área de recepción	Parámetro connection_type* de la descripción de la conexión	Parámetro LEN
TCP (Modo Ad hoc)	Los datos están disponibles inmediatamente.	Valor hexadecimal: B#16#11 Valor entero: 17	0
TCP (Recepción de datos de longitud especificada)	Los datos están disponibles en cuanto se ha recibido toda la longitud de datos especificada en el parámetro LEN.	Valor hexadecimal: B#16#11 Valor entero: 17	de 1 a 8192
ISO on TCP (Transmisión de datos orientada a mensajes)	Los datos están disponibles en cuanto se ha recibido toda la longitud de datos especificada en el parámetro LEN.	Valor hexadecimal: B#16#12 Valor entero: 18	• de 1 a 1452 si se utiliza un CP. • de 1 a 8192 si no se utiliza ningún CP.
* Ver "AUTOHOTSPOT".			

TCP (modo Ad hoc)

El modo Ad hoc solo está disponible en la variante de protocolo TCP. Utilice el modo Ad hoc para recibir datos de longitudes dinámicas con la instrucción "TRCV".

El modo Ad hoc se establece asignando el valor "0" al parámetro LEN. Con el modo Ad hoc se pueden utilizar todos los tipos de datos para bloques de datos de acceso estándar. Para bloques de datos de acceso optimizado solo es posible utilizar el tipo de datos ARRAY of BYTE o tipos de datos de una longitud de 8 bits (p. ej., CHAR, USINT, SINT, etc.). Si está activado el modo Ad hoc, la recepción de datos se indica en el parámetro NDR tras recibir un byte.

TCP (recepción de datos de longitud especificada)

Para una recepción de datos de la longitud indicada, introduzca la longitud de los datos en el parámetro LEN. La recepción de datos finalizará cuando se haya recibido la longitud de los datos indicados en el parámetro LEN en su totalidad. Solo entonces estarán disponibles los datos en el área de recepción (parámetro DATA). La recepción de los datos se notifica a través del parámetro de salida NDR. Tras la recepción, la longitud de datos realmente recibida en bytes en el parámetro RCVD_LEN coincide con la longitud de datos del parámetro LEN.

ISO on TCP (transmisión de datos orientada a mensajes)

En la variante de protocolo ISO on TCP se envían a través de una conexión bloques cerrados de mensajes que el receptor también reconoce como tales. Si se utiliza ISO on TCP, "TRCV" notifica la recepción de los datos en cuanto se recibe el bloque de mensajes en su totalidad. Los parámetros LEN y DATA definen el área de recepción. Si el búfer de recepción (parámetro DATA) es demasiado pequeño para los datos enviados, "TRCV" notifica un error. Si la recepción de datos es correcta, esto se notifica a través del parámetro de salida NDR. Tras la recepción, la longitud de datos realmente recibida en bytes en el parámetro RCVD_LEN coincide con la longitud de datos del parámetro LEN.

Parámetro

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "TRCV":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN_R	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Habilitación de recepción
ID	Input	CONN_OUC	I, Q, M, D, L o constante	Referencia a la conexión establecida con "TCON (Página 4402)". Rango de valores: W#16#0001 (1) a W#16#0FFF (4095)
LEN	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Longitud del área de recepción en bytes (oculta). Si utiliza únicamente un área de memoria de acceso optimizado en el parámetro DATA, el parámetro LEN debe tener el valor "0".
DATA	InOut	VARIANT	I, Q, M, D	Puntero hacia el área de recepción Para transferir estructuras, estas deben ser idénticas tanto en el lado de transmisión como en el de recepción.
NDR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado (New Data Received): • 0: Petición no iniciada aún o en ejecución • 1: Petición finalizada sin errores
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetros de estado: • 0: Petición no iniciada aún o ya finalizada • 1: Petición no finalizada aún. No se puede iniciar una nueva petición
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetros de estado: • 0: Ningún error. • 1: Se ha producido un error al ejecutar la instrucción. El parámetro STATUS contiene información más detallada.
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Parámetros de estado: Salida de la información de estado y error.
RCVD_LEN	Output	UINT	I, Q, M, D, L	Cantidad de datos (en bytes) recibida realmente

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetros LEN, DATA y RCVD_LEN

- Si LEN = 0, los datos recibidos se guardan en el área de recepción indicada en el parámetro DATA. El número de bytes recibidos se visualiza en el parámetro RCVD_LEN.
  Con LEN = 0 (ajuste predeterminado del parámetro LEN), la longitud de los datos que se reciben se define mediante el parámetro DATA. Es recomendable que el área de recepción (parámetro DATA) tenga el mismo tamaño que el de los datos transferidos por TSEND.
  Si LEN tiene el valor 0 y los datos enviados se transfieren en segmentos más pequeños que el área de recepción DATA, se aplica lo siguiente. Es recomendable mantener EN_R activado hasta que la instrucción TSEND correspondiente haya enviado todos los datos. Mientras el tamaño de los datos enviados por TSEND sea distinto del tamaño del área de recepción DATA, STATUS muestra el valor 7002. EN_R debe estar activado hasta que el número de datos recibidos sea igual al tamaño del área de recepción DATA. Si se pulsa EN_R, debe hacerse hasta que BUSY=0 o ERROR <> 0.
  Los datos del área de recepción DATA no son válidos hasta que BUSY toma el valor 0.
- Si la longitud indicada en el parámetro LEN excede la longitud de los datos recibidos en el parámetro DATA, se visualiza el código de error 8088 en el parámetro STATUS (véase a continuación la descripción del parámetro STATUS).
- Si a través del parámetro DATA se hace referencia a una estructura (Struct), LEN puede ser más corto que la estructura. En este caso, solo se transfieren los datos hasta la longitud del parámetro LEN.
- Si el parámetro DATA hace referencia a un bloque de datos de acceso optimizado, se debe ajustar el parámetro LEN a "0".
- Si a través del parámetro DATA se hace referencia a un tipo de datos STRING, la longitud indicada en el parámetro LEN debe ser 0 o >=2 (LEN = no puede ser =1).
- Si a través del parámetro DATA se hace referencia a un tipo de datos WSTRING, la longitud indicada en el parámetro LEN debe ser 0 o >=5.

Parámetros BUSY, NDR y ERROR

El estado de ejecución se controla a través de los parámetros BUSY, NDR, ERROR y STATUS. El parámetro BUSY indica el estado de ejecución. El parámetro NDR permite comprobar si una petición se ha ejecutado correctamente. El parámetro ERROR se activa si ocurren errores durante la ejecución de TRCV. La información de error se indica en el parámetro STATUS.

La tabla siguiente muestra la relación entre los parámetros BUSY, NDR y ERROR:

BUSY	NDR	ERROR	Descripción
1	-	-	La petición se está procesando.
0	1	0	La petición se ha ejecutado correctamente.
0	0	1	La petición se ha finalizado con un error. La causa del error se indica en el parámetro STATUS.
0	0	0	No se ha asignado ninguna petición nueva.

Nota

Debido al procesamiento asíncrono de "TRCV", los datos del área de recepción solo son coherentes si el parámetro NDR se pone a "1".

Parámetros ERROR y STATUS

ERROR	STATUS* (W#16#...)	Explicación
0	0000	Petición finalizada correctamente. La longitud actual de los datos recibidos se indica en el parámetro RCVD_LEN.
0	7000	El bloque no está listo para la recepción.
0	7001	El bloque está listo para la recepción, se ha activado la petición de recepción.
0	7002	Llamada intermedia, se está procesando la petición de recepción. Nota: Durante este proceso se escriben datos en el área de recepción. Entretanto el acceso al área de recepción puede devolver datos incoherentes.
1	8085	• El parámetro LEN excede el valor máximo admisible. • El valor del parámetro LEN o DATA ha sido modificado después de la primera llamada. • Los dos parámetros LEN y el parámetro DATA tienen el valor "0" o LEN tiene una longitud mayor que el máximo valor admisible (65536).
1	8086	El parámetro ID se encuentra fuera del área de direcciones admisible (1 .. 0x0FFF).
1	8088	• El área de recepción es demasiado pequeña. • El valor del parámetro LEN es mayor que el área de recepción indicada en el parámetro DATA.
1	80A1	Error de comunicación: • La conexión indicada no se ha establecido todavía. • La conexión indicada se está finalizando. La petición de recepción no es posible a través de esta conexión. • La conexión se está reinicializando.
1	80B3	La variante de protocolo parametrizada (parámetro connection_type en la descripción de la conexión) es UDP. En el caso de una conexión UDP, utilice la instrucción "TURCV".
1	80C3	• Ya se está procesando un bloque con esta ID en otro grupo de prioridad. • Escasez interna de recursos.
1	80C4	Error de comunicación temporal: • La conexión con el interlocutor no se puede establecer en estos momentos. • La interfaz está recibiendo nuevos ajustes de parámetros o la conexión se está estableciendo.
1	80C5	El interlocutor remoto ha finalizado la conexión.
1	80C6	No es posible acceder al interlocutor remoto (error de red).
1	80C7	Rebase de tiempo de la ejecución.
1	80C9	La longitud del área de recepción es menor que la longitud de los datos enviados.
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".		

Consulte también

Diferencia entre las instrucciones que funcionan síncronamente y las que funcionan asíncronamente (Página 2496)

TRCV: Recibir datos a través de la conexión (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La siguiente descripción de la instrucción "TSEND" es válida para:

- Ethernet
  CPU S7-1200 con versión de firmware ≥ V4.0 y CPU S7-1500
- PROFIBUS
  Conexiones FDL de S7-1500 con CM 1542-5 a partir de V2.0 con el tipo de datos de sistema TCON_FDL

La instrucción "TRCV" sirve para recibir datos a través de una conexión existente. "TRCV" se ejecuta de forma asíncrona.

Cuando el parámetro EN_R se pone a "1", se activa la recepción de datos. Los datos recibidos se escriben en un área de recepción. La longitud del área de recepción se especifica, en función de la variante de protocolo utilizada, bien sea con el parámetro LEN (si LEN <> 0), o bien mediante la indicación de longitud del parámetro DATA (si LEN = 0).

Para garantizar la coherencia de los datos recibidos, no se pueden realizar modificaciones en el parámetro DATA y en el área de recepción definida mientras se estén recibiendo datos.

Tras haberse recibido los datos correctamente, el parámetro NDR se pone a "1". La cantidad de datos recibida realmente se puede consultar en el parámetro RCVD_LEN.

Modos de recepción de "TRCV"

La tabla siguiente muestra cómo se escriben los datos recibidos en el área de recepción.

Variante de protocolo	Parámetro ADHOC	Disponibilidad de los datos en el área de recepción	Parámetro connection_type de la descripción de la conexión	Parámetro LEN
TCP (Modo Ad hoc)	1 (Ad hoc activado)	Los datos están disponibles inmediatamente.	Valor hexadecimal: B#16#11 Valor entero: 17	Se leen tantos datos como estén disponibles en este momento; como máximo hasta la longitud de datos definida mediante LEN. LEN = 0 (recomendado): longitud del área de recepción referenciada mediante DATA
TCP (Recepción de datos de longitud especificada)	0 (Ad hoc desactivado)	Los datos están disponibles en cuanto se ha recibido toda la longitud de datos especificada en el parámetro LEN.	Valor hexadecimal: B#16#11 Valor entero: 17	• S7-1200: de 1 a 8192 • S7-1500: de 1 a 65536

Variante de protocolo	Parámetro ADHOC	Disponibilidad de los datos en el área de recepción	Parámetro connection_type de la descripción de la conexión	Parámetro LEN
ISO on TCP (Transmisión de datos orientada a mensajes)	-	Los datos están disponibles en cuanto se ha recibido toda la longitud de datos especificada en el parámetro LEN.	Valor hexadecimal: B#16#12 Valor entero: 18	• S7-1200: de 1 a 8192 • S7-1500: de 1 a 65536
FDL	-	Los datos están disponibles en cuanto se ha recibido toda la longitud de datos especificada en el parámetro LEN.	Valor hexadecimal: B#16#15 Decimal: 21	de 1 a 240

TCP (modo Ad hoc)

El modo Ad hoc solo está disponible en la variante de protocolo TCP. Utilice el modo Ad hoc para recibir datos de longitudes dinámicas con la instrucción "TRCV".

El modo Ad hoc se establece asignando el valor "1" al parámetro ADHOC. Si está activado el modo Ad hoc, la recepción de datos se indica en el parámetro NDR tras recibir un byte. Con el modo Ad hoc se pueden utilizar todos los tipos de datos para bloques de datos de acceso estándar. Para bloques de datos de acceso optimizado solo es posible utilizar el tipo de datos ARRAY of BYTE o tipos de datos de una longitud de 8 bits (p. ej., CHAR, USINT, SINT, etc.).

TCP (recepción de datos de longitud especificada)

Para una recepción de datos con longitud indicada, asigne el valor "0" al parámetro ADHOC. Si el modo Ad hoc está desactivado, la recepción de datos finalizará solo cuando se haya recibido la longitud de los datos indicada en el parámetro LEN en su totalidad. Solo entonces estarán disponibles los datos en el área de recepción (parámetro DATA). Si la recepción de datos es correcta, esto se notifica a través del parámetro de salida NDR. Tras la recepción, la longitud de datos realmente recibida en bytes en el parámetro RCVD_LEN coincide con la longitud de datos del parámetro LEN.

ISO on TCP (transmisión de datos orientada a mensajes)

En la variante de protocolo ISO on TCP se envían a través de una conexión bloques cerrados de mensajes que el receptor también reconoce como tales. Si se utiliza ISO on TCP, "TRCV" notifica la recepción de los datos en cuanto se recibe el bloque de mensajes en su totalidad. Los parámetros LEN y DATA definen el área de recepción. Si el búfer de recepción (parámetro DATA) es demasiado pequeño para los datos enviados, "TRCV" notifica un error. Si la recepción de datos es correcta, esto se notifica a través del parámetro de salida NDR. Tras la recepción, la longitud de datos realmente recibida en bytes en el parámetro RCVD_LEN coincide con la longitud de datos del parámetro LEN.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "TRCV":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN_R	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Habilitación de recepción
ID	Input	CONN_OUC	I, Q, M, D, L o constante	Referencia a la conexión establecida con "TCON". Rango de valores: W#16#0001 a W#16#0FFF
LEN	Input	UDINT	I, Q, M, D, L o constante	Longitud del área de recepción en bytes (oculta) Valor máximo para S7-1200: 8192; valor máximo para S7-1500: 65536; valor máximo en el CM 1542-5 (FDL): 240. Si utiliza únicamente un área de recepción de acceso optimizado en el parámetro DATA, el parámetro LEN debe tener el valor "0".
ADHOC	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Utilizar el modo Ad hoc para la variante de protocolo TCP (oculto).
DATA	InOut	VARIANT	I, Q, M, D, L	Puntero hacia el área de recepción Para transferir estructuras, estas deben ser idénticas tanto en el lado de transmisión como en el de recepción.
NDR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado (New Data Received): • 0: Petición no iniciada aún o en ejecución • 1: Recibir nuevos datos
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado con los valores siguientes: • 0: Petición no iniciada aún o ya finalizada • 1: Petición no finalizada aún. No se puede iniciar una nueva petición
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado ERROR: • 0: Ningún error • 1: Se han producido errores
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Estado de la instrucción
RCVD_LEN	Output	UDINT	I, Q, M, D, L	Cantidad de datos (en bytes) recibida realmente

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetros LEN, DATA y RCVD_LEN

- Si LEN = 0, los datos recibidos se guardan en el área de recepción indicada en el parámetro DATA. El número de bytes recibidos se visualiza en el parámetro RCVD_LEN.
  Con LEN = 0 (ajuste predeterminado del parámetro LEN), la longitud de los datos que se reciben se define mediante el parámetro DATA. Es recomendable que el área de recepción (parámetro DATA) tenga el mismo tamaño que el de los datos transferidos por TSEND.
  Si LEN tiene el valor 0 y los datos enviados se transfieren en segmentos más pequeños que el área de recepción DATA, se aplica lo siguiente. Es recomendable mantener EN_R activado hasta que la instrucción TSEND correspondiente haya enviado todos los datos. Mientras el tamaño de los datos enviados por TSEND sea distinto del tamaño del área de recepción DATA, STATUS muestra el valor 7002. EN_R debe estar activado hasta que el número de datos recibidos sea igual al tamaño del área de recepción DATA. Si se pulsa EN_R, debe hacerse hasta que BUSY=0 o ERROR <> 0.
  Los datos del área de recepción DATA no son válidos hasta que BUSY toma el valor 0.
- Si la longitud indicada en el parámetro LEN excede la longitud de los datos recibidos en el parámetro DATA, se visualiza el código de error 8088 en el parámetro STATUS (véase a continuación la descripción del parámetro STATUS).
- Si a través del parámetro DATA se hace referencia a una estructura (Struct), LEN puede ser más corto que la estructura. En este caso, solo se transfieren los datos hasta la longitud del parámetro LEN.
- Si el parámetro DATA hace referencia a un bloque de datos de acceso optimizado, se debe ajustar el parámetro LEN a "0". Si la longitud de los datos en los tipos de datos simples no coincide, los datos no se reciben y se visualiza el código de error 8088 en el parámetro STATUS.
- Si a través del parámetro DATA se hace referencia a un tipo de datos STRING, la longitud indicada en el parámetro LEN debe ser 0 o >=2 (LEN = no puede ser =1).
- Si a través del parámetro DATA se hace referencia a un tipo de datos WSTRING, la longitud indicada en el parámetro LEN debe ser 0 o >=5.

Parámetros BUSY, NDR y ERROR

El estado de ejecución se controla a través de los parámetros BUSY, NDR, ERROR y STATUS. El parámetro BUSY indica el estado de ejecución. El parámetro NDR permite comprobar si una petición se ha ejecutado correctamente. El parámetro ERROR se activa si ocurren errores durante la ejecución de TRCV. La información de error se indica en el parámetro STATUS.

La tabla siguiente muestra la relación entre los parámetros BUSY, NDR y ERROR:

BUSY	NDR	ERROR	Descripción
1	-	-	La petición se está procesando.
0	1	0	La petición se ha ejecutado correctamente.
0	0	1	La petición se ha finalizado con un error. La causa del error se indica en el parámetro STATUS.
0	0	0	No se ha asignado ninguna petición nueva.

Nota

Debido al procesamiento asíncrono de "TRCV", los datos del área de recepción solo son coherentes si el parámetro NDR se pone a "1".

Parámetros ERROR y STATUS

ERROR	STATUS* (W#16#...)	Explicación
0	0000	Petición finalizada correctamente. La longitud actual de los datos recibidos se indica en el parámetro RCVD_LEN.
0	7000	El bloque no está listo para la recepción.
0	7001	El bloque está listo para la recepción, se ha activado la petición de recepción.
0	7002	Llamada intermedia, se está procesando la petición de recepción. Nota: Durante este proceso se escriben datos en el área de recepción. Entretanto el acceso al área de recepción puede devolver datos incoherentes.
1	8085	• El parámetro LEN excede el máximo valor admisible (para S7-1200: 8192 bytes, para S7-1500: 65536 bytes). • El valor del parámetro LEN o DATA ha sido modificado después de la primera llamada. • Los dos parámetros LEN y el parámetro DATA tienen el valor "0" o LEN tiene una longitud mayor que el máximo valor admisible (para S7-1200: 8192 bytes, para S7-1500: 65536 bytes).
1	8086	El parámetro ID se encuentra fuera del área de valores admisible (1 .. 0x0FFF).
1	8088	• El área de recepción es demasiado pequeña. • El valor del parámetro LEN es mayor que el área de recepción indicada en el parámetro DATA.
1	80A1	Error de comunicación: • La conexión indicada no se ha establecido todavía. • La conexión indicada se está finalizando. La petición de recepción no es posible a través de esta conexión. • La conexión se está reinicializando.
1	80B1	El parámetro DATA se ha modificado antes de finalizar la petición en curso.
1	80B3	La variante de protocolo parametrizada (parámetro connection_type en la descripción de la conexión) es UDP. En el caso de una conexión UDP, utilice la instrucción "TURCV".
1	80C3	• Ya se está procesando un bloque con esta ID en otro grupo de prioridad. • Escasez interna de recursos.
1	80C4	Error de comunicación temporal: • La conexión con el interlocutor no se puede establecer en estos momentos. • La interfaz está recibiendo nuevos ajustes de parámetros o la conexión se está estableciendo.
1	80C5	El interlocutor remoto ha finalizado la conexión.
1	80C6	No es posible acceder al interlocutor remoto (error de red).
1	80C7	Rebase de tiempo de la ejecución.
1	80C9	La longitud del área de recepción es menor que la longitud de los datos enviados.

ERROR	STATUS* (W#16#...)	Explicación
1	80EE	Handshake no finalizado aún.
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".		

Consulte también

TRCV: Recibir datos a través de la conexión (Página 4421)

TCON: Establecer una conexión (Página 4406)

Diferencia entre las instrucciones que funcionan síncronamente y las que funcionan asíncronamente (Página 2496)

Enviar y recibir datos vía Ethernet (UDP) o FDL (S7-1200, S7-1500)

TUSEND: Enviar datos (S7-1200, S7-1500)

Descripción

TUSEND soporta la transferencia de datos a través de UDP y conexiones FDL del S7-1500 con CM 1542-5 a partir de V2.0 con el tipo de datos de sistema TCON_FDL.

La instrucción "TUSEND" envía datos al interlocutor de comunicación direccionado con el parámetro ADDR.

⚠ ADVERTENCIA

Transmisión de datos a través de UDP

En la transmisión de datos a través de UDP según RFC 768, los datos se transmiten al interlocutor sin confirmar y, por lo tanto, sin seguridad. Ello significa que es posible que se pierdan datos, sin que ello se indique en el bloque.

Nota

En procesos de transmisión consecutivos a diferentes interlocutores, en las llamadas de "TUSEND" solo es necesario adaptar el parámetro ADDR. Sin embargo, se prescinde de la nueva llamada de las instrucciones "TCON (Página 4402)" y "TDISCON (Página 4412)". Para que el interlocutor en cuestión pueda recibir datos, deberá tener configurado el puerto UDP direccionado.

Funcionamiento

"TUSEND" es una instrucción asíncrona, de modo que la ejecución de la petición se prolonga a lo largo de varias llamadas. Para iniciar el proceso de transmisión, genere un flanco ascendente en el parámetro REQ.

El estado de la petición se indica a través de los parámetros de salida BUSY, DONE, ERROR y STATUS .

Consulte también: Diferencia entre las instrucciones que funcionan síncronamente y las que funcionan asíncronamente (Página 2496).

En la tabla siguiente se muestra la correspondencia entre BUSY, DONE y ERROR. Permite determinar en qué estado se encuentra "TUSEND" actualmente o cuándo finalizó la transmisión.

BUSY	DONE	ERROR	Descripción
TRUE	FALSE	FALSE	La petición está en proceso.
FALSE	TRUE	FALSE	La petición ha finalizado correctamente.
FALSE	FALSE	TRUE	La petición se ha finalizado con un error. La causa del error se puede consultar en el parámetro STATUS.
FALSE	FALSE	FALSE	No se ha asignado ninguna (nueva) petición a la instrucción.

Nota

Debido al funcionamiento asíncrono de "TUSEND", los datos del área de transmisión deben mantenerse coherentes hasta que el parámetro DONE o el parámetro ERROR adopten el valor TRUE.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "TUSEND":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	El parámetro de control REQUEST activa la petición de transmisión con un flanco ascendente. Los datos se transmiten desde el área indicada con DATA y LEN.
ID	Input	CONN_OUC	I, Q, M, D, L o constante	Referencia a la respectiva conexión entre el programa de usuario y la capa de comunicación del sistema operativo. ID debe coincidir con el parámetro ID correspondiente en la descripción local de la conexión en la instrucción "TCON". Rango de valores: W#16#0001 a W#16#0FFF
LEN	Input	UDINT	I, Q, M, D, L o constante	Número de bytes que deben enviarse con la petición Rango de valores en Ethernet/UDP: de 1 a 1472 En conexiones FDL del CM 1542-5 la longitud máxima es de 240 bytes. Tenga en cuenta las longitudes máximas que se pueden procesar en los interlocutores.
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado DONE: • 0: La petición aún no se ha iniciado o todavía se está ejecutando. • 1: Petición finalizada sin errores. El valor solo se muestra durante un ciclo.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	• BUSY = 1: la petición todavía no ha finalizado. No es posible iniciar otra petición. • BUSY = 0: la petición ha finalizado.
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado ERROR: • ERROR = 1: durante la ejecución se ha producido un error. STATUS devuelve información detallada sobre el tipo de error.
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado STATUS: Información de error
DATA	InOut	VARIANT	I, Q, M, D	Área de transmisión, contiene la dirección y la longitud La dirección remite a: • La memoria imagen de proceso de las entradas • La memoria imagen de proceso de las salidas • Una marca • Un bloque de datos Para transferir estructuras, estas deben ser idénticas tanto en el lado de transmisión como en el de recepción.
ADDR	InOut	VARIANT	D	Información de dirección del interlocutor Consulte también: Direccionamiento del interlocutor remoto a través de TADDR_Param. (Página 4438) y Direccionamiento del interlocutor remoto a través de TADDR_SEND_QDN y TADDR_RCV_IP (Página 4439)

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetros ERROR y STATUS

ERROR	STATUS* (W#16#...)	Explicación
0	0000	La petición de transmisión ha finalizado sin errores
0	7000	No se está procesando ninguna petición
0	7001	Inicio del procesamiento de la petición, enviando los datos. Nota: En esta fase de la ejecución, el sistema operativo accede a los datos del área de transmisión DATA.
0	7002	Llamada intermedia (REQ irrelevante), la petición se está ejecutando Nota: En esta fase de la ejecución, el sistema operativo accede a los datos del área de transmisión DATA.
1	8085	El parámetro LEN tiene el valor "0" o excede el valor máximo admisible.
1	8086	El parámetro ID se encuentra en un rango de valores no válido.
0	8088	El parámetro LEN es mayor que el área de memoria indicada en DATA.
1	8089	El parámetro ADDR no apunta a un bloque de datos con la estructura TADDR_Param.

ERROR	STATUS* (W#16#...)	Explicación
1	80A1	Error de comunicación: • Todavía no se ha establecido la conexión indicada entre el programa de usuario y la capa de comunicación del sistema operativo. • Se está estableciendo la conexión indicada entre el programa de usuario y la capa de comunicación del sistema operativo. No es posible transmitir a través de esta conexión. • La interfaz se está reinicializando.
1	80B1	El parámetro DATA se ha modificado antes de finalizar la petición en curso.
1	80A4	La dirección IP (en el parámetro ADDR) del punto final de la conexión no es válida o coincide con la dirección IP propia.
1	80B3	• La variante de protocolo parametrizada (parámetro connection_type en la descripción de la conexión) no es UDP. Utilice "TSEND (Página 4418)". • Parámetro ADDR: Indicación no válida para n.º de puerto.
1	80B7	La longitud de la estructura referenciada por el parámetro ADDR no es 8 bytes.
1	80C3	• Ya se está ejecutando un bloque con esta ID en otra clase de prioridad. • Falta de recursos internos
1	80C4	Error de comunicación temporal: • En este momento no es posible establecer la conexión entre el programa de usuario y la capa de comunicación del sistema operativo. • La interfaz se está reparametrizando. • Temporalmente no se dispone de recursos de recepción en el interlocutor. El interlocutor no está preparado para la recepción.
1	80C5	• El interlocutor ha finalizado la conexión. • LSAP del interlocutor remoto no habilitado
1	80C6	Error de red: • No es posible acceder al interlocutor remoto. • Interrupción física en PROFIBUS
1	80C7	Rebase de tiempo de la ejecución.
1	80D3	No se ha podido resolver el nombre de dominio completo. Causas posibles: • El servidor DNS no está accesible, p. ej. porque está apagado o porque no se puede acceder al puerto remoto. • Se ha producido un error durante la comunicación con el servidor DNS. • El servidor DNS ha devuelto una respuesta DNS válida, pero la respuesta no contenía ninguna dirección IPv4.
1	80EA	No se soporta el protocolo DTLS (UDP)
-	Información de error general	Consulte también: GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente (Página 2764)
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".		

TURCV: Recibir datos (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "TURCV" recibe datos a través de UDP y conexiones FDL del S7-1500 con CM 1542-5 a partir de V2.0. Tras la finalización correcta de "TURCV" en el parámetro ADDR se pone a disposición la dirección del interlocutor remoto, es decir, del transmisor.

⚠ ADVERTENCIA

Transmisión de datos sin seguridad

En la transmisión de datos a través de UDP según RFC 768, los datos se transmiten al interlocutor remoto sin confirmar y, por lo tanto, sin seguridad. Ello significa que es posible que se pierdan datos, sin que ello se indique en el bloque.

Funcionamiento

"TURCV" es una instrucción asíncrona, de modo que la ejecución de la petición se prolonga a lo largo de varias llamadas. Para iniciar la petición de recepción, llame la instrucción "TURCV" con EN_R = 1.

El estado de la petición se indica a través de los parámetros de salida BUSY, DONE, ERROR y STATUS .

Consulte también: Diferencia entre las instrucciones que funcionan síncronamente y las que funcionan asíncronamente (Página 2496).

En la tabla siguiente se muestra la correspondencia entre BUSY, NDR y ERROR. Permite determinar en qué estado se encuentra TURCV actualmente o cuándo finalizó la recepción.

BUSY	NDR	ERROR	Descripción
TRUE	FALSE	FALSE	La petición está en proceso.
FALSE	TRUE	FALSE	La petición ha finalizado correctamente. Nuevos datos recibidos.
FALSE	FALSE	TRUE	La petición se ha finalizado con un error. La causa del error se puede consultar en el parámetro STATUS.
FALSE	FALSE	FALSE	No se ha asignado ninguna (nueva) petición a la instrucción.

Nota

Debido al funcionamiento asíncrono de "TURCV", los datos no son coherentes en el área de recepción hasta que el parámetro NDR no adopta el valor TRUE.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "TURCV":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN_R	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Parámetro de control enabled to receive Con EN_R = 1 "TURCV" pasa a disponibilidad de recepción. La petición de recepción se está ejecutando.
ID	Input	CONN_OUC	I, Q, M, D, L o constante	Referencia a la conexión correspondiente entre el programa de usuario y la capa de comunicación del sistema operativo. ID debe coincidir con el parámetro ID correspondiente en la descripción local de la conexión. Rango de valores: W#16#0001 a W#16#0FFF
LEN	Input	UDINT	I, Q, M, D, L o constante	Longitud del área de recepción en bytes: 0 (recomendado) o bien 1 a 1472 Valor máximo en el CM 1542-5 (FDL): 240
NDR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado NDR: • NDR = 0: la petición aún no se ha iniciado o todavía está en curso. • NDR = 1: la petición ha finalizado correctamente.
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado ERROR: • ERROR = 1: durante la ejecución se ha producido un error. STATUS devuelve información detallada sobre el tipo de error.
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	• BUSY = 1: la petición todavía no ha finalizado. No es posible iniciar otra petición. • BUSY = 0: la petición ha finalizado.
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado STATUS: Información de error
RCVD_LEN	Output	UDINT	I, Q, M, D, L	Número de datos recibidos realmente en bytes.
DATA	InOut	VARIANT	I, Q, M, D, L	Área de recepción La dirección hace referencia a: • La memoria imagen de proceso de las entradas • La memoria imagen de proceso de las salidas • Una marca • Un bloque de datos Para transferir estructuras, estas deben ser idénticas tanto en el lado de transmisión como en el de recepción.
ADDR	InOut	VARIANT	D	Información de dirección del interlocutor remoto Consulte también: Direccionamiento del interlocutor remoto a través de TADDR_Param. (Página 4438) y Direccionamiento del interlocutor remoto a través de TADDR_SEND_QDN y TADDR_RCV_IP (Página 4439)

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetros ERROR y STATUS

ERROR	STATUS* (W#16#...)	Explicación
0	0000	Se han aplicado nuevos datos. La longitud actual de los datos recibidos se indica en RCVD_LEN.
0	7000	El bloque no está preparado para la recepción
0	7001	El bloque está preparado para la recepción, la petición de recepción se ha activado
0	7002	Llamada intermedia, la petición de recepción está en proceso Nota: En esta fase de ejecución, "TURCV" escribe datos en el área de recepción. Por ello, en caso de error es posible que haya datos incoherentes en el área de recepción.
1	8085	El parámetro LEN es mayor que el valor máximo permitido, o ha modificado uno de los parámetros LEN o DATA respecto a la primera llamada
1	8086	El parámetro ID se encuentra en un rango de valores no válido
1	8088	• El área de recepción es demasiado pequeña • El valor de LEN es mayor que el área de recepción especificada por DATA
1	8089	El parámetro ADDR no apunta a un bloque de datos con la estructura TADDR_Param.
1	80A1	Error de comunicación: • Todavía no se ha establecido la conexión indicada entre el programa de usuario y la capa de comunicación del sistema operativo. • Se está estableciendo la conexión indicada entre el programa de usuario y la capa de comunicación del sistema operativo. No es posible ejecutar una petición de recepción a través de esta conexión. • La interfaz se está reparametrizando.
1	80B1	El parámetro DATA se ha modificado antes de finalizar la petición en curso.
1	80B3	La variante de protocolo parametrizada (parámetro connection_type en la descripción de la conexión) no es UDP. Utilice "TRCV (Página 4421)".
1	80B7	la longitud del parámetro ADDR no equivale a 8 bytes.
1	80C3	• Ya se está ejecutando un bloque con esta ID en otra clase de prioridad. • Falta de recursos internos
1	80C4	Error de comunicación temporal: La interfaz se está reparametrizando.
1	80C5	El interlocutor remoto ha finalizado la conexión.
1	80C7	Rebase de tiempo de la ejecución.
1	80C9	Con RFC1006/UDP: los datos recibidos tienen una longitud mayor de lo esperado (superan el tamaño del búfer de recepción).
1	80EA	No se soporta el protocolo DTLS (UDP)
-	Información de error general	Consulte también: GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente (Página 2764)
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".		

Consulte también

TCON: Establecer una conexión (Página 4402)

TDISCON: Desconectar comunicación (Página 4412)

Direccionamiento del interlocutor remoto a través de TADDR_Param. (S7-1200, S7-1500)

Vista general

Si se utiliza una conexión UDP, la información de dirección del interlocutor remoto se puede guardar en el tipo de datos de sistema TADDR_Param:

- En el caso de la instrucción "TUSEND (Página 4431)", a través de TADDR_Param se transfiere la información de dirección del receptor en el parámetro ADDR.
  A partir del tipo de datos de sistema la instrucción lee la información de dirección guardada que está asociada al interlocutor remoto.
- En el caso de la instrucción "TURCV (Página 4435)", a través de TADDR_Param se recibe la dirección del remitente en el parámetro ADDR .
  La instrucción escribe la información de dirección en el tipo de datos de sistema.

Estructura de la información de dirección conforme a TADDR_Param

El tipo de datos de sistema TADDR_Param contiene la información de dirección del interlocutor remoto, la cual está compuesta por la dirección IP y el número de puerto.

El tipo de datos de sistema TADDR_Param tiene la estructura siguiente:

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Valor de arranque	Descripción
de 0 a 3	rem_ip_addr	ARRAY [1..4] of USINT	B#16#00 ...	Dirección IP del interlocutor remoto, p. ej. 192.168.002.003: • rem_ip_addr[1] = B#16#C0 (192) • rem_ip_addr[2] = B#16#A8 (168) • rem_ip_addr[3] = B#16#02 (002) • rem_ip_addr[4] = B#16#03 (003) Consulte la dirección IP en las propiedades de la interfaz del interlocutor remoto en la vista Dispositivos y redes. Alternativamente, esta también se visualiza en las propiedades de la conexión UDP en Detalles de dirección.
de 4 a 5	rem_port_nr	UINT	B#16#00 ...	Número de puerto remoto (para valores posibles véase: AUTOHOTSPOT): • rem_port_nr[1] = high byte del n.º de puerto en representación hexadecimal • rem_port_nr[2] = byte bajo del n.º de puerto en representación hexadecimal Consulte el número de puerto en las propiedades de la conexión UDP en la vista Dispositivos y redes. En Detalles de dirección se visualiza el número de puerto como valor decimal. Ejemplo: número de puerto = 2000 (decimal) / W#16#07D0 (hexadecimal) • rem_port_nr[1] = 07 (high byte) • rem_port_nr[2] = D0 (low byte)
de 6 a 7	reserved	WORD	B#16#00 ...	No se utiliza. No cambie el valor "0" en este parámetro.

Crear TADDR_Param en un bloque de datos

Para crear TADDR_Param, se dispone de las siguientes posibilidades:

- Cree un nuevo bloque de datos y seleccione como tipo TADDR_Param en el cuadro de diálogo "Agregar nuevo bloque".
- Abra un bloque de datos existente, cree una nueva variable e introduzca TADDR_Param en la columna Tipo de datos.

Un bloque de datos puede contener varios tipos de datos de sistema TADDR_Param.

Direccionamiento del interlocutor remoto a través de TADDR_SEND_QDN y TADDR_RCV_IP (S7-1500)

Descripción general

Al enviar datos a través de UDP, para las CPU S7-1500 con versión de firmware V2.0 o superior el receptor se puede direccionar con su nombre de dominio completo. Para ello, en la instrucción TUSEND, parámetro ADDR, remita a una estructura del tipo TADDR_SEND_QDN.

El receptor puede devolver una dirección IPv4 o una dirección IPv6. Para ello, en la instrucción TURCV, parámetro ADDR, remita a una estructura del tipo TADDR_RCV_IP. Es la única que puede acoger ambos tipos de direcciones IP.

Estructura de la información de dirección conforme a TADDR_SEND_QDN

El tipo de datos de sistema TADDR_SEND_QDN contiene la información de dirección del interlocutor remoto (del receptor), la cual está compuesta por el nombre de dominio completo y el número de puerto.

Tiene la estructura siguiente:

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Valor de arranque	Descripción
de 0 a 255	RemoteQDN	ARRAY of STRING[1..254]	-	Fully qualified domain name del punto final del interlocutor, que debe terminar con ".". Tenga en cuenta que en un entorno SIMATIC el nombre, incluido el punto final, no puede tener más de 254 caracteres de longitud.
de 256 a 257	RemotePort	UINT	B#16#00 ...	Número de puerto remoto (para valores posibles véase: AUTOHOTSPOT): • RemotePort[1] = high byte del n.º de puerto en representación hexadecimal • RemotePort[2] = low byte del n.º de puerto en representación hexadecimal Ejemplo: número de puerto = 2000 (decimal) / W#16#07D0 (hexadecimal) • RemotePort[1] = 07 (high byte) • RemotePort[2] = D0 (low byte)
de 258 a 259	reserved	WORD	W#16#00	No se utiliza. No cambie el valor "0" en este parámetro.

Nota

Tiempo de ejecución de la instrucción TUSEND

En cada llamada de TUSEND, el nombre de dominio completo se resuelve en la dirección IP. Como consecuencia, el tiempo de ejecución de TUSEND es mayor que si se llama al receptor directamente a través de su dirección IPv4.

Estructura de la información de dirección conforme a TADDR_RCV_IP

El tipo de datos de sistema TADDR_RCV_IP contiene la información de dirección del interlocutor remoto (del emisor), compuesta por la dirección IP, el número de puerto y la información sobre si la dirección IP es una dirección IPv4 o IPv6.

Tiene la estructura siguiente:

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Valor de arranque	Descripción
de 0 a 15	RemoteAddress	ARRAY [1..16] of BYTE	B#16#00 ...	Dirección IP del interlocutor remoto, p. ej. 192.168.002.003 para la dirección IPv4: • RemoteAddress[1] = B#16#C0 (192) • RemoteAddress[2] = B#16#A8 (168) • RemoteAddress[3] = B#16#02 (002) • RemoteAddress[4] = B#16#03 (003) Para una dirección IPv6 se aplica análogamente.
de 16 a 17	RemotePort	UINT	B#16#00 ...	Número de puerto remoto (para valores posibles véase: AUTOHOTSPOT): • RemotePort[1] = high byte del n.º de puerto en representación hexadecimal • RemotePort[2] = low byte del n.º de puerto en representación hexadecimal Ejemplo: número de puerto = 2000 (decimal) / W#16#07D0 (hexadecimal) • RemotePort[1] = 07 (high byte) • RemotePort[2] = D0 (low byte)
18	RemAddrType	BYTE	B#16#00	Tipo de dirección remota: • B#16#03: IPv4 • B#16#04: IPv6
19	reserved	BYTE	B#16#00	No se utiliza. No cambie el valor "0" en este parámetro.

T_RESET: Reiniciar conexión (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "T_RESET" deshace y vuelve a establecer una conexión existente.

Los puntos finales locales de la conexión se conservan. Se generan de forma automática:

- Si se ha configurado una conexión y se ha cargado en la CPU.
- Si se ha creado una conexión a través del programa de usuario, por ejemplo llamando la instrucción "TCON (Página 4402)".

La instrucción "T_RESET" se puede ejecutar con todos los tipos de conexión (TCP, UDP, ISO on TCP, etc.). A este respecto es indistinto si se ha utilizado la interfaz local de la CPU o la interfaz de un CM/CP para la conexión.

Tras llamar la instrucción "T_RESET" a través del parámetro REQ, se deshace la conexión especificada mediante el parámetro ID y, en caso necesario, se vacía el búfer para enviar y recibir datos. Al interrumpirse la conexión, se interrumpen también las transmisiones de datos que estén en curso. Con ello se corre el peligro de que se puedan perder datos de una transmisión en curso. Después, la CPU definida como interlocutor activo intenta restablecer automáticamente la conexión interrumpida. Por ello, no es necesario llamar la instrucción "TCON (Página 4402)" para restablecer la conexión.

El estado de la petición se indica a través de los parámetros de salida DONE, BUSY y STATUS.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "T_RESET":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Parámetro de control REQUEST, inicia la petición para deshacer la conexión dada por ID. La petición se inicia con un flanco ascendente.
ID	Input	CONN_OUC	I, Q, M, D, L o constante	Referencia a la conexión con el interlocutor pasivo que se debe deshacer. ID debe coincidir con el parámetro ID correspondiente en la descripción local de la conexión. Rango de valores: W#16#0001 a W#16#0FFF
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado DONE • 0: la petición aún no se ha iniciado o todavía se está ejecutando. • 1: petición finalizada sin errores
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado BUSY • 0: la petición ha finalizado. • 1: la petición todavía no ha finalizado.
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado ERROR • 0: no se ha producido ningún error. • 1: se ha producido un error durante la ejecución. El parámetro STATUS devuelve información detallada sobre el tipo de error
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado STATUS Información de error (véase tabla "Parámetro STATUS")

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro STATUS

STATUS* (W#16#...)	Explicación
0000	Ningún error.
0001	La conexión no se ha establecido.
7000	No se está procesando ninguna petición.
7001	Se ha iniciado la interrupción de la conexión.
7002	Se está realizando la interrupción de la conexión.
8081	La conexión indicada en el parámetro ID no se conoce.
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Consulte también

Diferencia entre las instrucciones que funcionan síncronamente y las que funcionan asíncronamente (Página 2496)

T_DIAG: Comprobar conexión (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "T_DIAG" sirve para comprobar el estado de una conexión y leer información adicional sobre el punto final local de dicha conexión.

- La conexión se referencia a través del parámetro ID. Pueden leerse puntos finales de la conexión tanto configurados en el editor de conexiones como programados (p. ej., con la instrucción "TCON".
  Los puntos finales temporales de la conexión (originados, p. ej., al conectar una estación de ingeniería) no pueden diagnosticarse porque en este caso tampoco se crea una ID de conexión.
- La información leída sobre la conexión se guarda en una estructura referenciada a través del parámetro RESULT.
- El parámetro de salida STATUS indica si ha sido posible leer la información sobre la conexión. Únicamente si la instrucción "T_DIAG" ha finalizado con STATUS = W#16#0000 y ERROR = FALSE, es válida la información sobre la conexión en la estructura del parámetro RESULT.
  En caso de error, no puede evaluarse la información sobre la conexión.

Posible información sobre la conexión

Para leer la información sobre la conexión, en el parámetro RESULT pueden utilizarse dos estructuras diferentes:

- La estructura "TDiag_Status" solo contiene la principal información sobre un punto final de la conexión, como puede ser el protocolo utilizado, el estado de la conexión o la cantidad de datos enviados o recibidos.
- La estructura "TDiag_StatusExt" suministra, además de la información más relevante, el número de intentos de conexión, la causa de una posible interrupción en la conexión, etc.

El formato y los parámetros de ambas estructuras se describen más adelante (véase la tabla "Estructuras TDIAG_Status y TDIAG_StatusExt").

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "T_DIAG":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Con un flanco positivo, inicia la instrucción para comprobar la conexión especificada en el parámetro ID.
ID	Input	CONN_OUC (WORD)	I, Q, M, D, L o constante	Referencia a la conexión asignada. Rango de valores: W#16#0001 a W#16#0FFF

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
RESULT	InOut	VARIANT	D	Puntero hacia la estructura en la que se deposita la información sobre la conexión. En el parámetro RESULT pueden utilizarse las estructuras TDiag_Status o TDiag_StatusExt (para una descripción, véase la tabla "Estructuras TDIAG_Status y TDIAG_StatusExt"),
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetros de estado: • 0: Instrucción no iniciada aún o en ejecución. • 1: Instrucción ejecutada sin errores.
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetros de estado: • 0: Instrucción no iniciada aún o ya finalizada. • 1: Instrucción no finalizada aún. No es posible iniciar una nueva petición.
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetros de estado: • 0: Ningún error. • 1: Con errores.
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Estado de la instrucción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetros BUSY, DONE y ERROR

El estado de ejecución de la instrucción "T_DIAG" se controla a través de los parámetros BUSY, DONE, ERROR y STATUS. El parámetro BUSY indica el estado de ejecución. El parámetro DONE permite comprobar si una instrucción se ha ejecutado correctamente. El parámetro ERROR se activa si ocurren errores durante la ejecución de "T_DIAG".

La tabla siguiente muestra la relación entre los parámetros BUSY, DONE y ERROR:

BUSY	DONE	ERROR	Descripción
1	-	-	La instrucción se está ejecutando.
0	1	0	La instrucción se ha ejecutado correctamente. Solo en este caso son válidos los datos en la estructura referenciada con RESULT.
0	0	1	La instrucción se ha finalizado con un error. La causa del error se indica en el parámetro STATUS.
0	0	0	No se ha asignado ninguna instrucción nueva.

Parámetro STATUS

La tabla siguiente muestra el significado de los valores en el parámetro STATUS:

STATUS* (W#16#...)	Explicación
0000	La instrucción "T_DIAG" se ha ejecutado correctamente. Los datos pertenecientes a la estructura referenciada en el parámetro RESULT pueden evaluarse.
7000	No se está ejecutando ninguna instrucción.
7001	Se ha iniciado la ejecución de la instrucción.
7002	Se está leyendo la información sobre la conexión (parámetro REQ irrelevante).
8086	El valor del parámetro ID está fuera del rango permitido (W#16#0001 ... W#16#0FFF).
8089	El parámetro RESULT apunta a un tipo de datos no válido (solo se permiten estructuras TDIAG_Status y TDIAG_StatusExt).
80A3	El parámetro ID crea una referencia a un punto final de la conexión que no existe. Este error se produce con conexiones programadas también después de llamar la instrucción "TDISCON".
80C4	Error interno. En estos momentos no es posible acceder al punto final de la conexión.
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Estructuras TDIAG_Status y TDIAG_StatusExt

La tabla siguiente describe el formato de las estructuras TDIAG_Status y TDIAG_StatusExt:

- La estructura TDIAG_StatusExt es idéntica a la estructura TDIAG_Status desde el parámetro InterfaceID hasta el parámetro ReceivedBytes.
- La estructura TDIAG_StatusExt contiene además los parámetros ConnTrials hasta LastDisconnTimeStamp.

Todos los elementos tienen un valor válido únicamente si la instrucción ha podido ejecutarse sin errores. En caso de error, el contenido de los parámetros no se modifica.

Nombre	Tipo de datos	Descripción
Los parámetros siguientes existen tanto en la estructura TDIAG_Status como en la estructura TDIAG_StatusExt:		
InterfaceID	HW_ANY	ID de interfaz (LADDR) de la CPU o del CM/CP.
ID	CONN_OUC	ID de la conexión que ha sido diagnosticada. Tras realizar la llamada con éxito, el valor de este elemento es idéntico al parámetro ID de la instrucción "T_DIAG".

Nombre	Tipo de datos	Descripción
ConnectionType	BYTE	Tipo de protocolo empleado para la conexión: • 0x01: no utilizado. • ... • 0x0B: protocolo TCP (IP_v4) • 0x0C: protocolo ISO on TCP (RFC1006) • 0x0D: protocolo TCP (DNS) • 0x0E: protocolo Dial in • 0x0F: protocolo WDC • 0x10: protocolo SMTP • 0x11: protocolo TCP • 0x12: protocolos TCP e ISO on TCP (RFC1006) • 0x13: protocolo UDP • 0x14: Reservado • 0x15: protocolo de acceso al bus PROFIBUS (FDL) • 0x16: protocolo de transporte ISO 8073 (ISO native) • ... • 0x20: protocolo SMTP o SMTPS, basado en IPv4 • 0x21: protocolo SMTP o SMTPS, basado en IPv6 • 0x22: protocolo SMTP o SMTPS, basado en FQDN (**F**ully **Q**ualified **D**omain **N**ame) • ... • 0x70: Conexión S7 • Otros: Reservado
ActiveEstablished	BOOL	• FALSE: a nivel local, el punto final pasivo de la conexión • TRUE: a nivel local, el punto final activo de la conexión
State	BYTE	Estado actual del punto final de la conexión: • 0x00: no utilizado. • 0x01: conexión finalizada. Estado temporal adoptado, p. ej., tras llamar la instrucción "T_RESET". A continuación, el sistema trata de restablecer automáticamente la conexión. • 0x02: el punto final activo de la conexión trata de establecer la conexión con el interlocutor remoto. • 0x03: el punto final pasivo de la conexión espera a que se establezca la conexión con el interlocutor remoto. • 0x04: conexión establecida. • 0x05: la conexión acaba de deshacerse. La causa de que se haya deshecho puede ser la llamada de la instrucción "T_RESET" o "T_DISCON". Otras causas posibles pueden ser un error de protocolo o una rotura de hilo. • 0x06..0xFF: no utilizado.

Nombre	Tipo de datos	Descripción
Kind	BYTE	Modo de operación del punto final de la conexión: • 0x00: no utilizado. • 0x01: conexión estática configurada y cargada después en la CPU. • 0x02: conexión dinámica configurada y cargada a continuación en la CPU (actualmente no se soporta). • 0x03: conexión programada, generada desde el programa de usuario con la instrucción "TCON". El punto final de la conexión ha vuelto a destruirse al llamar la instrucción "TDISCON" o al pasar la CPU al estado STOP. • 0x04: conexión dinámica temporal creada, p. ej., a través de la estación de ingeniería (ES) o la estación de operador (OS) (este tipo de conexión no puede diagnosticarse actualmente porque falta la ID). • 0x05..0xFF: no utilizado.
SentBytes	UDINT	Cantidad de datos enviados.
ReceivedBytes	UDINT	Cantidad de datos recibidos.
Los siguientes parámetros existen solo con la estructura TDiag_StatusExt:		
ConnTrials	UDINT	Número de intentos de conexión. Tras establecer con éxito una conexión, ConnTrials contiene el valor 0. Si el elemento difiere de 0, significa que puede haber problemas de conexión. Nota: con un punto final de la conexión pasivo, este valor nunca es mayor que 1.
ConnTrialsSuccess	UDINT	Número de intentos de conexión satisfactorios. Este elemento no se restablece nunca durante el ciclo de vida de un punto final de la conexión y, después de alcanzar el valor 0xFFFF FFFF, retorna a 0. Nota: si nunca ha habido problemas con esta conexión, este parámetro tiene el valor 1.
LastConnErrReason	UDINT	Identificación de error producida durante el último intento incorrecto de establecer una conexión (los mensajes de error son idénticos a los del parámetro LastDisconnReason): • 0x4F01: punto final remoto de la conexión no accesible (este error suele producirse durante la fase de establecimiento de la conexión). • 0x4F02: la conexión se ha deshecho a nivel local. • 0x4F03: la conexión se ha deshecho debido al interlocutor remoto. • 0x4F04: la conexión se ha deshecho debido a un error de protocolo. • 0x4F05: la conexión se ha deshecho debido a un problema de red de detección local. • 0x4F06: la conexión se ha deshecho debido a un problema de red de detección remota. • 0x4F07: la conexión se ha deshecho debido a un rebase de tiempo en el protocolo. • 0x4F08: parametrización errónea: la conexión debe establecerse con la dirección propia. • 0x4F09: la conexión se ha reiniciado temporalmente mediante la llamada de la instrucción "T_RESET". • 0x4F0A: insuficientes recursos de conexión disponibles (capacidad excedida) • 0x4F0B: Error interno: parámetros de direccionamiento incorrectos • 0x4F0C: error de comunicación interno de la CPU • 0x4F0D: error de comunicación interno del AS entre CPU y CM/CP • 0x4F0E: el puerto TCP/UDP local especificado (o el selector T RFC1006) ya se está utilizando.

Nombre	Tipo de datos	Descripción
LastConnErrTimeStamp	LDT	Instante del último intento de conexión incorrecto.
LastDisconnReason	UDINT	Identificación de error que ha provocado la última desconexión (los mensajes de error son idénticos a los del parámetro LastConnErrReason): • 0x4F01: punto final remoto de la conexión no accesible (este error suele producirse durante la fase de establecimiento de la conexión). • 0x4F02: la conexión se ha deshecho a nivel local. • 0x4F03: la conexión se ha deshecho debido al interlocutor remoto. • 0x4F04: la conexión se ha deshecho debido a un error de protocolo. • 0x4F05: la conexión se ha deshecho debido a un problema de red de detección local. • 0x4F06: la conexión se ha deshecho debido a un problema de red de detección remota. • 0x4F07: la conexión se ha deshecho debido a un rebase de tiempo en el protocolo. • 0x4F08: parametrización errónea: la conexión debe establecerse con la dirección propia. • 0x4F09: la conexión se ha reiniciado temporalmente mediante la llamada de la instrucción "T_RESET". • 0x4F0A: insuficientes recursos de conexión disponibles (capacidad excedida) • 0x4F0B: Error interno: parámetros de direccionamiento incorrectos • 0x4F0C: error de comunicación interno de la CPU • 0x4F0D: error de comunicación interno del AS entre CPU y CM/CP • 0x4F0E: el puerto TCP/UDP local especificado (o el selector T RFC1006) ya se está utilizando.
LastDisconnTimeStamp	LDT	Instante de la última desconexión.

Consulte también

Diferencia entre las instrucciones que funcionan síncronamente y las que funcionan asíncronamente (Página 2496)

T_CONFIG: Configurar interfaz (S7-1200, S7-1500)

Descripción de T_CONFIG (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "T_CONFIG" sirve para realizar la configuración controlada por el programa de las interfaces PROFINET integradas en la CPU o de la interfaz de un CP/CM.

Configuración de las interfaces PROFINET integradas en la CPU

La instrucción "T_CONFIG" permite modificar la dirección Ethernet, el nombre de dispositivo PROFINET o las direcciones IP de los servidores NTP para la sincronización horaria desde el programa de usuario. Los datos de configuración válidos hasta ahora se sobrescriben.

Se pueden efectuar los siguientes cambios:

- Configuración del protocolo IP
  - Dirección IP
  - Máscara de subred
  - Dirección del router
- Configuración de PROFINET
  - Asignación del nombre de dispositivo PROFINET
- Ajustes de la sincronización horaria
  - Asignación de las direcciones IP de los servidores NTP para la sincronización horaria (solo con S7-1500 y, allí, solo para la interfaz PROFINET [X1] de una CPU modular)

Los ajustes se corresponden con las opciones de configuración en "Protocolo IP" y "PROFINET" del cuadro de diálogo "Direcciones Ethernet" o bien en "Procedimiento NTP" del cuadro de diálogo "Sincronización horaria". Este se visualiza en la vista "Dispositivos y redes" en las propiedades de la interfaz PROFINET.

⚠ ADVERTENCIA

Rearranque de la CPU tras ejecutar la instrucción "T_CONFIG" (solo CPU S7-1200 con las versiones de firmware de V2.0 a V4.1.2)

Tras ejecutar la instrucción para modificar un parámetro IP, la CPU realiza un rearranque. La CPU pasa al estado operativo STOP, se ejecuta un rearranque en caliente y la CPU arranca de nuevo (estado operativo RUN).

Asegúrese de que el proceso controlado se encuentra en un estado operativo seguro después del rearranque de la CPU tras ejecutar la instrucción. Un funcionamiento incontrolado, provocado por ejemplo por fallos de funcionamiento o errores del programa, puede causar daños materiales y personales graves. Es posible que se pierdan datos no remanentes.

Configuración de la interfaz PROFINET de un CP 1543-1

La instrucción "T_CONFIG" permite modificar la dirección IPv6, la dirección MAC o las direcciones IP de hasta dos servidores DNS de la interfaz PROFINET de un CP 1543-1 desde el programa de usuario. Los datos de configuración válidos hasta ahora se sobrescriben.

Requisitos

Para utilizar la instrucción, en la configuración hardware debe indicarse explícitamente que la asignación de los parámetros de dirección IP y del nombre de dispositivo deben efectuarse a través del programa de usuario.

- Para ello, abra las propiedades de la interfaz PROFINET en la Vista de dispositivos. Active las opciones siguientes en el cuadro de diálogo "Direcciones Ethernet" o "Sincronización horaria":
  - Para modificar los parámetros de dirección IP con "T_CONFIG": Seleccione en "Protocolo IP" la opción "Permitir ajustar la dirección IP directamente en el dispositivo".
  - Para modificar el nombre de dispositivo PROFINET con "T_CONFIG": Seleccione en "PROFINET" la opción "Ajustar nombre de dispositivo PROFINET en el dispositivo".
  - Para modificar las direcciones IP de los servidores NTP con "T_CONFIG": seleccione "Activar sincronización horaria mediante servidor NTP" e introduzca la dirección IP de al menos un servidor NTP.
- Los datos de configuración deben guardarse en los siguientes tipos de datos de sistema y aplicarse en el parámetro CONF_DATA (Página 4453):
  - La dirección IP, la máscara de subred y la dirección del router se guardan en el tipo de datos de sistema IF_CONF_V4.
  - El nombre de dispositivo se guarda en el tipo de datos de sistema IF_CONF_NOS. Tenga en cuenta las restricciones que rigen para la asignación del nombre de dispositivo (ver parámetro CONF_DATA (Página 4453)).
  - Las direcciones IP para la sincronización horaria NTP se almacenan en el tipo de datos de sistema IF_CONF_NTP.
  - La dirección IPv6 de la interfaz PROFINET de un CP 1543-1 se guarda en el tipo de datos de sistema IF_CONF_IPV6.
  - La dirección MAC de la interfaz PROFINET de un CP 1543-1 se guarda en el tipo de datos de sistema IF_CONF_MAC.
  - Las direcciones IP de hasta dos servidores DNS para la interfaz PROFINET de un CP 1543-1 se guardan en el tipo de datos de sistema IF_CONF_DNS.

Funcionamiento

La instrucción "T_CONFIG" es una instrucción asíncrona, de modo que la ejecución se prolonga a lo largo de varias llamadas. Para iniciar el procedimiento de configuración, llame la instrucción "T_CONFIG" con REQ = 1. Solo puede haber una petición activa cada vez.

El bloque se ha disparado por flanco, lo cual significa que después de BUSY = FALSE el bloque debe volver a llamarse con REQ = FALSE para que se habilite la instancia.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "T_CONFIG":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	La ejecución de la instrucción comienza al llamar la instrucción con REQ = 1.
INTERFACE	Input	HW_INTERFACE	I, Q, M, D, L o constante	ID de hardware de la interfaz La ID de hardware se visualiza en las propiedades de la interfaz en la vista de dispositivos y en las constantes de sistema de las variables PLC.
CONF_DATA (Página 4453)	Input	VARIANT	D, L	Puntero hacia la estructura superior, que contiene los tipos de datos de sistema IF_CONF_HEADER, IF_CONF_V4, IF_CONF_NOS, IF_CONF_NTP, IF_CONF_V6, IF_CONF_MAC y IF_CONF_DNS (véase la descripción del parámetro CONF_DATA).
DONE (Página 4460)	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetros de estado: • 0: el procesamiento todavía no ha finalizado • 1: procesamiento de la instrucción finalizado correctamente.
BUSY (Página 4460)	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetros de estado: • 0: el procesamiento de la instrucción aún no ha comenzado, aún no ha terminado o aún no se ha interrumpido • 1: la instrucción se está procesando
ERROR (Página 4460)	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetros de estado: • 0: Ningún error • 1: Error
STATUS (Página 4460)	Output	DWORD	I, Q, M, D, L	Información de estado detallada: En el parámetro STATUS se visualiza información de estado y error detallada a través de un código de error.
ERR_LOC (Página 4460)	Output	DWORD	I, Q, M, D, L	Ubicación del error: • 0: error al ejecutar la instrucción o la parametrización. • > 0: error en la estructura o el contenido de los datos de configuración en el parámetro CONF_DATA.

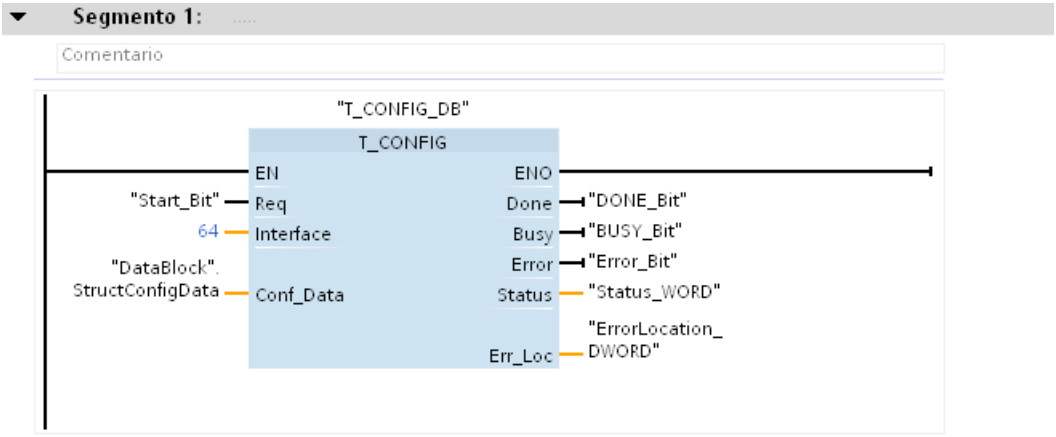
Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Ejemplo

En el ejemplo siguiente se modifica el nombre de un dispositivo IO a través de la instrucción "T_CONFIG".

Llamada de la instrucción

- La ejecución de la instrucción se inicia con REQ=1.
- En el parámetro Interface está especificada la identificación de hardware de la interfaz PROFINET.
- En el parámetro CONF_DATA está referenciada la estructura "StructConfigData". La estructura se ha creado en el bloque de datos global "DataBlock".



Parámetro CONF_DATA

La estructura "StructConfigData" en el parámetro CONF_DATA contiene la información siguiente:

- En Header (IF_CONF_HEADER).
  SubfieldCount = 1: indica que a continuación solo se utilizará una estructura adicional (nos).
- En la estructura "nos" (tipo de datos de sistema IF_CONF_NOS)
  - Lenght = 11: información sobre la longitud total de la estructura NOS (5 bytes para el nombre de dispositivo "myplc" + 6 bytes para los parámetros Id, Length y Mode)
    Nota: En lugar de indicar la longitud absoluta, también se puede utilizar el valor de arranque predeterminado (Lenght = 0) para una longitud dinámica.
  - Mode = 1: cambio permanente del nombre de dispositivo por "myplc".
  - NOS[1] ... NOS[5]: nombre de dispositivo (1 carácter / byte)

DataBlock

	Nombre	Tipo de datos	Valor de arranque
1	Static		
2	StructConfigData	Struct	
3	Header	IF_CONF_Header	
4	FieldType	UInt	0
5	FieldId	UInt	0
6	SubfieldCount	UInt	1
7	nos	IF_CONF_NOS	
8	Id	UInt	40
9	Length	UInt	11
10	Mode	UInt	1
11	NOS	array [1..240] of Byte	
12	NOS[1]	Byte	'm'
13	NOS[2]	Byte	'y'
14	NOS[3]	Byte	'p'
15	NOS[4]	Byte	'l'
16	NOS[5]	Byte	'c'
17	NOS[6]	Byte	16#0
18	NOS[7]	Byte	16#0
19	NOS[8]	Byte	16#0
20	NOS[9]	Byte	16#0
21	NOS[10]	Byte	16#0
22	NOS[11]	Byte	16#0

Consulte también

Diferencia entre las instrucciones que funcionan síncronamente y las que funcionan asíncronamente (Página 2496)

Parámetro CONF_DATA (S7-1200, S7-1500)

Estructura de los datos de configuración

Los datos de configuración en el parámetro CONF_DATA se pueden guardar en un bloque de datos global o en la sección "Static" de la interfaz del bloque.

Los datos de configuración deben guardarse de acuerdo con la estructura siguiente:

Nombre		Tipo de datos	Descripción
ConfData		Struct	Estructura superior que se aplica en el parámetro "CONF_DATA".
	Header	IF_CONF_HEADER	Mediante el encabezado se define el número de los siguientes tipos de datos de sistema. El tipo de datos de sistema IF_CONF_HEADER siempre debe estar incluido.
	IPData	IF_CONF_V4	En este tipo de datos de sistema se guardan la dirección IP, la máscara de subred y la dirección del router.
	NoS	IF_CONF_NOS	En este tipo de datos de sistema se guarda el nombre de dispositivo PROFINET. Cree IF_CONF_NOS únicamente si a través de "T_CONFIG" también desea modificar el nombre de dispositivo.
	NTP	IF_CONF_NTP	En este tipo de datos de sistema se guardan las direcciones IP de los servidores NTP para la sincronización horaria.
	IP_V6	IF_CONF_V6	En este tipo de datos de sistema se guarda la dirección IPv6 de un CP 1543-1.
	MAC	IF_CONF_MAC	En este tipo de datos de sistema se guarda la dirección MAC de un CP 1543-1.
	DNS	IF_CONF_DNS	En este tipo de datos de sistema se guardan las direcciones IP de hasta dos servidores DNS para un CP 1543-1.

Los tipos de datos de sistema IF_CONF_HEADER, IF_CONF_V4, IF_CONF_NOS, IF_CONF_NTP, IF_CONF_V6, IF_CONF_MAC y IF_CONF_DNS se crean introduciendo el nombre del tipo de datos de sistema en la columna "Tipo de datos" del bloque de datos o de la interfaz del bloque. Los nombres para los tipos de datos de sistema se pueden asignar libremente. Los tipos de datos de sistema pueden combinarse en el orden que se quiera.

Tipo de datos de sistema IF_CONF_Header

Con el tipo de datos de sistema IF_CONF_Header se indica cuántos tipos de datos de sistema IF_CONF_V4, IF_CONF_NOS, IF_CONF_NTP, IF_CONF_V6, IF_CONF_MAC y IF_CONF_DNS se utilizan en la ejecución de "T_CONFIG".

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Valor de arranque	Descripción
0 … 1	FieldType	UINT	0	Tipo de campo: debe tener siempre el valor "0".
2 … 3	FieldId	UINT	0	ID de campo: debe tener siempre el valor "0".
4 … 5	SubfieldCount	UINT	0	Número de tipos de datos de sistema IF_CONF_V4, IF_CONF_NOS, IF_CONF_NTP, IF_CONF_V6, IF_CONF_MAC y IF_CONF_DNS utilizados

Tipo de datos de sistema IF_CONF_V4

Con el tipo de datos de sistema IF_CONF_V4 se definen la dirección IP, la máscara de subred y la dirección del router.

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Valor de arranque	Descripción
0 … 1	Id	UINT	30	Identificación del tipo de datos de sistema. No está permitido modificar el valor de arranque de este parámetro.
2 … 3	Length	UINT	18	Longitud del tipo de datos de sistema IF_CONF_V4 Dado que los parámetros de IF_CONF_V4 tienen una longitud y estructura fijas, para indicar la longitud debe utilizarse el valor de arranque.
4 … 5	Mode	UINT	0	Validez del direccionamiento: • 1: validez permanente de los datos de configuración • 2: validez temporal de los datos de configuración, incluido el borrado de los datos de configuración permanentes existentes
6 … 9	InterfaceAddress	IP_V4 *	0.0.0.0	Dirección IP
10 ... 12	SubnetMask	IP_V4 *	0.0.0.0	Máscara de subred
14 ... 16	DefaultRouter	IP_V4 *	0.0.0.0	Dirección del router
* El tipo de datos IP_V4 es una estructura de 4 BYTE que contiene la dirección del parámetro correspondiente (p. ej., en el parámetro SubnetMask, la dirección de cuatro dígitos de la máscara de subred del protocolo IP).				

Tipo de datos de sistema IF_CONF_NOS

Con el tipo de datos de sistema IF_CONF_NOS se determina el nombre de estación que se debe asignar al ejecutar la instrucción "T_CONFIG".

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Valor de arranque	Descripción
0 … 1	Id	UINT	40	Identificación del tipo de datos de sistema. No está permitido modificar el valor de arranque de este parámetro.
2 … 3	Length	UINT	246	Longitud del tipo de datos de sistema IF_CONF_NOS en bytes. • Para una longitud absoluta, el valor para el parámetro Lenght resulta de: – 6 bytes para los parámetros Id, Length y Mode. – Hasta 240 bytes para el nombre de dispositivo (parámetro NOS). Ejemplo: para el nombre de dispositivo "plc1" con una longitud de 4 caracteres (= 4 bytes) resulta una longitud total de 10. • Para una longitud dinámica utilice el valor de arranque predeterminado 246 en el parámetro Lenght. Asegúrese de introducir el valor "0" tras el nombre (consulte la descripción del parámetro NOS).

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Valor de arranque	Descripción
4 … 5	Mode	UINT	0	Validez del cambio de nombre de dispositivo: • 1: validez permanente del nombre de dispositivo. • 2: validez temporal del nombre de dispositivo.
6 ... 244	NOS	ARRAY [1...240] of Byte	0	Nombre de dispositivo (Name of Station) • ARRAY debe ocuparse desde el primer byte. Si se ocupa el primer byte con "0", se borra el nombre de estación. • La longitud mínima para el nombre es de 2 bytes. La longitud máxima para el nombre es de 240 bytes. • Si el nombre de dispositivo es más corto que el especificado en el parámetro Length, se debe introducir un byte cero (16#0 hex) después del nombre de estación (de acuerdo con IEC 61185-6-10). De lo contrario, NOS es rechazado y la instrucción "T_CONFIG" visualiza el código de error DW#16#C0809400 en el parámetro STATUS. • Si el nombre de dispositivo es más largo que el especificado en el parámetro Length, el nombre de dispositivo se escribe solo hasta la longitud especificada. Para el nombre de dispositivo rigen las siguientes restricciones: • El nombre debe introducirse en código ASCII. • Para el nombre solo está permitido utilizar letras minúsculas, cifras, guiones o puntos. – El nombre no puede empezar ni acabar con un guión. – El nombre no puede empezar con cifras. – El nombre no puede tener el formato n.n.n.n (n = 0... 999). – El nombre no puede empezar con la cadena de caracteres "port-xyz" o "port-xyz-abcde" (a, b, c, d, e, x, y, z = 0...9). • Una parte integrante del nombre entre dos puntos puede tener máximo 63 caracteres. • No se admiten caracteres especiales como vocales acentuadas o con diéresis, paréntesis, caracteres de subrayado, barras, espacios en blanco, etc. Si se utiliza un carácter no válido, el parámetro STATUS devuelve el código de error C080_9400.

Tipo de datos de sistema IF_CONF_NTP

Con el tipo de datos de sistema IF_CONF_NTP se definen las direcciones IP de los servidores NTP para la sincronización horaria.

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Valor de arranque	Descripción
0 … 1	Id	UINT	17	Identificación del tipo de datos de sistema. No está permitido modificar el valor de arranque de este parámetro.
2 … 3	Length	UINT	22	Longitud del tipo de datos de sistema IF_CONF_NTP en bytes Dado que los parámetros de IF_CONF_NTP tienen una longitud y estructura fijas, para indicar la longitud debe utilizarse el valor de arranque.
4 … 5	Mode	UINT	2	Validez: • 1: validez permanente (no admisible) • 2: validez temporal
6 … 9	NTP_IP[1]	ARRAY [1...4] of IP_V4		Dirección IP del servidor NTP 1
...	...			Dirección IP del servidor NTP 2 ... 3
18 ... 21	NTP_IP[4]	ARRAY [1...4] of IP_V4		Dirección IP del servidor NTP 4

Tipo de datos de sistema IF_CONF_V6 (solo si se utiliza un CP 1543-1)

A través del tipo de datos de sistema IF_CONF_V6 se define una dirección IPv6 para la interfaz seleccionada mediante INTERFACE.

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Valor de arranque	Descripción
0 … 1	Id	UINT	22	Identificación del tipo de datos de sistema. No está permitido modificar el valor de arranque de este parámetro.
2 … 3	Length	UINT	22	Longitud del tipo de datos de sistema IF_CONF_V6 en bytes Dado que los parámetros de IF_CONF_V6 tienen una longitud y estructura fijas, para indicar la longitud debe utilizarse el valor de arranque.
4 … 5	Mode	UINT	0	Validez de la dirección IPv6: • 1: validez permanente • 2: validez temporal
6 ... 21	InterfaceAddress	IP_V6 *		Dirección IPv6:
* El tipo de datos IP_V6 es una estructura de 16 bytes.				

Tipo de datos de sistema IF_CONF_MAC (solo si se utiliza un CP 1543-1)

A través del tipo de datos de sistema IF_CONF_MAC se define la dirección MAC para la interfaz seleccionada mediante INTERFACE.

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Valor de arranque	Descripción
0 … 1	Id	UINT	3	Identificación del tipo de datos de sistema. No está permitido modificar el valor de arranque de este parámetro.
2 … 3	Length	UINT	12	Longitud del tipo de datos de sistema IF_CONF_MAC en bytes Dado que los parámetros de IF_CONF_MAC tienen una longitud y estructura fijas, para indicar la longitud debe utilizarse el valor de arranque.
4 … 5	Mode	UINT	0	Validez de la dirección MAC: • 1: validez permanente • 2: validez temporal
6 ... 11	Mac	ARRAY [1...6] of Byte		Dirección MAC Recuerde que al modificar la dirección MAC se puede interrumpir alguna conexión.

Tipo de datos de sistema IF_CONF_DNS (solo si se utiliza un CP 1543-1)

Con el tipo de datos de sistema IF_CONF_DNS se definen las direcciones IP de hasta dos servidores DNS para la interfaz seleccionada mediante INTERFACE.

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Valor de arranque	Descripción
0 … 1	Id	UINT	16	Identificación del tipo de datos de sistema. No está permitido modificar el valor de arranque de este parámetro.
2 … 3	Length	UINT	14	Longitud del tipo de datos de sistema IF_CONF_DNS en bytes Dado que los parámetros de IF_CONF_DNS tienen una longitud y estructura fijas, para indicar la longitud debe utilizarse el valor de arranque.
4 … 5	Mode	UINT	0	Validez: • 1: validez permanente • 2: validez temporal
6 … 9	DNS_IP1	IP_V4		Dirección IP del servidor DNS 1
10 ... 13	DNS_IP2	IP_V4		Dirección IP del servidor DNS 2 Si solo debe especificarse una dirección, al servidor DNS 2 se le debe asignar la dirección IP 0.0.0.0.

Parámetros DONE, BUSY y ERROR (S7-1200, S7-1500)

Descripción

En la tabla siguiente se muestra la correspondencia entre BUSY, DONE y ERROR. Permite determinar en qué estado se encuentra la instrucción actualmente o cuándo se completó la transferencia de los datos de configuración.

BUSY	DONE	ERROR	Descripción
TRUE	FALSE	FALSE	La petición está en proceso.
FALSE	TRUE	FALSE	La petición ha finalizado correctamente.
FALSE	FALSE	TRUE	La petición se ha finalizado con un error. La causa del error se puede consultar en el parámetro STATUS (Página 4460).
FALSE	FALSE	FALSE	No se ha asignado ninguna (nueva) petición a la instrucción.

Parámetros STATUS y ERR_LOC (S7-1200, S7-1500)

Descripción

En los parámetros STATUS y ERR_LOC se visualizan los mensajes de estado y error de la instrucción "T_CONFIG":

- En el parámetro STATUS se visualiza la causa del error.
- El parámetro ERR_LOC indica dónde se ha producido el error. Para ello se dispone de las siguientes posibilidades:
  - 16#0000_0000: error al llamar la instrucción (p. ej. error al parametrizar la instrucción o en la comunicación con la interfaz PROFINET).
  - 16#0001_0000: error en los datos de configuración en los parámetros del tipo de datos de sistema IF_CONF_HEADER.
  - 16#0001_000x: Error en los datos de configuración en los parámetros del tipo de datos de sistema IF_CONF_V4 o IF_CONF_NOS o IF_CONF_NTP o IF_CONF_V6 o IF_CONF_MAC o IF_CONF_DNS (x indica la posición del bloque erróneo en la estructura T_CONFIG. Si la estructura de T_CONFIG contiene un subbloque para la dirección IP y otro para el nombre de estación, por ejemplo, y el error está en el subbloque para el nombre de estación, ERR_LOC tiene el valor 0001_0002.)

La tabla siguiente muestra los valores posibles de los parámetros STATUS y ERR_LOC:

STATUS*	ERR_LOC*	Explicación
0000_0000	0000_0000	Procesamiento de la petición finalizado sin errores.
0070_0000	0000_0000	No se está procesando ninguna petición.
0070_0100	0000_0000	Inicio del procesamiento de la petición.
0070_0200	0000_0000	Llamada intermedia (REQ irrelevante).
C08x_yy00	0000_0000	Información de error general. Consulte también: GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente (Página 2764)
C080_8000	0000_0000	Error al llamar la instrucción: El identificador de hardware del parámetro Interface no es válido.

STATUS*	ERR_LOC*	Explicación
C080_8100	0000_0000	Error al llamar la instrucción: El identificador de hardware del parámetro Interface no direcciona ninguna interfaz PROFINET.
C080_8700	0000_0000	Error al llamar la instrucción: Longitud incorrecta del bloque de datos en el parámetro CONF_DATA.
C080_8800	0001_0000	Error en el tipo de datos de sistema IF_CONF_HEADER: El parámetro FieldType tiene un valor no admisible. Utilice el valor "0" para FieldType.
C080_8900	0001_0000	Error en el tipo de datos de sistema IF_CONF_HEADER: El parámetro FieldId tiene un valor no admisible. Utilice el valor "0" para FieldId.
C080_8A00	0001_0000	Error en el tipo de datos de sistema IF_CONF_HEADER: Número incorrecto en el parámetro SubfieldCount. Indique el número correcto de tipos de datos de sistema IF_CONF_V4, IF_CONF_NOS, IF_CONF_NTP, IF_CONF_V6, IF_CONF_MAC o IF_CONF_DNS utilizados.
C080_8B00	0001_000x	Error en el tipo de datos de sistema IF_CONF_V4, IF_CONF_NOS, IF_CONF_NTP, IF_CONF_V6, IF_CONF_MAC o IF_CONF_DNS: El parámetro Id tiene un valor no admisible. Utilice para IF_CONF_V4 "30", para IF_CONF_NOS "40", para IF_CONF_NTP "17", para IF_CONF_V6 "22", para IF_CONF_MAC "3", para IF_CONF_DNS "16". Nota: IF_CONF_NTP solo se admite cuando se aplica T_CONFIG a la primera interfaz [X1] de una CPU modular S7-1500.
C080_8C00	0001_000x	Error en el tipo de datos de sistema IF_CONF_V4, IF_CONF_NOS, IF_CONF_NTP, IF_CONF_V6, IF_CONF_MAC o IF_CONF_DNS: Tipo de datos de sistema erróneo, orden erróneo o utilización repetida de un tipo de datos de sistema.
C080_8D00	0001_000x	Error en el tipo de datos de sistema IF_CONF_V4, IF_CONF_NOS, IF_CONF_NTP, IF_CONF_V6, IF_CONF_MAC o IF_CONF_DNS: El parámetro Length tiene un valor erróneo o no admisible.
C080_8E00	0001_000x	Error en el tipo de datos de sistema IF_CONF_V4, IF_CONF_NOS, IF_CONF_NTP, IF_CONF_V6, IF_CONF_MAC o IF_CONF_DNS: El parámetro Mode tiene un valor erróneo o no admisible. • Para IF_CONF_V4 y IF_CONF_NOS solo son válidos los valores "1" (permanente) o "2" (temporal). • Para IF_CONF_NTP solo se admite el valor "2" (temporal).
C080_9000	0001_000x	Error en el tipo de datos de sistema IF_CONF_V4, IF_CONF_NOS, IF_CONF_NTP, IF_CONF_V6, IF_CONF_MAC o IF_CONF_DNS: Los datos de configuración no se pueden aplicar. Causa posible: • Con IF_CONF_V4: En la configuración hardware no se ha seleccionado el ajuste "Ajustar dirección IP en el dispositivo". • Con IF_CONF_NOS: En la configuración hardware no se ha seleccionado el ajuste "Ajustar nombre de dispositivo PROFINET en el dispositivo". • Con IF_CONF_NTP: en la configuración hardware no se ha seleccionado el ajuste "Activar sincronización horaria vía servidor NTP" y no se ha especificado ninguna dirección IP para el servidor NTP.
C080_9400	0001_000x	Error en el tipo de datos de sistema IF_CONF_V4, IF_CONF_NOS, IF_CONF_NTP, IF_CONF_V6, IF_CONF_MAC o IF_CONF_DNS: Un valor de parámetro no está definido o no es admisible.

STATUS*	ERR_LOC*	Explicación
C080_9500	0001_000x	Error en el tipo de datos de sistema IF_CONF_V4, IF_CONF_NOS, IF_CONF_NTP, IF_CONF_V6, IF_CONF_MAC o IF_CONF_DNS: Los valores de dos parámetros son incoherentes.
C080_C200	0000_0000	Error al llamar la instrucción: La transferencia de los datos de configuración no puede ejecutarse. Causa posible: la interfaz PROFINET no es accesible.
C080_C300	0000_0000	Error al llamar la instrucción: Recursos insuficientes (p. ej. llamada múltiple de "T_CONFIG" con parámetros diferentes).
C080_C400	0000_0000	Error al llamar la instrucción: Error de comunicación temporal. Intente llamar la instrucción más tarde.
C080_D200	0000_0000	Error al llamar la instrucción: La llamada no es posible. La interfaz PROFINET seleccionada no soporta la instrucción.
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".		

Cambios en las instrucciones de comunicación (S7-1200, S7-1500)

Diferencias entre las versiones <= V3.x y >= V4.1 de las librería OUC (S7-1200, S7-1500)

Introducción

La CPU S7-1200 soporta nuevas versiones de instrucciones para la Open User Communication (OUC) a partir de la versión de firmware 4.1. Las nuevas instrucciones están incluidas en la librería con la versión 4.1.

Si desea utilizar esta librería tendrá que realizar cambios en el programa de usuario, pues las nuevas instrucciones para la Open User Communication tienen un comportamiento distinto en parte.

En el presente capítulo se describen con detalle las diferencias, especialmente en el comportamiento de llamada de las instrucciones.

Nota

Descripción solo relevante en caso de cambiar de la CPU S7-1200 ≤ V4.0 a S7-1200 ≥ V4.1

Si se utiliza una CPU S7-1500, los cambios entre versiones de librerías no son relevantes. Lo mismo sucede si se emplea un S7-1200 ≥ versión 4.1 y no se cambia la librería para Open User Communication a la versión <4.1.

Diferencias entre las versiones <= V3.x y >= V4.1 de la librería Open User Communication

La tabla siguiente muestra las instrucciones de la librería Open User Communication en las que hay diferencias entre las versiones <= V3.x y >= V4.1. Haga clic en el nombre de la instrucción para obtener información detallada.

Instrucción	Versión en la librería <= V3.x (FW CPU ≤ V4.0)	Versión en la librería >= V4.1 (FW CPU ≥ V4.1)
TSEND_C (Página 4463)	V2.1	V3.0
TRCV_C (Página 4465)	V2.1	V3.0
TMAIL_C *	V2.1	V3.0
TCON (Página 4467)	V3.0	V4.0
TDISCON	V2.1	V2.1 (idéntica a la librería <= V3.x)
TSEND (Página 4469)	V3.0	V4.0
TRCV (Página 4471)	V3.0	V4.0
TUSEND (Página 4469)	V3.0	V4.0
TURCV (Página 4471)	V3.0	V4.0
T_RESET *	V1.1	V1.2
T_DIAG *	V1.1	V1.2
T_CONFIG	V1.0	V1.0 (idéntica a la librería <= V3.x)
* Las diferencias entre las versiones no afectan al programa de usuario.		

Nota

Cambio de la librería Open User Communication de una versión <= V3.x a una versión >= V4.1

En caso de cambiar la librería Open User Communication de una versión <= V3.x a una versión >= V4.1 debe cambiar también la librería Modbus TCP. A continuación, compruebe todas las instrucciones relevantes para el programa.

Consulte también

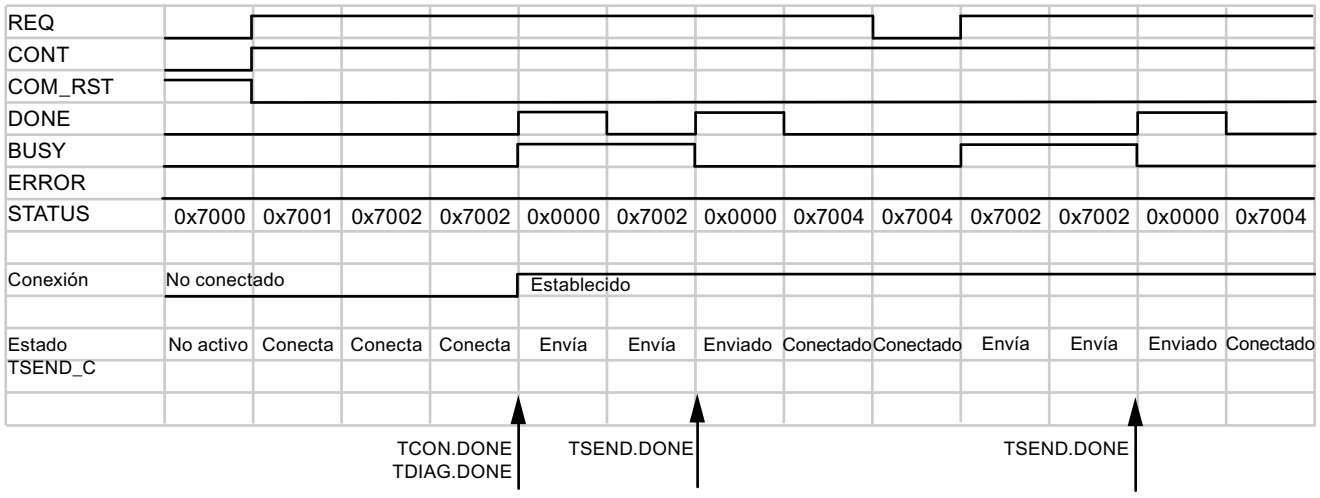
Diferencias entre las versiones <= V3.x y >= V4.0 de la librería Modbus TCP (Página 4606)

Cambios en la instrucción TSEND_C (S7-1200, S7-1500)

Comportamiento de llamada de TSEND_C (V<3.0)

Hasta la versión 2.1 de la instrucción TSEND_C, el parámetro de salida DONE se activa dos veces: una vez tras establecer la conexión por medio de la instrucción interna TCON y, después, tras finalizar un proceso de envío por medio de la instrucción interna TSEND.

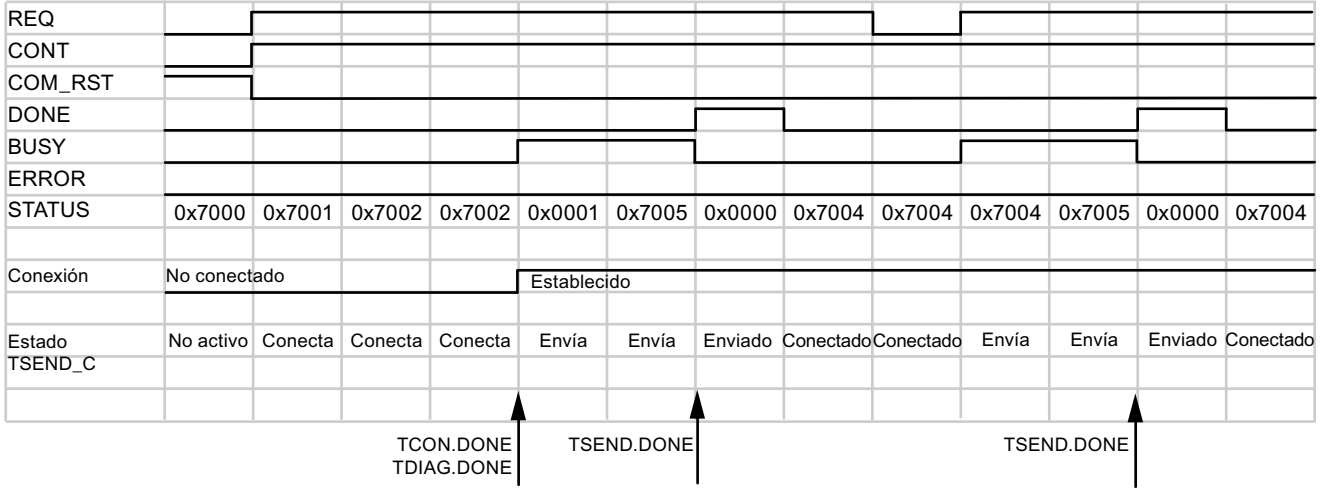
El gráfico siguiente muestra el establecimiento de la conexión y el envío de datos con TSEND_C V2.1:



Ajustando el parámetro COM_RST a "1", se puede resetear el establecimiento de la conexión o una transferencia de datos en curso en cualquier momento. Con ello, la conexión existente se deshace y se establece una nueva.

Comportamiento de llamada de TSEND_C (V≥3.0)

A partir de esta versión de TSEND_C, el parámetro DONE solo se activa cuando ha finalizado una transferencia de datos por medio de la instrucción interna TSEND (STATUS = 0000).



Al poner el parámetro COM_RST a "1" se interrumpe brevemente y se resetea la conexión existente. Al contrario que con TSEND_C V2.1, el punto final de la conexión se conserva.

Nota

Protocolos adicionales con TSEND_C a partir de la versión 3.0

En la versión 3.0, la instrucción TSEND_C también soporta UDP y UDP Broadcast por medio de la interfaz de la CPU y de CM/CP.

Consulte también

TSEND_C: Enviar datos a través de Ethernet (Página 4345)

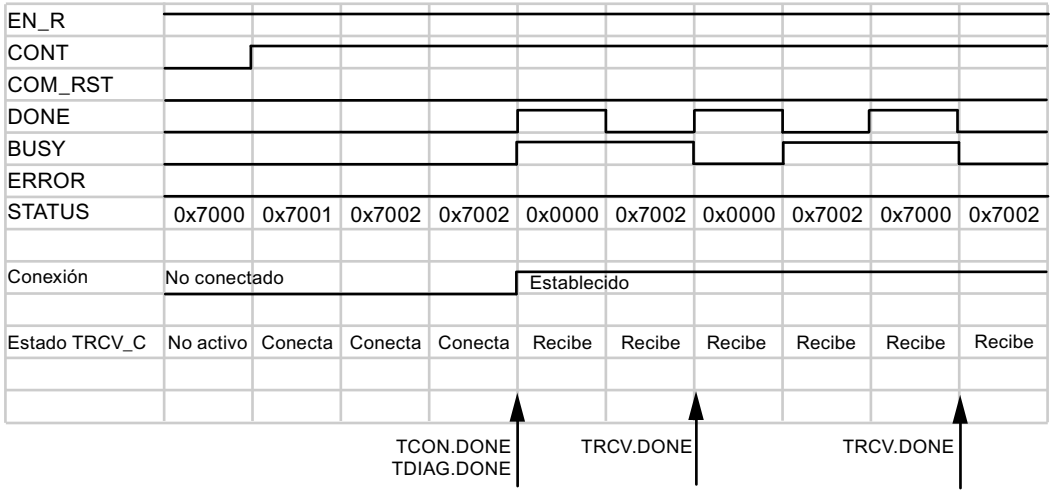
TSEND_C: Establecer conexión y enviar datos (Página 4350)

Cambios en la instrucción TRCV_C (S7-1200, S7-1500)

Comportamiento de llamada de TRCV_C (V<3.0)

Hasta la versión 2.1 de la instrucción TRCV_C, el parámetro de salida DONE se activa después de establecer la conexión. En el parámetro de salida STATUS no se distingue si ha concluido el establecimiento de la conexión o la transferencia de datos.

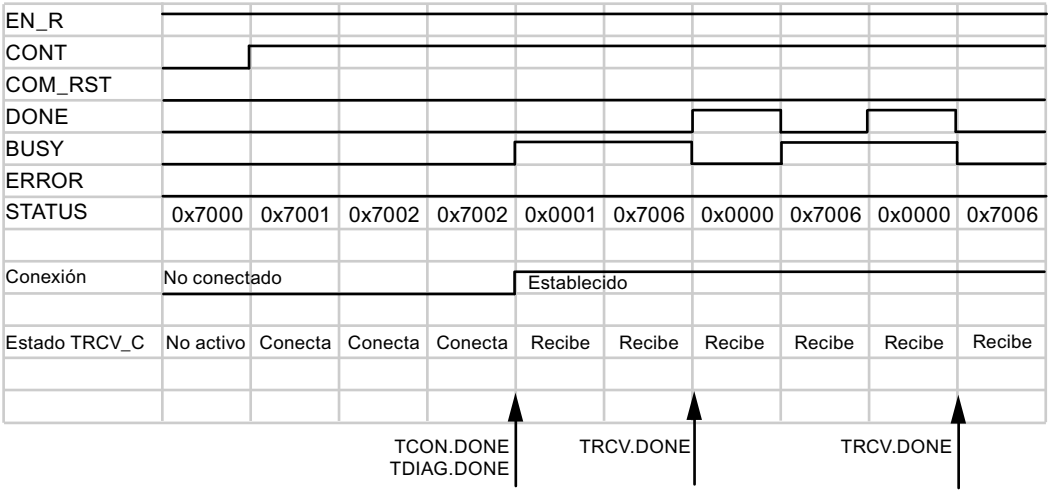
El gráfico siguiente muestra el establecimiento de la conexión y el envío de datos con TRCV_C V2.1:



Ajustando el parámetro COM_RST a "1", se puede resetear el establecimiento de la conexión o una transferencia de datos en curso en cualquier momento. Con ello, la conexión existente se deshace y se establece una nueva.

Comportamiento de llamada de TRCV_C (V≥3.0)

A partir de esta versión de TRCV_C, el parámetro DONE solo se activa cuando ha finalizado una transferencia de datos por medio de la instrucción interna TRCV (STATUS = 0000). La conclusión del establecimiento de conexión mediante la instrucción interna TCON se indica en el parámetro STATUS con el valor de salida 0x0001.



Al poner el parámetro COM_RST a "1" se interrumpe brevemente y se resetea la conexión existente. Al contrario que con TSEND_C V2.1, el punto final de la conexión se conserva.

Nota

Protocolos adicionales con TRCV_C a partir de la versión 3.0

En la versión 3.0, la instrucción TRCV_C también soporta UDP y UDP Broadcast por medio de la interfaz de la CPU y de CM/CP.

Nota

Modo ADHOC en la variante de protocolo TCP

De acuerdo con la instrucción TRCV, en TRCV_C hasta la versión 2.1 el modo ADHOC se activa asignando el valor "0" al parámetro LEN. A partir de la versión 3.0 de la instrucción, se utiliza para ello el parámetro ADHOC. Para más información al respecto consulte las descripciones de las instrucciones.

Consulte también

Cambios en las instrucciones TRCV / TURCV (Página 4471)

TRCV_C: Recibir datos a través de Ethernet (Página 4359)

TRCV_C: Establecer conexión y recibir datos (Página 4365)

Cambios en la instrucción TCON (S7-1200, S7-1500)

Cambio en el comportamiento de llamada en caso de error de conexión

Comportamiento de llamada actual de TCON (V<4.0)

- La instrucción TCON que había hasta ahora (V<4.0) se activa con un flanco ascendente en el parámetro de entrada REQ.
- Si el interlocutor remoto no está accesible, la instrucción activa el parámetro de salida BUSY.
- No se emite ningún mensaje de error.

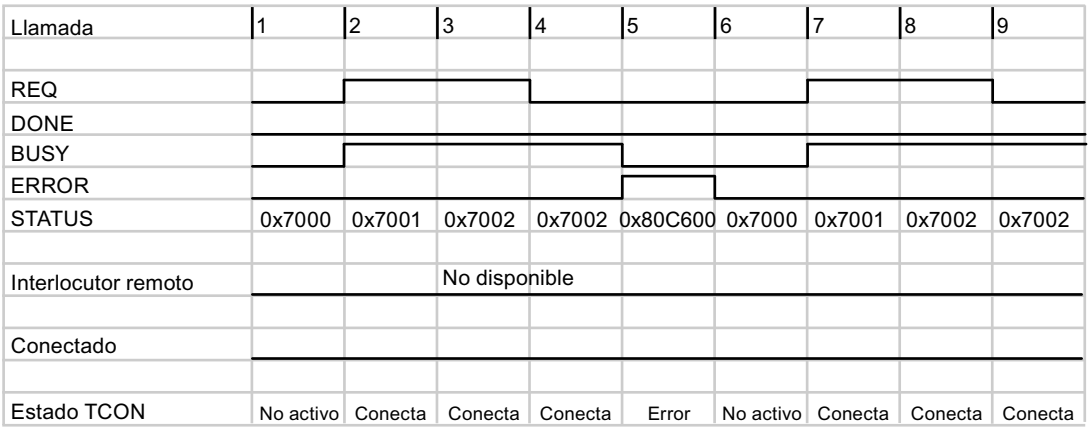
El gráfico siguiente muestra el comportamiento de TCON por parte del interlocutor activo. Si no se produce la conexión, la instrucción no vuelve a llamarse.



Nuevo comportamiento de llamada de TCON (V≥4.0)

- La nueva instrucción TCON también se activa con un flanco ascendente en el parámetro de entrada REQ.
- Al contrario que hasta ahora, se emite un mensaje de error cuando el interlocutor remoto no está accesible. El error puede consultarse y la llamada puede volver a iniciarse con otro flanco en el parámetro REQ.
- Para el programa de usuario se dan los cambios siguientes:
  - Mensajes de error adicionales de TCON, que pueden evaluarse (véase la descripción TCON (Página 4406)).
  - El establecimiento de la conexión puede reinicializarse mediante un nuevo flanco ascendente. Para ello, evalúe también los parámetros DONE y ERROR para asegurarse de que hay un error.

El gráfico siguiente muestra el comportamiento de TCON por parte del interlocutor activo. Tras un error de red (código de error 80C6) se llama de nuevo la instrucción.



Comportamiento de llamada sin error de conexión

Si no hay ningún error de conexión, las diferentes versiones de TCON tienen el mismo comportamiento.

El gráfico siguiente muestra el comportamiento de TCON por parte del interlocutor activo.



Consulte también

TCON: Establecer una conexión (Página 4402)

Cambios en las instrucciones TSEND / TUSEND (S7-1200, S7-1500)

Proceso de envío cuando hay conexión

Si durante el proceso de envío no se produce ningún retardo o interrupción, el comportamiento de las instrucciones TSEND / TUSEND es el mismo en las versiones 3.0 y 4.0:

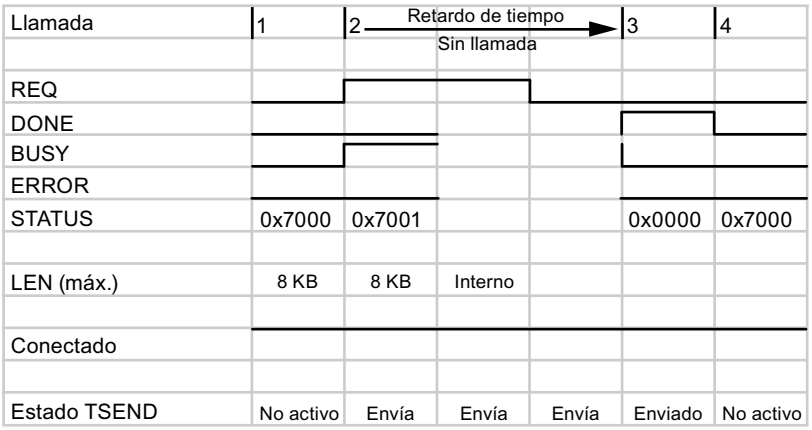
- La instrucción se llama con un flanco ascendente en el parámetro REQ. La instrucción se procesa de forma asíncrona, es decir, debe llamarse tantas veces como sea necesario hasta que el parámetro DONE indique que la ejecución ha finalizado.
- Con TSEND es posible transferir como máximo 8 KB de datos. Con TUSEND son 1472 bytes como máximo. Las indicaciones hacen referencia en cada caso al procesamiento completo de la instrucción, es decir, todas las llamadas necesarias hasta que se activa el parámetro DONE.
- La transferencia de datos se lleva a cabo en tres pasos:
  - Los datos se escriben del área de operandos a un búfer interno (se muestra con STATUS=7001).
  - A continuación se lleva a cabo la transmisión al interlocutor remoto.
  - Si la transmisión es correcta, DONE se pone a "1" y STATUS se vuelve a poner a "0" (véase la llamada 5 en el gráfico siguiente).



Proceso de envío con llamada retardada

Si el proceso de envío no se lleva a cabo a través de un módulo de comunicación (CM) o un procesador de comunicaciones (CP), el comportamiento de las instrucciones TSEND / TUSEND es el mismo en las versiones 3.0 y 4.0:

- En el ejemplo siguiente se llama TSEND o TUSEND solo una vez con un flanco ascendente en el parámetro REQ (véase la llamada 2 en el gráfico siguiente).
- Si el retardo de tiempo es lo suficientemente largo y ha sido posible transmitir los datos, en la próxima llamada (en este caso la llamada 3) el parámetro DONE se pone directamente a "1".

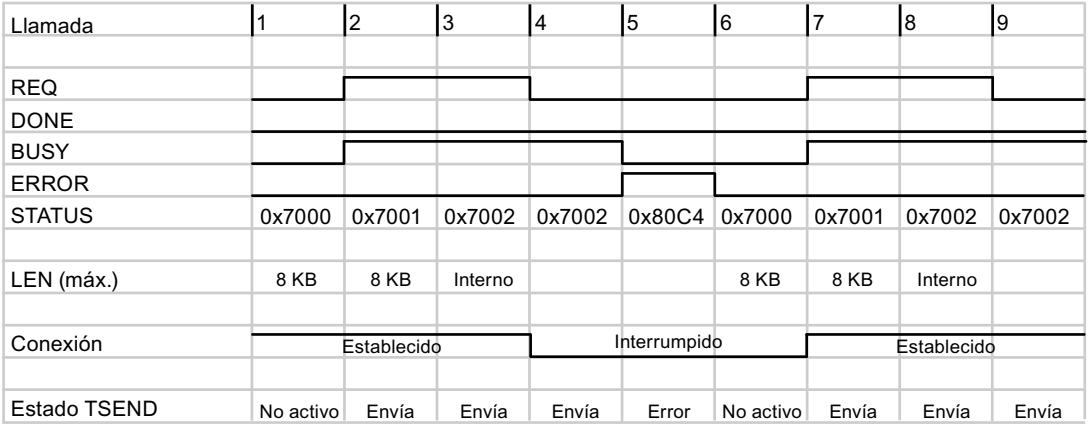


Si el proceso de envío se lleva a cabo a través de un CM/CP, el comportamiento de las instrucciones TSEND / TUSEND es distinto en la versión 4.0. En este caso hay que llamar varias veces la instrucción hasta que el parámetro NDR de las instrucciones TRCV / TURCV confirma la recepción de los datos.

Proceso de envío en caso de interrupción de la conexión

Si la conexión se interrumpe durante el proceso de envío, los parámetros ERROR y STATUS indican el error y su causa. En el ejemplo siguiente se ha interrumpido la conexión durante la llamada n.º 5, lo que se señaliza con el parámetro STATUS.

A partir de la versión 4.0 de las instrucciones TSEND / TUSEND hay más avisos STATUS disponibles que deben evaluarse en correspondencia (véase la descripción de TSEND (Página 4418) / TUSEND (Página 4431)).



Consulte también

TSEND: Enviar datos a través de la conexión (Página 4414)

Cambios en las instrucciones TRCV / TURCV (S7-1200, S7-1500)

Proceso de recepción cuando hay conexión

Si durante el proceso de envío no se produce ningún retardo o interrupción, el comportamiento de las instrucciones TRCV / TURCV es el mismo en las versiones 3.0 y 4.0:

- Con TRCV es posible transferir como máximo 8 KB de datos. Con TURCV son 1472 bytes como máximo. Las indicaciones hacen referencia en cada caso al procesamiento completo de la instrucción, es decir, todas las llamadas necesarias hasta que se activa el parámetro DONE.
- La instrucción recibe datos cuando el parámetro EN_R está puesto a "1".
- La recepción de datos no finaliza hasta que se haya recibido la longitud de datos definida en el parámetro LEN. La longitud de los datos recibidos se emite en el parámetro de salida RCVD_LEN. Solo entonces los datos están disponibles en el área definida en el parámetro DATA.

Llamada	1	2	3	4	5	6
EN_R						
LEN (máx.)	8 KB	8 KB	Interno			
NDR						
BUSY						
ERROR						
STATUS	0x7000	0x7001	0x7002	0x7002	0x0000	0x7000
RCVD_LEN	0	0	0	0	Máx. 8 KB	0
Conexión			Establecido			
Estado TRCV	No activo	Recibe	Recibe	Recibe	Recibe	No activo

Proceso de recepción con llamada retardada

Si el proceso de envío no se lleva a cabo a través de un módulo de comunicación (CM) o un procesador de comunicaciones (CP), el comportamiento de las instrucciones TRCV / TURCV es el mismo en las versiones 3.0 y 4.0:

- En el ejemplo siguiente se llama TRCV o TURCV solo una vez con un flanco ascendente en el parámetro EN_R (véase la llamada 2 en el gráfico siguiente).
- Si el retardo de tiempo es lo suficientemente largo y ha sido posible transmitir los datos, en la próxima llamada (en este caso la llamada 3) el parámetro NDR se pone directamente a "1".

Llamada	1	2	Retardo / Sin llamada		3	4
EN_R						
LEN (máx.)	8 KB	8 KB	Interno			
NDR						
BUSY						
ERROR						
STATUS	0x7000	0x7001			0x0000	0x7000
RCVD_LEN	0	0	0	0	Máx. 8 KB	0
Conexión	Establecido					
Estado TRCV	No activo	Recibe	Recibe	Recibe	Recibe	No activo

Si el proceso de envío se lleva a cabo a través de un CM/CP, el comportamiento de las instrucciones TSEND / TUSEND es distinto en la versión 4.0. En este caso hay que llamar varias veces la instrucción hasta que el parámetro NDR confirma la recepción de los datos.

Proceso de recepción en caso de interrupción de la conexión

Si la conexión se interrumpe durante el proceso de recepción, los parámetros ERROR y STATUS indican el error y su causa. En el ejemplo siguiente se ha producido un error de comunicación durante la llamada n.º 5, lo que se señaliza con el parámetro STATUS.

Llamada	1	2	3	4	5	6	7	8	9
EN_R									
LEN									
NDR									
BUSY									
ERROR	0x7000	0x7001	0x7002	0x7002	0x80C4	0x7000	0x7001	0x7002	0x7002
STATUS	8 KB	8 KB	Interno			8 KB	8 KB	Interno	
RCVD_LEN								Establecido	
Conexión				Establecido					
Estado TRCV	No activo	Envía	Envía	Envía	Error	No activo	Envía	Envía	Envía

A partir de la versión 4.0 de las instrucciones TRCV / TURCV hay más avisos STATUS disponibles que deben evaluarse en correspondencia (consulte la descripción de TRCV (Página 4426) / TURCV (Página 4435)).

Proceso de recepción cuando se usa el modo ADHOC

El modo ADHOC solo está disponible en la variante de protocolo TCP. El modo ADHOC se utiliza para recibir datos de longitud variable con las instrucciones TRCV / TURCV. Si el modo ADHOC está activo, la recepción de datos se confirma en el parámetro NDR en cuanto se ha transmitido un byte como mínimo.

Recepción de datos en modo ADHOC con TRCV < 3.0 (S7-1200 < V4.0)

En la versión anterior de TRCV (Página 4421), el modo ADHOC se activa poniendo a "0" el parámetro LEN. En el ejemplo siguiente se transmiten 10 bytes de datos en la 5.ª llamada.

Llamada	1	2	3	4	5	6
EN_R						
LEN (máx.)	0 = activación del modo ADHOC					
NDR						
BUSY						
ERROR						
STATUS	0x7000	0x7001	0x7002	0x7002	0x0000	0x7000
RCVD_LEN	0	0	0	0	10 bytes	0
Conexión			Establecido			
Estado TRCV	No activo	Recibe	Recibe	Recibe	Recibe	No activo

Recepción de datos en modo ADHOC con TRCV ≥ 3.0 (S7-1200 ≥ V4.0 o S7-1500)

A partir de la versión 3.0 de la instrucción TRCV, el modo ADHOC se activa mediante un parámetro propio (ADHOC).

Llamada	1	2	3	4	5	6
EN_R						
LEN	Máx. 8 KB	Máx. 8 KB	Interno			
ADHOC						
NDR						
BUSY						
ERROR						
STATUS	0x7000	0x7001	0x7002	0x7002	0x0000	0x7000
RCVD_LEN	0	0	0	0	10 bytes	0
Conexión			Establecido			
Estado TRCV	No activo	Recibe	Recibe	Recibe	Recibe	No activo

Si durante el procesamiento se produce un error, a partir de la versión 4.0 de la instrucción TRCV hay más avisos STATUS disponibles, que deben evaluarse en correspondencia.

Si el proceso de envío se lleva a cabo a través de un CM/CP, el comportamiento de las instrucciones TRCV / TURCV es distinto en la versión 4.0. En este caso hay que llamar varias veces la instrucción hasta que el parámetro NDR confirma la recepción de los datos.

Servidor web (S7-1200, S7-1500)

WWW: Sincronizar páginas web definidas por el usuario (S7-1200, S7-1500)

WWW: Sincronizar las páginas web definidas por el usuario (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción WWW inicializa el servidor web de la CPU, o bien sincroniza las páginas web definidas por el usuario con el programa de usuario de la CPU.

Las páginas web definidas por el usuario, junto con el servidor web de la CPU, ofrecen la posibilidad de acceder con un navegador web a páginas web de libre configuración de la CPU.

Mediante instrucciones de scripts (por ej., Javascript) y de código HTML en páginas web definidas por el usuario, es posible transmitir datos a la CPU desde un navegador para su posterior procesamiento, así como visualizar datos del área de operandos en el navegador. Para la sincronización del programa de usuario con el servidor web, y también para la inicialización, es necesario llamar la instrucción WWW en el programa de usuario.

Inicialización

Las páginas web definidas por el usuario se "comprimen" en bloques de datos para que la CPU pueda procesarlas. Durante la configuración deberá generar los correspondientes bloques de datos a partir de los datos fuente (archivos HTML, imágenes, archivos Javascript...). El DB Web Control (por defecto: DB 333), que contiene información de estado y de control, así como referencias a otros bloques de datos con páginas web cifradas, desempeña una función particular. Los bloques de datos con páginas web codificadas se denominan DB de fragmento.

Si los bloques de datos se han cargado en la CPU, esta no "sabe" que las páginas web definidas por el usuario que contiene están cifradas. Por medio de la instrucción "WWW", por ejemplo, en el OB de arranque, se notifica a la CPU qué DB es el DB Web Control. Tras esta inicialización, es posible acceder a las páginas web definidas por el usuario desde un navegador web.

Sincronización

Si el programa de usuario debe interactuar con las páginas web definidas por el usuario, se debe utilizar la instrucción WWW en la parte cíclica del programa.

Ejemplos de interacción entre programa de usuario y página web:

- Comprobar los datos recibidos
- Recopilar y reenviar los datos para el navegador web solicitante

En este caso, la información de estado ha de poder evaluarse en el acto, debiendo notificarse al servidor la información de control, por ejemplo, para habilitar una página web solicitada por el navegador web.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "WWW":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
CTRL_DB	Input	DB_WWW	I, Q, M, D, L o constante	Bloque de datos que describe las páginas web definidas por el usuario (DB Web Control)
RET_VAL	Output	INT	I, Q, M, D, L	Información de error

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179).

Parámetro RET_VAL

Código de error (W#16#...)	Explicación
0000	No ha ocurrido ningún error. No hay pendiente ninguna solicitud de página web que deba ser habilitada por el programa de usuario.
00xy	x: indica si ha ocurrido un error al inicializar el DB Web Control (CTRL_DB): x=0: no ha ocurrido ningún error. x=1: se han producido errores. El error está codificado en el byte "CTRL_DB.last_error" del DB Web Control, consulte la descripción del DB Web Control. y: número de peticiones pendientes. Son posibles varias peticiones (p. ej., petición "0" y "1" pendientes: y="3". y="1": petición "0" y="2": petición "1" y="4": petición "2" y="8": petición "3"
803A	El DB Web Control indicado no se encuentra en la CPU.
8081	Versión o formato erróneos del DB Web Control.
80C1	No se dispone de recursos para inicializar la aplicación web, p. ej., porque solamente pueden ejecutarse dos o cuatro aplicaciones web.

Ejemplo

Encontrará el ejemplo aquí: Ejemplo de programa para WWW (Página 4476).

Encontrará información adicional y el código del programa del ejemplo aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Ejemplo de programa para WWW (S7-1200, S7-1500)

Introducción

En el ejemplo siguiente se sincroniza una página web definida por el usuario con el ejemplo de programa en una CPU S7-1500 y se prueba el ejemplo de programa utilizando el servidor web.

Requisitos

Para almacenar los datos es preciso crear diecinueve variables en un bloque de datos global.

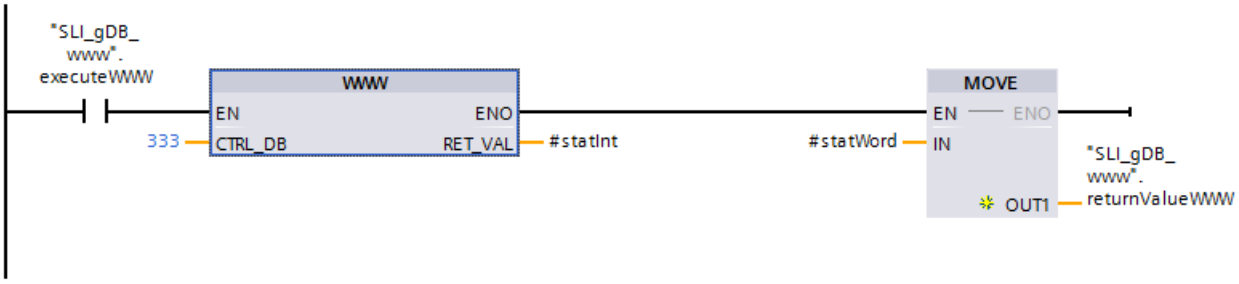
SLI_gDB_www

	Name	Data type	Start value
1	Static		
2	executeWWW	Bool	false
3	returnValueWWW	Word	16#0
4	executeSetOB	Bool	false
5	setDone	Bool	false
6	start	Bool	false
7	stop	Bool	false
8	engineStarted	Bool	false
9	reset	Bool	false
10	tempReset	Bool	false
11	openValve	Bool	false
12	closeValve	Bool	false
13	valveOutput	Bool	false
14	flowrate	Int	1
15	tankLevel	Int	0
16	alarm	Int	0
17	tankLevelOverflow	Int	160
18	tankLevelMax	Int	150
19	tankLevelMidth	Int	75
20	tankLevelMin	Int	5

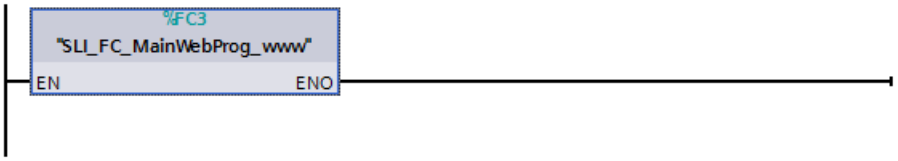
Interconectar parámetros - en el FB "SLI_FB_www"

Las interconexiones siguientes se crean en un FB "SLI_FB_www". El FB se llama en un OB1.

Segmento 1: Los parámetros de la instrucción "WWW" se interconectan del siguiente modo.



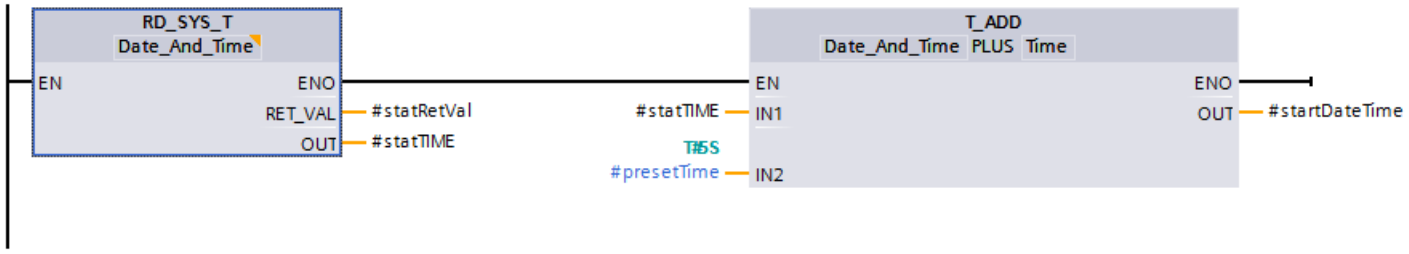
Segmento 2: El programa para la página web se crea en la FC "SLI_FC_MainWebProg_www". A continuación, se llama la FC "SLI_FC_MainWebProg_www" en el segmento 2 del FB.



Interconectar parámetros: en la FC "SLI_FC_SetTOD_www"

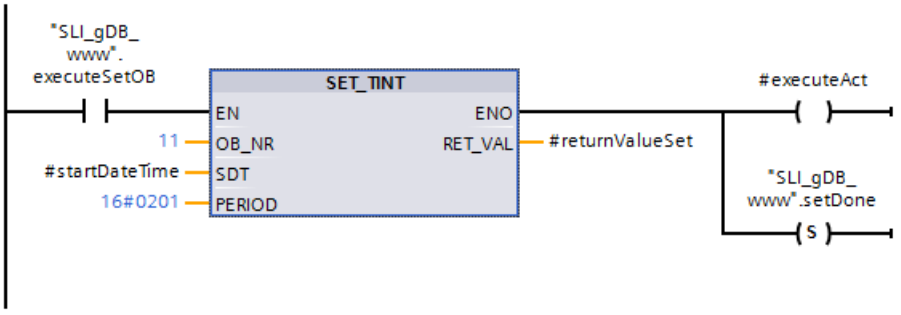
En una FC "SLI_FC_SetTOD_www" se crea un programa para utilizar un OB de alarma horaria (OB11). Cree las interconexiones siguientes:

Segmento 1: En la FC se interconectan las siguientes variables locales con las instrucciones "RD_SYS_T" y "T_ADD".

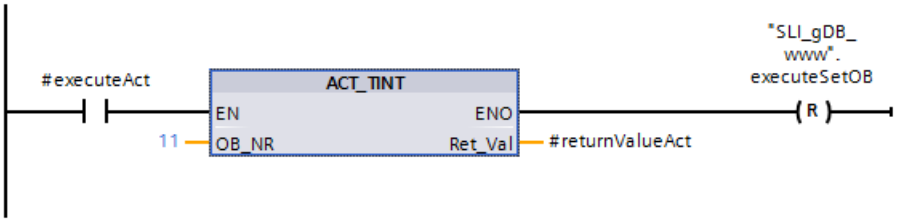


Segmento 2: A continuación se interconectan las variables para ajustar el OB de alarma horaria.

La variable local "#startDateTime" (tipo de datos "Date_And_Time") transfiere la fecha y hora de inicio al OB de alarma horaria.

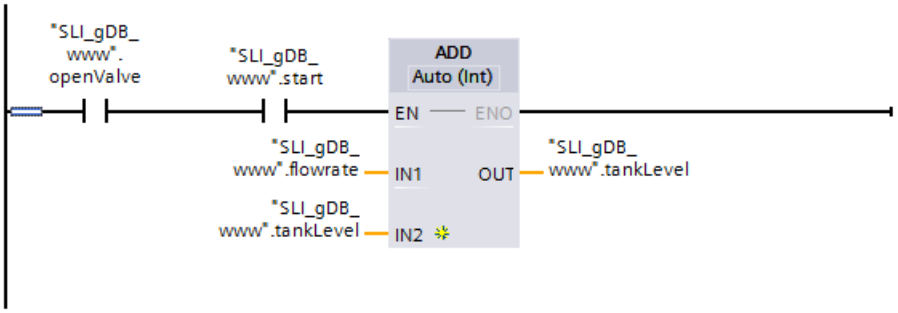


Segmento 3: A continuación se interconectan las variables para activar el OB de alarma horaria.



Interconectar parámetros - en el OB "SLI_todOB_www"

En el OB de alarma horaria "SLI_todOB_www" (OB11) se crean las interconexiones siguientes para incrementar cíclicamente la variable "tankLevel".

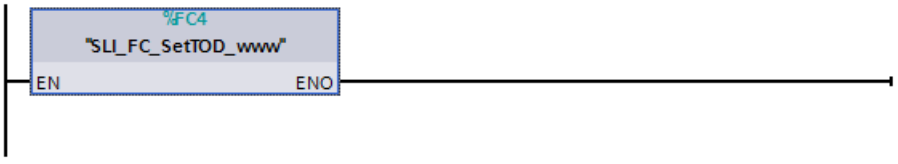


Interconectar parámetros: en la FC "SLI_FC_MainWebProg_www"

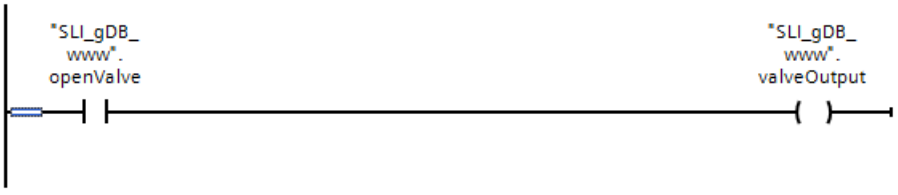
Las interconexiones siguientes se crean en la FC "SLI_FC_MainWebProg_www".

El programa de "SLI_FC_MainWebProg_www" permite controlar un motor, una válvula y el llenado del depósito. Además, permite emitir diferentes estados de alarma. El programa se maneja con el servidor web.

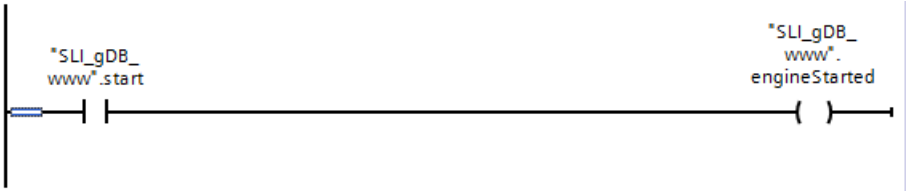
Segmento 1: La FC "SLI_FC_SetTOD_www" se llama en la FC "SLI_FC_MainWebProg_www".



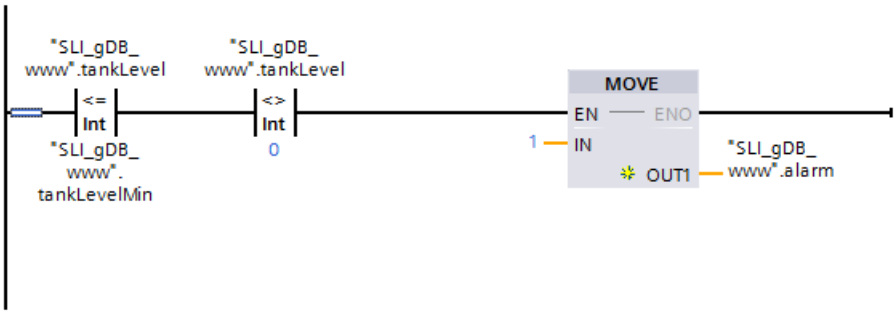
Segmento 2: A continuación se interconectan las variables para abrir la válvula.



Segmento 3: A continuación se interconectan las variables para arrancar el motor.

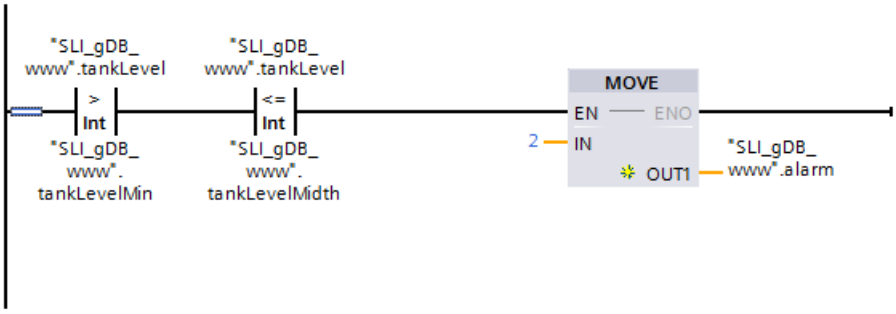


Segmento 4: A continuación se interconectan las variables para consultar el estado de alarma "1".

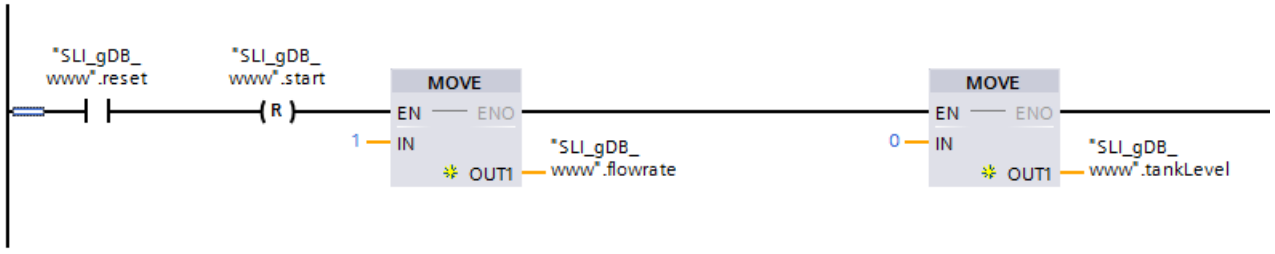


Segmentos 5 a 8: A continuación se interconectan las variables para consultar el estado de alarma "2".

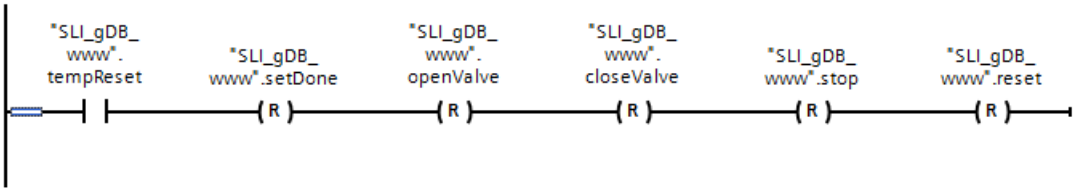
Siga el mismo esquema para interconectar variables con el fin de consultar los estados de alarma restantes.



Segmento 9: A continuación se interconectan las variables para apagar el motor e inicializar el llenado del depósito.



Segmento 10: A continuación se interconectan las variables para inicializar todos los valores restantes (BOOL).



Configurar las propiedades de la CPU

Realice los ajustes siguientes en las propiedades de la CPU:

- Active el acceso al servidor web en "... > Interfaz PROFINET > Servidor web".
- Active el servidor web para el módulo en "Propiedades de la CPU > Servidor web".
- En la sección "Administración de usuarios" cree un usuario nuevo con derechos de lectura y escritura.
- Realice los ajustes siguientes en la sección "Páginas web definidas por el usuario":
  - Ajuste la "Ruta de archivo HTML".

    Nota

    La ruta de almacenamiento debería ser la misma que la de Sample Library for Instructions (SLI). El nombre de la carpeta es "SLI_html". Por ejemplo: "C:\TIA_library \SLI_html".

  - Introduzca el texto "index.html" para la "página HTML estándar".
  - Introduzca el nombre "WWW sample" para la aplicación.
  - Haga clic en el botón "Crear DB". El DB web (333) y el DB de fragmento (334) se crean a continuación.

Resultado para WWW

Si el contacto NA ("executeWWW") devuelve el estado lógico "TRUE", se ejecuta la instrucción "WWW". En el parámetro de entrada CTRL_DB ("333") se deposita el número del bloque de datos que describe la página web definida por el usuario. La instrucción "WWW" inicializa la página web definida por el usuario en el servidor web de la CPU y sincroniza de inmediato el contenido con el ejemplo de programa.

En el parámetro de salida RET_VAL ("#statInt" o "returnValueWWW") se indica que la ejecución se ha realizado sin errores.

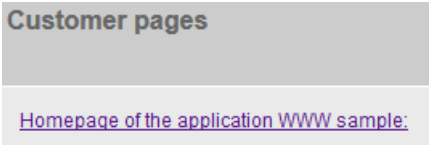
SLI_gDB_www

	Name	Data type	Start value	Monitor value
1	Static			
2	executeWWW	Bool	false	TRUE
3	returnValueWWW	Word	16#0	16#0000
4	executeSetOB	Bool	false	FALSE
5	setDone	Bool	false	TRUE
6	start	Bool	false	TRUE
7	stop	Bool	false	FALSE
8	engineStarted	Bool	false	TRUE
9	reset	Bool	false	FALSE
10	tempReset	Bool	false	FALSE
11	openValve	Bool	false	TRUE
12	closeValve	Bool	false	FALSE
13	valveOutput	Bool	false	TRUE
14	flowrate	Int	1	3
15	tankLevel	Int	0	3
16	alarm	Int	0	1
17	tankLevelOverflow	Int	160	160
18	tankLevelMax	Int	150	150
19	tankLevelMidth	Int	75	75
20	tankLevelMin	Int	5	5

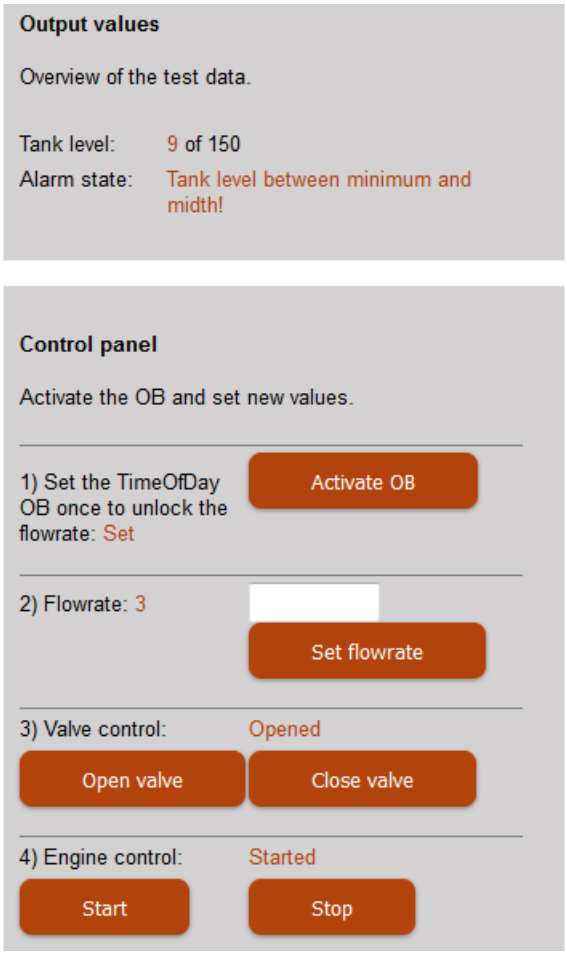
Resultado para el servidor web

El servidor web se llama desde el "Navegador de Internet > IP del servidor web". Inicie una sesión con el nombre del usuario y la contraseña.

En "Páginas de usuario" del servidor web se muestra un enlace a la página web definida por el usuario.



En la página web del ejemplo de programa existe la posibilidad tanto de emitir variables como de transferir valores nuevos a las variables.



Funciones utilizadas en el documento HTML

A continuación se muestran extractos de las funciones utilizadas en el ejemplo de programa y que se utilizan para transferir las variables al código fuente en el documento HTML. Para cada función se implementa una variable en el documento HTML por medio de una llamada y se utiliza en el lugar correspondiente del documento HTML mediante otra llamada.

Función	Para la llamada en el documento HTML	Para la salida en el elemento HTML
Salida de datos:	`<!-- AWP_In_Variable Name='"SLI_gDB_www".tankLevel' -->`	`:="SLI_gDB_www".tankLevel:`
Enumeración (sustitución de valores):	`<!-- AWP_Enum_Def Name="OpValvValue" Values='0:"Closed", 1:"Opened"' -->`	`<!-- AWP_Enum_Ref Name='"SLI_gDB_www".valveOutput' Enum="OpValvValue" -->:="SLI_gDB_www".valveOutput:`

Función	Para la llamada en el documento HTML	Para la salida en el elemento HTML
Modificación de valor (de INT):	`<!-- AWP_In_Variable Name='"SLI_gDB_www".flowrate' -->`	`<form method="post" action="" onsubmit="return check();"> <input type="text" name='"SLI_gDB_www".flowrate' size="10px"/> <input class="button1" type="submit" value="Set flowrate"/> </form>`
Modificación de valor (de BOOL):	`<!-- AWP_Enum_Def Name="ResetValue" Values='0:"Off", 1:"On"' -->`	`<form method="post" action=""> <input class="button1" type="submit" value="Reset"/> <input type="hidden" name='"SLI_gDB_www".reset' size="34px" value="1"/> </form>`

Código del programa

Encontrará información adicional y el código del programa del ejemplo anterior aquí: Sample Library for Instructions (Página 2494).

Procesador de comunicaciones (S7-1200, S7-1500)

CM/CP SIMATIC NET (S7-1200, S7-1500)

CM/CP S7-1200 (S7-1200, S7-1500)

Telecontrol (S7-1200, S7-1500)

Instrucciones de Telecontrol (S7-1200, S7-1500)

TC_CON: establecer un enlace a través de la red GSM (S7-1200, S7-1500)

Significado

La instrucción TC_CON permite al S7-1200 establecer conexiones de los tipos siguientes a través del CP 1242-7:

- ISO-ON-TCP
  El interlocutor es un CP 1242-7.
  Las conexiones ISO-ON-TCP solo se utilizan en el modo de operación "GPRS directo".
- UDP
  El interlocutor es uno cualquiera.
- SMS
  El interlocutor es un cliente SMS.
- Conexión Telecontrol
  El interlocutor es un servidor Telecontrol o bien otra estación a la que se accede a través del servidor Telecontrol.

Un TC_CON establece una conexión. Dependiendo del modo de operación del CP 1242-7 y del protocolo utilizado, por cada CP se soportan un máximo de 3 a 5 conexiones paralelas con IDs únicas (véase más abajo). El número máximo posible de conexiones paralelas puede consultarse en los datos de rendimiento del CP.

Para describir la conexión, el parámetro CONNECT utiliza un bloque de datos (DB) con una estructura definida por el tipo de datos del sistema (SDT).

El tipo de conexión deseado se define mediante un SDT "TCON_..." específico de la conexión (véase más abajo). Para cada uno de los tipos de conexión mencionados anteriormente debe parametrizarse uno de los siguientes SDTs:

- TCON_IP_RFC para conexiones ISO-ON-TCP
- TCON_IP_V4 para conexiones UDP
- TCON_PHONE para conexiones SMS
- TCON_WDC para conexiones Telecontrol

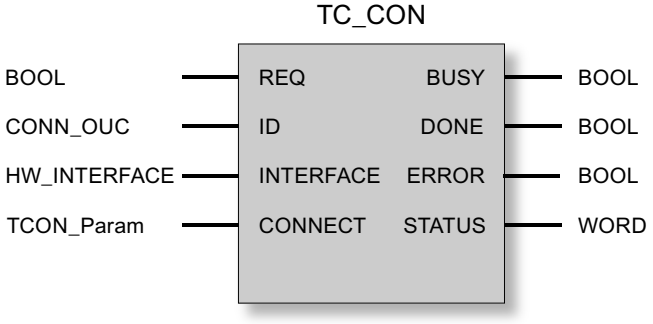
En el parámetro "ActiveEstablished" de estos SDTs se define, entre otros, si se trata de un establecimiento de conexión activo o pasivo.

Para parametrizar estos SDTs consulte TCON_...: SDTs para el establecimiento de un enlace Telecontrol (Página 4501).

El parámetro ID referencia la conexión GPRS. La ID se asigna y debe ser unívoca dentro de la CPU.

El parámetro INTERFACE referencia la interfaz GPRS del CP local deseado. Esta debe ser adoptada desde STEP 7.

Interfaz de llamada en representación FUP



Explicación de los parámetros formales

La tabla siguiente explica los parámetros formales de la instrucción TC_CON.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Rango de valores	Descripción
REQ	INPUT	BOOL	0, 1	Con un flanco ascendente se inicia el procesamiento de la instrucción y se inicializan los indicadores de estado. Actualización de los indicadores de estado DONE, ERROR y STATUS cuando no hay ningún flanco ascendente.
ID	INPUT	CONN_OUC	1...07FF$_h$	Referencia a la conexión correspondiente. La ID se asigna. El valor de ID también es requerido por el tipo de datos de sistema (SDT) correspondiente al parámetro CONNECT.
INTERFACE	INPUT	HW_INTERFACE		Referencia a la interfaz del CP 1242-7 local (véase STEP 7 > Configuración CP > Interfaz Telecontrol > "Identificador HW")
CONNECT	INOUT	TCON_Param	Véase también "TCON_...: SDTs para establecer la conexión de Telecontrol"	Referencia a un bloque de datos para el establecimiento de la conexión. Los SDT del tipo TCON_IP_RFC, TCON_IP_V4, TCON_PHONE o TCON_WDC predeterminan la estructura del bloque de datos apto para la conexión correspondiente. Tenga en cuenta el parámetro "ActiveEstablished" (establecimiento activo / pasivo de la conexión) en los SDTs.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Rango de valores	Descripción
ENO	OUTPUT	BOOL	0: error 1: correcto	Salida de habilitación Si la instrucción presenta un error en el tiempo de ejecución, se pondrá ENO = 0.
BUSY	OUTPUT	BOOL	0: procesamiento de la instrucción todavía no iniciado, finalizado o cancelado 1: procesamiento de la instrucción en curso	Indicador del estado de procesamiento de la instrucción
DONE	OUTPUT	BOOL	0: - 1: procesamiento de la instrucción finalizado correctamente	El parámetro de estado indica si la petición se ha desarrollado correctamente. Consulte el significado en relación con los parámetros ERROR y STATUS en Indicadores de la instrucción.
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: - 1: error	Indicador de error Consulte el significado en relación con los parámetros DONE y STATUS en Indicadores de la instrucción.
STATUS	OUTPUT	WORD		Indicador de estado Consulte el significado en relación con los parámetros DONE y ERROR en Indicadores de la instrucción.

Indicadores BUSY, DONE y ERROR

Los indicadores DONE y ERROR solo son relevantes si BUSY = 0.

BUSY	DONE	ERROR	Significado
0	0	0	Ninguna petición en proceso

Encontrará todas las demás combinaciones de los indicadores DONE y ERROR en la tabla siguiente.

En caso de llamada, la instrucción permanecerá en el estado BUSY = 1 por algunos segundos. En los siguientes casos puede durar más tiempo el estado BUSY = 1:

- En el caso de conexiones ISO-ON-TCP activas, cuando no se puede acceder al interlocutor.
- En el caso de conexiones pasivas, cuando no se recibe ningún telegrama.

Indicadores DONE, ERROR y STATUS

La tabla siguiente muestra el significado de la información suministrada por DONE, ERROR y STATUS, la cual tiene que ser evaluada por el programa de usuario.

DONE	ERROR	STATUS	Significado
1	0	0000_H	Petición ejecutada correctamente
0	0	7000_H	No hay ningún procesamiento de petición activo (primera llamada de la instrucción)
0	0	7001_H	Procesamiento de petición iniciado (primera llamada de la instrucción)
0	0	7002_H	Procesamiento de petición en curso (nueva llamada de la instrucción si BUSY = 1)
0	1	8086_H	Valor no permitido para ID

DONE	ERROR	STATUS	Significado
0	1	8087_H	Número máximo de conexiones alcanzado, no es posible ninguna otra conexión
0	1	$80E3_H$	La ID ya se está utilizando en otra conexión. Esto significa que con TC_SEND, TC_RECV o TC_DISCON actualmente BUSY es TRUE. También se emitirá el indicador de estado si EN_R con TC_RECV es TRUE de forma permanente. Esto hace que se acceda principalmente a TC_RECV. Solución para este caso: desactive EN_R antes de que se llame TC_CON o TC_DISCON. EN_R solo se debe volver a activar si se ha ejecutado TC_CON correctamente.
0	1	$80E6_H$	Ninguna solicitud en proceso (la activación de la instrucción no se inicia)
0	1	$80E8_H$	Interlocutor remoto no accesible. Compruebe los parámetros de conexión. En el modo de operación "GPRS directo", el aviso se emite cuando el interlocutor está accesible pero no acepta las peticiones de conexión.
0	1	$80EB_H$	Solicitud rechazada por el momento (TC_CON ya se ha llamado con la misma dirección de destino.)
0	1	$80EC_H$	No se ha podido abrir el Listener Port: Compruebe los parámetros de conexión.
0	1	$80F2_H$	El CP está en el modo de operación equivocado: • Las conexiones Telecontrol solo se permiten en el modo de operación "Telecontrol". • Las conexiones ISO-ON-TCP solo se utilizan en el modo de operación "GPRS directo".
0	1	$80F3_H$	No hay ningún punto final libre en la conexión para enviar datos: • Utilice menos conexiones o • Utilice menos conexiones pasivas o • Desactive la opción NTP. Tenga en cuenta el número máximo de conexiones paralelas del CP 1242-7.
0	1	$80F4_H$	No se puede generar el punto final de la conexión: Repita la llamada. En dado caso, compruebe los parámetros de conexión.
0	1	$80F5_H$	Punto final de la conexión no válido: fallo en el establecimiento de la conexión a través de TC_CON. Repita la llamada del bloque.
0	1	$80F6_H$	Error de formato de un parámetro en el bloque de datos llamado (tamaño erróneo, formato incorrecto, valor no válido o número de llamada en TCON_Phone con más de 20 caracteres) Compruebe la configuración del SDT "TC_CON...".

TC_DISCON: desconectar un enlace a través de la red GSM (S7-1200, S7-1500)

Significado

En un S7-1200 con CP 1242-7, la instrucción TC_DISCON provoca la desconexión de una conexión ISO-ON-TCP, UDP, SMS o de Telecontrol establecida con la instrucción TC_CON.

Encontrará información detallada sobre los tipos de conexión en la descripción de la instrucción TC_CON.

TC_DISCON desconecta solo de forma lógica la conexión con el servidor de Telecontrol. En el nivel TCP/IP, la conexión permanece.

Si la conexión con el servidor de Telecontrol va a desconectarse físicamente, debe configurarse como "Conexión temporal" en STEP 7 en el grupo de parámetros "Servidor de Telecontrol". Las estaciones temporales deshacen la conexión automáticamente después de enviar los datos.

Nota

Procesamiento de otros bloques de programa cancelado por TC_DISCON

Una llamada de TC_DISCON finaliza la ejecución de los bloques TC_CON, TC_SEND y TC_RECV que se llamaron con la misma ID de conexión (parámetro "ID") e interfaz (parámetro "INTERFACE"). A continuación, dichos bloques notifican ERROR.

No llamar TC_DISCON si TC_CON muestra "Error = 1".

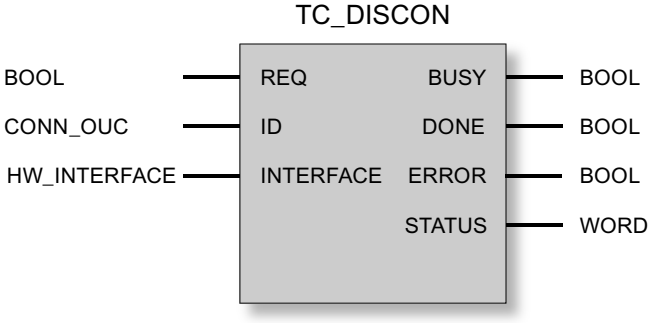
Si TC_CON muestra "ERROR" significa que la conexión no se ha establecido. En este caso no debe llamarse TC_DISCON.

Si se llama TC_DISCON en esta situación, la ID de conexión ("ID") queda reservada por un tiempo breve, con lo que si se llamara seguidamente TC_CON se mostraría ERROR y STATUS 80E3.

El parámetro ID referencia la conexión GPRS. La ID debe ser unívoca dentro de la CPU e idéntica a la ID utilizada en TC_CON.

El parámetro INTERFACE referencia la interfaz GPRS del CP local deseado. El valor debe ser idéntico al utilizado para INTERFACE en TC_CON.

Interfaz de llamada en representación FUP



Explicación de los parámetros formales

La tabla siguiente muestra los parámetros formales de la instrucción TC_DISCON.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Rango de valores	Descripción
REQ	INPUT	BOOL	0, 1	Con un flanco ascendente se inicia el procesamiento de la instrucción y se inicializan los indicadores de estado. Actualización de los indicadores de estado DONE, ERROR y STATUS cuando no hay ningún flanco ascendente.
ID	INPUT	CONN_OUC	1...07FF$_h$	Referencia a la conexión correspondiente
INTERFACE	INPUT	HW_INTERFACE		Referencia a la interfaz del CP 1242-7 local (véase STEP 7 > Configuración CP > Interfaz Telecontrol > "Identificador HW")
ENO	OUTPUT	BOOL	0: error 1: correcto	Salida de habilitación Si la instrucción presenta un error en el tiempo de ejecución, se pondrá ENO = 0.
BUSY	OUTPUT	BOOL	0: procesamiento de la instrucción todavía no iniciado, finalizado o cancelado 1: procesamiento de la instrucción en curso	Indicador del estado de procesamiento de la instrucción
DONE	OUTPUT	BOOL	0: - 1: procesamiento de la instrucción finalizado correctamente	El parámetro de estado indica si la petición se ha desarrollado correctamente. Consulte el significado en relación con los parámetros ERROR y STATUS en Indicadores de la instrucción.
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: - 1: error	Indicador de error Consulte el significado en relación con los parámetros DONE y STATUS en Indicadores de la instrucción.
STATUS	OUTPUT	WORD		Indicador de estado Consulte el significado en relación con los parámetros DONE y ERROR en Indicadores de la instrucción.

Indicadores BUSY, DONE y ERROR

Los indicadores DONE y ERROR solo son relevantes si BUSY = 0.

BUSY	DONE	ERROR	Significado
0	0	0	La instrucción todavía no se ha llamado.

Encontrará todas las demás combinaciones de los indicadores DONE y ERROR en la tabla siguiente.

Nota

En caso de llamada, la instrucción permanecerá en el estado BUSY = 1 por algunos segundos.

Indicadores DONE, ERROR y STATUS

La tabla siguiente muestra el significado de la información suministrada por DONE, ERROR y STATUS, la cual tiene que ser evaluada por el programa de usuario.

DONE	ERROR	STATUS	Significado
1	0	0000_H	Petición ejecutada correctamente
0	0	7000_H	No hay ningún procesamiento de petición activo (primera llamada de la instrucción)
0	0	7001_H	Procesamiento de petición iniciado (primera llamada de la instrucción)
0	0	7002_H	Procesamiento de petición en curso (nueva llamada de la instrucción si BUSY = 1)
0	1	8086_H	Valor no permitido para ID
0	1	$80E4_H$	ID desconocida: No existe ninguna conexión e a través de TC_CON con esta ID.
0	1	$80E6_H$	Ninguna solicitud en proceso (la activación de la instrucción no se inicia)
0	1	$80F5_H$	Punto final de la conexión no válido: • Fallo en el establecimiento de la conexión a través de TC_CON o • Desconexión por parte del interlocutor remoto.
0	1	$80F6_H$	Error de formato de un parámetro en el bloque de datos llamado (tamaño erróneo, formato incorrecto o valor no válido) Compruebe la configuración del SDT "TC_CON...".

TC_SEND: enviar datos a través de la red GSM (S7-1200, S7-1500)

Significado

La instrucción TC_SEND permite enviar datos a través de las conexiones programadas de los tipos siguientes:

- Conexiones ISO-ON-TCP
- Conexiones UDP
- Conexiones SMS
  El envío de SMS solo es soportado si este se estableció en la configuración STEP 7 del CP.
- Conexiones Telecontrol

Nota

Enviar SMS a varios destinatarios

Si desea enviar un SMS idéntico a varios destinatarios, deberá establecer una conexión para cada destinatario.

Encontrará más información detallada sobre los tipos de conexión en la descripción de la instrucción TC_CON.

El parámetro ID referencia la conexión GPRS. El valor de la ID debe ser equivalente al valor de ID utilizado en TC_CON.

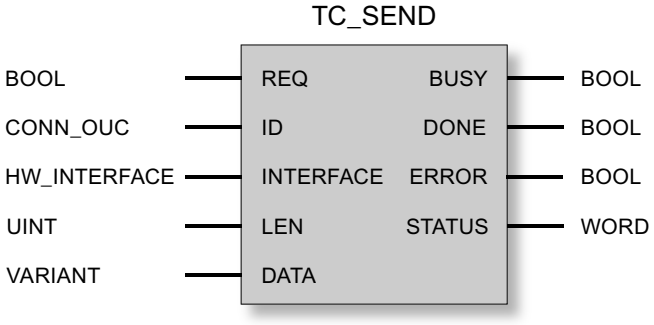
El parámetro INTERFACE referencia la interfaz GPRS del CP local deseado. El valor debe ser idéntico al utilizado para INTERFACE en TC_CON.

El número de datos que deben enviarse se indica en el parámetro LEN.

El tamaño del rango de datos indicado en DATA debe ser como mínimo tan grande como el número de bytes configurado en LEN. Los tipos de datos permitidos en el rango de datos indicado en DATA son todos excepto BOOL y ARRAY of BOOL.

La dirección de destino (interlocutor) para los datos que deben enviarse se configura en la instrucción TC_CON.

Interfaz de llamada en representación FUP



Explicación de los parámetros formales

La tabla siguiente muestra los parámetros formales de la instrucción TC_SEND.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Rango de valores	Descripción
REQ	INPUT	BOOL	0, 1	Con un flanco ascendente se inicia el procesamiento de la instrucción y se inicializan los indicadores de estado. Actualización de los indicadores de estado DONE, ERROR y STATUS cuando no hay ningún flanco ascendente.
ID	INPUT	CONN_OUC	1...07FF$_h$	Referencia a la conexión correspondiente
INTERFACE	INPUT	HW_INTERFACE		Referencia a la interfaz del CP 1242-7 local (véase STEP 7 > Configuración CP > Interfaz Telecontrol > "Identificador HW")
LEN	INPUT	UINT	1...2048	Número de bytes de los datos que deben enviarse. El valor debe ser ≥ 1 y ≤ 2048. El valor debería corresponderse con el tamaño del rango de DATA.
DATA	INOUT	VARIANT		Referencia de dirección al rango de datos de la CPU que debe transferirse*
ENO	OUTPUT	BOOL	0: Error 1: correcto	Salida de habilitación Si la instrucción presenta un error en el tiempo de ejecución, se pondrá ENO = 0.
BUSY	OUTPUT	BOOL	0: procesamiento de la instrucción todavía no iniciado, finalizado o cancelado 1: procesamiento de la instrucción en curso	Indicador del estado de procesamiento de la instrucción

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Rango de valores	Descripción
DONE	OUTPUT	BOOL	0: - 1: procesamiento de la instrucción finalizado correctamente	El parámetro de estado indica si la petición se ha desarrollado correctamente. ** Consulte el significado en relación con los parámetros ERROR y STATUS en Indicadores de la instrucción.
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: - 1: Error	Indicador de error Consulte el significado en relación con los parámetros DONE y STATUS en Indicadores de la instrucción.
STATUS	OUTPUT	WORD		Indicador de estado Consulte el significado en relación con los parámetros DONE y ERROR en Indicadores de la instrucción.

* Consulte el apartado siguiente para las particularidades del parámetro DATA para textos SMS.

** Tras enviar un telegrama, TC_SEND pone DONE = 1. Observe el comportamiento siguiente:
el fallo de una conexión ISO-on-TCP no es detectada por el emisor hasta pasados 1 o 2 minutos. Los datos transferidos pueden haberse perdido aunque TC_SEND haya puesto DONE = 1 en el emisor.
Si se cancela una conexión ISO-on-TCP tras recibir un telegrama y antes de iniciar TC_RECV, es posible que los datos transferidos se pierdan incluso si TC_SEND ha puesto DONE = 1 en el emisor.

Configuración de textos SMS con el parámetro DATA

La instrucción envía como texto SMS aquellos datos a los que hace referencia el indicador del tipo VARIANT del parámetro DATA.

Si desde DATA se hace referencia a un operando del tipo de datos STRING para textos SMS, entonces también se transfieren los dos primeros bytes con indicaciones de longitud del string.

Una posibilidad para la representación correcta de textos SMS para enviar es la conversión del string de texto en un Array of BYTE o Array of CHAR con ayuda de la función de conversión Strg_TO_Chars. Strg_TO_Chars se vincula al parámetro EN con el parámetro de salida ENO de TC_SEND.

Para textos SMS, el CP no soporta todos los caracteres especiales, como por ejemplo la diéresis. Se aplica la especificación GSM 03.38. Pueden aparecer limitaciones adicionales debido al proveedor de red GSM.

Indicadores BUSY, DONE y ERROR

Los indicadores DONE y ERROR solo son relevantes si BUSY = 0.

BUSY	DONE	ERROR	Significado
0	0	0	Ninguna petición en proceso

Encontrará todas las demás combinaciones de los indicadores DONE y ERROR en la tabla siguiente.

Indicadores DONE, ERROR y STATUS

La tabla siguiente muestra el significado de la información suministrada por DONE, ERROR y STATUS, la cual tiene que ser evaluada por el programa de usuario.

DONE	ERROR	STATUS *	Significado
1	0	0000_H	Petición ejecutada correctamente
0	0	7000_H	No hay ningún procesamiento de petición activo (primera llamada de la instrucción)
0	0	7001_H	Procesamiento de petición iniciado (primera llamada de la instrucción)
0	0	7002_H	Procesamiento de petición en curso (nueva llamada de la instrucción si BUSY = 1)
0	1	8086_H	Valor no permitido para ID
0	1	$80E0_H$	Error interno Si se envían telegramas directamente al servidor de Telecontrol (modo de operación "Telecontrol"), asegúrese de que el tiempo de ciclo de emisión ≥ 1 segundo.
0	1	$80E1_H$	Rebase de tiempo: • Aumente el valor del "tiempo de vigilancia de conexión" en la configuración del CP 1242-7 o • Compruebe el interlocutor.
0	1	$80E4_H$	ID desconocida: Llame en primer lugar la instrucción TC_CON.
0	1	$80E6_H$	Ninguna solicitud en proceso (la activación de la instrucción no se inicia)
0	1	$80E7_H$	Los datos que debían enviarse no se han transferido íntegramente: Repita la petición.
0	1	$80E8_H$	Interlocutor remoto no accesible. Compruebe los parámetros de conexión. En el modo de operación "GPRS directo", el aviso se emite cuando el interlocutor está accesible pero no acepta las peticiones de conexión.
0	1	$80E9_H$	Desconexión por parte del interlocutor remoto: Compruebe el interlocutor. En dado caso, deshaga la conexión con TC_DISCON y establézcala nuevamente con TC_CON.
0	1	$80EA_H$	Mensaje de error del interlocutor remoto: • Compruebe el interlocutor. Active la instrucción "TC_RECV" en el interlocutor. • En dado caso, deshaga la conexión con TC_DISCON y establézcala nuevamente con TC_CON.
0	1	$80EF_H$	No se ha podido enviar el SMS: • Compruebe si existe la dirección de destino (número de llamada del participante destinatario). • Compruebe si la tarjeta SIM insertada soporta el envío de SMS. • Compruebe la longitud del texto SMS enviado. Los textos SMS > 160 caracteres no se envían. • Asegúrese de que la opción "Estándar" se haya seleccionado para el acceso al bloque en el momento de crear el bloque de datos TCON_PHONE.
0	1	$80F1_H$	En envío de SMS no está activado en la configuración STEP 7 del CP: Active la opción "Permitir SMS" en la configuración del CP.
0	1	$80F4_H$	No se puede generar el punto final de la conexión: Compruebe el interlocutor.

DONE	ERROR	STATUS *	Significado
0	1	$80F5_H$	Punto final de la conexión no válido: • Fallo en el establecimiento de la conexión a través de TC_CON. o bien • Desconexión por parte del interlocutor remoto: Llame la instrucción TC_DISCON.
0	1	$80F6_H$	Error de formato de un parámetro en el bloque de datos llamado (tamaño erróneo, formato incorrecto o valor no válido): Compruebe la configuración del SDT "TC_CON...".

* Encontrará otros estados que no aparecen aquí en los indicadores de estado de las instrucciones "RDREC" y "WRREC", bajo los dos bytes de estado centrales (STATUS[2], STATUS[3]).

TC_RECV: recibir datos a través de la red GSM (S7-1200, S7-1500)

Significado

La instrucción TC_RECV permite recibir datos a través de las conexiones programadas de los tipos siguientes:

- conexiones ISO-ON-TCP
- conexiones SMS
  Para recibir SMS debe estar configurado el número de llamada del remitente en la configuración STEP 7 del CP que debe recibirse (números de llamada autorizados). El remitente debe soportar la función CLIP.
  El número de llamada del interlocutor debe introducirse en el SDT "TCON_PHONE".
  Los SMS de alarma se excluyen mediante un filtro.
- Conexiones Telecontrol

Nota

Recibir SMS de varios remitentes

Si desea recibir SMS de varios remitentes, puede escoger para ello entre dos alternativas:

- Debe configurar varias conexiones (TC_CON, TC_RECV, TC_DISCON).
  o bien
- En una única conexión configurada en el bloque de datos necesario "TCON_PHONE" en el parámetro "PhoneNumber" no puede introducir ningún número de llamada. Esto se interpretará durante la recepción de mensajes como comodín para todos los interlocutores autorizados.

Encontrará más información detallada sobre los tipos de conexión en la descripción de la instrucción TC_CON.

El parámetro ID referencia la conexión GPRS. El valor de la ID debe ser equivalente al valor de ID utilizado en TC_CON.

El parámetro INTERFACE referencia la interfaz GPRS del CP local deseado. El valor debe ser idéntico al utilizado para INTERFACE en TC_CON.

El número máximo de los datos de recepción se indica en el parámetro LEN.

El tamaño del rango de datos indicado en DATA debe ser como mínimo tan grande como el número de bytes configurado en LEN. Los tipos de datos permitidos en el rango de datos

indicado en DATA son todos excepto BOOL y ARRAY of BOOL. Los datos recibidos se interpretan como si el interlocutor remitente hubiera utilizado los mismos tipos de datos.

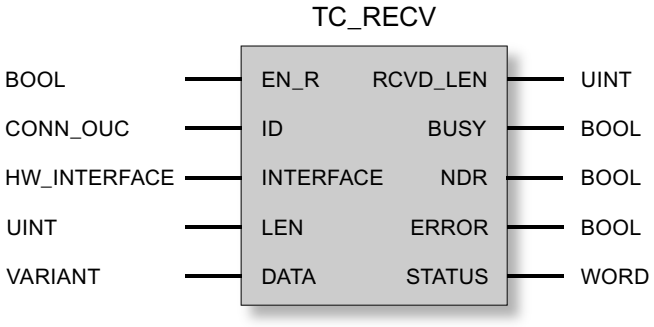
El DB (tipo de datos de sistema) utilizado para la descripción de la conexión de TC_RECV se debe distinguir de un DB utilizado para TC_SEND.

Almacenamiento de SMS

Los SMS recibidos se almacenan de forma remanente en el CP 1242-7 (25 espacios de memoria) y en la tarjeta SIM (número variable de espacios de memoria).

- Una vez TC_RECV ha leído el SMS, este se borra de la memoria.
- Si todos los espacios de memoria están ocupados y se recibe un nuevo SMS, se borra el más antiguo.

Interfaz de llamada en representación FUP



Explicación de los parámetros formales

La tabla siguiente muestra los parámetros formales de la instrucción TC_RECV.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Rango de valores	Descripción
EN_R	INPUT	BOOL	0: recepción de datos bloqueada 1: recepción de datos permitida	Permitir/bloquear la recepción de datos. • Versión 1.1 del bloque: tras pasar de 1 a 0 el bloque queda inactivo. • Versión 1.0 del bloque: tras pasar de 1 a 0, el bloque de programa recibe datos una vez más (hasta que DONE = 0 y ERROR = 0). Tenga en cuenta las indicaciones sobre el indicador de estado 80E3 en TC_CON.
ID	INPUT	CONN_OUC	1...07FF$_h$	Referencia a la conexión correspondiente
INTERFACE	INPUT	HW_INTERFACE		Referencia a la interfaz del CP 1242-7 local (véase STEP 7 > Configuración CP > Interfaz Telecontrol > "Identificador HW")
LEN	INPUT	UINT	1...2048	Número (mínimo) de bytes de los datos que deben recibirse, máximo 2048

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Rango de valores	Descripción
DATA	INOUT	VARIANT		Referencia de dirección al rango de datos de recepción de la CPU*
ENO	OUTPUT	BOOL	0: error 1: correcto	Salida de habilitación Si la instrucción presenta un error en el tiempo de ejecución, se pondrá ENO = 0.
RCVD_LEN	OUTPUT	UINT		Número de bytes de los datos recibidos
BUSY	OUTPUT	BOOL	0: procesamiento de la instrucción todavía no iniciado, finalizado o cancelado 1: procesamiento de la instrucción en curso	Indicador del estado de procesamiento de la instrucción
DONE	OUTPUT	BOOL	0: - 1: procesamiento de la instrucción finalizado correctamente	El parámetro de estado indica si la petición se ha desarrollado correctamente. Consulte el significado en relación con los parámetros ERROR y STATUS en Indicadores de la instrucción.
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: - 1: error	Indicador de error Consulte el significado en relación con los parámetros DONE y STATUS en Indicadores de la instrucción.
STATUS	OUTPUT	WORD		Indicador de estado Consulte el significado en relación con los parámetros DONE y ERROR en Indicadores de la instrucción.

* Consulte el apartado siguiente para las particularidades del parámetro DATA para textos SMS.

Configuración de textos SMS con el parámetro DATA

La instrucción hace referencia al texto SMS recibido con el indicador del tipo VARIANT del parámetro DATA en el rango de datos de la CPU.

Si desde DATA se hace referencia a un operando del tipo de datos STRING para el texto SMS, entonces se interpretan los dos primeros bytes del texto SMS como indicaciones de longitud del tipo de datos STRING y no como texto SMS.

Una posibilidad para la representación correcta de textos SMS para recibir es la conversión de un Array of BYTE o Array of CHAR en un string de texto con ayuda de la función de conversión Chars_TO_Strg. Chars_TO_Strg se vincula al parámetro EN con el parámetro de salida ENO de TC_RECV.

Para textos SMS, el CP no soporta todos los caracteres especiales, como por ejemplo la diéresis. Se aplica la especificación GSM 03.38. Pueden aparecer limitaciones adicionales debido al proveedor de red GSM.

Indicadores BUSY, DONE y ERROR

Los indicadores DONE y ERROR solo son relevantes si BUSY = 0.

BUSY	DONE	ERROR	Significado
0	0	0	Ninguna petición en proceso

Encontrará todas las demás combinaciones de los indicadores DONE y ERROR en la tabla siguiente.

Indicadores DONE, ERROR y STATUS

La tabla siguiente muestra el significado de la información suministrada por DONE, ERROR y STATUS, la cual tiene que ser evaluada por el programa de usuario.

DONE	ERROR	STATUS *	Significado
1	0	0000_H	Petición ejecutada correctamente
0	0	7000_H	No hay ningún procesamiento de petición activo (primera llamada de la instrucción)
0	0	7001_H	Procesamiento de petición iniciado (primera llamada de la instrucción)
0	0	7002_H	Procesamiento de petición en curso (nueva llamada de la instrucción si BUSY = 1)
0	1	$80A3_H$	• Se está intentando volver a establecer una conexión existente. • Se está intentando finalizar una conexión no existente.
0	1	$80E0_H$	Error interno
0	1	8086_H	Valor no permitido para ID
0	1	$80E4_H$	ID desconocida: llame en primer lugar la instrucción TC_CON.
0	1	$80E6_H$	Ninguna solicitud en proceso (la activación de la instrucción no se inicia)
0	1	$80F5_H$	Punto final de la conexión no válido: • Fallo en el establecimiento de la conexión a través de TC_CON. o bien • Desconexión por parte del interlocutor remoto: llame la instrucción TC_DISCON.
0	1	$80F6_H$	Error de formato de un parámetro en el bloque de datos llamado (tamaño erróneo, formato incorrecto o valor no válido) Compruebe la configuración del SDT "TC_CON...".

* Encontrará otros estados que no aparecen aquí en los indicadores de estado de las instrucciones "RDREC" y "WRREC", bajo los dos bytes de estado centrales (STATUS[2], STATUS[3]).

TC_CONFIG: transferir datos de configuración al CP (S7-1200, S7-1500)

Significado

La instrucción TC_CONFIG permite modificar los parámetros de un CP de telefonía móvil S7-1200 que se han configurado en STEP 7. Los valores configurados no se sobrescriben de forma remanente. Los valores sobrescritos siguen siendo válidos hasta una nueva llamada de TC_CONFIG o hasta el siguiente arranque de la estación (arranque en frío mediante la tensión OFF → ON).

Para poder utilizar esta función, en la configuración básica del CP en STEP 7 debe haber valores configurados.

Si los datos de configuración STEP 7 del CP deben modificarse permanentemente, entonces la instrucción debe llamarse de nuevo después de cada arranque de la estación (arranque en frío) o se debe cargar un proyecto modificado en la estación.

El parámetro CONFIG hace referencia al área de memoria con los datos de configuración. Los datos de configuración se guardan en un bloque de datos (DB). La estructura del DB está predeterminada por el tipo de datos de sistema (SDT) IF_CONF.

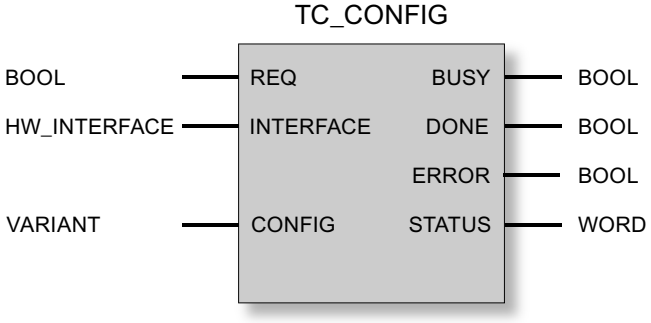
Los datos de configuración que deben modificarse en el CP se compilan en el IF_CONF como bloques "IF_CONF_..." para los diferentes parámetros, según sea necesario.

Los parámetros que no deben modificarse con la instrucción no se introducen en el IF_CONF. Estos conservan el valor configurado en STEP 7.

Encontrará información detallada sobre la parametrización de IF_CONF en el apartado IF_CONF: SDT para datos de configuración Telecontrol (Página 4505).

El parámetro INTERFACE referencia la interfaz GPRS del CP local deseado.

Interfaz de llamada en representación FUP



Explicación de los parámetros formales

La tabla siguiente muestra los parámetros formales de la instrucción TC_CONFIG.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Rango de valores	Descripción
REQ	INPUT	BOOL	0, 1	Con un flanco ascendente se inicia el procesamiento de la instrucción y se inicializan los indicadores de estado. Actualización de los indicadores de estado DONE, ERROR y STATUS cuando no hay ningún flanco ascendente.
INTERFACE	INPUT	HW_INTERFACE (WORD)		Referencia a la interfaz del CP 1242-7 local
CONFIG	INOUT	VARIANT	Véase también "IF_CONF: SDT para datos de configuración de Telecontrol"	Referencia al área de memoria con la compilación de los datos de configuración que deben modificarse
ENO	OUTPUT	BOOL	0: error 1: correcto	Salida de habilitación Si la instrucción presenta un error en el tiempo de ejecución, se pondrá ENO = 0.
BUSY	OUTPUT	BOOL	0: procesamiento de la instrucción todavía no iniciado, finalizado o cancelado 1: procesamiento de la instrucción en curso	Indicador del estado de procesamiento de la instrucción

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Rango de valores	Descripción
DONE	OUTPUT	BOOL	0: - 1: procesamiento de la instrucción finalizado correctamente	El parámetro de estado indica si la petición se ha desarrollado correctamente. Consulte el significado en relación con los parámetros ERROR y STATUS en Indicadores de la instrucción.
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: - 1: error	Indicador de error Consulte el significado en relación con los parámetros DONE y STATUS en Indicadores de la instrucción.
STATUS	OUTPUT	WORD		Indicador de estado Consulte el significado en relación con los parámetros DONE y ERROR en Indicadores de la instrucción.

Indicadores BUSY, DONE y ERROR

Los indicadores DONE y ERROR solo son relevantes si BUSY = 0.

BUSY	DONE	ERROR	Significado
0	0	0	Ninguna petición en proceso

Encontrará todas las demás combinaciones de los indicadores DONE y ERROR en la tabla siguiente.

Indicadores DONE, ERROR y STATUS

La tabla siguiente muestra el significado de la información suministrada por DONE, ERROR y STATUS, la cual tiene que ser evaluada por el programa de usuario.

DONE	ERROR	STATUS	Significado
1	0	0000_H	Petición ejecutada correctamente
0	0	7000_H	No hay ningún procesamiento de petición activo (primera llamada de la instrucción)
0	0	7001_H	Procesamiento de petición iniciado (primera llamada de la instrucción)
0	0	7002_H	Procesamiento de petición en curso (nueva llamada de la instrucción si BUSY = 1)
0	1	$80E0_H$	Error interno (p. ej. no hay valores en la configuración básica de un parámetro)
0	1	$80E6_H$	Ninguna solicitud en proceso (la activación de la instrucción no se inicia)
0	1	$80EB_H$	Solicitud rechazada temporalmente (el CP es configurado momentáneamente por STEP 7).
0	1	$80F6_H$	Error de formato de un parámetro en el bloque de datos llamado (tamaño erróneo, formato incorrecto o valor no válido) Compruebe el SDT "IF_CONF".
0	1	$80F7_H$	ID incorrecta en los bloques de parámetros de los datos de configuración: Compruebe el SDT "IF_CONF".

TCON_...: SDTs para el establecimiento de un enlace Telecontrol (S7-1200, S7-1500)

Tipos de datos de sistema TCON_... para conexiones de Telecontrol

Los cuatro tipos de datos de sistema TCON_... que se describen a continuación se utilizan, entre otros, para la descripción de conexiones de Telecontrol del CP 1242-7.

TCON_PHONE se utiliza también en CP de telefonía móvil del S7-1200 para describir una conexión de Open User Communication con el fin de transferir SMS (TCON / TDISCON / TSEND o TSEND_C).

Para configurar el establecimiento de una conexión de Telecontrol en el CP 1242-7 mediante la instrucción TC_CON se utiliza el parámetro CONNECT de la instrucción para describir la conexión.

La descripción del enlace está especificada por la estructura de un tipo de datos del sistema (SDT). La estructura del SDT correspondiente contiene los parámetros necesarios para establecer el enlace con un interlocutor remoto.

Para diferentes tipos de enlace que dependen del interlocutor remoto correspondiente se utilizan los siguientes SDTs:

- TCON_IP_RFC para enlaces ISO-on-TCP con estaciones IPv4 con CP 1242-7
- TCON_IP_V4 para enlaces UDP con estaciones IPv4 (solo enviar)
- TCON_PHONE para enlaces con clientes SMS
- TCON_WDC para enlaces con servidores Telecontrol o estaciones a las que se accede a través del servidor Telecontrol.

La parametrización de la descripción del enlace se realiza en un bloque de datos del mismo tipo que el SDT.

Creación de un DB del tipo TCON_...

Los tipos de datos de cada DB deben introducirse con el teclado. No se muestran en la lista de selección. No se tienen en cuenta las mayúsculas/minúsculas al introducir los tipos de datos.

Para crear un DB TCON_... proceda del siguiente modo:

1. Cree un bloque de datos del tipo "DB global" con acceso al bloque "estándar".
2. Cree un SDT en la tabla de configuración de parámetros del DB asignándole un nombre e introduciendo el tipo deseado en la celda del tipo de datos (por ejemplo, "TCON_IP_RFC").
   Se crea el SDT con sus parámetros (ver abajo).
3. Configure los parámetros que se describen a continuación para cada tipo SDT.

Los bits reservados no se muestran.

Tipo de datos de sistema TCON_IP_RFC para enlaces con estaciones IPv4

Este tipo de enlace solo es soportado en enlaces ISO-on-TCP con interlocutores con dirección IP fija. El CP debe estar configurado para el modo de operación "GPRS directo".

Tabla 11-82 Parámetros de TCON_IP_RFC

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
0 ... 1	InterfaceID	HW_ANY		Referencia a la interfaz del CP 1242-7 local (véase STEP 7 > Configuración CP > Interfaz Telecontrol > "Identificador HW")
2 ... 3	ID	CONN_OUC	1...07FF$_h$	Referencia al enlace GPRS local. La ID se asigna y debe ser unívoca dentro de la CPU. Aquí debe utilizarse el mismo valor que el del parámetro ID de la instrucción TC_CON.
4	ConnectionType	BYTE	W#16#0C	Variante de protocolo 12 (C_h): Enlace ISO-on-TCP
5	ActiveEstablished	BOOL		Identificación del tipo de establecimiento del enlace: • 0: establecimiento pasivo del enlace • 1: establecimiento activo del enlace
6 ... 7	-	-	-	- reservado -
8 ... 11	RemoteAddress	IP_V4		Dirección IP de los interlocutores
	ADDR	Array [1...4] of Byte		Dirección IP del interlocutor respectivo
12 ... 13	RemoteTSelector	TSelector		Selector T remoto
	TSelLen	UINT		Tamaño del selector T remoto "RemoteTSelector"
14 ... 45	TSel	Array [1...32] of Byte	Cualquiera	Selector de transporte remoto del enlace • Si "ActiveEstablished" = 1: El selector T del interlocutor local debe ser idéntico al selector T del interlocutor en el establecimiento de enlace activo (establecimiento de enlace pasivo en el interlocutor remoto). • Si "ActiveEstablished" = 0 correspondiente (establecimiento de conexión local pasivo, establecimiento de conexión remota activo)
46 ... 47	LocalTSelector	TSelector		Selector T local
	TSelLen	UINT		Longitud del selector T local "LOCAL_TSel"
48 ... 79	TSel	Array [1...32] of Byte	Cualquiera	Selector de transporte local del enlace • Si "ActiveEstablished" = 1: El selector T del interlocutor local debe ser idéntico al selector T del interlocutor en el establecimiento de enlace activo (establecimiento de enlace pasivo en el interlocutor remoto). • Si "ActiveEstablished" = 0 correspondiente (establecimiento de conexión local pasivo, establecimiento de conexión remota activo)

Tipo de datos de sistema TCON_IP_V4 para enlaces con estaciones IPv4

Este tipo de enlace solo es soportado para el envío a través de enlaces UDP a interlocutores con dirección IP fija.

Si se debe recibir, entonces ActiveEstablished = 0 debe activarse.

Tabla 11-83 Parámetros de TCON_IP_V4

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
0 ... 1	InterfaceID	HW_ANY		Referencia a la interfaz del CP 1242-7 local (véase STEP 7 > Configuración CP > Interfaz Telecontrol > "Identificador HW")
2 ... 3	ID	CONN_OUC	1...07FF$_h$	Referencia al enlace GPRS local. La ID se asigna y debe ser unívoca dentro de la CPU. Aquí debe utilizarse el mismo valor que el del parámetro ID de la instrucción TC_CON.
4	ConnectionType	BYTE	W#16#0B	Variante de protocolo 11 (B_h): Enlace UDP
5	ActiveEstablished	BOOL		Identificación del tipo de establecimiento del enlace: • 0: establecimiento pasivo del enlace Ajuste para el envío y la recepción de datos. • 1: establecimiento activo del enlace Ajuste solo para el envío de datos.
6 ... 9	RemoteAddress	IP_V4		Dirección IP del interlocutor
	ADDR	Array [1...4] of Byte		Los cuatro bytes (ADDR[1] ... ADDR[4]) especifican los cuatro bloques de la dirección IP.
10 ... 11	RemotePort	UINT	1...65535	Puerto IP del interlocutor Sin relevancia si ActiveEstablished = 0.
12 ... 13	LocalPort	UINT	1...65535	Puerto IP local ("0" no está permitido.) Sin relevancia si ActiveEstablished = 1.

Tipo de datos de sistema TCON_PHONE para enlaces SMS

Nota

Números de llamada autorizados

El requisito para que el CP acepte un SMS es la autorización del interlocutor emisor mediante su número de llamada. Estos números de llamada se configuran en STEP 7 con el CP en la lista "Números de llamada autorizados".

Texto SMS

- Se accede a los textos SMS programados para SMS que deben ser enviados a través del parámetro DATA de la instrucción TC_SEND.
- El texto de un SMS recibido se asigna al rango de direcciones de la CPU a través del parámetro DATA de la instrucción TC_RECV.

Tabla 11-84 Parámetros de TCON_PHONE

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
0 ... 1	InterfaceID	HW_ANY		Referencia a la interfaz local (interfaz de Telecontrol o interfaz Ethernet del CP > "Identificador HW")
2 ... 3	ID	CONN_OUC	1...07FF$_h$	Referencia a la conexión local de telefonía móvil. La ID se asigna y debe ser unívoca dentro de la CPU. Aquí debe utilizarse el mismo valor que el del parámetro ID de la instrucción TC_CON.
4	ConnectionType	BYTE	W#16#0E	Variante de protocolo 14 (E_h): enlace SMS
5	ActiveEstablished	BOOL		Identificación del tipo de establecimiento del enlace (no relevante para el CP 1242-7): • 0: establecimiento pasivo del enlace (irrelevante en este caso) • 1: establecimiento activo del enlace
6...7	-	-	-	- reserviert -
8 ... 31	PhoneNumber	STRING[22]		Número de abonado del interlocutor Valores permitidos: signo más (+) y cifras Tenga en cuenta los caracteres concretos del prefijo de país de los números de llamada en cuestión asignado por el proveedor de red (signos "+" o ceros). Sin la entrada del parámetro PhoneNumber no se especificará ningún interlocutor y se podrán recibir SMS de todos los interlocutores autorizados. Al arrancar, tenga en cuenta lo siguiente: Si no se realiza ninguna entrada, el TC_RECV suministra primero el SMS recibido con más anterioridad.

Tipos de datos del sistema TCON_WDC para conexiones con servidores de Telecontrol o estaciones remotas

El enlace con el servidor Telecontrol que está asignado al S7-1200 o con una estación remota a la que se accede a través del servidor Telecontrol se puede configurar con TCON_WDC. Los datos de dirección del servidor Telecontrol asignado al CP se encuentran en STEP 7, en la ficha "Interfaz de Telecontrol > Modo de operación" del CP. El servidor Telecontrol o la estación remota se direcciona mediante el nombre de host o mediante la dirección IP.

En el parámetro "RemoteWdcAddress" de TCON_WDC se indica la ID de acceso del interlocutor.

Tabla 11-85 Parámetros de TCON_WDC

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
0 ... 1	InterfaceID	HW_ANY		Referencia a la interfaz del CP 1242-7 local (véase STEP 7 > Configuración CP > Interfaz Telecontrol > "Identificador HW")
2 ... 3	ID	CONN_OUC	1...07FF$_h$	Referencia al enlace GPRS local. La ID se asigna y debe ser unívoca dentro de la CPU. Aquí debe utilizarse el mismo valor que el del parámetro ID de la instrucción TC_CON.

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
4	ConnectionType	BYTE	W#16#0F	Variante de protocolo 15 (F_h): enlace Telecontrol mediante dirección IP
5	ActiveEstablished	BOOL		Identificación del tipo de establecimiento del enlace: • 0: establecimiento pasivo del enlace • 1: establecimiento activo del enlace
6 ... 7	-	-	-	- reservado -
8 ... 11	RemoteWdcAddress	DWORD		Indicación de la ID de acceso (hex). La ID de acceso depende del interlocutor. • Enlace con un CP remoto: La ID de acceso está compuesta por: – número de proyecto de STEP 7 – número de estación – slot Si la estación remota tiene varios CP GPRS y no va a definirse la ruta, deberá ponerse 0 en el último byte para el slot. La ID de acceso se encuentra en el proyecto de STEP 7, en el grupo de parámetros "Autenticación CP" del CP. • No hay conexión con el servidor de Telecontrol: ID de acceso = 0 • Solo para escribir en la imagen de proceso del CP: ID de acceso = DW#16#FEEDDADA

IF_CONF: SDT para datos de configuración Telecontrol (S7-1200, S7-1500)

Establecimiento del tipo de datos del sistema IF_CONF para la instrucción TC_CONFIG

El parámetro CONFIG de la instrucción TC_CONFIG referencia el área de memoria con los datos de configuración del CP que deben modificarse. Los datos de configuración almacenados en un bloque de datos se describen como estructura del tipo de datos del sistema (SDT) IF_CONF.

Para poder utilizar esta función, en la configuración básica del CP en STEP 7 debe haber valores configurados.

IF_CONF está formado por un encabezado y los bloques siguientes, correspondientes a los parámetros o áreas de parámetros del CP en las propiedades de dispositivos del proyecto de STEP 7.

Los datos de configuración del CP que deben modificarse se compilan a modo de bloques IF_CONF. Los parámetros que no deben modificarse no se tienen en cuenta en la estructura de IF_CONF y se quedan tal como se han configurado en el proyecto de STEP 7.

Creación de un DB y de las estructuras IF_CONF

Los parámetros del CP los puede crear dentro del DB IF_CONF en una o más estructuras y cada una con uno o más bloques.

Los tipos de datos de cada bloque deben introducirse con el teclado. No se muestran en la lista de selección. No se tienen en cuenta las mayúsculas/minúsculas al introducir los tipos de datos.

Proceda del siguiente modo para crear IF_CONF:

1. Cree un bloque de datos del tipo "DB global" con acceso al bloque "estándar".
2. Cree una estructura en la tabla de la configuración del parámetro del DB (tipo de datos "Struct").
   Puede determinar el nombre libremente.
3. Inserte un encabezado en esta estructura asignando el nombre del encabezado e introduciéndolo en la celda del tipo de datos "IF_CONF_Header".
   Se crea el encabezado de la estructura con sus tres parámetros (ver abajo).
4. Cree un bloque para el primer parámetro que debe modificarse introduciendo el tipo de datos deseado (por ejemplo, "IF_CONF_APN") en la celda del tipo de datos.
5. Repita el último paso para todos aquellos parámetros que desee modificar con ayuda de la instrucción TC_CONFIG en el CP.
6. A continuación actualice en el encabezado el número de bloques en el parámetro "subfieldCnt".

Encabezado de IF_CONF

Tabla 11-86 IF_CONF_Header

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
0 ... 1	fieldType	UINT		Tipo de bloque: tiene que ser siempre 0.
2 ... 3	fieldId	UINT		ID de bloque: tiene que ser siempre 0.
4 ... 5	subfieldCnt	UINT		Número total de bloques incluidos en la estructura

Parámetros generales de los bloques de parámetros

Cada bloque contiene los siguientes parámetros generales:

- Id
  Este parámetro identifica el bloque correspondiente y no puede modificarse.
- Length
  Este parámetro indica el tamaño del bloque. El valor solo sirve para fines informativos. Los bloques que contienen strings y/o arrays tienen una longitud variable. Debido a los bytes ocultos, la longitud real de los bloques puede ser mayor que la suma de los parámetros mostrados.
- Mode
  Para este parámetro se admiten los valores siguientes:

Tabla 11-87 Valores de "Mode"

Valor	Significado
1	Validez permanente de los datos de configuración Irrelevante en el CP
2	Validez temporal de los datos de configuración, inclusive el borrado de los datos de configuración permanentes existentes Los datos de configuración permanentes se reemplazan por los bloques de parámetros de IF_CONF.

Bloque para el área de parámetros "Acceso GPRS"

Tabla 11-88 IF_CONF_APN

Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
Id	UINT	4	Identificación del bloque de parámetros
Length	UINT		Tamaño del bloque de parámetros en bytes: 174
Mode	UINT		Validez (1: permanente, 2: temporal)
AccesspointGPRS	STRING [98]		APN: Nombre del punto de acceso del operador de red GSM a Internet
AccesspointUser	STRING [42]		Nombre de usuario APN
AccesspointPassword	STRING [22]		Contraseña APN

Bloque para el área de parámetros "Identificación CP"

Tabla 11-89 IF_CONF_Login

Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
Id	UINT	5	Identificación del bloque de parámetros
Length	UINT		Tamaño del bloque de parámetros en bytes: 54
Mode	UINT		Validez (1: permanente, 2: temporal)
ModemName	STRING [22]		ID de acceso El valor no es parametrizable.
ModemPassword	STRING [22]		Contraseña de Telecontrol (máx. 20 caracteres)

Bloque para el área de parámetros "Acceso al servidor Telecontrol"

Este bloque solo debe utilizarse si el servidor Telecontrol se direcciona con un nombre que puede resolverse mediante DNS. Si el servidor Telecontrol se direcciona con su dirección IP, se utilizará el bloque "IF_CONF_TCS_IP_V4".

En STEP 7, los datos correspondientes se encuentran en el área de parámetros "Modo de operación".

Si hay varios servidores Telecontrol, utilice el bloque una vez por servidor.

Tabla 11-90 IF_CONF_TCS_Name

Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
Id	UINT	6	Identificación del bloque de parámetros
Length	UINT		Tamaño del bloque de parámetros en bytes: 266
Mode	UINT		Validez (1: permanente, 2: temporal)
TcsName	-	-	- reservado -
	STRING [254]		Nombre del servidor Telecontrol que puede resolverse mediante DNS
RemotePort	UINT		Puerto del servidor Telecontrol
Rank	UINT		Prioridad del servidor [1, 2] 1 = primer servidor Telecontrol, 2 = segundo servidor Telecontrol

Bloque para el área de parámetros "Acceso al servidor Telecontrol"

Este bloque solo debe utilizarse si el servidor Telecontrol se direcciona con su dirección IP. Si el servidor Telecontrol se direcciona con su nombre DNS, se utiliza el bloque "IF_CONF_TCS_Name".

En STEP 7, los datos correspondientes se encuentran en el área de parámetros "Modo de operación".

Si hay varios servidores Telecontrol, utilice el bloque una vez por servidor.

Tabla 11-91 IF_CONF_TCS_IP_v4

Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
Id	UINT	7	Identificación del bloque de parámetros
Length	UINT		Tamaño del bloque de parámetros en bytes: 14
Mode	UINT		Validez (1: permanente, 2: temporal)
RemoteAddress	IP_V4		Dirección IP del servidor Telecontrol
RemotePort	UINT		Puerto del servidor Telecontrol
Rank	UINT		Prioridad del servidor [1, 2] 1 = primer servidor Telecontrol, 2 = segundo servidor Telecontrol

Bloque para el área de parámetros "Modo de operación"

En STEP 7, los datos correspondientes se encuentran en las secciones de parámetros "Modo de operación" y "Configuración del módem".

Tabla 11-92 IF_CONF_GPRS_Mode

Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
Id	UINT	8	Identificación del bloque de parámetros
Length	UINT		Tamaño del bloque de parámetros en bytes: 10

Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
Mode	UINT		Validez (1: permanente, 2: temporal)
GPRSmode	UINT		Modo de operación del CP: • 0 = Telecontrol • 1 = GPRS directo
TemporaryStation	BOOL		Bit 0: Conexión temporal Si la opción está activada, el CP establece un enlace de forma temporal para enviar datos. Una vez finalizada correctamente la transferencia de los telegramas, el CP deshace la conexión. • 1: activado (conexión temporal) • 0: desactivado (enlace permanente)
SMS_Enabled	BOOL		Bit 1: Permitir SMS La activación de esta opción permite a la estación S7 enviar SMS. • 1: activado (se permite SMS) • 0: desactivado (sin SMS)

Bloque para el parámetro "SMSC"

En STEP 7, los datos correspondientes se encuentran en el área de parámetros "Configuración del módem".

Tabla 11-93 IF_CONF_SMS_Provider

Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
Id	UINT	10	Identificación del bloque de parámetros
Length	UINT		Tamaño del bloque de parámetros en bytes: 28
Mode	UINT		Validez (1: permanente, 2: temporal)
SMSProvider	STRING [20]		Número de dispositivo de la central SMS (SMSC) del operador de red GSM con el que se ha cerrado el contrato de telefonía móvil para esta estación.

Bloque para el parámetro "PIN"

En STEP 7, los datos correspondientes se encuentran en el área de parámetros "Configuración del módem".

Tabla 11-94 IF_CONF_PIN

Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
Id	UINT	11	Identificación del bloque de parámetros
Length	UINT		Tamaño del bloque de parámetros en bytes: 16

Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
Mode	UINT		Validez (1: permanente, 2: temporal)
Pin	STRING [8]		PIN de la tarjeta SIM insertada en el CP Este parámetro no es relevante si se ha configurado el PIN correctamente. En caso de haber configurado el PIN erróneamente, el PIN correcto puede introducirse aquí.

Bloque para tiempos de vigilancia

En STEP 7, los datos correspondientes se encuentran en las áreas de parámetros "Tiempo de espera Keep Alive" y "Modo de operación" del CP.

Tabla 11-95 IF_CONF_TC_Timeouts

Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
Id	UINT	12	Identificación del bloque de parámetros
Length	UINT		Tamaño del bloque de parámetros en bytes: 12
Mode	UINT		Validez (1: permanente, 2: temporal)
KeepAliveTimeout	-	-	- Reservado - (no parametrizable)
SendTimeout	UINT		Tiempo de vigilancia de conexión: Tiempo de vigilancia de la conexión con el interlocutor (segundos) Relevante en los modos de operación "Telecontrol" y "GPRS directo"
RedialTimeout	UINT		Retardo al establecer la conexión: valor básico del tiempo de espera hasta el próximo intento de establecer un enlace después de fallar el presente. Cada 3 intentos se duplica el valor básico, hasta 900 s como máximo. Rango de valores: 10...600 s. Ejemplo: un valor básico de 20 da los siguientes intervalos de llamada: tres veces 20 s, tres veces 40 s, tres veces 80 s, etc. hasta un máximo de 900 s. Si se ha configurado un segundo servidor de Telecontrol / router, en el cuarto intento el CP tratará de conectarse con el segundo interlocutor. Si tampoco puede conectarse al segundo interlocutor, el CP intenta en el 7.º intento volver a conectarse con el primer interlocutor. Sin relevancia para conexiones SMS

Bloque para el área de parámetros "Autorización de alarma"

Tabla 11-96 IF_CONF_WakeupList

Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
Id	UINT	13	Identificación del bloque de parámetros
Length	UINT		Tamaño del bloque de parámetros en bytes: 246

Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
Mode	UINT		Validez (1: permanente, 2: temporal)
WakeupPhone [1...10]	ARRAY [1...10] of STRING [22]		Número de llamada del dispositivo autorizado como despertador El asterisco (*) al final de un número de abonado sirve de comodín para números con extensiones.

Bloque para el área de parámetros "Redes GSM preferentes"

Tabla 11-97 IF_CONF_PrefProvider

Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
Id	UINT	14	Identificación del bloque de parámetros
Length	UINT		Tamaño del bloque de parámetros en bytes: 46
Mode	UINT		Validez (1: permanente, 2: temporal)
Provider [1...5]	ARRAY [1...5] of STRING [6]		Redes GSM alternativas con prioridad 1 a 5, a las que se conecta el CP de forma preferente. Es posible configurar 5 redes como máximo. La n.º 1 tiene la máxima prioridad y la n.º 5 la mínima. Entrada del Public Land Mobile Network (PLMN) del operador de red, consistente en Mobile Country Code (MCC) y Mobile Network Code (MNC). Ejemplo (red de pruebas de Siemens AG): 26276

Bloque para el área de parámetros "Configuración DNS"

Tabla 11-98 IF_CONF_DNS

Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
Id	UINT	16	Identificación del bloque de parámetros
Length	UINT		Tamaño del bloque de parámetros en bytes: 14
Mode	UINT		Validez (1: permanente, 2: temporal)
DNS_IP [1]	IP_V4		Dirección IP del 1.er servidor Domain Name System
DNS_IP [2]	IP_V4		Dirección IP del 2.º servidor Domain Name System

Bloque para el área de parámetros "Sincronización horaria"

Tabla 11-99 IF_CONF_NTP

Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
Id	UINT	17	Identificación del bloque de parámetros
Length	UINT		Tamaño del bloque de parámetros en bytes: 24
Mode	UINT		Validez (1: permanente, 2: temporal)
NTP_IP [1]	ARRAY [1...4] of IP_V4		Dirección IP del servidor NTP 1

Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
...	...		(dirección IP del servidor NTP 2...3)
NTP_IP [4]	ARRAY [1...4] of IP_V4		Dirección IP del servidor NTP 4

Bloque para activar / desactivar usuarios de TeleService

SDT para activar o desactivar usuarios de TeleService que ya se han configurado en el proyecto STEP 7 del CP. En STEP 7, los datos correspondientes se encuentran en el área de parámetros "Configuración TeleService" > "Administración de usuarios de TeleService".

Tabla 11-100 IF_CONF_GPRS_UserList

Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
Id	UINT	19	Identificación del bloque de parámetros
Length	UINT		Tamaño del bloque de parámetros en bytes: 506
Mode	UINT		Validez (1: permanente, 2: temporal)
GPRS_User [1...10]	ARRAY [1...10] of GPRS_User		Usuarios de TeleService de n.º 1 a n.º 10 como máximo

La matriz se forma a partir de los juegos de parámetros para los usuarios de TeleService ("GPRS_User" [1...n]).

Tabla 11-101 GPRS_User [n] (parámetro para usuarios de TeleService)

Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
UserName [n]	STRING [22]		Nombre de usuario de TeleService
Password [n]	STRING [22]		- El string tiene que estar vacío -
Diag_Allowed [n]	BOOL		- Reservado - (no parametrizable)
Teleserv_Allowed [n]	BOOL		Activación del usuario de TeleService • 0 = usuario desactivado • 1 = usuario activado
FW_Load_Allowed [n]	BOOL		- Reservado - (no parametrizable)

Bloque para la parametrización del acceso TeleService (Nombre DNS del servidor)

Datos de acceso del servidor de TeleService (centralita).

En STEP 7, los datos correspondientes se encuentran en el área de parámetros "Configuración TeleService".

Si hay dos servidores de TeleService, utilice el bloque una vez por servidor.

Tabla 11-102 IF_CONF_TS_Name

Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
Id	UINT	20	Identificación del bloque de parámetros
Length	UINT		Tamaño del bloque de parámetros en bytes: 266

Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
Mode	UINT		Validez (1: permanente, 2: temporal)
ts_name	String [254]		Nombre del servidor de TeleService que puede resolverse mediante DNS
RemotePort	UINT		Puerto de la estación de ingeniería
Rank	UINT		Prioridad del servidor [1] o [2] 1 = servidor 1, 2 = servidor 2

Bloque para la parametrización del acceso TeleService (dirección IP del servidor)

Datos de acceso del servidor de TeleService (centralita).

En STEP 7, los datos correspondientes se encuentran en el área de parámetros "Configuración TeleService".

Si hay dos servidores de TeleService, utilice el bloque una vez por servidor.

Tabla 11-103 IF_CONF_TS_IF_V4

Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
Id	UINT	21	Identificación del bloque de parámetros
Length	UINT		Tamaño del bloque de parámetros en bytes: 14
Mode	UINT		Validez (1: permanente, 2: temporal)
RemoteAddress	IP_V4		Dirección IP del servidor de TeleService
RemotePort	UINT		Puerto del servidor de TeleService
Rank	UINT		Prioridad del servidor [1] o [2] 1 = servidor 1, 2 = servidor 2

Punto a punto (S7-1200)

PORT_CFG: Configurar parámetros de comunicación dinámicamente (S7-1200)

Nota

Uso con CM1241

Esta instrucción solo puede utilizarse con un CM1241 a partir de la versión de firmware V2.1 del módulo.

Descripción

La instrucción "PORT_CFG" sirve para configurar dinámicamente los parámetros de comunicación de un puerto de comunicación punto a punto.

La configuración estática original del puerto se ajusta en la configuración de hardware. Esta configuración se puede modificar ejecutando la instrucción "PORT_CFG". Esta función también sirve, por ejemplo, para guardar en librerías los bloques creados y no tener que configurar el puerto en la configuración del hardware en caso de reutilizarlos.

"PORT_CFG" permite modificar los siguientes ajustes de los parámetros de comunicación:

- Paridad
- Velocidad de transferencia
- Número de bits por carácter
- Número de bits de parada
- Tipo y propiedades del control de flujo

Las modificaciones realizadas por la instrucción "PORT_CFG" no se guardan de forma permanente en el sistema de destino.

Los datos serie pueden transferirse vía las conexiones eléctricas RS-232 (semidúplex y dúplex) y RS-485 (semidúplex).

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "PORT_CFG":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Activa la modificación de la configuración cuando se detecta un flanco ascendente.
PORT	Input	PORT	I, Q, M, D, L o constante	Identificación del puerto de comunicación (ID HW)
PROTOCOL	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Protocolo de transmisión: • 0: protocolo de comunicación punto a punto • 1..n: definición futura para protocolos de transmisión específicos
BAUD	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Velocidad de transferencia del puerto: • 1: 300 baudios • 2: 600 baudios • 3: 1200 baudios • 4: 2400 baudios • 5: 4800 baudios • 6: 9600 baudios (ajuste estándar) • 7: 19200 baudios • 8: 38400 baudios • 9: 57600 baudios • 10: 76800 baudios • 11: 115200 baudios
PARITY	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Paridad del puerto: • 1: Sin paridad (ajuste estándar) • 2: Paridad par • 3: Paridad impar • 4: Selección de paridad • 5: Espacio de paridad

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
DATABITS	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Bits por carácter: • 1: 8 bits por carácter (ajuste estándar) • 2: 7 bits por carácter
STOPBITS	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Número de bits de parada: • 1: 1 bit de parada (ajuste estándar) • 2: 2 bits de parada
FLOWCTRL	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Control de flujo de datos: • 1: Ninguno (ajuste estándar) • 2: XON/XOFF • 3: Control de flujo por hardware (RTS activado permanentemente) • 4: Control de flujo por hardware (RTS desactivable durante la transferencia)
XONCHAR	Input	CHAR	I, Q, M, D, L o constante	Indica el carácter que se utiliza como XON. El ajuste estándar es el carácter DC1 (11H).
XOFFCHAR	Input	CHAR	I, Q, M, D, L o constante	Indica el carácter que se utiliza como XOFF. El ajuste estándar es el carácter DC3 (13H).
WAITTIME	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Indica el tiempo de espera hasta XON o CTS tras el inicio de la transferencia. El valor especificado debe ser mayor que 0. El ajuste estándar es 2000 milisegundos.
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado con los valores siguientes: • 0: Petición no iniciada aún o en ejecución • 1: Petición finalizada sin errores
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado con los valores siguientes: • 0: Ningún error • 1: Se han producido errores
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Estado de la instrucción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro STATUS

Código de error* (W#16#...)	Descripción
80A0	El protocolo especificado no es válido.
80A1	La velocidad de transferencia especificada no es válida.
80A2	La paridad especificada no es válida.
80A3	El número indicado de bits por carácter no es válido.
80A4	El número indicado de bits de parada no es válido.
80A5	El tipo indicado de control de flujo no es válido.

Código de error* (W#16#...)	Descripción
80A6	Valor erróneo en el parámetro WAITTIME Si el control de flujo de datos está activado, el valor del parámetro WAITTIME debe ser mayor que cero.
80A7	Valores no válidos en los parámetros XONCHAR y XOFFCHAR.
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Encontrará más información sobre los códigos de error generales de las instrucciones de comunicación en: "Información general sobre el estado de los bloques de comunicación (Página 4533)".

SEND_CFG: Configurar parámetros de transmisión serie dinámicamente (S7-1200)

Nota

Uso con CM1241

Esta instrucción solo puede utilizarse con un CM1241 a partir de la versión de firmware V2.1 del módulo.

Descripción

La instrucción "SEND_CFG" permite configurar dinámicamente los parámetros de transferencia serie de un puerto de comunicación punto a punto. Todos los mensajes pendientes para la transferencia se rechazan tras la ejecución de "SEND_CFG".

La configuración estática original del puerto se ajusta en la configuración de hardware. Esta configuración se puede modificar ejecutando la instrucción "SEND_CFG". Esta función también sirve, por ejemplo, para guardar en librerías los bloques creados y no tener que configurar el puerto en la configuración del hardware en caso de reutilizarlos. "SEND_CFG" permite modificar los siguientes ajustes de los parámetros de transferencia:

- Intervalo entre la activación de RTS (Request to Send) y el inicio de la transferencia
- Intervalo entre el final de la transferencia y la desactivación de RTS
- Definir tiempos de bit para pausas

Las modificaciones realizadas por la instrucción "SEND_CFG" no se guardan de forma permanente en el sistema de destino.

Los datos serie pueden transferirse vía las conexiones eléctricas RS-232 (semidúplex y dúplex) y RS-485 (semidúplex).

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "SEND_CFG":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Activa la modificación de la configuración cuando se detecta un flanco ascendente.
PORT	Input	PORT	I, Q, M, D, L o constante	Identificación del puerto de comunicación (ID HW)
RTSONDLY	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Tiempo que debe transcurrir desde la activación de RTS hasta el inicio de la transferencia. Los valores válidos para este parámetro son: • 0 (ajuste estándar) • de 0 a 65535 ms en incrementos de 1 ms Este parámetro no es válido para los módulos RS-485.
RTSOFFDLY	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Tiempo que debe transcurrir desde el final de la transferencia hasta la desactivación de RTS. Los valores válidos para este parámetro son: • 0 (ajuste estándar) • de 0 a 65535 ms en incrementos de 1 ms Este parámetro no es válido para los módulos RS-485.
BREAK	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Indica los tiempos de bit para una pausa que se envía al inicio del mensaje. El ajuste estándar es 12 tiempos de bit. Se admiten como máximo 25000 tiempos de bit.
IDLELINE	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Indica los tiempos de bit para Idle Line tras la pausa al inicio del mensaje. El ajuste estándar es 12 tiempos de bit. Se admiten como máximo 25000 tiempos de bit.
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado con los valores siguientes: • 0: Petición no iniciada aún o en ejecución • 1: Petición finalizada sin errores
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado con los valores siguientes: • 0: Ningún error • 1: Se han producido errores
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Estado de la instrucción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro STATUS

Código de error* (W#16#...)	Descripción
80B0	No está permitido configurar una interrupción de la transferencia
80B1	El tiempo de pausa especificado excede el máximo permitido de 25000 tiempos de bit
80B2	El tiempo especificado para Idle Line excede el máximo permitido de 25000 tiempos de bit
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Encontrará más información sobre los códigos de error generales de las instrucciones de comunicación en: "Información general sobre el estado de los bloques de comunicación (Página 4533)".

RCV_CFG: Configurar parámetros de recepción serie dinámicamente (S7-1200)

Nota

Uso con CM1241

Esta instrucción solo puede utilizarse con un CM1241 a partir de la versión de firmware V2.1 del módulo.

Descripción

La instrucción "RCV_CFG" permite configurar dinámicamente los parámetros de recepción serie de un puerto de comunicación punto a punto. Esta instrucción permite configurar las condiciones que determinan el principio y fin de un mensaje que debe transferirse. La recepción de los mensajes que cumplen dichas condiciones se habilita mediante la instrucción "RCV_PTP (Página 4528)".

La configuración estática original del puerto se ajusta en las propiedades de la configuración de hardware. Ejecute la instrucción "RCV_CFG" en el programa con objeto de modificar la configuración. Esta función también sirve, por ejemplo, para guardar en librerías los bloques creados y no tener que configurar el puerto en la configuración del hardware en caso de reutilizarlos. Las modificaciones realizadas por la instrucción "RCV_CFG" no se guardan de forma permanente en el sistema de destino.

Todos los mensajes pendientes para la transferencia se rechazan tras la ejecución de la instrucción "RCV_CFG".

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "RCV_CFG":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Activa la modificación de la configuración cuando se detecta un flanco ascendente.
PORT	Input	PORT	I, Q, M, D, L o constante	Identificación del puerto de comunicación (ID HW)

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
CONDITIONS	Input	CONDITIONS	D, L	Estructura de datos que define las condiciones de inicio y fin de la transferencia de datos.
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado con los valores siguientes: • 0: Petición no iniciada aún o en ejecución • 1: Petición finalizada sin errores
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado con los valores siguientes: • 0: Ningún error • 1: Se han producido errores.
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Estado de la instrucción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Tipo de datos CONDITIONS

Por medio de la estructura CONDITIONS se definen las condiciones de inicio y fin para la transferencia de mensajes. La estructura CONDITIONS está incluida en el bloque de datos de instancia de la instrucción "RCV_CFG". Por medio de la estructura CONDITIONS se definen las condiciones de inicio y fin, el momento en el que finaliza la transferencia de un mensaje y el momento en el que empieza la siguiente.

- La condición de inicio para la transferencia de datos se define en la estructura START
- La condición de fin para la transferencia de datos se define en la estructura END

Es posible definir una o varias condiciones de inicio y fin. Si se especifican varias condiciones de inicio o fin, se enlazan con una puerta O.

La tabla siguiente muestra la estructura CONDITIONS:

Parámetro		Tipo de datos	Descripción
START		STRUCT	Condiciones de inicio
	STARTCOND	UINT	Especifica la condición de inicio (detalles más abajo). La condición de inicio se especifica en forma de valor hexadecimal de 16 bits. Los valores posibles para dicha condición son: • 1: carácter inicial • 2: cualquier carácter (ajuste estándar) • 4: Line break • 8: Idle line • 16: cadena de caracteres 1 • 32: cadena de caracteres 2 • 64: cadena de caracteres 3 • 128: cadena de caracteres 4 También es posible definir varias condiciones de inicio en el parámetro START-COND. Para ello se indica la suma de los valores de las diferentes condiciones. Si, por ejemplo, debe definirse la condición de inicio "Idle line" O "cadena de caracteres 1" O "cadena de caracteres 4", hay que especificar el valor "152".
	IDLETIME	UINT	Indica el tiempo de pausa máximo de la línea antes de iniciar la recepción. Los valores válidos para este parámetro son: • 40 tiempos de bit (ajuste estándar) • de 0 a 2500 tiempos de bit
	STARTCHAR	BYTE	Especifica el carácter inicial. Dicho ajuste sólo es efectivo si la condición de inicio configurada es "carácter inicial". Los valores válidos para este parámetro son: • 02 (STX): ajuste estándar • B#16#00 a B#16#FF
	SEQ[1].CTL	BYTE	Cadena de caracteres 1: control de cada carácter La posición de bit de los caracteres permite determinar qué caracteres de la cadena se consideran o ignoran. Para evaluar los caracteres hay que activar los bits correspondientes. • Bit 0: 1 carácter • Bit 1: 2 caracteres • Bit 2: 3 caracteres • Bit 3: 4 caracteres • Bit 4: 5 caracteres Un carácter se ignora cuando se desactiva el bit correspondiente.
	SEQ[1].STR	CHAR[5]	Cadena de caracteres 1: carácter inicial (5 caracteres)
	SEQ[2].CTL	BYTE	Cadena de caracteres 2: ignorar/comparar el control de cada carácter
	SEQ[2].STR	CHAR[5]	Cadena de caracteres 2: carácter inicial (5 caracteres)
	SEQ[3].CTL	BYTE	Cadena de caracteres 3: ignorar/comparar el control de cada carácter
	SEQ[3].STR	CHAR[5]	Cadena de caracteres 3: carácter inicial (5 caracteres)
	SEQ[4].CTL	BYTE	Cadena de caracteres 4: ignorar/comparar el control de cada carácter
	SEQ[4].STR	CHAR[5]	Cadena de caracteres 4: carácter inicial (5 caracteres)

Parámetro	Tipo de datos	Descripción
END	STRUCT	Condiciones de fin

Parámetro		Tipo de datos	Descripción
	ENDCOND	UINT	Especifica la condición de fin (detalles más abajo). La condición de fin se especifica en forma de valor hexadecimal de 16 bits. Los valores posibles para dicha condición son: • 1: tiempo de respuesta excedido • 2: tiempo de mensaje excedido • 4: tiempo excedido dentro de la cadena de caracteres • 8: longitud máxima • 16: N+LEN+M; la información sobre la longitud del mensaje está integrada en él y es evaluada. • 32: cadena de caracteres 1 También es posible definir varias condiciones de fin en el parámetro ENDCOND. Para ello se indica la suma de los valores de las diferentes condiciones de fin. Si, por ejemplo, debe definirse la condición de fin "longitud máxima" O "secuencia 1", hay que especificar el valor "40".
	MAXLEN	UINT	Indica el número de caracteres máximo de un mensaje. Los valores* válidos para este parámetro son: • 1 carácter (ajuste estándar) • de 0 a 1024 caracteres Dicho ajuste sólo es efectivo si se ha ajustado la condición de fin "longitud máxima" en el parámetro ENDCOND.
	N	UINT	Offset del campo de longitud en un mensaje Los valores válidos para este parámetro son: • 0 caracteres (ajuste estándar) • de 0 a 1024 caracteres Dicho ajuste sólo es efectivo si se ha ajustado la condición de fin "N+LEN+M" en el parámetro ENDCOND.
	LENGTHSIZE	UINT	Tamaño del campo de longitud en bytes Los valores* válidos para este parámetro son: • 0 bytes (ajuste estándar) • 1 byte • 2 bytes • 4 bytes Dicho ajuste sólo es efectivo si se ha ajustado la condición de fin "N+LEN+M" en el parámetro ENDCOND.
	LENGTHM	UINT	Especifica el número de caracteres de fin que siguen al campo de longitud pero que no están contenidos en la longitud del mensaje. Los valores válidos para este parámetro son: • 0 caracteres (ajuste estándar) • de 0 a 255 caracteres Dicho ajuste sólo es efectivo si se ha ajustado la condición de fin "N+LEN+M" en el parámetro ENDCOND.
	RCVTIME	UINT	Indica la duración máxima para la recepción del primer carácter de un mensaje. Los valores válidos para este parámetro son: • 200 ms (ajuste estándar)

Parámetro		Tipo de datos	Descripción
			• de 0 a 65535 ms en incrementos de 1 ms Dicho ajuste sólo es efectivo si se ha ajustado la condición de fin "tiempo de respuesta excedido" en el parámetro ENDCOND.
	MSGTIME	UINT	Indica la duración máxima para la recepción de un mensaje. Los valores válidos para este parámetro son: • 200 ms (ajuste estándar) • de 0 a 65535 ms en incrementos de 1 ms Dicho ajuste sólo es efectivo si se ha ajustado la condición de fin "tiempo de mensaje excedido" en el parámetro ENDCOND.
	CHARGAP	UINT	Especifica el intervalo entre la recepción de dos caracteres consecutivos. Los valores válidos para este parámetro son: • 12 tiempos de bit (ajuste estándar) • de 0 a 2500 tiempos de bit Dicho ajuste sólo es efectivo si se ha ajustado la condición de fin "tiempo excedido dentro de la cadena de caracteres" en el parámetro ENDCOND.
	SEQ.CTL	BYTE	Cadena de caracteres: control de cada carácter La posición de bit de los caracteres permite determinar qué caracteres de la cadena se consideran o ignoran. Para evaluar los caracteres hay que activar los bits correspondientes. • Bit 0: 1 carácter • Bit 1: 2 caracteres • Bit 2: 3 caracteres • Bit 3: 4 caracteres • Bit 4: 5 caracteres Un carácter se ignora cuando se desactiva el bit correspondiente.
	SEQ.STR	CHAR[5]	Cadena de caracteres: carácter inicial (5 caracteres)
	* Estos rangos también son aplicables a los respectivos ajustes de hardware para la definición del final del mensaje.		

Condiciones de inicio para la recepción de un mensaje (parámetro STARTCOND)

El receptor detecta el inicio de un mensaje cuando se produce la condición de inicio configurada. Las condiciones siguientes pueden definirse como iniciales para la recepción de mensajes:

- Carácter inicial: el inicio de un mensaje se detecta cuando aparece un carácter determinado. Dicho carácter se guarda como primer carácter del mensaje. Todos los caracteres recibidos antes del carácter inicial se rechazan.
- Cualquier carácter: un carácter cualquiera define el inicio de un mensaje. Dicho carácter se guarda como primer carácter del mensaje.
- Line Break: el inicio de un mensaje se detecta cuando el flujo de datos recibidos se ha interrumpido durante un tiempo superior a la longitud de un carácter.

- Idle Line: el inicio de un mensaje se detecta cuando la línea de transferencia está en reposo durante un tiempo determinado (indicado en tiempos de bit) y, después, se siguen transfiriendo caracteres.
- Cadena de caracteres (secuencia): el inicio de un mensaje se detecta cuando aparece una cadena de caracteres determinada en el flujo de datos. Se admiten como máximo cuatro secuencias de cinco caracteres cada una como máximo.
  Ejemplo: Un mensaje recibido con código hexadecimal contiene los siguientes caracteres: "68 10 aa 68 bb 10 aa 16". Las cadenas de caracteres de inicio configuradas se muestran en la siguiente
  tabla. Las cadenas de caracteres de inicio son evaluadas después de que el primer carácter 68H
  ha sido recibido correctamente. Después de recibir correctamente el cuarto carácter (el segundo 68H) se cumple la condición de inicio "1". Una vez cumplidas las condiciones de inicio,
  comienza la evaluación de las condiciones de fin.
  El procesamiento de la cadena de caracteres de inicio puede cancelarse debido a distintos errores de paridad,
  framing o intervalos entre los caracteres. Estos errores hacen
  que el mensaje no se reciba por no cumplirse la condición de inicio.

Condición de inicio	Primer carácter	Primer carácter +1	Primer carácter +2	Primer carácter +3	Primer carácter +4
1	68H	xx	xx	68H	xx
2	10H	aaH	xx	xx	xx
3	dcH	aaH	xx	xx	xx
4	e5H	xx	xx	xx	xx

Condiciones de fin para la recepción de un mensaje (parámetro ENDCOND)

El receptor detecta el fin de un mensaje cuando se produce la condición de fin configurada. Las condiciones siguientes pueden definirse como finales para la recepción de mensajes:

- Tiempo de respuesta excedido: La recepción de un mensaje finaliza cuando se excede la duración máxima predefinida para la recepción de un carácter. La duración máxima se define en el parámetro RCVTIME. El transcurso del tiempo definido se inicia en cuanto ha finalizado la última transferencia y la instrucción RCV_PTP habilita la recepción del mensaje. Si dentro del tiempo definido (RCVTIME) no se ha recibido ningún carácter, la instrucción RCV_PTP notifica un error.
- Tiempo de mensaje excedido: La recepción de un mensaje finaliza cuando se excede la duración máxima predefinida para la recepción de un mensaje. La duración máxima se define en el parámetro MSGTIME. El transcurso del tiempo definido se inicia en cuanto se ha recibido el primer carácter del mensaje.
- Tiempo excedido dentro de la cadena de caracteres: La recepción de un mensaje finaliza cuando el intervalo de tiempo entre la recepción de dos caracteres consecutivos es mayor que el valor del parámetro CHARGAP.
- Longitud máxima: La recepción de un mensaje finaliza cuando se excede la longitud del mensaje definida en el parámetro MAXLEN .

- Leer longitud de mensaje (N+LEN+M): La recepción de un mensaje finaliza cuando se alcanza una longitud de mensaje determinada. Dicha longitud se calcula mediante los valores de los parámetros siguientes:
  - N: posición del carácter en el mensaje a partir del que empieza el campo de longitud.
  - LENGTHSIZE: tamaño del campo de longitud en bytes
  - LENGTHM: número de caracteres de fin que siguen al campo de longitud. Dichos caracteres no se toman en consideración al evaluar la longitud del mensaje.
- Cadena de caracteres: La recepción de un mensaje finaliza cuando se recibe una cadena de caracteres determinada. Dicha cadena admite cinco caracteres como máximo. Para cada carácter de la cadena es posible definir, a través de la posición de bit, si se considera o ignora en la evaluación.

Parámetro STATUS

Código de error* (W#16#...)	Descripción
80C0	Error en la condición de inicio
80C1	• Error en la condición de fin • No se ha definido ninguna condición de fin
80C2	Alarma de recepción activada
80C3	Estando activada la condición de fin "longitud máxima", se ha introducido un valor igual a 0 o mayor que 4132 en el parámetro MAXLEN.
80C4	Estando activada la condición de fin "N+LEN+M", se ha introducido un valor mayor que 4131 en el parámetro N.
80C5	Estando activada la condición de fin "N+LEN+M", se ha introducido un valor igual a 0 o no válido en el parámetro LENGTHSIZE.
80C6	Estando activada la condición de fin "N+LEN+M", se ha introducido un valor mayor que 255 en el parámetro LENGTHM.
80C7	Estando activada la condición de fin "N+LEN+M", se ha calculado una longitud de mensaje mayor que 4132.
80C8	Estando activada la condición de fin "tiempo de respuesta excedido", se ha introducido un valor igual a 0 en el parámetro RCVTIME.
80C9	Estando activada la condición de fin "tiempo excedido dentro de la cadena de caracteres", se ha introducido un valor igual a 0 o mayor que 2500 en el parámetro CHARGAP.
80CA	Estando activada la condición de inicio "Idle line", se ha introducido un valor igual a 0 o mayor que 2500 en el parámetro IDLETIME.
80CB	A pesar de haber activado la condición de fin "cadena de caracteres", todos los caracteres de la cadena están marcados como irrelevantes.
80CC	A pesar de haber activado la condición de inicio "cadena de caracteres", todos los caracteres de la cadena están marcados como irrelevantes.
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Encontrará más información sobre los códigos de error generales de las instrucciones de comunicación en: "Información general sobre el estado de los bloques de comunicación (Página 4533)".

SEND_PTP: Transmitir datos del búfer de transmisión (S7-1200)

Nota

Uso con CM1241

Esta instrucción solo puede utilizarse con un CM1241 a partir de la versión de firmware V2.1 del módulo.

Descripción

La instrucción "SEND_PTP" inicia la transferencia de datos. Sin embargo, la instrucción "SEND_PTP" no ejecuta la transferencia de datos propiamente dicha. Los datos del búfer de transmisión se envían al módulo de comunicación punto a punto (CM). El CM realiza entonces la transferencia propiamente dicha.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "SEND_PTP":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Habilitación de la transferencia solicitada al detectarse un flanco ascendente de esa entrada de habilitación. El contenido del búfer de transmisión se envía al módulo de comunicación punto a punto (CM).
PORT	Input	PORT	I, Q, M, D, L o constante	Identificación del puerto de comunicación (ID HW)
BUFFER	Input	VARIANT	I, Q, M, D, L o constante	Puntero hacia la dirección inicial del búfer de transmisión. Valores booleanos o Array of BOOL no soportados.
LENGTH	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Longitud del búfer de transmisión
PTRCL	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Este parámetro selecciona el búfer para la comunicación punto a punto normal o para protocolos específicos de Siemens que están implementados en el CM conectado. FALSE = operaciones punto a punto controladas por el programa de usuario (única opción disponible)
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado con los valores siguientes: • 0: Petición no iniciada aún o en ejecución • 1: Petición finalizada sin errores
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado con los valores siguientes: • 0: Ningún error • 1: Se han producido errores
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Estado de la instrucción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro STATUS

Código de error* (W#16#...)	Descripción
7000	La operación de transmisión no está activa.
7001	La operación de transmisión procesa la primera llamada.
7002	La operación de transmisión procesa las llamadas posteriores (consultas tras la primera llamada).
8080	La identificación introducida para el puerto de comunicación no es válida.
8088	La longitud del parámetro LENGHT no se corresponde con la longitud de los datos que deben transmitirse. Consulte también: Parámetros LENGHT y BUFFER.
80D0	Se ha recibido una solicitud de transmisión nueva durante una transferencia en curso.
80D1	La transferencia se ha cancelado porque la señal CTS no se ha confirmado dentro del tiempo de espera especificado.
80D2	La solicitud de transmisión se ha cancelado porque el interlocutor (DCE) no ha señalizado la disponibilidad de recepción (DSR).
80D3	La solicitud de transmisión se ha cancelado porque se ha sobrepasado el tamaño máximo del intervalo de espera (más de 1024 bytes).
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Encontrará más información sobre los códigos de error generales de las instrucciones de comunicación en: "Información general sobre el estado de los bloques de comunicación (Página 4533)".

Parámetros LENGTH y BUFFER

El volumen mínimo de datos que puede enviarse con la instrucción "PTP_SEND" es un byte. El parámetro BUFFER define el volumen de datos que deben enviarse. Para el tipo de parámetro BUFFER no se puede utilizar ni el tipo de datos BOOL ni Array of BOOL.

Parámetro LENGTH	Parámetro BUFFER	Descripción
LENGTH = 0	No utilizado	Los datos completos se envían como definidos por el parámetro BUFFER. Si LENGTH = 0, no es necesario indicar el número de bytes transferidos.
LENGTH > 0	Tipo de datos simple	El valor LENGTH debe contener el número de bytes de este tipo de datos. De lo contrario no se produce ninguna transferencia y se visualiza el error 8088.
	STRUCT	El valor LENGTH puede contener un número de bytes inferior a toda la longitud de bytes de la estructura. En este caso sólo se transfieren los primeros bytes LENGTH.
	ARRAY	El valor LENGTH puede contener un número de bytes inferior a toda la longitud de bytes del campo. En este caso sólo se transfieren los elementos de campo que caben completamente en los bytes LENGTH. El valor LENGTH debe ser múltiplo del número de bytes de los elementos de datos. De lo contrario, STATUS = 8088, ERROR = 1 y no se transfiere nada.
	STRING	Se transfiere toda la disposición de la memoria del formato de la cadena de caracteres, y también la información sobre la longitud máxima de la cadena de caracteres y su longitud actual. El valor LENGTH debe contener los bytes de longitud máxima, longitud real y los caracteres de la cadena. En el tipo de datos STRING todas las longitudes y caracteres tienen el tamaño de un byte. Si para el parámetro BUFFER se utiliza una cadena de caracteres, el valor LENGTH también debe contener dos bytes para los dos campos de longitud.

RCV_PTP: Habilitar recepción de mensajes (S7-1200)

Nota

Uso con CM1241

Esta instrucción solo puede utilizarse con un CM1241 a partir de la versión de firmware V2.1 del módulo.

Descripción

La instrucción "RCV_PTP" habilita la recepción de un mensaje transmitido. Cada mensaje se debe habilitar por separado. Los datos transmitidos no están disponibles en el área de recepción hasta que el interlocutor en cuestión haya acusado el mensaje.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "RCV_PTP":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EN_R	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Habilitación de la recepción al detectarse un flanco ascendente.
PORT	Input	PORT	I, Q, M, D, L o constante	Identificación del puerto de comunicación (ID HW)
BUFFER	Input	VARIANT	I, Q, M, D, L o constante	Apunta a la dirección inicial del búfer de recepción. No utilice ninguna variable del tipo STRING en el búfer de recepción.
NDR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado con los valores siguientes: • 0: Petición no iniciada aún o en ejecución • 1: Petición finalizada sin errores
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado con los valores siguientes: • 0: Ningún error • 1: Se han producido errores
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Estado de la instrucción
LENGTH	Output	UINT	I, Q, M, D, L	Longitud del mensaje en el búfer de recepción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro STATUS

Código de error* (W#16#....)	Descripción
80E0	La recepción del mensaje se ha finalizado porque el búfer de recepción está lleno.
80E1	La recepción del mensaje se ha finalizado debido a un error de paridad.
80E2	La recepción del mensaje se ha finalizado debido a un error de framing.
80E3	La recepción del mensaje se ha finalizado debido a un error de desbordamiento.
80E4	La recepción del mensaje se ha finalizado porque la longitud calculada (N+LEN+M) excede el tamaño del búfer de recepción.
8080	La identificación introducida para el puerto de comunicación no es válida.
8088	Con el parámetro BUFFER se ha creado una referencia al tipo de datos STRING.
0094	La recepción del mensaje se ha finalizado porque se ha alcanzado la longitud máxima de caracteres.
0095	La recepción del mensaje se ha finalizado debido a un tiempo excedido.
0096	La recepción del mensaje se ha finalizado debido a un tiempo excedido dentro de la cadena de caracteres.
0097	La recepción del mensaje se ha finalizado debido a un tiempo de respuesta excedido.
0098	La recepción del mensaje se ha finalizado porque no se cumple la condición de longitud "N+LEN+M".
0099	La recepción del mensaje se ha finalizado porque se ha recibido la cadena de caracteres definida como condición de fin.
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Encontrará más información sobre los códigos de error generales de las instrucciones de comunicación en: "Información general sobre el estado de los bloques de comunicación (Página 4533)".

RCV_RST: Borrar búfer de recepción (S7-1200)

Nota

Uso con CM1241

Esta instrucción solo puede utilizarse con un CM1241 a partir de la versión de firmware V2.1 del módulo.

Descripción

La instrucción "RCV_RST" borra el búfer de recepción de un interlocutor.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "RCV_RST":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Habilitación para borrar el búfer de recepción al detectarse un flanco ascendente
PORT	Input	PORT	I, Q, M, D, L o constante	Identificación del puerto de comunicación (ID HW)
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado con los valores siguientes: • 0: Petición no iniciada aún o en ejecución • 1: Petición finalizada sin errores
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado con los valores siguientes: • 0: Ningún error • 1: Se han producido errores
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Estado de la instrucción Encontrará más información sobre los códigos de error generales de las instrucciones de comunicación en: "Información general sobre el estado de los bloques de comunicación (Página 4533)".

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

SGN_GET: Consultar señales RS-232 (S7-1200)

Nota

Uso con CM1241

Esta instrucción solo puede utilizarse con un CM1241 a partir de la versión de firmware V2.1 del módulo.

Descripción

La instrucción "SGN_GET" consulta el estado actual de varias señales de un módulo de comunicación RS-232.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "SGN_GET":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Habilitación de consulta al detectarse un flanco ascendente
PORT	Input	PORT	I, Q, M, D, L o constante	Identificación del puerto de comunicación (ID HW)
NDR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Se activa durante un ciclo cuando hay nuevos datos disponibles y la instrucción se ha ejecutado sin errores.
DTR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Terminal de datos disponible, módulo listo
DSR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Juego de datos listo, interlocutor listo
RTS	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Solicitud de transmisión, módulo listo para transmitir
CTS	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Listo para transmitir; el interlocutor puede recibir datos (reacción a RTS = módulo ON).
DCD	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Detección de portadora de datos, nivel de señal de recepción
RING	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Indicación de timbre, señalización de una llamada entrante
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado con los valores siguientes: • 0: Ningún error • 1: Se han producido errores
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Estado de la instrucción

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro STATUS

Código de error* (W#16#....)	Descripción
80F0	El módulo de comunicación es un módulo RS485; no hay señales disponibles.
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Encontrará más información sobre los códigos de error generales de las instrucciones de comunicación en: "Información general sobre el estado de los bloques de comunicación (Página 4533)".

SGN_SET: Activar señales RS-232 (S7-1200)

Nota

Uso con CM1241

Esta instrucción solo puede utilizarse con un CM1241 a partir de la versión de firmware V2.1 del módulo.

Descripción

La instrucción "SGN_SET" activa el estado de las señales de salida de un módulo de comunicación RS-232.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "SGN_SET":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Activa el proceso cuando se detecta un flanco ascendente. Valor inicial: FALSE
PORT	Input	PORT	I, Q, M, D, L o constante	Identificación del puerto de comunicación (ID HW) Valor inicial: FALSE
SIGNAL	Input	BYTE	I, Q, M, D, L o constante	Especifica las señales que deben activarse: • 01H = activar RTS • 02H = activar DTR • 04H = activar DSR Valor inicial: FALSE
RTS	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Solicitud de transmisión, módulo listo para transmitir Valor inicial: FALSE
DTR	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Terminal de datos disponible, módulo listo Valor inicial: FALSE

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
DSR	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Juego de datos listo (aplicable sólo a interfaces tipo DCE) Valor inicial: FALSE
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado con los valores siguientes: • 0: Petición no iniciada aún o en ejecución • 1: Petición finalizada sin errores Valor inicial: FALSE
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Parámetro de estado con los valores siguientes: • 0: Ningún error • 1: Se han producido errores Valor inicial: FALSE
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Estado de la instrucción Valor inicial: 0

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro STATUS

Código de error* (W#16#....)	Descripción
80F0	El módulo de comunicación es un módulo RS485; no hay señales disponibles.
80F1	No es posible activar señales porque está activado el control de flujo por hardware.
80F2	La señal DSR no puede activarse porque el módulo es del tipo DTE.
80F3	La señal DTR no puede activarse porque el módulo es del tipo DCE.
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Encontrará más información sobre los códigos de error generales de las instrucciones de comunicación en: "Información general sobre el estado de los bloques de comunicación (Página 4533)".

Información general sobre el estado de los bloques de comunicación (S7-1200)

Información general sobre el estado de ejecución de los bloques de comunicación

La tabla siguiente muestra la información general que se muestra en el parámetro STATUS de los bloques de comunicación:

Código de error* (W#16#....)	Descripción
0000	Ningún error
7000	No se está procesando ninguna petición.
7001	Inicio de la ejecución de la petición. Parámetro BUSY = 1, DONE = 0.
7002	Llamada intermedia (REQ irrelevante): La instrucción ya está activa; BUSY tiene el valor "1".

Código de error* (W#16#....)	Descripción
8x3A	Puntero no autorizado en el parámetro x.
8070	Todas las memorias instancia internas están en uso.
8080	La identificación introducida para el puerto de comunicación no es válida
8081	Tiempo excedido, error del módulo, error interno
8082	La parametrización ha fallado porque se está llevando a cabo una parametrización en segundo plano.
8083	Desbordamiento de búfer: el CM o CB ha devuelto un aviso de recepción con una longitud superior a la admitida por el parámetro de longitud.
8085	Error al indicar la longitud en el parámetro LENGHT. La longitud indicada es "0" o mayor que el valor máximo admisible.
8090	Longitud del mensaje no válida, módulo no válido, mensaje no válido
8091	Tipo erróneo en el mensaje de parametrización
8092	Longitud del juego de datos no válido en el mensaje de parametrización
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

USS (S7-1200)

Panorámica de las instrucciones USS (S7-1200)

Introducción

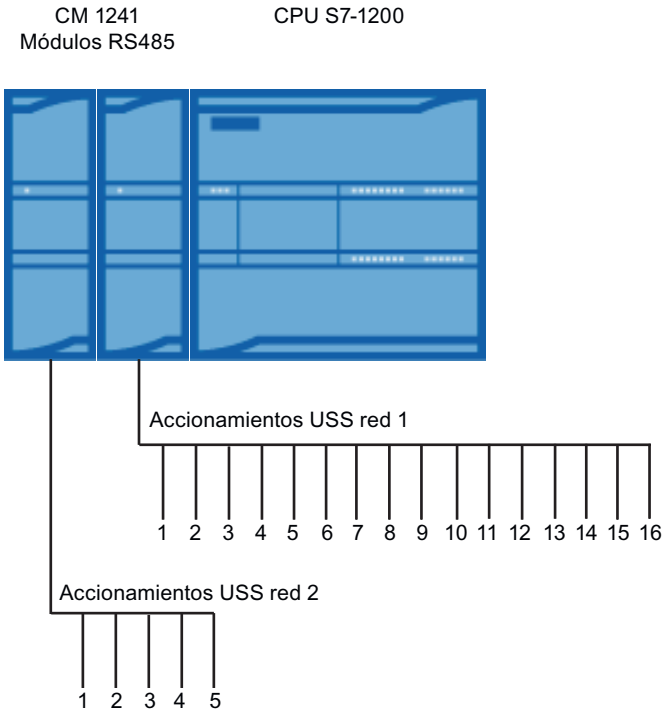
Las instrucciones USS controlan la operación de accionamientos compatibles con el protocolo de la interfaz serie universal (USS). Las instrucciones USS permiten que se comunique con varios accionamientos a través de una conexión RS-485.

Para ello necesita un módulo de comunicación RS485 CM 1241 o una tarjeta de comunicación RS485 CB 1241. En una CPU S7-1200 se pueden montar hasta tres módulos RS485 CM 1241 y una tarjeta RS485 CB 1241.

Cada puerto RS485 puede operar hasta dieciséis accionamientos.

El protocolo USS usa una red maestro/esclavo para la comunicación a través de un bus serie. El maestro emplea un parámetro de dirección para enviar un mensaje a un esclavo seleccionado. Un esclavo no puede efectuar un envío por iniciativa propia sin recibir previamente una solicitud al respecto. No es posible transmitir mensajes directamente entre los esclavos individuales. La comunicación USS funciona en modo semidúplex.

La figura siguiente muestra el ejemplo de un diagrama de red USS:



Requisitos para utilizar el protocolo USS (S7-1200)

Requisitos generales para la configuración de accionamientos

- Para los accionamientos se debe configurar el uso de 4 palabras de identificador/valor del parámetro.
- Los accionamientos se pueden configurar para 2, 4, 6 u 8 palabras de datos de proceso.
- La cantidad de palabras de datos de proceso en el accionamiento debe corresponder a la entrada PZD_LEN de la instrucción "USS_DRIVE (Página 4540)" del accionamiento.
- La velocidad de transferencia de todos los accionamientos debe corresponder a la velocidad de transferencia en el parámetro de entrada BAUD de la instrucción "USS_PORT (Página 4539)".
- El accionamiento se debe configurar para mando a distancia.
- En la consigna de frecuencia de la conexión COM del accionamiento se debe determinar USS.
- En la dirección de accionamiento debe constar 1 a 16. Esta dirección debe corresponder a la dirección en el parámetro de entrada DRIVE de la instrucción "USS_DRIVE (Página 4540)".
- Para el control de dirección del accionamiento se debe configurar el uso de la polaridad de la consigna del accionamiento.
- La red RS485 debe disponer de una terminación correcta.

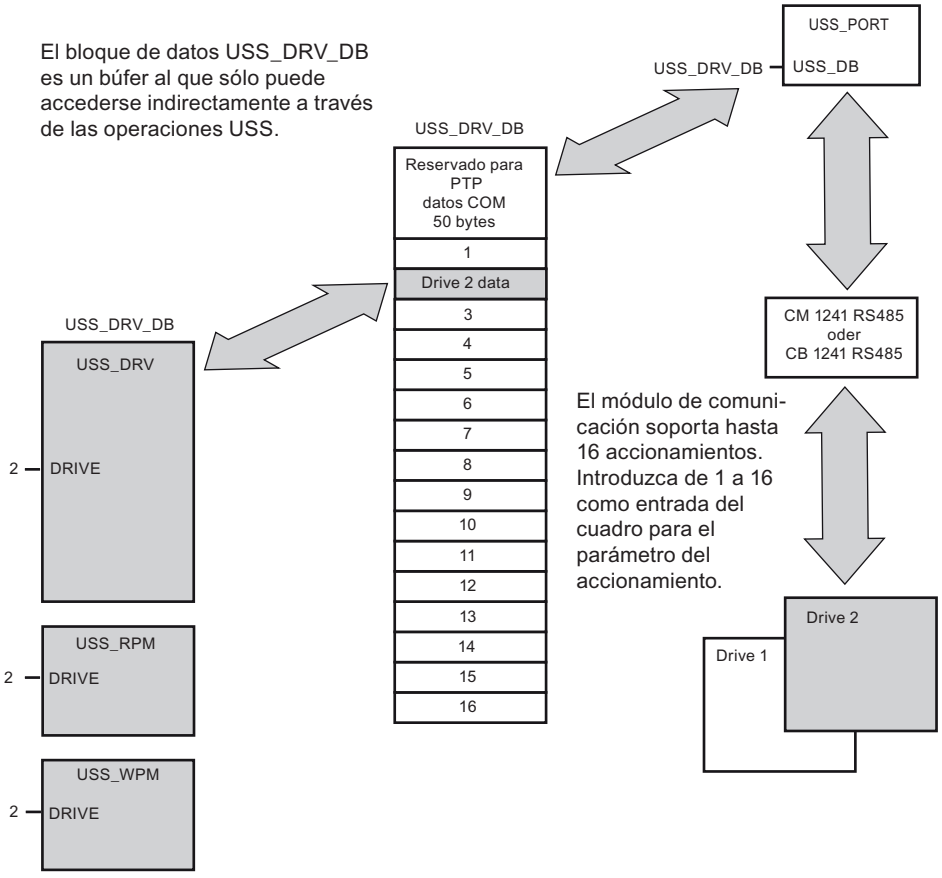
Definición: Área de identificador/valor del parámetro / área de datos de proceso

- El área de identificador/valor del parámetro hace referencia al tratamiento de la interfaz del identificador/valor del parámetro (PKW).
  La interfaz del identificador/valor del parámetro no es una interfaz física, sino que describe un mecanismo que regula el intercambio de parámetros entre dos interlocutores de comunicación. Es decir, lectura y escritura de valores de parámetros, descripciones de parámetros y textos correspondientes, así como el tratamiento de cambios de parámetros mediante mensajes espontáneos. Todas las tareas que se efectúan a través de la interfaz del identificador/valor del parámetro son principalmente tareas de manejo y observación, servicio y diagnóstico.
- El área de datos de proceso incluye las señales necesarias para la automatización:
  - Palabra(s) de mando y consigna(s) del maestro al esclavo
  - Palabra(s) de estado y valor(es) real(es) del esclavo al maestro.

Ambas áreas forman en conjunto el bloque de datos útiles. Éste se transmite como telegrama de petición del maestro al esclavo, o bien como telegrama de respuesta del esclavo al maestro.

Descripción

Cada módulo de comunicación CM 1241 RS485 soporta un máximo de 16 accionamientos. Un solo bloque de datos instancia contiene funciones temporales de memoria y búfer para todos los accionamientos de la red USS conectados con uno de los módulos de comunicación PtP que se han instalado. Las instrucciones USS para este accionamiento tienen acceso común a la información de este bloque de datos.



- Todos los accionamientos (máx. 16) conectados a un puerto RS485 forman parte de la misma red USS. Todos los accionamientos conectados a otro puerto RS485 forman parte de otra red USS. Dado que el S7-1200 soporta hasta tres módulos CM 1241 RS485, es posible configurar un máximo de tres redes USS, cada una con un máximo de 16 accionamientos en cada red, de manera que en total se soportan 48 accionamientos USS.
- Cada red USS se administra a través de un bloque de datos unívoco (para tres redes USS con tres módulos CM 1241 RS485 se requieren tres bloques de datos). Todas las instrucciones que pertenecen a una red USS deben utilizar este bloque de datos común. Éste abarca todas las instrucciones "USS_DRIVE (Página 4540)", "USS_PORT (Página 4539)", "USS_RPM (Página 4543)" y "USS_WPM (Página 4545)" para controlar todos los accionamientos de una red USS.

- La instrucción "USS_DRIVE (Página 4540)" es un bloque de función (FB). Si se inserta la instrucción "USS_DRIVE" en el editor, en el cuadro de diálogo "Opciones de llamada" se debe asignar un DB a la instrucción.
  - Si se trata de la primera instrucción "USS_DRIVE" en este programa para esta red USS, se puede aplicar la asignación estándar de DB (o en caso necesario modificar el nombre) y se crea el nuevo DB.
  - Si, por el contrario, no es la primera instrucción "USS_DRIVE" para esta red, en la lista desplegable del cuadro de diálogo "Opciones de llamada" se debe seleccionar el correspondiente DB que ya se ha asignado previamente a esta red USS.
- Todas las instrucciones "USS_PORT (Página 4539), USS_RPM (Página 4543)" y "USS_WPM (Página 4545)" son funciones (FCs). Si estas funciones se insertan en el editor, no se asigna ningún DB. En su lugar se debe asignar la entrada USS_DB de estas instrucciones al DB correspondiente (haga doble clic en el campo del parámetro y, a continuación, en el símbolo para visualizar los DBs disponibles).
- La instrucción "USS_PORT (Página 4539)" controla la comunicación entre la CPU y los accionamientos a través del módulo de comunicación PtP. En cada llamada la instrucción establece una comunicación con un accionamiento. El programa debe llamar a esta función lo suficientemente rápido como para que el accionamiento no notifique ningún rebase de tiempo. La instrucción puede ser llamada desde el programa principal o desde un OB de alarma cualquiera.
- El bloque de función "USS_DRIVE (Página 4540)" le da al programa acceso a un accionamiento indicado en la red USS. Sus entradas y salidas corresponden a los estados y las funciones de manejo del accionamiento. Si existen 16 accionamientos en la red, "USS_DRIVE" debe ser llamado en el programa al menos 16 veces, es decir, una vez por cada accionamiento. La rapidez con la que se llama a los bloques depende de la velocidad necesaria para el control de las funciones de accionamiento.
  La instrucción "USS_DRIVE" sólo puede ser llamada desde el OB del programa principal.

⚠ PRECAUCIÓN
Llame a "USS_DRIVE", "USS_RPM", "USS_WPM" sólo desde el OB del programa principal. La instrucción "USS_PORT" puede ser llamada desde un OB cualquiera, normalmente se llama desde un OB de alarma de retardo. Si la instrucción "USS_PORT" se interrumpe durante la ejecución, se puede producir un error inesperado.

Con las instrucciones "USS_RPM" y "USS_WPM" se leen y escriben los parámetros operativos del accionamiento. Dichos parámetros controlan el funcionamiento interno del accionamiento. En el manual del accionamiento encontrará la definición de estos parámetros.

El programa puede contener el número que se desee de estas funciones; no obstante, sólo puede haber una solicitud de lectura o escritura activa para un accionamiento. Las instrucciones "USS_RPM" y "USS_WPM" sólo pueden ser llamadas desde un OB del programa principal.

Calcular el tiempo para comunicarse con el accionamiento

La comunicación con el accionamiento es asíncrona con respecto al ciclo del S7-1200. El S7-1200 suele ejecutar varios ciclos antes de que haya finalizado la comunicación con un accionamiento.

El intervalo de "USS_PORT" es el tiempo necesario para una transacción del accionamiento. La tabla siguiente muestra los intervalos mínimos para "USS_PORT" con cada velocidad de transferencia. Si se llama la instrucción "USS_PORT" con más frecuencia de la predefinida en el intervalo "USS_PORT", el número de transacciones no se incrementa. El intervalo de timeout del accionamiento es el tiempo disponible para una transacción cuando se necesitan tres intentos para finalizar la transacción debido a errores de comunicación. Por defecto, en el protocolo USS se realizan en cada transacción hasta 2 repeticiones.

Velocidad de transferencia	Intervalo mínimo calculado para llamar USS_PORT (ms)	Timeout de intervalo para aviso de accionamiento por accionamiento (ms)
1200	790	2370
2400	405	1215
4800	212,5	638
9600	116,3	349
19200	68,2	205
38400	44,1	133
57600	36,1	109
115200	28,1	85

USS_PORT: Editar la comunicación vía red USS (S7-1200)

Nota

Uso con CM1241

Esta instrucción solo puede utilizarse con un CM1241 a partir de la versión de firmware V2.1 del módulo.

Descripción

La instrucción "USS_PORT" edita la comunicación a través de la red USS. En el programa, utilice cada vez una instrucción "USS_PORT" por puerto de comunicación PtP para controlar la transferencia a o desde un accionamiento.

Todas las instrucciones USS que están asignadas a una red USS y a un puerto de comunicación PtP deben utilizar el mismo bloque de datos de instancia.

Llamada

El programa debe ejecutar la instrucción "USS_PORT" lo bastante a menudo como para que no aparezca ningún rebase de tiempo en el accionamiento. Llame por tanto a la instrucción "USS_PORT" desde un OB de alarma cíclica para evitar rebases de tiempo en el accionamiento y tener disponibles las últimas actualizaciones de datos USS para llamadas de "USS_DRIVE (Página 4540)".

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "USS_PORT":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
PORT	Input	PORT	D, L o constante	Identificación del puerto de comunicación PtP Constante a la que puede señalarse en la tabla de variables estándar de la ficha "Constantes".
BAUD	Input	DINT	I, Q, M, D, L o constante	Velocidad de transferencia para la comunicación USS.
USS_DB	InOut	USS_BASE	D	Referencia al DB de instancia de la instrucción "USS_DRIVE (Página 4540)".
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Si se presenta un error, ERROR se pone a TRUE. En la salida STATUS se visualiza un código de error correspondiente.
STATUS (Página 4546)	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Valor de estado de la solicitud. Indica el resultado del ciclo o de la inicialización. Encontrará más información acerca de algunos códigos de estado en la variable "USS_Extended_Error (Página 4546)".

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

USS_DRIVE: Intercambiar datos con el accionamiento (S7-1200)

Nota

Uso con CM1241

Esta instrucción solo puede utilizarse con un CM1241 a partir de la versión de firmware V2.1 del módulo.

Descripción

La instrucción "USS_DRIVE" intercambia datos con el accionamiento creando avisos de solicitud y evaluando los avisos de respuesta del accionamiento. Para cada accionamiento debe utilizarse una instrucción propia, pero todas las instrucciones USS que están asignadas a una red USS y a un módulo de comunicación PtP deben utilizar el mismo bloque de datos de instancia. Se debe introducir el nombre del DB al insertar la primera instrucción "USS_DRIVE". Después siga utilizando el DB que se ha creado al insertar la primera instrucción.

Cuando se produce la primera ejecución de "USS_DRIVE", se inicializa el accionamiento indicado en la dirección USS (parámetro DRIVE) en el DB de instancia. Después de la inicialización, las siguientes instrucciones "USS_PORT (Página 4539)" pueden iniciar la comunicación con el accionamiento en este número de accionamiento.

Si se modifica el número de accionamiento, el sistema de destino debe ponerse primero en STOP y después volver a RUN para que se inicialice el DB instancia. Los parámetros de entrada se configuran en el búfer de transmisión USS y las salidas, si existen, se leen desde un búfer de respuesta válido "anterior". Durante la ejecución de la instrucción "USS_DRIVE"

no se realiza ninguna transferencia de datos. Tras la ejecución de "USS_PORT (Página 4539)" se comunica con los accionamientos. "USS_DRIVE" configura solo los avisos que deben enviarse y evalúa los datos recibidos en una solicitud anterior.

Es posible controlar el sentido de giro del accionamiento con la entrada DIR (BOOL) o con el signo (positivo o negativo) de la entrada SPEED_SP (REAL). La tabla siguiente explica cómo funcionan las entradas de forma conjunta para determinar el sentido de giro del accionamiento, siempre que el motor gire hacia delante.

SPEED_SP	DIR	Sentido de giro del accionamiento
Valor > 0	0	Atrás
Valor > 0	1	Adelante
Valor < 0	0	Adelante
Valor < 0	1	Atrás

Parámetros

Amplíe el cuadro para visualizar todos los parámetros. Para ello haga clic en el área inferior del cuadro. Las conexiones de parámetros, que se representan en gris, son opcionales y no deben asignarse obligatoriamente.

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "USS_DRIVE":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
RUN	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Bit de inicio del accionamiento: Si el parámetro tiene el valor TRUE, permite a la entrada utilizar el accionamiento con la velocidad predeterminada.
OFF2	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Bit "Finalizar en parada": Si el parámetro tiene el valor FALSE, el bit inicia la parada del accionamiento sin frenar.
OFF3	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Bit de parada rápida - Si el parámetro tiene el valor FALSE, el bit provoca una parada rápida frenando el accionamiento.
F_ACK	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Bit de acuse de error - Con este bit se desactiva el bit de error de un accionamiento. Se activa después de borrar el error y así el accionamiento detecta que el error anterior no debe notificarse más.
DIR	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Control de sentido del accionamiento - El bit se activa cuando el accionamiento debe funcionar hacia delante (si SPEED_SP es positivo).
DRIVE	Input	USINT	I, Q, M, D, L o constante	Dirección del accionamiento: esta entrada es la dirección del accionamiento USS. El rango válido está entre el accionamiento 1 y el accionamiento 16.
PZD_LEN	Input	USINT	I, Q, M, D, L o constante	Longitud de palabra - Es el número de palabras de datos PZD. Los valores válidos son 2, 4, 6 u 8 palabras. El valor predeterminado es 2.
SPEED_SP	Input	REAL	I, Q, M, D, L o constante	Consigna de velocidad - Es el porcentaje de la velocidad del accionamiento respecto a la frecuencia configurada. Un valor positivo significa que el accionamiento funciona hacia delante (si DIR tiene el valor TRUE).

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
CTRL3	Input	WORD	I, Q, M, D, L o constante	Palabra de control 3 - Valor que se escribe en un parámetro del accionamiento configurable por el usuario. El usuario debe configurarlo en el accionamiento. Parámetro opcional.
CTRL4	Input	WORD	I, Q, M, D, L o constante	Palabra de control 4 - Valor que se escribe en un parámetro del accionamiento configurable por el usuario. El usuario debe configurarlo en el accionamiento. Parámetro opcional.
CTRL5	Input	WORD	I, Q, M, D, L o constante	Palabra de control 5 - Valor que se escribe en un parámetro del accionamiento configurable por el usuario. El usuario debe configurarlo en el accionamiento. Parámetro opcional.
CTRL6	Input	WORD	I, Q, M, D, L o constante	Palabra de control 6 - Valor que se escribe en un parámetro del accionamiento configurable por el usuario. El usuario debe configurarlo en el accionamiento.
CTRL7	Input	WORD	I, Q, M, D, L o constante	Palabra de control 7 - Valor que se escribe en un parámetro del accionamiento configurable por el usuario. El usuario debe configurarlo en el accionamiento. Parámetro opcional.
CTRL8	Input	WORD	I, Q, M, D, L o constante	Palabra de control 8 - Valor que se escribe en un parámetro del accionamiento configurable por el usuario. El usuario debe configurarlo en el accionamiento. Parámetro opcional.
NDR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Nuevos datos listos - Si el parámetro tiene el valor TRUE, el bit notifica que en la salida hay datos disponibles de una nueva solicitud de comunicación.
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Con errores - Si el parámetro tiene el valor TRUE, el bit notifica que se ha producido un error y la salida STATUS es válida. Todas las demás salidas se ponen a cero en caso de error. Los errores de comunicación sólo se notifican en las salidas ERROR y STATUS de la instrucción "USS_PORT".
STATUS (Página 4546)	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Valor de estado de la solicitud. Indica el resultado del ciclo. No es una palabra de estado emitida por el accionamiento.
RUN_EN	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Operación autorizada - El bit notifica si el accionamiento está funcionando.
D_DIR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Sentido del accionamiento - El bit notifica si el accionamiento funciona hacia delante.
INHIBIT	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Accionamiento bloqueado - El bit notifica el estado del bit de bloqueo para el accionamiento.
FAULT	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Error de accionamiento - El bit notifica que se ha producido un error en el accionamiento. El usuario debe solucionar el fallo y activar el bit F_ACK para borrar este bit.
SPEED	Output	REAL	I, Q, M, D, L	Valor real de velocidad del accionamiento (valor escalado de la palabra de estado 2 del accionamiento) - El valor porcentual de la velocidad del accionamiento respecto a la velocidad configurada.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
STATUS1	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Palabra de estado 1 del accionamiento - El valor contiene bits de estado fijos de un accionamiento.
STATUS3	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Palabra de estado 3 del accionamiento - El valor contiene una palabra de estado del accionamiento configurable por el usuario.
STATUS4	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Palabra de estado 4 del accionamiento - El valor contiene una palabra de estado del accionamiento configurable por el usuario.
STATUS5	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Palabra de estado 5 del accionamiento - El valor contiene una palabra de estado del accionamiento configurable por el usuario.
STATUS6	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Palabra de estado 6 del accionamiento - El valor contiene una palabra de estado del accionamiento configurable por el usuario.
STATUS7	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Palabra de estado 7 del accionamiento - El valor contiene una palabra de estado del accionamiento configurable por el usuario.
STATUS8	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Palabra de estado 8 del accionamiento - El valor contiene una palabra de estado del accionamiento configurable por el usuario.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

USS_RPM: Leer parámetros del accionamiento (S7-1200)

Nota

Uso con CM1241

Esta instrucción solo puede utilizarse con un CM1241 a partir de la versión de firmware V2.1 del módulo.

Descripción

La instrucción "USS_RPM" lee un parámetro del accionamiento. Todas las funciones USS que están asignadas a una red USS y a un módulo de comunicación PtP deben utilizar el mismo bloque de datos. "USS_RPM" debe llamarse desde el OB del programa principal.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "USS_RPM":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Solicitud de transmisión: si el parámetro tiene el valor TRUE, se requiere una nueva solicitud de lectura. Se ignora si la solicitud para este parámetro ya está fijada.
DRIVE	Input	USINT	I, Q, M, D, L o constante	Dirección del accionamiento: esta entrada es la dirección del accionamiento USS. El rango válido está entre el accionamiento 1 y el accionamiento 16.
PARAM	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Número de parámetro: la entrada indica qué parámetro de accionamiento se escribe. El rango de este parámetro es de 0 a 2047. Encontrará más información sobre el acceso a parámetros que excedan este rango en el manual del accionamiento.
INDEX	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Índice de parámetro: la entrada indica en qué índice de parámetro del accionamiento se debe escribir. Es un valor de 16 bits, en el que el byte menos significativo es el valor de índice real, con un rango de 0 a 255. El accionamiento también puede utilizar el byte más significativo, que es específico del accionamiento. Encontrará más información en el manual del accionamiento.
USS_DB	InOut	USS_BASE	D	Referencia al bloque de datos de instancia que se crea e inicializa cuando se inserta una instrucción "USS_DRIVE" en el programa.
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Si el parámetro tiene el valor TRUE, fija en la salida VALUE el valor solicitado anteriormente para el parámetro de lectura. El bit se activa cuando la instrucción "USS_DRIVE" detecta la palabra de lectura del accionamiento. El bit se desactiva cuando: • Se solicitan los datos de respuesta a través de otra consulta "USS_RPM" o • Se ejecuta la segunda de las dos llamadas siguientes de "USS_DRIVE (Página 4540)"
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Con errores - Si el parámetro tiene el valor TRUE, el bit notifica que se ha producido un error y la salida STATUS es válida. Todas las demás salidas se ponen a cero en caso de error. Los errores de comunicación sólo se notifican en las salidas ERROR y STATUS de la instrucción "USS_PORT (Página 4539)".
STATUS (Página 4546)	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Es el valor de estado de la solicitud. Indica el resultado de la solicitud de lectura. Encontrará más información acerca de algunos códigos de estado en la variable "USS_Extended_Error (Página 4546)".
VALUE	Output	VARIANT	I, Q, M, D, L	Es el valor del parámetro que se ha leído y sólo es válido cuando el bit DONE tiene el valor TRUE.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

USS_WPM: Modificar parámetros en el accionamiento (S7-1200)

Nota

Uso con CM1241

Esta instrucción solo puede utilizarse con un CM1241 a partir de la versión de firmware V2.1 del módulo.

Descripción

La instrucción "USS_WPM" modifica un parámetro en el accionamiento. Todas las funciones USS que están asignadas a una red USS y a un módulo de comunicación PtP deben utilizar el mismo bloque de datos. "USS_WPM" debe llamarse desde el OB del programa principal.

Nota

Operaciones de escritura en EEPROM

No utilice excesivamente la operación de escritura en EEPROM. Minimice el número de operaciones de escritura en EEPROM para prolongar la vida útil de EEPROM.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "USS_WPM":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Solicitud de transmisión: Si el parámetro tiene el valor TRUE, se requiere una nueva solicitud de escritura. Se ignora si la solicitud para este parámetro ya está fijada.
DRIVE	Input	USINT	I, Q, M, D, L o constante	Dirección del accionamiento: esta entrada es la dirección del accionamiento USS. El rango válido está entre el accionamiento 1 y el accionamiento 16.
PARAM	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Número de parámetro: la entrada indica qué parámetro de accionamiento se escribe. El rango de este parámetro es de 0 a 2047. Encontrará más información sobre el acceso a parámetros que excedan este rango en el manual del accionamiento.
INDEX	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Índice de parámetro: la entrada indica en qué índice de parámetro del accionamiento se debe escribir. Es un valor de 16 bits, en el que el byte menos significativo es el valor de índice real, con un rango de 0 a 255. El accionamiento también puede utilizar el byte más significativo, que es específico del accionamiento. Encontrará más información en el manual del accionamiento.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
EEPROM	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Guardar en EEPROM del accionamiento: si el parámetro tiene el valor TRUE, los valores escritos en el parámetro del accionamiento se guardan en la EEPROM del accionamiento. Si el parámetro tiene el valor FALSE, el valor escrito sólo se guarda temporalmente y se pierde en la siguiente conexión del accionamiento.
VALUE	Input	VARIANT	I, Q, M, D, L o constante	Valor del parámetro en el que se debe escribir. Debe ser válido en el cambio de estado de REQ.
USS_DB	InOut	USS_BASE	D	Es una referencia al DB de instancia que se crea e inicializa cuando se inserta una instrucción "USS_DRIVE (Página 4540)" en el programa.
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Si el parámetro tiene el valor TRUE, la entrada VALUE se ha escrito en el accionamiento. El bit se activa cuando la instrucción "USS_DRIVE (Página 4540)" detecta la respuesta de escritura del accionamiento. El bit se desactiva cuando: Se solicita que el accionamiento confirme a través de otra consulta "USS_WPM" que se ha realizado la escritura, o cuando se ejecuta la segunda de las dos llamadas siguientes de "USS_DRIVE (Página 4540)".
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Con errores: si el parámetro tiene el valor TRUE, se ha producido un error y se muestra en la salida STATUS. Todas las demás salidas se ponen a cero en caso de error. Los errores de comunicación sólo se notifican en las salidas ERROR y STATUS de la instrucción "USS_PORT (Página 4539)".
STATUS (Página 4546)	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Es el valor de estado de la solicitud. Indica el resultado de la solicitud de escritura. Encontrará más información acerca de algunos códigos de estado en la variable "USS_Extended_Error (Página 4546)".

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro STATUS de las instrucciones USS (S7-1200)

Parámetro STATUS

La tabla siguiente contiene los códigos de estado de la operación USS que se indican en la salida STATUS de las instrucciones USS.

STATUS* (W#16#....)	Descripción
0000	Sin errores
8180	La longitud de la respuesta del accionamiento no se corresponde con los caracteres recibidos en el accionamiento. El número del accionamiento en el que se ha producido el error se visualiza en la variable "USS_Extended_Error". La descripción de los errores avanzados aparece a continuación de esta tabla.
8181	El parámetro VALUE no es del tipo de datos WORD, REAL o DWORD

STATUS* (W#16#....)	Descripción
8182	El usuario ha introducido un valor de parámetro del tipo palabra y ha recibido la respuesta del accionamiento en el formato DWORD o REAL
8183	El usuario ha introducido un valor de parámetro del tipo DWORD o REAL y ha recibido la respuesta del accionamiento en el formato de palabra
8184	El telegrama de respuesta del accionamiento tenía una suma de verificación errónea. El número del accionamiento en el que se ha producido el error se visualiza en la variable "USS_Extended_Error". La descripción de los errores avanzados aparece a continuación de esta tabla.
8185	Dirección de accionamiento no admisible (área de direcciones válida para accionamientos: 1-16)
8186	La consigna de velocidad se encuentra fuera del rango válido (rango de consigna válido para la velocidad: de -200% a 200%)
8187	Un número de accionamiento erróneo ha respondido a la solicitud enviada. El número del accionamiento en el que se ha producido el error se visualiza en la variable "USS_Extended_Error". La descripción de los errores avanzados aparece a continuación de esta tabla.
8188	Longitud de palabra PZD no admisible (rango admisible = 2, 4, 6 u 8 palabras)
8189	Velocidad de transferencia no admisible
818A	El canal de solicitud para el parámetro es utilizado por otra solicitud para este accionamiento
818B	El accionamiento no ha reaccionado a las solicitudes y repeticiones. El número del accionamiento en el que se ha producido el error se visualiza en la variable "USS_Extended_Error". La descripción de los errores avanzados aparece a continuación de esta tabla.
818C	El accionamiento ha emitido un error avanzado relativo a una solicitud de parámetros. La descripción de los errores avanzados aparece a continuación de esta tabla.
818D	El accionamiento ha emitido un error de acceso no permitido en una solicitud de parámetros. Encontrará más información sobre la limitación de acceso a los parámetros en el manual del accionamiento.
818E	El accionamiento no se ha inicializado: Este código de error se emite en "USS_RPM (Página 4543)" o "USS_WPM (Página 4545)" cuando la instrucción "USS_DRIVE (Página 4540)" no se ha llamado al menos una vez para este accionamiento. De esta manera se impide que la inicialización de "USS_DRIVE (Página 4540)" en el primer ciclo sobrescriba una solicitud pendiente de lectura o escritura de los parámetros, puesto que inicializa el accionamiento como entrada nueva. Para solucionar este error, llame a la instrucción "USS_DRIVE (Página 4540)" para este accionamiento.
80Ax-80Fx	Errores específicos que devuelven las instrucciones llamadas por la librería USS para la comunicación punto a punto (PtP): estos códigos de error no se modifican en la librería USS y se definen en las descripciones de las instrucciones PtP.
*Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Véase también".	

USS_Extended_Error - Códigos de error adicionales de los accionamientos USS

Los accionamientos USS soportan accesos de lectura y escritura a los parámetros internos de un accionamiento. Esta función permite controlar y configurar el accionamiento de forma descentralizada. Los accesos a los parámetros del accionamiento pueden fallar debido a errores como valores fuera de rango o solicitudes no admisibles en el modo de operación actual del accionamiento. El accionamiento crea un código de error que se indica en la variable "USS_Extended_Error" del DB de instancia de la instrucción "USS_DRIVE (Página 4540)". Este código de error sólo sirve para la última ejecución de la instrucción "USS_RPM (Página 4543)" o "USS_WPM (Página 4545)". El código de error del accionamiento se deposita en la variable "USS_Extended_Error" cuando STATUS tiene el valor hexadecimal 818C. El código de error de "USS_Extended_Error" se rige por la variante del accionamiento. Encontrará una descripción de los códigos de error avanzados para funciones de lectura y escritura de parámetros en el manual del accionamiento.

MODBUS (RTU) (S7-1200)

MB_COMM_LOAD: Configurar puerto en módulo PtP para Modbus-RTU (S7-1200)

Nota

Uso con CM1241

Esta instrucción solo puede utilizarse con un CM1241 a partir de la versión de firmware V2.1 del módulo.

Descripción

La instrucción "MB_COMM_LOAD" configura un puerto para la comunicación mediante el protocolo Modbus RTU. Para ello se puede utilizar el hardware siguiente:

- Hasta tres módulos punto a punto (PtP) CM 1241 RS485 o CM 1241 RS232
- Además, una tarjeta de comunicación CB 1241 RS485

Después de configurar el puerto la comunicación se establece a través de Modbus ejecutando la instrucción "MB_SLAVE" o "MB_MASTER".

Llamada

"MB_COMM_LOAD" debe ser llamado una vez para configurar el puerto para el protocolo Modbus-RTU. Al terminar la configuración, el puerto puede ser utilizado por las instrucciones "MB_MASTER (Página 4551)" y "MB_SLAVE (Página 4559)".

"MB_COMM_LOAD" sólo debe volver a llamarse si hay que cambiar uno de los parámetros de comunicación. Cada llamada de "MB_COMM_LOAD" borra el búfer de comunicación. Para evitar la pérdida de datos en la comunicación, no efectúe llamadas innecesarias de la instrucción.

Para configurar el puerto de cada módulo de comunicación que se usa para la comunicación Modbus, se debe utilizar una instancia de "MB_COMM_LOAD". A cada puerto que se utilice,

se le deberá asignar un bloque de datos de instancia "MB_COMM_LOAD" unívoco. La CPU S7-1200 está limitada a tres módulos de comunicación.

Cuando se insertan las instrucciones "MB_MASTER (Página 4551)" o "MB_SLAVE (Página 4559)", se asigna un bloque de datos de instancia. Dicho bloque se referencia indicándolo en el parámetro MB_DB de la instrucción "MB_COMM_LOAD".

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "MB_COMM_LOAD":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Ejecución de la instrucción con flanco ascendente.
PORT	Input	PORT	I, Q, M, D, L o constante	Identificación del puerto de comunicación: Tras haber insertado el módulo de comunicación en la configuración de dispositivos, la identificación de puerto aparece en la lista desplegable de la conexión del cuadro PORT. Esta constante también se puede referenciar en la tabla de variables de la ficha "Constantes".
BAUD	Input	UDINT	I, Q, M, D, L o constante	Selección de la velocidad de transferencia: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 76800, 115200 Todos los demás valores no son válidos.
PARITY	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Selección de la paridad: • 0 – Ninguna • 1 – Impar • 2 – Par
FLOW_CTRL	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Selección del control de flujo: • 0 – (ajuste predeterminado) Sin control de flujo • 1 – Control de flujo por hardware con RTS siempre ON (no se aplica a los puertos RS485) • 2 - Control de flujo por hardware con RTS conectado
RTS_ON_DLY	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Selección de retardo a la conexión de RTS: • 0 – (ajuste predeterminado) Sin retardo de "RTS activo" hasta que se envía el primer carácter del aviso. • De 1 a 65535 – Retardo en milisegundos de "RTS activo" hasta que se envía el primer carácter del mensaje (no aplicable para puertos RS-485). Los retardos de RTS deben utilizarse independientemente de la selección FLOW_CTRL.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
RTS_OFF_DLY	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Selección de retardo a la desconexión de RTS: • 0 – (ajuste predeterminado) Sin retardo después de la transferencia del último carácter hasta "RTS inactivo" • De 1 a 65535 – Retardo en milisegundos desde la transferencia del último carácter hasta "RTS inactivo" (no se aplica a los puertos RS-485). Los retardos de RTS deben utilizarse independientemente de la selección FLOW_CTRL.
RESP_TO	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Timeout de respuesta: Tiempo en milisegundos que "MB_MASTER (Página 4551)" espera una respuesta del esclavo. Si el esclavo no responde en este tiempo, "MB_MASTER (Página 4551)" repite la solicitud o la finaliza con un error, siempre que se haya enviado el número de repeticiones indicado. de 5 ms a 65535 ms (valor estándar = 1000 ms).
MB_DB	Input	MB_BASE	D	Una referencia al bloque de datos de instancia de las instrucciones "MB_MASTER (Página 4551)" o "MB_SLAVE (Página 4559)". Después de haber insertado "MB_SLAVE (Página 4559)" o "MB_MASTER (Página 4551)" en el programa, la identificación de DB está disponible en la lista desplegable en la conexión del cuadro MB_DB.
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Ejecución de la instrucción finalizada sin errores.
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Error: • 0 – No se ha detectado ningún error • 1 – Indica que se ha detectado un error. En el parámetro STATUS se devuelve un código de error.
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Código de error de la configuración del puerto

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro STATUS

Código de error* (W#16#....)	Descripción
0000	Ningún error
8180	Valor no válido para la ID de puerto (dirección errónea del módulo de comunicación).
8181	Valor no válido para la velocidad de transferencia.
8182	Valor no válido para la paridad.
8183	Valor no válido para el control de flujo.

Código de error* (W#16#....)	Descripción
8184	Valor no válido para el tiempo excedido de la respuesta (el lapso de tiempo hasta que se comunica el tiempo excedido debe ser como mínimo 25 ms).
8185	Puntero incorrecto en el parámetro MB_DB hacia el DB de instancia de la instrucción "MB_MASTER (Página 4551)" o "MB_SLAVE (Página 4559)".
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Variables de bloques de datos MB_COMM_LOAD

La siguiente tabla muestra las variables estáticas públicas del DB de instancia de MB_COMM_LOAD que puede utilizar en su programa.

Tabla 11-104 Variables estáticas del DB de instancia

Variable	Tipo de datos	Ajuste predeterminado	Descripción
ICHAR_GAP	WORD	0	Retardo para la distancia entre caracteres. Este parámetro se indica en milisegundos y sirve para aumentar el intervalo de tiempo esperado entre los caracteres recibidos. La cantidad de tiempos de bit correspondiente para este parámetro se suma al valor estándar de Modbus de 35 tiempos de bit (3,5 tiempos de carácter).
RETRIES	WORD	2	La cantidad de intentos repetidos que ejecuta el maestro antes de que se devuelva el código de error 0x80C8 para "Sin respuesta".
STOP_BITS	USINT	1	Número de bits de parada por carácter. Valores válidos: 1 y 2

MB_MASTER: Comunicar como maestro Modbus vía puerto PtP (S7-1200)

Descripción de MB_MASTER (S7-1200)

Nota

Uso con CM1241

Esta instrucción solo puede utilizarse con un CM1241 a partir de la versión de firmware V2.1 del módulo.

Descripción

La instrucción "MB_MASTER" permite al programa comunicarse como maestro Modbus a través del puerto de un módulo punto a punto (CM) o una tarjeta de comunicación (CB). Es posible acceder a los datos de uno o varios dispositivos esclavo Modbus.

Para que la instrucción "MB_MASTER" pueda comunicarse con un puerto, se debe ejecutar previamente "MB_COMM_LOAD (Página 4548)".

Cuando se inserta la instrucción "MB_MASTER" en el programa, se crea un DB de instancia. Introduzca este DB de instancia en el parámetro de entrada MB_DB de la instrucción "MB_COMM_LOAD (Página 4548)".

Reglas para la comunicación del maestro Modbus

- Un puerto utilizado para las solicitudes del maestro Modbus no se puede usar para "MB_SLAVE".
- Un puerto se puede usar para una o varias llamadas de "MB_MASTER" si se utiliza el mismo DB de instancia.
- Las operaciones Modbus no utilizan eventos de alarma de comunicación para controlar el proceso de comunicación. El programa debe consultar la instrucción "MB_MASTER" en procedimientos de transmisión y recepción finalizados.
- Llamada de la instrucción:
  - Si resulta posible, efectúe la llamada de la instrucción "MB_MASTER" en un OB de programa cíclico. La instrucción también se puede llamar en un OB de retardo o de alarma cíclica.
  - No llame varias instrucciones "MB_MASTER" en bloques de organización con clases de prioridad distintas. En caso de ejecución anticipada de una instrucción "MB_MASTER" desde una clase de prioridad superior, la ejecución puede resultar errónea.
  - No llame instrucciones "MB_MASTER" en un OB de arranque, diagnóstico o error de tiempo.
- Tras el comienzo de una transmisión, en el parámetro EN (KOP/FUP) se debe presentar transitoriamente el valor "1" hasta que la instrucción ponga a "1" el parámetro de salida DONE o ERROR. Una nueva llamada a través del parámetro REQ mientras la instrucción se está ejecutando provoca un error. Después de ejecutar la instrucción, el bit del parámetro REQ permanece activado por el tiempo definido en el parámetro BLOCKED_PROC_TIMEOUT del DB de instancia.
- Si "MB_MASTER" envía una solicitud a un esclavo, se debe proseguir la ejecución de "MB_MASTER" hasta que la respuesta del esclavo haya llegado.

Parámetro

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "MB_MASTER":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ (Página 4555)	Input	BOOL	I, Q, M, D, L	Entrada de solicitud: • 0 – Ninguna solicitud • 1 – Solicitud de enviar datos a esclavo(s) Modbus
MB_ADDR	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Dirección de estación Modbus RTU: • Área de direccionamiento estándar: 0 a 247 • Área de direccionamiento ampliada: 0 a 65535 El valor "0" está reservado para la difusión general de un aviso a todos los esclavos Modbus. Para el broadcast sólo se soportan los códigos de función Modbus 05, 06, 15 y 16.
MODE (Página 4555)	Input	USINT	I, Q, M, D, L o constante	Modo de selección: Indica el tipo de solicitud: lectura, escritura o diagnóstico En la tabla de funciones Modbus encontrará más detalles.
DATA_ADDR (Página 4555)	Input	UDINT	I, Q, M, D, L o constante	Dirección inicial en el esclavo: indica la dirección inicial de los datos a los que se debe acceder en el esclavo Modbus. Las direcciones válidas se pueden encontrar en la tabla de funciones Modbus.
DATA_LEN	Input	UINT	I, Q, M, D, L o constante	Longitud de datos: indica el número de bits o palabras a los que debe acceder esta solicitud. Las longitudes válidas se pueden encontrar en la tabla de funciones Modbus.
DATA_PTR (Página 4556)	Input	VARIANT	M, D	Puntero hacia la dirección del DB o de la marca de la CPU de los datos que se deben escribir o leer. En un DB, éste se debe crear con el tipo de acceso "Estándar: compatible con S7-300/400".
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	• 0: Transacción no finalizada • 1: Transacción finalizada sin errores
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	• 0: No se está ejecutando ninguna transacción de "MB_MASTER" • 1: Transacción de "MB_MASTER" en ejecución
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	• 0: Ningún error • 1: Error; el código de error se visualiza en el parámetro STATUS
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Condición de ejecución

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro STATUS

Tabla 11-105 Mensajes de error de comunicación y de error de configuración de la instrucción

Código de error* (W#16#....)	Descripción
0000	Ningún error
80C8	Timeout del esclavo. Compruebe la velocidad de transferencia, la paridad y las conexiones del esclavo.
80D1	El receptor ha solicitado un control de flujo para interrumpir una transmisión en curso, pero la transmisión no se ha vuelto a activar en el tiempo de espera. Este error también se crea en el control de flujo por hardware cuando el receptor no detecta ningún CTS en el tiempo de espera.
80D2	La solicitud de transmisión se ha cancelado, porque no se recibe ninguna señal DSR del DCE.
80E0	El aviso se ha finalizado porque el búfer de recepción está lleno.
80E1	El aviso se ha finalizado por un error de paridad.
80E2	El aviso se ha finalizado por un error de telegrama.
80E3	El aviso se ha finalizado por un error de desbordamiento.
80E4	El aviso se ha cancelado, porque la longitud indicada excede el tamaño del búfer total.
8180	Valor no válido para la ID de puerto.
8186	Dirección de estación Modbus no válida
8188	Valor no válido en el parámetro MODE para una llamada de difusión general.
8189	Valor no válido para la dirección de datos.
818A	Valor no válido para la longitud de datos.
818B	Puntero no válido hacia el origen o destino de datos local: tamaño incorrecto
818C	Puntero no válido en el parámetro DATA_PTR. Utilice un puntero hacia un área de marcas o un DB con el tipo de acceso "Estándar: compatible con S7-300/400".
8200	El puerto está ocupado procesando una solicitud de transmisión
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Tabla 11-106 Mensajes de error del protocolo Modbus

Código de error* (W#16#....)	Código de respuesta del esclavo	Descripción
8380	-	Error CRC
8381	01	Código de función no soportado
8382	03	Error en la longitud de datos
8383	02	Error en la dirección de los datos o dirección fuera del rango válido de DATA_PTR
8384	> 03	Error en el valor de datos
8385	03	Valor del código de diagnóstico de datos no soportado (código de función 08)
8386	-	El código de función de la respuesta no concuerda con el código de función de la consulta.
8387	-	Respuesta de un esclavo equivocado

Código de error* (W#16#....)	Código de respuesta del esclavo	Descripción
8388	-	La respuesta del esclavo a una llamada de escritura no es correcta. Los datos enviados por el esclavo no concuerdan con la consulta del maestro.
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".		

Parámetro REQ (S7-1200)

Descripción

- REQ = FALSE: ninguna solicitud
- REQ = TRUE: solicitud de enviar datos a esclavo(s) Modbus

Esta entrada se puede controlar mediante un contacto controlado por nivel o flanco.

Siempre que se active esta entrada, se iniciará una máquina de estado para garantizar que otra instrucción "MB_MASTER" utilice los mismos DB de instancia y que no se puede emitir una petición hasta que la actual no se haya finalizado. Los restantes estados de entrada se registran y se guardan internamente para la petición actual hasta que se reciba respuesta o se detecte un error.

Si la misma instancia de "MB_MASTER" se vuelve a ejecutar con la entrada REQ = 1 mientras no se haya procesado la petición actual, no se realizarán más transferencias. Sin embargo, si la petición se ha completado, en cuanto "MB_MASTER" se vuelva a ejecutar con la entrada REQ = 1, se lanzará una nueva solicitud.

Parámetros DATA_ADDR y MODE (S7-1200)

Descripción

Con el parámetro DATA_ADDR se especifica la dirección inicial para el acceso a los datos en el esclavo Modbus.

Con el parámetro MODE y la dirección Modbus se determina el código de función que se transfiere al esclavo Modbus. La tabla siguiente muestra la relación entre el parámetro MODE, el código de función y el área de direccionamiento Modbus.

MODE	Función Modbus	Longitud de datos	Operación y datos	Dirección Modbus
0	01	de 1 a 2000 1 a 1992 (1)	Leer bits de salida: 1 a (1992 ó 2000) bits por consulta	de 1 a 9999
0	02	de 1 a 2000 1 a 1992 (1)	Leer bits de entrada: 1 a (1992 ó 2000) bits por consulta	10001 a 19999
0	03	de 1 a 125 1 a 124 (1)	Leer registro de parada: 1 a (124 ó 125) WORD por consulta	40001 a 49999 ó de 400001 a 465535
0	04	de 1 a 125 1 a 124 (1)	Leer WORD de entrada: 1 a (124 ó 125) WORD por consulta	30001 a 39999

MODE	Función Modbus	Longitud de datos	Operación y datos	Dirección Modbus
1	05	1	Escribir un bit de salida: Un bit por consulta	de 1 a 9999
1	06	1	Escribir un registro de parada: 1 WORD por consulta	40001 a 49999 ó de 400001 a 465535
1	15	de 2 a 1968 1 a 1960 (2)	Escribir varios bits de salida: 2 a (1960 ó 1968) bits por consulta	de 1 a 9999
1	16	de 2 a 123 1 a 122 (2)	Escribir varios registros de parada: 2 a (122 ó 123) WORD por consulta	40001 a 49999 ó de 400001 a 465535
2	15	de 1 a 1968 1 a 1960 (2)	Escribir uno o varios bits de salida: 1 a (1960 ó 1968) bits por consulta	de 1 a 9999
2	16	de 1 a 123 1 a 122 (2)	Escribir uno o varios registros de parada: 1 a (122 ó 123) WORD por consulta	40001 a 49999 ó de 400001 a 465535
11	11	0	Lectura de la palabra de estado de comunicación del esclavo y del contador de eventos: La palabra de estado indica la ejecución de la instrucción (0: no se ejecuta; 0xFFFF: se ejecuta). El contador de eventos se incrementa en un mensaje cada vez que se efectúa correctamente una transmisión. Los parámetros DATA_ADDR y DATA_LEN de la instrucción "MB_MASTER" son ignorados en esta función.	-
80	08	1	Compruebe el estado del esclavo leyendo el código de error (0x0000): 1 WORD por consulta	-
81	08	1	Resetee el contador del esclavo mediante el código de diagnóstico 0x000A: 1 WORD por consulta	-
3 a 10, 12 a 79, 82 a 2555			Reservada	-
(1) Para el modo "Área de direccionamiento ampliada", la longitud máxima de datos se reduce en un byte o un WORD, según el tipo de datos que se utilice para la función.				

Parámetro DATA_PTR (S7-1200)

Descripción

El parámetro DATA_PTR es un puntero a un bloque de datos o a una marca desde los que se escriben o se leen datos. Si utiliza un bloque de datos, cree un bloque de datos global con el tipo de acceso "Estándar: compatible con S7-300/400".

Estructuras del bloque de datos para el parámetro DATA_PTR

- Estos tipos de datos sirven para la **lectura de palabras** de las direcciones Modbus 30001 a 39999, 40001 a 49999 y 400001 a 465536, así como para la **escritura de palabras** en las direcciones Modbus 40001 a 49999 y 400001 a 465536.
  - Campo estándar de tipos de datos WORD, UINT o INT (véase abajo).
  - Estructura con nombres del tipo WORD, UINT o INT, en la que cada elemento tiene un nombre unívoco y un tipo de datos de 16 bits.
  - Estructura compleja con nombres, en la que cada elemento tiene un nombre unívoco y un tipo de datos de 16 ó 32 bits.
- Para la lectura y escritura de bits de las direcciones Modbus 00001 a 09999 y 10001 a 19999.
  - Campo estándar de tipos de datos booleanos.
  - Estructura booleana con nombres a partir de variables booleanas con nombres unívocos.
- No es imprescindible, pero sí recomendable, que cada instrucción "MB_MASTER" tenga un área de memoria propia separada en un bloque de datos global. El motivo es que la posibilidad de que los datos se corrompan aumenta cuando varias instrucciones "MB_MASTER" leen y escriben en la misma área de un bloque de datos global.
- No es necesario que las áreas de memoria para DATA_PTR se encuentren en el mismo bloque de datos global. Se puede crear un bloque de datos con varias áreas para lecturas Modbus, un bloque de datos para escrituras Modbus o un bloque de datos para cada estación esclava.

DB de instancia de la instrucción "MB_MASTER" (S7-1200)

Variables estáticas del DB de instancia

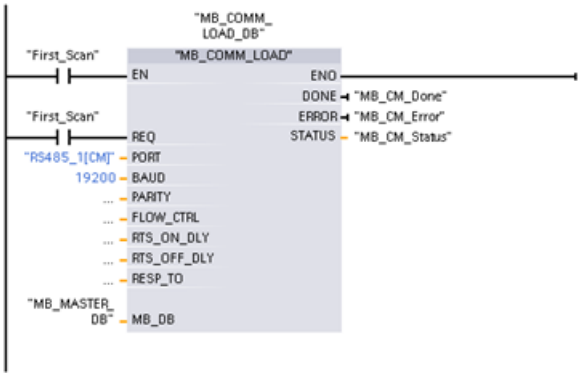
La tabla siguiente describe las variables estáticas del DB de instancia de la instrucción que se pueden utilizar en el programa de usuario.

Variable	Tipo de datos	Descripción
MB_STATE	UINT	Estado interno de la instrucción Modbus.
BLOCKED_ PROC_TIMEOUT	REAL	Intervalo de tiempo tras el final de la llamada de la instrucción y reseteo del bit ACTIVE en el DB de instancia. El búfer de tiempo se usa para evitar que la ejecución de la instrucción termine antes de haber enviado por completo una petición. El intervalo de tiempo preajustado es 500 ms.
EXTENDED_ ADDRESSING	BOOL	Configuración del direccionamiento: • 0: Área de direccionamiento estándar (1 byte) • 1: Área de direccionamiento ampliada (2 bytes) En la sección siguiente puede encontrar más información sobre la variable EXTENDED_ADDRESSING. DB de instancia de la instrucción "MB_SLAVE" (Página 4563)

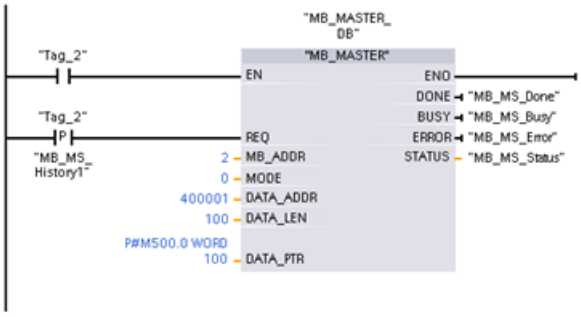
Programa de ejemplo para un maestro Modbus (S7-1200)

Segmentos (KOP)

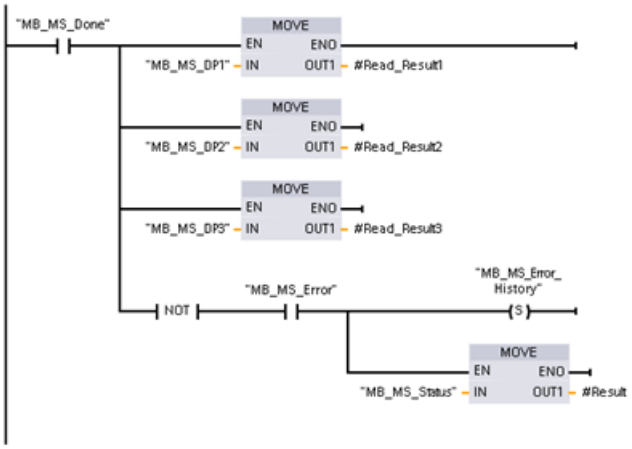
Segmento 1: Los parámetros del módulo RS-485 se deben inicializar sólo una vez durante el primer ciclo.



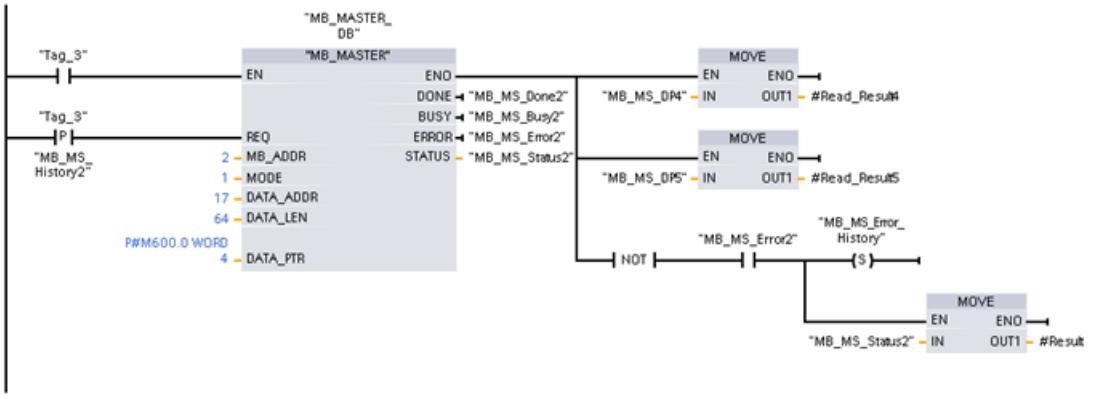
Segmento 2: Leer 100 palabras del registro de parada del esclavo.



Segmento 3: Éste es un segmento opcional que muestra los valores de las 3 primeras palabras si la operación de lectura se ha efectuado.



Segmento 4: Escribir 64 bits en la memoria imagen de proceso de las salidas, inicio en la dirección del esclavo A2.0.



MB_SLAVE: Comunicar como esclavo Modbus vía puerto PtP (S7-1200)

Descripción de MB_SLAVE (S7-1200)

Nota

Uso con CM1241

Esta instrucción solo puede utilizarse con un CM1241 a partir de la versión de firmware V2.1 del módulo.

Descripción

La instrucción "MB_SLAVE" permite al programa comunicarse como esclavo Modbus a través del puerto de un módulo punto a punto (PtP) o una tarjeta de comunicación (CB). Un maestro Modbus RTU puede enviar una solicitud y el programa responde ejecutando "MB_SLAVE".

Cuando se inserta la instrucción "MB_SLAVE" en el programa, es preciso asignar un bloque de datos de instancia unívoco. Este bloque de datos de instancia se utiliza cuando se especifica en el parámetro MB_DB de la instrucción "MB_COMM_LOAD (Página 4548)".

Los códigos de función de la comunicación Modbus (códigos de función 1, 2, 4, 5 y 15) pueden leer y escribir bits y palabras directamente en la memoria imagen de proceso de las entradas y de las salidas del sistema de destino. La tabla siguiente muestra la asignación de las direcciones Modbus en la memoria imagen de proceso de la CPU.

Funciones Modbus de "MB_SLAVE"						S7-1200	
Códigos	**Función**	**Área de datos**	**Área de direcciones**			**Área de datos**	**Dirección de la CPU**
01	Leer bits	Salida	1	a	8192	Memoria imagen de proceso de las salidas	Q0.0 a Q1023.7
02	Leer bits	Entrada	10001	a	18192	Memoria imagen de proceso de las entradas	I0.0 a I1023.7
04	Leer palabras	Entrada	30001	a	30512	Memoria imagen de proceso de las entradas	IW0 a IW1022

Funciones Modbus de "MB_SLAVE"						S7-1200	
05	Escribir bit	Salida	1	a	8192	Memoria imagen de proceso de las salidas	Q0.0 a Q1023.7
15	Escribir bits	Salida	1	a	8192	Memoria imagen de proceso de las salidas	Q0.0 a Q1023.7

Los códigos de función de la comunicación Modbus (códigos de función 3, 6, 16) utilizan un registro de parada propio. Para ello se puede utilizar una marca o un bloque de datos con el tipo de acceso "Estándar: compatible con S7-300/400".

El tipo de registro de parada se determina mediante el parámetro MB_HOLD_REG de la instrucción "MB_SLAVE". La tabla siguiente muestra la asignación del registro de parada Modbus a la dirección DB de MB_HOLD_REG en el sistema destino.

Funciones Modbus de "MB_SLAVE"				S7-1200	
Códigos	Función	Área de datos	Área de direcciones (Número WORD)	Dirección en el DB (Número BYTE)	Dirección de marca (Número BYTE)
03	Leer palabras	Registros de parada	40001 a 49999 ó	DW0 a DW19998 o bien	MW0 a límite de CPU
			400001 a 465535	DW0 a DW131068	
06	Escribir palabra	Registros de parada	40001 a 49999 ó	DW0 a DW19998 o bien	
			400001 a 465535	DW0 a DW131068	
16	Escribir palabras	Registros de parada	40001 a 49999 ó	DW0 a DW19998 o bien	
			400001 a 465535	DW0 a DW131068	

La tabla siguiente muestra las funciones de diagnóstico Modbus soportadas.

Funciones de diagnóstico Modbus de "MB_SLAVE" del S7-1200		
Códigos	Subfunción	Descripción
08	0000H	Emitir datos de consulta del test de eco: la instrucción "MB_SLAVE" devuelve a un maestro Modbus el eco de una palabra de datos recibida.
08	000AH	Borrar contador de eventos de comunicación: la instrucción "MB_SLAVE" borra el contador de eventos de comunicación que se ha utilizado para la función Modbus 11.
11	-	Consultar contador de eventos de comunicación: la instrucción "MB_SLAVE" utiliza un contador de eventos de comunicación interno para registrar el número de solicitudes correctas de lectura y escritura Modbus que se envían al esclavo Modbus. El contador no se incrementa con las funciones 8 y 11, ni con las solicitudes broadcast. Tampoco se incrementa con solicitudes que provocan errores de comunicación (p. ej., errores de paridad o CRC).

La instrucción "MB_SLAVE" soporta solicitudes de escritura broadcast del maestro Modbus mientras las solicitudes sean para acceder a direcciones válidas.

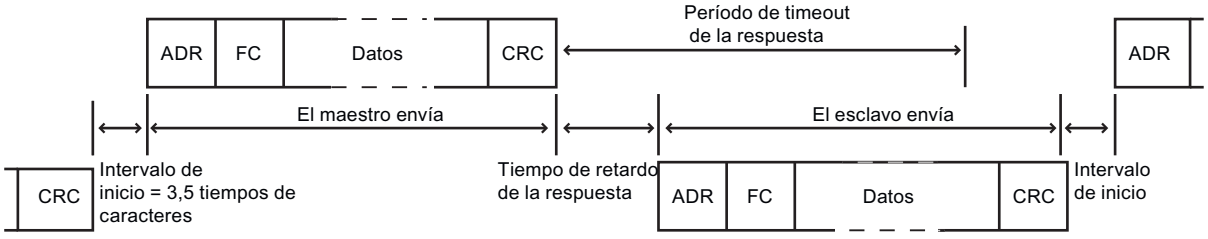
Independientemente de la validez de una solicitud, "MB_SLAVE" no emite ninguna respuesta a un maestro Modbus como resultado de una solicitud broadcast.

Reglas para la comunicación del esclavo Modbus

- "MB_COMM_LOAD" debe ejecutarse para configurar un puerto para que la instrucción "MB_SLAVE" pueda comunicarse con este puerto.
- Si un puerto debe responder a un maestro Modbus como esclavo, dicho puerto no puede ser utilizado por "MB_MASTER (Página 4551)". Sólo se puede utilizar una instancia de "MB_SLAVE" para un puerto determinado.
- Las instrucciones Modbus no utilizan eventos de alarma de comunicación para controlar el proceso de comunicación. El programa debe controlar el proceso de comunicación consultando la instrucción "MB_SLAVE" en los procedimientos de transmisión y recepción finalizados.
- La instrucción "MB_SLAVE" debe ejecutarse periódicamente con una frecuencia que permita una respuesta actual a las solicitudes entrantes de un maestro Modbus. Por este motivo, resulta recomendable llamar la instrucción en un OB de programa cíclico. La llamada de la instrucción "MB_SLAVE" se puede efectuar en un OB de alarma, pero no es recomendable ya que puede provocar retardos temporales considerables en la ejecución.

Frecuencia de ejecución de "MB_SLAVE"

La instrucción "MB_SLAVE" debe ejecutarse periódicamente para recibir todas las solicitudes del maestro Modbus y responder como corresponda. La frecuencia de ejecución de "MB_SLAVE" se rige por el valor del timeout de respuesta indicado en el maestro Modbus. Esto se representa en la figura que hay a continuación.



El período de timeout de respuesta es el tiempo que espera un maestro Modbus hasta el inicio de respuesta de un esclavo Modbus. Este período no se define en el protocolo Modbus, sino en un parámetro del correspondientes maestro Modbus. La frecuencia de ejecución (el tiempo entre una ejecución y la siguiente) de "MB_SLAVE" debe regirse por los parámetros correspondientes del maestro Modbus. Como mínimo, "MB_SLAVE" debe ejecutarse dos veces durante el período de timeout de respuesta del maestro Modbus.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "MB_SLAVE":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
MB_ADDR	Input	V1.0: USINT V2.0: UINT	I, Q, M, D, L o constante	Dirección de estación del esclavo Modbus (espacio de direcciones: de 0 a 255)
MB_HOLD_REG	Input	VARIANT	D	Puntero hacia el DB del registro de parada Modbus. El DB se debe crear con el tipo de acceso "Estándar: compatible con S7-300/400".
NDR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Nuevos datos listos: • 0: no hay datos nuevos • 1: indica que el maestro Modbus ha escrito datos nuevos
DR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	Leer datos: • 0: no se han leído datos • 1: indica que los datos han sido leídos por el maestro Modbus
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	• 0: no se ha detectado ningún error • 1: error; el código de error correspondiente se devuelve en el parámetro STATUS
STATUS	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Código de error

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Parámetro STATUS

STATUS* (W#16#....)	Descripción
80C8	El timeout de respuesta indicado (véase RCVTIME o MSGTIME) es "0".
80D1	El receptor ha solicitado un control de flujo para interrumpir una transmisión en curso, pero la transmisión no se ha vuelto a activar en el tiempo de espera. Este error también se crea en el control de flujo por hardware cuando el receptor no detecta ningún CTS en el tiempo de espera.
80D2	La solicitud de transmisión se ha cancelado, porque no se recibe ninguna señal DSR del DCE.
80E0	El aviso se ha finalizado porque el búfer de recepción está lleno
80E1	El aviso se ha cancelado por un error de paridad
80E2	El aviso se ha cancelado por un error de telegrama
80E3	El aviso se ha cancelado por un error de desbordamiento
80E4	El aviso se ha cancelado, porque la longitud indicada excede el tamaño del búfer total
8180	Valor no válido para la ID de puerto.
8186	Dirección de estación Modbus no válida
8187	Puntero no válido hacia MB_HOLD_REG-DB
818C	Puntero hacia un tipo de DB MB_HOLD_REG típico (se requiere un tipo de DB clásico)

STATUS* (W#16#....)	Descripción	
Código de respuesta enviado al maestro Modbus (B#16#...)		
8380	Sin respuesta	Error CRC
8381	01	Código de función no soportado, o bien no soportado dentro de una difusión general
8382	03	Error en la longitud de datos
8383	02	Error en la dirección de los datos o dirección fuera del rango válido de MB_HOLD_REG
8384	03	Error en el valor de datos
8385	03	Valor del código de diagnóstico de datos no soportado (código de función 08)
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".		

DB de instancia de la instrucción "MB_SLAVE" (S7-1200)

Variables estáticas del DB de instancia

La tabla siguiente describe las variables estáticas del DB de instancia de la instrucción que se pueden utilizar en el programa de usuario. El programa puede escribir valores en las variables HR_Start_Offset y Extended_Addressing y controlar las operaciones del esclavo Modbus.

Las demás variables pueden ser leídas para supervisar el estado del Modbus.

Variable	Tipo de datos	Descripción
HR_Start_Offset	WORD	Dirección inicial del registro de parada Modbus (estándar="0")
Extended_ Addressing	BOOL	Configuración del direccionamiento: • 0: Área de direccionamiento estándar (1 byte) • 1: Área de direccionamiento ampliada (2 bytes)
Request_Count	WORD	Número de todas las consultas recibidas por el esclavo
Slave_Message_Count	WORD	Número de consultas enviadas específicamente a este esclavo
Bad_CRC_Count	WORD	Número de consultas recibidas con error CRC
Broadcast_Count	WORD	Número de consultas recibidas de difusión general
Exception_Count	WORD	Número de errores específicos del Modbus que requieren el reenvío de una excepción
Success_Count	WORD	Número de solicitudes para este esclavo específico recibidas sin error de protocolo

HR_Start_Offset

Las direcciones del registro de parada del Modbus empiezan en 40001 ó 400001. Estas direcciones corresponden a la dirección inicial del registro de parada en la memoria del sistema de destino. Por medio de la variable HR_Start_Offset se puede especificar el desplazamiento respecto a otra dirección inicial.

Ejemplo: Un registro de parada empieza en MW100 y tiene una longitud de 100 WORD. Con un desplazamiento de 20 en el parámetro HR_Start_Offset, el registro de parada empieza en la dirección 40021 en vez de en 40001. Toda dirección inferior a 40021 y superior a 400119 provoca un error de direccionamiento.

	HR_Start_Offset = 0			**HR_Start_Offset = 20**	
	Dirección de palabra Modbus	Dirección de byte S7-1200		Dirección de palabra Modbus	Dirección de byte S7-1200
Mínimo	40001	MW100		40021	MW100
Máximo	40099	MW198		40119	MW198

Extended_Addressing

Para el direccionamiento del esclavo Modbus se puede configurar un solo byte (área de direccionamiento estándar) o un byte doble (área de direccionamiento ampliada). El direccionamiento ampliado sirve para direccionar más de 247 dispositivos en una única red. Si opta por el direccionamiento ampliado, puede direccionar 64.000 direcciones como máximo. A continuación se muestra un telegrama de la función Modbus 1 como ejemplo.

Tabla 11-107 Dirección del esclavo con un byte (byte 0)

Función 1	**Byte 0**	**Byte 1**	**Byte 2**	**Byte 3**	**Byte 4**	**Byte 5**	
Requisito	Dirección del esclavo	Código F	Dirección inicial		Longitud de las bobinas		
Respuesta válida	Dirección del esclavo	Código F	Longitud	Datos de las bobinas			
Respuesta errónea	Dirección del esclavo	0x81	Código E				

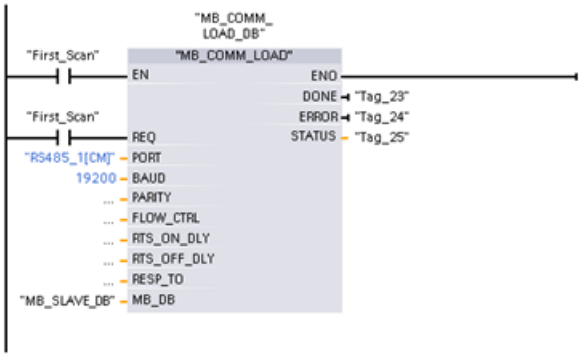
Tabla 11-108 Dirección del esclavo con dos bytes (byte 0 y byte 1)

Función 1	**Byte 0**	**Byte 1**	**Byte 2**	**Byte 3**	**Byte 4**	**Byte 5**	**Byte 6**
Requisito	Dirección del esclavo		Código F	Dirección inicial		Longitud de las bobinas	
Respuesta válida	Dirección del esclavo		Código F	Longitud	Datos de las bobinas		
Respuesta errónea	Dirección del esclavo		0x81	Código F			

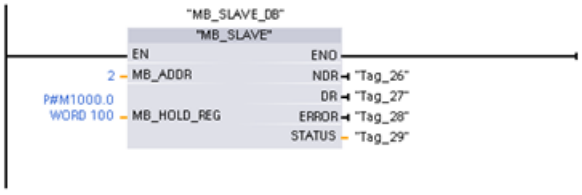
Programa de ejemplo de un esclavo Modbus (S7-1200)

Segmentos (KOP)

Segmento 1: Inicializar los parámetros del módulo RS-485 sólo una vez durante el primer ciclo.



Segmento 2: Comprobar en cada ciclo la presencia de solicitudes del maestro Modbus. El registro de parada Modbus está configurado con 100 palabras a partir de MW1000.



MODBUS (TCP) (S7-1200, S7-1500)

MODBUS (TCP) librería V2.1 (S7-1200)

MB_CLIENT: Comunicarse como cliente Modbus TCP vía PROFINET (S7-1200)

Descripción MB_CLIENT (S7-1200)

Descripción

La instrucción "MB_CLIENT" permite la comunicación como cliente Modbus TCP a través de la conexión PROFINET de la CPU S7-1200. Para utilizar esta instrucción no se requiere ningún módulo de hardware adicional. La instrucción "MB_CLIENT" permite establecer una conexión entre el cliente y el servidor, enviar peticiones y recibir respuestas y controlar la desconexión del servidor Modbus TCP.

Parámetro

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "MB_CLIENT":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
REQ (Página 4569)	Input	BOOL	Petición de comunicación con el servidor Modbus TCP El parámetro REQ se controla por nivel. Así, mientras la entrada esté activada (REQ=true), la instrucción enviará peticiones de comunicación. • Con la petición de comunicación se bloquea el DB de instancia para otros clientes. • Las modificaciones de los parámetros de entrada no se hacen efectivas hasta que no hay respuesta del servidor o hasta que no se devuelve un mensaje de error. • Si durante una petición Modbus en curso se vuelve a activar el parámetro REQ, a continuación no se ejecuta ninguna otra transferencia.
DISCONNECT (Página 4569)	Input	BOOL	Mediante este parámetro se controla el establecimiento de la conexión y la desconexión con el servidor Modbus: • 0: Establecer una conexión de comunicación con la dirección IP y número de puerto especificados. • 1: Deshacer la conexión. Durante la desconexión no se ejecuta ninguna otra función. Tras deshacer la conexión correctamente, el parámetro STATUS devuelve el valor 7003. Si el parámetro REQ está activado mientras se establece la conexión, la consulta se envía de inmediato.
CONNECT_ID	Input	UINT	ID unívoca para identificar la conexión. A cada instancia de las instrucciones "MB_CLIENT" y "MB_SERVER (Página 4574)" debe asignársele una ID de conexión unívoca.
IP_OCTET_1	Input	USINT	1. Octeto de la dirección IP* del servidor Modbus TCP.
IP_OCTET_2	Input	USINT	2. Octeto de la dirección IP* del servidor Modbus TCP.
IP_OCTET_3	Input	USINT	3. Octeto de la dirección IP* del servidor Modbus TCP.
IP_OCTET_4	Input	USINT	4. Octeto de la dirección IP* del servidor Modbus TCP.
IP_PORT	Input	UINT	Número de IP y puerto del servidor con el que el cliente establece la conexión y con el que se comunica mediante el protocolo TCP/IP (valor estándar: 502).
MB_MODE (Página 4569)	Input	USINT	Selección del modo de petición (lectura, escritura o diagnóstico).
MB_DATA_ADDR (Página 4569)	Input	UDINT	Dirección inicial de los datos a los que accede la instrucción "MB_CLIENT".
DATA_LEN	Input	UINT	Longitud de datos: Número de bits o palabras para el acceso a los datos (ver "Parámetros MB_MODE y MB_DATA_ADDR": longitud de datos).
MB_DATA_PTR (Página 4570)	InOut	VARIANT	Puntero al registro de datos Modbus: El registro es un búfer para los datos recibidos desde el servidor Modbus o que se van a enviar al servidor Modbus. El puntero debe remitir a un bloque de datos global con acceso estándar. El número de bits direccionados debe ser divisible entre 8.
DONE	Out	BOOL	El bit del parámetro de salida DONE se pone a "1" en cuanto se ha ejecutado sin errores la última petición.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
BUSY	Out	BOOL	• 0: No se está ejecutando ninguna petición de "MB_CLIENT " • 1: Petición de "MB_ CLIENT " en ejecución
ERROR	Out	BOOL	• 0: Ningún error • 1: Con errores. La causa del error se indica mediante el parámetro STATUS.
STATUS (Página 4571)	Out	WORD	Código de error de la instrucción.
* Componente de 8 bits de longitud de la dirección IP IPv4 de 32 bits del servidor Modbus TCP.			

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Nota

Datos de entrada coherentes durante una llamada de "MB_CLIENT"

En cuanto un cliente Modbus ejecuta una instrucción Modbus, el estado de los parámetros de entrada se almacena internamente y luego se compara en la siguiente llamada. La comparación se utiliza para determinar si es esa petición concreta la que ha iniciado la consulta en curso. Pueden realizarse varias llamadas de "MB_CLIENT" utilizando un DB de instancia común. Los valores de los parámetros de entrada no deben modificarse mientras esté ejecutándose una instancia "MB_CLIENT". Si se modifican los parámetros de entrada durante la ejecución, no se puede comprobar mediante "MB_CLIENT" si la instancia se está ejecutando en el momento actual.

Conexiones múltiples de clientes

Un cliente Modbus TCP puede admitir varias conexiones TCP (el número máximo de conexiones depende de la CPU utilizada). El total de conexiones de una CPU, incluidos los clientes Modbus TCP y los servidores, no debe exceder el número máximo de conexiones admitido. Las conexiones Modbus TCP también pueden ser utilizadas conjuntamente por las conexiones de cliente y/o servidor.

En algunas conexiones de cliente deben respetarse las siguientes reglas:

- Cada conexión "MB_CLIENT" debe utilizar un DB de instancia unívoco.
- Para cada conexión "MB_CLIENT" debe especificarse una dirección IP unívoca del servidor.
- Cada conexión "MB_CLIENT" requiere una ID de conexión unívoca.
  Para cada DB de instancia de la instrucción debe utilizarse la correspondiente ID de conexión. Las ID de conexión y los DB de instancia se agrupan por pares y deben ser unívocos para cada conexión.
- Según la configuración del servidor, se requerirán o no números unívocos de puerto IP.

Variables estáticas de la instrucción

En la siguiente tabla se describen las variables estáticas editables del bloque de datos de instancia de la instrucción "MB_CLIENT".

Variable	Tipo de datos	Valor de arranque	Descripción
Blocked_Proc_Timeout	REAL	3.0	Tiempo en segundos que hay que esperar para que se inicialice la variable estática ACTIVE en una instancia Modbus bloqueada. Esto puede suceder, por ejemplo, cuando, habiéndose emitido una petición de cliente, se cancela la ejecución de la función de cliente antes de que se haya ejecutado por completo la petición. El tiempo de espera máximo es de 55 segundos.
MB_Transaction_ID	WORD	1	ID de transacción del protocolo Modbus TCP. El valor de arranque "1" solo debe modificarse en caso de que el servidor Modbus TCP necesite un valor diferente.
MB_Unit_ID	BYTE	255	ID de dispositivo Modbus: Para acceder a un servidor TCP Modbus se utiliza su dirección IP. Por ello no se utiliza el parámetro MB_UNIT_ID para el direccionamiento Modbus TCP. El parámetro MB_UNIT_ID equivale al campo de la dirección de esclavo en el protocolo Modbus RTU. Si se utiliza un servidor Modbus TCP como pasarela a un protocolo Modbus RTU, el dispositivo esclavo en la red serie puede identificarse con MB_UNIT_ID. En tal caso, el parámetro MB_UNIT_ID reenviaría la petición a la dirección de esclavo Modbus RTU correcta. Tenga en cuenta que algunos dispositivos Modbus TCP pueden necesitar el parámetro MB_UNIT_ID para la inicialización dentro de un rango de valores limitado.
RCV_TIMEOUT	REAL	2.0	Intervalo en segundos durante el que la instrucción "MB_CLIENT" permanece a la espera de una respuesta del servidor.
Connected	BOOL	0	Indica si la conexión con el cliente asignado está establecida o no: 1 = conectado, 0 = no conectado.

Consulte también

MB_CLIENT ejemplo 1: Enviar varias peticiones a través de una conexión TCP (Página 4580)

MB_CLIENT ejemplo 2: Enviar varias peticiones a través de varias conexiones TCP (Página 4581)

MB_CLIENT ejemplo 3: Coordinar varias peticiones (Página 4582)

Diferencia entre las instrucciones que funcionan síncronamente y las que funcionan asíncronamente (Página 2496)

Parámetros REQ y DISCONNECT (S7-1200)

Descripción

Si no se ejecuta ninguna instancia de la instrucción "MB_CLIENT" y si el parámetro DISCONNECT tiene el valor "0", con REQ=1 se ejecuta otra petición. Si todavía no se ha establecido ninguna conexión, esta se establecerá al ejecutarse la instrucción.

Si se vuelve a ejecutar la misma instancia de la instrucción "MB_CLIENT" (DISCONNECT=0 y REQ=1) antes de que se ejecute la petición activa, esta no se ejecutará a continuación de la petición activa. Solo podrá iniciarse una nueva petición una vez que haya finalizado la petición activa (REQ=1).

Para vigilar el estado de la ejecución puede usarse el parámetro de salida DONE. Este puede usarse para vigilar el estado de ejecución durante una ejecución secuencial de la instrucción "MB_CLIENT".

Consulte también

Descripción MB_CLIENT (Página 4565)

Parámetros MB_MODE y MB_DATA_ADDR (S7-1200)

Descripción

La instrucción "MB_CLIENT" utiliza, en lugar de un código de función, el parámetro MB_MODE. Mediante el parámetro MB_DATA_ADDR se define la dirección de arranque Modbus de los datos a los que se desea acceder. La combinación de los parámetros MB_MODE y MB_DATA_ADDR determina el código de función que se utiliza en el mensaje Modbus actual.

La tabla siguiente muestra la relación entre el parámetro MB_MODE, la función Modbus y el área de direcciones.

MB_MODE	Función Modbus	Longitud de datos	Función y tipo de datos	MB_DATA_ADDR
0	01	de 1 a 2000	Leer bits de salida: de 1 a 2000 bits por llamada	de 1 a 9999
0	02	de 1 a 2000	Leer bits de entrada: de 1 a 2000 bits por llamada	de 10001 a 19999
0	03	de 1 a 125	Leer registro de parada: de 1 a 125 WORD por llamada	de 40001 a 49999
0	04	de 1 a 125	Leer palabras de entrada: de 1 a 125 WORD por llamada	de 30001 a 39999
1	05	1	Escribir un bit de salida: Un bit por llamada	de 1 a 9999
1	06	1	Escribir un registro de parada: 1 WORD por llamada	de 40001 a 49999

MB_MODE	Función Modbus	Longitud de datos	Función y tipo de datos	MB_DATA_ADDR
1	15	de 2 a 1968	Escribir varios bits de salida: de 2 a 1968 bits por llamada	de 1 a 9999
1	16	de 2 a 123	Escribir varios registros de parada: de 2 a 123 WORD por llamada	de 40001 a 49999
2	15	de 1 a 1968	Escribir uno o varios bits de salida: de 1 a 1968 bits por llamada	de 1 a 9999
2	16	de 1 a 123	Escribir uno o varios registros de parada: de 1 a 123 WORD por llamada	de 40001 a 49999
11	11	0	Leer la palabra de estado y el contador de eventos de la comunicación de servidor: • La palabra de estado forma el estado de ejecución (0: no en ejecución, 0xFFFF: en ejecución). • El contador de eventos se incrementa cada vez que se envía correctamente un mensaje. Los parámetros MB_DATA_ADDR y MB_DATA_LEN de la instrucción "MB_CLIENT" no se evalúan al ejecutarse esta función.	-
80	08	1	Comprobación del estado del servidor mediante el código de error 0x0000 (test de bucle de retorno: el servidor devuelve la petición): 1 WORD por llamada	-
81	08	1	Reiniciar el contador de eventos del servidor mediante el código de error 0x000A: 1 WORD por llamada	
de 3 a 10, de 12 a 79, de 82 a 255			Reservado	

Consulte también

Descripción MB_CLIENT (Página 4565)

Parámetro MB_DATA_PTR (S7-1200)

Descripción

El parámetro MB_DATA_PTR es un puntero hacia un búfer de datos para almacenar los datos que se han leído o escrito en el servidor Modbus. Puede usarse como búfer de datos un bloque de datos global o un área de memoria (M).

Para un búfer en el área de memoria (M), utilice un puntero con el formato ANY según el patrón"P#dirección_de_bit" "Tipo de datos" "Longitud" (ejemplo: P#M1000.0 WORD 500).

El parámetro MB_DATA_PTR utiliza un búfer de comunicación:

- Para las funciones de comunicación de la instrucción "MB_CLIENT":
  - Lectura y escritura de datos de 1 bit de las direcciones de servidor Modbus de 00001 a 09999 y de 10001 a 19999.
  - Lectura de datos WORD de 16 bits de las direcciones de servidor Modbus de 30001 a 39999 y de 40001 a 49999.
  - Escritura de datos WORD de 16 bits de las direcciones del servidor Modbus de 40001 a 49999.
- Para la transferencia de datos (longitud: bit o WORD) desde o hacia el DB global o el área de memoria (M) que se ha asignado mediante el parámetro MB_DATA_PTR.

Si se utiliza en el parámetro MB_DATA_PTR un bloque de datos para el puntero al búfer, deben asignarse tipos de datos a los elementos de DB.

- Para una dirección de bit Modbus, utilice el tipo de datos de 1 bit BOOL
- Para una dirección Modbus WORD, utilice un tipo de datos de 16 bits como WORD, UINT, INT o REAL.
- Para dos direcciones Modbus WORD, utilice un tipo de datos de 32 bits (palabra doble) como DWORD, DINT o REAL.
- Mediante MB_DATA_PTR se puede acceder también a elementos de DB complejos como:
  - Matrices estándar
  - Estructuras con nombres de elemento unívocos
  - Estructuras complejas con denominación unívoca de los elementos longitudes de tipo de datos de 16 ó 32 bits.
- Las áreas de datos para el parámetro MB_DATA_PTR pueden encontrarse también en distintos bloques de datos globales (o en distintas áreas de memoria). Por ejemplo, puede utilizarse un bloque de datos para las operaciones de lectura y otro para las operaciones de escritura, o un bloque de datos independiente para cada estación "MB_CLIENT".

Consulte también

Descripción MB_CLIENT (Página 4565)

Parámetro STATUS (S7-1200)

Parámetro STATUS (información de estado general)

STATUS* (W#16#)	Descripción
0000	Instrucción ejecutada sin errores.
7000	Ninguna llamada activa (REQ=0).
7001	Primera llamada con REQ=1: Ejecución iniciada; BUSY tiene el valor 1.

STATUS* (W#16#)	Descripción
7002	Llamada intermedia (REQ irrelevante). Ejecución ya activa; BUSY tiene el valor 1.
7003	Deshaciendo la conexión.
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Parámetro STATUS (error de protocolo)

STA-TUS* (W#16#)	Error local o remoto	Código de error en la respuesta de MB_SERVER (B#16#)	Descripción
80C8	local	-	No ha habido respuesta del servidor en el periodo definido. Compruebe la conexión con el servidor Modbus. Este error no se notifica hasta que no ha finalizado el número configurado de reintentos. Si la instrucción "MB_CLIENT" no obtiene respuesta alguna con la ID de transacción transmitida originalmente (variable MB_TRANSACTION_ID) dentro del periodo definido, se emitirá este código de error.
8380	local	-	El frame Modbus recibido no tiene el formato correcto o el número de bytes recibidos no es suficiente.
8381	remoto	01	Código de función no soportado.
8382	local	-	• La longitud del frame Modbus indicada en el encabezado del frame no coincide con el número de bytes recibidos. • El número de bytes no coincide con los bytes realmente transferidos (solo funciones 1-4). Esto sucede, por ejemplo, cuando "MB_CLIENT" solicita un número impar de palabras pero "MB_SERVER" envía siempre un número par de palabras. • La dirección de inicio que figura en el frame recibido no coincide con la dirección de inicio guardada (funciones 5, 6, 15, 16). • El número de palabras no coincide con las palabras realmente transferidas (funciones 15 y 16).
	remoto	03	Indicación de longitud no admisible en el frame Modbus recibido. Compruebe el lado del servidor.
8383	local	-	Error al leer o escribir los datos o acceso fuera del área de direcciones de MB_DATA_PTR.
	remoto	02	Error al leer o escribir los datos o acceso fuera del área de direcciones del servidor
8384	local	-	• El Exception Code recibido no es válido. • Se ha recibido otro valor de datos distinto del enviado originalmente por el cliente (funciones 5, 6 y 8). • El valor de estado recibido no es válido (función 11)
	remoto	03	Error en el valor de datos para la función 5
8385	local	-	• Código de diagnóstico no soportado. • Se ha recibido otro código de subfunción distinto del enviado originalmente por el cliente (función 8).
	remoto	03	Código de diagnóstico no soportado

STA-TUS* (W#16#)	Error local o remoto	Código de error en la respuesta de MB_SERVER (B#16#)	Descripción
8386	local	-	El código de función recibido no coincide con el enviado originalmente.
8387	local	-	• La ID de conexión asignada es distinta de las de anteriores peticiones. Solo puede utilizarse una ID de conexión para cada DB de instancia de la instrucción "MB_CLIENT". • Este código de error se emite aunque la ID del protocolo Modbus TCP recibido por el servidor sea distinta de "0".
8388	local	-	Se ha enviado a través del servidor Modbus una longitud de datos distinta de la solicitada. Este error solo se produce si se utilizan las funciones Modbus 15 o 16.
* Los códigos de estado en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".			

Parámetro STATUS (error de parámetro)

Además de los errores listados en la siguiente tabla, con la instrucción "MB_CLIENT" pueden producirse también errores en las instrucciones de comunicación utilizadas por la instrucción ("TCON", "TDISCON", "TSEND" y "TRCV").

STATUS* (W#16#)	Descripción
80BB	Valor no válido en el parámetro ACTIVE_EST (identificador del modo de establecimiento de conexión, véase T_CON_PARAM): • El lado del servidor solo permite el establecimiento pasivo de la conexión (ACTIVE_EST = FALSE). • El lado del cliente solo permite el establecimiento activo de la conexión (ACTIVE_EST = TRUE).
8188	Valor no válido en el parámetro MB_MODE.
8189	Direccionamiento no válido de los datos en el parámetro MB_DATA_ADDR.
818A	Longitud de datos no válida en el parámetro MB_DATA_LEN.
818B	Puntero no válido en el parámetro MB_DATA_PTR. Compruebe además los valores de los parámetros MB_DATA_ADDR (Página 4569) y MB_DATA_LEN.
818C	• El puntero del parámetro MB_DATA_PTR (Página 4570) señala a un bloque de datos optimizado. Utilice un bloque de datos con acceso estándar o un área de memoria. • Rebase de tiempo en el parámetro BLOCKED_PROC_TIMEOUT (ver variables estáticas de la instrucción). Se ha rebasado el límite de 55 segundos.
8200	• En este momento se está procesando otra petición Modbus a través del puerto. • Otra instancia de MB_CLIENT con los mismos parámetros de conexión está procesando una petición Modbus ya existente.
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Nota

Códigos de error de las instrucciones de comunicación utilizadas internamente.

Además de los errores listados en las tablas, con la instrucción "MB_CLIENT" pueden producirse también errores en las instrucciones de comunicación ("TCON", "TDISCON", "TSEND" y "TRCV") utilizadas por la instrucción.

La asignación del código de error se puede realizar a través del bloque de datos de instancia de la instrucción "MB_CLIENT". En la sección Static se indican los códigos de error en la instrucción correspondiente bajo STATUS.

El significado de los códigos de error se puede consultar en la documentación de la instrucción de comunicación correspondiente.

Consulte también

Descripción MB_CLIENT (Página 4565)

Parámetro MB_HOLD_REG (Página 4578)

MB_SERVER: Comunicarse como servidor Modbus TCP vía PROFINET (S7-1200)

Descripción MB_SERVER (S7-1200)

Descripción

La instrucción "MB_SERVER" permite la comunicación como servidor Modbus TCP a través de la conexión PROFINET de la CPU S7-1200. Para utilizar esta instrucción no se requiere ningún módulo de hardware adicional. La instrucción "MB_SERVER" permite procesar peticiones de conexión de un cliente Modbus TCP, recibir peticiones de funciones Modbus y enviar mensajes de respuesta.

ATENCIÓN
Nota de seguridad Tenga en cuenta que todos los clientes de la red tienen acceso de lectura y escritura a la memoria imagen de proceso de las entradas y salidas y al bloque de datos o al área de marcas definido por el registro de parada de Modbus. Para evitar que personas no autorizadas lleven a cabo procesos de lectura y escritura, es posible restringir el acceso a una dirección IP. No obstante, tenga en cuenta que la dirección habilitada también ofrece acceso a personas no autorizadas.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "MB_SERVER":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
DISCONNECT	Input	BOOL	La instrucción "MB_SERVER" tiene una conexión pasiva con un módulo interlocutor, es decir, el servidor reacciona a una petición de conexión TCP de cada dirección IP que la solicite. Este parámetro permite controlar cuándo se aceptará una petición de conexión: • 0: Si no hay ninguna conexión establecida, se establece una conexión pasiva. • 1: Inicialización del establecimiento de la conexión. Si la entrada esta activada, no se ejecutan otras operaciones. Tras deshacer la conexión correctamente, el parámetro STATUS devuelve el valor 7003.
CONNECT_ID	Input	UINT	Mediante este parámetro se identifica una conexión en la CPU de modo unívoco. Cada una de las instancias de las instrucciones "MB_CLIENT (Página 4565)" y "MB_SERVER" debe utilizar una ID unívoca en el parámetro CONNECT_ID.
IP_PORT	Input	UINT	Valor de arranque=502. El número del puerto IP determina qué puerto IP se vigila para peticiones de conexión del cliente Modbus. Los siguientes números de puerto TCP no deben usarse para la conexión pasiva de la instrucción "MB_SERVER": 20, 21, 25, 80, 102, 123, 5001, 34962, 34963 y 34964.
MB_HOLD_REG (Página 4578)	InOut	VARIANT	Puntero al registro de parada Modbus de la instrucción "MB_SERVER": Utilice como registro de parada un bloque de datos global con acceso estándar. El registro de parada contiene los valores a los que está autorizado a acceder un cliente Modbus mediante las funciones Modbus 3 (lectura), 6 (escritura) y 16 (lectura).
NDR	Output	BOOL	"New Data Ready": • 0: No hay datos nuevos • 1: El cliente Modbus ha escrito datos nuevos
DR	Output	BOOL	"Data Read": • 0: No se han leído datos • 1: El cliente Modbus ha leído datos
ERROR	Output	BOOL	Si se produce un error durante una llamada de la instrucción "MB_SERVER", la salida del parámetro ERROR se ajusta a TRUE. La causa detallada del error se muestra en el parámetro STATUS.
STATUS (Página 4579)	Output	WORD	Código de error de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Reproducir las direcciones Modbus en la memoria imagen de proceso

La instrucción "MB_SERVER" permite a las funciones Modbus entrantes (1, 2, 4, 5 y 15) acceder directamente en lectura y escritura a la memoria imagen de proceso de las entradas y salidas de la CPU S7-1200 (usando los tipos de datos BOOL y WORD).

Para la transferencia de datos de los códigos de función 3, 6 y 16, el registro de parada (parámetro MB_HOLD_REG) debe definirse con una longitud de más de un byte. La tabla siguiente muestra la imagen de las direcciones Modbus en la memoria imagen de proceso de la CPU.

Función Modbus						S7-1200	
Código	Función	Área de datos	Área de direcciones			Área de datos	Dirección de la CPU
01	Leer: bits	Output	1	a	8192	Memoria imagen de proceso de las salidas	De Q0.0 a Q1023.7
02	Leer: bits	Input	10001	a	18192	Memoria imagen de proceso de las entradas	De I0.0 a I1023.7
04	Leer: WORD	Input	30001	a	30512	Memoria imagen de proceso de las entradas	De IW0 a IW1022
05	Escribir: bits	Output	1	a	8192	Memoria imagen de proceso de las salidas	De Q0.0 a Q1023.7
15	Escribir: bits	Output	1	a	8192	Memoria imagen de proceso de las salidas	De Q0.0 a Q1023.7

Los mensajes Modbus entrantes con los códigos de función 3, 6 y 16 escriben o leen desde el registro de parada de Modbus (el registro de parada debe especificarse en el parámetro MB_HOLD_REG).

Conexiones múltiples a servidor

Pueden establecerse conexiones múltiples a servidor. Gracias a ello, una sola CPU puede establecer conexiones con varios clientes Modbus TCP al mismo tiempo.

Un servidor Modbus TCP puede admitir varias conexiones TCP (el número máximo de conexiones depende de la CPU utilizada).

El total de conexiones de una CPU, incluidos los clientes Modbus TCP y los servidores, no debe exceder el número máximo de conexiones admitido.

Las conexiones Modbus TCP también pueden ser utilizadas conjuntamente por las conexiones de cliente y/o servidor.

Para las conexiones de servidor deben respetarse las siguientes reglas:

- Cada conexión "MB_SERVER" debe utilizar un DB de instancia unívoco.
- Cada conexión "MB_SERVER" debe establecerse con un número unívoco de puerto IP. Se admite una sola conexión para cada puerto.
- Cada conexión "MB_SERVER" debe utilizar una ID de conexión unívoca.
  Para cada DB de instancia de la instrucción debe utilizarse la correspondiente ID de conexión. Las ID de conexión y los DB de instancia se agrupan por pares y deben ser unívocos para cada conexión.
- Para cada conexión debe llamarse separadamente la instrucción "MB_SERVER".

Funciones de diagnóstico Modbus

La tabla siguiente contiene la descripción de las funciones de diagnóstico de Modbus.

Código	Subfunción	Descripción
08	0x0000	Prueba de eco: La instrucción "MB_SERVER" recibe una palabra de datos y la devuelve inalterada al maestro Modbus.
08	0x000A	Inicializar el contador de eventos: La instrucción "MB_SERVER" inicializa el contador de eventos de comunicación que se utiliza para la función Modbus 11.
11	-	Recoger contador de eventos de la comunicación: Durante la comunicación, la instrucción "MB_SERVER" utiliza un contador de eventos interno para registrar el número de peticiones de lectura y escritura correctas que se envían al servidor Modbus. El contador de eventos no se incrementa en las funciones 8 y 11 ni en las peticiones de difusión general. Lo mismo sucede con las peticiones que dan lugar a un error de comunicación (por ejemplo en caso de errores de paridad o de CRC). La función de difusión general no está disponible para Modbus TCP, ya que solo puede existir una conexión cliente/servidor al mismo tiempo.

Variables estáticas de la instrucción

En la tabla siguiente se describen las variables estáticas del bloque de datos de instancia de la instrucción MB_SERVER que se pueden utilizar en el programa. A la variable HR_Start_Offset se puede acceder en escritura. A las demás variables se puede acceder en lectura para vigilar el estado del Modbus.

Variable	Tipo de datos	Valor de arranque	Descripción
HR_Start_Offset	WORD	0	Asignar la dirección inicial del registro de parada de Modbus.
Request_Count	WORD	0	Número total de peticiones recibidas por el servidor.
Server_Message_Count	WORD	0	Número total de mensajes recibidos para el servidor en cuestión.
Xmt_Rcv_Count	WORD	0	Contador para el registro del número de transferencias en las que se ha producido un error. El contador se incrementa aunque se reciba un mensaje Modbus no válido.
Exception_Count	WORD	0	Contador para el registro del número de errores específicos de Modbus que dan lugar a un error de excepción.
Success_Count	WORD	0	Contador para el registro del número de peticiones que no contienen errores en el protocolo transferido.
Connected	BOOL	0	Indica si la conexión con el cliente asignado está establecida o no: 1 = conectado, 0 = no conectado.

Ejemplo: Direccionamiento a través de variable estática HR_Start_Offset

Las direcciones del registro de parada Modbus empiezan con 40001. Estas direcciones corresponden al espacio de direcciones del área de memoria de la CPU para el registro de parada. También es posible definir la variable HR_Start_Offset de modo que el registro de parada de Modbus reciba una dirección inicial distinta de 40001.

Ejemplo: El registro de parada empieza en el MW100 y tiene una longitud de 100 WORD. Con un valor de offset en el parámetro HR_Start_Offset, la dirección inicial del registro de parada

se desplaza de 40001 a 40021. Todo direccionamiento del registro de parada por debajo de la dirección 40021 y por encima de la dirección 40119 da lugar a un error.

HR_Start_Offset	Dirección	Mínimo	Máximo
0	Dirección Modbus (WORD)	40001	40099
	Dirección S7-1200	MW100	MW298
20	Dirección Modbus (WORD)	40021	40119
	Dirección S7-1200	MW100	MW298

Consulte también

MB_SERVER Ejemplo: Varias conexiones TCP (Página 4583)

Diferencia entre las instrucciones que funcionan síncronamente y las que funcionan asíncronamente (Página 2496)

Parámetro MB_HOLD_REG (S7-1200)

Descripción

El parámetro MB_HOLD_REG es un puntero hacia un búfer de datos para almacenar los datos que se han leído o escrito en el servidor Modbus. Puede usarse como búfer de datos un bloque de datos global o un área de memoria (M).

Como puntero hacia un búfer del área de memoria (M), utilice el formato ANY según el patrón "P#dirección_del_bit" "Tipo de datos" "Longitud" (ejemplo: P#M1000.0 WORD 500).

En la siguiente tabla se muestran ejemplos de la representación de direcciones Modbus en el registro de parada de las funciones Modbus 3 (leer WORD), 6 (escribir WORD) y 16 (escribir varias WORD). El límite superior del número de direcciones del bloque de datos viene determinado por la memoria de trabajo máxima de la CPU. Si se utiliza un área de memoria, el número máximo de direcciones viene determinado por el tamaño del área de memoria de la CPU.

Direcciones Modbus	Parámetro MB_HOLD_REG: ejemplos		
P#M100.0 WORD 5	P#DB10.DBx0.0 WORD 5	"Recipe".ingredient	
40001	MW100	DB10.DBW0	"Recipe".ingredient[1]
40002	MW102	DB10.DBW2	"Recipe".ingredient[2]
40003	MW104	DB10.DBW4	"Recipe".ingredient[3]
40004	MW106	DB10.DBW6	"Recipe".ingredient[4]
40005	MW108	DB10.DBW8	"Recipe".ingredient[5]

Consulte también

Descripción MB_SERVER (Página 4574)

Parámetro STATUS (S7-1200)

Parámetro STATUS (información de estado general)

STATUS* (W#16#)	Descripción
0000	Instrucción ejecutada sin errores.
7000	Ninguna llamada activa (REQ=0).
7001	Primera llamada con REQ=1: Ejecución iniciada; BUSY tiene el valor 1.
7002	Llamada intermedia (REQ irrelevante). Ejecución ya activa; BUSY tiene el valor 1.
7003	Deshaciendo la conexión.
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Parámetro STATUS (error de protocolo)

STA-TUS* (W#16#)	Error local o remoto	Código de error en la respuesta de MB_SERVER (B#16#)	Descripción
8380	local	-	El frame Modbus recibido no tiene el formato correcto o el número de bytes recibidos no es suficiente.
8381	remoto	01	Código de función no soportado.
8382	remoto	03	Error en la longitud de datos
8383	local	-	Error al leer o escribir los datos o acceso fuera del área de direcciones de MB_HOLD_REG (Página 4578).
	remoto	02	Error al leer o escribir los datos o acceso fuera del área de direcciones del servidor
8384	local	-	• El Exception Code recibido no es válido. • Se ha recibido otro valor de datos distinto del enviado originalmente por el servidor (funciones 5, 6 y 8). • El valor de estado recibido no es válido (función 11)
	remoto	03	Error en el valor de datos para la función 5
8385	local	-	• Código de diagnóstico no soportado. • Se ha recibido otro código de subfunción distinto del enviado originalmente por el servidor (función 8).
	remoto	03	Código de diagnóstico no soportado
* Los códigos de estado en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".			

Parámetro STATUS (error de parámetro)

STATUS* (W#16#)	Descripción
80BB	Valor no válido en el parámetro ACTIVE_EST (identificador del modo de establecimiento de conexión, véase T_CON_PARAM): • El lado del servidor solo permite el establecimiento pasivo de la conexión (ACTIVE_EST = FALSE). • El lado del cliente solo permite el establecimiento activo de la conexión (ACTIVE_EST = TRUE).
8187	Puntero no válido en el parámetro MB_HOLD_REG. El área de datos es demasiado pequeña.
818C	• El puntero del parámetro MB_HOLD_REG remite a un bloque de datos optimizado. Utilice un bloque de datos con acceso estándar o un área de memoria. • Error por tiempo excedido en la ejecución (por encima de 55 segundos).
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Nota

Códigos de error de las instrucciones de comunicación utilizadas internamente.

Además de los errores listados en las tablas, con la instrucción "MB_SERVER" pueden producirse también errores en las instrucciones de comunicación ("TCON", "TDISCON", "TSEND" y "TRCV") utilizadas por la instrucción.

La asignación del código de error se puede realizar a través del bloque de datos de instancia de la instrucción "MB_SERVER". En la sección Static se indican los códigos de error en la instrucción correspondiente bajo STATUS.

El significado de los códigos de error se puede consultar en la documentación de la instrucción de comunicación correspondiente.

Consulte también

Descripción MB_SERVER (Página 4574)

Ejemplos (S7-1200)

MB_CLIENT ejemplo 1: Enviar varias peticiones a través de una conexión TCP (S7-1200)

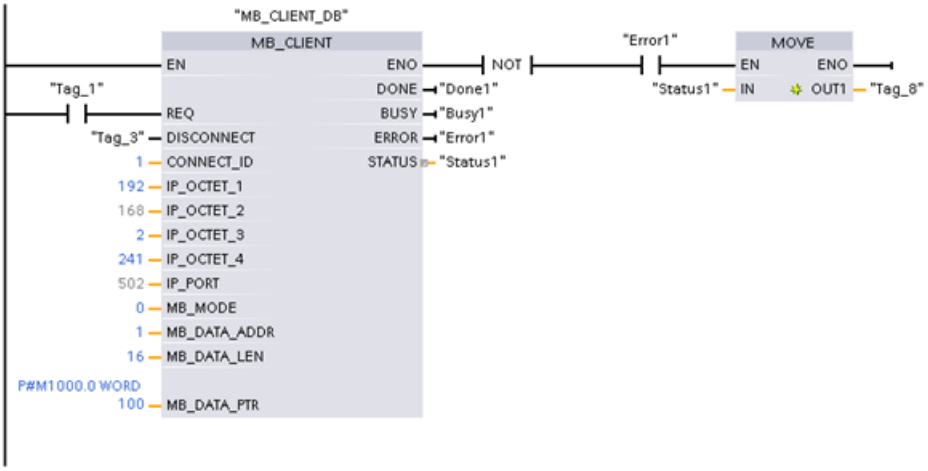
Descripción

A través de una conexión TCP pueden enviarse varias peticiones de cliente Modbus. Al hacerlo, utilice el mismo DB de instancia, la misma ID de conexión y el mismo número de puerto.

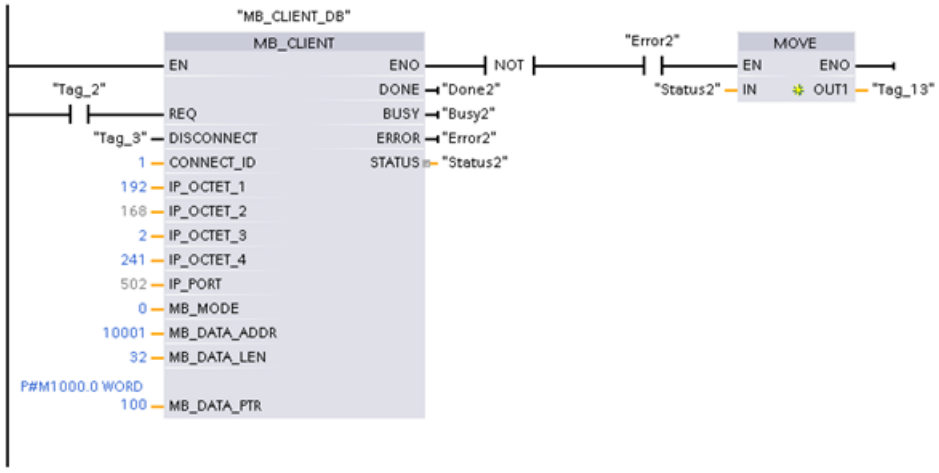
Solo puede haber un cliente activo al mismo tiempo. Una vez finalizada la ejecución de un cliente, se ejecuta el cliente siguiente. El orden de ejecución debe definirse en el programa.

En el siguiente programa de ejemplo se copia como ampliación el valor del parámetro de salida STATUS.

Segmento 1: Función Modbus 1: leer 16 bits de salida



Segmento 2: Función Modbus 2: leer 32 bits de entrada



MB_CLIENT ejemplo 2: Enviar varias peticiones a través de varias conexiones TCP (S7-1200)

Descripción

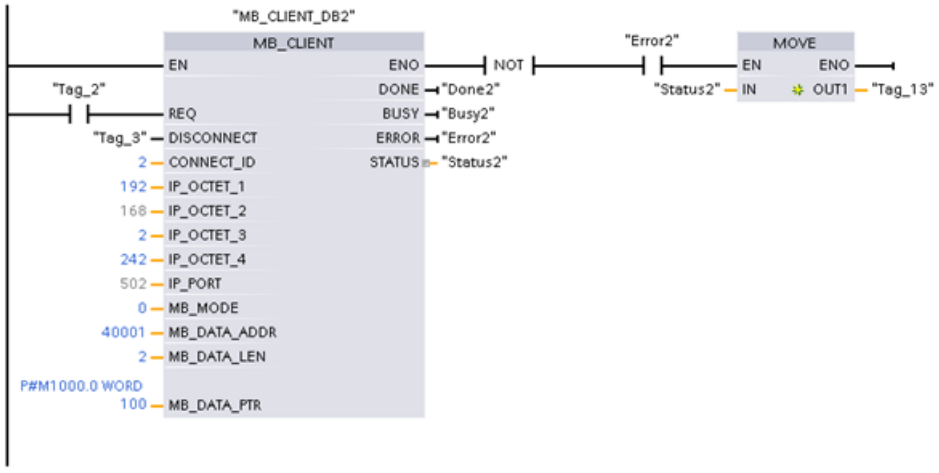
Las peticiones del cliente Modbus pueden enviarse a través de distintas conexiones TCP. Para ello, utilice en cada caso un DB de instancia diferente y una ID de conexión diferente.

Si las conexiones se realizan al mismo servidor Modbus, utilice en cada caso un número de puerto diferente. Si las conexiones se realizan cada una a un servidor Modbus distinto, puede asignar libremente los números de puerto.

Segmento 1: Función Modbus 4: leer entrada (WORD)



Segmento 2: Función Modbus 3: leer registro de parada (WORD)

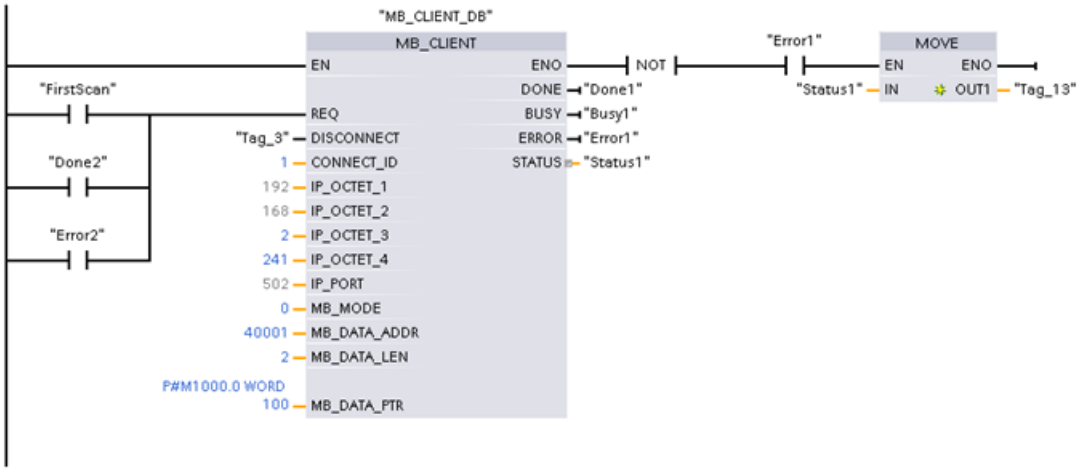


MB_CLIENT ejemplo 3: Coordinar varias peticiones (S7-1200)

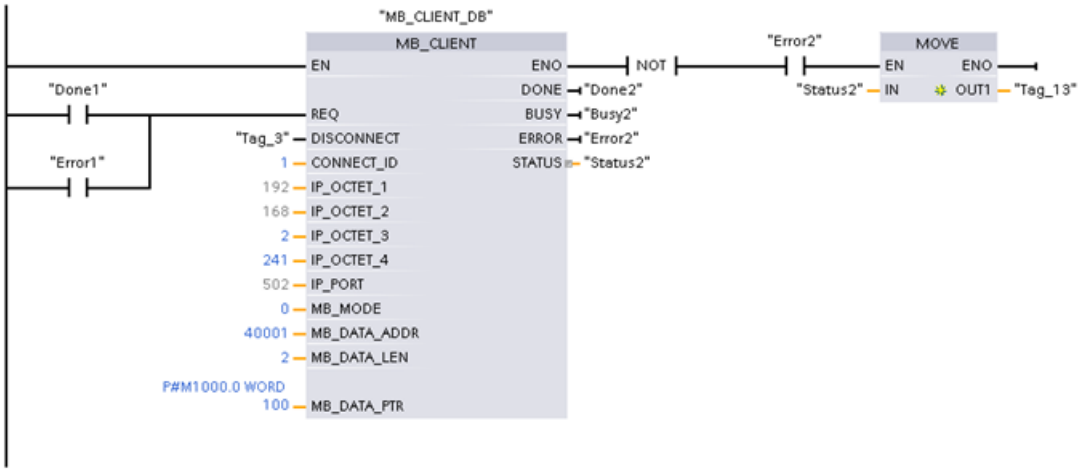
Descripción

Debe asegurarse de que se ejecuten cada una de las peticiones Modbus. La coordinación de las peticiones se controla mediante el programa. El siguiente ejemplo muestra cómo pueden utilizarse los parámetros de salida de la primera y segunda petición de cliente para coordinar la ejecución de las instrucciones.

Segmento 1: Función Modbus 3: leer registro de parada (WORD)



Segmento 2: Función Modbus 3: leer registro de parada (WORD)



MB_SERVER Ejemplo: Varias conexiones TCP (S7-1200)

Descripción

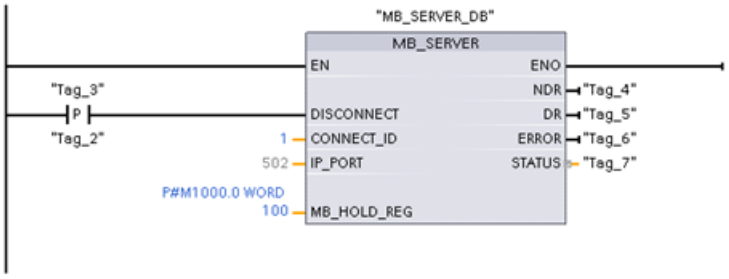
Pueden usarse varias conexiones de servidor Modbus TCP. Para ello, para cada conexión debe llamarse separadamente la instrucción "MB_SERVER".

Cada conexión requiere:

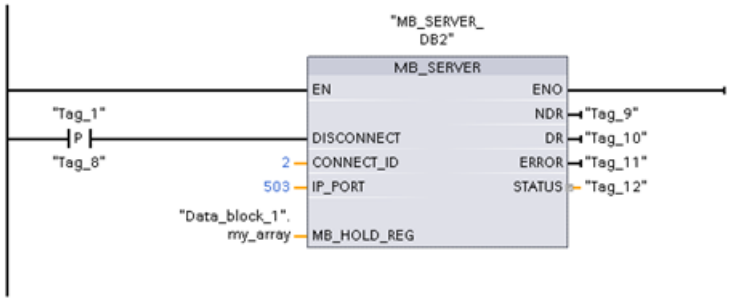
- un bloque de datos de instancia independiente de la instrucción
- una ID de conexión unívoca
- un puerto IP propio (con S7-1200 solo se permite una conexión por cada puerto IP)

Para obtener un rendimiento óptimo, ejecute "MB_SERVER" para cada conexión una vez por cada ciclo de programa.

Segmento 1: conexión #1 con el correspondiente puerto IP, ID de conexión y DB de instancia



Segmento 2: conexión #1 con el correspondiente puerto IP, ID de conexión y DB de instancia



MODBUS (TCP) (S7-1200, S7-1500)

MB_CLIENT: Comunicarse como cliente Modbus TCP vía PROFINET (S7-1200, S7-1500)

Descripción MB_CLIENT (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "MB_CLIENT" permite la comunicación como cliente Modbus TCP a través de la conexión PROFINET. La instrucción "MB_CLIENT" permite establecer una conexión entre el cliente y el servidor, enviar peticiones Modbus y recibir respuestas, así como controlar la desconexión del cliente Modbus TCP.

Para el S7-1200 con versión de firmware V4.0 puede utilizarse la instrucción "MB_CLIENT" hasta la versión de librería V3.1 inclusive. Con el S7-1200 a partir de la versión de firmware V4.1 y el S7-1500 puede utilizarse la instrucción "MB_CLIENT" de todas las versiones de librería.

La conexión puede realizarse a través de la interfaz local de la CPU o CM/CP.

Para utilizar esta instrucción no se requiere ningún módulo de hardware adicional.

Conexiones múltiples a cliente

Un cliente Modbus TCP puede admitir varias conexiones TCP (el número máximo de conexiones depende de la CPU utilizada). El total de conexiones de una CPU, incluidos los clientes Modbus TCP y los servidores, no debe exceder el número máximo de conexiones admitido. Las conexiones Modbus TCP también pueden ser utilizadas conjuntamente por instancias de "MB_CLIENT" y/o "MB_SERVER".

En algunas conexiones de cliente deben respetarse las siguientes reglas:

- Cada conexión "MB_CLIENT" debe utilizar un DB de instancia unívoco.
- Para cada conexión "MB_CLIENT" debe especificarse una dirección IP unívoca del servidor.
- Cada conexión "MB_CLIENT" requiere una ID de conexión unívoca.
  Para cada DB de instancia de la instrucción debe utilizarse la correspondiente ID de conexión. Las ID de conexión y los DB de instancia se agrupan por pares y deben ser unívocos para cada conexión.
- Según la configuración del servidor, se requerirán o no números unívocos de puerto IP.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "MB_CLIENT":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
REQ (Página 4588)	Input	BOOL	Petición Modbus al servidor TCP Modbus El parámetro REQ se controla por nivel. Así, mientras la entrada esté activada (REQ=true), la instrucción enviará peticiones de comunicación. • Al iniciar la petición Modbus se bloquea el DB de instancia para otros clientes. • Las modificaciones de los parámetros de entrada no se hacen efectivas hasta que no hay respuesta del servidor o hasta que no se devuelve un mensaje de error. • Si durante una petición Modbus en curso se vuelve a activar el parámetro REQ, a continuación no se ejecuta ninguna otra transferencia.
DISCONNECT (Página 4588)	Input	BOOL	Mediante este parámetro se controla el establecimiento de la conexión y la desconexión con el servidor Modbus: • 0: Establecer conexión de comunicación con el interlocutor configurado en el parámetro CONNECT (ver parámetro CONNECT). • 1: Deshacer la conexión. Durante la desconexión no se ejecuta ninguna otra función. Tras deshacer la conexión correctamente, el parámetro STATUS devuelve el valor 0003. Si el parámetro REQ está activado mientras se establece la conexión, la petición Modbus se envía de inmediato.
MB_MODE (Página 4589)	Input	USINT	Selección del modo de petición Modbus (lectura, escritura o diagnóstico).
MB_DATA_ADDR (Página 4589)	Input	UDINT	Dirección inicial de los datos a los que accede la instrucción "MB_CLIENT".

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
MB_DATA_LEN	Input	UINT	Longitud de datos: Número de bits o palabras para el acceso a los datos (ver "Parámetros MB_MODE y MB_DATA_ADDR": longitud de datos).
MB_DATA_PTR (Página 4591)	InOut	VARIANT	Puntero hacia un búfer de datos para los datos que se van a recibir desde el servidor Modbus o que se van a enviar al servidor Modbus.
CONNECT (Página 4592)	InOut	VARIANT	Puntero hacia la estructura de la descripción de la conexión Se pueden utilizar las siguientes estructuras (tipos de datos de sistema): • TCON_IP_v4: contiene todos los parámetros de direccionamiento necesarios para establecer una conexión programada. Si se utiliza TCON_IP_v4, la conexión se establece al llamar la instrucción "MB_CLIENT". • TCON_Configured: contiene los parámetros de direccionamiento de una conexión configurada. En el caso de utilizar TCON_Configured se emplea una conexión existente, establecida después de que la CPU cargara la configuración hardware.
DONE	Out	BOOL	El bit del parámetro de salida DONE se pone a "1" en cuanto se ha ejecutado sin errores la última petición.
BUSY	Out	BOOL	• 0: Ninguna petición Modbus en proceso • 1: La petición Modbus se está ejecutando El parámetro de salida BUSY no se activa al establecer o al deshacer la conexión.
ERROR	Out	BOOL	• 0: Ningún error • 1: Con errores. La causa del error se indica mediante el parámetro STATUS.
STATUS (Página 4594)	Out	WORD	Información de estado detallada de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Nota

Datos de entrada coherentes durante una llamada de "MB_CLIENT"

En cuanto se ejecuta una instrucción de cliente Modbus, los valores de los parámetros de entrada se almacenan internamente y luego se comparan en la siguiente llamada. La comparación se utiliza para determinar si es esa llamada concreta la que ha iniciado la petición en curso. Pueden realizarse varias llamadas de "MB_CLIENT" utilizando un DB de instancia común. Los valores de los parámetros de entrada no deben modificarse mientras esté ejecutándose una instancia "MB_CLIENT". Si se modifican los parámetros de entrada durante la ejecución, no se puede comprobar mediante "MB_CLIENT" si la instancia se está ejecutando en el momento actual.

Variables estáticas de la instrucción

En la siguiente tabla se describen las variables estáticas editables del bloque de datos de instancia de la instrucción "MB_CLIENT".

Variable	Tipo de datos	Valor de arranque	Descripción
Blocked_Proc_Timeout	REAL	3.0	Tiempo en segundos que hay que esperar para que se inicialice la variable estática ACTIVE en una instancia Modbus bloqueada. Esto puede suceder, por ejemplo, cuando, habiéndose emitido una petición de cliente, se cancela la ejecución de la función de cliente antes de que se haya ejecutado por completo la petición. El tiempo de espera debe estar entre 0,5 s y 55 s.
MB_Transaction_ID	WORD	1	ID de transacción del protocolo Modbus TCP. El valor de arranque "1" solo debe modificarse en caso de que el servidor Modbus TCP necesite un valor diferente.
MB_Unit_ID	BYTE	255	ID de dispositivo Modbus: Para acceder a un servidor TCP Modbus se utiliza su dirección IP. Por ello no se utiliza el parámetro MB_UNIT_ID para el direccionamiento Modbus TCP . El parámetro MB_UNIT_ID equivale al campo de la dirección de esclavo en el protocolo Modbus RTU. Si se utiliza un servidor Modbus TCP como pasarela a un protocolo Modbus RTU, el dispositivo esclavo en la red serie puede identificarse con MB_UNIT_ID. En tal caso, el parámetro MB_UNIT_ID reenviaría la petición a la dirección de esclavo Modbus RTU correcta. Tenga en cuenta que algunos dispositivos Modbus TCP pueden necesitar el parámetro MB_UNIT_ID para la inicialización dentro de un rango de valores limitado. Mediante los enlaces siguientes obtendrá más información sobre el parámetro MB_Unit_ID: https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/102420337 (https://support.industry.siemens.com/cs/document/102420337/%C2%BFqu%C3%A9-funci%C3%B3n-tiene-el-par%C3%A1metro-mb_unit_id-en-el-bloque-de-datos-de-instancia-del-bloque-modbus-mb_client?dti=0&dl=es&lc=de-WW) http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/109736516 (https://support.industry.siemens.com/cs/document/109736516/how-do-you-clear-the-status-168382-in-the-case-of-a-modbus-tcp-connection-between-simatic-s7-1500-s7-1200-and-sentron-pac-devices?dti=0&dl=en&lc=de-WW)
RCV_TIMEOUT	REAL	2.0	Intervalo en segundos durante el que la instrucción "MB_CLIENT" permanece a la espera de una respuesta del servidor. Debe estar entre 0,5 s y 55 s.
Connected	BOOL	0	Indica si la conexión con el servidor asignado está establecida o no: 1 = conectado, 0 = no conectado.

Nota

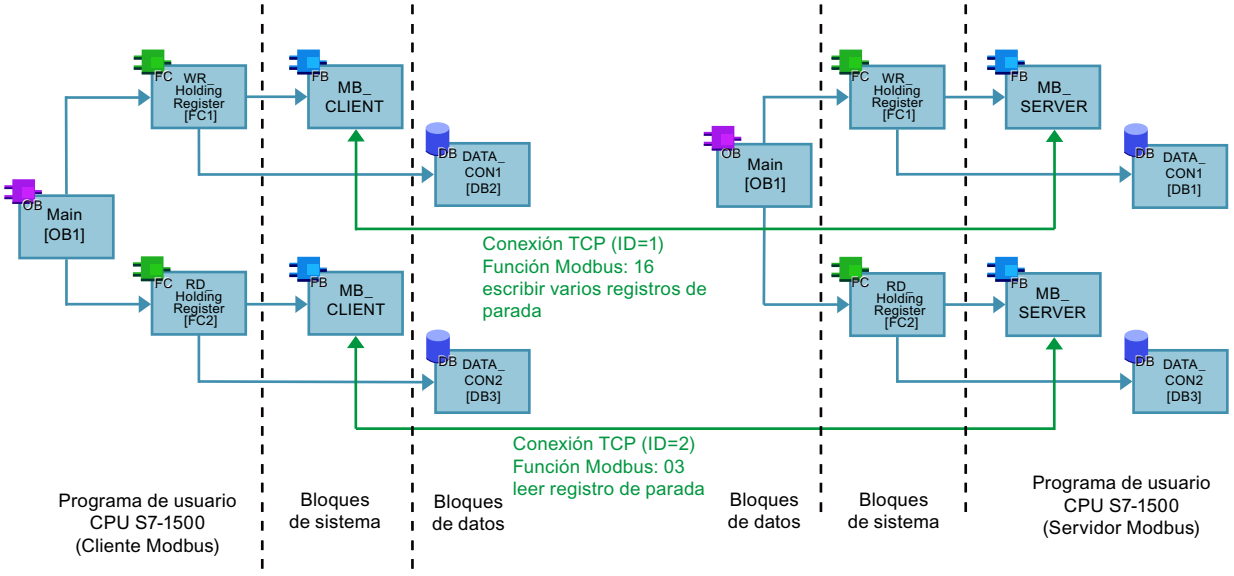
Variable MB_Transaction_ID

La instrucción "MB_CLIENT" ignora la respuesta de un servidor Modbus TCP si la ID de transacción en la respuesta del servidor Modbus TCP no coincide con la ID de transacción de la petición de "MB_CLIENT".

Ejemplo

Encontrará un proyecto de ejemplo para la comunicación Modbus TCP entre dos CPU S7-1500 en el portal de Siemens Industry Online Support, con la ID de artículo 94766380 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/94766380).

En este ejemplo se utilizan dos funciones de Modbus. Para cada función Modbus se establece una conexión Modbus TCP a través de una pareja de bloques Modbus (MB_CLIENT y MB_SERVER).



Consulte también

Diferencia entre las instrucciones que funcionan síncronamente y las que funcionan asíncronamente (Página 2496)

Parámetros REQ y DISCONNECT (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Si no se ejecuta ninguna instancia de la instrucción "MB_CLIENT" y si el parámetro DISCONNECT tiene el valor "0", con REQ=1 se ejecuta otra petición. Si todavía no se ha establecido ninguna conexión, esta se establecerá al ejecutarse la instrucción.

Si se vuelve a ejecutar la misma instancia de la instrucción "MB_CLIENT" (DISCONNECT=0 y REQ=1) antes de que se ejecute la petición activa, esta no se ejecutará a continuación de la petición activa. Solo podrá iniciarse una nueva petición una vez que haya finalizado la petición activa (REQ=1).

El estado de la ejecución se emite a través de los parámetros de salida. Estos se pueden utilizar para vigilar el estado de ejecución durante la ejecución secuencial de la instrucción "MB_CLIENT".

Parámetros MB_MODE, MB_DATA_ADDR y MB_DATA_LEN (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Para los valores 0 y 1 de MB_MODE, la combinación de los parámetros MB_MODE, MB_DATA_ADDR y MB_DATA_LEN define el código de función Modbus que se utiliza en el mensaje Modbus actual:

- MB_MODE contiene la información de si debe leerse o escribirse.
  MB_MODE=0: lectura, MB_MODE=1: escritura
- MB_DATA_ADDR contiene la información de lo que debe leerse o escribirse, así como información de la dirección con la que la instrucción "MB_CLIENT" calcula la dirección remota.
- MB_DATA_LEN contiene el número de valores que se van a leer o escribir.

Ejemplos:

- La combinación MB_MODE=1, MB_DATA_ADDR=1, MB_DATA_LEN=1 define el código de función 05. A partir de la dirección remota 0 se escribe 1 bit de salida.
- La combinación MB_MODE=1, MB_DATA_ADDR=1, MB_DATA_LEN=2 define el código de función 15. A partir de la dirección remota 0 se escriben 2 bits de salida.

Para los valores 101 a 116 de MB_MODE se aplica:

- MB_MODE define el código de función Modbus.
- MB_DATA_ADDR contiene la dirección remota.
- MB_DATA_LEN contiene el número de valores que se van a leer o escribir.

Ejemplo:

- MB_MODE=104, MB_DATA_ADDR=17.834, MB_DATA_LEN=125
  - MB_MODE=104 define el código de función 04 (leer palabras de entrada).
  - MB_DATA_ADDR=17.834 define la dirección remota 17.834.
  - MB_DATA_LEN=125 define que se leerán 125 valores.

La tabla siguiente muestra la relación entre los parámetros de entrada MB_MODE, MB_DATA_ADDR, MB_DATA_LEN de la instrucción "MB_CLIENT" y la función Modbus correspondiente.

MB_MODE	MB_DATA_ADDR	MB_DATA_LEN	Función Modbus	Función y tipo de datos
0	de 1 a 9.999	de 1 a 2.000	01	Leer de 1 a 2.000 bits de salida en la dirección remota de 0 a 9.998
0	de 10.001 a 19.999	de 1 a 2.000	02	Leer de 1 a 2.000 bits de entrada en la dirección remota de 0 a 9.998
0	• de 40.001 a 49.999 • de 400.001 a 465.535	de 1 a 125	03	• Leer de 1 a 125 registros de parada en la dirección remota de 0 a 9.998 • Leer de 1 a 125 registros de parada en la dirección remota de 0 a 65.534
0	de 30.001 a 39.999	de 1 a 125	04	Leer de 1 a 125 palabras de entrada en la dirección remota de 0 a 9.998
1	de 1 a 9.999	1	05	Escribir 1 bit de salida en la dirección remota de 0 a 9.998
1	• de 40.001 a 49.999 • de 400.001 a 465.535	1	06	• Escribir 1 registro de parada en la dirección remota de 0 a 9.998 • Escribir 1 registro de parada en la dirección remota de 0 a 65.534
1	de 1 a 9.999	de 2 a 1.968	15	Escribir de 2 a 1.968 bits de salida en la dirección remota de 0 a 9.998
1	• de 40.001 a 49.999 • de 400.001 a 465.535	de 2 a 123	16	• Escribir de 2 a 123 registros de parada en la dirección remota de 0 a 9.998 • Escribir de 2 a 123 registros de parada en la dirección remota de 0 a 65.534
2	de 1 a 9.999	de 1 a 1.968	15	Escribir de 1 a 1.968 bits de salida en la dirección remota de 0 a 9.998
2	• de 40.001 a 49.999 • de 400.001 a 465.535	de 1 a 123	16	• Escribir de 1 a 123 registros de parada en la dirección remota de 0 a 9.998 • Escribir de 1 a 123 registros de parada en la dirección remota de 0 a 65.534
11	Los parámetros MB_DATA_ADDR y MB_DATA_LEN no se evalúan al ejecutar esta función.		11	Leer la palabra de estado y el contador de eventos del servidor: • La palabra de estado forma el estado de ejecución (0: no en ejecución, 0xFFFF: en ejecución). • El contador de eventos se incrementa si la petición Modbus se ha ejecutado correctamente. Si se produce un error al ejecutar una función Modbus, el servidor envía un mensaje, pero el contador de eventos no se incrementa.
80	-	1	08	Comprobación del estado del servidor por el código de diagnóstico 0x0000 (test de bucle de retorno: el servidor devuelve la petición): • 1 WORD por llamada
81	-	1	08	Reiniciar el contador de eventos del servidor mediante el código de diagnóstico 0x000A: • 1 WORD por llamada

MB_MODE	MB_DATA_ADDR	MB_DATA_LEN	Función Modbus	Función y tipo de datos
101	de 0 a 65.535	de 1 a 2.000	01	Leer de 1 a 2.000 bits de salida en la dirección remota de 0 a 65.535
102	de 0 a 65.535	de 1 a 2.000	02	Leer de 1 a 2.000 bits de entrada en la dirección remota de 0 a 65.535
103	de 0 a 65.535	de 1 a 125	03	Leer de 1 a 125 registros de parada en la dirección remota de 0 a 65.535
104	de 0 a 65.535	de 1 a 125	04	Leer de 1 a 125 palabras de entrada en la dirección remota de 0 a 65.535
105	de 0 a 65.535	1	05	Escribir 1 bit de salida en la dirección remota de 0 a 65.535
106	de 0 a 65.535	1	06	Escribir 1 registro de parada en la dirección remota de 0 a 65.535
115	de 0 a 65.535	de 1 a 1.968	15	Escribir de 1 a 1.968 bits de salida en la dirección remota de 0 a 65.535
116	de 0 a 65.535	de 1 a 123	16	Escribir de 1 a 123 registros de parada en la dirección remota de 0 a 65.535
de 3 a 10, de 12 a 79, de 82 a 100, de 107 a 114, de 117 a 255				Reservado

Parámetro MB_DATA_PTR (S7-1200, S7-1500)

Descripción

El parámetro MB_DATA_PTR es un puntero hacia un búfer de datos para los datos que se van a recibir desde el servidor Modbus o que se van a enviar al servidor Modbus. Puede usarse como búfer de datos un bloque de datos global o un área de memoria (M).

Para un búfer en el área de memoria (M), utilice un puntero con el formato ANY según el patrón "P#dirección_de_bit" "Tipo de datos" "Longitud" (ejemplo: P#M1000.0 WORD 500).

Dependiendo del área de memoria en la que esté guardado el búfer de datos, MB_DATA_PTR puede remitir a distintas estructuras de datos:

- Si se utiliza un DB global con acceso optimizado, MB_DATA_PTR puede remitir a una variable con un tipo de datos simple o a un array con tipos de datos simples. Se soportan los siguientes tipos de datos:

Tipo de datos	Longitud en bits
Bool	1
Byte, SInt, USInt, Char	8
Word, Int, WChar, UInt	16
DWord, DInt, UDInt, Real	32

  En todas las funciones Modbus pueden utilizarse todos los tipos de datos soportados. MB_CLIENT también puede, por ejemplo, escribir un bit recibido en una dirección especificada de una variable del tipo de datos Byte sin modificar otros bits de dicho byte. Por tanto, no es obligatorio disponer de un array de bits para poder ejecutar las funciones orientadas a bits.
- Si se utiliza un área de marcas o un DB global con acceso estándar como área de memoria, para MB_DATA_PTR ya no existe ninguna restricción relacionada con los tipos de datos elementales; en ese caso, MB_DATA_PTR también puede remitir a estructuras de datos complejas como tipos de datos PLC (UDT) y tipos de datos de sistema (SDT).

Parámetro CONNECT (S7-1200, S7-1500)

Descripción de conexiones en el parámetro CONNECT

Para la instrucción "MB_CLIENT" se pueden utilizar dos descripciones de conexión distintas:

- Conexiones programadas con la estructura TCON_IP_v4
  Los parámetros de conexión se guardan en la estructura TCON_IP_v4 y la conexión no se establece hasta que no se produce la llamada de la instrucción "MB_CLIENT".
- Conexiones configuradas con la estructura TCON_Configured
  La conexión configurada ya ha sido establecida por la CPU. Con la estructura TCON_Configured se indica qué conexión existente debe usarse para la instrucción.

Cada instancia de la instrucción "MB_CLIENT" necesita una conexión unívoca. Por tanto, establezca para cada instancia de la instrucción una estructura propia TCON_IP_v4 o TCON_Configured para la descripción de la conexión.

Descripción de conexiones programadas

Para conexiones programadas, utilice en el parámetro CONNECT la siguiente estructura para la descripción de la conexión según TCON_IP_v4:

- Recuerde indicar en la estructura TCON_IP_v4 solamente conexiones del tipo TCP.
- La conexión no debe utilizar los siguientes números de puerto TCP: 20, 21, 25, 80, 102, 123, 5001, 34962, 34963 y 34964.

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Valor de arranque	Descripción
0 … 1	InterfaceID	HW_ANY	-	Identificador de hardware de la interfaz local (rango de valores: de 0 a 65535).
2 … 3	ID	CONN_OUC	-	Referencia a esta conexión (rango de valores: de 1 a 4095). Mediante este parámetro se identifica una conexión en la CPU de modo unívoco. Cada instancia individual de la instrucción "MB_CLIENT" debe utilizar una ID unívoca.
4	ConnectionType	BYTE	11	Tipo de conexión Seleccione 11 (decimal) para TCP. No se permite ningún otro tipo de conexión. Si se utiliza otro tipo de conexión (p. ej. UDP), el parámetro STATUS de la instrucción emitirá el mensaje de error correspondiente.
5	ActiveEstablished	BOOL	TRUE	Identificador del tipo de establecimiento de conexión Seleccione TRUE para el establecimiento activo de la conexión.
6 … 9	RemoteAddress	ARRAY [1..4] of BYTE	-	Dirección IP del interlocutor (servidor Modbus), p. ej. para 192.168.0.1: • addr[1] = 192 • addr[2] = 168 • addr[3] = 0 • addr[4] = 1
10 … 11	RemotePort	UINT	502	Número de puerto del interlocutor remoto (rango de valores: de 1 a 49151). Utilice el número de IP y de puerto del servidor con el que el cliente establece la conexión y con el que se comunica mediante el protocolo TCP/IP (valor estándar: 502).
12 … 13	LocalPort	UINT	0	Número de puerto del interlocutor local: • Números de puerto: de 1 a 49151 • Cualquier puerto: "0"

Nota

Migración de la instrucción "MB_CLIENT" versión 2.1

Los parámetros CONNECT_ID, IP_PORT y IP_OCTET_x se mapean en la versión 3.0 de la instrucción "MB_CLIENT" en la estructura TCON_IP_v4:

- El parámetro CONNECT_ID de la instrucción "MB_CLIENT" V2.1 equivale al parámetro ID de TCON_IP_v4.
- El parámetro IP_PORT de la instrucción "MB_CLIENT" V2.1 equivale al parámetro RemotePort de TCON_IP_v4.
- Los cuatro parámetros IP_OCTET_x de la instrucción "MB_CLIENT" V2.1 equivalen a la matriz del parámetro RemoteAddress de TCON_IP_v4.

Descripción de conexiones configuradas

Para conexiones programadas, utilice en el parámetro CONNECT la siguiente estructura para la descripción de la conexión según TCON_Configured..

- Recuerde indicar en la estructura TCON_Configured solamente conexiones del tipo TCP.
- La conexión no debe utilizar los siguientes números de puerto TCP: 20, 21, 25, 80, 102, 123, 5001, 34962, 34963 y 34964.

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Valor de arranque	Descripción
0 … 1	InterfaceId	HW_ANY	-	Identificador de hardware de la interfaz local (rango de valores: de 0 a 65535).
2 … 3	ID	CONN_OUC	-	Referencia a esta conexión (rango de valores: de 1 a 4095). Indique la ID de la conexión existente.
4	ConnectionType	BYTE	0	Tipo de conexión Seleccione 254 (decimal) para una conexión configurada.

Parámetro STATUS (S7-1200, S7-1500)

Parámetro STATUS (información de estado general)

STATUS* (W#16#)	Descripción
0000	Instrucción ejecutada sin errores.
0001	Conexión establecida.
0003	Desconexión realizada.
7000	Ninguna petición activa y ninguna conexión establecida (REQ=0).
7001	Establecimiento de conexión iniciado.
7002	Llamada intermedia. La conexión se está estableciendo.
7003	Deshaciendo la conexión.
7004	Conexión establecida y vigilada. No se está procesando ninguna petición.
7005	Enviando datos.
7006	Recibiendo datos.
* Los códigos de estado en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Parámetro STATUS (error de protocolo)

STATUS* (W#16#)	Error local o remoto	Código de error en la respuesta de MB_SERVER (B#16#)	Descripción
80C8	local	-	No ha habido respuesta del servidor en el periodo definido. Compruebe la conexión con el servidor Modbus. Este error no se notifica hasta que no ha finalizado el número configurado de reintentos. Si la instrucción "MB_CLIENT" no obtiene respuesta alguna con la ID de transacción transmitida originalmente (ver variable estática MB_TRANSACTION_ID) dentro del periodo definido, se emitirá este código de error.
8380	local	-	El frame Modbus recibido no tiene el formato correcto o el número de bytes recibidos no es suficiente.
8381	remoto	01	Código de función no soportado.
8382	local	-	• La longitud del frame Modbus indicada en el encabezado del frame no coincide con el número de bytes recibidos. • El número de bytes no coincide con los bytes realmente transferidos (solo funciones 1-4). Esto sucede, por ejemplo, cuando "MB_CLIENT" solicita un número impar de palabras pero "MB_SERVER" envía siempre un número par de palabras. • La dirección de inicio que figura en el frame recibido no coincide con la dirección de inicio guardada (funciones 5, 6, 15, 16). • El número de palabras no coincide con las palabras realmente transferidas (funciones 15 y 16).
	remoto	03	Indicación de longitud no admisible en el frame Modbus recibido. Compruebe el lado del servidor.
8383	local	-	Error al leer o escribir los datos o acceso fuera del área de direcciones de MB_DATA_PTR (Página 4591).
	remoto	02	Error al leer o escribir los datos o acceso fuera del área de direcciones del servidor
8384	local	-	• El Exception Code recibido no es válido. • Se ha recibido otro valor de datos distinto del enviado originalmente por el cliente (funciones 5, 6 y 8). • El valor de estado recibido no es válido (función 11)
	remoto	03	Error en el valor de datos para la función 5
8385	local	-	• Código de diagnóstico no soportado. • Se ha recibido otro código de subfunción distinto del enviado originalmente por el cliente (función 8).
	remoto	03	Código de diagnóstico no soportado
8386	local	-	El código de función recibido no coincide con el enviado originalmente.
8387	local	-	El ID de protocolo del frame Modbus TCP recibido por el servidor es distinto de "0".
8388	local	-	Se ha enviado a través del servidor Modbus una longitud de datos distinta de la solicitada. Este error solo se produce si se utilizan las funciones Modbus 5, 6, 15 o 16.
* Los códigos de estado en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".			

Parámetro STATUS (error de parámetro)

STATUS* (W#16#)	Descripción
80B6	Tipo de conexión no válido, solo se soportan conexiones TCP.
80BB	Valor no válido en el parámetro ActiveEstablished (identificador del modo de establecimiento de conexión, véase Parámetro CONNECT (Página 4592)): • El lado del servidor solo permite el establecimiento pasivo de la conexión (ActiveEstablished = FALSE). • El lado del cliente solo permite el establecimiento activo de la conexión (ActiveEstablished = TRUE).
8188	Valor no válido en el parámetro MB_MODE.
8189	Direccionamiento no válido de los datos en el parámetro MB_DATA_ADDR.
818A	Longitud de datos no válida en el parámetro MB_DATA_LEN.
818B	Puntero no válido en el parámetro MB_DATA_PTR. Compruebe además los valores de los parámetros MB_DATA_ADDR (Página 4591) y MB_DATA_LEN.
818C	Error de tiempo en el parámetro BLOCKED_PROC_TIMEOUT o RCV_TIMEOUT (ver variables estáticas de la instrucción). BLOCKED_PROC_TIMEOUT y RCV_TIMEOUT deben estar entre 0,5 s y 55 s.
818D	La ID de transacción (variable MB_TRANSACTION_ID) no coincide con la enviada originalmente (ver variables estáticas de la instrucción).
8200	• En este momento se está procesando otra petición Modbus a través del puerto. • Otra instancia de MB_CLIENT con los mismos parámetros de conexión está procesando una petición Modbus ya existente.
* Los códigos de estado en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Nota

Códigos de error de las instrucciones de comunicación utilizadas internamente

Además de los errores listados en la tabla, con la instrucción "MB_CLIENT" pueden producirse además errores en las instrucciones de comunicación ("TCON", "TDISCON", "TSEND", "TRCV", "T_DIAG" y "TRESET") utilizadas por la instrucción.

La asignación del código de error se puede realizar a través del bloque de datos de instancia de la instrucción "MB_CLIENT". En la sección "Static" se indican los códigos de error en la instrucción correspondiente bajo STATUS.

El significado de los códigos de error se puede consultar en la documentación de la instrucción de comunicación correspondiente.

Consulte también

GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente (Página 2764)

MB_SERVER: comunicarse como servidor Modbus TCP vía PROFINET (S7-1200, S7-1500)

Descripción MB_SERVER (S7-1200, S7-1500)

Descripción

La instrucción "MB_SERVER" permite la comunicación como servidor Modbus TCP a través de una conexión PROFINET. La instrucción "MB_SERVER" permite procesar peticiones de conexión de un cliente Modbus TCP, recibir y procesar peticiones Modbus y enviar mensajes de respuesta.

Para el S7-1200 con versión de firmware V4.0 puede utilizarse la instrucción "MB_SERVER" hasta la versión de librería V3.1 inclusive. Con el S7-1200 a partir de la versión de firmware V4.1 y el S7-1500 puede utilizarse la instrucción "MB_SERVER" de todas las versiones de librería.

La conexión puede realizarse a través de la interfaz local de la CPU o CM/CP.

Para utilizar esta instrucción no se requiere ningún módulo de hardware adicional.

ATENCIÓN
Nota de seguridad Tenga en cuenta que todos los clientes de la red tienen acceso de lectura y escritura a la memoria imagen de proceso de las entradas y salidas y al bloque de datos o al área de marcas definido por el registro de parada de Modbus. Para evitar que personas no autorizadas lleven a cabo procesos de lectura y escritura, es posible restringir el acceso a una dirección IP. No obstante, tenga en cuenta que la dirección habilitada también ofrece acceso a personas no autorizadas.

Conexiones múltiples a servidor

Pueden establecerse conexiones múltiples a servidor. Gracias a ello, una sola CPU puede aceptar conexiones de varios clientes Modbus TCP al mismo tiempo.

Un servidor Modbus TCP puede admitir varias conexiones TCP (el número máximo de conexiones depende de la CPU utilizada).

El total de conexiones de una CPU, incluidos los clientes Modbus TCP y los servidores, no debe exceder el número máximo de conexiones admitido.

Las conexiones Modbus TCP también pueden ser utilizadas conjuntamente por instancias de "MB_CLIENT" y/o "MB_SERVER".

Para las conexiones de servidor deben respetarse las siguientes reglas:

- Cada conexión "MB_SERVER" debe utilizar un DB de instancia unívoco.
- Cada conexión "MB_SERVER" debe utilizar una ID de conexión unívoca.
  Para cada DB de instancia de la instrucción debe utilizarse la correspondiente ID de conexión. Las ID de conexión y los DB de instancia se agrupan por pares y deben ser unívocos para cada conexión.
- Para cada conexión debe llamarse separadamente la instrucción "MB_SERVER".

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "MB_SERVER":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
DISCONNECT	Input	BOOL	La instrucción "MB_SERVER" establece una conexión pasiva con un módulo interlocutor. El servidor reacciona a una petición de conexión de la dirección IP indicada en el SDT "TCON_IP_v4" en el parámetro CONNECT. Este parámetro permite controlar cuándo se aceptará una petición de conexión: • 0: Si no hay ninguna conexión establecida, se establece una conexión pasiva. • 1: Inicialización del establecimiento de la conexión. Si la entrada esta activada, no se ejecutan otras operaciones. Tras deshacer la conexión correctamente, el parámetro STATUS devuelve el valor 0003.
MB_HOLD_REG (Página 4602)	InOut	VARIANT	Puntero al registro de parada Modbus de la instrucción "MB_SERVER" MB_HOLD_REG debe remitir siempre a un área de memoria mayor de dos bytes. El registro de parada contiene los valores a los que está autorizado a acceder un cliente Modbus mediante las funciones Modbus 3 (lectura), 6 (escritura) y 16 (lectura múltiple). Utilice como registro de parada un bloque de datos global de acceso optimizado o el área de memoria de marcas.
CONNECT (Página 4602)	InOut	VARIANT	Puntero hacia la estructura de la descripción de la conexión Se pueden utilizar las siguientes estructuras (SDT): • TCON_IP_v4: contiene todos los parámetros de direccionamiento necesarios para establecer una conexión programada. De forma estándar es 0.0.0.0 (cualquier dirección IP), pero también se puede indicar una dirección IP determinada de modo que el servidor solo reaccione a las peticiones de dicha dirección. Si se utiliza TCON_IP_v4, la conexión se establece al llamar la instrucción "MB_SERVER". • TCON_Configured: contiene los parámetros de direccionamiento de una conexión configurada. En caso de utilizar TCON_Configured, la conexión se establece una vez que la CPU haya cargado la configuración hardware.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
NDR	Output	BOOL	"New Data Ready": • 0: No hay datos nuevos • 1: El cliente Modbus ha escrito datos nuevos
DR	Output	BOOL	"Data Read": • 0: No se han leído datos • 1: El cliente Modbus ha leído datos
ERROR	Output	BOOL	Si se produce un error durante una llamada de la instrucción "MB_SERVER", la salida del parámetro ERROR se pone a "1". La causa detallada del error se muestra en el parámetro STATUS.
STATUS (Página 4604)	Output	WORD	Información de estado detallada de la instrucción.

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Variables estáticas de la instrucción

En la tabla siguiente se describen las variables estáticas del bloque de datos de instancia de la instrucción MB_SERVER que se pueden utilizar en el programa. A la variable HR_Start_Offset se puede acceder en escritura. A las demás variables se puede acceder en lectura para vigilar el estado del Modbus.

Variable	Tipo de datos	Valor de arranque	Descripción
HR_Start_Offset	WORD	0	Asignar la dirección inicial del registro de parada de Modbus.
Request_Count	WORD	0	Número total de peticiones recibidas por el servidor.
Server_Message_Count	WORD	0	Número total de mensajes recibidos para el servidor en cuestión.
Xmt_Rcv_Count	WORD	0	Contador para el registro del número de transferencias en las que se ha producido un error. El contador solo se incrementa cuando se recibe una petición Modbus no válida.
Exception_Count	WORD	0	Contador para registrar el número de errores específicos de Modbus que dan lugar a un mensaje de error en "MB_CLIENT".
Success_Count	WORD	0	Contador de eventos para registrar el número de peticiones que el servidor ha podido ejecutar correctamente.
Connected	BOOL	0	Indica si la conexión con el cliente asignado está establecida o no: 1 = conectado, 0 = no conectado.

Reproducir las direcciones Modbus en la memoria imagen de proceso

La instrucción "MB_SERVER" permite a las funciones Modbus entrantes (1, 2, 4, 5 y 15) acceder directamente en lectura y escritura a la memoria imagen de proceso de las entradas y salidas de la CPU (usando los tipos de datos BOOL y WORD).

La tabla siguiente muestra la imagen de las direcciones Modbus en la memoria imagen de proceso de la CPU.

Función Modbus						S7-1500, S7-1200 V4.0	
Código de función	Función	Área de datos	Área de direcciones			Área de datos	Dirección de la CPU
01	Leer: bits	Output	0	a	9998	Memoria imagen de proceso de las salidas	Q0.0 a Q1249.6
02	Leer: bits	Input	0	a	9998	Memoria imagen de proceso de las entradas	I0.0 a I1249.6
04	Leer: WORD	Input	0	a	9998	Memoria imagen de proceso de las entradas	De IW0 a IW19996
05	Escribir: bits	Output	0	a	9998	Memoria imagen de proceso de las salidas	Q0.0 a Q1249.6
15	Escribir: bits	Output	0	a	9998	Memoria imagen de proceso de las salidas	Q0.0 a Q1249.6

Las peticiones Modbus entrantes con los códigos de función 3, 6, 16 y 23 escriben o leen del registro de parada de Modbus (el registro de parada debe especificarse en el parámetro MB_HOLD_REG).

Ejemplo: Direccionamiento a través de variable estática HR_Start_Offset

Las direcciones del registro de parada de Modbus empiezan en 0 (visto desde el MB_CLIENT en 40.001). Estas direcciones corresponden al espacio de direcciones del área de memoria de la CPU para el registro de parada. También es posible definir la variable HR_Start_Offset de modo que el registro de parada de Modbus reciba una dirección de inicio distinta de 0.

Ejemplo: El registro de parada empieza en el MW100 y tiene una longitud de 100 WORD. Con un valor de offset en el parámetro HR_Start_Offset, la dirección de inicio del registro de parada se desplaza de 0 a 20. Todo direccionamiento del registro de parada por debajo de la dirección 20 y por encima de la dirección 119 da lugar a un error.

HR_Start_Offset	Dirección	Mínimo	Máximo
0	Dirección Modbus (WORD)	0	99
	Dirección de la CPU	MW100	MW298
20	Dirección Modbus (WORD)	20	119
	Dirección de la CPU	MW100	MW298

Funciones Modbus

La tabla siguiente contiene todas las funciones Modbus que soporta la instrucción "MB_SERVER".

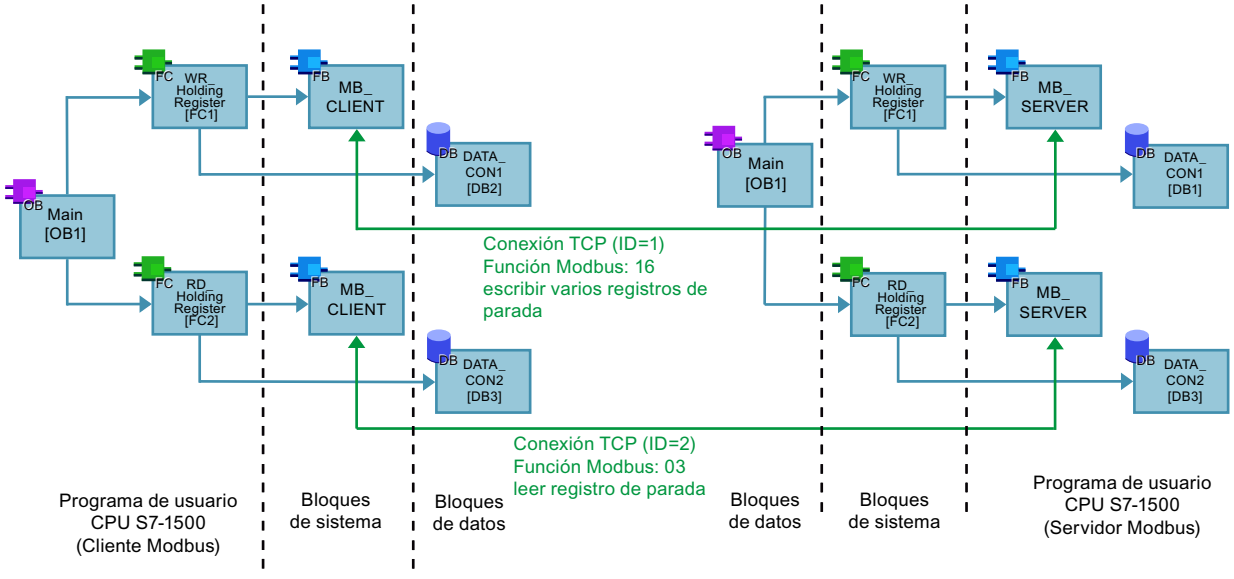
Código de función	Descripción
01	Leer bits de salida
02	Leer bits de entrada
03	Leer registros de parada

Código de función	Descripción
04	Leer palabras de entrada
05	Escribir un bit de salida
06	Escribir un registro de parada
08	Función de diagnóstico: • Prueba de eco (código de diagnóstico 0x0000): La instrucción "MB_SERVER" recibe una palabra de datos y la devuelve inalterada al cliente Modbus. • Inicializar el contador de eventos (código de diagnóstico 0x000A): La instrucción "MB_SERVER" inicializa los siguientes contadores de eventos: "Success_Count", "Xmt_Rcv_Count", "Exception_Count", "Server_Message_Co" y "Request_Count".
11	Función de diagnóstico: Tomar contador de eventos de la comunicación Durante la comunicación, la instrucción "MB_SERVER" utiliza un contador de eventos interno para registrar el número de peticiones de lectura y escritura correctas que se envían al servidor Modbus. El contador de eventos no se incrementa en las funciones 8 u 11. Lo mismo se aplica a las peticiones que tengan como consecuencia un error de comunicación, por ejemplo en el caso de un error de protocolo (p. ej. el código de función en la petición Modbus recibida no es compatible).
15	Escribir bits de salida
16	Escribir registros de parada
23	Escribir registros de parada y leer registros de parada con un Request

Ejemplo

Encontrará un proyecto de ejemplo para la comunicación Modbus TCP entre dos CPU S7-1500 en el portal de Siemens Industry Online Support, con la ID de artículo 94766380 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/94766380).

En este ejemplo se utilizan dos funciones de Modbus. Para cada función Modbus se establece una conexión Modbus TCP a través de una pareja de bloques Modbus (MB_CLIENT y MB_SERVER).



Consulte también

Diferencia entre las instrucciones que funcionan síncronamente y las que funcionan asíncronamente (Página 2496)

Parámetro MB_HOLD_REG (S7-1200, S7-1500)

Descripción

El parámetro MB_HOLD_REG es un puntero hacia un búfer de datos para almacenar los datos que se han leído o escrito en el servidor Modbus. Como área de memoria puede utilizarse un bloque de datos global o una marca (M).

- El límite superior del número de direcciones en el bloque de datos (D) viene determinado por la memoria de trabajo máxima de la CPU.
- El límite superior del número de marcas (M) viene determinado por el tamaño del área de memoria de la CPU.

En la siguiente tabla se muestran ejemplos del mapeo de direcciones Modbus en el registro de parada para las funciones Modbus 3 (leer WORD), 6 (escribir WORD), 16 (escribir varias WORD) y 23 (escribir y leer varias palabras).

Direcciones Modbus	Parámetro MB_HOLD_REG: ejemplos		
0	MW100	DB10.DBW0	"Recipe".ingredient[1]
1	MW102	DB10.DBW2	"Recipe".ingredient[2]
2	MW104	DB10.DBW4	"Recipe".ingredient[3]
3	MW106	DB10.DBW6	"Recipe".ingredient[4]
4	MW108	DB10.DBW8	"Recipe".ingredient[5]

Parámetro CONNECT (S7-1200, S7-1500)

Descripción de conexiones en el parámetro CONNECT

Para la instrucción "MB_SERVER" se pueden utilizar dos descripciones de conexión distintas:

- Conexiones programadas con la estructura TCON_IP_v4
  Los parámetros de conexión se guardan en la estructura TCON_IP_v4 y la conexión no se configura hasta que no se produce la llamada de la instrucción "MB_SERVER".
- Conexiones configuradas con la estructura TCON_Configured
  La conexión configurada ya ha sido establecida por la CPU. Con la estructura TCON_Configured se indica qué conexión existente debe usarse para la instrucción.

Cada instancia de la instrucción "MB_SERVER" necesita una conexión unívoca. Por tanto, establezca para cada instancia de la instrucción una estructura propia TCON_IP_v4 o TCON_Configured para la descripción de la conexión.

Descripción de conexiones programadas

Para conexiones programadas, utilice en el parámetro CONNECT la siguiente estructura para la descripción de la conexión según TCON_IP_v4..

- Recuerde indicar en la estructura TCON_IP_v4 solamente conexiones del tipo TCP.
- La conexión no debe utilizar los siguientes números de puerto TCP: 20, 21, 25, 80, 102, 123, 5001, 34962, 34963 y 34964.

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Valor de arranque	Descripción
0 … 1	InterfaceID	HW_ANY	-	Identificador de hardware de la interfaz local (rango de valores: de 0 a 65535).
2 … 3	ID	CONN_OUC	-	Referencia a esta conexión (rango de valores: de 1 a 4095). Mediante este parámetro se identifica una conexión en la CPU de modo unívoco. Cada instancia individual de la instrucción "MB_SERVER" debe utilizar una ID unívoca.
4	ConnectionType	BYTE	11	Tipo de conexión Seleccione 11 (decimal) para TCP. No se permite ningún otro tipo de conexión. Si se utiliza otro tipo de conexión (p. ej. UDP), el parámetro STATUS de la instrucción emitirá el mensaje de error correspondiente.
5	ActiveEstablished	BOOL	FALSE	Identificador del tipo de establecimiento de conexión Seleccione FALSE para el establecimiento pasivo de la conexión.
6 … 9	RemoteAddress	ARRAY [1..4] of BYTE	0.0.0.0	Dirección IP del interlocutor, p. ej. para 192.168.0.1: • addr[1] = 192 • addr[2] = 168 • addr[3] = 0 • addr[4] = 1 Si la instrucción "MB_SERVER" debe aceptar peticiones de conexión de cualquier interlocutor, utilice "0.0.0.0" como dirección IP.
10 … 11	RemotePort	UINT	0	Número de puerto del interlocutor remoto (rango de valores: de 1 a 49151). Si la instrucción "MB_SERVER" debe aceptar peticiones de conexión de cualquier interlocutor remoto, utilice "0" como número de puerto.
12 … 13	LocalPort	UINT	502	Número de puerto del interlocutor local (rango de valores: de 1 a 49151). El número del puerto IP determina qué puerto IP se vigila para peticiones de conexión del cliente Modbus. Los siguientes números de puerto TCP no deben usarse para la conexión pasiva de la instrucción "MB_SERVER": 20, 21, 25, 80, 102, 123, 5001, 34962, 34963 y 34964.

Nota

Migración de la instrucción "MB_SERVER" versión 2.1

Los parámetros CONNECT_ID y IP_PORT se mapean en la versión 3.0 de la instrucción "MB_SERVER" en la estructura TCON_IP_v4:

- El parámetro CONNECT_ID de la instrucción "MB_SERVER" V2.1 equivale al parámetro ID de TCON_IP_v4.
- El parámetro IP_PORT de la instrucción "MB_SERVER" V2.1 equivale al parámetro LocalPort de TCON_IP_v4.

Descripción de conexiones configuradas

Para conexiones configuradas, utilice en el parámetro CONNECT la siguiente estructura para la descripción de la conexión según TCON_Configured.

- Recuerde indicar en la estructura TCON_Configured solamente conexiones del tipo TCP.
- La conexión no debe utilizar los siguientes números de puerto TCP: 20, 21, 25, 80, 102, 123, 5001, 34962, 34963 y 34964.

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Valor de arranque	Descripción
0 … 1	InterfaceID	HW_ANY	-	Identificador de hardware de la interfaz local (rango de valores: de 0 a 65535).
2 … 3	ID	CONN_OUC	-	Referencia a esta conexión (rango de valores: de 1 a 4095). Indique la ID de la conexión existente.
4	ConnectionType	BYTE	-	Tipo de conexión Seleccione 254 (decimal) para una conexión configurada.

Parámetro STATUS (S7-1200, S7-1500)

Parámetro STATUS (información de estado general)

STATUS* (W#16#)	Descripción
0000	Instrucción ejecutada sin errores.
0001	Conexión establecida.
0003	Desconexión realizada.
7000	Ninguna llamada activa (REQ=0).
7001	Primera llamada. Establecimiento de conexión iniciado.
7002	Llamada intermedia. La conexión se está estableciendo.
7003	Deshaciendo la conexión.
7005	Enviando datos.

STATUS* (W#16#)	Descripción
7006	Recibiendo datos.
* Los códigos de estado en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Parámetro STATUS (error de protocolo)

STA-TUS* (W#16#)	Error local o remoto	Código de error en la respuesta de MB_SERVER (B#16#)	Descripción
8380	local	-	El frame Modbus recibido no tiene el formato correcto o el número de bytes recibidos no es suficiente.
8381	remoto	01	Código de función no soportado.
8382	remoto	03	Error en la longitud de datos • Indicación de longitud no admisible en el telegrama Modbus recibido • La longitud del frame indicada en el encabezado del frame Modbus no coincide con la cantidad de bytes realmente recibidos. • La cantidad de bytes indicada en el encabezado del frame Modbus no coincide con la cantidad de bytes realmente recibidos (funciones 15 y 16).
8383	local	-	Error al leer o escribir los datos o acceso fuera del área de direcciones de MB_HOLD_REG.
	remoto	02	Error al leer o escribir los datos o acceso fuera del área de direcciones del servidor
8384	local	-	• El Exception Code recibido no es válido. • Se ha recibido otro valor de datos distinto del enviado originalmente por el servidor (funciones 5, 6 y 8). • El valor de estado recibido no es válido (función 11)
	remoto	03	Error en el valor de datos para la función 5
8385	local	-	• Código de diagnóstico no soportado. • Se ha recibido otro código de subfunción distinto del enviado originalmente por el servidor (función 8).
	remoto	03	Código de diagnóstico no soportado
* Los códigos de estado en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".			

Parámetro STATUS (error de parámetro)

STATUS* (W#16#)	Descripción
80BB	Valor no válido en el parámetro ActiveEstablished (identificador del modo de establecimiento de conexión, véase Parámetro CONNECT (Página 4602)): • El lado del servidor solo permite el establecimiento pasivo de la conexión (active_established = FALSE). • El lado del cliente solo permite el establecimiento activo de la conexión (active_established = TRUE).
8187	Puntero no válido en el parámetro MB_HOLD_REG. El área de datos es demasiado pequeña.
* Los códigos de estado en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".	

Nota

Códigos de error de las instrucciones de comunicación utilizadas internamente

Además de los errores listados en la tabla, con la instrucción "MB_SERVER" pueden producirse además errores en las instrucciones de comunicación ("TCON", "TDISCON", "TSEND", "TRCV", "T_DIAG" y "T_RESET") utilizadas por la instrucción.

La asignación del código de error se puede realizar a través del bloque de datos de instancia de la instrucción "MB_SERVER". En la sección "Static" se indican los códigos de error en la instrucción correspondiente bajo STATUS.

El significado de los códigos de error se puede consultar en la documentación de la instrucción de comunicación correspondiente.

Consulte también

GET_ERR_ID: Consultar ID de error localmente (Página 2764)

Parámetro MB_HOLD_REG (Página 4602)

Diferencias entre las versiones <= V3.x y >= V4.0 de la librería Modbus TCP (S7-1200, S7-1500)

Diferencias entre las versiones <= V3.x y >= V4.0 de las instrucciones Modbus

Las instrucciones MODBUS MB_SERVER / MB_CLIENT presentan las diferencias siguientes entre las versiones:

- Parámetros de dirección
  - En las versiones <= V3.x, los datos de dirección del servidor Modbus TCP se indicaban mediante los parámetros de entrada "IP_x".
  - Para ello, las versiones >= V4.0 utilizan los tipos de datos de sistema TCON_IP_V4 y TCON_Configured en el parámetro de entrada CONNECT.
- Si durante el procesamiento se produce un error, a partir de la versión 4.0 de las instrucciones Modbus hay más avisos STATUS disponibles, que deben evaluarse en correspondencia.

Encontrará información detallada en las descripciones de las instrucciones MB_CLIENT (Página 4584) y MB_SERVER (Página 4597).

Nota

Cambio de la librería Modbus TCP de una versión <= V3.x a una versión >= V4.0

Al cambiar la librería Modbus TCP de una versión <= V3.x a una versión >= V4.0 es necesario cambiar también la librería Open User Communication. A continuación, compruebe todas las instrucciones relevantes para el programa.

TeleService (S7-1200)

TM_MAIL: Transmitir e-mail (S7-1200)

Descripción de TM_MAIL (S7-1200)

Descripción

La instrucción "TM_MAIL" es una instrucción asíncrona, de modo que la ejecución se prolonga a lo largo de varias llamadas. Al llamar la instrucción "TM_MAIL" es imprescindible indicar una instancia. En el DB de instancia no se debe activar el atributo "Remanente". Con este atributo se garantiza que la instancia se inicialice cuando la CPU pase de STOP a RUN y que después se pueda lanzar una nueva petición para enviar un e-mail.

El envío de un e-mail se inicia con un cambio de flanco de "0" a "1" en el parámetro REQ. A través de los parámetros de salida "BUSY", "DONE", "ERROR", así como "STATUS" y "SFC_STATUS" se indica el estado de la petición. "SFC_STATUS" corresponde al parámetro de salida "STATUS" de los bloques de comunicación llamados.

Los parámetros de salida DONE, ERROR, STATUS y SFC_STATUS sólo se indican durante un ciclo si el estado del parámetro de salida BUSY cambia de "1" a "0". En la tabla siguiente se muestra la correspondencia entre BUSY, DONE y ERROR. Permite determinar en qué estado se encuentra la instrucción "TM_MAIL" actualmente o cuándo se completó la transmisión del e-mail.

DONE	BUSY	ERROR	Descripción
0	1	0	La petición está en proceso.
1	0	0	La petición ha finalizado correctamente.
0	0	1	La petición se ha finalizado con un error. La causa del error se puede consultar en los parámetros STATUS y SFC_STATUS.
0	0	0	No se ha asignado ninguna (nueva) petición a la instrucción "TM_MAIL".

Si la CPU pasa al estado operativo STOP mientras "TM_MAIL" está activa, la conexión con el servidor de correo se deshace. La conexión con el servidor de correo también se pierde si

aparecen problemas de comunicación en el bus Industrial Ethernet. En esos casos, el envío del e-mail se cancela y este no llega a su destinatario.

ATENCIÓN
Cambiar programas de usuario Las partes del programa de usuario con efecto directo sobre llamadas de "TM_MAIL" solo pueden modificarse en los siguientes casos: • Si la CPU está en estado operativo "STOP" • Si no se envía ningún mensaje (REQ = 0 y BUSY = 0). Esto se refiere en especial al borrado e intercambio de bloques de programa que contienen llamadas de "TM_MAIL" o llamadas de la instancia de "TM_MAIL" En caso de incumplimiento, es posible que los recursos de conexión permanezcan ocupados. El sistema de automatización puede pasar a un estado no definido con las funciones de comunicación TCP/IP a través de Industrial Ethernet. Una vez transmitidas las modificaciones es necesario ejecutar un rearranque completo (en caliente) o un arranque en frío de la CPU.

Coherencia de datos

Cada vez que se lanza el envío de un e-mail, la instrucción "TM_MAIL" aplica de nuevo el parámetro de entrada ADDR_MAIL_SERVER de la instrucción. Si se produce un cambio durante el funcionamiento, el valor "nuevo" no tendrá efecto hasta que no se vuelva a lanzar un e-mail.

Por el contrario, los parámetros WATCH_DOG_TIME, TO_S, CC, FROM, SUBJECT, TEXT, ATTACHMENT, y, dado el caso, USERNAME y PASSWORD son aplicados por éste durante el funcionamiento de la instrucción "TM_MAIL", por lo que no pueden modificarse hasta que la petición no haya finalizado (BUSY = 0)

Parametrización del TS Adapter IE

En el TS Adapter IE hay que introducir los parámetros de las llamadas salientes de forma que el TS Adapter IE establezca una conexión con el servidor de marcado del proveedor de servicios de Internet.

Si para establecer la conexión se ajusta "Bajo demanda", la conexión se establecerá cuando deba enviarse un mensaje de correo electrónico.

Con una conexión analógica vía módem, el establecimiento de la llamada puede requerir cierto tiempo (aprox. un minuto). El tiempo necesario para el establecimiento de la conexión debe tenerse en cuenta al especificar el parámetro WATCH_DOG_TIME.

Parámetros

La tabla siguiente muestra los parámetros de la instrucción "TM_MAIL":

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
REQ	Input	BOOL	I, Q, M, D, L o constante	Parámetro de control REQUEST: activa el envío de un e-mail con un flanco ascendente.
ID	Input	CONN_OUC (Word)	D, L o constante	Referencia a la conexión que debe establecerse. Véase la ID de parámetro de las instrucciones TCON (Página 4402), TDISCON (Página 4412), TSEND (Página 4418) y TRCV (Página 4421). Aquí se debe introducir un número que no se vaya a utilizar en ninguna otra instancia de estas instrucciones en el programa de usuario.
TO_S (Página 4611)	Input	STRING	D	Parámetro de entrada Direcciones de destinatario: STRING con una longitud máxima de 240 caracteres (véase el ejemplo de llamada).
CC (Página 4611)	Input	STRING	D	Parámetro de entrada Direcciones de destinatario CC (opcional): STRING con una longitud máxima de 240 caracteres (véase el ejemplo de llamada). Si se asigna un string vacío, el e-mail no se enviará a un destinatario CC.
SUBJECT	Input	STRING	D	Parámetro de entrada Asunto del e-mail: STRING con una longitud máxima de 240 caracteres.
TEXT	Input	STRING	D	Parámetro de entrada Texto del e-mail (opcional): Referencia a un string de datos con una longitud máxima de 240 caracteres. Si a este parámetro se le asigna un string vacío, el e-mail se envía sin texto.
ATTACHMENT	Input	VARIANT	I, Q, M, D, L	Parámetro de entrada Archivos adjuntos del e-mail (opcional): referencia a un campo de byte/palabra/palabra doble con una longitud máxima de 65534 bytes. El archivo adjunto indicado debe tener el formato BIN. Si no se asigna ningún valor, el e-mail se envía sin archivos adjuntos.
DONE	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	• DONE = 0: la petición aún no se ha iniciado o todavía se está ejecutando. • DONE = 1: petición finalizada sin errores.
BUSY	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	• BUSY = 1: el envío del e-mail todavía no ha finalizado. • BUSY = 0: la ejecución de "TM_MAIL" ha finalizado.
ERROR	Output	BOOL	I, Q, M, D, L	ERROR = 1: durante la ejecución se ha producido un error. STATUS y SFC_STATUS devuelven información detallada sobre el tipo de error.
STATUS (Página 4612)	Output	WORD	I, Q, M, D, L	Parámetro de salida/estado STATUS: Valor de retorno o información de error de la instrucción "TM_MAIL".

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Área de memoria	Descripción
ADDR_MAIL_SERVER	Static*	DWORD	I, Q, M, D, L	Parámetro de entrada Dirección IP del servidor de correo: Debe indicarse en forma de palabra de datos en formato HEX, p. ej.: Dirección IP = 192.168.0.200. ADDR_MAIL_SERVER = DW#16#C0A800C8, teniendo en cuenta lo siguiente: • 192 = 16#C0, • 168 =16#A8 • 0 = 16#00 y • 200 = 16#C8.
WATCH_DOG_TIME	Static*	TIME	I, Q, M, D, L	Parámetro de entrada Intervalo máx.: En el tiempo predeterminado (WATCH_DOG_TIME), la instrucción "TM_MAIL" debería establecer una conexión. Si se supera este tiempo, el bloque se finaliza con un error. El tiempo hasta que el bloque finaliza y el error se notifica puede superar el WATCH_DOG_TIME, ya que el establecimiento de la conexión también requiere tiempo. Para comenzar debe ajustarse un tiempo de 2 minutos. En la conexión telefónica vía ISDN, puede seleccionarse un tiempo notablemente inferior.
USERNAME	Static*	STRING	D	Parámetro de entrada Nombre de usuario: STRING con una longitud máxima de 180 caracteres. Para los procesos de autenticación es imprescindible un nombre de usuario.
PASSWORD	Static*	STRING	D	Parámetro de entrada Contraseña: STRING con una longitud máxima de 180 caracteres. Para los procesos de autenticación es imprescindible una contraseña.
FROM (Página 4611)	Static*	STRING	D	Parámetro de entrada Dirección de remitente: STRING con una longitud máxima de 240 caracteres (véase el ejemplo de llamada).
SFC_STATUS (Página 4612)	Static*	WORD	I, Q, M, D, L	Parámetro de salida/estado "SFC_STATUS": Información de error de los bloques de comunicación llamados.
* Los valores de los parámetros no se modifican cada vez que se llama la instrucción "TM_MAIL". Los valores se encuentran en los parámetros estáticos de la instancia y sólo se escriben una vez antes de la primera llamada de la instrucción.				

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)".

Nota

Parámetros opcionales

Los parámetros opcionales CC, TEXT y ATTACHMENT solo se envían con el e-mail si los parámetros correspondientes contienen un string de longitud > 0.

Nota

Parámetro ATTACHMENT

El archivo adjunto indicado debe tener el formato BIN. Para transmitir texto se dispone de las siguientes posibilidades:

- Vincular el formato de archivo BIN a un editor de textos en Windows.
- Utilizar las funciones de Windows "Enviar a" o "Abrir con".

Autenticación SMTP

Bajo el término "autenticación" se entiende un proceso con el que se garantiza una identidad, como puede ser una consulta de contraseña.

La instrucción "TM_MAIL" soporta el método de autenticación SMTP AUTH-LOGIN, requerido por la mayoría de servidores de correo. Para más información sobre el método de autenticación de su servidor de correo, consulte el manual del servidor o la página web del proveedor de servicios de Internet.

Para utilizar el método de autenticación AUTH-LOGIN, la instrucción "TM_MAIL" requiere el nombre de usuario con el que poder iniciar sesión en el servidor de correo. Este nombre de usuario equivale al nombre de usuario con el que se ha configurado la cuenta de correo en el servidor de correo. Se da a conocer a través del parámetro USERNAME de la instrucción "TM_MAIL".

Asimismo, para iniciar sesión la instrucción "TM_MAIL" requiere la contraseña correspondiente. Esta contraseña equivale a la contraseña indicada al configurar la cuenta de correo. Se da a conocer a través del parámetro PASSWORD de la instrucción "TM_MAIL".

El nombre de usuario y la contraseña se transfieren sin cifrar (codificación BASE64) al servidor de correo.

Si en el DB no se indica ningún nombre de usuario, no se utiliza el método de autenticación AUTH-LOGIN. El e-mail se envía entonces sin autenticación.

Ejemplo

Encontrará un ejemplo de aplicación detallado en el Siemens Industry Online Support, en la FAQ con la ID: 67262019 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/67262019).

Parámetros TO_S, CC y FROM (S7-1200)

Descripción

Los parámetros TO_S, CC y FROM son strings con, por ejemplo, el siguiente contenido:

- TO: <wenna@mydomain.com>, <ruby@mydomain.com>,
- CC: <admin@mydomain.com>, <judy@mydomain.com>,
- FROM: <admin@mydomain.com>

Las siguientes reglas deben observarse a la hora de introducir los parámetros:

- Deben introducirse los caracteres "TO:", "CC:" y "FROM:".
- Antes de cada dirección debe introducirse un espacio y un corchete en "<".
- Después de cada dirección debe introducirse un corchete en ">".
- Después de cada dirección que se indique en TO y CC debe introducirse una coma.
- En FROM sólo puede introducirse una dirección de correo electrónico, que no puede tener una coma al final

Por motivos relacionados con el tiempo de ejecución y el espacio en memoria, la instrucción "TM_MAIL" no realiza ninguna prueba de sintaxis de los parámetros TO_S, CC y FROM.

Parámetros STATUS y SFB_STATUS (S7-1200)

Descripción

Los valores de retorno de la instrucción "TM_MAIL" pueden clasificarse del siguiente modo:

- W#16#0000: "TM_MAIL" ha finalizado correctamente
- W#16#7xxx: estado de "TM_MAIL"
- W#16#8xxx: se ha notificado un error en la llamada interna de un bloque de comunicación o lo ha hecho el servidor de correo electrónico.

La tabla siguiente muestra los valores de retorno de "TM_MAIL" a excepción del código de error de los bloques de comunicación llamados.

Valor de retorno STATUS* (W#16#...):	Valor de retorno SFB_STATUS (W#16#...):	Explicación	Indicaciones
0000	-	La ejecución de "TM_MAIL" ha finalizado sin errores.	La finalización sin errores de "TM_MAIL" no significa que el mensaje de correo electrónico enviado sea recibido (véase más abajo - Punto 1 de la nota)
7001		"TM_MAIL" está activo (BUSY = 1).	Primera llamada; petición lanzada
7002	7002	"TM_MAIL" está activo (BUSY = 1).	Llamada intermedia; petición ya activa
8xxx	xxxx	La ejecución de "TM_MAIL" ha finalizado con un código de error de las instrucciones de comunicación llamadas internamente.	Encontrará información detallada sobre la evaluación del parámetro SFB_STATUS en las descripciones del parámetro STATUS de las instrucciones de comunicación.
8010	xxxx	Error al establecer la conexión.	Encontrará más información sobre la evaluación del parámetro SFB_STATUS en las descripciones del parámetro STATUS de la instrucción "TCON (Página 4402)".

Valor de retorno STATUS* (W#16#...):	Valor de retorno SFB_STATUS (W#16#...):	Explicación	Indicaciones
8011	xxxx	Error al enviar los datos.	Encontrará más información sobre la evaluación de SFB_STATUS en las descripciones del parámetro STATUS de la instrucción "TSEND (Página 4418)".
8012	xxxx	Error al recibir los datos.	Encontrará más información sobre la evaluación de SFB_STATUS en las descripciones del parámetro STATUS de la instrucción "TRCV (Página 4421)".
8013	xxxx	Error al establecer la conexión.	Encontrará más información sobre la evaluación de SFB_STATUS en las descripciones del parámetro STATUS de la instrucción "TCON (Página 4402)" y "TDISCON (Página 4412)".
8014	-	No es posible establecer una conexión.	Posiblemente ha introducido una dirección IP del servidor de correo incorrecta (ADDR_MAIL_SERVER) o un intervalo demasiado reducido (WATCH_DOG_TIME) para establecer la conexión. También existe la posibilidad de que la CPU no tenga conexión con la red o que la configuración de la CPU sea incorrecta.
8016	-	Error al copiar el anexo	-
82xx, 84xx, o bien 85xx	-	El mensaje de error procede del servidor de correo y, exceptuando el "8", corresponde al número de error del protocolo SMTP. En las siguientes columnas se indican algunos códigos de error posibles:	Véase el punto 2 de la nota.
8450	-	Acción no ejecutada: Buzón de correo no disponible/no accesible.	Vuelva a intentarlo más tarde.
8451	-	Acción cancelada: Error local en el procesamiento	Vuelva a intentarlo más tarde.
8500	-	Error de sintaxis: Error no detectado. Ello incluye también el error debido a una cadena de comandos demasiado larga. Otra posible causa es que el servidor de correo electrónico no soporte el método de autenticación LOGIN.	Compruebe los parámetros de "TM_MAIL". Intente enviar un mensaje de correo electrónico sin autenticación. Sustituya para ello el parámetro USERNAME por un string vacío.
8501	-	Error de sintaxis: Parámetro o argumento incorrecto	Posiblemente ha introducido una dirección incorrecta en TO_S o CC.
8502	-	Comando desconocido o no implementado.	Compruebe las entradas realizadas, especialmente el parámetro FROM. Es posible que esté incompleto y que haya olvidado "@" o ".".
8535	-	Autenticación SMTP incompleta.	Puede que haya introducido un nombre de usuario o una contraseña incorrectas.

Valor de retorno STATUS* (W#16#...):	Valor de retorno SFB_STATUS (W#16#...):	Explicación	Indicaciones
8550	-	No es posible acceder al servidor de correo, no tiene derechos de acceso.	Posiblemente ha introducido un nombre de usuario o una contraseña incorrectos o el servidor de correo no soporta el LOGIN. Otra posible causa del error puede ser la entrada incorrecta del nombre del dominio después de "@" en TO_S o CC.
8552	-	Acción cancelada: Rebase del espacio de memoria asignado	Vuelva a intentarlo más tarde.
8554	-	Transmisión fallida.	Vuelva a intentarlo más tarde.
* Los códigos de error en el editor de programas se pueden representar como valores enteros o hexadecimales. Encontrará más información sobre el cambio de los formatos de visualización en "Consulte también".			

Nota

Error de estado

1. La entrada incorrecta de las direcciones de los destinatarios no genera un error de estado de la instrucción "TM_MAIL". En tal caso no es posible garantizar el envío del mensaje de correo electrónico a otros destinatarios, aunque se hayan introducido correctamente.
2. Encontrará más información sobre el código de error SMTP y otros códigos de error en el protocolo SMTP en Internet, o bien en la documentación sobre errores del servidor de correo. También es posible ver el último mensaje de error enviado por el servidor de correo en forma de texto en el DB de instancia en el parámetro BUFFER1. En él encontrará en "Datos" los últimos datos enviados por la instrucción "TM_MAIL".

11.5 Editor de programación

11.5.1 Sinopsis del editor de programación

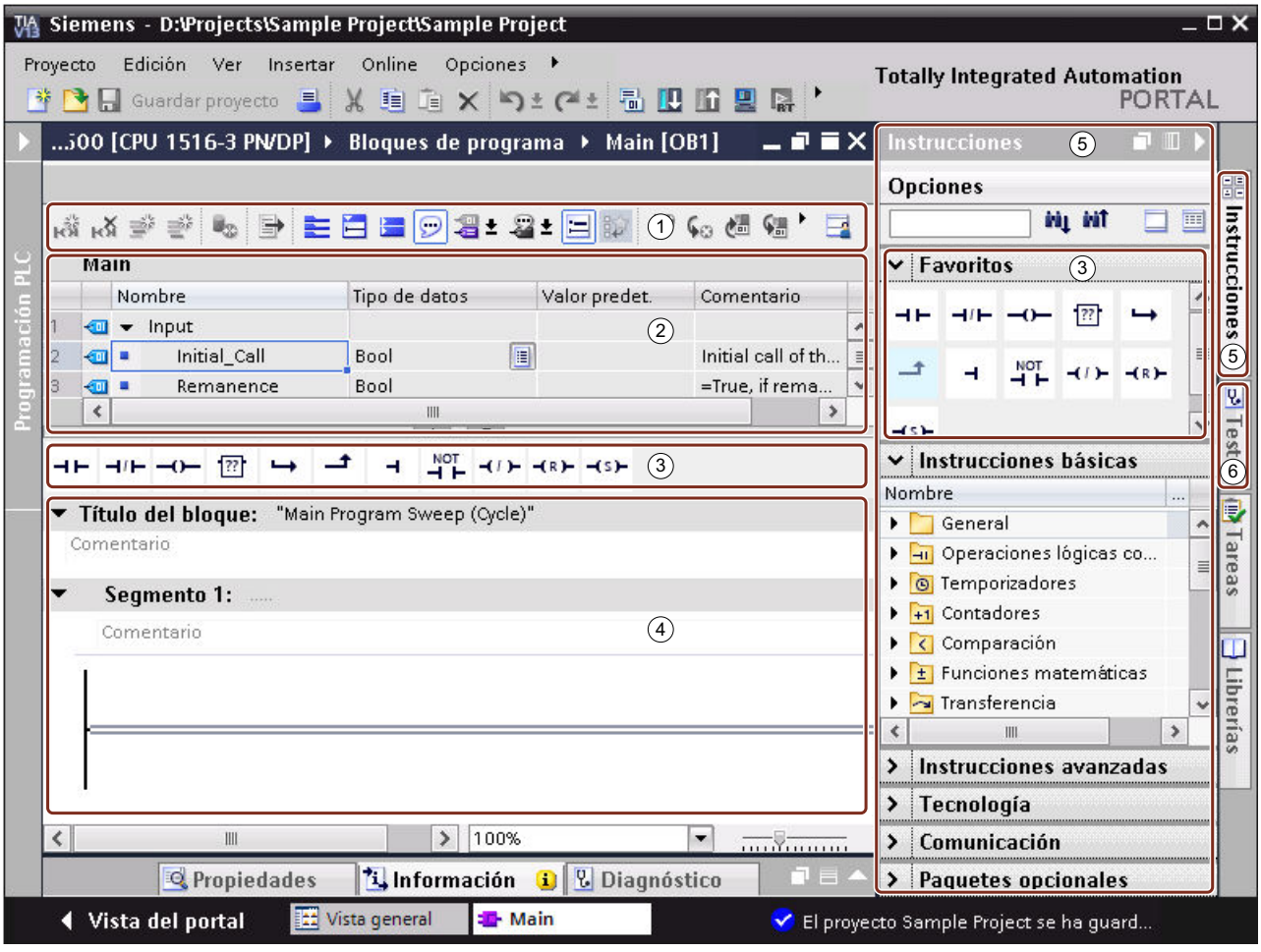
Función del editor de programación

El editor de programación es el entorno de desarrollo integrado para la programación de funciones, bloques de función y bloques de organización. Proporciona toda la ayuda posible para la creación de programas y la búsqueda de errores.

En función de la CPU utilizada, del lenguaje de programación y del tipo de bloque, el aspecto y las funciones del editor de programación pueden variar.

Estructura del editor de programación

La figura siguiente muestra los componentes del editor de programación, tomando como ejemplo KOP:



① Barra de herramientas
② Interfaz del bloque
③ Paleta "Favoritos" de la Task Card "Instrucciones" y Favoritos en el editor de programación
④ Ventana de programación
⑤ Task Card "Instrucciones"
⑥ Task Card "Test"

Barra de herramientas

La barra de herramientas permite acceder a las principales funciones del editor de programación, tales como:

- Mostrar y ocultar operandos absolutos
- Mostrar y ocultar Favoritos
- Saltar a errores de sintaxis

- Actualizar llamadas de bloque
- Mostrar y ocultar el estado del programa

Las funciones disponibles en la barra de herramientas pueden variar según el lenguaje de programación utilizado.

Interfaz del bloque

La interfaz del bloque contiene las declaraciones de las variables locales que se utilizan sólo en el bloque. Las secciones disponibles varían según el tipo de bloque.

Favoritos

Existe la posibilidad de crear favoritos para las instrucciones utilizadas con frecuencia. Estos favoritos se muestran en la paleta "Favoritos" de la Task Card "Instrucciones". Además, los favoritos también se pueden visualizar en el editor de programación a través de su barra de herramientas. De esta manera, se puede acceder a los favoritos sin que la Task Card "Instrucciones" esté visible.

Ventana de programación

La ventana de programación es el área de trabajo del editor de programación. Aquí se puede introducir el código. En función del lenguaje de programación utilizado, la ventana de programación puede variar en su aspecto y funcionalidad.

Task Card "Instrucciones"

La Task Card "Instrucciones" permite acceder fácilmente a todas las instrucciones que pueden utilizarse para crear el programa. Las instrucciones están divididas temáticamente en varias paletas. Se pueden buscar instrucciones específicas en las paletas.
Consulte también: Buscar instrucciones (Página 4626)

Mediante el botón "Mostrar títulos de columna y columnas adicionales" de la barra de herramientas de la Task Card es posible visualizar más información relacionada con las instrucciones. La disposición de las columnas se puede modificar haciendo clic en el título de la columna y moviendo la columna mediante Drag & Drop.

Si un perfil de instrucciones está activo, las instrucciones disponibles varían.
Consulte también: Utilizar perfiles de instrucciones (Página 4629)

Task Card "Test"

En la Task Card "Test" pueden realizarse ajustes que influyen en la búsqueda de errores con ayuda del estado del programa. Las funciones de la Task Card "Test" están disponibles únicamente en modo online. Incluye las paletas siguientes, que se muestran en función de la CPU seleccionada y del lenguaje de programación configurado del bloque:

- Panel de control de la CPU
  El estado operativo de la CPU se puede conmutar en el Panel de control de la CPU.
- Puntos de parada
  Los bloques creados en uno de los lenguajes de programación textuales AWL o SCL pueden probarse en el modo de etapa individual. Para ello, inserte puntos de parada en el código del programa.
  En la paleta "Puntos de parada" puede encontrar todos los puntos de parada que ha introducido; se pueden activar, borrar, navegar hasta puntos de parada concretos o bien establecer el entorno de llamada del punto de parada.
- Registro AS
  En esta paleta se pueden leer los valores de los registros AS y los acumuladores.
- Control secuencial
  En esta paleta se establece el modo de operación para el test de las cadenas secuenciales de los bloques GRAPH.
- Ajustes de test
  En esta paleta se establece la configuración de test de los bloques GRAPH.
- Entorno de llamada
  En esta paleta se define el entorno de llamada del bloque.
- Jerarquía de llamada
  Esta paleta permite seguir la jerarquía de llamada de los bloques. La jerarquía de llamada se visualiza únicamente durante la observación de bloques.

Consulte también

Descripción de la interfaz de bloque (Página 4682)

Ampliar la superficie de la ventana de programación (Página 4623)

11.5.2 Comandos de teclado del editor de programación

Navegar en el editor

Función	Combinación de teclas
Abrir la Task Card "Instrucciones"	<Ctrl+Mayús+C>
Abrir la Task Card "Test"	<Ctrl+Mayús+O>
Agregar nuevo bloque	<Ctrl+N>
Ampliar todos los segmentos	<Alt+F11>

Función	Combinación de teclas
Reducir todos los segmentos	<Alt+F12>
Navegar a la siguiente ubicación del bloque u operando seleccionado	<Ctrl+Mayús+G>
Navegar al lugar de anterior del bloque u operando seleccionado	<Ctrl+Mayús+F>
Navegar al siguiente acceso de lectura o escritura	<Alt+F8>
Navegar al acceso de lectura o escritura anterior	<Alt+F9>
Navegar a la definición del bloque u operando seleccionado	<Ctrl+Mayús+D>

Navegar en el código del programa (KOP/FUP)

Función	Objeto seleccionado	Combinación de teclas
Navegar entre los objetos del segmento	Objeto del segmento	Botones de dirección
Navegar al primer elemento del segmento	Objeto del segmento	<Inicio>
Navegar al último elemento del segmento	Objeto del segmento	<Fin>
Navegar al siguiente elemento del segmento	Objeto del segmento	<Tab>
Navegar al elemento anterior del segmento	Objeto del segmento	<Mayús+Tab>
Insertar segmento	Cualquiera	<Ctrl+R>

Navegar en el código del programa (AWL/SCL)

Función	Posición del cursor	Combinación de teclas
Navegar en el código del programa	Línea	Botones de dirección
Una palabra hacia la derecha/izquierda	Línea	<Ctrl+botones de dirección>
Al inicio de la línea	Línea	<Inicio>
Al final de la línea	Línea	<Fin>
Al inicio de una sección del código	Línea	<Ctrl+Inicio>
Al final de una sección del código	Línea	<Ctrl+Fin>
Ir al segmento siguiente (solo AWL)	Título del segmento	<Flecha-hacia-abajo>
Ir al segmento siguiente (solo AWL)	Línea	<Tab> Repita la combinación de teclas hasta que la marca de inserción se encuentre en el siguiente segmento.
Ir al segmento anterior (solo AWL)	Título del segmento	<Flecha-hacia-arriba>
Ir al segmento anterior (solo AWL)	Línea	<Mayús+Tab> Repita la combinación de teclas hasta que la marca de inserción se encuentre en el segmento anterior.
Insertar segmento	Cualquiera	<Ctrl+R>

Insertar instrucciones (KOP)

Función	Objeto seleccionado	Combinación de teclas
Insertar un contacto normalmente abierto	Circuito	<Mayús+F2>
Insertar un contacto normalmente cerrado	Circuito	<Mayús+F3>
Insertar cuadro vacío	Circuito	<Mayús+F5>
Insertar asignación	Circuito	<Mayús+F7>
Insertar "Abrir rama"	Circuito	<Mayús+F8>
Insertar "Cerrar rama"	Circuito	<Mayús+F9>

Insertar instrucciones (FUP)

Función	Objeto seleccionado	Combinación de teclas
Insertar operación lógica Y	Segmento, entrada o salida	<Mayús+F2>
Insertar operación lógica O	Segmento, entrada o salida	<Mayús+F3>
Insertar cuadro vacío	Segmento	<Mayús+F5>
Insertar asignación	Segmento, entrada o salida	<Mayús+F7>
Insertar "Abrir rama"	Línea de conexión entre dos cuadros	<Mayús+F8>
Invertir RLO	Segmento, entrada o salida	<Ctrl+Mayús+4>
Insertar entrada	Segmento, entrada o salida	<Ctrl+Mayús+3>

Introducir operandos (KOP/FUP/GRAPH)

Función	Objeto seleccionado	Combinación de teclas
Activar el campo de entrada para el primer operando de la instrucción	Instrucción	<Intro> O bien: <Letra/número cualquiera> Al pulsar la tecla <Intro> se abre un campo de entrada; al pulsar letras o números, estos se introducen en el campo de entrada.
Activar el campo de entrada del operando	Operando	<F2>
Borrar operando	Operando	<Supr>
Definir variable	Operando	<Ctrl+Mayús+I>
Reasignar variable	Operando	<Ctrl+Mayús+P>
Cambiar nombre de la variable	Operando	<Ctrl+Mayús+T>
Introducir operandos	Campo de entrada de operandos	<Letra/número cualquiera>

Función	Objeto seleccionado	Combinación de teclas
Confirmar la entrada del operando	Campo de entrada de operandos	<Intro>
Abrir la función de autocompletar	Campo de entrada de operandos	<Ctrl+I>
Rechazar el cambio actual	Campo de entrada de operandos	<ESC> El campo de entrada se desactiva y se restablece el contenido anterior.

Editar instrucciones (AWL/SCL)

Función	Objeto seleccionado	Combinación de teclas
Aplicar sangría (solo SCL)	Línea	<Tab> o <Ctrl+R>
Anular sangría (solo SCL)	Línea	<Mayús+Tab> o <Ctrl+Mayús+R>
Formatear el texto seleccionado de forma automática (solo SCL)		<Ctrl+Mayús+W>
Abrir el cuadro de diálogo "Opciones de llamada"	Cursor detrás de una llamada de bloque	<Intro>
Definir variable	Operando	<Ctrl+Mayús+I>
Reasignar variable	Operando	<Ctrl+Mayús+P>
Cambiar nombre de la variable	Operando	<Ctrl+Mayús+T>
Expandir/reducir lista de parámetros (solo SCL)	Operando	<Ctrl+Mayús+barra espaciadora>
Expandir/contraer sección de código	Marca de inserción dentro de la sección de código	<Ctrl+Mayús+Num+> <Ctrl+Mayús+Num->
Expandir/contraer todas las secciones de código	Cualquiera	<Ctrl+Mayús+Num*> <Ctrl+Mayús+Num/>
Abrir la función de autocompletar	Cualquiera	<Ctrl+I> o <Ctrl+barra espaciadora>
Activar/borrar marcadores		<Ctrl+Mayús+M>
Ir al marcador siguiente		<Ctrl+Mayús+6>
Ir al marcador anterior		<Ctrl+Mayús+5>
Marcar la selección como comentario	Línea	<Ctrl+Mayús+Y>
Eliminar comentario	Línea	<Ctrl+Mayús+U>

Ventana de programación de GRAPH

Función	Área	Combinación de teclas
Retroceder/avanzar una página	Navegación, vista de etapa individual, vista de cadena, instrucciones permanentes	<Retroceder página>/ <Avanzar página>
Navegar por la navegación	Navegación	<Flecha-hacia-arriba> <Flecha-hacia-abajo>
Expandir/contraer objeto	Navegación	<+> o <Flecha-hacia-derecha>/ <-> o <Flecha-hacia-izquierda>
Cambiar entre la vista de etapa individual y la vista de cadena si hay una etapa o una transición seleccionada	Navegación	<Intro>
Cambiar entre navegación y área de trabajo	Navegación, vista de etapa individual, vista de cadena, instrucciones permanentes	<ALT+F6>
Saltar hasta el primer elemento de un segmento	Vista de etapa individual	<Inicio>
Saltar hasta el último elemento de un segmento	Vista de etapa individual	<Fin>
Cambiar a interlock	Vista de etapa individual	<Ctrl+Inicio>
Cambiar a transición	Vista de etapa individual	<Ctrl+Fin>
Navegar por la estructura	Vista de cadena	Botones de dirección
Saltar a la primera etapa	Vista de cadena	<Inicio> o <Ctrl+Inicio>
Saltar a la última etapa	Vista de cadena	<Fin> o <Ctrl+Fin>
Abrir rama	Vista de cadena	<Mayús+F8>
Cerrar rama	Vista de cadena	<Mayús+F9>
Insertar fin de cadena	Vista de cadena	<Mayús+F7>
Insertar salto	Vista de cadena	<Mayús+F12>
Insertar etapa y transición	Vista de cadena	<Mayús+F5>
Borrar elemento	Vista de cadena	<Supr>
Saltar hasta el primer elemento editable	Instrucciones permanentes	<Inicio>
Saltar hasta el siguiente elemento editable	Instrucciones permanentes	<Tab>
Saltar hasta el último elemento editable	Instrucciones permanentes	<Fin>
Saltar hasta el elemento editable anterior	Instrucciones permanentes	<Mayús+Tab>
Saltar hasta el principio de la celda "Acción"	Acciones	<Inicio>

Función	Área	Combinación de teclas
Saltar hasta el final de la celda "Acción"	Acciones	<Fin>
Insertar nueva acción	Acciones	<Intro>

Ventana de programación de SCL

Función	Área	Combinación de teclas
Expandir área	Vista general de áreas, área en la ventana de programación	<Ctrl+Mayús+Num+>
Contraer área	Vista general de áreas, área en la ventana de programación	<Ctrl+Mayús+Num->
Expandir todas las áreas	Vista general de áreas, ventana de programación	<Ctrl+Mayús+Num*>
Contraer todas las áreas	Vista general de áreas, ventana de programación	<Ctrl+Mayús+Num/>

Observar el programa

Función	Combinación de teclas
Posicionar/borrar punto de parada (AWL, SCL)	<Ctrl+Mayús+F9>
Saltar punto de parada (AWL, SCL)	<Ctrl+Mayús+F10>
Saltar a un bloque subordinado (AWL, SCL)	<Ctrl+Mayús+F11>
Regresar al bloque invocante (AWL, SCL)	<Ctrl+Mayús+F12>
Ejecutar el programa hasta la marca (posición del cursor) (AWL, SCL)	<Ctrl+F3>
Mostrar el estado del programa (AWL, SCL)	<Ctrl+T>
Activar todos los puntos de parada (AWL, SCL)	<Ctrl+Mayús+F2>
Desactivar todos los puntos de parada (AWL, SCL)	<Ctrl+Mayús+F3>
Forzar a 0 (KOP, FUP)	<Ctrl+Mayús+9>
Forzar a 1 (KOP, FUP)	<Ctrl+Mayús+1>
Forzar operando (KOP, FUP)	<Ctrl+Mayús+2>

Consulte también

Manejo del teclado en el TIA Portal (Página 254)

Uso de funciones de proyecto (Página 256)

Organización de ventanas (Página 256)

Editar tablas (Página 262)

Edición de textos (Página 261)

11.5.3 Ampliar la superficie de la ventana de programación

Introducción

Si se visualizan todos los elementos de la aplicación, la superficie de la ventana de programación es relativamente pequeña. Por este motivo, con programas extensos puede ser preciso desplazar a menudo el área de trabajo. Para evitarlo, es posible ocultar o minimizar la visualización de los siguientes componentes de la aplicación y del editor de programación:

- Árbol del proyecto
- Task Cards
- Interfaz del bloque
- Favoritos
- Comentarios
- Segmentos

Nota

Para las Task Cards, el árbol del proyecto y la ventana de inspección se puede utilizar de manera adicional la opción "Contraer automáticamente". Así, las ventanas se cierran automáticamente cuando no se necesitan.

Consulte también: Maximizar y minimizar el área de trabajo

Mostrar y ocultar el árbol del proyecto

Desde el árbol del proyecto se accede a todas las áreas del proyecto. Durante la creación del programa es posible ocultar el árbol del proyecto para ampliar el tamaño de la ventana de programación.

Para mostrar u ocultar el árbol del proyecto, proceda del siguiente modo:

1. Desactive la casilla de verificación "Árbol del proyecto" del menú "Ver" o haga clic en el botón "Contraer" de la barra de título del árbol del proyecto para ocultarlo.
2. Active la casilla de verificación "Árbol del proyecto" del menú "Ver" o haga clic en el botón "Expandir" de la barra de título del árbol del proyecto para mostrarlo.

Abrir y cerrar Task Cards

Las Task Cards se encuentran en el margen derecho de la ventana de programación.

Para abrir o cerrar Task Cards, proceda del siguiente modo:

1. Desactive la casilla de verificación "Task Card" del menú "Ver" o haga clic en el botón "Contraer" de la barra de título de las Task Cards para cerrarlas.
2. Active la casilla de verificación "Task Card" del menú "Ver" o haga clic en el botón "Expandir" de la barra de título de las Task Cards para abrirlas.

Mostrar y ocultar la interfaz del bloque

La interfaz de un bloque se encuentra en el área superior del editor de programación. Durante la programación es posible ocultarla y mostrarla de nuevo en caso necesario.

Para mostrar u ocultar la interfaz del bloque, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en la flecha hacia arriba o hacia abajo situada en el área inferior de la interfaz, dentro de la línea divisoria de ventanas.

Mostrar y ocultar Favoritos

Para mostrar u ocultar los Favoritos en el editor de programación, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Mostrar Favoritos también en el editor" de la barra de herramientas del editor de programación.

Mostrar y ocultar comentarios

En un bloque es posible introducir un comentario para el bloque o para cada segmento. Estos dos tipos de comentarios se muestran y ocultan de distintas maneras.

Para mostrar u ocultar un comentario de bloque, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el triángulo que aparece al comienzo de la fila que contiene el título del bloque.

Para mostrar u ocultar los comentarios de segmentos, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Activar/desactivar comentarios de segmentos" de la barra de herramientas del editor de programación.

Nota

En función del lenguaje de programación utilizado, los comentarios disponibles pueden variar.

Expandir y contraer segmentos

Algunos lenguajes de programación utilizan segmentos. Éstos pueden abrirse o cerrarse según necesidad.

Para expandir o contraer un segmento en particular, proceda del siguiente modo:

1. Si desea expandir un segmento, haga clic en la flecha hacia la derecha antepuesta al título del segmento. Si desea contraer un segmento, haga clic en la flecha hacia abajo antepuesta al título del segmento.

Para expandir o contraer todos los segmentos, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Abrir todos los segmentos" o "Cerrar todos los segmentos" de la barra de herramientas del editor de programación.

Nota

Los segmentos no se utilizan en todos los lenguajes de programación.

Consulte también

Sinopsis del editor de programación (Página 4614)

Maximizar y minimizar el área de trabajo (Página 233)

11.5.4 Ajustar los nemónicos

Los bloques pueden programarse utilizando nemónicos alemanes o internacionales. Al abrir el TIA Portal por primera vez están preajustados los nemónicos internacionales. No obstante, pueden cambiarse en todo momento.

Procedimiento

Para ajustar los nemónicos, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Configuración" del menú "Opciones".
   Se abre la ventana "Configuración" en el área de trabajo.
2. Seleccione el grupo "General" en la navegación local.
3. Seleccione los nemónicos deseados del grupo "Configuración general".
   Los nemónicos se cambian en todos los bloques.

11.5.5 Mostrar operandos simbólicos y absolutos

Los operandos pueden representarse en el editor de programación de las siguientes maneras:

- Representación simbólica
  En el programa se visualizan los operandos simbólicos. Las direcciones absolutas correspondientes se visualizan en tooltips al situar el puntero del ratón unos instantes sobre el operando.
- Representación absoluta
  En el programa se visualizan las direcciones absolutas. Los operandos simbólicos correspondientes se visualizan en tooltips.
- Representación simbólica y absoluta
  En el programa se visualizan operandos simbólicos y direcciones absolutas. Este ajuste solo tiene efecto en bloques programados en KOP, FUP, AWL y GRAPH.

  Nota

  Para bloques GRAPH, tenga en cuenta que no se muestran operandos absolutos si en el menú contextual de la columna "Acción" se ha desactivado la opción "Mostrar operandos absolutos".

La representación de los operandos se puede ajustar de forma centralizada para todos los bloques nuevos del proyecto, o bien para un bloque en particular.

Ajustar la representación de operandos de bloques nuevos

Para ajustar la representación de operandos de todos los bloques nuevos del proyecto, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Configuración" del menú "Opciones".
   Se abre la ventana "Configuración" en el área de trabajo.
2. Seleccione el grupo "Programación PLC > General" en la navegación local.
3. Seleccione la representación deseada en la lista desplegable "Representación de operandos".
   La representación seleccionada se utilizará para todos los bloques nuevos del programa.

Ajustar la representación de operandos de un bloque concreto

Para cambiar la representación de los operandos, proceda del siguiente modo:

1. Abra el bloque en el editor de programación.
2. Haga clic en el botón "Operandos absolutos/simbólicos" de la barra de herramientas del editor de programación.
   Cada vez que se hace clic en el botón se obtiene una representación diferente y se modifica el símbolo del botón.

O bien:

1. Abra el bloque en el editor de programación.
2. Haga clic en la flecha pequeña que aparece junto al botón "Operandos absolutos/ simbólicos" de la barra de herramientas del editor de programación.
   Se abre una lista desplegable.
3. Seleccione la representación deseada de la lista desplegable.
   Se modifica el símbolo del botón.

11.5.6 Buscar instrucciones

En la Task Card "Instrucciones" se pueden buscar instrucciones específicas para agregarlas al programa. Tenga en cuenta las reglas siguientes al introducir los términos de búsqueda:

- No se distingue entre mayúsculas y minúsculas.
- En la búsqueda se tienen en cuenta partes de un término buscado.
- No pueden utilizarse caracteres comodín como p. ej. "*" y "?".
- Si una instrucción contiene guiones bajos, se encontrará en la búsqueda aunque no los introduzca.
- En la búsqueda se tienen en cuenta los textos de las columnas "Nombre" y "Descripción".

Requisitos

- Hay un bloque abierto.
- La Task Card "Instrucciones" está abierta.

Procedimiento

Para buscar una instrucción determinada en la Task Card "Instrucciones", proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el punto inicial de la búsqueda si desea buscar a partir de un punto concreto. Si no selecciona nada, la búsqueda comenzará por arriba o por abajo dentro de la Task Card, en función del tipo de búsqueda que haya seleccionado.
2. En la barra de herramientas de la Task Card, introduzca un término de búsqueda en el campo de texto.
3. Haga clic en el botón "Búsqueda descendente" para buscar en la Task Card de arriba a abajo.
4. Haga clic en el botón "Búsqueda ascendente" para buscar en la Task Card de abajo a arriba.
   Como resultado aparece la primera coincidencia encontrada con el término de búsqueda. Para continuar la búsqueda, vuelva a hacer clic en el botón "Búsqueda descendente" o "Búsqueda ascendente". Si no se encuentra ninguna coincidencia, aparecerá el mensaje correspondiente.

Consulte también

Sinopsis del editor de programación (Página 4614)

11.5.7 Utilizar versiones de instrucciones

Principios básicos de las versiones de instrucciones

Las instrucciones disponibles para programar el programa de usuario se gestionan en las librerías del sistema. Si debido a una actualización se instala una versión nueva de una librería de sistema, se instalarán también las versiones más recientes de las instrucciones de dicha librería, si las hubiere.

Si hay varias versiones de una instrucción, se listan detrás de las instrucción correspondiente en la Task Card "Instrucciones". Si las versiones de la instrucción están ocultas, es posible visualizarlas en la barra de herramientas de la Task Card "Instrucciones" mediante el botón "Mostrar títulos de columna y columnas adicionales". Seguidamente, en la lista desplegable

de la columna "Versión" se seleccionan las versiones de las instrucciones que deben utilizarse en el programa. Si no se selecciona ninguna versión se utilizarán las más recientes.

Nota

Tenga en cuenta las indicaciones siguientes:

- Dentro de un dispositivo sólo es posible utilizar una misma versión de una instrucción.
- Si en un bloque con protección de know-how utiliza una instrucción de una versión diferente de la versión ajustada en el proyecto, puede compilar el bloque con protección de know-how sin contraseña si las interfaces de las versiones de las instrucciones son idénticas. Cuando vuelva a abrir el bloque con protección de know-how deberá actualizar la llamada de la instrucción. La llamada correspondiente está marcada en rojo. Al compilar todo el programa el sistema actualiza la llamada automáticamente.
- Si se modifica la versión de una instrucción de la que dependen otras instrucciones, se modificarán también las versiones de las instrucciones dependientes.
- Si se selecciona una versión de una instrucción que no puede ejecutarse en la CPU utilizada, la instrucción se mostrará atenuada. Esto significa que no es posible utilizar dicha versión de la instrucción en la CPU.
- En el árbol del proyecto, en las propiedades del bloque de sistema se indica el número de bloque y este no tiene que coincidir con el número de versión de la instrucción correspondiente en la Task Card.
- Si modifica la versión de una instrucción en la Task Card, tendrá que compilar el bloque de sistema correspondiente en el árbol del proyecto para que el número de bloque correspondiente se actualice.

Modificaciones en las versiones

Las versiones nuevas pueden ser principales o secundarias. Las versiones principales nuevas, p. ej. 2.0 ó 3.0, incluyen cambios importantes. Por consiguiente, las versiones principales nuevas pueden provocar cambios en la interfaz del bloque. Las versiones secundarias nuevas, p. ej. 1.3 ó 1.4, incluyen cambios menores o soluciones a errores.

Uso de versiones de instrucciones

Dentro de un dispositivo existe la posibilidad de decidir qué versión de una instrucción debe utilizarse. Si se selecciona una versión distinta de una instrucción, se aplicará la versión nueva en todas las ubicaciones de la instrucción dentro del programa. Estas instrucciones se marcan con un borde rojo en el programa. Seguidamente hay que cargar el programa en el dispositivo para que se utilicen las versiones nuevas de la instrucción.

11.5.8 Utilizar perfiles de instrucciones

11.5.8.1 Principios básicos de los perfiles de instrucciones

Introducción

El TIA Portal proporciona un gran número de instrucciones para la programación del programa de usuario. No obstante, si no desea utilizar todas las instrucciones, puede filtrar las que no utilice. Para ese fin se pueden crear perfiles de instrucciones y definir dentro de cada perfil qué instrucciones deben aparecer en la Task Card "Instrucciones". Dentro de un proyecto se pueden crear varios perfiles de instrucciones, pero en cada caso solo puede estar activo un perfil. A través de librerías globales se pueden intercambiar perfiles de instrucciones con otros usuarios.

Nota

Tenga en cuenta las indicaciones siguientes:

- Si en un bloque se utilizan instrucciones que están excluidas por el perfil activo, se muestra un error al compilar el bloque. Eso puede ocurrir p. ej. con un bloque arrastrado al programa desde una librería.
- Las instrucciones de un perfil que no son soportadas por los productos instalados se borran del perfil en la siguiente ejecución del mismo. Si se transfiere el perfil a un sistema de ingeniería en el que las instrucciones sí que son soportadas por los productos instalados, las instrucciones estarán presentes en el perfil, pero estarán desactivadas. En caso necesario, es posible volver a activarlas en cualquier momento.
- Si se modifica el perfil activo, deberán compilarse nuevamente los bloques del proyecto. Esto es necesario también para desactivar y borrar el perfil activo o para activar un perfil.

Consulte también

Crear un perfil de instrucciones (Página 4629)

Abrir y editar un perfil de instrucciones (Página 4631)

Activar y desactivar un perfil de instrucciones (Página 4632)

Borrar un perfil de instrucciones (Página 4633)

11.5.8.2 Crear un perfil de instrucciones

Requisitos

La carpeta "Datos comunes > Perfiles de instrucciones" del árbol del proyecto está abierta.

Procedimiento

Para crear un perfil de instrucciones, proceda del siguiente modo:

1. Haga doble clic en el comando "Agregar perfil de instrucciones".
   El editor de perfiles de instrucciones se abre y se muestra un perfil nuevo. En el perfil nuevo están activadas todas las instrucciones.
2. Edite el perfil de instrucciones nuevo conforme a las necesidades.

El nombre del perfil nuevo se puede modificar si es necesario. Proceda para ello del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en el nuevo perfil de instrucciones.
2. Elija el comando "Cambiar nombre" del menú contextual.
3. Introduzca un nombre para el nuevo perfil de instrucciones.

Nota

Si se trata del primer perfil de instrucciones creado, se utilizará como perfil activo. En este caso, hay que compilar todos los bloques del proyecto. Si ya existen otros perfiles de instrucciones, será necesario activar explícitamente el perfil nuevo para que se utilice como perfil activo. En el árbol del proyecto el perfil activo se reconoce por el símbolo.

Consulte también

Principios básicos de los perfiles de instrucciones (Página 4629)

Abrir y editar un perfil de instrucciones (Página 4631)

Activar y desactivar un perfil de instrucciones (Página 4632)

Borrar un perfil de instrucciones (Página 4633)

11.5.8.3 Abrir y editar un perfil de instrucciones

Una vez que se ha abierto un perfil de instrucciones, se puede editar del siguiente modo:

- Activar y desactivar instrucciones
  Para cada instrucción se puede definir si está permitida o no dentro del perfil de instrucciones.

  Nota

  Tenga en cuenta que existen dependencias entre determinadas instrucciones. Por esta razón, es posible que una única acción active o desactive varias instrucciones. El símbolo de la casilla de verificación permite reconocer en qué carpetas hay instrucciones desactivadas.

- Activar y desactivar versiones de instrucción
  Algunas instrucciones están disponibles en diferentes versiones. Si una instrucción tiene varias versiones, se puede definir para cada versión si está permitida o no dentro del perfil de instrucciones.
- Cambiar un número de bloque
  Si una instrucción es un bloque de función (FB) o una función (FC) internamente en el sistema, la instrucción recibe del sistema un número de bloque determinado. Ese número de bloque se puede cambiar por un número de bloque propio. Para algunas instrucciones existen varias implementaciones dentro de una versión. En ese tipo de instrucciones los números de bloque solo pueden modificarse individualmente para cada implementación.

  Nota

  Si en el programa se utiliza la instrucción de un perfil y el número de bloque definido ya está ocupado en el programa de usuario por otro bloque, el número de bloque definido para la instrucción se cambia por un número de bloque libre.

Requisitos

La carpeta "Datos comunes > Perfiles de instrucciones" del árbol del proyecto está abierta.

Abrir perfiles de instrucciones

Para abrir un perfil de instrucciones, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el perfil de instrucciones que desea visualizar.
   El perfil se abre en el editor de perfiles de instrucciones.

Editar perfiles de instrucciones

Para editar un perfil en el editor de perfiles de instrucciones, proceda del siguiente modo:

1. En la lista desplegable "Familia de dispositivos" seleccione el dispositivo para el cual desea editar el perfil de instrucciones.
2. En la lista desplegable "Lenguaje" seleccione el lenguaje de programación para el cual desea editar el perfil de instrucciones.

3. Desactive las instrucciones o versiones de instrucción que desea excluir del perfil. Si desactiva una carpeta, se desactivarán todas las instrucciones que contiene.
4. Active las instrucciones o versiones de instrucción que desea permitir dentro del perfil.
5. Si es necesario, asigne números de bloque propios.

Nota

Para CPUs de la serie S7-1200/1500 es posible asignar números hasta 65535. Para CPUs de la serie S7300/400 encontrará las restricciones de los rangos numéricos en el correspondiente manual de la CPU.

Nota

Si se modifica el perfil activo, se precisará un nuevo proceso de compilación para todos los bloques del proyecto.

Consulte también

Principios básicos de los perfiles de instrucciones (Página 4629)

Crear un perfil de instrucciones (Página 4629)

Activar y desactivar un perfil de instrucciones (Página 4632)

Borrar un perfil de instrucciones (Página 4633)

Utilizar versiones de instrucciones (Página 4627)

11.5.8.4 Activar y desactivar un perfil de instrucciones

Para que el filtrado de las instrucciones de un perfil pueda aplicarse, primero hay que activar el perfil. El perfil activo puede desactivarse en cualquier momento, y entonces la Task Card "Instrucciones" volverá a contener las instrucciones estándar.

Nota

Será necesario un nuevo proceso de compilación para todos los bloques del proyecto.

Requisitos

La carpeta "Datos comunes > Perfiles de instrucciones" del árbol del proyecto está abierta.

Activar un perfil de instrucciones

Para activar un perfil de instrucciones, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en el perfil de instrucciones que desea activar.
2. Elija el comando "Activar perfil de instrucciones" del menú contextual.
   El perfil de instrucciones seleccionado será entonces el perfil activo. Así, las instrucciones solo pueden utilizarse conforme a los ajustes de ese perfil.

Desactivar un perfil de instrucciones

Para desactivar el perfil de instrucciones activo, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en el perfil de instrucciones que desea desactivar.
2. Elija el comando "Desactivar perfil de instrucciones" del menú contextual.
   Si no hay ningún perfil de instrucciones activo, en la Task Card "Instrucciones" estarán disponibles de nuevo todas las instrucciones.

Consulte también

Principios básicos de los perfiles de instrucciones (Página 4629)

Crear un perfil de instrucciones (Página 4629)

Abrir y editar un perfil de instrucciones (Página 4631)

Borrar un perfil de instrucciones (Página 4633)

11.5.8.5 Borrar un perfil de instrucciones

Requisitos

La carpeta "Datos comunes > Perfiles de instrucciones" del árbol del proyecto está abierta.

Procedimiento

Para borrar un perfil de instrucciones, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en el perfil de instrucciones que desea borrar.
2. Elija el comando "Borrar" del menú contextual.

Nota

Si se borra el perfil activo, se precisará un nuevo proceso de compilación para todos los bloques del proyecto.

Resultado

El perfil de instrucciones seleccionado se borra. Si el perfil de instrucciones borrado era el perfil activo, no habrá ningún perfil activo y en la Task Card "Instrucciones" se mostrarán de nuevo todas las instrucciones disponibles de forma estándar.

Consulte también

Principios básicos de los perfiles de instrucciones (Página 4629)

Crear un perfil de instrucciones (Página 4629)

Abrir y editar un perfil de instrucciones (Página 4631)

Activar y desactivar un perfil de instrucciones (Página 4632)

11.5.9 Utilizar la función automática de autocompletar

11.5.9.1 Principios básicos de la función automática de autocompletar

Función

En la ventana de programación del editor de programación se puede utilizar la función automática de autocompletar para acceder fácilmente a las variables o instrucciones existentes durante la programación. La función automática de autocompletar significa que en un cuadro de diálogo se obtiene una lista específica de contexto, desde la cual se pueden seleccionar las variables e instrucciones deseadas.

Consulte también

Utilizar la función automática de autocompletar en los lenguajes de programación gráficos (Página 4635)

Utilizar la función automática de autocompletar en los lenguajes de programación textuales (Página 4636)

11.5.9.2 Utilizar la función automática de autocompletar en los lenguajes de programación gráficos

Insertar variables mediante la función automática de autocompletar

Para insertar variables en los lenguajes gráficos de programación mediante la función automática de autocompletar, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione un operando de la instrucción al que desee asignar una variable.
   Se abre el campo de entrada del operando. Junto al campo de entrada aparece el botón de la función automática de autocompletar.
2. Haga clic en el botón para la función automática de autocompletar o pulse la combinación de teclas <Ctrl+I>.
   Se abre la función automática de autocompletar. Según el contexto, esta contiene solo las variables locales y globales, los bloques de datos y las multiinstancias permitidos para el operando. Con <Esc> se puede abandonar la función automática de autocompletar en cualquier momento.
3. Seleccione la variable deseada de la lista. Si lo desea, también puede filtrar la lista:
   - Introduzca p. ej. las iniciales de la variable o instrucción que desea insertar. Con cada letra introducida se sigue filtrando la función automática de autocompletar. Si no hay variables o instrucciones que comiencen con las letras introducidas, la función automática de autocompletar se mantiene en la última concordancia.
   - Introduzca # para acceder a las variables locales de la interfaz del bloque.
   - Introduzca " para acceder a las variables globales.
   - Introduzca % para acceder a direcciones absolutas.

   Si la variable es una variable estructurada, un bloque de datos o una multiinstancia, se muestra una flecha al final de la fila. Haga clic en la flecha para visualizar los elementos subordinados. De esta manera se puede navegar hasta el último nivel. Si para el operando está permitida una estructura como tipo de datos, se puede seleccionar "Ninguna entrada" en la lista. De ese modo se asigna al operando la estructura completa como variable. Utilice <Retroceso> para regresar al nivel anterior.
4. Pulse la tecla <Intro> para aplicar la variable.

Consulte también

Principios básicos de la función automática de autocompletar (Página 4634)

Utilizar la función automática de autocompletar en los lenguajes de programación textuales (Página 4636)

11.5.9.3 Utilizar la función automática de autocompletar en los lenguajes de programación textuales

Insertar variables e instrucciones mediante la función automática de autocompletar

Para insertar variables e instrucciones en los lenguajes de programación textuales mediante la función automática de autocompletar, proceda del siguiente modo:

1. Introduzca las iniciales de la variable o instrucción que desea insertar. Si lo desea, también puede filtrar por el tipo de variable:
   - Introduzca # para acceder a las variables locales de la interfaz del bloque.
   - Introduzca " para acceder a las variables globales.
   - Introduzca % para acceder a direcciones absolutas.

   Se abre la función automática de autocompletar. Según el contexto, esta contiene solo las variables locales y globales, los bloques de datos, las multiinstancias y las instrucciones permitidos en la posición actual. Con <Esc> se puede abandonar la función automática de autocompletar en cualquier momento.
2. Introduzca otras letras de la variable o instrucción que desea insertar. Con <Intro> o <Tab> se aplica la variable o instrucción y se cierra la función de autocompletar.
   Con cada letra introducida se sigue filtrando la función automática de autocompletar. Si no hay variables ni instrucciones que comiencen con las letras introducidas, la función de autocompletar contiene solo los resultados coincidentes hasta entonces.
3. Seleccione la variable o instrucción deseadas de la lista.
   Si una variable es una variable estructurada, un bloque de datos o una multiinstancia, seleccione primero la variable, el bloque de datos o la multiinstancia desde la función de autocompletar y aplique la selección con <Intro>. Para seleccionar los componentes restantes de la estructura, del bloque de datos o de la multiinstancia, introduzca un punto. A continuación se vuelve a abrir la función de autocompletar y se puede seleccionar el siguiente componente.
4. Pulse la tecla <Intro> para aplicar la variable.

Consulte también

Principios básicos de la función automática de autocompletar (Página 4634)

Utilizar la función automática de autocompletar en los lenguajes de programación gráficos (Página 4635)

11.5.10 Configuración general de la programación PLC

11.5.10.1 Sinopsis de la configuración general

Descripción general

La tabla siguiente muestra los ajustes generales que se pueden efectuar:

Grupo	Ajuste	Descripción
Vista	Representación de operandos	Representación de los operandos en el editor de programación. Existen las opciones siguientes: • Simbólica y absoluta • Simbólica • Absoluta (solo para KOP, FUP, AWL y GRAPH)
	Información de variable	En el editor de programación se visualiza información adicional de las variables utilizadas. Si selecciona la opción "Información de la variable con jerarquía", en las variables estructuradas se muestran también los comentarios de los niveles de orden superior de la estructura.
	con comentarios	Los comentarios de segmento se visualizan.
Compilación	Borrar parámetros actuales al sincronizar la interfaz	Los parámetros actuales se borran si el parámetro formal correspondiente se ha borrado del bloque llamado y se ejecuta la función "Actualizar llamada de bloque" o se compila el bloque.
Ajuste predeterminado para bloques nuevos	Verificación CEI	La compatibilidad de operandos en operaciones de comparación y aritméticas se verifica según las normas CEI. Los operandos no compatibles deben convertirse explícitamente.
Configuración avanzada	Definir el título del segmento automáticamente	Define el título de un segmento a partir del comentario del parámetro de salida de la primera instrucción de escritura en el segmento. Consulte también: Insertar título del segmento (Página 4808)
	Mostrar la función automática de autocompletar	La función automática de autocompletar se visualiza.
	Nemónicos	Representación alemana o internacional de las operaciones y operandos

Grupo	Ajuste	Descripción
Cargar sin reinicializar	Reserva de memoria	Define el tamaño de la reserva en la memoria estándar disponible para ampliaciones de interfaz.
Interfaz de bloque/Bloques de datos	Definir "Accesible desde HMI/OPC UA" para nuevos elementos y bloques de datos ARRAY	Activa la opción "Accesible desde HMI" para nuevas variables en la interfaz del bloque y los bloques de datos. Esta opción resulta especialmente útil al trabajar con grandes cantidades de datos en bloques de datos ARRAY. Consulte también: Principios básicos de la programación de bloques de datos (Página 4712)
	Definir como remanentes los elementos de bloques de datos de acceso "Estándar".	Si la casilla de verificación está activada, el atributo "Remanente" se activa para variables recién creadas en bloques de datos con acceso estándar.

Consulte también

Descripción de la interfaz de bloque (Página 4682)

Modificar la configuración (Página 4638)

Direcciones y tipos de datos admisibles para variables PLC (Página 4760)

Resumen de los ajustes de impresión (Página 218)

Activar o anular la verificación CEI (Página 2389)

Utilizar la función automática de autocompletar (Página 4634)

11.5.10.2 Modificar la configuración

Procedimiento

Para modificar la configuración, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Configuración" del menú "Opciones".
   Se abre la ventana "Configuración" en el área de trabajo.
2. Seleccione el grupo "Programación PLC" en la navegación local.
3. Modifique la configuración.

Resultado

El cambio se aplica sin necesidad de guardarlo explícitamente.

Consulte también

Sinopsis de la configuración general (Página 4637)

11.5.11 Corregir errores de sintaxis en el programa

11.5.11.1 Principios básicos de los errores de sintaxis

Error de sintaxis

Los siguientes errores se consideran errores de sintaxis:

- Separadores ausentes o la utilización de demasiados separadores
- Fallos de notación de palabras clave
- Notación errónea de las etiquetas
- Falta de concordancia entre la notación y los nemónicos ajustados (p. ej. "I2.3" en lugar de "I2.3")
- Utilización de palabras clave como operandos

Identificación de errores de sintaxis

Los errores de sintaxis se resaltan con subrayado rojo o con texto rojo.

Esta marca permite detectar a primera vista las entradas incorrectas, y saltar de error a error para corregirlo. Asimismo, los errores de sintaxis se listan con el respectivo mensaje de error en la ficha "Información" en la ventana de inspección.

Consulte también

Buscar errores de sintaxis en el programa (Página 4639)

11.5.11.2 Buscar errores de sintaxis en el programa

Procedimiento

Para buscar errores de sintaxis en el programa de usuario, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la posición del programa en la que desea buscar los errores.
2. Haga clic en el botón "Ir al error siguiente" de la barra de herramientas.
   Se marca el primer error desde la posición seleccionada.

Los botones "Ir al error siguiente" e "Ir al error anterior" de la barra de herramientas permiten encontrar y corregir todos los errores del bloque.

O bien:

1. En la ventana de inspección, elija "Información > Sintaxis" para abrir la lista de errores. Todos los errores de sintaxis se listan en la tabla junto con una breve descripción del error.
2. Si aparece, haga clic en el signo de interrogación azul situado junto al texto de error para obtener indicaciones adicionales sobre cómo solucionar el error.
3. Haga doble clic en el error que desea corregir.
   Se selecciona el error en cuestión.

Consulte también

Principios básicos de los errores de sintaxis (Página 4639)

11.5.12 Cambiar el lenguaje de programación

11.5.12.1 Reglas para cambiar el lenguaje de programación

Reglas

Observe las reglas siguientes al cambiar el lenguaje de programación de un bloque:

- Todas las familias de CPU:
  - Sólo es posible cambiar bloques completos. No es posible cambiar segmentos individuales.
  - No es posible cambiar entre bloques programados con los lenguajes de programación SCL o GRAPH. No obstante, en los bloques GRAPH se puede cambiar el lenguaje de los segmentos entre KOP y FUP.
- S7-300/400:
  - Se puede cambiar entre los lenguajes de programación KOP, FUP y AWL.
  - Se pueden crear segmentos en un bloque con un lenguaje de programación diferente y copiarlos luego al bloque deseado.
  - Los segmentos del bloque cuyo lenguaje de programación no se puede cambiar se visualizan en el lenguaje original.
- S7-1200/1500:
  - Se puede cambiar entre los lenguajes de programación KOP y FUP.
- S7-1500:
  - Se pueden crear segmentos AWL dentro de bloques KOP y FUP. Lo que no es posible es copiar entre AWL y KOP/FUP.

11.5.12.2 Cambiar el lenguaje de programación

Procedimiento

Para cambiar el lenguaje de programación, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, haga clic con el botón derecho del ratón en el bloque.
2. Elija el comando "Propiedades" del menú contextual.
   Se abre el cuadro de diálogo con las propiedades del bloque.
3. Seleccione la entrada "General" en la navegación local.
4. Seleccione el nuevo lenguaje de programación de la lista desplegable "Lenguaje".
5. Confirme la selección con "Aceptar".

Consulte también

Reglas para cambiar el lenguaje de programación (Página 4640)

11.6 Creación y gestión de bloques

11.6.1 Crear bloques

11.6.1.1 Carpeta de bloques

Función

El árbol del proyecto contiene la carpeta "Bloques de programa" en la que se pueden crear y gestionar los bloques siguientes:

- Bloques de organización (OB)
- Bloques de función (FB)
- Funciones (FC)
- Bloques de datos (DB)

Además, en la carpeta "Bloques de programa" se crea una subcarpeta "Bloques de sistema" con otra subcarpeta "Recursos de programa" al arrastrar por primera vez al programa una instrucción que ejerce de bloque de función en el programa. El bloque de datos de instancia del bloque de función interno del sistema se inserta así en la carpeta "Recursos de programa". Estos bloques de datos de instancia de la carpeta "Recursos de programa" se pueden copiar, renombrar y borrar. La carpeta "Recursos de programa" se borrará junto con la carpeta "Bloques de sistema" si ya no contiene bloques.

Para cada dispositivo se crea automáticamente un OB de ciclo y se inserta en la carpeta "Bloques de programa".

Nota

Mover bloques desde la carpeta "Recursos de programa" o a la carpeta "Recursos de programa"

Existe la posibilidad de mover bloques entre la carpeta "Recursos de programa" y otras carpetas. Cuando mueva bloques desde la carpeta "Recursos de programa" o a la carpeta "Recursos de programa" tenga en cuenta las indicaciones siguientes:

- Mover bloques desde la carpeta "Recursos de programa" a cualquier otra carpeta: La próxima vez que se compile el programa de usuario, los bloques de datos de instancia desplazados se volverán a mover a la carpeta "Recursos de programa".
- Mover bloques cualesquiera a la carpeta "Bloques de programa": Los bloques de la carpeta "Recursos de programa" que no sean necesarios para la ejecución del programa de usuario se eliminarán en el próximo proceso de compilación. El resultado puede ser que se borre el bloque que ha desplazado.

Consulte también

Crear funciones y bloques de función (Página 4643)

Crear bloques de datos (Página 4644)

Crear bloques de organización (Página 4642)

Utilizar bloques de librerías (Página 4645)

11.6.1.2 Crear bloques de organización

Requisitos

La carpeta "Bloques de programa" del árbol del proyecto está abierta.

Procedimiento

Para crear un bloque de organización, proceda del siguiente modo:

1. Haga doble clic en el comando "Agregar nuevo bloque".
   Se abre el diálogo "Agregar nuevo bloque".
2. Haga clic en el botón "Bloque de organización (OB)".
3. Seleccione el tipo del nuevo bloque de organización.
4. Introduzca un nombre para el nuevo bloque de organización.
5. Introduzca las propiedades del nuevo bloque de organización.
6. Haga clic en "Más información" para introducir más propiedades del nuevo bloque de organización.
   Se abre un área con campos de entrada adicionales.

7. Introduzca todas las propiedades deseadas.
8. Active la casilla de verificación "Agregar y abrir" si el bloque de organización debe abrirse inmediatamente después de crearse.
9. Confirme las entradas realizadas con "Aceptar".

Resultado

Se crea el nuevo bloque de organización. Éste se encuentra entonces en la carpeta "Bloques de programa" del árbol del proyecto. Algunos bloques de organización se pueden seguir parametrizando en la ventana de inspección o en la vista de dispositivos después de crearse. En la descripción del bloque de organización se puede leer si el bloque de organización creado recientemente tiene parámetros adicionales.

Consulte también

Carpeta de bloques (Página 4641)

Crear funciones y bloques de función (Página 4643)

Crear bloques de datos (Página 4644)

Utilizar bloques de librerías (Página 4645)

Introducir el título del bloque (Página 4651)

Introducir el comentario de bloque (Página 4652)

11.6.1.3 Crear funciones y bloques de función

Requisitos

La carpeta "Bloques de programa" del árbol del proyecto está abierta.

Procedimiento

Para crear una función (FC) o un bloque de función (FB), proceda del siguiente modo:

1. Haga doble clic en el comando "Agregar nuevo bloque".
   Se abre el diálogo "Agregar nuevo bloque".
2. Haga clic en el botón "Bloque de función (FB)" o "Función (FC)".
3. Introduzca un nombre para el nuevo bloque.
4. Introduzca las propiedades del nuevo bloque.
5. Haga clic en "Más información" para introducir más propiedades del nuevo bloque.
   Se abre un área con campos de entrada adicionales.
6. Introduzca todas las propiedades deseadas.
7. Active la casilla de verificación "Agregar y abrir" si el bloque debe abrirse inmediatamente después de crearse.
8. Confirme las entradas realizadas con "Aceptar".

Resultado

Se crea el nuevo bloque. Éste se encuentra entonces en la carpeta "Bloques de programa" del árbol del proyecto.

Consulte también

Carpeta de bloques (Página 4641)

Crear bloques de organización (Página 4642)

Crear bloques de datos (Página 4644)

Utilizar bloques de librerías (Página 4645)

Introducir el título del bloque (Página 4651)

Introducir el comentario de bloque (Página 4652)

11.6.1.4 Crear bloques de datos

Requisitos

La carpeta "Bloques de programa" del árbol del proyecto está abierta.

Procedimiento

Para crear un bloque de datos, proceda del siguiente modo:

1. Haga doble clic en el comando "Agregar nuevo bloque".
   Se abre el cuadro de diálogo "Agregar nuevo bloque".
2. Haga clic en el botón "Bloque de datos (DB)".
3. Seleccione el tipo de bloque de datos. Existen las posibilidades siguientes:
   - Para crear un bloque de datos global, seleccione la entrada de la lista "DB global".
   - Para crear un bloque de datos ARRAY, seleccione la entrada de la lista "DB ARRAY".
   - Para crear un bloque de datos instancia, seleccione de la lista el bloque de función al que desea asignar el bloque de datos instancia. En la lista solo aparecen bloques de función que se han creado con anterioridad para la CPU.
   - Para crear un bloque de datos basado en un tipo de datos PLC, seleccione en la lista el tipo de datos en cuestión. En la lista solo aparecen tipos de datos PLC que se han creado con anterioridad para la CPU.
   - Para crear un bloque de datos basado en un tipo de datos de sistema, seleccione en la lista el tipo de datos en cuestión. En la lista solo se muestran los tipos de datos del sistema que se han insertado con anterioridad en bloques de programa de la CPU.
4. Introduzca un nombre para el bloque de datos.
5. Introduzca las propiedades del nuevo bloque de datos.

6. Si se ha seleccionado como "tipo" un bloque de datos ARRAY, introduzca el tipo de datos ARRAY y el límite superior de ARRAY.
   El límite superior de ARRAY puede modificarse en todo momento en la ventana de propiedades del bloque generado. El tipo de datos ARRAY no puede modificarse a posteriori.
7. Si en "Tipo" se ha seleccionado un bloque que contiene supervisiones, asigne un bloque de función ProDiag a dichas supervisiones.
8. Haga clic en "Más información" para introducir más propiedades del nuevo bloque de datos. Se abre un área con campos de entrada adicionales.
9. Introduzca todas las propiedades deseadas.
10. Active la casilla de verificación "Agregar y abrir" si el bloque debe abrirse inmediatamente después de crearse.
11. Confirme la entrada realizada con "Aceptar".

Resultado

Se crea el nuevo bloque de datos. Este se encuentra entonces en la carpeta "Bloques de programa" del árbol del proyecto.

Nota

Remanencia de bloques de datos ARRAY

Los bloques de datos ARRAY y sus componentes no se pueden ajustar como remanentes.

Consulte también

Principios básicos de la programación de bloques de datos (Página 4712)

Tipos de datos de sistema (Página 2242)

Utilizar bloques de librerías (Página 4645)

11.6.1.5 Utilizar bloques de librerías

Los bloques se pueden depositar en la librería del proyecto o en una librería global para poder utilizarlos varias veces en el programa de usuario. Para ello, los bloques pueden insertarse como plantilla maestra o como tipo.

Consulte también: Principios básicos de las librerías (Página 421)

Requisitos

- Se visualiza la Task Card "Librerías".
- Las librerías globales no están protegidas contra escritura.

Agregar bloques como plantillas maestras a la librería del proyecto o a una librería global

Para agregar bloques nuevos como plantillas maestras a la librería del proyecto o a una librería global, proceda del siguiente modo:

1. Maximice la librería del proyecto o la librería global.
2. Arrastre el bloque que quiere agregar a la librería mediante Drag & Drop a la carpeta "Plantillas maestras" o a una subcarpeta cualquiera de las "Plantillas maestras" de la librería del proyecto o de una librería global. No suelte el botón izquierdo del ratón hasta que aparezca un signo "más" (+) pequeño debajo del puntero del ratón.

O bien:

1. Copie el bloque que desea agregar como plantilla maestra.
2. Maximice la librería del proyecto o la librería global.
3. Haga clic con el botón derecho del ratón en la carpeta "Plantillas maestras" o en cualquier subcarpeta de "Plantillas maestras".
4. Elija el comando "Pegar" del menú contextual.

Agregar bloques como tipos a la librería del proyecto o a una librería global

Para agregar bloques nuevos como tipos a la librería del proyecto o a una librería global, proceda del siguiente modo:

1. Maximice la librería del proyecto.
2. Arrastre mediante Drag and Drop el bloque que desea agregar como tipo hasta la carpeta "Tipos" o a cualquier subcarpeta de "Tipos" de la librería. No suelte el botón izquierdo del ratón hasta que aparezca un signo "más" (+) pequeño debajo del puntero del ratón.
3. En caso necesario, arrastre el bloque desde la carpeta "Tipos" de la librería del proyecto hasta la carpeta "Tipos" de una librería global. Otra posibilidad consiste en copiar el bloque en la librería del proyecto y pegarlo en una librería global.

O bien:

1. Copie el bloque que desea agregar como tipo.
2. Maximice la librería del proyecto.
3. Haga clic con el botón derecho del ratón en la carpeta "Tipos" o en cualquier subcarpeta de "Tipos".
4. Elija el comando "Pegar" del menú contextual.
5. En caso necesario, arrastre el bloque desde la carpeta "Tipos" de la librería del proyecto hasta la carpeta "Tipos" de una librería global. Otra posibilidad consiste en copiar el bloque en la librería del proyecto y pegarlo en una librería global.

Utilizar bloques de la librería del proyecto o de una librería global

Para utilizar un bloque de la librería del proyecto o de una librería global en el proyecto, proceda del siguiente modo:

1. Maximice la librería del proyecto o la librería global, de manera que se visualice el bloque que desea utilizar.
2. Arrastre el bloque mediante Drag & Drop hasta la carpeta de bloques de la CPU. Los puntos de inserción no permitidos se identifican por el hecho de que el puntero del ratón se transforma en un círculo tachado (señal de prohibición).

Nota

Al derivar una instancia de un tipo de una librería global, el tipo también se agregará a la librería del proyecto. A partir de entonces la instancia solo estará enlazada al tipo de la librería del proyecto.

11.6.1.6 Copiar e insertar bloques

Principios básicos de la copia e inserción de bloques

Función

Los bloques nuevos también se pueden crear copiando bloques existentes e insertando la copia. A este respecto, tenga en cuenta lo siguiente a la hora de copiar en las CPU de la misma familia de dispositivos:

- Los bloques de organización (OBs), funciones (FCs), bloques de función (FBs) y bloques de datos globales (DBs) pueden copiarse sin limitación alguna.
- Los bloques de datos instancia solo se pueden copiar para el mismo bloque de función, puesto que la asignación al bloque de función no se puede modificar a posteriori. No obstante, la asignación se deshace si el bloque de datos instancia se copia a una CPU diferente. Sin embargo, si allí existe un bloque de función con el mismo nombre, el bloque de datos de instancia se asignará a este bloque de función. Si el bloque de datos instancia se copia junto con el bloque de función a la otra CPU, se asignará a la copia del bloque de función.

Las diferentes familias de dispositivos soportan en parte diferentes bloques, especialmente en el caso de los bloques de organización. No obstante, también es posible programar bloques de función y funciones en los diferentes dispositivos con distintos tipos de acceso. Por

consiguiente, no todos los dispositivos soportan todos los bloques. Al copiar en otra familia de dispositivos, tenga en cuenta lo siguiente

- Copiar en una CPU S7-1200:
  - En una S7-1200 pueden copiarse bloques de organización con tipo de acceso "optimizado". Si la CPU S7-1200 soporta el tipo de OB copiado, el OB copiado conserva las propiedades de su evento. No obstante, es necesario compilarlo de nuevo.
  - En un S7-1200 pueden copiarse bloques de organización con tipo de acceso "estándar", pero la CPU no los soportará.
  - En un S7-1200 pueden copiarse bloques de función (FB), funciones (FC) y bloques de datos globales (DB) con tipo de acceso "optimizado". A continuación es necesario compilarlos de nuevo.
  - Bloques de datos de instancia: si en la CPU de destino ya existe un bloque de función con el nombre asignado al bloque de datos de instancia en la CPU de origen, el bloque de datos de instancia se asignará al bloque de función en la CPU de destino. Si el bloque de datos de instancia se copia a la CPU de destino junto con el bloque de función al que fue asignado en la CPU de origen, el bloque de datos de instancia se asignará a la copia del bloque de función.
- Copiar en una CPU S7-1500:
  - En un S7-1500 pueden copiarse bloques de organización con tipo de acceso "optimizado". Si la CPU S7-1500 soporta el tipo de OB copiado, el OB copiado conserva las propiedades de su evento. No obstante, es necesario compilarlo de nuevo. Los tipos de OB no soportados se marcan con el símbolo de "prohibido aparcar".
  - En un S7-1500 pueden copiarse bloques de organización con el tipo de acceso "estándar". Si el OB procede de una CPU S7-300/400, obtiene el evento estándar del tipo de OB correspondiente. Si el OB procede de una CPU S7-1200/1500, conserva las propiedades de su evento pero es necesario compilarlo de nuevo.
  - En un S7-1500 pueden copiarse bloques de función (FB), funciones (FC) y bloques de datos globales (DB) con tipo de acceso "optimizado". A continuación es necesario compilarlos de nuevo.
  - Bloques de datos de instancia: si en la CPU de destino ya existe un bloque de función con el nombre asignado al bloque de datos de instancia en la CPU de origen, el bloque de datos de instancia se asignará al bloque de función en la CPU de destino. Si el bloque de datos de instancia se copia a la CPU de destino junto con el bloque de función al que fue asignado en la CPU de origen, el bloque de datos de instancia se asignará a la copia del bloque de función.
- Copiar en CPU S7-300/400:
  - Los bloques de organización pueden copiarse a voluntad entre S7-300 y S7-400.
  - Los bloques de organización de las CPU S7-1200/1500 se pueden copiar en las CPU S7-300/400, pero la CPU de destino no los soportará.
  - Los bloques de función (FB), las funciones (FC) y los bloques de datos globales (DB) se pueden copiar a voluntad entre S7-300 y S7-400.
  - Los bloques de función (FB), las funciones (FC) y los bloques de datos globales (DB) de las CPU S7-1200/1500 se pueden copiar en las CPU S7-300/400, pero la CPU de destino no los soportará.

- Bloques de datos de instancia: si en la CPU de destino ya existe un bloque de función con el nombre asignado al bloque de datos de instancia en la CPU de origen, el bloque de datos de instancia se asignará al bloque de función en la CPU de destino. Si el bloque de datos de instancia se copia a la CPU de destino junto con el bloque de función al que fue asignado en la CPU de origen, el bloque de datos de instancia se asignará a la copia del bloque de función.
- Los bloques de función (FB) y las funciones (FC) que se han programado con KOP o FUP y están incluidos en segmentos SCL se pueden copiar en las CPU S7-300/400, pero la CPU de destino no los soportará.

Los bloques no soportados se identifican en el árbol del proyecto con el símbolo de "prohibido aparcar". Los bloques con un símbolo de "prohibido aparcar" no pueden editarse, solo reutilizarse como fuentes para copiar.

Nota

Cuando se copian bloques entre diferentes familias de dispositivos, existe la posibilidad de que el bloque copiado deba compilarse de nuevo. Esto también afecta a la copia de bloques entre CPU y controladores por software. Si el bloque tiene una protección de know-how, solo se puede volver a compilar introduciendo la contraseña correcta.

Datos copiados

Al insertar se copian todos los datos del bloque y se transmiten a la copia. Algunos de estos datos son:

- Variables de la interfaz del bloque
- Todos los segmentos
- Comentarios en todas las traducciones existentes
- Avisos definidos en el bloque
- El código del programa completo del bloque copiado, incluyendo las instrucciones de llamada que contiene.
  Sin embargo, no se copian los bloques llamados ni los bloques de datos instancia asociados.

Evitar conflictos de nombre al insertar

Al insertar un bloque copiado cuyo nombre sea idéntico al de un bloque existente, se aplican los siguientes mecanismos para evitar conflictos de nombre:

- Inserción del bloque copiado en la misma CPU:
  La copia del bloque obtiene un nombre que se complementa con un número. Por ejemplo, si se copia el bloque "A", un nombre posible de la copia sería "A_1". La numeración no se realiza de forma correlativa, sino que se utiliza siempre el número libre más bajo. Por tanto, el nombre de la copia del bloque "A" también podría ser "A_25" si no está disponible ningún otro número más bajo.
- Inserción del bloque copiado en una CPU diferente:
  Se abre un diálogo en el que es posible seleccionar si se desea sustituir el bloque homónimo o insertar el bloque copiado con una identificación de duplicado (nombre_número).

Nota

Conflictos de números

No obstante, pueden ocurrir conflictos de nombre si el bloque insertado tiene el mismo número que un bloque existente. El número de bloque no se modifica automáticamente al realizar la inserción. Esto puede afectar p. ej. a las llamadas de bloques. Por tanto, al copiar bloques, compruebe con cuidado los números de bloque y, en caso necesario, corrija manualmente los números repetidos a través de las propiedades del bloque. Los números de bloque repetidos provocan un error de compilación.

Consulte también

Copiar bloques (Página 4650)

Insertar bloques (Página 4651)

Copiar bloques

Requisitos

La carpeta "Bloques de programa" del árbol del proyecto está abierta.

Procedimiento

Para copiar un bloque, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en el bloque que desea copiar.
2. Elija el comando "Copiar" del menú contextual.

Resultado

El portapapeles contiene una copia del bloque que puede insertarse en la misma CPU o en otra diferente.

Consulte también

Principios básicos de la copia e inserción de bloques (Página 4647)

Insertar bloques (Página 4651)

Insertar bloques

Requisitos

Se ha copiado un bloque.

Procedimiento

Para insertar un bloque copiado con sus datos en una CPU, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, abra la estructura de carpetas de la CPU en la que desea insertar el bloque copiado.

   Nota

   Tenga en cuenta que sólo se puede insertar el bloque copiado en una CPU que soporte el lenguaje y el tipo de bloque.

2. Haga clic con el botón derecho del ratón en la carpeta "Bloques de programa".
3. Elija el comando "Pegar" del menú contextual.
   - Si inserta el bloque en la CPU del bloque original, la copia se insertará con la extensión de nombre "_<número correlativo>".
   - Si inserta el bloque en una CPU diferente y ya existe un bloque homónimo, aparecerá el diálogo "Pegar". Seleccione la opción deseada y confírmela con "Aceptar".

Consulte también

Principios básicos de la copia e inserción de bloques (Página 4647)

Copiar bloques (Página 4650)

11.6.1.7 Introducir el título del bloque

El título del bloque es la cabecera del bloque. No es idéntico al nombre de bloque que se asignó al crear el bloque. La longitud del título del bloque está limitada a una línea. Es posible introducir títulos de bloque para los bloques tanto abiertos como cerrados.

Requisitos

Existe un bloque lógico.

Introducir el título de un bloque abierto

Para introducir el título de un bloque abierto, proceda del siguiente modo:

1. En el editor de programación, haga clic en en la barra de título del bloque.
2. Introduzca el título del bloque.

Introducir el título de un bloque cerrado

Para introducir el título de un bloque cerrado, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, haga clic con el botón derecho del ratón en el bloque.
2. Elija el comando "Propiedades" del menú contextual.
   Se abre el cuadro de diálogo con las propiedades del bloque.
3. Seleccione la entrada "Información" en la navegación local.
4. Introduzca el título del bloque en el campo de entrada "Título".
5. Confirme las entradas realizadas con "Aceptar".

Consulte también

Crear bloques de organización (Página 4642)

Crear funciones y bloques de función (Página 4643)

Introducir el comentario de bloque (Página 4652)

11.6.1.8 Introducir el comentario de bloque

El comentario de bloque permite documentar todo el bloque lógico. Por ejemplo, se puede describir la finalidad del bloque, o bien llamar la atención sobre peculiaridades. Es posible introducir comentarios de bloque para los bloques tanto abiertos como cerrados.

Nota

El comentario del bloque no debería tener más de 32.767 caracteres Unicode.

Requisitos

Existe un bloque lógico.

Introducir el comentario de un bloque abierto

Para introducir el comentario de un bloque abierto, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en la flecha pequeña antepuesta al título del bloque.
   La flecha hacia la derecha se convierte en una flecha hacia abajo y aparece el área de comentario.
2. En el área de comentario, haga clic en "Comentario".
   El texto "Comentario" aparece seleccionado.
3. Introduzca el comentario de bloque.

Introducir el comentario de un bloque cerrado

Para introducir el comentario de un bloque cerrado, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, haga clic con el botón derecho del ratón en el bloque.
2. Elija el comando "Propiedades" del menú contextual.
   Se abre el cuadro de diálogo con las propiedades del bloque.
3. Seleccione la entrada "Información" en la navegación local.
4. Introduzca el comentario de bloque en el campo de entrada "Comentario".
5. Confirme las entradas realizadas con "Aceptar".

Consulte también

Crear bloques de organización (Página 4642)

Crear funciones y bloques de función (Página 4643)

Introducir el título del bloque (Página 4651)

11.6.2 Definir propiedades de bloques

11.6.2.1 Principios básicos de las propiedades de bloques

Propiedades de bloques

Todo bloque tiene determinadas propiedades que se pueden visualizar y editar. Estas propiedades tienen, por ejemplo, las siguientes tareas:

- Identificar el bloque
- Visualizar la memoria necesaria y el estado de compilación del bloque
- Visualizar el sello de tiempo
- Visualizar la información de referencia
- Ajustar la protección de acceso

Consulte también

Sinopsis de las propiedades de bloques (Página 4654)

Sellos de tiempo de bloques (Página 4658)

Mostrar y editar propiedades de bloques (Página 4660)

Ajustar los nemónicos (Página 4625)

11.6.2.2 Sinopsis de las propiedades de bloques

Resumen

Las propiedades de los bloques son específicos del bloque y la CPU. Por eso, no todas las propiedades están disponibles para todos los bloques y en todas las familias de CPU. La siguiente tabla muestra una vista general de las propiedades del bloque:

Grupo	Propiedad	Descripción
General	Nombre	Nombre unívoco del bloque en la estación.
	Nombre de la constante	Nombre de la constante que se inserta para el OB en la tabla de variables PLC
	Tipo	Tipo de bloque (no se puede modificar)
	Número	Número de bloque
	Clase de evento	Clase de evento de un OB (no modificable)
	Lenguaje	Lenguaje de programación del bloque
	Lenguaje en segmentos	Es el lenguaje que se utiliza para programar las condiciones en los bloques GRAPH.
	Versión	Versión del bloque GRAPH
	Número de memoria imagen parcial del proceso	Indicación de las memorias imagen parciales de proceso asignadas al bloque de organización (no modificable)
	Tipo de datos ARRAY	Tipo de datos de un bloque de datos ARRAY (no modificable)
	Límite de ARRAY	Límite superior de un bloque de datos ARRAY La sección "Transferencia" de la Task Card "Instrucciones" permite direccionar bloques de datos ARRAY.
Información	Título	Título del bloque
	Comentario	Comentario del bloque
	Versión	Número de versión del bloque
	Familia	Nombre de la familia de bloques
	Autor	Nombre del autor, empresa, departamento u otro nombre
	ID personalizada	ID creada por el usuario
Sello de tiempo	Bloque	Fecha y hora de creación y modificación del bloque (no modificable)
	Interfaz	Fecha de modificación de la interfaz del bloque (no modificable)
	Código	Fecha de modificación del código (no modificable)
	Datos	Fecha de modificación de los datos (no modificable)
	Relevante para la carga	Hora del último cambio relevante para la carga (no modificable)

Grupo	Propiedad	Descripción
Compilación	Estado	Detalles de la última compilación (no modificable)
	Longitudes	Detalles de las longitudes de bloque (no modificable)
	Simulación	Indica si el bloque puede simularse con SIMATIC S7-PLCSIM Advanced. Para ello es imprescindible que la opción "Permitir la simulación al compilar bloques" esté activada en las propiedades del proyecto. Consulte también: Visualizar las propiedades del proyecto
	Idoneidad para la librería	Indica si el bloque de la librería puede utilizarse con protección de know-how.
Protección	Protección	Ajustar protección de know-how y contra copia del bloque Consulte también: Proteger bloques

Grupo	Propiedad	Descripción
Atributos	Acceso optimizado al bloque	En bloques con acceso optimizado, la declaración de variables solo contiene los nombres simbólicos de los elementos de datos. Las direcciones son optimizadas y gestionadas automáticamente por el sistema. El rendimiento de la CPU aumenta y no se producen errores de acceso, p. ej. desde SIMATIC HMI. Consulte también: AUTOHOTSPOT
	Verificación CEI	La compatibilidad de operandos en operaciones de comparación y aritméticas se verifica según CEI 61131. Los operandos no compatibles deben convertirse explícitamente. Consulte también: Sinopsis de la conversión de tipos de datos (Página 2387)
	Tratamiento de errores locales en el bloque	Tratamiento de errores en el bloque con las instrucciones GET_ERROR y/o GET_ERR_ID (no modificable). Consulte también: AUTOHOTSPOT
	Crear información avanzada de estado	Permite observar todas las variables de un bloque SCL. Sin embargo, la cantidad de memoria que requiere el programa y los tiempos de ejecución aumentan mediante esta opción.
	Comprobar límites de ARRAY	Comprueba durante el tiempo de ejecución de un bloque SCL si hay índices de campo en el área declarada para un ARRAY. Si un índice de campo está fuera del rango permitido, la salida de habilitación ENO del bloque se pone a "0".
	Asignar ENO automáticamente	Comprueba durante el tiempo de ejecución de un bloque SCL si se producen errores en el procesamiento de determinadas instrucciones. Si se produce un error en el tiempo de ejecución, la salida de habilitación ENO del bloque se pone a "0".
	Generar DB minimizado	Genera bloques de datos de instancia en formato minimizado para bloques GRAPH de las S7-300 y S7-400. Esta opción reduce considerablemente la cantidad de memoria que requiere el FB GRAPH. Por otro lado, solo se obtiene información limitada sobre el estado del programa.
	Saltar etapas	Si las transiciones en un bloque GRAPH se vuelven válidas al mismo tiempo antes y después de una etapa, esta no se activa y por consiguiente se salta.
	Acuse obligatorio de errores de supervisión	Si se produce un error de supervisión durante el funcionamiento de un bloque GRAPH, dicho error se debe acusar antes de que se siga ejecutando el programa.
	Procesamiento permanente de todos los interlocks en modo manual	Hace que las condiciones de interlock de un bloque GRAPH se comprueben permanentemente en modo manual.
	Bloqueo de selección de modo	Impide la selección de un modo de operación de un bloque GRAPH.
	Bloque de datos protegido contra escritura en el dispositivo	Indica si el bloque de datos está protegido contra escritura en el sistema de destino, por lo que no se puede sobrescribir durante la ejecución del programa (solo para bloques de datos)
	Depositar solo en la memoria de carga	Si se activa, el bloque de datos se depositará solo en la memoria de carga, no ocupará espacio en la memoria de trabajo y no se incorporará en el programa. La sección "Desplazamiento" de la Task Card "Instrucciones" permite transferir los bloques de datos a la memoria de trabajo (solo para bloques de datos).

Grupo	Propiedad	Descripción
	Información de arranque	En las CPU S7-1500, aquí se define la estructura de la información de arranque del bloque de organización: como en las CPU S7-300 y S7-400 o bien información de arranque optimizada.
	Prioridad	En los bloques de organización muestra la prioridad ajustada. El que pueda cambiarse la prioridad dependerá de la familia de CPU utilizada y del tipo de bloque de organización.
	Alimentación de parámetros a través de registros	En un bloque AWL de una CPU S7-1500, permite alimentar parámetros a través de registros. Ello permite utilizar las instrucciones "Llamada condicional" (CC) y "Llamada incondicional" (UC) en el bloque.
	Activar relectura	Permite marcar diferentes parámetros del bloque como "releegibles". La función "Releer variables" es relevante cuando el bloque se utiliza en un esquema CFC.
	Representación del bloque	Determina cómo se representará el bloque en un esquema CFC.
Alarma horaria	Alarma horaria	Parámetros del OB de alarma horaria: Activo (sí o no), ejecución, fecha y hora de inicio, hora local o de sistema
Alarma cíclica	Alarma cíclica	Tiempo de ciclo y desfase del OB de alarma cíclica
Eventos de inicio	Eventos de inicio	Indicación de los eventos de inicio del OB de alarma de proceso
Modo isócrono	Modo isócrono	Parámetros del OB de alarma de sincronismo: Ciclo de aplicación, ajuste automático (sí o no), tiempo de retardo. Además se indica el sistema PROFINET IO o el sistema maestro DP cuyos dispositivos IO o esclavos DP, respectivamente, están asignados al OB de alarma de sincronismo.
Cargar sin reinicializar	Reserva en la memoria estándar	Tamaño de la reserva en la memoria estándar disponible para ampliaciones de interfaz. El número de bytes disponibles actualmente se indica entre paréntesis. Esta indicación se actualiza en cada proceso de compilación.
	Activar la carga sin reinicializar para variables remanentes	Permite definir una reserva en la memoria remanente.
	Reserva en la memoria remanente	Tamaño de la reserva en la memoria remanente disponible para ampliaciones de interfaz. El número de bytes disponibles actualmente se indica entre paréntesis. Esta indicación se actualiza en cada proceso de compilación.

Consulte también

Eventos y OBs (Página 948)

Principios básicos de las propiedades de bloques (Página 4653)

Sellos de tiempo de bloques (Página 4658)

Mostrar y editar propiedades de bloques (Página 4660)

Configuración general de la programación PLC (Página 4637)

11.6.2.3 Sellos de tiempo de bloques

Introducción

A los bloques se les asignan diferentes sellos de tiempo, que permiten saber cuándo se ha creado el bloque y cuándo se ha modificado por última vez. Estos sellos de tiempo también se utilizan para comprobar la coherencia de forma automática antes de un proceso de compilación.

Sellos de tiempo para bloques lógicos

Para los bloques lógicos (OBs, FBs, FCs) se generan los siguientes sellos de tiempo:

- Bloque: Fecha de creación, fecha de la última modificación
- Interfaz: Fecha de la última modificación
- Código/datos: Fecha de la última modificación
- Relevante para la carga: Fecha de la última modificación

Al compilar se indica un conflicto de sello de tiempo cuando el sello de tiempo del bloque que llama es más antiguo que el de la interfaz del bloque llamado.

Los sellos de tiempo de los bloques lógicos se actualizan del siguiente modo:

- Bloque: El sello de tiempo de la última modificación del bloque corresponde siempre al sello de tiempo de la interfaz o del código, dependiendo de qué área fue modificada por última vez.
- Interfaz: El sello de tiempo de la interfaz se actualiza cada vez que ésta se modifica. Aunque se deshaga manualmente la modificación de la interfaz, p. ej. se vuelva a cambiar el nombre, la modificación actualiza el sello de tiempo. Pero si se deshace la modificación mediante la función "Deshacer", el sello de tiempo se restablece al valor anterior a la modificación deshecha.
- Código/datos: El sello de tiempo del código se actualiza cada vez que se modifica el código del bloque. Aunque se deshaga manualmente la modificación del código, p. ej. se vuelva a quitar una instrucción, la modificación actualiza el sello de tiempo. Pero si se deshace la modificación mediante la función "Deshacer", el sello de tiempo se restablece al valor anterior a la modificación deshecha.
- Relevante para la carga: El sello de tiempo de "Relevante para la carga" se modifica cada vez que se modifica un bloque lógico. Estos cambios pueden afectar al código, a los datos o a la interfaz.

Sellos de tiempo para bloques de datos globales

Para los bloques de datos globales se generan los siguientes sellos de tiempo:

- Bloque: Fecha de creación, fecha de la última modificación
- Interfaz: Fecha de la última modificación
- Datos: Fecha de la última modificación
- Relevante para la carga: Fecha de la última modificación

Al compilar un bloque de datos global basado en un tipo de datos PLC se indica un conflicto de sello de tiempo cuando el sello de tiempo del bloque de datos global es más antiguo que el del tipo de datos PLC utilizado.

Los sellos de tiempo de los bloques de datos globales se actualizan del siguiente modo:

- Bloque: El sello de tiempo de la última modificación de un bloque de datos global corresponde siempre al sello de tiempo de la interfaz y los datos.
- Interfaz y datos: Los sellos de tiempo de la interfaz y los datos se actualizan cada vez que se modifica el bloque de datos global. Aunque se deshaga manualmente la modificación, p. ej. se vuelva a quitar una variable, la modificación actualiza los sellos de tiempo. Pero si se deshace la modificación mediante la función "Deshacer", los sellos de tiempo se restablecen al valor anterior a la modificación deshecha.
- Relevante para la carga: El sello de tiempo de "Relevante para la carga" se modifica cada vez que se modifica el bloque de datos global. Estos cambios pueden afectar a los datos o a la interfaz.

Sellos de tiempo para bloques de datos de instancia

Para los bloques de datos de instancia se generan los siguientes sellos de tiempo:

- Bloque: Fecha de creación, fecha de la última modificación
- Interfaz: Fecha de la última modificación
- Datos: Fecha de la última modificación
- Relevante para la carga: Fecha de la última modificación

Al compilar un bloque de datos de instancia se indica un conflicto del sello de tiempo cuando el sello de tiempo de las interfaces del bloque de datos de instancia y del bloque de función no son idénticos.

Los sellos de tiempo de los bloques de datos de instancia se actualizan del siguiente modo:

- Bloque: El sello de tiempo de la última modificación de un bloque de datos de instancia corresponde siempre al sello de tiempo de la interfaz y los datos.
- Interfaz y datos: Los sellos de tiempo de la interfaz y los datos se actualizan cada vez que se modifica el bloque de datos de instancia. Aunque se deshaga manualmente la modificación, p. ej. se vuelva a anular la remanencia de una variable, la modificación actualiza los sellos de tiempo. Pero si se deshace la modificación mediante la función "Deshacer", los sellos de tiempo se restablecen al valor anterior a la modificación deshecha.
- Relevante para la carga: El sello de tiempo de "Relevante para la carga" se modifica cada vez que se modifica un bloque de datos de instancia. Estos cambios pueden afectar a los datos o a la interfaz.

Sellos de tiempo para tipos de datos PLC

Para los tipos de datos PLC se generan los siguientes sellos de tiempo:

- Bloque: Fecha de creación, fecha de la última modificación
- Interfaz: Fecha de la última modificación
- Relevante para la carga: Fecha de la última modificación

Los sellos de tiempo de los tipos de datos PLC se actualizan del siguiente modo:

- Bloque: El sello de tiempo de la última modificación de un tipo de datos PLC corresponde siempre al sello de tiempo de la interfaz.
- Interfaz: El sello de tiempo de la interfaz se actualiza cada vez que se modifica el tipo de datos PLC. Aunque se deshaga manualmente la modificación, p. ej. se vuelva a borrar el contenido del tipo de datos PLC, la modificación actualiza el sello de tiempo. Pero si se deshace la modificación mediante la función "Deshacer", el sello de tiempo se restablece al valor anterior a la modificación deshecha.
- Relevante para la carga: El sello de tiempo de "Relevante para la carga" se modifica cada vez que se modifica un tipo de datos PLC.

Consulte también

Principios básicos de las propiedades de bloques (Página 4653)

Sinopsis de las propiedades de bloques (Página 4654)

Mostrar y editar propiedades de bloques (Página 4660)

11.6.2.4 Mostrar y editar propiedades de bloques

Las propiedades de los bloques son específicos del bloque y la CPU. Por eso, no todas las propiedades están disponibles para todos los bloques y en todas las familias de CPU. Las propiedades que sólo se pueden mostrar están protegidas contra escritura.

Mostrar y editar las propiedades de un bloque cerrado

Para mostrar o editar las propiedades de un bloque cerrado, proceda del siguiente modo:

1. Abra la carpeta "Bloques de programa" del árbol del proyecto.
2. Haga clic con el botón derecho del ratón en el bloque cuyas propiedades desea mostrar o editar.
3. Elija el comando "Propiedades" del menú contextual.
   Se abre el diálogo de propiedades del bloque.
4. En la navegación local, haga clic en el grupo cuyas propiedades desea mostrar o editar.
5. Modifique la propiedad deseada.
6. Confirme las entradas realizadas con "Aceptar".

Mostrar y editar las propiedades de un bloque abierto

Para mostrar o editar las propiedades de un bloque abierto, proceda del siguiente modo:

1. Active la opción "Ventana de inspección" del menú "Ver".
   Se abre la ventana de inspección.
2. Haga clic en la ficha "Propiedades".
   Las propiedades del bloque se visualizan en la ficha "Propiedades" de la ventana de inspección.
3. En la navegación local, haga clic en el grupo cuyas propiedades desea mostrar o editar.
4. Modifique la propiedad deseada.

Resultado

Se modifican las propiedades del bloque. No obstante, los cambios no se guardarán hasta que se guarde el proyecto.

Consulte también

Principios básicos de las propiedades de bloques (Página 4653)

Sinopsis de las propiedades de bloques (Página 4654)

Sellos de tiempo de bloques (Página 4658)

11.6.3 Gestionar bloques

11.6.3.1 Abrir bloques

Es posible abrir tanto los bloques del proyecto (bloques offline) como los bloques del dispositivo (bloques online).

Los bloques offline se abren de las maneras siguientes:

- Abrir bloque offline directamente
  Puede abrir directamente un bloque si ha abierto la correspondiente carpeta de bloques en el árbol del proyecto o en la ventana general.
- Buscar y abrir bloque offline
  Puede buscar bloques dentro de un proyecto, un dispositivo y la carpeta "Bloques de programa" y después abrirlos.

Al abrir bloques online observe las siguientes particularidades:

- Los bloques online no se pueden editar.
- Debido al trabajo conjunto en paralelo en una CPU, es posible que otro usuario esté ejecutando una operación de carga en la CPU seleccionada. Esto puede provocar que el bloque online que tenga abierto se borre con el proceso de carga si solo existe en el dispositivo. En este caso, el bloque online se cierra y aparece un mensaje en la ventana de inspección.

Abrir bloque offline directamente

Para abrir un bloque offline directamente, proceda del siguiente modo:

1. Abra la carpeta con el bloque que desee abrir, en el árbol del proyecto o en la ventana general.
2. Haga doble clic en el bloque que desea abrir.
   El bloque se abre en el editor de programación.

Buscar y abrir bloque offline

Para buscar un bloque offline y abrirlo, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el árbol del proyecto con el botón derecho del ratón en el proyecto, un dispositivo, la carpeta "Bloques de programa" o en cualquier subcarpeta de "Bloques de programa".
2. En el menú contextual, elija el comando "Abrir bloque/Tipo de datos PLC" o pulse la tecla <F7>.
   Se abre el cuadro de diálogo "Abrir bloque/Tipo de datos PLC".
3. Introduzca el nombre, la dirección o el tipo de bloque que está buscando.
   Con cada letra introducida se sigue filtrando la lista de bloques. Si no hay ningún bloque que coincida con su entrada, se cierra la lista de bloques. Puede mostrar la lista completa de bloques en todo momento haciendo clic en el botón situado a la derecha del campo de texto. Sin embargo, tenga en cuenta que después no tiene lugar ningún filtrado. Si desea filtrar de nuevo por sus entradas, vuelva a hacer clic en el botón.
4. En la lista de bloques, haga clic en el bloque que desee abrir.
   El bloque se abre en el editor de programación y se muestra como selección en el árbol del proyecto.

Abrir bloque online

Para abrir un bloque online, proceda del siguiente modo:

1. Abra la carpeta "Accesos online" en el árbol del proyecto.
2. Haga clic en el símbolo de flecha que aparece a la izquierda de la interfaz para mostrar todos los objetos subordinados.
3. Haga doble clic en el comando "Actualizar dispositivos accesibles" debajo de la interfaz.
   Se muestran todos los dispositivos accesibles desde esta interfaz.
4. Abra la carpeta del dispositivo que contiene el bloque que desea abrir.
5. Abra la carpeta "Bloques de programa".
   Se muestran todos los bloques del dispositivo.
6. Haga doble clic en el bloque que desea abrir.
   El bloque se abre en el editor de programación.

Consulte también

Guardar bloques (Página 4663)

Cerrar bloques (Página 4663)

Cambiar el nombre de bloques (Página 4664)

Borrar bloques offline (Página 4664)

Borrar bloques online (Página 4665)

Abrir bloques con protección de know-how (Página 4678)

11.6.3.2 Guardar bloques

Los bloques se guardan siempre junto con el proyecto. También es posible guardar bloques erróneos. Los errores pueden solucionarse en cualquier momento.

Procedimiento

Para guardar un bloque, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Guardar" o "Guardar como" del menú "Proyecto".
   Consulte también: Guardar proyectos

Consulte también

Abrir bloques (Página 4661)

Cerrar bloques (Página 4663)

Cambiar el nombre de bloques (Página 4664)

Borrar bloques offline (Página 4664)

Borrar bloques online (Página 4665)

11.6.3.3 Cerrar bloques

Procedimiento

Para cerrar un bloque, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Cerrar" de la barra de título del editor de programación.

Nota

Tenga en cuenta que el bloque no se guarda al cerrarlo.

Consulte también

Abrir bloques (Página 4661)

Guardar bloques (Página 4663)

Cambiar el nombre de bloques (Página 4664)

Borrar bloques offline (Página 4664)
Borrar bloques online (Página 4665)

11.6.3.4 Cambiar el nombre de bloques

Requisitos

La carpeta "Bloques de programa" del árbol del proyecto está abierta.

Procedimiento

Para cambiar el nombre de un bloque, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en el bloque cuyo nombre desea cambiar.
2. Elija el comando "Cambiar nombre" del menú contextual.
   El nombre del bloque se transforma en un campo de entrada en el árbol del proyecto.
3. Introduzca el nuevo nombre para el bloque.
4. Confirme las entradas realizadas pulsando la tecla Intro.

Resultado

El nombre del bloque se cambia en todas las ubicaciones del programa.

Consulte también

Abrir bloques (Página 4661)
Guardar bloques (Página 4663)
Cerrar bloques (Página 4663)
Borrar bloques offline (Página 4664)
Borrar bloques online (Página 4665)

11.6.3.5 Borrar bloques offline

Requisitos

La carpeta "Bloques de programa" del árbol del proyecto está abierta.

Procedimiento

Para borrar un bloque que exista offline, proceda del siguiente modo:

1. En la carpeta "Bloques de programa" del árbol del proyecto, haga clic con el botón derecho del ratón en el bloque que desea borrar.
2. Elija el comando "Borrar" del menú contextual.
3. Confirme la consulta de seguridad con "Sí".
   El bloque se borra del proyecto offline.

Nota

Al borrar bloques de organización, recuerde que pueden tener eventos asignados. Si borra estos bloques de organización, el programa no podrá reaccionar a los eventos parametrizados.

Consulte también

Abrir bloques (Página 4661)

Guardar bloques (Página 4663)

Cerrar bloques (Página 4663)

Cambiar el nombre de bloques (Página 4664)

Borrar bloques online (Página 4665)

11.6.3.6 Borrar bloques online (S7-300, S7-400)

Requisitos

La carpeta "Bloques de programa" del árbol del proyecto está abierta.

Procedimiento

Para borrar un bloque que exista online, proceda del siguiente modo:

1. En la carpeta "Bloques de programa" del árbol del proyecto, haga clic con el botón derecho del ratón en el bloque que desea borrar del dispositivo.
2. Elija el comando "Borrar" del menú contextual.
   Se abre el cuadro de diálogo "Borrar".
3. Active el botón de opción "Borrar del dispositivo".
4. Haga clic en "Sí".
   El bloque se borra del dispositivo online.

Consulte también

Abrir bloques (Página 4661)

Guardar bloques (Página 4663)

Cerrar bloques (Página 4663)

Cambiar el nombre de bloques (Página 4664)

Borrar bloques offline (Página 4664)

11.6.3.7 Borrar bloques de datos de CPU

Los bloques de datos de CPU se pueden borrar tanto offline como online.

Borrar bloques de datos de CPU offline

Para borrar un bloque de datos de CPU disponible offline en el proyecto, proceda del siguiente modo:

1. En la carpeta "Bloques de programa" del árbol del proyecto, haga clic con el botón derecho del ratón en el bloque de datos de CPU que desea borrar.
2. Elija el comando "Borrar" del menú contextual.
3. Confirme la consulta de seguridad con "Sí".
   El bloque de datos de CPU se borra del proyecto offline.

Borrar un bloque de datos de CPU online

Para borrar un bloque de datos de CPU disponible online, proceda del siguiente modo:

1. Establezca una conexión online con el dispositivo que contiene el bloque de datos de CPU que desea borrar.
2. En la carpeta "Bloques de programa" del árbol del proyecto, haga clic con el botón derecho del ratón en el bloque de datos de CPU que desea borrar en el dispositivo.
3. Elija el comando "Borrar" del menú contextual.
   Se abre el cuadro de diálogo "Borrar".
4. Active el botón de opción "Borrar del dispositivo".
5. Haga clic en "Sí".
   El bloque de datos de CPU se borra online del dispositivo.

11.6.4 Utilizar archivos fuente externos

11.6.4.1 Principios básicos de la utilización de archivos fuente externos

Función

Para los lenguajes de programación textual AWL y SCL existe la posibilidad de introducir el código de programa en un editor ASCII cualquiera y guardarlo como un archivo fuente externo. Aquí pueden realizarse p. ej. las siguientes acciones:

- Declarar variables
- Definir propiedades de bloques
- Programar bloques

Nota

Para que sea posible generar bloques en el TIA Portal a partir del archivo fuente externo, este debe almacenarse con una de las siguientes codificaciones de caracteres:

- ANSI
- UTF-8 con BOM (Byte Order Mark)
- UTF-16 con BOM, formato Little Endian y Big Endian
- UTF-32 con BOM, formato Little Endian y Big Endian
- UCS2 en formato Little Endian y Big Endian

Estos archivos fuente externos se pueden importar al proyecto para generar bloques a partir de ellos. De esta manera se pueden generar varios bloques desde un archivo fuente. Cuando genere bloques a partir de un archivo fuente, tenga en cuenta las siguientes particularidades:

- Si en el proyecto ya existe un bloque con el mismo nombre simbólico, el bloque se sobrescribe en el proyecto.
- Si un bloque se ha programado en el archivo fuente con su número de bloque absoluto en lugar de con un nombre simbólico, y ese número ya está asignado a otro bloque del proyecto, el bloque recién generado recibirá el siguiente nombre simbólico libre.
- Si en el archivo fuente externo no ha definido explícitamente el tipo de acceso para un bloque, el tipo de acceso para el bloque se ajustará en función de la familia de CPU:
  - Los bloques generados para una CPU de la serie S7-1200/1500 reciben de forma predeterminada el tipo de acceso "optimizado".
  - Los bloques generados para una CPU de la serie S7-300/400 reciben de forma predeterminada el tipo de acceso "estándar".

  Son excepción los bloques de organización que, en ese caso, siempre reciben de forma predeterminada el tipo de acceso "estándar", independientemente de la familia de CPU. El acceso al bloque se puede cambiar manualmente.
- Puede suceder que no todos los comentarios del archivo fuente se adopten en el bloque.

- Si en el archivo de origen externo se utiliza el direccionamiento absoluto, al crear el bloque se genera una variable simbólica para cada dirección absoluta. Los nombres de dichas variables se componen de "Tag_" y un sello de tiempo. De esta composición pueden resultar nombres de variables relativamente largos, que pueden modificarse manualmente en caso necesario.
- Si en el archivo fuente externo utiliza instrucciones de una versión distinta al dispositivo de destino, esto puede provocar errores de compilación. En ese caso, corrija las instrucciones correspondientes e inicie de nuevo el proceso de compilación. Otra posibilidad es seleccionar otra versión para el dispositivo de destino.
- Las CPU de la serie S7-300/400 aceptan durante la importación bloques de organización con cualquier nombre. Si se importa un OB con un nombre estándar (por ejemplo, CYCL_EXC o CYC_INT5), automáticamente se asignará la clase de OB correcta. Si se importa un OB con un nombre desconocido, se creará un OB 0. Este número puede modificarse después de la importación para, de este modo, asignar la clase de OB deseada. Para cambiar el número del OB, elija el comando "Propiedades" del menú contextual.

Asimismo, existe la posibilidad de guardar bloques existentes como archivos fuente externos.

Consulte también

Reglas para la programación de archivos fuente externos (Página 4668)

Guardar un bloque como archivo fuente externo (Página 4669)

Integrar archivos fuente externos (Página 4671)

Abrir y editar archivos fuente externos (Página 4671)

Generar bloques a partir de archivos fuente externos (Página 4672)

11.6.4.2 Reglas para la programación de archivos fuente externos

Un archivo fuente externo consta, en principio, de un texto continuo. Sin embargo, para poder compilarlo en bloques se deben respetar estructuras y normas sintácticas determinadas.

Reglas de sintaxis

La sintaxis de las instrucciones en los archivos fuente externos se parece a la utilizada en la creación del programa de usuario en el editor de programación con AWL o SCL. Pero tenga en cuenta las siguientes reglas sintácticas adicionales:

- Llamada de bloque
  Al llamar un bloque, transfiera los parámetros en una secuencia definida en el editor ASCII. De lo contrario, las asignaciones de comentario de estas filas posiblemente no concordarán.
  Indique los parámetros entre paréntesis. Los distintos parámetros se separan entre sí mediante una coma.
- Mayúsculas o minúsculas
  Por lo general, el editor de programación no tiene en cuenta mayúsculas o minúsculas. Excepto en las etiquetas. Al introducir cadenas de caracteres (tipo de datos "STRING") también se deben tener en cuenta las mayúsculas y minúsculas. Las palabras clave se representan en mayúscula. En la compilación no se tienen en cuenta las mayúsculas o minúsculas, así que las palabras clave se pueden indicar en mayúsculas, minúsculas o ambas mezcladas.
- Punto y coma
  Identifique el final de las instrucciones y declaraciones de variables con un punto y coma. Se pueden introducir varias instrucciones por fila.
- Barras inclinadas
  Comience cada comentario con dos barras inclinadas (//) y finalícelo con la tecla <Intro>.
- Uso de constantes String
  Para evitar errores de compilación al utilizar constantes String, introduzca los textos en el lenguaje del proyecto de destino. Para CPU de la serie S7-1200/1500 se puede utilizar el tipo de datos WSTRING explícitamente mediante el prefijo "WString#":
  `Operando := WString#'<constante String>';`

Consulte también

Principios básicos de la utilización de archivos fuente externos (Página 4667)

Guardar un bloque como archivo fuente externo (Página 4669)

Integrar archivos fuente externos (Página 4671)

Abrir y editar archivos fuente externos (Página 4671)

Generar bloques a partir de archivos fuente externos (Página 4672)

11.6.4.3 Guardar un bloque como archivo fuente externo

Existen las posibilidades siguientes para guardar bloques AWL y SCL como archivos fuente externos:

- Copiar un bloque como texto
- Generar archivo fuente externo a partir de bloques

Copiar un bloque como texto

Para copiar un bloque como texto y guardarlo en un archivo fuente externo, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, haga clic con el botón derecho del ratón en el bloque que desea guardar en un archivo fuente externo.
2. Seleccione el comando "Copiar como texto" del menú contextual.
3. Abra un editor de texto externo.
4. En el editor de texto, inserte el texto copiado desde el portapapeles.
5. Guarde el archivo con una de las siguientes extensiones de nombre de archivo:
   - ".scl", si quiere generar un archivo fuente para un bloque SCL
   - ".awl", si quiere generar un archivo fuente para un bloque AWL
   - ".DB", si quiere generar un archivo fuente para un bloque de datos
   - ".UDT", si quiere generar un archivo fuente para un tipo de datos PLC

Generar archivo fuente externo a partir de bloques

Para generar archivos fuente externos a partir de bloques AWL o SCL, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto o en la ventana general, seleccione los bloques AWL o SCL de los que desea generar un archivo fuente externo.
2. Elija el comando "Generar fuente a partir de bloques" del menú contextual.
   Se abre el cuadro de diálogo "Generar fuente a partir de bloques".
3. Especifique una ruta y un nombre para la fuente externa.
4. Haga clic en "Aceptar".

También se puede generar un archivo fuente externo a partir de un bloque AWL o SCL abierto. Proceda para ello del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Generar fuente a partir de bloques" del editor de programación.
   Se abre el cuadro de diálogo "Generar fuente a partir de bloques".
2. Especifique una ruta y un nombre para la fuente externa.
3. Haga clic en "Aceptar".

Resultado

El bloque se ha guardado como archivo fuente externo. Este archivo fuente se puede integrar en un proyecto en el TIA Portal para volver a generar bloques a partir de él. Pero tenga en cuenta que los archivos fuente AWL solo pueden utilizarse en las CPU S7-300/400/1500.

Consulte también

Principios básicos de la utilización de archivos fuente externos (Página 4667)

Reglas para la programación de archivos fuente externos (Página 4668)

Integrar archivos fuente externos (Página 4671)

Abrir y editar archivos fuente externos (Página 4671)

Generar bloques a partir de archivos fuente externos (Página 4672)

11.6.4.4 Integrar archivos fuente externos

Requisitos

- Existe un archivo fuente externo y se corresponde con las reglas de sintaxis y estructura.
- La carpeta "Fuentes externas" del árbol del proyecto está abierta.

Procedimiento

Para integrar un archivo fuente externo, proceda del siguiente modo:

1. Haga doble clic en el comando "Agregar nuevo archivo externo".
   Se abrirá el cuadro de diálogo "Abrir".
2. Navegue hasta el archivo fuente externo existente y selecciónelo.
3. Confirme la selección con "Abrir".
   Si ya existe un archivo fuente externo con este nombre en el proyecto, se abre el cuadro de diálogo "Agregar archivo externo". A continuación, siga con el paso 4.
4. Elija si la nueva fuente externa debe insertarse cambiándole el nombre o bien si debe reemplazarse la fuente externa existente.
5. Haga clic en "Aceptar".

Resultado

El nuevo archivo fuente se inserta en la carpeta "Fuentes externas".

Consulte también

Principios básicos de la utilización de archivos fuente externos (Página 4667)

Reglas para la programación de archivos fuente externos (Página 4668)

Guardar un bloque como archivo fuente externo (Página 4669)

Abrir y editar archivos fuente externos (Página 4671)

Generar bloques a partir de archivos fuente externos (Página 4672)

11.6.4.5 Abrir y editar archivos fuente externos

Si enlaza archivos que cuentan con las extensiones "awl" y "scl" con un editor, existe la posibilidad de abrir y editar directamente los archivos de origen externos con estos formatos. Como editor se debe utilizar Notepad, ya que con otros editores de texto posiblemente no puedan abrirse varias fuentes al mismo tiempo.

De esta manera no es necesario volver a integrar los archivos fuente externos después de editarlos.

Enlazar archivos con las extensiones "awl" y "scl" con un editor

Para enlazar los archivos con las extensiones "awl" y "scl" con un editor, proceda del siguiente modo:

1. Abra el Explorador de Windows.
2. Haga clic con el botón derecho del ratón en un archivo AWL.
3. Elija "Propiedades" del menú contextual.
   Se abre el cuadro de diálogo "Propiedades".
4. Haga clic en "Cambiar" en el área "Tipo de datos" de la ficha "General".
   Se abre el cuadro de diálogo "Abrir con".
5. Elija el editor de texto que desea enlazar con el tipo de archivo "awl".
6. Confirme la selección con "Aceptar".
7. Cierre el cuadro de diálogo "Propiedades" con "Aceptar".
8. Repita los pasos 2 a 7 con un archivo SCL.

Abrir y editar archivos fuente externos

Para abrir un archivo fuente externo, proceda del siguiente modo:

1. Abra la carpeta "Fuentes externas" del árbol del proyecto.
2. Haga doble clic en el archivo fuente externo que desea abrir.
   El archivo fuente externo se abre en el editor enlazado y se puede editar.

Consulte también

Principios básicos de la utilización de archivos fuente externos (Página 4667)

Reglas para la programación de archivos fuente externos (Página 4668)

Guardar un bloque como archivo fuente externo (Página 4669)

Integrar archivos fuente externos (Página 4671)

Generar bloques a partir de archivos fuente externos (Página 4672)

11.6.4.6 Generar bloques a partir de archivos fuente externos

Requisitos

- La carpeta "Fuentes externas" del árbol del proyecto está abierta.
- Existe un archivo fuente externo.
- El archivo fuente externo se guardó con una codificación de caracteres permitida.

Procedimiento

Para generar bloques desde un archivo fuente externo, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el archivo fuente externo desde el que desea generar los bloques.
2. Elija el comando "Generar fuente a partir de bloques" del menú "Edición".
3. Una consulta de seguridad le informa de que los bloques existentes posiblemente se sobrescribirán.
4. Confirme la consulta de seguridad con "Sí".

Resultado

Los bloques del archivo fuente externo se generan e insertan en la carpeta "Bloques de programa" del árbol del proyecto. Si se producen errores, encontrará información sobre este respecto en la ventana de inspección. Sin embargo, esta información se refiere al archivo fuente externo y no al bloque generado.

Consulte también

Principios básicos de la utilización de archivos fuente externos (Página 4667)

Reglas para la programación de archivos fuente externos (Página 4668)

Guardar un bloque como archivo fuente externo (Página 4669)

Integrar archivos fuente externos (Página 4671)

Abrir y editar archivos fuente externos (Página 4671)

Definir propiedades de bloques (Página 4653)

11.7 Protección de bloques

11.7.1 Proteger bloques

Introducción

Puede proteger por contraseña uno o varios bloques del tipo OB, FB, FC y los bloques de datos globales contra accesos no autorizados. Tenga en cuenta las siguientes particularidades:

- No es posible proteger manualmente los bloques de datos de instancia, sino que dependen de la protección de know-how del FB asignado. Esto significa que si se genera un bloque de datos instancia para un FB con protección de know-how, el bloque de datos instancia obtiene también la protección de know-how. Esto sucede independientemente de si se crea el bloque de datos instancia de forma explícita o si se genera por una llamada de bloque.
- En los bloques de datos globales y en los bloques de datos de instancia, la protección de know-how tiene el mismo efecto que la protección contra escritura.
- Los bloques de datos ARRAY no pueden dotarse de protección de know-how.
- La memoria de carga necesaria puede ser mayor con bloques con protección de know-how.

En un bloque con protección de know-how pueden leerse únicamente los datos siguientes sin una contraseña correcta:

- Parámetros de transferencia Input, Output, InOut, Return, Static
- Título del bloque
- Comentario del bloque
- Propiedades de bloques
- Variables de bloques de datos globales sin indicación de la ubicación

Además, en un bloque con protección de know-how pueden realizarse las acciones siguientes:

- Copiar y borrar
- Llamar en un programa
- Comparación online/offline
- Cargar

En cambio, el código del bloque no se puede leer ni modificar si no se dispone de la autorización necesaria. Además, para las CPU S7-1200/1500 se puede establecer una

protección contra copia que vincule la ejecución del bloque a la CPU o la Memory Card con el número de serie especificado.

Nota

Tenga en cuenta las indicaciones siguientes:

- S7-1200 versión 1.0 y S7-300/400 (solo bloques GRAPH y SCL): Si carga un bloque con protección de know-how en un dispositivo, no se cargará la información de restauración. Esto significa que un bloque con know-how protegido no se podrá volver a abrir si se carga del dispositivo, ni siquiera conociendo la contraseña correcta.
- En las versiones offline y online de los bloques con protección de know-how solo se comparan los datos sin protección.
- Sin la contraseña no es posible acceder al bloque.
- Si se inserta un bloque con protección de know-how a una librería, la plantilla maestra resultante obtiene también la protección de know-how.
- En las propiedades del bloque, bajo "Compilación > Conformidad con librería" se indica si el bloque puede utilizarse como elemento protegido de librería. Para ello, el bloque no puede utilizar variables de las áreas de operandos Salidas (Q), Entradas (I), Marcas (M), Temporizadores (T) o Contadores (Z) y no puede acceder a bloques de datos.
- Las referencias cruzadas a variables, marcas, entradas y salidas utilizadas en bloques con protección de know-how no se muestran ni siquiera después de introducir la contraseña correcta.
- La renumeración automática o manual del número de bloques con protección de know-how sin una contraseña solo es posible en las CPU de las series S7-1500 y S7-1200 (a partir de V4). Además, la protección de know-how debe haberse activado con una versión del TIA Portal igual o superior a V13 SP1. Si no se cumplen estos requisitos para un bloque con protección de know-how, en caso de cambio de número el componente binario cargable del bloque ya no es actual. En este caso, el bloque debe volver a compilarse antes de cargarlo en un dispositivo, lo que en el caso de un bloque con protección de know how solo es posible con la contraseña correcta. Este punto debe recordarse especialmente si se desea copiar un bloque con protección de know how a otro dispositivo que ya contenga un bloque con ese número.
- Transmita siempre como fichero de proyecto o de librería un proyecto que contenga bloques con protección de know-how. De ese modo, se asegurará de que no se omita la protección de know-how.
- Si desea asignar una protección de know-how a varios bloques mediante selección múltiple, la selección no puede contener ningún bloque de datos de instancia. De lo contrario no podrá activarse la protección de know-how.
- En un bloque abierto con protección de know-how no pueden modificarse los ajustes de protección de know-how.

Consulte también

Establecer y quitar la protección contra copia de un bloque (Página 4676)

Configurar la protección de know-how para bloques (Página 4677)

Abrir bloques con protección de know-how (Página 4678)

Imprimir bloques con protección de know-how (Página 4679)

Quitar la protección de know-how para los bloques (Página 4681)

Cambiar la contraseña (Página 4680)

Archivar librerías globales (Página 442)

11.7.2 Establecer y quitar la protección contra copia de un bloque (S7-1200, S7-1500)

Para las CPU S7-1200/1500 se puede configurar una protección contra copia, de modo que la ejecución del bloque quede vinculada a una CPU o una Memory Card determinadas. Solo si el bloque se encuentra en el dispositivo con el número de serie definido es posible ejecutarlo. Si desea insertar el número de serie automáticamente mediante una operación de carga, hay que definir una contraseña de protección contra copia. Dicha contraseña deberá introducirse cuando se cargue el bloque. Es posible cambiar la contraseña sin eliminar la protección de know how del bloque. Cuando se cambian los ajustes de protección contra copia o se elimina dicha protección, la contraseña se conserva hasta el próximo proceso de compilación.

Si se establece una protección contra copia para un bloque, es importante dotar a ese bloque también con una protección de know-how. De lo contrario, cualquier persona puede desactivar la protección contra copia.

Nota

S7-1500 y S7-1200 V2.2 y superior: Si carga un bloque con protección de copia en un dispositivo que no coincide con el número de serie determinado, se rechaza todo el proceso de carga. Eso significa que tampoco se cargan bloques sin protección contra copia.

Configurar protección contra copia

Para configurar la protección contra copia, proceda del siguiente modo:

1. Abra el bloque para el que desea configurar la protección contra copia.
2. Abra la ficha "Propiedades" de la ventana de inspección.
3. Seleccione la entrada "Protección" en la ventana de inspección, en la navegación local.
4. Seleccione la entrada "Asociar al número de serie de la CPU" o "Asociar a número de serie de la Memory Card" en el área "Protección contra copia" de la lista desplegable.
5. Introduzca directamente el número de serie o active la opción "Número de serie agregado al cargar en un dispositivo o una Memory Card", si el número de serie se debe insertar automáticamente en el proceso de carga.
   Prosiga con el paso 10 en caso de haber introducido directamente el número de serie. Si el número de serie debe insertarse automáticamente durante el proceso de carga, deberán ejecutarse también los pasos 6 a 9.
6. Haga clic en "Definir contraseña".
   Se abre el cuadro de diálogo "Definir contraseña".
7. Introduzca una contraseña en el campo "Nueva contraseña".
8. Repita la contraseña en el campo "Confirmar contraseña".

9. Confirme la entrada con "Aceptar".
   En el campo de estado se indicará que se ha definido una contraseña de protección contra copia.
10. En el área "Protección de know-how" se puede configurar la protección de know-how del bloque, siempre que el bloque no tenga ya protección de know-how.

Quitar protección contra copia

Para quitar la protección contra copia, proceda del siguiente modo:

1. Abra el bloque del que desee eliminar la protección contra copia.
2. Abra la ficha "Propiedades" de la ventana de inspección.
3. Seleccione la entrada "Protección" en la ventana de inspección, en la navegación local.
4. Seleccione la entrada "Sin binding" de la lista desplegable en el área "Protección contra copia".

Consulte también

Proteger bloques (Página 4674)

Configurar la protección de know-how para bloques (Página 4677)

Abrir bloques con protección de know-how (Página 4678)

Imprimir bloques con protección de know-how (Página 4679)

Quitar la protección de know-how para los bloques (Página 4681)

Cambiar la contraseña (Página 4680)

11.7.3 Configurar la protección de know-how para bloques

Es posible configurar una protección de know-how para los bloques en los dispositivos del proyecto.

Procedimiento

Para configurar una protección de know-how para bloques, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione los bloques sin protección de know-how que desea proteger.
2. En el menú "Edición", elija el comando "Protección de know-how".
   Se abre el cuadro de diálogo "Protección de know-how".
3. Haga clic en "Definir".
   Se abre el cuadro de diálogo "Definir contraseña".
4. Introduzca una contraseña en el campo "Nueva".
5. Repita la contraseña en el campo "Confirmar".

6. Confirme la entrada con "Aceptar".
7. Cierre el cuadro de diálogo "Protección de know-how" haciendo clic en "Aceptar".

Resultado

Los bloques seleccionados se dotan con una protección de know-how. Los bloques con protección de know-how se marcan con un candado en el árbol del proyecto. La contraseña es válida para todos los bloques seleccionados.

Consulte también

Proteger bloques (Página 4674)

Establecer y quitar la protección contra copia de un bloque (Página 4676)

Abrir bloques con protección de know-how (Página 4678)

Imprimir bloques con protección de know-how (Página 4679)

Quitar la protección de know-how para los bloques (Página 4681)

Cambiar la contraseña (Página 4680)

11.7.4 Abrir bloques con protección de know-how

Sólo es posible abrir varios bloques con protección de know-how en conjunto, si se protegen con la misma contraseña.

Procedimiento

Para abrir un bloque con protección de know-how, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el bloque que desea abrir.
   Se abre el cuadro de diálogo "Protección de acceso".
2. Introduzca la contraseña para el bloque con protección de know-how.
3. Confirme las entradas con "Aceptar".

Resultado

Si se introduce la contraseña correcta, se abre el bloque con protección de know-how. Sin embargo, la protección de know-how del bloque no se anula. Si el bloque se copia o se inserta a una librería, el know-how de las copias también estará protegido.

Después de abrir el bloque, el código del programa y la interfaz del bloque se pueden editar hasta que se cierre el bloque o el TIA Portal. Cuando se vuelva a abrir el bloque, será necesario volver a introducir la contraseña. Si se cierra el cuadro de diálogo "Protección de acceso" con "Cancelar", el bloque se abre pero el código del bloque no se visualiza y por consiguiente el bloque no se puede editar.

Consulte también

Proteger bloques (Página 4674)

Establecer y quitar la protección contra copia de un bloque (Página 4676)

Configurar la protección de know-how para bloques (Página 4677)

Imprimir bloques con protección de know-how (Página 4679)

Quitar la protección de know-how para los bloques (Página 4681)

Cambiar la contraseña (Página 4680)

11.7.5 Imprimir bloques con protección de know-how

Sólo es posible imprimir completamente los bloques con protección de know-how, si el bloque se abre con la contraseña correcta. Si se imprime un bloque cerrado o se abre con una contraseña incorrecta, sólo se imprimirán los datos del bloque que no estén protegidos.

Procedimiento

Para imprimir completamente un bloque con protección de know-how, proceda del siguiente modo:

1. Abra el bloque con protección de know-how que desea imprimir.
   Consulte también: Abrir bloques con protección de know-how (Página 4678)
2. Elija el comando "Imprimir" del menú "Proyecto".
   Se abre el cuadro de diálogo "Imprimir".
3. Seleccione la impresora en el campo "Nombre".
4. Haga clic en "Avanzadas", para editar los ajustes de Windows de la impresora.
5. Seleccione en la lista desplegable "Información del documento" el juego de datos del documento que se debe utilizar para el diseño del borde.
6. En "Impresión de objeto/área desactivada", elija si desea imprimir todo el objeto o el área completa, o bien únicamente una selección.
7. Seleccione el alcance de la impresión en "Propiedades".
   - Elija "Todos" para imprimir todo el bloque.
   - Elija "Visible" para imprimir toda la información actualmente visible en pantalla del interior del bloque.
   - Elija "Compacto" para imprimir el bloque en un formato reducido.
8. Haga clic en "Vista preliminar" para generar una vista preliminar.
   En el área de trabajo se crea una vista preliminar.
9. Haga clic en "Imprimir" para iniciar la impresión.

Consulte también

Proteger bloques (Página 4674)

Establecer y quitar la protección contra copia de un bloque (Página 4676)

Configurar la protección de know-how para bloques (Página 4677)

Quitar la protección de know-how para los bloques (Página 4681)

Cambiar la contraseña (Página 4680)

Imprimir contenidos del proyecto (Página 361)

11.7.6 Cambiar la contraseña

Procedimiento

Para cambiar la contraseña, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione los bloques con protección de know-how cuya contraseña desea cambiar.

   Nota

   Si desea cambiar simultáneamente la contraseña de varios bloques, los bloques seleccionados deben tener la misma contraseña.

2. En el menú "Edición", elija el comando "Protección de know-how".
   Se abre el cuadro de diálogo "Protección de know-how".
3. Haga clic en el botón "Cambiar".
4. Introduzca la contraseña antigua en el campo "Antigua".
5. Introduzca la contraseña nueva en el campo "Nueva".
6. Repita la contraseña nueva en el campo "Confirmar".
7. Confirme la entrada con "Aceptar".
8. Cierre el cuadro de diálogo "Protección de know-how" haciendo clic en "Aceptar".

Consulte también

Proteger bloques (Página 4674)

Establecer y quitar la protección contra copia de un bloque (Página 4676)

Configurar la protección de know-how para bloques (Página 4677)

Abrir bloques con protección de know-how (Página 4678)

Imprimir bloques con protección de know-how (Página 4679)

Quitar la protección de know-how para los bloques (Página 4681)

11.7.7 Quitar la protección de know-how para los bloques

Procedimiento

Para quitar la protección de know-how para los bloques, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el bloque cuya protección de know-how desea quitar.

   Nota

   Si desea quitar simultáneamente la protección de know-how de varios bloques, los bloques seleccionados deben tener la misma contraseña.

2. En el menú "Edición", elija el comando "Protección de know-how".
   Se abre el cuadro de diálogo "Protección de know-how".
3. Desactive la casilla de verificación "Ocultar código (protección de know how)".
4. Introduzca la contraseña.
5. Confirme la entrada con "Aceptar".

Resultado

La protección de know-how del bloque se elimina.

Consulte también

Proteger bloques (Página 4674)

Establecer y quitar la protección contra copia de un bloque (Página 4676)

Configurar la protección de know-how para bloques (Página 4677)

Abrir bloques con protección de know-how (Página 4678)

Imprimir bloques con protección de know-how (Página 4679)

Cambiar la contraseña (Página 4680)

11.8 Declaración de la interfaz del bloque

11.8.1 Descripción de la interfaz de bloque

Introducción

La interfaz contiene las declaraciones de las variables y constantes locales que se utilizan en el bloque. Las variables se dividen en dos grupos:

- Parámetros de bloque que forman la interfaz de bloque para la llamada del bloque en el programa.
- Datos locales que sirven para almacenar resultados intermedios.

La declaración de variables permite determinar la interfaz de llamada de un bloque en el programa, así como el nombre y el tipo de datos de las variables y constantes que se desean utilizar en el bloque.

La interfaz de los bloques de función define además la estructura de las instancias que se asignan al bloque de función.

Parámetros de bloque

La tabla siguiente muestra los tipos de parámetros de bloque:

Tipo	Sección	Función	Disponible en
Parámetros de entrada	Input	Parámetros cuyos valores lee el bloque.	Funciones, bloques de función y algunos tipos de bloques de organización
Parámetros de salida	Output	Parámetros cuyos valores escribe el bloque.	Funciones y bloques de función
Parámetros de entrada/salida	InOut	El bloque lee los valores de estos parámetros al efectuar la llamada y los vuelve a escribir en ellos tras la ejecución.	Funciones y bloques de función
Valor de retorno	Return	Valor que se devuelve al bloque que realiza la llamada.	Funciones

Según el tipo del bloque abierto se pueden visualizar más secciones.

Datos locales

La tabla siguiente muestra los tipos de datos locales:

Tipo	Sección	Función	Disponible en
Datos locales temporales	Temp	Variables que sirven para almacenar resultados intermedios temporales. Los datos temporales se conservan solo durante un ciclo. Si utiliza datos locales temporales, se debe asegurar de que los valores se escriben dentro del ciclo en el que desea leerlos. De lo contrario, los valores serán aleatorios.	Funciones, bloques de función y bloques de organización **Nota**: en los bloques de datos de instancia no se visualizan los datos locales temporales.
Datos locales estáticos	Static	Variables que sirven para almacenar resultados intermedios estáticos en el bloque de datos de instancia. Los datos estáticos se conservan hasta que se vuelven a escribir, también a lo largo de varios ciclos. Los nombres de los bloques que son llamados como multiinstancia en un bloque lógico también se depositan en datos locales estáticos.	Bloques de función
Constante	Constant	Constantes con nombres simbólicos declarados que se utilizan dentro del bloque.	Funciones, bloques de función y bloques de organización **Nota**: en los bloques de datos de instancia no se visualizan las constantes locales.

Consulte también

Tipos de datos válidos en la interfaz de bloque (Página 4686)

Remanencia de las variables locales (Página 4687)

Utilizar valores de ajuste durante la puesta en marcha (Página 4751)

11.8.2 Reglas de la declaración de la interfaz del bloque

11.8.2.1 Reglas generales de la declaración de la interfaz del bloque

Uso de parámetros de bloque

Para el uso de parámetros de bloque en un bloque rigen las reglas siguientes:

- Los parámetros de entrada solo pueden leerse.
- Los parámetros de salida solo pueden escribirse.
- Los parámetros de entrada/salida pueden leerse y escribirse.

Nota

Número máximo de parámetros por bloque

El número máximo permitido de parámetros formales es suficiente para todos los casos de aplicaciones habituales. El número exacto depende, entre otros, de los tipos de datos seleccionados y de las secciones de declaración.

En caso de exceder el número máximo aparecerá un mensaje durante el proceso de compilación. Si esto sucede existe la posibilidad de agrupar varios parámetros en una estructura.

Asignar valores predeterminados a los parámetros de bloque

Es posible asignar valores predeterminados a determinados parámetros en la interfaz de los bloques de función. La posibilidad de asignar estos valores depende de la sección de declaración y del tipo de datos de cada parámetro.

La tabla siguiente muestra a qué parámetros puede asignarse un valor predeterminado:

Tipo de parámetro	Sección	Es posible asignar un valor predeterminado		
		Tipos de datos simples	Tipos de datos estructurados	Tipos de parámetros
Parámetros de entrada	Input	X	X	-
Parámetros de salida	Output	X	X	-
Parámetros de entrada/salida	InOut	X	- (1)	-
Datos locales estáticos	Static	X	X	-
Datos locales temporales	Temp	-	-	-
Constantes	Constant	X	-	-

(1) Excepción: en los bloques con acceso optimizado, en determinadas condiciones existe la posibilidad de utilizar tipos de datos PLC como valores predeterminados.

Nota

Encontrará más información sobre los caracteres admisibles en nombres de variables en el Siemens Industry Online Support, en los artículos siguientes:

¿Cuándo hay que utilizar identificadores u operandos "entre comillas" en STEP 7 (TIA Portal)?

https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/10947785 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/109477857)

Consulte también

Declarar parámetros actuales predefinidos (Página 4700)

11.8.2.2 Tipos de datos válidos en la interfaz de bloque (S7-300, S7-400)

Tipos de datos válidos en la interfaz de bloque, en S7-300/400

La tabla siguiente muestra a qué tipos de datos pueden asignarse los parámetros en las diferentes secciones de la interfaz.

Sección	Estándar Tipos de datos	ARRAY STRUCT STRING DT	Tipos de parámetros	VOID	POINTER	ANY
Bloque de organización						
Temp	X	X	-	-	-	X
Constant	X	X (3)	-	-	-	-
Bloque de función						
Input	X	X	X	-	X	X
Output	X	X	-	-	-	-
InOut	X	X(1)	-	-	X	X
Static	X	X	-	-	-	-
Temp	X	X	-	-	-	X
Constant	X	X (3)	-	-	-	-
Función						
Input	X	X (1)	X	-	X	X
Output	X	X (1)	-	-	X	X
InOut	X	X(1)	-	-	X	X
Temp	X	X	-	-	-	X
Return	X	X	-	X	X	X (2)
Constant	X	X (3)	-	-	-	-

(1) STRING solo puede definirse en la longitud estándar de 254 caracteres.

(2) En SCL, ANY no se admite como valor de función.

(3) No se admiten constantes con los tipos de datos ARRAY o STRUCT.

11.8.2.3 Tipos de datos válidos en la interfaz de bloque (S7-1200, S7-1500)

Tipos de datos válidos en la interfaz de bloque, en S7-1200

La tabla siguiente muestra qué tipos de datos pueden asignarse en los parámetros de las diferentes secciones de la interfaz.

Sección	Estándar Tipos de datos	ARRAY STRUCT STRING/ WSTRING DT	ARRAY [*]	VOID	VARIANT
Bloque de organización					
Temp	X	X	-	-	X
Constant	X	X (1) (2)	-	-	-
Bloque de función					
Input	X	X	-	-	X
Output	X	X	-	-	-
InOut	X	X (1)	X (4)	-	X
Static	X	X	-	-	-
Temp	X	X	-	-	X
Constant	X	X (1) (2)	-	-	-
Función					
Input	X	X (1)	X (4)	-	X
Output	X	X (1)	X (4)	-	X
InOut	X	X (1)	X (4)	-	X
Temp	X	X	-	-	X
Return	X	X (3)	-	X	-
Constant	X	X (1) (2)	-	-	-

(1) En estas secciones no se pueden indicar declaraciones de longitud para STRING y WSTRING. Los STRING siempre tienen una longitud estándar de 254 y los WSTRING, de 16832. La declaración en formato MyString[3] no sería admisible. En estas secciones, WSTRING solo está permitido en bloques con acceso optimizado.

(2) No se admiten constantes con los tipos de datos ARRAY o STRUCT.

(3) Los valores de función del tipo de datos WSTRING no pueden tener más de 1022 caracteres.

(4) ARRAY[*] está disponible a partir del firmware V4.2 en bloques con acceso optimizado.

Tipos de datos válidos en la interfaz de bloque, en S7-1500

La tabla siguiente muestra qué tipos de datos pueden asignarse en los parámetros de las diferentes secciones de la interfaz.

Sección	Estándar Tipos de datos	ARRAY STRUCT STRING/ WSTRING DT	ARRAY[*] 	Tipos de parámetros 	VOID 	DB_ANY 	POINTER 	ANY 	VARIANT
Bloque de organización									
Temp	X	X	-	- (4)	-	X	-	X (3)	X
Constant	X	X (1) (5)	-	-	-	-	-	-	-
Bloque de función									
Input	X	X	-	X	-	X	X	X	X
Output	X	X	-	-	-	X	-	-	-
InOut	X	X (1)	X(7)(8)	- (4)	-	X	X	X	X
Static	X	X	-	-	-	X	-	-	-
Temp	X	X	-	- (4)	-	X	-	X (3)	X
Constant	X	X (1) (5)	-	-	-	-	-	-	-
Función									
Input	X	X (1)	X(7)	X	-	X	X	X	X
Output	X	X (1)	X(7)	-	-	X	X	X	X
InOut	X	X (1)	X(7)	- (4)	-	X	X	X	X
Temp	X	X	-	- (4)	-	X	-	X (3)	X
Return	X	X (6)	-	-	X	X	X	x (2)	-
Constant	X	X (1) (5)	-	-	-	-	-	-	-

(1) En estas secciones no se pueden indicar declaraciones de longitud para STRING y WSTRING. Los STRING siempre tienen una longitud estándar de 254 y los WSTRING, de 16832. La declaración en formato MyString[3] no sería admisible. En estas secciones, WSTRING solo está permitido en bloques con acceso optimizado.

(2) En SCL, ANY no se admite como valor de función.

(3) ANY solo puede utilizarse en bloques con acceso estándar de la sección "Temp".

(4) El tipo de parámetros "INSTANCE" es la única excepción permitida en las secciones "TEMP" e "InOut".

(5) No se admiten constantes con los tipos de datos ARRAY o STRUCT.

(6) Los valores de función del tipo de datos WSTRING no pueden tener más de 1022 caracteres.

(7) ARRAY[*] está disponible a partir del firmware V2.0 en bloques con acceso optimizado.

(8) ARRAY[*] solo está disponible si no se ha activado el atributo "Ajustar en IDB".

11.8.2.4 Remanencia de las variables locales

Introducción

Los bloques de función almacenan sus datos en una instancia. Para impedir la pérdida de estos datos en caso de un corte de alimentación, los datos pueden marcarse como remanentes. Entonces se guardarán en un área de memoria remanente. Las posibilidades de ajustar la remanencia dependen del tipo de acceso configurado para el bloque de función.

Comportamiento remanente en los bloques con acceso estándar

En los bloques con acceso estándar, el comportamiento remanente de las distintas variables no puede ajustarse. Sólo se pueden definir como remanentes en la instancia asignada. Todas las variables que contiene son consideradas entonces remanentes.

Remanencia en el acceso optimizado a bloques

En los bloques de datos con acceso optimizado se puede definir el comportamiento de remanencia de las distintas variables.

En las variables de tipo de datos estructurado, la configuración de remanencia se aplica siempre a la totalidad de la estructura. No se puede ajustar la remanencia individualmente para cada uno de los elementos de la estructura.

En la sección "InOut" no se pueden crear variables remanentes de tipos de datos estructurados. Los parámetros de entrada/salida con tipo de datos estructurado, p. ej. ARRAY, STRUCT o STRING siempre son no remanentes.

Existen los siguientes ajustes:

- Remanente
  Los valores de la variable o estructura están disponibles incluso después de un corte de alimentación.
- No remanente
  Los valores de la variable o estructura se pierden en caso de corte de alimentación.
- Ajustar en IDB
  La remanencia se puede ajustar en el bloque de datos instancia. El ajuste realizado en el bloque de datos instancia rige, sin embargo, de forma centralizada para todas las variables que están marcadas con "Ajustar en IDB".

Consulte también

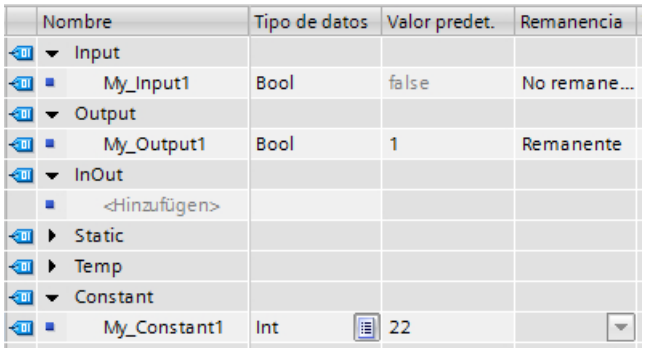
Propiedades de variables y constantes locales (Página 4702)

11.8.3 Declaración de la interfaz de bloque

11.8.3.1 Estructura de la interfaz de bloque

Estructura de la interfaz de bloque

La siguiente figura muestra la estructura de la interfaz de bloque. El número de columnas y secciones varía según el tipo de bloque.



Significado de las columnas

En la siguiente tabla se explica el significado de las distintas columnas. Las columnas pueden mostrarse u ocultarse según convenga. El número de columnas mostradas varía en función de la familia de CPU y del tipo de objeto que esté abierto.

Columna	Explicación
	Símbolo en el que se puede hacer clic para arrastrar un elemento mediante Drag & Drop hasta un programa y utilizarlo allí como operando.
Nombre	Nombre del elemento.
Tipo de datos	Tipo de datos del elemento.
Offset	Dirección relativa de una variable del bloque. Esta columna solo es visible en los bloques con acceso estándar. Nota: Muchas instrucciones de las librerías de sistema SIMATIC tienen la propiedad "Acceso optimizado al bloque" y por tanto no ocupan direcciones de memoria fijas. Para estas instrucciones no se muestra ningún offset aunque se utilicen como multiinstancia en un bloque de acceso estándar.

Columna	Explicación
Valor predeterminado	Valor que permite predeterminar determinadas variables en la interfaz del bloque lógico o bien valor de una constante local. La indicación del valor predeterminado es opcional para variables. Si no se especifica ningún valor, se utilizará el valor predefinido para el tipo de datos indicado. Por ejemplo, el valor predefinido para BOOL es "false". El valor predeterminado de una variable se aplica como valor de arranque en el respectivo bloque de datos de instancia. Los valores aplicados pueden sustituirse en el bloque de datos de instancia por los valores de arranque específicos de la instancia. Las constantes siempre tienen el valor predeterminado que se declaró en la interfaz de bloque. No se visualizan en los bloques de datos de instancia y por tanto tampoco se les puede asignar valores específicos de la instancia.
Remanencia	Marca una variable como remanente. Los valores de las variables remanentes se conservan incluso tras desconectar la alimentación. Esta columna solo es visible en la interfaz de bloques de función con acceso optimizado.
Visible en HMI Engineering	Indica si una variable está visible en la lista de selección de HMI de forma predeterminada.
Accesible desde HMI / OPC UA	Indica si HMI / OPC UA puede acceder a esta variable en tiempo de ejecución.
Escribible desde HMI / OPC UA	Indica si la variable puede escribirse desde HMI / OPC UA en tiempo de ejecución.
Valor de ajuste	Marca una variable como valor de ajuste. Los valores de ajuste son valores que requieren un ajuste fino en la puesta en marcha. Esta columna solo existe en la interfaz de bloques de función.
Supervisión	Muestra si para la variable se ha creado una supervisión para el diagnóstico de proceso.
Comentario	Comentario para documentar el elemento.

Consulte también

Tipos de datos válidos en la interfaz de bloque (Página 4686)

Remanencia de las variables locales (Página 4687)

Utilizar valores de ajuste durante la puesta en marcha (Página 4751)

11.8.3.2 Declarar variables y constantes locales en la interfaz del bloque

Requisitos

La interfaz del bloque está abierta.

Procedimiento

Para declarar una variable o constante de un tipo de datos simple, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la sección de declaración deseada en la interfaz.
2. En la columna "Nombre", introduzca un nombre para el elemento.
3. Introduzca el tipo de datos deseado en la columna "Tipo de datos". Al introducirlo, se dispone de la función de autocompletar.
4. Introduzca un valor para constantes en la columna "Valor predeterminado".
5. Opcionalmente: Modifique las propiedades que se visualizan en las otras columnas de la interfaz del bloque.

Resultado

Se crea el elemento.

Comprobación de sintaxis

Cada vez que se efectúa una entrada se comprueba la sintaxis. Si hay errores, se destacan en color rojo. No es necesario corregir estos errores inmediatamente, sino que es posible continuar con la edición y efectuar las correcciones necesarias en un momento posterior. No obstante, mientras que la declaración de variables contenga errores de sintaxis, no se podrá compilar el programa.

Nota

Si se modifica la interfaz de un bloque, las llamadas del bloque serán posiblemente incoherentes en el programa. Los puntos de llamada se actualizan automáticamente si es posible.

Si no es posible una actualización automática, se tendrán que actualizar manualmente las llamadas de bloque incoherentes.

Consulte también:

Actualizar llamadas de bloque en KOP (Página 4822)

Actualizar llamadas de bloque en FUP (Página 4881)

Consulte también

Reglas de la declaración de la interfaz del bloque (Página 4683)

Principios básicos de los valores de arranque (Página 4725)

Remanencia de las variables locales (Página 4687)

Ocultar parámetros en la llamada del bloque (Página 4699)

Declarar parámetros actuales predefinidos (Página 4700)

Propiedades de variables y constantes locales (Página 4702)

11.8.3.3 Declarar una variable local en el editor de programación

Requisitos

El editor de programación está abierto.

Procedimiento

Para declarar una variable local, proceda del siguiente modo:

1. Inserte una instrucción en el programa.
   Las cadenas de caracteres "<???>", "<??.?>" o "..." representan comodines de operandos.
2. Reemplace un comodín de operando con el nombre de la variable que se va a crear.
3. Seleccione el nombre del elemento.
   Si desea declarar varios elementos, seleccione los nombres de todos los elementos que desea declarar.
4. Elija el comando "Definir variable" del menú contextual.
   Se abre el cuadro de diálogo "Definir variable". Muestra una tabla de declaración en la que ya figura el nombre del elemento.
5. Para declarar una variable local, seleccione una de las secciones siguientes:
   - Local In
   - Local Out
   - Local InOut
   - Local Static
   - Local Temp
6. Introduzca el tipo de datos y el comentario en las respectivas columnas.
7. Haga clic en el botón "Definir" para finalizar la entrada.

Resultado

La declaración se escribe directamente en la interfaz del bloque y es válida en todo el bloque.

Nota

Si se modifica la interfaz de un bloque, las llamadas del bloque serán posiblemente incoherentes en el programa. Los puntos de llamada se actualizan automáticamente si es posible.

Si no es posible una actualización automática, se tendrán que actualizar manualmente las llamadas de bloque incoherentes.

Consulte también:

Actualizar llamadas de bloque en KOP (Página 4822)

Actualizar llamadas de bloque en FUP (Página 4881)

Consulte también

Editar tablas (Página 262)

Principios básicos de los valores de arranque (Página 4725)

Propiedades de variables y constantes locales (Página 4702)

Remanencia de las variables locales (Página 4687)

Edición de la tabla de la interfaz de bloque (Página 4706)

Reglas de la declaración de la interfaz del bloque (Página 4683)

11.8.3.4 Declarar variables del tipo de datos ARRAY

Requisitos

La interfaz de bloque está abierta.

Procedimiento

Para declarar una variable del tipo de datos ARRAY, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la sección de declaración deseada en la interfaz.
2. Introduzca un nombre de variable en la columna "Nombre".
3. Haga clic en el botón para la selección del tipo de datos de la columna "Tipo de datos". Se abre una lista de los tipos de datos permitidos.
4. Seleccione el tipo de datos "Array". Se abre el cuadro de diálogo "Array".
5. Indique el tipo de datos de los elementos Array en el campo de entrada "Tipo de datos".
6. A continuación, indique los límites inferior y superior de cada dimensión en el campo "Límites de matriz".
   Ejemplo de un ARRAY unidimensional:
   `Array[0..3] of Bool`
   Ejemplo de un ARRAY tridimensional:
   `Array[0..3, 0..15, 0..33]of Bool`
   Ejemplo de un Array unidimensional con límites variables:
   `Array[*]of Bool`
   Ejemplo de un ARRAY tridimensional con límites variables:
   `Array[*, *, *]of Bool`
   Ejemplo de un ARRAY unidimensional con constantes locales como límites de ARRAY
   `Array[#My_local_const1..#My_local_const2]of Bool`
   Ejemplo de un ARRAY unidimensional con constantes globales como límites de ARRAY
   `Array["My_global_const1".."My_global_const1"]of Bool`
7. Confirme la entrada.
8. Opcionalmente: Modifique las propiedades de las variables que se visualizan en las otras columnas de la interfaz de bloque.

Nota

Restricciones en la visualización de elementos ARRAY

Dependiendo del tamaño de la memoria de su equipo existen los siguientes límites para la visualización de elementos ARRAY:

- Memoria de trabajo < 8 GB: Como máximo de visualizan 10.000 líneas.
- Memoria de trabajo >= 8 GB: Como máximo de visualizan 40.000 líneas.

Resultado

Se crea la variable del tipo de datos ARRAY.

Consulte también

ARRAY (Página 2226)

Reglas de la declaración de la interfaz del bloque (Página 4683)

Propiedades de variables y constantes locales (Página 4702)

Remanencia de las variables locales (Página 4687)

11.8.3.5 Declarar variables del tipo de datos STRUCT

Requisitos

La interfaz del bloque está abierta.

Procedimiento

Para declarar una variable del tipo de datos STRUCT, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la sección de declaración deseada en la interfaz.
2. Introduzca un nombre de variable en la columna "Nombre".
3. Introduzca "Struct" en la columna "Tipo de datos". Al introducirlo, se dispone de la función de autocompletar.
   Debajo de las nuevas variables se inserta una fila vacía sangrada.
4. Inserte el primer elemento de estructura en la fila vacía.
   Debajo del elemento se inserta nuevamente una fila vacía.
5. Seleccione un tipo de datos para el elemento de estructura.
6. Opcionalmente: Modifique las propiedades del elemento de estructura que se visualizan en las otras columnas de la interfaz del bloque.

7. Repita los pasos 4 a 7 para todos los demás elementos de estructura.
   No es necesario finalizar explícitamente la estructura. La estructura termina con el último elemento introducido.
8. Para insertar una nueva variable después de la estructura, deje una fila vacía al final de la estructura e introduzca la nueva variable en la segunda fila vacía.

Resultado

Se crea la variable del tipo de datos STRUCT.

Nota

S7-1500: Máximo 252 estructuras en un bloque de datos

En un bloque de datos se permite un máximo de 252 estructuras. Si necesita más estructuras, tendrá que reestructurar el programa. Por ejemplo se pueden crear las estructuras en varios bloques de datos globales.

Consulte también

Utilizar la función automática de autocompletar (Página 4634)

Reglas de la declaración de la interfaz del bloque (Página 4683)

Propiedades de variables y constantes locales (Página 4702)

Remanencia de las variables locales (Página 4687)

Editar tablas (Página 262)

11.8.3.6 Declaración de variables del tipo de datos STRING y WSTRING

Requisitos

La interfaz de bloque está abierta.

Procedimiento

Para declarar una variable del tipo de datos STRING o WSTRING, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la sección de declaración deseada en la interfaz.
2. Introduzca un nombre de variable en la columna "Nombre".

3. Introduzca "STRING" o "WSTRING" en la columna "Tipo de datos". Al introducirlo, se dispone de la función de autocompletar.
4. Opcionalmente: Indique la longitud máxima de la cadena de caracteres entre corchetes a continuación de la palabra clave STRING o WSTRING. Si no indica una longitud máxima, STRING tendrá una longitud estándar de 254 caracteres.
   Ejemplo de un WSTRING de la longitud máxima 4:
   `WSTRING[4]`
   Ejemplo de un STRING cuya longitud máxima se define mediante una constante local:
   `STRING[#My_local_const1]`
   Ejemplo de un STRING cuya longitud máxima se define mediante una constante global:
   `STRING["My_global_const1"]`

Resultado

Se crea la variable del tipo de datos STRING o WSTRING.

11.8.3.7 Declarar variables basadas en un tipo de datos PLC

Requisitos

En la CPU actual está declarado un tipo de datos PLC.

Procedimiento

Para declarar una variable basada en el tipo de datos PLC, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la sección de declaración deseada en la interfaz.
2. Introduzca el tipo de datos PLC en la columna "Tipo de datos". Al introducirlo, se dispone de la función de autocompletar.

Resultado

La variable se crea.

Nota

Los valores predeterminados de las variables en un tipo de datos PLC se definen al crear el tipo de datos PLC. En la ubicación del tipo de datos PLC, estos valores no se pueden modificar.

Si modifica o borra tipos de datos PLC utilizados en la interfaz del bloque, la interfaz se volverá incoherente. Para corregir esta incoherencia se debe actualizar la interfaz.

Consulte también: Actualizar la interfaz del bloque (Página 4709)

Consulte también

Editar tablas (Página 262)

Principios básicos de los tipos de datos PLC (UDT) (Página 4785)

11.8.3.8 Declarar variables superpuestas

Introducción

Para acceder a determinadas áreas de datos dentro de una variable declarada, se puede superponer a las variables declaradas otra declaración más. De esta manera existe la posibilidad de direccionar una variable ya declarada con otro tipo de datos. Por ejemplo, cada bit de una variable del tipo de datos WORD se puede direccionar con un ARRAY of BOOL.

Superponer variable

Para superponer una variable con un tipo de datos nuevo, proceda del siguiente modo:

1. Abra la interfaz del bloque.
2. En la interfaz, seleccione la variable que desea superponer con un tipo de datos nuevo.
3. Haga clic en el botón "Agregar fila" de la barra de herramientas.
   Debajo de la variable superpuesta se agrega una fila. La variable que se va a superponer debe declararse en la fila inmediatamente después de la variable superpuesta.
4. Introduzca un nombre de variable en la columna "Nombre".
5. Introduzca la entrada "AT" en la columna "Tipo de datos". Se dispone de la ayuda de la función de autocompletar.
   La entrada de la columna "Nombre" se complementa con el siguiente suplemento.
   `"AT<Nombre de la variable superpuesta>"`
6. Haga clic nuevamente en el botón para seleccionar el tipo de datos y seleccione el tipo de datos para la variable nueva.
   La variable se crea. En ella aparecen los mismos datos de la variable superpuesta pero se interpretan con el tipo de datos nuevo.

Eliminar superposición

Para eliminar la superposición de una variable, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la variable superpuesta que desea eliminar.
2. Elija el comando "Borrar" del menú contextual.
3. La superposición se elimina.

Consulte también

Editar tablas (Página 262)

11.8.3.9 Declarar multiinstancias

Requisitos

- El bloque de función que debe llamarse se encuentra disponible en el árbol del proyecto y es apto para multiinstancia.
- La interfaz del bloque de función que efectúa la llamada está abierta.

Declaración de multiinstancias

Para declarar como multiinstancia un bloque de función que debe llamarse, proceda del siguiente modo:

1. Introduzca una denominación para la llamada de bloque en la columna "Nombre" de la sección "Static".
2. Introduzca en la columna "Tipo de datos" un nombre simbólico para el bloque de función que debe llamarse.

Nota

El editor de programación declara automáticamente la multiinstancia si se programa una llamada de bloque en un segmento y en el cuadro de diálogo siguiente "Opciones de llamada" se indica que el bloque debe llamarse como multiinstancia.

Declaración de multiinstancias como ARRAY

Para declarar un ARRAY de multiinstancias, proceda del siguiente modo:

1. En la sección "Static", introduzca un nombre para el ARRAY en la columna "Nombre".
2. Seleccione el tipo de datos "Array" en la columna "Tipo de datos".
   Se abre el cuadro de diálogo "Array".
3. Introduzca en el campo "Tipo de datos" el nombre del bloque de función para el que deba definirse una instancia. El nombre del bloque tiene que indicarse entre comillas.
4. A continuación, indique los límites inferior y superior de cada dimensión en el campo "Límites de matriz".
   Ejemplo de un ARRAY unidimensional: ARRAY:[0..3]
   Ejemplo de un ARRAY tridimensional:[0..3, 0..15, 0..33]
5. Confirme la entrada.

Consulte también

Actualizar la interfaz del bloque (Página 4709)

11.8.3.10 Declaración de instancias de parámetro

Introducción

La tabla siguiente muestra las posibilidades de declaración y uso de instancias de parámetro en la interfaz del bloque:

Declaración	Tipo de bloque	Utilización
InOut	FB FC	La instancia que se transfiere en calidad de parámetro actual se puede llamar posteriormente en el bloque de función.
Input	FC	Se puede acceder en lectura a los datos de la instancia que se transfiera en calidad de parámetro actual. Sin embargo, la instancia no se puede llamar desde el bloque.
Output	FC	Se puede acceder en escritura a los datos de la instancia que se transfiera en calidad de parámetro actual. Sin embargo, la instancia no se puede llamar desde el bloque.

Requisitos

- La interfaz del bloque está abierta.

Procedimiento

Para declarar una instancia de parámetro, proceda del siguiente modo:

1. Abra la sección deseada de la interfaz del bloque (ver tabla).
2. Introduzca en la columna "Nombre" de la sección "Static" un nombre para el parámetro de entrada/salida en el que se transfiera la instancia.
3. Introduzca en la columna "Tipo de datos" el nombre del bloque de función para el que deba definirse una instancia. El nombre del bloque tiene que indicarse entre comillas.

Nota

Declaración automática de la instancia de parámetro

El editor de programación declara la instancia de parámetro aunque se programe una llamada de bloque en un segmento y en el cuadro de diálogo siguiente "Opciones de llamada" se indique que el bloque debe llamarse como instancia de parámetro.

11.8.3.11 Ocultar parámetros en la llamada del bloque

Introducción

Existe la posibilidad de ocultar parámetros de bloque al llamar el bloque en KOP o FUP. En principio, los parámetros ocultos no son visibles, aunque pueden visualizarse utilizando una pequeña flecha situada en el borde inferior del cuadro de llamada.

Para ocultar un parámetro existen dos posibilidades:

- Ocultar
  El parámetro se oculta siempre.
- Ocultar cuando no hay ningún parámetro asignado
  El parámetro se oculta a menos que esté conectado. Cuando se asigna un parámetro actual se muestra el parámetro en el cuadro de llamada.

Procedimiento

Para definir si un parámetro de bloque debe mostrarse u ocultarse durante la llamada, proceda del siguiente modo:

1. Abra la interfaz del bloque.
2. Seleccione un parámetro en la interfaz del bloque.
3. Abra la ficha "Propiedades" en la ventana de inspección.
4. Seleccione el grupo "Atributos" en la navegación local.
5. En "Visibilidad en llamadas de bloque en KOP/FUP" elija una de las opciones siguientes:
   - "Mostrar"
   - "Ocultar"
   - "Ocultar si no hay ningún parámetro asignado"

Resultado

Al llamar el bloque en KOP o FUP, el parámetro se muestra u oculta en función del ajuste.

Si se detecta un error de sintaxis en la llamada del bloque no es posible ocultar el parámetro.

Consulte también

Cablear parámetros ocultos (Página 4838)

Declarar parámetros actuales predefinidos (Página 4700)

11.8.3.12 Declarar parámetros actuales predefinidos

Introducción

Cuando se declara un parámetro de bloque es posible especificar qué parámetro actual debe utilizarse en la llamada del bloque.

Esto puede ser útil cuando se utilizan bloques de programa como elementos de librería y se desea almacenar junto con el elemento de librería información sobre los parámetros actuales que deben utilizarse.

Además, en KOP y FUP es posible ocultar en la llamada del bloque parámetros que tienen un parámetro actual predefinido y válido. En principio, los parámetros ocultos no son visibles,

aunque pueden visualizarse utilizando una pequeña flecha situada en el borde inferior del cuadro de llamada.

Para ocultar un parámetro predefinido existen dos posibilidades:

- El parámetro se oculta siempre.
- El parámetro se ocultará mientras el parámetro actual predefinido esté asignado. Sin embargo, al asignar otro parámetro actual se muestra el parámetro.

Requisitos

- El parámetro se encuentra en la sección "Input", "Output" o "InOut".

Procedimiento

Para predefinir un parámetro actual, proceda del siguiente modo:

1. Abra la interfaz del bloque.
2. Seleccione un parámetro en la interfaz del bloque.
3. Abra la ficha "Propiedades" en la ventana de inspección.
4. Seleccione el grupo "Atributos" en la navegación local.
5. Introduzca el parámetro actual deseado en el campo de entrada "Parámetro actual predefinido".
   Opcionalmente:
6. También puede optar por elegir la opción "Ocultar" en "Visibilidad en llamadas de bloque en KOP/FUP".
7. Como opción adicional elija "Mostrar cuando el parámetro actual asignado no sea idéntico al parámetro actual predefinido". Esta opción solo está disponible si previamente se ha activado la opción "Ocultar".

Resultado

- Hay un parámetro actual predefinido. Si se guarda el bloque de programa como elemento de librería, se incluirá también la información sobre el parámetro actual que debe utilizarse.
- Si se utiliza el elemento de librería en el programa, se comprueba si se puede direccionar el parámetro actual que ha predefinido. En caso afirmativo se utiliza automáticamente como parámetro actual.
- Si no se encuentra el parámetro actual en el programa se notifica un error de sintaxis y el suministro de parámetros debe llevarse a cabo manualmente. Los parámetros con un suministro no válido no se ocultan.

Consulte también

Ocultar parámetros en la llamada del bloque (Página 4699)

11.8.3.13 Editar las propiedades de variables y constantes locales

Propiedades de variables y constantes locales

Propiedades

La tabla siguiente muestra una vista general de las propiedades de las variables y constantes locales:

Grupo	Propiedad	Descripción
General	Nombre	Nombre del elemento.
	Tipo de datos	Tipo de datos del elemento.
	Valor predeterminado	Valor que permite predeterminar determinadas variables en la interfaz del bloque lógico o bien valor de una constante local. La indicación del valor predeterminado es opcional para variables. Si no se especifica ningún valor, se utilizará el valor predefinido para el tipo de datos indicado. Por ejemplo, el valor predefinido para BOOL es "false". El valor predeterminado de una variable se aplica como valor de arranque en la respectiva instancia. Estos valores aplicados pueden sustituirse por valores de arranque específicos de la instancia.
	Comentario	Comentario sobre el elemento.

Grupo	Propiedad	Descripción
Atributos	Remanencia	Marca la variable como remanente. Los valores de las variables remanentes se conservan incluso tras desconectar la alimentación. Este atributo solo está disponible en la interfaz de bloques de función con acceso optimizado.
	Visible en HMI Engineering	Indica si la variable está visible de forma predeterminada en la lista desplegable de HMI.
	Escribible desde HMI / OPC UA	Indica si la variable puede escribirse desde HMI / OPC UA en tiempo de ejecución.
	Accesible desde HMI / OPC UA	Indica si HMI / OPC UA puede acceder a esta variable en tiempo de ejecución. No obstante, tenga en cuenta que con el atributo "Accesible desde HMI /OPC UA" no se consigue una protección de acceso general para la variable. El acceso en modo de escritura o lectura a través de otras aplicaciones puede ser posible aunque el atributo no esté activado.
	Visibilidad con llamadas de bloques en KOP/FUP	Mostrar: El parámetro es visible siempre en llamadas de bloques en KOP o FUP.
		Ocultar: El parámetro se oculta siempre en llamadas de bloques en KOP o FUP. En este caso, el cuadro de llamada dispone de una flecha pequeña en el margen inferior. Haciendo clic en la flecha se muestra y conecta el parámetro.
		Ocultar cuando no se haya asignado ningún parámetro El parámetro se oculta en llamadas de bloques en KOP o FUP, a menos que esté conectado. Cuando se asigna un parámetro actual se muestra el parámetro en el cuadro de llamada.
	Parámetro actual predefinido	Define un parámetro que debe utilizarse como parámetro actual durante la llamada del bloque.
	Mostrar cuando el parámetro actual asignado y el parámetro actual predefinido no sean idénticos	El parámetro se oculta en llamadas de bloques en KOP o FUP, siempre que el parámetro actual predefinido esté asignado. Sin embargo, al asignar otro parámetro actual se muestra el parámetro. Esta opción solo está activa si se ha seleccionado la opción "Ocultar" y se ha definido un parámetro actual predefinido.

Grupo	Propiedad	Descripción
Atributos definidos por el usuario	CFC_Configurable	Parametrizable Identifica si un parámetro es parametrizable en CFC.
	CFC_ForTest	Para test Identifica si un parámetro está registrado para el modo Test de CFC.
	CFC_Visible	Visible Identifica si un parámetro está visible en CFC.
	CFC_Interconnectable	Interconectable Identifica si un parámetro es interconectable en CFC.
	CFC_EnableTagReadback	Activar la lectura de variables del PLC Indica si un parámetro es relevante para la función de CFC "Leer esquema de PLC".
	CFC_EnumerationTexts	Textos de enumeraciones Asigna un parámetro a una enumeración en CFC.
	CFC_EngineeringUnit	Unidad de ingeniería Asigna un parámetro a una unidad en CFC.
	CFC_LowLimit	Límite inferior Define el valor límite inferior del parámetro en CFC.
	CFC_HighLimit	Límite superior Define el valor límite superior del parámetro en CFC.

Consulte también

Remanencia de las variables locales (Página 4687)

Cambiar las propiedades de variables y constantes locales (Página 4704)

Ocultar parámetros en la llamada del bloque (Página 4699)

Declarar parámetros actuales predefinidos (Página 4700)

Cambiar las propiedades de variables y constantes locales

Editar las propiedades de un elemento en la interfaz del bloque

Para editar las propiedades de un elemento en la interfaz del bloque, proceda del siguiente modo:

1. Abra la interfaz del bloque.
2. Seleccione el elemento deseado en la tabla.
3. Modifique las entradas en las columnas.

Editar las propiedades de varios elementos en la interfaz del bloque

Algunas propiedades también pueden activarse y desactivarse simultáneamente para varios elementos seleccionados.

Para cambiar una de estas propiedades para varios elementos, proceda del siguiente modo:

1. Abra la interfaz del bloque.
2. Mantenga pulsada la tecla CTRL.
3. En la columna deseada, seleccione sucesivamente las celdas cuyos valores desee cambiar.
4. Elija los comandos "Activar <propiedad>" o "Desactivar <propiedad>" del menú contextual.

Editar las propiedades en la ventana de propiedades

Para editar las propiedades de una variable o constante en particular, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione un elemento de la tabla.
   Las propiedades del elemento se visualizan en la ventana de inspección.
2. Modifique las entradas deseadas en la ventana de inspección.

Cambiar el nombre de variables directamente en el editor de programación

Para cambiar el nombre de uno o varios elementos, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione uno o varios elementos en el programa.
2. Elija el comando "Cambiar nombre de la variable" del menú contextual.
   Se abre el cuadro de diálogo "Cambiar nombre de la variable". Muestra una tabla de declaración con los elementos seleccionados.
3. Modifique las entradas de la columna "Nombre".
4. Confirme las entradas realizadas haciendo clic en el botón "Modificar".

Editar el tipo de datos o el comentario en el editor de programación

Para editar el tipo de datos o el comentario de una variable en el editor de programación, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el nombre de la variable.
2. Elija el comando "Reasignar variable" del menú contextual.
   Se abre el cuadro de diálogo "Reasignar variable". En él se visualiza una tabla de declaración.
3. Modifique la entrada en la columna "Tipo de datos" o "Comentario".
4. Haga clic en el botón "Modificar" para confirmar la entrada.

Repercusión en el programa

En caso de modificar el nombre, el tipo de datos o la dirección de una variable o constante, se actualizan automáticamente todas las ubicaciones de las variables en el programa.

Nota

Si se modifica la interfaz de un bloque, puede ocurrir que el programa resulte incoherente. Las incoherencias se actualizan automáticamente si es posible.

Si no es posible una actualización automática, las llamadas incoherentes se marcan en color rojo. En ese caso, las incoherencias deben actualizarse manualmente.

Consulte también:

Actualizar llamadas de bloque en KOP (Página 4822)

Actualizar llamadas de bloque en FUP (Página 4881)

Consulte también

Descripción de la interfaz de bloque (Página 4682)

Editar tablas (Página 262)

Propiedades de variables y constantes locales (Página 4702)

Remanencia de las variables locales (Página 4687)

Principios básicos de los valores de arranque (Página 4725)

Actualizar la interfaz del bloque (Página 4709)

Edición de la tabla de la interfaz de bloque (Página 4706)

Reglas de la declaración de la interfaz del bloque (Página 4683)

11.8.3.14 Edición de la tabla de la interfaz de bloque

Insertar filas en la tabla

Procedimiento

Para insertar una fila encima de la fila seleccionada, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la fila sobre la cual desea insertar una fila nueva.
2. Haga clic en el botón "Insertar fila" de la barra de herramientas de la tabla.

Resultado

Se inserta una fila nueva sobre la seleccionada.

Consulte también

Editar tablas (Página 262)

Agregar filas en la tabla

Procedimiento

Para agregar una fila nueva detrás de la fila seleccionada, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la fila tras la que desea insertar la fila nueva.
2. Haga clic en el botón "Agregar fila" de la barra de herramientas de la tabla.

Resultado

Se inserta una fila nueva y vacía detrás de la fila seleccionada.

Consulte también

Editar tablas (Página 262)

Borrar variables

Procedimiento

Para borrar elementos, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la fila que contiene el elemento que desea borrar. También puede seleccionar varias filas simultáneamente manteniendo pulsada la tecla <Ctrl> y haciendo clic consecutivamente en las filas que desea seleccionar, o bien en la primera y en la última.
2. Elija el comando "Borrar" del menú contextual.

Consulte también

Editar tablas (Página 262)

Rellenar celdas consecutivas automáticamente

Es posible transferir el contenido de una o varias celdas de la tabla a las celdas situadas debajo, rellenando así las celdas consecutivas automáticamente.

Si se rellenan automáticamente las celdas de la columna "Nombre", cada uno de los nombres se complementará con un número correlativo. Por ejemplo, el nombre "Motor" se transforma en "Motor_1".

Es posible definir como área de origen una celda individual o varias celdas, o bien filas completas.

Si la tabla abierta contiene menos filas de las que deben rellenarse, en primer lugar se deben insertar más filas vacías.

Requisitos

- La tabla está abierta.
- Se dispone de filas de declaración suficientes.

Procedimiento

Para rellenar celdas consecutivas automáticamente, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione las celdas cuyo contenido desea transferir.
2. Haga clic en el símbolo de rellenar situado en la esquina inferior derecha de la celda. El puntero del ratón adopta la forma de una cruz con puntas de flecha.
3. Con el botón del ratón pulsado, arrastre el puntero hacia abajo hasta situarlo sobre las celdas que desea rellenar automáticamente.
4. Suelte el botón del ratón. Las celdas se rellenan automáticamente.
5. Si ya existen entradas en las celdas que van a rellenarse automáticamente, aparece un cuadro de diálogo. En este diálogo puede indicarse si se quieren sobrescribir las entradas existentes o si se quieren insertar nuevas filas para las variables nuevas.

Consulte también

Editar tablas (Página 262)

Mostrar y ocultar las columnas de la tabla

Las columnas de las tablas pueden mostrase u ocultarse según necesidad.

Procedimiento

Para mostrar u ocultar las columnas de una tabla, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el encabezado de una columna.
2. Elija el comando "Mostrar/ocultar" del menú contextual. Aparece una selección de las columnas disponibles.
3. Para mostrar una columna, active la casilla de verificación correspondiente.
4. Para ocultar una columna, desactive la casilla de verificación correspondiente.
5. Para mostrar u ocultar varias columnas, haga clic en "Más" y active o desactive la casilla de verificación de las columnas en cuestión en el cuadro de diálogo "Mostrar/ocultar".

Editar variables con editores externos

Para editar variables individuales en editores de tablas, p. ej., en Excel, éstas se pueden copiar y pegar para exportarlas o importarlas.

Nota

Restricciones en la visualización y copia de elementos ARRAY

Dependiendo del tamaño de la memoria de trabajo de su equipo existen los siguientes límites máximos para la visualización y copia de elementos ARRAY de la interfaz del bloque a una tabla Excel:

- Memoria de trabajo < 8 GB: Como máximo de visualizan y copian 10.000 líneas.
- Memoria de trabajo >= 8 GB: Como máximo de visualizan y copian 40.000 líneas.

Requisitos

Hay una interfaz de bloque y un editor externo abiertos.

Procedimiento

Para exportar distintas variables a un editor externo y volverlas a importar, proceda del siguiente modo:

1. Para mostrar todos los elementos de tipos de datos estructurados, haga clic en el botón "Modo avanzado".
2. Seleccione una o más variables.
3. Elija el comando "Copiar" del menú contextual.
4. Cambie al editor externo y pegue la variable copiada.
5. Edite las variables de la forma necesaria.
6. Copie las variables en el editor externo.
7. Seleccione las variables en el editor externo.
8. Cambie nuevamente a la interfaz del bloque.
9. Elija el comando "Pegar" del menú contextual.

11.8.4 Actualizar la interfaz del bloque

Introducción

Si modifica o borra tipos de datos PLC o multiinstancias que se utilizan en la interfaz del bloque, la interfaz se volverá incoherente. Para corregir esta incoherencia se debe actualizar la interfaz.

Existen dos posibilidades de actualizar la interfaz del bloque:

- Actualización explícita de la interfaz del bloque.
  Los tipos de datos PLC y multiinstancias que se utilizan se actualizan. Los bloque de datos instancia pertenecientes al bloque no se actualizan implícitamente.
- Actualización implícita durante la compilación.
  Todos los tipos de datos PLC y multiinstancias que se utilizan, así como los bloques de datos instancia correspondientes, se actualizan.

Actualización explícita de la interfaz del bloque

Para actualizar la interfaz del bloque explícitamente, proceda del siguiente modo:

1. Abra la interfaz del bloque.
2. Elija el comando "Actualizar interfaz" del menú contextual.

Actualización implícita durante la compilación

Para actualizar implícitamente durante la compilación todos los usos de los tipos de datos PLC y las multiinstancias, así como los bloques de datos instancia, proceda del siguiente modo:

1. Abra el árbol del proyecto.
2. Seleccione la carpeta "Bloques de programa".
3. En el menú contextual, elija el comando "Compilar > Software (compilar todos los bloques)".

Consulte también

Principios básicos de los tipos de datos PLC (UDT) (Página 4785)

Declarar variables basadas en un tipo de datos PLC (Página 4696)

Editar tablas (Página 262)

Principios básicos de los valores de arranque (Página 4725)

Propiedades de variables y constantes locales (Página 4702)

Remanencia de las variables locales (Página 4687)

Actualizar llamadas de bloque en KOP (Página 4822)

Declarar multiinstancias (Página 4698)

Edición de la tabla de la interfaz de bloque (Página 4706)

Reglas de la declaración de la interfaz del bloque (Página 4683)

11.8.5 Ampliar una interfaz de bloque (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Para modificar con posterioridad programas de PLC que ya se han puesto en servicio y que funcionan sin problemas en una instalación, las CPU de la serie S7-1500 y la mayoría de las CPU de la serie S7-1200 a partir de V4 permiten ampliar las interfaces de bloques de función durante el funcionamiento.

Los bloques modificados pueden cargarse sin necesidad de pasar la CPU a STOP y sin influir en los valores de las variables ya cargadas.

De ese modo es posible realizar cambios en el programa con facilidad. El proceso controlado no se ve afectado por esta carga (cargar sin reinicializar).

Modo de funcionamiento

Cada bloque de función dispone de forma predeterminada de una reserva de memoria. En un primer momento, la reserva no se utiliza. Si compila y carga el bloque y después se da cuenta de que desea cargar cambios de interfaz con posterioridad, entonces active la reserva de memoria. Todas las variables declaradas después se cargan en la reserva de memoria. La siguiente carga no influirá en los valores de las variables ya cargadas, por lo que el funcionamiento en curso no se verá afectado.

Para modificar el programa más tarde, mientras la instalación no esté funcionando, se dispone además de la posibilidad de modificar el formato de memoria de uno o varios bloques en un único paso. Todas las variables de la reserva de memoria se mueven al área de memoria habitual. La reserva de memoria se libera de nuevo para otras ampliaciones de interfaz.

Requisitos

La función "Cargar sin reinicializar" está disponible si se cumplen los siguientes requisitos:

- El proyecto está disponible en formato "TIA Portal V12" o en una versión superior.
- Trabaja con una CPU que admite "Cargar sin reinicializar".
- Los bloques se crearon en KOP, FUP, AWL o SCL.
- Los bloques han sido creados por el usuario, es decir, no son bloques suministrados.
- Se trata de bloques de acceso optimizado.

Pasos fundamentales

Para ampliar la interfaz de un bloque de función y cargar a continuación el bloque sin reinicializar, siga los siguientes pasos.

1. Todos los bloques tienen de forma predeterminada una reserva de memoria de 100 bytes. En caso necesario, el tamaño de la reserva puede adaptarse.
2. Active la reserva de memoria.
3. Amplíe la interfaz del bloque.

4. Compile el bloque.
5. Vuelva a cargar el bloque en la CPU de la forma acostumbrada.

Encontrará descripciones detalladas de cada uno de los pasos en el capítulo "Cargar bloques (S7-1200/1500) ".

Nota

La función "Cargar sin reinicializar" solo está disponible con plena funcionalidad en las CPU de las series S7-1500 y S7-1200 V4.

No obstante, todas las familias de CPU ofrecen los siguientes métodos para ampliar la interfaz de bloques de función y cargar variables de nueva declaración sin ninguna repercusión:

- En la sección "Temp" se pueden agregar variables nuevas y cargarlas sin influir en el proceso.
- En la sección "IOut" se pueden crear variables nuevas de un tipo de datos estructurado y cargarlas sin influir en el proceso.

11.9 Programación de bloques de datos

11.9.1 Principios básicos de la programación de bloques de datos

Un bloque de datos (DB) sirve para guardar valores que se escriben durante la ejecución del programa.

Al contrario que los bloques lógicos, los de datos solo contienen declaraciones de variables. No contienen ni segmentos ni instrucciones. Las declaraciones de variables definen la estructura del bloque de datos.

Tipos de bloques de datos

Existen dos tipos de bloques de datos, a saber:

- Bloques de datos globales
  Un bloque de datos global no está asignado a ningún bloque lógico. Se puede acceder a los valores de un bloque de datos global desde cualquier bloque lógico. Un bloque de datos global contiene únicamente variables estáticas.
  La estructura del bloque de datos global puede definirse libremente. En la tabla de declaración del bloque de datos se declaran los elementos de datos que debe contener el bloque de datos global.
- Bloques de datos de instancia
  Un bloque de datos de instancia es aquel que está asignado directamente a un bloque de función (FB). La estructura de un bloque de datos de instancia no puede definirse libremente, sino que está determinada por la declaración de interfaz del bloque de función. El bloque de datos de instancia contiene exactamente los parámetros de bloque y las variables declaradas en él.
  No obstante, en el bloque de datos de instancia pueden definirse valores específicos de la instancia, p. ej. valores de arranque para las variables declaradas.

Bloques de datos ARRAY (S7-1500)

Los bloques de datos ARRAY son bloques de datos globales que constan de un ARRAY. Dicho ARRAY puede basarse en cualquier tipo de datos. Puede ser un ARRAY de un tipo de datos PLC (UDT), por ejemplo. El DB no contiene otros elementos más que el ARRAY. Gracias a su estructura plana, los bloques de datos ARRAY facilitan el acceso a los elementos ARRAY y su transmisión a bloques llamados.

Los bloques de datos ARRAY se utilizan para direccionar los ARRAY de forma indirecta: en tiempo de ejecución es posible determinar qué DB ARRAY se leerá o escribirá, así como su tamaño.

La sección "Transferencia" de la Task Card "Instrucciones" permite direccionar bloques de datos ARRAY.

Nota

Remanencia de bloques de datos ARRAY

Los bloques de datos ARRAY y sus componentes no se pueden ajustar como remanentes.

Consulte también:

Uso de un bloque de datos ARRAY (Página 2169)

Tipos de datos PLC como plantillas para bloques de datos globales

Los tipos de datos PLC pueden usarse como plantilla para la creación de bloques de datos globales con la misma estructura de datos. La estructura se define solo una vez como tipo de datos PLC y a continuación se generan los bloques de datos requeridos a través de la asignación del tipo de datos PLC.

Tipos de datos del sistema como plantillas para bloques de datos globales

Los tipos de datos del sistema también pueden servir como plantilla para la creación de bloques de datos globales con la misma estructura de datos. Los tipos de datos del sistema ya tienen una estructura definida de manera fija. El tipo de datos del sistema se inserta solo una vez en el programa y a continuación, a través de la asignación del tipo de datos del sistema, se generan otros bloques de datos con la misma estructura.

Tipos de acceso

Existen dos métodos diferentes para acceder a valores de datos contenidos en bloque de datos:

- Bloques de datos con acceso optimizado (solo S7-1200)
  Los bloques de datos con acceso optimizado carecen de una estructura definida. En la declaración se asigna a los elementos de datos un nombre simbólico, pero no una dirección fija dentro del bloque. A los valores de datos de estos bloques se accede a través del nombre simbólico.
  Para los bloques de datos ARRAY, el atributo "Acceso optimizado al bloque" siempre está activado.
- Bloques de datos con acceso estándar (todas las familias de CPU)
  Los bloques de datos con acceso estándar tienen una estructura fija. En la declaración se asigna a los elementos de datos un nombre simbólico y también una dirección fija dentro del bloque. Se puede acceder a los valores de datos de estos bloques a través del nombre simbólico o la dirección.
  No se admiten bloques de datos ARRAY con acceso estándar.

Remanencia de los valores de datos

Para evitar pérdidas de datos en caso de un fallo de alimentación, los valores de datos pueden depositarse en un área de memoria remanente.

Consulte también

Crear bloques de datos (Página 4644)

11.9.2 Estructura de la tabla de declaración de bloques de datos

Estructura de la tabla de declaración de bloques de datos

La siguiente figura muestra la estructura de la tabla de declaración para bloques de datos. La representación varía según el tipo de bloque y acceso.

Nombre	Tipo de datos	Valor de arranq...	Remanencia
Input			
MyInput1	Bool	false	☑
Output			
MyOutput1	Byte	0	☐
InOut			
Static			

Representación de valores específicos de instancia

En los bloques de datos de instancia se pueden adoptar valores ya definidos provenientes de la interfaz del bloque de función asignado, o bien definir valores de arranque específicos de la instancia. Los valores que se adoptan desde el bloque de función se representan en color gris. Los valores en gris se pueden reemplazar por valores específicos de instancia. Los valores que ya se han modificado específicamente por instancia no aparecen en gris.

Significado de las columnas

En la siguiente tabla se explica el significado de las distintas columnas. Las columnas pueden mostrarse u ocultarse según convenga. El número de columnas visualizadas varía en función de la familia de CPU.

Columna	Explicación
	Símbolo en el que se puede hacer clic para mover o copiar la variable. Ésta puede arrastrarse hasta un programa mediante Drag & Drop y utilizarse allí como operando.
Nombre	Nombre de la variable.
Tipo de datos	Tipo de datos de la variable.
Offset	Dirección relativa de la variable. Esta columna sólo es visible en los bloques de datos con acceso estándar. Nota: Muchas instrucciones de las librerías de sistema SIMATIC tienen la propiedad "Acceso optimizado al bloque" y por tanto no ocupan direcciones de memoria fijas. Para estas instrucciones no se muestra ningún offset aunque se utilicen como multiinstancia en un bloque de acceso estándar.
Valor predeterminado	Valor que se ha predeterminado para la variable en la interfaz de un bloque lógico de orden superior o un tipo de datos PLC. Los valores que contiene la columna "Valores predeterminados" pueden modificarse sólo en el bloque lógico de orden superior o en el tipo de datos PLC. En el bloque de datos, los valores sólo se muestran.
Valor de arranque	Valor que debe adoptar la variable durante el arranque. Al crear el bloque de datos, los valores predeterminados definidos en un bloque lógico se utilizan como valores de arranque. Estos valores aplicados pueden sustituirse aquí por valores de arranque específicos de la instancia. La indicación de un valor de arranque es opcional. Si no se especifica ningún valor, la variable adopta el valor predeterminado durante el arranque. Si tampoco se ha definido ningún valor predeterminado, se utiliza el valor estándar válido para el tipo de datos. Por ejemplo, el valor estándar de BOOL es "FALSE".
Valor de observación	Valor de datos actual en la CPU. Esta columna se visualiza si existe una conexión online y se hace clic en el botón "Observar todo".
Instantánea	Muestra los valores que se han cargado desde el dispositivo.
Remanencia	Marca la variable como remanente. Los valores de las variables remanentes se conservan incluso tras desconectar la alimentación.
Visible en HMI Engineering	Indica si la variable está visible de forma predeterminada en la lista desplegable de HMI.

Columna	Explicación
Accesible desde HMI / OPC UA	Indica si HMI / OPC UA puede acceder a esta variable en tiempo de ejecución.
Escribible desde HMI / OPC UA	Indica si la variable puede escribirse desde HMI / OPC UA en tiempo de ejecución.
Valor de ajuste	Los valores de ajuste son valores que requieren un ajuste fino en la puesta en marcha. Tras la puesta en marcha, los valores de estas variables pueden transferirse como valores de arranque al programa offline y guardarse allí.
Supervisión	Muestra si para la variable se ha creado una supervisión para el diagnóstico de proceso.
Comentario	Comentario para documentar la variable.

Consulte también

Editar las propiedades de las variables en bloques de datos (Página 4730)

Utilizar valores de ajuste durante la puesta en marcha (Página 4751)

Crear bloques de datos (Página 4644)

Programar la estructura de datos de bloques de datos globales (Página 4720)

Principios básicos de los valores de arranque (Página 4725)

Definir valores de arranque (Página 4725)

Ajustar remanencia (Página 4727)

11.9.3 Crear bloques de datos

Requisitos

La carpeta "Bloques de programa" del árbol del proyecto está abierta.

Procedimiento

Para crear un bloque de datos, proceda del siguiente modo:

1. Haga doble clic en el comando "Agregar nuevo bloque".
   Se abre el cuadro de diálogo "Agregar nuevo bloque".
2. Haga clic en el botón "Bloque de datos (DB)".

3. Seleccione el tipo de bloque de datos. Existen las posibilidades siguientes:
   - Para crear un bloque de datos global, seleccione la entrada de la lista "DB global".
   - Para crear un bloque de datos ARRAY, seleccione la entrada de la lista "DB ARRAY".
   - Para crear un bloque de datos instancia, seleccione de la lista el bloque de función al que desea asignar el bloque de datos instancia. En la lista solo aparecen bloques de función que se han creado con anterioridad para la CPU.
   - Para crear un bloque de datos basado en un tipo de datos PLC, seleccione en la lista el tipo de datos en cuestión. En la lista solo aparecen tipos de datos PLC que se han creado con anterioridad para la CPU.
   - Para crear un bloque de datos basado en un tipo de datos de sistema, seleccione en la lista el tipo de datos en cuestión. En la lista solo se muestran los tipos de datos del sistema que se han insertado con anterioridad en bloques de programa de la CPU.
4. Introduzca un nombre para el bloque de datos.
5. Introduzca las propiedades del nuevo bloque de datos.
6. Si se ha seleccionado como "tipo" un bloque de datos ARRAY, introduzca el tipo de datos ARRAY y el límite superior de ARRAY.
   El límite superior de ARRAY puede modificarse en todo momento en la ventana de propiedades del bloque generado. El tipo de datos ARRAY no puede modificarse a posteriori.
7. Si en "Tipo" se ha seleccionado un bloque que contiene supervisiones, asigne un bloque de función ProDiag a dichas supervisiones.
8. Haga clic en "Más información" para introducir más propiedades del nuevo bloque de datos. Se abre un área con campos de entrada adicionales.
9. Introduzca todas las propiedades deseadas.
10. Active la casilla de verificación "Agregar y abrir" si el bloque debe abrirse inmediatamente después de crearse.
11. Confirme la entrada realizada con "Aceptar".

Resultado

Se crea el nuevo bloque de datos. Este se encuentra entonces en la carpeta "Bloques de programa" del árbol del proyecto.

Nota

Remanencia de bloques de datos ARRAY

Los bloques de datos ARRAY y sus componentes no se pueden ajustar como remanentes.

Consulte también

Principios básicos de la programación de bloques de datos (Página 4712)

Tipos de datos de sistema (Página 2242)

Utilizar bloques de librerías (Página 4645)

11.9.4 Actualizar bloques de datos

Introducción

Las modificaciones en la interfaz de un bloque de función o un tipo de datos PLC pueden provocar que los bloques de datos correspondientes se vuelvan incoherentes. Estas incoherencias se marcan en color rojo tanto en la tabla de declaración como en el punto de llamada del bloque. Para corregir las incoherencias es necesario actualizar los bloques de datos.

Existen tres posibilidades de actualizar bloques de datos:

- Actualización explícita en la tabla de declaración de los bloques de datos.
  Se actualiza el bloque de datos. Se adoptan las modificaciones procedentes de la interfaz del bloque de función asignado y las de los tipos de datos PLC utilizados.
- Actualización explícita en el editor de programación.
  Se actualizan las llamadas de bloque del bloque abierto. También se adaptan los bloques de datos instancia respectivos.
- Actualización implícita durante la compilación.
  Se actualizan todas las llamadas de bloque en el programa, así como los tipos de datos PLC utilizados y los bloques de datos instancia respectivos.

Actualización explícita en la tabla de declaración de los bloques de datos

Para actualizar explícitamente un bloque de datos en particular, proceda del siguiente modo:

1. Abra el bloque de datos.
2. Elija "Actualizar interfaz" en el menú contextual.

Actualización explícita en el editor de programación

Para actualizar todas las llamadas de bloque o una determinada en un bloque, proceda del siguiente modo:

1. Abra el bloque en el editor de programación.
2. Haga clic con el botón derecho del ratón en la instrucción que contiene la llamada de bloque.
3. Elija el comando "Actualizar" del menú contextual.
4. Se abre el cuadro de diálogo "Sincronización de la interfaz". En él se visualizan las diferencias entre la interfaz utilizada y la interfaz modificada del bloque llamado.
5. Si desea actualizar la llamada de bloque, haga clic en "Aceptar". Para cancelar la actualización, haga clic en "Cancelar".

Actualización implícita durante la compilación

Para actualizar implícitamente todas las llamadas de bloque, las ubicaciones de los tipos de datos PLC y los bloques de datos instancia durante la compilación, proceda del siguiente modo:

1. Abra el árbol del proyecto.
2. Seleccione la carpeta "Bloques de programa".
3. En el menú contextual, elija el comando "Compilar > Software (compilar todos los bloques)".

Consulte también

Modificar propiedades de las variables en bloques de datos de instancia (Página 4733)

11.9.5 Ampliar bloques de datos (S7-1200, S7-1500)

Descripción

Para modificar con posterioridad programas de PLC que ya se han puesto en servicio y que funcionan sin problemas en una instalación, las CPU de la serie S7-1500 y la mayoría de las CPU de la serie S7-1200 a partir de V4 permiten ampliar los bloques de datos globales durante el funcionamiento.

Los bloques modificados pueden cargarse sin necesidad de pasar la CPU a STOP y sin influir en los valores de las variables ya cargadas.

De ese modo es posible realizar cambios en el programa con facilidad. El proceso controlado no se ve afectado por esta carga (cargar sin reinicializar).

Modo de funcionamiento

Cada bloque de datos dispone de forma predeterminada de una reserva de memoria. En un primer momento, la reserva no se utiliza. Si compila y carga el bloque y después se da cuenta de que desea cargar cambios de interfaz con posterioridad, entonces active la reserva de memoria. Todas las variables declaradas después se cargan en la reserva de memoria. Al realizar la carga a continuación, los valores de las variables ya cargadas no se ven afectados.

Para modificar el programa más tarde, mientras la instalación no esté funcionando, se dispone además de la posibilidad de modificar el formato de memoria de uno o varios bloques en un único paso. Todas las variables de la reserva de memoria se mueven al área de memoria habitual. La reserva de memoria se libera de nuevo para otras ampliaciones de interfaz.

Requisitos

La función "Cargar sin reinicializar" está disponible si se cumplen los siguientes requisitos:

- El proyecto está disponible en formato "TIA Portal V12" o en una versión superior.
- Trabaja con una CPU que admite "Cargar sin reinicializar".
- Los bloques se crearon en KOP, FUP, AWL o SCL.

- Los bloques han sido creados por el usuario, es decir, no son bloques suministrados.
- Se trata de bloques de acceso optimizado.

Pasos fundamentales

Para ampliar un bloque de datos y cargar a continuación el bloque sin reinicializar, siga los siguientes pasos.

1. Todos los bloques tienen de forma predeterminada una reserva de memoria de 100 bytes. En caso necesario, el tamaño de la reserva puede adaptarse.
2. Active la reserva de memoria.
3. Amplíe la interfaz del bloque.
4. Compile el bloque.
5. Vuelva a cargar el bloque en la CPU de la forma acostumbrada.

Referencia

Encontrará descripciones detalladas de cada uno de los pasos en el capítulo "Cargar bloques (S7-1200/1500) ".

11.9.6 Programar la estructura de datos de bloques de datos globales

11.9.6.1 Declarar variables del tipo de datos simple

Requisitos

Hay un bloque de datos global abierto.

Nota

Las estructuras de bloques de datos de instancia y bloques de datos basados en un tipo de datos PLC no se pueden modificar directamente, puesto que están definidas por el bloque de función o el tipo de datos PLC.

El tipo de bloque de datos está introducido en las propiedades del bloque.

Procedimiento

Para declarar una variable de un tipo de datos simple, proceda del siguiente modo:

1. Introduzca un nombre de variable en la columna "Nombre".
2. Haga clic en el botón para la selección del tipo de datos de la columna "Tipo de datos". Se abre una lista de los tipos de datos permitidos.

3. Seleccione el tipo de datos que desee utilizar.
4. Opcionalmente: Modifique las propiedades de las variables que se visualizan en las otras columnas.
5. Repita los pasos 1 a 4 para todas las variables que desea declarar.

Consulte también

Mostrar y editar propiedades de bloques (Página 4660)
Declarar variables del tipo de datos ARRAY (Página 4721)
Declarar variables del tipo de datos STRUCT (Página 4722)
Editar tablas (Página 262)
Editar la tabla de declaración de bloques de datos (Página 4736)
Definir valores de arranque (Página 4725)
Ajustar remanencia (Página 4727)
Funciones online y de diagnóstico para bloques de datos (Página 4739)

11.9.6.2 Declarar variables del tipo de datos ARRAY

Requisitos

Hay un bloque de datos global abierto.

Procedimiento

Para declarar una variable del tipo de datos ARRAY, proceda del siguiente modo:

1. Introduzca un nombre de variable en la columna "Nombre".
2. Introduzca el tipo de datos "Array" en la columna "Tipo de datos". Se dispone de la ayuda de la función de autocompletar.
   Se abre el cuadro de diálogo "Array".
3. Indique el tipo de datos de los elementos Array en el campo de entrada "Tipo de datos".
4. A continuación, indique los límites inferior y superior de cada dimensión en el campo "Límites de matriz".
   Ejemplo de un ARRAY unidimensional:
   `ARRAY [0..3] of Bool`
   Ejemplo de un ARRAY tridimensional:
   `ARRAY[0..3, 0..15, 0..33] of Bool`
   Ejemplo de un ARRAY unidimensional con constantes locales como límites de ARRAY
   `ARRAY[#My_local_const1..#My_local_const2] of Bool`
   Ejemplo de un ARRAY unidimensional con constantes globales como límites de ARRAY
   `ARRAY["My_global_const1".."My_global_const1"] of Bool`

5. Confirme la entrada.
6. Opcionalmente: Modifique las propiedades de las variables que se visualizan en las otras columnas.

Se crea la variable, pero permanece contraída. Para expandir el ARRAY, haga clic en el triángulo situado delante de la variable. Tenga en cuenta que los ARRAY muy grandes no pueden expandirse para garantizar una mayor claridad.

Nota

Restricciones en la visualización de elementos ARRAY

Dependiendo del tamaño de la memoria de su equipo existen los siguientes límites para la visualización de elementos ARRAY:

- Memoria de trabajo < 8 GB: Como máximo de visualizan 10.000 líneas.
- Memoria de trabajo >= 8 GB: Como máximo de visualizan 40.000 líneas.

Introducir los valores de arranque de elementos ARRAY

Para preseleccionar los valores de arranque de los distintos elementos de un ARRAY, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el triángulo situado delante de la variable del tipo de datos ARRAY. El ARRAY se expande y cada uno de sus elementos aparece en una fila.
2. Introduzca los valores deseados en la columna "Valor de arranque".

Consulte también

Definir valores de arranque (Página 4725)

Ajustar remanencia (Página 4727)

Editar la tabla de declaración de bloques de datos (Página 4736)

ARRAY (Página 2226)

Utilizar la función automática de autocompletar (Página 4634)

11.9.6.3 Declarar variables del tipo de datos STRUCT

Requisitos

Hay un bloque de datos global abierto.

Procedimiento

Para declarar una variable del tipo de datos STRUCT, proceda del siguiente modo:

1. Introduzca un nombre de variable en la columna "Nombre".
2. Introduzca "Struct" en la columna "Tipo de datos". Al introducirlo, se dispone de la función de autocompletar.
   Debajo de las nuevas variables se inserta una fila vacía sangrada.
3. Inserte el primer elemento de estructura en la fila vacía.
   Debajo del elemento se inserta nuevamente una fila vacía.
4. Seleccione un tipo de datos para el elemento de estructura.
5. Opcionalmente: Modifique las propiedades del elemento de estructura que se visualizan en las otras columnas de la interfaz del bloque.
6. Repita los pasos 4 a 7 para todos los demás elementos de estructura.
   No es necesario finalizar explícitamente la estructura. La estructura termina con el último elemento introducido.
7. Para insertar una nueva variable después de la estructura, deje una fila vacía al final de la estructura e introduzca la nueva variable en la segunda fila vacía.

Resultado

Se crea la variable del tipo de datos STRUCT.

Introducir los valores de arranque de los elementos de estructuras

Para predeterminar los valores de arranque de los distintos elementos de una estructura, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el triángulo situado delante de la variable del tipo de datos STRUCT.
   La estructura se expande y los elementos de estructura individuales se muestran en sus propias filas.
   Tenga en cuenta que, por motivos de mayor claridad, las estructuras de gran tamaño no pueden expandirse.
2. Introduzca los valores deseados en la columna "Valor de arranque".

Nota

S7-1500: Máximo 252 estructuras en un bloque de datos

En un bloque de datos se permite un máximo de 252 estructuras. Si necesita más estructuras, tendrá que reestructurar el programa. Por ejemplo se pueden crear las estructuras en varios bloques de datos globales.

Consulte también

STRUCT (Página 2223)

Definir valores de arranque (Página 4725)

Ajustar remanencia (Página 4727)

Editar la tabla de declaración de bloques de datos (Página 4736)

Utilizar la función automática de autocompletar (Página 4634)

11.9.6.4 Declaración de variables del tipo de datos STRING

Requisitos

Hay un bloque de datos global abierto.

Procedimiento

Para declarar una variable del tipo de datos STRING, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la sección de declaración deseada en la interfaz.
2. Introduzca un nombre de variable en la columna "Nombre".
3. Introduzca "STRING" en la columna "Tipo de datos". Al introducirlo, se dispone de la función de autocompletar.
4. Opcionalmente: Indique la longitud máxima de la cadena de caracteres entre corchetes a continuación de la palabra clave STRING. Si no indica una longitud máxima, STRING tendrá una longitud estándar de 254 caracteres.
   Ejemplo de un STRING de longitud máxima 4:
   `STRING[4]`
   Ejemplo de un STRING cuya longitud máxima se define mediante una constante local:
   `STRING[#My_local_const1]`
   Ejemplo de un STRING cuya longitud máxima se define mediante una constante global:
   `STRING["My_global_const1"]`

Resultado

Se crea la variable del tipo de datos STRING.

11.9.6.5 Declarar variables basadas en un tipo de datos PLC

Requisitos

- Hay un bloque de datos global abierto.
- En la CPU actual está declarado un tipo de datos PLC.

Procedimiento

Para declarar una variable basada en el tipo de datos PLC, proceda del siguiente modo:

1. Introduzca un nombre de variable en la columna "Nombre".
2. Introduzca el tipo de datos PLC en la columna "Tipo de datos". Al introducirlo, se dispone de la función de autocompletar.
3. Opcionalmente: Modifique las propiedades de las variables que se visualizan en las otras columnas de la tabla.

Resultado

La variable se crea.

Consulte también

Descripción de la interfaz de bloque (Página 4682)

Editar la tabla de declaración de bloques de datos (Página 4736)

Utilizar la función automática de autocompletar (Página 4634)

11.9.7 Definir valores de arranque

11.9.7.1 Principios básicos de los valores de arranque

Definición de "Valor de arranque"

El valor de arranque de una variable es un valor definido por el usuario que la variable debe adoptar tras un arranque de la CPU.

Las variables remanentes constituyen un caso particular. Sus valores adoptan el valor de arranque definido sólo después de un "Arranque en frío". Tras un "Rearranque completo (en caliente)" se conservan los valores y no se ponen al valor de arranque.

Definición de "Valor predeterminado"

La estructura de los bloques de datos puede derivarse de elementos de orden superior:

- Un bloque de datos de instancia se basa p. ej. en la interfaz de un bloque lógico de orden superior.
- Un bloque de datos global puede basarse en un tipo de datos PLC predefinido.

En este caso, se puede definir un valor predeterminado para cada variable en el elemento de orden superior. Al crear el bloque de datos, se utilizan estos valores predeterminados como valores de arranque. Estos valores aplicados pueden sustituirse luego en el bloque de datos por valores de arranque específicos de la instancia.

La indicación de un valor de arranque es opcional. Si no se especifica ningún valor, la variable adopta el valor predeterminado durante el arranque. Si tampoco se ha definido ningún valor predeterminado, se utiliza el valor estándar válido para el tipo de datos. Por ejemplo, el valor estándar de BOOL es "FALSE".

Consulte también

Definir valores de arranque (Página 4726)

Estructura de la tabla de declaración de bloques de datos (Página 4714)

Declarar variables y constantes locales en la interfaz del bloque (Página 4690)

Aplicar valores del programa online como valores de arranque (Página 4754)

11.9.7.2 Definir valores de arranque

Definir valores de arranque

Para definir valores de arranque para las variables de un bloque de datos, proceda del siguiente modo:

1. Abra el bloque de datos.
   La columna "Valor predeterminado" muestra los valores predeterminados definidos para las variables en la interfaz de un bloque lógico de orden superior o en un tipo de datos PLC.
2. Para mostrar todos los elementos de tipos de datos estructurados, haga clic en el botón "Modo avanzado".
3. Introduzca los valores iniciales deseados en la columna "Valor de arranque". El valor se debe corresponder con el tipo de datos de la variable y no puede exceder el rango de valores del tipo de datos.
   Los valores de arranque se han definido. Durante el arranque, la variable adopta el valor definido, siempre que no haya sido declarada como remanente.

Inicializar una variable al valor predeterminado

Para poner una variable al valor predeterminado para la que se ha definido un valor de arranque, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione un valor modificado en la tabla.
2. Borre el valor.
   Se introduce el valor predeterminado. Este se representa desactivado.

Inicializar todas las variables al valor predeterminado

Para poner todas las variables al valor predeterminado para la que se ha definido un valor de arranque, proceda del siguiente modo:

1. Elija el botón "Resetear valores de arranque" en la barra de herramientas.
   Los valores predeterminados se transfieren a la columna "Valor de arranque". Los valores de arranque protegidos contra escritura no se sobrescriben.

Consulte también

Principios básicos de los valores de arranque (Página 4725)

Aplicar valores del programa online como valores de arranque (Página 4754)

Editar la tabla de declaración de bloques de datos (Página 4736)

11.9.8 Ajustar remanencia

11.9.8.1 Remanencia de variables en bloques de datos

Comportamiento remanente

Para impedir la pérdida de datos en caso de un corte de alimentación, algunos datos pueden marcarse como remanentes. Entonces se guardarán en un área de memoria remanente. Las posibilidades de ajuste de la remanencia dependen del tipo de bloque de datos y del tipo de acceso a bloques configurado.

Consulte también

Ajustar la remanencia en un bloque de datos de instancia (Página 4728)

Ajustar la remanencia en un bloque de datos global (Página 4729)

11.9.8.2 Ajustar la remanencia en un bloque de datos de instancia

Introducción

La posibilidad de modificar el comportamiento remanente en un bloque de datos instancia depende del tipo de acceso del bloque de función de orden superior:

- Bloque de función con acceso estándar
  Los datos instancia se pueden definir en conjunto como remanentes o no remanentes. Los ajustes de remanencia individuales no son posibles para algunas variables.
- Bloque de función con acceso optimizado
  En el bloque de datos instancia se pueden definir los ajustes de remanencia de las variables marcadas en la interfaz del bloque con "Ajustar en IDB". El comportamiento remanente de estas variables tampoco puede ajustarse individualmente. Los ajustes de remanencia repercuten en todas las variables marcadas en la interfaz del bloque con "Ajustar en IDB".

Ajustar la remanencia con acceso estándar

Para ajustar la remanencia de forma centralizada de todas las variables en bloques de datos con acceso estándar, proceda del siguiente modo:

1. Abra el bloque de datos instancia.
2. Active la casilla de verificación en la columna "Remanencia" de una variable.
   Todas las variables se definen como remanentes.
3. Para inicializar la configuración de remanencia de todas las variables, desactive la casilla de verificación en la columna "Remanencia" de una variable.
   Todas las variables se definen como no remanentes.

Ajustar la remanencia con acceso optimizado

Para ajustar el comportamiento remanente en los bloques de datos con acceso optimizado de las variables marcadas con "Ajustar en IDB", proceda del siguiente modo:

1. Abra el bloque de datos instancia.
2. Active la casilla de verificación en la columna "Remanencia" de una variable.
   Todas las variables marcadas en la interfaz del bloque con "Ajustar en IDB" se definen como remanentes.
3. Para inicializar la configuración de remanencia de las variables, desactive la casilla de verificación en la columna "Remanencia" de una variable.
   Todas las variables marcadas en la interfaz del bloque con "Ajustar en IDB" se definen como no remanentes.

Consulte también

Remanencia de variables en bloques de datos (Página 4727)

Editar la tabla de declaración de bloques de datos (Página 4736)

11.9.8.3 Ajustar la remanencia en un bloque de datos global

Introducción

La posibilidad de modificar el comportamiento remanente en un bloque de datos global depende del tipo de acceso:

- Bloque de datos global con acceso estándar
  Los datos se pueden definir en conjunto como remanentes o no remanentes. Los ajustes de remanencia individuales no son posibles para algunas variables.
- Bloque de datos global con acceso optimizado
  Los ajustes de remanencia de las variables se pueden definir individualmente. En variables de tipos de datos estructurados, los ajustes de remanencia se aplican a todos los elementos de las variables.

Nota

Remanencia de bloques de datos ARRAY

Los bloques de datos ARRAY y sus componentes no se pueden ajustar como remanentes.

Ajustar la remanencia con acceso estándar

Para ajustar la remanencia de forma centralizada de todas las variables en bloques de datos con acceso estándar, proceda del siguiente modo:

1. Abra el bloque de datos global.
2. Active la casilla de verificación en la columna "Remanencia" de una variable.
   Todas las variables se definen como remanentes.
3. Para inicializar la configuración de remanencia de todas las variables, desactive la casilla de verificación en la columna "Remanencia" de una variable.
   Todas las variables se definen como no remanentes.

Ajustar la remanencia con acceso optimizado

Para ajustar individualmente la remanencia de las variables en un bloque de datos con acceso optimizado, proceda del siguiente modo:

1. Abra el bloque de datos global.
2. Active la casilla de verificación de la columna "Remanencia" para la variable para la que desea configurar el comportamiento remanente.
   La variable seleccionada se define como remanente.
3. Para inicializar la configuración de remanencia de las variables, desactive la casilla de verificación en la columna "Remanencia" de una variable.
   Todas las variables seleccionadas se definen como no remanentes.

Consulte también

Remanencia de variables en bloques de datos (Página 4727)

Editar la tabla de declaración de bloques de datos (Página 4736)

11.9.9 Editar las propiedades de las variables en bloques de datos

11.9.9.1 Propiedades de variables en bloques de datos

Propiedades

La siguiente tabla muestra una vista general de las propiedades de las variables en los bloques de datos:

Grupo	Propiedad	Descripción
General	Nombre	Nombre de la variable.
	Tipo de datos	Tipo de datos de la variable.
	Valor predeterminado	Valor que se ha predeterminado para la variable en la interfaz de un bloque lógico de orden superior o un tipo de datos PLC. Los valores que contiene la columna "Valores predeterminados" pueden modificarse sólo en el bloque lógico de orden superior o en el tipo de datos PLC. En el bloque de datos, los valores sólo se muestran.
	Valor de arranque	Valor que debe adoptar la variable al arrancar la CPU. Al crear el bloque de datos, los valores predeterminados definidos en un bloque lógico se utilizan como valores de arranque. Estos valores aplicados pueden sustituirse aquí por valores de arranque específicos de la instancia. La indicación de un valor de arranque es opcional. Si no se especifica ningún valor, la variable adopta el valor predeterminado durante el arranque. Si tampoco se ha definido ningún valor predeterminado, se utiliza el valor estándar válido para el tipo de datos. Por ejemplo, el valor estándar de BOOL es "FALSE".
	Comentario	Comentario acerca de la variable.

Grupo	Propiedad	Descripción
Atributos	Remanencia	Marca la variable como remanente. Los valores de las variables remanentes se conservan incluso tras desconectar la alimentación. Este atributo solo está disponible en la interfaz de bloques de función con acceso optimizado.
	Visible en HMI Engineering	Indica si la variable está visible de forma predeterminada en la lista desplegable de HMI.
	Escribible desde HMI / OPC UA	Indica si la variable puede escribirse desde HMI / OPC UA en tiempo de ejecución.
	Accesible desde HMI / OPC UA	Indica si HMI / OPC UA puede acceder a esta variable en tiempo de ejecución. No obstante, tenga en cuenta que con el atributo "Accesible desde HMI /OPC UA" no se consigue una protección de acceso general para la variable. El acceso en modo de escritura o lectura a través de otras aplicaciones puede ser posible aunque el atributo no esté activado.
	Visibilidad con llamadas de bloques en KOP/FUP	Mostrar: El parámetro es visible siempre en llamadas de bloques en KOP o FUP.
		Ocultar: El parámetro se oculta siempre en llamadas de bloques en KOP o FUP. En este caso, el cuadro de llamada dispone de una flecha pequeña en el margen inferior. Haciendo clic en la flecha se muestra y conecta el parámetro.
		Ocultar cuando no se haya asignado ningún parámetro El parámetro se oculta en llamadas de bloques en KOP o FUP, a menos que esté conectado. Cuando se asigna un parámetro actual se muestra el parámetro en el cuadro de llamada.
	Parámetro actual predefinido	Define un parámetro que debe utilizarse como parámetro actual durante la llamada del bloque.
	Mostrar cuando el parámetro actual asignado y el parámetro actual predefinido no sean idénticos	El parámetro se oculta en llamadas de bloques en KOP o FUP, siempre que el parámetro actual predefinido esté asignado. Sin embargo, al asignar otro parámetro actual se muestra el parámetro. Esta opción solo está activa si se ha seleccionado la opción "Ocultar" y se ha definido un parámetro actual predefinido.

Grupo	Propiedad	Descripción
Atributos definidos por el usuario	CFC_Visible	Visible Identifica si un parámetro está visible en CFC.
	CFC_Configurable	Parametrizable Identifica si un parámetro es parametrizable en CFC.
	CFC_ForTest	Para test Identifica si un parámetro está registrado para el modo Test de CFC.
	CFC_Interconnectable	Interconectable Identifica si un parámetro es interconectable en CFC.
	CFC_EnableTagReadback	Activar la lectura de variables del PLC Indica si un parámetro es relevante para la función de CFC "Leer esquema de PLC".
	CFC_EnumerationTexts	Textos de enumeraciones Asigna un parámetro a una enumeración en CFC.
	CFC_EngineeringUnit	Unidad de ingeniería Asigna un parámetro a una unidad en CFC.
	CFC_LowLimit	Límite inferior Define el valor límite inferior del parámetro en CFC.
	CFC_HighLimit	Límite superior Define el valor límite superior del parámetro en CFC.

Consulte también

Modificar propiedades de las variables en bloques de datos de instancia (Página 4733)

Modificar propiedades de las variables en bloques de datos globales (Página 4734)

Ajustar remanencia (Página 4727)

Definir valores de arranque (Página 4725)

11.9.9.2 Modificar propiedades de las variables en bloques de datos de instancia

Propiedades de variables específicas de instancia

Existen dos posibilidades para definir las propiedades de las variables:

- Las propiedades de las variables se adoptan desde la interfaz del bloque de función asignado.
  Las propiedades que se adoptan desde el bloque de función se representan en color gris en las columnas de la tabla de declaración. Las propiedades "Nombre" y "Tipo de datos" siempre se adoptan.
- Estas definen las propiedades específicas de la instancia.
  Algunas propiedades se pueden modificar específicamente para cada instancia. Algunos valores modificables son "Comentario" o "Visible en HMI". Las propiedades que se han modificado de forma específica de la instancia no aparecen en color gris en las columnas de la tabla de declaración. Las modificaciones específicas de instancia se mantienen aunque la interfaz del bloque de función de orden superior se modifique y el bloque de datos instancia se actualice después.

Editar las propiedades de un elemento en la tabla de declaración

Para editar las propiedades de un elemento, proceda del siguiente modo:

1. Abra el bloque de datos instancia.
2. Seleccione el elemento deseado en la tabla.
3. Modifique las entradas en las columnas.

Editar las propiedades de varios elementos en la tabla de declaración

Algunas propiedades también pueden activarse y desactivarse simultáneamente para varios elementos seleccionados.

Para cambiar una de estas propiedades para varios elementos, proceda del siguiente modo:

1. Abra el bloque de datos.
2. Mantenga pulsada la tecla CTRL.
3. En la columna deseada, seleccione sucesivamente las celdas cuyos valores desee cambiar.
4. Elija los comandos "Activar <propiedad>" o "Desactivar <propiedad>" del menú contextual.

Editar las propiedades en la ventana de propiedades

Para editar las propiedades de una variable en particular, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione una variable de la tabla.
2. Elija el comando "Propiedades" del menú contextual.
   Se abre la ventana de propiedades. Muestra las propiedades de la variable en las áreas "General" y "Atributos".

3. Seleccione el área deseada en la navegación local.
4. Modifique las entradas en los campos de entrada.

Inicializar propiedades individuales al valor predeterminado

Para inicializar propiedades individuales de variables al valor definido en el bloque de función como valor predeterminado, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione en la tabla un valor modificado específico de instancia.
2. Borre el valor.
   El valor específico de instancia se borra y se introduce el valor predeterminado obtenido en la interfaz del bloque de función. El valor predeterminado se representa en color gris.

Consulte también

Actualizar bloques de datos (Página 4718)

Propiedades de variables en bloques de datos (Página 4730)

Editar la tabla de declaración de bloques de datos (Página 4736)

11.9.9.3 Modificar propiedades de las variables en bloques de datos globales

Introducción

Existen dos posibilidades para definir las propiedades de las variables:

- Las propiedades de las variables se adoptan desde el tipo de datos PLC.
  Las propiedades que se adoptan desde el tipo de datos PLC se representan en color gris en las columnas de la tabla de declaración. Las propiedades "Nombre" y "Tipo de datos" siempre se adoptan.
- Se definen propiedades específicas.
  Algunas propiedades se pueden modificar en el bloque de datos global. Algunos valores modificables son "Comentario" o "Visible en HMI". Las propiedades que se han modificado no aparecen en color gris en las columnas de la tabla de declaración. Las modificaciones se mantienen aunque el tipo de datos PLC se modifique y el bloque de datos global se actualice después.

Editar las propiedades de un elemento en la tabla de declaración

Para editar las propiedades de un elemento, proceda del siguiente modo:

1. Abra el bloque de datos global.
2. Seleccione el elemento deseado en la tabla.
3. Modifique las entradas en las columnas.

Editar las propiedades de varios elementos en la tabla de declaración

Algunas propiedades también pueden activarse y desactivarse simultáneamente para varios elementos seleccionados.

Para cambiar una de estas propiedades para varios elementos, proceda del siguiente modo:

1. Abra el bloque de datos.
2. Mantenga pulsada la tecla CTRL.
3. En la columna deseada, seleccione sucesivamente las celdas cuyos valores desee cambiar.
4. Elija los comandos "Activar <propiedad>" o "Desactivar <propiedad>" del menú contextual.

Editar las propiedades en la ventana de propiedades

Para editar las propiedades de una variable en particular, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione una variable de la tabla.
2. Elija el comando "Propiedades" del menú contextual.
   Se abre la ventana de propiedades. Muestra las propiedades de la variable en las áreas "General" y "Atributos".
3. Seleccione el área deseada en la navegación local.
4. Modifique las entradas en los campos de entrada.

Inicializar propiedades individuales al valor predeterminado

Para inicializar propiedades individuales de variables al valor definido en el tipo de datos PLC como valor predeterminado, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione un valor modificado en la tabla.
2. Borre el valor.
   Se introduce el valor predeterminado obtenido en el tipo de datos PLC. El valor predeterminado se representa en color gris.

Consulte también

Propiedades de variables en bloques de datos (Página 4730)

Editar la tabla de declaración de bloques de datos (Página 4736)

11.9.10 Editar la tabla de declaración de bloques de datos

11.9.10.1 Insertar filas en la tabla

Procedimiento

Para insertar una fila encima de la fila seleccionada, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la fila sobre la cual desea insertar una fila nueva.
2. Haga clic en el botón "Insertar fila" de la barra de herramientas de la tabla.

Resultado

Se inserta una fila nueva sobre la seleccionada.

Consulte también

Editar tablas (Página 262)

11.9.10.2 Agregar filas en la tabla

Procedimiento

Para agregar una fila nueva detrás de la fila seleccionada, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la fila tras la que desea insertar la fila nueva.
2. Haga clic en el botón "Agregar fila" de la barra de herramientas de la tabla.

Resultado

Se inserta una fila nueva y vacía detrás de la fila seleccionada.

Consulte también

Editar tablas (Página 262)

11.9.10.3 Borrar variables

Requisitos

Hay un bloque de datos global abierto.

Procedimiento

Para borrar una variable, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la fila que contiene la variable que desea borrar. También puede seleccionar varias filas simultáneamente manteniendo pulsada la tecla <Ctrl> y haciendo clic consecutivamente en las filas que desea seleccionar, o bien manteniendo pulsada la tecla <Mayús> y haciendo clic en la primera y en la última fila.
2. Elija el comando "Borrar" del menú contextual.

Nota

La estructura de los bloques de datos instancia y globales basados en un tipo de datos PLC no se puede modificar directamente, puesto que la estructura de estos bloques está definida en el objeto de orden superior.

El tipo de bloque de datos está introducido en las propiedades del bloque.

Consulte también: Mostrar y editar propiedades de bloques (Página 4660)

Consulte también

Editar tablas (Página 262)

11.9.10.4 Rellenar celdas consecutivas automáticamente

Es posible transferir el contenido de una o varias celdas de la tabla a las celdas situadas debajo, rellenando así las celdas consecutivas automáticamente.

Si se rellenan automáticamente las celdas de la columna "Nombre", cada uno de los nombres se complementará con un número correlativo. Por ejemplo, el nombre "Motor" se transforma en "Motor_1".

Es posible definir como área de origen una celda individual o varias celdas, o bien filas completas.

Si la tabla abierta contiene menos filas de las que deben rellenarse, en primer lugar se deben insertar más filas vacías.

Requisitos

- La tabla está abierta.
- Se dispone de filas de declaración suficientes.

Procedimiento

Para rellenar celdas consecutivas automáticamente, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione las celdas cuyo contenido desea transferir.
2. Haga clic en el símbolo de rellenar situado en la esquina inferior derecha de la celda. El puntero del ratón adopta la forma de una cruz con puntas de flecha.
3. Con el botón del ratón pulsado, arrastre el puntero hacia abajo hasta situarlo sobre las celdas que desea rellenar automáticamente.
4. Suelte el botón del ratón.
   Las celdas se rellenan automáticamente.
5. Si ya existen entradas en las celdas que van a rellenarse automáticamente, aparece un cuadro de diálogo. En este diálogo puede indicarse si se quieren sobrescribir las entradas existentes o si se quieren insertar nuevas filas para las variables nuevas.

11.9.10.5 Mostrar y ocultar las columnas de la tabla

Las columnas de las tablas pueden mostrase u ocultarse según necesidad.

Procedimiento

Para mostrar u ocultar las columnas de una tabla, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el encabezado de una columna.
2. Elija el comando "Mostrar/ocultar" del menú contextual.
   Aparece una selección de las columnas disponibles.
3. Para mostrar una columna, active la casilla de verificación correspondiente.
4. Para ocultar una columna, desactive la casilla de verificación correspondiente.
5. Para mostrar u ocultar varias columnas, haga clic en "Más" y active o desactive la casilla de verificación de las columnas en cuestión en el cuadro de diálogo "Mostrar/ocultar".

11.9.10.6 Editar variables con editores externos

Para editar variables individuales en editores de tablas, p. ej., en Excel, éstas se pueden copiar y pegar para exportarlas o importarlas.

Nota

Restricciones en la visualización y copia de elementos ARRAY

Dependiendo del tamaño de la memoria de trabajo de su equipo existen los siguientes límites máximos para la visualización y copia de elementos ARRAY del editor de bloques de datos a una tabla Excel:

- Memoria de trabajo < 8 GB: Como máximo de visualizan y copian 10.000 líneas.
- Memoria de trabajo >= 8 GB: Como máximo de visualizan y copian 40.000 líneas.

Requisitos

Hay un bloque de datos y un editor externo abiertos.

Procedimiento

Para exportar variables PLC y volverlas a importar individualmente con Drag & Drop, proceda del siguiente modo:

1. Para mostrar todos los elementos de tipos de datos estructurados, haga clic en el botón "Modo avanzado".
2. Seleccione una o más variables.
3. Elija el comando "Copiar" del menú contextual.
4. Cambie al editor externo y pegue la variable copiada.
5. Edite las variables de la forma necesaria.
6. Copie las variables en el editor externo.
7. Cambie nuevamente a la tabla de declaración.
8. Elija el comando "Pegar" del menú contextual.

11.9.11 Funciones online y de diagnóstico para bloques de datos

11.9.11.1 Editar bloques de datos en modo online

Introducción

Cuando se carga un bloque de datos en la CPU, existen dos versiones del bloque:

- una versión offline en el proyecto en la programadora
- una versión online en la CPU
  Los bloques de datos pueden estar solo en la memoria de carga, solo en la memoria de trabajo o bien en ambas áreas de memoria.

Valores de arranque y valores actuales de variables

Los valores de las variables de las versiones offline y online de un bloque de datos son diferentes, ya que las variables del bloque online pueden ser modificadas por el programa de usuario en tiempo de ejecución.

Al declarar un bloque de datos, se asigna un valor de arranque a las variables. El valor de arranque es el valor que debe adoptar la variable cuando el bloque de datos se llama por primera vez. La variable se "inicializa", por tanto, con el valor de arranque.

Los valores de arranque de las variables se declaran en la versión offline del bloque. Cuando el bloque de datos se carga en la CPU, se transfiere a la memoria de carga con los valores de arranque. Desde allí el bloque de datos se carga en la memoria de trabajo de la CPU. Al cargar el bloque por primera vez, las variables se inicializan en la memoria de trabajo con los

valores de arranque declarados. A partir de entonces pueden ser modificadas por el programa de usuario. Los valores de las variables de la memoria de trabajo se denominan "Valores actuales".

Cargar bloques de datos modificados

Cuando se realizan cambios en un bloque de datos después de cargarlo por primera vez, se edita la versión offline del bloque. Dependiendo de las circunstancias, la carga posterior del bloque de datos afectará de forma diferente a los valores actuales.

- Cargar cambios en el estado operativo "RUN":
  - Si no ha realizado ningún cambio en la estructura del bloque de datos, los valores actuales de todas las variables se conservan. El programa continúa ejecutándose "sin discontinuidades". Los posibles cambios en los valores de arranque existentes en el bloque de datos offline se escriben en la memoria de carga. No se transfieren a la CPU hasta la siguiente transición de "STOP" a "RUN".
  - Si ha modificado la estructura del bloque de datos, se vuelven a inicializar todas las variables con sus valores de arranque. La inicialización de las variables puede tener efectos no deseados en el proceso, ya que es posible que este y el programa dejen de estar sincronizados.
    Esto puede evitarse utilizando la reserva de memoria del bloque. Esta memoria permite cargar bloques de datos en "RUN" sin reinicialización. De este modo es posible realizar cargas a posteriori sin discontinuidades, incluso habiendo modificado la estructura del bloque de datos y, por ejemplo, agregado nuevas variables.
    Consulte también: AUTOHOTSPOT
- Cargar cambios en el estado operativo "STOP":
  - Los valores de arranque de las variables no remanentes se depositan en la memoria de carga de la CPU. En la siguiente transición de "STOP" a "RUN", el programa arrancará con los valores de arranque nuevos.
  - Las variables remanentes no se reinicializan. Después de un proceso de carga en "STOP", los valores actuales se conservan.
    Para reinicializar también las variables remanentes al cargar en "STOP", seleccione en el árbol del proyecto los bloques que desea cargar y elija el comando "Compilar > Software (compilar todos los bloques)" del menú contextual. A continuación, elija el comando "Cargar e inicializar programa PLC en dispositivo" del menú "Online". Los bloques online se borran y se sobrescriben con los bloques nuevos. Con ello se inicializan todas las variables, incluidas las remanentes.

Editar valores actuales con funciones online y de diagnóstico

Para influir en los valores actuales directamente en modo online sin necesidad de volver a cargar bloques de datos se pueden utilizar las funciones online y de diagnostico del TIA Portal.

Consulte también: Relación de las funciones online y de diagnóstico en bloques de datos (Página 4741)

Cargar bloques de datos desde un dispositivo

Los bloques de datos también se pueden cargar desde un dispositivo. Esto puede resultar muy útil, p. ej. cuando en caso de intervención del servicio técnico el proyecto offline ya no existe. Tenga en cuenta que ambas familias de CPU tratan los valores de las variables de distinto modo al cargar bloques desde un dispositivo.

- S7-1200/1500
  Las CPU de las series S7-1200 y S7-1500 guardan en la memoria de carga los valores de arranque con los que se cargó un bloque de datos en la CPU. Si carga un bloque de datos de una CPU S7-1200/1500, estos valores de arranque de la memoria de carga se aplicarán nuevamente al bloque de datos offline. Aunque haya modificado valores durante el funcionamiento en la memoria de carga con la instrucción "WRIT_DBL", en el bloque de datos offline se aplicarán los valores que se cargaron originalmente en el dispositivo.
- S7-300/400
  Las CPU de la serie S7-300/400 también guardan en la memoria de carga los valores de arranque con los que se cargó un bloque de datos en la CPU. Sin embargo, los valores no se pueden leer en la memoria de carga. Al cargar un bloque de datos de un dispositivo, se cargan los valores de observación actuales de la CPU y se registran en la columna "Valores de arranque" del bloque de datos offline.

11.9.11.2 Relación de las funciones online y de diagnóstico en bloques de datos

Relación de las funciones

En el editor de bloques de datos existen diferentes métodos para editar bloques de datos en modo online. Estas funciones acceden directamente a los valores actuales de las variables del programa online. Los valores actuales son los valores que las variables adoptan en el momento actual durante la ejecución del programa en la memoria de trabajo de la CPU.

La tabla siguiente ofrece una relación de las funciones online y de diagnóstico. En los capítulos siguientes encontrará descripciones detalladas de las diferentes funciones.

Botón	Función	Descripción	S7-300/400	S7-1200/1500
	Observar variables online (Página 4742)	Muestra los valores actuales que las variables adoptan actualmente en la CPU.	X	X
-	Forzar valores actuales individualmente (Página 4743)	Fuerza variables individuales en la tabla de declaración a valores específicos una sola vez y de forma inmediata. La CPU utiliza entonces esos valores como valores actuales en el programa online.	X	X
	Crear una instantánea de los valores actuales (Página 4746)	Guarda en el proyecto offline una instantánea de los valores actuales presentes en el momento actual. La instantánea siempre registra los valores actuales de todas las variables del bloque de datos.	X	X
	Reinicializar los valores actuales con una instantánea (Página 4747)	Carga la instantánea en la CPU en forma de valores actuales. La CPU utiliza entonces esos valores como valores actuales en el programa online.	-	S7-1200 a partir de V4.1 S7-1500 a partir de V1.7

Botón	Función	Descripción	S7-300/400	S7-1200/1500
	Copiar las instantáneas como valores de arranque (Página 4749)	Copia la instantánea en los valores de arranque del programa offline. En la siguiente transición de STOP a RUN, el programa arrancará con los valores de arranque nuevos. Se pueden copiar todos los valores de arranque o solo los de las variables marcadas como "Valor de ajuste".	X	X
	Reinicializar los valores actuales con valores de arranque (Página 4744)	Reinicializa los valores actuales de variables. Al hacerlo, los valores de arranque se escriben directamente en la memoria de trabajo de la CPU. Se pueden copiar todos los valores actuales o solo los de las variables marcadas como "Valor de ajuste".	X	X

Consulte también

Inicializar valores de ajuste en el programa online (Página 4753)

Aplicar valores del programa online como valores de arranque (Página 4754)

Editar bloques de datos en modo online (Página 4739)

Utilizar valores de ajuste durante la puesta en marcha (Página 4751)

Definir valores de arranque (Página 4725)

11.9.11.3 Observar variables

Los valores actuales que adoptan las variables actualmente en la CPU pueden observarse directamente en la tabla de declaración.

Requisitos

- Existe una conexión online.
- El bloque de datos está cargado en la CPU.
- La ejecución del programa está activa (CPU en "RUN").
- El bloque de datos está abierto.

Procedimiento

Para observar los valores, proceda del siguiente modo:

1. Inicie la observación haciendo clic en el botón "Observar todos".
   En la tabla aparece la columna adicional "Valor de observación". En ella se visualizan los valores de datos actuales.
   Consulte también: Estructura de la tabla de declaración de bloques de datos (Página 4714)
2. Para finalizar la observación, vuelva a hacer clic en el botón "Observar todos".

Consulte también

Relación de las funciones online y de diagnóstico en bloques de datos (Página 4741)

11.9.11.4 Forzar variables

Se puede forzar una única variable del bloque de datos a un valor determinado. La CPU utiliza entonces ese valor como valor actual en el programa online.

⚠ PELIGRO

Peligro por modificación de valores de variables

La modificación de los valores de variables con la instalación en marcha puede causar graves daños materiales y personales en caso de mal funcionamiento o errores del programa.

Asegúrese de que no puedan darse situaciones de peligro antes de forzar las variables.

Requisitos

- Existe una conexión online con la CPU.
- El bloque de datos cuyas variables se van a forzar es idéntico offline y online.
- El bloque de datos está abierto.

Procedimiento

Para forzar una única variable en el bloque de datos, proceda del siguiente modo:

1. Inicie la observación haciendo clic en el botón "Observar todos".
   En la tabla aparece la columna adicional "Valor de observación". En ella se visualizan los valores de datos actuales.
2. Seleccione la variable que desea forzar.
3. Elija el comando "Forzar operando" del menú contextual.
   Se abre el cuadro de diálogo "Forzar operando".
4. Introduzca el valor que desee en el campo de entrada "Valor de forzado".
   Si existe una instantánea, el valor ya estará registrado como ajuste predeterminado.
5. Confirme la entrada con "Aceptar".

Resultado

Al ejecutar la petición de forzado, la variable adopta una vez el valor indicado. La petición se ejecuta inmediatamente y no se vincula al siguiente punto de control de ciclo.

Consulte también

Introducción al forzado de variables (Página 5125)

Relación de las funciones online y de diagnóstico en bloques de datos (Página 4741)

11.9.11.5 Cargar valores de arranque como valores actuales

Los valores de arranque del programa offline pueden cargarse en la CPU como valores actuales. En ese caso los valores de arranque se cargan directamente en la memoria de trabajo de la CPU. Las variables del bloque online se reinicializan y la CPU utiliza los valores nuevos como valores actuales en el programa online. No se distingue entre valores remanentes y no remanentes. Se pueden copiar todos los valores actuales o solo los de las variables marcadas como "Valor de ajuste".

Así se pone el proceso controlado rápidamente en un estado definido.

Los siguientes tipos de bloques de datos no pueden reinicializarse:

- bloques de datos que forman parte de un proyecto de referencia
- bloques de datos de seguridad
- bloques de datos creados por la CPU
- bloques de datos con el atributo "Depositar sólo en la memoria de carga"
- bloques de datos que solo están disponibles online

Esta función se puede ejecutar tanto en estado operativo "RUN" como en estado operativo "STOP".

⚠ PELIGRO

Peligro por modificación de valores de variables

La modificación de los valores de variables con la instalación en marcha puede causar graves daños materiales y personales en caso de mal funcionamiento o errores del programa.

Si el volumen de datos que se quiere transferir es muy elevado, posiblemente los valores se transferirán en varios ciclos. Si el programa accede a variables antes de que se hayan transferido todos los valores, existe riesgo de que se creen combinaciones de valores incoherentes y que se procesen posteriormente.

La copia de los valores de tipos de datos simples también puede desarrollarse a lo largo de varios ciclos. Estos valores serán potencialmente no válidos hasta que no se hayan transferido por completo. Si el programa accede a esos valores antes de que se hayan transferido por completo, pueden darse estados peligrosos.

Para evitar que se produzcan estados peligrosos, observe lo siguiente:

- Asegúrese de que la instalación se encuentra en un estado seguro antes de sobrescribir los valores actuales.
- Asegúrese de que el programa no está leyendo ni escribiendo los datos afectados durante la transferencia.
- Dado el caso, utilice en su lugar la función "Forzar variable" en la tabla de observación o en el editor de bloques de datos.

Requisitos

- Se utiliza un S7-1200 a partir de V4.1 o un S7-1500 a partir de V1.7.
- Existe una conexión online con la CPU.
- Los bloques de datos cuyos valores actuales desea reinicializar son idénticos offline y online.

Reinicializar los valores actuales de un bloque abierto

Para reinicializar todos los valores actuales o solo los valores de ajuste de un bloque con valores de arranque, proceda del siguiente modo:

1. Abra el bloque de datos.
2. Haga clic en el botón "Cargar valores de arranque como valores actuales > Todos los valores".

O:

1. Abra el bloque de datos.
2. Haga clic en el botón "Cargar valores de arranque como valores actuales > Solo valores de ajuste".

Reinicializar los valores actuales de varios bloques

Para reinicializar todos los valores actuales de varios bloques en un solo paso, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione varios bloques o toda la carpeta de bloques en el árbol del proyecto.
2. Elija el comando "Cargar valores de arranque como valores actuales" del menú contextual.

Resultado

Los valores actuales del programa online se reinicializan con los valores de arranque.

El número máximo de variables inicializables depende de la CPU. Si el número de variables es demasiado elevado se muestra un mensaje. En ese caso, las variables pueden insertarse en una tabla de observación e inicializarse con la función "Forzar" de dicha tabla.

Consulte también

Relación de las funciones online y de diagnóstico en bloques de datos (Página 4741)

11.9.11.6 Crear una instantánea de los valores actuales

Los valores actuales de las variables de uno o más bloques de datos se pueden guardar como instantánea. Los valores actuales son los valores que las variables adoptan en el momento actual durante la ejecución del programa en la memoria de trabajo de la CPU.

No se pueden crear instantáneas de bloques que solo se guardan en la memoria de carga y que no están integrados en el programa.

Para crear una instantánea básicamente existen las siguientes posibilidades:

- Crear una instantánea de un bloque de datos abierto
- Crear una instantánea de varios bloques de datos seleccionados

Al cargar un bloque o un programa desde el dispositivo también se genera automáticamente una instantánea.

⚠ PRECAUCIÓN
Generar una instantánea
Los valores de la instantánea pueden proceder de varios ciclos.

Requisitos

- Existe una conexión online con la CPU.
- Los bloques de datos de los que desea crear una instantánea son idénticos offline y online.

Procedimiento

Para crear una instantánea de un bloque de datos abierto, proceda del siguiente modo:

1. Abra el bloque de datos.
2. Haga clic en el botón "Instantánea de los valores actuales".

Para crear una instantánea de varios bloques seleccionados, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione los bloques en el árbol del proyecto.
   Puede seleccionar los bloques individualmente, o bien seleccionar en el árbol del proyecto dispositivos, grupos o carpetas que contengan bloques de datos.
2. En el menú contextual, elija el comando "Instantánea de los valores actuales" o elija el comando de menú "Online > Instantánea de los valores actuales".

Resultado

- Los valores de observación actuales se adoptan en la columna "Instantánea".
- Cuando finaliza el proceso, aparece un mensaje en la ventana de inspección.
- La etiqueta de fecha y hora de la instantánea se indica sobre la tabla de declaración.

Nota

Si más adelante se modifica la estructura del bloque de datos, se pierde la vista de los valores actuales. La columna "Instantánea" queda vacía.

Consulte también

Relación de las funciones online y de diagnóstico en bloques de datos (Página 4741)

11.9.11.7 Cargar instantáneas como valores actuales

Las instantáneas del programa offline pueden cargarse en la CPU como valores actuales. Al hacerlo, los valores de la instantánea se cargan directamente en la memoria de trabajo de la CPU. Las variables del bloque online se reinicializan y la CPU utiliza los valores nuevos como valores actuales en el programa online.

Así se pone el proceso controlado rápidamente en un estado definido.

Los siguientes tipos de bloques de datos no pueden reinicializarse con instantáneas:

- bloques de datos que forman parte de un proyecto de referencia
- bloques de datos de seguridad
- bloques de datos creados por la CPU
- bloques de datos con el atributo "Depositar sólo en la memoria de carga"
- bloques de datos que solo están disponibles online

⚠ PELIGRO

Peligro por modificación de valores de variables

La modificación de los valores de variables con la instalación en marcha puede causar graves daños materiales y personales en caso de mal funcionamiento o errores del programa.

- Asegúrese de que la instalación se encuentra en un estado seguro antes de sobrescribir los valores actuales.
- Asegúrese de que el programa no está leyendo ni escribiendo los datos afectados durante la transferencia.
- Dado el caso, utilice en su lugar la función "Forzar variable" en la tabla de observación o en el editor de bloques de datos.

Dependencias con el estado operativo de la CPU

Esta función se puede ejecutar tanto en estado operativo "RUN" como en estado operativo "STOP". La tabla siguiente muestra las reacciones de la CPU en los diferentes estados operativos:

Acción	Reacción del sistema	Consecuencias para el programa online
Sobrescribir valores actuales en estado operativo "RUN"	Los valores de todas las variables del DB se sobrescriben mientras se ejecuta el programa. No se distingue entre valores remanentes y no remanentes.	La modificación de los valores actuales puede provocar incoherencias entre el programa y el proceso real. Si el volumen de datos que se quiere transferir es muy elevado, posiblemente los valores se transferirán en varios ciclos. Si el programa accede a variables antes de que se hayan transferido todos los valores, existe riesgo de que se creen combinaciones de valores incoherentes y que se procesen posteriormente. La copia de los valores de tipos de datos simples también puede desarrollarse a lo largo de varios ciclos. Estos valores serán potencialmente no válidos hasta que no se hayan transferido por completo. Si el programa accede a esos valores antes de que se hayan transferido por completo, pueden darse estados peligrosos.
Sobrescribir valores actuales en estado operativo "STOP"	Solo se sobrescriben con la instantánea los valores actuales de las variables remanentes. Las variables no remanentes se inicializan con sus valores de arranque al pasar de "STOP" a "RUN". Los valores de la instantánea no se tienen en cuenta.	Dado que solo se transfieren los datos remanentes de la instantánea, existe riesgo de que se formen y procesen combinaciones de valores incoherentes.

Requisitos

- Se utiliza un S7-1200 a partir de V4.1 o un S7-1500 a partir de V1.7.
- Existe una conexión online con la CPU.
- Los bloques de datos cuyos valores actuales desea reinicializar son idénticos offline y online.
- Se ha creado una instantánea de los bloques de datos.

Reinicializar los valores actuales de un bloque abierto

Para reinicializar todos los valores actuales de un bloque con instantáneas, proceda del siguiente modo:

1. Abra el bloque de datos.
2. Haga clic en el botón "Cargar instantáneas como valores actuales".

Reinicializar los valores actuales de varios bloques

Para reinicializar los valores actuales de varios bloques en un solo paso, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione varios bloques o toda la carpeta de bloques en el árbol del proyecto.
2. Elija el comando "Cargar instantáneas como valores actuales" del menú contextual.

Resultado

Los valores actuales del programa online se sobrescriben con los valores de la instantánea.

Consulte también

Relación de las funciones online y de diagnóstico en bloques de datos (Página 4741)

11.9.11.8 Copiar la instantánea en los valores de arranque

La instantánea se puede copiar en los valores de arranque del programa offline. En la siguiente transición de "STOP" a "RUN", el programa arrancará con los valores de arranque nuevos.

Se pueden copiar todos los valores de arranque, los valores de arranque de las variables remanentes o solo los de las variables marcadas como "Valor de ajuste".

Asegúrese de copiar siempre los valores de la instantánea. Aquí no se comprueba si todos los valores provienen de un mismo ciclo.

Los valores de arranque protegidos contra escritura no se sobrescriben.

Para adoptar los valores, por lo general existen las siguientes posibilidades:

- Aplicar los valores de un bloque de datos abierto
  En un bloque de datos abierto es posible aplicar como valores de arranque todos los valores o bien solo los valores de las variables marcadas como "Valor de ajuste".
- Aplicar los valores de varios bloques en el árbol del proyecto
  En el árbol del proyecto se pueden aplicar como valores de arranque todos los valores, todos los valores de ajuste o todos los valores remanentes.

Requisitos

Se ha creado una instantánea para el bloque de datos.

Procedimiento

Para aplicar las instantáneas como valores de arranque en un bloque de datos, proceda del siguiente modo:

1. Abra un bloque de datos.
2. Haga clic en el botón "Copiar instantáneas como valores de arranque > Todos los valores" de la barra de herramientas.

O:

1. Abra un bloque de datos.
2. Haga clic en el botón "Copiar instantáneas como valores de arranque > Solo valores de ajuste" de la barra de herramientas.

Para aplicar los valores de observación de varios bloques de datos en el árbol del proyecto, proceda del siguiente modo:

1. Marque los bloques en el árbol del proyecto.
2. Elija a continuación uno de los comandos siguientes del menú contextual:
   - "Copiar las instantáneas como valores de arranque > Todos los valores"
   - "Copiar las instantáneas como valores de arranque > Solo valores de ajuste"
   - "Copiar las instantáneas como valores de arranque > Solo valores remanentes"

Resultado

Los valores se incorporan de la columna "Instantánea" a la columna "Valor de arranque". Los valores de arranque nuevos se guardan en el programa offline.

Nota

Aplicar valores de variables individuales

También es posible transferir valores de variables individuales de la columna "Instantánea" a la columna "Valores de arranque". Para ello, copie los valores utilizando los comandos "Copiar" y "Pegar" del menú contextual y péguelos en la columna "Valor de arranque". Tenga en cuenta que solo se copian los valores que se encuentran en el área visible de la tabla en estos momentos.

Consulte también

Relación de las funciones online y de diagnóstico en bloques de datos (Página 4741)

11.9.11.9 Utilizar valores de ajuste durante la puesta en marcha

Principios básicos para adaptar los valores de ajuste durante la puesta en marcha

Introducción

Durante la puesta en marcha de una instalación, a menudo es necesario ajustar valores de datos para adaptar el programa de forma óptima a las condiciones locales. Con esta finalidad se pueden utilizar las funciones online y de diagnóstico de la tabla de declaración para bloques de datos.

Para poder utilizar estas funciones, defina primero determinadas variables como "Valores de ajuste" en el programa. Los valores de ajuste son valores que requieren un ajuste fino durante la puesta en marcha.

La tabla siguiente muestra una relación de las funciones para ajustar valores en la puesta en marcha. En los capítulos siguientes encontrará descripciones detalladas de las diferentes funciones.

Además se dispone también de las funciones generales para observar y forzar el bloque de datos:

Relación de las funciones online y de diagnóstico en bloques de datos (Página 4741)

Botón	Función	Descripción
	Inicializar los valores de ajuste en estado operativo "RUN" (Página 4753)	Esta función permite modificar online los valores de variables individuales con el fin de determinar rápidamente los valores óptimos.
 	Aplicar valores del programa online como valores de arranque en el programa offline (Página 4754)	Si se determinan los valores de variables óptimos, estos pueden adoptarse en el programa offline como valores de arranque. De esta forma, se garantiza que el programa arranque con valores optimizados después de la siguiente carga.

Consulte también

Marcar datos como valores ajustables (Página 4752)

Marcar datos como valores ajustables

Determinadas variables pueden marcarse como "Valores de ajuste" en el programa. Los valores de ajuste son valores que requieren un ajuste fino en la puesta en marcha.

Reglas

En los siguientes tipos de bloque es posible marcar variables como "Valor de ajuste":

- En bloques de función (FB), pero solo en la sección "Static"
- En bloques de datos globales (DB)
- En tipos de datos PLC (UDT)
  No obstante, el ajuste solo es efectivo en tipos de datos PLC cuando el UDT se utiliza en la sección "Static" de un bloque de función o datos.

En los siguientes tipos de bloque no es posible definir valores de ajuste:

- En bloques de datos basados en un tipo de datos PLC y en bloques de datos de instancia. Estos heredan el ajuste de FB o UDT de orden superior.
- No es posible marcar variables de bloques de datos ARRAY como "Valor de ajuste".

- En el punto de llamada de una multiinstancia tampoco es posible marcar variables como "Valor de ajuste". Es necesario realizar el ajuste en la interfaz del bloque de función llamado como multiinstancia.
- En los bloques con protección de know-how no puede modificarse la marca "Valor de ajuste". Para ello es preciso eliminar primero la protección de know-how.

Requisitos

Están abiertos un bloque de función, un bloque de datos global o un tipo de datos PLC (UDT).

Procedimiento

Para marcar una variable como "Valor de ajuste", proceda del siguiente modo:

1. Seleccione una variable de la sección "Static".
2. Active la casilla de verificación en la columna "Valor de ajuste".
   - El elemento superior de una estructura o un tipo de datos PLC no puede definirse como "Valor de ajuste". Es necesario realizar el ajuste para cada uno de los elementos subordinados por separado.
   - En los ARRAY solo se puede marcar como "Valor de ajuste" el elemento de orden superior. Los elementos subordinados heredan el ajuste.
   - En los ARRAY of STRUCT solo es posible marcar como "Valores de ajuste" los elementos por debajo de la primera estructura. Los elementos de otras estructuras heredan el ajuste.

Resultado

Las variables están marcadas como Valores de ajuste. Durante la puesta en marcha, estas variables pueden inicializarse online. Para ello, no es necesario poner la CPU en el estado operativo "STOP", sino que puede permanecer en "RUN". Asimismo, los valores de variables actuales pueden transferirse como valores de arranque al programa offline y guardarse allí.

Consulte también

Relación de las funciones online y de diagnóstico en bloques de datos (Página 4741)

Funciones online y de diagnóstico para bloques de datos (Página 4739)

Definir valores de arranque (Página 4725)

Inicializar valores de ajuste en el programa online

Principios básicos para inicializar valores de ajuste

Todas las variables marcadas como "Valor de ajuste" pueden inicializarse con valores nuevos en el programa online. Para ello, los valores de arranque del programa offline se cargan en el programa online. La CPU permanece en el estado operativo "RUN". Todas las variables marcadas como Valor de ajuste se inicializan una vez en el siguiente punto de control del ciclo. Esto es válido tanto para variables remanentes como para no remanentes. A continuación se sigue procesando el programa con los nuevos valores de variables.

⚠ PELIGRO

Peligro por modificación de valores de variables

La modificación de los valores de variables con la instalación en marcha puede causar graves daños materiales y personales en caso de mal funcionamiento o errores del programa.

Asegúrese de que no pueden darse estados peligrosos antes de reinicializar los valores de ajuste.

Requisitos

- Existe una conexión online con la CPU.
- La estructura del bloque de datos es idéntica tanto offline como online.
- Una o varias variables están marcadas como "valor de ajuste".

Procedimiento

Para inicializar todos los valores de ajuste del bloque de datos, proceda del siguiente modo:

1. Abra un bloque de datos global o un bloque de datos de instancia.
2. Introduzca los valores deseados en la columna "Valor de arranque". Los valores de arranque deben corresponderse con el tipo de datos indicado.
3. Haga clic en el botón "Cargar valores de arranque como valores actuales > Solo valores de ajuste".

Resultado

Los valores de ajuste del programa online se inicializan en el siguiente punto de control del ciclo con los valores de arranque del programa offline.

El número máximo de variables inicializables depende de la CPU. Si el número de valores de ajuste marcados es demasiado elevado, se muestra un mensaje. En ese caso, las variables pueden insertarse en una tabla de observación e inicializarse con la función "Forzar" de dicha tabla.

Consulte también

Relación de las funciones online y de diagnóstico en bloques de datos (Página 4741)

Aplicar valores del programa online como valores de arranque

Para aplicar valores de variables del programa online como valores de arranque en el programa offline, genere primero una instantánea de los valores de variables del programa online. Seguidamente, aplíquelos al programa offline. Asegúrese de copiar siempre los valores de la instantánea. Aquí no se comprueba si todos los valores provienen de un mismo ciclo.

Los valores de arranque protegidos contra escritura no se sobrescriben.

Para adoptar los valores, por lo general existen las siguientes posibilidades:

- Aplicar los valores de ajuste de un bloque de datos abierto
- Aplicar los valores de ajuste de varios bloques en el árbol del proyecto

Requisitos

- Existe una conexión online con la CPU.
- Como mínimo un bloque de datos está cargado en la CPU.

Procedimiento

Para aplicar todos los valores de ajuste como valores de arranque en un bloque de datos, proceda del siguiente modo:

1. Abra el bloque de datos.
2. Inicie la observación haciendo clic en el botón "Observar todos".
   En la tabla aparece la columna "Valor de observación". En ella se visualizan los valores de datos actuales.
3. Haga clic en el botón "Instantánea de los valores actuales" de la barra de herramientas.
   Los valores actuales se adoptan en la columna "Instantánea".
4. Haga clic en el botón "Copiar instantáneas como valores de arranque > Solo valores de ajuste" de la barra de herramientas.

Los valores se incorporan de la columna "Instantánea" a la columna "Valores de arranque".

Para aplicar los valores de observación de varios bloques de datos en el árbol del proyecto, proceda del siguiente modo:

1. Marque los bloques en el árbol del proyecto.
2. En el menú contextual, elija el comando "Instantánea de los valores actuales".
   Los valores actuales de todos los bloques marcados se adoptan en la columna "Instantánea".
   Cuando finaliza el proceso, aparece un mensaje en la ventana de inspección.
3. A continuación elija el comando "Aplicar instantáneas como valores de arranque > Solo valores de ajuste" del menú contextual.

Los valores se incorporan de la columna "Instantánea" a la columna "Valor de arranque".

Resultado

Los valores de arranque nuevos se guardan en el programa offline.

Nota

Aplicar valores de variables individuales

También es posible transferir de la columna "Instantánea" a la columna "Valores de arranque" aquellos valores de variables individuales que no se han marcado previamente como Valor de ajuste. Para ello, copie los valores utilizando los comandos "Copiar" y "Pegar" del menú contextual y péguelos en la columna "Valor de arranque". Tenga en cuenta que solo se copian los valores que se encuentran en el área visible de la tabla en estos momentos.

Consulte también

Principios básicos de los valores de arranque (Página 4725)

Definir valores de arranque (Página 4726)

Relación de las funciones online y de diagnóstico en bloques de datos (Página 4741)

Funciones online y de diagnóstico para bloques de datos (Página 4739)

11.10 Declaración de variables PLC

11.10.1 Sinopsis de las tablas de variables PLC

Introducción

Las tablas de variables PLC contienen la definición de las variables PLC y constantes simbólicas válidas en toda la CPU. Para toda CPU que se crea en el proyecto se genera automáticamente una tabla de variables PLC. Además, se pueden crear tablas de variables propias para ordenar y agrupar las variables y constantes.

En el árbol del proyecto hay una carpeta "Variables PLC" para cada CPU del proyecto. En ella se encuentran las tablas siguientes:

- Tabla "Todas las variables"
- Tabla de variables estándar
- Opcionalmente: Otras tablas de variables personalizadas

Todas las variables

La tabla "Todas las variables" muestra una vista general de todas las variables PLC, constantes de usuario y constantes de sistema de la CPU. Esta tabla no puede borrarse ni moverse.

Tabla de variables estándar

Hay una tabla de variables estándar para cada CPU del proyecto. Ésta no puede borrarse ni moverse, ni es posible cambiar su nombre. La tabla de variables estándar contiene variables PLC, constantes de usuario y constantes de sistema. Todas las variables PLC pueden declararse en la tabla de variables estándar, o se pueden crear otras tablas de variables personalizadas según necesidad.

Tablas de variables personalizadas

Para cada CPU pueden crearse varias tablas de variables personalizadas para agrupar variables según las necesidades. A las tablas de variables personalizadas se les puede cambiar el nombre, pueden reunirse en grupos o borrarse. Las tablas de variables personalizadas pueden contener variables PLC y constantes de usuario.

Consulte también

Estructura de la tablas de variables PLC (Página 4757)

11.10.2 Estructura de la tablas de variables PLC

Introducción

Todas las tablas de variables PLC contienen una ficha para variables y otra para constantes de usuario. La tabla de variables estándar y la tabla "Todas las variables" contienen además una ficha "Constantes de sistema".

Estructura de la ficha "Variables"

En la ficha "Variables" se declaran las variables PLC globales que se requieren en el programa. La figura siguiente muestra la estructura de la ficha. El número de columnas visualizadas puede variar.

	Nombre	Tipo de datos	Dirección	Remanencia
	Motor1	Bool	%Q3.1	
	Motor2	Bool	%Q3.2	
	Control	Bool	%I3.3	

En la siguiente tabla se explica el significado de las distintas columnas. El número de columnas visualizadas puede variar. Las columnas pueden mostrarse u ocultarse según convenga.

Columna	Explicación
	Símbolo en el que se puede hacer clic para arrastrar la variable mediante Drag & Drop hasta un programa y utilizarla allí como operando.
Nombre	Nombre de la variable, unívoco en toda la CPU.
Tipo de datos	Tipo de datos de la variable.
Dirección	Dirección de la variable.
Remanencia	Marca la variable como remanente. Los valores de las variables remanentes se conservan incluso tras desconectar la alimentación.
Visible en HMI Engineering	Indica si la variable está visible en la selección de operandos de HMI mediante un ajuste predeterminado.
Accesible desde HMI / OPC UA	Indica si HMI / OPC UA puede acceder a esta variable en tiempo de ejecución.
Escribible desde HMI / OPC UA	Indica si la variable puede escribirse desde HMI / OPC UA en tiempo de ejecución.
Supervisión	Muestra si para la variable se ha creado una supervisión para el diagnóstico de proceso.
Valor de observación	Valor de datos actual en la CPU. Esta columna se visualiza solo si existe una conexión online y se hace clic en el botón "Observar todo".
Tabla de variables	Muestra en qué tabla de variables se encuentra la declaración de variables. Esta columna solo se encuentra en la tabla "Todas las variables".
Comentario	Comentario para documentar la variable.

Estructura de las fichas "Constantes de usuario" y "Constantes de sistema"

En la ficha "Constantes de usuario" se definen las constantes simbólicas válidas en toda la CPU. En la ficha "Constantes de sistema" se visualizan las constantes que requiere el sistema. Las constantes de sistema pueden ser, p. ej., identificadores de hardware que sirven para identificar módulos.

La siguiente figura muestra la estructura de las dos fichas. El número de columnas mostradas puede variar.

	Nombre	Tipo de datos	Valor	Comentario
	Const_1	Bool	true	
	Const_2	Byte	12	
	Const_3	Bool	false	
	Const_4	Real	1.0	

En la siguiente tabla se explica el significado de las distintas columnas. Las columnas pueden mostrarse u ocultarse según convenga.

Columna	Explicación
	Símbolo en el que se puede hacer clic para arrastrar la variable mediante Drag & Drop hasta un segmento y utilizarla allí como operando.
Nombre	Nombre de la constante, unívoco en toda la CPU.
Tipo de datos	Tipo de datos de la constante.
Valor	Valor de la constante.
Tabla de variables	Muestra en qué tabla de variables se encuentra la declaración de constantes. Esta columna solo se encuentra en la tabla "Todas las variables".
Comentario	Comentario para documentar la constante.

Consulte también

Tipos de datos de hardware (Página 2244)

Sinopsis de las tablas de variables PLC (Página 4755)

Mostrar y ocultar las columnas de la tabla (Página 4781)

Editar tablas (Página 262)

11.10.3 Reglas para variables PLC

11.10.3.1 Nombres de variables PLC permitidos

Caracteres permitidos

Para los nombres de las variables PLC rigen las siguientes reglas:

- Se admiten letras, cifras y caracteres especiales.
- No se recomienda utilizar palabras clave reservadas.
- No está permitido utilizar comillas en el nombre de variable.

Nombres de variable unívocos

Los nombres de las variables PLC tienen que ser unívocos en toda la CPU, aunque las variables se encuentren en tablas de variables diferentes de una CPU. Un nombre ya utilizado para un bloque, otra variable PLC o una constante en la CPU no se puede utilizar para una variable PLC nueva. En la verificación de univocidad no se distingue entre mayúsculas y minúsculas.

Si vuelve a introducir un nombre ya asignado, se añadirá automáticamente un número correlativo al segundo nombre. Por ejemplo, si introduce por segunda vez el nombre "Motor", la segunda entrada se transformará en "Motor(1)".

Nombres de tabla unívocos

Los nombres de las tablas de variables PLC también deben ser unívocos en toda la CPU. Al crear tablas de variables PLC personalizadas se propone automáticamente un nombre unívoco.

Nota

Encontrará más información sobre los caracteres admisibles en nombres de variables en el Siemens Industry Online Support, en los artículos siguientes:

¿Cuándo hay que utilizar identificadores u operandos "entre comillas" en STEP 7 (TIA Portal)?

https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/10947785 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/109477857)

Consulte también

Direcciones y tipos de datos admisibles para variables PLC (Página 4760)

Introducir la declaración de variables PLC (Página 4765)

11.10.3.2 Direcciones y tipos de datos admisibles para variables PLC

Las direcciones de las variables PLC constan de la indicación del área de operandos y la dirección dentro de ella.

Las direcciones deben ser unívocas en toda la CPU. Si introduce una dirección ya asignada a una variable diferente, la dirección se destacará en color amarillo en ambas ubicaciones y aparecerá un aviso de error.

Áreas de operandos

La tabla siguiente muestra las posibles áreas de operandos. Los tipos de datos disponibles dependen de la CPU utilizada:

Área de operandos		Significado	Tipo de datos	Formato	Área de direcciones:		
Nemónicos internacionales	Nemónicos alemanes				S7-1200	S7-300/400	S7-1500
I	E	Bit de entrada	BOOL	I x.y E x.y	0.0..1023.7	0.0..65535.7	0.0..32767.7
I	E	Entrada (64 bits)	LWORD, LINT, ULINT, LTIME, LTOD, LDT, LREAL, tipo de datos PLC	I x.0 E x.0	-	-	0.0..32760.0
IB	EB	Byte de entrada	BYTE, CHAR, SINT, USINT, tipo de datos PLC	IB x EB y	0..1023	0..65535	0..32767
IW	EW	Palabra de entrada	WORD, INT, UINT, DATE, WCHAR, S5TIME, tipo de datos PLC	IW x EW y	0..1022	0..65534	0..32766
ID	ED	Palabra doble de entrada	DWORD, DINT, UDINT, REAL, TIME, TOD, tipo de datos PLC	ID x ED y	0..1020	0..65532	0..32764
Q	A	Bit de salida	BOOL	Q x.y A x.y	0.0..1023.7	0.0..65535.7	0.0..32767.7
Q	A	Salida (64 bits)	LWORD, LINT, ULINT, LTIME, LTOD, LDT, LREAL, tipo de datos PLC	Q x.0 A x.0	-	-	0.0..32760.0
QB	AB	Byte de salida	BYTE, CHAR, SINT, USINT, tipo de datos PLC	QB x AB y	0..1023	0..65535	0..32767
QW	AW	Palabra de salida	WORD, INT, UINT, DATE, WCHAR, S5TIME, tipo de datos PLC	QW x AW y	0..1022	0..65534	0..32766

Área de operandos		Significado	Tipo de datos	Formato	Área de direcciones:		
Nemónicos internacionales	Nemónicos alemanes				S7-1200	S7-300/400	S7-1500
QD	AD	Palabra doble de salida	DWORD, DINT, UDINT, REAL, TIME, TOD, tipo de datos PLC	QD x AD y	0..1020	0..65532	0..32764
M	M	Bit de marcas	BOOL	M x.y	0.0..8191.7	0.0..65535.7	0.0..16383.7
M	M	Marca (64 bits)	LREAL	M x.0	0.0..8184.0	-	0.0..16376.0
M	M	Marca (64 bits)	LWORD, LINT, ULINT, LTIME, LTOD, LDT	M x.0	-	-	0.0..16376.0
MB	MB	Byte de marcas	BYTE, CHAR, SINT, USINT	MB x	0..8191	0..65535	0..16383
MW	MW	Palabra de marcas	WORD, INT, UINT, DATE, WCHAR, S5TIME	MW x	0..8190	0..65534	0..16382
MD	MD	Palabra doble de marcas	DWORD, DINT, UDINT, REAL, TIME, TOD	MD x	0..8188	0..65532	0..16380
T	T	Función de tiempo (solo en S7-300/400)	Temporizadores	T n	-	0..65535	0..2047
C	Z	Función de contaje (solo en S7-300/400)	Contadores	Z n C n	-	0..65535	0..2047

Direcciones

La siguiente tabla muestra las posibles direcciones de las variables:

Tipo de datos	Dirección	Ejemplo
BOOL	Las variables del tipo BOOL se direccionan con un número de byte y un número de bit. Para cada área de operando, la numeración de los bytes empieza por 0. La numeración de los bits va del 0 al 7.	Q 1.0
BYTE, CHAR, SINT, USINT	Las variables del tipo de datos BYTE, CHAR, SINT y USINT se direccionan con un número de byte.	MB 1

Tipo de datos	Dirección	Ejemplo
WORD, INT, UINT, DATE, WCHAR, S5TIME	Las variables del tipo de datos WORD, INT, UINT, DATE, S5TIME constan de dos bytes. Estas se direccionan con el número del byte más bajo.	IW 1
DWORD, DINT, UDINT, REAL, TIME, TOD	Las variables del tipo de datos DWORD, DINT, UDINT, REAL, TIME, TOD constan de cuatro bytes. Estas se direccionan con el número del byte más bajo.	QD 1
LWORD, LINT, ULINT, LTIME, LTOD, LDT, LREAL	Las variables del tipo de datos LWORD, LINT, ULINT, LTIME, LTOD, LDT, LREAL se componen de ocho bytes. Se direccionan con el número del byte más bajo en el número de bit 0.	I 1.0

Nemónicos utilizados

Las direcciones que se introducen en la tabla de variables PLC se adaptan automáticamente a los nemónicos utilizados.

Consulte también

Ajustar los nemónicos (Página 4625)

Nombres de variables PLC permitidos (Página 4758)

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Introducir la declaración de variables PLC (Página 4765)

11.10.4 Crear y gestionar tablas de variables PLC

11.10.4.1 Crear una tabla de variables PLC

En una CPU se pueden crear varias tablas de variables PLC personalizadas. Todas las tablas de variables deben tener un nombre unívoco en toda la CPU.

Requisitos

La vista del proyecto está abierta.

Procedimiento

Para crear una tabla de variables PLC nueva, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, abra la carpeta "Variables PLC" situada debajo de la CPU.
2. Haga doble clic en la entrada "Agregar nueva tabla de variables".
   Se crea una nueva tabla de variables PLC con el nombre estándar "Tabla de variables_x".

3. En el árbol del proyecto, seleccione la tabla de variables PLC.
4. Elija el comando "Cambiar nombre" del menú contextual.
5. Introduzca un nombre unívoco en toda la CPU.

Resultado

Se crea una nueva tabla de variables PLC. En ella pueden declararse variables y constantes.

Consulte también

Sinopsis de las tablas de variables PLC (Página 4755)

Estructura de la tablas de variables PLC (Página 4756)

Declarar variables PLC (Página 4765)

Declarar constantes globales (Página 4772)

Editar variables PLC con editores externos (Página 4782)

11.10.4.2 Agrupar tablas de variables PLC

Las tablas de variables personalizadas de una CPU pueden reunirse en grupos. Sin embargo, la tabla de variables estándar y la tabla "Todas las variables" no pueden moverse a un grupo.

Requisitos

En la carpeta "Variables PLC" de la CPU se encuentran varias tablas de variables personalizadas.

Procedimiento

Para agrupar varias tablas de variables PLC, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, seleccione la carpeta "Variables PLC" situada debajo de la CPU.
2. Elija el comando de menú "Insertar > Grupo".
   Se inserta un grupo nuevo con el nombre estándar "Grupo_x".
3. Seleccione el grupo recién insertado en el árbol del proyecto.
4. Elija el comando "Cambiar nombre" del menú contextual.
5. Asígnele al grupo un nombre unívoco en toda la CPU.
6. Arrastre al nuevo grupo con Drag & Drop las tablas que se van a agrupar.

Resultado

Las tablas de variables se reúnen en el nuevo grupo.

Consulte también

Sinopsis de las tablas de variables PLC (Página 4755)

Estructura de la tablas de variables PLC (Página 4756)

Declarar variables PLC (Página 4765)

Declarar constantes globales (Página 4772)

11.10.4.3 Abrir la tabla de variables PLC

Procedimiento

Para abrir la tabla de variables PLC de una CPU, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, abra la carpeta "Variables PLC" situada debajo de la CPU.
2. Haga doble clic en la tabla de variables PLC de la carpeta.
3. Seleccione la ficha deseada en la esquina superior derecha.

Resultado

Se abre la tabla de variables PLC perteneciente a la CPU. En ella pueden declararse las variables y constantes necesarias.

Consulte también

Sinopsis de las tablas de variables PLC (Página 4755)

Estructura de la tablas de variables PLC (Página 4756)

Declarar variables PLC (Página 4765)

Declarar constantes globales (Página 4772)

11.10.5 Declarar variables PLC

11.10.5.1 Introducir la declaración de variables PLC

Declarar variables en la tabla de variables PLC

Requisitos

La ficha "Variables" de una tabla de variables PLC está abierta.

Procedimiento

Para definir variables PLC, proceda del siguiente modo:

1. Introduzca un nombre de variable en la columna "Nombre".
2. Introduzca el tipo de datos deseado en la columna "Tipo de datos". Al introducirlo, se dispone de la función de autocompletar.
   Las direcciones que concuerdan con el tipo de datos se completan automáticamente.
3. Opcionalmente: En la columna "Dirección" haga clic en el botón de dirección e introduzca un identificador del operando, un tipo de operando, una dirección y un número de bit en el siguiente diálogo.
4. Opcionalmente: Introduzca un comentario en la columna "Comentario".
5. Repita los pasos 1 a 4 para todas las variables necesarias.
   Consulte también: Direcciones y tipos de datos admisibles para variables PLC (Página 4759)

Comprobación de sintaxis

Cada vez que se efectúa una entrada se comprueba la sintaxis automáticamente. Si hay errores, se destacan en color rojo. No es necesario corregir estos errores inmediatamente, sino que es posible continuar con la edición y efectuar las correcciones necesarias en un momento posterior. No obstante, si la declaración de variables contiene errores de sintaxis y la variable se utiliza en el programa, éste no se puede compilar.

Consulte también

Editar variables PLC con editores externos (Página 4782)

Utilizar la función automática de autocompletar (Página 4634)

Nombres de variables PLC permitidos (Página 4758)

Declarar variables PLC en el editor de programación (Página 4766)

Editar tablas de variables PLC (Página 4779)

Estructura de la tablas de variables PLC (Página 4756)

Editar tablas (Página 262)

Declarar variables PLC en el editor de programación

Requisitos

- El editor de programación está abierto.

Procedimiento

Para declarar operandos como variables PLC globales, proceda del siguiente modo:

1. Inserte una instrucción en el programa.
   Las cadenas de caracteres "<???>", "<??.?>" o "..." representan comodines de operandos.
2. Reemplace un comodín de operando con el nombre de la variable PLC que se va a crear.
3. Seleccione el nombre de la variable.
   Si desea declarar más variables PLC, seleccione los nombres de todas las variables que desea declarar.
4. Elija el comando "Definir variable" del menú contextual.
   Se abre el cuadro de diálogo "Definir variable". Éste muestra una tabla de declaración en la que ya figura el nombre de la variable.
5. En la columna "Sección", haga clic en el botón de dirección y seleccione una de las entradas siguientes:
   - Global Memory
   - Global Input
   - Global Output
6. Introduzca la dirección, el tipo de datos y el comentario en las respectivas columnas.
   Consulte también: Direcciones y tipos de datos admisibles para variables PLC (Página 4759)
7. Si la CPU contiene varias tablas de variables PLC, se puede especificar en la columna "Tabla de variables PLC" en qué tabla se debe insertar la variable. Si no se indica nada en la columna, la nueva variable se insertará en la tabla de variables estándar.
8. Haga clic en el botón "Definir" para finalizar la entrada.

Resultado

La declaración de variables se escribe en la tabla de variables PLC con validez para todos los bloques de la CPU.

Consulte también

Nombres de variables PLC permitidos (Página 4758)

Editar tablas (Página 262)

Declarar variables en la tabla de variables PLC (Página 4764)

Utilizar la función automática de autocompletar (Página 4634)

11.10.5.2 Ajustar la remanencia de variables PLC

Comportamiento remanente de variables PLC

Variables PLC remanentes

Toda CPU dispone de un área de memoria cuyo contenido permanece inalterado incluso tras desconectar la tensión de alimentación. Dicha área se denomina área de memoria remanente.

Para evitar pérdidas de datos en caso de un fallo de alimentación, pueden depositarse determinadas variables PLC en esta área de memoria. El ajuste de remanencia de las variables PLC se define en la tabla de variables PLC.

En función de la familia de CPU, el área de memoria remanente puede alojar diferentes tipos de variables PLC. La tabla siguiente ofrece una vista general de las posibilidades de las diferentes CPU:

Tipo de CPU	Marcas remanentes	Temporizadores SIMATIC remanentes	Contadores SIMATIC remanentes
Serie S7-300/400	✓	-	-
Serie S7-1200	✓	-	-
Serie S7-1500	✓	✓	✓

Consulte también

Ajustar el comportamiento remanente de variables PLC (Página 4767)

Ajustar el comportamiento remanente de variables PLC

Introducción

En la tabla de variables PLC se puede determinar el ancho del área de memoria remanente para variables PLC. Todas las variables direccionadas en esta área de memoria se marcan entonces como remanentes. Si en la columna "Remanencia" de la tabla de variables PLC aparece una marca de verificación, significa que se ha ajustado el comportamiento remanente para la variable en cuestión.

Requisitos

La ficha "Variables" de la tabla de variables PLC está abierta.

Procedimiento

Para definir el ancho del área de memoria remanente de variables PLC, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Remanencia" de la barra de herramientas.
   Se abre el cuadro de diálogo "Memoria remanente".
2. Determine el ancho del área de memoria remanente introduciendo en el campo de entrada el número de bytes, temporizadores o contadores remanentes.
3. Haga clic en el botón "Aceptar".

Resultado

Se define el ancho del área de memoria remanente. En la columna "Remanencia" de la tabla de variables se activa automáticamente una marca de verificación para todas las variables que se encuentren en el área de memoria remanente.

Consulte también

Comportamiento remanente de variables PLC (Página 4767)

Editar tablas (Página 262)

11.10.6 Agrupar variables PLC en estructuras para entradas y salidas

11.10.6.1 Información importante sobre variables PLC estructuradas

Uso de variables PLC estructuradas (S7-1200 a partir de V4/S7-1500)

Para que el programa tenga un diseño más claro es posible agrupar varias direcciones de entrada o de salida en una variable PLC de nivel superior. La variable PLC de nivel superior representa una estructura que contiene diferentes entradas o salidas relacionadas lógicamente. Al llamar el bloque se transfiere la variable de nivel superior, con lo que solo se requiere un parámetro de entrada o salida para todas las entradas o salidas relacionadas.

Modo de funcionamiento

Para crear una variable PLC estructurada se define primero un tipo de datos PLC (UDT). En él se deben declarar los elementos de datos necesarios y definir sus nombres y tipos de datos.

Seguidamente se cambia a la tabla de variables PLC, donde se crea la variable PLC de nivel superior. Seleccione su tipo de datos PLC como tipo de datos para la variable. Ahora, el sistema reserva un número concreto de direcciones de entrada o salida a partir de la dirección inicial de la variable de nivel superior. El número de direcciones reservadas depende de la longitud del tipo de datos PLC.

Si se llama un bloque que requiere las entradas o salidas reservadas para procesar el programa, hay que transferir la variable de nivel superior como parámetro de bloque.

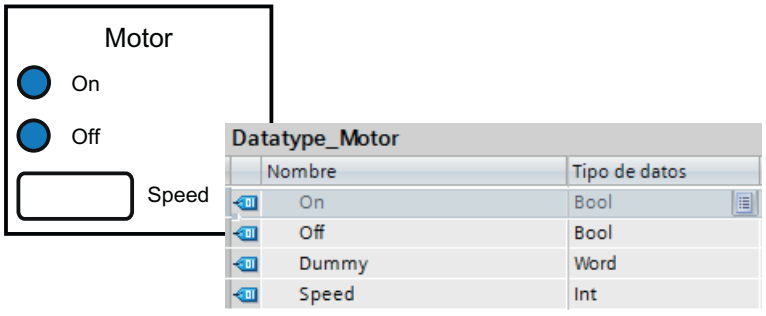
En el código del programa es posible direccionar las diferentes variables PLC como elementos de estructura.

En los siguientes capítulos encontrará una descripción detallada de los distintos pasos a seguir:

Ejemplo de aplicación

Existe la posibilidad de utilizar variables PLC estructuradas para agrupar entradas o salidas de un módulo de función. La figura siguiente muestra la representación esquemática de un motor. Para cada una de las tres entradas se ha creado un componente en el tipo de datos PLC "Datatype_Motor".

Las áreas de memoria de las variables declaradas no deben solaparse. En el ejemplo se ve que el componente "Speed" es del tipo de datos "Integer", con lo que debe empezar en una dirección de palabra. Por ese motivo se ha rellenado la primera palabra de entrada con la variable de relleno "Dummy". De este modo, "Speed" está en la segunda palabra de entrada.



Datatype_Motor

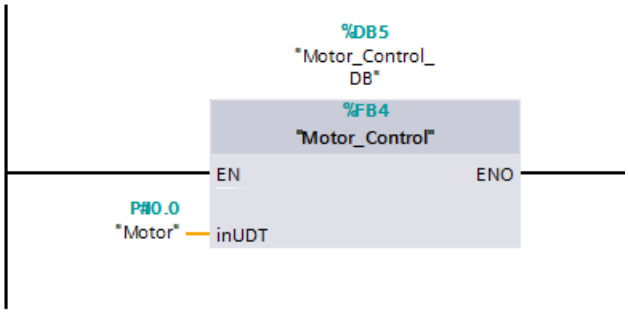
	Nombre	Tipo de datos
	On	Bool
	Off	Bool
	Dummy	Word
	Speed	Int

La figura siguiente muestra la variable PLC de nivel superior "Motor" basada en el tipo de datos "Datatype_Motor". Mediante la declaración de "Motor" se reservan las direcciones IW0 e IW1 en el módulo de entrada.

MyTagTable

		Nombre	Tipo de datos	Dirección
1		Motor	"Datatype_Motor"	%I0.0
2		<Agregar>		

La figura siguiente muestra la transferencia de la variable PLC "Motor" como parámetro de entrada del bloque "Motor_Control".



En el bloque "Motor_Control" se pueden direccionar los diferentes componentes de la variable.

Direccionamiento	Significado
"Motor"	Direccionamiento de la variable PLC de nivel superior.
"Motor".On	Direccionamiento de un componente de una variable PLC estructurada.
"Motor".On:P	Direccionamiento de una entrada o salida de periferia (PE o PA).

Reglas para utilizar variables PLC estructuradas

A la hora de crear y utilizar variables PLC estructuradas tenga en cuenta las reglas siguientes:

- Las variables PLC estructuradas pueden utilizarse en las áreas de operandos "entradas" y "salidas".
- En el área de marcas no se admiten variables PLC estructuradas.
- Desde HMI no es posible direccionar variables PLC estructuradas.

Al crear el tipo de datos PLC que debe utilizarse como base para una variable PLC tenga en cuenta las reglas siguientes:

- Las áreas de memoria de los diferentes elementos no deben solaparse.
  Consulte también: Direcciones y tipos de datos admisibles para variables PLC (Página 4759)
- No agrupe las entradas y salidas en un tipo de datos PLC, sino genere distintos tipos de datos PLC para entradas y salidas.
- No agrupe entradas o salidas de diferentes módulos en un tipo de datos PLC, pues no queda garantizado que las memorias imagen de proceso de los módulos se actualicen de forma síncrona.
- En los tipos de datos PLC subordinados se admiten todos los tipos de datos a excepción de "STRING" y "WSTRING".

Consulte también

Crear variables PLC estructuradas (Página 4771)

11.10.6.2 Crear variables PLC estructuradas

Reglas

A la hora de crear variables PLC estructuradas tenga en cuenta las reglas siguientes:

- Utilice tipos de datos PLC separados para las áreas de operandos "entradas" y "salidas".
- En el área de marcas no se admiten variables PLC estructuradas.
- No agrupe entradas o salidas de diferentes módulos en un tipo de datos PLC, pues no queda garantizado que las memorias imagen de proceso de los módulos se actualicen de forma síncrona.

Procedimiento

Para crear una variable PLC estructurada, proceda del siguiente modo:

1. Haga doble clic en el comando "Agregar nuevo tipo de datos" de la carpeta "Tipos de datos PLC" en el árbol del proyecto.
   Se crea y se abre una tabla de declaración nueva para la creación de un tipo de datos PLC.
2. Declare todos los componentes necesarios en el tipo de datos PLC. Se admiten tipos de datos a excepción de "STRING" y "WSTRING".
3. Seleccione el tipo de datos PLC en el árbol del proyecto y elija el comando "Compilar > Software (solo cambios)" del menú contextual.
   El tipo de datos PLC se compila y puede utilizarse a continuación en la tabla de variables PLC.
   El programa debe compilarse de nuevo cuando se realizan cambios en los tipos de datos PLC existentes. De este modo se actualizan todas las ubicaciones del tipo de datos PLC.
4. Abra una tabla de variables PLC dentro de la misma CPU.
5. Declare una variable nueva o seleccione una existente.
6. Seleccione el tipo de datos PLC en la columna "Tipo de datos" y asígnelo a la variable PLC.
   La variable PLC adopta la estructura del tipo de datos PLC. Automáticamente se asigna una dirección adecuada. Las variables PLC estructuradas empiezan siempre en direcciones de palabra.
   En la tabla se representa solo el elemento de estructura más alto sin sus elementos subordinados.

Nota

Reglas de asignación y valores predeterminados

- Al declarar el tipo de datos PLC tenga en cuenta que las áreas de memoria de las diferentes variables no deben solaparse. Así, por ejemplo, las variables del tipo de datos "Integer" deben empezar en un límite de palabra. En caso necesario, inserte "variables de relleno" para impedir solapamientos.
  Consulte también: Direcciones y tipos de datos admisibles para variables PLC (Página 4759)
- No es posible asignar valores predeterminados a los diferentes componentes. Los valores introducidos en la columna "Valor predeterminado" no se evalúan. Por este motivo, es posible que algunas variables de los tipos de datos "DT" y "DTL" contengan valores no válidos.

Consulte también

Información importante sobre variables PLC estructuradas (Página 4768)

Declarar variables PLC (Página 4764)

11.10.7 Declarar constantes globales

11.10.7.1 Reglas para constantes de usuario globales

Caracteres permitidos

Los nombres de las constantes globales pueden constar de los siguientes caracteres:

- Se admiten letras, cifras y caracteres especiales.
- No se permiten las comillas.

Nombres de constante unívocos

Los nombres de las constantes globales tienen que ser unívocos en toda la CPU, aunque las constantes se encuentren en tablas de variables diferentes de una CPU. Un nombre ya utilizado para un bloque, una variable PLC u otra constante en la CPU no se puede utilizar para una constante nueva. En la verificación de univocidad no se distingue entre mayúsculas y minúsculas.

Si vuelve a introducir un nombre ya asignado, se añadirá automáticamente un número correlativo al segundo nombre. Por ejemplo, si introduce por segunda vez el nombre "Motor", la segunda entrada se transformará en "Motor(1)".

Tipos de datos permitidos

Para las constantes se permiten todos los tipos de datos soportados por la CPU, excepto los tipos de datos estructurados.

Valores permitidos

Se puede elegir, como valor de constante, cualquier valor situado dentro del rango de valores del tipo de datos indicado. Encontrará indicaciones sobre los rangos de valores en el capítulo "Tipos de datos".

Consulte también: AUTOHOTSPOT

Consulte también

Declarar constantes globales (Página 4774)

11.10.7.2 Reglas para constantes de sistema globales

Definición

Las constantes de sistema son constantes globales unívocas en toda la CPU que el sistema necesita y crea automáticamente. Las constantes de sistema sirven, p. ej., para direccionar e identificar objetos de hardware.

Reglas

Las constantes de sistema se asignan automáticamente al insertar componentes en la vista de dispositivos o redes y se introducen en la tabla de variables estándar (ficha "Constantes de sistema"). Para cada módulo y cada submódulo se crea una constante de sistema. Así, p. ej., incluso un contador integrado obtiene una constante de sistema. Las constantes de sistema están formadas por un nombre simbólico y un identificador de hardware numérico, y no pueden modificarse.

Nombres de constantes de sistema

Los nombres de las constantes de sistema tienen una estructura jerárquica. Constan de un máximo de cuatro niveles jerárquicos, cada uno de ellos separado por un signo "~". De esta forma, mediante el nombre es posible reconocer la "ruta" del módulo de hardware en cuestión.

Ejemplo

Una constante de sistema con el nombre "`Local~PROFINET_interface_1~Port_1`" designa el puerto 1 de la interfaz PROFINET 1 de la CPU local.

Consulte también

Instrucciones para convertir direcciones (Página 3985)

11.10.7.3 Declarar constantes globales

Introducción

Las constantes se declaran en la ficha "Constantes de usuario" de una tabla de variables PLC. Para declarar una constante es preciso introducir un nombre simbólico, un tipo de datos y un valor fijo. Se puede elegir, como valor de constante, cualquier valor situado dentro del rango de valores del tipo de datos indicado. Encontrará indicaciones sobre los rangos de valores en el capítulo "Tipos de datos".

Consulte también: AUTOHOTSPOT

Procedimiento

Para declarar constantes, proceda del siguiente modo:

1. Abra una tabla de variables PLC.
2. Abra la ficha "Constantes de usuario".
   Se abre la tabla de constantes.
3. Introduzca un nombre de constante en la columna "Nombre".
4. Introduzca el tipo de datos deseado en la columna "Tipo de datos". Al introducirlo, se dispone de la función de autocompletar.
5. En la columna "Valor", introduzca un valor de constante permitido para el tipo de datos seleccionado.
6. Si tiene observaciones sobre la constante, introduzca un comentario en la columna "Comentario". La introducción de un comentario es opcional.
7. Si desea declarar más constantes, ponga el cursor en la fila siguiente y repita los pasos 3 a 6.

Comprobación de sintaxis

Cada vez que se efectúa una entrada se comprueba la sintaxis automáticamente. Si hay errores, se destacan en color rojo. No es necesario corregir estos errores inmediatamente, sino que es posible continuar con la edición y efectuar las correcciones necesarias en un momento posterior. No obstante, si la declaración de variables contiene errores de sintaxis y la constante se utiliza en el programa, este no se puede compilar.

Consulte también

Abrir la tabla de variables PLC (Página 4764)

Insertar filas en la tabla de variables PLC (Página 4779)

Estructura de la tablas de variables PLC (Página 4756)

Reglas para constantes de usuario globales (Página 4772)

Editar tablas (Página 262)

Utilizar la función automática de autocompletar (Página 4634)

11.10.8 Editar propiedades

11.10.8.1 Editar las propiedades de variables PLC

Propiedades de variables PLC

Resumen

La tabla siguiente muestra una vista general de las propiedades de variables PLC. La representación de las propiedades puede variar en función del tipo de CPU.

Grupo	Propiedad	Descripción
General	Nombre	Nombre unívoco en la CPU.
	Tipo de datos	Tipo de datos de la variable.
	Dirección	Dirección de la variable.
	Remanente	Indica si la variable se encuentra en el área de memoria remanente.
	Comentario	Comentario acerca de la variable.
Historial	Fecha de creación	Fecha de creación de la variable (no modificable).
	Última modificación	Fecha de modificación de la variable (no modificable).
Utilización	Visible en HMI Engineering	Indica si la variable está visible de forma predeterminada en la lista desplegable de HMI.
	Accesible desde HMI / OPC UA	Indica si HMI / OPC UA puede acceder a esta variable en tiempo de ejecución.
	Escribible desde HMI / OPC UA	Indica si la variable puede escribirse desde HMI / OPC UA en tiempo de ejecución.

Consulte también

Editar las propiedades de variables PLC (Página 4775)

Editar las propiedades de variables PLC

Editar las propiedades en una tabla de variables PLC

Para editar las propiedades de una o más variables, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, haga doble clic en la tabla de variables PLC en la que se encuentran las variables.
   Se abre la tabla de variables PLC.
2. Modifique las entradas en las columnas.

Editar las direcciones en el editor de programación

Para editar la dirección de una variable en el editor de programación, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el nombre de la variable.
2. Elija el comando "Reasignar variable" del menú contextual.
   Se abre el cuadro de diálogo "Reasignar variable". En él se visualiza una tabla de declaración.
3. Introduzca la dirección nueva en la columna "Dirección".
4. Haga clic en el botón "Modificar" para confirmar la entrada.

Editar nombres en el editor de programación

Para editar el nombre de una variable en el editor de programación, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el nombre de la variable.
2. Elija el comando "Cambiar nombre de la variable" del menú contextual.
   Se abre el cuadro de diálogo "Cambiar nombre de la variable". En él se visualiza una tabla de declaración.
3. Introduzca el nuevo nombre en la columna "Nombre".
4. Haga clic en el botón "Modificar" para confirmar la entrada.

Repercusión en el programa

En caso de modificar el nombre, el tipo de datos o la dirección de una variable, se actualizan automáticamente todas las ubicaciones de las variables en el programa.

Consulte también

Propiedades de variables PLC (Página 4775)

11.10.8.2 Editar propiedades de las constantes globales

Propiedades de las constantes globales

Vista general

La siguiente tabla proporciona una vista general de las propiedades de las constantes:

Grupo	Propiedad	Descripción
General	Nombre	Nombre unívoco en la tabla
	Tipo de datos	Tipo de datos de la constante
	Valor	Valor que se ha determinado para la constante. Este valor debe ser compatible con el tipo de datos indicado. Consulte también: AUTOHOTSPOT
	Comentario	Comentario acerca de la constante
Historial	Fecha de creación	Fecha de creación de la constante (no modificable)
	Última modificación	Fecha de modificación de la constante (no modificable)

Editar propiedades de las constantes globales

Editar las propiedades en una tabla de variables PLC

Para editar las propiedades de una o más constantes, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, haga doble clic en la tabla de variables PLC en la que se encuentran las constantes.
   Se abre la tabla de variables PLC.
2. Abra la ficha "Constantes de usuario".
3. Modifique las entradas de las columnas "Nombre", "Tipo de datos", "Valor" o "Comentario".

Repercusión en el programa

En caso de modificar el nombre, el tipo de datos o el valor de una constante, se actualizan automáticamente todas las ubicaciones de las constantes en el programa.

Consulte también

Editar tablas (Página 262)

11.10.9 Observar variables PLC

11.10.9.1 Observar variables PLC

Los valores de datos que adoptan actualmente las variables en la CPU pueden observarse directamente en la tabla de variables PLC.

Requisitos

Existe o es posible una conexión online con la CPU.

Procedimiento

Para observar los valores de datos, proceda del siguiente modo:

1. Abra una tabla de variables PLC.
2. Inicie la observación haciendo clic en el botón "Observar todos".
   - Si todavía no hay ninguna conexión online con la CPU, se establece.
   - La observación se inicia con el ajuste de disparo "Permanente".
   - En la tabla aparece la columna adicional "Valor de observación". En ella se visualizan los valores de datos actuales.
   - Si en estos momentos se está forzando permanentemente una variable, se muestra el símbolo de forzado permanente de variables.
3. Para finalizar la observación, vuelva a hacer clic en el botón "Observar todos".

Nota

Procesamiento de variables PLC mientras se observan variables

Si ya se ha iniciado la observación de variables y se procesa la tabla de variables PLC, p. ej. agregando variables nuevas, la observación reinicia una vez finalizado el procesamiento.

Nota

Además, existe la posibilidad de copiar las variables PLC en una tabla de observación o de forzado permanente para observarlas, forzarlas o forzarlas de manera permanente.

Consulte también

Estructura de la tablas de variables PLC (Página 4756)

Introducción al test con la tabla de observación (Página 5105)

Introducción al test con la tabla de forzado permanente (Página 5133)

Copiar entradas de la tabla de variables PLC (Página 4779)

11.10.10 Editar tablas de variables PLC

11.10.10.1 Insertar filas en la tabla de variables PLC

Procedimiento

Para insertar una fila encima de la fila seleccionada, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la fila sobre la cual desea insertar una fila nueva.
2. Haga clic en el botón "Insertar fila" de la barra de herramientas de la tabla.

Resultado

Se inserta una fila nueva sobre la seleccionada.

Consulte también

Editar tablas (Página 262)

11.10.10.2 Copiar entradas de la tabla de variables PLC

Las variables PLC se pueden copiar dentro de una tabla o en otras tablas.

Procedimiento

Para copiar una variable, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la variable que desea copiar.
   También puede seleccionar varias variables simultáneamente manteniendo pulsada la tecla <Ctrl> y haciendo clic consecutivamente en las variables que desea seleccionar, o bien en la primera y en la última.
2. Elija el comando "Copiar" del menú contextual.
3. Sitúe el cursor de inserción en la posición en la que desea insertar la variable.
4. Elija el comando "Pegar" del menú contextual.

O bien:

1. Seleccione la variable.
2. Mantenga pulsado el botón izquierdo del ratón.
3. Pulse simultáneamente la tecla <Ctrl>.
4. Arrastre la variable hasta el destino deseado.

Resultado

- La variable se copia en el destino.
- Si ocurre un conflicto de nombres, el nombre de la variable se complementará automáticamente con un número. Por ejemplo, "Variable" se transformará en "Variable(1)".
- Todas las demás propiedades de la variable se conservan.

Consulte también

Editar tablas (Página 262)

11.10.10.3 Borrar entradas de la tabla de variables PLC

Procedimiento

Para borrar elementos, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la fila que contiene el elemento que desea borrar. También puede seleccionar varias filas simultáneamente manteniendo pulsada la tecla <Ctrl> y haciendo clic consecutivamente en las filas que desea seleccionar, o bien en la primera y en la última.
2. Elija el comando "Borrar" del menú contextual.

Consulte también

Editar tablas (Página 262)

11.10.10.4 Ordenar las filas de las tablas de variables PLC

Las filas de las tablas se pueden ordenar de forma alfanumérica por nombre, tipo de datos o dirección.

Procedimiento

Para ordenar las filas de una tabla, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la columna por la cual desea ordenar.
2. Haga clic en el encabezado de la columna.
   La columna se ordena de forma ascendente.
   Una flecha hacia arriba indica el sentido de ordenación.
3. Para invertir el sentido de ordenación, haga clic en la flecha.
   La columna se ordena de forma descendente. Una flecha hacia abajo indica el sentido de ordenación.
4. Para restablecer la ordenación original, haga clic por tercera vez en el encabezado de la columna.

Consulte también

Editar tablas (Página 262)

11.10.10.5 Rellenar celdas automáticamente en la tabla de variables PLC

Es posible transferir el contenido de una o varias celdas de la tabla a las celdas situadas debajo, rellenando así las celdas consecutivas automáticamente.

Si se rellenan automáticamente las celdas de la columna "Nombre", cada uno de los nombres se complementará con un número correlativo. Por ejemplo, el nombre "Motor" se transforma en "Motor_1".

Si se rellenan automáticamente las celdas de la columna "Dirección", las direcciones aumentarán en función del tipo de datos indicado.

Procedimiento

Para rellenar celdas consecutivas automáticamente, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione las celdas cuyo contenido desea transferir.
2. Haga clic en el símbolo de rellenar situado en la esquina inferior derecha de la celda. El puntero del ratón adopta la forma de una cruz con puntas de flecha.
3. Con el botón del ratón pulsado, arrastre el puntero hacia abajo hasta situarlo sobre las celdas que desea rellenar automáticamente.
4. Suelte el botón del ratón.
   Las celdas se rellenan automáticamente. Si ya existen entradas en las celdas que se van a rellenar automáticamente, aparece un cuadro de diálogo en el que se puede indicar si se desean sobrescribir las entradas existentes o insertar nuevas filas para las variables nuevas.

Consulte también

Editar tablas (Página 262)

11.10.10.6 Mostrar y ocultar las columnas de la tabla

Las columnas de las tablas pueden mostrase u ocultarse según necesidad.

Procedimiento

Para mostrar u ocultar las columnas de una tabla, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el encabezado de una columna.
2. Elija el comando "Mostrar/ocultar" del menú contextual.
   Aparece una selección de las columnas disponibles.
3. Para mostrar una columna, active la casilla de verificación correspondiente.

4. Para ocultar una columna, desactive la casilla de verificación correspondiente.
5. Para mostrar u ocultar varias columnas, haga clic en "Más" y active o desactive la casilla de verificación de las columnas en cuestión en el cuadro de diálogo "Mostrar/ocultar".

Consulte también

Editar tablas (Página 262)

11.10.10.7 Editar variables PLC con editores externos

Bases para importar y exportar

Introducción

Las tablas de variables PLC pueden exportarse en un formato XLSX estandarizado y editarse con editores de tablas externos. También es posible importar al TIA Portal tablas de variables PLC que se crearon con editores de tablas externos.

Sobrescribir variables PLC y constantes existentes durante la importación

Durante la importación se sobrescriben las entradas ya existentes cuando tienen el mismo nombre que las entradas que se importarán.

Conexión con objetos existentes

Cuando en el proyecto existen ya referencias a variables PLC o constantes, dichas referencias se actualizan automáticamente durante la importación. La actualización se realiza tomando como base el nombre de las variables PLC y constantes.

Consulte también

Formato del archivo de exportación (Página 4782)

Exportación de variables PLC (Página 4783)

Importación de variables PLC (Página 4784)

Formato del archivo de exportación

Introducción

Al exportar tablas de variables PLC se genera un formato XSLX estandarizado que puede editarse con editores de tablas externos.

Dicho formato también es el previsto para la importación de tablas.

Formato del archivo de exportación

El nombre de la hoja es siempre "PLCTags". Esta hoja puede contener las columnas mostradas. El orden de las columnas puede variar. No todas las columnas tienen que existir. Los valores que faltan se marcan con la indicación <no value> durante la importación.

Los títulos de columnas también tienen un nombre fijo que debe ser en inglés.

La siguiente tabla indica los contenidos previstos en las columnas individuales:

Elemento	Significado
Name	Nombre de la variable
Path	Grupo y nombre de la tabla de variables PLC
Data Type	La notación del tipo de datos se corresponde con la notación utilizada en la tabla de variables PLC.
Logical Address	La dirección puede estar indicada en nemotécnica alemana o internacional.
Comment	Comentario de libre elección
Hmi Visible	El valor previsto es TRUE o FALSE.
Hmi Accessible	El valor previsto es TRUE o FALSE.

Consulte también

Bases para importar y exportar (Página 4782)

Exportación de variables PLC (Página 4783)

Importación de variables PLC (Página 4784)

Exportación de variables PLC

Requisitos

Hay una tabla de variables PLC abierta.

Procedimiento

Para exportar variables PLC y constantes, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Exportar" de la tabla de variables PLC.
   Se abre el cuadro de diálogo "Exportar a Excel".
2. Seleccione la ruta en la que se debe depositar el archivo de exportación.
3. Elija si quiere exportar variables y/o constantes.
4. Haga clic en el botón "Aceptar".

Resultado

Se crea el archivo de exportación. Los errores y las advertencias que se producen durante la exportación se muestran en la ficha "Información" de la ventana de inspección.

Consulte también

Bases para importar y exportar (Página 4782)

Formato del archivo de exportación (Página 4782)

Importación de variables PLC (Página 4784)

Importación de variables PLC

Requisitos

Hay una tabla que se corresponde con las especificaciones de formato.

Procedimiento

Para importar una tabla de variables PLC, proceda del siguiente modo:

1. Abra la tabla "Todas las variables".
2. Haga clic en el botón "Importar".
   Se abre el cuadro de diálogo "Importar de Excel".
3. Seleccione si quiere importar variables PLC y/o constantes.
4. Seleccione la tabla que desea importar.
5. Haga clic en el botón "Aceptar".

Resultado

Se importa la tabla de variables PLC.

Los errores y las advertencias que se producen durante la exportación se muestran en la ficha "Información" de la ventana de inspección.

Consulte también

Bases para importar y exportar (Página 4782)

Formato del archivo de exportación (Página 4782)

Exportación de variables PLC (Página 4783)

Editar variables PLC individuales con editores externos

Para editar variables PLC de forma individual en editores externos al TIA Portal, se pueden exportar y volver a importar mediante "Copiar y Pegar". Sin embargo, las variables estructuradas no se pueden copiar en un editor.

Requisitos

Hay una tabla de variables PLC y un editor externo abiertos.

Procedimiento

Para exportar variables PLC y volverlas a importar individualmente, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione una o más variables PLC.
2. Elija el comando "Copiar" del menú contextual.
3. Cambie al editor externo y pegue la variable copiada.
4. Edite las variables de la forma necesaria.
5. Copie las variables en el editor externo.
6. Cambie nuevamente a la tabla de variables PLC.
7. Elija el comando "Pegar" del menú contextual.

Nota

Además existe la posibilidad de exportar o importar las variables PLC como datos masivos.

Consulte también: Editar variables PLC con editores externos (Página 4782)

11.11 Declarar tipos de datos PLC (UDT)

11.11.1 Principios básicos de los tipos de datos PLC (UDT)

Descripción

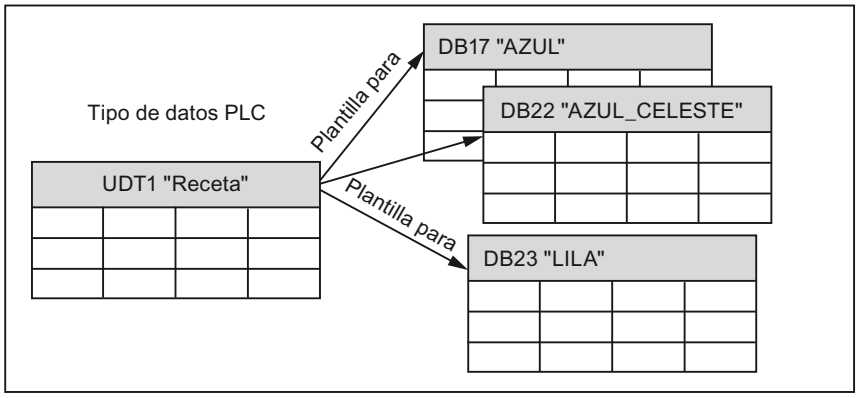
Los tipos de datos PLC (UDT) son estructuras de datos definidas por el usuario para toda la CPU, que pueden modificarse de forma centralizada y utilizarse varias veces en el programa. Todos los puntos de utilización se actualizan automáticamente. La estructura de un tipo de datos PLC consta de varios componentes, que pueden pertenecer a diferentes tipos de datos. El tipo de los componentes se define en la declaración del tipo de datos PLC (UDT). Los tipos de datos PLC facilitan el intercambio de datos entre varios bloques a través de interfaces de bloque. Los tipos de datos PLC siempre terminan en límites de WORD.

Uso de un tipo de datos PLC

Al crear un bloque de datos puede asignársele el tipo de datos PLC. Tomando como base este tipo puede generarse un gran número de bloques de datos con la misma estructura de datos. Estos bloques de datos pueden adaptarse a la tarea correspondiente introduciendo los valores actuales necesarios en cada caso.

Por ejemplo, puede crearse un tipo de datos PLC para una receta de mezcla de pinturas. Este tipo de datos puede asignarse después a varios bloques de datos, cada uno de los cuales contendrá las cantidades requeridas en su caso.

La figura siguiente muestra este caso de aplicación:



Los tipos de datos PLC pueden utilizarse para los siguientes fines:

- Pueden utilizarse como tipos de datos de variables en la declaración de variables de bloques de código o en bloques de datos.
- Pueden utilizarse como plantilla para crear bloques de datos globales con la misma estructura de datos.
- Pueden utilizarse en S7-1200 y S7-1500 como plantilla para crear variables PLC estructuradas.

Profundidad de anidamiento y número de tipos de datos PLC posible

Los tipos de datos PLC pueden anidarse hasta una profundidad de 8. Esta profundidad de anidamiento es independiente de la CPU utilizada.

En las CPU de las series S7-1200 o S7-1500 pueden crearse hasta 65534 tipos de datos PLC. Cada uno de estos tipos de datos PLC puede contener hasta 252 componentes.

Información adicional sobre los tipos de datos PLC

Nota

Encontrará más información sobre los tipos de datos PLC aquí:

Encontrará información general sobre el tipo de datos PLC aquí:

Tipos de datos PLC (UDT) (Página 2218)

Crear tipos de datos PLC (Página 4789)

AUTOHOTSPOT

Programar la estructura de los tipos de datos PLC (Página 4792)

Aquí encontrará recomendaciones de programación de los tipos de datos PLC:

Uso de tipos de datos PLC (UDT) (Página 2152)

Uso del tipo de datos DB_ANY (Página 2141)

¿Cómo se direccionan las variables del tipo de datos PLC en bloques de datos?

Direccionar tipos de datos PLC (UDT) (Página 2222)

¿Cómo se declaran en la interfaz del bloque las variables basadas en un tipo de datos PLC?

Declarar variables basadas en un tipo de datos PLC (Página 4696)

¿Cómo se programan en el bloque de datos las variables basadas en un tipo de datos PLC?

Declarar variables basadas en un tipo de datos PLC (Página 4724)

¿Cómo se comparan los tipos de datos PLC en el programa?

Comparar tipos de datos PLC (Página 5036)

Comparación de variables PLC (Página 5006)

CMP ==: Igual (Página 2587)

¿Cómo se declaran las variables PLC del tipo de datos PLC?

Crear variables PLC estructuradas (Página 4771)

Direcciones y tipos de datos admisibles para variables PLC (Página 4759)

¿Cómo se programa la transferencia de parámetros de tipos de datos PLC en la llamada del bloque?

AUTOHOTSPOT

Nota

Encontrará más información sobre los tipos de datos PLC en el Siemens Industry Online Support, en los artículos siguientes:

¿Cómo se inicializan en el S7-1500 estructuras en áreas de memoria optimizadas con STEP 7 (TIA Portal)?

https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/78678760 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/78678760)

¿Cómo se crea un tipo de datos PLC (UDT) en un controlador S7-1500?

https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/67599090 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/67599090)

¿Cómo se lleva a cabo la aplicación selectiva de tipos de datos PLC propios (UDT) en STEP 7 (TIA Portal)?

https://support.industry.siemens.com/cs/es/es/view/67582844 (https://support.industry.siemens.com/cs/de/en/view/67582844)

¿Por qué para el S7-1500 deben transferirse estructuras completas al llamar un bloque, en lugar de muchos componentes individuales?

https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/67585079 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/67585079)

Consulte también

https://www.youtube.com/watch?v=4jggNgvPisw (https://www.youtube.com/watch?v=4jggNgvPisw)

11.11.2 Estructura de la tabla de declaración para los tipos de datos PLC

Estructura de la tabla de declaración para los tipos de datos PLC

La siguiente figura muestra la estructura de la tabla de declaración para tipos de datos PLC.

	Nombre	Tipo de datos	Valor predet.
	Motor	Bool	false
	MyTag1	Struct	
	Element1	Bool	false
	Element2	Bool	false
	MyTag2	Bool	false

Significado de las columnas

En la siguiente tabla se explica el significado de las distintas columnas. Las columnas pueden mostrarse u ocultarse según convenga. El número de columnas visualizadas varía en función de la familia de CPU.

Columna	Significado
	Símbolo en el que se puede hacer clic para mover o copiar la variable.
Nombre	Nombre de la variable.
Tipo de datos	Tipo de datos de la variable.
Valor predeterminado	Valor predeterminado para la variable en la declaración del tipo de datos PLC. La indicación del valor predeterminado es opcional. Si no se especifica ningún valor, se utilizará el valor predefinido para el tipo de datos indicado. Por ejemplo, el valor predefinido para BOOL es "false".
Visible en HMI Engineering	Indica si la variable está visible en la lista desplegable de HMI de forma predeterminada.
Accesible desde HMI / OPC UA	Indica si HMI / OPC UA puede acceder a esta variable en tiempo de ejecución.
Escribible desde HMI / OPC UA	Indica si la variable puede escribirse desde HMI / OPC UA en tiempo de ejecución.
Valor de ajuste	Los valores de ajuste son valores que requieren un ajuste fino en la puesta en marcha. Tras la puesta en marcha, los valores de estas variables pueden transferirse como valores de arranque al programa offline y guardarse allí.
Comentario	Comentario para documentar la variable.

Consulte también

Crear tipos de datos PLC (Página 4789)

Mostrar y ocultar las columnas de la tabla (Página 4799)

Utilizar valores de ajuste durante la puesta en marcha (Página 4750)

11.11.3 Crear tipos de datos PLC

Requisitos

La carpeta "Tipos de datos PLC" del árbol del proyecto está abierta.

Procedimiento

Para crear un tipo de datos PLC, proceda del siguiente modo:

1. Haga doble clic en el comando "Agregar nuevo tipo de datos" de la carpeta "Tipos de datos PLC".
   Se crea y se abre una tabla de declaración nueva para la creación de un tipo de datos PLC.
2. Seleccione el tipo de datos PLC y elija el comando "Cambiar nombre" del menú contextual.
3. Introduzca un nombre para el tipo de datos PLC.

Resultado

Se crea el nuevo tipo de datos PLC. Éste se encuentra en la carpeta "Tipos de datos PLC" del árbol del proyecto.

Consulte también

Estructura de la tabla de declaración para los tipos de datos PLC (Página 4788)

Principios básicos de los tipos de datos PLC (UDT) (Página 4785)

11.11.4 Borrar tipos de datos PLC

Requisitos

El tipo de datos PLC que desea borrar no está abierto.

Procedimiento

Para borrar un tipo de datos PLC, proceda del siguiente modo:

1. Abra la carpeta "Tipos de datos PLC" en el árbol del proyecto.
2. Seleccione el tipo de datos PLC que se desea borrar. También se pueden seleccionar varios tipos de datos PLC simultáneamente manteniendo pulsada la tecla <Ctrl> y haciendo clic consecutivamente en los tipos de datos que se desea seleccionar, o bien en el primero y en el último.
3. Elija el comando "Borrar" del menú contextual.

Nota

Si se borra un tipo de datos PLC, los bloques que lo utilizan se vuelven incoherentes. Estas incoherencias se marcan en el bloque utilizado con color rojo. Para corregir las incoherencias es necesario actualizar los bloques.

Consulte también

Actualizar la interfaz del bloque (Página 4709)

Actualizar bloques de datos (Página 4718)

11.11.5 Renumerar tipos de datos PLC

Por motivos de rendimiento, los tipos de datos PLC se procesan internamente con números. Si se producen conflictos numéricos, se resuelven automáticamente. Sin embargo, esto no es posible con tipos de datos PLC utilizados por bloques con protección de know-how. Al cambiar el número del tipo de datos PLC es necesario volver a compilar el bloque, lo que en un bloque con protección de know-how deriva en la solicitud de la contraseña. Esto se puede eludir creando un esquema numérico propio para los tipos de datos PLC propios. Utilice para ello números superiores a 5000.

Procedimiento

Para cambiar el número predeterminado de un tipo de datos PLC, proceda del siguiente modo:

1. Abra la librería del proyecto en la Task Card "Librerías".
2. Arrastre el tipo de datos PLC compilable mediante Drag & Drop a la carpeta "Tipos".
   Se abre el cuadro de diálogo "Agregar tipo".
3. Introduzca las propiedades del tipo nuevo.
4. Confirme con "Aceptar".
5. En la librería del proyecto, haga clic con el botón derecho del ratón en el tipo de datos PLC y elija el comando "Editar tipo" del menú contextual.
6. Confirme la selección de la instancia con "Aceptar".
   Se abre la vista de librería.
7. Cierre la vista de librería.
   Después del nombre del tipo de datos PLC ahora se indica el estado "En test".
8. Haga clic con el botón derecho del ratón en el tipo de datos PLC y elija el comando "Propiedades" del menú contextual.
9. Seleccione el grupo "General" en la navegación local.
   El número del tipo de datos PLC se puede editar a continuación.
10. Cambie el número del tipo de datos PLC.
11. Confirme con "Aceptar".
12. En la librería del proyecto, haga clic con el botón derecho del ratón en el tipo de datos PLC y elija el comando "Validar versión" del menú contextual.
    El tipo de datos PLC tiene un número nuevo. El número asignado se conserva aunque se anule la tipificación del tipo de datos PLC.

11.11.6 Programar la estructura de los tipos de datos PLC

11.11.6.1 Declarar variables del tipo de datos simple

Requisitos

Hay un tipo de datos PLC abierto.

Procedimiento

Para declarar una variable, proceda del siguiente modo:

1. Introduzca un nombre de variable en la columna "Nombre".
2. Introduzca el tipo de datos deseado en la columna "Tipo de datos". Al introducirlo, se dispone de la función de autocompletar.
3. Opcionalmente: Modifique las propiedades de las variables que se visualizan en las otras columnas.
4. Repita los pasos 1 a 3 para todas las variables que deban declararse.

Consulte también

Editar tablas (Página 262)

Editar la tabla de declaración para tipos de datos PLC (Página 4797)

11.11.6.2 Declarar variables del tipo de datos ARRAY

Requisitos

Hay un tipo de datos PLC abierto.

Procedimiento

Para declarar una variable del tipo de datos ARRAY, proceda del siguiente modo:

1. Introduzca un nombre de variable en la columna "Nombre".
2. Introduzca el tipo de datos "Array" en la columna "Tipo de datos". Se dispone de la ayuda de la función de autocompletar.
   Se abre el cuadro de diálogo "Array".
3. Indique el tipo de datos de los elementos Array en el campo de entrada "Tipo de datos".
4. A continuación, indique los límites inferior y superior de cada dimensión en el campo "Límites de matriz".
   Ejemplo de un ARRAY unidimensional:
   `[0..3]`
   Ejemplo de un ARRAY tridimensional:
   `[0..3, 0..15, 0..33]`

5. Confirme la entrada.
6. Opcionalmente: Modifique las propiedades de las variables que se visualizan en las otras columnas.

Nota

Para los elementos ARRAY no se pueden definir valores predeterminados específicos. No obstante, es posible asignarles valores de arranque en el lugar de uso del bloque de datos.

Nota

Restricciones en la visualización de elementos ARRAY

Dependiendo del tamaño de la memoria de su equipo existen los siguientes límites para la visualización de elementos ARRAY:

- Memoria de trabajo < 8 GB: Como máximo de visualizan 10.000 líneas.
- Memoria de trabajo >= 8 GB: Como máximo de visualizan 40.000 líneas.

Consulte también

Estructura de la tabla de declaración para los tipos de datos PLC (Página 4788)

ARRAY (Página 2226)

Utilizar la función automática de autocompletar (Página 4634)

11.11.6.3 Declarar variables del tipo de datos STRUCT

Requisitos

Hay un tipo de datos PLC abierto.

Procedimiento

Para declarar una variable del tipo de datos STRUCT, proceda del siguiente modo:

1. Introduzca un nombre de variable en la columna "Nombre".
2. Introduzca "Struct" en la columna "Tipo de datos". Al introducirlo, se dispone de la función de autocompletar.
   Debajo de las nuevas variables se inserta una fila vacía sangrada.
3. Inserte el primer elemento de estructura en la fila vacía.
   Debajo del elemento se inserta nuevamente una fila vacía.
4. Seleccione un tipo de datos para el elemento de estructura.
5. Opcionalmente: Modifique las propiedades del elemento de estructura que se visualizan en las otras columnas.

6. Repita los pasos 3 a 5 para todos los demás elementos de estructura.
   No es necesario finalizar explícitamente la estructura. La estructura termina con el último elemento introducido.
7. Para insertar una nueva variable después de la estructura, deje una fila vacía al final de la estructura e introduzca la nueva variable en la segunda fila vacía.

Resultado

Se crea la variable del tipo de datos STRUCT.

Consulte también

STRUCT (Página 2223)

Estructura de la tabla de declaración para los tipos de datos PLC (Página 4788)

Utilizar la función automática de autocompletar (Página 4634)

11.11.6.4 Declarar variables basadas en otro tipo de datos PLC

Requisitos

- Hay un bloque de datos global abierto.
- En la CPU actual está declarado un tipo de datos PLC.

Procedimiento

Para declarar una variable basada en otro tipo de datos PLC, proceda del siguiente modo:

1. Introduzca un nombre de variable en la columna "Nombre".
2. Introduzca el tipo de datos PLC en la columna "Tipo de datos". Al introducirlo, se dispone de la función de autocompletar.

Resultado

La variable se crea.

Nota

Los valores predeterminados de las variables en un tipo de datos PLC se definen al crear el tipo de datos PLC. En la ubicación del tipo de datos PLC, estos valores no se pueden modificar.

Consulte también

Principios básicos de los tipos de datos PLC (UDT) (Página 4785)

Estructura de la tabla de declaración para los tipos de datos PLC (Página 4788)

Utilizar la función automática de autocompletar (Página 4634)

11.11.7 Editar propiedades de variables en tipos de datos PLC

11.11.7.1 Propiedades de variables en tipos de datos PLC

Propiedades

La siguiente tabla muestra una vista general de las propiedades de las variables en los tipos de datos PLC:

Grupo	Propiedad	Descripción
General	Nombre	Nombre de la variable.
	Tipo de datos	Tipo de datos de la variable.
	Valor predeterminado	Valor que se ha predeterminado para la variable en la interfaz de un bloque lógico de orden superior o un tipo de datos PLC. Los valores que contiene la columna "Valores predeterminados" pueden modificarse sólo en el bloque lógico de orden superior o en el tipo de datos PLC. En el bloque de datos, los valores sólo se muestran.
	Valor de arranque	Irrelevante en los tipos de datos PLC
	Comentario	Comentario acerca de la variable.
Atributos	Remanencia	Irrelevante en los tipos de datos PLC

Grupo	Propiedad	Descripción
Atributos definidos por el usuario	CFC_Visible	Visible Identifica si un parámetro está visible en CFC.
	CFC_Configurable	Parametrizable Identifica si un parámetro es parametrizable en CFC.
	CFC_ForTest	Para test Identifica si un parámetro está registrado para el modo Test de CFC.
	CFC_Interconnectable	Interconectable Identifica si un parámetro es interconectable en CFC.
	CFC_EnableTagReadback	Activar la lectura de variables del PLC Indica si un parámetro es relevante para la función de CFC "Leer esquema de PLC".
	CFC_EnumerationTexts	Textos de enumeraciones Asigna un parámetro a una enumeración en CFC.
	CFC_EngineeringUnit	Unidad de ingeniería Asigna un parámetro a una unidad en CFC.
	CFC_LowLimit	Límite inferior Define el valor límite inferior del parámetro en CFC.
	CFC_HighLimit	Límite superior Define el valor límite superior del parámetro en CFC.

Consulte también

Modificar propiedades de variables en tipos de datos PLC (Página 4796)

Principios básicos de los tipos de datos PLC (UDT) (Página 4785)

Estructura de la tabla de declaración para los tipos de datos PLC (Página 4788)

11.11.7.2 Modificar propiedades de variables en tipos de datos PLC

Editar propiedades generales en la tabla de declaración

Para editar las propiedades generales de una o varias variables, proceda del siguiente modo:

1. Abra el tipo de datos PLC.
2. Modifique las entradas en las columnas.

Editar las propiedades detalladas en la ventana de propiedades

Para editar propiedades detalladas de una variable en particular, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione una variable de la tabla.
2. Elija el comando "Propiedades" del menú contextual.
   La ventana de inspección muestra las propiedades de las variables en las áreas "General" y "Atributos".

3. Seleccione el área deseada en la navegación local.
4. Modifique las entradas en los campos de entrada.

Consulte también

Actualizar la interfaz del bloque (Página 4709)
Actualizar bloques de datos (Página 4718)

11.11.8 Editar la tabla de declaración para tipos de datos PLC

11.11.8.1 Insertar filas en la tabla

Procedimiento

Para insertar una fila encima de la fila seleccionada, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la fila sobre la cual desea insertar una fila nueva.
2. Haga clic en el botón "Insertar fila" de la barra de herramientas de la tabla.

Resultado

Se inserta una fila nueva sobre la seleccionada.

11.11.8.2 Agregar filas en la tabla

Procedimiento

Para agregar una fila nueva detrás de la fila seleccionada, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la fila tras la que desea insertar la fila nueva.
2. Haga clic en el botón "Agregar fila" de la barra de herramientas de la tabla.

Resultado

Se inserta una fila nueva y vacía detrás de la fila seleccionada.

11.11.8.3 Borrar variables

Procedimiento

Para borrar elementos, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la fila que contiene el elemento que desea borrar. También puede seleccionar varias filas simultáneamente manteniendo pulsada la tecla <Ctrl> y haciendo clic consecutivamente en las filas que desea seleccionar, o bien en la primera y en la última.
2. Elija el comando "Borrar" del menú contextual.

Consulte también

Actualizar la interfaz del bloque (Página 4709)

Actualizar bloques de datos (Página 4718)

11.11.8.4 Rellenar celdas consecutivas automáticamente

Es posible transferir el contenido de una o varias celdas de la tabla a las celdas situadas debajo, rellenando así las celdas consecutivas automáticamente.

Si se rellenan automáticamente las celdas de la columna "Nombre", cada uno de los nombres se complementará con un número correlativo. Por ejemplo, el nombre "Motor" se transforma en "Motor_1".

Es posible definir como área de origen una celda individual o varias celdas, o bien filas completas.

Si la tabla abierta contiene menos filas de las que deben rellenarse, en primer lugar se deben insertar más filas vacías.

Requisitos

- La tabla está abierta.
- Se dispone de filas de declaración suficientes.

Procedimiento

Para rellenar celdas consecutivas automáticamente, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione las celdas cuyo contenido desea transferir.
2. Haga clic en el símbolo de rellenar situado en la esquina inferior derecha de la celda. El puntero del ratón adopta la forma de una cruz con puntas de flecha.
3. Con el botón del ratón pulsado, arrastre el puntero hacia abajo hasta situarlo sobre las celdas que desea rellenar automáticamente.

4. Suelte el botón del ratón.
   Las celdas se rellenan automáticamente.
5. Si ya existen entradas en las celdas que van a rellenarse automáticamente, aparece un cuadro de diálogo. En este diálogo puede indicarse si se quieren sobrescribir las entradas existentes o si se quieren insertar nuevas filas para las variables nuevas.

11.11.8.5 Mostrar y ocultar las columnas de la tabla

Las columnas de las tablas pueden mostrase u ocultarse según necesidad.

Procedimiento

Para mostrar u ocultar las columnas de una tabla, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el encabezado de una columna.
2. Elija el comando "Mostrar/ocultar" del menú contextual.
   Aparece una selección de las columnas disponibles.
3. Para mostrar una columna, active la casilla de verificación correspondiente.
4. Para ocultar una columna, desactive la casilla de verificación correspondiente.
5. Para mostrar u ocultar varias columnas, haga clic en "Más" y active o desactive la casilla de verificación de las columnas en cuestión en el cuadro de diálogo "Mostrar/ocultar".

11.12 Creación de programas KOP

11.12.1 Principios básicos de KOP

11.12.1.1 Lenguaje de programación KOP

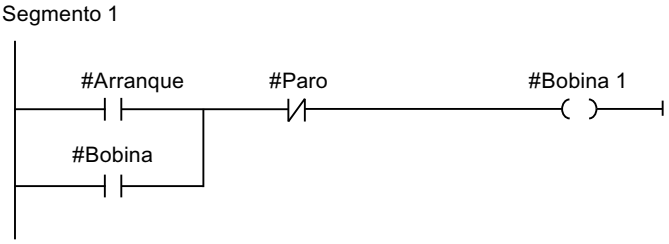
Sinopsis del lenguaje de programación KOP (Esquema de contactos)

KOP es un lenguaje de programación gráfico. Su representación es similar a los esquemas de circuitos.

El programa se mapea en uno o varios segmentos. Un segmento contiene en el margen izquierdo una barra de alimentación de la que parten los circuitos. Las consultas de las señales binarias se disponen en los circuitos en forma de contactos. Si los elementos se disponen en serie en un circuito, se crea una conexión en serie. Si se disponen en ramas paralelas, se crea una conexión en paralelo. Las funciones complejas se representan mediante cuadros.

Ejemplo de segmentos en KOP

La figura siguiente muestra un segmento KOP con dos contactos normalmente abiertos, un contacto normalmente cerrado y una bobina:



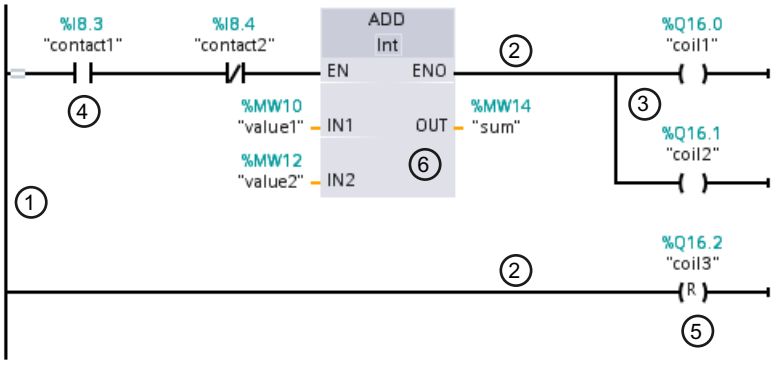
11.12.1.2 Vista general de los elementos KOP

Elementos KOP

Un programa KOP consta de distintos elementos que pueden conectarse en serie o en paralelo a la barra de alimentación de un segmento. Es preciso asignar variables a la mayoría de los elementos del programa.

Desde la barra de alimentación parte por lo menos un circuito. La programación del segmento comienza en el margen izquierdo del circuito. La barra de alimentación se puede ampliar con varios circuitos y ramas.

La figura siguiente muestra elementos de un segmento KOP a título de ejemplo:



1) Barra de alimentación

2) Circuito

3) Rama

4) Contacto

5) Bobina

6) Cuadro

Barra de alimentación

Todo segmento KOP comprende una barra de alimentación que contiene por lo menos un circuito. Un segmento se puede ampliar insertando circuitos adicionales. En los distintos circuitos es posible programar conexiones en paralelo con ayuda de ramas.

Contactos

Los contactos sirven para establecer o deshacer una conexión conductora entre dos elementos. La corriente fluye de izquierda a derecha. Los contactos permiten consultar el estado lógico o el valor de un operando y controlar el flujo de corriente en función del resultado.

Los siguientes tipos de contactos están disponibles en un programa KOP:

- Contacto normalmente abierto:
  Los contactos normalmente abiertos transmiten la corriente si el estado lógico de un operando binario indicado es "1".
- Contactos normalmente cerrados:
  Los contactos normalmente cerrados transmiten la corriente si el estado lógico de un operando binario indicado es "0".
- Contactos con función adicional:
  Los contactos con función adicional transmiten la corriente si se cumple una condición determinada. Estos contactos también permiten realizar una función adicional, p. ej. una evaluación de flancos o una comparación.

Bobinas

Las bobinas permiten controlar operandos binarios. En función del estado lógico del resultado lógico, las bobinas pueden activar o desactivar un operando binario.

Los siguientes tipos de bobinas están disponibles en un programa KOP:

- Bobinas simples:
  Las bobinas simples activan un operando binario cuando fluye corriente hasta la bobina. Un ejemplo de una bobina simple es la instrucción "Asignación".
- Bobinas con función adicional:
  Además de la evaluación del resultado lógico, estas bobinas ofrecen funciones adicionales. Por ejemplo, las bobinas de evaluación de flancos y control del programa son bobinas con función adicional.

Cuadros

Los cuadros son elementos KOP con funciones complejas. El cuadro vacío es una excepción al respecto. Un cuadro vacío es un comodín en el que puede seleccionarse la instrucción deseada.

Los siguientes tipos de cuadros están disponibles en un programa KOP:

- Cuadros sin mecanismo EN/ENO:
  Un cuadro se ejecuta en función del estado lógico de sus entradas. No es posible consultar el estado de errores de ejecución.
- Cuadros con mecanismo EN/ENO:
  Un cuadro se ejecuta únicamente si la entrada de habilitación "EN" tiene el estado lógico "1". Si el cuadro se ejecuta correctamente, la salida de habilitación "ENO" tendrá el estado lógico "1". Si ocurren errores durante la ejecución, se desactiva la salida de habilitación "ENO".

Las llamadas de bloques lógicos también se representan en el segmento como cuadros con mecanismo EN/ENO.

Consulte también

Reglas para utilizar elementos KOP (Página 4812)

11.12.2 Configuración de KOP

11.12.2.1 Sinopsis de la configuración de KOP

Resumen

La tabla siguiente muestra los ajustes que se pueden efectuar:

Grupo	Ajuste	Descripción
Fuente	Tamaño de fuente	Tamaño de fuente en el editor de programación
Vista	Formato	Compacto o ancho Cambia la distancia vertical entre los operandos y otros objetos (p. ej. operandos y contacto). El cambio efectuado se visualiza sólo tras volver a abrir el bloque.
	Con dirección absoluta	Indicación adicional de las direcciones absolutas
Campo de operando	Ancho máximo	Número máximo de caracteres que pueden introducirse horizontalmente en el campo del operando. Con este ajuste, el diseño de los segmentos se calcula nuevamente.
	Altura máxima	Número máximo de caracteres que pueden introducirse verticalmente en el campo del operando. Con este ajuste, el diseño de los segmentos se calcula nuevamente.

Consulte también

Modificar la configuración (Página 4803)

11.12.2.2 Modificar la configuración

Procedimiento

Para modificar la configuración, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Configuración" del menú "Opciones".
   Se abre la ventana "Configuración" en el área de trabajo.
2. Seleccione el grupo "Programación PLC" en la navegación local.
3. Modifique la configuración.

Resultado

El cambio se aplica sin necesidad de guardarlo explícitamente.

Consulte también

Sinopsis de la configuración de KOP (Página 4802)

11.12.3 Trabajar con segmentos

11.12.3.1 Utilizar segmentos

Función

El programa de usuario se crea en el bloque, dentro de segmentos. Para poder programar un bloque lógico, este debe contener como mínimo un segmento. El programa de usuario también se puede dividir en varios segmentos para facilitar la claridad.

En los bloques KOP y FUP también existe la posibilidad de insertar segmentos para los lenguajes de programación textuales SCL y AWL para, posteriormente, utilizar instrucciones en dichos lenguajes. En función de la CPU utilizada es posible insertar segmentos para los siguientes lenguajes de programación:

- S7-300/400: segmentos AWL
- S7-1200: segmentos SCL
- S7-1500: segmentos AWL y SCL

El editor de programación siempre se adapta al segmento activo en cada momento. Esto significa que durante la programación de un segmento SCL, por ejemplo, están disponibles tanto las instrucciones SCL como las funciones SCL.

Nota

No es posible acceder a los bloques que contienen segmentos SCL a través de la interfaz Openness.

Mecanismo EN/ENO en bloques programados en distintos lenguajes

El mecanismo EN/ENO se puede emplear también en bloques programados en distintos lenguajes. Cada lenguaje de programación refleja el estado de error de distinto modo:

- SCL posee una variable "ENO" que almacena el estado de error y que puede consultarse. El acceso directo a esta variable solo es posible en SCL.
- KOP/FUP/AWL no tienen ninguna variable especial para "ENO". Sin embargo, en AWL se puede leer el estado de error en el bit BR y en KOP/FUP puede consultarse en la bobina RET.

Para leer el estado de error de todo el bloque se aplican las reglas siguientes:

- El último segmento del bloque es un segmento KOP/FUP:
  si no utiliza ninguna bobina RET, el estado de error es "TRUE" de forma estándar.
- El último segmento del bloque es un segmento AWL:
  el bit BR determina el estado de error. El bit BR puede ser procesado por el registro BR en los segmentos AWL.
- El último segmento del bloque es un segmento SCL:
  la variable "ENO" determina el estado de error del bloque.

Consulte también

Insertar segmentos (Página 4804)

Insertar título del segmento (Página 4808)

Introducir el comentario del segmento (Página 4810)

Navegar en segmentos (Página 4810)

11.12.3.2 Insertar segmentos

En un bloque KOP o FUP puede insertarse un segmento del mismo lenguaje de programación o bien un segmento de un lenguaje de programación textual. Sin embargo, hay que tener en cuenta que no todos los tipos de CPU son compatibles con todos los lenguajes textuales.

Requisitos

Hay un bloque KOP o FUP abierto.

Insertar un segmento KOP o FUP

Para insertar un segmento nuevo, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el segmento debajo del cual desea insertar un segmento nuevo.
2. Elija el comando "Insertar segmento" del menú contextual.

Insertar un segmento AWL o SCL

Para insertar un segmento nuevo, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el segmento debajo del cual desea insertar un segmento nuevo.
2. Elija el comando "Insertar segmento AWL" o "Insertar segmento SCL" del menú contextual.

Resultado

Se inserta un nuevo segmento vacío en el bloque en el lenguaje de programación correspondiente.

Consulte también

Utilizar segmentos (Página 4803)
Seleccionar segmentos (Página 4805)
Copiar e insertar segmentos (Página 4806)
Borrar segmentos (Página 4807)
Contraer y expandir segmentos (Página 4807)
Insertar título del segmento (Página 4808)
Introducir el comentario del segmento (Página 4810)
Navegar en segmentos (Página 4810)

11.12.3.3 Seleccionar segmentos

Requisitos

Existe un segmento.

Seleccionar un segmento

Para seleccionar un segmento, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en la barra de título del segmento que desea seleccionar.

Seleccionar varios segmentos

Para seleccionar varios segmentos individuales, proceda del siguiente modo:

1. Pulse y mantenga oprimida la tecla <Ctrl>.
2. Haga clic en todos los segmentos que desea seleccionar.

Para seleccionar varios segmentos consecutivos, proceda del siguiente modo:

1. Pulse y mantenga oprimida la tecla <Mayús>.
2. Haga clic en el primer segmento que desea seleccionar.
3. Haga clic en el último segmento que desea seleccionar.
   Se seleccionan el primer y último segmento, así como todos los segmentos que se encuentran entre éstos.

Consulte también

Utilizar segmentos (Página 4803)

Insertar segmentos (Página 4804)

Copiar e insertar segmentos (Página 4806)

Borrar segmentos (Página 4807)

Contraer y expandir segmentos (Página 4807)

Insertar título del segmento (Página 4808)

Introducir el comentario del segmento (Página 4810)

Navegar en segmentos (Página 4810)

11.12.3.4 Copiar e insertar segmentos

Los segmentos copiados pueden insertarse en el mismo bloque o en un bloque diferente. Los segmentos creados en KOP o FUP también pueden insertarse en los bloques de cada uno de los lenguajes de programación diferentes.

Requisitos

Existe un segmento.

Procedimiento

Para copiar e insertar un segmento, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el o los segmentos que desea copiar.
2. Elija el comando "Copiar" del menú contextual.
3. Seleccione el segmento debajo del cual desea insertar el segmento copiado.
4. Elija el comando "Pegar" del menú contextual.

Consulte también

Utilizar segmentos (Página 4803)
Insertar segmentos (Página 4804)
Seleccionar segmentos (Página 4805)
Borrar segmentos (Página 4807)
Contraer y expandir segmentos (Página 4807)
Insertar título del segmento (Página 4808)
Introducir el comentario del segmento (Página 4810)
Navegar en segmentos (Página 4810)

11.12.3.5 Borrar segmentos

Requisitos

Existe un segmento.

Procedimiento

Para borrar un segmento, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el segmento que desea borrar.
2. Elija el comando "Borrar" del menú contextual.

Consulte también

Utilizar segmentos (Página 4803)
Insertar segmentos (Página 4804)
Seleccionar segmentos (Página 4805)
Copiar e insertar segmentos (Página 4806)
Contraer y expandir segmentos (Página 4807)
Insertar título del segmento (Página 4808)
Introducir el comentario del segmento (Página 4810)
Navegar en segmentos (Página 4810)

11.12.3.6 Contraer y expandir segmentos

Requisitos

Existe un segmento.

Expandir y contraer un segmento

Para abrir un segmento, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en la flecha hacia la derecha situada en la barra de título del segmento.

Para cerrar un segmento, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en la flecha hacia abajo situada en la barra de título del segmento.

Expandir y contraer todos los segmentos

Para expandir o contraer todos los segmentos, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Abrir todos los segmentos" o "Cerrar todos los segmentos" de la barra de herramientas.

Consulte también

Utilizar segmentos (Página 4803)

Insertar segmentos (Página 4804)

Seleccionar segmentos (Página 4805)

Copiar e insertar segmentos (Página 4806)

Borrar segmentos (Página 4807)

Insertar título del segmento (Página 4808)

Introducir el comentario del segmento (Página 4810)

Navegar en segmentos (Página 4810)

11.12.3.7 Insertar título del segmento

El título de segmento es la cabecera de un segmento. La longitud del título del segmento está limitada a una línea. Puede introducir el título manualmente o definirlo de forma automática. Si elige el ajuste automático, puede aplicarlo a segmentos individuales o establecer en la configuración que el título del segmento debe definirse de forma automática.

Para la inserción automática del título del segmento se evalúa el comentario del operando de una de las siguientes instrucciones del segmento:

- Asignación
- Activar salida
- Desactivar salida

Para ello, se utiliza la instrucción que aparece primero en el segmento.

El título del segmento solo se inserta automáticamente si se cumplen las siguientes condiciones:

- El segmento todavía no tiene ningún título.
- El operando de la instrucción que se utiliza para el comentario tiene un comentario.

Nota

Al insertar el título del segmento de forma automática, tenga en cuenta las siguientes limitaciones:

- Si modifica el comentario del operando con posterioridad, el título del segmento no se actualiza.
- Si cambia el operando de la instrucción, el título del segmento no se actualiza.
- El título del segmento solo se define mediante las instrucciones de escritura citadas antes.
- Si el operando es del tipo de datos Array, se utiliza el comentario del Array y no los comentarios de los elementos Array.
- No se tienen en cuenta los comentarios de operandos no válidos.

Introducir el título del segmento manualmente

Para introducir un título de segmento, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en la barra de título del segmento.
2. Introduzca el título de segmento.

Definir el título del segmento automáticamente

Para establecer que el título del segmento debe definirse fundamentalmente de forma automática, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Configuración" del menú "Opciones".
   Se abre la ventana "Configuración" en el área de trabajo.
2. Seleccione el grupo "Programación PLC" en la navegación local.
3. Active la casilla de verificación "Establecer título del segmento automáticamente" en el grupo "Configuración avanzada".
   Desde este momento, los títulos de los segmentos se definirán automáticamente si se cumplen las condiciones anteriores.

Para definir automáticamente un título de segmento concreto, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en la barra de título de un segmento con el botón derecho del ratón y seleccione "Segmento <Número del segmento>".
2. Elija el comando "Establecer título del segmento automáticamente" del menú contextual.
   El título del segmento seleccionado se define a partir del comentario del operando si se cumplen las condiciones anteriores.

Consulte también

Utilizar segmentos (Página 4803)

Insertar segmentos (Página 4804)

Seleccionar segmentos (Página 4805)

Copiar e insertar segmentos (Página 4806)

Borrar segmentos (Página 4807)

Contraer y expandir segmentos (Página 4807)

Introducir el comentario del segmento (Página 4810)

Navegar en segmentos (Página 4810)

11.12.3.8 Introducir el comentario del segmento

Los comentarios de segmentos sirven para documentar el contenido del programa en los distintos segmentos. Por ejemplo, es posible describir la función del segmento, o bien llamar la atención sobre peculiaridades.

Requisitos

Existe un segmento.

Procedimiento

Para introducir un comentario de segmento, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en la flecha hacia la derecha antepuesta al título del segmento.
2. Si el área de comentarios no resulta visible, haga clic en el botón "Activar/desactivar comentarios de segmento" de la barra de herramientas.
   Se abre el área de comentarios.
3. En el área de comentario, haga clic en "Comentario".
   El texto "Comentario" aparece seleccionado.
4. Introduzca el comentario del segmento.

Consulte también

Utilizar segmentos (Página 4803)

Insertar segmentos (Página 4804)

Seleccionar segmentos (Página 4805)

Copiar e insertar segmentos (Página 4806)

Borrar segmentos (Página 4807)

Contraer y expandir segmentos (Página 4807)

Insertar título del segmento (Página 4808)

Navegar en segmentos (Página 4810)

11.12.3.9 Navegar en segmentos

Existe la posibilidad de navegar en un bloque directamente hasta una posición determinada.

Procedimiento

Para navegar en un bloque hasta una posición determinada, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en la sección de lógica de la ventana de programación.
2. Elija el comando "Ir a > Segmento/línea" del menú contextual.
   Se abre el cuadro diálogo "Ir a".
3. Introduzca el segmento hasta el que desea navegar.
4. Introduzca el número de la fila del segmento hasta el que desea navegar.
5. Confirme la entrada realizada con "Aceptar".

Resultado

Si es posible, se muestra la fila correspondiente. En caso de que el segmento o la fila deseados no existan, se visualiza el último segmento existente, o bien, la última fila existente en el segmento deseado.

Consulte también

Utilizar segmentos (Página 4803)

Insertar segmentos (Página 4804)

Seleccionar segmentos (Página 4805)

Copiar e insertar segmentos (Página 4806)

Borrar segmentos (Página 4807)

Contraer y expandir segmentos (Página 4807)

Insertar título del segmento (Página 4808)

Introducir el comentario del segmento (Página 4810)

11.12.4 Insertar elementos KOP

11.12.4.1 Reglas para utilizar elementos KOP

Reglas

Tenga en cuenta las reglas siguientes al insertar elementos KOP:

- Todo segmento KOP se debe finalizar con una bobina o un cuadro. Sin embargo, los siguientes elementos KOP no se pueden utilizar para finalizar un segmento:
  - Cuadros de comparación
  - Instrucciones de evaluación de flancos positivos o negativos
- El punto inicial de la rama para una conexión de cuadro debe ser siempre la barra de alimentación. No obstante, en la rama que precede al cuadro pueden existir operaciones lógicas u otros cuadros.
- En ramas paralelas con combinaciones previas sólo pueden insertarse contactos. El contacto para negar el resultado lógico (-|NOT|-) es una excepción. Tanto dicho contacto como las bobinas y los cuadros se pueden utilizar en ramas paralelas si éstas parten directamente de la barra de alimentación.
- A los contactos normalmente cerrados y normalmente abiertos no se les puede asignar constantes, p. ej. con TRUE o FALSE. En cambio, es posible utilizar operandos del tipo de datos BOOL.
- En un segmento sólo se puede insertar una instrucción de salto.
- Sólo se puede insertar una etiqueta por segmento.
- Las instrucciones con evaluación de flancos ascendentes o descendentes no se pueden colocar en el extremo izquierdo del circuito, ya que requieren una operación lógica previa.

Reglas de posicionamiento para CPU S7-1200/1500

La siguiente tabla muestra las instrucciones que sólo pueden posicionarse al final del segmento:

Instrucción		Operación lógica previa necesaria
Nemónicos	Nombre	
SET_BF	Activar mapa de bits	No
RESET_BF	Desactivar mapa de bits	No
JMP	Saltar si RLO = 1	No
JMPN	Saltar si RLO = 0	Sí
JMP_LIST	Definir lista de saltos	No
SWITCH	Distribuidor de saltos	No
RET	Retroceder	No

Reglas de posicionamiento para CPU S7-300/400

La siguiente tabla muestra las instrucciones que sólo pueden posicionarse al final del segmento:

Instrucción		Operación lógica previa necesaria
Nemónicos	Nombre	
S	Activar salida	Sí
R	Desactivar salida	Sí
SP	Arrancar temporizador como impulso	Sí
SE	Arrancar temporizador como impulso prolongado	Sí
SD	Arrancar temporizador como retardo a la conexión	Sí
SS	Arrancar temporizador como retardo a la conexión con memoria	Sí
SF	Arrancar temporizador como retardo a la desconexión	Sí
SC	Poner contador al valor inicial	Sí
CU	Contador ascendente	Sí
CD	Contador descendente	Sí
JMP	Saltar si RLO = 1	No
JMPN	Saltar si RLO = 0	Sí
RET	Retroceder	No
OPN	Abrir bloque de datos global	No
OPNI	Abrir bloque de datos de instancia	No
CALL	Llamar bloque	No
SAVE	Guardar RLO en bit BR	No
MCRA	Activar área MCR	No
MCRD	Desactivar área MCR	No
MCR<	Abrir áreas MCR	No
MCR>	Cerrar áreas MCR	No

Nota

Llamada de bloques con entradas binarias en CPU S7-300/400

La siguiente FAQ describe las particularidades de la llamada de bloques con entradas binarias:

FAQ 13988019: ¿Qué hay que tener en cuenta a la hora de programar llamadas FB/FC anidadas con entradas binarias? (Página 4814)

Consulte también

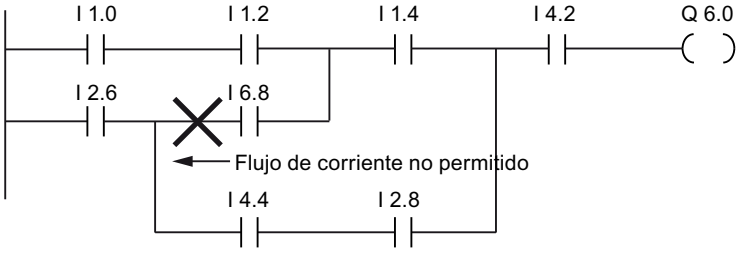
Vista general de los elementos KOP (Página 4800)

FAQ 13988019 (https://support.industry.siemens.com/cs/de/de/view/13988019)

11.12.4.2 Interconexiones no permitidas en KOP

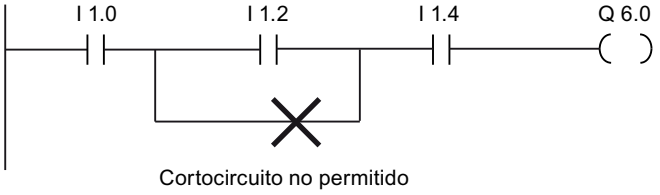
Circulación de corriente de derecha a izquierda

No se pueden programar ramas que puedan causar un flujo invertido de la corriente.



Cortocircuito

No se pueden programar ramas que causen un cortocircuito.



Operaciones lógicas

Para las operaciones lógicas rigen las siguientes normas:

- Sólo las entradas booleanas pueden ir precedidas de una operación lógica.
- Sólo la primera salida booleana se puede combinar mediante una operación lógica.
- Existe sólo un circuito lógico completo por segmento. Los circuitos no interconectados pueden conectarse.

Consulte también

Reglas para utilizar elementos KOP (Página 4812)

11.12.4.3 Insertar elementos KOP mediante la Task Card "Instrucciones"

Requisitos

Existe un segmento.

Procedimiento

Para insertar un elemento KOP en un segmento mediante la Task Card "Instrucciones", proceda del siguiente modo:

1. Abra la Task Card "Instrucciones".
2. Navegue hasta el elemento KOP que desea insertar.
3. Arrastre el elemento hasta la posición deseada del segmento mediante Drag & Drop.
   Si el elemento ejerce de bloque de función (FB) internamente en el sistema, se abre el cuadro de diálogo "Opciones de llamada". Este cuadro de diálogo permite especificar si los datos del elemento insertado deben guardarse en una instancia individual, en una multiinstancia o en una instancia de parámetro. Si se selecciona "Instancia individual", el nuevo bloque de datos de instancia se encuentra, después de crearse, en la carpeta "Recursos de programa" del árbol del proyecto, bajo "Bloques de programa > Bloques de sistema". Las multiinstancias se encuentran en la sección "Static" de la interfaz del bloque y las instancias de parámetro, en la sección "InOut".

O bien:

1. Seleccione la posición del segmento en la que desea insertar el elemento.
2. Abra la Task Card "Instrucciones".
3. Haga doble clic en el elemento que desea insertar.
   Si el elemento ejerce de bloque de función (FB) internamente en el sistema, se abre el cuadro de diálogo "Opciones de llamada". Este cuadro de diálogo permite especificar si los datos del elemento insertado deben guardarse en una instancia individual, en una multiinstancia o en una instancia de parámetro. Si se selecciona "Instancia individual", el nuevo bloque de datos de instancia se encuentra, después de crearse, en la carpeta "Recursos de programa" del árbol del proyecto, bajo "Bloques de programa > Bloques de sistema". Las multiinstancias se encuentran en la sección "Static" de la interfaz del bloque y las instancias de parámetro, en la sección "InOut".

Resultado

El elemento KOP seleccionado se inserta con comodines para los parámetros.

11.12.4.4 Insertar elementos KOP mediante un cuadro vacío

Requisitos

Existe un segmento.

Procedimiento

Para insertar un elemento KOP en un segmento mediante un cuadro vacío, proceda del siguiente modo:

1. Abra la Task Card "Instrucciones".
2. En la paleta "Instrucciones básicas", navegue hasta "General > Cuadro vacío".

3. Arrastre el elemento "Cuadro vacío" hasta la posición deseada del segmento mediante Drag & Drop.
4. Sitúe el puntero del ratón sobre el triángulo de la esquina superior derecha del cuadro vacío.
   Se abre una lista desplegable.
5. Seleccione el elemento KOP deseado de la lista desplegable.
   Si el elemento ejerce de bloque de función (FB) internamente en el sistema, se abre el cuadro de diálogo "Opciones de llamada". Este cuadro de diálogo permite especificar si los datos del elemento insertado deben guardarse en una instancia individual, en una multiinstancia o en una instancia de parámetro. Si se selecciona "Instancia individual", el nuevo bloque de datos de instancia se encuentra, después de crearse, en la carpeta "Recursos de programa" del árbol del proyecto, bajo "Bloques de programa > Bloques de sistema". Las multiinstancias se encuentran en la sección "Static" de la interfaz del bloque y las instancias de parámetro, en la sección "InOut".

Resultado

El cuadro vacío se transforma en el elemento KOP correspondiente. Para los parámetros se insertan comodines.

11.12.4.5 Seleccionar el tipo de datos de un elemento KOP

Seleccionar un tipo de datos

Introducción

Algunas instrucciones pueden ejecutarse con varios tipos de datos diferentes. Si en el programa se utiliza alguna de estas instrucciones, en la ubicación concreta del programa es preciso definir un tipo de datos permitido para la instrucción en cuestión. Para algunas instrucciones es necesario seleccionar los tipos de datos para las entradas y para las salidas por separado.

Nota

El sistema predetermina el tipo de datos permitido (BOOL) para las variables de la entrada de habilitación EN y la salida de habilitación ENO. Este tipo de datos no se puede modificar.

Los tipos de datos admisibles para una instrucción se indican en la lista desplegable correspondiente. Seleccionando una entrada de la lista desplegable se determina el tipo de datos de la instrucción. Si el tipo de datos de un operando difiere del tipo de datos de la instrucción y no puede convertirse de forma implícita, el operando se muestra en color rojo y aparece una ventana desplegable con el mensaje de error correspondiente.

Selección de un tipo de datos de instrucciones matemáticas

Algunas instrucciones matemáticas ofrecen la posibilidad de ajustar automáticamente el tipo de datos adecuado respecto a los tipos de datos de los operandos. En la lista desplegable para seleccionar el tipo de datos, dichas instrucciones tienen, además de los tipos de datos propiamente dichos, la entrada "Auto". Si se selecciona esta entrada y se activa el primer operando, el tipo de datos del operando se utiliza como tipo de datos para la instrucción. La entrada de la lista desplegable cambia a "Auto (<tipo de datos>)", p. ej. "Auto (Real)". Si se activan otros operandos, el tipo de datos de la instrucción, ajustado automáticamente, se adapta según los criterios siguientes:

- Transfieren variables del mismo tipo de datos al resto de operandos:
  El tipo de datos de la instrucción no se modifica.
- Transfieren al resto de operandos variables cuyo tipo de datos es inferior al tipo de datos de la instrucción:
  El tipo de datos de la instrucción no se modifica. Para los operandos del tipo de datos inferior se realiza, si es necesario, una conversión implícita.
- Transfieren a otro operando una variable cuyo tipo de datos es superior al tipo de datos de la instrucción:
  El tipo de datos de la instrucción cambia al tipo de datos superior. Para los operandos que difieren del tipo de datos de la instrucción recién ajustado se realiza, si es necesario, una conversión implícita.

Cualquier modificación del tipo de datos de un operando puede provocar otros cambios en el tipo de datos de la instrucción. De este modo, es posible que otros operandos también se conviertan de forma implícita. Los operandos para los que se realiza una conversión implícita se marcan con un cuadrado gris.

Nota

Tenga en cuenta también la información relativa a la conversión de tipos de datos de su dispositivo y, particularmente en este caso, las indicaciones en materia de verificación CEI.

Consulte también: Conversión de tipos de datos (Página 2387)

Consulte también

Definir el tipo de datos de una instrucción (Página 4817)

Definir el tipo de datos de una instrucción

Introducción

Algunas instrucciones pueden ejecutarse con varios tipos de datos diferentes. Si se insertan este tipo de instrucciones en el programa, es preciso definir el tipo de datos adecuado para ellas en la ubicación concreta del programa.

Definir el tipo de datos mediante la lista desplegable

Para definir el tipo de datos de una instrucción mediante la lista desplegable, proceda del siguiente modo:

1. Arrastre la instrucción mediante Drag & Drop hasta la posición deseada del programa.
   En la lista desplegable de la instrucción insertada se visualiza la entrada "???" (no definida).
2. Haga clic en el triángulo situado en la esquina superior de la lista desplegable.
   Ésta se abre y se visualizan los tipos de datos admisibles para la instrucción.
3. Seleccione un tipo de datos de la lista desplegable.
   Aparece el tipo de datos seleccionado.
4. Si la instrucción dispone de dos listas desplegables, seleccione el tipo de datos de las entradas en la lista desplegable izquierda y el de las salidas en la derecha.

Definir el tipo de datos asignando variables

Para definir el tipo de datos de una instrucción asignando variables, proceda del siguiente modo:

1. Arrastre la instrucción mediante Drag & Drop hasta la posición deseada del programa.
   En la lista desplegable de la instrucción insertada se visualiza la entrada "???" (no definida).
2. Introduzca en una entrada o salida una variable válida cuyo tipo de datos deba adoptarse como tipo de datos de la instrucción.
   El tipo de datos de la variable aparece en la lista desplegable.
3. Si deben definirse tipos de datos tanto para las entradas como para las salidas de la instrucción, indique sendas variables válidas en una entrada y una salida. La variable indicada en la entrada determina el tipo de datos de las entradas y, la indicada en la salida, el tipo de datos de las salidas de la instrucción.

Definir automáticamente el tipo de datos de instrucciones matemáticas

Para definir automáticamente el tipo de datos de las instrucciones matemáticas, proceda del siguiente modo:

1. Arrastre la instrucción matemática mediante Drag & Drop hasta la posición deseada del programa.
   En la lista desplegable de la instrucción insertada se visualiza la entrada "???" (no definida).
2. Seleccione la entrada "Auto" en la lista desplegable.
3. Indique una variable válida en una entrada o salida.
   El tipo de datos de la variable se adoptará como tipo de datos de la instrucción. La entrada de la lista desplegable cambia a "Auto (<tipo de datos>)".

Consulte también: Seleccionar un tipo de datos (Página 4816)

Consulte también

Seleccionar un tipo de datos (Página 4816)

11.12.4.6 Utilizar Favoritos en KOP

Agregar elementos KOP a los favoritos

Requisitos

- Hay un bloque abierto.
- La Task Card "Instrucciones" tiene configurado el modo multipaleta, o bien los Favoritos se muestran también en el editor.

Procedimiento

Para agregar instrucciones a los Favoritos, proceda del siguiente modo:

1. Abra la Task Card "Instrucciones".
2. Maximice la paleta "Instrucciones básicas".
3. En la paleta "Instrucciones básicas", navegue hasta la instrucción que desea agregar a los Favoritos.
4. Arrastre la instrucción hasta la paleta "Favoritos" o hasta el área de Favoritos del editor de programación mediante Drag & Drop.

Nota

Para mostrar los Favoritos en el editor de programación, haga clic en el botón "Mostrar Favoritos también en el editor" de la barra de herramientas del editor de programación.

Consulte también

Quitar elementos KOP de los favoritos (Página 4820)

Sinopsis del editor de programación (Página 4614)

Insertar elementos KOP mediante Favoritos

Requisitos

- Hay un bloque abierto.
- Existen Favoritos.

Procedimiento

Para insertar una instrucción en un programa desde los Favoritos, proceda del siguiente modo:

1. Arrastre la instrucción deseada mediante Drag & Drop desde los Favoritos hasta la posición deseada.

O bien:

1. Marque el punto del programa en el que quiere insertar la instrucción.
2. En los Favoritos, haga clic en la instrucción que desea insertar.

Nota

Para mostrar los Favoritos en el editor de programación, haga clic en el botón "Mostrar Favoritos también en el editor" de la barra de herramientas del editor de programación.

Consulte también

Quitar elementos KOP de los favoritos (Página 4820)

Sinopsis del editor de programación (Página 4614)

Quitar elementos KOP de los favoritos

Requisitos

Hay un bloque lógico abierto.

Procedimiento

Para eliminar instrucciones de los Favoritos, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en la instrucción que desea eliminar.
2. Elija el comando "Eliminar instrucción" del menú contextual.

Nota

Para mostrar los Favoritos en el editor de programación, haga clic en el botón "Mostrar Favoritos también en el editor" de la barra de herramientas del editor de programación.

Consulte también

Agregar elementos KOP a los favoritos (Página 4819)

Insertar elementos KOP mediante Favoritos (Página 4819)

Sinopsis del editor de programación (Página 4614)

11.12.4.7 Insertar llamadas de bloque en KOP

Insertar llamadas de bloque mediante Drag & Drop

Las llamadas de funciones (FC) y bloques de función (FB) existentes pueden insertarse desde el árbol del proyecto mediante Drag & Drop. Al llamar bloques de función desde otros bloques de función, es posible hacerlo como instancia individual, multiinstancia o instancia de parámetro.

Consulte también: AUTOHOTSPOT

Requisitos

- Existe un segmento.
- El bloque que se debe llamar existe.

Insertar una llamada de una función (FC)

Para insertar una llamada de una función (FC) mediante Drag & Drop en un segmento, proceda del siguiente modo:

1. Arrastre la función desde el árbol del proyecto hasta el segmento deseado.

Insertar una llamada de un bloque de función (FB)

Para insertar una llamada de un bloque de función (FB), proceda del siguiente modo:

1. Arrastre el bloque de función desde el árbol del proyecto hasta el segmento deseado. Se abre el cuadro de diálogo "Opciones de llamada".
2. Indique en él si desea llamar el bloque como instancia individual, como multiinstancia o como instancia de parámetro.
   - Si hace clic en el botón "Instancia individual", introduzca seguidamente un nombre en el campo de entrada "Nombre" para el bloque de datos que se debe asignar al bloque de función.
     Si se ha seleccionado un bloque que contiene supervisiones, asigne un bloque de función ProDiag a dichas supervisiones en el campo de entrada "FB ProDiag".
   - Si hace clic en el botón "Multiinstancia", introduzca seguidamente en el campo de entrada "Nombre de la interfaz" el nombre de la variable con el que el bloque de función llamado se debe introducir como variable estática en la interfaz del bloque que efectúa la llamada.
   - Si hace clic en el botón "Instancia de parámetro", introduzca seguidamente en el campo de entrada "Nombre en la interfaz" el nombre del parámetro de entrada/salida (InOut) al que debe transferirse la instancia en tiempo de ejecución.
3. Si se ha seleccionado un bloque que contiene supervisiones, asigne un bloque de función ProDiag a dichas supervisiones.
4. Confirme las entradas con "Aceptar".

Resultado

La función o el bloque de función se inserta con sus respectivos parámetros. Los valores de estos parámetros pueden asignarse más tarde.

Consulte también: AUTOHOTSPOT

Nota

Si al llamar un bloque de función especifica un bloque de datos de instancia que no existe aún, éste se creará.

Consulte también

Actualizar llamadas de bloque en KOP (Página 4822)

Cambiar el tipo de instancia (Página 4824)

Actualizar llamadas de bloque en KOP

Si cambian los parámetros de interfaz de un bloque llamado, la llamada no podrá ejecutarse correctamente. Actualice las llamadas de bloque con objeto de evitar llamadas incoherentes.

Las llamadas de bloque se pueden actualizar de distinta manera:

- Actualización explícita de todas las llamadas de bloque incoherentes en el editor de programación.
  Se actualizan las llamadas de bloque incoherentes del bloque abierto. Para ello se llevan a cabo las acciones siguientes:
  - Se agregan parámetros nuevos.
  - Se eliminan parámetros borrados si no están conectados.
  - Los parámetros a los que se ha cambiado el nombre adoptan el nombre nuevo.
- Actualización explícita de una llamada de bloque en el editor de programación.
  Se muestra el cuadro de diálogo "Sincronización de interfaces". En este cuadro de diálogo existe la posibilidad de cambiar la conexión de los operandos de la nueva interfaz. Seguidamente se actualiza la llamada incoherente de este bloque. Para ello se llevan a cabo las acciones siguientes:
  - Se agregan parámetros nuevos.
  - Se eliminan parámetros borrados si no están conectados.
  - Los parámetros a los que se ha cambiado el nombre adoptan el nombre nuevo.
- Actualización implícita durante la compilación.
  Se actualizan todas las llamadas de bloque en el programa, así como los tipos de datos PLC utilizados. Tenga en cuenta que si se llaman funciones (FC) antes del siguiente proceso de compilación deberán asignarse parámetros actuales a todos los parámetros formales nuevos.

Actualizar todas las llamadas de bloque incoherentes en el editor de programación

Para actualizar todas las llamadas de bloque en un bloque, proceda del siguiente modo:

1. Abra el bloque invocante en el editor de programación.
2. Haga clic en el botón "Actualizar llamadas de bloque incoherentes" de la barra de herramientas.

Actualizar una llamada de bloque determinada en el editor de programación

Para actualizar una llamada de bloque determinada en el editor de programación, proceda del siguiente modo:

1. Abra el bloque invocante en el editor de programación.
2. Haga clic con el botón derecho del ratón en la llamada de bloque que desea actualizar.
3. Elija el comando "Actualizar" del menú contextual.
   Se abre el cuadro de diálogo "Sincronización de la interfaz". En él se visualizan las diferencias entre la interfaz utilizada y la interfaz modificada del bloque llamado.
4. De ser necesario modifique la conexión de los operandos. Para ello existen las posibilidades siguientes:
   - Es posible pasar un operando de la interfaz antigua a la nueva bien con la función Drag&Drop bien con la función de cortar o copiar y pegar.
   - Es posible borrar un operando.
   - Es posible cambiar el nombre de un operando.
   - Es posible indicar un operando nuevo mediante la función de autocompletar.
5. Haga clic en "Aceptar" para actualizar la llamada de bloque. Si desea cancelar la actualización, haga clic en "Cancelar".

Nota

Tenga en cuenta que el comando "Actualizar llamada de bloque" no estará disponible si previamente ha actualizado todas las llamadas de bloque en el editor con el comando "Actualizar llamadas de bloque incoherentes".

Actualizar llamadas de bloque durante la compilación

Para actualizar implícitamente todas las llamadas de bloque y usos de tipos de datos PLC durante la compilación, proceda del siguiente modo:

1. Abra el árbol del proyecto.
2. Seleccione la carpeta "Bloques de programa".
3. En el menú contextual, elija el comando "Compilar > Software (compilar todos los bloques)".

Consulte también

Insertar llamadas de bloque mediante Drag & Drop (Página 4821)

Cambiar el tipo de instancia (Página 4824)

Modificar una llamada de bloque

En una llamada de bloque se puede modificar el bloque llamado. No obstante, recuerde que al hacerlo no se generan nuevos bloques de datos de instancia, p. ej. al cambiar de una función (FC) a un bloque de función (FB).

Procedimiento

Para cambiar el bloque llamado en una llamada de bloque, proceda del siguiente modo:

1. Dentro de la llamada del bloque, haga clic en el nombre del bloque llamado y pulse la tecla <F2>. O haga doble clic en el nombre del bloque llamado.
   Se abre un campo de entrada y el nombre del bloque llamado actualmente aparece seleccionado.
2. Introduzca el nombre del bloque que desea llamar o seleccione un bloque con la función de autocompletar.
3. Para llamar un FB, cree, dado el caso, un bloque de datos de instancia nuevo e indíquelo como operando.

Cambiar el tipo de instancia

Tipo de instancia

Los bloques de función se pueden llamar de maneras diferentes, a saber:

- Como instancia individual
- Como multiinstancia
- Como instancia de parámetro

Consulte también: AUTOHOTSPOT

El tipo de instancia definido se puede modificar en todo momento.

Requisitos

El programa de usuario contiene una llamada de bloque.

Procedimiento

Para cambiar el tipo de instancia de un bloque de función, proceda del siguiente modo:

1. Abra el bloque lógico y seleccione la llamada de bloque.
2. Elija el comando "Cambiar instancia" del menú contextual.
   Se abre el cuadro de diálogo "Opciones de llamada".

3. Haga clic en el botón "Instancia individual", "Multiinstancia" o "Instancia de parámetro".
   - Si selecciona el tipo de instancia "Instancia individual", introduzca un nombre para el bloque de datos que debe asignarse al bloque de función.
   - Si selecciona el tipo de instancia "Multiinstancia", introduzca en el campo de texto "Nombre de la interfaz" el nombre de la variable con el que el bloque de función llamado se debe introducir como variable estática en la interfaz del bloque que efectúa la llamada.
   - Si se selecciona el tipo de instancia "Instancia de parámetro", introduzca seguidamente en el campo de entrada "Nombre en la interfaz" el nombre del parámetro de entrada/ salida (InOut) al que debe transferirse la instancia en tiempo de ejecución.
4. Confirme las entradas con "Aceptar".

Nota

Las instancias anteriores no se borran automáticamente.

Consulte también

Insertar llamadas de bloque mediante Drag & Drop (Página 4821)

Actualizar llamadas de bloque en KOP (Página 4822)

11.12.4.8 Insertar instrucciones KOP complejas

Utilizar la instrucción "Calcular" (S7-1200, S7-1500)

Requisitos

Existe un segmento.

Procedimiento

Para utilizar la instrucción "Calcular", proceda del siguiente modo:

1. Abra la Task Card "Instrucciones".
2. En la paleta "Instrucciones básicas", navegue hasta "Funciones matemáticas > CALCULATE".
3. Arrastre el elemento hasta la posición deseada del segmento mediante Drag & Drop. La instrucción "Calcular" se inserta con una expresión comodín y signos de interrogación para el tipo de datos.
4. Introduzca el tipo de datos para el cálculo.

5. Introduzca los operandos para el cálculo.

   Nota

   El cálculo se lleva a cabo con las entradas de la instrucción "Calcular". Por ello, si desea utilizar constantes debe insertar también las entradas correspondientes para las constantes.

6. Haga clic en el botón "Editar instrucción "Calcular"" para reemplazar la expresión comodín por la expresión correcta.
   Se abre el cuadro de diálogo "Editar instrucción "Calcular"".
7. Introduzca la expresión deseada en el campo de texto "OUT:= ".

   Nota

   En el área "Ejemplo" dispone de un ejemplo de expresión válida y de las posibles instrucciones que se pueden utilizar.

   P. ej., para determinar un valor mediante el teorema de Pitágoras introduzca la expresión "OUT := SQRT (SQR (IN1) + SQR (IN2))".

8. Confirme las entradas con "Aceptar".

Consulte también

CALCULATE: Calcular (Página 2621)

11.12.4.9 Utilizar comentarios libres

Principios básicos de la utilización de comentarios libres en KOP

Introducción

Los comentarios libres permiten comentar el código fuente de los lenguajes de programación gráficos, de manera similar a los comentarios de línea de los lenguajes textuales.

Los comentarios libres pueden utilizarse para los elementos siguientes:

- Cuadros
- Bobinas

Consulte también

Insertar comentarios libres (Página 4827)

Editar comentarios libres (Página 4827)

Borrar comentarios libres (Página 4828)

Insertar comentarios libres

Requisitos

Existe un segmento con instrucciones.

Procedimiento

Para añadir un comentario libre relativo a una instrucción, proceda del siguiente modo:

1. Si es preciso, pulse el botón "Mostrar/ocultar comentarios libres" de la barra de herramientas.
2. Haga clic con el botón derecho del ratón en la instrucción para la que desea insertar un comentario libre.
3. Elija el comando "Insertar comentario" del menú contextual.
   Se abre un cuadro de comentario con un comentario estándar. El cuadro de comentario está unido con la instrucción correspondiente por medio de una flecha.
4. Introduzca el comentario deseado en el cuadro de comentario.

Consulte también

Principios básicos de la utilización de comentarios libres en KOP (Página 4826)

Editar comentarios libres (Página 4827)

Borrar comentarios libres (Página 4828)

Editar comentarios libres

Introducción

Los comentarios libres pueden editarse como se indica a continuación:

- Modificar el texto del comentario
- Modificar la posición y el tamaño del cuadro de comentario
- Acoplar el comentario a un elemento diferente
- Mostrar y ocultar comentarios libres

Modificar el texto del comentario

Para modificar el texto de un comentario libre, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el cuadro de comentario.
2. Introduzca el texto deseado.

Modificar la posición del cuadro de comentario

Para modificar la posición del cuadro de comentario, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el cuadro de comentario y mantenga oprimido el botón del ratón.
2. Arrastre el cuadro de comentario hasta la posición deseada.

Modificar el tamaño del cuadro de comentario

Para modificar el tamaño del cuadro de comentario, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el cuadro de comentario.
2. Arrastre el controlador de tamaño de la esquina inferior derecha del cuadro de comentario hasta alcanzar el tamaño deseado.

Acoplar el comentario a un elemento diferente

Para acoplar un comentario libre a un elemento diferente, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en la punta de la flecha que une el cuadro de comentario con la instrucción y mantenga oprimido el botón del ratón.
2. Arrastre la flecha hasta el elemento al que desea acoplar el comentario. Los puntos de inserción posibles se identifican con un cuadrado verde.
3. Suelte el botón del ratón.

Mostrar y ocultar comentarios libres

Para mostrar y ocultar los comentarios libres, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Mostrar/ocultar comentarios libres" de la barra de herramientas.

Consulte también

Principios básicos de la utilización de comentarios libres en KOP (Página 4826)

Insertar comentarios libres (Página 4827)

Borrar comentarios libres (Página 4828)

Borrar comentarios libres

Procedimiento

Para borrar un comentario libre, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en el comentario libre que desea borrar.
2. Elija el comando "Borrar" del menú contextual.

Consulte también

Principios básicos de la utilización de comentarios libres en KOP (Página 4826)

Insertar comentarios libres (Página 4827)

Editar comentarios libres (Página 4827)

11.12.5 Editar elementos KOP

11.12.5.1 Seleccionar elementos KOP

Se pueden seleccionar varios elementos individuales o todos los elementos de un segmento.

Requisitos

Existen elementos KOP.

Seleccionar varios elementos KOP individuales

Para seleccionar varios elementos KOP individuales, proceda del siguiente modo:

1. Pulse y mantenga oprimida la tecla <Ctrl>.
2. Haga clic en los elementos KOP que desea seleccionar.
3. Suelte la tecla <Ctrl>.

Seleccionar todos los elementos KOP de un segmento

Para seleccionar todos los elementos KOP de un segmento, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el segmento cuyos elementos desea seleccionar.
2. Elija el comando "Seleccionar todo" del menú "Edición" o utilice la combinación de teclas <Ctrl+E>.

Consulte también

Copiar elementos KOP (Página 4830)

Cortar elementos KOP (Página 4830)

Insertar elementos KOP desde el portapapeles (Página 4831)

Reemplazar elementos KOP (Página 4832)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos KOP (Página 4832)

Quitar entradas y salidas (Página 4833)

Activar y desactivar el mecanismo EN/ENO (Página 4834)

Borrar elementos KOP (Página 4835)

11.12.5.2 Copiar elementos KOP

Requisitos

Existe un elemento KOP.

Procedimiento

Para copiar un elemento KOP, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en el elemento KOP que desea copiar.
2. Elija el comando "Copiar" del menú contextual.

Resultado

El elemento KOP se copia y se guarda en el portapapeles.

Consulte también

Seleccionar elementos KOP (Página 4829)

Cortar elementos KOP (Página 4830)

Insertar elementos KOP desde el portapapeles (Página 4831)

Reemplazar elementos KOP (Página 4832)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos KOP (Página 4832)

Quitar entradas y salidas (Página 4833)

Activar y desactivar el mecanismo EN/ENO (Página 4834)

Borrar elementos KOP (Página 4835)

11.12.5.3 Cortar elementos KOP

Requisitos

Existe un elemento KOP.

Cortar

Para cortar un elemento KOP, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en el elemento KOP que desea cortar.
2. Seleccione el comando "Cortar" del menú contextual.

Resultado

El elemento KOP se corta y se guarda en el portapapeles.

Consulte también

Seleccionar elementos KOP (Página 4829)

Copiar elementos KOP (Página 4830)

Insertar elementos KOP desde el portapapeles (Página 4831)

Reemplazar elementos KOP (Página 4832)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos KOP (Página 4832)

Quitar entradas y salidas (Página 4833)

Activar y desactivar el mecanismo EN/ENO (Página 4834)

Borrar elementos KOP (Página 4835)

11.12.5.4 Insertar elementos KOP desde el portapapeles

Requisitos

Existe un elemento KOP.

Procedimiento

Para insertar un elemento KOP desde el portapapeles, proceda del siguiente modo:

1. Copie o corte un elemento KOP.
2. Haga clic con el botón derecho del ratón en la posición del segmento en la que desea insertar el elemento.
3. Elija el comando "Pegar" del menú contextual.

Consulte también

Seleccionar elementos KOP (Página 4829)

Copiar elementos KOP (Página 4830)

Cortar elementos KOP (Página 4830)

Reemplazar elementos KOP (Página 4832)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos KOP (Página 4832)

Quitar entradas y salidas (Página 4833)

Activar y desactivar el mecanismo EN/ENO (Página 4834)

Borrar elementos KOP (Página 4835)

11.12.5.5 Reemplazar elementos KOP

Los elementos KOP se pueden reemplazar muy fácilmente por otros del mismo tipo. La ventaja es que los parámetros se conservan, por lo que no es necesario introducirlos de nuevo. Por ejemplo, es posible sustituir un contacto normalmente abierto por uno normalmente cerrado o un flipflop de desactivación/activación por uno de activación/desactivación.

Requisitos

Existe un segmento con un elemento KOP como mínimo.

Procedimiento

Para reemplazar un elemento KOP por otro, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el elemento KOP que desea reemplazar.
2. Sitúe el puntero del ratón sobre el triángulo de la esquina superior derecha del elemento KOP.
   Se abre una lista desplegable.
3. Seleccione el elemento KOP de la lista desplegable por el que desea reemplazar el elemento KOP actual.

Consulte también

Seleccionar elementos KOP (Página 4829)

Copiar elementos KOP (Página 4830)

Cortar elementos KOP (Página 4830)

Insertar elementos KOP desde el portapapeles (Página 4831)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos KOP (Página 4832)

Quitar entradas y salidas (Página 4833)

Activar y desactivar el mecanismo EN/ENO (Página 4834)

Borrar elementos KOP (Página 4835)

11.12.5.6 Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos KOP (S7-1200, S7-1500)

Introducción

Mediante entradas adicionales es posible añadir elementos KOP que realicen instrucciones aritméticas conmutativas. Estos elementos son p. ej. las instrucciones "Sumar" (ADD) y "Multiplicar" (MUL). Los cuadros de las instrucciones "Copiar valor" (MOVE) y "Desmultiplexar" (DEMUX) se pueden ampliar mediante salidas adicionales.

Requisitos

Existe un elemento KOP que permite insertar entradas o salidas adicionales.

Insertar una entrada adicional

Para insertar una entrada adicional en el cuadro de un elemento KOP, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en una entrada existente del elemento KOP.
2. Elija el comando "Insertar entrada" del menú contextual.
   El cuadro del elemento KOP se complementa con una entrada adicional.

O bien:

1. Haga clic en el asterisco amarillo junto a la última entrada del cuadro de instrucción.
   El cuadro del elemento KOP se complementa con una entrada adicional.

Insertar una salida adicional

Para insertar una salida adicional en el cuadro de un elemento KOP, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en una salida existente del elemento KOP.
2. Elija el comando "Insertar salida" del menú contextual.
   El cuadro del elemento KOP se complementa con una salida adicional.

O bien:

1. Haga clic en el asterisco amarillo junto a la última entrada del cuadro de instrucción.
   El cuadro del elemento KOP se complementa con una salida adicional.

Consulte también

Insertar elementos KOP (Página 4812)

Seleccionar elementos KOP (Página 4829)

Copiar elementos KOP (Página 4830)

Cortar elementos KOP (Página 4830)

Insertar elementos KOP desde el portapapeles (Página 4831)

Reemplazar elementos KOP (Página 4832)

Quitar entradas y salidas (Página 4833)

Activar y desactivar el mecanismo EN/ENO (Página 4834)

Borrar elementos KOP (Página 4835)

11.12.5.7 Quitar entradas y salidas (S7-1200, S7-1500)

Introducción

Las entradas y salidas que se han insertado adicionalmente para una instrucción pueden quitarse nuevamente.

Requisitos

Existe un elemento KOP en el que se han insertado entradas o salidas adicionales.

Quitar una entrada

Para quitar una entrada, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la entrada que desea quitar.
2. Elija el comando "Borrar" del menú contextual.
   La entrada del elemento KOP se quita.

Quitar una salida

Para quitar una salida, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la salida que desea quitar.
2. Elija el comando "Borrar" del menú contextual.
   La salida del elemento KOP se quita.

Consulte también

Insertar elementos KOP (Página 4812)

Seleccionar elementos KOP (Página 4829)

Copiar elementos KOP (Página 4830)

Cortar elementos KOP (Página 4830)

Insertar elementos KOP desde el portapapeles (Página 4831)

Reemplazar elementos KOP (Página 4832)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos KOP (Página 4832)

Activar y desactivar el mecanismo EN/ENO (Página 4834)

Borrar elementos KOP (Página 4835)

11.12.5.8 Activar y desactivar el mecanismo EN/ENO (S7-1500)

En KOP y FUP, determinadas instrucciones poseen una salida de habilitación ENO (enable output) y utilizan por consiguiente el mecanismo EN/ENO. Dicho mecanismo permite consultar errores en tiempo de ejecución en instrucciones y reaccionar a ellos. Para aumentar el rendimiento de la CPU, el mecanismo EN/ENO está desactivado por defecto. Por consiguiente, en un principio no existe la posibilidad de reaccionar a errores en tiempo de ejecución de la instrucción a través del valor ENO. Sin embargo, el mecanismo EN/ENO se puede activar en cualquier momento si fuera necesario.

El mecanismo EN/ENO se puede activar individualmente para cada instrucción con el fin de generar el ENO. Si se activa el mecanismo EN/ENO para una instrucción, el resto de instrucciones que se arrastren al programa posteriormente se insertarán con el mecanismo EN/ENO también activado. Si no desea utilizar la evaluación de ENO para una instrucción, el

mecanismo EN/ENO puede volver a desactivarse en cualquier momento. Cualquier otra instrucción que se arrastre al programa posteriormente se insertará sin el mecanismo EN/ENO.

Consulte también: Principios básicos del mecanismo EN/ENO

Activar el mecanismo EN/ENO

Para activar el mecanismo EN/ENO de una instrucción, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en el programa sobre la instrucción para la que desea activar el mecanismo EN/ENO.
2. Elija el comando "Generar ENO" del menú contextual.
   Para esa instrucción se vuelve a generar el valor ENO. Cualquier otra instrucción añadida se insertará con salida de habilitación.

Desactivar el mecanismo EN/ENO

Para desactivar el mecanismo EN/ENO de una instrucción, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en el programa sobre la instrucción para la que desea desactivar el mecanismo EN/ENO.
2. Elija el comando "No generar ENO" del menú contextual.
   Para esa instrucción ya no se generará más el valor ENO. Cualquier otra instrucción añadida se insertará sin salida de habilitación.

Consulte también

Seleccionar elementos KOP (Página 4829)

Copiar elementos KOP (Página 4830)

Cortar elementos KOP (Página 4830)

Insertar elementos KOP desde el portapapeles (Página 4831)

Reemplazar elementos KOP (Página 4832)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos KOP (Página 4832)

Quitar entradas y salidas (Página 4833)

Borrar elementos KOP (Página 4835)

11.12.5.9 Borrar elementos KOP

Requisitos

Existe un elemento KOP.

Procedimiento

Para borrar un elemento KOP, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en el elemento KOP que desea borrar.
2. Elija el comando "Borrar" del menú contextual.

Consulte también

Insertar elementos KOP (Página 4812)
Seleccionar elementos KOP (Página 4829)
Copiar elementos KOP (Página 4830)
Cortar elementos KOP (Página 4830)
Insertar elementos KOP desde el portapapeles (Página 4831)
Reemplazar elementos KOP (Página 4832)
Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos KOP (Página 4832)
Quitar entradas y salidas (Página 4833)
Activar y desactivar el mecanismo EN/ENO (Página 4834)

11.12.6 Cablear operandos en instrucciones KOP

11.12.6.1 Cablear operandos

Cuando se inserta un elemento KOP, las cadenas de caracteres "<???>", "<??.?>" y "..." se insertan como comodines de los parámetros. Las cadenas de caracteres "<???>" y "<??.?>" representadas en color rojo identifican los parámetros que se deben cablear. La secuencia de caracteres "..." representada en color negro identifica los parámetros que se pueden cablear. "<??.?>" significa comodín de operación booleana o lógica. Además, los parámetros de los elementos KOP pueden tener los siguientes tipos de conexiones:

- Conexiones de color naranja: En esta conexión solo es posible interconectar variables o constantes.
- Conexiones de color negro: Entrada o salida booleana en la que pueden interconectarse también otros elementos anteriores o posteriores, respectivamente.

Nota

Al situar el puntero del ratón sobre el comodín se muestra el tipo de datos esperado.

Requisitos

Existe un elemento KOP.

Procedimiento

Para cablear los parámetros de un elemento KOP, proceda del siguiente modo:

1. Haga doble clic en el comodín del parámetro.
   Se abre un campo de entrada y el comodín aparece seleccionado.
2. Introduzca el parámetro correspondiente.

   Nota

   Si introduce la dirección absoluta de un parámetro ya definido, ésta se sustituirá por el nombre simbólico del parámetro tan pronto como confirme la entrada. Si el parámetro no se ha definido aún, en la tabla de variables PLC se introduce una variable nueva con esta dirección absoluta y el nombre estándar "Tag_<n>". Cuando confirme la entrada, la dirección absoluta se sustituirá por el nombre simbólico "Tag_<n>".

3. Confirme el parámetro pulsando la tecla Intro.
4. Si todavía no ha definido el parámetro, puede hacerlo mediante el menú contextual directamente en el editor de programación.
   Consulte también:
   Declarar variables PLC en el editor de programación (Página 4765)
   Declarar variables locales en el editor de programación (Página 4692)

O mediante Drag & Drop desde la tabla de variables PLC:

1. En el árbol del proyecto, seleccione la carpeta "Variables PLC" y abra la tabla de variables PLC.
2. Si está abierta la tabla de variables PLC, arrastre el símbolo desde la primera columna de la variable deseada hasta la respectiva posición del programa. Si la tabla de variables PLC no está abierta, abra la vista detallada. Arrastre la variable deseada desde la vista detallada hasta la respectiva posición del programa.

O mediante Drag & Drop desde la interfaz del bloque:

1. Abra la interfaz del bloque.
2. Arrastre el operando deseado desde la interfaz del bloque hasta la ventana de instrucciones.

Resultado

- Si la sintaxis es correcta, el parámetro se representará en color negro. El editor salta al siguiente comodín.
- Si hay un error de sintaxis, no se saldrá del campo de entrada y aparecerá un aviso de error correspondiente en la barra de estado. Si pulsa nuevamente la tecla Intro, el campo de entrada se cerrará y la entrada errónea se representará en rojo y en cursiva.

Consulte también

Utilizar la función automática de autocompletar (Página 4634)

11.12.6.2 Cablear parámetros ocultos

Introducción

Si una instrucción contiene parámetros ocultos, aparece una flecha pequeña en el margen inferior del cuadro de la instrucción. Los parámetros ocultos se reconocen porque se muestran en fuente blanca.

Los parámetros ocultos se pueden mostrar y asignar en todo momento.

Mostrar u ocultar parámetros ocultos

Para mostrar u ocultar parámetros ocultos, proceda del siguiente modo:

1. Para mostrar los parámetros ocultos, haga clic en la flecha hacia abajo situada en el margen inferior del cuadro de la instrucción.
2. Para ocultar los parámetros ocultos, haga clic en la flecha hacia arriba situada en el margen inferior del cuadro de la instrucción.

Asignar parámetros ocultos

Para asignar parámetros ocultos, proceda del siguiente modo:

1. Asigne los parámetros ocultos de la misma manera que los parámetros visibles.
   Al asignar el parámetro es posible que cambie su visibilidad:
   - El parámetro se vuelve visible al seleccionar la opción "Ocultar cuando no se haya asignado ningún parámetro" en las propiedades.
   - El parámetro se mantiene oculto al seleccionar la opción "Ocultar" en las propiedades.

Consulte también

Ocultar parámetros en la llamada del bloque (Página 4699)

11.12.6.3 Mostrar u ocultar informaciones de variables

Introducción

Se puede mostrar la siguiente información sobre las variables empleadas en el editor de programación:

- Nombre de la variable
- Dirección de la variable
- Comentarios simples o jerárquicos para la documentación de las variables

La información se recoge de la interfaz del bloque en el caso de las variables locales y de DB, y de la tabla de variables PLC en el caso de las variables válidas para toda la CPU.

Es posible visualizar la información de las variables para todos los bloques o solo para bloques abiertos individuales. Si selecciona la información de variables para todos los bloques, se muestra la información de las variables de todos los bloques abiertos actuales y futuros.

La información de las variables se puede volver a ocultar en cualquier momento. Si se ha ocultado la información de variable de todos los bloques, se puede volver a ver para bloques abiertos individualmente.

Si selecciona la visualización de la información de variable con comentarios jerárquicos, en las variables estructuradas se muestran también los comentarios de los niveles de orden superior de la estructura. En este caso, la información se muestra entre paréntesis detrás del comentario de las variables y los comentarios de los distintos niveles se separan con un punto. Si no existe ningún comentario en un nivel de la estructura de una variable, se suprime de la visualización, lo que se puede detectar porque aparecen dos puntos consecutivos.

Mostrar u ocultar información de variables para todos los bloques

Para mostrar u ocultar la información de variables para todos los bloques, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Configuración" del menú "Opciones".
   Se abre la ventana "Configuración" en el área de trabajo.
2. Seleccione el grupo "Programación PLC" en la navegación local.
3. Si desea visualizar la información de variable, seleccione en la lista desplegable "Información de la variable" bien la opción "Mostrar", bien la opción "Información de la variable con comentarios jerárquicos", en función de si desea visualizar comentarios simples o jerárquicos.
4. Si desea ocultar la información de variable, seleccione la opción "Ocultar" en la lista desplegable "Información de variable".
   La información de las variables se muestra u oculta para todos los bloques abiertos. Si abre más bloques, la información de las variables se mostrará u ocultará dependiendo del ajuste seleccionado.

Mostrar u ocultar información de variables para un bloque abierto

Para mostrar u ocultar la información de variables para un bloque abierto, proceda del siguiente modo:

1. Si desea visualizar la información de variable, seleccione en la lista desplegable "Muestra información sobre la variable." bien la opción "Mostrar información de la variable", bien la opción "Información de la variable con comentarios jerárquicos", en función de si desea visualizar comentarios simples o jerárquicos.
2. Si desea ocultar la información de variable, seleccione la opción "Ocultar información de la variable" en la lista desplegable "Muestra información sobre la variable".
   Se muestra u oculta la información sobre las variables.

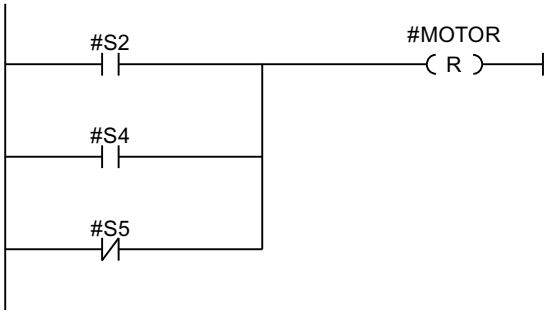
11.12.7 Ramas en KOP

11.12.7.1 Principios básicos de las ramas en KOP

Definición

En el lenguaje de programación Esquema de contactos (KOP) se utilizan ramas para programar conexiones en paralelo. Las ramas se insertan en el circuito principal. En una rama se pueden insertar varios contactos, creando así una conexión en paralelo de conexiones en serie. Esto permite programar esquemas de contactos complejos.

La figura siguiente muestra un ejemplo de la utilización de ramas:



El MOTOR tiene el estado lógico 1 si se cumple una de las condiciones siguientes:

- S2 o S4 tienen el estado lógico 1.
- S5 tiene el estado lógico 0.

Consulte también

Reglas para ramas en KOP (Página 4840)

Insertar ramas en segmentos KOP (Página 4841)

Cerrar ramas en segmentos KOP (Página 4841)

Borrar ramas en segmentos KOP (Página 4842)

11.12.7.2 Reglas para ramas en KOP

Reglas

Para las ramas paralelas rigen las reglas siguientes:

- Solo se puede insertar una rama paralela si ya existe un elemento KOP en la rama principal.
- Las ramas paralelas se abren hacia abajo o se conectan directamente a la barra de alimentación y se cierran hacia arriba.
- Las ramas paralelas se abren detrás del elemento KOP seleccionado.
- Las ramas paralelas se cierran detrás del elemento KOP seleccionado.

- Para borrar una rama paralela deben borrarse todos sus elementos KOP. Al borrar el último elemento KOP de la rama, se borrará también el resto de la misma.
- Solo se puede insertar una bobina en una conexión en paralelo si esta última empieza directamente en la barra de alimentación.

Consulte también

Principios básicos de las ramas en KOP (Página 4840)

Insertar ramas en segmentos KOP (Página 4841)

Borrar ramas en segmentos KOP (Página 4842)

Cerrar ramas en segmentos KOP (Página 4841)

11.12.7.3 Insertar ramas en segmentos KOP

En un segmento pueden crearse varias ramas.

Requisitos

- Existe un segmento.
- El segmento contiene elementos.

Procedimiento

Para insertar una rama nueva en un segmento, proceda del siguiente modo:

1. Abra la Task Card "Instrucciones".
2. En la paleta "Instrucciones básicas", navegue hasta "General > Abrir rama".
3. Arrastre el elemento hasta la posición deseada del segmento mediante Drag & Drop. Para insertar una rama directamente en la barra de alimentación, arrastre el elemento hasta la barra.

Consulte también

Principios básicos de las ramas en KOP (Página 4840)

Reglas para ramas en KOP (Página 4840)

Borrar ramas en segmentos KOP (Página 4842)

11.12.7.4 Cerrar ramas en segmentos KOP

Las ramas se deben volver a cerrar en los puntos adecuados. En caso necesario, las ramas se disponen de manera que no se crucen.

Requisitos

Existe una rama.

Procedimiento

Para cerrar una rama abierta, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la rama abierta.
2. Pulse y mantenga oprimido el botón izquierdo del ratón.
   Al mover el puntero del ratón aparece una línea discontinua.
3. Arrastre la línea discontinua hasta una posición apropiada del segmento. Las conexiones permitidas se identifican mediante líneas verdes.
4. Suelte el botón izquierdo del ratón.

Consulte también

Principios básicos de las ramas en KOP (Página 4840)

Reglas para ramas en KOP (Página 4840)

11.12.7.5 Borrar ramas en segmentos KOP

Requisitos

Existe una rama.

Procedimiento

Para borrar una rama, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la línea que conecta la rama con la rama principal.
2. Elija el comando "Borrar" del menú contextual.

Consulte también

Principios básicos de las ramas en KOP (Página 4840)

Reglas para ramas en KOP (Página 4840)

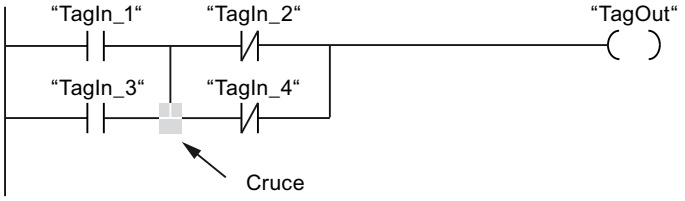
Insertar ramas en segmentos KOP (Página 4841)

11.12.8 Cruces en KOP

11.12.8.1 Principios básicos de los cruces en KOP

Definición

Un cruce es una posición de un segmento KOP en la que se cierra una rama al mismo tiempo que se abre otra rama.



"TagOut" tiene el estado lógico 1 si se cumplen las dos condiciones siguientes:

- "TagIn_1" o "TagIn_3" presentan el estado lógico 1
- "TagIn_2" o "TagIn_4" presentan el estado lógico 0

11.12.8.2 Insertar cruces

Los cruces se pueden insertar en un segmento KOP creando conexiones entre la rama principal y una rama adicional, o bien entre diferentes ramas.

Requisitos

Existe una rama.

Procedimiento

Para insertar un cruce en un segmento KOP, proceda del siguiente modo:

1. Abra la Task Card "Instrucciones".
2. En la paleta "Instrucciones básicas", navegue hasta "General > Abrir rama".
3. Arrastre el elemento y suéltelo detrás de la rama existente.
4. Inserte un elemento cualquiera en la rama abierta.
5. Detrás del elemento insertado, haga clic en la flecha de la rama abierta.
6. Mantenga pulsado el botón izquierdo del ratón y arrastre la línea de conexión discontinua hasta la rama principal.
7. Suelte el botón izquierdo del ratón.

Consulte también

Cambiar la posición de cruces (Página 4844)

Borrar cruces (Página 4844)

Insertar ramas en segmentos KOP (Página 4841)

11.12.8.3 Cambiar la posición de cruces

Requisitos

Existe un cruce.

Procedimiento

Para cambiar la posición de un cruce, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la línea de conexión que define los cruces en las respectivas ramas.
2. Elija el comando "Borrar" del menú contextual.
3. Abra la Task Card "Instrucciones".
4. En la paleta "Instrucciones básicas", navegue hasta "General > Abrir rama".
5. Arrastre el elemento mediante Drag & Drop hasta la posición del segmento en la que desea insertar el cruce nuevo.
6. Haga clic en la flecha de la rama abierta.
7. Mantenga pulsado el botón izquierdo del ratón y arrastre la línea de conexión discontinua hasta la rama secundaria en la que desea insertar el cruce nuevo.
8. Suelte el botón izquierdo del ratón.

Consulte también

Insertar cruces (Página 4843)

Borrar cruces (Página 4844)

11.12.8.4 Borrar cruces

Requisitos

Existe un cruce.

Procedimiento

Para borrar un cruce, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la línea de conexión que define los cruces en las respectivas ramas.
2. Elija el comando "Borrar" del menú contextual.

Consulte también

Insertar cruces (Página 4843)

Cambiar la posición de cruces (Página 4844)

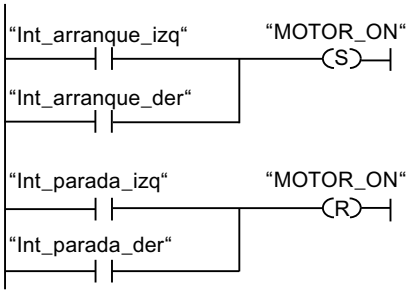
11.12.9 Circuitos en KOP

11.12.9.1 Principios básicos de los circuitos en KOP

Utilización de circuitos

El programa se mapea en uno o varios segmentos. Un segmento contiene en el margen izquierdo una barra de alimentación de la que pueden partir uno o varios circuitos. Las consultas de las señales binarias se disponen en los circuitos en forma de contactos. Si los elementos se disponen en serie en un circuito, se crea una conexión en serie. Si se disponen en ramas paralelas, se crea una conexión en paralelo. Un circuito se termina con una bobina o un cuadro en los que se escribe el resultado lógico.

La figura siguiente muestra un ejemplo de utilización de varios circuitos en un segmento:



Reglas

Observe las reglas siguientes si utiliza varios circuitos:

- No se permiten las conexiones entre los circuitos.
- Sólo se permite una instrucción de salto por segmento. Las reglas de posicionamiento de instrucciones de salto conservan su validez.

Procesamiento de circuitos

Los circuitos y segmentos se procesan de arriba abajo y de izquierda a derecha. Esto significa que primero se procesa la primera instrucción del primer circuito del primer segmento. Luego se procesan todas las demás instrucciones de este circuito. A continuación se procesan todos los demás circuitos del primer segmento. Una vez procesados todos los circuitos, se procesa el siguiente segmento.

Diferencias entre las ramas y los circuitos

La diferencia entre las ramas y los circuitos es que estos últimos son ramas independientes que también pueden encontrarse en un segmento diferente. En cambio, las ramas permiten programar una conexión en paralelo.

Consulte también

Insertar un circuito (Página 4846)

Borrar un circuito (Página 4846)

11.12.9.2 Insertar un circuito

Requisitos

- Un bloque está abierto.
- Existe un segmento.

Procedimiento

Para insertar un circuito nuevo en un segmento, proceda del siguiente modo:

1. Inserte una bobina cualquiera en la barra de alimentación.
   Se inserta un circuito nuevo y la bobina se posiciona al final del circuito.
2. Inserte instrucciones adicionales en el circuito nuevo.

Consulte también

Principios básicos de los circuitos en KOP (Página 4845)

Borrar un circuito (Página 4846)

11.12.9.3 Borrar un circuito

Requisitos

Existe un circuito.

Procedimiento

Para borrar un circuito, proceda del siguiente modo:

1. Pulse y mantenga oprimido el botón izquierdo del ratón y trace un marco alrededor del circuito. Vigile que se seleccionen todas las instrucciones del circuito. Alternativamente, pulse y mantenga oprimida la tecla <Mayús> y seleccione la primera y última instrucción del circuito.
2. Haga clic con el botón derecho del ratón en una de las instrucciones del circuito.
3. Elija el comando "Borrar" del menú contextual.

Consulte también

Principios básicos de los circuitos en KOP (Página 4845)

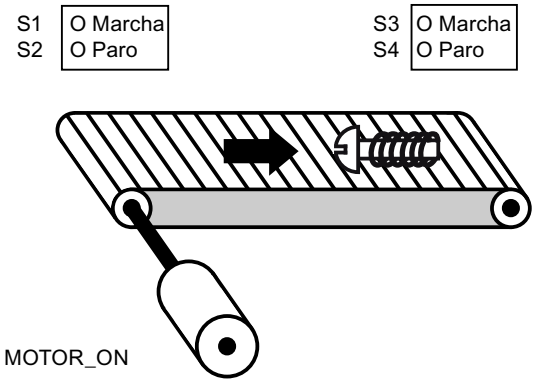
Insertar un circuito (Página 4846)

11.12.10 Ejemplos de programación KOP

11.12.10.1 Ejemplo de control de una cinta transportadora

Control de una cinta transportadora

La figura siguiente muestra una cinta transportadora que se pone en marcha eléctricamente. Al comienzo de la cinta transportadora se encuentran dos pulsadores, S1 para MARCHA y S2 para PARO. Al final de la cinta transportadora se encuentran otros dos pulsadores, S3 para MARCHA y S4 para PARO. La cinta transportadora puede ponerse en marcha o pararse desde cualquiera de ambos extremos.



Realización

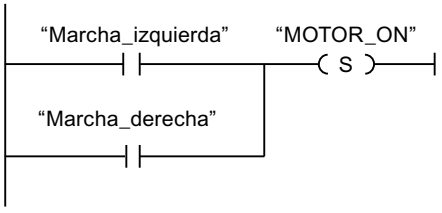
La tabla siguiente muestra la definición de las variables utilizadas:

Nombre	Declaración	Tipo de datos	Descripción
Marcha_izquierda (S1)	Input	BOOL	Pulsador de marcha en el extremo izquierdo de la cinta transportadora
Paro_izquierda (S2)	Input	BOOL	Pulsador de paro en el extremo izquierdo de la cinta transportadora
Marcha_derecha (S3)	Input	BOOL	Pulsador de marcha en el extremo derecho de la cinta transportadora
Paro_derecha (S4)	Input	BOOL	Pulsador de paro en el extremo derecho de la cinta transportadora
MOTOR_ON	Output	BOOL	Conectar el motor de la cinta transportadora

Los segmentos siguientes muestran la programación KOP para solucionar la tarea:

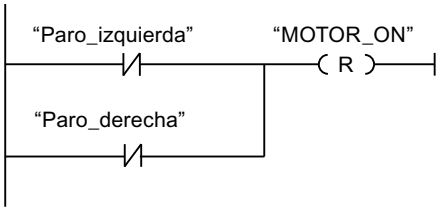
Segmento 1:

El motor de la cinta transportadora se conecta cuando se acciona el pulsador de marcha "S1" o "S3".



Segmento 2:

El motor de la cinta transportadora se desconecta cuando se acciona el pulsador de paro "S2" o "S4".



Consulte también

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Configuración de KOP (Página 4802)

Trabajar con segmentos (Página 4803)

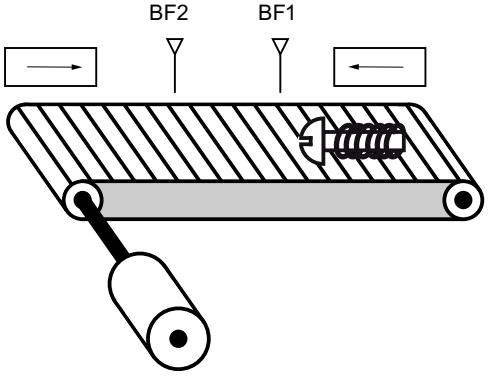
Insertar elementos KOP (Página 4812)

Editar elementos KOP (Página 4829)
Cablear operandos en instrucciones KOP (Página 4836)
Ramas en KOP (Página 4840)
Cruces en KOP (Página 4843)
Circuitos en KOP (Página 4845)
Ejemplo de detección del sentido de marcha de una cinta transportadora (Página 4849)
Ejemplo de detección del nivel de llenado de una zona de almacén (Página 4851)
Ejemplo de cálculo de una ecuación (Página 4854)
Ejemplo de control de la temperatura ambiente (Página 4856)

11.12.10.2 Ejemplo de detección del sentido de marcha de una cinta transportadora

Detección del sentido de marcha de una cinta transportadora

El sentido de marcha detectado de la cinta transportadora se indica con una flecha DERECHA o una flecha IZQUIERDA. Si se está transportando otro objeto desde la derecha a BF1 o desde la izquierda a BF2, primero se desconectará la flecha indicada hasta que, tras pasar por las dos barreras fotoeléctricas, se detecte nuevamente el sentido de marcha y pueda indicarse la flecha correspondiente. Para solucionar la tarea se requieren además dos marcas de flanco que detecten el cambio de señal en las dos barreras fotoeléctricas de "0" a "1".



Realización

La tabla siguiente muestra la definición de las variables utilizadas:

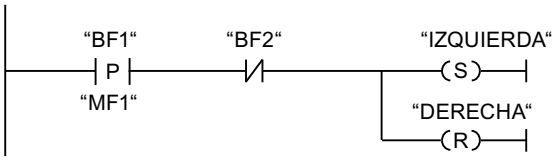
Nombre	Declaración	Tipo de datos	Descripción
BF1	Input	BOOL	Barrera fotoeléctrica 1
BF2	Input	BOOL	Barrera fotoeléctrica 2
DERECHA	Output	BOOL	Indicador de desplazamiento a la derecha
IZQUIERDA	Output	BOOL	Indicador de desplazamiento a la izquierda

Nombre	Declaración	Tipo de datos	Descripción
MF1	Input	BOOL	Marca de flancos 1
MF2	Input	BOOL	Marca de flancos 2

Los segmentos siguientes muestran la programación KOP para solucionar la tarea:

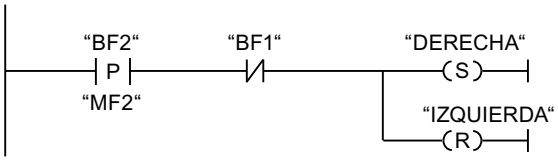
Segmento 1:

Si el estado lógico de la barrera fotoeléctrica "BF1" cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente) y, simultáneamente, el estado lógico de "BF2" es "0", el objeto se desplaza hacia la izquierda sobre la cinta transportadora.



Segmento 2:

Si el estado lógico de la barrera fotoeléctrica "BF2" cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente) y, simultáneamente, el estado lógico de "BF1" es "0", el objeto se desplaza hacia la derecha sobre la cinta transportadora.



Consulte también

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Configuración de KOP (Página 4802)

Trabajar con segmentos (Página 4803)

Insertar elementos KOP (Página 4812)

Editar elementos KOP (Página 4829)

Cablear operandos en instrucciones KOP (Página 4836)

Ramas en KOP (Página 4840)

Cruces en KOP (Página 4843)

Circuitos en KOP (Página 4845)

Ejemplo de control de una cinta transportadora (Página 4847)

Ejemplo de detección del nivel de llenado de una zona de almacén (Página 4851)

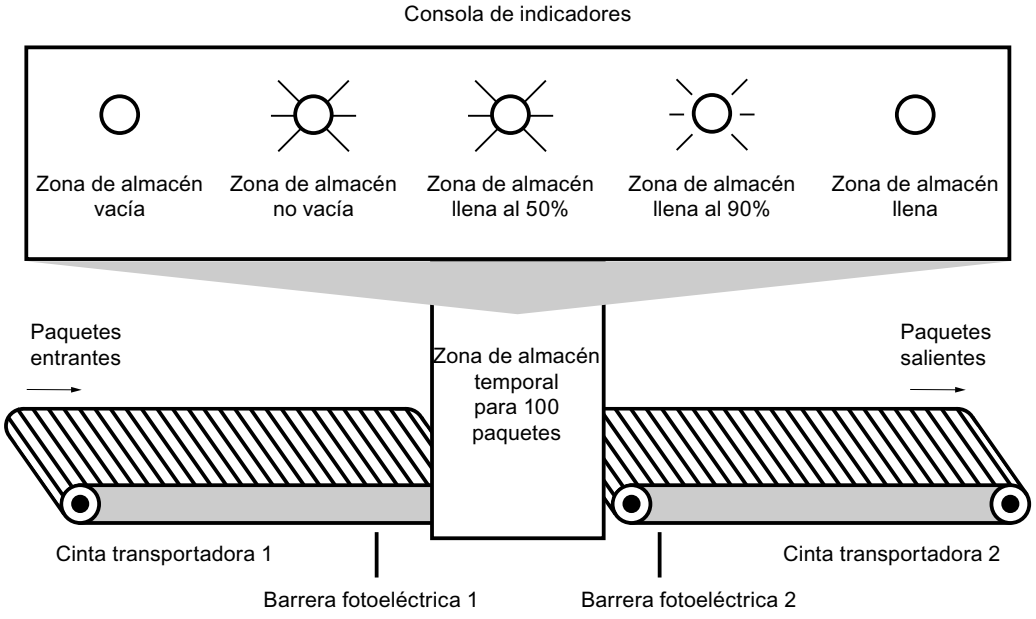
Ejemplo de cálculo de una ecuación (Página 4854)

Ejemplo de control de la temperatura ambiente (Página 4856)

11.12.10.3 Ejemplo de detección del nivel de llenado de una zona de almacén

Detección del nivel de llenado de una zona de almacén

La figura siguiente muestra un sistema con dos cintas transportadoras y una zona de almacén temporal situada entre ambas. La cinta transportadora 1 transporta paquetes a la zona de almacén. Una barrera fotoeléctrica situada al final de la cinta 1 junto a la zona de almacén determina cuántos paquetes se transportan a dicha zona. La cinta transportadora 2 transporta paquetes desde esta zona de almacén temporal a una plataforma de carga, desde la que los paquetes se cargan en camiones. Una barrera fotoeléctrica situada al final de la zona de almacén determina cuántos paquetes deben transportarse desde allí hasta la plataforma de carga. Cinco indicadores luminosos indican el nivel de llenado de la zona de almacén temporal.



Realización

La tabla siguiente muestra la definición de las variables utilizadas:

Nombre	Declaración	Tipo de datos	Descripción
BF1	Input	BOOL	Barrera fotoeléctrica 1
BF2	Input	BOOL	Barrera fotoeléctrica 2
RESET	Input	BOOL	Inicializar contador
LOAD	Input	BOOL	Adaptar el valor actual del contador al valor del parámetro PV.
CAPACIDAD MAX ALMACEN	Input	INT	Número máximo posible de paquetes en almacén
PAQUETES	Output	INT	Número de paquetes en la zona de almacén (valor de contaje actual)

Nombre	Declaración	Tipo de datos	Descripción
PAQUETES_ZA	Output	BOOL	Se activa si el valor actual del contador es mayor o igual al valor de la variable "CAPACIDAD MAX ALMACEN".
ALM_VACIO	Output	BOOL	Indicador luminoso: Zona de almacén vacía
ALM_NO_VACIO	Output	BOOL	Indicador luminoso: Zona de almacén no vacía
ALM_LLENO_50%	Output	BOOL	Indicador luminoso: Zona de almacén llena al 50 %
ALM_LLENO_90%	Output	BOOL	Indicador luminoso: Zona de almacén llena al 90 %
ALM_LLENO	Output	BOOL	Indicador luminoso: Zona de almacén llena
VOLUMEN_50	Input	INT	Valor de comparación: 50 paquetes
VOLUMEN_90	Input	INT	Valor de comparación: 90 paquetes
VOLUMEN_100	Input	INT	Valor de comparación: 100 paquetes

Los segmentos siguientes muestran la programación KOP para activar los indicadores luminosos:

Segmento 1:

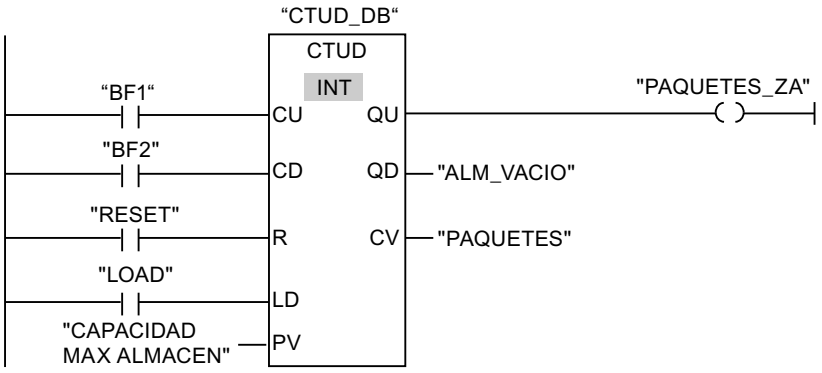
Cuando un paquete se transporta a la zona de almacén, el estado lógico de "BF1" cambia de "0" a "1" (flanco ascendente). Cuando se produce un flanco ascendente en "BF1", el contador ascendente se activa y el valor de contaje actual de "PAQUETES" aumenta en uno.

Cuando un paquete se transporta de la zona de almacén a la plataforma de carga, el estado lógico de "BF2" cambia de "0" a "1" (flanco ascendente). Cuando se produce un flanco ascendente en "BF2", el contador descendente se activa y el valor actual de "PAQUETES" se reduce en uno.

Si no hay paquetes en la zona de almacén ("PAQUETES" = "0"), la variable "ALM_VACIO" adopta el estado lógico "1" y se enciende el indicador luminoso "Zona de almacén vacía".

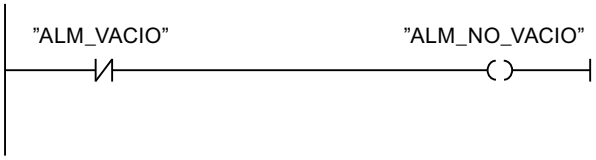
El valor de contaje actual puede ponerse a "0" si la variable "RESET" adopta el estado lógico "1".

Cuando la variable "LOAD" adopta el estado lógico "1", el valor actual del contador se pone al valor de la variable "CAPACIDAD MAX ALMACEN". Mientras el valor de contaje actual sea mayor o igual al valor de la variable "CAPACIDAD MAX ALMACEN", la variable "PAQUETES_ZA" devolverá el estado lógico "1".



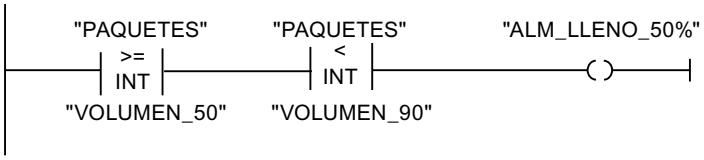
Segmento 2:

Mientras haya paquetes en la zona de almacén, la variable "ALM_NO_VACIO" adoptará el estado lógico "1" y se encenderá el indicador luminoso "Zona de almacén no vacía".



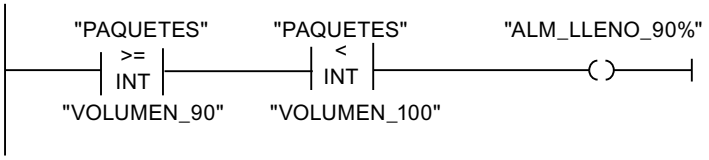
Segmento 3:

Si el número de paquetes que se encuentran en la zona de almacén es mayor o igual a 50, se enciende el indicador luminoso del aviso "Zona de almacén llena al 50 %".



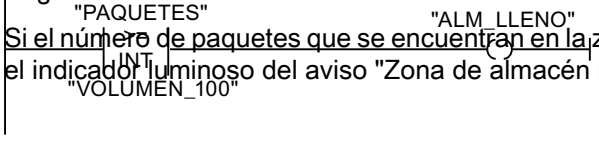
Segmento 4:

Si el número de paquetes que se encuentran en la zona de almacén es mayor o igual a 90, se enciende el indicador luminoso del aviso "Zona de almacén llena al 90 %".



Segmento 5:

Si el número de paquetes que se encuentran en la zona de almacén alcanza 100, se enciende el indicador luminoso del aviso "Zona de almacén llena".



Consulte también

Principios básicos de KOP (Página 4799)
Configuración de KOP (Página 4802)
Trabajar con segmentos (Página 4803)
Insertar elementos KOP (Página 4812)
Editar elementos KOP (Página 4829)
Cablear operandos en instrucciones KOP (Página 4836)
Ramas en KOP (Página 4840)
Cruces en KOP (Página 4843)
Circuitos en KOP (Página 4845)
Ejemplo de control de una cinta transportadora (Página 4847)
Ejemplo de detección del sentido de marcha de una cinta transportadora (Página 4849)
Ejemplo de cálculo de una ecuación (Página 4854)
Ejemplo de control de la temperatura ambiente (Página 4856)

11.12.10.4 Ejemplo de cálculo de una ecuación

Cálculo de una ecuación

El siguiente programa de ejemplo muestra cómo se resuelven ecuaciones del siguiente tipo con el lenguaje de programación KOP:

X= ((A + B) x C) / D

En principio, pueden convertirse utilizando operaciones matemáticas. Para ello están disponibles las instrucciones "ADD", "MUL" y "DIV". En caso de utilizar una CPU de la serie S7-1200 o S7-1500, también existe la opción de utilizar alternativamente la instrucción "CALCULATE". Dependiendo del tipo de datos seleccionado, para esta instrucción existen distintas operaciones matemáticas que puede combinar entre sí.

Conversión mediante las instrucciones "ADD", "MUL" y "DIV"

Debe calcularse la siguiente ecuación:

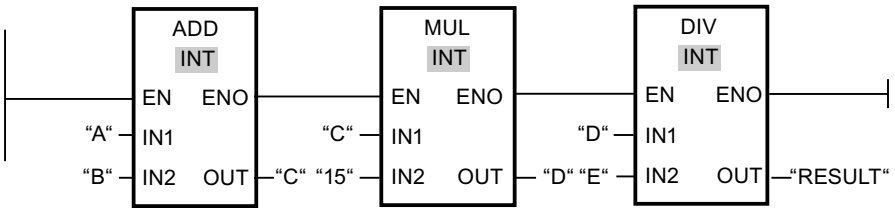
RESULT = ((A + B) x 15) / E

La tabla siguiente muestra la definición de las variables utilizadas:

Nombre	Tipo de datos	Comentario
A	INT	Primer sumando
B	INT	Segundo sumando
C	INT	Primer resultado intermedio
15	INT	Multiplicador
D	INT	Segundo resultado intermedio

Nombre	Tipo de datos	Comentario
E	INT	Divisor
RESULT	INT	Resultado final

El segmento siguiente muestra la programación KOP para calcular la ecuación:



El valor del operando "A" se suma al valor del operando "B". La suma se almacena en el operando "C". El valor del operando "C" se multiplica por "15". El resultado de la multiplicación se almacena en el operando "D". A continuación, el valor almacenado en el operando "D" se divide por el valor del operando "E". El resultado final se almacena en el operando "RESULT".

Conversión mediante la instrucción "CALCULATE" (solo S7-1200/1500)

Debe calcularse la siguiente ecuación:

RESULT = ((5 + 10) x 4) / 6

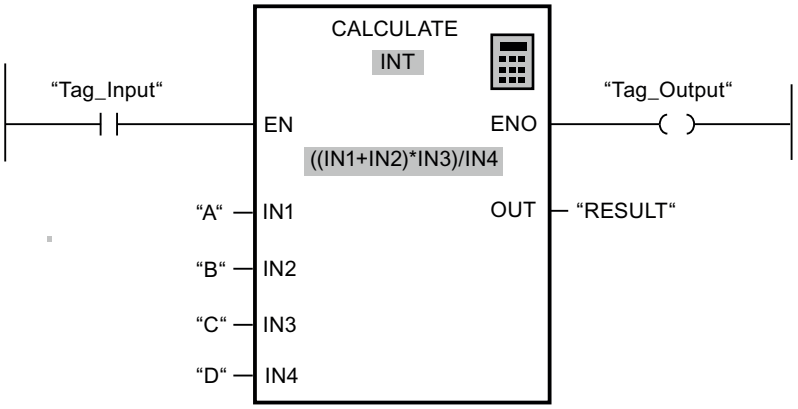
La tabla siguiente muestra la definición de las variables utilizadas:

Nombre	Declaración	Tipo de datos	Comentario	Valor
A	Input	INT	Primer sumando	5
B	Input	INT	Segundo sumando	10
C	Input	INT	Multiplicador	4
D	Input	INT	Divisor	6
RESULT	Output	INT	Resultado final	10

Para programar la ecuación utilizando la instrucción "CALCULATE", proceda del siguiente modo:

1. Arrastre la instrucción "CALCULATE" desde la Task Card "Instrucciones" hasta un segmento KOP.
2. En la lista desplegable "<???>" puede seleccionar el tipo de datos INT para la instrucción.
3. Interconecte las variables declaradas en la interfaz del bloque con las entradas o salidas del cuadro de la instrucción.
4. Haga clic en el símbolo de "calculadora" en el borde superior derecho del cuadro de la instrucción para introducir la ecuación que quiere resolver.
   Se abre el cuadro de diálogo "Editar instrucción Calcular".
5. Introduzca la expresión siguiente en el campo "OUT:=".
   ((IN1 + IN2) * IN4) / IN3
   La ecuación se muestra en el cuadro de la instrucción.

El siguiente segmento muestra el resultado en el lenguaje de programación KOP:



Si la entrada "Tag_Input" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. El valor del operando "A" se suma al valor del operando "B". La suma intermedia se multiplica por "C" y seguidamente se divide por el valor del operando "D". El resultado final se almacena en el operando "RESULT".

Consulte también

Principios básicos de KOP (Página 4799)

Configuración de KOP (Página 4802)

Trabajar con segmentos (Página 4803)

Insertar elementos KOP (Página 4812)

Editar elementos KOP (Página 4829)

Cablear operandos en instrucciones KOP (Página 4836)

Ramas en KOP (Página 4840)

Cruces en KOP (Página 4843)

Circuitos en KOP (Página 4845)

Ejemplo de control de una cinta transportadora (Página 4847)

Ejemplo de detección del sentido de marcha de una cinta transportadora (Página 4849)

Ejemplo de detección del nivel de llenado de una zona de almacén (Página 4851)

Ejemplo de control de la temperatura ambiente (Página 4856)

11.12.10.5 Ejemplo de control de la temperatura ambiente

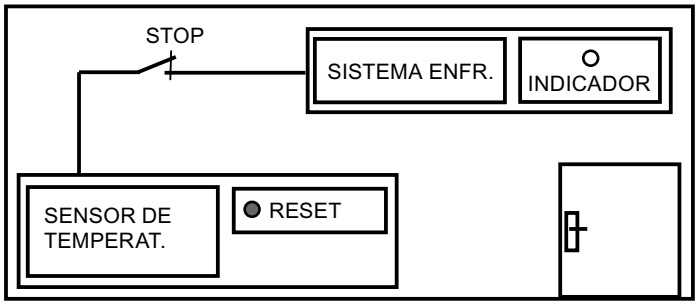
Controlar la temperatura ambiente

La temperatura de una cámara de enfriamiento debe mantenerse por debajo de los cero grados centígrados. Las posibles fluctuaciones de la temperatura se controlan mediante un sensor. Si la temperatura aumenta por encima de los cero grados centígrados, el sistema de enfriamiento se conecta por un tiempo preseleccionado. Durante la fase de enfriamiento se enciende un indicador "Sistema de enfriamiento iniciado".

El sistema de enfriamiento y el indicador luminoso se apagan cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- El sensor indica un descenso de la temperatura por debajo de los cero grados centígrados.
- El tiempo de enfriamiento preseleccionado ha transcurrido.
- Se acciona el pulsador "PARO".

Si ha transcurrido el tiempo de enfriamiento preseleccionado y la temperatura de la cámara de enfriamiento es aún demasiado elevada, el sistema de enfriamiento se puede reiniciar mediante el pulsador "RESET".



Realización

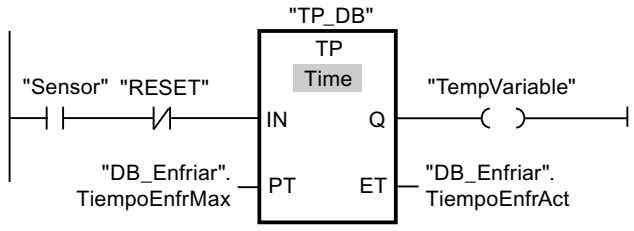
La tabla siguiente muestra la definición de las variables utilizadas:

Nombre	Declaración	Tipo de datos	Comentario
Sensor	Input	BOOL	Señal del sensor de temperatura
RESET	Input	BOOL	Reset
STOP	Input	BOOL	El sistema de enfriamiento se desconecta.
TiempoEnfrMax	-	TIME	Tiempo de enfriamiento preseleccionado Esta variable está definida en el bloque de datos "DB_Enfriar".
TiempoEnfrAct	-	TIME	Tiempo de enfriamiento transcurrido actualmente Esta variable está definida en el bloque de datos "DB_Enfriar".
SistemaEnfr	Output	BOOL	El sistema de enfriamiento se conecta.

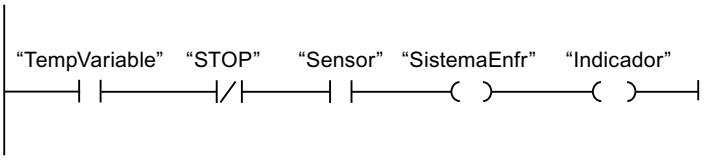
Nombre	Declaración	Tipo de datos	Comentario
Indicador	Output	BOOL	El indicador luminoso del aviso "Sistema de enfriamiento iniciado" se enciende.
TempVariable	Temp	BOOL	Variable temporal Esta variable guarda el estado lógico del temporizador CEI TP.

El segmento siguiente muestra la programación KOP para controlar la temperatura ambiente:

Segmento 1:



Segmento 2:



Si la temperatura de la cámara de enfriamiento aumenta por encima de los cero grados centígrados, el estado lógico del operando "Sensor" cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente). Con un flanco de señal ascendente en la entrada IN de la función de temporización se inicia el tiempo de enfriamiento preseleccionado y la "TempVariable" recibe el estado lógico "1". El estado lógico "1" de la "TempVariable" hace que en el segmento 2 se conecte el sistema de enfriamiento y se encienda el indicador luminoso. Las salidas "Sensor", "SistemaEnfr" e "Indicador" tienen que programarse en el segmento 2, ya que en la salida Q de la función de temporización sólo se puede programar una bobina.

Si la temperatura de la cámara de enfriamiento desciende por debajo de los cero grados centígrados, el estado lógico del sensor cambia nuevamente a "0". Con ello se apagan el sistema de enfriamiento y el indicador luminoso.

Si el sensor no indica ningún descenso de la temperatura, el sistema de enfriamiento y el indicador luminoso se apagan a más tardar al transcurrir el tiempo de enfriamiento preseleccionado. En este caso, el proceso de enfriamiento se puede reiniciar mediante el pulsador "RESET". Al pulsar y soltar el pulsador se genera otro flanco ascendente en la entrada IN, con lo que se reinicia el sistema de enfriamiento.

El sistema de enfriamiento y el indicador luminoso se pueden apagar en todo momento con el pulsador "PARO".

Consulte también

Principios básicos de KOP (Página 4799)
Configuración de KOP (Página 4802)
Trabajar con segmentos (Página 4803)
Insertar elementos KOP (Página 4812)
Editar elementos KOP (Página 4829)
Cablear operandos en instrucciones KOP (Página 4836)
Ramas en KOP (Página 4840)
Cruces en KOP (Página 4843)
Circuitos en KOP (Página 4845)
Ejemplo de control de una cinta transportadora (Página 4847)
Ejemplo de detección del sentido de marcha de una cinta transportadora (Página 4849)
Ejemplo de detección del nivel de llenado de una zona de almacén (Página 4851)
Ejemplo de cálculo de una ecuación (Página 4854)

11.13 Creación de programas FUP

11.13.1 Principios básicos de FUP

11.13.1.1 Lenguaje de programación FUP

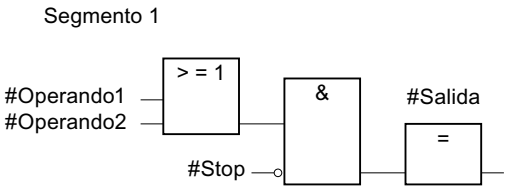
Resumen del lenguaje de programación FUP (Diagrama de funciones)

FUP es un lenguaje de programación gráfico. Su representación es similar a los diagramas de circuitos electrónicos.

El programa se mapea en uno o varios segmentos. Un segmento contiene uno o varios circuitos lógicos. Las consultas de las señales binarias se combinan lógicamente mediante cuadros. Para representar la lógica se utilizan los símbolos lógicos gráficos del álgebra booleana.

Ejemplo de segmentos en FUP

La figura siguiente muestra un segmento FUP con cuadros de operaciones lógicas Y y O, así como una asignación:



Consulte también

Trabajar con segmentos (Página 4863)

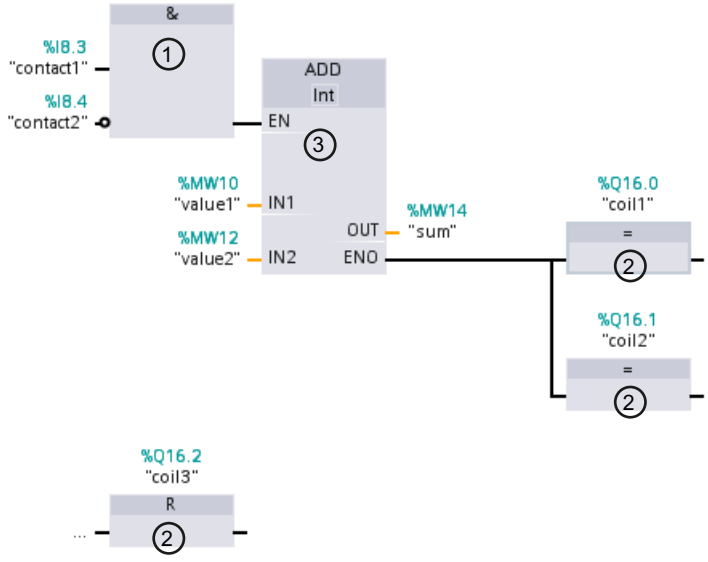
11.13.1.2 Vista general de los elementos FUP

Elementos FUP

Un programa FUP consta de distintos elementos conectados unos con otros a través del flujo de señales binarias. Es preciso asignar variables a la mayoría de los elementos del programa.

Un segmento FUP se programa de izquierda a derecha.

La figura siguiente muestra elementos de un segmento FUP a título de ejemplo:



1) Función binaria

2) Cuadro simple

3) Cuadro complejo

Funciones binarias

Las funciones binarias sirven para consultar los operandos binarios y combinar lógicamente sus estados lógicos. Las operaciones lógicas "Y", "O" y "O-exclusiva" son algunos ejemplos de funciones binarias.

Cuadros simples

Los cuadros simples sirven para controlar operandos binarios, evaluar flancos o ejecutar funciones de salto en el programa. Generalmente, los cuadros simples tienen sólo una entrada.

Cuadros complejos

Los cuadros complejos son elementos del programa con funciones complejas. El cuadro vacío es una excepción al respecto. Un cuadro vacío es un comodín en el que puede seleccionarse la instrucción deseada.

Los siguientes tipos de cuadros están disponibles en un programa FUP:

- Cuadros complejos sin mecanismo EN/ENO:
  El cuadro se ejecuta independientemente del estado lógico de sus entradas. No es posible consultar el estado de errores de ejecución.
- Cuadros complejos con mecanismo EN/ENO:
  Un cuadro se ejecuta únicamente si la entrada de habilitación "EN" tiene el estado lógico "1". Si el cuadro se ejecuta correctamente, la salida de habilitación "ENO" tendrá el estado lógico "1". Si ocurre un error durante el procesamiento, se desactiva la salida de habilitación "ENO".
  Si la entrada de habilitación EN no está interconectada, el cuadro se ejecuta siempre.

Las llamadas de bloques lógicos también se representan en el segmento como cuadros complejos con mecanismo EN/ENO.

11.13.2 Configuración de FUP

11.13.2.1 Resumen de la configuración de FUP

Resumen

La tabla siguiente muestra los ajustes que se pueden efectuar:

Grupo	Ajuste	Descripción
Fuente	Tamaño de fuente	Tamaño de fuente en el editor de programación
Vista	Formato	Compacto o ancho Cambia la distancia vertical entre los operandos y otros objetos (p. ej. operandos y contacto). El cambio efectuado se visualiza sólo tras volver a abrir el bloque.
	Con dirección absoluta	Indicación adicional de las direcciones absolutas
Campo de operando	Ancho máximo	Número máximo de caracteres que pueden introducirse horizontalmente en el campo del operando. Con este ajuste, el diseño de los segmentos se calcula nuevamente.
	Altura máxima	Número máximo de caracteres que pueden introducirse verticalmente en el campo del operando. Con este ajuste, el diseño de los segmentos se calcula nuevamente.

Consulte también

Modificar la configuración (Página 4862)

11.13.2.2 Modificar la configuración

Procedimiento

Para modificar la configuración, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Configuración" del menú "Opciones".
   Se abre la ventana "Configuración" en el área de trabajo.
2. Seleccione el grupo "Programación PLC" en la navegación local.
3. Modifique la configuración.

Resultado

El cambio se aplica sin necesidad de guardarlo explícitamente.

Consulte también

Resumen de la configuración de FUP (Página 4862)

11.13.3 Trabajar con segmentos

11.13.3.1 Utilizar segmentos

Función

El programa de usuario se crea en el bloque, dentro de segmentos. Para poder programar un bloque lógico, este debe contener como mínimo un segmento. El programa de usuario también se puede dividir en varios segmentos para facilitar la claridad.

En los bloques KOP y FUP también existe la posibilidad de insertar segmentos para los lenguajes de programación textuales SCL y AWL para, posteriormente, utilizar instrucciones en dichos lenguajes. En función de la CPU utilizada es posible insertar segmentos para los siguientes lenguajes de programación:

- S7-300/400: segmentos AWL
- S7-1200: segmentos SCL
- S7-1500: segmentos AWL y SCL

El editor de programación siempre se adapta al segmento activo en cada momento. Esto significa que durante la programación de un segmento SCL, por ejemplo, están disponibles tanto las instrucciones SCL como las funciones SCL.

Nota

No es posible acceder a los bloques que contienen segmentos SCL a través de la interfaz Openness.

Mecanismo EN/ENO en bloques programados en distintos lenguajes

El mecanismo EN/ENO se puede emplear también en bloques programados en distintos lenguajes. Cada lenguaje de programación refleja el estado de error de distinto modo:

- SCL posee una variable "ENO" que almacena el estado de error y que puede consultarse. El acceso directo a esta variable solo es posible en SCL.
- KOP/FUP/AWL no tienen ninguna variable especial para "ENO". Sin embargo, en AWL se puede leer el estado de error en el bit BR y en KOP/FUP puede consultarse en la bobina RET.

Para leer el estado de error de todo el bloque se aplican las reglas siguientes:

- El último segmento del bloque es un segmento KOP/FUP:
  si no utiliza ninguna bobina RET, el estado de error es "TRUE" de forma estándar.
- El último segmento del bloque es un segmento AWL:
  el bit BR determina el estado de error. El bit BR puede ser procesado por el registro BR en los segmentos AWL.
- El último segmento del bloque es un segmento SCL:
  la variable "ENO" determina el estado de error del bloque.

Consulte también

Insertar título del segmento (Página 4867)

Introducir el comentario del segmento (Página 4869)

Navegar en segmentos (Página 4870)

11.13.3.2 Insertar segmentos

En un bloque KOP o FUP puede insertarse un segmento del mismo lenguaje de programación o bien un segmento de un lenguaje de programación textual. Sin embargo, hay que tener en cuenta que no todos los tipos de CPU son compatibles con todos los lenguajes textuales.

Requisitos

Hay un bloque KOP o FUP abierto.

Insertar un segmento KOP o FUP

Para insertar un segmento nuevo, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el segmento debajo del cual desea insertar un segmento nuevo.
2. Elija el comando "Insertar segmento" del menú contextual.

Insertar un segmento AWL o SCL

Para insertar un segmento nuevo, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el segmento debajo del cual desea insertar un segmento nuevo.
2. Elija el comando "Insertar segmento AWL" o "Insertar segmento SCL" del menú contextual.

Resultado

Se inserta un nuevo segmento vacío en el bloque en el lenguaje de programación correspondiente.

Consulte también

Insertar título del segmento (Página 4867)

Introducir el comentario del segmento (Página 4869)

Navegar en segmentos (Página 4870)

11.13.3.3 Seleccionar segmentos

Requisitos

Existe un segmento.

Seleccionar un segmento

Para seleccionar un segmento, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en la barra de título del segmento que desea seleccionar.

Seleccionar varios segmentos

Para seleccionar varios segmentos individuales, proceda del siguiente modo:

1. Pulse y mantenga oprimida la tecla <Ctrl>.
2. Haga clic en todos los segmentos que desea seleccionar.

Para seleccionar varios segmentos consecutivos, proceda del siguiente modo:

1. Pulse y mantenga oprimida la tecla <Mayús>.
2. Haga clic en el primer segmento que desea seleccionar.
3. Haga clic en el último segmento que desea seleccionar.
   Se seleccionan el primer y último segmento, así como todos los segmentos que se encuentran entre éstos.

Consulte también

Utilizar segmentos (Página 4863)

Insertar segmentos (Página 4864)

Insertar título del segmento (Página 4867)

Introducir el comentario del segmento (Página 4869)

Navegar en segmentos (Página 4870)

11.13.3.4 Copiar e insertar segmentos

Los segmentos copiados pueden insertarse en el mismo bloque o en un bloque diferente. Los segmentos creados en KOP o FUP también pueden insertarse en los bloques de cada uno de los lenguajes de programación diferentes.

Requisitos

Existe un segmento.

Procedimiento

Para copiar e insertar un segmento, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el o los segmentos que desea copiar.
2. Elija el comando "Copiar" del menú contextual.
3. Seleccione el segmento debajo del cual desea insertar el segmento copiado.
4. Elija el comando "Pegar" del menú contextual.

Consulte también

Utilizar segmentos (Página 4863)
Insertar segmentos (Página 4864)
Seleccionar segmentos (Página 4865)
Insertar título del segmento (Página 4867)
Introducir el comentario del segmento (Página 4869)
Navegar en segmentos (Página 4870)

11.13.3.5 Borrar segmentos

Requisitos

Existe un segmento.

Procedimiento

Para borrar un segmento, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el segmento que desea borrar.
2. Elija el comando "Borrar" del menú contextual.

Consulte también

Utilizar segmentos (Página 4863)
Insertar segmentos (Página 4864)
Seleccionar segmentos (Página 4865)
Copiar e insertar segmentos (Página 4865)
Insertar título del segmento (Página 4867)

Introducir el comentario del segmento (Página 4869)

Navegar en segmentos (Página 4870)

11.13.3.6 Contraer y expandir segmentos

Requisitos

Existe un segmento.

Expandir y contraer un segmento

Para abrir un segmento, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en la flecha hacia la derecha situada en la barra de título del segmento.

Para cerrar un segmento, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en la flecha hacia abajo situada en la barra de título del segmento.

Expandir y contraer todos los segmentos

Para expandir o contraer todos los segmentos, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Abrir todos los segmentos" o "Cerrar todos los segmentos" de la barra de herramientas.

Consulte también

Utilizar segmentos (Página 4863)

Insertar segmentos (Página 4864)

Seleccionar segmentos (Página 4865)

Copiar e insertar segmentos (Página 4865)

Borrar segmentos (Página 4866)

Insertar título del segmento (Página 4867)

Introducir el comentario del segmento (Página 4869)

Navegar en segmentos (Página 4870)

11.13.3.7 Insertar título del segmento

El título de segmento es la cabecera de un segmento. La longitud del título del segmento está limitada a una línea. Puede introducir el título manualmente o definirlo de forma automática. Si elige el ajuste automático, puede aplicarlo a segmentos individuales o establecer en la configuración que el título del segmento debe definirse de forma automática.

Para la inserción automática del título del segmento se evalúa el comentario del operando de una de las siguientes instrucciones del segmento:

- Asignación
- Activar salida
- Desactivar salida

Para ello, se utiliza la instrucción que aparece primero en el segmento.

El título del segmento solo se inserta automáticamente si se cumplen las siguientes condiciones:

- El segmento todavía no tiene ningún título.
- El operando de la instrucción que se utiliza para el comentario tiene un comentario.

Nota

Al insertar el título del segmento de forma automática, tenga en cuenta las siguientes limitaciones:

- Si modifica el comentario del operando con posterioridad, el título del segmento no se actualiza.
- Si cambia el operando de la instrucción, el título del segmento no se actualiza.
- El título del segmento solo se define mediante las instrucciones de escritura citadas antes.
- Si el operando es del tipo de datos Array, se utiliza el comentario del Array y no los comentarios de los elementos Array.
- No se tienen en cuenta los comentarios de operandos no válidos.

Introducir el título del segmento manualmente

Para introducir un título de segmento, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en la barra de título del segmento.
2. Introduzca el título de segmento.

Definir el título del segmento automáticamente

Para establecer que el título del segmento debe definirse fundamentalmente de forma automática, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Configuración" del menú "Opciones".
   Se abre la ventana "Configuración" en el área de trabajo.
2. Seleccione el grupo "Programación PLC" en la navegación local.
3. Active la casilla de verificación "Establecer título del segmento automáticamente" en el grupo "Configuración avanzada".
   Desde este momento, los títulos de los segmentos se definirán automáticamente si se cumplen las condiciones anteriores.

Para definir automáticamente un título de segmento concreto, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en la barra de título de un segmento con el botón derecho del ratón y seleccione "Segmento <Número del segmento>".
2. Elija el comando "Establecer título del segmento automáticamente" del menú contextual. El título del segmento seleccionado se define a partir del comentario del operando si se cumplen las condiciones anteriores.

Consulte también

Utilizar segmentos (Página 4863)

Insertar segmentos (Página 4864)

Seleccionar segmentos (Página 4865)

Copiar e insertar segmentos (Página 4865)

Borrar segmentos (Página 4866)

Contraer y expandir segmentos (Página 4867)

Introducir el comentario del segmento (Página 4869)

Navegar en segmentos (Página 4870)

11.13.3.8 Introducir el comentario del segmento

Los comentarios de segmentos sirven para documentar el contenido del programa en los distintos segmentos. Por ejemplo, es posible describir la función del segmento, o bien llamar la atención sobre peculiaridades.

Requisitos

Existe un segmento.

Procedimiento

Para introducir un comentario de segmento, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en la flecha hacia la derecha antepuesta al título del segmento.
2. Si el área de comentarios no resulta visible, haga clic en el botón "Activar/desactivar comentarios de segmento" de la barra de herramientas.
   Se abre el área de comentarios.
3. En el área de comentario, haga clic en "Comentario".
   El texto "Comentario" aparece seleccionado.
4. Introduzca el comentario del segmento.

Consulte también

Utilizar segmentos (Página 4863)

Insertar segmentos (Página 4864)

Seleccionar segmentos (Página 4865)

Copiar e insertar segmentos (Página 4865)

Borrar segmentos (Página 4866)

Contraer y expandir segmentos (Página 4867)

Insertar título del segmento (Página 4867)

Navegar en segmentos (Página 4870)

11.13.3.9 Navegar en segmentos

Existe la posibilidad de navegar en un bloque directamente hasta una posición determinada.

Procedimiento

Para navegar en un bloque hasta una posición determinada, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en la sección de lógica de la ventana de programación.
2. Elija el comando "Ir a > Segmento/línea" del menú contextual.
   Se abre el cuadro diálogo "Ir a".
3. Introduzca el segmento hasta el que desea navegar.
4. Introduzca el número de la fila del segmento hasta el que desea navegar.
5. Confirme la entrada realizada con "Aceptar".

Resultado

Si es posible, se muestra la fila correspondiente. En caso de que el segmento o la fila deseados no existan, se visualiza el último segmento existente, o bien, la última fila existente en el segmento deseado.

Consulte también

Utilizar segmentos (Página 4863)

Insertar segmentos (Página 4864)

Seleccionar segmentos (Página 4865)

Copiar e insertar segmentos (Página 4865)

Borrar segmentos (Página 4866)

Contraer y expandir segmentos (Página 4867)

Insertar título del segmento (Página 4867)

Introducir el comentario del segmento (Página 4869)

11.13.4 Insertar elementos FUP

11.13.4.1 Reglas para utilizar elementos FUP

Reglas

Tenga en cuenta las reglas siguientes al insertar elementos FUP:

- Un segmento FUP puede constar de varios elementos. Todos los elementos de un circuito lógico deben estar conectados entre sí según IEC 61131-3.
- A los cuadros con operaciones lógicas binarias (p. ej. Y, O) se pueden añadir cuadros estándar (flipflops, contadores, temporizadores, operaciones aritméticas, etc.) como salida. Los cuadros de comparación son una excepción.
- Sólo las entradas booleanas de una instrucción pueden ir precedidas de una operación lógica.
- Sólo la última salida booleana de una instrucción se puede combinar mediante una operación lógica.
- Es posible cablear la entrada de habilitación EN y/o la salida de habilitación ENO de cuadros, pero no es absolutamente necesario.
- A las operaciones lógicas binarias no se pueden asignar constantes, p. ej. con TRUE o FALSE. Utilice variables del tipo de datos BOOL en su lugar.
- En un segmento sólo se puede insertar una instrucción de salto.
- Sólo se puede insertar una etiqueta por segmento.
- Las instrucciones con evaluación de flancos positivos o negativos no se pueden colocar en el extremo izquierdo del segmento, ya que requieren una operación lógica previa.

Reglas de posicionamiento para CPU S7-1200/1500

La siguiente tabla muestra las instrucciones que sólo pueden posicionarse al final del segmento:

Instrucción		Operación lógica previa necesaria
Nemónicos	Nombre	
SET_BF	Activar mapa de bits	No
RESET_BF	Desactivar mapa de bits	No
JMP	Saltar si RLO = 1	No
JMPN	Saltar si RLO = 0	Sí
JMP_LIST	Definir lista de saltos	No

Instrucción		Operación lógica previa necesaria
Nemónicos	**Nombre**	
SWITCH	Distribuidor de saltos	No
RET	Retroceder	No

Reglas de posicionamiento para CPU S7-300/400

La siguiente tabla muestra las instrucciones que sólo pueden posicionarse al final del segmento:

Instrucción		Operación lógica previa necesaria
Nemónicos	**Nombre**	
S	Activar salida	Sí
R	Desactivar salida	Sí
SP	Arrancar temporizador como impulso	Sí
SE	Arrancar temporizador como impulso prolongado	Sí
SD	Arrancar temporizador como retardo a la conexión	Sí
SS	Arrancar temporizador como retardo a la conexión con memoria	Sí
SF	Arrancar temporizador como retardo a la desconexión	Sí
SC	Poner contador al valor inicial	Sí
CU	Contador ascendente	Sí
CD	Contador descendente	Sí
JMP	Saltar si RLO = 1	No
JMPN	Saltar si RLO = 0	Sí
RET	Retroceder	No
OPN	Abrir bloque de datos global	No
OPNI	Abrir bloque de datos de instancia	No
CALL	Llamar bloque	No
SAVE	Guardar RLO en bit BR	No
MCRA	Activar área MCR	No
MCRD	Desactivar área MCR	No
MCR<	Abrir áreas MCR	No
MCR>	Cerrar áreas MCR	No

Nota

Llamada de bloques con entradas binarias en CPU S7-300/400

La siguiente FAQ describe las particularidades de la llamada de bloques con entradas binarias:

FAQ 13988019: ¿Qué hay que tener en cuenta a la hora de programar llamadas FB/FC anidadas con entradas binarias? (https://support.industry.siemens.com/cs/de/de/view/13988019)

11.13.4.2 Insertar elementos FUP mediante la Task Card "Instrucciones"

Requisitos

Existe un segmento.

Procedimiento

Para insertar un elemento FUP en un segmento mediante la Task Card "Instrucciones", proceda del siguiente modo:

1. Abra la Task Card "Instrucciones".
2. Navegue hasta el elemento FUP que desea insertar.
3. Arrastre el elemento hasta la posición deseada del segmento mediante Drag & Drop.
   Si el elemento ejerce de bloque de función (FB) internamente en el sistema, se abre el cuadro de diálogo "Opciones de llamada". Este cuadro de diálogo permite especificar si los datos del elemento insertado deben guardarse en una instancia individual, en una multiinstancia o en una instancia de parámetro. Si se selecciona "Instancia individual", el nuevo bloque de datos de instancia se encuentra, después de crearse, en la carpeta "Recursos de programa" del árbol del proyecto, bajo "Bloques de programa > Bloques de sistema". Las multiinstancias se encuentran en la sección "Static" de la interfaz del bloque y las instancias de parámetro, en la sección "InOut".

O bien:

1. Seleccione la posición del segmento en la que desea insertar el elemento.
2. Abra la Task Card "Instrucciones".
3. Haga doble clic en el elemento que desea insertar.
   Si el elemento ejerce de bloque de función (FB) internamente en el sistema, se abre el cuadro de diálogo "Opciones de llamada". Este cuadro de diálogo permite especificar si los datos del elemento insertado deben guardarse en una instancia individual, en una multiinstancia o en una instancia de parámetro. Si se selecciona "Instancia individual", el nuevo bloque de datos de instancia se encuentra, después de crearse, en la carpeta "Recursos de programa" del árbol del proyecto, bajo "Bloques de programa > Bloques de sistema". Las multiinstancias se encuentran en la sección "Static" de la interfaz del bloque y las instancias de parámetro, en la sección "InOut".

Resultado

El elemento FUP seleccionado se inserta con comodines para los parámetros.

Consulte también

Reglas para utilizar elementos FUP (Página 4871)

11.13.4.3 Insertar elementos FUP mediante un cuadro vacío

Requisitos

Existe un segmento.

Procedimiento

Para insertar un elemento FUP en un segmento mediante un cuadro vacío, proceda del siguiente modo:

1. Abra la Task Card "Instrucciones".
2. En la paleta "Instrucciones básicas", navegue hasta "General > Cuadro vacío".
3. Arrastre el elemento "Cuadro vacío" hasta la posición deseada del segmento mediante Drag & Drop.
4. Sitúe el puntero del ratón sobre el triángulo de la esquina superior derecha del cuadro vacío.
   Se abre una lista desplegable.
5. Seleccione el elemento FUP deseado de la lista desplegable.
   Si el elemento ejerce de bloque de función (FB) internamente en el sistema, se abre el cuadro de diálogo "Opciones de llamada". Este cuadro de diálogo permite especificar si los datos del elemento insertado deben guardarse en una instancia individual, en una multiinstancia o en una instancia de parámetro. Si se selecciona "Instancia individual", el nuevo bloque de datos de instancia se encuentra, después de crearse, en la carpeta "Recursos de programa" del árbol del proyecto, bajo "Bloques de programa > Bloques de sistema". Las multiinstancias se encuentran en la sección "Static" de la interfaz del bloque y las instancias de parámetro, en la sección "InOut".

Resultado

El cuadro vacío se transforma en el elemento FUP correspondiente. Para los parámetros se insertan comodines.

11.13.4.4 Seleccionar el tipo de datos de un elemento FUP

Seleccionar un tipo de datos

Introducción

Algunas instrucciones pueden ejecutarse con varios tipos de datos diferentes. Si en el programa se utiliza alguna de estas instrucciones, en la ubicación concreta del programa es preciso definir un tipo de datos permitido para la instrucción en cuestión. Para algunas instrucciones es necesario seleccionar los tipos de datos para las entradas y para las salidas por separado.

Nota

El sistema predetermina el tipo de datos permitido (BOOL) para las variables de la entrada de habilitación EN y la salida de habilitación ENO. Este tipo de datos no se puede modificar.

Los tipos de datos admisibles para una instrucción se indican en la lista desplegable correspondiente. Seleccionando una entrada de la lista desplegable se determina el tipo de datos de la instrucción. Si el tipo de datos de un operando difiere del tipo de datos de la instrucción y no puede convertirse de forma implícita, el operando se muestra en color rojo y aparece una ventana desplegable con el mensaje de error correspondiente.

Selección de un tipo de datos de instrucciones matemáticas

Algunas instrucciones matemáticas ofrecen la posibilidad de ajustar automáticamente el tipo de datos adecuado respecto a los tipos de datos de los operandos. En la lista desplegable para seleccionar el tipo de datos, dichas instrucciones tienen, además de los tipos de datos propiamente dichos, la entrada "Auto". Si se selecciona esta entrada y se activa el primer operando, el tipo de datos del operando se utiliza como tipo de datos para la instrucción. La entrada de la lista desplegable cambia a "Auto (<tipo de datos>)", p. ej. "Auto (Real)". Si se activan otros operandos, el tipo de datos de la instrucción, ajustado automáticamente, se adapta según los criterios siguientes:

- Transfieren variables del mismo tipo de datos al resto de operandos:
  El tipo de datos de la instrucción no se modifica.
- Transfieren al resto de operandos variables cuyo tipo de datos es inferior al tipo de datos de la instrucción:
  El tipo de datos de la instrucción no se modifica. Para los operandos del tipo de datos inferior se realiza, si es necesario, una conversión implícita.
- Transfieren a otro operando una variable cuyo tipo de datos es superior al tipo de datos de la instrucción:
  El tipo de datos de la instrucción cambia al tipo de datos superior. Para los operandos que difieren del tipo de datos de la instrucción recién ajustado se realiza, si es necesario, una conversión implícita.

Cualquier modificación del tipo de datos de un operando puede provocar otros cambios en el tipo de datos de la instrucción. De este modo, es posible que otros operandos también se

convierten de forma implícita. Los operandos para los que se realiza una conversión implícita se marcan con un cuadrado gris.

Nota

Tenga en cuenta también la información relativa a la conversión de tipos de datos de su dispositivo y, particularmente en este caso, las indicaciones en materia de verificación CEI.

Consulte también: Conversión de tipos de datos (Página 2387)

Consulte también

Definir el tipo de datos de una instrucción (Página 4876)

Definir el tipo de datos de una instrucción

Introducción

Algunas instrucciones pueden ejecutarse con varios tipos de datos diferentes. Si se insertan este tipo de instrucciones en el programa, es preciso definir el tipo de datos adecuado para ellas en la ubicación concreta del programa.

Definir el tipo de datos mediante la lista desplegable

Para definir el tipo de datos de una instrucción mediante la lista desplegable, proceda del siguiente modo:

1. Arrastre la instrucción mediante Drag & Drop hasta la posición deseada del programa.
   En la lista desplegable de la instrucción insertada se visualiza la entrada "???" (no definida).
2. Haga clic en el triángulo situado en la esquina superior de la lista desplegable.
   Ésta se abre y se visualizan los tipos de datos admisibles para la instrucción.
3. Seleccione un tipo de datos de la lista desplegable.
   Aparece el tipo de datos seleccionado.
4. Si la instrucción dispone de dos listas desplegables, seleccione el tipo de datos de las entradas en la lista desplegable izquierda y el de las salidas en la derecha.

Definir el tipo de datos asignando variables

Para definir el tipo de datos de una instrucción asignando variables, proceda del siguiente modo:

1. Arrastre la instrucción mediante Drag & Drop hasta la posición deseada del programa.
   En la lista desplegable de la instrucción insertada se visualiza la entrada "???" (no definida).
2. Introduzca en una entrada o salida una variable válida cuyo tipo de datos deba adoptarse como tipo de datos de la instrucción.
   El tipo de datos de la variable aparece en la lista desplegable.
3. Si deben definirse tipos de datos tanto para las entradas como para las salidas de la instrucción, indique sendas variables válidas en una entrada y una salida. La variable indicada en la entrada determina el tipo de datos de las entradas y, la indicada en la salida, el tipo de datos de las salidas de la instrucción.

Definir automáticamente el tipo de datos de instrucciones matemáticas

Para definir automáticamente el tipo de datos de las instrucciones matemáticas, proceda del siguiente modo:

1. Arrastre la instrucción matemática mediante Drag & Drop hasta la posición deseada del programa.
   En la lista desplegable de la instrucción insertada se visualiza la entrada "???" (no definida).
2. Seleccione la entrada "Auto" en la lista desplegable.
3. Indique una variable válida en una entrada o salida.
   El tipo de datos de la variable se adoptará como tipo de datos de la instrucción. La entrada de la lista desplegable cambia a "Auto (<tipo de datos>)".

Consulte también: Seleccionar un tipo de datos (Página 4875)

Consulte también

Seleccionar un tipo de datos (Página 4875)

11.13.4.5 Emplear favoritos en FUP

Agregar elementos FUP a los Favoritos

Requisitos

- Hay un bloque abierto.
- La Task Card "Instrucciones" tiene configurado el modo multipaleta, o bien los Favoritos se muestran también en el editor.

Procedimiento

Para agregar instrucciones a los Favoritos, proceda del siguiente modo:

1. Abra la Task Card "Instrucciones".
2. Maximice la paleta "Instrucciones básicas".
3. En la paleta "Instrucciones básicas", navegue hasta la instrucción que desea agregar a los Favoritos.
4. Arrastre la instrucción hasta la paleta "Favoritos" o hasta el área de Favoritos del editor de programación mediante Drag & Drop.

Nota

Para mostrar los Favoritos en el editor de programación, haga clic en el botón "Mostrar Favoritos también en el editor" de la barra de herramientas del editor de programación.

Consulte también

Quitar elementos FUP de los Favoritos (Página 4879)

Sinopsis del editor de programación (Página 4614)

Insertar elementos FUP mediante Favoritos

Requisitos

- Hay un bloque abierto.
- Existen Favoritos.

Procedimiento

Para insertar una instrucción en un programa desde los Favoritos, proceda del siguiente modo:

1. Arrastre la instrucción deseada mediante Drag & Drop desde los Favoritos hasta la posición deseada.

O bien:

1. Marque el punto del programa en el que quiere insertar la instrucción.
2. En los Favoritos, haga clic en la instrucción que desea insertar.

Nota

Para mostrar los Favoritos en el editor de programación, haga clic en el botón "Mostrar Favoritos también en el editor" de la barra de herramientas del editor de programación.

Consulte también

Sinopsis del editor de programación (Página 4614)

Quitar elementos FUP de los Favoritos (Página 4879)

Quitar elementos FUP de los Favoritos

Requisitos

Hay un bloque lógico abierto.

Procedimiento

Para eliminar instrucciones de los Favoritos, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en la instrucción que desea eliminar.
2. Elija el comando "Eliminar instrucción" del menú contextual.

Nota

Para mostrar los Favoritos en el editor de programación, haga clic en el botón "Mostrar Favoritos también en el editor" de la barra de herramientas del editor de programación.

Consulte también

Agregar elementos FUP a los Favoritos (Página 4877)

Insertar elementos FUP mediante Favoritos (Página 4878)

Sinopsis del editor de programación (Página 4614)

11.13.4.6 Insertar llamadas de bloque en FUP

Insertar llamadas de bloque mediante Drag & Drop

Las llamadas de funciones (FC) y bloques de función (FB) existentes pueden insertarse desde el árbol del proyecto mediante Drag & Drop. Al llamar bloques de función desde otros bloques de función, es posible hacerlo como instancia individual, multiinstancia o instancia de parámetro.

Consulte también: AUTOHOTSPOT

Requisitos

- Existe un segmento.
- El bloque que se debe llamar existe.

Insertar una llamada de una función (FC)

Para insertar una llamada de una función (FC) mediante Drag & Drop en un segmento, proceda del siguiente modo:

1. Arrastre la función desde el árbol del proyecto hasta el segmento deseado.

Insertar una llamada de un bloque de función (FB)

Para insertar una llamada de un bloque de función (FB), proceda del siguiente modo:

1. Arrastre el bloque de función desde el árbol del proyecto hasta el segmento deseado. Se abre el cuadro de diálogo "Opciones de llamada".
2. Indique en él si desea llamar el bloque como instancia individual, como multiinstancia o como instancia de parámetro.
   - Si hace clic en el botón "Instancia individual", introduzca seguidamente un nombre en el campo de entrada "Nombre" para el bloque de datos que se debe asignar al bloque de función.
     Si se ha seleccionado un bloque que contiene supervisiones, asigne un bloque de función ProDiag a dichas supervisiones en el campo de entrada "FB ProDiag".
   - Si hace clic en el botón "Multiinstancia", introduzca seguidamente en el campo de entrada "Nombre de la interfaz" el nombre de la variable con el que el bloque de función llamado se debe introducir como variable estática en la interfaz del bloque que efectúa la llamada.
   - Si hace clic en el botón "Instancia de parámetro", introduzca seguidamente en el campo de entrada "Nombre en la interfaz" el nombre del parámetro de entrada/salida (InOut) al que debe transferirse la instancia en tiempo de ejecución.
3. Si se ha seleccionado un bloque que contiene supervisiones, asigne un bloque de función ProDiag a dichas supervisiones.
4. Confirme las entradas con "Aceptar".

Resultado

La función o el bloque de función se inserta con sus respectivos parámetros. Los valores de estos parámetros pueden asignarse más tarde.

Consulte también: AUTOHOTSPOT

Nota

Si al llamar un bloque de función especifica un bloque de datos de instancia que no existe aún, éste se creará.

Consulte también

Actualizar llamadas de bloque en FUP (Página 4881)

Cambiar el tipo de instancia (Página 4883)

Actualizar llamadas de bloque en FUP

Si cambian los parámetros de interfaz de un bloque llamado, la llamada no podrá ejecutarse correctamente. Actualice las llamadas de bloque con objeto de evitar llamadas incoherentes.

Las llamadas de bloque se pueden actualizar de distinta manera:

- Actualización explícita de todas las llamadas de bloque incoherentes en el editor de programación.
  Se actualizan las llamadas de bloque incoherentes del bloque abierto. Para ello se llevan a cabo las acciones siguientes:
  - Se agregan parámetros nuevos.
  - Se eliminan parámetros borrados si no están conectados.
  - Los parámetros a los que se ha cambiado el nombre adoptan el nombre nuevo.
- Actualización explícita de una llamada de bloque en el editor de programación.
  Se muestra el cuadro de diálogo "Sincronización de interfaces". En este cuadro de diálogo existe la posibilidad de cambiar la conexión de los operandos de la nueva interfaz. Seguidamente se actualiza la llamada incoherente de este bloque. Para ello se llevan a cabo las acciones siguientes:
  - Se agregan parámetros nuevos.
  - Se eliminan parámetros borrados si no están conectados.
  - Los parámetros a los que se ha cambiado el nombre adoptan el nombre nuevo.
- Actualización implícita durante la compilación.
  Se actualizan todas las llamadas de bloque en el programa, así como los tipos de datos PLC utilizados. Tenga en cuenta que si se llaman funciones (FC) antes del siguiente proceso de compilación deberán asignarse parámetros actuales a todos los parámetros formales nuevos.

Actualizar todas las llamadas de bloque incoherentes en el editor de programación

Para actualizar todas las llamadas de bloque en un bloque, proceda del siguiente modo:

1. Abra el bloque invocante en el editor de programación.
2. Haga clic en el botón "Actualizar llamadas de bloque incoherentes" de la barra de herramientas.

Actualizar una llamada de bloque determinada en el editor de programación

Para actualizar una llamada de bloque determinada en el editor de programación, proceda del siguiente modo:

1. Abra el bloque invocante en el editor de programación.
2. Haga clic con el botón derecho del ratón en la llamada de bloque que desea actualizar.
3. Elija el comando "Actualizar" del menú contextual.
   Se abre el cuadro de diálogo "Sincronización de la interfaz". En él se visualizan las diferencias entre la interfaz utilizada y la interfaz modificada del bloque llamado.

4. De ser necesario modifique la conexión de los operandos. Para ello existen las posibilidades siguientes:
   - Es posible pasar un operando de la interfaz antigua a la nueva bien con la función Drag&Drop bien con la función de cortar o copiar y pegar.
   - Es posible borrar un operando.
   - Es posible cambiar el nombre de un operando.
   - Es posible indicar un operando nuevo mediante la función de autocompletar.
5. Haga clic en "Aceptar" para actualizar la llamada de bloque. Si desea cancelar la actualización, haga clic en "Cancelar".

Nota

Tenga en cuenta que el comando "Actualizar llamada de bloque" no estará disponible si previamente ha actualizado todas las llamadas de bloque en el editor con el comando "Actualizar llamadas de bloque incoherentes".

Actualizar llamadas de bloque durante la compilación

Para actualizar implícitamente todas las llamadas de bloque y usos de tipos de datos PLC durante la compilación, proceda del siguiente modo:

1. Abra el árbol del proyecto.
2. Seleccione la carpeta "Bloques de programa".
3. En el menú contextual, elija el comando "Compilar > Software (compilar todos los bloques)".

Consulte también

Insertar llamadas de bloque mediante Drag & Drop (Página 4879)

Cambiar el tipo de instancia (Página 4883)

Modificar una llamada de bloque

En una llamada de bloque se puede modificar el bloque llamado. No obstante, recuerde que al hacerlo no se generan nuevos bloques de datos de instancia, p. ej. al cambiar de una función (FC) a un bloque de función (FB).

Procedimiento

Para cambiar el bloque llamado en una llamada de bloque, proceda del siguiente modo:

1. Dentro de la llamada del bloque, haga clic en el nombre del bloque llamado y pulse la tecla <F2>. O haga doble clic en el nombre del bloque llamado.
   Se abre un campo de entrada y el nombre del bloque llamado actualmente aparece seleccionado.
2. Introduzca el nombre del bloque que desea llamar o seleccione un bloque con la función de autocompletar.
3. Para llamar un FB, cree, dado el caso, un bloque de datos de instancia nuevo e indíquelo como operando.

Cambiar el tipo de instancia

Tipo de instancia

Los bloques de función se pueden llamar de maneras diferentes, a saber:

- Como instancia individual
- Como multiinstancia
- Como instancia de parámetro

Consulte también: AUTOHOTSPOT

El tipo de instancia definido se puede modificar en todo momento.

Requisitos

El programa de usuario contiene una llamada de bloque.

Procedimiento

Para cambiar el tipo de instancia de un bloque de función, proceda del siguiente modo:

1. Abra el bloque lógico y seleccione la llamada de bloque.
2. Elija el comando "Cambiar instancia" del menú contextual.
   Se abre el cuadro de diálogo "Opciones de llamada".

3. Haga clic en el botón "Instancia individual", "Multiinstancia" o "Instancia de parámetro".
   - Si selecciona el tipo de instancia "Instancia individual", introduzca un nombre para el bloque de datos que debe asignarse al bloque de función.
   - Si selecciona el tipo de instancia "Multiinstancia", introduzca en el campo de texto "Nombre de la interfaz" el nombre de la variable con el que el bloque de función llamado se debe introducir como variable estática en la interfaz del bloque que efectúa la llamada.
   - Si se selecciona el tipo de instancia "Instancia de parámetro", introduzca seguidamente en el campo de entrada "Nombre en la interfaz" el nombre del parámetro de entrada/ salida (InOut) al que debe transferirse la instancia en tiempo de ejecución.
4. Confirme las entradas con "Aceptar".

Nota

Las instancias anteriores no se borran automáticamente.

Consulte también

Insertar llamadas de bloque mediante Drag & Drop (Página 4879)

Actualizar llamadas de bloque en FUP (Página 4881)

11.13.4.7 Insertar instrucciones FUP complejas

Utilizar la instrucción "Calcular" (S7-1200, S7-1500)

Requisitos

Existe un segmento.

Procedimiento

Para utilizar la instrucción "Calcular", proceda del siguiente modo:

1. Abra la Task Card "Instrucciones".
2. En la paleta "Instrucciones básicas", navegue hasta "Funciones matemáticas > CALCULATE".
3. Arrastre el elemento hasta la posición deseada del segmento mediante Drag & Drop. La instrucción "Calcular" se inserta con una expresión comodín y signos de interrogación para el tipo de datos.
4. Introduzca el tipo de datos para el cálculo.

5. Introduzca los operandos para el cálculo.

   Nota

   El cálculo se lleva a cabo con las entradas de la instrucción "Calcular". Por ello, si desea utilizar constantes debe insertar también las entradas correspondientes para las constantes.

6. Haga clic en el botón "Editar instrucción "Calcular"" para reemplazar la expresión comodín por la expresión correcta.
   Se abre el cuadro de diálogo "Editar instrucción "Calcular"".
7. Introduzca la expresión deseada en el campo de texto "OUT:= ".

   Nota

   En el área "Ejemplo" dispone de un ejemplo de expresión válida y de las posibles instrucciones que se pueden utilizar.

   P. ej., para determinar un valor mediante el teorema de Pitágoras introduzca la expresión "OUT := SQRT (SQR (IN1) + SQR (IN2))".

8. Confirme las entradas con "Aceptar".

Consulte también

CALCULATE: Calcular (Página 2944)

11.13.4.8 Utilizar comentarios libres

Principios básicos de la utilización de comentarios libres en FUP

Introducción

Los comentarios libres permiten comentar el código fuente de los lenguajes de programación gráficos, de manera similar a los comentarios de línea de los lenguajes textuales.

Los comentarios libres pueden utilizarse para todos los cuadros no binarios.

Consulte también

Insertar comentarios libres (Página 4886)

Editar comentarios libres (Página 4886)

Borrar comentarios libres (Página 4887)

Insertar comentarios libres

Requisitos

Existe un segmento con instrucciones.

Procedimiento

Para añadir un comentario libre relativo a una instrucción, proceda del siguiente modo:

1. Si es preciso, pulse el botón "Mostrar/ocultar comentarios libres" de la barra de herramientas.
2. Haga clic con el botón derecho del ratón en la instrucción para la que desea insertar un comentario libre.
3. Elija el comando "Insertar comentario" del menú contextual.
   Se abre un cuadro de comentario con un comentario estándar. El cuadro de comentario está unido con la instrucción correspondiente por medio de una flecha.
4. Introduzca el comentario deseado en el cuadro de comentario.

Consulte también

Principios básicos de la utilización de comentarios libres en FUP (Página 4885)

Editar comentarios libres (Página 4886)

Borrar comentarios libres (Página 4887)

Editar comentarios libres

Introducción

Los comentarios libres pueden editarse como se indica a continuación:

- Modificar el texto del comentario
- Modificar la posición y el tamaño del cuadro de comentario
- Acoplar el comentario a un elemento diferente
- Mostrar y ocultar comentarios libres

Modificar el texto del comentario

Para modificar el texto de un comentario libre, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el cuadro de comentario.
2. Introduzca el texto deseado.

Modificar la posición del cuadro de comentario

Para modificar la posición del cuadro de comentario, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el cuadro de comentario y mantenga oprimido el botón del ratón.
2. Arrastre el cuadro de comentario hasta la posición deseada.

Modificar el tamaño del cuadro de comentario

Para modificar el tamaño del cuadro de comentario, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el cuadro de comentario.
2. Arrastre el controlador de tamaño de la esquina inferior derecha del cuadro de comentario hasta alcanzar el tamaño deseado.

Acoplar el comentario a un elemento diferente

Para acoplar un comentario libre a un elemento diferente, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en la punta de la flecha que une el cuadro de comentario con la instrucción y mantenga oprimido el botón del ratón.
2. Arrastre la flecha hasta el elemento al que desea acoplar el comentario. Los puntos de inserción posibles se identifican con un cuadrado verde.
3. Suelte el botón del ratón.

Mostrar y ocultar comentarios libres

Para mostrar y ocultar los comentarios libres, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Mostrar/ocultar comentarios libres" de la barra de herramientas.

Consulte también

Principios básicos de la utilización de comentarios libres en FUP (Página 4885)

Insertar comentarios libres (Página 4886)

Borrar comentarios libres (Página 4887)

Borrar comentarios libres

Procedimiento

Para borrar un comentario libre, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en el comentario libre que desea borrar.
2. Elija el comando "Borrar" del menú contextual.

Consulte también

Principios básicos de la utilización de comentarios libres en FUP (Página 4885)

Insertar comentarios libres (Página 4886)

Editar comentarios libres (Página 4886)

11.13.5 Editar elementos FUP

11.13.5.1 Seleccionar elementos FUP

Se pueden seleccionar varios elementos individuales o todos los elementos de un segmento.

Requisitos

Existen elementos FUP.

Seleccionar varios elementos FUP individuales

Para seleccionar varios elementos FUP individuales, proceda del siguiente modo:

1. Pulse y mantenga oprimida la tecla <Ctrl>.
2. Haga clic en los elementos FUP que desea seleccionar.
3. Suelte la tecla <Ctrl>.

Seleccionar todos los elementos FUP de un segmento

Para seleccionar todos los elementos FUP de un segmento, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el segmento cuyos elementos desea seleccionar.
2. Elija el comando "Seleccionar todo" del menú "Edición" o utilice la combinación de teclas <Ctrl+E>.

Consulte también

Copiar elementos FUP (Página 4889)

Cortar elementos FUP (Página 4889)

Insertar elementos FUP desde el portapapeles (Página 4890)

Reemplazar elementos FUP (Página 4891)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos FUP (Página 4891)

Quitar entradas y salidas de una instrucción (Página 4893)

Activar y desactivar el mecanismo EN/ENO (Página 4894)

Borrar elementos FUP (Página 4895)

11.13.5.2 Copiar elementos FUP

Requisitos

Existe un elemento FUP.

Procedimiento

Para copiar un elemento FUP, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en el elemento FUP que desea copiar.
2. Elija el comando "Copiar" del menú contextual.

Resultado

El elemento FUP se copia y se guarda en el portapapeles.

Consulte también

Seleccionar elementos FUP (Página 4888)
Cortar elementos FUP (Página 4889)
Insertar elementos FUP desde el portapapeles (Página 4890)
Reemplazar elementos FUP (Página 4891)
Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos FUP (Página 4891)
Quitar entradas y salidas de una instrucción (Página 4893)
Activar y desactivar el mecanismo EN/ENO (Página 4894)
Borrar elementos FUP (Página 4895)

11.13.5.3 Cortar elementos FUP

Requisitos

Existe un elemento FUP.

Cortar

Para cortar un elemento FUP, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en el elemento FUP que desea cortar.
2. Seleccione el comando "Cortar" del menú contextual.

Resultado

El elemento FUP se corta y se guarda en el portapapeles.

Consulte también

Seleccionar elementos FUP (Página 4888)

Copiar elementos FUP (Página 4889)

Insertar elementos FUP desde el portapapeles (Página 4890)

Reemplazar elementos FUP (Página 4891)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos FUP (Página 4891)

Quitar entradas y salidas de una instrucción (Página 4893)

Activar y desactivar el mecanismo EN/ENO (Página 4894)

Borrar elementos FUP (Página 4895)

11.13.5.4 Insertar elementos FUP desde el portapapeles

Requisitos

Existe un elemento FUP.

Procedimiento

Para insertar un elemento FUP desde el portapapeles, proceda del siguiente modo:

1. Copie o corte un elemento FUP.
2. Haga clic con el botón derecho del ratón en la posición del segmento en la que desea insertar el elemento.
3. Elija el comando "Pegar" del menú contextual.

Consulte también

Seleccionar elementos FUP (Página 4888)

Copiar elementos FUP (Página 4889)

Cortar elementos FUP (Página 4889)

Reemplazar elementos FUP (Página 4891)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos FUP (Página 4891)

Quitar entradas y salidas de una instrucción (Página 4893)

Activar y desactivar el mecanismo EN/ENO (Página 4894)

Borrar elementos FUP (Página 4895)

11.13.5.5 Reemplazar elementos FUP

Los elementos FUP se pueden reemplazar muy fácilmente por otros del mismo tipo. La ventaja es que los parámetros se conservan, por lo que no es necesario introducirlos de nuevo. Por ejemplo, es posible sustituir una operación lógica O por una Y, un flipflop de desactivación/activación por uno de activación/desactivación, así como funciones de comparación o instrucciones de salto.

Requisitos

Existe un segmento con un elemento FUP como mínimo.

Procedimiento

Para reemplazar un elemento FUP por otro, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el elemento FUP que desea reemplazar.
   Si existen elementos compatibles con el elemento FUP seleccionado, aparecerá un triángulo en la esquina superior derecha del elemento.
2. Sitúe el puntero del ratón sobre el triángulo del elemento FUP.
   Se abre una lista desplegable.
3. Seleccione el elemento FUP de la lista desplegable por el que desea reemplazar el elemento FUP actual.

Consulte también

Seleccionar elementos FUP (Página 4888)

Copiar elementos FUP (Página 4889)

Cortar elementos FUP (Página 4889)

Insertar elementos FUP desde el portapapeles (Página 4890)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos FUP (Página 4891)

Quitar entradas y salidas de una instrucción (Página 4893)

Activar y desactivar el mecanismo EN/ENO (Página 4894)

Borrar elementos FUP (Página 4895)

11.13.5.6 Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos FUP (S7-1200, S7-1500)

Introducción

Algunos elementos FUP que realizan operaciones aritméticas o binarias se pueden ampliar con entradas adicionales. Estos elementos son p. ej. las instrucciones "Sumar" (ADD) y "Multiplicar" (MUL), así como las operaciones lógicas Y u O. Los cuadros de las instrucciones "Copiar valor" (MOVE) y "Desmultiplexar" (DEMUX) se pueden ampliar mediante salidas adicionales.

El nombre de las entradas y salidas nuevas está formado por el tipo del elemento insertado y un número correlativo. Así pues, el nombre de una entrada nueva podría ser , p. ej., "IN2", y el nombre de una salida nueva, p. ej., "OUT2".

Requisitos

Existe un elemento FUP que permite insertar entradas o salidas adicionales.

Insertar una entrada adicional

Para insertar una entrada adicional en el cuadro de un elemento FUP, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en una entrada existente del elemento FUP.
2. Elija el comando "Insertar entrada" del menú contextual.
   El cuadro del elemento FUP se complementa con una entrada adicional.

O bien:

1. Haga clic en el asterisco amarillo junto a la última entrada del cuadro de instrucción.
   El cuadro del elemento FUP se complementa con una entrada adicional.

Insertar una salida adicional

Para insertar una salida adicional en el cuadro de un elemento FUP, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en una salida existente del elemento FUP.
2. Elija el comando "Insertar salida" del menú contextual.
   El cuadro del elemento FUP se complementa con una salida adicional.

O bien:

1. Haga clic en el asterisco amarillo junto a la última salida del cuadro de instrucciones.
   El cuadro del elemento FUP se complementa con una salida adicional.

Consulte también

Insertar elementos FUP (Página 4871)

Seleccionar elementos FUP (Página 4888)

Copiar elementos FUP (Página 4889)

Cortar elementos FUP (Página 4889)

Insertar elementos FUP desde el portapapeles (Página 4890)

Reemplazar elementos FUP (Página 4891)

Quitar entradas y salidas de una instrucción (Página 4893)

Activar y desactivar el mecanismo EN/ENO (Página 4894)

Borrar elementos FUP (Página 4895)

11.13.5.7 Quitar entradas y salidas de una instrucción (S7-1200, S7-1500)

Introducción

Las entradas y salidas que se han insertado adicionalmente para una instrucción pueden quitarse nuevamente.

Requisitos

Existe un elemento FUP en el que se han insertado entradas o salidas adicionales.

Quitar una entrada

Para quitar una entrada, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la entrada que desea quitar.
2. Elija el comando "Borrar" del menú contextual.
   La entrada del elemento FUP se quita.

Quitar una salida

Para quitar una salida, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la salida que desea quitar.
2. Elija el comando "Borrar" del menú contextual.
   La salida del elemento FUP se quita.

Consulte también

Insertar elementos FUP (Página 4871)

Seleccionar elementos FUP (Página 4888)

Copiar elementos FUP (Página 4889)

Cortar elementos FUP (Página 4889)

Insertar elementos FUP desde el portapapeles (Página 4890)

Reemplazar elementos FUP (Página 4891)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos FUP (Página 4891)

Activar y desactivar el mecanismo EN/ENO (Página 4894)

Borrar elementos FUP (Página 4895)

11.13.5.8 Activar y desactivar el mecanismo EN/ENO (S7-1500)

En KOP y FUP, determinadas instrucciones poseen una salida de habilitación ENO (enable output) y utilizan por consiguiente el mecanismo EN/ENO. Dicho mecanismo permite consultar errores en tiempo de ejecución en instrucciones y reaccionar a ellos. Para aumentar el rendimiento de la CPU, el mecanismo EN/ENO está desactivado por defecto. Por consiguiente, en un principio no existe la posibilidad de reaccionar a errores en tiempo de ejecución de la instrucción a través del valor ENO. Sin embargo, el mecanismo EN/ENO se puede activar en cualquier momento si fuera necesario.

El mecanismo EN/ENO se puede activar individualmente para cada instrucción con el fin de generar el ENO. Si se activa el mecanismo EN/ENO para una instrucción, el resto de instrucciones que se arrastren al programa posteriormente se insertarán con el mecanismo EN/ENO también activado. Si no desea utilizar la evaluación de ENO para una instrucción, el mecanismo EN/ENO puede volver a desactivarse en cualquier momento. Cualquier otra instrucción que se arrastre al programa posteriormente se insertará sin el mecanismo EN/ENO.

Consulte también: Principios básicos del mecanismo EN/ENO

Activar el mecanismo EN/ENO

Para activar el mecanismo EN/ENO de una instrucción, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en el programa sobre la instrucción para la que desea activar el mecanismo EN/ENO.
2. Elija el comando "Generar ENO" del menú contextual.
   Para esa instrucción se vuelve a generar el valor ENO. Cualquier otra instrucción añadida se insertará con salida de habilitación.

Desactivar el mecanismo EN/ENO

Para desactivar el mecanismo EN/ENO de una instrucción, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en el programa sobre la instrucción para la que desea desactivar el mecanismo EN/ENO.
2. Elija el comando "No generar ENO" del menú contextual.
   Para esa instrucción ya no se generará más el valor ENO. Cualquier otra instrucción añadida se insertará sin salida de habilitación.

Consulte también

Seleccionar elementos FUP (Página 4888)

Copiar elementos FUP (Página 4889)

Cortar elementos FUP (Página 4889)

Insertar elementos FUP desde el portapapeles (Página 4890)

Reemplazar elementos FUP (Página 4891)

Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos FUP (Página 4891)

Quitar entradas y salidas de una instrucción (Página 4893)

Borrar elementos FUP (Página 4895)

11.13.5.9 Borrar elementos FUP

Requisitos

Existe un elemento FUP.

Procedimiento

Para borrar un elemento FUP, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en el elemento FUP que desea borrar.
2. Elija el comando "Borrar" del menú contextual.

Consulte también

Insertar elementos FUP (Página 4871)
Seleccionar elementos FUP (Página 4888)
Copiar elementos FUP (Página 4889)
Cortar elementos FUP (Página 4889)
Insertar elementos FUP desde el portapapeles (Página 4890)
Reemplazar elementos FUP (Página 4891)
Insertar entradas y salidas adicionales en los elementos FUP (Página 4891)
Quitar entradas y salidas de una instrucción (Página 4893)
Activar y desactivar el mecanismo EN/ENO (Página 4894)

11.13.6 Cablear operandos en instrucciones FUP

11.13.6.1 Cablear operandos

Cuando se inserta un elemento FUP, las cadenas de caracteres "<???>", "<??.?>" y "..." se insertan como comodines de los parámetros. Las cadenas de caracteres "<???>" y "<??.?>" representadas en color rojo identifican los parámetros que se deben cablear. La secuencia de caracteres "..." representada en color negro identifica los parámetros que se pueden cablear. "<??.?>" significa comodín de operación booleana o lógica. Además, los parámetros de los elementos FUP pueden tener los siguientes tipos de conexiones:

- Conexiones de color naranja: En esta conexión solo es posible interconectar variables o constantes.
- Conexiones de color negro: Entrada o salida booleana en la que pueden interconectarse también otros elementos anteriores o posteriores, respectivamente.

Nota

Al situar el puntero del ratón sobre el comodín se muestran los tipos de datos posibles en un tooltip.

Requisitos

Existe un elemento FUP.

Procedimiento

Para cablear los parámetros de un elemento FUP, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el comodín del parámetro.
   Aparece un campo de entrada.
2. Introduzca el parámetro correspondiente, p. ej. una variable PLC, una variable local o una constante.

   Nota

   Si introduce la dirección absoluta de un parámetro ya definido, ésta se sustituirá por el nombre simbólico del parámetro tan pronto como confirme la entrada. Si el parámetro no se ha definido aún, en la tabla de variables PLC se introducirá una nueva variable con esta dirección absoluta y el nombre estándar "Tag_1". Cuando confirme la entrada, la dirección absoluta se sustituirá por el nombre simbólico "Tag_1".

3. Confirme el parámetro pulsando la tecla Intro.
4. Si todavía no ha definido el parámetro, puede hacerlo mediante el menú contextual directamente en el editor de programación.
   Consulte también: "Declarar variables PLC en el editor de programación (Página 4765)".

O mediante Drag & Drop desde la tabla de variables PLC:

1. En el árbol del proyecto, seleccione la carpeta "Variables PLC" y abra la tabla de variables PLC.
2. Si está abierta la tabla de variables PLC, arrastre la variable deseada hasta la respectiva posición del programa. Si la tabla de variables PLC no está abierta, abra la vista detallada. Arrastre la variable deseada desde la vista detallada hasta la respectiva posición del programa.

O mediante Drag & Drop desde la interfaz del bloque:

1. Abra la interfaz del bloque.
2. Arrastre el operando deseado desde la interfaz del bloque hasta la respectiva posición del programa.

Resultado

- Si la sintaxis es correcta, el parámetro se representará en color negro.
- Si hay un error de sintaxis, no se saldrá del campo de entrada y aparecerá un mensaje de error correspondiente en la ficha "Información > Sintaxis" de la ventana de inspección.

Consulte también

Utilizar la función automática de autocompletar (Página 4634)

11.13.6.2 Cablear parámetros ocultos

Introducción

Si una instrucción contiene parámetros ocultos, aparece una flecha pequeña en el margen inferior del cuadro de la instrucción. Los parámetros ocultos se reconocen porque se muestran en fuente blanca.

Los parámetros ocultos se pueden mostrar y asignar en todo momento.

Mostrar u ocultar parámetros ocultos

Para mostrar u ocultar parámetros ocultos, proceda del siguiente modo:

1. Para mostrar los parámetros ocultos, haga clic en la flecha hacia abajo situada en el margen inferior del cuadro de la instrucción.
2. Para ocultar los parámetros ocultos, haga clic en la flecha hacia arriba situada en el margen inferior del cuadro de la instrucción.

Asignar parámetros ocultos

Para asignar parámetros ocultos, proceda del siguiente modo:

1. Asigne los parámetros ocultos de la misma manera que los parámetros visibles.
   Al asignar el parámetro es posible que cambie su visibilidad:
   - El parámetro se vuelve visible al seleccionar la opción "Ocultar cuando no se haya asignado ningún parámetro" en las propiedades.
   - El parámetro se mantiene oculto al seleccionar la opción "Ocultar" en las propiedades.

Consulte también

Ocultar parámetros en la llamada del bloque (Página 4699)

11.13.6.3 Mostrar u ocultar informaciones de variables

Introducción

Se puede mostrar la siguiente información sobre las variables empleadas en el editor de programación:

- Nombre de la variable
- Dirección de la variable
- Comentarios simples o jerárquicos para la documentación de las variables

La información se recoge de la interfaz del bloque en el caso de las variables locales y de DB, y de la tabla de variables PLC en el caso de las variables válidas para toda la CPU.

Es posible visualizar la información de las variables para todos los bloques o solo para bloques abiertos individuales. Si selecciona la información de variables para todos los bloques, se muestra la información de las variables de todos los bloques abiertos actuales y futuros.

La información de las variables se puede volver a ocultar en cualquier momento. Si se ha ocultado la información de variable de todos los bloques, se puede volver a ver para bloques abiertos individualmente.

Si selecciona la visualización de la información de variable con comentarios jerárquicos, en las variables estructuradas se muestran también los comentarios de los niveles de orden superior de la estructura. En este caso, la información se muestra entre paréntesis detrás del comentario de las variables y los comentarios de los distintos niveles se separan con un punto. Si no existe ningún comentario en un nivel de la estructura de una variable, se suprime de la visualización, lo que se puede detectar porque aparecen dos puntos consecutivos.

Mostrar u ocultar información de variables para todos los bloques

Para mostrar u ocultar la información de variables para todos los bloques, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Configuración" del menú "Opciones".
   Se abre la ventana "Configuración" en el área de trabajo.
2. Seleccione el grupo "Programación PLC" en la navegación local.
3. Si desea visualizar la información de variable, seleccione en la lista desplegable "Información de la variable" bien la opción "Mostrar", bien la opción "Información de la variable con comentarios jerárquicos", en función de si desea visualizar comentarios simples o jerárquicos.
4. Si desea ocultar la información de variable, seleccione la opción "Ocultar" en la lista desplegable "Información de variable".
   La información de las variables se muestra u oculta para todos los bloques abiertos. Si abre más bloques, la información de las variables se mostrará u ocultará dependiendo del ajuste seleccionado.

Mostrar u ocultar información de variables para un bloque abierto

Para mostrar u ocultar la información de variables para un bloque abierto, proceda del siguiente modo:

1. Si desea visualizar la información de variable, seleccione en la lista desplegable "Muestra información sobre la variable." bien la opción "Mostrar información de la variable", bien la opción "Información de la variable con comentarios jerárquicos", en función de si desea visualizar comentarios simples o jerárquicos.
2. Si desea ocultar la información de variable, seleccione la opción "Ocultar información de la variable" en la lista desplegable "Muestra información sobre la variable".
   Se muestra u oculta la información sobre las variables.

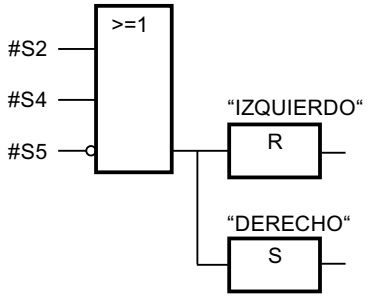
11.13.7 Ramas en FUP

11.13.7.1 Principios básicos de las ramas en FUP

Definición

El lenguaje de programación Diagrama de funciones (FUP) permite programar ramas paralelas. Para ello se utilizan ramas que se insertan entre los cuadros. En la rama pueden insertarse cuadros adicionales para programar diagramas de funciones complejos.

La figura siguiente muestra un ejemplo de la utilización de ramas:



Consulte también

Reglas para ramas en FUP (Página 4900)

Insertar ramas en segmentos FUP (Página 4900)

Borrar ramas en segmentos FUP (Página 4901)

11.13.7.2 Reglas para ramas en FUP

Reglas

Para la utilización de ramas en FUP rigen las siguientes reglas:

- Las ramas se abren hacia abajo.
- Las ramas sólo pueden insertarse entre dos elementos FUP.
- Para borrar una rama deben borrarse todos los elementos FUP, incluyendo la rama en sí.
- Si se borra la conexión entre dos ramas, los elementos FUP de la rama rota quedan situados libremente en el segmento.

Consulte también

Principios básicos de las ramas en FUP (Página 4899)

Insertar ramas en segmentos FUP (Página 4900)

Borrar ramas en segmentos FUP (Página 4901)

11.13.7.3 Insertar ramas en segmentos FUP

Requisitos

Existe un segmento.

Procedimiento

Para insertar una rama nueva en un segmento, proceda del siguiente modo:

1. Abra la Task Card "Instrucciones".
2. En la paleta "Instrucciones básicas", navegue hasta "General > Cerrar rama".
3. Arrastre el elemento mediante Drag & Drop y suéltelo en la posición deseada sobre una línea de conexión entre dos cuadros.

Consulte también

Reglas para ramas en FUP (Página 4900)

Principios básicos de las ramas en FUP (Página 4899)

Borrar ramas en segmentos FUP (Página 4901)

11.13.7.4 Borrar ramas en segmentos FUP

Requisitos

Existe una rama.

Procedimiento

Para borrar una rama, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la línea que conecta la rama con la rama principal.
2. Elija el comando "Borrar" del menú contextual.

Resultado

La rama se borra. Los cuadros que estaban conectados a la rama borrada se disponen libremente en el segmento.

Consulte también

Reglas para ramas en FUP (Página 4900)

Principios básicos de las ramas en FUP (Página 4899)

Insertar ramas en segmentos FUP (Página 4900)

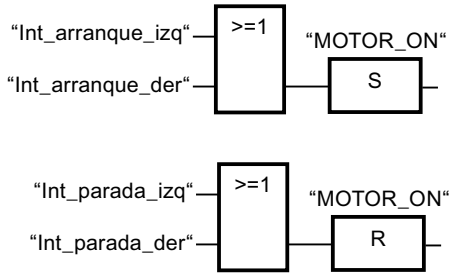
11.13.8 Circuitos lógicos en FUP

11.13.8.1 Principios básicos de los circuitos lógicos en FUP

Utilización de circuitos lógicos

El programa de usuario se representa en uno o varios segmentos. En los segmentos pueden encontrarse uno o varios circuitos lógicos, en los que las señales binarias están dispuestas en forma de cuadros.

La figura siguiente muestra un ejemplo de la utilización de varios circuitos lógicos en un segmento:



Reglas

Observe las reglas siguientes al utilizar circuitos lógicos:

- No se permiten conexiones entre los circuitos lógicos.
- Sólo se permite una instrucción de salto por segmento. Las reglas de posicionamiento de instrucciones de salto conservan su validez.

Procesamiento de circuitos lógicos

Los circuitos lógicos y segmentos se procesan de arriba abajo y de izquierda a derecha. Esto significa que primero se procesa la primera instrucción del primer circuito lógico del primer segmento. Luego se procesan todas las demás instrucciones de dicho circuito. A continuación se procesan todos los demás circuitos lógicos del primer segmento. Una vez procesados todos los circuitos lógicos, se procesa el siguiente segmento.

Si se utilizan saltos, se rodea el procesamiento regular de los circuitos lógicos y la instrucción se ejecuta en la meta de salto.

Diferencias entre las ramas y los circuitos lógicos

La diferencia entre las ramas y los circuitos lógicos es que éstos son ramas independientes que también pueden encontrarse en un segmento diferente. En cambio, las ramas permiten programar una conexión en paralelo y tienen una operación lógica precedente común.

Consulte también

Insertar un circuito lógico (Página 4902)

Borrar un circuito lógico (Página 4903)

11.13.8.2 Insertar un circuito lógico

Requisitos

- Un bloque está abierto.
- Existe un segmento.

Procedimiento

Para insertar un circuito lógico nuevo en un segmento, proceda del siguiente modo:

1. Inserte una instrucción cualquiera en un segmento, de manera que no tenga conexión alguna con las instrucciones existentes.
   Se inserta un circuito lógico nuevo.
2. Inserte una asignación al final del circuito lógico nuevo.
3. Inserte instrucciones adicionales en el circuito lógico nuevo.

Consulte también

Principios básicos de los circuitos lógicos en FUP (Página 4901)

Borrar un circuito lógico (Página 4903)

11.13.8.3 Borrar un circuito lógico

Requisitos

Existe un circuito lógico.

Procedimiento

Para borrar un circuito lógico, proceda del siguiente modo:

1. Pulse y mantenga oprimido el botón izquierdo del ratón y trace un marco alrededor del circuito lógico. Vigile que se seleccionen todas las instrucciones del circuito lógico. Alternativamente, pulse y mantenga oprimida la tecla <Mayús> y seleccione la primera y última instrucción del circuito lógico.
2. Haga clic con el botón derecho del ratón en una de las instrucciones del circuito lógico.
3. Elija el comando "Borrar" del menú contextual.

Consulte también

Principios básicos de los circuitos lógicos en FUP (Página 4901)

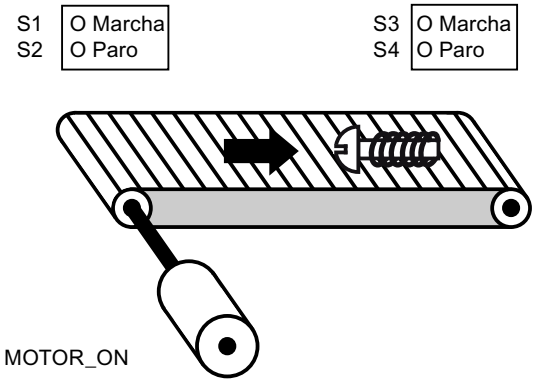
Insertar un circuito lógico (Página 4902)

11.13.9 Ejemplos de programación FUP

11.13.9.1 Ejemplo de control de una cinta transportadora

Control de una cinta transportadora

La figura siguiente muestra una cinta transportadora que se pone en marcha eléctricamente. Al comienzo de la cinta transportadora se encuentran dos pulsadores, S1 para MARCHA y S2 para PARO. Al final de la cinta transportadora se encuentran otros dos pulsadores, S3 para MARCHA y S4 para PARO. La cinta transportadora puede ponerse en marcha o pararse desde cualquiera de ambos extremos.



Realización

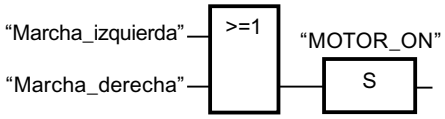
La tabla siguiente muestra la definición de las variables utilizadas:

Nombre	Declaración	Tipo de datos	Descripción
Marcha_izquierda (S1)	Input	BOOL	Pulsador de marcha en el extremo izquierdo de la cinta transportadora
Paro_izquierda (S2)	Input	BOOL	Pulsador de paro en el extremo izquierdo de la cinta transportadora
Marcha_derecha (S3)	Input	BOOL	Pulsador de marcha en el extremo derecho de la cinta transportadora
Paro_derecha (S4)	Input	BOOL	Pulsador de paro en el extremo derecho de la cinta transportadora
MOTOR_ON	Output	BOOL	Conectar el motor de la cinta transportadora

Los segmentos siguientes muestran la programación FUP para solucionar la tarea:

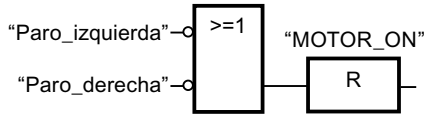
Segmento 1:

El motor de la cinta transportadora se conecta cuando se acciona el pulsador de marcha "S1" o "S3".



Segmento 2:

El motor de la cinta transportadora se desconecta cuando se acciona el pulsador de paro "S2" o "S4".



Consulte también

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Configuración de FUP (Página 4862)

Trabajar con segmentos (Página 4863)

Insertar elementos FUP (Página 4871)

Editar elementos FUP (Página 4888)

Cablear operandos en instrucciones FUP (Página 4895)

Ramas en FUP (Página 4899)

Circuitos lógicos en FUP (Página 4901)

Ejemplo de detección del sentido de marcha de una cinta transportadora (Página 4906)

Ejemplo de detección del nivel de llenado de una zona de almacén (Página 4908)

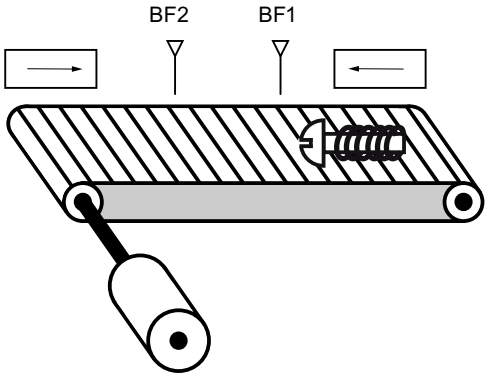
Ejemplo de cálculo de una ecuación (Página 4912)

Ejemplo de control de la temperatura ambiente (Página 4914)

11.13.9.2 Ejemplo de detección del sentido de marcha de una cinta transportadora

Detección del sentido de marcha de una cinta transportadora

El sentido de marcha detectado de la cinta transportadora se indica con una flecha DERECHA o una flecha IZQUIERDA. Si se está transportando otro objeto desde la derecha a BF1 o desde la izquierda a BF2, primero se desconectará la flecha indicada hasta que, tras pasar por las dos barreras fotoeléctricas, se detecte nuevamente el sentido de marcha y pueda indicarse la flecha correspondiente. Para solucionar la tarea se requieren además dos marcas de flanco que detecten el cambio de señal en las dos barreras fotoeléctricas de "0" a "1".



Realización

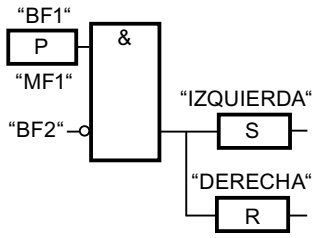
La tabla siguiente muestra la definición de las variables utilizadas:

Nombre	Declaración	Tipo de datos	Descripción
BF1	Input	BOOL	Barrera fotoeléctrica 1
BF2	Input	BOOL	Barrera fotoeléctrica 2
DERECHA	Output	BOOL	Indicador de desplazamiento a la derecha
IZQUIERDA	Output	BOOL	Indicador de desplazamiento a la izquierda
MF1	Input	BOOL	Marca de flancos 1
MF2	Input	BOOL	Marca de flancos 2

Los segmentos siguientes muestran la programación FUP para solucionar la tarea:

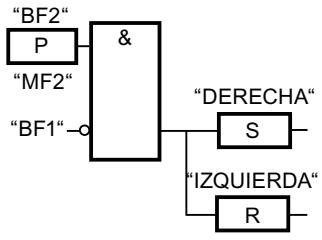
Segmento 1:

Si el estado lógico de la barrera fotoeléctrica "BF1" cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente) y, simultáneamente, el estado lógico de "BF2" es "0", el objeto se desplaza hacia la izquierda sobre la cinta transportadora.



Segmento 2:

Si el estado lógico de la barrera fotoeléctrica "BF2" cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente) y, simultáneamente, el estado lógico de "BF1" es "0", el objeto se desplaza hacia la derecha sobre la cinta transportadora.



Consulte también

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Configuración de FUP (Página 4862)

Trabajar con segmentos (Página 4863)

Insertar elementos FUP (Página 4871)

Editar elementos FUP (Página 4888)

Cablear operandos en instrucciones FUP (Página 4895)

Ramas en FUP (Página 4899)

Circuitos lógicos en FUP (Página 4901)

Ejemplo de control de una cinta transportadora (Página 4904)

Ejemplo de detección del nivel de llenado de una zona de almacén (Página 4908)

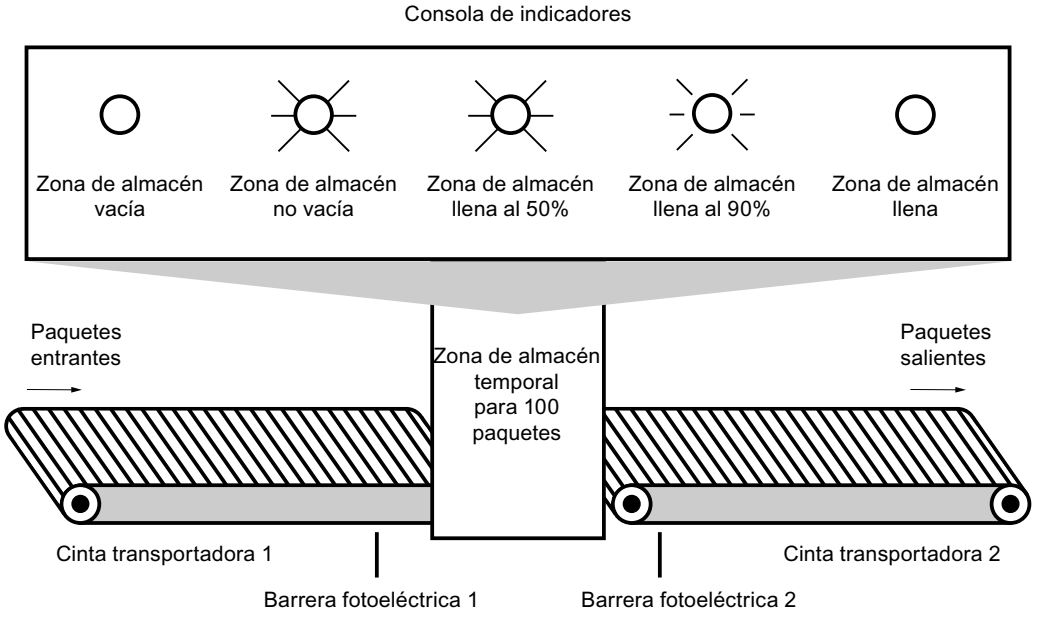
Ejemplo de cálculo de una ecuación (Página 4912)

Ejemplo de control de la temperatura ambiente (Página 4914)

11.13.9.3 Ejemplo de detección del nivel de llenado de una zona de almacén

Detección del nivel de llenado de una zona de almacén

La figura siguiente muestra un sistema con dos cintas transportadoras y una zona de almacén temporal situada entre ambas. La cinta transportadora 1 transporta paquetes a la zona de almacén. Una barrera fotoeléctrica situada al final de la cinta transportadora 1 junto a la zona de almacén determina cuántos paquetes se transportan a dicha zona. La cinta transportadora 2 transporta paquetes desde esta zona de almacén temporal a una plataforma de carga, desde la que los paquetes se cargan en camiones. Una barrera fotoeléctrica situada al final de la zona de almacén determina cuántos paquetes deben transportarse desde allí hasta la plataforma de carga. Cinco indicadores luminosos indican el nivel de llenado de la zona de almacén temporal.



Realización

La tabla siguiente muestra la definición de las variables utilizadas:

Nombre	Declaración	Tipo de datos	Descripción
BF1	Input	BOOL	Barrera fotoeléctrica 1
BF2	Input	BOOL	Barrera fotoeléctrica 2
RESET	Input	BOOL	Inicializar contador
LOAD	Input	BOOL	Adaptar el valor actual del contador al valor del parámetro PV.
CAPACIDAD MAX ALMACEN	Input	INT	Número máximo posible de paquetes en almacén

Nombre	Declaración	Tipo de datos	Descripción
PAQUETES	Output	INT	Número de paquetes en la zona de almacén (valor de contaje actual)
PAQUETES_ZA	Output	BOOL	Se activa si el valor actual del contador es mayor o igual al valor de la variable "CAPACIDAD MAX ALMACEN".
ALM_VACIO	Output	BOOL	Indicador luminoso: Zona de almacén vacía
ALM_NO_VACIO	Output	BOOL	Indicador luminoso: Zona de almacén no vacía
ALM_LLENO_50%	Output	BOOL	Indicador luminoso: Zona de almacén llena al 50 %
ALM_LLENO_90%	Output	BOOL	Indicador luminoso: Zona de almacén llena al 90 %
ALM_LLENO	Output	BOOL	Indicador luminoso: Zona de almacén llena
VOLUMEN_50	Input	INT	Valor de comparación: 50 paquetes
VOLUMEN_90	Input	INT	Valor de comparación: 90 paquetes
VOLUMEN_100	Input	INT	Valor de comparación: 100 paquetes

Los segmentos siguientes muestran la programación FUP para activar los indicadores luminosos:

Segmento 1:

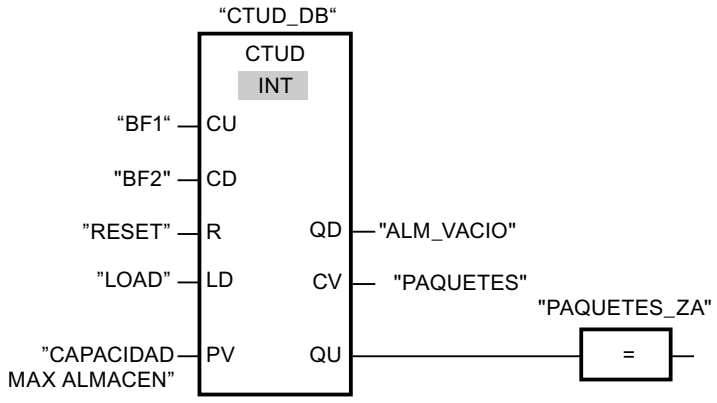
Cuando un paquete se transporta a la zona de almacén, el estado lógico de "BF1" cambia de "0" a "1" (flanco ascendente). Cuando se produce un flanco ascendente en "BF1", el contador ascendente se activa y el valor de contaje actual de "PAQUETES" aumenta en uno.

Cuando un paquete se transporta de la zona de almacén a la plataforma de carga, el estado lógico de "BF2" cambia de "0" a "1" (flanco ascendente). Cuando se produce un flanco ascendente en "BF2", el contador descendente se activa y el valor actual de "PAQUETES" se reduce en uno.

Si no hay paquetes en la zona de almacén ("PAQUETES" = "0"), la variable "ALM_VACIO" adopta el estado lógico "1" y se enciende el indicador luminoso "Zona de almacén vacía".

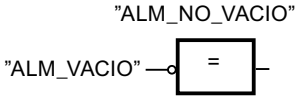
El valor de contaje actual puede ponerse a "0" si la variable "RESET" adopta el estado lógico "1".

Cuando la variable "LOAD" adopta el estado lógico "1", el valor actual del contador se pone al valor de la variable "CAPACIDAD MAX ALMACEN". Mientras el valor de contaje actual sea mayor o igual al valor de la variable "CAPACIDAD MAX ALMACEN", la variable "PAQUETES_ZA" devolverá el estado lógico "1".



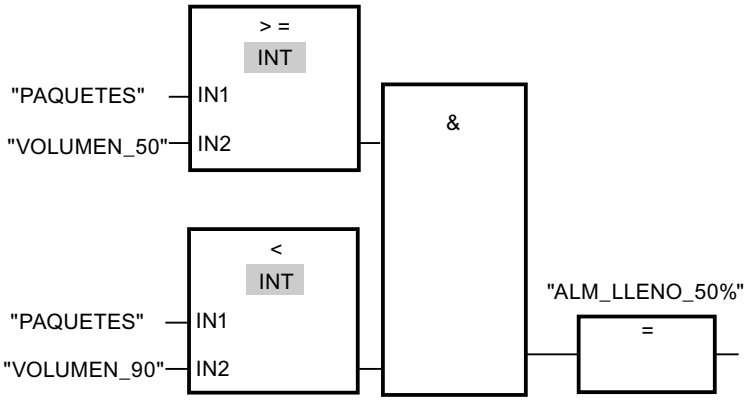
Segmento 2:

Mientras haya paquetes en la zona de almacén, la variable "ALM_NO_VACIO" adoptará el estado lógico "1" y se encenderá el indicador luminoso "Zona de almacén no vacía".



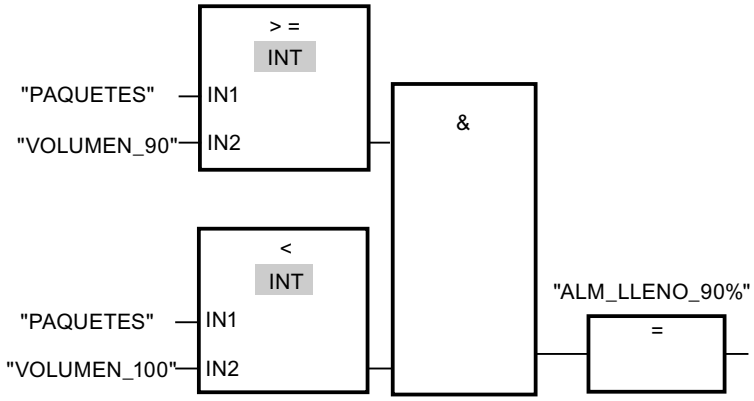
Segmento 3:

Si el número de paquetes que se encuentran en la zona de almacén es mayor o igual a 50, se enciende el indicador luminoso del aviso "Zona de almacén llena al 50 %".



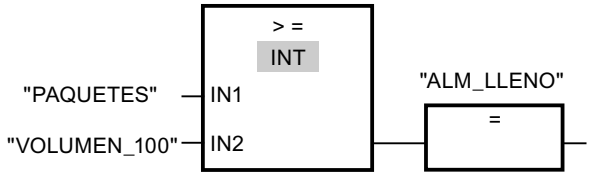
Segmento 4:

Si el número de paquetes que se encuentran en la zona de almacén es mayor o igual a 90, se enciende el indicador luminoso del aviso "Zona de almacén llena al 90 %".



Segmento 5:

Si el número de paquetes que se encuentran en la zona de almacén alcanza 100, se enciende el indicador luminoso del aviso "Zona de almacén llena".



Consulte también

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Configuración de FUP (Página 4862)

Trabajar con segmentos (Página 4863)

Insertar elementos FUP (Página 4871)

Editar elementos FUP (Página 4888)

Cablear operandos en instrucciones FUP (Página 4895)

Ramas en FUP (Página 4899)

Circuitos lógicos en FUP (Página 4901)

Ejemplo de control de una cinta transportadora (Página 4904)

Ejemplo de detección del sentido de marcha de una cinta transportadora (Página 4906)

Ejemplo de cálculo de una ecuación (Página 4912)

Ejemplo de control de la temperatura ambiente (Página 4914)

11.13.9.4 Ejemplo de cálculo de una ecuación

Cálculo de una ecuación compleja

El siguiente programa de ejemplo muestra cómo se resuelven ecuaciones del siguiente tipo con el lenguaje de programación FUP:

X= ((A + B) x C) / D

En principio, pueden convertirse utilizando operaciones matemáticas. Para ello están disponibles las instrucciones "ADD", "MUL" y "DIV". En caso de utilizar una CPU de la serie S7-1200 o S7-1500, también existe la opción de utilizar alternativamente la instrucción "CALCULATE". Dependiendo del tipo de datos seleccionado, para esta instrucción existen distintas operaciones matemáticas que puede combinar entre sí.

Conversión mediante las instrucciones "ADD", "MUL" y "DIV"

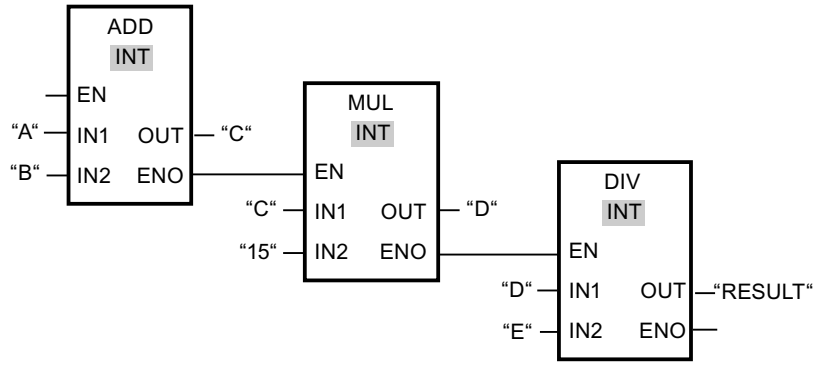
Debe calcularse la siguiente ecuación:

RESULT = ((A + B) x 15) / E

La tabla siguiente muestra la definición de las variables utilizadas:

Nombre	Tipo de datos	Comentario
A	INT	Primer sumando
B	INT	Segundo sumando
C	INT	Primer resultado intermedio
15	INT	Multiplicador
D	INT	Segundo resultado intermedio
E	INT	Divisor
RESULT	INT	Resultado final

El segmento siguiente muestra la programación FUP para calcular la ecuación:



El valor del operando "A" se suma al valor del operando "B". La suma se almacena en el operando "C". El valor del operando "C" se multiplica por "15". El resultado de la multiplicación se almacena en el operando "D". A continuación, el valor almacenado en el operando "D" se divide por el valor del operando "E". El resultado final se almacena en el operando "RESULT".

Conversión mediante la instrucción "CALCULATE" (solo S7-1200/1500)

Debe calcularse la siguiente ecuación:

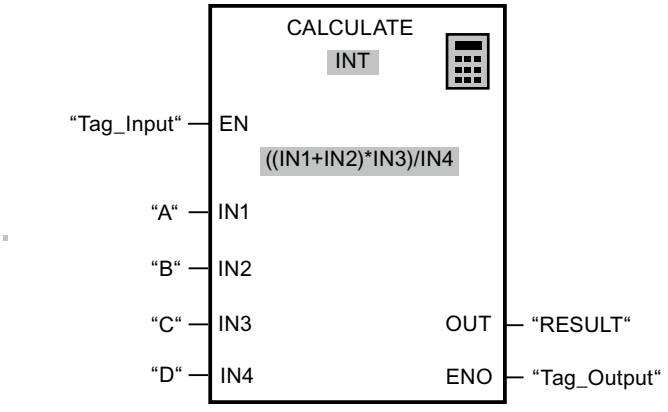
RESULT = ((5 + 10) x 4) / 6

La tabla siguiente muestra la definición de las variables utilizadas:

Nombre	Declaración	Tipo de datos	Comentario	Valor
A	Input	INT	Primer sumando	5
B	Input	INT	Segundo sumando	10
C	Input	INT	Multiplicador	4
D	Input	INT	Divisor	6
RESULT	Output	INT	Resultado final	10

Para programar la ecuación utilizando la instrucción "CALCULATE", proceda del siguiente modo:

1. Arrastre la instrucción "CALCULATE" desde la Task Card "Instrucciones" hasta un segmento FUP.
2. En la lista desplegable "<???>" puede seleccionar el tipo de datos INT para la instrucción.
3. Interconecte las variables declaradas en la interfaz del bloque con las entradas o salidas del cuadro de la instrucción.
4. Haga clic en el símbolo de "calculadora" en el borde superior derecho del cuadro de la instrucción para introducir la ecuación que quiere resolver.
   Se abre el cuadro de diálogo "Editar instrucción Calcular".
5. Introduzca la expresión siguiente en el campo "OUT:=".
   ((IN1 + IN2) * IN4) / IN3
   La ecuación se muestra en el cuadro de la instrucción.
   El siguiente segmento muestra el resultado en el lenguaje de programación FUP:



Si la entrada "Tag_Input" devuelve el estado lógico "1", se ejecuta la instrucción. El valor del operando "A" se suma al valor del operando "B". La suma intermedia se multiplica por "C" y seguidamente se divide por el valor del operando "D". El resultado final se almacena en el operando "RESULT".

Consulte también

Principios básicos de FUP (Página 4859)
Configuración de FUP (Página 4862)
Trabajar con segmentos (Página 4863)
Insertar elementos FUP (Página 4871)
Editar elementos FUP (Página 4888)
Cablear operandos en instrucciones FUP (Página 4895)
Ramas en FUP (Página 4899)
Circuitos lógicos en FUP (Página 4901)
Ejemplo de control de una cinta transportadora (Página 4904)
Ejemplo de detección del sentido de marcha de una cinta transportadora (Página 4906)
Ejemplo de detección del nivel de llenado de una zona de almacén (Página 4908)
Ejemplo de control de la temperatura ambiente (Página 4914)

11.13.9.5 Ejemplo de control de la temperatura ambiente

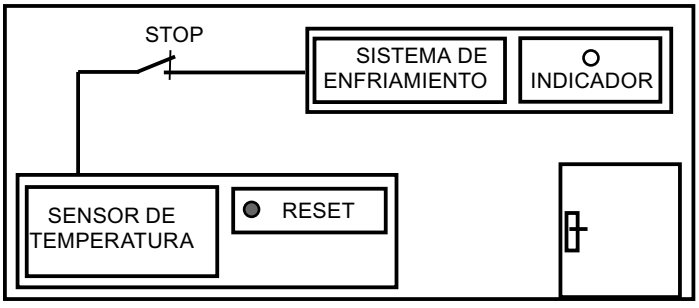
Controlar la temperatura ambiente

La temperatura de una cámara de enfriamiento debe mantenerse por debajo de los cero grados centígrados. Las posibles fluctuaciones de la temperatura se controlan mediante un sensor. Si la temperatura aumenta por encima de los cero grados centígrados, el sistema de enfriamiento se conecta por un tiempo preseleccionado. Durante la fase de enfriamiento se enciende un indicador "Sistema de enfriamiento iniciado".

El sistema de enfriamiento y el indicador luminoso se apagan cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- El sensor indica un descenso de la temperatura por debajo de los cero grados centígrados.
- El tiempo de enfriamiento preseleccionado ha transcurrido.
- Se acciona el pulsador "PARO".

Si ha transcurrido el tiempo de enfriamiento preseleccionado y la temperatura de la cámara de enfriamiento es aún demasiado elevada, el sistema de enfriamiento se puede reiniciar mediante el pulsador "RESET".



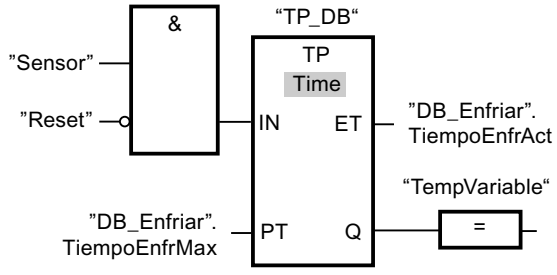
Realización

La tabla siguiente muestra la definición de las variables utilizadas:

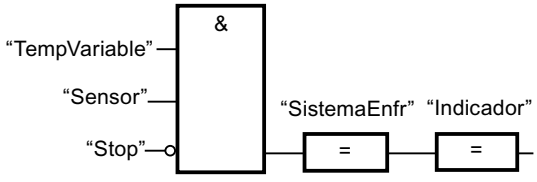
Nombre	Declaración	Tipo de datos	Comentario
Sensor	Input	BOOL	Señal del sensor de temperatura
RESET	Input	BOOL	Reset
STOP	Input	BOOL	El sistema de enfriamiento se desconecta.
TiempoEnfrMax	-	TIME	Tiempo de enfriamiento preseleccionado Esta variable está definida en el bloque de datos "DB_Enfriar".
TiempoEnfrAct	-	TIME	Tiempo de enfriamiento transcurrido actualmente Esta variable está definida en el bloque de datos "DB_Enfriar".
SistemaEnfr	Output	BOOL	El sistema de enfriamiento se conecta.
Indicador	Output	BOOL	El indicador luminoso del aviso "Sistema de enfriamiento iniciado" se enciende.
TempVariable	Temp	BOOL	Variable temporal Esta variable guarda el estado lógico del temporizador CEI TP.

El segmento siguiente muestra la programación FUP para controlar la temperatura ambiente:

Segmento 1:



Segmento 2:



Si la temperatura de la cámara de enfriamiento aumenta por encima de los cero grados centígrados, el estado lógico del operando "Sensor" cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente). Con un flanco de señal ascendente en la entrada IN de la función de temporización se inicia el tiempo de enfriamiento preseleccionado y la "TempVariable" recibe el estado lógico "1". El estado lógico "1" de la "TempVariable" hace que en el segmento 2 se conecte el sistema de enfriamiento y se encienda el indicador luminoso. Las salidas "Sensor", "SistemaEnfr" e "Indicador" tienen que programarse en el segmento 2, ya que en la salida Q de la función de temporización sólo se puede programar una bobina.

Si la temperatura de la cámara de enfriamiento desciende por debajo de los cero grados centígrados, el estado lógico del sensor cambia nuevamente a "0". Con ello se apagan el sistema de enfriamiento y el indicador luminoso.

Si el sensor no indica ningún descenso de la temperatura, el sistema de enfriamiento y el indicador luminoso se apagan a más tardar al transcurrir el tiempo de enfriamiento preseleccionado. En este caso, el proceso de enfriamiento se puede reiniciar mediante el pulsador "RESET". Al pulsar y soltar el pulsador se genera otro flanco ascendente en la entrada IN, con lo que se reinicia el sistema de enfriamiento.

El sistema de enfriamiento y el indicador luminoso se pueden apagar en todo momento con el pulsador "PARO".

Consulte también

Principios básicos de FUP (Página 4859)

Configuración de FUP (Página 4862)

Trabajar con segmentos (Página 4863)

Insertar elementos FUP (Página 4871)

Editar elementos FUP (Página 4888)

Cablear operandos en instrucciones FUP (Página 4895)

Ramas en FUP (Página 4899)

Circuitos lógicos en FUP (Página 4901)

Ejemplo de control de una cinta transportadora (Página 4904)

Ejemplo de detección del sentido de marcha de una cinta transportadora (Página 4906)

Ejemplo de detección del nivel de llenado de una zona de almacén (Página 4908)

Ejemplo de cálculo de una ecuación (Página 4912)

11.14 Creación de programas SCL

11.14.1 Principios básicos de SCL

11.14.1.1 Lenguaje de programación SCL

Lenguaje de programación SCL

SCL (Structured Control Language) es un lenguaje de programación de alto nivel que se orienta a PASCAL. Este lenguaje se basa en la norma DIN EN-61131-3 (internacional: IEC 1131-3).

Esta norma estandariza los lenguajes de programación para autómatas programables. El lenguaje de programación SCL cumple el PLCopen Basis Level del lenguaje ST (texto estructurado) definido en esta norma.

Elementos del lenguaje

Además de incluir elementos típicos del PLC, como entradas, salidas, temporizadores o marcas, SCL incluye elementos de lenguajes de programación de alto nivel:

- Expresiones
- Asignaciones de valor
- Operadores

Control del programa

SCL ofrece instrucciones prácticas para el control del programa que permiten realizar, por ejemplo, ramas, bucles o saltos del programa.

Campo de aplicación

Por estos motivos, SCL es especialmente adecuado para los siguientes campos de aplicación:

- Gestión de datos
- Optimización de procesos
- Gestión de recetas
- Tareas matemáticas/estadísticas

11.14.1.2 Expresiones

Descripción

Las expresiones se calculan durante la ejecución del programa y devuelven un valor. Una expresión se compone de operandos (p. ej., de constantes, variables o llamadas de función) y, opcionalmente, de operadores (p. ej., *, /, + ó -). Las expresiones se pueden combinar entre sí mediante operadores o estar anidadas las unas en las otras.

Orden de evaluación

La evaluación de la expresión se lleva a cabo en un orden determinado por los siguientes factores:

- Prioridad de los operadores implicados
- Orden izquierda-derecha
- Paréntesis

Tipos de expresiones

En función del operador, se pueden distinguir los siguientes tipos de expresiones:

- Expresiones aritméticas
  Las expresiones aritméticas están compuestas por un valor numérico o bien combinan dos valores o expresiones con operadores aritméticos.
- Expresiones de comparación
  Las expresiones de comparación comparan los valores de dos operandos y devuelven un valor booleano. El resultado es TRUE si se cumple la comparación y FALSE si no se cumple.
- Expresiones lógicas
  Las expresiones lógicas combinan dos operandos mediante operadores lógicos (AND, OR, XOR) o niegan operandos (NOT).

Uso de expresiones

El resultado de una expresión se puede usar de diferente manera:

- como asignación de valor a una variable
- como condición de una instrucción de control
- como parámetro para llamar un bloque o una instrucción

Consulte también

Operadores y su jerarquía (Página 4927)

Expresiones aritméticas (Página 4919)

Expresiones de comparación (Página 4921)

Expresiones lógicas (Página 4926)

11.14.1.3 Expresiones aritméticas

Descripción

Las expresiones aritméticas están compuestas por un valor numérico o bien combinan dos valores o expresiones con operadores aritméticos.

Los operadores aritméticos pueden procesar los tipos de datos compatibles con la CPU utilizada. Si dos operandos intervienen en la operación, el tipo de datos del resultado se determina según los criterios siguientes:

- Si ambos operandos son enteros con signo y tienen longitudes diferentes, el resultado obtiene el tipo de datos del entero más largo (p. ej. INT + DINT = DINT).
- Si ambos operandos son enteros sin signo y tienen longitudes diferentes, el resultado obtiene el tipo de datos del entero más largo (p. ej. USINT + UDINT = UDINT).
- Si un operando es un entero con signo y el otro operando es un entero sin signo, el resultado obtiene el siguiente tipo de datos superior con signo que cubre el entero sin signo (p. ej. SINT + USINT = INT).
  Una operación en que intervengan este tipo de operandos solo se puede ejecutar si no está ajustada la verificación CEI.
- Si un operando es un entero y el otro operando es un número en coma flotante, el resultado obtiene el tipo de datos del número en coma flotante (p. ej. INT + REAL = REAL).
- Si ambos operandos son números en coma flotante y tienen longitudes diferentes, el resultado obtiene el tipo de datos del número en coma flotante más largo (p. ej. REAL + LREAL = LREAL).
- El tipo de datos del resultado de una operación en que intervienen operandos del tipo de datos de los grupos "Temporizadores" y "Fecha y hora" figura en la tabla que aparece en el apartado "Tipos de datos de las expresiones aritméticas".
  Si la verificación CEI está activada, no es posible utilizar los tipos de datos de los grupos "Temporizadores" y "Fecha y hora".

Tipos de datos de las expresiones aritméticas

En la siguiente tabla se muestran los tipos de datos que se pueden utilizar en expresiones aritméticas:

Operación	Operador	1.er operando	2.º operando	Resultado
Potencia	**	Entero/número en coma flotante	Entero/número en coma flotante	Número en coma flotante
Más unario	+	Entero/número en coma flotante TIME, LTIME	-	Entero/número en coma flotante TIME, LTIME
Menos unario	-	Entero/número en coma flotante TIME, LTIME	-	Entero/número en coma flotante TIME, LTIME
Multiplicación	*	Entero/número en coma flotante	Entero/número en coma flotante	Entero/número en coma flotante
		TIME, LTIME	Entero	TIME, LTIME

Operación	Operador	1.er operando	2.º operando	Resultado
División	/	Entero/número en coma flotante	Entero/número en coma flotante (distinto de 0)	Entero/número en coma flotante
		TIME, LTIME	Entero	TIME, LTIME
Función módulo	MOD	Entero	Entero	Entero
Suma	+	Entero/número en coma flotante	Entero/número en coma flotante	Entero/número en coma flotante
		TIME	TIME	TIME
		TIME	DINT	TIME
		LTIME	TIME, LTIME	LTIME
		LTIME	LINT	LTIME
		TOD	TIME	TOD
		TOD	DINT	TOD
		LTOD	TIME, LTIME	LTOD
		LTOD	LINT	LTOD
		DATE	LTOD	DTL
		DATE	TOD	• S7-300/400: DT • S7-1200/1500: DTL
		DT	TIME	DT
		LDT	TIME, LTIME	LDT
		DTL	TIME, LTIME	DTL

Operación	Operador	1.er operando	2.º operando	Resultado
Resta	-	Entero/número en coma flotante	Entero/número en coma flotante	Entero/número en coma flotante
		TIME	TIME	TIME
		TIME	DINT	TIME
		LTIME [1]	TIME, LTIME	LTIME
		LTIME	LINT	LTIME
		TOD	TIME	TOD
		TOD	DINT	TOD
		TOD	TOD	TIME
		LTOD	TIME, LTIME	LTOD
		LTOD	LINT	LTOD
		LTOD	LTOD	LTIME
		DATE	DATE	• S7-300/400/1200: TIME • S7-1500: LTIME
		DT	TIME	DT
		DT	DT	TIME
		LDT	TIME, LTIME	LDT
		DTL	TIME, LTIME	DTL
		DTL	DTL	• S7-1200: TIME • S7-1500: LTIME
[1] Dentro de las expresiones no es posible combinar nanosegundos y milisegundos.				

Encontrará más información sobre los tipos de datos válidos en "Consulte también".

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra una expresión aritmética:

```
SCL
"MyTag1":= "MyTag2" * "MyTag3";
```

Consulte también

Expresiones (Página 4918)

Operadores y su jerarquía (Página 4927)

11.14.1.4 Expresiones de comparación

Descripción

Las expresiones de comparación comparan los valores o tipos de datos de dos operandos y devuelven un valor booleano. El resultado es TRUE si se cumple la comparación y FALSE si no se cumple.

Los operadores de comparación pueden procesar los tipos de datos compatibles con la CPU utilizada. El tipo de datos del resultado es siempre BOOL.

Para formar expresiones de comparación se deben respetar las reglas siguientes:

- Todas las variables son comparables en los grupos siguientes de tipos de datos:
  - Enteros/números en coma flotante
  - Números binarios
  - Cadenas de caracteres
- En los siguientes tipos de datos/grupos de tipos de datos solo son comparables las variables del mismo tipo:
  - TIME, LTIME
  - Fecha y hora
  - Tipos de datos PLC
  - ARRAY
  - STRUCT
  - Variable a la que apunta ANY.
  - Variable a la que apunta VARIANT.
- La comparación de STRINGS se realiza según la codificación de caracteres en el juego de caracteres ajustado en Windows. La comparación de WSTRINGS se realiza según la codificación de caracteres en UTF-16. Para la comparación se utilizan la longitud de la variable y el valor numérico de cada carácter.
- No se permite usar las variables S5 TIME como operandos de comparaciones. Resulta necesario efectuar una conversión explícita de S5TIME a TIME o LTIME.

Comparación de números en coma flotante

Si se comparan números en coma flotante, los operandos que comparar deben ser del mismo tipo de datos, independientemente del ajuste de la verificación CEI.

Los patrones de bits especiales de números en coma flotante no válidos (NaN) que se generan en caso de resultados indefinidos (p. ej. raíz de -1) no pueden compararse. Es decir, si uno de los dos operandos tiene el valor NaN, tanto la expresión de comparación "==: Igual" como "<>: Diferente" dan como resultado FALSE.

Comparación de cadenas de caracteres

En una comparación de cadenas de caracteres, los distintos caracteres se comparan según su codificación (p. ej. 'a' es mayor que 'A'). La comparación se realiza de izquierda a derecha. El primer carácter diferente es el decisivo para el resultado de la comparación.

La tabla siguiente muestra ejemplos de comparación "==" de cadenas de caracteres:

<Operando1>	<Operando2>	RLO de la instrucción
'AA'	'AA'	1
'Hello World'	'HelloWorld'	0

<Operando1>	<Operando2>	RLO de la instrucción
'AA'	'aa'	0
'aa'	'aaa'	0

La tabla siguiente muestra ejemplos de comparación "<>" de cadenas de caracteres:

<Operando1>	<Operando2>	RLO de la instrucción
'AA'	'aa'	1
'Hello World'	'HelloWorld'	1
'AA'	'AA'	0
'aa'	'aaa'	1

También es posible comparar caracteres individuales de una cadena de caracteres. El número del carácter que se va a comparar se indica entre corchetes al lado del nombre del operando. Si se indica "MyString[2]", se compara p. ej. el segundo carácter de la cadena de caracteres "MyString".

Comparación de temporizadores, fecha y hora

Los patrones de bits de temporizadores, fechas y horas no válidos, p. ej. DT#2015-13-33-25:62:99.999_999_999, no pueden compararse. Es decir, si uno de los dos operandos tiene un valor no válido, tanto la instrucción "==: Igual" como "<>: Diferente" dan como resultado FALSE.

No es posible comparar directamente todos los temporizadores entre sí, como p. ej. S5TIME. En este caso se convierten implícitamente a otro temporizador para poder compararlos, p. ej. a TIME.

Para comparar fechas y horas de diferentes tipos de datos entre sí, el valor del tipo de datos de fecha u hora más pequeño se convierte implícitamente al mayor. De ese modo se comparan, por ejemplo, ambos tipos de datos de fecha y hora DATE y DTL a partir de DTL.

Si se produce un error en las conversiones implícitas, la comparación dará el resultado FALSE.

Comparación de estructuras

Nota

Disponibilidad de la comparación de estructuras

La posibilidad de comparar estructuras está disponible con CPU de la serie S7-1200 a partir de la versión de firmware >= 4.2 y con CPU de la serie S7-1500 a partir de la versión de firmware >= 2.0.

Es posible comparar entre sí los valores de dos operandos estructurados cuando las dos variables tienen el mismo tipo de datos de estructura. Si se comparan estructuras, los operandos que comparar deben ser del mismo tipo de datos, independientemente del ajuste de la verificación CEI. Esto no es aplicable a comparaciones en las que uno de los dos operandos es un VARIANT o un ANY. Si el tipo de datos no se conoce aún en el momento de crear el programa, puede emplearse VARIANT. En este caso, será posible también comparar el operando con una variable estructurada de cualquier tipo de datos. También pueden compararse entre sí dos variables del tipo de datos VARIANT o ANY.

Son posibles los siguientes tipos de datos:

- Tipo de datos PLC
- STRUCT
- Variable a la que apunta ANY.
- Variable a la que apunta VARIANT.

Para poder comparar entre sí dos variables del tipo de datos ARRAY deben cumplirse los siguientes requisitos:

- Los elementos deben tener el mismo tipo de datos en cada caso.
- Los dos ARRAY deben tener la misma dimensión.
- Todas las dimensiones deben tener el mismo número de elementos. Los límites concretos de ARRAY no tienen que coincidir necesariamente.

Nota

ARRAY of BOOL

Si se comparan entre sí dos operandos del tipo de datos ARRAY of BOOL y el número de elementos no es divisible entre 8, se comparan también los bits de relleno. Esto puede influir en el resultado de la comparación.

La tabla siguiente muestra un ejemplo de comparación de estructuras con "==: Igual":

<Operando1>			<Operando2>			RLO de la instrucción
Variable del tipo de datos A <Tipo de datos PLC>		Valor de la variable	Variable del tipo de datos A <Tipo de datos PLC>		Valor de la variable	1
	BOOL	FALSE		BOOL	FALSE	
	INT	2		INT	2	
Variable del tipo de datos A <Tipo de datos PLC>		Valor de la variable	Variable del tipo de datos B <Tipo de datos PLC>		Valor de la variable	0
	BOOL	FALSE		BOOL	TRUE	
	INT	2		INT	3	
Variable del tipo de datos A <Tipo de datos PLC>		Valor de la variable	VARIANT (recibe datos de la variable del tipo de datos A)		Valor de la variable	1
	BOOL	FALSE		BOOL	FALSE	
	INT	2		INT	2	

La tabla siguiente muestra un ejemplo de comparación de estructuras con "<>: Diferente":

<Operando1>			<Operando2>			RLO de la instrucción
Variable del tipo de datos A <Tipo de datos PLC>		Valor de la variable	Variable del tipo de datos A <Tipo de datos PLC>		Valor de la variable	0
	BOOL	FALSE		BOOL	FALSE	
	INT	2		INT	2	

<Operando1>			<Operando2>			RLO de la instrucción
Variable del tipo de datos A <Tipo de datos PLC>		Valor de la variable	Variable del tipo de datos B <Tipo de datos PLC>		Valor de la variable	1
	BOOL	FALSE		BOOL	TRUE	
	INT	2		INT	3	
Variable del tipo de datos A <Tipo de datos PLC>		Valor de la variable	VARIANT (recibe datos de la variable del tipo de datos A)		Valor de la variable	0
	BOOL	FALSE		BOOL	FALSE	
	INT	2		INT	2	

Cuando se comparan dos estructuras anónimas, el resultado de la comparación devuelve el estado lógico "0", excepto si las estructuras anónimas son elementos del mismo ARRAY.

Tipos de datos de las expresiones de comparación

En la siguiente tabla se muestran los tipos de datos/grupos de tipos de datos que se pueden utilizar en expresiones de comparación:

Operación	Operador	1.er operando	2.º operando	Resultado
Comparación de igualdad, desigualdad	=, <>	Entero/número en coma flotante	Entero/número en coma flotante	BOOL
		Secuencias de bits	Secuencias de bits	BOOL
		Secuencia de caracteres	Secuencia de caracteres	BOOL
		TIME, LTIME	TIME, LTIME	BOOL
		Fecha y hora	Fecha y hora	BOOL
		VARIANT/ANY	VARIANT/ANY	BOOL
		Un tipo de datos cualquiera (aunque debe coincidir con el tipo de datos que suministra datos a VARIANT)	VARIANT/ANY	BOOL
		VARIANT/ANY	Un tipo de datos cualquiera	BOOL
		Tipo de datos PLC	Tipo de datos PLC	BOOL
		ARRAY of <tipo de datos> con límites de ARRAY fijos y variables	ARRAY of <tipo de datos> con límites de ARRAY fijos y variables	BOOL
		STRUCT	STRUCT	BOOL

Operación	Operador	1.er operando	2.º operando	Resultado
Comparación de menor, menor o igual, mayor, mayor o igual	<, <=, >, >=	Entero/número en coma flotante	Entero/número en coma flotante	BOOL
		Secuencias de bits (solo S7-1200/1500)	Secuencias de bits (solo S7-1200/1500)	BOOL
		Secuencia de caracteres	Secuencia de caracteres	BOOL
		TIME, LTIME	TIME, LTIME	BOOL
		Fecha y hora	Fecha y hora	BOOL

Ejemplo

El ejemplo siguiente muestra una expresión de comparación:

```
SCL
IF a > b THEN c:= a;
IF A > 20 AND B < 20 THEN C:= TRUE;
IF A<>(B AND C) THEN C:= FALSE;
```

Nota

La comparación en STRING y DT se realiza en el S7-300/400 internamente mediante instrucciones avanzadas. Para estas funciones no se admiten los siguientes operandos:

- Parámetro de una FC.
- Parámetro de entrada/salida de un FB del tipo STRUCT o ARRAY

Nota

Comparación de los dos tipos de datos de hardware HW_IO y HW_DEVICE

Si desea comparar los dos tipos de datos, primero deberá crear una variable del tipo HW_ANY en la sección "Temp" de la interfaz del bloque y después copiar el LADDR (del tipo de datos HW_DEVICE) a la variable. A continuación se pueden comparar HW_ANY y HW_IO.

Consulte también

Expresiones (Página 4918)

Operadores y su jerarquía (Página 4927)

11.14.1.5 Expresiones lógicas

Descripción

Las expresiones lógicas combinan dos operandos mediante operadores lógicos (AND, OR, XOR) o niegan operandos (NOT).

Los operadores lógicas pueden procesar los tipos de datos compatibles con la CPU utilizada. El resultado de una expresión lógica es del tipo de datos BOOL si ambos operandos son del tipo de datos BOOL. Si al menos uno de los dos operandos es una secuencia de bits, el resultado también es una secuencia de bits y está determinado por el tipo del operando de mayor valor. Si, por ejemplo, se combina un operando del tipo BYTE con un operando del tipo WORD, el resultado es del tipo WORD.

Para combinar un operando de tipo BOOL con una secuencia de bits, primero debe convertirse explícitamente en una secuencia de bits.

Tipos de datos de las expresiones lógicas

En la siguiente tabla se muestran los tipos de datos que puede utilizar en expresiones lógicas:

Operación	Operador	1.er operando	2.º operando	Resultado
Negación (generar complemento a 1)	NOT	BOOL	-	BOOL
		Secuencia de bits	-	Secuencia de bits
Operación lógica Y	AND o &	BOOL	BOOL	BOOL
		Secuencia de bits	Secuencia de bits	Secuencia de bits
Operación lógica O	OR	BOOL	BOOL	BOOL
		Secuencia de bits	Secuencia de bits	Secuencia de bits
Operación lógica O-exclusiva	XOR	BOOL	BOOL	BOOL
		Secuencia de bits	Secuencia de bits	Secuencia de bits

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra una expresión lógica:

SCL

```
IF "MyTag1" AND NOT "MyTag2" THEN c := a;
MyTag := ALPHA OR BETA;
```

Consulte también

Expresiones (Página 4918)

Operadores y su jerarquía (Página 4927)

Ejemplos de programación SCL (Página 4973)

11.14.1.6 Operadores y su jerarquía

Operadores y su orden de evaluación

Las expresiones se pueden combinar entre sí mediante operadores o estar anidadas las unas en las otras.

El orden de evaluación de las expresiones depende de la jerarquía de los operadores y los paréntesis. Rigen las reglas siguientes:

- Los operadores aritméticos se evalúan antes de los operadores de comparación y estos antes de los operadores lógicos.
- Los operadores de la misma jerarquía se evalúan por orden de aparición de izquierda a derecha.
- Las asignaciones de valor se evalúan de derecha a izquierda.
- Primero se evalúan las operaciones entre paréntesis.

La tabla siguiente ofrece una vista general de los operadores y su jerarquía:

Operador	Operación	Jerarquía
Expresiones aritméticas		
+ (Página 4919)	Más unario	2
- (Página 4919)	Menos unario	2
** (Página 4919)	Potencia	3
* (Página 4919)	Multiplicación	4
/ (Página 4919)	División	4
MOD (Página 4919)	Función módulo	4
+ (Página 4919)	Suma	5
- (Página 4919)	Resta	5
+= (Página 4919), -= (Página 4919), *= (Página 4919), /= (Página 4919)	Asignaciones de valor combinadas	11
Expresiones de comparación		
< (Página 4921)	Menor	6
> (Página 4921)	Mayor	6
<= (Página 4921)	Menor o igual	6
>= (Página 4921)	Mayor o igual	6
= (Página 4921)	Igual	7
<> (Página 4921)	Diferente	7
Expresiones lógicas		
NOT (Página 4926)	Negación	3
AND (Página 4926) o & (Página 4926)	Y booleano	8
XOR (Página 4926)	O-exclusiva	9
OR (Página 4926)	O booleano	10
Otras operaciones		
( ) (Página 4918)	Paréntesis	1
:= (Página 4929)	Asignación	11

11.14.1.7 Asignaciones de valor

Definición

Con una asignación de valor asigna el valor de una expresión a una variable. En la parte izquierda de la asignación se encuentra la variable que adopta el valor de la expresión que se encuentra a la derecha.

Como expresión se puede introducir también el nombre de una función. La función es llamada por la asignación de valor y devuelve su valor de función a la variable que se encuentra a la izquierda.

El tipo de datos de la asignación de valor está definido por el tipo de datos de la variable que se encuentra a la izquierda. El tipo de datos de la expresión que se encuentra a la derecha debe se compatible con este tipo de datos.

Las asignaciones de valor se pueden programar de distinta manera:

- Asignaciones de valor simples
  En las asignaciones de valor simples se asigna una expresión o una variable a una única variable:
  Ejemplo: `a := b;`
- Asignaciones de valor múltiples
  En las asignaciones de valor múltiples es posible realizar varias asignaciones con una única instrucción.
  Ejemplo: `a := b := c;`
  La notación correspondiente es la siguiente:
  ```
  b := c;
  a := b;
  ```
- Asignaciones de valor combinadas
  En las asignaciones de valor combinadas pueden combinarse los operadores "+", "-", "*" y "/" con el operador de la asignación:
  Ejemplo: `a += b;`
  La notación correspondiente es la siguiente:
  ```
  a := a + b;
  ```
  Las asignaciones de valor combinadas también pueden asignarse repetidas veces:
  ```
  a += b += c *= d;
  ```
  Esto equivale a la siguiente secuencia de asignaciones:
  ```
  c := c * d;
  b := b + c;
  a := a + b;
  ```

Asignaciones de valor para los tipos de datos STRUCT o PLC

Es posible asignar toda una estructura a otra estructura si ambas presentan una estructura idéntica y si coinciden tanto los tipos de datos como los nombres de sus elementos.

A un elemento individual de la estructura se le puede asignar una variable, una expresión u otro elemento de la estructura.

Asignaciones de valor para el tipo de datos ARRAY

Es posible asignar todo un ARRAY a otro ARRAY si coinciden los tipos de datos de los elementos del ARRAY así como los límites de los ARRAY.

A un elemento individual de un ARRAY se le puede asignar una variable, una expresión u otro elemento de ARRAY.

Asignaciones de valor del tipo de datos STRING

Es posible asignar un STRING a otro STRING.

A un elemento individual de STRING se le puede asignar otro elemento de STRING.

Asignación de valores para el tipo de datos WSTRING (S7-1200/1500)

Es posible asignar un WSTRING a otro WSTRING.

A un elemento individual de WSTRING se le puede asignar otro elemento de WSTRING.

Asignaciones de valor para el tipo de datos ANY

Las variables con el tipo de datos ANY pueden asignarse solo a los siguientes objetos:

- Parámetros de entrada o datos locales temporales de FB que tengan también el tipo de datos ANY.
- Datos locales temporales de FC que tengan también el tipo de datos ANY.

Tenga en cuenta, que el puntero ANY permite apuntar solo a las áreas de memoria con el tipo de acceso "estándar".

Asignaciones de valor para el tipo de datos POINTER

En SCL no puede utilizarse POINTER en asignaciones de valor.

Ejemplos

La tabla siguiente muestra ejemplos de asignaciones de valor simples:

SCL	
`"MyTag1" := "MyTag2";`	`(* Asignación de una variable*)`
`"MyTag1" := "MyTag2" * "MyTag3";`	`(* Asignación de una expresión*)`
`"MyTag" := "MyFC"();`	`(* Llamada de una función que asigna su valor de función a la variable "MyTag"*)`
`#MyStruct.MyStructElement := "MyTag";`	`(* Asignación de una variable a un elemento de la estructura*)`
`#MyArray[2] := "MyTag";`	`(* Asignación de una variable a un elemento de ARRAY*)`
`"MyTag" := #MyArray[1,4];`	`(* Asignación de un elemento de ARRAY a una variable*)`

```
SCL
#MyString[2] := #MyOtherString[5];          (* Asignación de un elemento de STRING
                                            a otro elemento de STRING*)
```

La tabla siguiente muestra ejemplos de asignaciones de valor múltiples:

```
SCL
"MyTag1" := "MyTag2" := "MyTag3";           (* Asignación de una variable*)
"MyTag1" := "MyTag2" := "MyTag3" *          (* Asignación de una expresión*)
"MyTag4";
"MyTag1" := "MyTag2" := "MyTag3 :=          (* Llamada de una función que asigna su
"MyFC"();                                   valor a las variables "MyTag1", "MyTag1"
                                            y "MyTag1"*)
#MyStruct.MyStructElement1 :=               (* Asignación de una variable a dos ele-
#MyStruct.MyStructElement2 := "MyTag";      mentos de estructura*)
#MyArray[2] := #MyArray[32] := "MyTag";     (* Asignación de una variable a dos ele-
                                            mentos de ARRAY*)
"MyTag1" := "MyTag2" := #MyArray[1,4];      (* Asignación de un elemento de ARRAY a
                                            dos variables*)
#MyString[2] := #MyString[3]:= #MyOtherS-   (* Asignación de un elemento de STRING a
tring[5];                                   dos elementos de STRING*)
```

La tabla siguiente muestra ejemplos de asignaciones de valor combinadas:

```
SCL
"MyTag1" += "MyTag2";                       (* "MyTag1" y "MyTag2" se suman y el re-
                                            sultado de la suma se asigna a "MyTag1".*)
"MyTag1" -= "MyTag2" += "MyTag3";           (* "MyTag2" y "MyTag3" se suman. El resul-
                                            tado de la suma se asigna a "MyTag2" y,
                                            seguidamente, se resta de "MyTag1". El re-
                                            sultado se asigna a "MyTag1".*)
#MyArray[2] += #MyArray[32] += "MyTag";     (* El elemento de ARRAY "MyArray[32]" se
                                            suma a "MyTag". El resultado se asigna a
                                            "MyArray[32]". A continuación, los dos
                                            elementos de ARRAY se suman y el resulta-
                                            do se asigna al elemento de ARRAY "MyA-
                                            rray[2]". Los tipos de datos deben ser
                                            compatibles.*)
#MyStruct.MyStructElement1 /=               (* El elemento de estructura "MyStructE-
#MyStruct.MyStructElement2 *= "MyTag";      lement2" se multiplica por "MyTag". El re-
                                            sultado se asigna a "MyStructElement2".
                                            Seguidamente, el elemento de estructura
                                            "MyStructElement1" se divide por "MyStruc-
                                            tElement2" y el resultado se asigna a
                                            "MyStructElement1". Los tipos de datos de-
                                            ben ser compatibles.*)
```

Consulte también

Operadores y su jerarquía (Página 4927)

11.14.2 Configuración de SCL

11.14.2.1 Sinopsis de la configuración de SCL

Sinopsis

Las tablas siguientes muestran los ajustes que se pueden efectuar en SCL:

Configuración del editor

Grupo	Ajuste	Descripción
Vista	Resaltar palabras clave	Notación en la que se muestran las palabras clave del lenguaje de programación. Se puede elegir entre mayúsculas y minúsculas o una notación conforme a las convenciones del lenguaje de programación Pascal.

Ajuste predeterminado para bloques nuevos

Al crear bloques, se utilizan los siguientes ajustes como valores estándar. Estos ajustes se pueden modificar posteriormente en las propiedades del bloque.

Grupo	Ajuste	Descripción
Compilación	Crear información avanzada de estado	Permite observar todas las variables de un bloque. No obstante, la memoria necesaria del programa y los tiempo de ejecución aumentan al usar esta opción.
	Comprobar límites de ARRAY[1)]	Comprueba en el tiempo de ejecución si los índices del campo se encuentran en el rango declarado para un ARRAY. Si un índice del campo supera el rango admisible, la salida de habilitación ENO del bloque se pone a "0".
	Asignar ENO automáticamente	Comprueba en el tiempo de ejecución si se han producido errores al procesar determinadas instrucciones. Si se produce un error en el tiempo de ejecución, la salida de habilitación ENO del bloque se pone a "0".
[1)]Para las CPU de las series S7-300/400 vale: si se rebasan por exceso los límites de ARRAY, la salida de habilitación ENO devuelve FALSE. Para las CPU de las series S7-1200/1500 vale: si se rebasan por exceso los límites de ARRAY, la salida de habilitación ENO no devuelve FALSE. Véase "Direccionamiento de ARRAY (Página 2230)" para las posibilidades de consulta de errores.		

Consulte también

Modificar la configuración (Página 4933)

11.14.2.2 Modificar la configuración

Procedimiento

Para modificar la configuración, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Configuración" del menú "Opciones".
   Se abre la ventana "Configuración" en el área de trabajo.
2. Seleccione el grupo "Programación PLC" en la navegación local.
3. Modifique la configuración.

Resultado

El cambio se aplica sin necesidad de guardarlo explícitamente.

Consulte también

Sinopsis de la configuración de SCL (Página 4932)

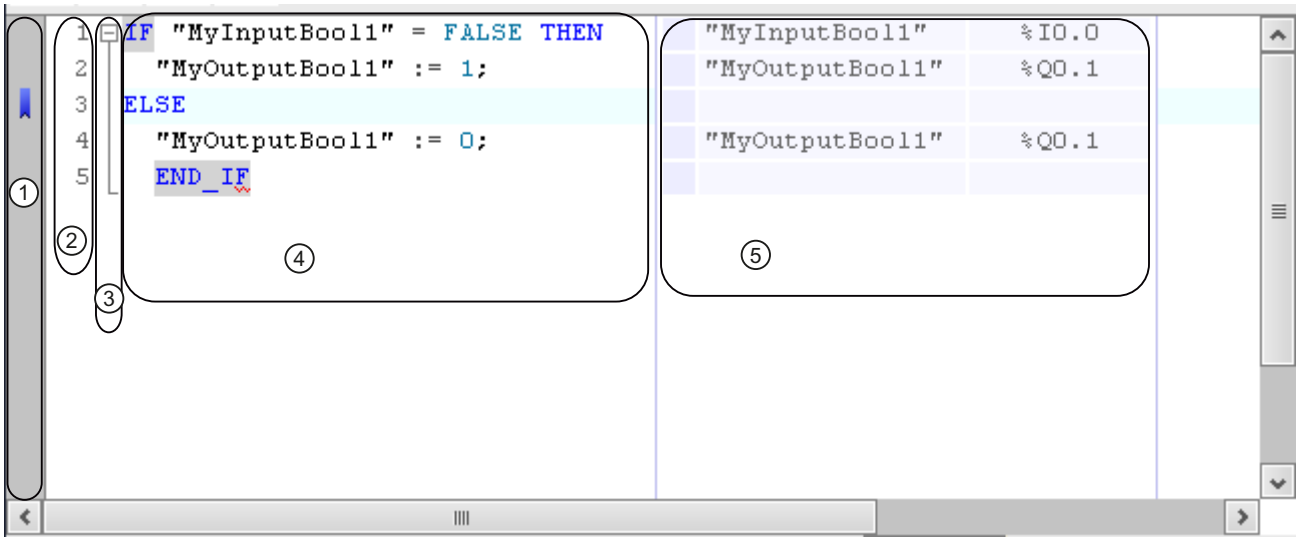
11.14.3 La ventana de programación de SCL

11.14.3.1 Vista general de la ventana de programación

Función

La ventana de programación es el área de trabajo en la que se introduce el programa SCL.

La figura siguiente muestra la ventana de programación de SCL:



La ventana de programación incluye las áreas siguientes:

Rango	Significado
① Barra lateral	En la barra lateral se pueden insertar marcadores y puntos de parada.
② Números de línea	A la izquierda se muestran los números de línea junto al código del programa.
③ Vista de esquema	La vista de esquema marca las secciones de código relacionadas.
④ Área del código	En el área del código se edita el programa SCL.
⑤ Visualización de los operandos absolutos	En esta tabla se muestra la asignación de los operandos simbólicos a las direcciones absolutas.

Consulte también

Ajuste de la ventana de programación (Página 4934)

Formatear un código SCL (Página 4936)

Expandir y contraer secciones de código (Página 4937)

Navegar hasta las definiciones (Página 4937)

Uso de marcadores (Página 4938)

11.14.3.2 Ajuste de la ventana de programación

Introducción

La visualización de la ventana de programación y del código de programa se puede ajustar de la siguiente manera:

- Ajuste del tipo, tamaño y color de la fuente
- Ajuste del ancho de tabulación
- Visualización de los números de línea
- Mostrar u ocultar los operandos absolutos

Ajuste del tipo, tamaño y color de la fuente

Para ajustar el tipo, tamaño y color de la fuente, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Configuración" del menú "Opciones".
   Se abre la ventana "Configuración" en el área de trabajo.
2. Seleccione el grupo "General > Editores scripts/textos".
3. Ajuste el tipo y tamaño de fuente deseado o seleccione los colores de la fuente para los diferentes elementos del lenguaje.

Ajuste del ancho de tabulación

Para que la visualización del programa sea más clara, se insertan sangrías en las líneas en función de la sintaxis. El ancho de la sangría se define con el ancho de tabulación.

Para ajustar el ancho de tabulación, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Configuración" del menú "Opciones".
   Se abre la ventana "Configuración" en el área de trabajo.
2. Seleccione el grupo "General > Editores scripts/textos".
3. Ajuste el ancho de tabulación.

Visualización de los números de línea

Para mostrar los números de línea, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Configuración" del menú "Opciones".
   Se abre la ventana "Configuración" en el área de trabajo.
2. Seleccione el grupo "General > Editores scripts/textos".
3. Active la opción "Mostrar números de línea".

Mostrar y ocultar los operandos absolutos

En caso necesario, puede ver la asignación de operandos simbólicos y absolutos en una tabla junto al código del programa.

Para mostrar u ocultar los operandos absolutos, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Operandos absolutos/simbólicos" de la barra de herramientas.
   Aparecen los operandos absolutos.
2. Para desplazar el visor, haga clic en la tabla y arrástrelo hasta la posición deseada mientras mantiene pulsado el botón del ratón.
3. Para modificar el ancho de la tabla, haga clic en el borde derecho o izquierdo de la tabla y arrastre hacia la derecha o la izquierda mientras mantiene pulsado el botón del ratón.

Consulte también

Vista general de la ventana de programación (Página 4933)

Formatear un código SCL (Página 4936)

Expandir y contraer secciones de código (Página 4937)

Navegar hasta las definiciones (Página 4937)

Uso de marcadores (Página 4938)

11.14.3.3 Formatear un código SCL

Introducción

Para proporcionar una estructura más clara al programa, es posible activar o desactivar manualmente la sangría de líneas o formatear secciones de código. Al formatear secciones de código observe los siguientes puntos:

- Se formatea según los ajustes generales de sangría, pero se sangra siempre la línea o sección como mínimo. Si ha seleccionado el ajuste "Smart, se eliminarán asimismo espacios innecesarios de la instrucción SCL.
- Solo pueden formatearse secciones de código sintácticamente correctas.
- Si coloca una marca de inserción en la primera o la última línea de una instrucción para el control del programa, p. ej. en una instrucción IF en la línea con el "IF", se formateará toda la instrucción.
- Si selecciona texto, solo se formateará el texto seleccionado.

Anulación y aplicación individual de sangrías

Para anular y aplicar sangrías en líneas individuales, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en la línea en la que desea aplicar o anular la sangría.
2. Seleccione en la barra de herramientas del editor del programa el botón "Aplicar sangría" o "Anular sangría".

Nota

El ancho de la sangría se define en "Herramientas > Configuración".

Formatear secciones de código

Para formatear secciones de código, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el texto que desea formatear o sitúe la marca de inserción en la línea en cuestión.
2. Seleccione el botón "Formatear automáticamente el texto seleccionado" en la barra de herramientas del editor de programación.

Consulte también

Vista general de la ventana de programación (Página 4933)

Ajuste de la ventana de programación (Página 4934)

Expandir y contraer secciones de código (Página 4937)

Sinopsis de la configuración de los editores de scripts y de textos (Página 217)

Navegar hasta las definiciones (Página 4937)

Uso de marcadores (Página 4938)

11.14.3.4 Expandir y contraer secciones de código

Introducción

Las instrucciones SCL pueden abarcar varias líneas. Ejemplos de ello son las instrucciones de control del programa o las llamadas de bloque.

Estas instrucciones relacionadas se marcan del siguiente modo:

- Una vista de esquema entre el número de la línea y el código del programa marca toda la sección de código.
- Si marca la palabra clave de apertura, se marca automáticamente la palabra clave de cierre.

Para mejorar la claridad, en la vista de esquema es posible expandir y contraer secciones de código relacionadas. La vista de esquema seleccionada se conserva aún después de cerrar el bloque o el proyecto de forma que, al volver a abrir el bloque, las secciones de código se muestran del mismo modo que cuando se cerró.

Procedimiento

Para expandir o contraer las secciones de código, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el símbolo menos de la vista de esquema.
   La sección de código se contrae.
2. Haga clic en el símbolo más de la vista de esquema.
   La sección de código se expande.

Consulte también

Vista general de la ventana de programación (Página 4933)

Ajuste de la ventana de programación (Página 4934)

Formatear un código SCL (Página 4936)

Navegar hasta las definiciones (Página 4937)

Uso de marcadores (Página 4938)

11.14.3.5 Navegar hasta las definiciones

En el código del programa pueden utilizarse elementos definidos en otros editores, p. ej. variables o bloques de datos (DB) de bloques de función (FB) llamados. Para ver los puntos de definición en los editores correspondientes, existe la posibilidad de navegar hasta ellos.

Procedimiento

Para navegar hasta la definición de un elemento del código, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en el elemento del código.
2. Elija el comando "Ir a > Definición" del menú contextual.
   Se abrirá el editor en el que se definió el elemento del código y se mostrará el punto de definición.

O bien:

1. Pulse y mantenga pulsada la tecla <Ctrl>.
2. Sitúe el puntero del ratón sobre el código del programa.
   Al mover el puntero del ratón por encima de un elemento del código cuya definición pueda visualizarse, el elemento aparece subrayado y su nombre se convierte en un enlace.
3. Haga clic en el enlace.
   Se abrirá el editor en el que se definió el elemento del código y se mostrará el punto de definición.

Consulte también

Vista general de la ventana de programación (Página 4933)

Ajuste de la ventana de programación (Página 4934)

Formatear un código SCL (Página 4936)

Expandir y contraer secciones de código (Página 4937)

Uso de marcadores (Página 4938)

11.14.3.6 Uso de marcadores

Principios básicos de los marcadores

Función

Los marcadores permiten marcar puntos del programa en programas extensos para encontrarlos fácilmente con el fin de retocarlos posteriormente. Los marcadores se muestran en la barra lateral de la ventana de programación. Mediante comandos de menú se navega entre varios marcadores de un bloque.

Los marcadores se guardan con el proyecto y, por tanto, están disponibles para todas las personas que editen el bloque. Sin embargo, no se cargan en dispositivos.

Durante la comparación de bloques, los marcadores no se evalúan.

Consulte también

Inserción de marcadores (Página 4939)
Navegación por marcadores (Página 4939)
Borrado de marcadores (Página 4940)

Inserción de marcadores

Requisitos

El bloque SCL está abierto.

Procedimiento

Para activar un marcador, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en la línea deseada de la barra lateral.
2. Elija el comando "Marcadores > Activar" del menú contextual.

O bien:

1. Haga clic en la línea en la que desea colocar el marcador.
2. Haga clic en el botón "Activar/borrar marcadores" de la barra de herramientas.

O bien:

1. Mantenga pulsada la tecla <Ctrl>.
2. Haga clic en la línea de la barra lateral en la que quiere activar el marcador.

Resultado

Se inserta un marcador en el código del programa.

Consulte también

Principios básicos de los marcadores (Página 4938)
Navegación por marcadores (Página 4939)
Borrado de marcadores (Página 4940)

Navegación por marcadores

Requisitos

En un bloque se han activado varios marcadores.

Procedimiento

Para navegar entre marcadores, proceda del siguiente modo:

1. Inserte la marca de inserción en el código del programa.
2. Seleccione en el menú "Edición" el comando "Ir a > Marcador siguiente" o "Ir a > Marcador anterior".

O bien:

1. Inserte la marca de inserción en el código del programa.
2. Haga clic en el botón "Ir al marcador siguiente" o "Ir al marcador anterior" de la barra de herramientas del editor de programas.

O bien:

1. Haga clic en la barra lateral.
2. Elija el comando "Marcadores > Siguiente " o "Marcadores > Anterior" del menú contextual.

Resultado

Se resalta la línea con el marcador.

Consulte también

Principios básicos de los marcadores (Página 4938)

Inserción de marcadores (Página 4939)

Borrado de marcadores (Página 4940)

Borrado de marcadores

Es posible borrar marcadores individuales o todos los marcadores del bloque o la CPU.

Borrado de marcadores individuales

Para borrar un marcador individual, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en la línea de la barra lateral en la que desea borrar el marcador.
2. Elija el comando "Marcadores > Borrar" del menú contextual.

O bien:

1. Haga clic en la línea en la que desea borrar el marcador.
2. Elija el comando "Marcador > Borrar" del menú "Edición".

O bien:

1. Haga clic en la línea en la que desea borrar el marcador.
2. Haga clic en el botón "Activar/borrar marcadores" de la barra de herramientas.

Borrado de todos los marcadores de un bloque

Para borrar todos los marcadores de un bloque, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en la barra lateral con el botón derecho del ratón.
2. Elija el comando "Marcadores > Borrar todos del bloque" del menú contextual.

O bien:

1. Elija el comando "Marcadores > Borrar todos del bloque" del menú "Edición".

Consulte también

Principios básicos de los marcadores (Página 4938)

Inserción de marcadores (Página 4939)

Navegación por marcadores (Página 4939)

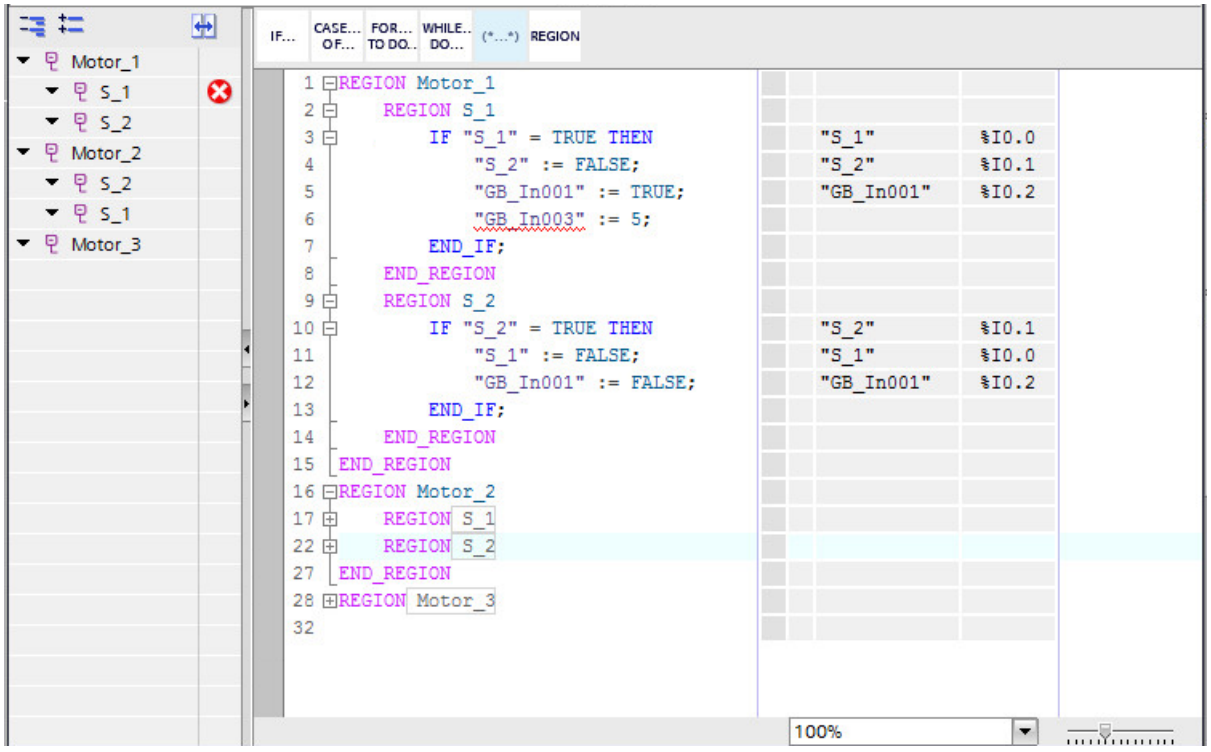
11.14.4 Trabajar con áreas

11.14.4.1 Uso de áreas

Función

SCL permite estructurar el código del programa en áreas. De este forma el programa gana claridad, pues se agrupan las partes del programa relacionadas y se pueden expandir o contraer las áreas según sea necesario. Para navegar rápidamente por las áreas se dispone de una vista general de áreas. Esta se muestra junto a la ventana de programación y puede mostrarse u ocultarse según sea necesario.

La figura siguiente muestra la vista general de las áreas y la ventana de programación:



La vista general de las áreas muestra también las áreas en las que todavía existen errores de sintaxis. De este modo es posible navegar rápidamente hasta los puntos del código que contienen errores y solucionarlos.

Para agrupar una parte del programa en un área, enciérrela entre las palabras clave "REGION" y "END_REGION". En función de los ajustes realizados para resaltar palabras clave, la notación de las mismas puede ser también "region" y "end_region" o "Region" y "End_Region". Las palabras clave se convierten automáticamente a la notación que corresponde al ajuste actual. Para buscar palabras clave "REGION" y "END_REGION" relacionadas, haga clic en "REGION" o en "END_REGION". Al hacerlo, ambas palabras clave se resaltan en color.

Es posible asignar un nombre a cada área. Esto tiene las ventajas siguientes:

- El nombre es visible incluso cuando el área está contraída. De este modo se conserva siempre una visión de conjunto del código del programa.
- Las áreas se identifican con más facilidad en la vista general de las áreas y es más fácil navegar hacia las diferentes áreas.

La indicación de un nombre es opcional.

Sintaxis

Utilice la siguiente sintaxis para agrupar partes del programa en áreas:

```
REGION <Nombre>
     <Instrucciones>
END_REGION
```

Tenga en cuenta las indicaciones siguientes al utilizar áreas:

- Las palabras clave "REGION" y "END_REGION" deben estar al principio de una línea. Solo se admiten espacios delante de las palabras clave.
- Todos los caracteres posteriores a la palabra clave "END_REGION" se consideran comentario, por lo que no afectan a la ejecución del programa.
- Todas las instrucciones deben estar encerradas en un área.

Existe la posibilidad de anidar las áreas. Sin embargo, al hacerlo hay que asegurarse de que las áreas estén completamente encerradas dentro de otras áreas:

```
REGION <Nombre>
     <Instrucciones>
     REGION <Nombre>
           <Instrucciones>
     END_REGION
     <Instrucciones>
     REGION <Nombre>
          REGION
               <Instrucciones>
          END_REGION
          REGION <Nombre>
               <Instrucciones>
          END_REGION
     END_REGION
END_REGION
```

Consulte también

Insertar áreas (Página 4943)

Copiar y pegar áreas (Página 4944)

Navegar por las áreas (Página 4946)

Borrar áreas (Página 4947)

11.14.4.2 Insertar áreas

Existen las dos posibilidades siguientes de insertar áreas en el código del programa:

- Insertar las áreas manualmente utilizando el teclado.
- Insertar las áreas desde la Task Card "Instrucciones".

Insertar las áreas manualmente utilizando el teclado

Para insertar manualmente un área en el código del programa utilizando el teclado, proceda del siguiente modo:

1. Sitúe el cursor en la posición en la que desea insertar un área.
2. Introduzca la palabra clave "REGION".

   Nota

   En función de los ajustes realizados para resaltar palabras clave, la notación de las mismas puede ser también "region" y "end_region" o "Region" y "End_Region". Las palabras clave se convierten automáticamente a la notación que corresponde al ajuste actual.

3. Introduzca un nombre para el área. Este paso es opcional.
4. Mueva el cursor hasta el final del área.
5. Introduzca la palabra clave "END_REGION".
   El código del programa se agrupa en un área que puede expandirse y contraerse. La nueva área se muestra en la vista general de áreas. Si no se ha asignado ningún nombre, en la vista general de áreas se mostrará con el nombre "Sin nombre".

Insertar las áreas desde la Task Card "Instrucciones".

Para insertar un área en el código del programa desde la Task Card "Instrucciones", proceda del siguiente modo:

1. Abra la Task Card "Instrucciones".
2. Navegue hasta "Control del programa > REGION".
3. Utilizando la función Drag&Drop, arrastre la instrucción "REGION" hasta la posición del código del programa en la que desea insertar un área. Otra posibilidad consiste en colocar primero el cursor en la posición deseada e insertar la instrucción "REGION" haciendo doble clic.
   En el lugar en cuestión se inserta un área vacía. La nueva área se muestra en la vista general de áreas con el comodín "_name_" por nombre.
4. Sustituya el comodín "_name_" por el nombre deseado o bórrelo si no desea asignar ningún nombre. Si no se ha asignado ningún nombre, en la vista general de áreas se mostrará la nueva área con el nombre "Sin nombre".

Consulte también

Uso de áreas (Página 4941)

Copiar y pegar áreas (Página 4944)

Navegar por las áreas (Página 4946)

Borrar áreas (Página 4947)

11.14.4.3 Copiar y pegar áreas

Las áreas y su contenido también pueden copiarse y pegarse en el código del programa.

Procedimiento

Para copiar áreas y su contenido, proceda del siguiente modo:

1. Abra la vista general de áreas.
2. Haga clic con el botón derecho del ratón en el área que desea copiar y elija el comando "Copiar" del menú contextual.
3. Sitúe el cursor en la posición del código del programa en la que desea insertar el área.
4. Inserte el área en el código del programa utilizando el comando "Pegar" del menú contextual o la combinación de teclas <Ctrl+V>.
   El área copiada inserta en el código del programa con el contenido expandido. Adicionalmente se inserta el área en la vista general de áreas.
5. Asigne un nombre nuevo al área insertada, si fuera necesario.

O bien:

1. Seleccione el área en la ventana del programa. No importa si el área está expandida o contraída.
2. Copie el área utilizando el comando "Copiar" del menú contextual o la combinación de teclas <Ctrl+C>.
3. Sitúe el cursor en la posición del código del programa en la que desea insertar el área.
4. Inserte el área en el código del programa utilizando el comando "Pegar" del menú contextual o la combinación de teclas <Ctrl+V>.
   El área copiada inserta en el código del programa con el contenido expandido. Adicionalmente se inserta el área en la vista general de áreas.
5. Asigne un nombre nuevo al área insertada, si fuera necesario.

Consulte también

Uso de áreas (Página 4941)

Insertar áreas (Página 4943)

Navegar por las áreas (Página 4946)

Borrar áreas (Página 4947)

11.14.4.4 Navegar por las áreas

Para navegar rápidamente por las áreas se dispone de una vista general de áreas. Esta muestra todas las áreas que hay en el código del programa. También ofrece las siguientes funciones:

- Sincronizar la visualización de las áreas en la vista general de áreas y en la ventana de programación:
  Existe la posibilidad de especificar si, cuando se expanden o contraen áreas, esta acción debe afectar únicamente a la vista general de áreas, a la ventana de programación o bien a ambas.
- Expandir o contraer un área individual:
  Las diferentes áreas pueden expandirse o contraerse en la vista general de áreas o bien en la ventana de programación. Si se ha activado la sincronización, el área se expandirá o contraerá en las dos ventanas.
- Expandir o contraer todas las áreas
  Es posible expandir o contraer todas las áreas a la vez en la vista general de áreas o bien en la ventana de programación. Si se ha activado la sincronización, las áreas se expandirán o contraerán en las dos ventanas.

Sincronizar la visualización de las áreas en la vista general de áreas y en la ventana de programación

Para definir la sincronización de la visualización de áreas en la vista general de áreas y en la ventana de programación, proceda del siguiente modo:

1. Abra la vista general de áreas.
2. Para activar la sincronización de la visualización, haga clic en el botón "Activar/Desactivar sincronización" de la barra de herramientas de la vista general de áreas.
   Ahora, el botón de la sincronización está activado.
3. Para desactivar la sincronización de la visualización, haga clic en el botón "Activar/Desactivar sincronización" de la barra de herramientas de la vista general de áreas.
   Ahora, el botón de la sincronización está desactivado.

Expandir o contraer un área individual

Para expandir o contraer un área individual, proceda del siguiente modo:

1. Abra la vista general de áreas.
2. En la vista general de áreas, haga clic con el botón derecho del ratón en el área que desea expandir o contraer.
3. En el menú contextual, elija el comando "Expandir" o "Contraer".

O bien:

1. Abra la vista general de áreas.
2. En la vista general de áreas, seleccione el área que desea expandir o contraer.
3. Pulse la combinación de teclas <Ctrl+Mayús+Num+> para expandir o <Ctrl+Mayús+Num-> para contraer.

O bien:

1. En la ventana de programación, coloque el cursor en el área que desea expandir o contraer.
2. Pulse la combinación de teclas <Ctrl+Mayús+Num+> para expandir o <Ctrl+Mayús+Num-> para contraer.

En función del ajuste de sincronización, el área se expandirá o contraerá en la vista general de áreas, en la ventana de programación o en ambas.

Expandir o contraer todas las áreas

Para expandir o contraer todas las áreas a la vez, proceda del siguiente modo:

1. Abra la vista general de áreas.
2. Para expandir todas las áreas, haga clic en el botón "Expandir todos" de la barra de herramientas de la vista general de áreas.
3. Para contraer todas las áreas, haga clic en el botón "Contraer todos" de la barra de herramientas de la vista general de áreas.

O bien:

1. Abra la vista general de áreas.
2. Seleccione un área cualquiera en la vista general de áreas.
3. Para expandir todas las áreas, pulse la combinación de teclas <Ctrl+Mayús+Num*>.
4. Para contraer todas las áreas, pulse la combinación de teclas <Ctrl+Mayús+Num/>.

O bien:

1. Sitúe el cursor en la ventana de programación.
2. Para expandir todas las áreas, pulse la combinación de teclas <Ctrl+Mayús+Num*>.
3. Para contraer todas las áreas, pulse la combinación de teclas <Ctrl+Mayús+Num/>.

En función del ajuste de sincronización, todas las áreas se expandirán o contraerán en la vista general de áreas, en la ventana de programación o en ambas.

Consulte también

Uso de áreas (Página 4941)

Insertar áreas (Página 4943)

Copiar y pegar áreas (Página 4944)

Borrar áreas (Página 4947)

11.14.4.5 Borrar áreas

Las áreas pueden volver a borrarse del código del programa en cualquier momento.

Procedimiento

Para borrar un área, proceda del siguiente modo:

1. Elimine del código del programa la palabra clave "REGION" y el nombre del área, si es que había asignado uno.
2. Elimine del código del programa la palabra clave correspondiente "END_REGION".
   El área se borrará del código del programa y de la vista general de áreas.

Nota

En cuanto haya borrado la palabra clave "REGION" o "END_REGION" del código del programa, reconocerá la palabra clave correspondiente porque estará marcada con una línea roja indicando un error de sintaxis.

Consulte también

Uso de áreas (Página 4941)

Insertar áreas (Página 4943)

Copiar y pegar áreas (Página 4944)

Navegar por las áreas (Página 4946)

11.14.5 Entrada de instrucciones SCL

11.14.5.1 Reglas sobre las instrucciones SCL

Instrucciones en SCL

SCL conoce los siguientes tipos de instrucciones:

- Asignaciones de valor
  Las asignaciones de valor sirven para asignar a una variable un valor constante, el resultado de una expresión o el valor de otra variable.
- Instrucciones para el control del programa
  Las instrucciones para el control del programa sirven para realizar ramas, bucles o saltos del programa.
- Otras instrucciones de la Task Card "Instrucciones"
  La Task Card "Instrucciones" ofrece una amplia selección de instrucciones estándar que pueden utilizarse en el programa SCL.
- Llamadas de bloque
  Las llamadas de bloque sirven para editar los subprogramas que han sido trasvasados a otros bloques y para posprocesar sus resultados.

Reglas

Al introducir instrucciones SCL, es necesario observar las reglas siguientes:

- Las instrucciones SCL pueden abarcar varias líneas.
- Todas las instrucciones acaban con un punto y coma (;).
- No se distingue entre mayúsculas y minúsculas.
- Los comentarios sólo sirven como documentación del programa. No influyen en la ejecución del programa.

Ejemplos

En los siguientes ejemplos se muestran los diferentes tipos de instrucciones:

```
SCL
// Ejemplo de una asignación de valor
"MyTag":= 0;
// Ejemplo de una llamada de bloque
"MyDB"();
// Ejemplo de una instrucción para el control del programa
WHILE "Counter" < 10 DO
    "MyTAG" := "MyTag" + 2;
END_WHILE;
```

Consulte también

Principios básicos de SCL (Página 4917)

11.14.5.2 Entrada manual de instrucciones SCL

Requisitos

Hay un bloque SCL abierto.

Procedimiento

Para introducir una instrucción SCL, proceda del siguiente modo:

1. Introduzca la sintaxis de la instrucción mediante el teclado.
   Al introducirla, se dispone de la función de autocompletar. Ofrece todas las instrucciones y operandos que están permitidos en la posición actual.
2. Seleccione con la función de autocompletar la instrucción o el operando deseados.
   Si selecciona una instrucción que requiere que se indiquen operandos, en el programa se insertarán comodines para los operandos. Los comodines de los operandos se resaltan en color amarillo. Se selecciona el primer comodín.
3. Sustituya el comodín por un operando.
4. Navegue con la tecla <TAB> por todos los comodines y sustitúyalos por operandos.

Nota

Es posible arrastrar un operando ya definido desde la tabla de variables PLC o la interfaz del bloque al programa mediante la función Drag & Drop. Para sustituir un operando ya insertado, deje el puntero del ratón brevemente sobre el operando que desea sustituir antes de soltar el botón del ratón. De ese modo el operando se marca y al soltar el botón del ratón se sustituye por el nuevo.

Resultado

Se inserta la instrucción.

El editor de programación realiza una comprobación de la sintaxis. Las entradas incorrectas se muestran en color rojo y cursiva. Asimismo, se muestra un mensaje de error detallado en la ventana de inspección.

Consulte también

Utilizar la función automática de autocompletar en los lenguajes de programación textuales (Página 4636)

Ampliar y reducir una lista de parámetros (Página 4968)

Conversión de los tipos de datos en el S7-1200 (Página 2387)

11.14.5.3 Inserción de instrucciones SCL desde la Task Card "Instrucciones"

La Task Card "Instrucciones" ofrece una amplia selección de instrucciones que pueden utilizarse en el programa SCL. En la Task Card "Instrucciones" también están disponibles las instrucciones específicas de SCL para el control del programa.

Requisitos

Hay un bloque SCL abierto.

Procedimiento

Para insertar una instrucción SCL en un programa mediante la Task Card "Instrucciones", proceda del siguiente modo:

1. Abra la Task Card "Instrucciones".
2. Para insertar la instrucción, elija uno de los siguientes pasos:
   - Navegue hasta la instrucción SCL que quiere insertar y arrástrela mediante Drag & Drop a la línea deseada del código de programa. El punto de inserción se marca con un rectángulo verde.
   - Marque el punto del código de programa en el que quiere insertar la instrucción y haga doble clic en la instrucción que quiere insertar.

   La instrucción inserta en el programa. Los comodines de los operandos se resaltan en color amarillo. Un amarillo más claro identifica a los parámetros opcionales cuya interconexión no es obligatoria Un amarillo más oscuro identifica a los parámetros cuya interconexión es obligatoria Se selecciona el primer comodín.
3. Sustituya el comodín por un operando. También puede arrastrar una variable de la interfaz o la tabla de variables PLC mediante Drag & Drop hasta el comodín.
4. Navegue con la tecla <TAB> por todos los comodines y sustitúyalos por operandos.

Resultado

Se inserta la instrucción.

El editor de programación realiza una comprobación de la sintaxis. Las entradas incorrectas se muestran en color rojo y cursiva. Asimismo, se muestra un mensaje de error detallado en la ventana de inspección.

Consulte también

Utilizar la función automática de autocompletar en los lenguajes de programación textuales (Página 4636)

Ampliar y reducir una lista de parámetros (Página 4968)

Conversión de los tipos de datos en el S7-1200 (Página 2387)

11.14.5.4 Definir el tipo de datos de una instrucción SCL

Principios básicos de los tipos de datos de instrucciones SCL

Introducción

Las instrucciones SCL que se emplean para programar los bloques utilizan tipos de datos determinados para determinar el valor de la función. Entre ellas hay instrucciones SCL para las que solo puede emplearse un tipo de datos concreto. En estas instrucciones no es posible cambiar el tipo de datos. No obstante, la mayoría de las instrucciones SCL puede trabajar con distintos tipos de datos. Se distinguen los dos tipos de instrucciones siguientes:

- Instrucciones en las que el tipo de datos del valor de la función queda determinado por el tipo de datos de los parámetros de entrada. La mayoría de instrucciones son de este tipo.
- Instrucciones en las que el tipo de datos está predeterminado. Son las instrucciones que se listan en la tabla inferior.

En el segundo grupo es necesario modificar el tipo de datos predeterminado cuando este difiere del tipo de datos del parámetro de entrada utilizado. En principio es posible modificar el tipo de datos con la sintaxis siguiente:

```
_<tipo de datos>
```

Instrucciones SCL con tipo de datos predeterminado

La tabla siguiente muestra las instrucciones SCL con tipos de datos predeterminados:

Instrucción	Tipo de datos predeterminado
CEIL	DINT
DECO	DWORD
FLOOR	DINT
NORM_X	REAL
PEEK	BYTE
SCALE_X	INT
TRUNC	DINT
CONCAT	STRING
T_DIFF	TIME

Consulte también

Modificar el tipo de datos de una instrucción SCL (Página 4953)

Ejemplo de modificación del tipo de datos de una instrucción SCL (Página 4954)

Modificar el tipo de datos de una instrucción SCL

Procedimiento

Para insertar una instrucción SCL y modificar a continuación su tipo de datos, proceda del siguiente modo:

1. Arrastre la instrucción mediante Drag & Drop hasta la posición deseada del programa.
2. Indique los operandos para la instrucción.
   El tipo de datos del valor de función se define de acuerdo con los parámetros de entrada o bien se utiliza el tipo de datos predeterminado de la instrucción.
3. Complemente el nombre de la instrucción con "_<tipo de datos>".
   "<tipo de datos>" es el tipo de datos que se requiere para la instrucción.

Consulte también

Principios básicos de los tipos de datos de instrucciones SCL (Página 4952)

Ejemplo de modificación del tipo de datos de una instrucción SCL (Página 4954)

Tipo de datos de temporizadores y contadores CEI

Los temporizadores y contadores CEI son bloques de función internos del sistema que requieren un bloque de datos de instancia. El bloque de datos de instancia se puede crear como instancia individual o como multiinstancia. El tipo de datos del bloque de datos de instancia depende de la instrucción correspondiente. Sin embargo, en las CPU de las series S7-1200 y S7-1500 es posible ejecutar las instrucciones con distintos tipos de datos para adaptarlas a sus necesidades.

Si el tipo de datos ajustado para el bloque de datos de instancia no coincide con el tipo de datos de los parámetros de entrada, se lleva a cabo una conversión implícita, si es posible. Si la conversión no es posible, aparece un mensaje de error.

Procedimiento

Para modificar eltipo d edatos del bloque de datos de instancia de temporizadores o contadores CEI, proceda del siguiente modo:

1. Abra el bloque en el que vaya a llamar al temporizador o contador CEI.
   Dependiendo del tipo de instancia del bloque de datos de instancia, aparecerá un rectángulo con borde verde delante (multiinstancia) o detrás (instancia individual) del nombre del bloque de datos de instancia.
2. Haga clic en el rectángulo con el borde verde.
   Se abrirá una lista desplegable con los tipos de datos posibles para el bloque de datos de instancia.
3. Seleccione el tipo de datos que desee utilizar.

Ejemplo de modificación del tipo de datos de una instrucción SCL

Modificación del tipo de datos predeterminado de la instrucción "Descodificar" (DECO)

Si se inserta la instrucción "Descodificar" en el programa, el tipo de datos DWORD ya estará predeterminado.

```
"Tag_Result" := DECO(IN := "Tag_Value");
```

Para modificar el tipo de datos de DWORD a BYTE posteriormente, modifique el código de programa del siguiente modo:

```
"Tag_Result_BYTE" := DECO_BYTE(IN := "Tag_Value");
```

Consulte también

Principios básicos de los tipos de datos de instrucciones SCL (Página 4952)

Modificar el tipo de datos de una instrucción SCL (Página 4953)

11.14.5.5 Mostrar u ocultar informaciones de variables

Introducción

Al margen de la representación absoluta o simbólica de los operandos, podrá mostrar u ocultar los comentarios sencillos o jerárquicos para documentar las variables. Esta información se recoge de la tabla de variables PLC.

Es posible visualizar la información de las variables para todos los bloques o solo para bloques abiertos individuales. Si selecciona la información de variables para todos los bloques, se muestra la información de las variables de todos los bloques abiertos actuales y futuros.

La información de las variables se puede volver a ocultar en cualquier momento. Si se ha ocultado la información de las variables de todos los bloques, se puede volver a ver para bloques abiertos individualmente.

Si se selecciona la visualización de información de variables con comentarios jerárquicos, en el caso de las variables estructuradas también se muestran los comentarios de los niveles de estructura de orden superior. En ese caso, esa información se muestra entre paréntesis después del comentario de la variable, y los comentarios de los diferentes niveles se separan con un punto. Si en un nivel de estructura no hay ningún comentario para una variable, el comentario en cuestión no se visualiza, lo que puede reconocerse por dos puntos seguidos.

Mostrar u ocultar información de variables para todos los bloques

Para mostrar u ocultar la información de variables para todos los bloques, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Configuración" del menú "Opciones".
   Se abre la ventana "Configuración" en el área de trabajo.
2. Seleccione el grupo "Programación PLC" en la navegación local.

3. Para visualizar la información de las variables, seleccione las opciones "Mostrar" o "Información de la variable con jerarquía" en la lista desplegable "Información de la variable", en función de si desea visualizar los comentarios sencillos o jerárquicos.
4. Para ocultar la información de las variables, seleccione la opción "Ocultar" en la lista desplegable "Información de la variable".
   La información de las variables se muestra u oculta para todos los bloques abiertos. Si abre más bloques, la información de las variables se mostrará u ocultará dependiendo del ajuste seleccionado.

Mostrar u ocultar información de variables para un bloque abierto

Para mostrar u ocultar la información de variables para un bloque abierto, proceda del siguiente modo:

1. Para visualizar la información de las variables, seleccione las opciones "Mostrar información de la variable" o "Información de la variable con jerarquía" en la lista desplegable "Muestra información sobre la variable", en función de si desea visualizar los comentarios sencillos o jerárquicos.
2. Para ocultar la información de las variables, seleccione la opción "Ocultar información de la variable" en la lista desplegable "Muestra información sobre la variable".
   Se muestra u oculta la información sobre las variables.

11.14.5.6 Utilizar Favoritos en SCL

Agregar instrucciones SCL a los Favoritos

Requisitos

- Hay un bloque abierto.
- La Task Card "Instrucciones" tiene configurado el modo multipaleta, o bien los Favoritos se muestran también en el editor.

Procedimiento

Para agregar instrucciones a los Favoritos, proceda del siguiente modo:

1. Abra la Task Card "Instrucciones".
2. Maximice la paleta "Instrucciones básicas".
3. En la paleta "Instrucciones básicas", navegue hasta la instrucción que desea agregar a los Favoritos.
4. Arrastre la instrucción hasta la paleta "Favoritos" o hasta el área de Favoritos del editor de programación mediante Drag & Drop.

Nota

Para mostrar los Favoritos en el editor de programación, haga clic en el botón "Mostrar Favoritos también en el editor" de la barra de herramientas del editor de programación.

Consulte también

Sinopsis del editor de programación (Página 4614)

Inserción de instrucciones de SCL mediante Favoritos (Página 4956)

Eliminación de instrucciones SCL de los Favoritos (Página 4957)

Inserción de instrucciones de SCL mediante Favoritos

Requisitos

- Hay un bloque abierto.
- Existen Favoritos.

Procedimiento

Para insertar una instrucción en un programa desde los Favoritos, proceda del siguiente modo:

1. Arrastre la instrucción deseada mediante Drag & Drop desde los Favoritos hasta la posición deseada.

O bien:

1. Marque el punto del programa en el que quiere insertar la instrucción.
2. En los Favoritos, haga clic en la instrucción que desea insertar.

Nota

Para mostrar los Favoritos en el editor de programación, haga clic en el botón "Mostrar Favoritos también en el editor" de la barra de herramientas del editor de programación.

Consulte también

Sinopsis del editor de programación (Página 4614)

Agregar instrucciones SCL a los Favoritos (Página 4955)

Eliminación de instrucciones SCL de los Favoritos (Página 4957)

Eliminación de instrucciones SCL de los Favoritos

Requisitos

Hay un bloque lógico abierto.

Procedimiento

Para eliminar instrucciones de los Favoritos, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en la instrucción que desea eliminar.
2. Elija el comando "Eliminar instrucción" del menú contextual.

Nota

Para mostrar los Favoritos en el editor de programación, haga clic en el botón "Mostrar Favoritos también en el editor" de la barra de herramientas del editor de programación.

Consulte también

Sinopsis del editor de programación (Página 4614)

Agregar instrucciones SCL a los Favoritos (Página 4955)

Inserción de instrucciones de SCL mediante Favoritos (Página 4956)

11.14.5.7 Inserción de llamadas de bloque en SCL

Principios básicos de la llamada de bloque en SCL

Llamada de bloques de función

Sintaxis de una llamada

Para llamar un bloque de función como instancia individual o multiinstancia se utiliza la siguiente sintaxis:

- Instancia individual:
  - Si el bloque de función procede del proyecto:
    `<NombreDB> (lista de parámetros)`
  - Si el bloque de función procede de la Task Card "Instrucciones":
    `<NombreDB>.<NombreInstrucción> (lista de parámetros)`
    o
    `<NombreInstrucción> (lista de parámetros)`
- Multiinstancia
  `<#NombreInstancia> (lista de parámetros)`

Llamada como instancia individual o multiinstancia

Los bloques de función se pueden llamar como instancia individual o como multiinstancia.

- Llamada como instancia individual
  El bloque de función llamado almacena sus datos en un bloque de datos propio.
- Llamada como multiinstancia
  El bloque de función llamado almacena sus datos en el bloque de datos de instancia del bloque de función que lo llama.

Encontrará más información sobre los tipos de llamada en "Consulte también".

Llamadas de bloque recursivas

Existe la posibilidad de llamar un bloque de forma recursiva. Eso significa que un bloque puede llamarse a sí mismo. Recuerde que la profundidad de llamada está limitada a 24 y que no pueden utilizarse multiinstancias.

Lista de parámetros

Si llama otro bloque lógico desde un bloque SCL, deberá indicar los parámetros actuales de los parámetros formales del bloque llamado.

La entrada de los parámetros es análoga a una asignación de valor. Mediante esta asignación de valor, asigna un valor (parámetro actual) a los parámetros que ha definido en el bloque llamado.

Los parámetros formales del bloque lógico llamado se listan entre paréntesis directamente después de la llamada. Los parámetros de entrada y de entrada/salida tienen el identificador de asignación ":=", mientras que los parámetros de salida tienen el identificador de asignación "=>". Un comodín detrás del parámetro indica el tipo de datos necesario y el tipo de parámetro.

Reglas sobre la transferencia de valores de parámetros

Se aplican las siguientes reglas a la transferencia de valores de parámetros:

- Como parámetros actuales se pueden usar constantes, variables y expresiones.
- Se puede elegir cualquier orden para las asignaciones.
- El tipo de datos de los parámetros formal y actual debe coincidir. Para el parámetro actual también pueden utilizarse tipos de datos con los que sea posible una conversión implícita al tipo de datos del parámetro formal.
- Las asignaciones individuales se han de separar mediante una coma.
- Si el bloque llamado solo tiene un parámetro, es suficiente con indicar el parámetro actual entre paréntesis. No es necesario indicar el parámetro formal.

Consulte también

Inserción manual de llamadas de bloque (Página 4963)

Insertar llamadas de bloque mediante Drag & Drop (Página 4964)

Ejemplos de la llamada de un bloque de función en SCL (Página 4961)

Llamada de funciones

Sintaxis de una llamada

Para llamar una función se utiliza la siguiente sintaxis:

```
<nombre de la función> (lista de parámetros);     //Llamada estándar
<operando>:=<nombre de la función> (lista de parámetros); // Llamada
en una expresión
```

Valor de función

Las funciones que devuelven un valor de retorno se pueden utilizar en SCL en cualquier expresión en lugar de un operando. Por eso en SCL el valor de retorno también se denomina "valor de función".

Las posibilidades de llamada de funciones en SCL dependen de si la función devuelve un valor de función al bloque que efectúa la llamada.

El valor de función se define en el parámetro RET_VAL. Si el parámetro RET_VAL es del tipo de datos VOID, la función no devuelve ningún valor al bloque que efectúa la llamada. Si el parámetro RET_VAL es de otro tipo de datos, la función devuelve un valor de función de este tipo de datos.

Para el parámetro RET_VAL se admiten en SCL todos los tipos de datos excepto ANY, ARRAY, STRUCT y VARIANT, así como los tipos de parámetros TIMER y COUNTER.

Posibilidades de llamada

Existen dos llamadas de función posibles en SCL:

- Llamada estándar de funciones con y sin valor de función
  En una llamada estándar los resultados de la función están disponibles como parámetros de salida y de entrada/salida.
- Llamada en una expresión de funciones con valor de función
  Las funciones que devuelven un valor de función se pueden utilizar en cualquier expresión en lugar de utilizar un operando (p. ej. en una asignación de valor).
  La función calcula el valor de función, que tiene el mismo nombre de la función, y lo transmite al bloque que efectúa la llamada. Allí el valor sustituye a la llamada de función.
  Después de la llamada, los resultados de la función están disponibles como valor de función o como parámetro de salida y de entrada/salida.

Llamadas de bloque recursivas

Existe la posibilidad de llamar un bloque de forma recursiva. Eso significa que un bloque puede llamarse a sí mismo. Recuerde que la profundidad de llamada está limitada a 24 y que no pueden utilizarse multiinstancias.

Lista de parámetros

Si llama otro bloque lógico desde un bloque SCL, tiene que indicar los parámetros actuales de los parámetros formales del bloque llamado.

La entrada de los parámetros es análoga a una asignación de valor. Mediante esta asignación de valor, asigna un valor (parámetro actual) a los parámetros que ha definido en el bloque llamado.

Los parámetros formales del bloque lógico llamado se listan entre paréntesis directamente después de la llamada. Los parámetros de entrada y de entrada/salida tienen el identificador de asignación ":=", mientras que los parámetros de salida tienen el identificador de asignación "=>". Un comodín sobre fondo gris detrás del parámetro indica el tipo de datos necesario y el tipo de parámetro.

Reglas sobre la transferencia de valores de parámetros

Se aplican las siguientes reglas para la transferencia de valores a los parámetros de funciones:

- Todos los parámetros de la función deben recibir valores.
- Se puede elegir cualquier orden para las asignaciones.
- Como parámetros actuales se pueden usar constantes, variables y expresiones.
- El tipo de datos de los parámetros formal y actual debe coincidir. Para el parámetro actual también pueden utilizarse tipos de datos con los que sea posible una conversión implícita al tipo de datos del parámetro formal.
- Las asignaciones individuales se han de separar mediante una coma.

- Si el bloque llamado solo tiene un parámetro, es suficiente con indicar el parámetro actual entre paréntesis. No es necesario indicar el parámetro formal.
- Cuando se llaman funciones en SCL, no se puede utilizar el mecanismo de habilitación mediante EN. En su lugar, utilice una instrucción IF para la llamada condicional de funciones.

Consulte también

Inserción manual de llamadas de bloque (Página 4963)

Insertar llamadas de bloque mediante Drag & Drop (Página 4964)

Ejemplos de la llamada de funciones en SCL (Página 4962)

Ejemplos de la llamada de un bloque de función en SCL

Llamada como instancia individual

El siguiente ejemplo muestra la llamada de un FB como instancia individual:

```
SCL
// Llamada como instancia individual
"MyDB" (MyInput:=10, MyInout:= "Tag1");
```

Resultado

Después de ejecutar la llamada, en el bloque de datos "MyDB" queda disponible el valor determinado en "Tag1" para el parámetro de entrada/salida "MyInout".

Llamada como multiinstancia

En el siguiente ejemplo se muestra la llamada de un FB como multiinstancia:

```
SCL
// Llamada como multiinstancia
#MyFB (MyInput:= 10, MyInout:= "Tag1");
```

Resultado

Después de ejecutar el bloque "#MyFB" queda disponible el valor determinado para el parámetro de entrada/salida "MyInout""#MyFB" en "Tag1" en el bloque de datos del bloque lógico que efectúa la llamada.

Consulte también

Llamada de bloques de función (Página 4958)

Inserción manual de llamadas de bloque (Página 4963)

Insertar llamadas de bloque mediante Drag & Drop (Página 4964)

Ejemplos de la llamada de funciones en SCL

Llamada estándar

El siguiente ejemplo muestra una llamada de función estándar:

```
SCL
// Llamada de función estándar
"MyFC" (MyInput := 10, MyInOut := "Tag1");
```

Resultado

Después de ejecutar el bloque "MyFC", queda disponible el valor determinado en "Tag1" para el parámetro de entrada/salida "MyInOut" en el bloque invocante, donde debe procesarse.

Llamada en una asignación de valor

El siguiente ejemplo muestra una llamada de función en una asignación de valor:

```
SCL
(*Llamada en una asignación de valor; se ha definido un valor de función
para "MyFC" *)
#MyOperand := "MyFC" (MyInput1 := 3, MyInput2 := 2, MyInput3 := 8.9,
MyInOut := "Tag1");
```

Resultado

El valor de función de "MyFC" se transmite a "#MyOperand".

Llamada en una expresión aritmética

El siguiente ejemplo muestra una llamada de función en una expresión aritmética:

```
SCL
(*Llamada en una expresión aritmética; se ha definido un valor de función
para "MyFC" *)
#MyOperand := "Tag2" + "MyFC" (MyInput1 := 3, MyInput2 := 2, MyInput3 :=
8.9);
```

Resultado

El valor de función de "MyFC" se suma a "Tag2" y el resultado se transmite a "MyOperand".

Consulte también

Llamada de funciones (Página 4959)

Inserción manual de llamadas de bloque (Página 4963)

Insertar llamadas de bloque mediante Drag & Drop (Página 4964)

Inserción manual de llamadas de bloque

Podrá insertar llamadas para funciones (FC) y bloques de función (FB). Los bloques de función pueden llamarse como instancia individual, multiinstancia o instancia de parámetro.

Consulte también: AUTOHOTSPOT

Insertar una llamada de una función (FC)

Para insertar una llamada de función, proceda del siguiente modo:

1. Introduzca el nombre de la función.
2. Confirme las entradas con la tecla Intro.
3. Pulse la combinación de teclas <Ctrl+BloqMayús+Barra espaciadora> o seleccione el comando "Copiar" del menú contextual. Como alternativa también puede hacer clic en el botón "Amplía/reduce la lista de parámetros de llamadas de bloque".
   La sintaxis de la llamada de función, junto con la lista de parámetros, se inserta en el programa SCL. Los comodines de los parámetros actuales se resaltan en color amarillo. Se selecciona el primer comodín.
4. Sustituya el comodín por un parámetro actual. También puede arrastrar una variable de la interfaz o la tabla de variables PLC mediante Drag & Drop hasta el comodín.
5. Navegue con la tecla <TAB> por los demás comodines y sustitúyalos por parámetros actuales. Con <BloqueMayús + TAB> se puede navegar hasta el comodín anterior.

Insertar una llamada de un bloque de función (FB)

Para insertar una llamada de un bloque de función (FB), proceda del siguiente modo:

1. Introduzca el nombre del bloque de función.
2. Introduzca un paréntesis de apertura "(".
   Se abre el cuadro de diálogo "Opciones de llamada".
3. Confirme las entradas con "Aceptar".
   La sintaxis de la llamada del bloque de función, junto con la lista de parámetros, se inserta en el programa SCL. Los comodines de los parámetros actuales se resaltan en color amarillo. Se selecciona el primer comodín.

4. Indique en él si desea llamar el bloque como instancia individual, como multiinstancia o como instancia de parámetro.
   - Después de hacer clic en el botón de "Instancia individual", deberá indicar un nombre en el cuadro de texto "Nombre" para el bloque de datos al cual se deberá asignar la llamada.
   - Si hace clic en el botón "Multiinstancia", introduzca a continuación en el cuadro de texto "Nombre de la interfaz" el nombre de la variable con el que el bloque de función llamado se debe introducir como variable estática en la interfaz del bloque que efectúa la llamada.
   - Si hace clic en el botón "Instancia de parámetro", introduzca seguidamente en el campo de entrada "Nombre en la interfaz" el nombre del parámetro de entrada/salida (InOut) al que debe transferirse la instancia en tiempo de ejecución.
5. Si se ha seleccionado un bloque que contiene supervisiones, asigne un bloque de función ProDiag a dichas supervisiones.
6. Sustituya el comodín por un parámetro actual. También puede arrastrar una variable de la interfaz o la tabla de variables PLC mediante Drag & Drop hasta el comodín.
7. Navegue con la tecla <TAB> por los demás comodines y sustitúyalos por parámetros actuales. Con <BloqueMayús + TAB> se puede navegar hasta el comodín anterior.

Resultado

Se inserta la llamada de bloque.

Si al llamar un bloque de función especifica un bloque de datos de instancia que no existe aún, éste se creará.

Consulte también

Actualización de llamadas de bloque (Página 4966)

Ampliar y reducir una lista de parámetros (Página 4968)

Principios básicos de la llamada de bloque en SCL (Página 4958)

Utilizar la función automática de autocompletar en los lenguajes de programación textuales (Página 4636)

Insertar llamadas de bloque mediante Drag & Drop

Las llamadas de funciones (FC) y bloques de función (FB) existentes pueden insertarse desde el árbol del proyecto mediante Drag & Drop.

Los bloques de función pueden llamarse como instancia individual, multiinstancia o instancia de parámetro.

Consulte también: AUTOHOTSPOT

Requisitos

La función (FC) o el bloque de función (FB) que se va a llamar está disponible.

Insertar una llamada de una función (FC)

Para insertar una llamada de función mediante Drag & Drop, proceda del siguiente modo:

1. Arrastre la función desde el árbol del proyecto hasta el programa.
   La sintaxis de la llamada de función, junto con la lista de parámetros, se inserta en el programa SCL. Los comodines de los parámetros actuales se resaltan en color amarillo. Se selecciona el primer comodín.
2. Sustituya el comodín por un parámetro actual. También puede arrastrar una variable de la interfaz o la tabla de variables PLC mediante Drag & Drop hasta el comodín.
3. Navegue con la tecla <TAB> por los demás comodines y sustitúyalos por parámetros actuales. Con <BloqueMayús + TAB> se puede navegar hasta el comodín anterior.

Insertar una llamada de un bloque de función (FB)

Para insertar una llamada de un bloque de función (FB) mediante Drag & Drop, proceda del siguiente modo:

1. Arrastre el bloque de función desde el árbol del proyecto hasta el programa.
   Se abre el cuadro de diálogo "Opciones de llamada".
2. Indique en él si desea llamar el bloque como instancia individual, como multiinstancia o como instancia de parámetro.
   - Después de hacer clic en el botón de "Instancia individual", deberá indicar un nombre en el cuadro de texto "Nombre" para el bloque de datos al cual se deberá asignar la llamada.
   - Si hace clic en el botón "Multiinstancia", introduzca a continuación en el cuadro de texto "Nombre de la interfaz" el nombre de la variable con el que el bloque de función llamado se debe introducir como variable estática en la interfaz del bloque que efectúa la llamada.
   - Si hace clic en el botón "Instancia de parámetro", introduzca seguidamente en el campo de entrada "Nombre en la interfaz" el nombre del parámetro de entrada/salida (InOut) al que debe transferirse la instancia en tiempo de ejecución.
3. Si se ha seleccionado un bloque que contiene supervisiones, asigne un bloque de función ProDiag a dichas supervisiones.
4. Confirme las entradas con "Aceptar".
   La sintaxis de la llamada del bloque de función, junto con la lista de parámetros, se inserta en el programa SCL. Los comodines de los parámetros actuales se resaltan en color amarillo. Se selecciona el primer comodín.
5. Sustituya el comodín por un parámetro actual. También puede arrastrar una variable de la interfaz o la tabla de variables PLC mediante Drag & Drop hasta el comodín.
6. Navegue con la tecla <TAB> por los demás comodines y sustitúyalos por parámetros actuales. Con <BloqueMayús + TAB> se puede navegar hasta el comodín anterior.

Resultado

Se inserta la llamada de bloque.

Si al llamar un bloque de función especifica un bloque de datos de instancia que no existe aún, éste se creará.

Consulte también

Actualización de llamadas de bloque (Página 4966)

Ampliar y reducir una lista de parámetros (Página 4968)

Principios básicos de la llamada de bloque en SCL (Página 4958)

Utilizar la función automática de autocompletar en los lenguajes de programación textuales (Página 4636)

Actualización de llamadas de bloque

Si cambian los parámetros de interfaz de un bloque llamado, la llamada no podrá ejecutarse correctamente. Actualice las llamadas de bloque con objeto de evitar llamadas incoherentes.

Las llamadas de bloque se pueden actualizar de distinta manera:

- Actualización explícita de todas las llamadas de bloque incoherentes en el editor de programación.
  Se actualizan las llamadas de bloque incoherentes del bloque abierto. Para ello se llevan a cabo las acciones siguientes:
  - Se agregan parámetros nuevos. Sin embargo, tenga en cuenta que en los bloques de función (FB) se ocultan los parámetros y que los parámetros reciben sus valores del bloque de datos de instancia (DB). En caso necesario se pueden visualizar los parámetros con el comando de menú contextual "Mostrar todos los parámetros".
  - Los parámetros borrados no se eliminan. Dado el caso, amplíe la lista de parámetros para eliminar los parámetros borrados manualmente.
  - Los parámetros cuyo nombre ha cambiado adoptan el nombre nuevo.
- Actualización explícita de una llamada de bloque en el editor de programación.
  La llamada incoherente de este bloque se actualiza en los puntos de llamada. Para ello se llevan a cabo las acciones siguientes:
  - Se agregan parámetros nuevos.
  - Los parámetros borrados no se eliminan. Dado el caso, amplíe la lista de parámetros para eliminar los parámetros borrados manualmente.
  - Los parámetros cuyo nombre ha cambiado adoptan el nombre nuevo.
- Actualización implícita durante la compilación.
  Se actualizan todas las llamadas de bloque del programa, así como los tipos de datos PLC utilizados. Tenga en cuenta que antes del proceso de compilación es necesario eliminar manualmente los parámetros borrados y que al llamar funciones los parámetros formales nuevos deberán dotarse de parámetros actuales.

Actualizar todas las llamadas de bloque incoherentes en el editor de programación

Para actualizar todas las llamadas de bloque en un bloque, proceda del siguiente modo:

1. Abra el bloque invocante en el editor de programación.
2. Haga clic en el botón "Actualizar llamadas de bloque incoherentes" de la barra de herramientas.
   Se actualizan todas las llamadas incoherentes. Si es necesario, dote de parámetros actuales a los nuevos parámetros formales de funciones (FC).

Actualizar una llamada de bloque determinada en el editor de programación

Para actualizar una llamada de bloque determinada en el editor de programación, proceda del siguiente modo:

1. Abra el bloque invocante en el editor de programación.
2. Haga clic con el botón derecho del ratón en la llamada de bloque que desea actualizar.
3. Elija el comando "Actualizar llamada de bloque" del menú contextual.
4. Si se han complementado parámetros, indique los valores para los parámetros de bloque nuevos.

Nota

Tenga en cuenta que el comando "Actualizar llamada de bloque" no estará disponible si previamente ha actualizado todas las llamadas de bloque en el editor con el comando "Actualizar llamadas de bloque incoherentes".

Actualizar llamadas de bloque durante la compilación

Para actualizar implícitamente todas las llamadas de bloque y usos de tipos de datos PLC durante la compilación, proceda del siguiente modo:

1. Abra el árbol del proyecto.
2. Seleccione la carpeta "Bloques de programa".
3. En el menú contextual, elija el comando "Compilar > Software (compilar todos los bloques)".

Consulte también

Inserción manual de llamadas de bloque (Página 4963)

Insertar llamadas de bloque mediante Drag & Drop (Página 4964)

Ampliar y reducir una lista de parámetros (Página 4968)

11.14.5.8 Ampliar y reducir una lista de parámetros

Si en SCL se llaman bloques o se insertan instrucciones que son bloques de función internos del sistema, la sintaxis se inserta en el programa SCL, incluida la lista de parámetros con los comodines para los parámetros actuales. Para una mejor claridad del código de programa, de la lista de parámetros se retiran los parámetros opcionales no cableados al ejecutar otras instrucciones. Sin embargo, se pueden volver a incluir en cualquier momento. Del mismo modo, también es posible reducir explícitamente la lista de parámetros una vez finalizado el cableado de los parámetros.

Ampliación de la lista de parámetros

Para ampliar la lista de parámetros, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en la llamada de bloque o la instrucción.
2. En el menú contextual, elija el comando "Ampliar lista de parámetros" o pulse la combinación de teclas <Ctrl+Mayús+Barra espaciadora>.
   La lista de parámetros vuelve a mostrarse completa.

Reducción de la lista de parámetros

Para reducir la lista de parámetros, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en la llamada de bloque o la instrucción.
2. En el menú contextual, elija el comando "Reducir lista de parámetros" o pulse la combinación de teclas <Ctrl+Mayús+Barra espaciadora>.
   Todos los parámetros opcionales no cableados se ocultan.

Consulte también

Entrada manual de instrucciones SCL (Página 4949)

Inserción de instrucciones SCL desde la Task Card "Instrucciones" (Página 4950)

Inserción manual de llamadas de bloque (Página 4963)

Insertar llamadas de bloque mediante Drag & Drop (Página 4964)

11.14.5.9 Insertar pragmas (S7-1200, S7-1500)

Existe la posibilidad de asignar el código del programa a determinadas valideces mediante pragmas. Para ello, el código del programa se encierra entre palabras clave pragma. También existe la opción de asignar parámetros para concretar la definición del contenido. Los pragmas pueden expandirse o contraerse según sea necesario.

La sintaxis general para pragmas es la siguiente:

```
{PRAGMA_BEGIN 'Param1', 'Param2', ... , 'ParamN'}
      //Código del programa
{PRAGMA_END}
```

También es posible anidar pragmas dentro de otros pragmas. Sin embargo, al hacerlo hay que asegurarse de que los pragmas estén completamente encerrados dentro de otros pragmas.

Nota

Por el momento, los pragmas solo se evalúan en SiVArc. Para ello hay que asignar el parámetro "SIVARC" y otro parámetro.

Para más información al respecto, consulte la ayuda de SiVArc.

Procedimiento

Para insertar un pragma, proceda del siguiente modo:

1. Sitúe el cursor en la posición en la que desea insertar un pragma.
2. Introduzca "{ PRAGMA_BEGIN".
3. Introduzca todos los parámetros que desee entre comillas simples. Este paso es opcional.
4. Introduzca "}".
5. Sitúe el cursor al final del código del programa que desee encerrar con el pragma.
6. Introduzca "{ PRAGMA_END}".
   El código del programa se agrupa en un pragma.

11.14.5.10 Inserción de comentarios

Comentar el código de programa

Existen diferentes posibilidades para comentar programas SCL:

- Comentario de línea
  Los comentarios de línea comienzan con "//" y se extienden hasta el final de la línea.
- Sección de comentario
  Una sección de comentario se inicia con "(*" y se cierra con "*)". Esta sección puede abarcar varias líneas.

Insertar comentarios de líneas

Para insertar un comentario de línea, proceda del siguiente modo:

1. Introduzca "//" en el punto en el que quiere poner el comentario. No tiene que ser el principio de la línea.
2. Introduzca el texto del comentario.

INsertar sección de comentario

Para insertar una sección de comentario, proceda del siguiente modo:

1. Introduzca "(*" en el punto en el que quiere poner el comentario. No tiene que ser el principio de la línea.
2. Introduzca el texto del comentario.
3. Cierre el comentario con "*)".

Desactivar una o varias líneas mediante comentarios

Para desactivar código del programa mediante comentarios, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione las líneas de código que desea comentar.
2. Haga clic en el botón "Marcar la selección como comentario" del editor.
   En las líneas marcadas se inserta "//" al principio de la línea. El código siguiente se interpreta como comentario. Si se desactivan líneas que ya tienen un comentario de línea, también se inserta "//". Si a continuación se vuelven a activar las líneas, se mantendrán los comentarios iniciales.

Activar líneas de comentario

Para volver a activar líneas de comentario como código, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione las líneas de código que desea activar.
2. Haga clic en el botón "Eliminar comentario" del editor.
   Se elimina el identificador "//" de los comentarios de líneas al principio de la línea.

Ejemplo

El siguiente código contiene secciones de comentario y comentarios de líneas

```
(*******************************************************************************
  Aquí se incluye una descripción de las siguientes instrucciones
*******************************************************************************)
IF "MyVal1" > 0 THEN //ninguna división entre 0
    "MyReal" := "MyVal2" (* valor de entrada *) / "MyVal1" (* valor medido *);
END_IF;
//Conversión de tipos de datos
"MyInt" := REAL_TO_INT("MyReal");
```

Consulte también

Comentar el código de programa (Página 2179)

(*...*): Insertar sección de comentario (Página 3334)

11.14.6 Edición de instrucciones SCL

11.14.6.1 Selección de instrucciones

Es posible seleccionar instrucciones individuales o todas las instrucciones de un bloque.

Requisitos

Hay un bloque SCL abierto.

Selección de instrucciones individuales

Para seleccionar instrucciones individuales, proceda del siguiente modo:

1. Inserte la marca de inserción delante del primer carácter que quiere marcar.
2. Pulse y mantenga oprimido el botón izquierdo del ratón.
3. Desplace el puntero del ratón detrás del último carácter que quiere marcar.
4. Suelte el botón izquierdo del ratón.

Selección de todas las instrucciones de un programa

Para seleccionar todas las instrucciones, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione en el menú "Edición" el comando "Seleccionar todo" o use la combinación de teclas <Ctrl+A>.

Nota

Si marca la palabra clave de apertura de una instrucción, se marca automáticamente la palabra clave de cierre.

11.14.6.2 Copiar, cortar y pegar instrucciones

Copiar instrucciones

Para copiar una instrucción, proceda del siguiente modo:

1. Marque la instrucción que quiere copiar.
2. Elija el comando "Copiar" del menú contextual.

Cortar instrucciones

Para cortar una instrucción, proceda del siguiente modo:

1. Marque la instrucción que quiere cortar.
2. Seleccione el comando "Cortar" del menú contextual.

Insertar instrucciones desde el portapapeles

Para insertar una instrucción desde el portapapeles, proceda del siguiente modo:

1. Copie o corte una instrucción.
2. Haga clic en la posición en la que desea insertar la instrucción.
3. Elija el comando "Pegar" del menú contextual.

11.14.6.3 Borrado de instrucciones

Requisitos

Hay un bloque SCL abierto.

Procedimiento

Para borrar una instrucción, proceda del siguiente modo:

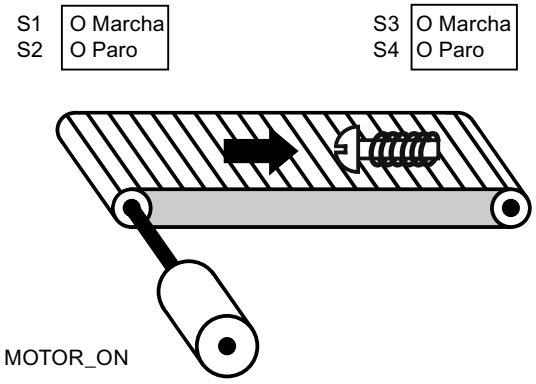
1. Marque la instrucción que quiere borrar.
2. Elija el comando "Borrar" del menú contextual.

11.14.7 Ejemplos de programación SCL

11.14.7.1 Ejemplo de control de una cinta transportadora

Control de una cinta transportadora

La figura siguiente muestra una cinta transportadora que se pone en marcha eléctricamente. Al comienzo de la cinta transportadora se encuentran dos pulsadores, S1 para MARCHA y S2 para PARO. Al final de la cinta transportadora se encuentran otros dos pulsadores, S3 para MARCHA y S4 para PARO. La cinta transportadora puede ponerse en marcha o pararse desde cualquiera de ambos extremos.



Realización

La tabla siguiente muestra la definición de las variables utilizadas:

Operando	Declaración	Tipo de datos	Descripción
Marcha_izquierda (S1)	Input	BOOL	Pulsador de marcha en el extremo izquierdo de la cinta transportadora
Paro_izquierda (S2)	Input	BOOL	Pulsador de paro en el extremo izquierdo de la cinta transportadora
Marcha_derecha (S3)	Input	BOOL	Pulsador de marcha en el extremo derecho de la cinta transportadora
Paro_derecha (S4)	Input	BOOL	Pulsador de paro en el extremo derecho de la cinta transportadora
MOTOR_ON	Output	BOOL	Conectar el motor de la cinta transportadora
MOTOR_OFF	Output	BOOL	Desconectar el motor de la cinta transportadora

El siguiente programa SCL muestra cómo realizar la tarea:

SCL

```
IF "Marcha_izquierda_S1" OR "Marcha_derecha_S3" THEN
"MOTOR_ON" := 1;
"MOTOR_OFF" := 0;
END_IF;
IF "Paro_izquierda_S2" OR "Paro_derecha_S4" THEN
"MOTOR_ON" := 0;
"MOTOR_OFF" := 1;
END_IF;
```

El motor de la cinta transportadora se enciende cuando se acciona el pulsador de marcha "Marcha_izquierda_S1" o "Marcha_derecha_S3". El motor de la cinta transportadora se apaga cuando se acciona el pulsador de paro "Paro_izquierda_S2" o "Paro_derecha_S4".

Consulte también

Expresiones lógicas (Página 4926)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Configuración de SCL (Página 4932)

La ventana de programación de SCL (Página 4933)

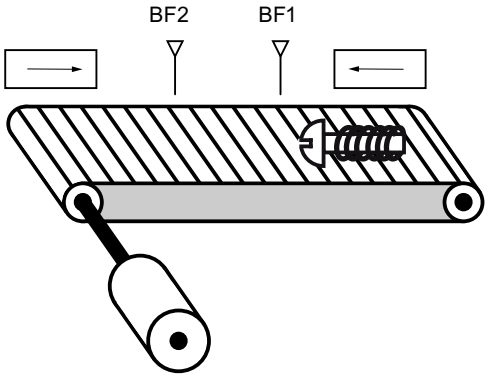
Entrada de instrucciones SCL (Página 4948)

Edición de instrucciones SCL (Página 4971)

11.14.7.2 Ejemplo de detección del sentido de marcha de una cinta transportadora

Detección del sentido de marcha de una cinta transportadora

El sentido de marcha detectado de la cinta transportadora se indica con una flecha DERECHA o una flecha IZQUIERDA. Si se está transportando otro objeto desde la derecha a BF1 o desde la izquierda a BF2, primero se desconectará la flecha indicada hasta que, tras pasar por las dos barreras fotoeléctricas, se detecte nuevamente el sentido de marcha y pueda indicarse la flecha correspondiente. Para solucionar la tarea se requieren además dos marcas de flanco que detecten el cambio de señal en las dos barreras fotoeléctricas de "0" a "1".



Realización

La tabla siguiente muestra la definición de las variables utilizadas:

Nombre	Declaración	Tipo de datos	Descripción
Barrera fotoeléctrica BF1	Input	BOOL	Barrera fotoeléctrica 1
Barrera fotoeléctrica BF2	Input	BOOL	Barrera fotoeléctrica 2
DERECHA	Output	BOOL	Indicador de desplazamiento a la derecha
IZQUIERDA	Output	BOOL	Indicador de desplazamiento a la izquierda
Marca auxiliar BF1	Input	BOOL	Marca de flancos 1
Marca auxiliar BF2	Input	BOOL	Marca de flancos 2

El siguiente programa SCL muestra cómo realizar el ejemplo:

SCL

```
// Código para marcha a la izquierda
IF "Barrera fotoeléctrica BF1" = 1 AND "Marca auxiliar BF2" = 0 THEN
          "Marca auxiliar BF1" := 1; // activar marca auxiliar para BF1 setzen
          "IZQ" := 0; // desactivar indicador flecha izquierda
          "DCHA" := 0; // desactivar indicador flecha derecha
END_IF;

IF "Marca auxiliar BF1" = 1 AND "Barrera fotoeléctrica BF2" = 1 THEN // La cinta
transportadora se mueve a la izquierda
          "IZQ" = 1;
          "DCHA" := 0;
END_IF;

IF "IZQ" = 1 AND "Barrera fotoeléctrica BF2" = 0 THEN // desactivar marca auxiliar para BF1
          "Marca auxiliar BF1" := 0;
END_IF;
```

SCL

```
// Código para marcha a la derecha
IF "Barrera fotoeléctrica BF2" = 1 AND "Marca auxiliar BF1" = 0 THEN
          "Marca auxiliar BF2" := 1; // activar marca auxiliar para BF2 setzen
          "IZQ" := 0; // desactivar indicador flecha izquierda
          "DCHA" := 0; // desactivar indicador flecha derecha
END_IF;

IF "Marca auxiliar BF2" = 1 AND "Barrera fotoeléctrica BF1" = 1 THEN // La cinta
transportadora se mueve a la derecha
          "IZQ" := 0;
```

SCL

```
          "DCHA" := 1;
END_IF;

IF "DCHA" = 1 AND "Barrera fotoeléctrica BF1" = 0 THEN // desactivar marca auxiliar para BF2
          "Marca auxiliar BF2" := 0;
END_IF;
```

Si el estado lógico de la barrera fotoeléctrica "BF1"es "1" y, simultáneamente, el estado lógico de la barrera fotoeléctrica "BF2" es "0", el objeto se desplaza hacia la izquierda sobre la cinta transportadora. Si el estado lógico de la barrera fotoeléctrica "BF2"es "1" y, simultáneamente, el estado lógico de la barrera fotoeléctrica "BF1" es "0", el objeto se desplaza hacia la derecha sobre la cinta transportadora. Los indicadores de desplazamiento hacia la izquierda se apagan cuando el estado lógico de ambas barreras fotoeléctricas es "0".

Consulte también

Expresiones lógicas (Página 4926)

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Configuración de SCL (Página 4932)

La ventana de programación de SCL (Página 4933)

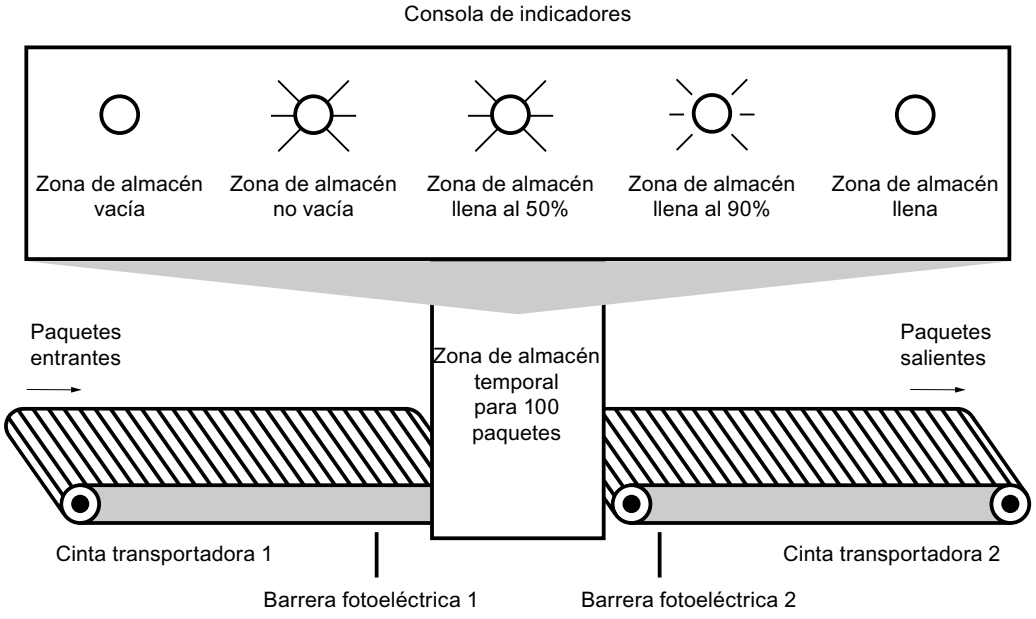
Entrada de instrucciones SCL (Página 4948)

Edición de instrucciones SCL (Página 4971)

11.14.7.3 Ejemplo de detección del nivel de llenado de una zona de almacén

Detección del nivel de llenado de una zona de almacén

La figura siguiente muestra un sistema con dos cintas transportadoras y una zona de almacén temporal situada entre ambas. La cinta transportadora 1 transporta paquetes a la zona de almacén. Una barrera fotoeléctrica situada al final de la cinta transportadora 1 junto a la zona de almacén determina cuántos paquetes se transportan a dicha zona. La cinta transportadora 2 transporta paquetes desde esta zona de almacén temporal a una plataforma de carga, desde la que los paquetes se cargan en camiones. Una barrera fotoeléctrica situada al final de la zona de almacén determina cuántos paquetes deben transportarse desde allí hasta la plataforma de carga. Cinco indicadores luminosos indican el nivel de llenado de la zona de almacén temporal.



Realización

La tabla siguiente muestra la definición de las variables utilizadas:

Nombre	Declaración	Tipo de datos	Descripción
BF1	Input	BOOL	Barrera fotoeléctrica 1
BF2	Input	BOOL	Barrera fotoeléctrica 2
RESET	Input	BOOL	Inicializar contador
LOAD	Input	BOOL	Adaptar el valor actual del contador al valor del parámetro PV.
CAPACIDAD MAX ALMACEN	Input	INT	Número máximo posible de paquetes en almacén

Nombre	Declaración	Tipo de datos	Descripción
PAQUETES	Output	INT	Número de paquetes en la zona de almacén (valor de contaje actual)
PAQUETES_ZA	Output	BOOL	Se activa si el valor actual del contador es mayor o igual al valor de la variable "CAPACIDAD MAX ALMACEN".
ALM_VACIO	Output	BOOL	Indicador luminoso: Zona de almacén vacía
ALM_NO_VACIO	Output	BOOL	Indicador luminoso: Zona de almacén no vacía
ALM_LLENO_50%	Output	BOOL	Indicador luminoso: Zona de almacén llena al 50 %
ALM_LLENO_90%	Output	BOOL	Indicador luminoso: Zona de almacén llena al 90 %
ALM_LLENO	Output	BOOL	Indicador luminoso: Zona de almacén llena
VOLUMEN_50	Input	INT	Valor de comparación: 50 paquetes
VOLUMEN_90	Input	INT	Valor de comparación: 90 paquetes
VOLUMEN_100	Input	INT	Valor de comparación: 100 paquetes

El siguiente programa SCL muestra cómo realizar el ejemplo:

Cuando un paquete se transporta a la zona de almacén, el estado lógico de "BF1" cambia de "0" a "1" (flanco de señal ascendente). Cuando se produce un flanco ascendente en "BF1", el contador ascendente se activa y el valor de contaje actual de "PAQUETES" aumenta en uno.

Cuando un paquete se transporta de la zona de almacén a la plataforma de carga, el estado lógico de "BF2" cambia de "0" a "1" (flanco ascendente). Cuando se produce un flanco ascendente en "BF2", el contador descendente se activa y el valor actual de "PAQUETES" se reduce en uno.

Si no hay paquetes en la zona de almacén ("PAQUETES" = "0"), la variable "ALM_VACIO" adopta el estado lógico "1" y se enciende el indicador luminoso "Zona de almacén vacía".

El valor de contaje actual puede ponerse a "0" si la variable "RESET" adopta el estado lógico "1".

Cuando la variable "LOAD" adopta el estado lógico "1", el valor actual del contador se pone al valor de la variable "CAPACIDAD MAX ALMACEN". Mientras el valor de contaje actual sea mayor o igual al valor de la variable "CAPACIDAD MAX ALMACEN", la variable "PAQUETES_ZA" devolverá el estado lógico "1".

SCL

```
"VOLUMEN_50" := 5; // inicializar el valor de comparación a 50 paquetes (para el test solo
5 paquetes)
```

SCL

```
"VOLUMEN_90" := 9; // inicializar el valor de comparación a 90 paquetes (para el test solo
9 paquetes)
"VOLUMEN_100" := 10; // inicializar el valor de comparación a 100 paquetes (para el test
solo 10 paquetes)
"CAPACIDAD MAX ALMACEN" := 10; // inicializar la cantidad máxima de existencias en almacén
a 100 paquetes (para el test solo 10 paquetes)


"IEC_Counter_0_DB".CTUD(CU := "BF1",
                        CD := "BF2",
                        R := "RESET",
                        LD := "LOAD",
                        PV := "CAPACIDAD MAX ALMACEN",
                        QU := "PAQUETES_ZA",
                        QD => "ALM_VACIO",
                        CV => "PAQUETES");
```

Mientras haya paquetes en la zona de almacén, el indicador luminoso "Zona de almacén no vacía" permanecerá iluminado.

SCL

```
"ALM_NO_VACIO" := NOT "ALM_VACIO"
```

Cuando el número de paquetes que se encuentran en la zona de almacén es menor que 50%, se apagan los indicadores luminosos del aviso "Zona de almacén llena al 50 %", "Zona de almacén llena al 90%" y "Zona de almacén llena".

SCL

```
IF "PAQUETES" < "VOLUMEN_50" THEN
"ALM_LLENO_50% := 0;
"ALM_LLENO_90% := 0;
"ALM_LLENO" := 0;
END_IF;
```

Si el número de paquetes que se encuentran en la zona de almacén es mayor o igual a 50%, se encenderá el indicador luminoso para el aviso "Zona de almacén llena al 50 %".

SCL

```
IF "PAQUETES" >= "VOLUMEN_50" AND "PAQUETES" <= "VOLUMEN_90" THEN
"ALM_LLENO_50% := 1;
"ALM_LLENO_90% := 0;
"ALM_LLENO" := 0;
END_IF;
```

Si el número de paquetes que se encuentran en la zona de almacén es mayor o igual a 90%, se encenderá el indicador luminoso para el aviso "Zona de almacén llena al 90%". El indicador de lleno al 50% también permanece encendido.

SCL

```
IF "PAQUETES" >= "VOLUMEN_90" AND "PAQUETES" <= "VOLUME_100" THEN
```

SCL

```
"ALM_LLENO_50% := 1;
"ALM_LLENO_90% := 1;
"ALM_LLENO" := 0;
END_IF;
```

Si el número de paquetes que se encuentran en la zona de almacén alcanza el 100%, se enciende el indicador luminoso para el aviso "Zona de almacén llena". Los indicadores de lleno al 50% y al 90% también permanecen encendidos.

SCL

```
IF "PAQUETES" >= "VOLUMEN_100" THEN
"ALM_LLENO_50% := 1;
"ALM_LLENO_90% := 1;
"ALM_LLENO" := 1;
END_IF;
```

Consulte también

Principios básicos de SCL (Página 4917)

Configuración de SCL (Página 4932)

La ventana de programación de SCL (Página 4933)

Entrada de instrucciones SCL (Página 4948)

Edición de instrucciones SCL (Página 4971)

11.15 Compilación y carga de bloques

11.15.1 Compilar bloques

11.15.1.1 Principios básicos de la compilación de bloques

Introducción

Para que la CPU pueda procesar el programa de usuario, este se debe compilar primero. Cada vez que se modifica el programa es preciso compilarlo de nuevo.

Durante la compilación se llevan a cabo las siguientes operaciones:

- Se buscan errores de sintaxis en el programa de usuario.
- Las instrucciones no necesarias se eliminan del programa de usuario.

- Se comprueban todas las llamadas de bloque en los bloques compilados. En caso de modificaciones en las interfaces de los bloques llamados, se muestran los errores en la ficha "Compilar" de la ventana de información. Estos errores se deben corregir en primer lugar.
- En el programa de usuario, los números de bloques deben ser unívocos. Si hay varios bloques con el mismo número, durante la compilación se cambia automáticamente el número de los bloques que presentan conflictos. En los siguientes casos no se cambia el número de un bloque:
  - El bloque se ha seleccionado para la compilación individualmente o bien como parte de una selección múltiple.
  - En las propiedades del bloque se ha ajustado una asignación de números "manual".

  Los conflictos de números que no pueden solucionarse mediante el cambio automático de número deben corregirse manualmente. Tenga en cuenta al respecto los avisos de la ventana de inspección.

  Nota

  Cambio de número de bloques con protección de know-how

  Para CPU de las series S7-1500 y S7-1200 (a partir de V4) no es posible cambiar automática o manualmente el número de bloques con protección de know-how sin una contraseña. Además, la protección de know-how debe haberse activado con una versión del TIA Portal igual o superior a V13 SP1.

- A continuación, el programa de usuario se compila a un código legible por la CPU.

Vías de compilación

La compilación puede iniciarse en las siguientes ventanas o editores:

- Compilar bloques en el árbol del proyecto
  Permite compilar bloques individuales, o bien compilar simultáneamente varios o todos los bloques de la carpeta "Bloques de programa".
- Compilar bloques en el editor de programación
  Permite compilar un solo bloque abierto.
- Compilar bloques en la estructura de llamadas o de dependencias
  Permite compilar bloques individuales.
  Consulte también: Estructura de llamadas (Página 5048), estructura de dependencias (Página 5055)

Opciones de compilación

Si se compilan bloques desde el árbol del proyecto, se ofrecen las siguientes opciones adicionales:

- Software (solo cambios)
  Se compilan todos los cambios de programa de los bloques seleccionados. Si se ha seleccionado una carpeta de bloques, todos los cambios de programa se compilan en los bloques contenidos en ella.
- Software (compilar todos los bloques)
  Todos los bloques se compilan por completo. Se recomienda elegir esta opción en la primera compilación y al realizar cambios mayores.
- Software (inicializar reserva de memoria)
  Todas las variables declaradas en el área de reserva de las interfaces de los bloques seleccionados se mueven al área estándar de las interfaces. La reserva de memoria se libera para otras ampliaciones de interfaz.

  Nota

  Esta opción solo está disponible en CPU de las series S7-1500 y S7-1200 a partir de V4.

Comprobación de coherencia

Si se modifican interfaces de bloques llamados o los tipos de datos PLC utilizados, se pueden presentar incoherencias entre los bloques invocantes y llamados o entre los tipos de datos PLC y los bloques de datos globales que utilizan estos tipos de datos PLC.

Para evitar tales incoherencias en el programa de usuario, el sistema realiza una comprobación de coherencia automática antes de cada proceso de compilación. Se comparan los sellos de tiempo y, dependiendo del resultado de la comparación, el proceso de compilación se realiza o se cancela:

- La compilación correcta del bloque invocante solo es posible si los sellos de tiempo de las interfaces de los bloques llamados son más antiguos que los del bloque invocante.
- La compilación correcta de un bloque de datos global basado en un tipo de datos PLC solo es posible si el sello de tiempo del bloque de datos global es más reciente que el del tipo de datos PLC utilizado.
- La compilación correcta de un bloque de datos instancia solo es posible si los sellos de tiempo de las interfaces del bloque de datos instancia y del bloque de función asignado son idénticos.

Si se cancela el proceso de compilación, aparece un mensaje en la ventana de inspección. Actualice primero las llamadas de bloque en los bloques respectivos, los tipos de datos PLC en los bloques de datos globales e inicie nuevamente el proceso de compilación. La comprobación de coherencia también determina los bloques con protección de know-how para los que no se realiza el proceso de compilación. También encontrará los avisos correspondientes en la ventana de inspección.

Si se inicia inmediatamente un proceso de carga en vez de uno de compilación, los bloques seleccionados se compilan automáticamente y los bloques de datos globales se actualizan implícitamente. Existen las siguientes diferencias en las familias de CPU:

- S7-1200/1500: En un proceso de carga también se cargan todos los bloques implicados, de modo que no pueden producirse incoherencias.
- S7-300/400: Solo se carga el bloque seleccionado.

Consulte también

Compilar bloques en el árbol del proyecto (Página 4983)

Compilar bloques en el editor de programación (Página 4984)

Solucionar errores de compilación (Página 4985)

Sellos de tiempo de bloques (Página 4658)

Actualizar llamadas de bloque en KOP (Página 4822)

Actualizar llamadas de bloque en FUP (Página 4881)

Compilar datos de proyecto (Página 329)

11.15.1.2 Compilar bloques en el árbol del proyecto

En el árbol del proyecto es posible compilar uno, varios o todos los bloques.

En las CPU de las series S7-1500 y S7-1200 V4, la compilación permite reinicializar además el formato de memoria de los bloques con reserva de memoria. Encontrará la descripción de la reserva de memoria en el capítulo "Cargar bloques (S7-1200/1500) > Cargar cambios de bloque sin reinicializar".

Requisitos

El árbol del proyecto está abierto.

Compilar uno o varios bloques en el árbol del proyecto

Para compilar uno o varios bloques en el árbol del proyecto, proceda del siguiente modo:

1. Abra la carpeta "Bloques de programa" del árbol del proyecto.
2. Seleccione los bloques que desea compilar.
3. Elija el comando "Compilar > Software (solo cambios)" del menú contextual.

Compilar todos los bloques en el árbol del proyecto

Para compilar todos los bloques de la carpeta "Bloques de programa" en el árbol del proyecto, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la carpeta "Bloques de programa" del árbol del proyecto.
2. Para la compilación se puede elegir una de las opciones siguientes:
   - Si desea compilar únicamente los cambios efectuados desde la última compilación, elija el comando "Compilar > Software (solo cambios)" del menú contextual.
   - Si desea compilar los bloques por completo, elija el comando "Compilar > Software (compilar bloques por completo)" del menú contextual.

Reinicializar el formato de memoria (S7-1500/S7-1200 V4)

Para reinicializar el formato de la memoria de bloques, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione toda la carpeta "Bloques de programa" o bloques individuales dentro de ella.
2. En el menú contextual, elija el comando "Compilar > Software (inicializar reserva de memoria)".

Resultado

Si la comprobación de coherencia ha finalizado correctamente, se genera el código para los bloques. Se borran los bloques de datos instancia generados por el sistema y que ya no son necesarios.

El aviso que aparece en la ventana de inspección en "Información > Compilar" indica si la compilación se ha realizado correctamente.

Consulte también

Principios básicos de la compilación de bloques (Página 4980)

Compilar bloques en el editor de programación (Página 4984)

Solucionar errores de compilación (Página 4985)

Buscar errores de sintaxis en el programa (Página 4639)

11.15.1.3 Compilar bloques en el editor de programación

Nota

Recuerde que el bloque también se vuelve a compilar aunque no se hayan realizado cambios, con lo que cambiarán los sellos de tiempo del bloque.

Requisitos

El bloque que se desea compilar está abierto.

Procedimiento

Para compilar un bloque en el editor de programación, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en la ventana de instrucciones del editor de programación.
2. Elija el comando "Compilar" del menú contextual.

Resultado

Se genera el código del bloque. Se borran los bloques de datos instancia generados por el sistema y que ya no son necesarios.

El aviso que aparece en la ventana de inspección en "Información > Compilar" indica si la compilación se ha realizado correctamente.

Consulte también

Principios básicos de la compilación de bloques (Página 4980)

Compilar bloques en el árbol del proyecto (Página 4983)

Solucionar errores de compilación (Página 4985)

11.15.1.4 Solucionar errores de compilación

En la ventana de inspección se indica bajo "Información > Compilar" si la compilación se ha realizado correctamente, o bien si se han detectado errores en el programa. Si ocurren errores, es preciso solucionarlos y reiniciar luego la compilación.

Procedimiento

Para solucionar errores de compilación, proceda del siguiente modo:

1. En la ventana de inspección, elija "Información > Compilar" para abrir la lista de errores.
2. Si aparece, haga clic en el signo de interrogación azul situado junto al texto de error para obtener indicaciones sobre cómo solucionar el error.
3. Haga doble clic en el error que desea corregir.
   Se selecciona el error en cuestión.
4. Corrija el error.
5. Reinicie la compilación.

Consulte también

Principios básicos de la compilación de bloques (Página 4980)

Compilar bloques en el editor de programación (Página 4984)

Compilar bloques en el árbol del proyecto (Página 4983)

11.15.2 Cargar bloques para S7-1200/1500 (S7-1200, S7-1500)

11.15.2.1 Introducción a la carga de bloques (S7-1200, S7-1500)

Cargar bloques en un dispositivo

Para que la CPU pueda procesar el programa de usuario, éste se debe compilar primero y cargar luego en el dispositivo. La carga en dispositivo puede iniciarse por distintas vías:

- con el comando de menú "Online"
- con el menú contextual
- con el botón "Cargar" de la barra de herramientas

En función del objeto seleccionado (como p. ej., bloques individuales en el editor de programación, la carpeta de bloques completa o la CPU conectada en el árbol del proyecto) y del comando seleccionado en cada caso, se pueden cargar los siguientes componentes:

- Hardware y software (solo cambios)
- Configuración hardware
- Software (solo cambios)
- Software (cargar por completo)

Durante la operación de carga, toda información necesaria para reconstruir el programa (incluida la información simbólica como, p. ej., nombres y comentarios para bloques lógicos y de datos) también se carga en el idioma actual del proyecto. Por esta razón, si modifica el idioma del proyecto, es necesario realizar una nueva operación de carga.

La información simbólica no se carga en la memoria de trabajo, sino en la memoria de carga.

Una vez se han cargado los datos de un dispositivo, la información simbólica también vuelve a estar disponible en el programa, de forma que mejora la lectura del código del programa. No obstante, tenga en cuenta que no es posible reemplazar el almacenamiento de datos en un proyecto offline cargando desde y hacia un dispositivo, puesto que este proceso no permite reproducir, p. ej., las tablas de observación o el multilingüismo de proyectos.

Los datos de bloques con protección de know-how solo pueden mostrarse por completo después de realizar la carga desde un dispositivo con una contraseña correcta.

Nota

No existe ninguna configuración hardware válida

Si no se encuentra ninguna configuración hardware válida durante la carga del software en la CPU, también se cargará el hardware existente al "Cargar en dispositivo".

Tenga en cuenta que, en este caso, durante la carga se cargarán componentes de hardware aunque haya ejecutado el comando para la carga del software.

Nota

Para evitar incoherencias entre los bloques que llaman y los bloques llamados, cuando se realizan modificaciones globales (p. ej. cambios de la interfaz de un bloque) siempre se compilan y cargan todos los bloques afectados.

Nota

S7-1200 versión 1.0

Si se carga un elemento del proyecto a la CPU p. ej. un bloque de programa, un bloque de datos o la configuración hardware, la CPU realizará un arranque en frío en el siguiente cambio al estado operativo RUN. Además de borrar las entradas, inicializar las salidas y borrar la memoria no remanente, en un arranque en frío también se borran las áreas de memoria remanentes. En cada transición posterior de STOP a RUN se efectúa un arranque en caliente, y en ese caso no se borra la memoria remanente.

Nota

S7-1500

En las CPU de la serie S7-1500, la memoria de carga se encuentra en la SIMATIC Memory Card. Por lo tanto, es imprescindible insertar una SIMATIC Memory Card para el funcionamiento de la CPU.

Cargar bloques de un dispositivo

Los bloques de un dispositivo se pueden cargar en el proyecto. Esto es necesario, p. ej., para modificar bloques que solo existen en este dispositivo. En este proceso existe la posibilidad de cargar en el proyecto todos los bloques existentes (bloques de organización y de función, funciones y bloques de datos) y las variables PLC globales o bien cargar los bloques individualmente.

Nota

Cargar de CPU S7-300/400

Tenga en cuenta que al cargar de un dispositivo pueden perderse eventualmente mensajes de alarma, lo que puede ocasionar errores durante la compilación.

Cargar bloques en una Memory Card o de una Memory Card

Las Memory Cards son tarjetas de memoria enchufables que sirven, p. ej. en una CPU de la serie S7-1200, para sustituir la memoria de carga de un dispositivo. En las CPU de la serie S7-1500, contienen la memoria de carga. Para los dispositivos de las series S7-1200 y S7-1500 solo pueden utilizarse SIMATIC Memory Cards de Siemens.

Para poder utilizar la Memory Card como memoria de carga, el programa de usuario o los distintos bloques deben cargarse en una Memory Card. Los bloques también se pueden volver a cargar en el proyecto desde una Memory Card.

Nota

S7-1200

Tenga en cuenta las indicaciones siguientes al cargar en o de una Memory Card:

- Si la CPU no contiene todavía ningún programa y se inserta en ella una Memory Card vacía, el programa de la PG/el PC se cargará en la Memory Card y no en la CPU.
- Si antes de arrancar la CPU se inserta en ella una Memory Card vacía, el programa contenido en la CPU se transferirá automáticamente a la Memory Card. A continuación, se borra el programa de la CPU.
- Si se inserta una Memory Card en una CPU que también contiene un programa antes de arrancarla, se ejecutará el programa de la Memory Card y no el de la CPU. El programa de la CPU se borra.

Cargar bloques de función GRAPH

Si se carga un bloque de función GRAPH junto con su bloque de datos de instancia, el procesamiento de la cadena secuencial empieza de nuevo por la etapa inicial. Esto puede provocar problemas en la sincronización de la cadena secuencial con el proceso. Dichos problemas se evitan desactivando la cadena secuencial antes de la carga.

Cargar cambios de bloque sin reinicializar

Con frecuencia surge la necesidad de modificar o ampliar a posteriori un programa de PLC que ya se ha puesto en servicio y que funciona correctamente en una instalación. El proceso debe afectar al funcionamiento lo menos posible.

Por ello, las CPU S7-1500 ofrecen la posibilidad de ampliar las interfaces de bloques de función o datos durante el funcionamiento y cargar los bloques modificados sin necesidad de pasar la CPU a STOP y sin que los valores de las variables ya cargadas se vean afectados. De ese modo es posible realizar cambios en el programa con facilidad. El proceso controlado no se ve afectado por esta carga (cargar sin reinicializar).

Repercusiones de una operación de carga en los valores de variables de un bloque de datos

Cuando se cargan bloques de datos en un dispositivo en el estado operativo STOP, la siguiente transición del dispositivo a RUN afecta a los valores actuales de las variables del siguiente modo:

- Las variables que no están marcadas como remanentes reciben sus valores de arranque definidos.
- Las variables remanentes de las CPU S7-1200 solo conservan sus valores si se cumplen las siguientes condiciones:
  - El bloque de datos se ha cargado con el comando "Cargar en dispositivo > Software (solo cambios)".
  - No se ha modificado la estructura del bloque de datos.

  De lo contrario, también las variables remanentes recibirán sus valores de arranque definidos.
- Las variables remanentes de las CPU S7-1500 solo conservan sus valores si se cumplen las siguientes condiciones:
  - El bloque de datos se ha cargado con el comando "Cargar en dispositivo > Software (solo cambios)".
  - No se ha modificado la estructura del bloque de datos o se ha modificado dentro de la reserva de memoria.

  De lo contrario, también las variables remanentes recibirán sus valores de arranque definidos.

Cargar bloques con sincronización

En el contexto de los equipos de ingeniería, puede darse el caso de que varios usuarios con varios sistemas de ingeniería trabajen en un proyecto y accedan a una CPU S7-1500 en paralelo. Para garantizar la coherencia dentro de dicho proyecto es necesario sincronizar los datos modificados antes de cargarlos para que no se sobrescriban accidentalmente.

Así pues, si durante la carga se detectan diferencias entre la gestión de datos online y offline dentro del proyecto común y estas diferencias han sido causadas por otro sistema de ingeniería, en el proceso de carga se ofrece automáticamente una sincronización de los datos que van a cargarse.

En ese caso, en el cuadro de diálogo "Sincronización" se muestran los datos que deben sincronizarse con el estado actual (comparación online/offline) y las acciones posibles.

Existen las siguientes opciones de sincronización:

Caso de aplicación	Recomendación	Sincronización
Uno o varios bloques son más nuevos en la CPU (online) que en el sistema de ingeniería (offline).	Antes de la carga, estos bloques deberían cargarse primero de la CPU al sistema de ingeniería.	La sincronización automática es posible: Los bloques del sistema de ingeniería se actualizan antes de la carga.
Uno o varios bloques se crean de nuevo y solo existen en la CPU (online).	Antes de la carga, estos bloques deberían cargarse primero de la CPU al sistema de ingeniería.	La sincronización automática es posible: Los nuevos bloques se agregan al sistema de ingeniería antes de la carga.

Caso de aplicación	Recomendación	Sincronización
Se han borrado uno o varios bloques en la CPU.	Estos bloques también deberían borrarse en el sistema de ingeniería antes de la carga.	La sincronización automática no es posible. Los bloques borrados en la CPU deberían borrarse manualmente en el proyecto offline del sistema de ingeniería.
Uno o varios bloques son diferentes en la CPU y en el sistema de ingeniería. Esto ocurre cuando otro usuario ha modificado y cargado en la CPU bloques en los que usted también ha realizado correcciones.	Estos bloques con modificaciones concurrentes deben adaptarse de forma manual. En este caso, decida qué cambios desea aplicar. Si deben conservarse los bloques de la CPU, debe aceptar estos bloques antes de la carga de la CPU a su sistema de ingeniería. Si deben aceptarse los bloques modificados por usted, puede continuar con la carga sin sincronización.	La sincronización automática no es posible: Los bloques afectados de la CPU o el sistema de ingeniería deben adaptarse de forma manual. Esto implica que se sobrescribirá una de las versiones de bloque existentes (online u offline).
Se detectan diferencias en la configuración hardware de la CPU (online) y del sistema de ingeniería (offline).	Las diferencias en la configuración hardware deben resolverse de forma manual. En este caso, decida qué configuración hardware desea aplicar. Si debe conservarse la configuración hardware existente en la CPU, debe aceptarla antes de cargarla en su sistema de ingeniería. Si debe aplicarse la configuración hardware que ha modificado, puede continuar con la carga sin sincronización.	La sincronización automática no es posible: La configuración hardware debe ajustarse de forma manual. Esto implica que se sobrescribirá una de las configuraciones hardware existentes (online u offline).

El comando "Forzar la carga en dispositivo" permite cargar bloques sin sincronización, si lo desea.

Cargar datos I&M en dispositivos PROFINET IO y sus módulos

Al realizar la carga en un dispositivo, además de los componentes citados anteriormente pueden cargarse también datos I&M en dispositivos PROFINET IO y sus módulos.

11.15.2.2 Cargar bloques en un dispositivo en estado operativo "RUN" (S7-1200, S7-1500)

Principios básicos de la carga de bloques en estado operativo "RUN"

Al cargar bloques modificados en un dispositivo, no siempre es necesario conmutar el dispositivo al estado operativo "STOP". Es por ello que el sistema de ingeniería verifica si el dispositivo debe ponerse en STOP para poder realizar el proceso de carga. El resultado de esta prueba se muestra en el cuadro de diálogo "Cargar vista preliminar".

Si se requiere un cambio al estado operativo "STOP", el proceso de carga solo podrá continuar tras parar la CPU.

Si se cumplen los requisitos, un programa modificado o partes de él también se podrán cargar en la CPU en estado operativo "RUN".

En programas muy complejos pueden superarse volúmenes que impidan la carga en "RUN". En ese caso primero tendrá que crear las condiciones necesarias para poder cargar en "RUN".

Recomendaciones:

- Utilice una Memory Card con suficiente capacidad.
- Seleccione una CPU con suficiente memoria de trabajo.
- Dado el caso, reduzca el número de objetos que cargar (bloques, constantes, variables PLC, tipos de datos).
  Si no puede cargar todos los objetos de una sola vez proceda en varios pasos y cargue cantidades menores de objetos.

Nota

Si se realiza un proceso de carga en el estado operativo "RUN", los parámetros actuales no se sobrescriben. Los parámetros actuales no se modifican hasta el siguiente cambio de estado operativo de "STOP" a "RUN".

Cargar cambios en "RUN"

La tabla siguiente muestra qué modificaciones de programa y configuración también pueden cargarse en estado operativo "RUN", clasificados por familias de CPU y teniendo en cuenta las versiones de firmware de las CPU.

Explicaciones relativas a la tabla:

- "RUN":la modificación no solo puede cargarse en la CPU en estado operativo STOP, sino también en estado operativo "RUN".
- "RUN (< 57)": La CPU puede integrar en un ciclo de programa hasta 56 objetos o bloques nuevos o modificados. Si carga más objetos o bloques, se integrarán en varios ciclos de programa consecutivos. Para cargar todos los objetos o bloques de forma coherente, ponga la CPU en estado operativo "STOP". En CPU S7-300 con la opción de parametrización "Modo proceso/modo Test" el número cambia según el ajuste.
- "RUN (Init)": La modificación puede cargarse en estado operativo "RUN"; los bloques de datos cargados se reinicializan.
- "STOP": la modificación solo puede cargarse en estado operativo "STOP".
- "STOP (Reset)": la modificación solo puede cargarse en estado operativo "STOP"; se reinician todos los datos, incluidos los datos remanentes.

	S7-300	S7-400	S7-1200 a partir de V4.0	S7-1500
Acción/tipo de modificación	**Es posible cargar en estado operativo ...**			
Propiedades modificadas de componentes HW. También se incluyen modificaciones en los comentarios de la configuración hardware.	STOP	STOP	STOP	STOP
Componentes HW agregados	STOP	STOP	STOP	STOP

	S7-300	S7-400	S7-1200 a partir de V4.0	S7-1500
Acción/tipo de modificación	**Es posible cargar en estado operativo ...**			
Listas de textos nuevas o modificadas (avisos)	**RUN**	**RUN**	STOP	**RUN (a partir de V1.1)**
Los comentarios modificados (nuevos, modificados, borrados) con excepción de los comentarios en la configuración hardware	-	-	**RUN**	**RUN**
Cargar número de bloques sincrónamente	**RUN (<17)**	**RUN (<57)**	**RUN (<21)**	**RUN (todos)**
Cargar el programa de PLC en el dispositivo e inicializar	STOP (Reset)	STOP (Reset)	STOP (Reset)	STOP (Reset)
Nuevo OB	**RUN**	**RUN**	STOP	**RUN**
OB modificado: Modificaciones de código	**RUN**	**RUN**	**RUN**	**RUN**
OB con propiedades modificadas (p. ej. cambio en el tiempo de ciclo)	**RUN**	**RUN**	STOP	**RUN**
OB borrado	**RUN**	**RUN**	STOP	**RUN**
FB/FC/DB/tipo de datos de usuario nuevo (UDT)	**RUN**	**RUN**	**RUN**	**RUN**
FB/FC/DB/tipo de datos de usuario borrado (UDT)	**RUN**	**RUN**	**RUN**	**RUN**
FB/FC modificado: modificación de código	**RUN**	**RUN**	**RUN**	**RUN**
FB/FC modificado: modificación de interfaz*	STOP	STOP	**RUN**	**RUN**
DB modificado: Propiedad modificada (Atributo "Depositar sólo en la memoria de carga" modificado)	STOP	STOP	**RUN (Init)**	**RUN (Init)**
DB modificado (reserva de memoria no activada): nombre o tipo de variables modificado, variables agregadas o borradas **	**RUN (Init)**	**RUN (Init)**	**RUN (Init)**	**RUN (Init)**
DB modificado (reserva de memoria activada): nuevas variables agregadas**	-	-	**RUN**	**RUN**
Tipo de datos de usuario modificado (UDT)	STOP	STOP	**RUN (Init)**	**RUN (Init)**
Nuevas variables PLC agregadas (temporizadores, contadores, marcas)	**RUN**	**RUN**	**RUN**	**RUN**
Ajustes de remanencia modificados (temporizadores, contadores, marcas, área DB)	STOP	STOP	STOP	STOP
Objetos tecnológicos Motion Control Modificaciones de ciclo de reloj MC-Servo, cambio de libre a cíclico (y viceversa). Modificaciones en la interfaz HW del TO (obj. tecnol.)	-	-	-	STOP

* Si la modificación de la interfaz da lugar a cambios estructurales en el DB de instancia, consulte "DB modificado..."

** Para conocer el efecto de la carga de modificaciones de bloques de datos en su contenido consulte el apartado "Cargar bloques de datos en la CPU"

Cargar modificaciones en "RUN" con versiones de firmware anteriores de la CPU

La tabla siguiente muestra qué modificaciones se pueden cargar en estado operativo "RUN" con versiones de firmware anteriores de la CPU.

	S7-1200 V1.0 - 2.1	**S7-1200 V2.2 - V3.0**
Acción/tipo de modificación	**Es posible cargar en estado operativo ...**	
Propiedades modificadas de componentes HW. También se incluyen modificaciones en los comentarios de la configuración hardware.	STOP	STOP
Componentes HW agregados	STOP	STOP
Listas de textos nuevas o modificadas (avisos)	STOP	STOP
Los comentarios modificados (nuevos, modificados, borrados) con excepción de los comentarios en la configuración hardware.	STOP	**RUN**
Cargar número de bloques sincrónamente	STOP	**RUN (<11)**
Cargar el programa de PLC en el dispositivo e inicializar	STOP (Reset)	STOP (Reset)
Nuevo OB	STOP	STOP
OB modificado: Modificaciones de código	STOP	**RUN**
OB con propiedades modificadas (p. ej. cambio en el tiempo de ciclo)	STOP	STOP
OB borrado	STOP	STOP
FB/FC/DB/tipo de datos de usuario nuevo (UDT)	STOP	**RUN**
FB/FC/DB/tipo de datos de usuario borrado (UDT)	STOP	**RUN**
FB/FC modificado: modificación de código	STOP	**RUN**
FB/FC modificado: modificación de interfaz*	STOP	STOP
DB modificado: Propiedad modificada (Atributo "Depositar sólo en la memoria de carga" modificado)	STOP	STOP
DB modificado (reserva de memoria no activada): nombre o tipo de variables modificado, variables agregadas o borradas	STOP	STOP
Tipo de datos de usuario modificado (UDT)	STOP	STOP
Nuevas variables PLC agregadas (temporizadores, contadores, marcas)	STOP	STOP
Ajustes de remanencia modificados (temporizadores, contadores, marcas, área DB)	STOP	STOP

Cargar bloques de datos en la CPU

Dependiendo de las condiciones existentes, la carga de bloques de datos nuevos o modificados influirá en los valores actuales del bloque de datos:

Cargar bloques de datos nuevos	Los valores actuales de los bloques de datos nuevos son los valores de arranque.
Cargar bloques de datos modificados estructuralmente (reserva de memoria no activada)	Los valores actuales de variables agregadas en los bloques de datos modificados son los valores de arranque.
Cargar bloques de datos modificados estructuralmente (reserva de memoria activada)	Los siguientes valores actuales se conservan: • Valores actuales de variables fuera de la reserva de memoria • Valores actuales de variables no modificadas dentro de la reserva de memoria. Los valores actuales de variables agregadas dentro de la reserva de memoria son los valores de arranque.
Cargar bloques de datos con modificaciones sencillas (sin cambios estructurales)	Se conservan los valores actuales.

Información adicional

En "Consulte también" encontrará más información sobre la carga de ampliaciones de bloques sin reinicialización y sobre la carga de valores modificados en bloques de datos.

Consulte también

Cargar bloques en un dispositivo desde el editor de programación (Página 4994)

Cargar bloques en un dispositivo desde el árbol del proyecto (Página 4996)

Cargar los datos de proyecto en un dispositivo (Página 333)

11.15.2.3 Cargar bloques en un dispositivo desde el editor de programación (S7-1200, S7-1500)

Requisitos

El bloque que se desea cargar está abierto.

Procedimiento

Para cargar un bloque en un dispositivo desde el editor de programación, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en la ventana de instrucciones del editor de programación.
2. Elija el comando "Cargar en dispositivo" del menú contextual.
   - Si hasta ahora no se ha establecido ninguna conexión online, aparece el cuadro de diálogo "Carga avanzada". En este caso, ajuste todos los parámetros necesarios para la conexión y haga clic en "Cargar".
   - Los parámetros de conexión utilizados preferentemente se pueden guardar en "Opciones > Configuración > Online y diagnóstico" como ajuste predeterminado. Durante la primera carga con nuevos parámetros de conexión, aparecerá automáticamente una consulta sobre si dichos parámetros deben guardarse como ajuste predeterminado. Haga clic en "Sí" para guardar los parámetros de conexión actuales como ajuste predeterminado.
   - Existe la posibilidad de visualizar todos los dispositivos compatibles activando la opción correspondiente y haciendo clic en el comando "Iniciar búsqueda". El diálogo "Carga avanzada" también se puede abrir explícitamente desde el menú "Online". Consulte también: Establecer y deshacer una conexión online
   - Si se ha definido la conexión online, se compilan los datos del proyecto en caso de ser necesario y se abre el cuadro de diálogo "Cargar vista preliminar". En él se muestran avisos y se proponen las acciones necesarias para la carga.
3. Verifique los avisos y, dado el caso, active las acciones en la columna "Acción". El botón "Cargar" se activará tan pronto como sea posible la carga.

Nota

Acciones

Si lleva a cabo las acciones propuestas con la instalación en marcha, pueden producirse graves daños materiales y personales en caso de fallos de funcionamiento o errores del programa.

Antes de iniciar la ejecución de las acciones, asegúrese de que no pueden presentarse estados peligrosos.

Nota

Para evitar incoherencias entre los bloques invocantes y los bloques llamados, al realizar modificaciones globales, p. ej., modificaciones de la interfaz de un bloque, pueden cargarse siempre todos los bloques afectados. Para ello, elija la acción "Carga coherente".

4. Haga clic en "Cargar".
   Si es necesario realizar una sincronización, el sistema muestra automáticamente el cuadro de diálogo "Sincronización". En él se muestran avisos y se proponen las acciones necesarias para la sincronización. Existe la posibilidad de ejecutar estas acciones o forzar la carga sin sincronización haciendo clic en "Forzar la carga en dispositivo". En caso de haber ejecutado las acciones propuestas, el sistema le preguntará si desea continuar con la carga. Haga clic en "Continuar carga" para que se cargue el bloque. A continuación se abre el cuadro de diálogo "Cargar resultados", que muestra el estado y las acciones después del proceso de carga.
5. Si los módulos se deben rearrancar directamente después de la carga, active la casilla de verificación "Arrancar todos".
6. Cierre el diálogo "Cargar resultados" haciendo clic en "Finalizar".

Resultado

El código del bloque se carga en el dispositivo. Si los cambios afectan a otros bloques, estos también se compilan y se cargan en el dispositivo. Los bloques que existen solo online en el dispositivo se borran. Los bloques de datos de la CPU existentes se conservan. Cargando todos los bloques afectados y borrando los bloques que no se necesitan en el dispositivo se evitan incoherencias entre los bloques del programa de usuario.

Los mensajes que aparecen en la ventana de inspección bajo "Información > General" indican si la carga se ha realizado correctamente.

Consulte también

Cargar bloques en un dispositivo desde el árbol del proyecto (Página 4996)

Cargar los datos de proyecto en un dispositivo (Página 333)

Cargar bloques en un dispositivo en estado operativo "RUN" (Página 4990)

11.15.2.4 Cargar bloques en un dispositivo desde el árbol del proyecto (S7-1200, S7-1500)

Desde el árbol del proyecto es posible cargar uno, varios o todos los bloques en un dispositivo.

Cargar uno o más bloques en un dispositivo desde el árbol del proyecto

Para cargar uno o varios bloques en un dispositivo desde el árbol del proyecto, proceda del siguiente modo:

1. Abra la carpeta "Bloques de programa" en el árbol del proyecto.
2. Seleccione los bloques que desea cargar.

3. Elija el comando "Cargar en dispositivo > Software (solo cambios)" del menú contextual.
   - Si hasta ahora no se ha establecido ninguna conexión online, aparece el cuadro de diálogo "Carga avanzada". En este caso, ajuste todos los parámetros necesarios para la conexión y haga clic en "Cargar".
   - Los parámetros de conexión utilizados preferentemente se pueden guardar en "Opciones > Configuración > Online y diagnóstico" como ajuste predeterminado. Al cargar los parámetros de conexión por primera vez también aparecerá una pregunta al respecto. Responda con "Sí" para guardar los parámetros de conexión como ajuste predeterminado.
   - Existe la posibilidad de visualizar todos los dispositivos compatibles activando la opción correspondiente y haciendo clic en el comando "Iniciar búsqueda". El diálogo "Carga avanzada" también se puede abrir explícitamente desde el menú "Online".
     Consulte también: Establecer y deshacer una conexión online
   - Si se ha definido la conexión online, se compilan los datos del proyecto en caso de ser necesario y se abre el cuadro de diálogo "Cargar vista preliminar". En él se muestran avisos y se proponen las acciones necesarias para la carga.
4. Verifique los avisos y, dado el caso, active las acciones en la columna "Acción".

   Nota

   Si lleva a cabo las acciones propuestas con la instalación en marcha, pueden producirse graves daños materiales y personales en caso de fallos de funcionamiento o errores del programa.

   Antes de iniciar la ejecución de las acciones, asegúrese de que no pueden presentarse estados peligrosos.

   El botón "Cargar" se activará tan pronto como sea posible la carga.
5. Haga clic en "Cargar".
   Si es necesario realizar una sincronización, el sistema muestra automáticamente el cuadro de diálogo "Sincronización". En él se muestran avisos y se proponen las acciones necesarias para la sincronización. Existe la posibilidad de ejecutar estas acciones o forzar la carga sin sincronización haciendo clic en "Forzar la carga en dispositivo". En caso de haber ejecutado las acciones propuestas, el sistema le preguntará si desea continuar con la carga. Haga clic en "Continuar carga" para que se cargue el bloque. A continuación se abre el cuadro de diálogo "Cargar resultados", que muestra el estado y las acciones después del proceso de carga.
6. Si los módulos se deben rearrancar directamente después de la carga, active la casilla de verificación "Arrancar todos".
7. Cierre el diálogo "Cargar resultados" haciendo clic en "Finalizar".

Cargar todos los bloques en un dispositivo desde el árbol del proyecto

Para cargar en un dispositivo todos los bloques de la carpeta "Bloques de programa" desde el árbol del proyecto, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la carpeta "Bloques de programa" del árbol del proyecto.
2. Elija el comando "Cargar en dispositivo" del menú contextual.

3. Si desea cargar únicamente los cambios efectuados desde la última carga, seleccione la opción "Software (solo cambios)". Para cargar por completo todos los bloques e inicializar todos los valores a los valores de arranque, elija la opción "Cargar programa de PLC en dispositivo e inicializar".
   - Si hasta ahora no se ha establecido ninguna conexión online, aparece el cuadro de diálogo "Carga avanzada". En este caso, ajuste todos los parámetros necesarios para la conexión y haga clic en "Cargar". Existe la posibilidad de visualizar todos los dispositivos compatibles activando la opción correspondiente y haciendo clic en el comando "Iniciar búsqueda". El cuadro de diálogo "Carga avanzada" también se puede abrir explícitamente desde el menú "Online".
     Consulte también: Establecer y deshacer una conexión online
   - Si se ha definido la conexión online, se compilan los datos del proyecto en caso de ser necesario y se abre el cuadro de diálogo "Cargar vista preliminar". En él se muestran avisos y se proponen las acciones necesarias para la carga.
4. Verifique los avisos y, dado el caso, active las acciones en la columna "Acción".

   Nota

   Si lleva a cabo las acciones propuestas con la instalación en marcha, pueden producirse graves daños materiales y personales en caso de fallos de funcionamiento o errores del programa.

   Antes de iniciar la ejecución de las acciones, asegúrese de que no pueden presentarse estados peligrosos.

   El botón "Cargar" se activará tan pronto como sea posible la carga.
5. Haga clic en "Cargar".
   Si es necesario realizar una sincronización, el sistema muestra automáticamente el cuadro de diálogo "Sincronización". En él se muestran avisos y se proponen las acciones necesarias para la sincronización. Existe la posibilidad de ejecutar estas acciones o forzar la carga sin sincronización haciendo clic en "Forzar la carga en dispositivo". En caso de haber ejecutado las acciones propuestas, el sistema le preguntará si desea continuar con la carga. Haga clic en "Continuar carga" para que se cargue el bloque. A continuación se abre el cuadro de diálogo "Cargar resultados", que muestra el estado y las acciones después del proceso de carga.
6. Si los módulos se deben rearrancar directamente después de la carga, active la casilla de verificación "Arrancar todos".
7. Cierre el diálogo "Cargar resultados" haciendo clic en "Finalizar".

Resultado

El código de los bloques se carga en el dispositivo. Si los cambios afectan a otros bloques, estos también se compilan y se cargan en el dispositivo. Los bloques que existen solo online en el dispositivo se borran. Cargando todos los bloques afectados y borrando los bloques que no se necesitan en el dispositivo se evitan incoherencias entre los bloques del programa de usuario.

Los mensajes que aparecen en la ventana de inspección bajo "Información > General" indican si la carga se ha realizado correctamente.

Consulte también

Cargar bloques en un dispositivo desde el editor de programación (Página 4994)

Cargar los datos de proyecto en un dispositivo (Página 333)

Cargar bloques en un dispositivo en estado operativo "RUN" (Página 4990)

11.15.2.5 Cargar bloques de un dispositivo (S7-1200, S7-1500)

En el proyecto pueden cargarse todos los bloques de un dispositivo o solo algunos de forma individual.

Nota

Tenga en cuenta las indicaciones siguientes:

- Al cargar bloques individuales, asegúrese de no cargar también variables ni otros bloques necesarios a los que se remita. Durante la operación de carga, las referencias a variables y bloques se vuelven a asignar en la medida de los posible a partir de los nombres. Una vez finalice la operación de carga, compruebe si dichas asignaciones son correctas.
- Al cargar del dispositivo a un proyecto vacío no se cargarán las posibles estructuras de carpetas existentes para bloques y objetos de librerías.
- S7-1500: al cargar bloques de función GRAPH de un dispositivo al proyecto no se cargan los textos de aviso específicos de etapa para los avisos de interlock y supervisión.
- S7-1500: Los valores de arranque modificados con la instrucción "WRIT_DBL: Escribir en un bloque de datos de la memoria de carga" se vuelven a perder al ejecutar la acción "Cargar de dispositivo".

Requisitos

Las versiones online y offline de los bloques que se desean cargar son diferentes o los bloques solo existen online.

Cargar todos los bloques de un dispositivo

Para cargar todos los bloques de un dispositivo, proceda del siguiente modo:

1. Establezca una conexión online con el dispositivo del que desea cargar los bloques.
   Consulte también: Establecer y deshacer una conexión online
2. En el árbol del proyecto, seleccione la carpeta del dispositivo del cual desea cargar bloques.
3. Elija el comando "Cargar de dispositivo" del menú "Online".
   Se abre el cuadro de diálogo "Vista preliminar para cargar del dispositivo". En él se muestran avisos y se proponen las acciones necesarias para la carga.
4. Verifique los avisos y, dado el caso, active las acciones en la columna "Acción".
   El botón "Cargar de dispositivo" se activa tan pronto como sea posible la carga.
5. Haga clic en el botón "Cargar de dispositivo".
   La carga se lleva a cabo.

Cargar bloques individuales de un dispositivo

Para cargar bloques de un dispositivo individualmente, proceda del siguiente modo:

1. Establezca una conexión online con el dispositivo del que desea cargar los bloques.
   Consulte también: Establecer y deshacer una conexión online
2. Seleccione en el árbol del proyecto los bloques que desea cargar desde el dispositivo.
3. Elija el comando "Cargar de dispositivo" del menú "Online".
   Se abre el cuadro de diálogo "Vista preliminar para cargar del dispositivo". En él se muestran avisos y se proponen las acciones necesarias para la carga.
4. Verifique los avisos y, dado el caso, active las acciones en la columna "Acción".
   El botón "Cargar de dispositivo" se activa tan pronto como sea posible la carga.
5. Haga clic en el botón "Cargar de dispositivo".
   La carga se lleva a cabo.

Resultado

Los bloques se cargan al proyecto desde el dispositivo. Se pueden editar normalmente, compilarse nuevamente y cargarse de nuevo en el dispositivo.

11.15.2.6 Cargar bloques en una Memory Card (S7-1200, S7-1500)

Requisitos

- La Memory Card está identificada como tarjeta de programa.
- Está abierta la carpeta "Bloques de programa" de la Memory Card.

Procedimiento

Para cargar bloques en una Memory Card, proceda del siguiente modo:

1. Abra la carpeta "Bloques de programa" del dispositivo en el árbol del proyecto.
2. Seleccione los bloques que desea cargar en la Memory Card.
3. En el árbol del proyecto, arrastre los bloques hasta la carpeta "Bloques de programa" de la Memory Card. También es posible copiar los bloques e insertarlos en la Memory Card. En caso necesario, los bloques se compilan. A continuación se abre el cuadro de diálogo "Vista preliminar Carga". En él se muestran avisos y se proponen las acciones necesarias para la carga.
4. Verifique los avisos y, dado el caso, active las acciones en la columna "Acción".
5. El botón "Cargar" se activará tan pronto como sea posible la carga.

6. Haga clic en el botón "Cargar".
   Si es necesario realizar una sincronización, el sistema muestra automáticamente el cuadro de diálogo "Sincronización". En él se muestran avisos y se proponen las acciones necesarias para la sincronización. Existe la posibilidad de ejecutar estas acciones o forzar la carga sin sincronización haciendo clic en "Forzar la carga en dispositivo". En caso de haber ejecutado las acciones propuestas, el sistema le preguntará si desea continuar con la carga. Haga clic en "Continuar carga" para que se cargue el bloque. A continuación se abre el cuadro de diálogo "Resultados de la carga", que muestra el estado y las acciones después del proceso de carga.
7. Haga clic en el botón "Finalizar".

O bien:

1. Seleccione en el árbol del proyecto los bloques que desea cargar.
2. Elija el comando "Lector de tarjetas/Memoria USB > Escribir en Memory Card" del menú "Proyecto".
   Se abre el cuadro de diálogo "Seleccionar Memory Card".
3. Seleccione una Memory Card compatible con la CPU.
   En la parte inferior del cuadro de diálogo se activa un botón con una marca de verificación verde.
4. Haga clic en el botón que tiene la marca de verificación.
   En caso necesario, los datos del proyecto se compilarán. A continuación se abre el cuadro de diálogo "Vista preliminar Carga". En él se muestran avisos y se proponen las acciones necesarias para la carga.
5. Verifique los avisos y, dado el caso, active las acciones en la columna "Acción".
   El botón "Cargar" se activará tan pronto como sea posible la carga.
6. Haga clic en el botón "Cargar".
   Si es necesario realizar una sincronización, el sistema muestra automáticamente el cuadro de diálogo "Sincronización". En él se muestran avisos y se proponen las acciones necesarias para la sincronización. Existe la posibilidad de ejecutar estas acciones o forzar la carga sin sincronización haciendo clic en "Forzar la carga en dispositivo". En caso de haber ejecutado las acciones propuestas, el sistema le preguntará si desea continuar con la carga. Haga clic en "Continuar carga" para que se cargue el bloque. A continuación se abre el cuadro de diálogo "Resultados de la carga", que muestra el estado y las acciones después del proceso de carga.
7. Haga clic en el botón "Finalizar".

Resultado

Los bloques se cargan en la Memory Card. Si los cambios afectan a otros bloques, estos también se cargarán en la Memory Card. Los bloques existentes solo en la Memory Card se borran. Cargando todos los bloques afectados y borrando los bloques que no se necesitan en la Memory Card se evitan incoherencias entre los bloques del programa de usuario.

Los mensajes que aparecen en la ventana de inspección bajo "Información > General" indican si la carga se ha realizado correctamente.

Consulte también

Cargar bloques de una Memory Card (Página 5002)

Acceder a Memory Cards (Página 405)

11.15.2.7 Cargar bloques de una Memory Card (S7-1200, S7-1500)

Solo es posible cargar todos los bloques de una Memory Card en el proyecto.

Requisitos

Se muestra la Memory Card.

Consulte también: Acceder a Memory Cards (Página 405)

Procedimiento

Para cargar bloques desde una Memory Card en el proyecto, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto arrastre la carpeta de la Memory Card a la carpeta del dispositivo en el proyecto. También se puede copiar la Memory Card e insertarse en el dispositivo. Se abre el cuadro de diálogo "Vista preliminar para cargar del dispositivo". En él se muestran avisos y se proponen las acciones necesarias para la carga.
2. Verifique los avisos y, dado el caso, active las acciones en la columna "Acción". El botón "Cargar de dispositivo" se activa tan pronto como sea posible la carga.
3. Haga clic en el botón "Cargar de dispositivo".

Consulte también

Cargar bloques en una Memory Card (Página 5000)

11.15.2.8 Desactivar la cadena secuencial antes de cargar un bloque de datos GRAPH (S7-1500)

La cadena secuencial puede desactivarse globalmente antes de cargar un bloque de datos de instancia de o bien durante el proceso de carga.

Desactivar la cadena secuencial globalmente

Para desactivar globalmente la cadena secuencial para cada proceso de carga de un bloque de datos de instancia, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Configuración" del menú "Opciones". Se abre la ventana "Configuración" en el área de trabajo.
2. En la navegación local, seleccione el grupo "Programación PLC > GRAPH".
3. Active la casilla de verificación "Desactivar cadena antes de cargar el DB". En procesos de carga futuros, la cadena secuencial se desactivará antes de cargar el bloque de datos de instancia.

Desactivar la cadena secuencial durante el proceso de carga

Para desactivar la cadena secuencial durante el proceso de carga, proceda del siguiente modo:

1. Cargue el bloque de función GRAPH en el dispositivo.
   Durante el proceso de carga se muestra el cuadro de diálogo "Cargar vista preliminar". En él se muestran avisos y se proponen acciones necesarias para la carga. Si hay que cargar el bloque de datos de instancia junto con el bloque de función GRAPH, se mostrará la acción "Desactivar cadena antes de cargar el DB" en el cuadro de diálogo "Cargar vista preliminar".
2. Active la casilla de verificación "Desactivar cadena antes de cargar el DB".

11.16 Comparación de programas de PLC

11.16.1 Principios básicos para comparar programas de PLC

11.16.1.1 Introducción a la comparación de programas de PLC

Función

Existe la posibilidad de comparar los siguientes objetos de un programa PLC entre sí para determinar posibles diferencias:

- Bloques lógicos con otros bloques lógicos
- Bloques de datos con otros bloques de datos
- Variables PLC de una tabla de variables PLC con las variables PLC de otra tabla de variables PLC
- Tipos de datos PLC con otros tipos de datos PLC

Tipos de comparación y grados de comparación

En principio, se pueden utilizar dos tipos de comparación diferentes:

- Comparación online/offline
  Los objetos del proyecto se comparan con los objetos del dispositivo online respectivo. Para ello es necesario una conexión online con el dispositivo.
- Comparación offline/offline
  En una comparación offline/offline pueden compararse objetos de dos dispositivos que se encuentren en el mismo proyecto o en proyectos distintos. El dispositivo comparado puede ser también un dispositivo de una librería, que se arrastrará al área derecha.

Tenga en cuenta que no es posible realizar simultáneamente tantas comparaciones como se desee, sino que solo es posible una por tipo de comparación (online/offline u offline/offline).

Dependiendo de la profundidad con la que se desee comparar los objetos, se puede elegir entre los siguientes grados de comparación:

- Editor de comparación
- Comparación detallada

Si se inicia una comparación, se obtiene un resumen en el editor de comparación, como primera medida. Para algunos objetos es posible iniciar a continuación una comparación detallada, en la que los objetos comparados se abren uno junto al otro, cada uno de ellos en una instancia propia del editor de programación. Si existen diferencias, se resaltan.

La siguiente tabla muestra un resumen sobre el tipo y grado de comparación que se puede emplear para los distintos objetos:

Objeto	Online/offline		Offline/offline	
Editor de comparación	Comparación detallada	Editor de comparación	Comparación detallada	
Bloque KOP	X	X	X	X
Bloque FUP	X	X	X	X
Bloque AWL[1]	X	X	X	X
Bloque SCL	X	X[3] [4]	X	X
Bloque GRAPH[2]	X	X[4]	X	X[5]
Bloque de datos globales	X	X	X	X
Bloque de datos de instancia	X	X	X	X
Variables PLC	-	-	X	X
Tipo de datos PLC	X[4]	X[4]	X	X
Leyenda: X: Disponible -: No disponible [1]: AWL no está disponible para S7-1200 [2]: GRAPH no está disponible para S7-1200 [3]: no para S7-1200 con versión inferior a 2.0 [4]: no para S7-300/400 [5]: comparable solo con un bloque GRAPH de la misma familia de CPU				

Nota

Tenga en cuenta las indicaciones siguientes:

- No es posible llevar a cabo comparaciones detalladas para los bloques con protección de know-how.
- Si en la comparación detallada las diferencias solo están en los tipos de datos de las variables locales, siendo que offline es un tipo de datos de alarma (C_ALARM C_ALARM_S C_ALARM_8 C_ALARM_8P C_ALARM_T C_AR_SEND C_NOTIFY C_NOTIFY_8P) y online una DWORD, la diferencia no se marca como tal.
- No pueden realizarse comparaciones detalladas de tipos y plantillas maestras de librerías.

Comparar programas PLC a partir de las sumas de verificación

Además de las posibilidades de comparación citadas, el TIA Portal ofrece la posibilidad de realizar una comparación sencilla de la suma de verificación. El sistema determina automáticamente una suma de verificación para todo el programa PLC. A partir de la suma de verificación se puede determinar fácilmente si dos programas PLC son idénticos.

Consulte también: Comparar programas PLC a partir de las sumas de verificación (Página 5006)

Consulte también

Principios básicos de la comparación de datos de proyecto (Página 340)

Comparación de bloques y tipos de datos PLC (Página 5005)

Comparación de variables PLC (Página 5006)

Realizar una comparación online/offline (Página 342)

Realizar una comparación offline/offline (Página 343)

Utilizar el editor de comparación (Página 345)

Realizar una comparación detallada de bloques (Página 5010)

11.16.1.2 Comparación de bloques y tipos de datos PLC

Criterios de asignación

En la comparación, los bloques que deben compararse y los tipos de datos PLC se asignan unos a otros según los siguientes criterios:

- Bloques:
  - Comparación online/offline: Direcciones, p. ej. FB100 o DB100
  - Comparación offline/offline: Nombres simbólicos de los bloques
- Tipos de datos PLC: Los tipos de datos PLC se asignan unos a otros por su nombre.

Comparación

Al comparar bloques y tipos de datos PLC, para determinadas propiedades se forman sumas de verificación que sirven de base para la comparación. En el editor de comparación, algunas de estas propiedades se agrupan en categorías. Para las CPU de la serie S7-300/400 no se dispone de sumas de verificación en la comparación online/offline; en este caso se evalúan los sellos de tiempo. Por principio, en una comparación online/offline los sellos de tiempo se emiten como información en una categoría propia para todas las CPU.

Tras ejecutar una comparación se puede definir mediante acciones cómo se deben tratar las diferencias. Además, es posible iniciar una comparación detallada para los bloques. Aquí se abren las versiones comparadas de un bloque y se resaltan las diferencias.

Consulte también

Introducción a la comparación de programas de PLC (Página 5003)

Comparación de variables PLC (Página 5006)

Realizar una comparación online/offline (Página 342)

Realizar una comparación offline/offline (Página 343)

Utilizar el editor de comparación (Página 345)

Realizar una comparación detallada de bloques (Página 5010)

11.16.1.3 Comparación de variables PLC

Introducción

Cuando se realiza una comparación offline/offline, las tablas de variables PLC de los dispositivos se visualizan en el editor de comparación. En este caso, las tablas de variables PLC se asignan por su nombre y se puede reconocer a primera vista si existen tablas de variables PLC en los dos dispositivos. Dado el caso, también es posible realizar una comparación detallada con una tabla de variables PLC.

En una comparación online/offline se obtiene el estado global de todas las variables PLC de las CPU de la serie S7-1200/1500.

Consulte también

Introducción a la comparación de programas de PLC (Página 5003)

Comparación de bloques y tipos de datos PLC (Página 5005)

Realizar una comparación online/offline (Página 342)

Realizar una comparación offline/offline (Página 343)

Utilizar el editor de comparación (Página 345)

Realizar una comparación detallada de bloques (Página 5010)

11.16.1.4 Comparación de programas PLC a partir de las sumas de verificación

Introducción

Los programas PLC se identifican automáticamente con sumas de verificación unívocas cuando se compilan. A partir de la suma de verificación se puede identificar el programa y determinar si dos programas PLC son idénticos.

Dado que la suma de verificación se carga a la CPU junto con el programa PLC, en caso de servicio o mantenimiento puede ser de gran ayuda. Permite determinar fácilmente, por ejemplo, si el programa que se ejecuta actualmente en la CPU es el mismo que el cargado anteriormente, o si ha cambiado entretanto. No es necesario que el programa original esté en la programadora (PG).

Generación de la suma de verificación

Al compilarlos, los programas PLC reciben automáticamente una suma de verificación unívoca. Si en la siguiente compilación se determina que el programa PLC ha cambiado, el programa recibe una suma de verificación nueva. Si el programa PLC no ha cambiado pero a pesar de ello se vuelve a compilar, la suma de verificación no cambia.

La suma de verificación permanece invariable aunque se realicen cambios y luego se deshagan.

La comprobación siempre se lleva a cabo cuando el programa PLC se compila, p. ej. si se selecciona una CPU o una carpeta de bloques y se elije el comando de menú "Compilar > Software".

Se generan dos sumas de verificación:

- Suma de verificación para software: Se genera una suma de verificación de todos los bloques de la carpeta.
  - También se incluyen en el cálculo los bloques que no se llaman en el programa, pero que están incluidos en la carpeta de bloques.
  - Los bloques de seguridad y los tipos de datos PLC de seguridad (UDT) no se tienen en cuenta.
  - Los cambios en las tablas de observación o forzado no provocan un cambio en la suma de verificación.
  - Los bloques de datos generados o modificados en tiempo de ejecución, por ejemplo, por las instrucciones "WRIT_DBL", "CREAT_DB" y "DELETE_DB" no influyen en la generación de la suma de verificación.
- Suma de verificación para listas de textos: Se genera una suma de verificación para las listas de textos del proyecto.

Carga de la suma de verificación

La suma de verificación se carga en la CPU junto con el programa PLC y está disponible en el programa online. Al cargar desde la CPU, la suma de verificación no se aplica al proyecto offline, ya que se vuelve a generar automáticamente en la siguiente compilación.

Evaluación de la suma de verificación

La suma de verificación se muestra en las propiedades de la CPU (Propiedades > General > Suma de verificación). Desde ahí se pueden transferir manualmente a la documentación. Para leer la suma de verificación en tiempo de ejecución en el programa se dispone de la instrucción avanzada "GetChecksum".

Consulte también

GetChecksum: Leer suma de verificación (Página 3884)

11.16.2 Comparar bloques

11.16.2.1 Comparar bloques en el editor de comparación

Existen las siguientes posibilidades de comparar bloques en el editor de comparación:

- Comparación online/offline
  Los bloques del proyecto se comparan con los bloques del dispositivo seleccionado.
- Comparación offline/offline automática
  Todos los bloques de los dispositivos seleccionados se comparan offline.
- Comparación offline/offline manual
  Los bloques seleccionados de los dispositivos se comparan offline.

Realizar una comparación online/offline de bloques

Para realizar una comparación online/offline, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione en el árbol del proyecto un dispositivo que permita una comparación online/offline.
2. Elija el comando "Comparar > offline/online" del menú contextual.
3. Si hasta ahora no se ha establecido ninguna conexión online para ese dispositivo, aparecerá el cuadro de diálogo "Establecer conexión online". En ese caso, ajuste todos los parámetros necesarios para la conexión y haga clic en "Conectar".
   La conexión online se establece y se abre el editor de comparación.
4. Abra la carpeta "Bloques de programa".
   Los símbolos del área de estado y acción indican el estado. Dependiendo del estado de los objetos se pueden definir determinadas acciones. No obstante, tenga en cuenta que en una acción de sincronización solo es posible ejecutar acciones en un sentido.

Realizar una comparación offline/offline automática de bloques

Para realizar una comparación offline/offline automática de bloques, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione en el árbol del proyecto un dispositivo que permita una comparación offline/offline.
2. Elija el comando "Comparar > offline/offline" del menú contextual.
   Se abre el editor de comparación y el dispositivo seleccionado se muestra en el área izquierda.
3. Arrastre otro dispositivo mediante Drag & Drop a la superficie de arrastre del área derecha.
   El dispositivo comparado puede ser del mismo proyecto, de un proyecto de referencia o de la librería.
4. Abra la carpeta "Bloques de programa".
   Los símbolos del área de estado y acción indican el estado de los objetos. Dependiendo del estado de los objetos se pueden definir determinadas acciones. Si se selecciona un objeto, sus propiedades y las del objeto correspondiente del dispositivo asignado se muestran sinópticamente en la comparación de propiedades.

En todo momento se pueden arrastrar otros dispositivos a las áreas de arrastre para realizar nuevas comparaciones.

Realizar una comparación offline/offline manual de bloques

Para realizar una comparación offline/offline manual de bloques, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione en el árbol del proyecto un dispositivo que permita una comparación offline/ offline.
2. Elija el comando "Comparar > offline/offline" del menú contextual.
   Se abre el editor de comparación y el dispositivo seleccionado se muestra en el área izquierda.
3. Arrastre otro dispositivo mediante Drag & Drop a la superficie de arrastre del área derecha.
   El dispositivo comparado puede ser del mismo proyecto, de un proyecto de referencia o de la librería.
4. En el área de estado y acción haga clic en el botón para conmutar entre la comparación automática y manual.
5. Seleccione los objetos que desea comparar.
   Se muestra la comparación de propiedades. Los símbolos indican el estado de los objetos. Dependiendo del estado de los objetos se pueden definir determinadas acciones.

En todo momento se pueden arrastrar otros dispositivos a las áreas de arrastre para realizar nuevas comparaciones.

Consulte también

Principios básicos de la comparación de datos de proyecto (Página 340)

Introducción a la comparación de programas de PLC (Página 5003)

Utilizar el editor de comparación (Página 345)

Realizar una comparación detallada de bloques (Página 5010)

Comparar variables PLC (Página 5034)

Comparar tipos de datos PLC (Página 5036)

11.16.2.2 Realizar una comparación detallada de bloques

Iniciar una comparación detallada de bloques KOP/FUP/AWL/SCL

Es posible iniciar una comparación detallada para los bloques. Las versiones comparadas de un bloque se abren una junto a la otra y se resaltan las diferencias.

Nota

Tenga en cuenta las indicaciones siguientes:

- La comparación detallada no está disponible para los bloques creados en el lenguaje de programación SCL en las CPU de la serie S7-1200 con una versión inferior a 2.0.
- S7-1500: debido al trabajo conjunto en paralelo en una CPU, es posible que otro usuario esté ejecutando una operación de carga en la CPU. Si debido a este proceso de carga se modifica o borra el bloque que se está comparando, la comparación detallada se cierra y aparece un mensaje. En este caso, vuelva a iniciar la comparación detallada si fuera necesario.

Iniciar la comparación detallada mediante el editor de comparación

Para iniciar una comparación detallada de un bloque mediante el editor de comparación, proceda del siguiente modo:

1. Realice una comparación online/offline u offline/offline.
   El editor de comparación se abre.
2. En el editor de comparación, seleccione el bloque con el cual desea realizar una comparación detallada.
3. Haga clic en el botón "Iniciar comparación detallada" de la barra de herramientas o seleccione el comando "Iniciar comparación detallada" del menú contextual.

Iniciar la comparación detallada en el editor de programación

Para el tipo de comparación online/offline, la comparación detallada se puede iniciar directamente en el editor de programación. Proceda para ello del siguiente modo:

1. Abra el bloque para el que desea realizar una comparación detallada.
2. Establezca una conexión online.
   Consulte también: Establecer y deshacer una conexión online

   Nota

   Tenga en cuenta que el bloque debe estar disponible online para que se pueda iniciar la comparación detallada para el bloque dentro del editor de programación.
3. Haga clic en el botón "Comparación detallada" de la barra de herramientas.
4. Confirme el cuadro de diálogo para cerrar el bloque con "Sí".

Resultado

Para las versiones comparadas entre sí del bloque se abren sendas instancias del editor de programación, dispuestas una junto a la otra. Si existen diferencias, se marcan.

Consulte también

Principios básicos para comparar programas de PLC (Página 5003)

Realizar una comparación offline/offline (Página 343)

Realizar una comparación online/offline (Página 342)

Utilizar el editor de comparación (Página 345)

Representación del resultado de la comparación para KOP/FUP (Página 5013)

Representación del resultado de la comparación para AWL (Página 5017)

Representación del resultado de la comparación para SCL (Página 5020)

Navegar en la comparación detallada (Página 5030)

Modificar bloques durante la comparación detallada (Página 5032)

Actualizar resultados de la comparación (Página 5033)

Iniciar una comparación detallada de bloques GRAPH (S7-300, S7-400, S7-1500)

Es posible iniciar una comparación detallada de bloques GRAPH. Las versiones comparadas de un bloque se abren una junto a la otra y se resaltan las diferencias.

Para bloques GRAPH se dispone de los siguientes modos de comparación:

- Comparar cadena
  En este modo se comparan entre sí las cadenas secuenciales completas. Una comparación detallada de un bloque GRAPH siempre comienza en el modo de comparación "Comparar cadena". Esto significa que la comparación comienza al principio de la cadena secuencial y se muestran las diferencias entre las cadenas secuenciales. Si existen diferencias estructurales entre las cadenas secuenciales, solo se muestran los resultados de la comparación hasta la primera diferencia estructural.
- Comparar selección
  El modo de comparación "Comparar selección" permite comparar diferentes secciones. Esto permite comparar también partes de las cadenas secuenciales que se encuentran después de una diferencia estructural.

Se puede cambiar en todo momento entre ambos modos de comparación.

Nota

S7-1500: debido al trabajo conjunto en paralelo en una CPU, es posible que otro usuario esté ejecutando una operación de carga en la CPU. Si debido a este proceso de carga se modifica o borra el bloque que se está comparando, la comparación detallada se cierra y aparece un mensaje. En este caso, vuelva a iniciar la comparación detallada si fuera necesario.

Procedimiento

Para iniciar una comparación detallada, proceda del siguiente modo:

1. Realice una comparación online/offline u offline/offline entre dos dispositivos.
   El editor de comparación se abre.
2. En el editor de comparación, seleccione el bloque GRAPH con el cual desea realizar una comparación detallada.

   Nota

   En una comparación offline/offline también se puede realizar una comparación manual. De este modo se puede seleccionar los bloques GRAPH que se desee en el editor de comparación y compararlos.

3. Haga clic en el botón "Iniciar comparación detallada" de la barra de herramientas.
   Para las versiones comparadas entre sí de los bloques GRAPH se abren sendas instancias del editor de programación, dispuestas una junto a la otra. Si existen diferencias, se marcan. La comparación se realiza en el modo "Comparar cadena".
4. Para comparar determinadas secciones dentro de las cadenas secuenciales visualizadas, seleccione en cada cadena secuencial la etapa a partir de la cual desea iniciar la comparación.
5. Haga clic en el botón "Modo de comparación" de la barra de herramientas.
   El modo de comparación cambia a "Comparar selección" y el resultado de la comparación se actualiza. Las cadenas secuenciales se comparan entre sí a partir de las etapas seleccionadas. Las secciones comparadas de las cadenas se resaltan.
6. Para comparar otras secciones entre sí, seleccione las etapas a partir de las cuales debe realizarse la comparación.
7. Haga clic en el botón "Actualizar resultados de la comparación" de la barra de herramientas.

   Nota

   Si cambia el modo de comparación, también se actualizarán simultáneamente los resultados de la comparación. Si permanece dentro del modo "Comparar selección", tendrá que actualizar los resultados manualmente cada vez que cambie el punto de inicio.

8. Para volver a comparar las cadenas secuenciales completas entre sí, haga clic en el botón "Modo de comparación" de la barra de herramientas.
   Con cada clic en el botón "Modo de comparación" se cambia el modo de comparación. También se puede abrir la lista desplegable mediante la flecha y seleccionar en la lista el modo que desee.

Consulte también

Principios básicos para comparar programas de PLC (Página 5003)

Realizar una comparación offline/offline (Página 343)

Realizar una comparación online/offline (Página 342)

Utilizar el editor de comparación (Página 345)

Representación del resultado de la comparación para GRAPH (Página 5023)

Navegar en la comparación detallada (Página 5030)

Modificar bloques durante la comparación detallada (Página 5032)

Actualizar resultados de la comparación (Página 5033)

Representación del resultado de la comparación

Representación del resultado de la comparación para KOP/FUP

Introducción

La comparación detallada permite identificar exactamente las diferencias entre las versiones comparadas de un bloque. Las marcas siguientes permiten encontrar las diferencias rápidamente:

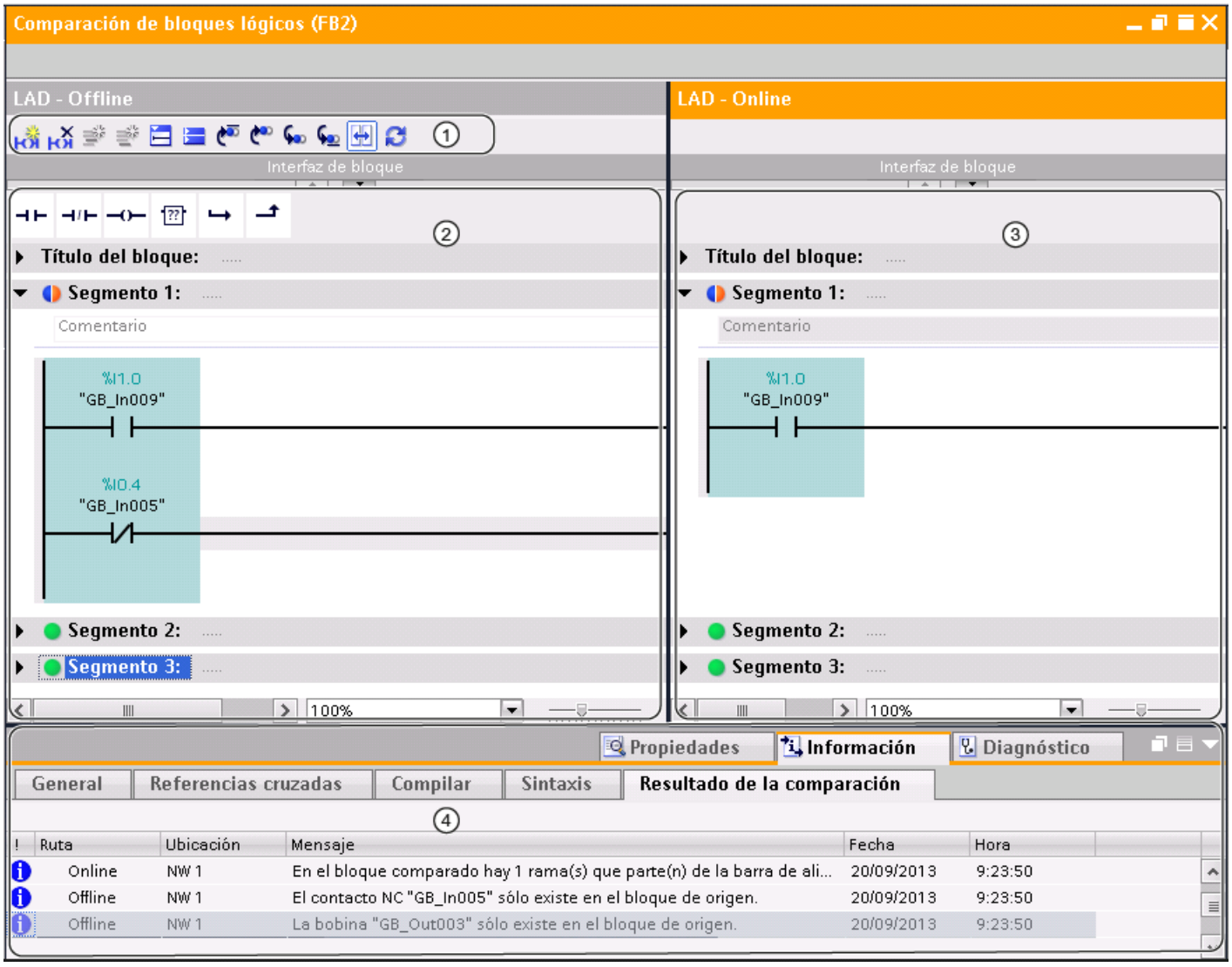
- Las filas que presentan diferencias se destacan con fondo gris.
- Los operandos e instrucciones diferentes se destacan con fondo verde.
- Si el número de segmentos es diferente, se insertan pseudo-segmentos para permitir una representación sincronizada de los segmentos idénticos. Estos pseudo-segmentos se destacan con fondo gris y contienen en su barra de título el texto "No se ha encontrado ningún segmento equivalente.". Los pseudo-segmentos no se pueden editar.

Para facilitar la claridad, no se resaltan todas las diferencias, sino sólo la primera diferencia de cada operación. Por ejemplo, si en una instrucción con varias entradas todas ellas se diferencian en las versiones offline y online de un bloque, solo la primera se resaltará como diferente. El usuario puede entonces solucionar esta diferencia y actualizar la lista de comparación. A continuación, se resalta la siguiente entrada como diferencia.

Por tanto, el número de diferencias resaltadas en un segmento depende del número de instrucciones existentes.

Estructura de la comparación detallada

La figura siguiente muestra un ejemplo de la comparación detallada online/offline para el lenguaje de programación KOP:



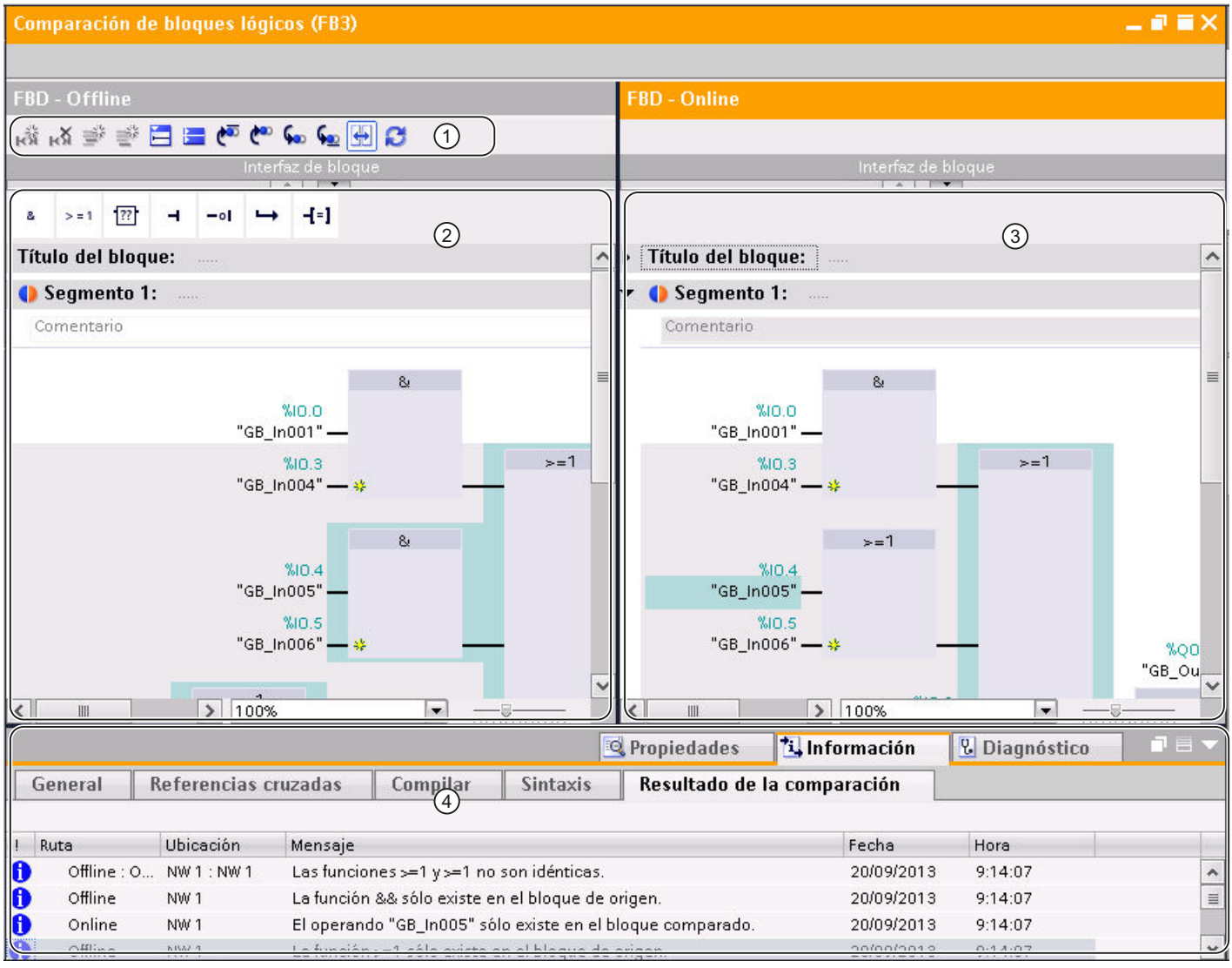
① Barra de herramientas de la comparación detallada para KOP

② Bloque de partida

③ Bloque comparado

④ Resultado de la comparación en la ventana de inspección

La figura siguiente muestra un ejemplo de la comparación detallada online/offline para el lenguaje de programación FUP:



① Barra de herramientas de la comparación detallada para FUP

② Bloque de partida

③ Bloque comparado

④ Resultado de la comparación en la ventana de inspección

Nota

La indicación de los nombres simbólicos de la versión online de un bloque solo es posible para S7-1200 y S7-1500.

Barra de herramientas de la comparación detallada

La barra de herramientas permite acceder a las siguientes funciones:

- Funciones generales
  - Insertar segmento
  - Borrar segmento
  - Insertar fila
  - Agregar fila
  - Abrir todos los segmentos
  - Cerrar todos los segmentos
- Funciones específicas de comparación
  - Posicionar en la primera diferencia
  - Posicionar en la anterior diferencia
  - Posicionar en la siguiente diferencia
  - Posicionar en la última diferencia
  - Sincronizar desplazamiento de los editores
  - Actualizar los resultados de la comparación

Bloque de partida

El bloque de partida se muestra en la ventana izquierda. En una comparación online/offline, el bloque de partida es la versión offline del bloque.

Bloque comparado

El bloque comparado se muestra en la ventana derecha. En una comparación online/offline, el bloque comparado es la versión online del bloque.

Resultado de la comparación en la ventana de inspección

En la ficha "Información > Resultado de la comparación" de la ventana de inspección se muestra una tabla que recoge las diferencias. Haga doble clic en una fila para acceder a la diferencia correspondiente en el bloque.

Consulte también

Principios básicos para comparar programas de PLC (Página 5003)

Realizar una comparación online/offline (Página 342)

Realizar una comparación offline/offline (Página 343)

Utilizar el editor de comparación (Página 345)

Iniciar una comparación detallada de bloques KOP/FUP/AWL/SCL (Página 5010)

Navegar en la comparación detallada (Página 5030)

Modificar bloques durante la comparación detallada (Página 5032)

Actualizar resultados de la comparación (Página 5033)

Representación del resultado de la comparación para AWL (S7-300, S7-400, S7-1500)

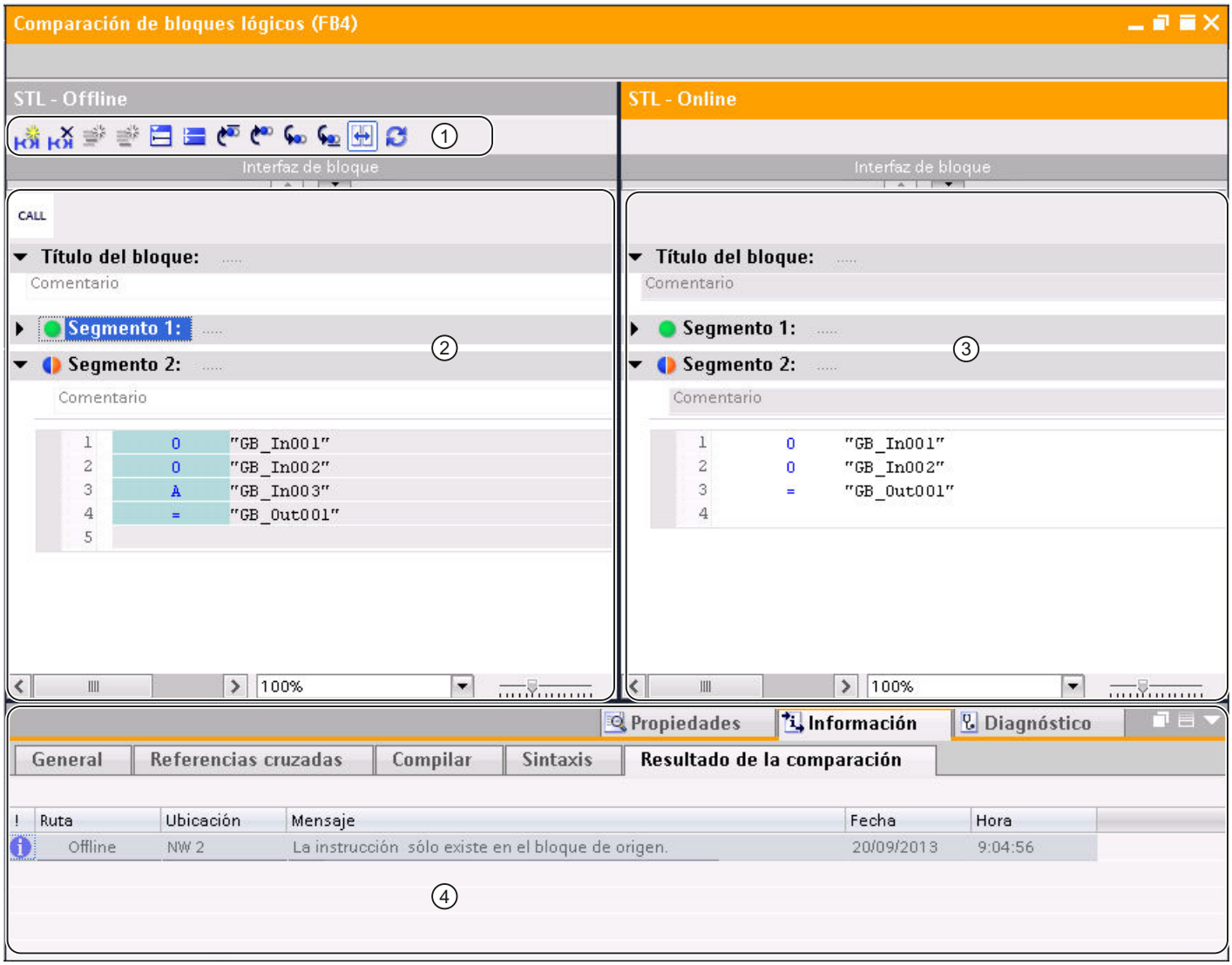
Introducción

La comparación detallada permite identificar exactamente las diferencias entre las versiones comparadas de un bloque. Las marcas siguientes permiten encontrar las diferencias rápidamente:

- Las filas que presentan diferencias se destacan con fondo gris.
- Los operandos e instrucciones diferentes se destacan con fondo verde.
- Si el número de segmentos es diferente, se insertan pseudo-segmentos para permitir una representación sincronizada de los segmentos idénticos. Estos pseudo-segmentos se destacan con fondo gris y contienen en su barra de título el texto "No se ha encontrado ningún segmento equivalente.". Los pseudo-segmentos no se pueden editar.

Estructura de la comparación detallada

La figura siguiente muestra un ejemplo para la comparación detallada online/offline para el lenguaje de programación AWL:



① Barra de herramientas de la comparación detallada para AWL

② Bloque de partida

③ Bloque comparado

④ Resultado de la comparación en la ventana de inspección

Nota

La indicación de los nombres simbólicos de la versión online del bloque solo es posible para S7-1500.

Barra de herramientas de la comparación detallada

La barra de herramientas permite acceder a las siguientes funciones:

- Funciones generales
  - Insertar segmento
  - Borrar segmento
  - Insertar fila
  - Agregar fila
  - Abrir todos los segmentos
  - Cerrar todos los segmentos
- Funciones específicas de comparación
  - Posicionar en la primera diferencia
  - Posicionar en la anterior diferencia
  - Posicionar en la siguiente diferencia
  - Posicionar en la última diferencia
  - Sincronizar desplazamiento de los editores
  - Actualizar los resultados de la comparación

Bloque de partida

El bloque de partida se muestra en la ventana izquierda. En una comparación online/offline, el bloque de partida es la versión offline del bloque.

Bloque comparado

El bloque comparado se muestra en la ventana derecha. En una comparación online/offline, el bloque comparado es la versión online del bloque.

Resultado de la comparación en la ventana de inspección

En la ficha "Información > Resultado de la comparación" de la ventana de inspección se muestra una tabla que recoge las diferencias. Haga doble clic en una fila para acceder a la diferencia correspondiente en el bloque.

Consulte también

Principios básicos para comparar programas de PLC (Página 5003)

Realizar una comparación online/offline (Página 342)

Realizar una comparación offline/offline (Página 343)

Utilizar el editor de comparación (Página 345)

Iniciar una comparación detallada de bloques KOP/FUP/AWL/SCL (Página 5010)

Navegar en la comparación detallada (Página 5030)

Modificar bloques durante la comparación detallada (Página 5032)

Actualizar resultados de la comparación (Página 5033)

Representación del resultado de la comparación para SCL

Introducción

La comparación detallada permite identificar exactamente las diferencias entre las versiones comparadas de un bloque. Las marcas siguientes permiten encontrar las diferencias rápidamente:

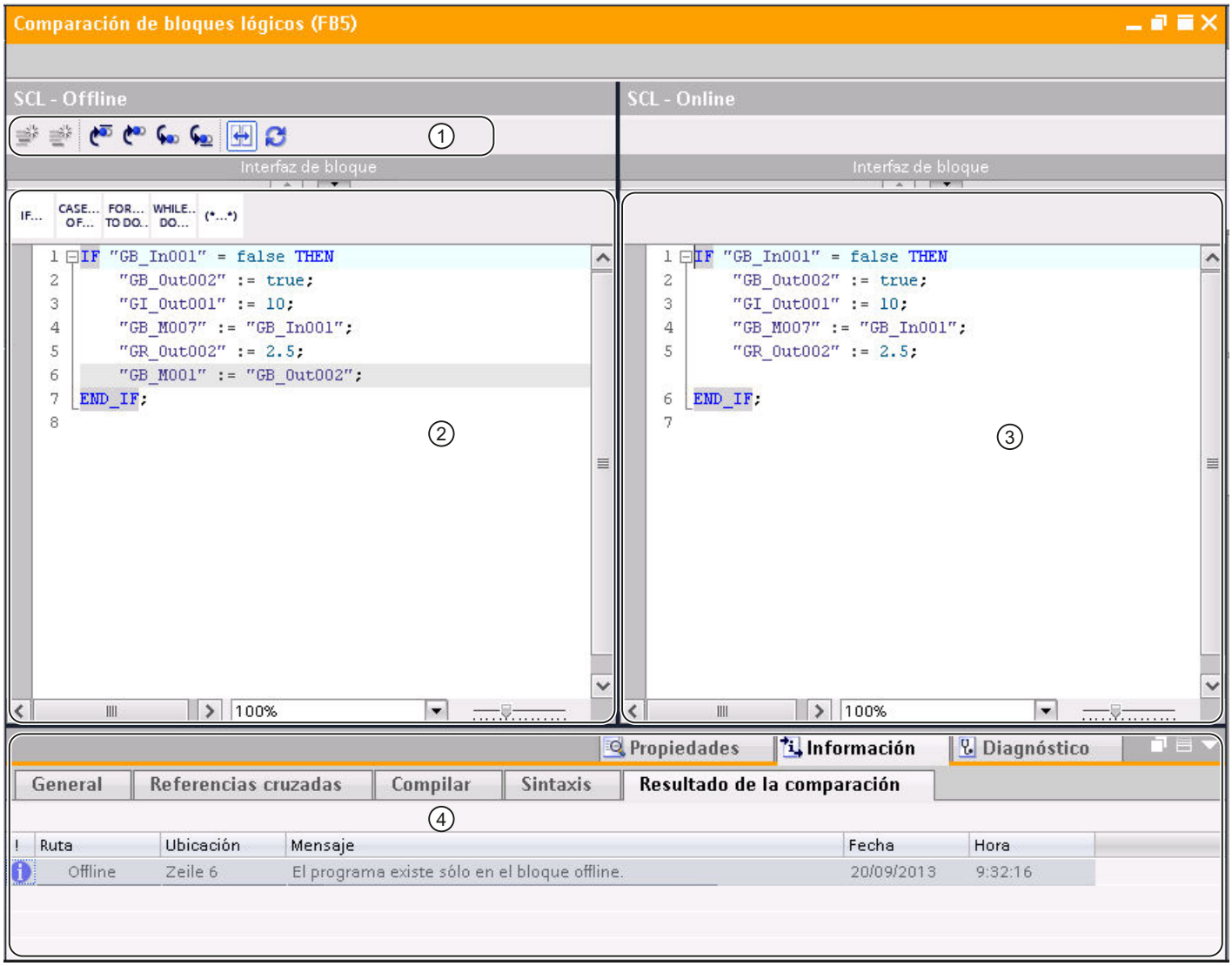
- Las filas que presentan diferencias se destacan con fondo gris.
- Los operandos e instrucciones diferentes se destacan con fondo verde.

Nota

La comparación detallada online/offline no está disponible para SCL para las familias de CPU S7-300/400 ni para S7-1200 con una versión inferior a 2.0.

Estructura de la comparación detallada

La figura siguiente muestra un ejemplo de la comparación detallada online/offline para el lenguaje de programación SCL:



① Barra de herramientas de la comparación detallada para SCL

② Bloque de partida

③ Bloque comparado

④ Resultado de la comparación en la ventana de inspección

Nota

La indicación de los nombres simbólicos de la versión online del bloque solo es posible para S7-1200 y S7-1500.

Barra de herramientas de la comparación detallada

La barra de herramientas permite acceder a las siguientes funciones:

- Funciones generales
  - Insertar fila
  - Agregar fila
- Funciones específicas de comparación
  - Posicionar en la primera diferencia
  - Posicionar en la anterior diferencia
  - Posicionar en la siguiente diferencia
  - Posicionar en la última diferencia
  - Sincronizar desplazamiento de los editores
  - Actualizar los resultados de la comparación

Bloque de partida

El bloque de partida se muestra en la ventana izquierda. En una comparación online/offline, el bloque de partida es la versión offline del bloque.

Bloque comparado

El bloque comparado se muestra en la ventana derecha. En una comparación online/offline, el bloque comparado es la versión online del bloque.

Resultado de la comparación en la ventana de inspección

En la ficha "Información > Resultado de la comparación" de la ventana de inspección se muestra una tabla que recoge las diferencias. Haga doble clic en una fila para acceder a la diferencia correspondiente en el bloque.

Consulte también

Principios básicos para comparar programas de PLC (Página 5003)

Realizar una comparación online/offline (Página 342)

Realizar una comparación offline/offline (Página 343)

Utilizar el editor de comparación (Página 345)

Iniciar una comparación detallada de bloques KOP/FUP/AWL/SCL (Página 5010)

Navegar en la comparación detallada (Página 5030)

Modificar bloques durante la comparación detallada (Página 5032)

Actualizar resultados de la comparación (Página 5033)

Representación del resultado de la comparación para GRAPH (S7-300, S7-400, S7-1500)

Introducción

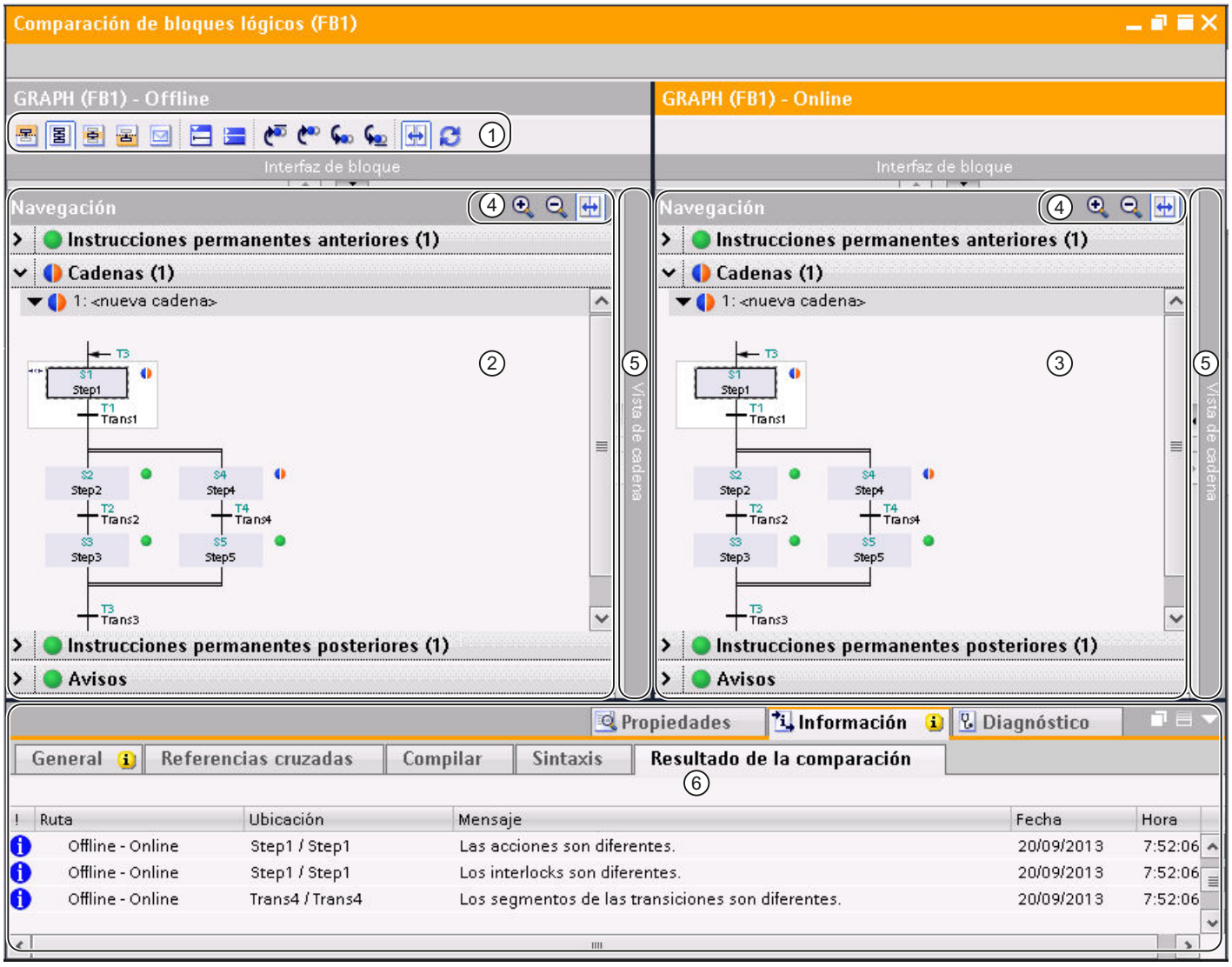
La comparación detallada permite identificar exactamente las diferencias entre las versiones comparadas de un bloque. Al iniciar una comparación detallada para un bloque GRAPH, primero se abre la navegación. El divisor de ventana permite cambiar entre la navegación y la vista configurada actualmente. En la barra de herramientas de la comparación detallada pueden seleccionarse otras vistas.

El resultado de la comparación se marca con los símbolos de comparación.

Consulte también: Resumen del editor de comparación (Página 345)

Estructura de la comparación detallada

La figura siguiente muestra un ejemplo de la vista de navegación en una comparación detallada online/offline para el lenguaje de programación GRAPH:



① Barra de herramientas de la comparación detallada para GRAPH

② Bloque de partida

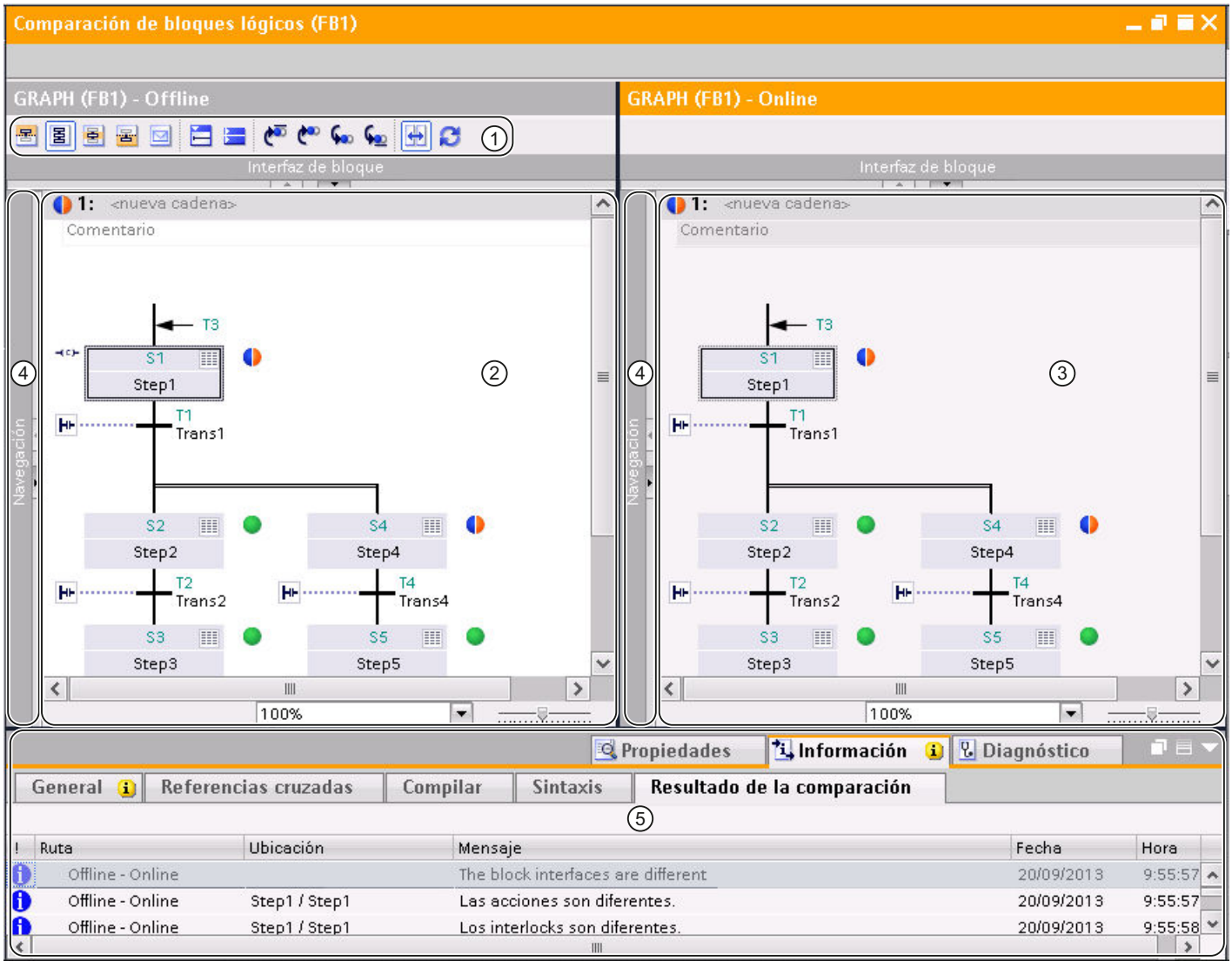
③ Bloque comparado

④ Barra de herramientas de navegación

⑤ Divisor de ventana

⑥ Resultado de la comparación en la ventana de inspección

La figura siguiente muestra un ejemplo de la vista de cadena en una comparación detallada online/offline para el lenguaje de programación GRAPH:



① Barra de herramientas de la comparación detallada para GRAPH

② Bloque de partida

③ Bloque comparado

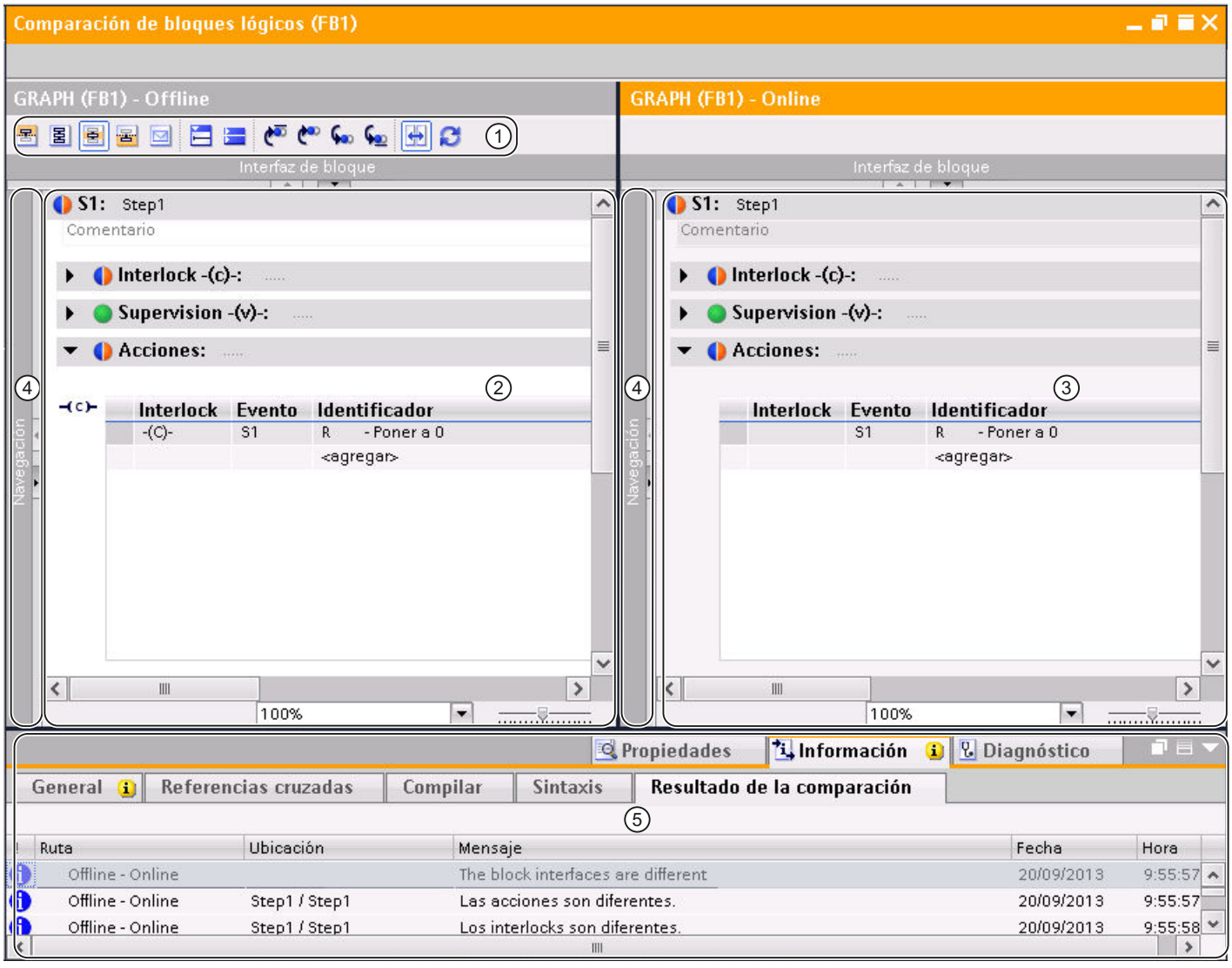
④ Divisor de ventana

⑤ Resultado de la comparación en la ventana de inspección

Nota

Si existen diferencias estructurales entre los bloques, en la vista de cadena solo se muestran los resultados de la comparación hasta la primera diferencia estructural.

La figura siguiente muestra un ejemplo de la vista de etapa individual en una comparación detallada online/offline para el lenguaje de programación GRAPH:



① Barra de herramientas de la comparación detallada para GRAPH

② Bloque de partida

③ Bloque comparado

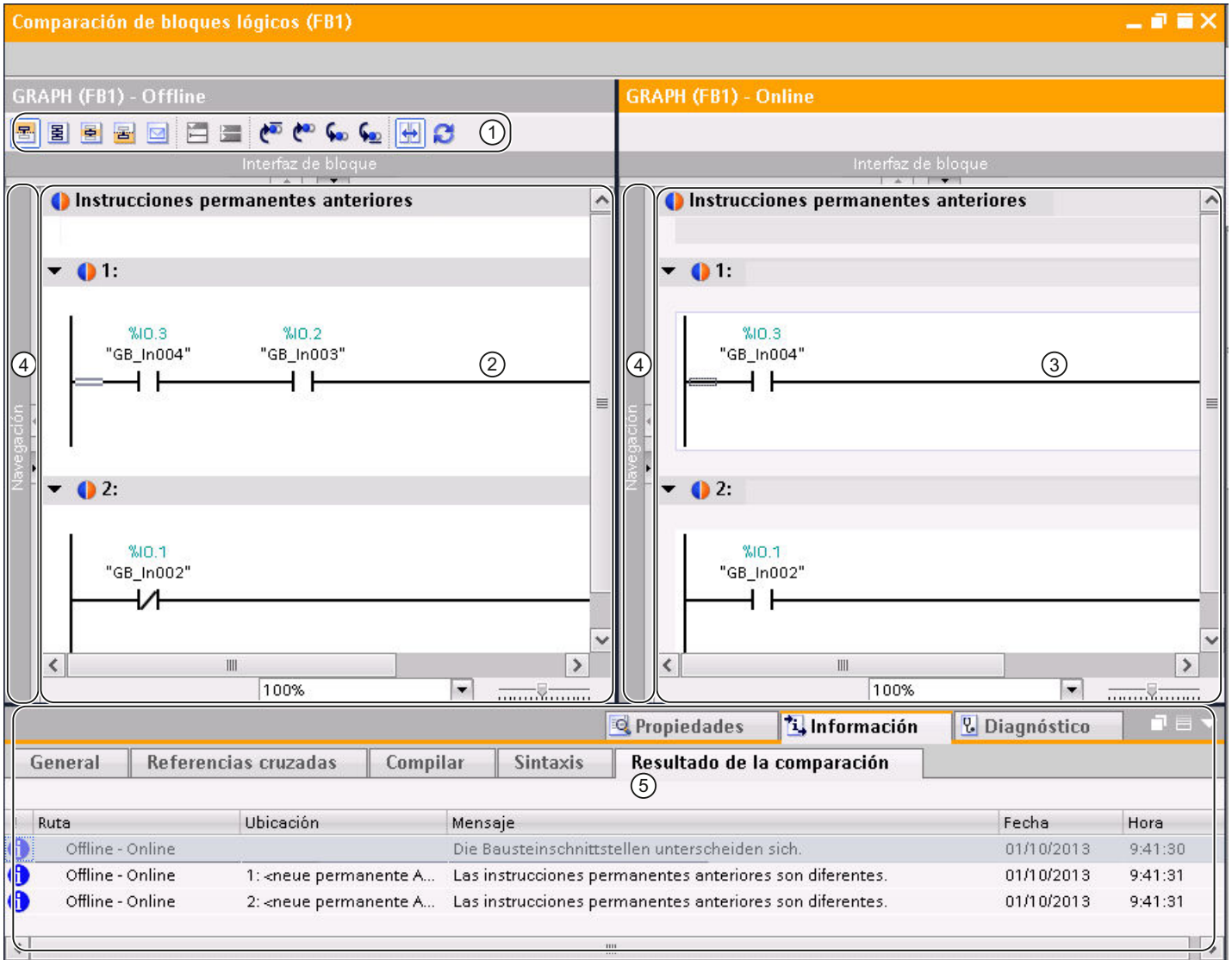
④ Divisor de ventana

⑤ Resultado de la comparación en la ventana de inspección

Nota

El resultado de la comparación se refiere al segmento completo. No se marcan diferencias dentro de los segmentos.

La figura siguiente muestra un ejemplo de la vista de instrucciones permanentes en una comparación detallada online/offline para el lenguaje de programación GRAPH:



① Barra de herramientas de la comparación detallada para GRAPH

② Bloque de partida

③ Bloque comparado

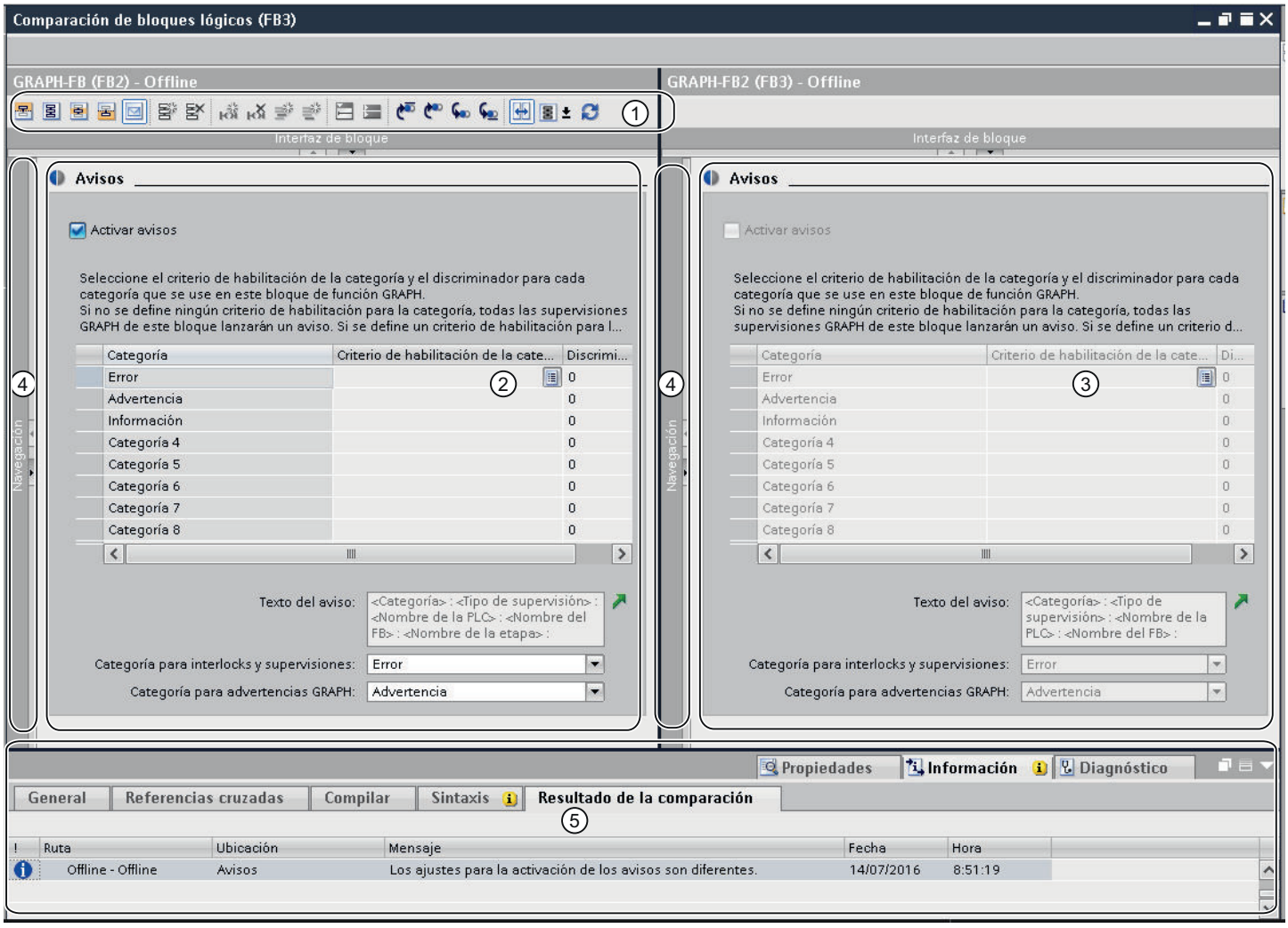
④ Divisor de ventana

⑤ Resultado de la comparación en la ventana de inspección

Nota

El resultado de la comparación se refiere al segmento completo. No se marcan diferencias dentro de los segmentos.

La figura siguiente muestra un ejemplo de la vista de avisos en una comparación detallada offline/online para el lenguaje de programación GRAPH:



① Barra de herramientas de la comparación detallada para GRAPH

② Bloque de partida

③ Bloque comparado

④ Divisor de ventana

⑤ Resultado de la comparación en la ventana de inspección

Barras de herramientas

La barra de herramientas de la comparación detallada permite acceder a las siguientes funciones:

- Funciones generales
  - Cambiar a las instrucciones permanentes anteriores
  - Cambiar a la vista de cadena
  - Cambiar a la vista de etapa individual
  - Cambiar a las instrucciones permanentes posteriores
  - Cambiar a la vista de avisos
  - Insertar cadena
  - Borrar cadena
  - Insertar segmento
  - Borrar segmento
  - Insertar fila
  - Agregar fila
  - Abrir todos los segmentos
  - Cerrar todos los segmentos
- Funciones específicas de comparación
  - Posicionar en la primera diferencia
  - Posicionar en la anterior diferencia
  - Posicionar en la siguiente diferencia
  - Posicionar en la última diferencia
  - Sincronizar desplazamiento de los editores
  - Actualizar los resultados de la comparación
  - Seleccionar el modo de comparación

La navegación dispone de una barra de herramientas propia con las siguientes funciones:

- Aumentar o reducir el tamaño de los elementos dentro de la navegación
- Sincronizar la navegación

Bloque de partida

El bloque de partida se muestra en la ventana izquierda. En una comparación online/offline, el bloque de partida es la versión offline del bloque.

Bloque comparado

El bloque comparado se muestra en la ventana derecha. En una comparación online/offline, el bloque comparado es la versión online del bloque.

Divisor de ventana

Puede hacer clic en el divisor de ventana para cambiar rápidamente entre la navegación y la vista actual.

Resultado de la comparación en la ventana de inspección

En la ficha "Información > Resultado de la comparación" de la ventana de inspección se muestra una tabla que recoge las diferencias. Haga doble clic en una fila para acceder a la diferencia correspondiente en el bloque.

Consulte también

Principios básicos para comparar programas de PLC (Página 5003)

Realizar una comparación online/offline (Página 342)

Realizar una comparación offline/offline (Página 343)

Utilizar el editor de comparación (Página 345)

Iniciar una comparación detallada de bloques KOP/FUP/AWL/SCL (Página 5010)

Iniciar una comparación detallada de bloques GRAPH (Página 5011)

Navegar en la comparación detallada (Página 5030)

Modificar bloques durante la comparación detallada (Página 5032)

Actualizar resultados de la comparación (Página 5033)

Navegar en la comparación detallada

Requisitos

Se ha realizado una comparación detallada.

Navegar hasta las diferencias

Para navegar hasta una diferencia entre ambos bloques, proceda del siguiente modo:

1. En la ventana de inspección, elija "Información > Resultado de la comparación" para abrir la lista de resultados de la comparación detallada.
2. Haga doble clic en una diferencia.
   La diferencia en cuestión se selecciona en ambos editores.

O bien:

1. Haga clic en uno de los siguientes botones de navegación de la barra de herramientas:
   - Posicionar en la primera diferencia
     Navega hasta la primera diferencia del bloque y la muestra en ambos editores.
   - Posicionar en la anterior diferencia
     A partir de la posición actual, navega hasta la diferencia anterior y la muestra en ambos editores.
   - Posicionar en la siguiente diferencia
     A partir de la posición actual, navega hasta la diferencia siguiente y la muestra en ambos editores.
   - Posicionar en la última diferencia
     Navega hasta la última diferencia del bloque y la muestra en ambos editores.

Activar y desactivar la sincronización del desplazamiento vertical entre los editores

Para que los segmentos que se correspondan permanezcan visibles paralelamente al desplazarse en sentido vertical, es posible sincronizar el desplazamiento de ambos editores. Esta función se puede activar o desactivar a discreción. Proceda del siguiente modo:

1. Para desactivar el desplazamiento isócrono, haga clic en el botón "Sincronizar desplazamiento de los editores" de la barra de herramientas.
2. Para volver a activar el desplazamiento isócrono, haga clic nuevamente en el botón "Sincronizar desplazamiento de los editores" de la barra de herramientas.

Consulte también

Principios básicos para comparar programas de PLC (Página 5003)

Realizar una comparación online/offline (Página 342)

Realizar una comparación offline/offline (Página 343)

Utilizar el editor de comparación (Página 345)

Iniciar una comparación detallada de bloques KOP/FUP/AWL/SCL (Página 5010)

Iniciar una comparación detallada de bloques GRAPH (Página 5011)

Representación del resultado de la comparación para KOP/FUP (Página 5013)

Representación del resultado de la comparación para AWL (Página 5017)

Representación del resultado de la comparación para SCL (Página 5020)

Representación del resultado de la comparación para GRAPH (Página 5023)

Modificar bloques durante la comparación detallada (Página 5032)

Actualizar resultados de la comparación (Página 5033)

Modificar bloques durante la comparación detallada

Mientras se ejecuta una comparación detallada existe la posibilidad de realizar cambios en los bloques que se comparan. Tenga en cuenta lo siguiente:

- Comparación online/offline: solo es posible modificar el bloque offline.
- Comparación offline/offline: solo es posible modificar el bloque offline del área izquierda.

Tras modificar el bloque puede ser necesario actualizar manualmente el resultado de la comparación en el editor de comparación, para que el estado de la comparación se muestre correctamente. Seguidamente pueden definirse acciones para sincronizar los objetos.

Nota

Los bloques SCL no pueden modificarse manualmente. Sin embargo, es posible aplicar cambios de un bloque a otro. Tenga en cuenta las siguientes particularidades:

- No es posible aplicar cambios a un bloque online.
- Solo es posible aplicar cambios a un bloque offline si no está protegido contra escritura. Esto sucede, p. ej., cuando los bloques de la comparación detallada provienen de CPU distintas. En este caso también es posible aplicar los cambios al bloque del área derecha.

Modificar bloques KOP, FUP o AWL

Para modificar bloques KOP, FUP o AWL, proceda del siguiente modo:

1. Modifique el bloque en el área izquierda según precise.
2. Dado el caso, haga clic en el botón "Actualizar resultados de la comparación" de la barra de herramientas.

Modificar bloques GRAPH

Para modificar bloques GRAPH, proceda del siguiente modo:

1. Cambie a la vista de cadena haciendo clic en "Vista de cadena" entre los dos bloques.
2. Modifique el bloque en el área izquierda según precise.
3. Dado el caso, haga clic en el botón "Actualizar resultados de la comparación" de la barra de herramientas.

Modificar bloques SCL

Para aplicar un cambio de un bloque a otro, proceda del siguiente modo:

1. En la barra lateral del bloque cuyo cambio desee aplicar al otro bloque, haga clic en la flecha de la fila correspondiente.
   La fila se insertará en el otro bloque y se eliminarán los botones de flecha.

   Nota

   Los colores de las flechas tienen los siguientes significados:
   - Gris: no es posible aplicar los cambios al otro bloque porque el otro bloque es un bloque online o está protegido contra escritura.
   - Azul: los cambios se aplican de un bloque offline a otro.
   - Naranja: los cambios se aplican de un bloque online a otro.

2. Dado el caso, haga clic en el botón "Actualizar resultados de la comparación" de la barra de herramientas.

Consulte también

Principios básicos para comparar programas de PLC (Página 5003)

Realizar una comparación online/offline (Página 342)

Realizar una comparación offline/offline (Página 343)

Utilizar el editor de comparación (Página 345)

Iniciar una comparación detallada de bloques KOP/FUP/AWL/SCL (Página 5010)

Iniciar una comparación detallada de bloques GRAPH (Página 5011)

Representación del resultado de la comparación para KOP/FUP (Página 5013)

Representación del resultado de la comparación para AWL (Página 5017)

Representación del resultado de la comparación para SCL (Página 5020)

Representación del resultado de la comparación para GRAPH (Página 5023)

Navegar en la comparación detallada (Página 5030)

Actualizar resultados de la comparación (Página 5033)

Actualizar resultados de la comparación

Tan pronto como modifique un objeto, los resultados de la comparación dejarán de ser válidos y deberán actualizarse.

Requisitos

Se ha realizado una comparación detallada.

Procedimiento

Para actualizar los resultados de la comparación, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Actualizar resultados de la comparación" de la barra de herramientas.

Consulte también

Principios básicos para comparar programas de PLC (Página 5003)

Realizar una comparación online/offline (Página 342)

Realizar una comparación offline/offline (Página 343)

Utilizar el editor de comparación (Página 345)

Iniciar una comparación detallada de bloques KOP/FUP/AWL/SCL (Página 5010)

Iniciar una comparación detallada de bloques GRAPH (Página 5011)

Representación del resultado de la comparación para KOP/FUP (Página 5013)

Representación del resultado de la comparación para AWL (Página 5017)

Representación del resultado de la comparación para SCL (Página 5020)

Representación del resultado de la comparación para GRAPH (Página 5023)

Navegar en la comparación detallada (Página 5030)

Modificar bloques durante la comparación detallada (Página 5032)

11.16.3 Comparar variables PLC

Existen las siguientes posibilidades de comparar variables PLC:

- Comparación offline/offline automática en el editor de comparación
  Se comparan offline las tablas de variables PLC de los dispositivos seleccionados.
- Comparación offline/offline manual en el editor de comparación
  Se comparan offline las tablas de variables PLC seleccionadas de los dispositivos.
- Comparación detallada
  Mediante la comparación detallada se determinan las diferencias dentro de las tablas de variables PLC.

Comparación offline/offline automática en el editor de comparación

Para realizar una comparación offline/offline automática de tablas de variables PLC, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione en el árbol del proyecto un dispositivo que permita una comparación offline/offline.
2. Elija el comando "Comparar > offline/offline" del menú contextual.
   Se abre el editor de comparación y el dispositivo seleccionado se muestra en el área izquierda.

3. Arrastre otro dispositivo mediante Drag & Drop a la superficie de arrastre del área derecha. El dispositivo comparado puede ser del mismo proyecto, de un proyecto de referencia o de la librería.
4. Abra la carpeta "Variables PLC".
   Los símbolos del área de estado y acción indican el estado de las tablas de variables PLC. Dependiendo de su estado se pueden definir determinadas acciones.

En todo momento se pueden arrastrar otros dispositivos a las áreas de arrastre para realizar nuevas comparaciones.

Comparación offline/offline manual en el editor de comparación

Para realizar una comparación offline/offline manual de tablas de variables PLC, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione en el árbol del proyecto un dispositivo que permita una comparación offline/offline.
2. Elija el comando "Comparar > offline/offline" del menú contextual.
   Se abre el editor de comparación y el dispositivo seleccionado se muestra en el área izquierda.
3. Arrastre otro dispositivo mediante Drag & Drop a la superficie de arrastre del área derecha. El dispositivo comparado puede ser del mismo proyecto, de un proyecto de referencia o de la librería.
4. En el área de estado y acción haga clic en el botón para conmutar entre la comparación automática y manual.
5. Seleccione las tablas de variables PLC que desee comparar.
   Se muestra la comparación de propiedades. Los símbolos indican el estado.

En todo momento se pueden arrastrar otros dispositivos a las áreas de arrastre para realizar nuevas comparaciones.

Realización de una comparación detallada

Para iniciar una comparación detallada de una tabla de variables PLC, proceda del siguiente modo:

1. Ejecute una comparación offline/offline automática o manual.
2. Para una comparación offline/offline automática, seleccione en el editor de comparación la tabla de variables PLC con la que desee realizar una comparación detallada. En una comparación offline/offline manual, tenga en cuenta que deben seleccionarse dos tablas de variables PLC para poder realizar la comparación.
3. Haga clic en el botón "Iniciar comparación detallada" de la barra de herramientas.
   Se abrirá un editor de comparación propio. Todas las variables PLC disponibles de las tablas de variables PLC seleccionadas se muestran en función de los ajustes del editor de comparación. Las constantes de usuario y de sistema no se visualizan. Los símbolos indican el estado de las variables PLC. Dependiendo del estado de las variables PLC se pueden definir determinadas acciones.

Consulte también

Introducción a la comparación de programas de PLC (Página 5003)

Comparar tipos de datos PLC (Página 5036)

Utilizar el editor de comparación (Página 345)

Comparar bloques (Página 5008)

11.16.4 Comparar tipos de datos PLC

Existen las siguientes posibilidades de comparar tipos de datos PLC:

- Comparación online/offline (solo S7-1200/1500)
  Los tipos de datos PLC del proyecto se comparan con los tipos de datos PLC del dispositivo seleccionado.
- Comparación offline/offline automática en el editor de comparación
  Se comparan offline los tipos de datos PLC de los dispositivos seleccionados.
- Comparación offline/offline manual en el editor de comparación
  Se comparan offline los tipos de datos PLC seleccionadas de los dispositivos.
- Comparación detallada
  Mediante la comparación detallada se determinan las diferencias entre los tipos de datos PLC.

Comparación online/offline de tipos de datos PLC

Para realizar una comparación online/offline, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione en el árbol del proyecto un dispositivo que permita una comparación online/offline.
2. Elija el comando "Comparar > offline/online" del menú contextual.
   Si hasta ahora no se ha establecido ninguna conexión online para ese dispositivo, aparecerá el cuadro de diálogo "Establecer conexión online". En ese caso, ajuste todos los parámetros necesarios para la conexión y haga clic en "Conectar".
   La conexión online se establece y se abre el editor de comparación.
3. Abra la carpeta "Tipos de datos PLC".
   Los símbolos del área de estado y acción indican el estado. Si se selecciona un objeto, las propiedades del tipo de datos PLC y del tipo de datos PLC correspondiente al dispositivo asignado se muestran en la comparación de propiedades.

Comparación offline/offline automática en el editor de comparación

Para realizar una comparación offline/offline automática de tablas de variables PLC, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione en el árbol del proyecto un dispositivo que permita una comparación offline/offline.
2. Elija el comando "Comparar > offline/offline" del menú contextual.
   Se abre el editor de comparación y el dispositivo seleccionado se muestra en el área izquierda.
3. Arrastre otro dispositivo mediante Drag & Drop a la superficie de arrastre del área derecha.
   El dispositivo comparado puede ser del mismo proyecto, de un proyecto de referencia o de la librería.
4. Abra la carpeta "Tipos de datos PLC".
   Los símbolos del área de estado y acción indican el estado de las tablas de variables PLC. Dependiendo de su estado se pueden definir determinadas acciones.

En todo momento se pueden arrastrar otros dispositivos a las áreas de arrastre para realizar nuevas comparaciones.

Comparación offline/offline manual en el editor de comparación

Para realizar una comparación offline/offline manual de tipos de datos PLC, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione en el árbol del proyecto un dispositivo que permita una comparación offline/offline.
2. Elija el comando "Comparar > offline/offline" del menú contextual.
   Se abre el editor de comparación y el dispositivo seleccionado se muestra en el área izquierda.
3. Arrastre otro dispositivo mediante Drag & Drop a la superficie de arrastre del área derecha.
   El dispositivo comparado puede ser del mismo proyecto, de un proyecto de referencia o de la librería.
4. En el área de estado y acción haga clic en el botón para conmutar entre la comparación automática y manual.
5. Seleccione los tipos de datos PLC que desee comparar.
   Se muestra la comparación de propiedades. Los símbolos indican el estado.

En todo momento se pueden arrastrar otros dispositivos a las áreas de arrastre para realizar nuevas comparaciones.

Realización de una comparación detallada

Para iniciar una comparación detallada de un tipo de datos PLC, proceda del siguiente modo:

1. Efectúe una comparación offline/offline. Con las CPU de la serie S7-1200/1500 también es posible realizar una comparación online/offline.
2. Para una comparación offline/offline automática, seleccione en el editor de comparación el tipo de datos PLC con el que desee realizar una comparación detallada. En una comparación offline/offline manual, tenga en cuenta que deben seleccionarse dos tipos de datos PLC para poder realizar la comparación.
3. Haga clic en el botón "Iniciar comparación detallada" de la barra de herramientas.
   Los dos tipos de datos PLC se abren uno junto al otro para poder identificar rápidamente las diferencias.

Consulte también

Introducción a la comparación de programas de PLC (Página 5003)

Utilizar el editor de comparación (Página 345)

Comparar bloques (Página 5008)

Comparar variables PLC (Página 5034)

11.17 Mostrar información del programa

11.17.1 Resumen de la información del programa disponible

Información del programa

La información disponible para un programa de usuario contiene las vistas indicadas en la tabla siguiente.

Vista	Aplicación
Plano de ocupación (Página 5039)	Proporciona una vista general de los bits de los operandos de las áreas de memoria I, Q y M que ya están ocupados en el programa de usuario. Además, indica si una dirección está ocupada por un acceso desde un programa S7 o si está asignada a un módulo S7 SIMATIC.
Estructura de llamadas (Página 5048)	Muestra la jerarquía de llamada de los bloques dentro de un programa de usuario y proporciona una vista general de los bloques utilizados y sus dependencias.

Vista	Aplicación
Estructura de dependencias (Página 5055)	Muestra la lista de los bloques utilizados en el programa de usuario. En el primer nivel aparece el bloque en cuestión y debajo se relacionan sangrados los bloques que lo llaman o utilizan. Al contrario que en la estructura de llamada, aquí los bloques de datos instancia se listan por separado.
Carga de la memoria (Página 5061)	Muestra la carga de la memoria de hardware de la CPU para objetos (OB, FC, FB, DB, tipos de datos definidos por el usuario y variables PLC), para áreas de la memoria de la CPU y para los módulos de entradas y salidas existentes.

Representación simultánea de varias vistas

Es posible generar y visualizar varias vistas para uno o varios programas de usuario, con objeto de facilitar la comprobación y modificación del programa de usuario.

La visualización de varias vistas permite, p. ej.:

- Visualizar toda la información de un programa de usuario dispuesta una junto a otra
- Realizar una comparación de diferentes programas de usuario

11.17.2 Visualizar el plano de ocupación

11.17.2.1 Introducción al plano de ocupación

Información del programa en el plano de ocupación

El plano de ocupación indica si una dirección está ocupada por un acceso desde un programa S7 o si está asignada a un módulo S7 SIMATIC. Por ello, constituye un punto de partida importante a la hora de buscar errores o realizar modificaciones en el programa de usuario.

El plano de ocupación proporciona una vista general específica de la CPU que indica qué bit se utiliza en qué byte de las áreas de memoria listadas a continuación:

- Entrada (I)
- Salida (Q)
- Marca (M)
- Temporizadores (T)
- Contadores (C)
- Periferia (P)

Visualización del plano de ocupación

El plano de ocupación se visualiza en varias ventanas de trabajo, separadas por entradas, salidas y marcas.

Filtrar

La vista dentro del plano de ocupación puede filtrarse. Para ello pueden utilizarse filtros predefinidos o crearse filtros propios.

Visualización de la información de las referencias cruzadas

En el plano de ocupación es posible visualizar la información de las referencias cruzadas de las direcciones seleccionadas.

Las referencias cruzadas de una dirección seleccionada se muestran en la ventana de inspección con el comando "Información de referencia cruzada" del menú contextual. Además, con el comando "Herramientas > Referencias cruzadas" se puede abrir la lista de referencias cruzadas del objeto seleccionado.

Visualización de la tabla de variables PLC

Desde el plano de ocupación se puede abrir la tabla de variables PLC y editar en ella las propiedades de las variables utilizadas.

Seleccione para ello una dirección del plano de ocupación y elija el comando "Abrir editor" del menú contextual.

Activar la indicación de la remanencia

En el plano de ocupación es posible activar y desactivar la indicación de la remanencia de las marcas mediante el botón "Mostrar/ocultar remanencia" de la barra de herramientas.

Consulte también

Símbolos del plano de ocupación (Página 5041)

Estructura del plano de ocupación (Página 5040)

11.17.2.2 Estructura del plano de ocupación

Estructura del plano de ocupación

El plano de ocupación se muestra en varias ventanas de trabajo en función de la CPU, con los siguientes operandos.

En CPU S7-300/400 y S7-1500:

- Entradas
- Salidas

- Marcas
- Temporizadores
- Contadores

En CPU S7-1200:

- Entradas
- Salidas
- Marcas

Vista de entradas, salidas, marcas, temporizadores y contadores

Se muestran todos los operandos utilizados, así como su ocupación en el programa S7.

Cada fila del plano de ocupación contiene, para cada uno de los operandos mostrados, un byte del área de memoria en el que se identifican los ocho bits correspondientes de 7 a 0 en función del acceso. A continuación se indica mediante una "barra" si el acceso corresponde a un byte (B), a una palabra (W) o a una palabra doble (D).

Aquí encontrará una explicación de los símbolos utilizados en el plano de ocupación: (Página 5041)

Consulte también

Introducción al plano de ocupación (Página 5039)

11.17.2.3 Símbolos del plano de ocupación

Significado de los símbolos del plano de ocupación

La tabla siguiente muestra el significado de los símbolos del plano de ocupación:

Símbolo	Significado
	Muestra la asignación de direcciones en estado seleccionado.
	Muestra la asignación de direcciones en estado no seleccionado.
	Indica que una dirección inicial de puntero y una dirección de variable acceden a la misma área de direccionamiento y que están seleccionadas.
	Indica que una dirección inicial de puntero y una dirección de variable acceden a la misma área de direccionamiento y que no están seleccionadas.
	Muestra la asignación de punteros en estado seleccionado.
	Muestra la asignación de punteros en estado no seleccionado.

Símbolo	Significado
	Indica que el byte está ocupado por un acceso de byte y que la variable correspondiente está seleccionada. A través del menú contextual se puede visualizar la información de las referencias cruzadas de la variable seleccionada, así como la tabla de variables PLC.
	Indica que el byte está ocupado por un acceso de byte y que la variable correspondiente no está seleccionada.
	Indica que el byte está ocupado por un acceso de palabra y que la variable correspondiente está seleccionada. A través del menú contextual se puede visualizar la información de las referencias cruzadas de la variable seleccionada, así como la tabla de variables PLC.
	Indica que el byte está ocupado por un acceso de palabra y que la variable correspondiente no está seleccionada.
	Indica que el byte está ocupado por un acceso de palabra doble y que la variable correspondiente está seleccionada. A través del menú contextual se puede visualizar la información de las referencias cruzadas de la variable seleccionada, así como la tabla de variables PLC.
	Indica que el byte está ocupado por un acceso de palabra doble y que la variable correspondiente no está seleccionada.
Color de fondo: gris	Indica que hay un acceso de byte, palabra o palabra doble y que la dirección también está ocupada por el hardware. El color de fondo gris indica que hay un acceso de memoria solapado.
Color de fondo: amarillo	Indica que la dirección no está ocupada por el hardware.
	Indica que el área de memoria está definida como marca de sistema.
	Indica que el área de memoria está definida como marca de ciclo.

Consulte también

Estructura del plano de ocupación (Página 5040)

Introducción al plano de ocupación (Página 5039)

11.17.2.4 Visualizar el plano de ocupación

Requisitos

Se ha creado un proyecto con bloques programados.

Procedimiento

Para visualizar el plano de ocupación, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la carpeta "Bloques de programa" o bien uno o varios de los bloques que contiene.
2. Elija el comando "Plano de ocupación" del menú "Herramientas".

Resultado

Se abrirá el plano de ocupación del programa seleccionado.

Opciones de visualización en el plano de ocupación

Tenga en cuenta las opciones de visualización configuradas para visualizar la información que desee ver en el plano de ocupación.

Consulte también

Configurar las opciones de visualización del plano de ocupación (Página 5043)

Estructura del plano de ocupación (Página 5040)

11.17.2.5 Configurar las opciones de visualización del plano de ocupación

Introducción

Para el plano de ocupación existen las siguientes opciones de visualización:

- Direcciones utilizadas:
  Si esta casilla de verificación está activada, se muestran las direcciones, la periferia y los punteros utilizados.
- Direcciones de hardware libres:
  Si esta casilla de verificación está activada, sólo se muestran las direcciones de hardware libres.

Requisitos

- Se ha creado un proyecto con bloques programados.
- El plano de ocupación está abierto.

Procedimiento

Para configurar las opciones de visualización del plano de ocupación, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón  ("Opciones de la vista") de la barra de herramientas. Se abren las opciones de visualización del plano de ocupación. Las opciones de visualización activadas aparecen con marcas de verificación antepuestas.
2. Para activar o desactivar una opción de visualización, haga clic en la casilla correspondiente con objeto de activar o desactivar la marca de verificación.

Resultado

Las opciones de visualización se configurarán y en el plano de ocupación se mostrará la información deseada.

11.17.2.6 Posibilidades de filtrado en el plano de ocupación

Configuración de filtros

Es posible definir ajustes de filtrado personalizados para el plano de ocupación. Las siguientes posibilidades están disponibles para definir filtros:

- Visualizar todas las direcciones utilizadas de las áreas de direccionamiento indicadas a continuación.
- Visualizar direcciones individuales definidas del área de direccionamiento seleccionada, p. ej. "0" y "200".
- Visualizar áreas completas del área de direccionamiento seleccionada, p. ej. "0 - 256".

La tabla siguiente muestra una sinopsis de todas las posibilidades de selección:

Selección en	Selección	Símbolo	Significado
Área de direccionamiento	Pueden seleccionarse todas las direcciones (I, Q, M, T, C) mostradas dependientes de la CPU, como en el ajuste predeterminado, o solo áreas de direccionamiento individuales.	La casilla de verificación está activada	En el plano de ocupación se muestran solo las áreas de direccionamiento activadas (I, Q, M, T, C).
Área de filtro	Mostrar la ocupación de todas las direcciones	*	Se muestra la ocupación de todas las direcciones utilizadas para las áreas de direccionamiento activadas (I, Q, M).
	Mostrar la ocupación de las direcciones seleccionadas, p. ej. de las entradas "IB 0" e "IB 256"	0;256 Las diferentes direcciones y áreas están separadas por punto y coma.	Se muestra la ocupación de las direcciones citadas para las áreas de direccionamiento activadas (I).
	Mostrar la ocupación de las áreas seleccionadas, p. ej. de las entradas de "IB 0 hasta IB 100" y de "IB 200 hasta IB 256".	0-100;200-256 Las áreas relacionadas deben unirse con un guión.	Se muestra la ocupación de las áreas citadas para las áreas de direccionamiento activadas (I).

11.17.2.7 Definir filtros para el plano de ocupación

Requisitos

- Se ha creado un proyecto con bloques programados.
- El plano de ocupación está abierto.

Definir filtros

Para definir un filtro para el plano de ocupación, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón ("Filtro") de la barra de herramientas.
   Se abre el diálogo "Lista de asignaciones Filtro".
2. Haga clic en el botón ("Crear nuevo filtro").
   Se crea un filtro nuevo con el nombre "Filtro_1". En el ajuste predeterminado para el filtro están activadas las casillas de verificación de todas las direcciones (p. ej., entradas, salidas, marcas, temporizadores y contadores) en función de la CPU.
3. Para cambiar el nombre del filtro, haga clic en la lista desplegable de la barra de herramientas e introduzca un nuevo nombre de filtro.
4. Desactive las casillas de verificación de las direcciones a las que no desee aplicar el filtro.

5. Introduzca una de las siguientes opciones en el área de filtro de las direcciones activadas:
   - Mostrar todas las direcciones utilizadas = "*"
   - Mostrar direcciones individuales definidas, p. ej. IB 0 e IB 25 = "0,25". Las diferentes direcciones y áreas de direccionamiento están separadas por comas o punto y coma.
   - Mostrar las áreas de direccionamiento completas, p. ej. de IB 0 a IB 256 = "0-256". Las áreas de direccionamiento completas deben unirse con un guión.
6. Confirme las entradas con "Aceptar".
   El nuevo filtro se visualiza con el nombre predeterminado en la barra de herramientas del plano de ocupación.

Borrar filtros

Para borrar un filtro, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón  ("Filtro") de la barra de herramientas.
   Se abre el cuadro de diálogo "Filtro" para el plano de ocupación.
2. Seleccione el filtro que desee borrar en la lista desplegable de la barra de herramientas.
3. Haga clic en el botón  ("Borrar filtro seleccionado").
   El filtro seleccionado se borra.

Consulte también

Posibilidades de filtrado en el plano de ocupación (Página 5044)

Visualizar el plano de ocupación (Página 5042)

Introducción al plano de ocupación (Página 5039)

11.17.2.8 Filtrar el plano de ocupación

Requisitos

- Se ha creado un proyecto con bloques programados.
- El plano de ocupación está abierto.

Procedimiento

1. Haga clic en la flecha de la lista desplegable de la barra de herramientas.
   Se mostrarán los filtros disponibles.
2. Seleccione el filtro que desee utilizar.

Resultado

El plano de ocupación se filtrará según la configuración del filtro seleccionado.

Nota

La configuración del filtro se guarda al cerrar el proyecto.

11.17.2.9 Definir áreas de memoria remanentes para marcas

Introducción

En el plano de ocupación es posible definir el ancho del área de memoria remanente para marcas. El contenido de las variables direccionadas en el área de memoria remanente se conserva tras desconectar y volver a conectar la alimentación en un cambio de STOP a RUN.

La visualización de las marcas remanentes en el plano de ocupación puede activarse y desactivarse. Con la visualización correspondiente activada, las marcas remanentes se distinguen por el icono de la columna "Dirección".

Requisitos

El plano de ocupación está abierto.

Procedimiento

Para definir el ancho del área de memoria remanente para marcas, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Remanencia" de la barra de herramientas.
   Se abre el cuadro de diálogo "Memoria remanente".
2. Defina el ancho del área de memoria remanente introduciendo en el campo de entrada el último byte del área contando a partir de 0. Tenga en cuenta las direcciones de variables existentes definidas como remanentes.
3. A continuación cargue los bloques modificados en el sistema de destino. Seleccione para ello la carpeta "Bloques de programa" del árbol del proyecto y elija el comando "Cargar en dispositivo" del menú contextual.

Resultado

El ancho del área de memoria remanente se definirá. Si está activada la indicación de la remanencia en el plano de ocupación, en la columna "Dirección" aparecerá el icono correspondiente para todas las variables remanentes.

11.17.2.10 Activar la indicación de la remanencia de marcas

Introducción

En el plano de ocupación se puede activar y desactivar la indicación de las marcas remanentes. Si activa la indicación de la remanencia, las marcas definidas como remanentes se identifican con un icono en la columna "Dirección".

Requisitos

El plano de ocupación está abierto.

Procedimiento

Para activar y desactivar la indicación de las marcas remanentes, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón "Mostrar/ocultar remanencia" de la barra de herramientas.

Resultado

Si está activada la indicación de la remanencia, las variables definidas como remanentes se identificarán con un icono en la columna "Dirección" del área de marcas. Si se desactiva la indicación de la remanencia, se ocultarán los iconos de la columna "Dirección".

11.17.3 Mostrar la estructura de llamada

11.17.3.1 Introducción a la estructura de llamadas

Estructura de llamadas

La estructura de llamada describe la jerarquía de llamada de los bloques dentro de un programa S7.

Proporciona una vista general sobre:

- Bloques utilizados
- Saltos a las ubicaciones de los bloques
- Dependencias entre los bloques
- Requerimiento de datos locales de los bloques
- Estado de los bloques

Información contenida en la estructura de llamada

En la vista de la estructura de llamada aparece una lista de los bloques utilizados en el programa de usuario. El primer nivel de la estructura de llamada está resaltado en color y muestra los bloques que no son llamados por ningún otro bloque del programa. Los bloques de organización siempre se muestran en el primer nivel de la estructura de llamada. Los bloques de función, bloques de datos y funciones sólo se muestran en el primer nivel si no son llamados por ningún bloque de organización. Si un bloque llama otros bloques o funciones, éstos se indican debajo del bloque en una lista sangrada. Las instrucciones y los bloques solo se representan en la estructura de llamadas si son llamados por un bloque.

Nota

Tenga en cuenta que en el caso de los bloques con protección de know-how no se muestra la estructura de llamadas.

Opciones de visualización

Para la estructura de llamada existen las siguientes opciones de visualización:

- Mostrar sólo conflictos:
  Si esta casilla de verificación está activada, en la estructura de llamada sólo se mostrarán conflictos.
- Agrupar varias llamadas:
  Si esta casilla de verificación está activada, se agruparán varias llamadas de bloque. El número de llamadas de bloque se indica en la columna "Número de llamadas". Los enlaces a los diferentes puntos de llamada se ofrecen en una lista desplegable en la columna "Detalles".

Visualización de las llamadas de bloque

Para ver las llamadas de bloque contenidas en un bloque, haga clic en la flecha antepuesta al título del bloque. Para ver la información de llamada de todos los bloques, haga clic en el símbolo "Ampliar lista" de la barra de herramientas.

Para contraer la vista general, haga clic en el símbolo "Reducir lista".

Visualización de la información de las referencias cruzadas

Para ver la información de las referencias cruzadas de un bloque en la ventana de inspección, haga clic en el bloque en cuestión con el botón derecho del ratón y seleccione la opción "Información de referencia cruzada" del menú contextual.

Para abrir la vista "Referencias cruzadas", elija el comando "Referencias cruzadas" del menú contextual.

Mostrar los bloques en el editor de programación

Desde la estructura de llamada se puede abrir el editor de programación y editar allí los bloques.

Para ello seleccione el bloque deseado en la estructura de llamadas y elija el comando "Abrir editor" del menú contextual.

Mostrar los bloques borrados

Las filas correspondientes a bloques borrados se identifican con un símbolo.

Nota

Tenga en cuenta que los datos locales, si los hay, no se podrán mostrar o actualizar hasta que se haya compilado un bloque.

Consulte también

Símbolos utilizados en la estructura de llamadas (Página 5050)

11.17.3.2 Símbolos utilizados en la estructura de llamadas

Significado de los símbolos utilizados en la estructura de llamada

La tabla siguiente muestra el significado de los símbolos de la estructura de llamada:

Símbolo	Significado
	Indica un bloque de organización (OB).
	Indica un bloque de función (FB).
	Indica una función (FC).
	Indica un bloque de datos (OB).
	Indica que el bloque está declarado como multiinstancia.
	Indica que el objeto tiene una dependencia de interfaz con el objeto conectado a la izquierda.
	Indica que el bloque debe volver a compilarse.
	Indica que el bloque de datos debe volver a compilarse.
	Indica que el objeto no existe.
	Indica que la interfaz causa un conflicto de sello de tiempo.
	Indica que una variable causa un conflicto de sello de tiempo.

Símbolo	Significado
	Indica que el bloque no es llamado directa ni indirectamente por un OB.
	Indica que un objeto dispone de protección de know-how.
	Indica que el bloque se llama regularmente de forma recursiva.
	Indica que una declaración de variables de la interfaz tiene una dependencia recursiva: • Caso 1: FB1 llama a FB2 y éste llama a FB1. Los bloques de datos de instancia de estos FB presentan una recursión en la interfaz. • Caso 2: Un FB multiinstancia utiliza el DB de instancia de su FB padre como DB global.

11.17.3.3 Composición de la estructura de llamadas

Estructura de llamadas

La vista de la estructura de llamadas se compone de las siguientes columnas:

Columna	Contenido/significado
Estructura de llamadas	Muestra una vista general de los bloques llamados Si la opción "Agrupar varias llamadas" está activada, se agrupan varias llamadas de bloque y se muestra la columna "Número de llamadas".
Tipo de llamada (!)	Muestra el tipo de llamada, p. ej. llamada de bloque recursiva.
Dirección	Muestra la dirección absoluta del bloque. En un bloque de función también se muestra la dirección absoluta del bloque de datos instancia correspondiente.
Número de llamadas	Indica el número de llamadas múltiples de bloques.
Detalles	Muestra el segmento o interfaz del bloque que llama. Toda la información de esta columna se ofrece en forma de enlace. A través de este enlace se accede a la posición del editor de programación en la que se encuentra la llamada del bloque. Si la opción "Agrupar varias llamadas" está activada, las llamadas se agrupan y los enlaces aparecen en una lista desplegable.

Columna	Contenido/significado
Datos locales (en la ruta)	Muestra el requerimiento de datos locales clásico de toda la ruta. Los bloques con acceso optimizado requieren un mayor número de datos locales, ya que también se almacena la información de la dirección simbólica. Tenga en cuenta que los datos locales, si los hay, no se podrán mostrar o actualizar hasta que se haya compilado un bloque.
Datos locales (para bloques)	Muestra el requerimiento de datos locales del bloque. Los bloques con acceso optimizado requieren un mayor número de datos locales, ya que también se almacena la información de la dirección simbólica. Tenga en cuenta que los datos locales, si los hay, no se podrán mostrar o actualizar hasta que se haya compilado un bloque.

Consulte también

Símbolos utilizados en la estructura de llamadas (Página 5050)

Introducción a la comprobación de coherencia en la estructura de llamada (Página 5054)

11.17.3.4 Mostrar la estructura de llamadas

Requisitos

Se ha creado un proyecto con bloques programados.

Procedimiento

Para ver la estructura de llamada, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la carpeta "Bloques de programa" o bien uno o varios de los bloques que contiene.
2. Elija el comando "Estructura de llamadas" del menú "Herramientas".

Resultado

Se abrirá la estructura de llamadas del programa seleccionado.

Nota

Tenga en cuenta que los datos locales, si los hay, no se podrán mostrar o actualizar hasta que se haya compilado un bloque.

Consulte también

Configurar las opciones de visualización de la estructura de llamadas (Página 5053)

11.17.3.5 Configurar las opciones de visualización de la estructura de llamadas

Introducción

Para la estructura de llamada se dispone de las siguientes opciones de visualización:

- Mostrar sólo conflictos:
  Si esta casilla de verificación está activada, en la estructura de llamada sólo se mostrarán bloques con conflictos.
  Los siguientes bloques causan un conflicto:
  - Bloques que tienen un sello de tiempo del código anterior o posterior a una de sus llamadas.
  - Bloques que llaman un bloque cuya interfaz ha cambiado.
  - Bloques que utilizan una variable cuya dirección y/o tipo de datos ha cambiado.
  - Bloques que no son llamados ni directa ni indirectamente por un OB.
  - Bloques que llaman un bloque que ya no existe.
- Agrupar varias llamadas:
  Si esta opción de visualización está activada, se agruparán varias llamadas de bloque y varios accesos a bloques de datos. El número de llamadas de bloque se indica en la columna "Número de llamadas". Los enlaces a los diferentes puntos de llamada se ofrecen en una lista desplegable en la columna "Detalles".

Requisitos

- Se ha creado un proyecto con bloques programados.
- La estructura de llamada está abierta.

Procedimiento

Para configurar las opciones de visualización de la estructura de llamada, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón  ("Opciones de la vista") de la barra de herramientas.
   Se abren las opciones de visualización de la estructura de llamada. Las opciones de visualización activadas aparecen con marcas de verificación antepuestas.
2. Para activar o desactivar una opción de visualización, haga clic en la casilla correspondiente con objeto de activar o desactivar la marca de verificación.

Resultado

Las opciones de visualización se configurarán y en la estructura de llamadas se mostrará la información deseada.

11.17.3.6 Introducción a la comprobación de coherencia en la estructura de llamada

Comprobación de coherencia

Los cambios del sello de tiempo de un bloque ocurridos durante o después de la creación del programa pueden provocar conflictos de sello de tiempo, que a su vez pueden derivar en incoherencias entre los bloques invocantes y los llamados.

Utilización de la comprobación de coherencia

La función "Comprobación de coherencia" permite visualizar incoherencias en conflictos de sello de tiempo. Cuando se realiza la comprobación de coherencia, los bloques incoherentes se muestran en la estructura de llamada y se identifican con los símbolos correspondientes.

- Gran parte de los conflictos de sello de tiempo y de interfaz pueden eliminarse volviendo a compilar los bloques.
- Si no es posible depurar incoherencias mediante compilación, se puede ir al punto concreto del problema en el editor de programación a través del enlace de la columna "Detalles" y depurar las incoherencias manualmente.
- Los bloques marcados en rojo tienen que volver a compilarse.

Consulte también

Símbolos utilizados en la estructura de llamadas (Página 5050)

11.17.3.7 Comprobar la coherencia de bloques en la estructura de llamada

Requisitos

- Se ha creado un proyecto con bloques programados.
- La estructura de llamada está abierta.

Procedimiento

Para comprobar la coherencia de bloques, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón  ("Comprobación de coherencia") de la barra de herramientas.
   Se comprobará la coherencia de bloques. Los bloques que presentan incoherencias se identifican con el símbolo correspondiente.
2. Si un bloque presenta incoherencias, haga clic en la flecha antepuesta al título del bloque correspondiente en la estructura de llamada.
   Se mostrarán los bloques incoherentes. En la columna "Detalles" se listan los puntos problemáticos en forma de enlaces.
3. Para saltar al punto del bloque que se debe depurar, haga clic en el enlace correspondiente de la columna "Detalles".

4. Compruebe y corrija las incoherencias de los bloques.
5. Vuelva a compilar los bloques seleccionando los bloques deseados y eligiendo el comando "Compilar" del menú contextual.
6. Cargue los bloques corregidos en el sistema de destino haciendo clic en el comando "Cargar en dispositivo" del menú contextual.

Resultado

Se comprobará la coherencia de bloques. Se depurarán las incoherencias de los bloques. Los bloques corregidos se cargarán en el sistema de destino.

Consulte también

Símbolos utilizados en la estructura de llamadas (Página 5050)

11.17.4 Mostrar la estructura de dependencias

11.17.4.1 Introducción a la estructura de dependencias

Introducción

La estructura de dependencias muestra la dependencia de cada bloque del programa respecto a otros bloques.

Información visualizada en la estructura de dependencias

En la vista de la estructura de dependencias aparece una lista de los bloques utilizados en el programa de usuario. En el extremo izquierdo se muestra el bloque en cuestión y debajo se relacionan sangrados los bloques que lo llaman o utilizan.

La estructura de dependencias muestra además el estado de los distintos bloques mediante símbolos.

Los objetos que causan un conflicto de sello de tiempo y que pueden provocar una incoherencia en el programa se identifican mediante diferentes símbolos.

La estructura de dependencias complementa la lista de referencias cruzadas de los objetos.

Opciones de visualización

Para la estructura de dependencias se dispone de las siguientes opciones de visualización:

- Mostrar sólo conflictos:
  Si esta casilla de verificación está activada, en la estructura de dependencias sólo se mostrarán conflictos.
- Agrupar varias llamadas:
  Si esta casilla de verificación está activada, se agruparán varias llamadas de bloque. El número de llamadas de bloque se indica con un valor numérico en la columna "Estructura de dependencias". Los enlaces a los diferentes puntos de llamada se ofrecen en una lista desplegable en la columna "Detalles".

Visualización de las dependencias

Al hacer clic en la flecha situada delante del título de un bloque se visualizan los bloques en los que se llama o utiliza dicho bloque. Para mostrar las dependencias de todos los bloques,

haga clic en el símbolo "Ampliar lista" de la barra de herramientas.

Para contraer la vista general, haga clic en el símbolo "Reducir lista".

Visualización de la información de las referencias cruzadas

Para ver la información de las referencias cruzadas de un bloque en la ventana de inspección, haga clic en el bloque en cuestión con el botón derecho del ratón y seleccione la opción "Información de referencia cruzada" del menú contextual.

Para abrir la vista "Referencias cruzadas", elija el comando "Referencias cruzadas" del menú contextual.

Mostrar los bloques en el editor de programación

Desde la estructura de dependencias se puede abrir el editor de programación y editar en él los bloques. Para ello seleccione el bloque deseado en la estructura de dependencias y elija el comando "Abrir" del menú contextual.

11.17.4.2 Estructura de dependencias

Estructura de dependencias

La vista de la estructura de dependencias se compone de las siguientes columnas:

Columna	Contenido/significado
Dependencia	Muestra en un sinóptico las dependencias de cada bloque.
Tipo de llamada (!)	Muestra el tipo de llamada, p. ej. llamada de bloque recursiva.
Dirección	Muestra la dirección absoluta del bloque.

Columna	Contenido/significado
Número de llamadas	Indica el número de llamadas múltiples de bloques.
Detalles	Muestra el segmento o interfaz del bloque llamado. Toda la información de esta columna se ofrece en forma de enlace. A través de este enlace se accede a la posición del editor de programación en la que se encuentra la llamada del bloque. Si la opción "Agrupar varias llamadas" está activada, las llamadas se agrupan y los enlaces aparecen en una lista desplegable.

Consulte también

Símbolos utilizados en la estructura de dependencias (Página 5057)

11.17.4.3 Símbolos utilizados en la estructura de dependencias

Significado de los símbolos utilizados en la estructura de dependencias

La tabla siguiente muestra el significado de los símbolos de la estructura de dependencias:

Símbolo	Significado
	Indica un bloque de organización (OB).
	Indica un bloque de función (FB).
	Indica una función (FC).
	Indica un bloque de datos (OB).
	Indica que el objeto tiene una dependencia de interfaz con el objeto conectado a la izquierda.
	Indica que el bloque debe volver a compilarse.
	Indica que el bloque de datos debe volver a compilarse.
	Indica que existe una incoherencia para este objeto.
	Indica que un objeto dispone de protección de know-how.
	Indica que una declaración de variables de la interfaz tiene una dependencia recursiva: • Caso 1: FB1 llama a FB2 y éste llama a FB1. Los bloques de datos de instancia de estos FB presentan una recursión en la interfaz. • Caso 2: Un FB multiinstancia utiliza el DB de instancia de su FB padre como DB global.

11.17.4.4 Mostrar la estructura de dependencias

Requisitos

Se ha creado un proyecto con bloques programados.

Procedimiento

Para ver la estructura de dependencias, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la carpeta de bloques o bien uno o varios de los bloques que contiene.
2. Elija el comando "Estructura de dependencias" del menú "Herramientas".

Resultado

Se abrirá la estructura de dependencias del programa seleccionado.

Consulte también

Configurar las opciones de visualización de la estructura de dependencias (Página 5058)

11.17.4.5 Configurar las opciones de visualización de la estructura de dependencias

Introducción

Para la estructura de dependencias se dispone de las siguientes opciones de visualización:

- Mostrar sólo conflictos:
  Si esta casilla de verificación está activada, en la estructura de dependencias sólo se mostrarán conflictos.
  Los siguientes bloques causan un conflicto:
  - Bloques que tienen un sello de tiempo del código anterior o posterior a una de sus llamadas.
  - Bloques invocados por un bloque cuya interfaz ha cambiado.
  - Bloques que utilizan una variable cuya dirección y/o tipo de datos ha cambiado.
  - Bloques que no son llamados ni directa ni indirectamente por un OB.
- Agrupar varias llamadas:
  Si esta casilla de verificación está activada, se agruparán varias llamadas de bloque. El número de llamadas de bloque se indica en la columna correspondiente. Los enlaces a los diferentes puntos de llamada se ofrecen en una lista desplegable en la columna "Detalles".

Requisitos

- Se ha creado un proyecto con bloques programados.
- La estructura de dependencias está abierta.

Procedimiento

Para configurar las opciones de visualización de la estructura de dependencias, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón  ("Opciones de la vista") de la barra de herramientas.
   Se abren las opciones de visualización de la estructura de dependencias. Las opciones de visualización activadas aparecen con marcas de verificación antepuestas.
2. Para activar o desactivar una opción de visualización, haga clic en la casilla correspondiente con objeto de activar o desactivar la marca de verificación.

Resultado

Las opciones de visualización se configurarán y en la estructura de dependencias se mostrará la información deseada.

11.17.4.6 Introducción a la comprobación de coherencia en la estructura de dependencias

Comprobación de coherencia

Los cambios del sello de tiempo de un bloque ocurridos durante o después de crear el programa pueden provocar conflictos de sello de tiempo, que a su vez pueden derivar en incoherencias entre los bloques invocantes y los llamados.

Utilización de la comprobación de coherencia

La función "Comprobación de coherencia" permite visualizar incoherencias. Cuando se realiza la comprobación de coherencia, los bloques incoherentes se muestran en la estructura de dependencias y se identifican con los símbolos correspondientes.

- Gran parte de los conflictos de sello de tiempo y de interfaz pueden eliminarse volviendo a compilar los bloques.
- Si no es posible corregir las incoherencias mediante compilación, se puede ir al lugar concreto del problema en el editor de programación a través del enlace de la columna "Detalles" y corregir las incoherencias manualmente.
- Los bloques marcados en rojo tienen que volver a compilarse.

Consulte también

Estructura de dependencias (Página 5056)

Símbolos utilizados en la estructura de dependencias (Página 5057)

11.17.4.7 Comprobar la coherencia de bloques en la estructura de dependencias

Requisitos

- Se ha creado un proyecto con bloques programados.
- La estructura de dependencias está abierta.

Procedimiento

Para comprobar la coherencia de bloques, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón  ("Comprobación de coherencia") de la barra de herramientas.
   Se comprobará la coherencia de bloques. Los bloques que presentan incoherencias se marcan con el símbolo correspondiente.
2. Si un bloque presenta incoherencias, haga clic en la flecha antepuesta al título del bloque correspondiente en la estructura de dependencias.
   Se mostrarán los bloques incoherentes. En la columna "Detalles" se listan los puntos problemáticos en forma de enlaces.
3. Compruebe y corrija las incoherencias de los bloques.
4. Vuelva a compilar los bloques seleccionando los bloques deseados y eligiendo el comando "Compilar" del menú contextual.
5. Cargue los bloques corregidos en el sistema de destino haciendo clic en el comando "Cargar en dispositivo" del menú contextual.

Resultado

Se comprobará la coherencia de bloques. Se corregirán las incoherencias de los bloques. Los bloques corregidos se cargarán en el sistema de destino.

Consulte también

Símbolos utilizados en la estructura de dependencias (Página 5057)

11.17.5 Mostrar la carga de la memoria de la CPU

11.17.5.1 Introducción a la carga de la memoria

Introducción

La ficha "Carga de la memoria" muestra la carga de la memoria de hardware de la CPU configurada para:

- los objetos de programación utilizados
- la ocupación de las distintas áreas de memoria dentro de la CPU y
- las entradas y las salidas ocupadas en los módulos de entradas y salidas existentes.

Información de la ficha "Carga de la memoria"

La indicación de la carga de la memoria permite hacerse una idea de la carga de la memoria de hardware de la CPU: La visualización en esta ficha depende de la CPU utilizada. Se muestran la siguiente información:

- los objetos de programación existentes en la CPU (p. ej. OB, FC, FB, DB, tipos de datos y variables PLC),
- las áreas de memoria existentes en la CPU (memoria de carga, memoria de trabajo, que se divide a su vez según la CPU utilizada en la memoria de trabajo para código y la memoria de trabajo apra datos y memoria remanente), su tamaño máximo y su grado de ocupación por los objetos de programación utilizados,
- las entradas y salidas configurables para la CPU en los módulos disponibles (módulos de entradas/salidas, módulos de entradas digitales, módulos de salidas digitales, módulos de entradas analógicas y módulos de salidas analógicas), así como las entradas y salidas ya asignadas.

Indicación de la memoria de carga máxima disponible

Es posible seleccionar el tamaño máximo disponible de la memoria de carga en la lista desplegable de la fila "Total" de la columna "Memoria de carga".

Nota

Visualización de la memoria de carga ocupada en la CPU

Tenga en cuenta que no es posible calcular exactamente el total de memoria de carga ocupada si no se han compilado todos los bloques.

En este caso, un signo ">" antepuesto al total indica que el valor de la memoria ocupada puede ser mayor que el visualizado, ya que para calcular el total no se consideran los bloques no compilados.

Indicación de la memoria de trabajo máxima disponible

El tamaño máximo disponible de la memoria de trabajo se indica en la columna "Memoria de trabajo" o bien en las columnas "Memoria de trabajo para código" y "Memoria de trabajo para datos" en la fila "Total".

Indicación de la memoria remanente máxima disponible

Es posible seleccionar el tamaño máximo disponible de la memoria remanente en la fila "Total" de la columna "Memoria remanente".

Nota

Datos de remanencia

Las marcas y los bloques de datos definidos como remanentes se incluyen en el cálculo de los datos de remanencia.

Actualizar la vista de la ficha "Carga de la memoria"

Para actualizar la vista de los objetos mostrados, haga clic en el botón "Actualizar vista" de la barra de herramientas.

Ventajas de la vista de la ficha "Carga de la memoria"

En la ficha "Carga de la memoria" de la información del programa aparece una lista detallada de cada objeto utilizado y el área de memoria correspondiente ocupada.

También se indica una sobreocupación de la CPU, lo que permite impedirla.

Los bloques no compilados pueden identificarse gracias a que su tamaño se indica con interrogantes.

Consulte también

Estructura de la ficha "Carga de la memoria" (Página 5063)

Mostrar la carga de la memoria (Página 5064)

Seleccionar la memoria de carga máxima disponible (Página 5065)

11.17.5.2 Estructura de la ficha "Carga de la memoria"

Estructura de la ficha "Carga de la memoria" en la información del programa

La vista de la ficha "Carga de la memoria" se compone de las siguientes columnas:

Columna	Contenido/significado
Objetos	Muestra bajo "Detalles" una vista general de los objetos de programación existentes en la CPU y la correspondiente ocupación de la memoria.
Memoria de carga	Muestra la carga máxima de la memoria de carga de la CPU de forma porcentual y absoluta. Los valores indicados en "Total" especifican el espacio máximo disponible en la memoria de carga. Los valores indicados en "Ocupado" especifican el espacio ocupado realmente en la memoria de carga. Cuando un valor aparece en color rojo, significa que se ha rebasado la capacidad de memoria existente.
Memoria de trabajo o bien Memoria de trabajo para código y para datos	Muestra la carga máxima de la memoria de trabajo de la CPU de forma porcentual y absoluta. La memoria de trabajo depende de la CPU y se divide p. ej. en el caso de una CPU de la familia S7-400 y S7-1500 en "Memoria de trabajo para código" y "Memoria de trabajo para datos". Los valores indicados en "Total" indican el espacio máximo disponible en la memoria de trabajo. Los valores indicados en "Ocupado" indican el espacio ocupado realmente en la memoria de trabajo. Cuando un valor aparece en color rojo, significa que se ha rebasado la capacidad de memoria existente.
Memoria remanente	Muestra la carga máxima del área de memoria remanente de la CPU de forma porcentual y absoluta. Los valores indicados en "Total" indican el espacio máximo disponible en la memoria remanente. Los valores indicados en "Ocupado" indican el espacio ocupado realmente en la memoria remanente. Cuando un valor aparece en color rojo, significa que se ha rebasado la capacidad de memoria existente.

Columna	Contenido/significado
I/O	Indica las entradas y salidas disponibles en la CPU, que se muestran por tipos en las columnas indicadas a continuación. Los valores indicados en "Configurado" especifican las entradas y salidas máximas disponibles. Los valores indicados en "Ocupado" especifican las entradas y salidas ocupadas realmente.
DI / DQ / AI / AQ	Indica el número de entradas y salidas configuradas y utilizadas: DI = entradas digitales DQ = salidas digitales AI = entradas analógicas AQ = salidas analógicas Los valores indicados en "Configurado" especifican las entradas y salidas máximas disponibles. Los valores indicados en "Ocupado" especifican las entradas y salidas ocupadas realmente.

Consulte también

Mostrar la carga de la memoria (Página 5064)

Seleccionar la memoria de carga máxima disponible (Página 5065)

Introducción a la carga de la memoria (Página 5061)

11.17.5.3 Mostrar la carga de la memoria

Introducción

La carga de la memoria indica el espacio de memoria ocupado en la CPU y qué objetos la ocupan.

Nota

Visualización de la memoria de carga ocupada en la CPU

Tenga en cuenta que no es posible calcular exactamente el total de memoria de carga ocupada si no se han compilado todos los bloques.

En este caso, un signo ">" antepuesto al total indica que el valor de la memoria ocupada puede ser mayor que el visualizado, ya que para calcular el total no se consideran los bloques no compilados.

Requisitos

Se ha creado un proyecto con bloques programados.

Procedimiento

Para visualizar la carga de la memoria para las diferentes áreas de memoria de la CPU, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la carpeta de bloques bajo la CPU deseada o bien uno o varios de los bloques que contiene.
2. Elija el comando "Carga de la memoria" del menú "Herramientas".

Resultado

Se mostrará la carga de la memoria de la CPU asignada.

11.17.5.4 Seleccionar la memoria de carga máxima disponible

Requisitos

Se ha creado un proyecto con bloques programados.

Procedimiento

Para seleccionar la memoria de carga máxima disponible en la carga de la memoria, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la carpeta de bloques bajo la CPU deseada o bien uno o varios de los bloques que contiene.
2. Elija el comando "Carga de la memoria" del menú "Herramientas".
3. En el cuadro de diálogo que aparece a continuación, haga clic en el símbolo para abrir la lista desplegable del campo "Total" de la columna "Memoria de carga".
4. Seleccione el valor para la CPU utilizada en la lista desplegable haciendo clic en él.

Resultado

En el campo "Total" se indica la carga de memoria máxima seleccionada.

Nota

Visualización de la carga de memoria máxima

Cuando en la carga de memoria un valor aparece en color rojo, significa que se ha rebasado la capacidad de memoria disponible.

En este caso, adapte la capacidad de memoria tal como se describe anteriormente.

11.18 Mostrar referencias cruzadas

11.18.1 Información general sobre las referencias cruzadas

Introducción

La lista de referencias cruzadas ofrece una visión de conjunto de los objetos y dispositivos que se utilizan en el programa de usuario.

En esta lista puede consultar qué objetos dependen unos de otros, qué relaciones hay entre ellos y dónde se encuentran los distintos objetos.

Además, permiten saltar directamente al lugar de uso de un objeto.

Utilidad de las referencias cruzadas

La lista de referencias cruzadas ofrece las siguientes ventajas:

- Al crear y modificar el programa se dispone de una vista general de los dispositivos y objetos utilizados, como bloques, operandos, variables, etc.
- Permite ver si el objeto correspondiente utiliza otros objetos o si se utiliza el propio objeto.
- Desde las referencias cruzadas se puede saltar directamente al lugar de uso correspondiente del objeto seleccionado.
- Al probar el programa o buscar errores se obtiene información acerca de, p. ej.:
  - En qué bloque y con qué comando se procesa un operando.
  - Qué variable se utiliza, cómo y dónde.
  - qué bloque es llamado por qué otro bloque
  - información sobre referencias cruzadas para estructuras de nivel superior o inferior.
- Como parte de la documentación del proyecto, las referencias cruzadas proporcionan una amplia perspectiva de todos los operandos, áreas de memoria, bloques, variables, imágenes, etc., utilizados.

Nota

Objetos visualizados en la lista de referencias cruzadas

Los objetos que se visualizan en la lista de referencias cruzadas dependen de los productos instalados.

Consulte también

Estructura de la lista de referencias cruzadas (Página 5067)

Visualizar la lista de referencias cruzadas (Página 5072)

Visualizar las referencias cruzadas en la ventana de inspección (Página 5082)

11.18.2 Estructura de la lista de referencias cruzadas

Introducción

La lista de referencias cruzadas permite visualizar objetos de referencia y los objetos subordinados de un objeto fuente seleccionado en el árbol del proyecto.

El objeto fuente es el primer objeto mostrado en cada caso en la lista de referencias cruzadas.

La visualización de las referencias cruzadas de un objeto es específica del proyecto y el dispositivo.

También es posible tener abiertas varias listas de referencias cruzadas al mismo tiempo.

Estructura de la lista de referencias cruzadas

Si se ha seleccionado un objeto fuente y se abre la lista de referencias cruzadas, los objetos se muestran del siguiente modo:

- El objeto de origen y todos sus objetos subordinados, así como las referencias correspondientes se muestran estructurados en una vista estándar.
- El objeto de origen es el objeto para el que se han abierto las referencias cruzadas y se muestra el primero en una fila con fondo gris.
- Los objetos subordinados están marcados con un cuadrado azul antepuesto.
- Si los objetos subordinados disponen a su vez de objetos subordinados, estos se muestran en la columna de objetos sobre fondo gris y en una estructura jerárquica.
- Si un objeto se utiliza varias veces, también se visualiza las veces correspondientes.
- Al final de una lista de referencias cruzadas con contenido aparece el botón "Agregar nuevo objeto fuente". Haciendo clic en este botón se puede agregar un nuevo objeto a la lista de referencias cruzadas.
- En la ventana de inspección, el objeto fuente y los objetos subordinados se muestran contraídos. Los objetos subordinados con objetos de referencia se representan en la columna de objetos sobre fondo gris.

Ejemplo

El siguiente gráfico muestra a modo de ejemplo la estructura de la lista de referencias cruzadas de un objeto fuente:



Visualización de los nuevos objetos de origen agregados en la lista de referencias cruzadas

Los objetos que disponen del botón "Agregar nuevo objeto fuente" se representan del siguiente modo:

- Siempre están al final de la lista de referencias cruzadas y se muestran expandidos de manera predeterminada.
- Primero se muestran independientemente del ajuste de filtro seleccionado.
- Tras una actualización o si se ajusta un filtro diferente, los nuevos objetos insertados se clasifican correctamente y se representan conforme a los ajustes de filtrado.

Columnas de la lista de referencias cruzadas

La lista de referencias cruzadas tiene la estructura siguiente:

Columna	Contenido/significado
Objeto	Muestra el nombre del objeto fuente seleccionado al abrir la lista de referencias cruzadas, junto con todos los objetos subordinados y los objetos de referencia correspondientes.
Ubicación	Muestra el lugar de uso de los diferentes objetos, p. ej., un segmento.

Columna	Contenido/significado
Tipo de uso	Muestra la relación entre el objeto de origen y los objetos referenciados: • "Utiliza": El objeto fuente utiliza este objeto • "Utilizado por": El objeto fuente es utilizado por este objeto • "Tipo/instancia": El objeto fuente es un tipo o una instancia del objeto referenciado • "Contiene": El objeto fuente contiene el objeto de referencia (en objetos HMI) • "Pertenece a": El objeto fuente pertenece al objeto de referencia (en objetos HMI) • "Define": El objeto de origen define este objeto. • "Definido por": El objeto de origen es definido por este objeto.
Como	Muestra información adicional sobre los objetos, p. ej., que una variable es utilizada por varios dispositivos.
Acceso	Muestra el tipo de acceso, p. ej., si se trata de un acceso de lectura (R) o escritura (W) a los operandos.
Dirección	Muestra la dirección del objeto correspondiente.
Tipo	Muestra el tipo y el lenguaje de creación del objeto.
Dispositivo	Muestra el nombre del dispositivo en cuestión, p. ej., "CPU_1".
Ruta	Muestra la ruta del objeto en el árbol del proyecto, incluyendo carpetas y grupos.
Comentario	Muestra el comentario sobre los diferentes objetos, si los hubiera.

Consulte también

Información general sobre las referencias cruzadas (Página 5066)

Visualizar la lista de referencias cruzadas (Página 5072)

11.18.3 Ajustes de la lista de referencias cruzadas

Ajustes de la lista de referencias cruzadas

Utilizando los botones de la barra de herramientas y la selección de filtros predefinidos, es posible realizar ajustes en la lista de referencias cruzadas.

Ajustes utilizando los botones en la lista de referencias cruzadas

Los siguientes ajustes pueden realizarse usando los botones:

- **Botón "Actualizar"**
  Actualiza los contenidos visualizados en la lista de referencias cruzadas abierta.
  Cuando se pulsa este botón, los contenidos visualizados en la lista de referencias cruzadas se actualizan con los contenidos actuales del proyecto correspondiente. La lista de referencias cruzadas no se actualiza automáticamente cuando se han modificado los datos del proyecto.
- **Botón "Expandir todos"**
  Expande las entradas de la lista actual de referencias cruzadas abriendo todos los objetos subordinados.
- **Contraer todos**
  Contrae las entradas de la lista actual de referencias cruzadas cerrando los objetos subordinados.
- **Botón "Memorizar disposición"**
  Guarda la disposición actual en la lista de referencias cruzadas.
  Aquí se incluyen, p. ej., las columnas visualizadas, el ancho de las columnas y su disposición.
  Los ajustes de filtros en la lista de referencias cruzadas **no** se guardan.

Ajustes de filtros en la lista de referencias cruzadas

Existe la posibilidad de seleccionar filtros predefinidos para visualizar objetos.

Existen las siguientes posibilidades para seleccionar filtros aplicados a objetos de origen:

- **Mostrar objetos con referencias:**
  Este ajuste muestra todos los objetos subordinados a un objeto fuente con las referencias existentes. Es el ajuste predeterminado cada vez que se abre la lista de referencias cruzadas.
- **Mostrar objetos sin referencias:**
  Este ajuste muestra todos los objetos subordinados a un objeto fuente sin referencias. Estos objetos no referenciados reciben la marca "No hay referencias" en la columna "Ubicación". También se muestran elementos subordinados sin referencias si sus objetos padre tienen referencias.
- **Mostrar objetos no utilizados:**
  Este ajuste muestra todos los objetos subordinados a un objeto fuente que no se utilizan. Estos objetos no utilizados obtienen la entrada "El objeto no se utiliza" en la columna "Ubicación".
- **Mostrar todos los objetos:**
  Este ajuste muestra todos los objetos subordinados a un objeto fuente con y sin referencias.

Existen las siguientes posibilidades de selección de filtros aplicados a objetos de referencia:

- **Mostrar solo "Utiliza":**
  Este ajuste muestra solo los objetos de referencia utilizados con el tipo de uso "utiliza", "pertenece a" e "instancia de tipo".
- **Mostrar solo "utilizado por":**
  Este ajuste muestra todos los objetos de referencia con el tipo de uso "utilizado por", "instancia de tipo" o "contiene".
- **Mostrar solo referencias locales:**
  Este ajuste muestra solo las referencias locales que pertenecen a un dispositivo determinado (p. ej., CPU_1).

Clasificación en la lista de referencias cruzadas

Las entradas se muestran en orden alfabético, en función del objeto y el dispositivo correspondientes así como del tipo de objeto. Los objetos relacionados entre sí se representan seguidos.

Se aplican los siguientes criterios de clasificación:

- para objetos de origen: clasificación por tipo de objeto, nombre de objeto y número
- para objetos referenciados: clasificación por asignación al dispositivo, nombre de objeto y número

---

Nota

No hay clasificación por nombre si se muestran más de 10.000 objetos

Recuerde que no se aplica una clasificación por nombre si en la lista de referencias cruzadas se muestran más de 10.000 objetos.

En ese caso se muestra un texto en un banner, que indica que en ese momento no hay ninguna clasificación disponible para los objetos mostrados.

Haciendo clic en el enlace que aparece en el texto del banner, se puede activar la clasificación por nombre. A continuación se abre un cuadro de diálogo que informa sobre el progreso de la clasificación.

Visualización de las columnas en la lista de referencias cruzadas

Las columnas visualizadas en la lista de referencias cruzadas pueden personalizarse en el menú contextual.

El menú contextual ofrece las siguientes opciones:

- Mostrar u ocultar las columnas seleccionadas
- Mostrar todas las columnas
- Optimizar el ancho de columna para la columna seleccionada o para todas las columnas.

Nota

Mostrar u ocultar las columnas seleccionadas

Las columnas "Objeto" y "Ubicación" no pueden ocultarse en la lista de referencias cruzadas.

Los ajustes realizados pueden guardarse pulsando el botón "Memorizar disposición".

Agregar objetos nuevos a la lista de referencias cruzadas

Existen las siguientes posibilidades para agregar objetos de origen nuevos en una lista de referencias cruzadas ya existente:

- Haciendo clic en el botón "Agregar nuevo objeto fuente" que aparece al final de la lista de referencias cruzadas.

Nota

Inserción múltiple de objetos idénticos

Si inserta un objeto idéntico varias veces en la lista de referencias cruzadas, los duplicados se eliminarán automáticamente después de la siguiente actualización.

11.18.4 Visualizar la lista de referencias cruzadas

Introducción

En función del objeto seleccionado en el árbol del proyecto se mostrarán todas las referencias cruzadas pertenecientes a este objeto fuente.

Existen las siguientes posibilidades alternativas para abrir la lista de referencias cruzadas:

- En el menú "Herramientas", seleccione el comando "Referencias cruzadas".
- En el menú contextual, elija el comando "Referencias cruzadas".
- Haga clic en el símbolo de referencias cruzadas en la barra de herramientas.
- Seleccione un objeto en el árbol del proyecto y pulse la tecla "F11".

Se muestran siempre las referencias cruzadas del objeto seleccionado en cada caso y de todos sus objetos subordinados.

La visualización de las referencias cruzadas de un objeto es específica del proyecto y el dispositivo. También es posible tener abiertas varias listas de referencias cruzadas al mismo tiempo.

Nota

Visualización de referencias cruzadas

- Los objetos que se visualizan en la lista de referencias cruzadas dependen de los productos instalados.
- Si se han seleccionado más de 50 objetos, estos se representarán contraídos en la lista de referencias cruzadas.
- Si se han seleccionado menos de 50 objetos, estos se representarán expandidos en la lista de referencias cruzadas.

Requisitos

Se ha creado un proyecto que contiene objetos con referencias.

Mostrar referencias cruzadas

Para visualizar referencias cruzadas en la lista, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, seleccione el objeto deseado y abra las referencias cruzadas, p. ej. desde el menú contextual.
2. Se abre la lista de referencias cruzadas del objeto seleccionado.
   - El objeto seleccionado en cada caso es el "objeto fuente" y está situado en el primer lugar de la columna "Objeto".
   - En la columna "Ubicación" se ve el lugar donde se utilizan los objetos visualizados en la lista de referencias cruzadas.
   - Las relaciones entre los objetos se indican en la columna "Tipo de uso", p. ej. con "Utilizado por" y "Utiliza".
3. Para pasar al lugar de uso del objeto en cuestión, haga clic en el enlace correspondiente.

4. Los botones de la barra de herramientas permiten realizar las siguientes acciones:
   - Actualizar la lista de referencias cruzadas
   - Definir filtros para la lista de referencias cruzadas
   - Reducir entradas
   - Ampliar entradas
   - Guardar los ajustes de la lista de referencias cruzadas
   - Comprobar si los accesos solapados están presentes en la lista de referencias cruzadas abierta en ese momento.
   - Visualización de los accesos solapados en un área separada debajo de la ventana de trabajo
5. Para ordenar las entradas de la columna "Objeto" en orden ascendente o descendente, p. ej., haga clic en el título de la columna correspondiente.

Consulte también

Información general sobre las referencias cruzadas (Página 5066)

Estructura de la lista de referencias cruzadas (Página 5067)

11.18.5 Clasificar la lista de referencias cruzadas

Introducción

Para la lista de referencias cruzadas se aplica de manera predeterminada una clasificación de los objetos de origen y de referencia mostrados.

Esta clasificación también se muestra en la ventana de inspección del modo correspondiente.

Nota

No hay clasificación por nombre si se muestran más de 10.000 objetos

Recuerde que la clasificación por nombre no es posible si en la lista de referencias cruzadas se muestran más de 10.000 objetos.

En ese caso se muestra un texto en un banner, que indica que en ese momento no hay ninguna clasificación disponible para los objetos mostrados.

Haciendo clic en el enlace que aparece en el texto del banner, se puede activar la clasificación. A continuación se abre un cuadro de diálogo que informa sobre el progreso de la clasificación.

Criterios de clasificación para la visualización de referencias cruzadas

La clasificación se aplica conforme a los siguientes criterios:

Para objetos fuente y objetos asociados:

- por tipo de objeto: los objetos fuente se muestran juntos y ordenados por su tipo de objeto.
- por nombre: en orden alfanumérico

Para objetos de referencia:

- por dispositivo: los objetos de referencia de un dispositivo siempre se muestran juntos.
- por tipo de objeto: los objetos de referencia se muestran juntos y ordenados por su tipo de objeto.
- por nombre: en orden alfanumérico

Para la ubicación:

- por nombre: en orden alfanumérico

Requisitos

Se ha creado un proyecto que contiene objetos con referencias.

Clasificar la lista de referencias cruzadas

Para clasificar la lista de referencias cruzadas, si se muestran más de 10.000 objetos, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el enlace que aparece en el texto del banner mostrado para clasificar la lista de referencias cruzadas por nombre.
   Resultado: Un cuadro de diálogo le informa del progreso de clasificación de las referencias cruzadas.
2. Una vez finalizado el proceso de clasificación, los objetos visualizados también se clasifican por nombre.

11.18.6 Filtrar la lista de referencias cruzadas

Introducción

Para la visualización de las referencias cruzadas se pueden seleccionar diferentes ajustes de filtrado desde la lista desplegable de la barra de herramientas.

Las posibilidades de filtrado mostradas en el área superior se aplican a los objetos fuente visualizados, mientras que las mostradas en el área inferior se aplican a los objetos de referencia.

Esta selección del filtro también se muestra en la ventana de inspección del modo correspondiente.

Existen las posibilidades de filtrado siguientes:

- **Mostrar objetos con referencias (predeterminado):**
  Este ajuste muestra todos los objetos subordinados a un objeto fuente con las referencias existentes. Es el ajuste predeterminado cada vez que se abre la lista de referencias cruzadas.
- **Mostrar objetos sin referencias:**
  Este ajuste muestra todos los objetos subordinados a un objeto fuente sin referencias. Estos objetos no referenciados reciben la marca "No hay referencias" en la columna "Ubicación". También se muestran elementos subordinados sin referencias si sus objetos padre tienen referencias.
- **Mostrar objetos no utilizados:**
  Este ajuste muestra todos los objetos subordinados a un objeto fuente que no se utilizan. Estos objetos no utilizados obtienen la entrada "El objeto no se utiliza" en la columna "Ubicación".
- **Mostrar todos los objetos:**
  Este ajuste muestra todos los objetos subordinados a un objeto fuente con y sin referencias.
- **Mostrar solo "Utiliza":**
  Este ajuste muestra solo los objetos utilizados.
- **Mostrar solo "utilizado por":**
  Este ajuste muestra todos los objetos utilizados por otros objetos que tienen el tipo de uso "Utilizado por", "Instancia de tipo" o "Contiene".
- **Mostrar solo referencias locales:**
  Este ajuste muestra solo las referencias locales que pertenecen a un dispositivo determinado (p. ej., CPU_1).

Requisitos

Se ha creado un proyecto que contiene objetos con referencias.

Filtrar la lista de referencias cruzadas

Para filtrar la lista de referencias cruzadas, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el objeto fuente deseado y abra la lista de referencias cruzadas correspondientes desde el comando de menú contextual "Referencias cruzadas".
2. En la lista de referencias cruzadas abierta, seleccione el ajuste de filtro deseado en la lista desplegable.

Resultado

El ajuste de filtro seleccionado se aplica para los objetos mostrados en la lista de referencias cruzadas.

11.18.7 Imprimir una lista de referencias cruzadas

Introducción

Los contenidos mostrados en la lista de referencias cruzadas pueden visualizarse en la vista previa e imprimirse para la documentación del proyecto.

Para ello en el TIA Portal están disponibles los comandos "Proyecto" > "Vista preliminar" y "Proyecto" > "Imprimir".

Para la impresión se aplican las reglas siguientes:

- La lista de referencias cruzadas siempre se imprime expandida y con todas las columnas existentes (también las ocultas).
- Los criterios de filtrado ajustados también se aplican.
- El ancho de columna se optimiza automáticamente.
- Los posibles accesos solapados mostrados no se imprimen.
- La impresión siempre comienza por el objeto fuente mostrado, independientemente de qué objeto esté seleccionado en la lista de referencias cruzadas.

Nota

Impresión de una lista de referencias cruzadas vacía

Si la lista de referencias cruzadas seleccionada para la impresión no contiene entradas, se imprimirá una lista de referencias cruzadas vacía.

Las listas de referencias cruzadas que se imprimen sin contenido contienen la indicación "La lista de referencias cruzadas está vacía."

Requisitos

Se ha creado un proyecto que contiene objetos con referencias.

Imprimir una lista de referencias cruzadas

Para imprimir la lista de referencias cruzadas, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione un objeto en la lista de referencias cruzadas y abra la vista preliminar con el comando "Proyecto" > "Vista preliminar".
2. Asegúrese de que se trata realmente de la lista de referencias cruzadas que desea imprimir y seleccione las opciones que desee.
3. Inicie la impresión con el comando "Proyecto" > "Imprimir".
4. En el cuadro de diálogo siguiente seleccione las opciones que desee aplicar a la impresión y haga clic en "Aceptar".

Resultado

La lista de referencias cruzadas seleccionada se imprime con las opciones de impresión ajustadas.

11.18.8 Agregar un nuevo objeto a la lista de referencias cruzadas

Introducción

En función del objeto seleccionado, al abrir la lista de referencias cruzadas se mostrarán todas las referencias cruzadas pertenecientes a ese objeto fuente.

Existen la siguiente posibilidad para agregar objetos fuente nuevos en una lista de referencias cruzadas ya existente:

- Haciendo clic en el botón "Agregar nuevo objeto fuente" que aparece al final de la lista de referencias cruzadas.

Requisitos

Se ha creado un proyecto que contiene objetos con referencias.

Agregar un nuevo objeto a la lista de referencias cruzadas

Para agregar objetos nuevos a la lista de referencias cruzadas, proceda del siguiente modo:

1. Abra una lista de referencias cruzadas ya existente.
2. Haga clic en el botón "Agregar nuevo objeto de origen" e indique el objeto que desea agregar. Si el objeto insertado ya existe, la preselección inteligente le facilitará el proceso.

Nota

Inserción múltiple de objetos idénticos

Si inserta un objeto idéntico varias veces en la lista de referencias cruzadas, los duplicados se eliminarán automáticamente después de la siguiente actualización.

Nota

Funciones de objetos fuente nuevos

Recuerde que la función "Deshacer acciones y repetir" no está disponible para nuevos objetos fuente agregados.

Resultado

El nuevo objeto insertado aparece el último en la lista de referencias cruzadas.

La selección de filtros actual no se aplica en el nuevo objeto insertado hasta la siguiente actualización.

11.18.9 Mostrar accesos solapados en la lista de referencias cruzadas

Introducción

En una segunda ventana situada en la parte inferior de la lista de referencias cruzadas se visualizan los accesos solapados de un objeto seleccionado.

La vista de los accesos solapados no puede guardarse y dejará de estar disponible al volver a abrir la lista de referencias cruzadas.

Definición

Los accesos solapados para variables y variables estructuradas se determinan a partir de las direcciones absolutas.

En ese caso se habla de un "Acceso solapado" si la dirección de una variable o variable estructurada se encuentra total o parcialmente en el espacio de direcciones del objeto fuente correspondiente.

Nota

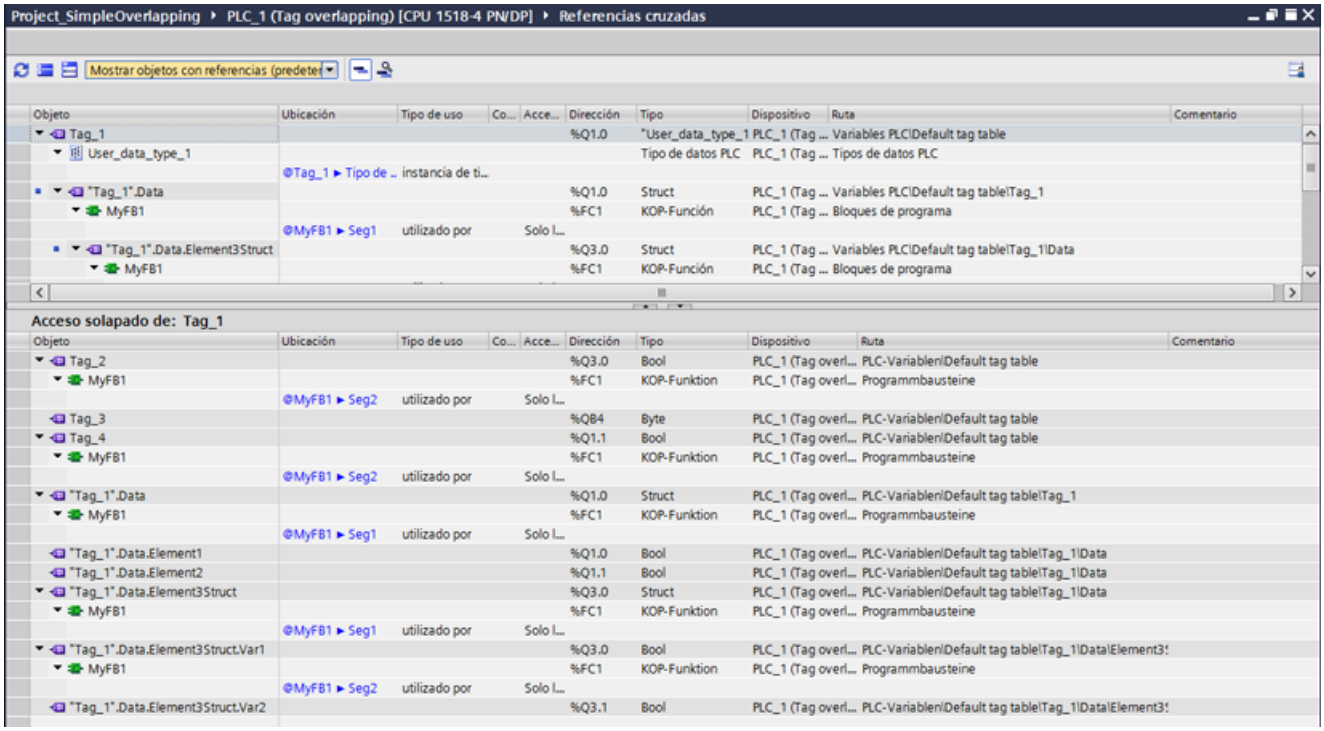
Mostrar "Accesos solapados"

Los accesos solapados siempre se visualizan solo para un único objeto de origen seleccionado o subordinado en la lista de referencias cruzadas.

Si en las referencias cruzadas visualizadas hay varios objetos seleccionados, no se mostrarán accesos solapados.

Ejemplo

El gráfico siguiente muestra la lista de referencias cruzadas con la indicación de los accesos solapados de "Tag_1":



Requisitos

Se ha creado un proyecto que contiene objetos con accesos solapados.

Mostrar accesos solapados en la lista de referencias cruzadas

Para visualizar accesos solapados en la lista de referencias cruzadas, proceda del siguiente modo:

1. Abra la lista de referencias cruzadas y haga clic en la barra de herramientas en el botón "Mostrar accesos solapados".
   Resultado: Todos los objetos que tienen accesos solapados se marcan con el símbolo correspondiente en la columna "Objeto" para identificar los accesos solapados.
2. En la parte superior de la lista de referencias cruzadas seleccione un objeto marcado y ejecute el comando de menú contextual "Comprobar accesos solapados".
   Resultado: Los accesos solapados correspondientes al objeto seleccionado se muestran en una segunda ventana con el título "Accesos solapados de:<nombre de objeto>".

Nota

Vista de los accesos solapados

La vista de los accesos solapados no puede guardarse y dejará de estar disponible al volver a abrir la lista de referencias cruzadas.

Para volver a visualizar los accesos solapados, proceda del modo arriba descrito.

11.18.10 Restaurar las referencias cruzadas después de una actualización de proyecto

Introducción

Después de actualizar un proyecto a una versión superior del TIA Portal es posible restaurar la información de las referencias cruzadas correspondiente al proyecto actualizado.

Esto ocurre automáticamente al final del proceso de actualización. A continuación se abre el proyecto actualizado y las referencias cruzadas vuelven a estar disponibles.

Si la información de las referencias cruzadas es incoherente o incompleta, aparecerá una indicación. Al abrir la lista de referencias cruzadas aparece un texto en un banner con un enlace.

En ese caso se puede reorganizar manualmente la información de las referencias cruzadas.

Requisitos

Se ha realizado una actualización del proyecto y se ha mostrado el mensaje de que la información de las referencias cruzadas es incoherente o incompleta.

Crear información de referencias cruzadas

Para volver a crear las referencias cruzadas, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el enlace que aparece en el mensaje para la restauración de las referencias cruzadas.
   Como alternativa también se puede abrir y ejecutar el comando desde "Opciones" > "Configuración" > "General" > "Referencias cruzadas".
   A continuación se abren los ajustes del TIA Portal en "Referencias cruzadas".
2. Haga clic en el botón "Crear nueva lista de referencias cruzadas" para iniciar el proceso.
3. Una vez concluida la restauración, compruebe en el mensaje de la ventana de inspección si el proceso se ha completado con éxito.
   Si el proceso se ha completado con éxito, se mostrará un mensaje que hay que confirmar con "Aceptar".
   Si el proceso no se ha completado con éxito, se mostrará un mensaje de error.
4. En la lista de referencias cruzadas haga clic en el botón "Actualizar" para cerrar el banner mostrado.

Resultado

La información de las referencias cruzadas para el proyecto seleccionado se ha restaurado.

11.18.11 Visualizar las referencias cruzadas en la ventana de inspección

Introducción

En la ventana de inspección se muestra la información correspondiente a las referencias cruzadas de un objeto seleccionado en la ficha "Información > Referencias cruzadas".

Si selecciona un objeto en un editor cualquiera del TIA Portal, en esta ficha se mostrarán las referencias correspondientes al objeto seleccionado.

Mostrar referencias cruzadas en la ventana de inspección

Para visualizar información de referencias cruzadas en la ventana de inspección proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el objeto que desee (p. ej., en el árbol del proyecto o en el editor de programación) y haga clic en el comando "Mostrar informaciones de las referencias cruzadas" del menú contextual.
   Resultado: Las referencias del objeto seleccionado se muestran en la ventana de inspección, en la ficha "Información" > "Referencias cruzadas".

Nota

Tenga en cuenta que en la ventana de inspección solo se muestra la información de referencias cruzadas para los objetos soportados.

Si se selecciona una carpeta, p. ej., no se obtiene información de referencias cruzadas.

Estructura

En la ventana de inspección, la información de las referencias cruzadas se muestra en tablas.

La lista de referencias cruzadas tiene la estructura siguiente:

Columna	Contenido/significado
Objeto	Muestra el nombre del objeto fuente seleccionado al abrir la lista de referencias cruzadas, junto con todos los objetos subordinados y los objetos de referencia correspondientes.
Ubicación	Muestra el lugar de uso de los diferentes objetos, p. ej., un segmento.

Columna	Contenido/significado
Tipo de uso	Muestra la relación entre el objeto de origen y los objetos referenciados: • "Utiliza": El objeto fuente utiliza este objeto • "Utilizado por": El objeto fuente es utilizado por este objeto • "Tipo/instancia": El objeto fuente es un tipo o una instancia del objeto referenciado • "Contiene": El objeto fuente contiene el objeto de referencia (en objetos HMI) • "Pertenece a": El objeto fuente pertenece al objeto de referencia (en objetos HMI)
Como	Muestra información adicional sobre los objetos, p. ej. que una variable es utilizada por varios dispositivos.
Acceso	Muestra el tipo de acceso, p. ej., si se trata de un acceso de lectura (R) o escritura (W) al operando.
Dirección	Muestra la dirección del objeto correspondiente.
Tipo	Muestra el tipo y el lenguaje de creación del objeto.
Dispositivo	Muestra el nombre del dispositivo en cuestión, p. ej., "CPU_1".
Ruta	Muestra la ruta del objeto en el árbol del proyecto, incluyendo carpetas y grupos.
Comentario	Muestra el comentario sobre los diferentes objetos, si los hubiera.

11.19 Prueba del programa de usuario

11.19.1 Principios básicos del test del programa de usuario

Función

La ejecución del programa de usuario se puede ^obar en el dispositivo. Se pueden observar estados lógicos y valores de variables así como predefinir valores para variables con objeto de simular situaciones determinadas en el desarrollo del programa.

Requisitos

Hay un programa ejecutable cargado en el dispositivo.

Posibilidades de test

Existen las siguientes posibilidades de test:

- Test con el estado del programa
  El estado del programa permite observar su ejecución. Es posible visualizar los valores de los operandos y los resultados lógicos (RLO) con objeto de encontrar y solucionar los errores lógicos del programa.
- Test en modo de etapa individual (sólo S7-300/400)
  Los bloques creados en AWL o SCL pueden probarse en el modo de etapa individual. Para ello, posicione puntos de parada en el código del programa en los que se detendrá la ejecución del programa. A continuación puede seguir ejecutando el programa etapa por etapa. En de una CPU puede efectuar el test, o bien con el estado del programa o bien en modo de etapa individual. Observe que en de una CPU no se pueden aplicar simultáneamente ambas posibilidades de test.
- Test con la tabla de observación
  La tabla de observación permite observar y forzar los valores actuales de las distintas variables del programa de usuario o de una CPU. Para el test es posible predeterminar valores para las distintas variables y simular así diferentes situaciones de procesamiento. Además, existe la posibilidad de asignar valores fijos a las salidas de periferia de una CPU en estado operativo STOP, p. ej. para comprobar el cableado.
- Test con la tabla de forzado permanente
  La tabla de forzado permanente permite observar y forzar permanentemente los valores actuales de las distintas variables del programa de usuario o de una CPU. Al forzar permanentemente se sobrescriben distintas variables con valores predefinidos. De esta manera puede probar el programa de usuario y simular distintas situaciones de procesamiento.
  Antes de forzar permanentemente observe especialmente las medidas de seguridad necesarias para el forzado permanente (Página 5152).

Consulte también

Introducción al test con el estado del programa (Página 5084)

Introducción al test con la tabla de observación (Página 5105)

Introducción al test con la tabla de forzado permanente (Página 5133)

11.19.2 Test con el estado del programa

11.19.2.1 Introducción al test con el estado del programa

Función Estado del programa

Visualizando el estado del programa es posible observar su ejecución. Se ven los valores de los distintos operandos y sus resultados lógicos. De esta manera es posible comprobar si se están controlando correctamente los componentes del sistema de automatización.

La visualización del estado de ejecución del programa puede variar levemente en función de la familia de CPU utilizada.

Test con el estado del programa para S7-300/400

Cuando se efectúa un test con el estado del programa puede prolongarse el tiempo de ciclo de la CPU, ya que la captura de los datos influye en la duración de las instrucciones programadas.

Al ejecutar las siguientes funciones de test, para cada sesión online se visualiza una sola vez un aviso que advierte al usuario que se corre el riesgo de rebasar por exceso el tiempo de ciclo:

- Al realizar tests con condiciones de llamada
- Al realizar tests con puntos de parada

Estas funciones de test solo se pueden ejecutar después de confirmar el aviso.

Nota

En CPU más antiguas pertenecientes a las familias S7-300/400 es necesario cambiar las cualidades de funcionamiento en la configuración hardware y luego cargar ésta en el dispositivo. Existe la posibilidad de ajustar las cualidades de funcionamiento "Modo Proceso" o "Modo Test".

Test con el estado del programa para S7-1200/1500

Si ejecuta la función "Test con el estado del programa" con una CPU de la familia S7-1500, el tiempo de ciclo puede aumentar considerablemente al observar bucles debido a la rápida ejecución del programa. Incluso es posible que la CPU pase a STOP, especialmente si se rebasa el tiempo de ciclo ajustado para los OB de alarma o el tiempo de ciclo máximo ajustado.

Nota

Para evitar un posible STOP de la CPU, debe asegurarse de que no se muestre ningún bucle programado durante el "Test con el estado del programa" en la ventana de observación activa. Como alternativa también se puede aumentar el tiempo de ciclo máximo permitido de la CPU.

Restricciones de la función "Estado del programa"

La visualización de bucles puede aumentar considerablemente el tiempo de ciclo, dependiendo del número de variables que se deban visualizar y del número real de ejecuciones del bucle.

Para que la influencia que se ejerce sobre el tiempo de ciclo sea lo más reducida posible, la función "Estado del programa" presenta las restricciones descritas a continuación:

Para CPU de la familia S7-300/400:

- La visualización del estado de un bucle programado se interrumpe en el punto de retorno.

Para CPU de la familia S7-1200/1500:

- La observación de bucles está desactivada por defecto. Si se desea, puede activarse desde el menú contextual.
- Si está activada la observación de bucles en una CPU S7-1200, el estado del programa no se mostrará para la parte que sigue a un bucle que se ejecute repetidamente. En este caso, desplace la ventana visible del editor a la sección que sigue al bucle de modo que se vuelvan a mostrar los valores observados.

⚠ ADVERTENCIA

Test con el estado del programa

Un test con la función "Estado del programa" puede causar graves daños materiales y personales en caso de fallos de funcionamiento o errores del programa.

Antes de realizar el test con la función "Estado del programa", asegúrese de que no pueden presentarse estados peligrosos.

Forma de proceder recomendada si hay peligro de rebase del tiempo de ciclo

Si al observar el estado del programa hay peligro de que se rebase del tiempo de ciclo, el sistema le informa de ello con el correspondiente aviso.

Para poder continuar observando has que confirmar dicho aviso con "Sí".

En este caso se tienen además la siguientes posibilidades de evitar el rebase del tiempo de ciclo máximo al probar usando la función Estado del programa:

- Reduzca el tamaño de la ventana del editor para que se visualicen menos variables ventanas y así se observen menos variables.
- Observe la variable deseada dentro de la tabla de observación.

11.19.2.2 Ajustar el entorno de llamada

Principios básicos del entorno de llamada

Función

Es posible definir el entorno de llamada para la observación de bloques y puntos de parada. Con ello se define en qué condiciones se registra el estado del programa de un bloque o se interrumpe la ejecución del programa en un punto de parada.

Definición del entorno de llamada para la observación de bloques

Para definir el entorno de llamada se puede activar, alternativamente, una de las siguientes opciones:

- No se ha definido ninguna condición
  Esta es la opción predeterminada si no se ha seleccionado ninguna otra opción.
- Bloque de datos de instancia
  El estado del programa de un bloque de función se registra únicamente si dicho bloque se llama con el bloque de datos de instancia seleccionado.
- Ruta de llamada
  El estado del programa de un bloque se registra únicamente si dicho bloque se llama con un bloque determinado o desde una ruta determinada.
- Ruta de llamada adaptada manualmente
  En este campo puede introducir manualmente el entorno de llamada que desee. Con el botón "Transferir a "adaptado manualmente"" se aplica el contenido seleccionado en "Entorno de llamada", que puede modificar, si es necesario.
  El estado del programa de un bloque se registra únicamente si dicho bloque se llama desde un bloque determinado o desde una ruta determinada.

Definición del entorno de llamada para puntos de parada

Puede definirse una condición individual para cada punto de parada.

Si no se define el entorno de llamada, se registra el estado del programa de una llamada de bloque cualquiera dentro de la estructura de llamada y se interrumpe la ejecución del programa siempre en el punto de parada respectivo. Por ello, defina siempre el entorno de llamada si desea visualizar el estado del programa para una llamada determinada.

Consulte también

Ajuste del entorno de llamada para observar bloques (Página 5087)

Ajuste del entorno de llamada para observar bloques

Ajustando el entorno de llamada se puede definir cuándo debe registrarse el estado del programa de un bloque.

Encontrará instrucciones sobre el ajuste del entorno de llamada para puntos de parada en el capítulo "Ajustar el entorno de llamada para puntos de parada".

Requisitos

- El bloque está abierto.

Definición del entorno de llamada

Para definir el entorno de llamada, proceda del siguiente modo:

1. Abra la Task Card "Test".
2. Haga clic en el botón "Modificar" de la paleta "Entorno de llamada".
   Se abre el cuadro de diálogo "Entorno de llamada del bloque".

3. Seleccione la condición deseada.
   Consulte también: Principios básicos del entorno de llamada (Página 5086)
4. Confirme la selección con "Aceptar".

Resultado

El entorno de llamada seleccionado se muestra en la task card "Test" en la paleta "Entorno de llamada". El estado del programa se efectúa ahora en función del entorno de llamada ajustado.

Cambio del entorno de llamada

Para cambiar el entorno de llamada, haga lo siguiente:

1. Abra la task card "Test".
   Si ya se ha ajustado un entorno de llamada, este se muestra en la paleta "Entorno de llamada".
2. Haga clic en el botón "Modificar" de la paleta "Entorno de llamada".
   Se abre el cuadro de diálogo "Entorno de llamada del bloque".
3. Seleccione la condición deseada.
   Consulte también: Principios básicos del entorno de llamada (Página 5086)
4. Confirme la selección con "Aceptar".

Resultado

El entorno de llamada seleccionado se muestra en la task card "Test" en la paleta "Entorno de llamada". El estado del programa se efectúa ahora en función del entorno de llamada ajustado.

Consulte también

Principios básicos del entorno de llamada (Página 5086)

Introducción al test con el estado del programa (Página 5084)

11.19.2.3 Activar/desactivar el test con el estado del programa

Se pueden observar todos los bloques activando el estado del programa del bloque. Esta función está disponible para todos los bloques lógicos, independientemente del lenguaje de programación utilizado. Para los bloques programados en KOP, FUP o SCL se puede activar el estado del programa adicionalmente a partir de una posición determinada o para una selección determinada. El estado del programa de un bloque abierto se puede activar directamente, o bien puede abrirse un bloque desde el bloque que efectúa la llamada y visualizar el estado del programa.

Nota

Tenga en cuenta las indicaciones siguientes:

- Los recursos para el test con el estado del programa son limitados. Si los recursos para otro test no son suficientes, se finalizarán los tests que estén en marcha.
- Debido al trabajo conjunto en paralelo en una CPU, es posible que otro usuario esté ejecutando una operación de carga en la CPU seleccionada. Por eso, en los siguientes casos puede ocurrir que no pueda arrancar el test con el estado del programa o que finalice un test en curso:
  - Mediante la operación de carga se carga de nuevo el bloque para el que desea iniciar o ya está realizando el test con el estado del programa.
  - Para el test con el estado del programa se utiliza un bloque de datos de instancia como entorno de llamada y este cambia estructuralmente debido a la operación de carga, p. ej., a causa de una renumeración.
  - Para el test con el estado del programa se utiliza una ruta de llamada como condición de test, y un bloque incluido en la ruta de llamada cambia debido a la operación de carga.

  Si finaliza un test en curso, se recibe el aviso correspondiente en la ventana de inspección.

Requisitos

- Bloque lógico: el código del bloque offline es idéntico al código del bloque online. En este caso, los "sellos de tiempo del código" de los bloques son idénticos.
- Bloque de datos: la estructura del bloque offline es idéntica a la estructura del bloque online. En este caso, los "sellos de tiempo de la interfaz" de los bloques son idénticos.

Activar o desactivar el estado del programa directamente en el bloque

Para activar o desactivar el estado del programa directamente en un bloque, proceda del siguiente modo:

1. Abra el bloque en el que desee activar el estado del programa.
2. Haga clic en el botón "Activar/desactivar observación" de la barra de herramientas.
   Si hasta ahora no se ha establecido ninguna conexión online, aparecerá el cuadro de diálogo "Establecer conexión online". Con este cuadro de diálogo podrá establecer una conexión online.
   Consulte también: Establecer y deshacer una conexión online
3. Para desactivar el estado del programa, vuelva a hacer clic en el botón "Activar/desactivar observación".

Activar o desactivar el estado del programa a partir de un punto determinado de un segmento

Para activar el estado del programa para KOP y FUP a partir de un punto determinado, proceda del siguiente modo:

1. Abra el bloque en el que desee activar el estado del programa.
2. Haga clic en el botón "Activar/desactivar observación" de la barra de herramientas.
3. Haga clic con el botón derecho del ratón en la variable a partir de la cual desea activar el estado del programa.
4. Elija el comando "Forzar > Observar a partir de aquí" del menú contextual.
5. Para desactivar el estado del programa, vuelva a hacer clic en el botón "Activar/desactivar observación".

Para activar el estado del programa en SCL a partir de un punto determinado, proceda del siguiente modo:

1. Abra el bloque en el que desee activar el estado del programa.
2. Haga clic en el botón "Activar/desactivar observación" de la barra de herramientas.
3. Seleccione la variable para la que desea activar el estado del programa.
4. A continuación, haga clic en el botón "Mostrar el estado del programa a partir de la fila seleccionada" de la barra de herramientas.
5. Para desactivar el estado del programa, vuelva a hacer clic en el botón "Activar/desactivar observación".
6. Para obtener una mejor visión de conjunto, los comandos "Expandir" y "Contraer" o "Expandir todos" y "Contraer todos" del menú contextual permiten expandir determinados segmentos del código o todos los cerrados y volver a contraerlos.

Activar o desactivar el estado del programa para variables seleccionadas

Para activar el estado del programa para KOP y FUP para variables seleccionadas, proceda del siguiente modo:

1. Abra el bloque en el que desee activar el estado del programa.
2. Haga clic en el botón "Activar/desactivar observación" de la barra de herramientas.
3. Seleccione las variables para las que desea activar el estado del programa.
4. Elija el comando "Forzar > Observar selección" del menú contextual.
5. Para desactivar el estado del programa, vuelva a hacer clic en el botón "Activar/desactivar observación".

Activar el estado del programa desde el bloque que efectúa la llamada

Para activar el estado del programa de un bloque desde el bloque que efectúa la llamada (p. ej. OB1), proceda del siguiente modo:

1. Abra el bloque que efectúa la llamada.
2. Haga clic en la llamada del bloque con el botón derecho del ratón.
3. En el menú contextual, elija el comando "Abrir y observar".
   El bloque se abre en el editor de programación. A continuación se establece la conexión online y se muestra el estado del programa. El bloque que efectúa la llamada está ajustado en la ruta de llamada.

Resultado

Cuando active la visualización del estado del programa, se establecerá una conexión online y se visualizará el estado del programa. Si desactiva la visualización del estado del programa, es posible deshacer simultáneamente la conexión online.

Bajo la interfaz del bloque se muestra la ruta de llamada del bloque. Si es necesario, puede modificarse el entorno de llamada en el margen derecho, en "Test" y "Opciones", en la sección "Entorno de llamada". En las CPU de la gama S7-1200/1500 adicionalmente se muestra la "Jerarquía de llamada" en el margen derecho. Puede abrir el bloque que efectúa la llamada haciendo clic en el enlace.

11.19.2.4 Observación de bucles

Introducción a la observación de bucles

Visualizando el estado del programa es posible observar su ejecución en un bloque. De este modo se obtiene una visión general de los valores de los distintos operandos y de los resultados lógicos y además se puede comprobar si los componentes del sistema de automatización están siendo controlados correctamente.

Si los valores se representan en una fuente más clara con una saturación menor, significa que estos valores no provienen del ciclo actual.

Nota

La observación de bucles puede aumentar considerablemente el tiempo de ciclo de la CPU, dependiendo del número de variables que se deban observar y del número real de ejecuciones del bucle.

Para la observación de bucles se aplican unas reglas especiales que dependen de la CPU empleada en cada caso y del lenguaje de programación utilizado.

Reglas para la observación de bucles (S7-300/400)

Para que la influencia que se ejerce sobre el tiempo de ciclo sea lo más reducida posible, la función "Estado del programa" presenta las restricciones siguientes al observar bucles con una CPU de la familia S7-300/400 en todos los lenguajes de programación:

- La visualización del estado de un bucle programado se interrumpe en el punto de retorno.

Reglas para la observación de bucles en AWL (S7-1500)

Cuando se observan bucles en AWL, la visualización del estado del programa en los bucles programados está desactivada por defecto. No se visualizan valores para las variables que se encuentran en bucles entre "Label" y la instrucción correspondiente "Loop" con el fin de no sobrecargar el tiempo de ciclo.

Si se observa un bloque AWL con bucles programados, aparece un tooltip informando de que la observación de bucles está desactivada actualmente y de que puede activarse desde el menú contextual en caso necesario.

Nota

Tenga en cuenta que solo se detectan los bucles que están programados en un segmento.

Activar y desactivar la observación de bucles en AWL (S7-1500)

Para activar la observación de bucles en AWL, proceda del siguiente modo:

1. Abra el bloque AWL que desee observar.
2. Haga clic en el botón "Activar/desactivar observación" de la barra de herramientas.
   Si hasta ahora no se ha establecido ninguna conexión online, aparecerá el cuadro de diálogo "Establecer conexión online". Con este cuadro de diálogo podrá establecer una conexión online.
   Consulte también: Establecer y deshacer una conexión online
3. Active la observación en el editor de programación con el comando "Observar" > "Observar bucles" del menú contextual.

4. Confirme la consulta posterior con "Sí".
   Resultado: La observación de bucles se activa para todo el bloque y es válida hasta que se vuelve a desactivar la observación de bucles o se finaliza la conexión online con la CPU.
5. Para desactivar el estado del programa, vuelva a hacer clic en el botón "Activar/desactivar observación".

Reglas para la observación de bucles en SCL (S7-1200/1500)

Al observar bucles en SCL, la visualización del estado del programa en los bucles programados está desactivada por defecto.

Esto afecta a las instrucciones "FOR", "WHILE" y REPEAT-UNTIL": En estas instrucciones no se visualizan valores para las variables con el fin de no sobrecargar el tiempo de ciclo.

Si se observa un bloque SCL con bucles programados, aparece un tooltip informando de que la observación de bucles está desactivada actualmente y de que puede activarse desde el menú contextual en caso necesario.

Activación y desactivación de la observación de bucles en SCL (S7-1200/1500)

Para activar la observación de bucles en SCL, proceda del siguiente modo:

1. Abra el bloque SCL que desee observar.
2. Haga clic en el botón "Activar/desactivar observación" de la barra de herramientas.
   Si hasta ahora no se ha establecido ninguna conexión online, aparecerá el cuadro de diálogo "Establecer conexión online". Con este cuadro de diálogo podrá establecer una conexión online.
   Consulte también: Establecer y deshacer una conexión online
3. Haga clic con el botón derecho del ratón en el bucle, p. ej. en la columna "Valor", y active la observación con el comando "Observar bucles" del menú contextual.
4. Confirme la consulta posterior con "Sí".
   Resultado: La observación de bucles se activa para todo el bloque y es válida hasta que se vuelve a desactivar la observación de bucles o se finaliza la conexión online con la CPU.
5. Para desactivar el estado del programa, vuelva a hacer clic en el botón "Activar/desactivar observación".

11.19.2.5 Observación de estructuras

Introducción a la observación de estructuras

Es posible observar la ejecución del programa en un bloque. De este modo se obtiene una visión general de los valores de los distintos operandos y de los resultados lógicos y además se puede comprobar si los componentes del sistema de automatización están siendo controlados correctamente.

A partir del TIA Portal V14 también es posible observar variables PLC estructuradas.

Para la observación de estructuras se aplican unas reglas especiales que dependen de la CPU empleada en cada caso, del lenguaje de programación utilizado y de las propiedades de las estructuras correspondientes.

Reglas para la observación de estructuras (S7-1200/1500)

Cuando se observan estructuras, los valores de una variable PLC estructurada se visualizan en el editor de programación y en la ventana de inspección, con la excepción siguiente:

- No es posible observar estructuras cuyos elementos tengan propiedades de remanencia ajustables.

Para visualizar los valores de observación de una estructura, primero debe activarse la observación desde el menú contextual.

Visualización de los valores de observación de estructuras en la ventana de inspección

Si la observación de estructuras está activada y en el editor de programación está seleccionada una variable de estructura, los valores de observación correspondientes se mostrarán en la ficha "Diagnóstico" > "Valores de observación" de la ventana de inspección.

La ventana de inspección tiene la estructura siguiente:

- La columna "Nombre" muestra la variable de estructura seleccionada con los elementos subordinados expandidos hasta el primer nivel. Al hacer clic en el nombre de la variable de estructura se pasa al lugar de uso de la misma en el editor de programación.
- La columna "Tipo de datos" indica los tipos de datos correspondientes.
- La columna "Valor" muestra los valores de observación correspondientes. Si aquí no se muestran valores sino guiones, significa que la observación de bucles está desactivada. En este caso, active la observación de bucles desde el menú contextual del editor de programación.
- Columnas "Valor - IN" y "Valor - OUT": Estas columnas con sus respectivos valores solo se visualizan si la estructura seleccionada se utiliza como parámetro InOut.
- Si los valores de observación se representan en un tipo de letra con tan solo el 50 % de saturación, significa que estos valores no provienen del ciclo actual.
- Los valores de observación visualizados en la ventana de inspección utilizan la misma ruta de llamada que se ha predeterminado para el bloque.
- La tabla visualizada en la ventana de inspección con los valores de observación puede copiarse en un archivo Excel.
- Si en la ventana de inspección no pueden visualizarse valores de observación, aparecerá un mensaje indicando que no están disponibles.

Procedimiento para la observación de estructuras

Para activar la observación de estructuras, proceda del siguiente modo:

1. Abra el bloque en el editor de programación.
2. Haga clic en el botón "Activar/desactivar observación" de la barra de herramientas.
   Si hasta ahora no se ha establecido ninguna conexión online, aparecerá el cuadro de diálogo "Establecer conexión online". Con este cuadro de diálogo podrá establecer una conexión online.
   Consulte también: Establecer y deshacer una conexión online

3. Si la estructura que debe observarse está en un bucle, active primero la observación de bucles.
   Consulte también: Observación de bucles (Página 5091)
4. Haga clic con el botón derecho del ratón en una estructura y active la observación de estructuras con el comando "Observar" > "Observar valores" del menú contextual.
   Resultado: La variable de estructura seleccionada se visualiza expandida hasta el primer nivel con los valores actuales en la ficha "Diagnóstico" > "Valores de observación" de la ventana de inspección.
5. En su caso, expanda los elementos de la estructura que todavía estén contraídos para ver todos los elementos subordinados y sus valores.
6. Para desactivar el estado del programa, vuelva a hacer clic en el botón "Activar/desactivar observación".

Nota

Observación de una estructura de un array

Haga clic justo detrás del corchete de cierre para seleccionar la estructura correspondiente y observarla.

Consulte también

Observación de bucles (Página 5091)

11.19.2.6 Editar bloques durante el test del programa

Si se editan bloques mientras se están observando, se interrumpirá la observación y se podrá editar el bloque offline. Si el bloque no existe offline en el proyecto, habrá que cargarlo primero en el proyecto desde el dispositivo. Una vez finalizada la edición es necesario volver a compilar y cargar el bloque.

Procedimiento

Para editar bloques mientras se están observando, proceda del siguiente modo:

1. Edite el bloque según las exigencias requeridas.
   La observación se interrumpe y el bloque se conmuta a modo offline (si ya existe offline).
2. Si el bloque no existe offline, cárguelo en el proyecto desde el dispositivo.
3. Compile el bloque.
   Consulte también: AUTOHOTSPOT
4. Cargue el bloque en el dispositivo.
   Consulte también: AUTOHOTSPOT

Resultado

Las versiones online y offline del bloque contienen los cambios efectuados. La conexión online se puede restablecer y continuar la observación.

11.19.2.7 Forzar variables durante la observación

Durante la observación, las variables se pueden forzar inmediatamente y una vez a los valores siguientes:

- Forzar a 1
  Fuerza variables del tipo de datos "Bool" al valor "True".
- Forzar a 0
  Fuerza variables del tipo de datos "Bool" al valor "False".
- Forzar operando
  Es posible introducir un valor de forzado para las variables que no sean del tipo de datos "Bool".

Sin embargo, tenga en cuenta que las entradas de periferia no se pueden forzar, por ejemplo, con TagName:P.

Procedimiento

Para forzar variables durante la observación, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en la variable que desea forzar.
2. Elija uno de los comandos siguientes del menú contextual:
   – "Forzar > Forzar a 1"
   – "Forzar > Forzar a 0"
   – "Forzar > Forzar operando"
3. Si selecciona "Forzar operando", aparecerá el diálogo "Forzar operando". Introduzca el valor deseado en el campo "Valor de forzado" y confirme la entrada con "Aceptar".

11.19.2.8 Cambiar formatos de visualización en el estado del programa

Introducción

Los formatos de visualización para variables dependen del tipo de variable correspondiente. Durante la observación es posible cambiar el formato de visualización actual desde el menú contextual. Los formatos de visualización que son posibles para una variable se ofrecen en una lista. Sirve de ayuda, p. ej. si se requiere una representación hexadecimal, para buscar un código de error hexadecimal.

Procedimiento

Para cambiar el formato de visualización, proceda del modo siguiente:

1. Abra el bloque deseado en el editor de programación.
2. Active el estado del programa haciendo clic en el botón "Activar/desactivar observación" de la barra de herramientas.
   Si hasta ahora no se ha establecido ninguna conexión online, aparecerá el cuadro de diálogo "Establecer conexión online". Con este cuadro de diálogo podrá establecer una conexión online.
3. Seleccione las variables que desea observar.
4. Para iniciar la observación de la variable, elija el comando "Forzar > Observar selección" del menú contextual.
5. Seleccione la variable deseada en la salida de bloque correspondiente y elija el formato de visualización deseado en el menú contextual, p. ej. "Forzar > Formato de visualización > Hexadecimal".

Resultado

La variable seleccionada se muestra en formato hexadecimal.

Nota

Cambiar el formato de visualización durante la observación

Tenga en cuenta que para salidas no cableadas no es posible cambiar el formato de visualización, puesto que no se emite ningún valor de observación.

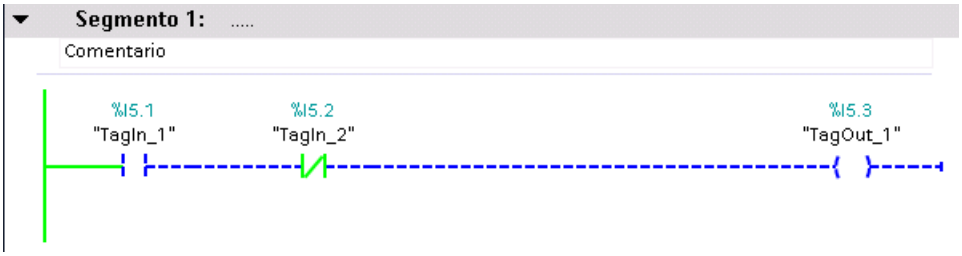
11.19.2.9 Ejemplos de visualización del estado del programa

Visualización del estado de programas KOP

Visualización en el estado del programa

La visualización del estado del programa se actualiza cíclicamente.

La figura siguiente muestra un ejemplo de la visualización del estado del programa en KOP:



Representación del estado del programa

El estado de las distintas instrucciones y líneas de un segmento se reconoce fácilmente por el color y tipo de las líneas y los símbolos. La tabla siguiente muestra cómo se representan los distintos estados:

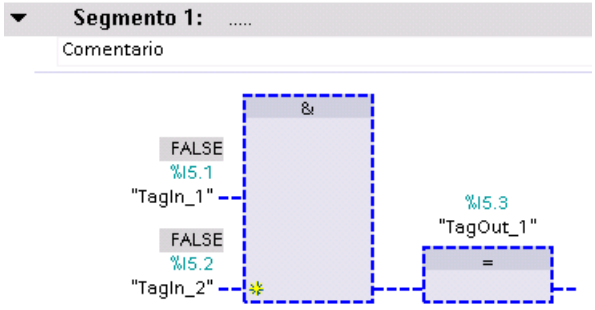
Representación	Estado
Línea verde continua	Se cumple
Línea azul discontinua	No se cumple
Línea gris continua	Desconocido o no procesado
Negro	No cableado
Líneas o parámetros en un marco con una saturación del 100%	El valor es actual
Líneas o parámetros en un marco con una saturación del 50%	El valor proviene de un ciclo anterior. Este punto del programa no se ha procesado en el ciclo actual.

Visualización del estado de programas FUP

Visualización en el estado del programa

La visualización del estado del programa se actualiza cíclicamente.

La figura siguiente muestra un ejemplo de la visualización del estado del programa en FUP:



Representación del estado del programa

El estado de las distintas instrucciones y líneas de un segmento se reconoce fácilmente por el color y tipo de las líneas y los símbolos. La tabla siguiente muestra cómo se representan los distintos estados:

Representación	Estado
Línea verde continua	Se cumple
Línea azul discontinua	No se cumple
Línea gris continua	Desconocido o no procesado
Negro	No cableado

Representación	Estado
Líneas o parámetros en un marco con una saturación del 100%	El valor es actual
Líneas o parámetros en un marco con una saturación del 50%	El valor proviene de un ciclo anterior. Este punto del programa no se ha procesado en el ciclo actual.

Los valores de los operandos se visualizan en una casilla gris sobre el nombre del operando en cuestión.

Nota

Visualización del estado del programa en el caso de salidas sin cablear

Tenga en cuenta que para las salidas no cableadas no puede emitirse ningún valor de observación.

Visualización del estado de programas AWL (S7-300, S7-400, S7-1500)

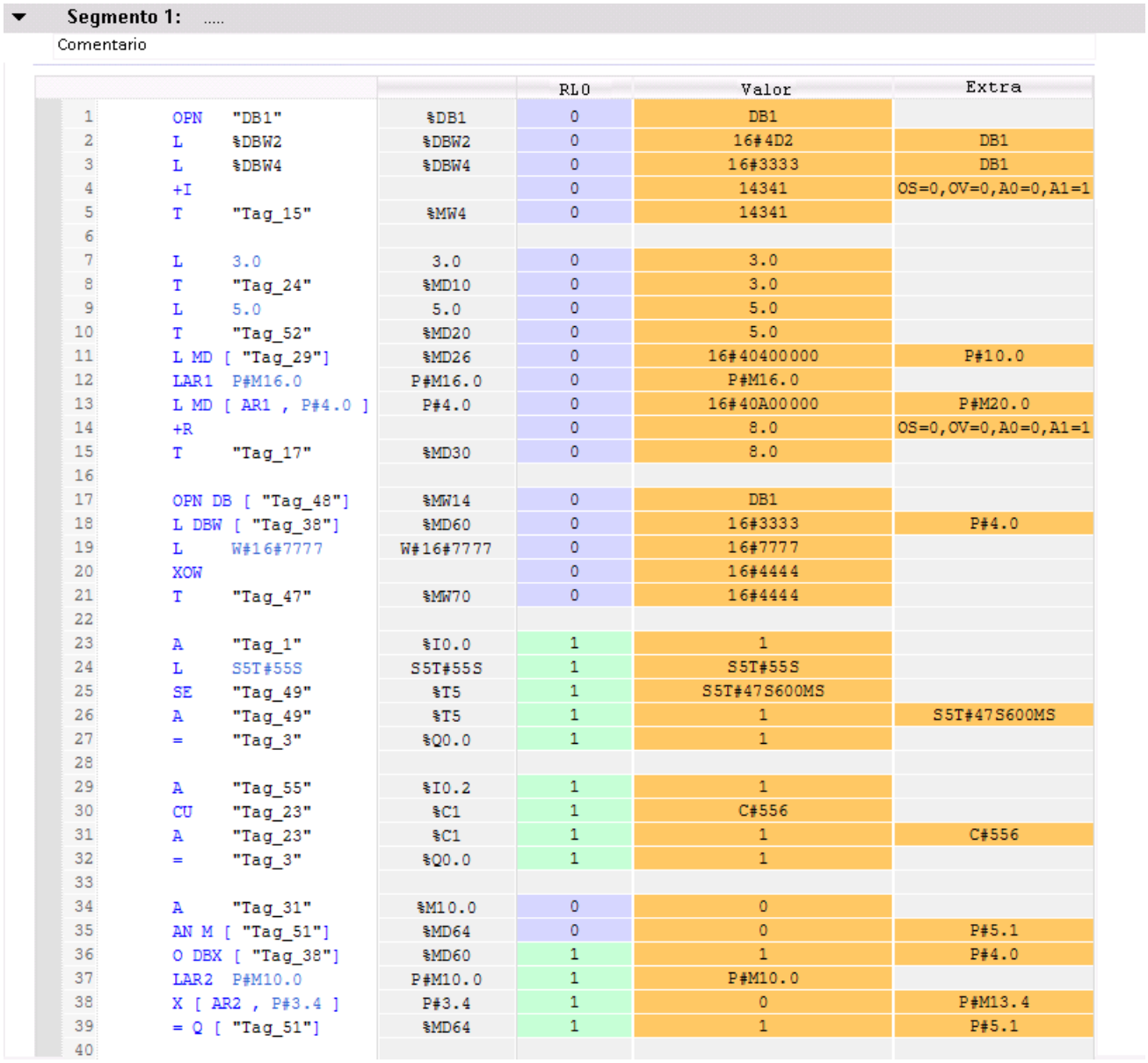
Visualización en el estado del programa

La visualización del estado del programa se actualiza cíclicamente y se muestra en tablas. Las tablas se muestran directamente junto al programa AWL. Es posible leer el estado de cada línea del programa. La visualización depende de la CPU utilizada (S7-300, S7-400 o S7-1500).

Las tablas de visualización en el estado del programa contienen siempre la información siguiente:

- RLO
  En la columna "RLO" se indica el resultado lógico de cada línea del programa. El valor del RLO respectivo puede saberse por el color de fondo de la celda de la tabla. En este sentido, verde significa un RLO de 1 y lila un RLO de 0.
- Valor
  En la columna "Valor" se indica el valor actual del operando.
- Extra
  En la columna "Extra" aparece información adicional en función de la operación en cuestión, p. ej. bits de estado relevantes en caso de instrucciones matemáticas, valores de tiempo o contaje en caso de temporizadores y contadores o las direcciones de memoria en caso de direccionamiento indirecto.

La figura siguiente muestra un ejemplo de la visualización del estado del programa de una CPU S7-300 en AWL:



Segmento 1: .....

Comentario

			RLO	Valor	Extra
1	OPN "DB1"	%DB1	0	DB1	
2	L %DBW2	%DBW2	0	16#4D2	DB1
3	L %DBW4	%DBW4	0	16#3333	DB1
4	+I		0	14341	OS=0,OV=0,A0=0,A1=1
5	T "Tag_15"	%MW4	0	14341	
6					
7	L 3.0	3.0	0	3.0	
8	T "Tag_24"	%MD10	0	3.0	
9	L 5.0	5.0	0	5.0	
10	T "Tag_52"	%MD20	0	5.0	
11	L MD ["Tag_29"]	%MD26	0	16#40400000	P#10.0
12	LAR1 P#M16.0	P#M16.0	0	P#M16.0	
13	L MD [AR1 , P#4.0]	P#4.0	0	16#40A00000	P#M20.0
14	+R		0	8.0	OS=0,OV=0,A0=0,A1=1
15	T "Tag_17"	%MD30	0	8.0	
16					
17	OPN DB ["Tag_48"]	%MW14	0	DB1	
18	L DBW ["Tag_38"]	%MD60	0	16#3333	P#4.0
19	L W#16#7777	W#16#7777	0	16#7777	
20	XOW		0	16#4444	
21	T "Tag_47"	%MW70	0	16#4444	
22					
23	A "Tag_1"	%I0.0	1	1	
24	L S5T#55S	S5T#55S	1	S5T#55S	
25	SE "Tag_49"	%T5	1	S5T#47S600MS	
26	A "Tag_49"	%T5	1	1	S5T#47S600MS
27	= "Tag_3"	%Q0.0	1	1	
28					
29	A "Tag_55"	%I0.2	1	1	
30	CU "Tag_23"	%C1	1	C#556	
31	A "Tag_23"	%C1	1	1	C#556
32	= "Tag_3"	%Q0.0	1	1	
33					
34	A "Tag_31"	%M10.0	0	0	
35	AN M ["Tag_51"]	%MD64	0	0	P#5.1
36	O DBX ["Tag_38"]	%MD60	1	1	P#4.0
37	LAR2 P#M10.0	P#M10.0	1	P#M10.0	
38	X [AR2 , P#3.4]	P#3.4	1	0	P#M13.4
39	= Q ["Tag_51"]	%MD64	1	1	P#5.1
40					

Visualización del estado de programas SCL

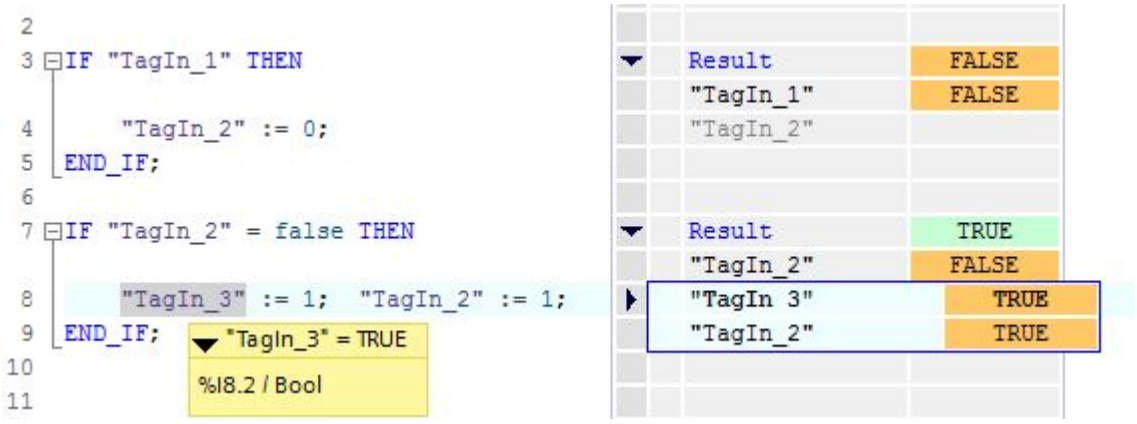
Visualización en el estado del programa

La visualización del estado del programa se actualiza cíclicamente y se muestra en una tabla. La tabla se visualiza justo al lado del programa SCL y es posible leer el estado de cada línea del programa. La tabla contiene la siguiente información:

- Nombres de variables
- Valor

Puede desplazar la tabla en todo momento hacia la derecha o hacia la izquierda.

La figura siguiente muestra un ejemplo de la visualización del estado del programa en SCL:



Explicación de la observación en SCL

- Si el código de la fila no se ejecuta, el nombre de la variable se visualiza en una fuente de color gris en la tabla de valores.
- En la última columna aparecen los valores actuales de la variable. Si no es posible visualizar valores de una variable, la celda correspondiente recibe un fondo amarillo y aparecen adicionalmente tres signos de interrogación. En este caso active la casilla de verificación "Crear información avanzada de estado" en las propiedades del bloque y cargue nuevamente el bloque en el dispositivo. A continuación se muestran todos los valores.
- En la primera columna aparece el nombre de la variable que corresponde al valor visualizado actualmente.
- Si la línea contiene la instrucción "IF", "WHILE" o "REPEAT", en la misma se visualiza el resultado de la instrucción con "True" o "False".
- Si la línea contiene varias variables, se visualiza el valor de la primera variable. En ambos casos se visualizan en una lista adicional todas las variables de estas líneas con sus respectivos valores, tan pronto como seleccione la línea correspondiente.
- Si dentro del código del programa posiciona el cursor en una variable, ésta será visualizada en negrita en la lista. También se pueden visualizar explícitamente las demás variables de una línea, para ello haga clic en la flecha hacia la derecha que se encuentra antepuesta a los nombres de las variables de la línea que contiene varias variables.

Visualización del estado de programas GRAPH (S7-300, S7-400, S7-1500)

Visualización en el estado del programa

En el caso de los programas GRAPH, el estado del programa se puede visualizar en la vista de cadena y en la vista de etapa individual, así como en las instrucciones permanentes. La visualización del estado del programa de las instrucciones permanentes equivale a la visualización del estado del programa para programas KOP/FUP. La visualización del estado del programa se actualiza cíclicamente.

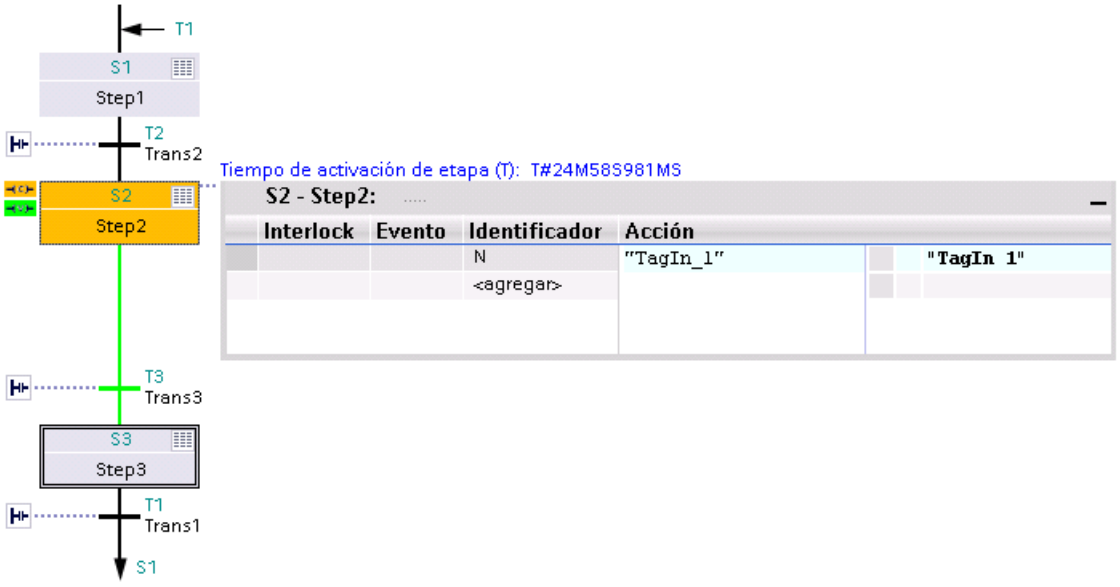
La tabla siguiente muestra cómo se representan los distintos estados:

Representación	Área	Estado
Verde	Etapa, cadena secuencial	No hay ningún fallo.
Verde claro	Etapa, cadena secuencial	No hay ningún fallo. Los valores proceden de ciclos anteriores.
	Condición	Se cumple la transición.
Rojo	Etapa, cadena secuencial	Hay un error de supervisión.
Amarillo	Etapa, cadena secuencial	Hay un error de interlock.
Negro	Condición	No se cumple la transición.

Las siguientes figuras muestran ejemplos de visualización del estado del programa en la vista de cadena:

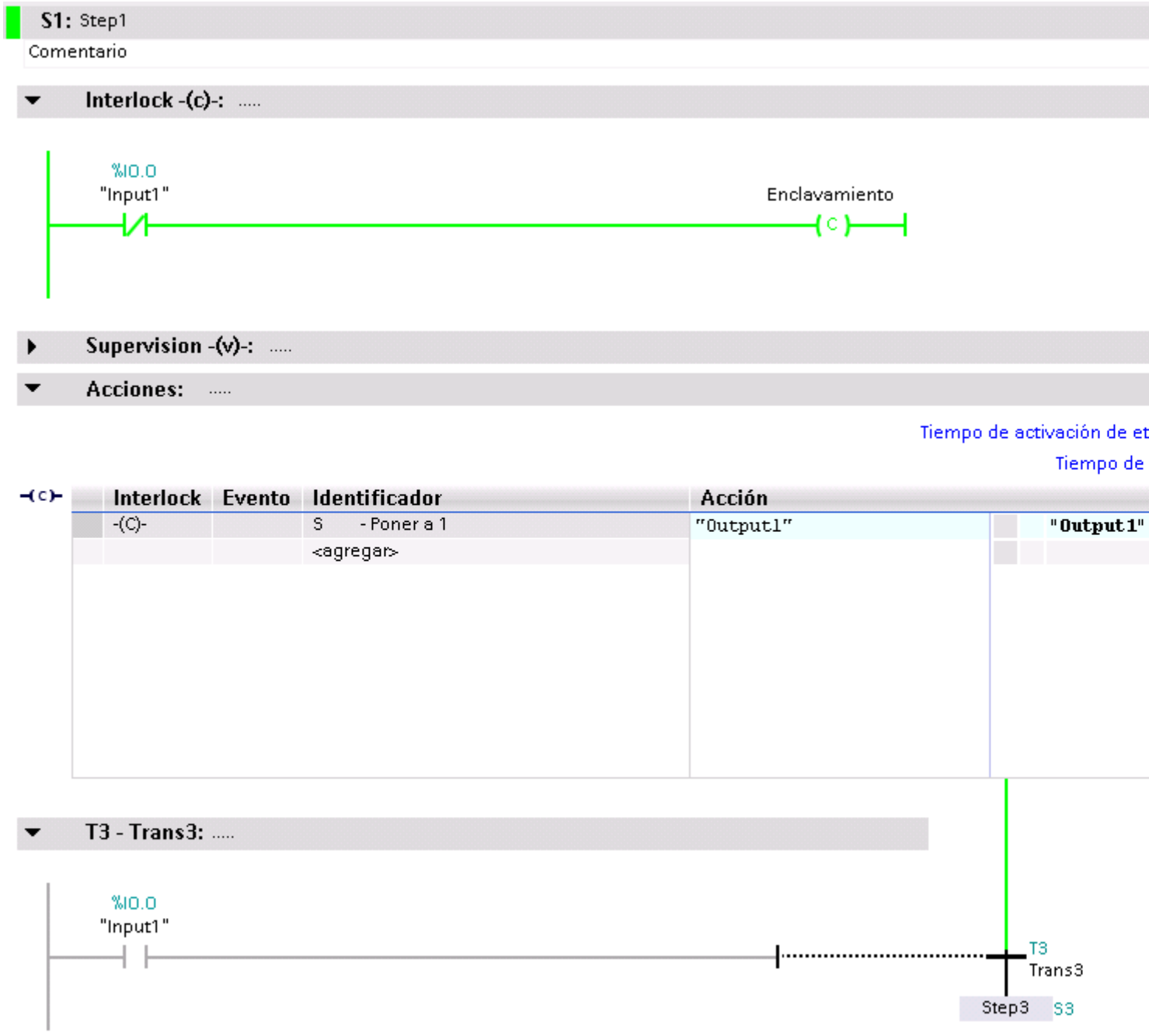


En la etapa 2 hay un error de supervisión. Se cumple la transición para pasar de la etapa 2 a la etapa 3.



En la etapa 2 hay un error de interlock. Se cumple la transición para pasar a la etapa 3.

La siguiente figura muestra un ejemplo de visualización del estado del programa en la vista de etapa individual para una S7-300:



No hay ningún un error de interlock en la etapa. No se cumple la siguiente transición.

11.19.3 Test con la tabla de observación

11.19.3.1 Introducción al test con la tabla de observación

Resumen

Dentro de la tabla de observación se dispone de las siguientes funciones:

- **Observar variables**
  Esta opción permite visualizar en la programadora o el PC los valores actuales de distintas variables de un programa de usuario o de una CPU.
- **Forzado de variables**
  Esta función permite asignar valores fijos a determinadas variables de un programa de usuario o de una CPU. El forzado también es posible en el test con el estado del programa.
- **"Desbloquear salidas" y "Forzar inmedatamente"**
  Estas dos funciones permiten asignar valores fijos a determinadas salidas de periferia de una CPU en estado operativo STOP. Esta opción también permite comprobar el cableado.

Observar y forzar variables

Se pueden observar y forzar las variables siguientes:

- entradas, salidas y marcas
- contenidos de bloques de datos
- Uso de UDT
- periferia

Team Engineering en la tabla de observación

A partir del TIA Portal V13 SP1, varios sistemas de ingeniería pueden acceder simultáneamente online a la CPU con una CPU S7-1500 y una versión de firmware >= 1.7 en el marco de Team Engineering y, por ejemplo, observar y forzar variables así como cargar bloques en la CPU al mismo tiempo. Tenga en cuenta sin falta los requisitos y las reglas válidas para Team Engineering, que encontrará en el sistema de información bajo "Utilizar Team Engineering", en el capítulo "Poner en marcha proyectos conjuntamente".

Aplicación

La tabla de observación ofrece la ventaja de que permite guardar diferentes entornos de test. De esta manera es posible reproducir tests durante la puesta en marcha o para fines de servicio y mantenimiento.

Consulte también

Estructura de la tabla de observación (Página 5106)

Modo básico/avanzado en la tabla de observación (Página 5107)

Símbolos y botones utilizados en la tabla de observación (Página 5108)

Crear y editar tablas de observación (Página 5109)

11.19.3.2 Estructura de la tabla de observación

Introducción

Una tabla de observación contiene las variables que se han definido y seleccionado y que son válidas para toda la CPU. Para cada CPU que se haya creado en el proyecto se crea automáticamente una carpeta "Tablas de observación y forzado permanente". Con el comando "Agregar nueva tabla de observación" se crea una nueva tabla de observación en esta carpeta.

Estructura de la tabla de observación

Las columnas visualizadas en la tabla de observación varían en función de si se está trabajando en el modo básico o avanzado.

En el modo avanzado se muestran además las siguientes columnas:

- Observar con disparador
- Forzar con disparador

Además, los nombres de las columnas pueden cambiar dinámicamente según la acción realizada.

Significado de las columnas

La tabla siguiente muestra el significado de las diferentes columnas en el modo básico y en el modo avanzado:

Modo	Columna	Explicación
Modo básico		Columna identificativa
	Nombre	Nombre de la variable insertada
	Dirección	Dirección de la variable insertada
	Formato de visualización	Formato de visualización seleccionado
	Valor de observación	Valores de las variables en función del formato de visualización seleccionado.
	Valor de forzado	Valor con el que se fuerza la variable.
		Selección de las variables que se van a forzar activando la casilla de verificación correspondiente.
	Comentario	Comentario para la documentación de las variables
En el modo avanzado se muestran también las siguientes columnas:	Observar con disparador	Indicación del modo de observación seleccionado
	Forzar con disparador	Indicación del modo de forzado seleccionado

Consulte también

Símbolos y botones utilizados en la tabla de observación (Página 5108)

11.19.3.3 Modo básico/avanzado en la tabla de observación

Diferencia entre modo básico y modo avanzado en la tabla de observación

Dependiendo del modo ajustado, en la tabla de observación se muestran diferentes columnas y títulos de columna que permiten realizar distintas acciones.

Encontrará una relación detallada de las diferentes columnas en Estructura de la tabla de observación (Página 5106).

Cambiar entre el modo básico y el modo avanzado

Para cambiar entre el modo básico y el avanzado existen las siguientes opciones:

- Haga clic en el botón "Mostrar u ocultar todas las columnas del modo avanzado". Haciendo clic de nuevo en el mismo botón se regresa al modo básico.
  O bien:
- Active en el menú "Online" la casilla de verificación antepuesta al comando "Modo avanzado". Desactivando la casilla de verificación se regresa al modo básico.

Funciones del modo avanzado

Las siguientes funciones sólo están disponibles en modo avanzado:

- Observar con disparador
- Forzar con disparador
- Desbloquear salidas
- Observar entradas de periferia
- Forzar salidas de periferia

ATENCIÓN
Peligro de rebasar el tiempo de ciclo al observar entradas de periferia y forzar salidas de periferia
Tenga en cuenta que al observar entradas de periferia y forzar salidas de periferia, es posible que en la tabla de observación se rebase el tiempo de ciclo.
En este caso, la CPU pasa al estado operativo "STOP".

Consulte también

Definición del modo de observación y forzado (Página 5120)

11.19.3.4 Símbolos y botones utilizados en la tabla de observación

Significado de los símbolos

La tabla siguiente muestra el significado de los símbolos de la tabla de observación:

Símbolo/Botón	Significado
	Marca una tabla de la navegación del proyecto como tabla de observación.
	Muestra información en la columna de identificación.
	Inserta una fila delante de la fila seleccionada.
	Inserta una fila detrás de la fila seleccionada.
	Fuerza una sola vez y de forma inmediata las direcciones de todas las variables seleccionadas. Este comando se ejecuta una sola vez y lo más rápido posible, sin referencia a un punto de disparo determinado del programa de usuario.
	Fuerza las direcciones de todas las variables seleccionadas con referencia a un punto de disparo determinado del programa de usuario.
	Desactiva el bloqueo de salida de comandos de las salidas de periferia (BASP). Esto permite forzar las salidas de periferia en estado STOP de la CPU.
	Muestra todas las columnas del modo avanzado. Haciendo clic de nuevo en este botón, se ocultan las columnas del modo avanzado.
	Muestra todas las columnas de forzado. Haciendo clic de nuevo en el botón, se ocultan las columnas de forzado.
	Inicia la observación de las variables visibles en la tabla de observación activa. En el modo básico, para el modo de observación está predeterminada la opción "permanente". En el modo avanzado se pueden configurar puntos de disparo determinados para la observación de las variables.
	Inicia la observación de las variables visibles en la tabla de observación activa. Este comando se ejecuta inmediatamente y las variables se observan una sola vez.
	Muestra la casilla de verificación para la selección de las variables que deben forzarse.
	Indica que la variable seleccionada se ha forzado al valor "1".
	Indica que la variable seleccionada se ha forzado al valor "0".
	Indica que la dirección se utiliza de forma múltiple.
	Indica que se utiliza un valor sustitutivo. Los valores sustitutivos son valores que se transmiten al proceso (en el caso de los módulos de señales de salidas defectuosos) o que se utilizan en el programa de usuario (en caso de módulos de señales de entradas defectuosos) en lugar de un valor de proceso. Los valores sustitutivos pueden ser especificados por el usuario (p. ej. mantener el valor antiguo).
	Indica que la dirección está bloqueada porque ya está siendo forzada.
	Indica que la dirección no puede forzarse.

Símbolo/Botón	Significado
	Indica que la dirección no puede observarse.
	Indica que la dirección se está forzando permanentemente.
	Indica que parte de una dirección ha sido forzada de forma permanente.
	Indica que una dirección de periferia relacionada ha sido total o parcialmente forzada de forma permanente.
	Indica que una dirección puede no puede forzarse por completo de forma permanente. Ejemplo: Es posible forzar de forma permanente la dirección QW0:P, pero no es posible forzar la dirección QD0:P, ya que esta área de direcciones probablemente no está presente en la CPU.
	Indica que se ha producido un error de sintaxis.
	Indica que si bien la dirección está seleccionada, de momento no se fuerza todavía, p. ej.

Consulte también

Estructura de la tabla de observación (Página 5106)

11.19.3.5 Crear y editar tablas de observación

Crear una tabla de observación

Introducción

Con ayuda de la tabla de observación Ud. podrá observar y forzar variables en el programa de usuario. Después de crear una tabla de observación ésta se puede guardar, duplicar, imprimir y reutilizarse para observar y forzar variables.

Requisitos

Hay un proyecto abierto.

Procedimiento

Para crear una tabla de observación, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en "Vista de proyecto" de la barra de estado.
   Se abre la vista del proyecto.
2. Haga doble clic en el árbol del proyecto sobre la CPU para la que desee crear una tabla de observación.
3. Haga doble clic en primer lugar en la carpeta "Tablas de observación y forzado permanente" y a continuación en el comando "Agregar tabla de observación".
   Se agregará una nueva tabla de observación.

4. Registre en la columna "Nombre" o en la columna "Dirección" el nombre o la dirección absoluta de las variables que desea observar o forzar.
5. En caso de que quiera modificar el formato de visualización predeterminado, seleccione en la columna "Formato de visualización" el formato deseado de la lista desplegable.
6. Decida ahora si quiere observar o forzar las variables introducidas y, en caso necesario, introduzca los valores deseados para el forzado de las variables.

Abrir una tabla de observación

Requisitos

Se ha creado una tabla de observación.

Procedimiento

Para abrir una tabla de observación, proceda del siguiente modo:

1. Abra la carpeta "Tablas de observación y forzado permanente" situada bajo la CPU deseada.
2. Haga doble clic en la tabla de observación deseada de la carpeta.

Resultado

Se abre la tabla de observación seleccionada.

Copiar e insertar una tabla de observación

Requisitos

Se ha creado una tabla de observación.

Procedimiento

Para copiar una tabla de observación, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en la tabla de observación que desea copiar.
2. En el menú contextual, elija el comando "Copiar".
3. En el árbol del proyecto, abra la estructura de carpetas de la CPU en la que desea insertar la tabla de observación copiada.
4. Haga clic con el botón derecho del ratón en la carpeta "Tablas de observación y forzado permanente".
5. En el menú contextual, elija el comando "Pegar".
6. Como alternativa, se puede marcar todo el contenido de la tabla de observación y arrastrarlo a otra tabla de observación mediante Drag & Drop .

Resultado

Se inserta una copia de la tabla de observación seleccionada en la carpeta "Tablas de observación y forzado permanente" de la CPU en cuestión.

Guardar una tabla de observación

Requisitos

Se ha creado una tabla de observación.

Procedimiento

Para guardar una tabla de observación, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione en la navegación del proyecto la tabla de observación que quiere guardar.
2. En caso de que quiera modificar el nombre predeterminado de la tabla elija el comando "Cambiar nombre" del menú contextual e introduzca un nuevo nombre para la tabla.
3. En el menú "Proyecto" elija el comando "Guardar". Recuerde que con este procedimiento se guardará todo el proyecto.

Resultado

Se guardan tanto el proyecto como los contenidos de la tabla de observación.

Nota

Las tablas de observación guardadas se pueden utilizar nuevamenta para observar y forzar variables cuando vuelva a probar el programa.

11.19.3.6 Introducir variables en la tabla de observación

Información básica para la entrada de variables en la tabla de observación

Procedimiento recomendado

- Determine las variables cuyos valores quiere observar o forzar e introdúzcalas en la tabla de observación.
- Al introducir las variables en la tabla de observación tenga en cuenta que es conveniente definir estas variables primero en la tabla de variables PLC.
- Al introducir las variables vaya de "fuera" hacia "dentro". Es decir, introduzca primero las variables de las entradas en la tabla de observación. A continuación introduzca las variables que en las que influyen las entradas o que influyen en las salidas. Finalmente introduzca las variables de las salidas.

Ejemplo de cómo rellenar una tabla de observación

- Introduzca en la columna "Dirección" la dirección absoluta que debe observarse o forzarse.
- Introduzca en la columna "Nombre" el nombre simbólico de la variable.
- Seleccione en la columna "Formato de visualización" el formato de visualización deseado de la lista desplegable en caso de que no quiera utilizar el ajuste predeterminado.
- Decida ahora si quiere observar o forzar las variables introducidas. Introduzca los valores deseados, así como un comentario para el forzado en la columna correspondiente de la tabla de observación.

Cómo crear una línea de comentario

Introduciendo la cadena de caracteres "//" en la columna "Nombre" puede crear una línea de comentario si lo desea.

Comprobación de sintaxis

Al introducir variables en la tabla de observación se realiza una comprobación sintáctica antes de abandonar la celda. Las entradas erróneas se marcan en rojo.

Nota

Colocando el cursor en una celda marcada en rojo aparece información breve con indicaciones adicionales sobre el error.

Consulte también

Operandos permitidos para la tabla de observación (Página 5112)

Valores de forzado permitidos para la tabla de observación (Página 5113)

Operandos permitidos para la tabla de observación

Operandos autorizados para la tabla de observación

La siguiente tabla muestra los operandos que están autorizados para la tabla de observación:

Operando permitido	Ejemplo del tipo de datos	Ejemplo (nemónicos internacionales)
Entrada/salida/marca	BOOL	I1.0; Q1.7; M10.1 I0.0:P; Q0.0:P
Entrada/salida/marca	BYTE	IB1; QB10; MB100 IB1:P; QB1:P
Entrada/salida/marca	WORD	IW1; QW10; MW100 IW2:P; QW3:P

Operando permitido	Ejemplo del tipo de datos	Ejemplo (nemónicos internacionales)
Entrada/salida/marca	DWORD	ID4; QD10; MD100 ID2:P; QD1:P
Temporizadores	TIMER	T1
Contadores	COUNTER	C1
Bloque de datos	BOOL	DB1.DBX1.0
Bloque de datos	BYTE	DB1.DBB1
Bloque de datos	WORD	DB1.DBW1
Bloque de datos	DWORD	DB1.DBD1

Nota

Tenga en cuenta las siguientes indicaciones para trabajar con la tabla de observación

- Por motivos de utilización interna no es posible introducir "DB0...".
- Las salidas de la periferia pueden forzarse pero no observarse.
- Las entradas de la periferia pueden observarse pero no forzarse.

ATENCIÓN

Peligro de rebasar por exceso el tiempo de ciclo al observar entradas de periferia y forzar salidas de periferia

Tenga en cuenta que al observar entradas de periferia y forzar salidas de periferia, es posible que en la tabla de observación se rebase por exceso el tiempo de ciclo.

En este caso, la CPU pasa al estado operativo "STOP".

Consulte también

Información básica para la entrada de variables en la tabla de observación (Página 5111)

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Valores de forzado permitidos para la tabla de observación

Entrada de valores de forzado en la tabla de observación

La siguiente tabla muestra los operandos que están autorizados para la entrada de valores de forzado en la tabla de observación:

Tabla 11-109 Operandos de bit

Operandos de bit posibles	Ejemplo de valores de forzado permitidos
I1.0	true
M1.7	false
Q1.0	0
Q1.1:P	1
DB1.DBX1.1	2#0
M1.6	2#1

Tabla 11-110 Operandos de byte

Operandos de byte posibles	Ejemplo de valores de forzado permitidos
IB1	2#0011_0011
MB12	B#16#1F
QB10	1F
QB11:P	'a'
DB1.DBB1	10

Tabla 11-111 Operandos de palabra

Operandos de palabra posibles	Ejemplo de valores de forzado permitidos
IW1	2#0011_0011_0011_0011
MW12	W#16#ABCD
MW14	ABCD
QW10	B#(12, 34)
QW12:P	12345
DB1.DBW1	'ab'
MW16	S5T#9s_340ms
MW18	C#123
MW9	D#2006-12-31

Tabla 11-112 Operandos de palabra doble

Operandos de palabra doble posibles	Ejemplo de valores de forzado permitidos
ID1	2#0011_0011_0011_0011_0011_0011_0011_0011
QD10	Dw#16#abcdef10
QD12:P	ABCDEF10
DB1.DBD2	b#(12,34,56,78)
MD8	L#-12
MD12	L#12
MD16	123456789
MD20	123456789

Operandos de palabra doble posibles	Ejemplo de valores de forzado permitidos
MD24	T#12s_345ms
MD28	Tod#1:2:34.567
MD32	P#e0.0

Tabla 11-113 Temporizadores

Posibles operandos del tipo "Temporizador"	Valores de forzado permitidos	Explicación
T1	0 ms	Valor de tiempo en milisegundos (ms)
T12	20 ms	Valor de tiempo en milisegundos (ms)
T14	12400 ms	Valor de tiempo en milisegundos (ms)
T16	S5t#12s300ms	Valor de tiempo 12s 300 ms

Tabla 11-114 Contadores

Posibles operandos del tipo "Contador"	Valores de forzado permitidos
C1	0
C14	20
C16	C#123

Observaciones sobre temporizadores y contadores

- Temporizadores

  Nota

  El forzado de un temporizador solo afecta al valor, no al estado. El temporizador T1 se puede forzar al valor "0", el resultado lógico en U T1 no cambiará.

  Las secuencias "s5t" y "s5time" se pueden escribir tanto en minúscula como en mayúscula.

- Contadores

  Nota

  El forzado de un contador solo afecta al valor, no al estado. El contador C1 se puede forzar al valor "0", el resultado lógico en U C1 no cambiará.

Sinopsis de los formatos de visualización

Formatos de visualización de la tabla de observación

Al seleccionar un formato de visualización se define el modo en que se representará el valor de una variable.

Al introducir la dirección aparece seleccionado automáticamente un formato de visualización. Para modificarlo, puede seleccionar el formato de visualización deseado en la lista desplegable de la columna "Formatos de visualización". En la lista desplegable aparecen

únicamente los formatos de visualización que son admisibles para este tipo de datos. El formato de visualización mencionado primero es el formato predeterminado.

Ejemplo

La siguiente tabla muestra los tipos de datos de 32 bits que están permitidos para todas las familias de CPU en la tabla de observación, así como sus formatos de visualización:

Tipo de datos	Formatos de visualización posibles
BOOL	Bool, Hex, BCD, Octal, Bin, Dec, Dec+/-
BYTE	Hex, BCD, Octal, Bin, Dec, Dec+/-, carácter
WORD	Hex, BCD, Octal, Bin, Dec, Dec+/-, secuencia DEC, carácter, carácter Unicode, temporizador SIMATIC, fecha, contador
DWORD	Hex, BCD, Octal, Bin, Dec, Dec+/-, secuencia DEC, carácter, carácter Unicode, número en coma flotante, hora del día, tiempo
SINT	Dec, Dec+/-, Hex, BCD, Octal, Bin, carácter
INT	Dec, Dec+/-, Hex, BCD, Octal, Bin, carácter, carácter Unicode, secuencia DEC, temporizador SIMATIC, contador, fecha
DINT	Dec, Dec+/-, Hex, BCD, Octal, Bin, carácter, carácter Unicode, secuencia DEC, hora del día, tiempo
USINT	Dec, Dec+/-, Hex, BCD, Octal, Bin, carácter
UINT	Dec, Dec+/-, Hex, BCD, Octal, Bin, carácter, carácter Unicode, secuencia DEC, temporizador SIMATIC, contador, fecha
UDINT	Dec, Dec+/-, Hex, BCD, Octal, Bin, carácter, carácter Unicode, secuencia DEC, hora del día, tiempo
REAL	Número en coma flotante, Hex, BCD, Octal, Bin, carácter, carácter Unicode, Dec, Dec+/-, secuencia Dec, hora del día, tiempo
DATE	Fecha, Dec, Hex, Bin
TIME_OF_DAY	Hora del día, Dec, Hex, Bin
TIME	Tiempo, Hex, Bin, Dec, Dec+/-
DATE_AND_TIME	Fecha y hora,
TIMER	Temporizador SIMATIC, Hex, BCD, Bin
CHAR	Carácter, Hex, BCD, Octal, Bin, Dec, Dec+/-
WCHAR	Carácter Unicode, carácter, Hex, BCD, Octal, Bin, Dec, Dec+/-
STRING	Cadena de caracteres
WSTRING	Cadena de caracteres Unicode
POINTER	Puntero, Hex
COUNTER	Contador, Hex, BCD, Bin
S5TIME	Temporizador SIMATIC, Hex, BCD, Bin

Para la familia de CPU S7-1200 son admisibles todos los tipos de datos de 32 bits, véase la tabla más arriba, así como el tipo de datos de 64 bits LREAL con los siguientes posibles formatos de visualización:

Tipo de datos	Formatos de visualización posibles
LREAL	en un proyecto creado con el TIA Portal < V12: Número en coma flotante Nota: la visualización de LREAL está limitada a 13 posiciones más el exponente.
LREAL	en un proyecto creado con el TIA Portal >= V12: Número en coma flotante, Hex, BCD, Octal, Bin, carácter, carácter Unicode, Dec, Dec+/-, secuencia DEC, hora del día, temporizador, fecha y hora Nota: la visualización de LREAL está limitada a 13 posiciones más el exponente.

Para la familia de CPU S7-1500 son admisibles, además de los tipos de datos de 32 bits, los tipos de datos de 64 bits listados en la tabla con los siguientes posibles formatos de visualización:

Tipo de datos	Formatos de visualización posibles
LWORD	Hex, Octal, BCD, Bin, carácter, carácter Unicode, Dec, Dec+/-, secuencia DEC, número en coma flotante, hora del día, temporizador, fecha y hora
LINT	Dec+/-, Dec, Hex, BCD, Octal, Bin, carácter, carácter Unicode, secuencia Dec, hora del día, temporizador, fecha y hora
ULINT	Dec, Dec+/-, Hex, BCD, Octal, Bin, carácter, carácter Unicode, secuencia DEC, hora del día, temporizador, fecha y hora
LREAL	Número en coma flotante, Hex, BCD, Octal, Bin, carácter, carácter Unicode, Dec, Dec+/-, secuencia DEC, hora del día, temporizador, fecha y hora
LTIME	Tiempo, Dec+/-, Dec, Hex, Bin
LTOD	Hora del día, Dec, Hex, Bin
LDT	Fecha y hora, Dec, Hex, Bin

Encontrará más información en la descripción de los tipos de datos (Página 2179) válidos.

Nota

Redondeo de números en coma flotante

En la tabla de observación los números en coma flotante se guardan en formato IEEE binario. Como no todos los números en coma flotante (real, longreal) representables en la interfaz pueden reproducirse unívocamente en formato IEEE, los números en coma flotante pueden redondearse. Si un número en coma flotante redondeado se copia en la tabla de observación y se inserta en otro campo de entrada, en determinadas circunstancias el redondeo produce una ligera diferencia.

Nota

Solo es posible el direccionamiento simbólico

Los LongDataTypes, por ejemplo LWORD o LREAL, solo se pueden direccionar simbólicamente en la tabla de observación.

Seleccionar un formato de visualización para variables

Procedimiento

Para seleccionar el formato de visualización de las variables, proceda como se indica a continuación:

1. Introduzca la dirección en la tabla de observación.
2. Haga clic en la celda deseada de la columna "Formato de visualización" y abra la lista desplegable.
   Los formatos de visualización autorizados se muestran el la lista desplegable.
3. Seleccione en la lista desplegable el formato de visualización deseado.

   Nota

   En caso de que el formato de visualización seleccionado no se pueda aplicar, se muestra automáticamente el último formato de visualización seleccionado.

Consulte también

Vista general de los tipos de datos válidos (Página 2179)

Cómo crear y editar líneas de comentario

Principios básicos de las líneas de comentario

Para dar una estructura más clara a la tabla de observación, además de los comentarios referidos a filas de la columna de comentarios ahora es posible crear líneas de comentario completas.

El contenido de la línea de comentarios se guarda en la carpeta "Idiomas y recursos", ficha "Textos del proyecto" y puede traducirse a otros idiomas del proyecto.

Cómo crear líneas de comentarios

Para crear líneas de comentarios, proceda de la manera siguiente:

1. Abra la tabla de observación e introduzca las direcciones deseadas.
2. Introduzca la cadena de caracteres "//" en la columna "Nombre" para crear una línea de comentario. En el resto de las columnas no es posible crear líneas de comentario.
3. Introduzca el comentario deseado en la línea de comentario. El comentario introducido se muestra en verde.
4. Para mostrar todos los comentarios que ha introducido, seleccione en el árbol del proyecto "Idiomas y recursos" y haga doble clic en "Textos del proyecto".
5. Si trabaja con proyectos multilingües y desea traducir sus comentarios a otros idiomas, puede configurar otros idiomas de proyecto además del idioma de edición en el árbol de proyecto en "Idiomas y recursos > Textos del proyecto".

Cómo borrar líneas de comentario

Para borrar líneas de comentario, proceda de la manera siguiente:

1. Abra una tabla de observación que contenga líneas de comentario.
2. Si ya no lo necesita, borre todo el comentario, incluida la cadena de caracteres introductoria "//".
3. Como alternativa, puede borrar solo la cadena de caracteres introductoria "//". De esta forma el comentario se mantiene y se muestra en la columna "Comentario" de la tabla de observación.

Nota

Borrado de líneas de comentario

Al borrar líneas de comentario se borran también los idiomas de proyecto configurados para esos comentarios así como las traducciones que pudiera haber.

11.19.3.7 Observar variables en la tabla de observación

Introducción a la observación de variables en la tabla de observación

Introducción

En la tabla de visualización se pueden observar las variables de los módulos de entrada y de salida en la CPU dependiendo del modo de observación o forzado (Página 5120) seleccionado. Para observar variables debe existir una conexión online con la CPU.

ATENCIÓN
Peligro de rebasar por exceso el tiempo de ciclo al observar entradas de periferia
Tenga en cuenta que la observación de entradas de periferia puede ocasionar un rebase por exceso del tiempo de ciclo.
En este caso, la CPU pasa al estado operativo "STOP".

Opciones para la observación de variables

Para la observación de variables existen las siguientes opciones:

- Observar inmediatamente
  Este comando inicia la observación de las variables visibles en la tabla de observación activa de inmediato y una vez.
- Observar todos
  Este comando inicia la observación de todas las variables visibles en la tabla de observación en función del modo de observación seleccionado:
  - En el modo básico está predeterminado el modo de observación "permanente".
  - En el modo avanzado se pueden definir puntos de disparo determinados para la observación de las variables.

  Nota

  Si se cambia el modo de observación al modo avanzado y otra vez al modo básico, se toma el modo de observación anteriormente ajustado también en el modo básico.

Limitaciones específicas de la CPU en la observación de variables

Existen las siguientes diferencias específicas de la CPU:

- CPU S7-300/400:
  Las CPUs de esta familia pueden observar únicamente los primeros 30 caracteres de una cadena.
- CPU S7-1200/1500:
  Las CPUs de esta familia pueden observar una cadena de hasta 254 caracteres en total.

Definición del modo de observación y forzado

Introducción

Al seleccionar el modo de observación y forzado se especifica el punto de disparo y el tiempo de observación de las variables en la tabla de observación y en la tabla de forzado permanente.

Modo de observación y forzado posible (tiempo de observación o forzado)

Existen los siguientes modos de observación y forzado:

Disparador	Ejecución	Estado de CPU	Duración
Permanente	Permanente Al observar: las entradas se observan al final y las salidas al principio del ciclo. Al forzar: las entradas se fuerzan al principio y las salidas al final del ciclo.	RUN	Se ejecuta hasta que el usuario finaliza la acción o hasta que se interrumpe la conexión online con la CPU.
Inicio del ciclo, permanente	Permanentemente al inicio del ciclo	RUN	Se ejecuta hasta que el usuario finaliza la acción o hasta que se interrumpe la conexión online con la CPU.
Fin del ciclo, permanente	Permanentemente al final del ciclo	RUN	Se ejecuta hasta que el usuario finaliza la acción o hasta que se interrumpe la conexión online con la CPU.
Permanentemente al pasar de RUN a STOP	Permanentemente al pasar de RUN a STOP	RUN > STOP	Se ejecuta hasta que el usuario finaliza la acción o hasta que se interrumpe la conexión online con la CPU.
Inicio del ciclo, único	Una sola vez al inicio del ciclo	RUN	Finaliza automáticamente tras ejecutarse una sola vez.
Fin del ciclo, único	Una sola vez al final del ciclo	RUN	Finaliza automáticamente tras ejecutarse una sola vez.
Una sola vez al pasar de RUN a STOP	Una sola vez al pasar de RUN a STOP	STOP > RUN	Finaliza automáticamente tras ejecutarse una sola vez.

Particularidades del modo "Permanente"

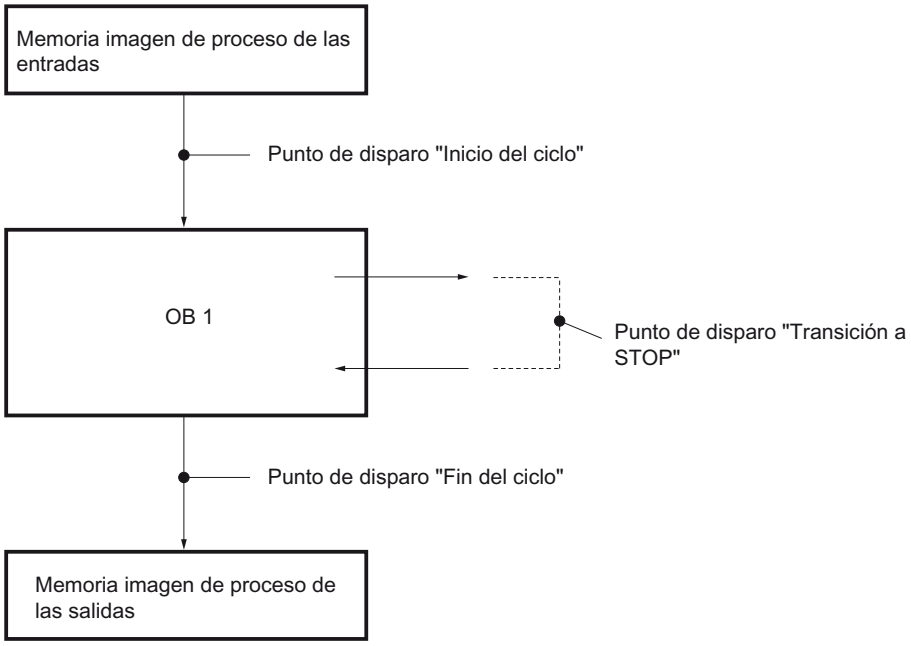
El modo "Permanente" se ejecuta de forma distinta para la observación y el forzado de variables:

- Observación: las entradas se observan al final y las salidas al principio del ciclo.
- Forzado: las entradas se fuerzan al principio y las salidas al final del ciclo.

Definición de un punto de disparo

Los puntos de disparo "Inicio del ciclo", "Fin del ciclo" y "Transición de RUN a STOP" definen el momento en que las variables se leen de la CPU o se actualizan en la CPU.

La siguiente figura muestra la posición de los puntos de disparo mencionados:



Posición de los puntos de disparo

De la posición de los puntos de disparo se deduce lo siguiente:

- El forzado de entradas sólo resulta efectivo al inicio del ciclo (equivale al inicio del programa de usuario OB 1), ya que de lo contrario la memoria imagen de proceso de las entradas se actualiza nuevamente después del forzado, con lo que se sobrescribe.
- El forzado de salidas sólo resulta efectivo al final del ciclo (equivale al final del programa de usuario OB 1), ya que de lo contrario el programa de usuario puede sobrescribir la memoria imagen de proceso de las salidas.
- El valor forzado se indica en la columna "Valor de observación", siempre que se observe de forma activa y que el programa de usuario no sobrescriba el valor forzado.

Forzado de variables

Al forzar variables rige para los puntos de disparo:

- Si ha seleccionado "único" como modo de forzado, aparecerá un mensaje en caso de que no se puedan forzar las variables seleccionadas.
- con el modo de forzado "permanente" no aparece ningún mensaje.

Observación respecto al comando "Forzar inmediatamente"

Los valores de las variables seleccionadas se pueden forzar inmediatamente con el comando "Online > Forzar> Forzar inmediatamente". Esta petición se realiza una sola vez y lo más rápido posible, sin referencia a un punto determinado (punto de disparo) del programa de usuario. Esta función se utiliza principalmente en el estado STOP de la CPU para forzar.

Variables "Observar todos"

Introducción

El comando "Observar todos" permite iniciar la observación de las variables visibles en la tabla de observación activa. En el modo básico de la tabla de observación está predeterminada la opción "permanente" para el modo de observación. En el modo avanzado se pueden definir puntos de disparo determinados para la observación de las variables. En ese caso, las variables se observan con respecto a los puntos de disparo definidos.

ATENCIÓN
Peligro de rebasar por exceso el tiempo de ciclo al observar entradas de periferia
Tenga en cuenta que la observación de entradas de periferia puede ocasionar un rebase por exceso del tiempo de ciclo.
En este caso, la CPU pasa al estado operativo "STOP".

Requisitos

- Se ha creado una tabla de observación.
- Existe una conexión online con la CPU.

Procedimiento

Para ejecutar el comando "Observar todos", proceda del siguiente modo:

1. Introduzca las variables que desee observar y las direcciones correspondientes en la tabla de observación.
2. Cambie al modo avanzado haciendo clic en el botón "Ocultar o mostrar todas las columnas del modo avanzado".
3. Para modificar el modo de observación predeterminado de una variable, haga clic en la celda correspondiente de la columna "Observar con disparador" y seleccione el modo de observación que desee en la lista desplegable.
4. Haga clic en el botón "Observar todos" de la barra de herramientas.

Resultado

Las variables de la tabla de observación activa se observan en el modo de observación seleccionado en cada caso.

Consulte también

Símbolos y botones utilizados en la tabla de observación (Página 5108)

Modo básico/avanzado en la tabla de observación (Página 5107)

Introducir variables en la tabla de observación (Página 5111)

"Observar inmediatamente" variables

Introducción

Con el comando "Observar inmediatamente" se inicia la observación de las variables inmediatamente sin referencia a puntos de disparo determinados. Los valores de las variables se leen una sola vez y se muestran en la tabla de observación.

ATENCIÓN
Peligro de rebasar por exceso el tiempo de ciclo al observar entradas de periferia
Tenga en cuenta que la observación de entradas de periferia puede ocasionar un rebase por exceso del tiempo de ciclo.
En este caso, la CPU pasa al estado operativo "STOP".

Requisitos

- Se ha creado una tabla de observación.
- Existe una conexión online con la CPU.

Procedimiento

Para ejecutar el comando "Observar inmediatamente", proceda del siguiente modo:

1. Introduzca las variables que desee observar y las direcciones correspondientes en la tabla de observación.
2. Haga clic en el botón "Observar inmediatamente" en la barra de herramientas.

Resultado

Las variables de la tabla de observación activa se observan inmediatamente y una sola vez.

Consulte también

Símbolos y botones utilizados en la tabla de observación (Página 5108)

Modo básico/avanzado en la tabla de observación (Página 5107)

Introducir variables en la tabla de observación (Página 5111)

11.19.3.8 Forzar variables en la tabla de observación

Introducción al forzado de variables

Introducción

La tabla de observación permite forzar las variables de los módulos de entrada y salida configurados en la CPU en función del modo de observación y forzado (Página 5120) seleccionado.

Para poder observar las variables debe existir una conexión online con la CPU.

⚠ PELIGRO
Peligro al forzar: La modificación de las variables o direcciones durante el funcionamiento de la instalación puede provocar graves daños materiales o personales en caso de fallos de funcionamiento o del programa. Asegúrese de que no pueden darse estados peligrosos antes de ejecutar la función "Forzar".

ATENCIÓN
Peligro de rebasar por exceso el tiempo de ciclo al forzar salidas de periferia Tenga en cuenta que al forzar salidas de periferia, es posible que en la tabla de observación se rebase por exceso el tiempo de ciclo. En este caso, la CPU pasa al estado operativo "STOP".

ATENCIÓN
Peligro debido al forzado paralelo de un operando idéntico con diferentes valores de forzado en varias tablas de observación Cuando se trabaja con varias tablas de observación debe tenerse en cuenta que los operandos idénticos no deben forzarse varias veces de forma permanente con diferentes valores de forzado. Cuando un operando idéntico se fuerza de forma permanente y simultánea en varias tablas de observación con diferentes valores de forzado permanente, en todas las tablas de observación se muestra el último valor forzado como valor de observación, puesto que en este caso se fuerza siempre el último valor de forzado asignado.

Opciones del forzado de variables

Para el forzado de variables existen las siguientes opciones:

- Forzar a "0"
  Este comando fuerza la dirección seleccionada al valor de forzado "0".
- Forzar a "1"
  Este comando fuerza la dirección seleccionada al valor de forzado "1".
- Forzar inmediatamente una sola vez
  Este comando fuerza "inmediatamente una sola vez" todas las direcciones activadas en la tabla de observación activa.
- Forzar con disparador
  Este comando fuerza todas las direcciones activadas en la tabla de observación activa con el modo de observación y forzado (Página 5120) seleccionado en cada caso.
  La función "Forzar con disparador" sólo está disponible en el modo avanzado. No recibirá ninguna notificación de si las direcciones activadas realmente se han forzado al valor predefinido o no. Para recibir una notificación de ese tipo, utilice la función "Forzar inmediatamente una sola vez".
- Desbloquear salidas
  Este comando desactiva el bloqueo de salida de comandos (BASP).
  Esta función solamente se puede realizar en el modo avanzado cuando la CPU está en STOP y cuando el forzado permanente (Página 5150) de las variables no está activado.
  Desactive esta función, si así lo desea, en la tabla de forzado permanente.

Nota

Al forzar, tenga en cuenta lo siguiente:

El forzado de variables **no** se puede deshacer.

Forzar variables a "0"

Introducción

Es posible asignar valores a las variables una sola vez y forzarlas independientemente del modo de observación y forzado. En la ejecución, la petición de forzado se ejecuta lo más rápido posible, como si se tratase de un "disparador inmediato", sin referencia a un punto determinado del programa de usuario.

⚠ PELIGRO

Peligro al forzar:

La modificación de las variables o direcciones durante el funcionamiento de la instalación puede provocar graves daños materiales o personales en caso de fallos de funcionamiento o del programa.
Asegúrese de que no pueden darse estados peligrosos antes de ejecutar la función "Forzar".

ATENCIÓN
Peligro de rebasar por exceso el tiempo de ciclo al forzar salidas de periferia
Tenga en cuenta que al forzar salidas de periferia, es posible que en la tabla de observación se rebase por exceso el tiempo de ciclo.
En este caso, la CPU pasa al estado operativo "STOP".

Requisitos

- Se ha creado una tabla de observación.
- Existe una conexión online con la CPU.

Procedimiento

Para forzar variables a "0", proceda del siguiente modo:

1. Introduzca la dirección en la tabla de observación.
2. Elija el comando "Online > Forzar > Forzar a 0" para forzar la dirección seleccionada al valor predefinido.

Resultado

La dirección seleccionada se fuerza a "0".

Nota

Al forzar, tenga en cuenta lo siguiente:

El forzado **no** puede deshacerse.

Forzar variables a "1"

Introducción

Es posible asignar valores a las variables una sola vez y forzarlas independientemente del modo de observación y forzado. En la ejecución, la petición de forzado se ejecuta lo más rápido posible, como si se tratase de un "disparador inmediato", sin referencia a un punto determinado del programa de usuario.

⚠ PELIGRO
Peligro al forzar:
La modificación de las variables o direcciones durante el funcionamiento de la instalación puede provocar graves daños materiales o personales en caso de fallos de funcionamiento o del programa. Asegúrese de que no pueden darse estados peligrosos antes de ejecutar la función "Forzar".

ATENCIÓN
Peligro de rebasar por exceso el tiempo de ciclo al forzar salidas de periferia
Tenga en cuenta que al forzar salidas de periferia, es posible que en la tabla de observación se rebase por exceso el tiempo de ciclo.
En este caso, la CPU pasa al estado operativo "STOP".

Requisitos

- Se ha creado una tabla de observación.
- Existe una conexión online con la CPU.

Procedimiento

Para forzar variables a "1", proceda del siguiente modo:

1. Introduzca la dirección en la tabla de observación.
2. Elija el comando "Online > Forzar > Forzar a 1" para forzar la dirección seleccionada al valor predefinido.

Resultado

La dirección seleccionada se fuerza a "1".

Nota

Al forzar, tenga en cuenta lo siguiente:

El forzado **no** puede deshacerse.

"Forzar inmediatamente" variables

Introducción

Es posible asignar valores a las variables una sola vez y forzarlas de forma inmediata independientemente del modo de observación y forzado. En la ejecución, la petición de forzado se ejecuta lo más rápido posible, como si se tratase de un "disparador inmediato", sin referencia a un punto determinado del programa de usuario.

⚠ PELIGRO

Peligro al forzar:

La modificación de las variables o direcciones durante el funcionamiento de la instalación puede provocar graves daños materiales o personales en caso de fallos de funcionamiento o del programa.
Asegúrese de que no pueden darse estados peligrosos antes de ejecutar la función "Forzar".

ATENCIÓN

Peligro de rebasar por exceso el tiempo de ciclo al forzar salidas de periferia

Tenga en cuenta que al forzar salidas de periferia, es posible que en la tabla de observación se rebase por exceso el tiempo de ciclo.

En este caso, la CPU pasa al estado operativo "STOP".

Requisitos

- Se ha creado una tabla de observación.
- Existe una conexión online con la CPU.

Procedimiento

Para forzar variables inmediatamente, proceda del siguiente modo:

1. Introduzca la dirección y los valores de forzado en la tabla de observación.
2. Seleccione las direcciones que desee forzar activando la casilla de verificación de forzado en la columna que sigue al "Valor de forzado".
   Junto a la casilla de verificación activada aparece un triángulo amarillo que indica que la dirección está seleccionada para el forzado, pero que todavía no ha sido forzada.
3. Elija el comando "Online > Forzar > Forzar inmediatamente" para forzar inmediatamente y una sola vez con los valores predefinidos las direcciones seleccionadas.

Resultado

Las direcciones seleccionadas se fuerzan inmediatamente una sola vez.

Nota

Al forzar, tenga en cuenta lo siguiente:

El forzado **no** puede deshacerse.

"Forzar con disparador" variables

Introducción

Es posible asignar valores a las direcciones y forzarlas acorde con el modo de observación y forzado definido. En la ejecución, la petición de forzado se ejecuta de la forma definida en el modo de observación y forzado con referencia al punto del programa de usuario definido como disparador.

⚠ PELIGRO

Peligro al forzar:

La modificación de las variables o direcciones durante el funcionamiento de la instalación puede provocar graves daños materiales o personales en caso de fallos de funcionamiento o del programa.
Asegúrese de que no pueden darse estados peligrosos antes de ejecutar la función "Forzar".

ATENCIÓN

Peligro de rebasar por exceso el tiempo de ciclo al forzar salidas de periferia

Tenga en cuenta que al forzar salidas de periferia, es posible que en la tabla de observación se rebase por exceso el tiempo de ciclo.

En este caso, la CPU pasa al estado operativo "STOP".

Requisitos

- Se ha creado una tabla de observación.
- Existe una conexión online con la CPU.
- La tabla de observación debe encontrarse en modo avanzado.

Procedimiento

Para forzar variables "con disparador", proceda del siguiente modo:

1. Introduzca la dirección y los valores de forzado en la tabla de observación.
2. Seleccione las direcciones que desee forzar activando la casilla de verificación de forzado en la columna que sigue al "Valor de forzado".
   Junto a la casilla de verificación activada aparece un triángulo amarillo que indica que la dirección está seleccionada para el forzado, pero que todavía no ha sido forzada.
3. Cambie al modo avanzado con el botón "Ocultar o mostrar todas las columnas del modo avanzado" de la barra de herramientas o con el comando "Online > Modo avanzado".
   Aparecen las columnas "Observar con disparador" y "Forzar con disparador".
4. Seleccione el modo de forzado que desee utilizar en la lista desplegable de la columna "Forzar con disparador". Existen las opciones siguientes:
   - Permanente
   - Inicio del ciclo, permanente
   - Inicio del ciclo, único
   - Fin del ciclo, permanente
   - Fin del ciclo, único
   - Transición a STOP, permanente
   - Transición a STOP, única
5. Inicie el forzado con el comando "Online > Forzar > Forzar con disparador".
6. Confirme la pregunta con "Sí" si desea iniciar el forzado con disparador.

Resultado

Las variables activadas se fuerzan con el modo de observación y forzado seleccionado. El triángulo amarillo ya no aparece.

Nota

Al forzar, tenga en cuenta lo siguiente:

El forzado **no** puede deshacerse.

Desbloquear salidas

Introducción

La función "Desbloquear salidas" desactiva el bloqueo de las salidas de periferia (BASP). Esto permite forzar las salidas de la periferia cuando la CPU se encuentra en el estado operativo STOP. Esta función sólo está disponible en la tabla de observación en el "Modo avanzado".

⚠ PELIGRO

Peligro al desbloquear las salidas de la periferia:

Tenga en cuenta que el desbloqueo de las salidas de la periferia pueden causar daños materiales y personales graves.
Asegúrese de que no se pueden producir condiciones peligrosas antes de ejecutar la función "Desbloquear salidas".

Requisitos

- Se ha creado una tabla de observación.
- Existe una conexión online con la CPU.
- La CPU debe estar en el estado operativo STOP para desbloquear las salidas de la periferia.
- La tabla de observación debe encontrarse en modo avanzado.
- El forzado permanente (Página 5150) de variables no debe estar activo.

Nota

Función "Desbloquear salidas"

- Esta función es posible únicamente en el estado operativo STOP. Se finaliza cuando la CPU cambia de estado operativo y al cerrar la conexión online.
- Mientras la función está activa, no se puede forzar de forma permanente.

Procedimiento

Para desbloquera las salidas en el estado operativo STOP, proceda del siguiente modo:

1. Introduzca la dirección y los valores de forzado en la tabla de observación.
2. Seleccione las direcciones que desee forzar activando la casilla de verificación de forzado en la columna que sigue al "Valor de forzado".
   Junto a la casilla de verificación activada aparece un triángulo amarillo que indica que la dirección está seleccionada para el forzado, pero que todavía no ha sido forzada.
3. Cambie al modo avanzado con el botón "Ocultar o mostrar todas las columnas del modo avanzado" de la barra de herramientas o con el comando "Online > Modo avanzado".
   Aparecen las columnas "Observar con disparador" y "Forzar con disparador".

4. Cambie la CPU asignada al estado operativo STOP desde el panel de mando.
5. Abra el menú contextual pulsando el botón derecho del ratón y elija el comando "Desbloquear salidas".
6. Confirme la pregunta con "Sí" si desea desactivar el bloqueo de salida de comandos para las salidas de periferia.
7. Fuerce las salidas de periferia con el comando "Online > Forzar > Forzar inmediatamente".

Resultado

Las salidas de periferia se fuerzan con los valores de forzado seleccionados. El triángulo amarillo ya no aparece.

Desbloqueo de las salidas de periferia

La función "Desbloquear salidas" permanece activada hasta que:

- El comando "Desbloquear salidas" se vuelve a desactivar desde el menú contextual o con el comando "Online > Forzar > Desbloquear salidas".
- La CPU ya no está en estado operativio STOP.
- Se finaliza la conexión online.

Nota

Al forzar, tenga en cuenta lo siguiente:

El forzado **no** puede deshacerse.

11.19.4 Test con la tabla de forzado permanente

11.19.4.1 Introducción al test con la tabla de forzado permanente

Resumen

La tabla de forzado permanente permite preasignar valores fijos a distintas variables del programa de usuario

. Este procedimiento se conoce como "forzado permanente".

Dentro de la tabla de forzado permanente se dispone de las siguientes funciones:

- **Observar variables**
  Esta opción permite visualizar en la programadora o el PC los valores actuales de distintas variables de un programa de usuario o de una CPU. La observación se puede efectuar con o sin condición de disparo.
- **Forzado permanente de variables**
  Permite asignar un valor fijo a variables de periferia individuales de un programa de usuario.

Observar y forzar permanentemente variables

La observación y el forzado permanente de variables siempre depende del volumen de operandos de la CPU utilizada.

Se pueden observar las siguientes variables:

- entradas, salidas y marcas
- contenidos de bloques de datos
- Entradas de periferia

Se pueden forzar permanentemente las siguientes variables:

- Entradas de periferia
- Salidas de periferia

Ejemplo

Independientemente de la CPU utilizada en cada caso, se puede forzar permanentemente la periferia solamente, así por ejemplo: "Tag_1":P ó "QW0:P" ó "IW0:P". Recuerde que "Tag_1":P no puede ser el nombre simbólico de una marca.

Aplicación

La tabla de forzado permanente no sólo ofrece la ventaja de poder realizar diferentes simulaciones en entorno de pruebas, sino también la de poder sobrescribir variables en la CPU con un valor fijo. Con ello se dispone de la posibilidad de intervenir, ajustando el proceso en curso.

Consulte también

Estructura de la tabla de forzado permanente (Página 5135)

Modo básico y modo avanzado en la tabla de forzado permanente (Página 5136)

Símbolos utilizados en la tabla de forzado permanente (Página 5137)

Abrir y procesar tabla de forzado permanente (Página 5138)

11.19.4.2 Medidas de seguridad para el forzado permanente de variables

Medidas de seguridad para el forzado permanente de variables

Dado que con la función de forzado permanente se interviene permanentemente en el proceso, es necesario observar las siguientes indicaciones:

⚠ PELIGRO

Evitación de daños personales y materiales

Tenga en cuenta que al ejecutar la función "Forzado permanente", una acción incorrecta puede:

- puede poner en peligro la vida o salud de personas.
- causar daños materiales en la máquina o en toda la instalación

⚠ PRECAUCIÓN

Evitación de daños personales y materiales

- Antes de iniciar la función "Forzado permanente" asegúrese de que nadie más vaya a ejecutar simultáneamente esta función en la misma CPU.
- El forzado permanente sólo puede finalizarse haciendo clic en el botón "Finalizar forzado permanente" o con el comando "Online > Forzar permanentemente > Finalizar forzado permanente". Cerrando la tabla de forzado permanente activa **no** se finaliza el forzado permanente.
- El "forzado permanente" **no** puede deshacerse.
- Infórmese sobre las diferencias entre el "forzado de variables (Página 5125)" y el "forzado permanente de variables (Página 5150)".
- Si una CPU no soporta la función de "forzado permanente", los botones relacionados con esa función no estarán disponibles.
- Si está activada la función "Desbloquear salidas de periferia" en la CPU utilizada, **no** se podrá efectuar el forzado permanente en esa CPU. Desactive esta función, si así lo desea, en la tabla de observación.

11.19.4.3 Estructura de la tabla de forzado permanente

Introducción

En la tabla de forzado permanente se registran las variables válidas para las CPU definidas y seleccionadas por usted, que se deben forzar permanentemente en la CPU asociada. Solamente se pueden forzar permanentemente entradas de periferia y salidas de periferia.

Para cada CPU creada en el proyecto se genera automáticamente una tabla de forzado permanente en la carpeta "Tablas de observación y de forzado permanente". Solamente se puede asociar una única tabla de forzado permanente a una CPU. Esta tabla de forzado permanente indica todas las direcciones forzadas permanentemente en la CPU asociada.

Estructura de la tabla de forzado permanente

Las columnas visualizadas en la tabla de forzado permanente varían en función de si se está trabajando en el modo básico o avanzado.

En el modo avanzado se indica además la columna "Observar con disparo"

Significado de las columnas

La tabla siguiente muestra el significado de las diferentes columnas en el modo básico y en el modo avanzado:

Modo	Columna	Explicación
Modo básico	i	Columna identificativa
	Nombre	Nombre de la variable insertada
	Dirección	Dirección de la variable insertada
	Formato de visualización	Formato de visualización seleccionado
	Valor de observación	Valores de las variables en función del formato de visualización seleccionado.
	Valor de forzado permanente	Valor con el que se fuerza la variable de forma permanente.
	F ("Forzar permanentemente")	Selección de las variables que se van a forzar permanentemente activando la casilla de verificación correspondiente.
	Comentario	Comentario para la documentación de las variables
En el modo avanzado se muestra también la siguiente columna:	Observar con disparo	Indicación del modo de observación seleccionado

Consulte también

Símbolos utilizados en la tabla de forzado permanente (Página 5137)

Modo básico y modo avanzado en la tabla de forzado permanente (Página 5136)

11.19.4.4 Modo básico y modo avanzado en la tabla de forzado permanente

Diferencias entre modo básico y modo avanzado en la tabla de forzado permanente

En el modo avanzado se muestra además en la tabla de forzado permanente la columna "Observar con disparo".

Encontrará una relación detallada de las diferentes columnas en Estructura de la tabla de forzado permanente (Página 5135).

Cambiar entre modo básico y modo avanzado

Para cambiar entre el modo básico y el avanzado existen las siguientes opciones:

- Haga clic en el botón "Mostrar u ocultar todas las columnas del modo avanzado". Haciendo clic de nuevo en el mismo botón se regresa al modo básico.
  O bien:
- Active en el menú "Online" la casilla de verificación antepuesta al comando "Modo avanzado". Desactivando la casilla de verificación se regresa al modo básico.

Funciones del modo avanzado

Las siguientes funciones sólo están disponibles en modo avanzado:

- Observar con disparador
- Observar entradas de periferia

11.19.4.5 Símbolos utilizados en la tabla de forzado permanente

Significado de los símbolos

La tabla siguiente muestra el significado de los símbolos en la tabla de forzado permanente:

Símbolo/Botón	Significado
	Identificador de una tabla dentro del árbol del proyecto como tabla de forzado permanente.
	Columna identificativa
	Inserta una fila delante de la fila seleccionada.
	Inserta una fila detrás de la fila seleccionada.
	Muestra todas las columnas del modo avanzado. Haciendo clic de nuevo en este botón, se ocultan de nuevo las columnas del modo avanzado.
	Actualiza en la tabla de forzado permanente abierta todos los operandos y valores que actualmente están forzados de forma permanente en la CPU.
	Inicia el forzado permanente de todas las direcciones de las variables seleccionadas. Si ya hay una operación de forzado permanente activa, ésta se sustituye sin interrupción.
	Finaliza el forzado permanente de direcciones en la tabla de forzado permanente.
	Inicia la observación de las variables visibles en la tabla de forzado permanente. En el modo básico, para la observación está predeterminada la opción "permanente". En el modo avanzado aparece además una columna y se pueden configurar puntos de disparo determinados para la observación de las variables.
	Inicia la observación de las variables visibles en la tabla de forzado permanente. Este comando se ejecuta inmediatamente y las variables se observan una sola vez.

Símbolo/Botón	Significado
	Muestra la casilla de verificación para la selección de las variables que deben forzarse permanentemente.
	Indica que una dirección no puede forzarse permanentemente en su totalidad. Ejemplo: Si bien es posible forzar permanentemente la dirección AW0:P, no es posible sin embargo, forzar permanentemente la dirección AD0:P, Puesto que ese intervalo de direcciones no existe en la CPU.
	Indica que una dirección no puede observarse.
	Indica que una dirección se está forzando permanentemente.
	Indica que parte de una dirección se está forzando permanentemente.
	Indica que la dirección de periferia asociada se está forzando permanentemente.
	Indica que se ha producido un error de sintaxis.
	Indica que la dirección está seleccionada, pero que por ejemplo, aún no está siendo forzada permanentemente.
	Indica que se ha observado si la variable seleccionada tiene el valor "1".
	Indica que se ha observado si la variable seleccionada tiene el valor "0".
	Indica que la dirección se utiliza varias veces.
	Indica que se utiliza un valor sustitutivo. Los valores sustitutivos son valores que se transmiten al proceso cuando falla un módulo de señales de salida o que se utilizan en el programa de usuario en lugar de un valor de proceso cuando falla un módulo de señales de salida. Los valores sustitutivos pueden ser especificados por el usuario (p. ej. mantener el valor antiguo).

Consulte también

Estructura de la tabla de forzado permanente (Página 5135)

11.19.4.6 Abrir y procesar tabla de forzado permanente

Visualización de la tabla de forzado permanente

Introducción

Una tabla de forzado permanente no se puede crear, existe ya para cada CPU. Está asociada a dicha CPU y no se puede copiar ni duplicar.

Requisitos

Debe estar abierto un proyecto con una CPU asociada.

Visualización de una tabla de forzado permanente

La tabla de forzado permanente se muestra siempre en una CPU bajo la carpeta "Tablas de observación y de forzado permanente".

Abrir tabla de forzado permanente

Requisitos

Debe haberse creado un proyecto con una CPU asociada.

Procedimiento

Para abrir una tabla de forzado permanente, proceda del siguiente modo:

1. Abra la carpeta "Tablas de observación y de forzado permanente" situada bajo la CPU deseada.
2. Haga doble clic en la "Tabla de forzado permanente" que contiene esta carpeta.

Resultado

Se abre la tabla de forzado permanente seleccionada.

Guardar tabla de forzado permanente

Requisitos

Se ha creado un proyecto con una CPU asociada.

Procedimiento

Para guardar una tabla de forzado permanente, proceda del siguiente modo:

1. Introduzca las modificaciones deseadas en la tabla de forzado permanente.
2. Seleccione en el menú "Proyecto" el comando "Guardar" o haga clic en el icono "Guardar proyecto" en la barra de herramientas. Recuerde que con este procedimiento se guardará todo el proyecto.

Resultado

Se guardan tanto el proyecto como los contenidos de la tabla de forzado permanente.

Nota

No es posible cambiar el nombre de una tabla de forzado permanente.

11.19.4.7 Introducir variables en la tabla de forzado permanente

Información básica para la entrada de variables en la tabla de forzado permanente

Procedimiento recomendado

Determine para qué variables desea observar o forzar permanentemente valores e introdúzcalas en la tabla de forzado permanente.

Tenga en cuenta que al introducir variables en la tabla de forzado permanente, tiene sentido definir estas variables previamente en la tabla de variables PLC.

Ejemplo de cómo rellenar una tabla de forzado permanente

- Puede introducir en la columna "Dirección" las direcciones absolutas que se van a forzar permanentemente o a observar, o introduzca en la columna "Nombre" el nombre simbólico de la variable.
- Si no desea utilizar el ajuste predeterminado para el formato de visualización, seleccione el formato que desee en la lista desplegable de la columna "Formato de visualización".
- A continuación, decida si desea observar o forzar permanentemente las variables registradas. Introduzca para ello el valor de forzado permanente deseado así como un comentario en las columnas correspondientes de la tabla de forzado permanente.
- Tenga en cuenta que solamente se pueden forzar permanentemente entradas de periferia y salidas de periferia e infórmese acerca de las medidas de seguridad para el forzado de variables (Página 5152).

Cómo crear una línea de comentario

Introduciendo la cadena de caracteres "//" en la columna "Nombre" puede crear una línea de comentario si lo desea.

Comprobación de sintaxis

Cuando se introducen variables en la tabla de forzado permanente, antes de salir de la celda correspondiente se comprueba la sintaxis. Las entradas erróneas se marcan en rojo.

Nota

Colocando el cursor en una celda marcada en rojo aparece información breve con indicaciones adicionales sobre el error.

Operandos permitidos para la tabla de forzado permanente

Operandos permitidos para la tabla de forzado permanente

La tabla siguiente muestra los operandos permitidos para el forzado permanente en la tabla de forzado permanente:

Operando permitido	Ejemplo de tipo de datos	Ejemplo (nemónicos internacionales)
Entrada de periferia/salida de periferia	BOOL	I0.0:P; Q0.0:P
Entrada de periferia/salida de periferia	BYTE	IB1:P; QB1:P
Entrada de periferia/salida de periferia	WORD	IW2:P; QW3:P
Entrada de periferia/salida de periferia	DWORD	ID2:P; QD1:P

La tabla siguiente muestra los operandos permitidos para la observación en la tabla de forzado permanente:

Operando permitido	Ejemplo de tipo de datos	Ejemplo (nemónicos internacionales)
Entrada/salida/marca	BOOL	I1.0; Q1.7; M10.1 E0.0:P
Entrada/salida/marca	BYTE	IB1; QB10; MB100 IB1:P
Entrada/salida/marca	WORD	IW1; QW10; MW100 IW2:P
Entrada/salida/marca	DWORD	ID4; QD10; MD100 ID2:P
Temporizadores	TIMER	T1
Contadores	COUNTER	C1
Bloque de datos	BOOL	DB1.DBX1.0
Bloque de datos	BYTE	DB1.DBB1
Bloque de datos	WORD	DB1.DBW1
Bloque de datos	DWORD	DB1.DBD1

Nota

Por motivos de utilización interna no es posible introducir "DB0...".

Valores de forzado permanente permitidos para la tabla de forzado permanente

Entrada de valores de forzado permanente en la tabla de forzado permanente

La tabla siguiente muestra los operandos permitidos para la entrada de valores de forzado permanente en la tabla de forzado permanente:

Tabla 11-115 Operandos de bit

Operandos de bit posibles	Ejemplo de valores de forzado permanente permitidos
I1.0:P	true
I1.1:P	false
Q1.0:P	0
Q1.1:P	1
I2.0:P	2#0
I2.1:P	2#1

Tabla 11-116 Operandos de byte

Operandos de byte posibles	Ejemplo de valores de forzado permanente permitidos
IB1:P	2#00110011
IB2:P	B#16#1F
QB14:P	1F
QB10:P	'a'
IB3:P	10

Tabla 11-117 Operandos de palabra

Operandos de palabra posibles	Ejemplo de valores de forzado permanente permitidos
IW0:P	2#0011001100110011
IW2:P	W#16#ABCD
QW10:P	ABCD
QW12:P	B#(12, 34)
IW4:P	'ab'
IW6:P	12300
IW8:P	S5T#9S_300ms
IW10:P	C#123
IW12:P	D#2006-12-31

Tabla 11-118 Operandos de palabra doble

Operandos de palabra doble posibles	Ejemplo de valores de forzado permanente permitidos
ID0:P	2#00110011001100110011001100110011
ID4:P	1.2
QD10:P	1.234.e4
QD14:P	Dw#16#abcdef10
ID8:P	16#ABCDEF10
ID12:P	b#(12,34,56,78)
ID16:P	L#-12
ID20:P	L#12
ID24:P	123456789
ID28:P	123456789
ID32:P	T#12s300ms
ID36:P	Tod#14:20:40.645
ID40:P	P#e0.0

Sinopsis de los formatos de visualización

Formatos de visualización en la tabla de forzado permanente

Al seleccionar un formato de visualización se define el modo en que se representará el valor de una variable.

Al introducir la dirección aparece seleccionado automáticamente un formato de visualización. Para modificarlo, puede seleccionar el formato de visualización deseado en la lista desplegable de la columna "Formatos de visualización". En la lista desplegable aparecen únicamente los formatos de visualización que son admisibles para este tipo de datos. El formato de visualización mencionado primero es el formato predeterminado.

Ejemplo

La tabla siguiente muestra los tipos de datos de 32 bits permitidos para todas las familias de CPU en la tabla de forzado permanente así como sus posibles formatos de visualización.

Tipo de datos	Formatos de visualización posibles
BOOL	Bool, Hex, BCD, Octal, Bin, Dec, Dec+/-
BYTE	Hex, BCD, Octal, Bin, Dec, Dec+/-, carácter
WORD	Hex, BCD, Octal, Bin, Dec, Dec+/-, secuencia DEC, carácter, temporizador SIMATIC, fecha, carácter Unicode, contador
DWORD	Hex, BCD, Octal, Bin, Dec, Dec+/-, secuencia_Dec, carácter, número en coma flotante, hora del día, tiempo, carácter_Unicode
SINT	Dec, Dec+/-, Hex, BCD, Octal, Bin, carácter
INT	Dec, Dec+/-, Hex, BCD, Octal, Bin, carácter, carácter Unicode, secuencia DEC, temporizador SIMATIC, contador, fecha

Tipo de datos	Formatos de visualización posibles
DINT	Dec, Dec+/-, Hex, BCD, Octal, Bin, carácter, carácter Unicode, secuencia DEC, hora del día, tiempo
USINT	Dec, Dec+/-, Hex, BCD, Octal, Bin, carácter
UINT	Dec, Dec+/-, Hex, BCD, Octal, Bin, carácter, carácter Unicode, secuencia DEC, temporizador SIMATIC, contador, fecha
UDINT	Dec, Dec+/-, Hex, BCD, Octal, Bin, carácter, carácter Unicode, secuencia DEC, hora del día, tiempo
REAL	Número en coma flotante, Hex, BCD, Octal, Bin, carácter, carácter Unicode, Dec, Dec+/-, secuencia Dec, hora del día, tiempo
DATE	Fecha, Dec, Hex, Bin
TIME_OF_DAY	Hora del día, Dec, Hex, Bin
TIME	Tiempo, Hex, Bin, Dec, Dec+/-
DATE_AND_TIME	Fecha y hora,
TIMER	Temporizador SIMATIC, Hex, BCD, Bin
CHAR	Carácter, Hex, BCD, Octal, Bin, Dec, Dec+/-
WCHAR	Carácter Unicode, carácter, Hex, BCD, Octal, Bin, Dec, Dec+/-
STRING	Cadena de caracteres
WSTRING	Cadena de caracteres Unicode
POINTER	Puntero, Hex
COUNTER	Contador, Hex, BCD, Bin
S5TIME	Temporizador SIMATIC, Hex, BCD, Bin

Para la familia de CPU S7-1200 son admisibles todos los tipos de datos de 32 bits, véase la tabla más arriba, así como el tipo de datos de 64 bits LREAL con los siguientes posibles formatos de visualización:

Tipo de datos	Formatos de visualización posibles
LREAL	en un proyecto creado con el TIA Portal < V12: Número en coma flotante Nota: la visualización de LREAL está limitada a 13 posiciones más el exponente.
LREAL	en un proyecto creado con el TIA Portal >= V12: Número en coma flotante, Hex, BCD, Octal, Bin, carácter, carácter Unicode, Dec, Dec+/-, secuencia DEC, hora del día, temporizador, fecha y hora Nota: la visualización de LREAL está limitada a 13 posiciones más el exponente.

Para la familia de CPU S7-1500 son admisibles, además de los tipos de datos de 32 bits, los tipos de datos de 64 bits listados en la tabla con los siguientes posibles formatos de visualización:

Tipo de datos	Formatos de visualización posibles
LWORD	Hex, Octal, BCD, Bin, carácter, carácter Unicode, Dec, Dec+/-, secuencia DEC, número en coma flotante, hora del día, temporizador, fecha y hora
LINT	Dec+/-, Dec, Hex, BCD, Octal, Bin, carácter, carácter Unicode, secuencia Dec, hora del día, temporizador, fecha y hora
ULINT	Dec, Dec+/-, Hex, BCD, Octal, Bin, carácter, carácter Unicode, secuencia DEC, hora del día, temporizador, fecha y hora
LREAL	Número en coma flotante, Hex, BCD, Octal, Bin, carácter, carácter Unicode, Dec, Dec+/-, secuencia DEC, hora del día, temporizador, fecha y hora
LTIME	Tiempo, Dec+/-, Dec, Hex, Bin
LTOD	Dec, Hex, Bin, hora del día
LDT	Dec, Hex, fecha y hora, Bin

Encontrará más información en la descripción de los tipos de datos (Página 2179) válidos.

Nota

Redondeo de números en coma flotante

En la tabla de forzado permanente los números en coma flotante se guardan en formato IEEE binario. Como no todos los números en coma flotante (real, longreal) representables en la interfaz pueden reproducirse unívocamente en formato IEEE, los números en coma flotante pueden redondearse. Si un número en coma flotante redondeado se copia en la tabla de forzado permanente y se inserta en otro campo de entrada, en determinadas circunstancias el redondeo produce una ligera diferencia.

Nota

Solo es posible el direccionamiento simbólico

Los LongDataTypes, como por ejemplo LWORD o LREAL, solo se pueden direccionar simbólicamente en la tabla de forzado permanente.

Seleccionar un formato de visualización para variables

Procedimiento

Para seleccionar el formato de visualización de las variables, proceda del siguiente modo:

1. Introduzca la dirección en la tabla de forzado permanente.
2. Haga clic en la celda deseada de la columna "Formato de visualización" y abra la lista desplegable.
   En la lista desplegable se muestran los formatos de visualización permitidos.
3. Seleccione el formato de visualización deseado de la lista desplegable.

Nota

En caso de que el formato de visualización seleccionado no se pueda aplicar, se muestra automáticamente el último formato de visualización seleccionado.

Cómo crear y editar líneas de comentario

Principios básicos de las líneas de comentario

Para dar una estructura más clara a la tabla de forzado permanente, además de los comentarios referidos a filas de la columna de comentarios es posible crear líneas de comentario completas.

El contenido de las líneas de comentario se guarda en la carpeta "Idiomas y recursos", ficha "Textos del proyecto" y puede traducirse a otros idiomas del proyecto.

Cómo crear líneas de comentario

Para crear líneas de comentario, proceda de la manera siguiente:

1. Abra la tabla de forzado permanente e introduzca las direcciones deseadas.
2. Introduzca la cadena de caracteres "//" en la columna "Nombre" para crear una línea de comentario. En el resto de las columnas no es posible crear líneas de comentario.
3. Introduzca el comentario deseado en la línea de comentario. El comentario introducido se muestra en verde.
4. Para mostrar todos los comentarios que ha introducido, seleccione en el árbol del proyecto "Idiomas y recursos" y haga doble clic en "Textos del proyecto".
5. Si trabaja con proyectos multilingües y desea traducir sus comentarios a otros idiomas, puede configurar otros idiomas de proyecto además del idioma de edición en el árbol de proyecto en "Idiomas y recursos > Textos del proyecto".

Cómo borrar líneas de comentario

Para borrar líneas de comentario, proceda de la manera siguiente:

1. Abra una tabla de forzado permanente que contenga líneas de comentario.
2. Si ya no lo necesita, borre todo el comentario, incluida la cadena de caracteres introductoria "//".
3. Como alternativa, puede borrar solo la cadena de caracteres introductoria "//". De esta forma el comentario se mantiene y se muestra en la columna "Comentario" de la tabla de forzado permanente.

Nota

Borrado de líneas de comentario

Al borrar líneas de comentario se borran también los idiomas de proyecto configurados para esos comentarios así como las traducciones que pudiera haber.

11.19.4.8 Observar variables en la tabla de forzado permanente

Introducción a la observación de variables en la tabla de forzado permanente

Introducción

En la tabla de forzado permanente se observan las variables de los módulos de entrada y salida configurados en la CPU en función del modo de observación (Página 5148) seleccionado. Para poder observar variables debe existir una conexión online con la CPU.

Opciones para la observación de variables

Para la observación de variables existen las siguientes opciones:

- Observar todos
  Este comando inicia la observación de las variables visibles en la tabla de observación activa, en función del modo de observación seleccionado:
  - En el modo básico está predeterminado el modo de observación "permanente".
  - En el modo avanzado se pueden definir puntos de disparo determinados para la observación de variables.

  Nota

  Si el modo de observación se cambia en el modo avanzado y a continuación se regresa de nuevo al modo básico, el modo de observación ajustado antes también se aplicará en éste último.

- Observar inmediatamente
  Este comando inicia la observación de las variables visibles en la tabla de forzado permanente activa inmediatamente y una sola vez.

Restricciones específicas de la CPU en la observación de variables

Existen las siguientes diferencias específicas de CPU:

- CPU S7-300/400:
  Las CPU de esta familia pueden observar únicamente los primeros 30 caracteres de una cadena.
- CPU S7-1200:
  Las CPU de esta familia pueden observar una cadena de hasta 254 caracteres de tamaño total.

Establecimiento del modo de observación en la tabla de forzado permanente

Introducción

Seleccionando el modo de observación se define el punto de disparo y el tiempo de observación de las variables en la tabla de forzado permanente.

Modos de observación posibles (tiempo de observación)

Existen las opciones siguientes:

- Permanente
- Inicio del ciclo, único
- Fin del ciclo, único
- Inicio del ciclo, permanente
- Fin del ciclo, permanente
- Transición a STOP, única
- Transición a STOP, permanente

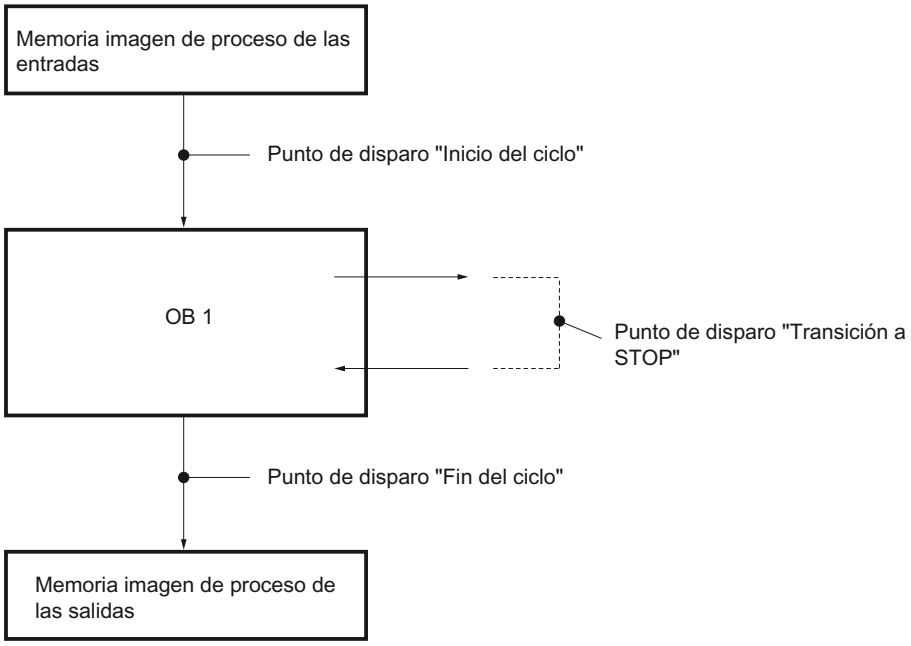
Particularidades del modo "Permanente"

El modo "Permanente" se ejecuta de la forma siguiente para la observación de variables: las entradas se observan al final y las salidas al principio del ciclo.

Definición de un punto de disparo

Los puntos de disparo "Inicio del ciclo", "Fin del ciclo" y "Transición a STOP" definen el momento en que las variables se leerán de la CPU o se actualizarán en la CPU.

La figura siguiente muestra la posición de los puntos de disparo mencionados:



Variables "Observar todos"

Introducción

El comando "Observar todos" permite iniciar la observación de las variables visibles en la tabla de forzado permanente activa. En el modo básico de la tabla de forzado permanente está predeterminada la opción "permanente" para el modo de observación. En el modo avanzado se pueden definir puntos de disparo determinados para la observación de variables. En ese caso, las variables se observan con respecto a los puntos de disparo definidos.

Requisitos

Existe una conexión online con la CPU.

Procedimiento

Para ejecutar el comando "Observar todos", proceda del siguiente modo:

1. Introduzca las variables que desee observar y las direcciones correspondientes en la tabla de forzado permanente.
2. Cambie al modo avanzado haciendo clic en el botón "Mostrar u ocultar todas las columnas del modo avanzado" de la barra de herramientas.

3. Para modificar el modo de observación predeterminado de una variable, haga clic en la celda correspondiente de la columna "Observar con disparo" y seleccione el modo de observación que desee en la lista desplegable.
4. Haga clic en el botón "Observar todos" de la barra de herramientas.

Resultado

Las variables de la tabla de forzado permanente activa se observan en el modo de observación seleccionado en cada caso.

"Observar inmediatamente" variables

Introducción

Con el comando "Observar inmediatamente" se inicia la observación de las variables inmediatamente sin referencia a puntos de disparo determinados. Los valores de las variables se leen una sola vez y se muestran en la tabla de forzado permanente.

Requisitos

Existe una conexión online con la CPU.

Procedimiento

Para ejecutar el comando "Observar inmediatamente", proceda del siguiente modo:

1. Introduzca las variables que desee observar y las direcciones correspondientes en la tabla de forzado permanente.
2. Haga clic en el botón "Observar inmediatamente" de la barra de herramientas.

Resultado

Las variables de la tabla de forzado permanente activa se observan inmediatamente y una sola vez.

11.19.4.9 Forzar permanentemente variables en la tabla de forzado permanente

Introducción al forzado permanente de variables

Introducción

La tabla de forzado permanente permite preasignar valores fijos a distintas variables del programa de usuario. Este procedimiento se conoce como forzado permanente. Solamente se pueden forzar permanentemente entradas de periferia y salidas de periferia.

Para el forzado permanente es necesario que exista una conexión online con la CPU y que la CPU utilizada soporte esta función.

Cuando se abre una tabla de forzado permanente en la carpeta "Tablas de observación y forzado permanente" bajo una CPU en la que ya se ejecuta una petición de forzado permanente, deberá actualizar primero la visualización de los operandos forzados de forma permanente. Forzar permanentemente y finalizar el forzado permanente en la tabla de forzado permanente abierta solo es posible tras ejecutar este comando.

Aplicaciones

La preasignación fija de valores definidos a variables permite especificar opciones determinadas y probar así las funciones programadas. El forzado permanente está disponible en modo básico y en modo avanzado (Página 5136).

Atención al forzar variables de forma permanente

Antes del forzado permanente es importante que se informe sobre las medidas de seguridad (Página 5152) necesarias para llevar a cabo esta operación.

⚠ PELIGRO

¡Evitar daños personales y materiales!

Tenga en cuenta que al ejecutar la función "Forzado permanente" una acción equivocada

- puede poner en peligro la vida o salud de personas.
- causar daños en la máquina o en toda la instalación.

Opciones para el forzado permanente de variables

Para el forzado permanente de variables existen las siguientes opciones:

- Forzar permanentemente a "0"
  Este comando fuerza la dirección seleccionada en la CPU al valor de forzado permanente "0".
- Forzar permanentemente a "1"
  Este comando fuerza la dirección seleccionada en la CPU al valor de forzado permanente "1".
- Forzar todos permanentemente
  Este comando inicia el forzado permanente de las direcciones activadas en la tabla de forzado permanente activa o reemplaza ininterrumpidamente una orden de forzado existente.
- Finalizar forzado permanente
  Este comando finaliza el forzado permanente de todas las direcciones de la tabla de forzado permanente activa.

Restricciones en el forzado permanente de variables

Observe las siguientes restricciones para el forzado permanente:

- El forzado permanente siempre depende del volumen de operandos de la CPU utilizada.
- Básicamente, sólo se pueden forzar permanentemente entradas de periferia y salidas de periferia.
- Si está activada la función "Desbloquear salidas" en la CPU utilizada, no se podrá efectuar un forzado permanente. Desactive esta función, si así lo desea, en la tabla de observación.

Particularidades del forzado permanente de variables

Tenga en cuenta que el forzado permanente de variables sobrescribe valores en la CPU y que se mantiene al finalizar la conexión online con la CPU.

- **Finalizar forzado permanente**
  La mera finalización de la conexión online no detiene la operación de forzado permanente. Para finalizar el forzado permanente, elija el comando "Online > Forzar permanentemente > Finalizar forzado permanente". Sólo entonces dejan de forzarse permanentemente las variables visibles en la tabla de forzado permanente activa.
- **Finalizar el forzado permanente de variables individuales**
  El comando "Online > Forzar permanentemente > Finalizar forzado permanente" se aplica siempre a todas las variables visibles en la tabla de forzado permanente activa. Para finalizar el forzado permanente de distintas variables, desactive la casilla de verificación del forzado permanente de las variables en cuestión en la tabla de forzado permanente activa y vuelva a iniciar el forzado permanente con el comando "Online > Forzar permanentemente > Forzar todos permanentemente".

Medidas de seguridad para el forzado permanente de variables

Medidas de seguridad para el forzado permanente de variables

Dado que con la función de forzado permanente se interviene permanentemente en el proceso, es necesario observar las siguientes indicaciones:

⚠ PELIGRO

Evitación de daños personales y materiales

Tenga en cuenta que al ejecutar la función "Forzado permanente", una acción incorrecta puede:

- puede poner en peligro la vida o salud de personas.
- causar daños materiales en la máquina o en toda la instalación

⚠ PRECAUCIÓN

Evitación de daños personales y materiales

- Antes de iniciar la función "Forzado permanente" asegúrese de que nadie más vaya a ejecutar simultáneamente esta función en la misma CPU.
- El forzado permanente sólo puede finalizarse haciendo clic en el botón "Finalizar forzado permanente" o con el comando "Online > Forzar permanentemente > Finalizar forzado permanente". Cerrando la tabla de forzado permanente activa **no** se finaliza el forzado permanente.
- El "forzado permanente" **no** puede deshacerse.
- Infórmese sobre las diferencias entre el "forzado de variables (Página 5125)" y el "forzado permanente de variables (Página 5150)".
- Si una CPU no soporta la función de "forzado permanente", los botones relacionados con esa función no estarán disponibles.
- Si está activada la función "Desbloquear salidas de periferia" en la CPU utilizada, **no** se podrá efectuar el forzado permanente en esa CPU. Desactive esta función, si así lo desea, en la tabla de observación.

Actualizar operandos forzados permanentemente

Introducción

Si en una CPU ya se está ejecutando una petición de forzado permanente, tras abrir la tabla de forzado permanente primero debe asegurarse de que en ella se muestren los operandos y valores que actualmente están forzados de forma permanente en la CPU.

Con el comando "Online" > "Forzar permanentemente" > "Actualizar operandos forzados permanentemente" se actualizan en la tabla de forzado permanente abierta todos los operandos y valores que actualmente están forzados de forma permanente en la CPU.

"Forzar permanentemente" y "Finalizar forzado permanente" en la tabla de forzado permanente abierta solo es posible tras ejecutar este comando.

Atención al forzar variables de forma permanente

Antes de forzar variables permanentemente, infórmese sin falta sobre las medidas de seguridad para el forzado permanente de variables (Página 5152).

⚠ PELIGRO

¡Evitar daños personales y materiales!

Tenga en cuenta que al ejecutar la función "Forzado permanente" una acción equivocada

- puede poner en peligro la vida o salud de personas.
- causar daños en la máquina o en toda la instalación.

Requisitos

- Es posible una conexión online con la CPU.
- En la CPU empleada se está ejecutando actualmente una petición de forzado permanente.

Procedimiento

Para actualizar los operandos y valores forzados permanentemente, proceda del siguiente modo:

1. Abra una tabla de forzado permanente.
2. Establezca una conexión online con la CPU.
3. Confirme el cuadro de diálogo posterior "Actualizar operandos forzados permanentemente" con "Sí".

Resultado

En la tabla de forzado permanente abierta se actualizan todos los operandos forzados permanentemente con los valores correspondientes. En la primera columna aparece una "F" roja que indica los operandos que se están forzando permanentemente.

De este modo se habilitan los botones "Forzar todos permanentemente" y "Finalizar forzado permanente" y es posible ejecutar esta función.

Nota

Al forzar permanentemente, tenga en cuenta lo siguiente:

- El forzado permanente **no** se puede deshacer.
- Al deshacer la conexión online **no** se finaliza el forzado permanente.
- Para finalizar el forzado permanente es necesario que la dirección forzada de forma permanente sea visible en la tabla de forzado permanente activa.

Forzar permanentemente variables a "0"

Introducción

La función de forzado permanente permite asignar valores fijos a las distintas variables de un programa de usuario.

Precaución al forzar variables permanentemente

Antes de forzar variables permanentemente, infórmese sin falta sobre las medidas de seguridad que deben tomarse para este procedimiento (Página 5152).

⚠ PELIGRO

¡Deben evitarse daños personales y materiales

Tenga en cuenta que al ejecutar la función "Forzado permanente", una acción incorrecta puede:

- puede poner en peligro la vida o salud de personas.
- causar daños materiales en la máquina o en toda la instalación

Requisitos

- Existe una conexión online con la CPU.
- La CPU utilizada soporta el forzado permanente.
- La función "Desbloquear salidas" no está activada en la CPU en la que se debe forzar permanentemente. Desactive esta función, si así lo desea, en la tabla de observación.

Procedimiento

Para forzar permanentemente variables a "0", proceda del siguiente modo:

1. Abra la tabla de forzado permanente.
2. Introduzca la dirección en la tabla de forzado permanente.
3. Elija el comando "Online > Forzar permanentemente > Forzar permanentemente a 0" para forzar permanentemente la dirección seleccionada al valor predefinido.
4. Confirme el cuadro de diálogo posterior con "Sí".

Resultado

La dirección seleccionada se fuerza permanentemente a "0". El triángulo amarillo ya no aparece. En la primera columna aparece p.ej., una "F" roja que indica que se está realizando el forzado permanente.

Finalizar el forzado permanente

Para finalizar el forzado permanente, proceda del siguiente modo:

1. Abra la tabla de forzado permanente.
2. Haga clic en el comando "Online > Forzar permanentemente > Finalizar forzado permanente".
3. Confirme el cuadro de diálogo posterior con "Sí".

Resultado

Finaliza el forzado permanente de los valores seleccionados. La "F" roja que aparecía en la primera columna desaparece y el triángulo amarillo vuelve a aparecer detrás de la casilla de verificación indicando que la dirección está seleccionada para el forzado permanente, pero que en ese momento no se está forzando.

Nota

Al forzar permanentemente, tenga en cuenta lo siguiente:

- El forzado permanente **no** puede deshacerse.
- Finalizando la conexión online **no** se finaliza el forzado permanente.
- Para finalizar el forzado permanente, es necesario que la dirección forzada de forma permanente sea visible en la tabla de forzado permanente activa.

Forzar permanentemente variables a "1"

Introducción

La función de forzado permanente permite asignar valores fijos a las distintas variables de un programa de usuario.

Precaución al forzar variables permanentemente

Antes de forzar variables permanentemente, infórmese sin falta sobre las medidas de seguridad que deben tomarse para este procedimiento (Página 5152).

⚠ PELIGRO

Evitación de daños personales y materiales

Tenga en cuenta que al ejecutar la función "Forzado permanente", una acción incorrecta puede:

- poner en peligro la vida o la salud de personas
- causar daños materiales en la máquina o en toda la instalación

Requisitos

- Existe una conexión online con la CPU.
- La CPU utilizada soporta el forzado permanente.
- La función "Desbloquear salidas" **no** está activada en la CPU en la que se debe forzar permanentemente. Desactive esta función, si así lo desea, en la tabla de observación.

Procedimiento

Para forzar permanentemente variables a "1", proceda del siguiente modo:

1. Abra la tabla de forzado permanente.
2. Introduzca la dirección en la tabla de forzado permanente.
3. Elija el comando "Online > Forzar permanentemente > Forzar permanentemente a 1" para forzar permanentemente la dirección seleccionada al valor predefinido.
4. Confirme el cuadro de diálogo posterior con "Sí".

Resultado

La dirección seleccionada se fuerza permanentemente a "1". El triángulo amarillo ya no aparece. En la primera columna aparece p.ej., una "F" roja que indica que se está realizando el forzado permanente.

Finalizar el forzado permanente

Para finalizar el forzado permanente, proceda del siguiente modo:

1. Abra la tabla de forzado permanente.
2. Haga clic en el comando "Online > Forzar permanentemente > Finalizar forzado permanente".
3. Confirme el cuadro de diálogo posterior con "Sí".

Resultado

Finaliza el forzado permanente de los valores seleccionados. La "F" roja que aparecía en la primera columna desaparece y el triángulo amarillo vuelve a aparecer detrás de la casilla de verificación indicando que la dirección está seleccionada para el forzado permanente, pero que en ese momento no se está forzando.

Nota

Al forzar permanentemente, tenga en cuenta lo siguiente:

- El forzado permanente **no** puede deshacerse.
- Finalizando la conexión online **no** se finaliza el forzado permanente.
- Para finalizar el forzado permanente, es necesario que la dirección forzada de forma permanente sea visible en la tabla de forzado permanente activa.

Forzar permanentemente variables "Forzar todos permanentemente"

Introducción

La función de forzado permanente permite asignar valores fijos a las distintas variables de un programa de usuario.

Si ya hay una operación de forzado permanente activa, ésta puede sustituirse sin interrupción con el comando "Online > Forzar permanentemente > Forzar todos permanentemente". Dejarán de forzarse permanentemente las direcciones forzadas permanentemente que no estén activadas.

Precaución al forzar variables permanentemente

Antes de forzar variables permanentemente, infórmese sin falta sobre las medidas de seguridad que deben tomarse para este procedimiento (Página 5152).

⚠ PELIGRO

¡Deben evitarse daños personales y materiales!

Tenga en cuenta que al ejecutar la función "Forzado permanente", una acción incorrecta puede:

- puede poner en peligro la vida o salud de personas.
- causar daños materiales en la máquina o en toda la instalación

Requisitos

- Existe una conexión online con la CPU.
- La CPU utilizada soporta el forzado permanente.
- La función "Desbloquear salidas" **no** está activada en la CPU en la que se debe forzar permanentemente. Desactive esta función, si así lo desea, en la tabla de observación.

Procedimiento

Para forzar variables permanentemente con el comando "Online > Forzado permanente > Forzar todos permanentemente", proceda del siguiente modo:

1. Abra la tabla de forzado permanente.
2. Introduzca las direcciones y los valores de forzado permanente en la tabla de forzado permanente.
3. Seleccione las direcciones que desee forzar permanentemente activando la casilla de verificación de forzado permanente de la columna después del "Valor de forzado permanente".
   Junto a la casilla de verificación activada aparece un triángulo amarillo que indica que la dirección está seleccionada para el forzado permanente, pero que todavía no está siendo forzada permanentemente.
4. Elija el comando "Online > Forzar permanentemente > Forzar todos permanentemente" para forzar permanentemente las direcciones seleccionadas con los valores predefinidos.
5. Confirme el cuadro de diálogo posterior con "Sí".

Resultado

Las direcciones seleccionadas se fuerzan permanentemente a los valores predefinidos. El triángulo amarillo ya no aparece. En la primera columna aparece p.ej., una "F" roja que indica que se está realizando el forzado permanente.

Finalizar el forzado permanente

Para finalizar el forzado permanente, proceda del siguiente modo:

1. Abra la tabla de forzado permanente.
2. Haga clic en el comando "Online > Forzar permanentemente > Finalizar forzado permanente".
3. Confirme el cuadro de diálogo posterior con "Sí".

Resultado

Finaliza el forzado permanente de las direcciones seleccionadas. La "F" roja que aparecía en la primera columna desaparece y el triángulo amarillo vuelve a aparecer detrás de la casilla de verificación indicando que la dirección está seleccionada para el forzado permanente, pero que en ese momento no se está forzando.

Nota

Al forzar permanentemente, tenga en cuenta lo siguiente:

- El forzado permanente **no** puede deshacerse.
- Finalizando la conexión online **no** se finaliza el forzado permanente.
- Para finalizar el forzado permanente, es necesario que la dirección forzada de forma permanente sea visible en la tabla de forzado permanente activa.

11.19.4.10 Finalizar forzado permanente de variables

Finalizar forzado permanente de todas las variables

Introducción

Observe las siguientes indicaciones antes de finalizar el forzado permanente de variables:

- La finalización del forzado permanente **no** puede deshacerse.
- Finalizando la conexión online **no** se finaliza el forzado permanente.
- Para finalizar el forzado permanente, es necesario que la dirección forzada de forma permanente sea visible en la tabla de forzado permanente activa.

Precaución al forzar variables permanentemente

Antes de forzar variables permanentemente, infórmese sin falta sobre las medidas de seguridad que deben tomarse para este procedimiento (Página 5152).

⚠ PELIGRO

¡Deben evitarse daños personales y materiales!

Tenga en cuenta que al salir de la función "Forzado permanente", una acción incorrecta puede:

- puede poner en peligro la vida o salud de personas.
- causar daños materiales en la máquina o en toda la instalación

Requisitos

- En una tabla de forzado permanente se fuerzan variables con carácter permanente.
- Existe una conexión online con la CPU.
- La CPU utilizada soporta el forzado permanente.
- La función "Desbloquear salidas" no está activada en la CPU en la que se debe forzar permanentemente. Desactive esta función, si así lo desea, en la tabla de observación.

Procedimiento

Para finalizar el **forzado permanente de todas las variables**, proceda del siguiente modo:

1. Abra la tabla de forzado permanente.
2. Elija el comando "Online > Forzar permanentemente > Finalizar forzado permanente" para finalizar el forzado permanente de las direcciones mostradas.
3. Confirme el cuadro de diálogo "Finalizar forzado permanente" con "Sí".

Resultado

Finaliza el forzado permanente de todas las variables. La "F" roja que aparecía en la primera columna desaparece y el triángulo amarillo vuelve a aparecer detrás de la casilla de verificación indicando que la dirección está anotada para el forzado permanente, pero que en ese momento no se está forzando.

Finalizar forzado permanente de variables individuales

Introducción

Observe las siguientes indicaciones antes de finalizar el forzado permanente de variables:

- La finalización del forzado permanente **no** puede deshacerse.
- Finalizando la conexión online **no** se finaliza el forzado permanente.
- Para finalizar el forzado permanente, es necesario que la dirección forzada de forma permanente sea visible en la tabla de forzado permanente activa.

Precaución al forzar variables permanentemente

Antes de forzar variables permanentemente, infórmese sin falta sobre las medidas de seguridad que deben tomarse para este procedimiento (Página 5135).

⚠ PELIGRO

¡Deben evitarse daños personales y materiales!

Tenga en cuenta que al salir de la función "Forzado permanente", una acción incorrecta puede:

- puede poner en peligro la vida o salud de personas.
- causar daños materiales en la máquina o en toda la instalación

Requisitos

- En una tabla de forzado permanente se fuerzan variables con carácter permanente.
- Existe una conexión online con la CPU.
- La CPU utilizada soporta el forzado permanente.
- La función "Desbloquear salidas" no está activada en la CPU en la que se debe forzar permanentemente. Desactive esta función, si así lo desea, en la tabla de observación.

Procedimiento

Para finalizar el **forzado permanente de variables individuales**, proceda del siguiente modo:

1. Abra la tabla de forzado permanente.
2. Desactive la casilla de verificación de las direcciones que ya no deben forzarse permanentemente.
3. Seleccione de nuevo el comando "Online > Forzar permanentemente".

Resultado

Finaliza el forzado permanente de las direcciones desactivadas. La "F" roja que aparecía en la primera columna desaparece y el triángulo amarillo vuelve a aparecer detrás de la casilla de verificación indicando que la dirección está anotada para el forzado permanente, pero que en ese momento no se está forzando.

Visualización de procesos 12

12.1 Crear imágenes

12.1.1 Principios básicos

12.1.1.1 Elementos y configuración básica

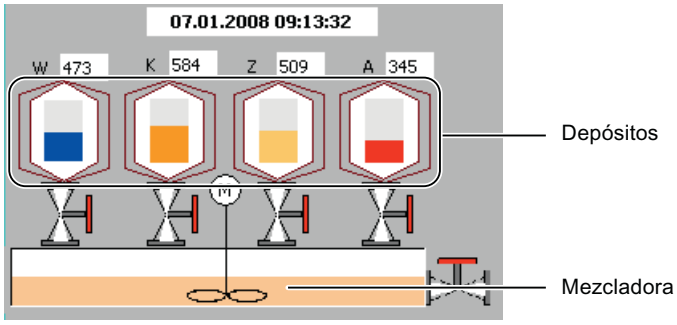
Principios básicos de las imágenes (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Introducción

WinCC permite crear imágenes para controlar y supervisar máquinas e instalaciones. Para crear imágenes se dispone de objetos predefinidos para reproducir la instalación, visualizar los distintos procesos y preseleccionar valores de proceso.

Ejemplo de aplicación

Esta figura muestra una imagen creada con WinCC. Los operadores de la instalación manejan y visualizan mediante esta imagen una mezcladora para elaborar distintos zumos de fruta. Desde distintos depósitos se llenan y mezclan los distintos componentes del zumo de frutas en una mezcladora. Se indica el nivel de llenado de los depósitos.



Composición de una imagen

Inserte en la imagen los objetos que necesita para representar el proceso. Configure los objetos de acuerdo con las necesidades del proceso.

La imagen se puede componer de elementos estáticos y dinámicos.

- Los elementos estáticos, tales como los textos y los gráficos, no cambian en runtime. En el ejemplo de la mezcladora, son estáticos p. ej. los rótulos de los depósitos (W, K, Z, A).
- Los elementos dinámicos van cambiando en función del proceso. Los valores de proceso actuales se visualizan como se indica a continuación:
  - Desde la memoria del controlador
  - Desde la memoria del panel de operador mediante indicadores alfanuméricos, curvas y barras.

  A los objetos dinámicos pertenecen también los campos de entrada del panel de operador. En el ejemplo de la mezcladora, los niveles de llenado de los depósitos son objetos dinámicos.

El intercambio de valores de proceso y entradas entre el controlador y el panel de operador se realiza mediante variables.

Características de las imágenes

La representación de la imagen depende del panel de operador para el que se configure. La representación equivale al aspecto de la interfaz de usuario del panel de operador. Las propiedades de la imagen, como la resolución, las fuentes y los colores disponibles, dependen también del panel de operador configurado. Si el panel de operador configurado dispone de teclas de función, éstas se visualizan en la imagen.

Una tecla de función en una tecla del panel de operador a la que se pueden asignar una o varias funciones en WinCC. Las funciones se lanzan en cuanto el operador pulsa la tecla en el panel de operador.

Una tecla de función se asigna de forma global o local:

- Las teclas de función con asignación global disparan siempre la misma acción, independientemente de la imagen visualizada en ese momento.
- Las teclas de función con asignación local disparan acciones distintas en función de la imagen visualizada en el panel de operador. La asignación vale sólo para la imagen en la que se ha definido la tecla de función.

Llamada de las imágenes

Todas las imágenes configuradas se deben integrar en la secuencia de mando para que el operador pueda acceder en runtime a una imagen en el panel de operador. Para ello se dispone de varias posibilidades:

- Utilizar el editor "Imágenes" para configurar en las imágenes los botones y las teclas de función para acceder a otras imágenes.
- Utilizar el editor "Imagen general" para configurar teclas de función con asignación global.

Volumen de funciones de las imágenes en función del equipo

Introducción

Las funciones de un panel de operador determinan la representación del dispositivo en WinCC y la funcionalidad de los editores.

Las siguientes propiedades de imágenes dependen del panel de operador configurado:

- Formato
- Resolución
- Cantidad de colores
- Fuentes
- Objetos utilizables

Formato

El formato de una imagen lo determina el panel de operador para el que se realiza la configuración. Si el panel de operador tiene p. ej. teclas de función, éstas aparecen en el diseño de la imagen.

Resolución

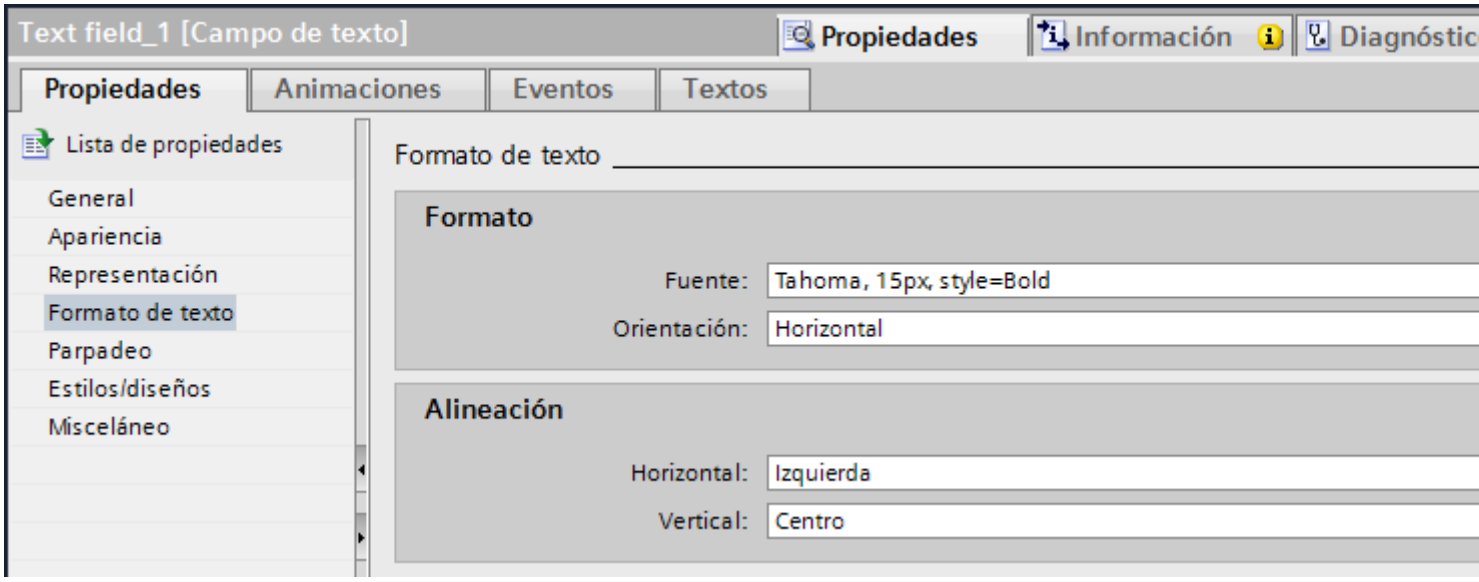
Puesto que los paneles de operador tienen tamaños de pantalla distintos, la resolución de la imagen depende del panel de operador configurado. Sólo se puede cambiar la resolución cuando configure el panel de operador "WinCC Runtime Advanced" o "WinCC Runtime Professional".

Cantidad de colores

Es posible asignar colores a los objetos de una imagen. El número de colores posibles depende de la cantidad y el tipo de colores que admita el panel de operador configurado.

Fuentes

En todos los objetos de imagen que contengan texto estático o dinámico puede adaptarse la apariencia de los textos. Así se resaltan textos individuales en una imagen. Puede seleccionar p. ej. el tipo, estilo y tamaño de la fuente, así como configurar efectos adicionales, p. ej. el subrayado.



Los ajustes para marcar textos, como el estilo y los efectos, afecta siempre a todo el texto de un objeto de imagen. Así, por ejemplo, es posible visualizar un título completo en negrita, pero no letras o palabras individuales de dicho título.

Objetos utilizables

Algunos objetos gráficos no pueden configurarse para todos los paneles de operador. Dichos objetos no se muestran en la Task Card "Herramientas". Así, p. ej., no es posible configurar un deslizador para el panel de operador KTP1000.

Task Cards

Introducción

El editor "Imágenes" ofrece las siguientes Task Cards:

- Herramientas: objetos de manejo y visualización
- Animaciones: plantillas para la configuración dinámica

- Diseño: recursos para adaptar la representación
- Librerías: administración de la librería del proyecto y las librerías globales

Nota
WinCC Basic

La Task Card "Animaciones" no está disponible en WinCC Basic.

Herramientas

La Task Card "Herramientas" contiene objetos de diferentes paletas:

- Objetos básicos
- Elementos
- Controles
- Controles propios (opcional)
- Gráficos

Los objetos se añaden desde las paletas mediante Drag&Drop o haciendo doble clic en sus imágenes. La selección de objetos depende del panel de operador que se esté configurando. Los símbolos siguientes permiten cambiar el modo de visualización:

Símbolo	Significado
	Representa los objetos en forma de lista.
	Representa los objetos en forma de gráfico.

Animaciones

La Task Card "Animaciones" contiene las posibles dinamizaciones de un objeto de imagen en las paletas. Desde las paletas "Movimientos", "Visualización" y "Enlace de variables", mediante Drag&Drop o haciendo doble clic se añade la animación a un objeto de imagen.

Diseño

La Task Card "Diseño" contiene las paletas siguientes para visualizar objetos y elementos:

- Niveles: sirve para administrar los niveles de los objetos de imagen. Los niveles se muestran en una vista de árbol e incluyen información sobre el nivel activo y la visibilidad de todos los niveles.
- Retícula: indica si quiere alinear los objetos junto a una cuadrícula o junto a otros objetos y ajusta el tamaño de cuadrícula para una cuadrícula.
- Objetos fuera del rango: se muestran los objetos con nombre, posición y tipo que están fuera del área visible

Librerías

La Task Card "Librerías" muestra las librerías siguientes en paletas separadas:

- Librería del proyecto: la librería del proyecto se guarda junto con el proyecto.
- Librería global: la librería global se guarda en un archivo aparte de la ruta indicada en el equipo de configuración.

Desplazar la imagen visualizada

Introducción

Para representar en el área de trabajo únicamente una sección de la imagen total, utilice el símbolo del editor "Imágenes".

Requisitos

- Hay una imagen abierta.
- En el área de trabajo se visualiza sólo una sección de la imagen.

Procedimiento

Para desplazar una vista:

1. Haga clic en el símbolo, situado en la esquina inferior derecha del área de trabajo, y pulse el botón izquierdo del ratón.
   Aparecerá una vista en miniatura de toda la imagen. Un marco de color naranja señala la sección actual.
2. Mantenga pulsado el botón del ratón y desplace el marco a la sección deseada.

Nota

Al desplazar un objeto de imagen desde la sección visible hasta una sección oculta en la vista actual, se desplazará también la imagen.

Ampliar o reducir la imagen

Introducción

Para ver una sección de una imagen de forma más detallada, es posible ampliar la vista de la imagen en el área de trabajo. El zoom máximo es del 800 %.

Puede ampliar el zoom mediante la barra de herramientas del área de trabajo o mediante la Task Card "Diseño > Zoom".

Hay diferentes métodos para ampliar la imagen, p. ej., mediante el factor de ampliación o adaptando el área de trabajo a la altura de la imagen.

Requisitos

La imagen está abierta.

Procedimiento

Para ampliar una vista con el marco de selección, haga lo siguiente:

1. Haga clic en el botón  de la barra de herramientas.
2. Utilizando el ratón, trace un marco de selección en la imagen.

Tras soltar el botón del ratón, la sección se ampliará hasta ocupar todo el área de trabajo que se encuentra dentro del marco de selección.

Alternativamente, utilice el deslizador de la esquina inferior derecha de la imagen.

Resultado

La vista seleccionada de la imagen se mostrará ampliada.

12.1.1.2 Trabajar con imágenes

Pasos a seguir (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Pasos a seguir

Para crear imágenes es necesario seguir los pasos siguientes:

- Planifique la estructura de la representación del proceso: cantidad de imágenes y su orden. Ejemplo: Los procesos parciales se representan en imágenes individuales y se agrupan en una imagen principal.
- Planifique el tipo de navegación dentro de una imagen y entre las distintas imágenes.
- Adapte las plantillas y la imagen general.
  Se definen objetos de forma centralizada y asignan p. ej., teclas de función.
- Cree las imágenes. Para trabajar de forma más eficiente, aproveche las posibilidades que se indican a continuación:
  - Trabajar con librerías
  - Trabajar con niveles
  - Trabajar con faceplates

Crear una imagen nueva (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Introducción

Para representar procesos en su instalación, puede crear imágenes.

Requisitos

- Se ha creado un proyecto.
- La ventana de inspección está abierta.

Procedimiento

1. Haga doble clic en "Imágenes > Agregar imagen" en el árbol del proyecto.
   La imagen se crea en el proyecto y se muestra en el área de trabajo. Las propiedades de la imagen se visualizarán en la ventana de inspección.
2. Introduzca un nombre que describa la imagen.
3. Configure las propiedades de la imagen en la ventana de inspección:
   - Determine si la imagen debe basarse en la plantilla y en cuál.
   - Defina el "Color de fondo" y el "Número de imagen".
   - Introduzca un texto explicativo en "Tooltip".
   - En "Niveles", defina qué niveles deben mostrarse en el sistema de ingeniería.
   - Dinamice la visualización de la imagen en "Animaciones".
   - Defina bajo "Eventos" qué funciones deben ejecutarse al abrir y cerrar una imagen o con otros eventos en runtime.

   Nota

   No todos los paneles de operador soportan la animación "Visibilidad".

Resultado

La imagen ha sido creada en el proyecto. En pasos de trabajo posteriores puede insertar objetos y elementos de manejo de la Task Card "Herramientas" y asignar teclas de función.

Administrar imágenes (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Introducción

En el árbol del proyecto se pueden desplazar imágenes a otros grupos del proyecto o bien copiarlas, cambiar su nombre o borrarlas.

Desplazar una imagen a un grupo

1. Seleccione la carpeta "Imágenes" en el árbol del proyecto.
2. En el menú contextual, elija el comando "Agregar grupo".
   Se insertará una carpeta con el nombre "Grupo_x".
3. Seleccione la imagen en el árbol del proyecto.
4. Arrastre la imagen con la función de arrastrar y soltar al grupo deseado.
   La imagen se desplaza a dicho grupo.

Copiar una imagen

1. Seleccione la imagen en el árbol del proyecto.
2. Elija el comando "Copiar" del menú contextual para copiar la imagen en el portapapeles.
3. Marque en el árbol del proyecto la posición en la que desea insertar la imagen.
4. En el menú contextual seleccione el comando "Pegar" para insertar la imagen.
   Se insertará una copia de la imagen. El nombre del original se complementará en la copia con un número correlativo.

También puede mantener pulsada la tecla <Ctrl> y arrastrar la imagen hasta la posición deseada.

Nota

Si se copia en todo el panel de operador o en todo el proyecto una imagen con una plantilla enlazada, también se copiará la plantilla. Si ya existe una plantilla adecuada, no se utilizará. Esto sucede especialmente cuando se copian imágenes por Drag&Drop.

Cambiar el nombre de la imagen

1. Seleccione la imagen en el árbol del proyecto.
2. En el menú contextual, seleccione el comando "Cambiar nombre".
3. Introduzca un nuevo nombre.
4. Pulse la tecla <Intro>.

También puede utilizar la tecla <F2> para cambiar el nombre de la imagen.

Borrar la imagen

1. Seleccione la imagen en el árbol del proyecto.
2. En el menú contextual, elija el comando "Borrar".
   Se borra la imagen del proyecto con todos los objetos que contiene.

Definir la imagen inicial del proyecto (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Introducción

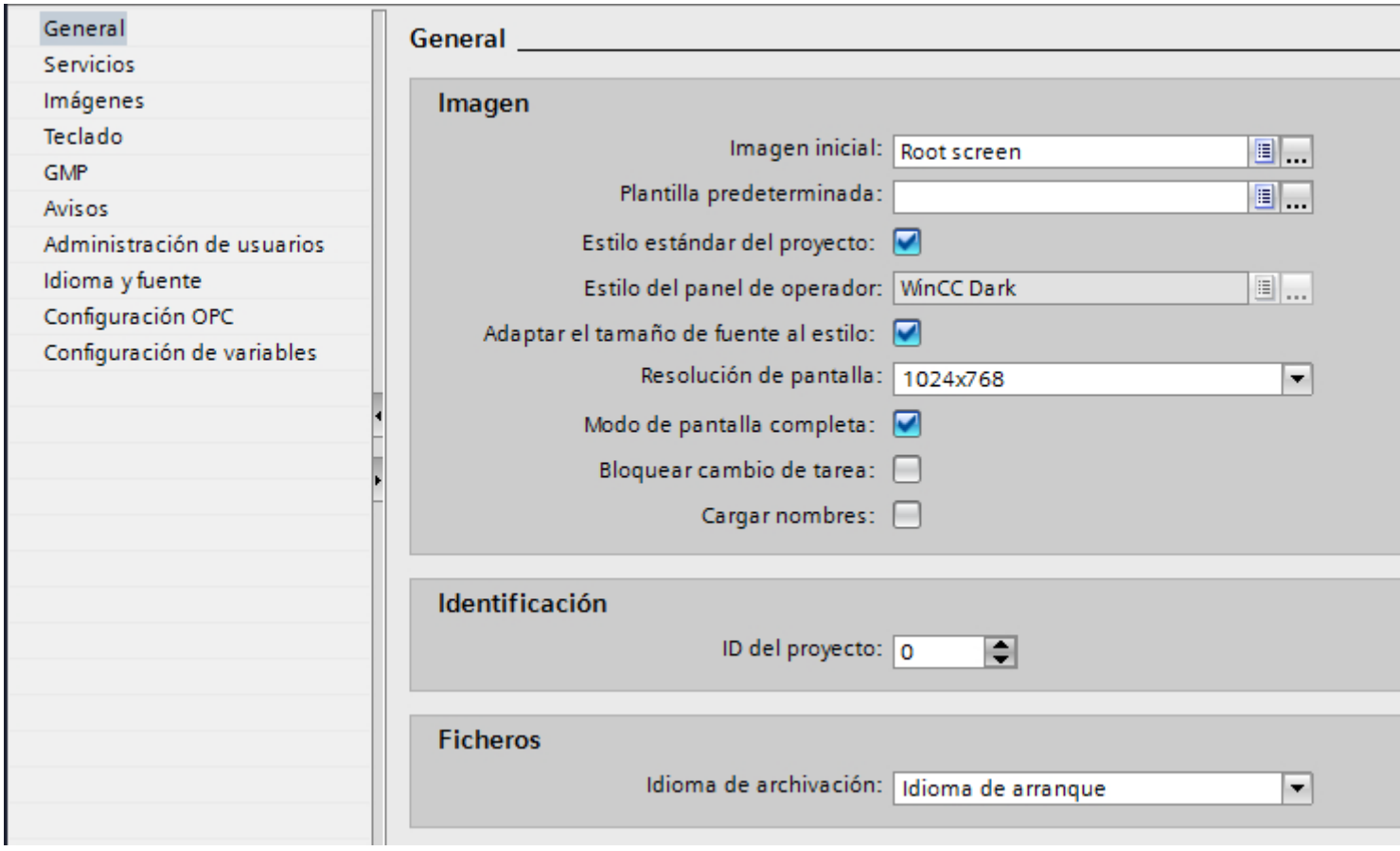
La imagen inicial es la primera imagen que aparece al iniciar el proyecto en runtime. Para cada panel de operador se puede definir una imagen inicial propia. El operador accede a las restantes imágenes desde la imagen inicial.

Requisitos

La imagen a definir como imagen inicial está creada en el proyecto.

Procedimiento

1. Haga doble clic en "Configuración de runtime > General" en el árbol del proyecto.



2. Elija la "Imagen inicial" deseada.

Otra posibilidad es seleccionar una imagen en el árbol del proyecto y seleccionar en el menú contextual "Utilizar como imagen inicial".

Resultado

Cuando se inicie runtime, la imagen inicial se visualizará en el panel de operador.

Consulte también

Pasos a seguir (Página 5169)

12.1.1.3 Trabajar con plantillas

Principios básicos para trabajar con plantillas (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Introducción

En una plantilla se configuran objetos que se representan en todas las imágenes que se basan en dicha plantilla.

Se aplican las reglas siguientes:

- Una imagen no debe basarse en una plantilla
- Una imagen consiste solo en una plantilla
- Para un panel se pueden crear varias plantillas.
- Una plantilla no se puede basar en otra.

Objetos para una plantilla

En la plantilla se definen las funciones y objetos que se aplican a todas las imágenes que se basan en dicha plantilla:

- Asignación de teclas de función: En los paneles de operador con teclas de función, éstas se asignan también en la plantilla. Esta asignación sobrescribe una posible asignación global.
- Áreas permanentes: Algunos paneles disponen de un área permanente para todas las imágenes en la parte superior de la imagen. A diferencia de la plantilla, el área permanente ocupa un área de la imagen de forma exclusiva.
- Objetos de manejo: todos los objetos de imagen se pueden insertar en una plantilla que también utilice para una imagen.

Ejemplos de aplicación

- En la plantilla se puede asociar p. ej. una tecla de función a la función "ActivarImagen". Cuando el operador pulse esta tecla en runtime, pasará a otra imagen. Este ajuste es aplicable a todas las imágenes basadas en esa plantilla.
- Inserte en la plantilla un gráfico con el logo de la empresa. El logo de la empresa se representa en todas las imágenes basadas en la plantilla.

Nota

Si un objeto de la plantilla se encuentra en la misma posición que un objeto de la imagen, el objeto de la plantilla se ocultará.

Imagen general (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Introducción

Para todas las imágenes de un panel de operador se definen elementos globales, independientemente de la plantilla utilizada.

Teclas de función

En el caso de paneles de operador con teclas de función, las teclas de función se asignan de manera global en el editor "Imagen general". Esta asignación global sirve para todas las imágenes del panel de operador.

Para asignar teclas de función de manera local en imágenes o plantillas, haga lo siguiente:

1. Haga clic en sus imágenes o plantillas en la tecla de función.
2. Desactive en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General > Utilizar asignación general".

Objetos de manejo y visualización para avisos

Los objetos generales disponibles "Ventana de avisos" e "Indicador de avisos" se configuran en el editor "Imagen general".

Los objetos "Ventana de avisos" e "Indicador de avisos" se muestran siempre en primer plano.

Para Comfort Panels también se puede configurar una "Visualización de diagnóstico del sistema" en la imagen general.

Nota

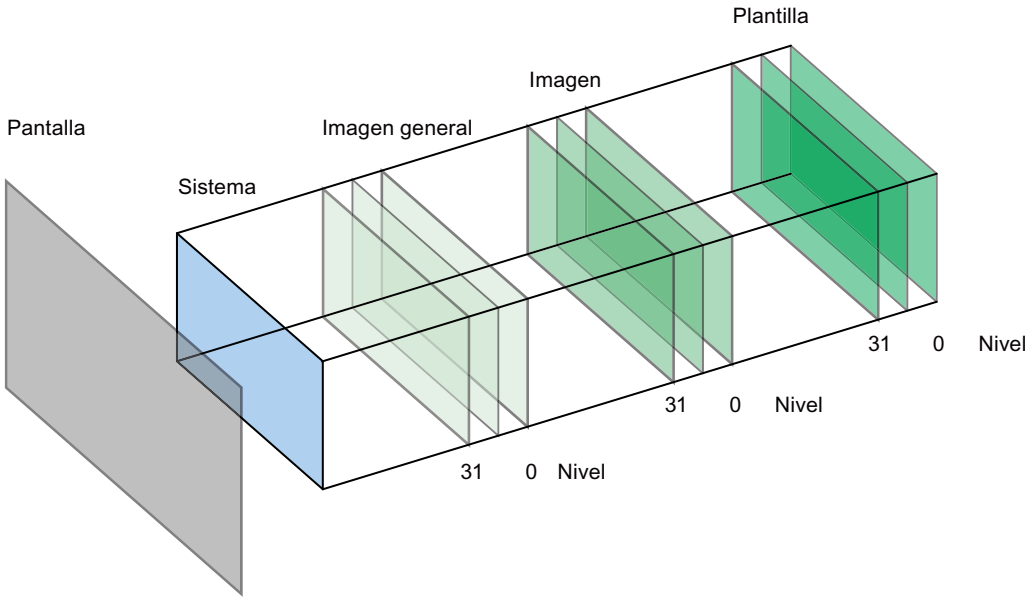
Si ha configurado un área permanente en una plantilla, no coloque la ventana de avisos y el indicador de avisos en la posición del área permanente. En caso contrario, la ventana de avisos y el indicador de avisos no se verán en runtime.

Sin embargo, el área permanente no se ve en el editor "Imagen general".

Secuencia de configuración de imágenes

En la configuración se sigue el siguiente orden:

- La imagen global precede a imágenes y plantillas
- Las imágenes preceden a las plantillas



El nivel de sistema no se puede configurar. En él hay

- Diálogos de entrada
- Avisos del sistema operativo
- Las teclas directas en los paneles táctiles

Crear una plantilla nueva (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Introducción

En una plantilla, los objetos y las teclas de función se editan de forma centralizada. En caso de modificar un objeto o la asignación de una tecla de función en la plantilla, el objeto o tecla también se modificará en todas las imágenes que se basen en la plantilla.

Nota

Dependencia del panel de operador

Las teclas de función no están disponibles en todos los paneles de operador.

Requisitos

- Se ha creado un proyecto.
- La ventana de inspección está abierta.

Procedimiento

1. En el árbol del proyecto, haga doble clic en "Administración de imágenes > Plantillas > Agregar plantilla".
   La plantilla se crea en el proyecto y se muestra en el área de trabajo.
   Las propiedades de la plantilla se visualizan en la ventana de inspección.
2. Defina el nombre de la plantilla en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General".
3. En la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Niveles", defina qué niveles se mostrarán en el sistema de ingeniería.
4. Inserte los objetos necesarios desde la Task Card "Herramientas".
5. Configure las teclas de función.

Resultado

La plantilla ha sido creada en el proyecto.

Administrar plantillas (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Introducción

En la ventana de proyecto se desplazan, copian, cambian de nombre o borran plantillas dentro de un proyecto.

Desplazar una plantilla a un grupo

1. Seleccione "Administración de imágenes > Plantillas" en el árbol del proyecto.
2. En el menú contextual, elija "Agregar grupo".
   Se insertará una carpeta con el nombre "Grupo_x".
3. Seleccione la plantilla en el árbol del proyecto.
4. Arrastre la plantilla con la función de arrastrar y soltar al grupo deseado.
   La plantilla se desplaza a este grupo.

Copiar una plantilla

1. Seleccione la plantilla en el árbol del proyecto.
2. En el menú contextual, elija "Copiar".
3. Marque en el árbol del proyecto la posición en la que desea insertar la plantilla.
4. Para insertar la plantilla elija "Pegar" en el menú contextual.
   La copia recibirá automáticamente un nombre unívoco.

Otra posibilidad es arrastrar la plantilla a la posición deseada con la tecla <Ctrl> pulsada.

Borrar una plantilla

1. Seleccione la plantilla a borrar en el árbol del proyecto.
2. En el menú contextual, elija "Borrar".
   Se borra la plantilla del proyecto con todos los objetos que contiene.

Asignar una plantilla a una imagen

1. Marque en el árbol del proyecto la imagen a la que desea asignar la plantilla.
2. Seleccione en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General".
3. Elija la plantilla deseada en "Plantilla".
   La plantilla seleccionada se asignará a la imagen junto con todos sus objetos.

Utilizar una plantilla en la imagen (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Introducción

Utilizar una plantilla en la imagen. Todo los objetos configurados en la plantilla también están disponibles en la imagen.

Requisitos

Se ha creado una plantilla.

Se ha creado una imagen.

Procedimiento

Para utilizar una plantilla en una imagen, haga lo siguiente:

1. Haga doble clic en el árbol del proyecto en una imagen. La imagen se abre en el área de trabajo.
2. Abra en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General".
3. Elija en "Plantilla" una plantilla que se utilice en la imagen.

Mostrar la plantilla en la imagen

Cuando edite una imagen, puede mostrar una plantilla existente en la imagen.

Para mostrar una plantilla en la imagen, haga lo siguiente:

1. Active en el menú "Herramientas > Configuración > Visualización > Mostrar plantillas en imágenes".

Resultado

La imagen se basa en la plantilla seleccionada. Todos los objetos que se han configurado en la plantilla existen en la imagen. La plantilla se muestra en la imagen.

12.1.1.4 Trabajar con estilos y hojas de estilo

Principios básicos para trabajar con estilos (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Introducción

El editor de estilos es un editor global. En el editor de estilos puede definir una apariencia uniforme para los elementos de manejo y visualización. De esta manera se armoniza la representación de los objetos en runtime. El editor de estilos ofrece estilos predefinidos. En Siemens Industry Online Support (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/91174767) encontrará más estilos predefinidos para descargar.

Puede elegir un estilo predefinido o crear un estilo propio. El editor de estilos se utiliza independientemente de los dispositivos y proyectos.

Vistas en el editor de estilos

En el editor de estilos se agrupan los objetos según sus principales características visuales.

Existen los siguientes grupos:

- objetos basados en botones, líneas y polígonos,
- objetos basados en textos,
- objetos basados en diagramas, p. ej. visor de curvas,
- objetos basados en gráficos o valores, p. ej. tabla de valores.

Elementos de estilo

En un elemento de estilo se define el aspecto de un objeto de imagen dentro de un estilo. En un estilo se pueden diseñar de forma diferente varios objetos del mismo tipo. Se definen, p. ej. diferentes elementos de estilo para botones sencillos y botones de navegación.

Se crean y administran elementos de estilo en el editor de estilos.

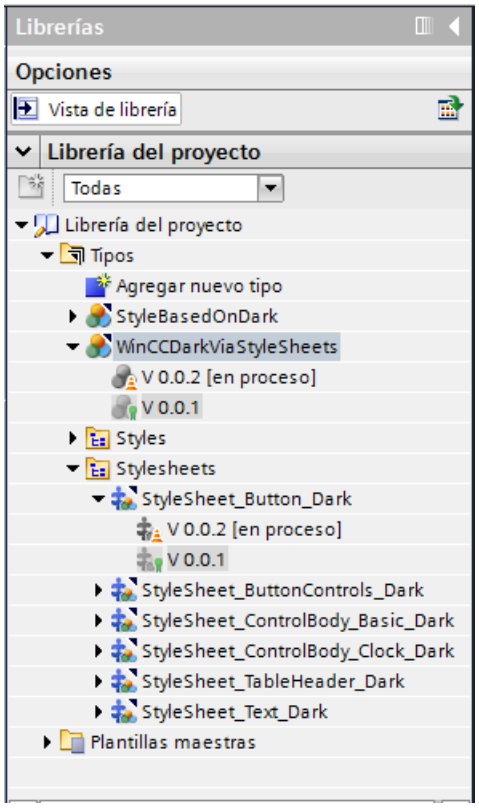
Hojas de estilo

Con las hojas de estilo se configuran las mismas propiedades para un grupo de objetos. En una hoja de estilo se pueden definir p. ej. el ancho y el color de fondo de fuentes de los títulos de la tabla de todos los objetos basados en tablas. Las hojas de estilo se dividen en tipos predefinidos según las propiedades incluidas, p. ej. botones, límites, fuentes de los títulos de la tabla.

Con las hojas de estilo se define la apariencia de propiedades comunes a objetos. Algunas propiedades especiales de objetos no están contenidas en las hojas de estilo. Para diseñar coherentemente todos los objetos de un proyecto emplee estilos.

Administrar estilos y hojas de estilo

Los estilos y las hojas de estilo se crean y editan en la librería del proyecto. Para obtener una visión más clara de los tipos en las extensas librerías, cree estilos y hojas de estilo en carpetas con nombre explicativos. Asigne nombres apropiados también a los estilos y a las hojas de estilos creados.



Soporte de estilos en faceplates

Pueden asignarse estilos y elementos de estilo a las instancias de faceplates.

No obstante, no existe una conexión directa entre los tipos de faceplates y los estilos, por lo que no son posibles la selección y la vista preliminar de un elemento de estilo en el editor de faceplates. Para asignar un elemento de estilo a un faceplate, indique el nombre del elemento de estilo en "Apariencia del elemento de estilo".

En la instancia de un faceplate se utiliza el elemento de estilo configurado mientras exista el nombre del elemento de estilo en el estilo utilizado. Asegúrese de escribir correctamente el nombre.

Consulte también

Visualización de estilos predefinidos (Página 5180)

Definición de estilos (Página 5180)

Administración de estilos (Página 5182)

Utilizar elementos de estilo (Página 5185)

Visualización de estilos predefinidos (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Introducción

En el editor "Estilos" puede ver los estilos predefinidos y crear estilos propios para la representación de los objetos de manejo y visualización en runtime.

Apertura del editor "Estilos"

1. Haga doble clic en "Datos comunes" en el árbol del proyecto.
2. Haga clic en el editor "Estilos". Se abre el editor.

   Nota

   Editor de estilos en el árbol del proyecto

   El editor de estilos solo está visible en el árbol del proyecto si en el proyecto se ha creado un dispositivo que admita estilos, p. ej., Comfort Panels.

3. En el área de trabajo del editor "Estilos" se muestran los estilos estándar:

- WinCC Light
- WinCC Dark
- WinCC Fresh
- WinCC Wireframe.

Resultado

En el área de trabajo se muestra la configuración para los grupos y los distintos objetos.

En los siguientes pasos podrá asignar estilos predefinidos o definir estilos propios.

Los estilos predefinidos están protegidos contra escritura y no se pueden modificar.

Definición de estilos (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

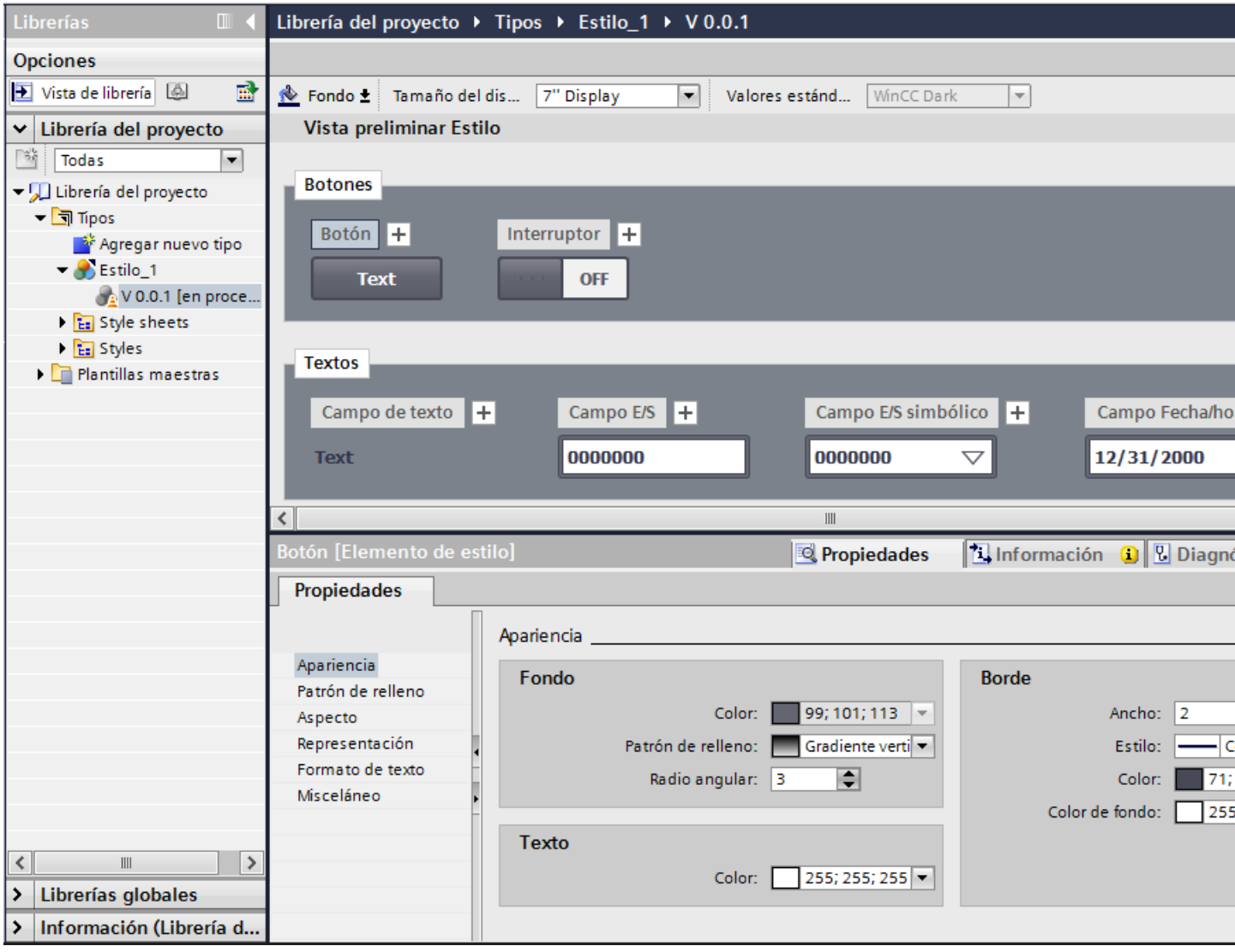
Introducción

En el editor "Estilos" puede ver estilos predefinidos. Los estilos predefinidos están protegidos contra escritura y no se pueden modificar.

Además, tiene la posibilidad de definir estilos propios y aplicarlos a los distintos objetos, grupos e incluso proyectos.

Definición de estilos

1. Abra la carpeta "Datos comunes" en el árbol del proyecto.
2. Abra el editor "Estilos".
3. Haga clic en "Agregar" en el área "Estilos".
   Se crea un estilo nuevo.
   Se abre la vista de librerías. En la carpeta "Tipos" se muestra la versión del tipo. La versión 0.0.1 tiene el estado "en proceso".
4. En la ventana de inspección se seleccionan los colores, los bordes y otros ajustes de los distintos objetos.



5. Para aplicar un estilo nuevo, seleccione la versión actual "en proceso" y elija "Habilitar versión" en el menú contextual.
   El estilo nuevo se muestra en el editor "Estilos".

Resultado

Ha agregado un nuevo estilo que podrá utilizar en objetos o proyectos.

Definición de estilo basada en un estilo predefinido

1. Abra la carpeta "Datos comunes" en el árbol del proyecto.
2. Abra el editor "Estilos".
3. Seleccione un estilo predefinido en el área de trabajo.
4. Elija "Duplicar tipo" en el menú contextual del estilo seleccionado.
   Se abre el cuadro de diálogo "Duplicar tipo".
5. Sobrescriba el nombre propuesto con un nombre explicativo.
6. Introduzca una descripción del estilo en la columna "Comentario", p. ej., la finalidad de uso.
7. Confirme sus entradas con "Aceptar".
8. Seleccione el tipo creado en la librería del proyecto.
9. Seleccione "Editar tipo nuevo" en el menú contextual.
   Se abre la vista de librerías. En la carpeta "Tipos" se muestra la versión del tipo. La versión 0.0.2 se encuentra en el estado "en proceso".
10. Configure el tipo como desee.
11. Elija "Habilitar versión" en el menú contextual de la versión editada.

Resultado

Se ha configurado un estilo nuevo basado en el estilo predefinido de WinCC.

Administración de estilos (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Borrado de un estilo

Puede borrar los estilos que haya definido.

1. Abra la carpeta "Datos comunes" en el árbol del proyecto.
2. Abra el editor "Estilo".
3. En el área de trabajo, seleccione el estilo que desea borrar.

   Nota

   Los estilos predefinidos de WinCC no se pueden borrar.

4. En el menú contextual, elija la opción "Borrar".

El estilo se borra.

Editar un estilo

Puede editar los estilos que haya definido usted mismo.

1. Abra la librería del proyecto.
2. Seleccione la versión habilitada del estilo que desee modificar.
3. Seleccione "Editar tipo" del menú contextual
   Se crea una versión nueva "en proceso".
4. Realice las adaptaciones necesarias en la ventana de inspección.
5. Para aplicar los cambios, elija "Habilitar versión" en el menú contextual de la versión editada.
   Se aplican los cambios efectuados.

Definición del estilo estándar para un proyecto

Para conseguir la homogeneidad visual de los objetos indicadores dentro de un proyecto, se puede asignar un estilo estándar a un proyecto.

1. Abra la carpeta "Datos comunes" en el árbol del proyecto.
2. Abra el editor "Estilo".
3. Active un estilo en el área de trabajo.

El estilo activado se utilizará como estilo estándar en el proyecto. Si agrega un dispositivo al proyecto, el dispositivo utilizará el estilo estándar.

Modificación del estilo para un dispositivo predeterminado

Dentro de un proyecto, el estilo se puede modificar para un dispositivo determinado.

1. Abra el editor "Configuración de runtime" del panel de operador.
2. Seleccione en "General" un estilo de dispositivo.

El estilo seleccionado se utilizará en el dispositivo.

Si el estilo del dispositivo no está asignado, este utilizará el estilo estándar del proyecto.

Adaptar el tamaño de fuente al tamaño del dispositivo (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Introducción

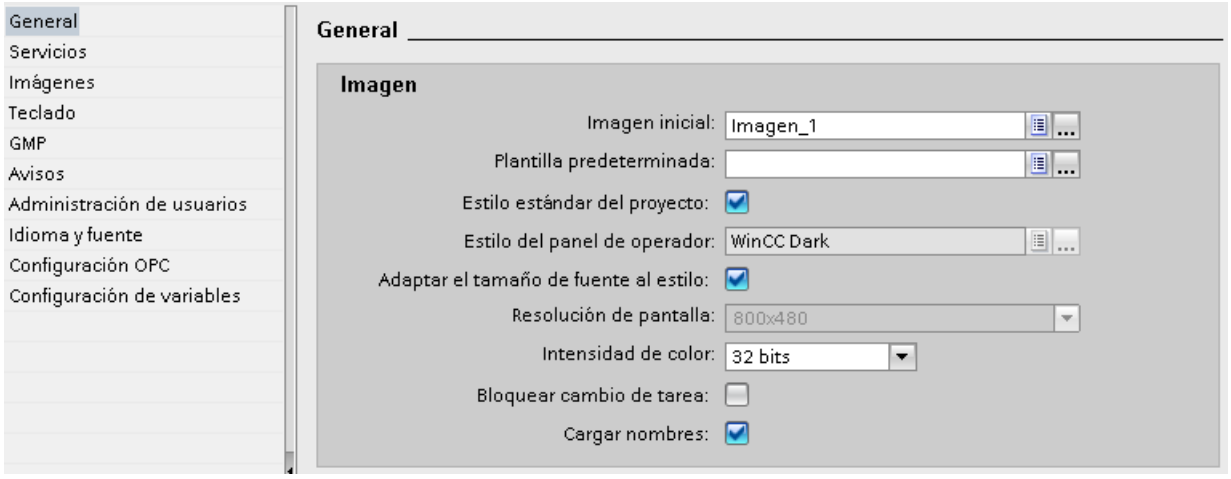
En el editor de estilos se puede definir el tamaño del dispositivo en cuyos objetos se aplica un estilo. De esta manera se pueden especificar los tamaños de fuente dependientes del dispositivo en un estilo. Con la elección de un tamaño de referencia determinado se adaptan automáticamente todos los tamaños de fuente al tamaño del dispositivo.

La tabla siguiente muestra los tamaños de dispositivos y los tamaños de fuente de referencia en píxeles:

Tamaño del dispositivo	Tamaño de fuente en píxeles
Pantalla de 4"	15 px
Pantalla de 7"	17 px
Pantalla de 9"	15 px
Pantalla de 12"	19 px
Pantalla de 15"	19 px
Pantalla de 19"	17 px
Pantalla de 22"	21 px
WinCC RT Advanced	17 px

Activar la adaptación automática de los tamaños de fuente

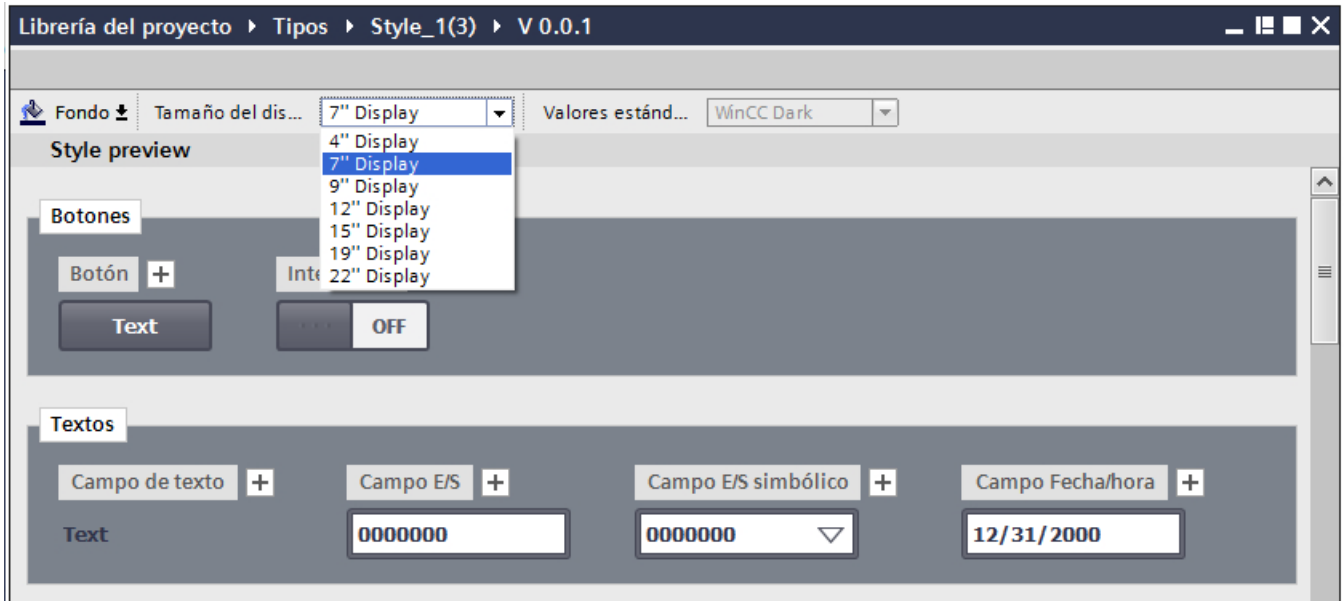
1. Haga doble clic en el editor "Configuración de Runtime" en la ventana del proyecto.
2. Haga clic en "General".
3. Active la opción "Adaptar el tamaño de la fuente en el estilo" en "General > Imagen".



Se ha activado la adaptación automática de los tamaños de fuente al tamaño del dispositivo en un estilo.

Adaptar el tamaño de fuente en un estilo del dispositivo

1. En la librería del proyecto, abra el estilo correspondiente para editarlo.
2. Elija el tamaño de referencia del panel de operador en el área de trabajo.



Todos los tamaños de fuente del estilo se han adaptado automáticamente al tamaño elegido del dispositivo.

Utilizar elementos de estilo (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Introducción

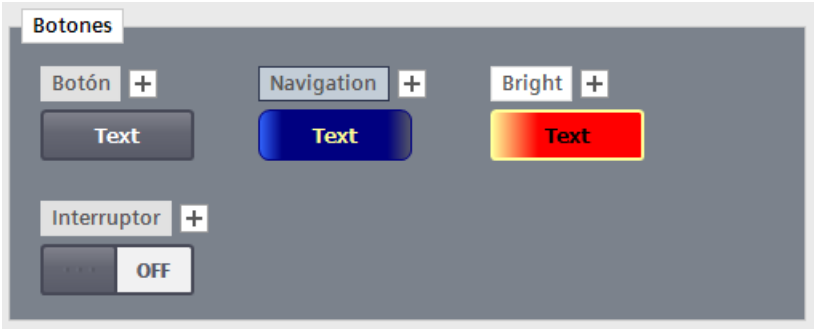
Los elementos de estilo permiten modificar el estilo de un objeto de imagen sin cambiar el estilo de todo el equipo. Por ejemplo, pueden usarse distintos elementos de estilo para definir tipos de botones con un aspecto unitario en uno o varios equipos.

Los elementos de estilo se definen en el editor de estilos.

Agregar nuevo elemento de estilo

1. Abra la librería del proyecto.
2. Seleccione la versión habilitada del estilo que desee modificar.
3. Seleccione "Editar tipo" del menú contextual.
   Se crea una versión nueva "en proceso".
4. Seleccione el objeto que desee utilizar con otro estilo.

5. Haga clic en el signo "+" junto al nombre del objeto.



   Se ha creado un nuevo elemento de estilo.
   También puede seleccionar "Duplicar elemento de estilo" en el menú contextual del objeto.

6. Realice las adaptaciones necesarias en la ventana de inspección.
7. Asigne al nuevo elemento de estilo un nombre autoexplicativo en "Propiedades > Misceláneo > Objeto > Nombre".
8. Libere la versión del estilo.

Borrar elemento de estilo

Los elementos de estilo definidos por el usuario pueden borrarse.

1. Abra la librería del proyecto.
2. Seleccione el estilo que contenga el elemento de estilo en cuestión.
3. Abra la versión "en proceso".
4. En el área de trabajo, seleccione el elemento de estilo que desee borrar.
5. En el menú contextual, elija la opción "Borrar".

   Nota

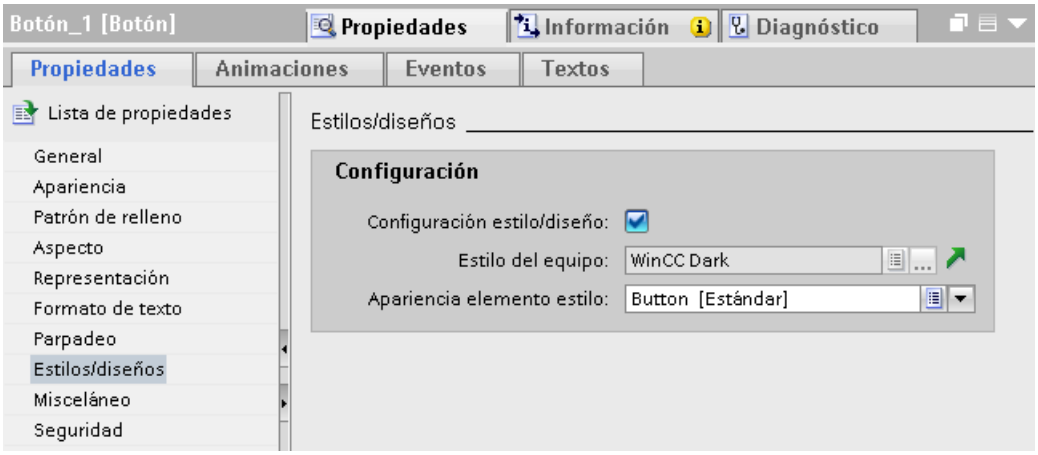
   Los elementos de estilo predefinidos de WinCC no pueden renombrarse ni borrarse.

Se borrará el elemento de estilo.

Definir un elemento de estilo para un objeto

Si se han configurado elementos de estilo adicionales para un objeto en el estilo del equipo, puede utilizarse el elemento de estilo predefinido para un objeto de imagen.

1. Abra "Propiedades > Estilos/diseños > Configuración":
2. Active la opción "Utilizar estilo/diseño".
3. Seleccione el elemento de estilo predefinido en "Apariencia Elemento de estilo".



El objeto aparecerá como elemento de estilo seleccionado.

Principios básicos para trabajar con hojas de estilo (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Introducción

Algunos objetos de imágenes poseen propiedades idénticas que se configuran de forma similar. Estas propiedades generales están agrupadas en hojas de estilo. Con ayuda de las hojas de estilo se pueden configurar varias propiedades de forma simultánea y coherente para varios objetos.

Tipos de hojas de estilo

Las hojas de estilo están divididas en varias categorías predefinidas. Cada categoría contiene una cantidad determinada de propiedades comunes a varios objetos. A la hora de crear una hoja de estilo debe seleccionarse la categoría deseada. Una hoja de estilo solo puede aplicarse a los objetos para los que se ha definido la categoría correspondiente.

La tabla siguiente muestra las categorías disponibles y los objetos que pueden configurarse con ellas.

Categoría/Objetos	Polígonos/ líneas	Objetos basados en texto	Botones	Objetos basados en valores	Objetos basados en tablas	Diagramas
Botón	-	-	X	-	X	X
Cuerpo del objeto	X	-	-	X	X	X
Cuerpo del diagrama	-	-	-	-	-	X

Categoría/Objetos	Polígonos/ líneas	Objetos basados en texto	Botones	Objetos basados en valores	Objetos basados en tablas	Diagramas
Foco y selección	-	X	X	-	X	X
Límites	-	X	-	X	-	-
Títulos	-	-	-	X	-	-
Escala	-	-	-	X	-	-
Tronco de la tabla	-	-	-	-	X	X
Título de la tabla	-	-	-	-	X	X
Campo de texto	-	X	-	-	-	-

Uso de las hojas de estilo

Durante la edición de un estilo utilice una hoja de estilo en un elemento de estilo. Las propiedades configuradas en la hoja de estilo se transfieren al elemento de estilo.

Para aplicar una hoja de estilo a un elemento de estilo, arrastre la hoja de estilo deseada desde la Task Card y suéltela sobre el elemento de estilo en el área de trabajo.

Administración de las hojas de estilo

Las hojas de estilo son tipos de librería. Administran hojas de datos en la librería del proyecto. Mientras se edita un estilo, las categorías de hojas de estilo se encuentran en la Task Card "Hojas de estilo > Categorías" de la librería del proyecto.

En la Task Card "Hojas de estilo > Atributos visuales" están disponibles las hojas de estilo de un tipo. En la Task Card encontrará tanto hojas de estilo predefinidas como hojas de estilo creadas por usted y habilitadas.

Crear hoja de estilo (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

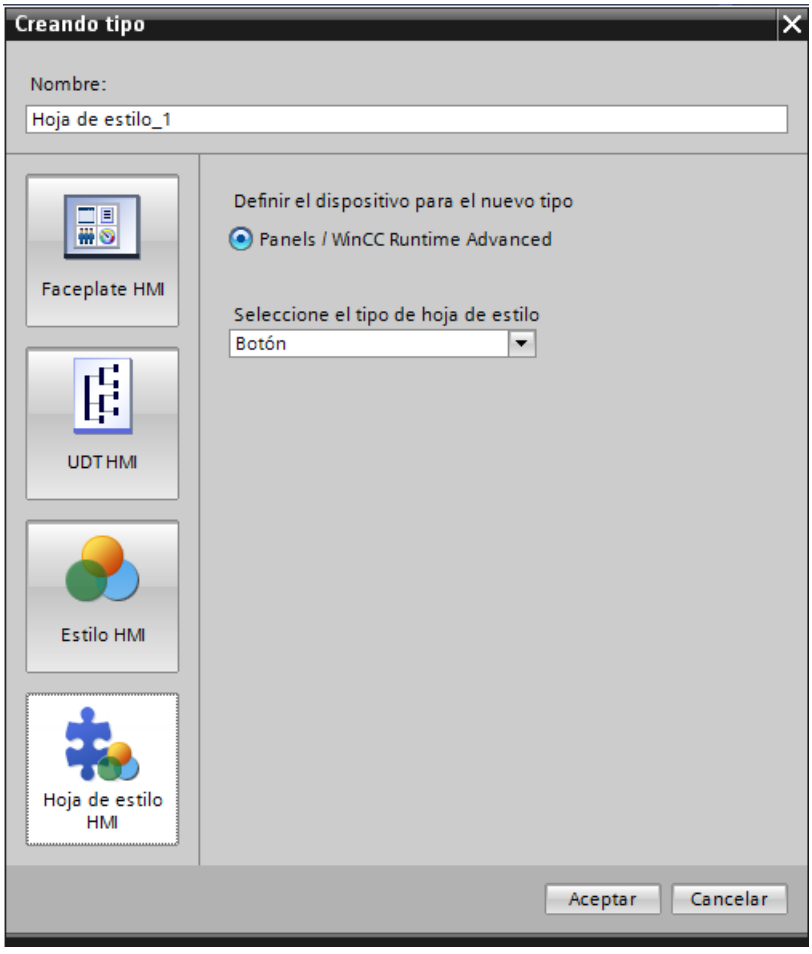
Introducción

En una hoja de estilo se configuran las propiedades de varios objetos de tipo similar.

Crear hoja de estilo nueva

1. Abra la librería del proyecto.
2. Haga clic en "Agregar tipo".
   Se abre el cuadro de diálogo "Agregar tipo".
3. Seleccione la opción "Hoja de estilo HMI" en el cuadro de diálogo.

4. Seleccione el tipo de hoja de estilo.



5. Asigne un nombre explicativo a la hoja de estilo.
6. Confirme sus entradas con "Aceptar".
   Se ha creado una hoja de estilo nueva.

Crear una hoja de estilo nueva basada en un estilo

Para configurar automáticamente las propiedades de objetos de librería similares durante la edición de un estilo, cree una hoja de estilo nueva basada en propiedades ya configuradas de un elemento de estilo.

1. Marque el elemento de estilo en relación con el cual quiere crear una hoja de estilo.
2. Elija el comando "Crear hoja de estilo nueva" del menú contextual.
3. Seleccione la categoría de hoja de estilo en el submenú.
   Se abre el cuadro de diálogo "Agregar tipo".

4. Asigne un nombre explicativo a la hoja de estilo.
5. Confirme con "Aceptar".
   La hoja de estilo nueva basada en un estilo se ha creado y se ha agregado a la Task Card "Hojas de estilo > Atributos visuales".
   Las propiedades de la hoja de estilo se han tomado del elemento de estilo marcado. Las propiedades de la hoja de estilo que el estilo marcado no contiene reciben valores estándar.

Administrar hojas de estilo (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Introducción

Las hojas de estilo se editan, copian y borran en la librería del proyecto.

Además, las hojas de estilo se pueden abrir, duplicar, crear por primera vez o borrar mediante comandos del menú contextual en la Task Card "Hojas de estilo > Categorías".

Editar una hoja de estilo

Las hojas de estilo creadas por el usuario se pueden editar.

1. Abra la librería del proyecto.
2. Seleccione la versión habilitada de la hoja de estilo que desee modificar.
3. Seleccione "Editar tipo" del menú contextual.
   Se crea una versión nueva "en proceso".
4. Realice las adaptaciones necesarias en la ventana de inspección.
5. Para aplicar los cambios, elija "Validar versión" en el menú contextual de la versión procesada.
   Se aplican los cambios efectuados.

Borrar hoja de estilo

Las hojas de estilo definidas por el usuario pueden borrarse.

1. Abra la librería del proyecto.
2. Seleccione la hoja de estilo que desee borrar en la librería del proyecto.

   Nota

   Las hojas de estilo predefinidas de WinCC no se pueden borrar.

   Nota

   La hoja de estilo que contiene un tipo "en proceso" no se puede borrar. Para borrar la hoja de estilo habilite primero todas las versiones de la hoja de estilo.

3. En el menú contextual, elija la opción "Borrar".

La hoja de estilo se borrará.

Copiar hoja de estilo

1. Abra la librería del proyecto.
2. Seleccione la hoja de estilo que quiera duplicar.
3. Elija "Duplicar tipo" en el menú contextual.
4. Sobrescriba el nombre propuesto con un nombre explicativo.
5. Introduzca una descripción de la hoja de estilo en la columna "Comentario", p. ej. la finalidad de uso.
6. Confirme sus entradas con "Aceptar".
   La hoja de estilo deseada se ha copiado y guardado en la misma carpeta.

Utilizar hojas de estilo (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Introducción

Se utiliza una hoja de estilo durante la edición de un estilo en el editor de estilos. Las hojas de estilo dependen del objeto y se aplican sólo en elementos de estilo con los que son compatibles.

A un elemento de estilo sólo se le puede aplicar una versión habilitada de una hoja de estilo.

Existen las opciones siguientes para aplicar una hoja de estilo:

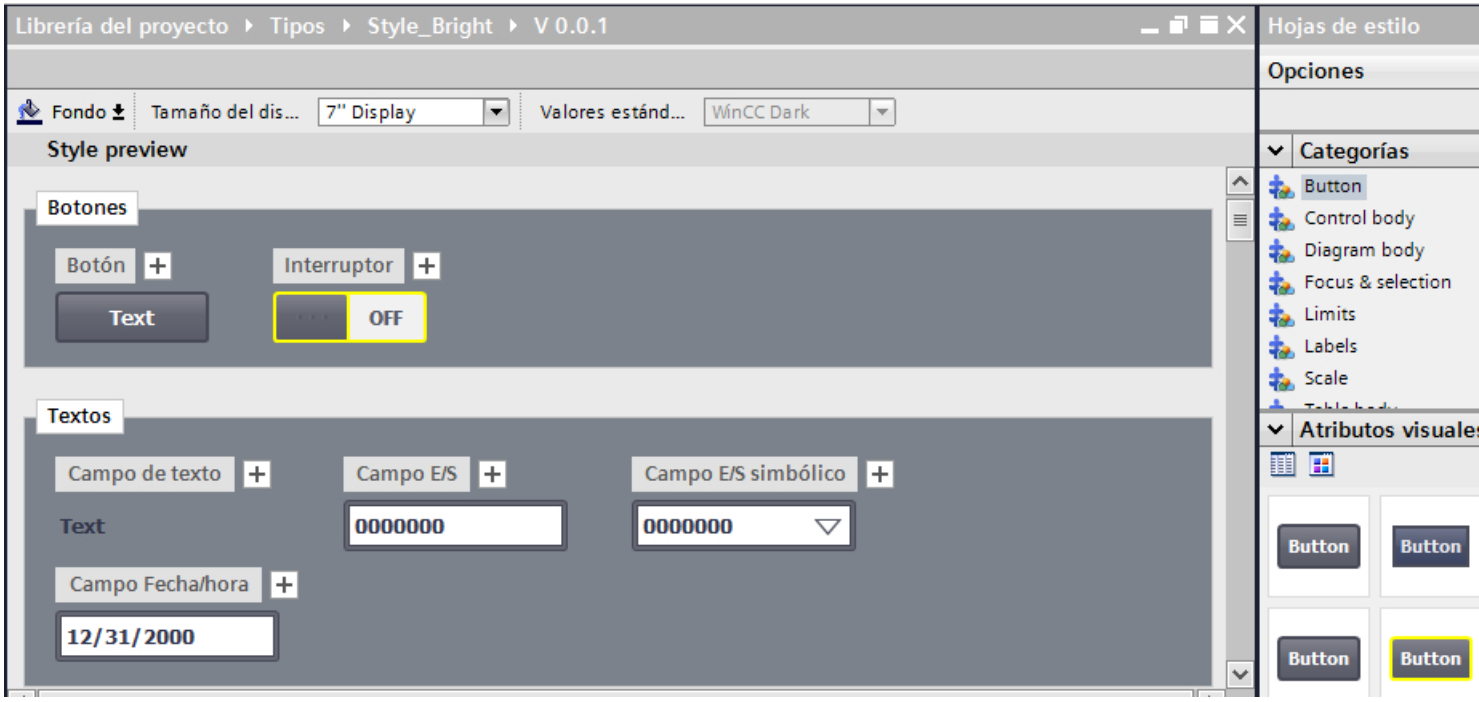
- Para diseñar el elemento de estilo seleccionado, arrastre la hoja de estilo hasta un elemento de estilo en el editor de estilos.
- Para diseñar varios elementos de estilo de un grupo, arrastre la hoja de estilo sobre un grupo de elementos de estilo.
- Para diseñar todos los elementos del estilo compatibles con la hoja de estilo, arrastre la hoja de estilo sobre el área vacía del editor de estilos.

Requisitos

- Se ha creado un estilo.
- Se ha abierto "en proceso" una versión del estilo.

Aplicar hoja de estilo a un elemento de estilo

1. Seleccione la categoría de la hoja de estilo en la Task Card "Hojas de estilo > Categorías".
2. Marque la hoja de estilo deseada en la Task Card "Hojas de estilo > Atributos visuales".
3. Arrastre la hoja de estilo marcada hasta un elemento de estilo con la función de arrastrar y soltar.



Al soltar la hoja de estilo en el elemento de estilo, éste adopta la configuración de la hoja de estilo.

Nota

No existe ninguna conexión entre el elemento de estilo y la hoja de estilo utilizada. Si se cambia la hoja de estilo, los cambios no se aplicarán automáticamente al elemento de estilo. Para hacer efectivos los cambios de la hoja de estilo en el elemento de estilo, aplique nuevamente la hoja de estilo.

Nota

Las hojas de estilo no están vinculadas a objetos de imagen. Al limpiar o versionar la librería se borran las versiones no utilizadas o antiguas de las hojas de estilo.

Resultado

Se ha aplicado una hoja de estilo a un elemento de un estilo.

12.1.2 Trabajar con objetos y grupos de objetos

12.1.2.1 Trabajar con objetos

Sinopsis de los objetos (Basic Panels)

Introducción

Los objetos son elementos gráficos que permiten diseñar las imágenes del proyecto.

La Task Card "Herramientas" contiene todos los objetos disponibles para el panel de operador. La Task Card se visualiza con el comando de menú "Ver" activando la opción "Task Card".

En función del editor abierto actualmente, la ventana de herramientas contendrá unas paletas u otras. Si está abierto el editor "Imágenes", la ventana de herramientas contendrá las siguientes paletas:

- "Objetos básicos"
  A los objetos básicos pertenecen los objetos gráficos básicos, p. ej., "Línea", "Círculo", "Campo de texto" o "Visor de gráficos".
- "Elementos"
  A los elementos pertenecen los elementos de manejo básico, p. ej., "Campo E/S", "Botón" o "Indicador gauge".
- "Controles"
  Los controles tienen una funcionalidad ampliada. Representan también procesos, como el visor de curvas y el visor de recetas.

- "Gráficos"
  Los gráficos están divididos temáticamente en forma de árbol de directorios. Las diferentes carpetas contienen las siguientes representaciones gráficas, por ejemplo:
  - Áreas de máquinas e instalaciones
  - Instrumentos de medición
  - Elementos de manejo
  - Banderas
  - Edificios

  El usuario crea accesos directos a sus propias carpetas de gráficos. Los gráficos externos están en dichas carpetas y sus subcarpetas. Se muestran en la ventana de herramientas y se integran en el proyecto con el acceso directo.
- Task Card "Librerías"
  Además de los objetos de manejo y visualización existen también los objetos de librerías. Están dentro de las paletas de la Task Card "Librerías". Una librería contiene objetos configurados, tales como gráficos de tuberías, bombas, o bien botones preconfigurados. Los objetos de librerías se pueden integrar varias veces en el proyecto, sin tener que configurarlos de nuevo.
  WinCC se suministra con librerías, p. ej. "HMI Buttons & Switches".
  También se introducen objetos definidos por el usuario y faceplates en librerías propias. Los faceplates son objetos que se crean a partir de objetos de imagen existentes y para los que se definen propiedades configurables.

Nota

Dependencia del panel de operador

Dependiendo del panel de operador que se esté configurando, determinados objetos de la ventana de herramientas no dispondrán de ciertas funciones o éstas estarán limitadas. Las propiedades no disponibles de un objeto aparecen desactivadas y no se pueden seleccionar.

Objetos básicos

Símbolo	Objeto	Indicaciones
	"Línea"	-
	"Elipse"	-
	"Círculo"	-
	"Rectángulo"	-
A	"Campo de texto"	Muestra un texto de una línea o varias. La fuente y la representación pueden configurarse.
	"Visor de gráficos"	Muestra gráficos de programas gráficos externos e inserta objetos OLE. Pueden emplearse los formatos gráficos siguientes: "*.emf", "*.wmf", "*.dib", "*.bmp", "*.jpg", "*.jpeg", "*.gif" y "*.tif".

Elementos

Símbolo	Objeto	Indicaciones
	"Campo E/S"	Devuelve los valores de una variable y/o escribe valores en una variable. Es posible determinar límites para los valores de variables representados en el campo E/S. Para una entrada invisible del operador en runtime, configure "Entrada oculta".
	"Botón"	Ejecuta una lista de funciones o un script, en función de la configuración.
	"Campo E/S simbólico"	Devuelve los valores de una variable y/o escribe valores en una variable. En función del valor de la variable se mostrará un texto de una lista de textos.
	"Campo E/S gráfico"	Devuelve los valores de una variable y/o escribe valores en una variable. En función del valor de la variable se mostrará un gráfico de una lista de gráficos.
	"Campo de fecha y hora"	Devuelve la fecha y hora de la hora del sistema o de una variable. Permite al operador introducir valores nuevos. El formato de visualización puede configurarse.
	"Barra"	Representa un valor del controlador en forma de columna provista de una escala.
	"Interruptor"	Cambia entre dos estados definidos. Un interruptor puede rotularse con texto o con un gráfico.

Controles

Símbolo	Objeto	Descripción
	"Visor de avisos"	Muestra avisos o eventos de aviso pendientes del búfer de avisos o del fichero de avisos.
	"Visor de curvas"	Representa varias curvas con la evolución de los valores del controlador o de un fichero.
	"Visor de usuarios"	Permite a un administrador gestionar los usuarios del panel de operador. Permite a un operador sin derechos de administrador cambiar su contraseña.
	"Navegador HTML"[1)]	Muestra páginas HTML.
	"Visor de recetas"	Muestra registros y permite editarlos.
	"Visor de diagnóstico del sistema"	Ofrece una vista general de todos los dispositivos aptos para diagnóstico. Indica los fallos de la instalación.

[1)]Disponible para Basic Panels de 2nd Generation.

Opciones de edición de objetos

Introducción

Los objetos son elementos gráficos que permiten diseñar las imágenes del proyecto.

Existen las siguientes posibilidades para editar objetos:

- Copiar, pegar o borrar objetos con el menú contextual. Si copia un objeto en una imagen y ésta ya contiene un objeto de igual nombre, cambiará el nombre del objeto.
- Insertar objetos en el tamaño estándar, o bien determinar su tamaño al insertarlos
- Desplazar un objeto delante o detrás de otros objetos
- Girar un objeto
- Voltear objetos
- Determinar el orden de tabulación de los objetos
- Insertar consecutivamente: Insertar varios objetos del mismo tipo
- Seleccionar varios objetos simultáneamente
- Modificar la posición y el tamaño de varios objetos
- A los objetos se asignan gráficos externos, p. ej. en el visor de gráficos.
  Se visualizan únicamente los gráficos depositados previamente en el juego de gráficos del proyecto WinCC.
  Los gráficos se depositan en la colección de gráficos como se indica a continuación:
  - Utilizando el método de arrastrar y soltar desde el grupo de objetos "Gráficos" hasta el área de trabajo
  - Como archivo gráfico en uno de los formatos siguientes: *.bmp, *.dib, *.ico, *.emf, *.wmf, *.gif, *.tif, *.jpeg o *.jpg
  - Como objeto OLE
    Es posible crear un nuevo objeto OLE, o bien depositar un archivo de imagen existente como objeto OLE. Para depositar objetos OLE, en el equipo de configuración deberá estar instalado un programa gráfico apto para OLE.

Insertar un objeto

Introducción

En el editor "Imágenes" o "Informes" puede agregar los objetos de la de la Task Card "Herramientas". Utilizando el ratón, arrastre los objetos hasta el área de trabajo. Los objetos se pueden insertar en su tamaño estándar, o bien determinar su tamaño al insertarlos.

Además, puede copiar o mover objetos de un editor a otro mediante el portapapeles, p. ej. para incluir un objeto de imagen en un informe. Para copiar y desplazar también puede utilizar el ratón en lugar del portapapeles:

- Copiar: <Ctrl + Drag&Drop>
- Desplazar: Drag&Drop

Nota

Basic Panels

El editor "Informes" no está disponible para Basic Panels.

Requisitos

La Task Card "Herramientas" está abierta.

Insertar un objeto de tamaño estándar

1. En la Task Card "Herramientas", seleccione el objeto en cuestión, o bien el gráfico deseado en la carpeta de gráficos de WinCC.
   Al desplazar el puntero del ratón por el área de trabajo adopta la forma de una cruz y se visualiza junto con el icono del objeto.
2. Haga clic en la posición del área de trabajo en la que desea insertar el objeto o el gráfico.
   El objeto se inserta en su tamaño estándar en la posición deseada del área de trabajo.

También puede hacer doble clic sobre un objeto en la Task Card "Herramientas".

Copiar un objeto

1. Seleccione el objeto deseado.
2. En el menú contextual, elija "Copiar".
3. Haga clic en el lugar deseado y seleccione en el menú contextual "Pegar".

WinCC pega una copia del objeto en el lugar deseado. Sólo pueden modificarse las propiedades adecuadas en el contexto correspondiente.

Ejemplo: En el editor "Imágenes" se define el modo de entrada y salida para los campos E/S. En el editor "Informes" se define el modo como "Salida".

El original y la copia no están vinculados entre sí, y se configuran independientemente uno del otro.

Insertar líneas

1. Seleccione el objeto deseado en la Task Card "Herramientas".
2. Haga clic en un lugar del área de trabajo. Se inserta una línea en tamaño estándar.

Insertar un polígono o una polilínea

1. Seleccione el objeto deseado "Polilínea" o "Polígono" en la Task Card "Herramientas".
2. Haga clic en un lugar del área de trabajo. El punto inicial del objeto queda definido.
3. Haga clic en otro lugar del área de trabajo. Queda definido un vértice.
4. Para cada uno de los demás vértices haga clic en el lugar correspondiente del área de trabajo.
5. Haga doble clic en un lugar del área de trabajo. Queda definido el último vértice.
   Ahora todos los puntos del polígono o de la polilínea quedan definidos.

Nota

Basic Panels

Los objetos "Polilínea" y "Polígono" no están disponibles para Basic Panels.

Nota

Si desea insertar uno tras otro varios objetos de un mismo tipo, utilice la función "Sello". Así evitará tener que seleccionar el objeto en la Task Card "Herramientas" cada vez que desee insertarlo. Para ello, seleccione el botón  de la barra de herramientas de la Task Card "Herramientas".

Borrar un objeto

Introducción

Los objetos se borran individualmente o bien mediante selección múltiple.

Requisitos

El área de trabajo está abierta con un objeto como mínimo.

Procedimiento

1. Seleccione el objeto que desea borrar.
   Para borrar varios objetos, mantenga pulsada la tecla <Mayús> y seleccione sucesivamente los objetos que desea borrar. También puede crear con el ratón un área en torno a los objetos deseados.
2. En el menú contextual, elija el comando "Borrar".

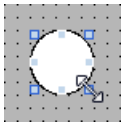
Resultado

Los objetos seleccionados se borran.

Posicionar un objeto

Introducción

Cuando se selecciona un objeto, éste queda rodeado por un rectángulo con controladores de tamaño. Este rectángulo rodea al objeto. La posición de un objeto se define mediante las coordenadas de la esquina superior izquierda del rectángulo que rodea al objeto.



Nota

Si la posición está fuera del área de trabajo, el objeto no se representará en runtime.

Posicionar y alinear

Puede mostrar una cuadrícula en el área de trabajo. Para posicionar objetos más fácilmente, tiene a su disposición tres opciones:

- "Alinear a la cuadrícula": Cuando mueva objetos, éstos se alinearán a la cuadrícula e insertarán automáticamente. Si, al mismo tiempo, mantiene pulsada la tecla <Alt>, el objeto no se alineará a la cuadrícula.
- "Alinear a otros objetos": Cuando mueva objetos, se mostrarán líneas de ayuda. Al posicionar, puede orientarse con otros objetos.
- "Ninguno": se puede posicionar los objetos en cualquier posición.

La cuadrícula y las opciones se activan y desactivan tal y como sigue:

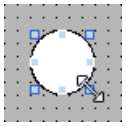
- En el menú "Herramientas > Configuración > Visualización > Imágenes"
- En la Task Card "Diseño > Cuadrícula"

Requisitos

El área de trabajo está abierta con un objeto como mínimo.

Procedimiento

1. Seleccione el objeto que desea desplazar.
   El objeto seleccionado quedará rodeado por un rectángulo con controladores de tamaño.



2. Haga clic en el objeto y mantenga presionado el botón izquierdo del ratón.

3. Desplace el puntero del ratón hasta la nueva posición.
   El contorno del objeto se desplazará con el ratón y mostrará la nueva posición del objeto.

   Inicialmente, el objeto permanecerá en su posición original.
4. Suelte el botón del ratón.
   El objeto se desplazará hasta la posición donde se había visualizado el contorno del objeto.

Procedimiento alternativo

1. Seleccione en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Representación".
2. En "Posición y tamaño" indique los valores X e Y de la posición.

Resultado

El objeto aparecerá en la nueva posición.

Modificar el tamaño de un objeto

Introducción

Cuando se selecciona un objeto, éste queda rodeado por un rectángulo con controladores de tamaño. Existen las siguientes posibilidades para modificar el tamaño de un objeto:

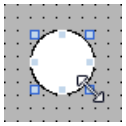
- Arrastrar los controladores de tamaño utilizando el ratón
- Modificar la propiedad "Tamaño" en la ventana de inspección

Requisitos

El área de trabajo está abierta con un objeto como mínimo.

Procedimiento

1. Seleccione el objeto cuyo tamaño desea modificar.
   Aparecerá el rectángulo que rodea al objeto. La figura siguiente muestra un objeto seleccionado.



2. Arrastre el controlador de tamaño del rectángulo hasta una nueva posición.
   Se modificará el tamaño del objeto.
   - Si se ha activado la función "Alinear a la cuadrícula", el tamaño del objeto se modificará según los puntos de la cuadrícula.
   - Si mantiene pulsada la tecla <Alt> mientras arrastra el controlador, esta función no se aplicará.
     Para escalar el objeto de forma proporcional, mantenga pulsada la tecla <Mayús> mientras modifica el tamaño con el ratón.

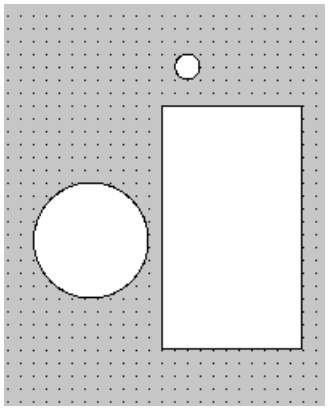
Procedimiento alternativo

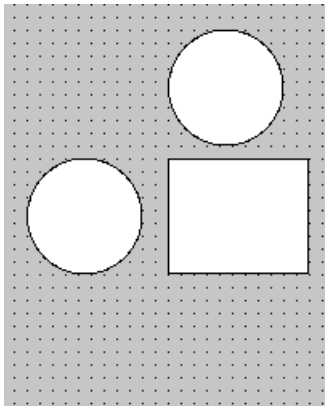
1. Seleccione en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Representación".
2. Indique el tamaño del objeto en "Posición y tamaño".

Unificar el tamaño de objetos

1. Seleccione los objetos.
2. Haga clic en uno de los botones siguientes:  o  o 
   El tamaño de los objetos seleccionados se adaptará mutuamente.

La figura siguiente muestra cómo adaptar los objetos seleccionados a la altura del objeto de referencia:





Símbolo	Descripción
	Adapta los objetos seleccionados al ancho del objeto de referencia.
	Adapta los objetos seleccionados a la altura del objeto de referencia.
	Adapta los objetos seleccionados a la anchura y altura del objeto de referencia.

Resultado

El objeto se representará en su nuevo tamaño.

Seleccionar varios objetos

Introducción

Para modificar las propiedades de varios objetos simultáneamente, o bien para alinear los objetos entre sí, deberá seleccionar todos los objetos en cuestión. Esta operación se denomina "selección múltiple".

En la ventana de inspección aparecen todas las propiedades de los objetos seleccionados.

Existen las siguientes posibilidades para seleccionar varios objetos:

- Trace un marco de selección alrededor de los objetos deseados.
- Haga clic en los objetos deseados manteniendo pulsada la tecla <Mayús>.

Marco para una selección múltiple

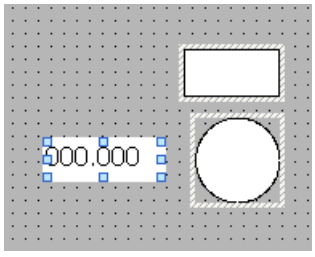
El marco de selección abarca todos los objetos de una selección múltiple. Este marco de selección es comparable al rectángulo que rodea a un objeto individual.

El marco de selección no se visualiza. Una vez concluida la selección múltiple se mostrarán los marcos siguientes:

- El objeto de referencia aparecerá con el rectángulo circundante.
- Los demás objetos seleccionados aparecerán con un marco discontinuo.

Definir un objeto de referencia

El objeto de referencia es el objeto utilizado para alinear los demás objetos. El objeto de referencia está rodeado por un rectángulo con controladores de tamaño. La figura siguiente muestra un objeto de referencia con dos objetos más seleccionados:



Para definir el objeto de referencia existen las posibilidades siguientes:

- Seleccione los objetos mediante una selección múltiple. El objeto seleccionado en primer lugar es el objeto de referencia.
- Trace un marco de selección alrededor de los objetos deseados. El objeto de referencia se determinará automáticamente. Si desea determinar como objeto de referencia otro objeto de la selección, haga clic en el objeto deseado. Esta acción no cancela la selección múltiple.

Requisitos

El área de trabajo está abierta con dos objetos como mínimo.

Seleccionar varios objetos con un marco de selección

1. Sitúe el puntero del ratón en el área de trabajo cerca de uno de los objetos que desea seleccionar.
2. Manteniendo pulsado el botón del ratón, trace un marco de selección alrededor de los objetos que desea seleccionar.

O:

1. Mantenga pulsada la tecla <Mayús>.
2. Haga clic con el ratón consecutivamente en los objetos deseados.
   Todos los objetos seleccionados se enmarcarán.
   El objeto de referencia será el primer objeto seleccionado.

Nota

Para eliminar un objeto de la selección múltiple, vuelva a hacer clic en el objeto manteniendo pulsada la tecla <Mayús>.

Resultado

Quedarán seleccionados varios objetos. Uno de ellos se identificará como objeto de referencia. A continuación, podrá realizar los pasos siguientes:

- Modificar las propiedades de todos los objetos
- El tamaño de todos los objetos con un mismo factor se modifica arrastrando el cuadro de selección con el ratón haciéndolo más grande o más pequeño.
- Desplazar todos los objetos simultáneamente.
- Alinear los objetos al objeto de referencia.

Alinear objetos

Procedimiento

1. Seleccione los objetos deseados mediante una selección múltiple.
2. Defina un objeto como objeto de referencia.
3. Seleccione el comando deseado en la barra de herramientas o en el menú contextual; véase tabla más abajo.
   Los objetos seleccionados se alinearán.

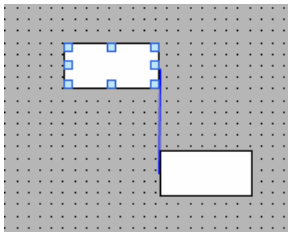
Justificar objetos

Los objetos seleccionados se alinean justificados al objeto de referencia.

Símbolo	Descripción
	Justifica los objetos seleccionados al borde izquierdo del objeto de referencia.
	Justifica los objetos seleccionados al eje central vertical del objeto de referencia.
	Justifica los objetos seleccionados al borde derecho del objeto de referencia.
	Justifica los objetos seleccionados al borde superior del objeto de referencia.
	Justifica los objetos seleccionados al eje central horizontal del objeto de referencia.
	Justifica los objetos seleccionados al borde inferior del objeto de referencia.
	Centra los objetos seleccionados alrededor del punto central del objeto de referencia.
	Centra verticalmente los objetos seleccionados en la imagen.

Alinear a un objeto

Cuando mueva objetos, aparecerán líneas auxiliares. Al posicionar, puede orientarse con otros objetos.



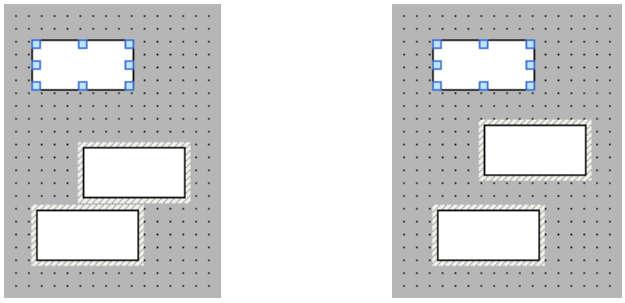
Si trabaja con el teclado, pulse la tecla Alt. Si mueve el objeto seleccionado con las teclas de flecha, se le mostrará el siguiente punto de anclaje.

Distribuir los objetos uniformemente

Es preciso haber seleccionado tres objetos como mínimo. No se necesita un objeto de referencia.

1. Seleccione los objetos.
2. Haga clic en uno de los botones "Espaciar horizontalmente por igual" o "Espaciar verticalmente por igual".
   Los objetos seleccionados se distribuyen de forma equidistante.

La figura siguiente muestra cómo ordenar los objetos de forma equidistante en sentido vertical:



Símbolo	Descripción
	Ordena los objetos de forma equidistante en sentido horizontal. La posición de los objetos extremos (derecho e izquierdo) permanece invariable. Los demás objetos se distribuyen entre ellos de forma equidistante.
	Ordena los objetos de forma equidistante en sentido vertical. La posición del objeto superior y del objeto inferior (derecho e izquierdo) no se modifica. Los demás objetos se distribuyen entre ellos de forma equidistante.

Desplazar objetos mediante combinaciones de teclas

Introducción

Los objetos de la imagen pueden desplazarse o seleccionarse por tipo utilizando combinaciones de teclas.

Manejar objetos con el teclado

Función	Combinación de teclas
Desplaza el objeto de imagen seleccionado hacia la izquierda hasta la primera posición de alineación vertical disponible.	<Alt+Mayús+Izquierda>
Desplaza el objeto de imagen seleccionado hacia la derecha hasta la primera posición de alineación vertical disponible.	<Alt+Mayús+Derecha>
Desplaza el objeto de imagen seleccionado hacia arriba hasta la primera posición de alineación horizontal disponible.	<Alt+Mayús+Arriba>
Desplaza el objeto de imagen seleccionado hacia abajo hasta la primera posición de alineación horizontal disponible.	<Alt+Mayús+Abajo>
Selecciona todos los objetos de imagen de este tipo.	<Ctrl+Mayús+A>
Selecciona todos los objetos que soportan el uso de estilos.	<Ctrl+Mayús+D>

Desplazar un objeto hacia delante o hacia atrás

Introducción

Con la función "Orden" del menú contextual de un objeto seleccionado o de la barra de herramientas se desplaza el objeto delante o detrás de otros objetos dentro de un nivel.

Nota

Los controles ActiveX se encuentran siempre delante de los demás objetos de un nivel (propiedad .NET).

Requisitos

Está abierta una imagen con varios objetos en un mismo nivel.

Procedimiento

1. Seleccione el objeto que desea desplazar hacia delante o hacia atrás.
2. Elija el comando "Orden" en el menú contextual y uno de los comandos siguientes:

Símbolo	Descripción
	Desplaza el objeto seleccionado delante de todos los demás objetos de ese mismo nivel
	Desplaza el objeto seleccionado detrás de todos los demás objetos de ese mismo nivel

Símbolo	Descripción
	Desplaza el objeto seleccionado una posición hacia delante
	Desplaza el objeto seleccionado una posición hacia atrás

Procedimiento alternativo

1. Abra la paleta "Niveles" de la Task Card "Diseño".
2. Navegue hasta el objeto deseado.
3. Arrastre el objeto por el árbol hasta la posición deseada dentro del nivel manteniendo pulsado el botón del ratón.
4. Suelte el botón del ratón.

Resultado

El objeto se desplazará hacia adelante o hacia atrás.

Mostrar objetos fuera del área de la imagen

Introducción

Si asigna a objetos posiciones que están fuera del área configurable, dichos objetos quedarán ocultos. Con las funciones de la paleta "Objetos fuera del rango" de la Task Card "Diseño", estos objetos vuelven a desplazarse hasta dentro de la imagen.

Requisitos

- Está abierta una imagen con objetos fuera del área configurable.
- La Task Card "Diseño" está abierta.

Procedimiento

1. Abra la Task Card "Diseño > Objetos fuera del rango".
   Aparecerá la lista de los objetos que están fuera del área configurable.
2. Seleccione en la lista el objeto que quiera volver a arrastrar a la imagen.
3. Seleccione en el menú contextual del objeto "Arrastrar a la imagen".

Otra posibilidad es abrir la Task Card "Diseño > Nivel". Los objetos situados fuera del área se representan con el símbolo . Si hace clic en este símbolo el objeto se desplazará de nuevo hasta la imagen.

Resultado

Los objetos se arrastran al área configurable.

Girar un objeto

Introducción

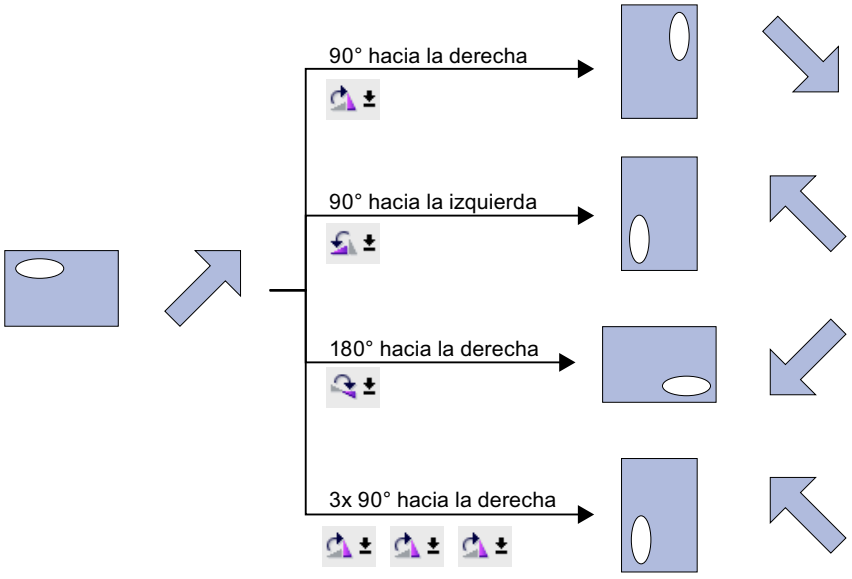
Un objeto adecuado se puede girar alrededor de sí mismo en pasos de 90° hacia la derecha o hacia la izquierda.

Nota

No todos los objetos pueden girarse. Algunos objetos que pueden girarse en las imágenes no pueden girarse en los informes.

Utilizando la selección múltiple también se pueden girar varios objetos simultáneamente. Algunos objetos de WinCC (p. ej. los botones) no se pueden girar.

Al girar un objeto se modifica la orientación de los elementos que contiene. La figura siguiente muestra cómo se comportan un rectángulo y una elipse con los diferentes comandos para girar un objeto:



Requisitos

El área de trabajo está abierta con un objeto como mínimo.

Procedimiento

1. Seleccione el objeto que desea girar.
2. Haga clic en uno de los siguientes botones de la barra de herramientas:
   para girar el objeto hacia la derecha alrededor de su punto central. El ángulo de giro es de 90°.
   para girar el objeto hacia la izquierda alrededor de su punto central. El ángulo de giro es de 90°.
   para girar el objeto hacia la derecha en 180°.

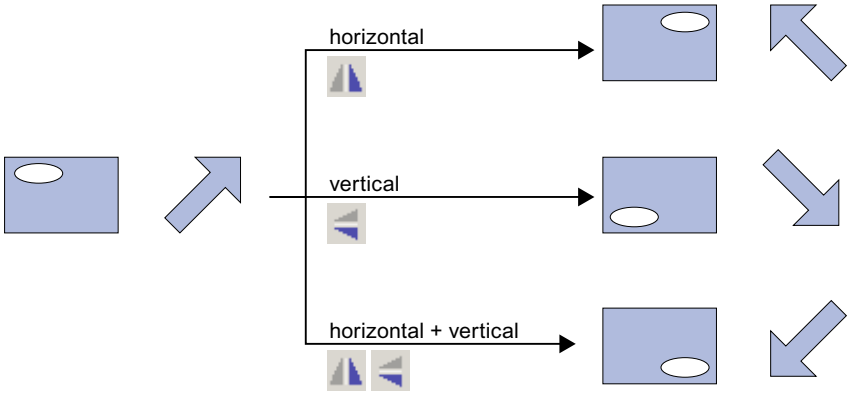
Resultado

El objeto aparecerá girado.

Voltear un objeto

Introducción

Los objetos se pueden voltear tomando como referencia su eje horizontal o vertical. Al voltear un objeto se modifica la orientación de los elementos que contiene. La figura siguiente muestra cómo se comportan un rectángulo y una elipse con los diferentes comandos para voltear un objeto.



Requisitos

Hay como mínimo una imagen abierta con un objeto.

Procedimiento

1. Seleccione el objeto que desea voltear.
2. En el menú contextual, haga clic en el comando "Voltear" y elija una de las posibilidades que se ofrecen:
   - para voltear el objeto seleccionado tomando como referencia su eje vertical.
   - para voltear el objeto seleccionado tomando como referencia su eje horizontal.

Resultado

El objeto aparecerá volteado.

Diseñar un objeto

Introducción

Hay que diseñar el borde y el fondo de un objeto.

Requisitos

Hay una línea creada en una imagen.

Procedimiento

1. Seleccione la línea de la imagen.
2. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Apariencia".
3. Seleccione el estilo "Raya".
4. Para representar la línea discontinua en dos colores, seleccione el ancho de línea "1".
5. Elija el ajuste "Flecha" en el área "Finales de línea".

Resultado

La línea se representa discontinua y en dos colores. El final de la línea es una flecha.

Diseñar patrón de relleno

Introducción

WinCC ofrece la posibilidad de diseñar el color de fondo y el patrón de relleno de un objeto. En función del objeto en el que se diseñe el patrón de relleno, cambiarán las opciones de diseño en la ventana de inspección.

Para determinados objetos no solo se puede definir un fondo de color, sino también un fondo transparente o con gradiente de color.

Nota

Dependencia de las propiedades con el dispositivo

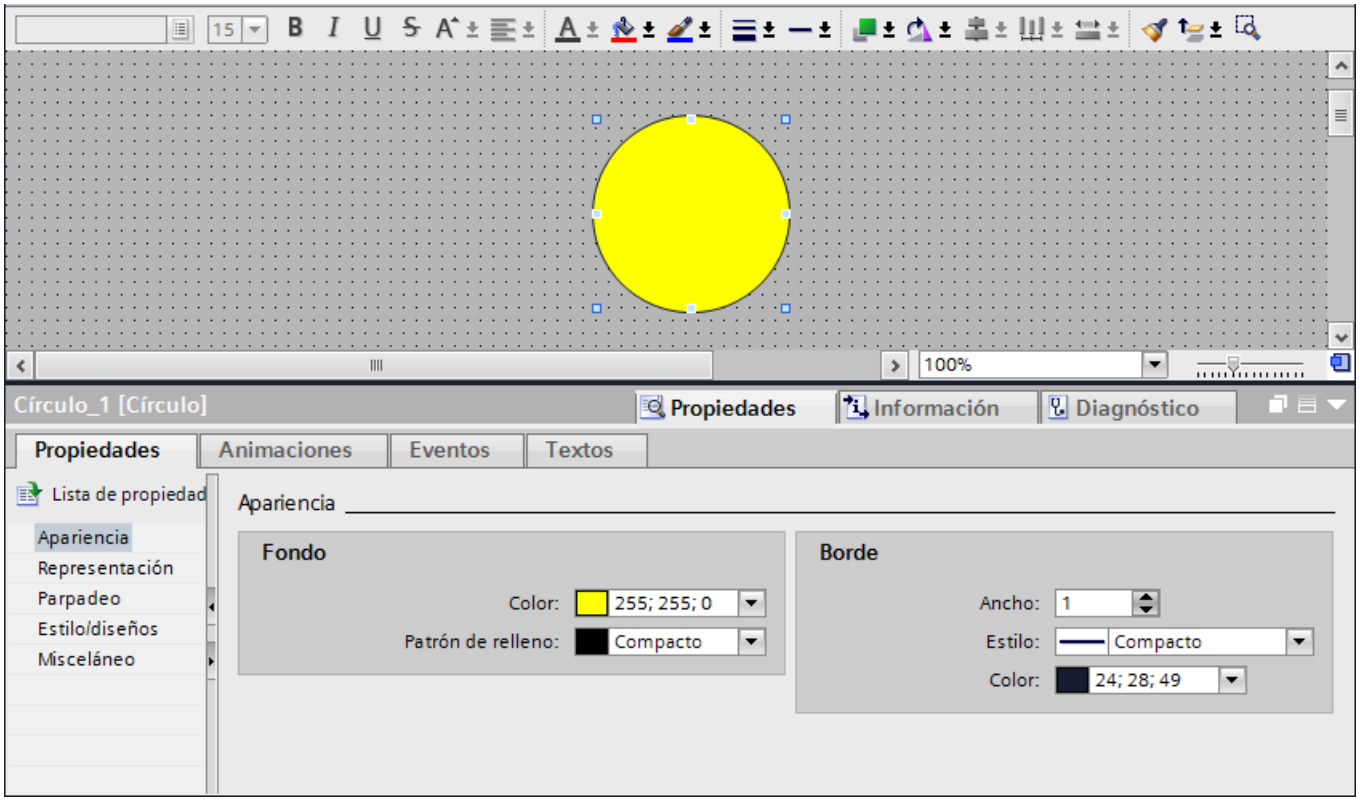
Los estilos de relleno disponibles dependen del objeto y del panel de operador utilizados.

Requisitos

Se ha creado y seleccionado el objeto.

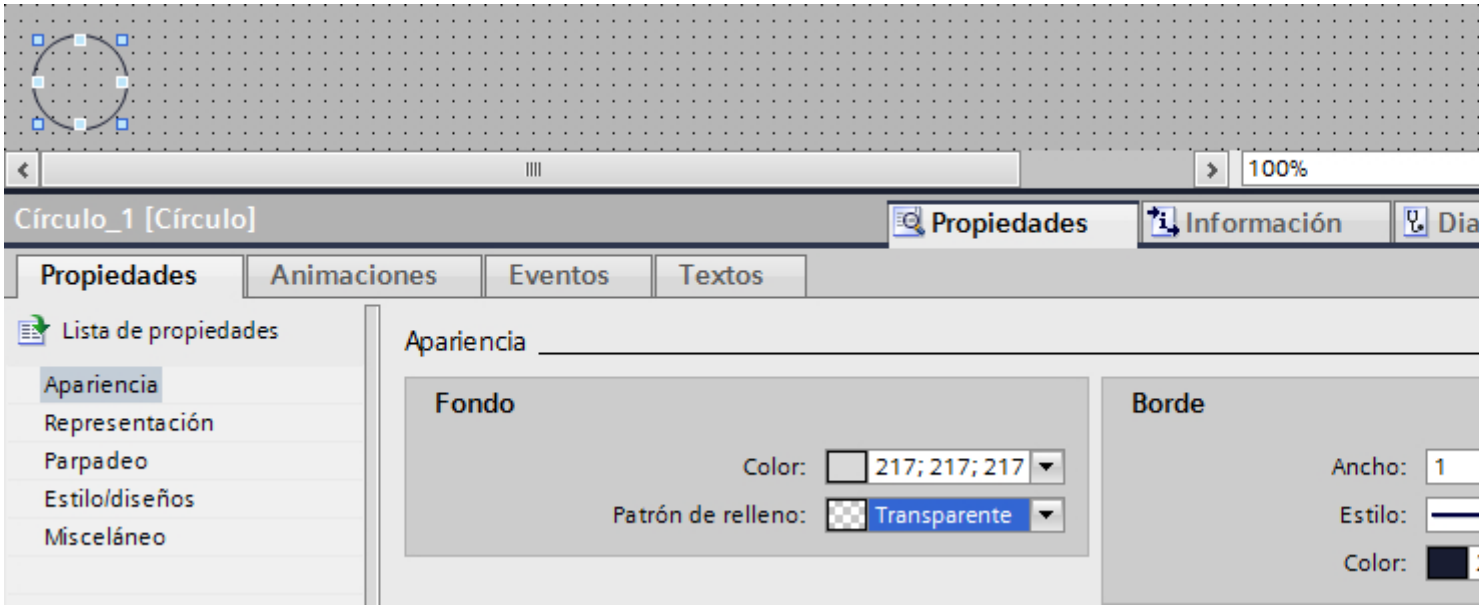
Diseñar el color de fondo de un objeto

1. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Apariencia".
2. Seleccione el color para el fondo del objeto, p. ej., amarillo.
   El objeto se rellena con el color seleccionado.



Diseñar el patrón de relleno de un objeto

1. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Apariencia".
2. Para definir un fondo transparente para el objeto, seleccione "Transparente".
   Encontrará más información sobre el diseño de un patrón de relleno con un gradiente de color en el capítulo AUTOHOTSPOT
   El objeto se representa transparente.



También puede diseñar el patrón de relleno en la ventana de inspección, en "Propiedades > Propiedades > Patrón de relleno".

Diseño de las barras de desplazamiento

En los objetos basados en tablas puede utilizar las barras de desplazamiento para desplazarse:

- La flecha de desplazamiento permite desplazarse por líneas arriba y abajo, o bien a izquierda y a derecha dentro de la vista
- El asidero de la barra de desplazamiento permite desplazarse dentro del objeto lentamente hasta la posición deseada
- Haciendo clic en el área de desplazamiento, es posible desplazarse dentro del objeto con rapidez a través de grandes volúmenes de datos

Nota

En los paneles de operador con teclas, la barra de desplazamiento se mueve con las teclas de flecha.

En las imágenes emergentes puede desplazarse utilizando la combinación de teclas <ALT> +<tecla de flecha>.

En WinCC, a partir de la versión V14, es posible configurar colores diferentes para las barras de desplazamiento.

Desplazamiento en controles

En "Configuración de runtime > Imágenes > Desplazamiento en controles" dispone de dos opciones de visualización del desplazamiento:

- Barra de desplazamiento con flechas de desplazamiento para paneles a partir de la versión V14
  En el objeto de imagen se muestra la barra de desplazamiento con flechas de desplazamiento y asidero.
- Indicador de desplazamiento
  En el objeto de imagen se muestra un indicador de desplazamiento

En el sistema de ingeniería se muestra la vista preliminar del desplazamiento en todos los controles, excepto el navegador HTML, el visor de PDF y el visor de programas de piezas de control numérico.

Nota

La visualización de indicadores de desplazamiento no está soportada en el visor de código PLC ni en las imágenes emergentes.

Visualización completa de los datos

Las barras de desplazamiento sirven para visualizar contenidos en un espacio limitado de la pantalla. Durante la configuración tenga en cuenta que las barras de desplazamiento en sí también ocupan un espacio en el control. La anchura y la altura de las barras de desplazamiento varían según la resolución de pantalla.

Si configura un control que solo visualice unas pocas líneas, en runtime las barras de desplazamiento pueden ocultar los contenidos. Durante la configuración, tenga en cuenta la representación de las barras de desplazamiento para evitar que los datos queden ocultos.

Nota

Cuando configure el visor de usuarios, evite el ajuste "Adaptar objeto al contenido". Con este ajuste el tamaño de objeto en runtime se calcula automáticamente y no puede modificarse.

Configuración de los colores de la barra de desplazamiento

En algunos objetos se pueden configurar los colores de las barras de desplazamiento en relación con otros colores.

- Las flechas de desplazamiento y el asidero se muestran en el color del texto de la tabla
- Los colores de fondo de la barra de desplazamiento se muestran en el color alternativo de la tabla.

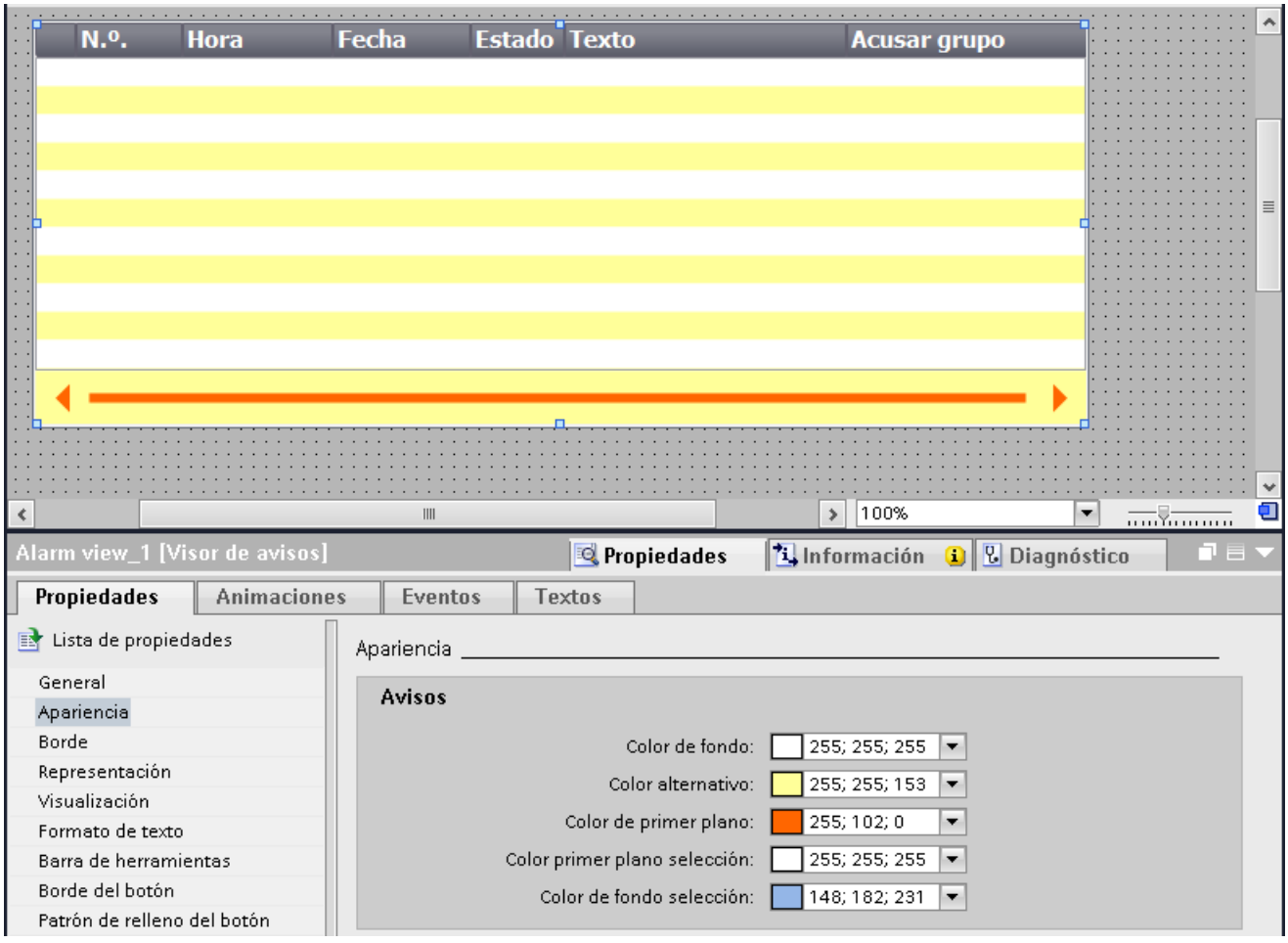
Nota

En los objetos Campo de E/S gráfico, navegador HTML, visor de PDF y navegador de archivos no se pueden modificar los colores de la barra de desplazamiento.

Ejemplo

Este ejemplo muestra la configuración de colores de una barra de desplazamiento de un visor de avisos.

1. Abra la ventana "Propiedades > Propiedades > Apariencia".
2. Seleccione el color para el primer plano de la tabla, p. ej., "azul" para la flecha de desplazamiento y el asidero de la barra de desplazamiento.
3. Seleccione el color alternativo, p. ej., "amarillo", para las filas rectas de la tabla y el fondo de la barra de desplazamiento.
   La barra de desplazamiento se muestra en los colores que se han configurado.



Formatear los gráficos en un objeto

Introducción

WinCC ofrece la posibilidad de insertar gráficos en algunos objetos y formatearlos. Puede modificar el tamaño, la alineación y las distancias de un gráfico al borde del objeto. Puede modificar las propiedades de un gráfico en la ventana de inspección del objeto en cuestión.

Requisitos

- El objeto seleccionado está en modo gráfico.
- El objeto seleccionado contiene al menos un gráfico.

Ajustar el tamaño de un gráfico

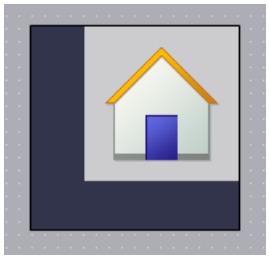
1. Seleccione en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Representación".
2. Active "No extender imagen" o "Extender imagen".
   El gráfico que contiene el objeto se muestra en el tamaño original o se expande para ajustarse al tamaño del objeto.

Nota

Para ajustar el tamaño del objeto al del gráfico que contiene, active "Adaptar objeto al contenido".

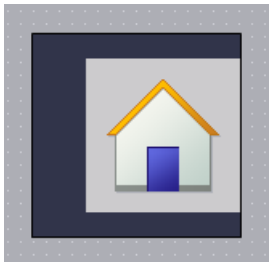
Alinear el gráfico horizontal y verticalmente

1. Seleccione en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Representación".
2. Para determinar la posición horizontal del gráfico, seleccione, p. ej., "derecha".
3. Para determinar la posición vertical del gráfico, seleccione, p. ej., "arriba".
   El gráfico se representa en la parte superior derecha del objeto.



Definir la distancia hasta el borde del objeto

1. Seleccione en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Representación".
2. Introduzca el valor para la distancia hasta el borde del objeto, p. ej., "20" para el borde superior.
   El gráfico se representa a una distancia de 20 píxeles del borde superior del objeto.



Símbolo	Descripción
	Determina la distancia hasta el borde izquierdo del objeto.
	Determina la distancia hasta el borde derecho del objeto.
	Determina la distancia hasta el borde superior del objeto.
	Determina la distancia hasta el borde inferior del objeto.

Formatear los textos dentro de un objeto

Introducción

Algunos objetos, p. ej., el campo E/S, soportan textos en su interior.

Existen distintas opciones para alinear el texto.

Configurar la distancia hasta el borde del objeto

1. Seleccione en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Representación".
2. Introduzca, p. ej., el valor "5" para el borde izquierdo.

El texto se alinea a cinco píxeles del borde izquierdo del objeto.

Alinear la posición del texto

1. En la ventana de inspección seleccione "Propiedades > Propiedades > Formato de texto".
2. Seleccione la alineación horizontal, p. ej., centrado.
3. Seleccione la alineación vertical, p. ej., arriba.
   El texto se muestra en la parte superior central del objeto.

Definir la orientación del texto

1. En la ventana de inspección seleccione "Propiedades > Propiedades > Formato de texto".
2. Seleccione la orientación del texto, p. ej., vertical, derecha.
   El texto se muestra verticalmente de abajo arriba.

Diseño de objetos basados en tablas

Introducción

WinCC ofrece distintas propiedades para diseñar los objetos de manejo y visualización.

Puede modificar las propiedades de los objetos basados en tablas en la ventana de inspección del objeto en cuestión.

Diseño de colores

En "Propiedades > Propiedades > Apariencia" puede elegir los colores para la fuente, las marcas y las celdas de una tabla.

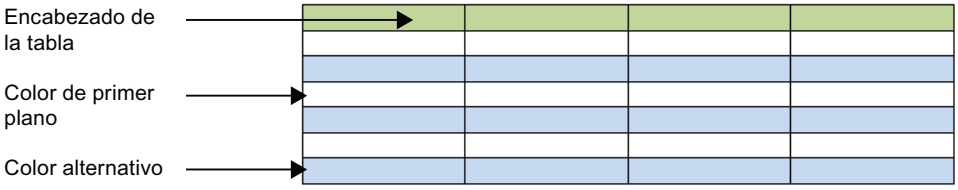


Figura 12-1 Selección de las propiedades de las tablas

Diseño del borde del encabezado de la tabla

1. Abra en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Encabezado de tabla Borde".
2. Seleccione para "Estilo", p. ej., compacto.
3. Seleccione para "Ancho", p. ej., 5.
4. Seleccione un color de primer plano, p. ej., rojo.

El borde del encabezado de la tabla se representará en rojo con un ancho de 5 píxeles. En el estilo de borde "Compacto" solamente es visible el color de primer plano.

Colores y gradiente de color en el encabezado de la tabla

1. Seleccione en la imagen el objeto basado en tabla.
2. Seleccione en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Patrón de relleno del encabezado de tabla".
3. Seleccione para el patrón de relleno, p. ej., "Gradiente horizontal".
4. Seleccione en "Gradiente" un color de fondo, p. ej., azul.
5. Active "Gradiente 1".
6. Elija un color para el "Gradiente 1", p. ej., blanco.
7. Elija un "Ancho" para el gradiente de color, p. ej., 12.

8. Active el gradiente 2.
9. Elija un color para el gradiente 2, p. ej., amarillo.
10. Elija un "Ancho" para el gradiente de color, p. ej., 10.

El encabezado de la tabla se representará con un gradiente de color.

Diseño de bordes

Introducción

WinCC ofrece distintas propiedades para diseñar los objetos de manejo y visualización.

Tomando como ejemplo un campo E/S puede ver la posible configuración del diseño de bordes.

Puede modificar el diseño en la ventana de inspección del objeto en cuestión.

Diseño de bordes

1. Abra la ventana "Propiedades > Propiedades > Apariencia".
2. Elija el ancho del borde, p. ej., "5".
3. Elija el estilo del borde, p. ej., doble línea.
4. Seleccione el color de primer plano.
5. Seleccione el color de fondo.



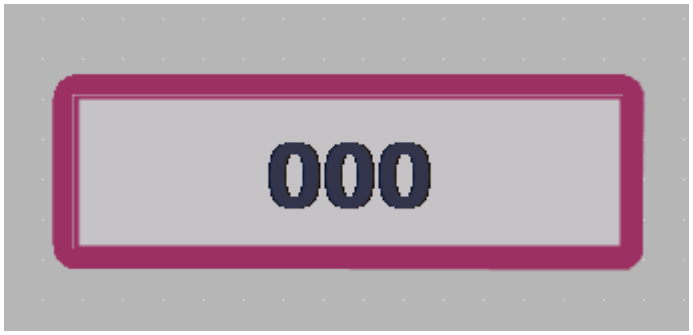
Figura 12-2 Estilo de borde "Doble línea "

Estilo del borde

La figura siguiente muestra un borde de "Estilo 3D".



La figura siguiente muestra un borde de estilo "Compacto".



Nota

Dependencia de las propiedades según el dispositivo

Los estilos de borde disponibles dependen del objeto y del panel de operador utilizados.

Definición del gradiente de color

Introducción

Para los objetos en WinCC se puede dotar de gradientes de color a diferentes superficies.

Dependiendo de qué superficie se rellene con un gradiente de color, cambiará su categoría en la ventana de inspección. El procedimiento sigue siendo el mismo.

A continuación se configurará el gradiente de color de botones de comando.

Gradiente de color horizontal con dos colores

1. Seleccione un objeto con botones, p. ej., un botón de comando.
2. Seleccione en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Patrón de relleno".

3. Seleccione "Patrón de relleno > Gradiente horizontal".
4. Elija un color de fondo para el gradiente de color vertical, p. ej., naranja.
5. Active "Gradiente 1".
6. Elija un "Color" para el gradiente 1, p. ej., rojo.
7. Elija un "Ancho" para el gradiente 1, p. ej., "10".



El fondo del botón se representará en naranja.

El gradiente 1 se representará horizontalmente desde el margen izquierdo. El gradiente 1 tiene 10 píxeles de ancho.

Gradiente de color vertical con tres colores

1. Seleccione un botón en la imagen.
2. Seleccione en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Patrón de relleno".
3. Seleccione el fondo "Gradiente vertical".
4. Seleccione en "Gradiente" un color de fondo, p. ej., naranja.
5. Active "Gradiente 1".
6. Elija un color para el "Gradiente 1", p. ej., rojo.
7. Elija un "Ancho" para el gradiente de color, p. ej., 8.
8. Active el gradiente 2.
9. Elija un color para el gradiente 2, p. ej., amarillo.
10. Elija un "Ancho" para el gradiente de color, p. ej., 10.

	← Color de gradiente 1
	← Color de fondo
	← Color gradiente 2

Con el gradiente de color vertical, el gradiente 1 se muestra de arriba abajo. El gradiente 1 tiene 8 píxeles de ancho.

El fondo del botón se representará en naranja.

El gradiente 2 se muestra en el borde inferior. El gradiente 2 tiene 10 píxeles de ancho.

Aplicar estilos predefinidos

Introducción

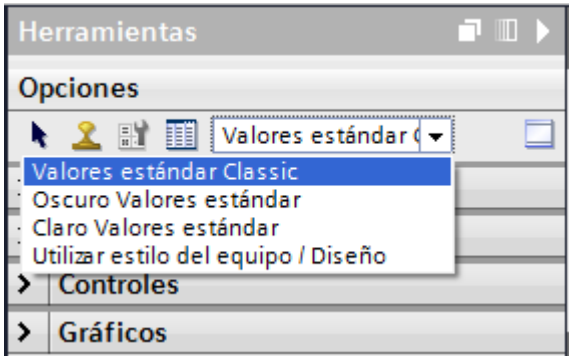
En runtime se pueden asignar estilos predefinidos a objetos y faceplates. Con ayuda de los estilos predefinidos, puede cambiar los colores de fondo de los objetos de indicación y manejo. De esta manera se armoniza la representación en runtime.

Requisitos

La Task Card "Herramientas" está abierta.

Activación de estilos predefinidos

1. Seleccione el objeto que desea insertar en la Task Card "Herramientas".
2. En la barra de herramientas de la Task Card "Herramientas", seleccione una de las siguientes opciones:
   - "Valores estándar Classic" para utilizar el estilo estándar
   - "Valores estándar oscuros" para utilizar el esquema cromático oscuro
   - "Claro" para utilizar el esquema cromático claro
   - "Utilizando estilo/diseño del equipo" para utilizar los ajustes del diseño actual del equipo



3. Inserte el objeto deseado en el área de trabajo.
   El objeto se representa con el estilo seleccionado.
4. Los objetos se representan con el estilo seleccionado mientras este permanezca activado en la barra de herramientas.
   Para restablecer el estilo predeterminado, seleccione la opción "Predeterminado" en la barra de herramientas.

Insertar varios objetos del mismo tipo (sellar)

Introducción

WinCC ofrece la posibilidad de "insertar consecutivamente" varios objetos del mismo tipo directamente uno tras otro, es decir, insertar sin seleccionar de nuevo cada vez el objeto. Además, existe la posibilidad de reproducir las veces que se quiera un objeto ya insertado.

Requisitos

La Task Card "Herramientas" está abierta.

Insertar varios objetos del mismo tipo

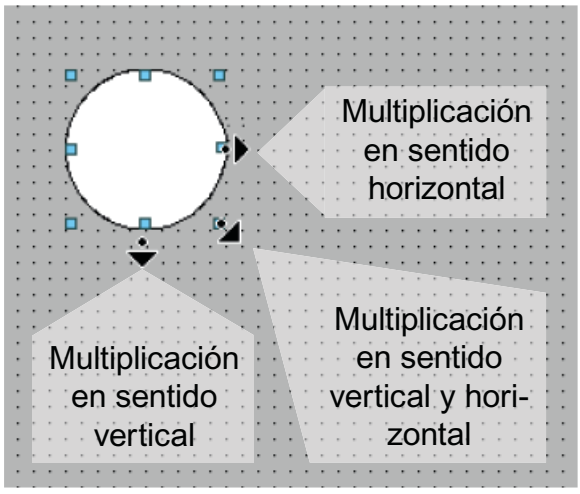
1. Seleccione el objeto que desea insertar en la Task Card "Herramientas".
2. Haga clic en el botón de la barra de herramientas de la Task Card "Herramientas".
   Se activará la función "Sello".
3. Si desea insertar un objeto en su tamaño estándar, haga clic en la posición deseada en el área de trabajo.
   Si desea insertar un objeto en otro tamaño, sitúe el puntero del ratón en la posición deseada en el área de trabajo. Manteniendo pulsado el botón izquierdo del ratón, arrastre el objeto hasta que alcance el tamaño deseado.
   En cuanto suelte el botón del ratón, el objeto quedará insertado en el área de trabajo.
4. Repita el paso 3 para insertar más objetos del mismo tipo.
5. Vuelva a hacer clic en el botón .
   Se desactivará la función "Sello".

Nota

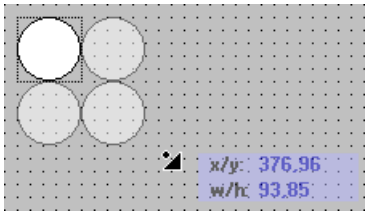
Los objetos existentes se copian utilizando el método de arrastrar y soltar, manteniendo pulsada la tecla <Ctrl>. El objeto existente no se desplazará. En cambio, se insertará una copia del mismo en la nueva posición.

Insertar y reproducir un objeto

1. Inserte el objeto deseado de la Task Card "Herramientas".
2. Pulse la tecla <Ctrl> y sitúe el puntero del ratón en uno de los controladores de tamaño que muestra la figura siguiente.



3. Arrastre el rectángulo con los controladores de tamaño hacia la derecha y/o hacia abajo manteniendo pulsado el botón izquierdo del ratón.
4. Cuanto más desplace el puntero del ratón, más aumentará el objeto hasta rellenar el espacio disponible.



Resultado

Ha insertado un objeto en una imagen y lo ha multiplicado.

Modificar la posición y el tamaño de varios objetos

Cambios posibles

Después de seleccionar varios objetos, edítelos del siguiente modo:

- Desplazar con el ratón
  - Para modificar la posición absoluta de los objetos seleccionados, sitúe el puntero del ratón sobre un objeto y arrastre la selección múltiple manteniendo pulsado el botón del ratón.
  - Para modificar el tamaño de todos los objetos con el mismo factor, arrastre con el ratón el rectángulo con controladores del objeto de referencia.
- Desplazar por el área de trabajo con los botones de la barra de herramientas
  - Modificar la posición de los objetos seleccionados entre sí
  - Igualar la altura y el ancho de los objetos seleccionados
- Desplazar con los comandos del menú contextual del área de trabajo
  - Modificar la posición de los objetos seleccionados entre sí
  - Igualar la altura y el ancho de los objetos seleccionados

Gráficos externos

Introducción

En WinCC se pueden usar gráficos que han sido creados con un programa gráfico externo. Para utilizar dichos gráficos, guárdelos en el juego de gráficos del proyecto WinCC.

Los gráficos se depositan en la colección de gráficos como se indica a continuación:

- Arrastrando objetos gráficos de la paleta "Gráficos" al área de trabajo con la función de arrastrar y soltar, éstos se guardarán automáticamente en el juego de gráficos. Los nombres de los gráficos se numeran según el orden de creación, p. ej, "Gráfico_1". Para cambiar el nombre del gráfico utilice la tecla <F2>.
- Como archivo gráfico con los formatos siguientes:
  *.bmp, *.ico, *.emf, *.wmf, *.gif, *.tif, *.png, *.jpeg o *.jpg
- Como objeto OLE enlazado con un programa de gráficos externo e incrustado en WinCC. En caso de un enlace OLE, abra WinCC desde el programa de gráficos externo. Edite el objeto enlazado con el programa de gráficos. Un enlace OLE sólo funciona si el programa de gráficos externo es compatible con OLE y el programa de gráficos está instalado en el dispositivo de configuración.

Uso de gráficos del juego de gráficos

Los gráficos de la colección de gráficos se utilizan en las imágenes del modo siguiente:

- En un visor de gráficos
- En una lista de gráficos
- Como rotulación de un botón/tecla de función

Gráficos transparentes

En WinCC también se utilizan gráficos con un fondo transparente. Insertando un gráfico con fondo transparente en un objeto gráficos de WinCC, la transparencia se sustituirá por el color de fondo definido en el objeto gráfico. El color de fondo seleccionado quedará firmemente enlazado con el gráfico. Si se utiliza el gráfico en otro objeto gráfico de WinCC, éste se representará con el mismo color de fondo que el objeto gráfico configurado en primer lugar. Si desea utilizar el gráfico con colores de fondo distintos, vuelva a incorporarlo al juego de gráficos con otro nombre. El color de fondo adicional se configura en el objeto gráfico correspondiente de WinCC al utilizar el gráfico.

Administrar gráficos

Con WinCC se instala un juego completo de gráficos y símbolos, p. ej.:

En la paleta "Gráfico" de la ventana de herramientas, los objetos gráficos están divididos por temas en la "Carpeta de gráficos de WinCC". El acceso directo a la carpeta de gráficos de WinCC no puede eliminarse, editarse ni cambiarse de nombre.

Desde la paleta "Gráficos" se administran también los gráficos externos. Existen las posibilidades siguientes:

- Crear un acceso directo a carpetas de gráficos
  Los gráficos externos depositados en esta carpeta y las subcarpetas se visualizan en la ventana de herramientas, integrándose así en el proyecto.
- Editar accesos directos a carpetas
- El programa para editar el gráfico externo se abre desde WinCC.

Administrar gráficos externos

Introducción

Los gráficos externos a utilizar en WinCC se gestionan en el editor "Imágenes" desde la paleta "Gráficos" de la Task Card "Herramientas".

Requisitos

- El editor "Imágenes" está abierto.
- La Task Card "Herramientas" está abierta.

- Los gráficos existen.
- Los gráficos tienen los siguientes formatos:
  *.bmp, *.ico, *.emf, *.wmf, *.gif, *.tif, *.jpeg o *.jpg

Crear un acceso directo a una carpeta

1. Haga clic en "Carpetas de gráficos propias".
2. Seleccione "Enlace…" en el menú contextual.
   Se abre el cuadro de diálogo "Crear acceso directo a carpeta". Se propondrá un nombre para el nuevo acceso directo.
3. Modifique el nombre si fuese necesario. Seleccione la ruta en la que están depositados los gráficos.
4. Confirme haciendo clic en "Aceptar".
   El nuevo acceso directo se agregará al grupo de objetos "Gráficos". Los gráficos externos contenidos en la carpeta de destino y en las subcarpetas se visualizarán en la ventana de herramientas.

Editar accesos directos a carpetas

1. Seleccione el acceso directo a la carpeta que desea editar.
2. En el menú contextual, elija el comando "Editar acceso directo...".
   Se abre el cuadro de diálogo "Editar acceso directo a carpeta".
3. En caso necesario, cambie el nombre del acceso directo y/o la ruta.
4. Confirme haciendo clic en "Aceptar".

Cambiar el nombre de accesos directos a carpetas

1. Seleccione el acceso directo cuyo nombre desea cambiar.
2. En el menú contextual, seleccione el comando "Cambiar nombre".
3. Ponga un nombre al acceso directo a una carpeta.

Borrar accesos directos a carpetas

1. Seleccione el acceso directo que desea borrar.
2. En el menú contextual, elija el comando "Eliminar".

Editar gráficos externos

1. Seleccione el gráfico que desea editar.
2. En el menú contextual, elija el comando "Editar gráfico".
   Se abrirá el programa de edición de imágenes vinculado al archivo gráfico.

Editar carpetas de gráficos desde WinCC

1. Seleccione el gráfico que desea editar.
2. En el menú contextual, elija el comando "Abrir carpeta de orden superior". Se abrirá el Explorador de Windows.

Agregar un gráfico externo a la colección de gráficos

Introducción

Para poder visualizar los gráficos creados con un programa externo en las imágenes, deposítelos previamente en el juego de gráficos del proyecto de WinCC.

Requisitos

- Se ha creado una imagen.
- En la imagen se deberá haber insertado un visor de gráficos.
- La ventana de inspección del visor de gráficos deberá estar abierta.

Para depositar un gráfico externo en el juego de gráficos:

- Deberá existir un gráfico.

Para agregar un objeto OLE a la colección:

- Deberá estar instalado un programa de gráficos apto para OLE en el equipo de configuración.

Depositar el archivo gráfico

1. Abra el Explorador de Windows.
2. Seleccione el gráfico que desee depositar.
3. Arrastre el gráfico al juego de gráficos con la función de arrastrar y soltar

Crear y agregar un gráfico nuevo como objeto OLE

1. Seleccione el visor de gráficos en la imagen.
2. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General".
3. Abra la lista de selección de gráficos.
4. Haga clic en el botón .
5. Se abre el cuadro de diálogo "Insertar objeto".

Nota

También se abre el cuadro de diálogo "Ejecutando aplicación externa...". El cuadro de diálogo no se cerrará hasta que se cierre la aplicación externa.

6. En el cuadro de diálogo "Insertar objeto", seleccione la opción "Crear nuevo" y un tipo de objeto. Los tipos de objeto mostrados dependen de los ajustes realizados en "Configuración > Configuración OLE".
7. Haga clic en "Aceptar". Se abre el programa de gráficos correspondiente.
   Cuando haya creado el gráfico, cierre el programa de gráficos con "Archivo > Salir" o "Archivo > Salir y volver a WinCC".
   El gráfico se guarda en el formato estándar del programa de gráficos y se muestra en la colección.

Insertar el gráfico creado en WinCC

Nota

Si crea un gráfico nuevo como objeto OLE, es posible que el gráfico no se muestre directamente en WinCC después de guardarlo en el programa de gráficos externo.

1. Vuelva a abrir el cuadro de diálogo para insertar un gráfico.
2. En el cuadro de diálogo "Insertar objeto", seleccione la opción "Crear de archivo".
3. Haga clic en el botón de comando "Examinar".
4. Desplácese hasta el gráfico que ha creado y selecciónelo.

Agregar un gráfico existente como objeto OLE

1. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General".
2. Abra la lista de selección de gráficos.
3. Haga clic en el botón .
4. Se abre el cuadro de diálogo "Insertar objeto".

   Nota

   También se abre el cuadro de diálogo "Ejecutando aplicación externa...". El cuadro de diálogo no se cerrará hasta que se cierre la aplicación externa.

5. En el cuadro de diálogo "Insertar objeto", seleccione la opción "Crear de archivo".
6. Haga clic en el botón de comando "Examinar".
7. Navegue desde este cuadro de diálogo hasta la carpeta en la que está guardado el archivo gráfico.

   Nota

   Para importar archivos gráficos tenga en cuenta las restricciones siguientes en cuanto al tamaño:

   *.bmp, *.tif, *.emf, *.wmf ≤4 MB

   *.jpg, *.jpeg, *.ico, *.gif "*≤1 MB

Resultado

El gráfico se encuentra en el juego de gráficos. Se puede visualizar en una imagen mediante un visor de gráficos, o bien incluirlo como elemento en una lista de gráficos.

Los objetos OLE depositados en la colección de gráficos se abren haciendo doble clic en ellos con el programa gráfico correspondiente para editarlos. Cuando haya editado el gráfico, cierre el programa de gráficos con "Archivo > Salir" o "Archivo > Salir y volver a WinCC". Los cambios se aplican en WinCC.

12.1.2.2 Trabajar con grupos de objetos

Principios básicos de los grupos

Introducción

Los grupos se componen de varios objetos que han sido agrupados mediante la función "Agrupar". Un grupo se edita de la misma manera que un objeto individual.

Resumen

WinCC ofrece los métodos siguientes para editar varios objetos conjuntamente.

- Selección múltiple
- Agrupar objetos

Modo de edición

Para editar individualmente un objeto de un grupo, éste se selecciona en la Task Card "Diseño > Niveles".

Otra posibilidad es seleccionar en el menú contextual el grupo de objetos "Agrupar > Editar grupo".

Grupos jerárquicos

Para ampliar un grupo, inserte más objetos o grupos. El grupo se amplia hacia los nuevos objetos y se estructura jerárquicamente en grupos principales y subgrupos u objetos principales y subobjetos. Un grupo jerárquico de este tipo sólo puede disolverse por niveles. El grupo se disuelve siguiendo el mismo orden en el que se agruparon los objetos o grupos. Para disolver un grupo jerárquico de este tipo se requieren los mismos pasos que para agruparlo.

Recuadro que rodea al objeto

En un grupo se mostrará además un rectángulo que rodea el objeto para el grupo completo. Por el contrario, en el caso de una selección múltiple, se mostrarán los rectángulos que rodean el objeto en todos los objetos.

Niveles

Todos los objetos de un grupo se encuentran en el mismo nivel.

Propiedades de un grupo

Un grupo posee propiedades propias, p. ej. permisos. Cuando se configura una propiedad de un grupo, todos los objetos del grupo heredan dicho ajuste. Si la misma propiedad está configurada de otro modo en un objeto del grupo, en runtime se aplicará el valor de la propiedad del objeto y no su valor en el grupo.

Agrupar objetos

Introducción

El comando de menú "Agrupar" permite juntar varios objetos en un grupo.

El tamaño y la posición del grupo se puede modificar. Para ello rigen las reglas siguientes:

- Si se cambia la posición de un grupo, la posición de los objetos agrupados se adaptará a las coordenadas nuevas. La posición de los objetos agrupados no cambia respecto del grupo.
- Si se cambia el tamaño de un grupo, la altura y el ancho de los objetos agrupados se escalarán en correspondencia.
- Para modificar el tamaño del grupo proporcionalmente, arrastre el recuadro circundante con el ratón hasta alcanzar el tamaño adecuado manteniendo pulsada la tecla <Mayús>.

Nota

Para crear un grupo jerárquico, agrupe los grupos individuales como si fueran objetos.

Requisitos

- Hay como mínimo una imagen abierta con dos objetos.

Agrupar objetos

1. Seleccione todos los objetos que desee agrupar.
2. En el menú contextual, elija el comando "Agrupar > Agrupar".

Los objetos del grupo se representarán con un recuadro circundante.

Agrupar objetos dentro de un grupo

1. Seleccione el grupo que desea editar.
2. En el menú contextual, elija el comando "Agrupar > Editar grupo".
   El grupo que edite se resaltará mediante un marco rojo.

3. Seleccione todos los objetos del grupo que desee agrupar en un subgrupo.
4. En el menú contextual, elija el comando "Agrupar > Agrupar".

Se creará un subgrupo con los objetos.

Incorporar objetos a un grupo existente

1. Seleccione el grupo al que desea agregar objetos.
2. Pulse la tecla <Mayús> y seleccione el objeto que desea incorporar al grupo.
3. En el menú contextual, elija el comando "Agrupar > Agregar al grupo".

El objeto se inserta en el grupo.

Procedimiento alternativo

Los grupos también se pueden editar en la Task Card "Diseño". La función Drag&Drop también permite editar fácilmente los grupos jerárquicos en la paleta "Niveles".

Resultado

Los objetos seleccionados quedan reunidos en un grupo. El recuadro circundante de la selección múltiple se convierte en el recuadro que rodea al grupo. Los recuadros con controladores de tamaño sólo se muestran para el grupo. El grupo se encuentra en el nivel activo.

Deshacer un grupo

Introducción

El comando "Desagrupar" sirve para disolver un grupo y obtener de nuevo objetos individuales.

Requisitos

- Hay una imagen abierta con un grupo.

Deshacer un grupo

1. Seleccione el grupo.
2. En el menú contextual, seleccione el comando "Agrupar > Desagrupar".

Desagrupar objetos dentro de un grupo

1. Seleccione el grupo de nivel superior.
2. En el menú contextual, elija el comando "Agrupar > Editar grupo".
   El grupo que edite se resaltará mediante un marco rojo.

3. Seleccione el grupo de nivel inferior.
4. En el menú contextual, seleccione el comando "Agrupar > Desagrupar".

Resultado

Se deshace el grupo subordinado. Los objetos se asignarán al grupo inmediatamente superior.

Procedimiento alternativo

Los grupos también se pueden editar en la Task Card "Diseño". La función Drag&Drop también permite editar fácilmente los grupos jerárquicos en la paleta "Niveles".

Agregar objetos a un grupo

Introducción

El comando "Añadir al grupo" inserta objetos a un grupo sin desagruparlo primero.

Requisitos

Una imagen con un grupo y por lo menos un objeto adicional deben estar abiertos.

Procedimiento

1. Seleccione el grupo.
2. Pulse la tecla <Mayús> y seleccione el objeto que desea incorporar al grupo.
3. En el menú contextual, elija el comando "Agrupar > Añadir al grupo".

Resultado

El grupo consta ahora de los objetos originales más los objetos añadidos. Los objetos añadidos están situados delante dentro del escalonamiento del grupo.

Procedimiento alternativo

Los grupos también se pueden editar en la Task Card "Diseño". La función Drag&Drop también permite editar fácilmente los grupos jerárquicos en la paleta "Niveles".

Eliminar objetos del grupo

Introducción

El comando "Eliminar del grupo" elimina objetos individuales de un grupo sin deshacerlo primero.

Para editar un objeto en un grupo no es necesario eliminarlo del grupo. Los objetos de un grupo pueden editarse individualmente.

Requisitos

- Hay una imagen abierta con un grupo.

Eliminar objetos de un grupo

Para eliminar un objeto de un grupo:

1. Seleccione el grupo.
2. En el menú contextual, elija el comando "Agrupar > Editar grupo".
   El grupo que se editará se resalta con un marco rojo.
3. Seleccione todos los objetos del grupo que desee eliminar del mismo.
4. En el menú contextual, elija el comando "Agrupar > Eliminar del grupo".

Los objetos se eliminan del grupo.

Nota

Si sólo quedan dos objetos en el grupo, el comando de menú "Eliminar del grupo" no estará disponible.

Borrar objetos de un grupo

Para eliminar un objeto del grupo y de la imagen:

1. Seleccione el grupo.
2. En el menú contextual, elija el comando "Agrupar > Editar grupo".
   El grupo que se editará se resalta con un marco rojo.
3. Seleccione todos los objetos del grupo que desea borrar.
4. En el menú contextual, elija el comando "Borrar".

Nota

Si sólo quedan dos objetos en el grupo, el comando de menú "Borrar" no estará disponible.

Procedimiento alternativo

Los grupos también se pueden editar en la Task Card "Diseño". La función Drag&Drop también permite editar fácilmente los grupos jerárquicos en la paleta "Niveles".

Mostrar objetos fuera del área de la imagen

Introducción

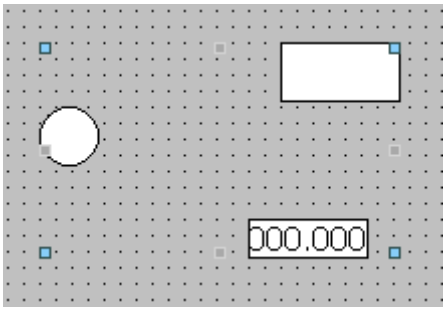
Los objetos de un grupo pueden editarse individualmente.

Requisitos

Hay una imagen abierta con un grupo.

Editar objetos agrupados

1. Seleccione el grupo.

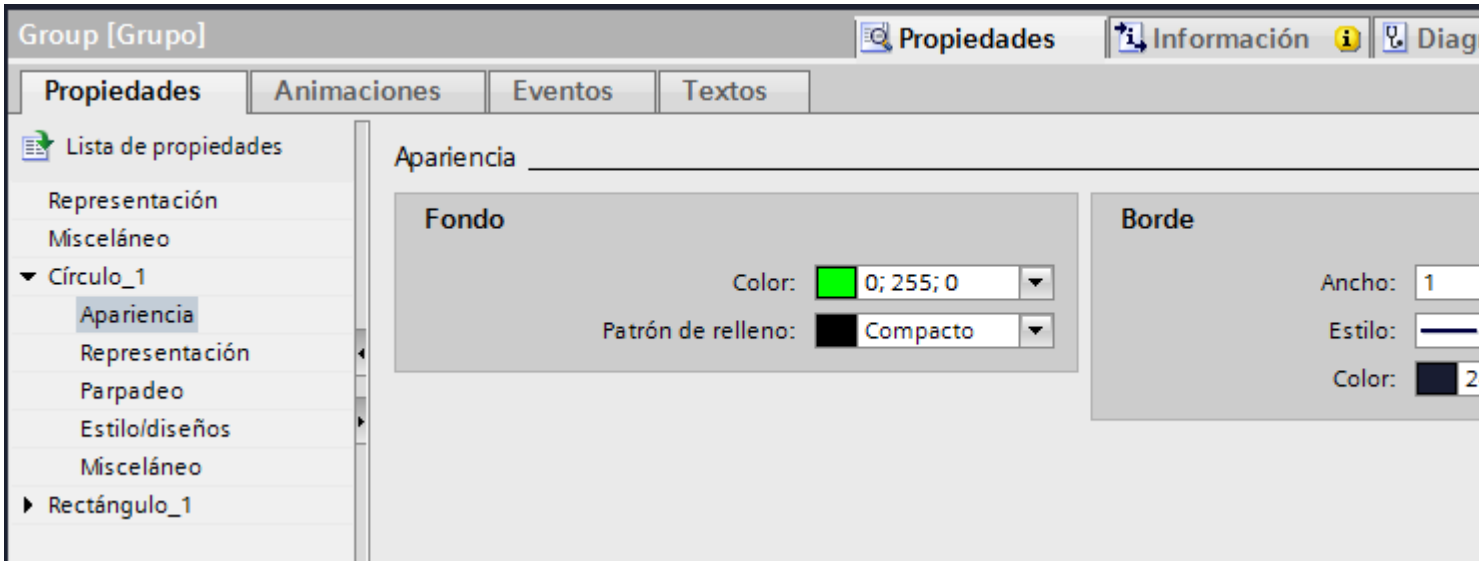


   Las propiedades del grupo se visualizarán en la ventana de inspección.

2. Cambie la posición y el tamaño de los objetos agrupados en "Propiedades > Propiedades > Representación".
3. Cambie el nombre del grupo en "Propiedades > Propiedades > Misceláneo".

Modificar las propiedades de un objeto en un grupo

1. Seleccione el grupo.
2. En la ventana de inspección, seleccione el objeto cuyas propiedades desea modificar.



Se mostrarán las propiedades del objeto.

3. Modifique las propiedades del objeto.

Nota

Dentro de un grupo no es posible dinamizar propiedades de todos los objetos del grupo que contengan la propiedad en cuestión. Solo es posible dinamizar las propiedades de los objetos de un grupo de forma individual para cada objeto.

Resultado

El objeto se modificará, pero seguirá formando parte del grupo. Los demás objetos del grupo no se modificarán.

12.1.2.3 Configurar el acceso con el teclado

Sinopsis del acceso con el teclado (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Introducción

En paneles con teclado y sin ratón, el operador activa los objetos de manejo con la tecla <Tab>. Para que el manejo resulte lo más cómodo posible y para asegurarse de que el operador pueda introducir todos los valores necesarios, debe configurarse la entrada con el teclado. Cuando se utiliza el teclado, los objetos se activan con la tecla <Tab> en un orden determinado y después de introducen los valores necesarios.

En los paneles de operador sin teclado, la tecla <Tab> se simula configurando la función de sistema "SimularTeclaSistema" en una tecla de función.

Autorización de uso y habilitación de operación

Si se configura un objeto para que se maneje con la tecla <Tab>, dicho objeto debe tener una autorización de uso y una habilitación de operación.

Editar el orden de tabuladores

El orden de tabuladores se determina automáticamente al crear los objetos de manejo. Los números del orden de tabuladores se asignan en el mismo orden en el que se crean los objetos de imagen.

En los casos siguientes resulta conveniente modificar el orden de tabuladores:

- El operador cambia directamente a un objeto de manejo determinado
- La imagen requiere un orden concreto

Para modificar el orden de tabuladores, pase al modo de orden de tabuladores. En este modo se visualiza el número de orden de tabuladores en la parte superior izquierda, junto a los objetos de manejo. También se ven los números del orden de tabuladores de los objetos ocultos. La distribución de dichos números se lleva a cabo con el ratón.

Nota

En el modo de orden de tabuladores no hay más funciones disponibles.

Definir el permiso de operación y la habilitación de operación de un objeto

Introducción

Si se configura un objeto para que se maneje con la tecla <Tab>, dicho objeto debe tener una autorización de uso y una habilitación de operación.

Requisitos

Hay como mínimo una imagen abierta con un objeto.

Procedimiento

1. Seleccione el objeto.
2. Seleccione en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Seguridad".
3. Elija la autorización de uso en "Autorización".
4. Active la autorización de uso.

Resultado

En runtime, el operador puede activar el objeto con la tecla <Tab>.

Definir el orden de tabulación

Introducción

En runtime se puede acceder a todos los objetos manejables con la tecla <Tab>. Con el comando "Orden de tabulación" se define el orden en el que se activarán los objetos en runtime.

Nota

En runtime no se puede acceder a los objetos que están en modo "Salida" o "Dos estados" con la tecla <Tab>.

En runtime la imagen se maneja del siguiente modo:

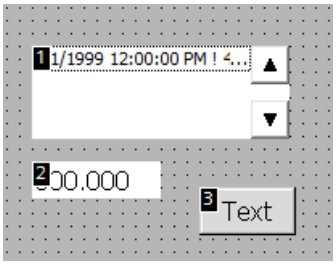
- Con la tecla <Tab>
- Con el ratón
- Con una tecla de acceso directo previamente ajustada

Requisitos

- La imagen activa contiene objetos manejables.
- No hay ningún objeto seleccionado.
- Los objetos están habilitados para poderlos manejar en runtime y tienen un permiso de uso.

Procedimiento

1. Elija el menú "Edición > Orden de tabulación".
   Se activará el modo de orden de tabulación. El número del orden de tabulación se mostrará en todos los objetos manejables. El número del orden de tabulación se mostrará también en los objetos ocultos.
2. Para editar el modo de orden de tabulación, haga clic en los objetos manejables siguiendo el mismo orden en el que deben activarse los objetos en runtime con <Tab>.
   La figura siguiente muestra el orden de tabulación en la imagen. En runtime, la tecla <Tab> activa primero el visor de avisos (número 1), después el campo E/S (número 2) y después el botón (número 3):



3. Para excluir un objeto de imagen del orden de tabulación, mantenga pulsada la combinación de teclas <Mayús+Ctrl> y haga clic en el objeto deseado.
   El número del orden de tabulación ya no se muestra en el objeto de imagen. Ahora, este objeto de imagen está excluido del orden de tabulación. Los números restantes del orden de tabulación se reducen automáticamente en 1.
4. Para volver a incluir un objeto de imagen en el orden de tabulación, repita el paso 3.
   El objeto de imagen se incorpora en el primer lugar del orden de tabulación.

Resultado

En runtime, el operador selecciona con la tecla <Tabulador> los objetos en el orden definido.

Nota

Cambios tras actualizar a una nueva versión de software

Si se ha configurado un orden de tabulación en imágenes con faceplates en una versión anterior de WinCC, tras actualizar a una versión posterior de WinCC se debe comprobar el orden de tabulación de estas imágenes. El orden de tabulación puede estar cambiado tanto en la imagen como en el faceplate.

12.1.2.4 Ejemplos

Ejemplo: Insertar y configurar un rectángulo

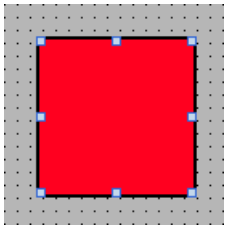
Tarea

En el presente ejemplo se inserta un rectángulo en una imagen. Se configuran las propiedades siguientes:

- Nombre = "MyRectangle"
- Posición = (20, 20)
- Tamaño = (100,100)
- Color = rojo
- Borde negro con un ancho de 2 píxeles

Principio

El rectángulo es un objeto cerrado que se puede rellenar con un color o con una trama. La altura y el ancho del rectángulo se pueden modificar a discreción, por lo que este objeto se puede orientar en sentido horizontal o vertical.



Resumen

Para crear un rectángulo son necesarios los siguientes pasos:

- Insertar un rectángulo
- Configurar un rectángulo

Ejemplo: Insertar un rectángulo

Tarea

En el presente ejemplo se inserta un rectángulo y se cambia su nombre. No utilice los caracteres especiales ?, ", /, \, *, <, > para el nombre.

Requisitos

- Hay una imagen abierta.
- La ventana de inspección está abierta.
- La Task Card "Herramientas" está abierta.

Procedimiento

1. En la Task Card "Herramientas" haga clic en la paleta "Objetos básicos".
2. Arrastre el objeto "Rectángulo" hasta la imagen.
3. Seleccione en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Misceláneo".
4. Introduzca el nuevo nombre "MyRectangle".

Resultado

El rectángulo se inserta y su nombre es "MyRectangle". El rectángulo tendrá las propiedades estándar del objeto "Rectángulo".

Ejemplo: Configurar un rectángulo

Tarea

En el presente ejemplo, el rectángulo se configura del siguiente modo:

- Color = rojo
- Borde negro con un ancho de 2 píxeles
- Posición = (20, 20)
- Tamaño = (100,100)

Modificar el color del rectángulo

Para cambiar el color del rectángulo:

1. Seleccione el rectángulo.
2. Defina el color de fondo en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Apariencia > Fondo > Color".
3. Seleccione "Compacto" como patrón de relleno.
4. Defina el color del borde en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Apariencia > Borde > Color".
5. Introduzca el valor "2" para "Ancho".
6. Seleccione "Compacto" como "Estilo".

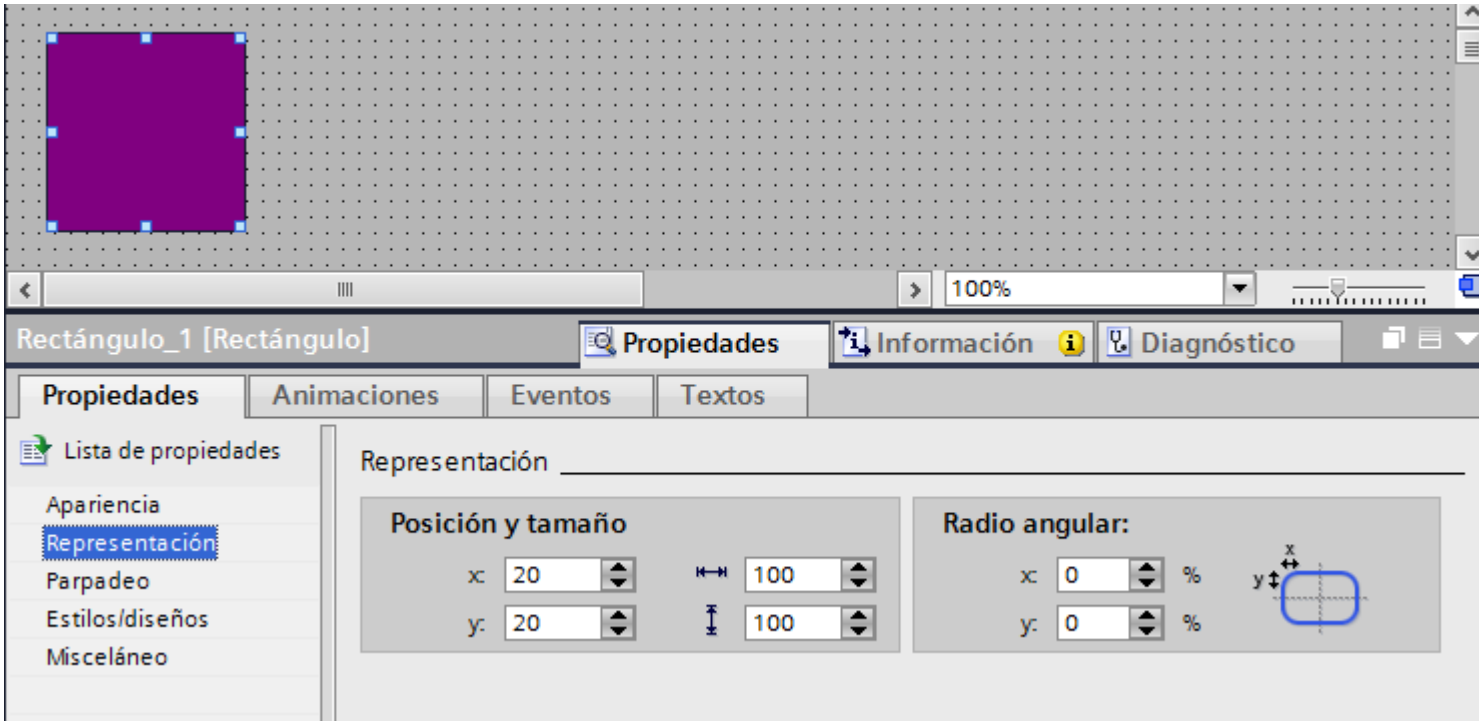
Resultado intermedio

El rectángulo será rojo y tendrá un borde negro de 2 píxeles de ancho.

Modificar la posición y el tamaño del rectángulo.

Para cambiar la posición y el tamaño del rectángulo:

1. Seleccione el rectángulo.
2. Seleccione en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Representación".



3. Introduzca el valor "20" tanto para X como para Y en "Posición y tamaño".
4. Asigne el valor "100" tanto al ancho como a la altura.

Resultado

El rectángulo se posiciona en las coordenadas (20, 20) y tiene 100 píxeles de ancho y de alto.

12.1.3 Trabajar con listas de textos y listas de gráficos

12.1.3.1 Trabajar con listas de textos

Principios básicos de las listas de textos

Introducción

En una lista de textos los textos están asignados a los valores de una variable. Durante la configuración se asigna la lista de textos, p. ej. a un campo E/S simbólico. Con ello se transfieren al objeto los textos que se van a visualizar. En el editor "Listas de textos" se crean las listas. La conexión de la lista de textos con una variable se configura en el objeto que utiliza la lista de textos.

La selección de los objetos que pueden tener una lista de textos depende del runtime.

Utilización

La lista de textos se utiliza, p. ej. para visualizar una lista de selección en un campo E/S simbólico.

Si el campo E/S simbólico es un campo de visualización, los textos correspondientes se visualizarán en función del valor de la variable configurada. Si el campo E/S simbólico es un campo de entrada, la variable configurada adoptará el valor correspondiente en cuanto el operador selecciona el texto en cuestión en runtime.

Nota

Visualización de valores de variables sin texto

La representación de valores de variables que no tienen asignado ningún texto depende del runtime:

- El objeto de manejo y visualización queda vacío.
- Se muestran tres asteriscos ***.

Rangos para la lista de textos

Para las listas de textos se puede elegir entre tres tipos:

- Valor/rango
  Con este ajuste se asignan las entradas de texto de una lista de textos a valores enteros o rangos de valores de una variable. El número de entradas de texto puede elegirse libremente. El número máximo de entradas depende del panel de operador utilizado.
  El usuario define un valor estándar que se mostrará en caso de que el valor de la variable se encuentre fuera del rango definido.
- Bit (0, 1)
  Con este ajuste se asignan las entradas de texto de la lista de textos a dos estados de una variable binaria. Puede crearse una entrada de texto para cada estado de la variable binaria.
- Número de bit (0 - 31)
  Con este ajuste se asigna a cada bit de una variable una entrada de texto de la lista de textos. El número máximo de entradas de texto es de 32. Esta forma de lista de textos puede utilizarse p. ej. en un control secuencial al procesar una cadena secuencial en la que debe estar siempre activado un solo bit de la variable utilizada. El comportamiento de los números de bit (0 a 31) se regula mediante el bit activado menos significativo y un valor estándar.

Textos en varios idiomas

Los textos de una lista pueden configurarse en varios idiomas. Los textos aparecen en runtime en el idioma configurado para el mismo. Para ello, ajuste los idiomas en la ventana del proyecto, bajo "Configuración del idioma > Idiomas del proyecto".

Pasos de configuración

Para visualizar textos, p. ej., en un campo E/S simbólico, son necesarias las siguientes etapas:

1. Crear la lista de textos.
2. Asignar los textos a valores o rangos de valores de una lista de textos.
3. Asignar una lista de textos en el objeto de visualización, p. ej. el campo E/S simbólico.

Crear una lista de textos

Introducción

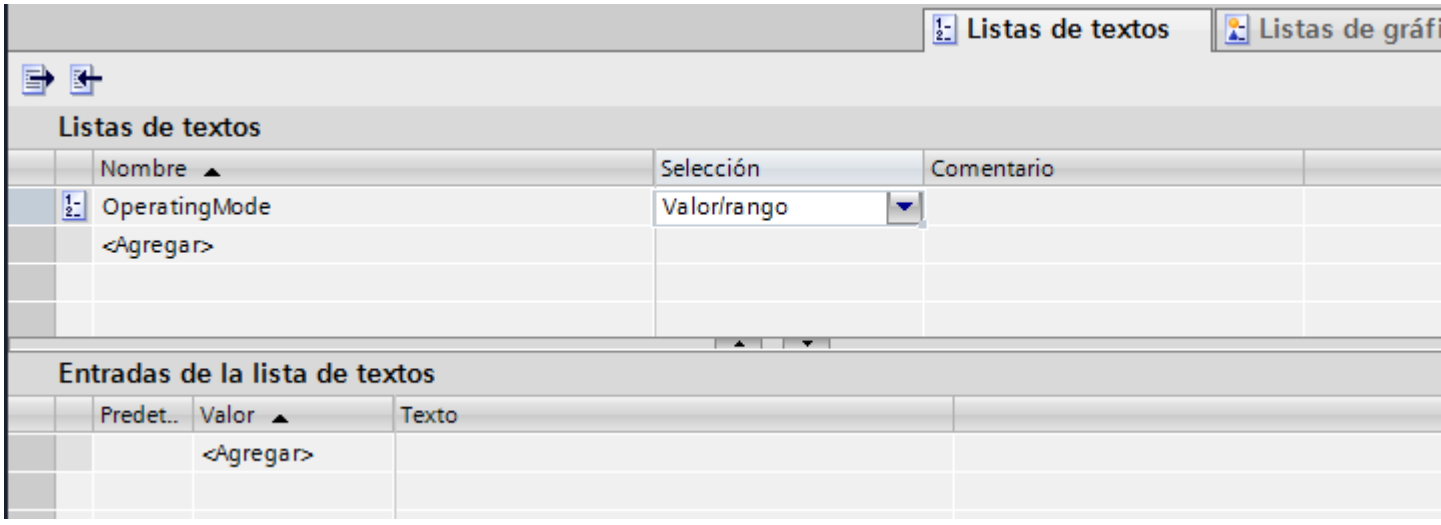
La lista de textos ofrece la posibilidad de asignar textos específicos a los valores y visualizarlos en runtime, p. ej. en un campo E/S simbólico. En ello, puede indicarse el tipo del campo E/S simbólico, p. ej. como mero campo de entrada.

Existen los tipos de listas siguientes:

- Valor/rango
- Bit
- Número de bit

Procedimiento

1. Haga doble clic en "Listas de textos y gráficos" en la ventana del proyecto.
2. Abra la ficha "Listas de textos".



3. Haga clic en "Agregar" en la tabla "Listas de textos".
   Se abre la ventana de inspección de la lista de textos.
4. Introduzca un nombre que describa la lista de textos.
5. En "Selección" elija el tipo de lista de textos:
   - Valor/rango: se mostrará texto de la lista cuando la variable adopte un valor dentro del rango indicado.
   - Bit (0,1): se mostrará un texto de la lista cuando la variable adopte el valor 0, se mostrará otro texto cuando la variable adopte el valor 1.
   - Número de bit (0-31): se mostrará un texto de la lista cuando la variable adopte el número de bit asignado.
6. Introduzca un comentario para la lista de textos.

Nota

En los textos de una lista de WinCC Runtime Professional no se puede emplear punto y coma. El punto y coma es un carácter de control y se borra automáticamente del texto.

Resultado

Se ha creado una lista de textos.

Asignar textos y valores a una lista de textos de rango (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Introducción

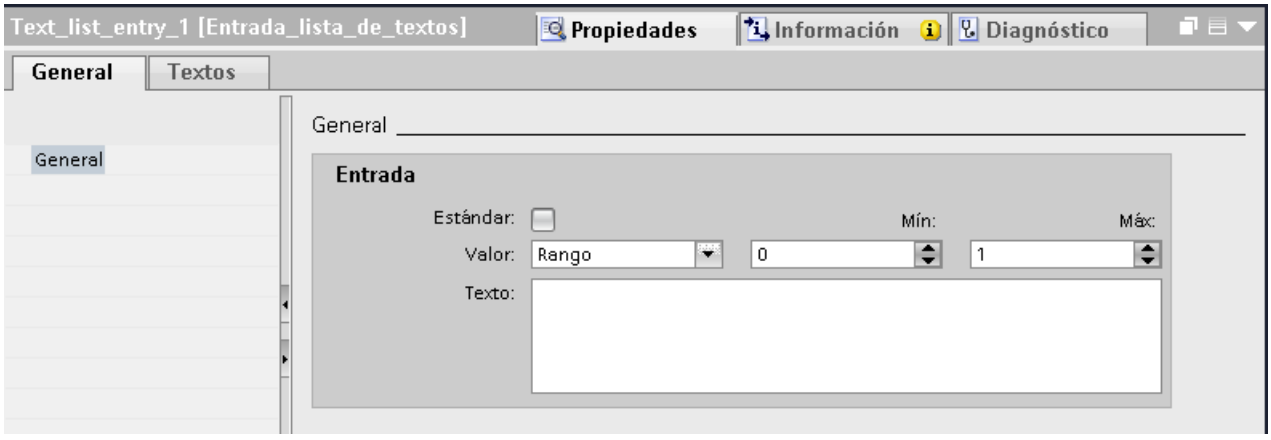
Para cada lista de textos de un rango se indica con qué rango de valores se visualizan los textos y cuáles.

Requisitos

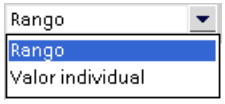
- El editor "Listas de textos y gráficos" está abierto.
- La ficha "Listas de textos" está abierta.
- Se ha creado y seleccionado una lista de textos de área.

Procedimiento

1. Haga clic en "Agregar" en la tabla "Entradas de la lista de textos".
   Se abre la ventana de inspección para esta entrada de la lista.



2. Seleccione el ajuste "Rango" en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General > Valor".



   – En "Min" introduzca, p. ej. el valor "1".
   – En "Max" introduzca, p. ej. el valor "20".
   – En "Texto" introduzca el texto que se mostrará en runtime cuando la variable esté dentro del rango de valores especificado.

   Nota

   Utilice 320 caracteres como máximo para el texto.

3. Haga clic en "Agregar" en la tabla "Entradas de la lista de textos". Se crea una segunda entrada en la lista.

4. Seleccione el ajuste "Rango" en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General > Valor".
   - En "Min" introduzca, p. ej. el valor "21".
   - En "Max" introduzca, p. ej. el valor "40".
   - En "Texto" introduzca el texto que se mostrará en runtime cuando la variable esté dentro del rango de valores indicado.
5. Active "Entrada predeterminada" en caso necesario.
   El texto introducido aparecerá siempre que la variable adopte un valor no definido. Sólo se admite una entrada predeterminada por lista.

Resultado

Se ha creado una lista de textos de área. Los rangos de valores posibles tienen textos asignados.

Asignar textos y valores a una lista de textos de bit

Introducción

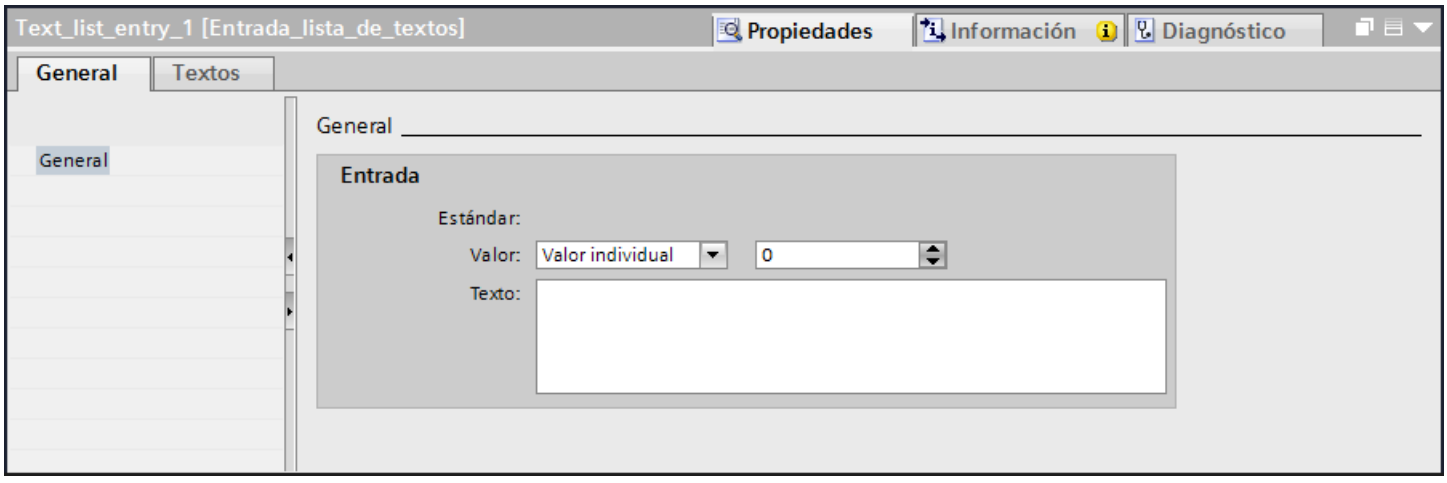
Para cada lista de textos se indica con qué valor del bit se visualiza qué texto.

Requisitos

- El editor "Listas de textos y gráficos" está abierto.
- La ficha "Listas de textos" está abierta.
- Se ha creado y seleccionado una lista de textos para bits.

Procedimiento

1. Haga clic en "Agregar" en la tabla "Entradas de la lista de textos".
   Se abre la ventana de inspección para esta entrada de la lista.



2. Seleccione el ajuste "Valor individual" en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General > Valor".
   - En "Valor" introduzca "0".
   - En "Texto" introduzca el texto que se mostrará en runtime cuando la variable de bit se ponga a "0".
3. Haga clic en "Agregar" en la tabla "Entradas de la lista de textos". Se crea una segunda entrada en la lista.
4. Seleccione el ajuste "Valor individual" en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General > Valor".
   - En "Valor" introduzca "1".
   - En "Texto" introduzca el texto que se mostrará en runtime cuando la variable de bit se ponga a "1".

Nota

Utilice 320 caracteres como máximo para el texto.

En WinCC Runtime Professional, no utilice punto y coma ni exceda un máximo de 255 caracteres para el texto.

Resultado

Se ha creado una lista de textos para bits. Los valores posibles "0" y "1" tienen textos asignados que se muestran en runtime.

Asignar textos y valores a una lista de textos de número de bit

Introducción

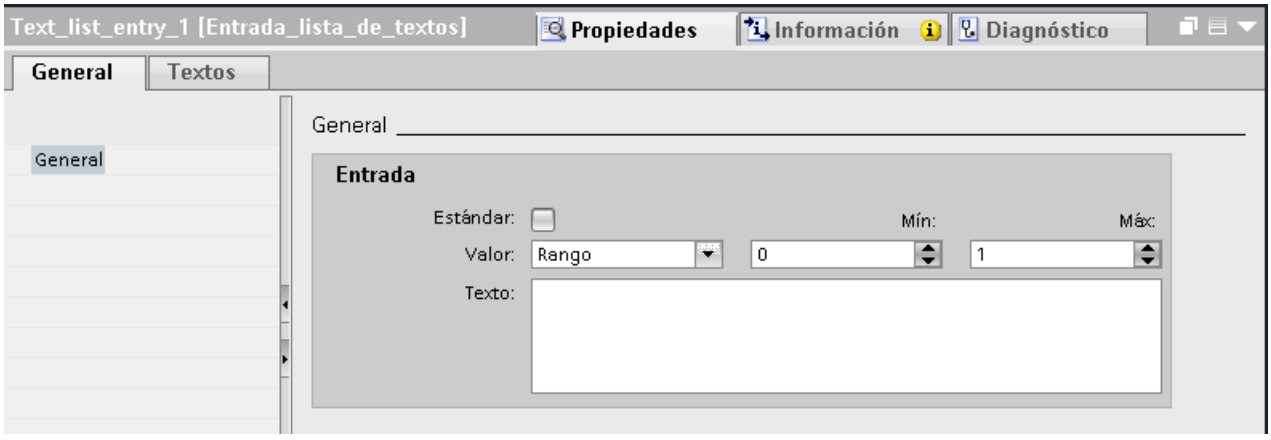
Para cada lista de textos para números de bit se indica con qué número de bit se visualizan los textos y cuáles.

Requisitos

- El editor "Listas de textos y gráficos" está abierto.
- La ficha "Listas de textos" está abierta.
- Se ha creado y seleccionado una lista de textos para números de bit.

Procedimiento

1. Haga clic en "Agregar" en la tabla "Entradas de la lista de textos".
   Se abre la ventana de inspección para esta entrada de la lista.



2. Seleccione el ajuste "Valor individual" en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General > Valor".
   - En "Valor" introduzca "10", p. ej.
   - Introduzca en "Texto" el texto que se mostrará en runtime cuando la variable adopte el valor "10".
3. Active "Entrada predeterminada" en caso necesario.
   El texto introducido aparecerá siempre que la variable adopte un valor no definido. Sólo se admite una entrada predeterminada por lista.
4. Cree entradas adicionales en la lista para otros números de bit de la misma lista de textos.

Nota

Utilice 320 caracteres como máximo para el texto.

En WinCC Runtime Professional, no utilice punto y coma ni exceda un máximo de 255 caracteres para el texto.

Nota

Selección de bits para listas de textos

La visualización de la lista de textos depende de la opción "Selección de bits para listas de textos y gráficos" de la configuración de runtime. Con esta opción se determina si se utilizará la selección de bits para listas de textos en el panel de operador. Al activar esta opción, se muestra en cada caso el texto configurado para el bit activado menos significativo. Al desactivar esta opción, se muestra el texto que se ha configurado únicamente para el bit activado.

Resultado

Se ha creado una lista de textos para números de bit. Los números de bit indicados tienen textos asignados que se visualizan en runtime.

Configurar un objeto con lista de textos (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Introducción

El valor de salida y la aplicación del valor para las listas de textos se definen en el objeto de manejo y visualización que visualiza los textos de la lista en runtime. Las propiedades de estos objetos se configuran según convenga.

Requisitos

- Se ha creado una lista de textos.
- Se ha creado una variable.
- El editor "Imágenes" está abierto.
- Hay una imagen abierta con un campo E/S simbólico. El objeto está seleccionado.

Procedimiento

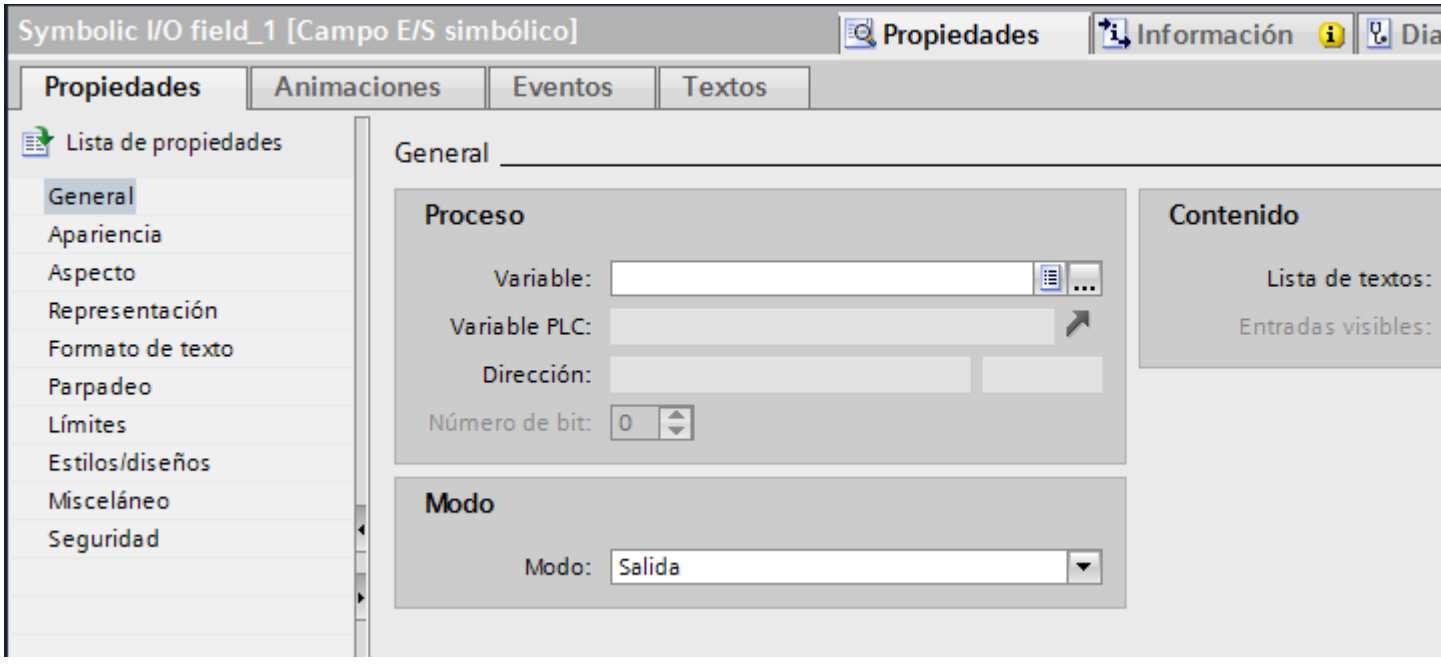
1. En la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General > Lista de textos", seleccione la lista de textos que debe visualizarse en runtime.
2. En "Modo", seleccione el ajuste "Salida".

Nota

Dependencia de runtime

Según sea el runtime habrá distintos tipos de campos disponibles para un campo E/S simbólico.

3. En "Variable" seleccione la variable cuyos valores determinan la visualización en el campo E/S simbólico.



Resultado

Cuando la variable adopte el valor indicado, en runtime se mostrarán los textos definidos en la lista de textos en el campo E/S simbólico.

12.1.3.2 Trabajar con listas de gráficos

Principios básicos de las listas de gráficos

Introducción

En una lista de gráficos hay determinados gráficos asignados a los valores posibles de una variable. Durante la configuración se asigna la lista de gráficos a un botón o a un campo E/S gráfico. Con ello se transfieren al objeto los gráficos que se visualizarán.

Las listas de gráficos se crean con el editor "Listas de textos y gráficos". La conexión de la lista de gráficos con una variable se configura en el objeto que utiliza la lista de gráficos. La disponibilidad de la lista de gráficos depende del panel de operador utilizado.

Utilización

La lista de gráficos se configura para los casos siguientes:

- Lista de selección con un campo E/S gráfico
- Gráfico dependiente del estado en un botón

Los gráficos de una lista de gráficos pueden configurarse en varios idiomas. Los gráficos se visualizan en runtime en el idioma configurado en cada caso.

Origen de los gráficos

Los gráficos pueden insertarse en la lista de gráficos desde los orígenes siguientes:

- Selección del juego de gráficos
- Selección de un archivo existente
  Pueden emplearse los tipos de archivos siguientes:
  *.bmp, *.ico, *.emf, *.wmf, *.gif, *.tiff, *.png, *.jpeg y *.jpg.
- Creación de un archivo nuevo

Función

Si el campo E/S gráfico es un campo de visualización, los gráficos correspondientes se mostrarán en función del valor de la variable configurada. Si el campo E/S gráfico es un campo de entrada, la variable configurada adopta el valor correspondiente en cuanto el operador seleccione un gráfico en runtime.

Rangos para la lista de gráficos

Para las listas de gráficos se puede elegir entre tres tipos:

- Valor/rango
  Con este ajuste se asignan las entradas de gráficos de la lista de gráficos a valores enteros o rangos de una variable. El número de entradas de gráficos puede elegirse libremente. El número máximo de entradas depende del panel de operador utilizado.
  El usuario define un valor estándar que se mostrará en caso de que el valor de la variable se encuentre fuera del rango definido.
- Bit (0, 1)
  Con este ajuste se asignan las entradas de gráficos de la lista de gráficos a dos estados de una variable binaria. Puede crearse una entrada de gráfico para cada estado de la variable binaria.
- Número de bit (0 - 31)
  Con este ajuste se asigna a cada bit de una variable una entrada de gráfico de la lista de gráficos. El número máximo de entradas de gráfico es de 32. Este tipo de lista de gráficos puede utilizarse p. ej. en un control secuencial al procesar una cadena secuencial en la que no puede estar activado más de un bit de la variable utilizada al mismo tiempo. El comportamiento de los números de bit (0 a 31) se regula mediante el bit activado menos significativo y un valor estándar.

Pasos de configuración

Para visualizar gráficos, p. ej. en un campo E/S gráfico, se requieren los pasos siguientes:

1. Crear la lista de gráficos.
2. Asignar los gráficos a valores o rangos de valores de una lista de gráficos.
3. Asignar una lista de gráficos en el objeto de visualización, p. ej. el campo E/S gráfico.

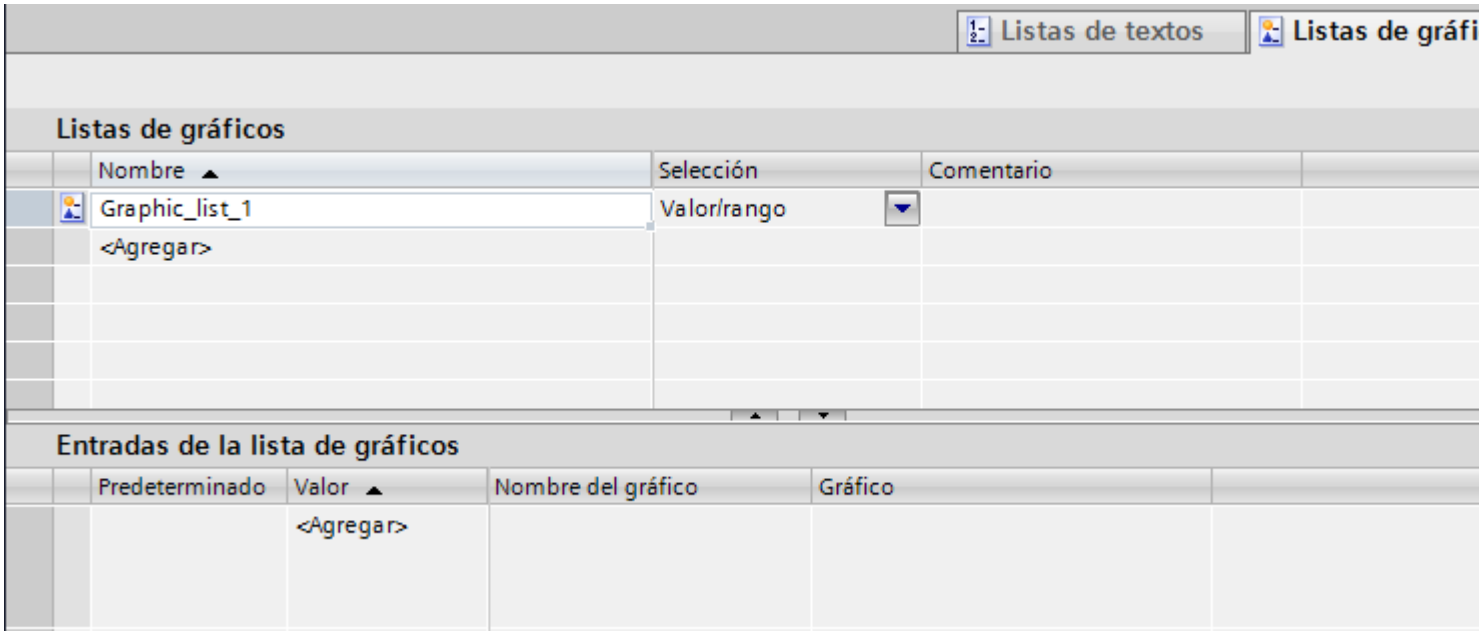
Crear una lista de gráficos (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Introducción

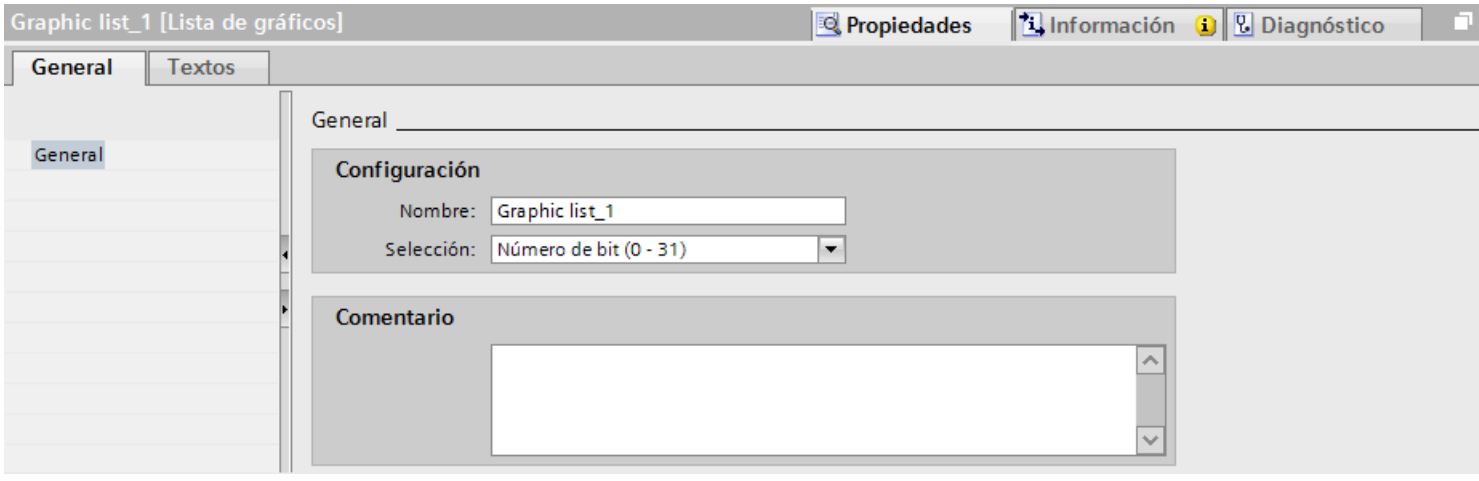
La lista de gráficos ofrece la posibilidad de asignar gráficos específicos a valores variables y visualizarlos en runtime en un campo E/S gráfico. En ello, puede indicarse el tipo del campo E/S gráfico, p. ej. como mero campo de salida.

Procedimiento

1. Haga doble clic en "Listas de textos y gráficos" en la ventana del proyecto
2. Abra la ficha "Listas de gráficos".



3. Haga clic en "Agregar" en la tabla "Listas de gráficos". Se abre la ventana de inspección de la lista de gráficos.



4. Introduzca un nombre que describa la lista de gráficos.
5. En "Selección" elija, p. ej., el tipo de lista de gráficos "Número de bit (0 - 31)"
6. Introduzca un comentario para la lista de gráficos.

Resultado

Se ha creado una lista de gráficos del tipo "Rango (0 - 31)".

Asignar gráficos y valores a una lista de gráficos de rango

Introducción

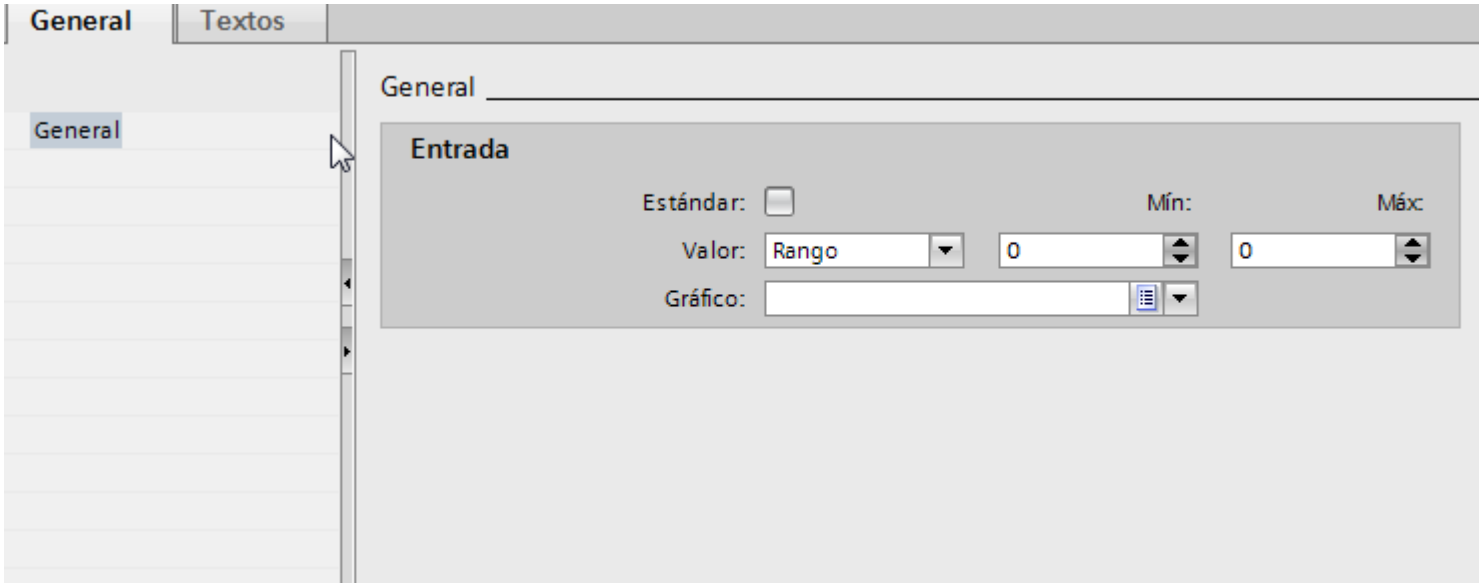
Para cada lista de gráficos de rango se indica con qué rango de valores se visualizan los gráficos y cuáles.

Requisitos

- El editor "Listas de textos y gráficos" está abierto.
- La ficha "Listas de gráficos" está abierta.
- Se ha creado y seleccionado una lista de gráficos de un rango.

Procedimiento

1. Haga clic en "Agregar" en la tabla "Entradas de la lista de gráficos".
   Se abre la ventana de inspección para esta entrada de la lista.



2. En la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General > Valor" seleccione el ajuste "Rango":
   - En "Min" introduzca, p. ej. el valor "1".
   - En "Max" introduzca, p. ej. el valor "20".
   - Seleccione el gráfico que se mostrará en runtime cuando la variable esté dentro del rango de valores indicado.



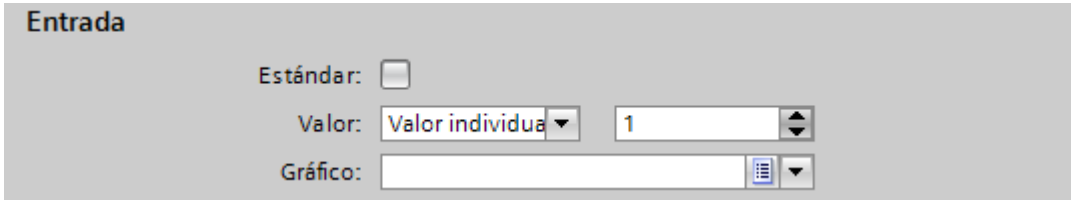
Nota

En lugar de utilizar la lista desplegable, también es posible insertar gráficos desde librerías o desde el sistema de archivos:

1. Seleccione un gráfico de la librería o del sistema de archivos.
2. Arrastre el gráfico a la tabla "Entradas de la lista de gráficos > Gráfico" con la función Drag&Drop.

3. Haga clic en "Agregar" en la tabla "Entradas de la lista de gráficos". Se crea una segunda entrada en la lista.

4. En la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General > Valor" seleccione el ajuste "Valor individual":
   - Introduzca, p. ej. el valor "21".
   - Seleccione el gráfico que se mostrará en runtime cuando se establezca el bit "21" en la variable.



5. Active "Entrada predeterminada" en caso necesario.
   El gráfico aparecerá siempre que la variable adopte un valor no definido. Sólo se admite una entrada predeterminada por lista.

Resultado

Se ha creado una lista de gráficos de un rango. Los valores posibles tienen gráficos asignados que se visualizan en runtime.

Asignar gráficos y valores a una lista de gráficos de bit (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Introducción

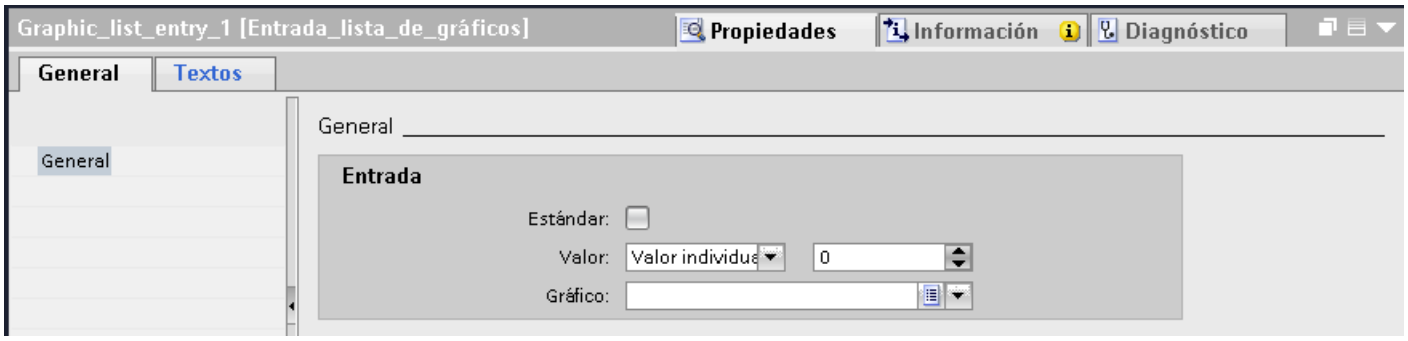
Para cada lista de gráficos se indica con qué valor del bit se visualizan los gráficos y cuáles.

Requisitos

- El editor "Listas de textos y gráficos" está abierto.
- La ficha "Lista de gráficos" está abierta.
- Se ha creado y seleccionado una lista de gráficos para bits.

Procedimiento

1. Haga clic en "Agregar" en la tabla "Entradas de la lista de gráficos".
   Se abre la ventana de inspección para esta entrada de la lista.



2. En la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General > Valor" seleccione el ajuste "Valor individual":
   - Introduzca el valor "0".
   - Seleccione el gráfico que se mostrará en runtime cuando se establezca el bit "0" en la variable.

   Nota

   En lugar de utilizar la lista desplegable, también es posible insertar gráficos desde librerías o desde el sistema de archivos:
   1. Seleccione un gráfico de la librería o del sistema de archivos.
   2. Arrastre el gráfico a la tabla "Entradas de la lista de gráficos > Gráfico" con la función Drag&Drop.

3. Haga clic en "Agregar" en la tabla "Entradas de la lista de gráficos". Se crea una nueva entrada en la lista.
4. Seleccione en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General > Valor > Valor individual":
   - Introduzca el valor "1".
   - Seleccione el gráfico que se mostrará en runtime cuando se establezca el bit "1" en la variable.

Resultado

Se ha creado una lista de gráficos para bits. Los valores "0" y "1" tienen gráficos asignados que se visualizan en runtime.

Asignar gráficos y valores a una lista de gráficos de número de bit (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Introducción

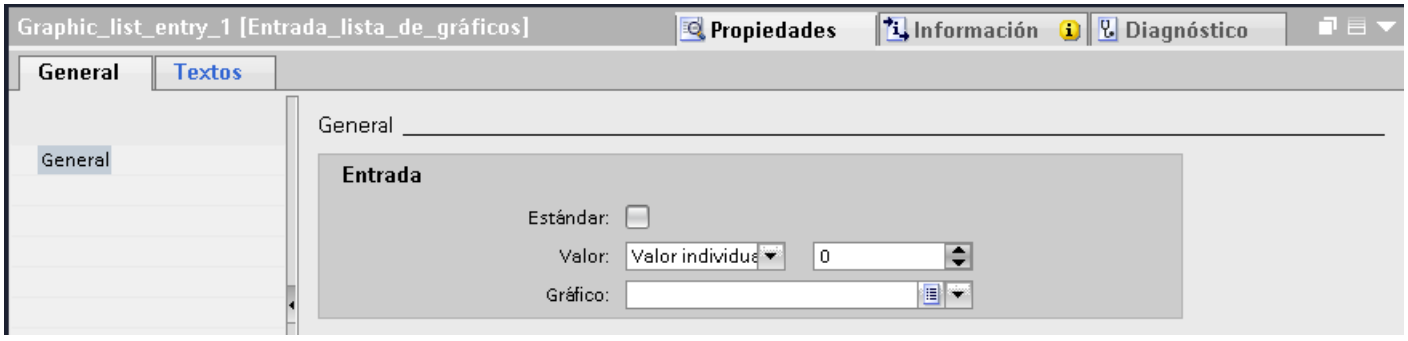
Para cada lista de gráficos para números de bit se indica con qué número de bit deben visualizarse los gráficos y cuáles.

Requisitos

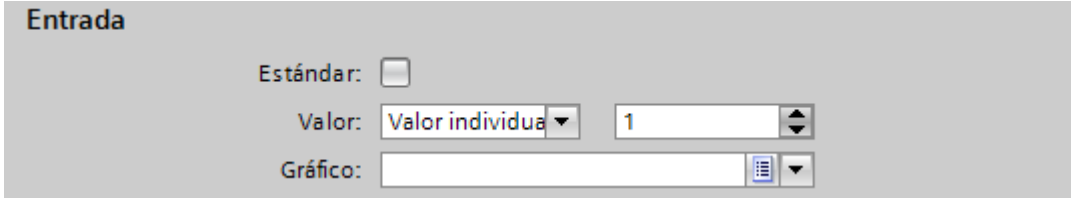
- El editor "Listas de textos y gráficos" está abierto.
- La ficha "Listas de gráficos" está abierta.
- Se ha creado y seleccionado una lista de gráficos para números de bit.

Procedimiento

1. Haga clic en "Agregar" en la tabla "Entradas de la lista de gráficos".
   Se abre la ventana de inspección para esta entrada de la lista.



2. En la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General > Valor" seleccione el ajuste "Valor individual":
   - Introduzca como valor, p.°ej.,"1".
   - Seleccione el gráfico que se mostrará en runtime cuando se establezca el bit "0" en la variable.



Nota

En lugar de utilizar la lista desplegable, también es posible insertar gráficos desde librerías o desde el sistema de archivos:

1. Seleccione un gráfico de la librería o del sistema de archivos.
2. Arrastre el gráfico a la tabla "Entradas de la lista de gráficos > Gráfico" con la función Drag&Drop.

3. Active "Entrada predeterminada" en caso necesario.
   El gráfico aparecerá siempre que la variable adopte un valor no definido. Sólo se admite una entrada predeterminada por lista.
4. Cree entradas adicionales para otros números de bit de la misma lista de gráficos.

Nota

Selección de bits para listas de gráficos

La visualización de la lista de gráficos depende de la opción "Selección de bits para listas de textos y gráficos" de la configuración de runtime. Con esta opción se determina si se utilizará la selección de bits para listas de gráficos en el panel de operador. Al activar esta opción, se muestra en cada caso el gráfico configurado para el bit activado menos significativo. Al desactivar esta opción, se muestra el gráfico que se ha configurado únicamente para el bit activado.

Resultado

Se ha creado una lista de gráficos para números de bit. Los números de bit indicados tienen gráficos asignados que se visualizan en runtime.

Configurar un objeto con lista de gráficos

Introducción

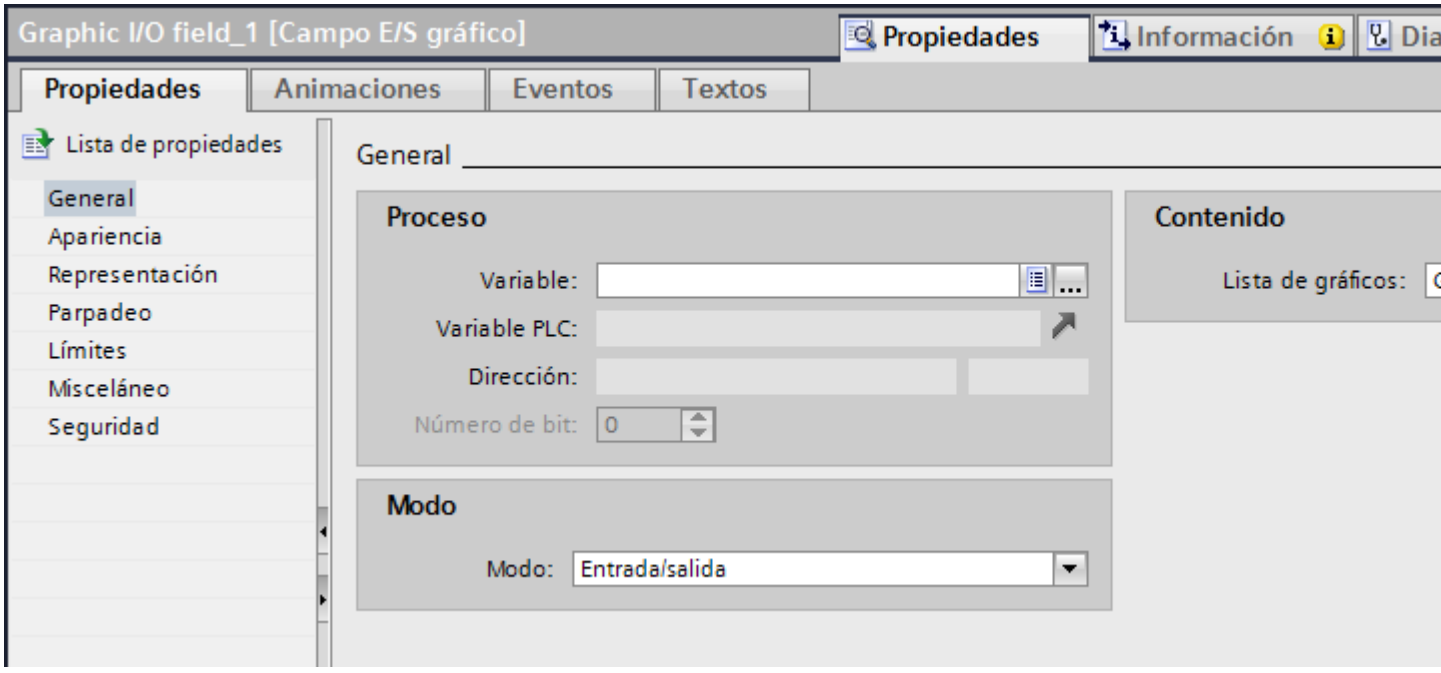
El valor de salida y la aplicación del valor para las listas de gráficos se definen en el objeto de manejo y visualización que visualiza los gráficos de la lista en runtime. Las propiedades de estos objetos se configuran según convenga.

Requisitos

- Se ha creado una lista de gráficos. Se han definido los valores. Los valores tienen gráficos asignados.
- Se ha creado una variable.
- El editor "Imágenes" está abierto.
- Hay una imagen abierta con un campo E/S gráfico. El objeto está seleccionado.

Procedimiento

1. En la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General > Lista de gráficos", seleccione la lista cuyos gráficos deben visualizarse en runtime.
2. En "Modo", seleccione el ajuste "Entrada/salida".



Nota

Dependencia de runtime

Según sea el runtime habrá distintos tipos de campos disponibles para un campo E/S gráfico.

3. En "Variable" seleccione la variable cuyos valores determinan la visualización en el campo E/S gráfico.

Resultado

En runtime se mostrarán los gráficos definidos de la lista en el campo E/S gráfico cuando la variable adopte el valor indicado.

12.1.4 Dinamización de imágenes

12.1.4.1 Principios básicos de la dinamización de imágenes

Principios básicos de la dinamización (Basic Panels)

Dinamización de objetos

En WinCC se dinamizan objetos para proyectar su instalación en paneles de operador y visualizar el transcurso de los procesos.

Las dinamizaciones se realizan mediante

- Animaciones
- Variables
- Funciones de sistema

Un ejemplo es la reproducción de un depósito cuyo nivel de líquido aumenta o disminuye en función de un valor de proceso.

Las posibilidades de dinamización dependen del objeto. Al copiar un objeto se copian también sus dinamizaciones.

Dinamización en la ventana de inspección (Basic Panels)

Introducción

En principio se pueden dinamizar todos los objetos de imagen que se hayan configurado en una imagen. Las posibilidades de dinamización y los eventos dependen del panel de operador y del objeto seleccionado.

Animaciones

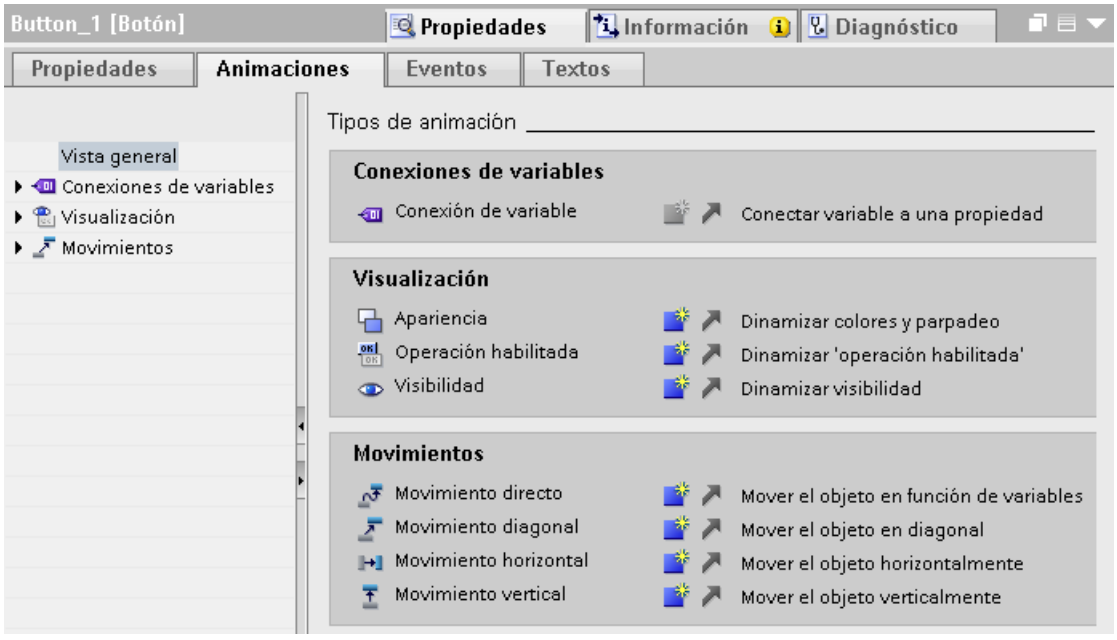
WinCC le asiste en la dinamización mediante animaciones predefinidas. Si se desea animar un objeto, en primer lugar debe configurarse la animación deseada en la ventana de inspección del objeto. A continuación, adapte la animación a las exigencias de su proyecto.

La selección de animaciones asistidas depende del panel de operador y del objeto seleccionado. Seleccione uno de los siguientes tipos de animación:

- Representación: apariencia, visibilidad
- Movimientos: movimiento directo, diagonal, horizontal y vertical
- Enlace de variables

Se puede configurar varias veces el tipo de animación "Enlace de variables" para un mismo objeto.

Las animaciones se configuran en la ventana de inspección "Propiedades > Animaciones".

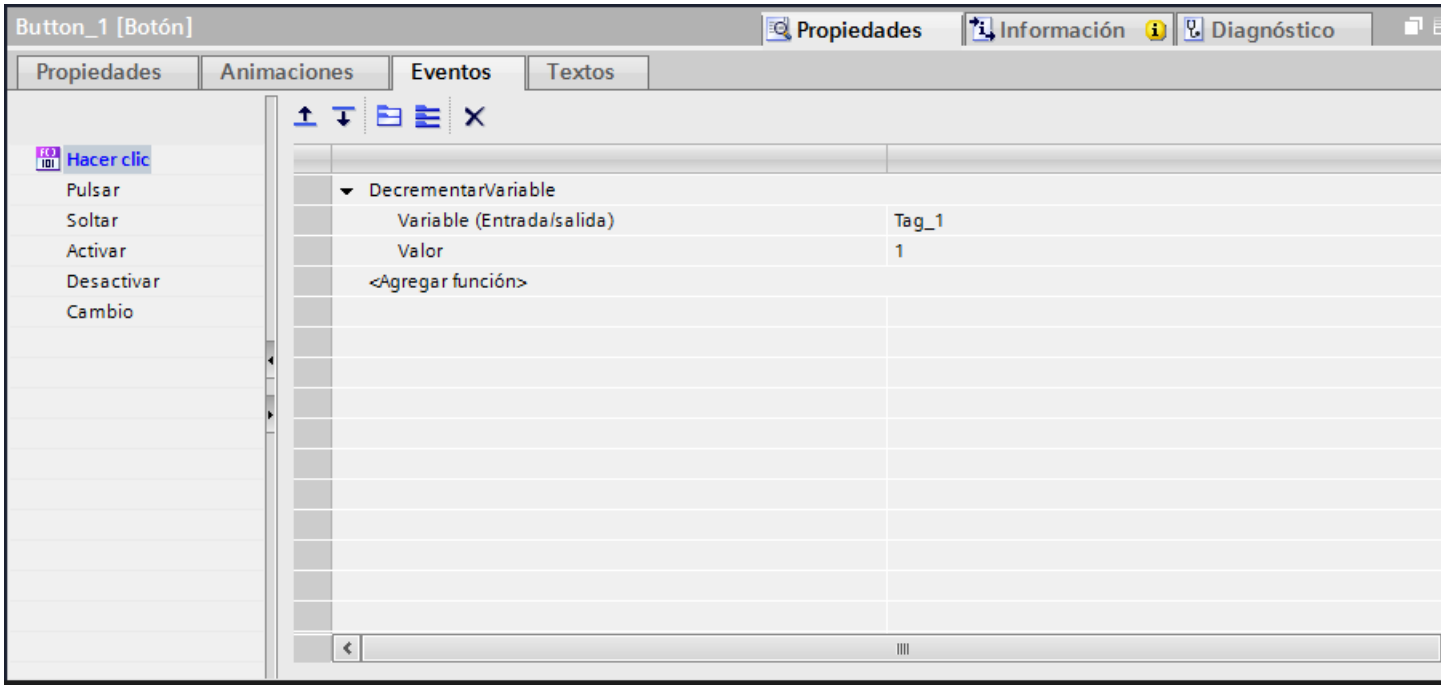


Eventos

Los objetos manejables reaccionan además a eventos, p. ej. a un clic del ratón.

Dentro de un evento, se configura una lista de funciones con funciones de sistema. Como reacción al evento desencadenado, se procesarán las funciones de sistema.

Los eventos se configuran en la ventana de inspección "Propiedades > Eventos".



Encontrará más información sobre el tema en "Trabajar con listas de funciones".

12.1.4.2 Dinamizar con animaciones

Configurar una animación nueva

Introducción

Para dinamizar objetos de imagen se utilizan animaciones predefinidas.

Requisitos

- Hay una imagen abierta con un objeto dinamizable, como mínimo.
- La ventana de inspección está abierta.
- Se visualiza la ventana de herramientas.

Procedimiento en la ventana de inspección

1. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Animaciones".
2. Seleccione la animación deseada.
3. Haga clic en el botón .

Procedimiento en la Task Card "Animaciones"

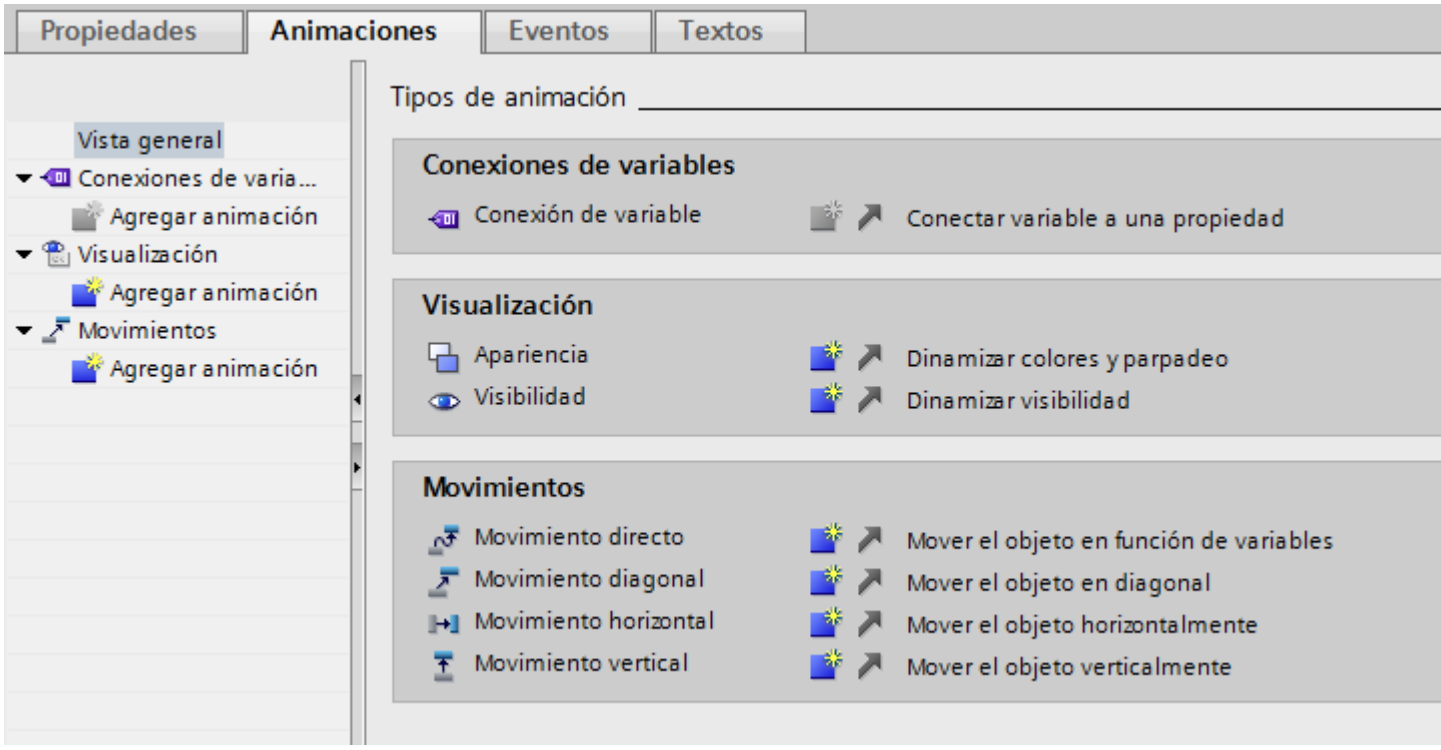
1. En la Task Card "Animaciones" abra el grupo de objetos que contenga la animación deseada.
2. Arrastre la animación deseada hasta el objeto que desee dinamizar.

Otra posibilidad es seleccionar el objeto en la imagen y hacer doble clic en la animación deseada en la Task Card "Animación".

Resultado

La animación se registrará en la ventana de inspección del objeto. En las siguientes etapas se configura la animación.

En la vista general de las animaciones se simboliza mediante una flecha verde la animación que ya está configurada. Si hace clic en una flecha verde, se abre la animación configurada en la ventana de inspección.



Dinamizar la apariencia de un objeto

Introducción

La apariencia de un objeto de imagen se modifica en runtime a través del cambio de valor de una variable. Cuando la variable adopte un valor determinado, cambiará el color o el comportamiento de parpadeo del objeto de imagen según lo que se haya configurado.

Tipo

Según la selección se contemplarán rangos o valores individuales de las variables en runtime. La apariencia del objeto cambia según la configuración.

Nota

Selección "Varios bits"

Si utiliza la opción "Varios bits", active adicionalmente la opción "Selección de bits para la apariencia" en la configuración de runtime, bajo "Imágenes > General".

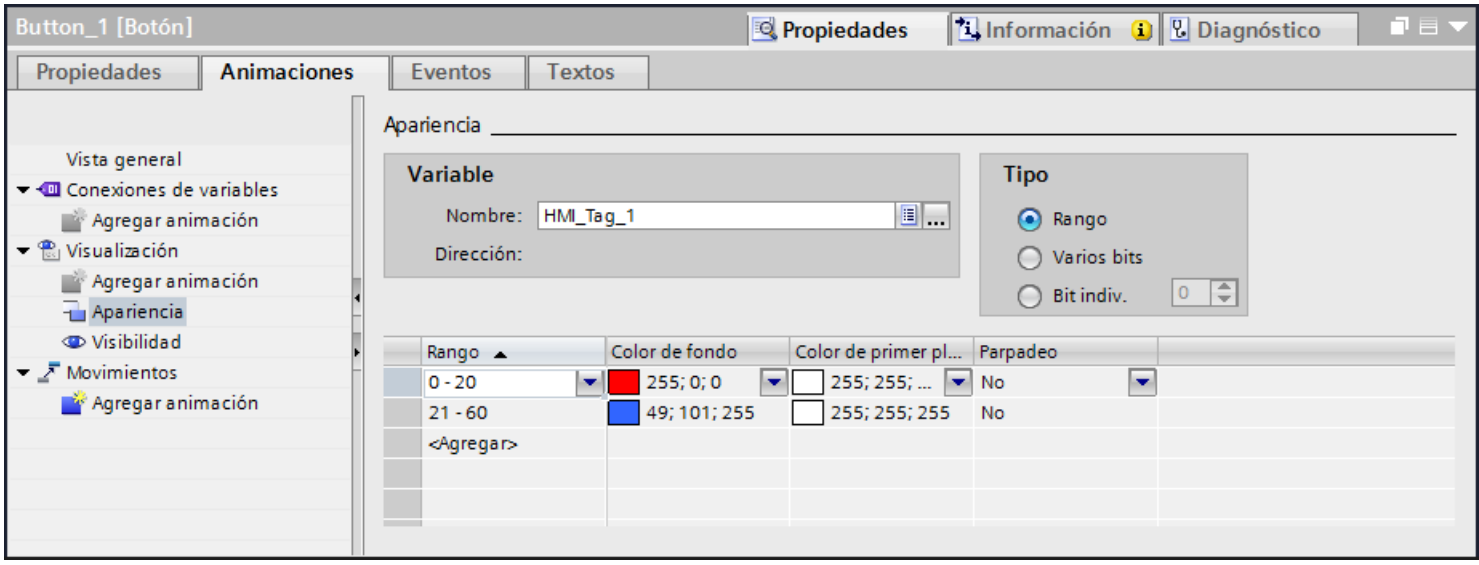
Requisitos

- Hay una imagen abierta.
- En la imagen hay un objeto dinamizable y está seleccionado.

- La ventana de inspección está abierta.
- Se visualiza la ventana de herramientas.

Procedimiento

1. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Animaciones".
   Aparecerán las animaciones disponibles para el objeto seleccionado.
2. Seleccione la animación "Apariencia" y haga clic en el botón .
   Se visualizarán los parámetros de la animación.
3. Seleccione una variable en "Variable > Nombre".
4. Seleccione, p. ej., "Tipo > Rango".
5. Haga clic en "Agregar" en la tabla.
6. Introduzca en la columna "Rango", p. ej., el intervalo de variables "0 - 20".
7. Seleccione en "Color de primer plano" y "Color de fondo" los colores que adoptará el objeto cuando la variable alcance el intervalo en runtime.
8. En la lista "Parpadeo", seleccione el comportamiento de parpadeo del objeto.
9. Para crear un intervalo de valores más amplio, p. ej., "21 - 60", repita los pasos 5 a 8.



Resultado

El comportamiento de parpadeo y el color del objeto cambiarán en runtime en función del valor de proceso de la variable.

Configurar un movimiento

Introducción

Los objetos dinámicos se pueden configurar de forma que se muevan a lo largo de una pista determinada. El movimiento se controla con variables. El objeto se mueve en cada actualización de las variables.

Sólo se puede configurar un tipo de movimiento por objeto.

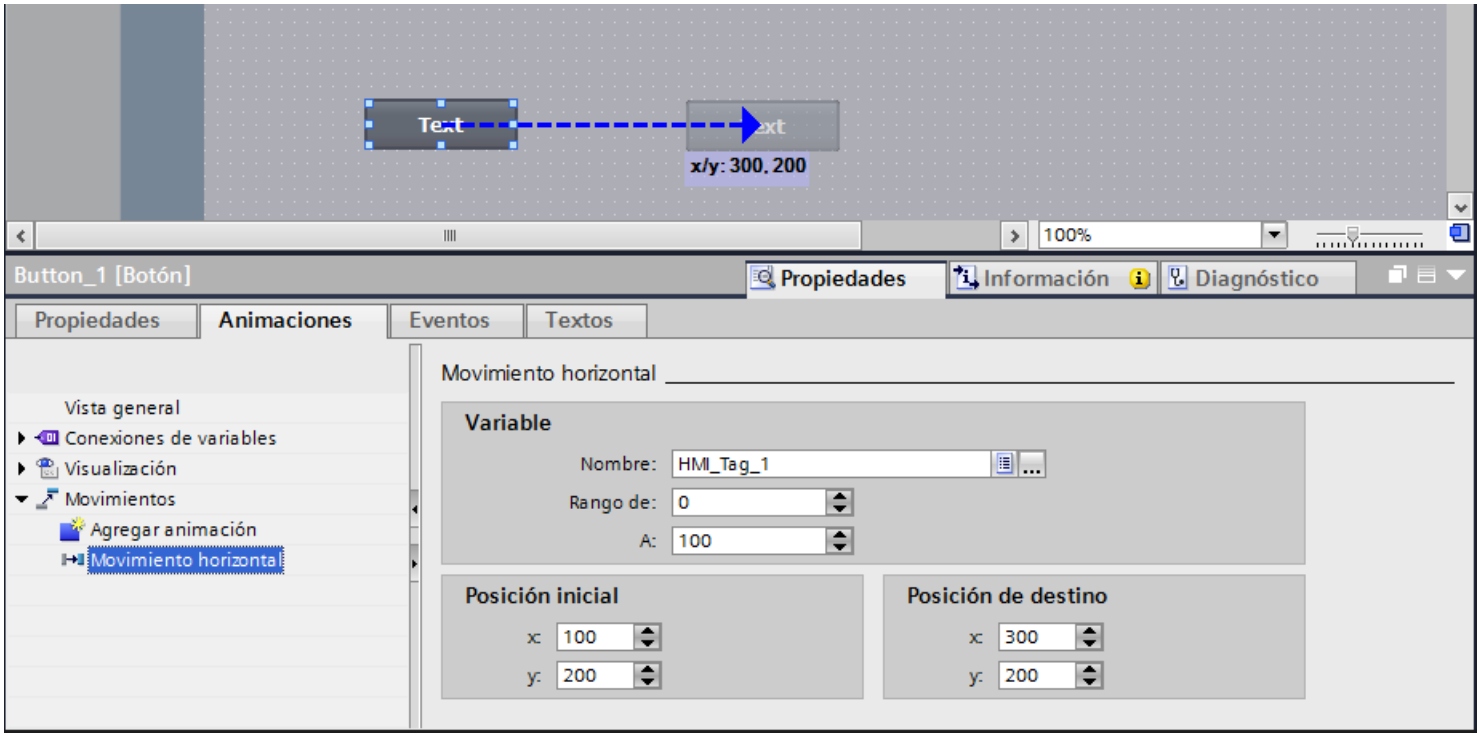
Requisitos

- Se ha creado una variable.
- Hay una imagen abierta con un objeto dinamizable, como mínimo.
- La ventana de inspección está abierta.
- Se visualiza la ventana de herramientas.

Procedimiento

1. Seleccione en la imagen el objeto que desea dinamizar.
   Las propiedades del objeto se visualizan en la ventana de inspección.
2. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Animaciones".
   Aparecerán las animaciones disponibles para el objeto seleccionado.
3. Seleccione "Movimiento horizontal" y haga clic en el botón .
   Se visualizarán los parámetros de la animación.
   En el área de trabajo aparecerá una copia transparente del objeto unida al objeto original mediante una flecha.
4. Seleccione una variable para controlar el movimiento.

5. Desplace la copia del objeto hasta la posición de destino deseada. Los valores de píxel de la posición final se introducen automáticamente en la ventana de inspección.
6. En caso necesario, adapte el rango de valores de las variables.



Resultado

El objeto se desplazará en runtime cada vez que se modifique el valor de la variable utilizada para controlar el movimiento. El sentido del movimiento equivale al tipo de movimiento configurado "horizontal".

Nota

Los movimientos verticales y diagonales se configuran de la misma manera que el movimiento horizontal.

Configurar el movimiento directo

Introducción

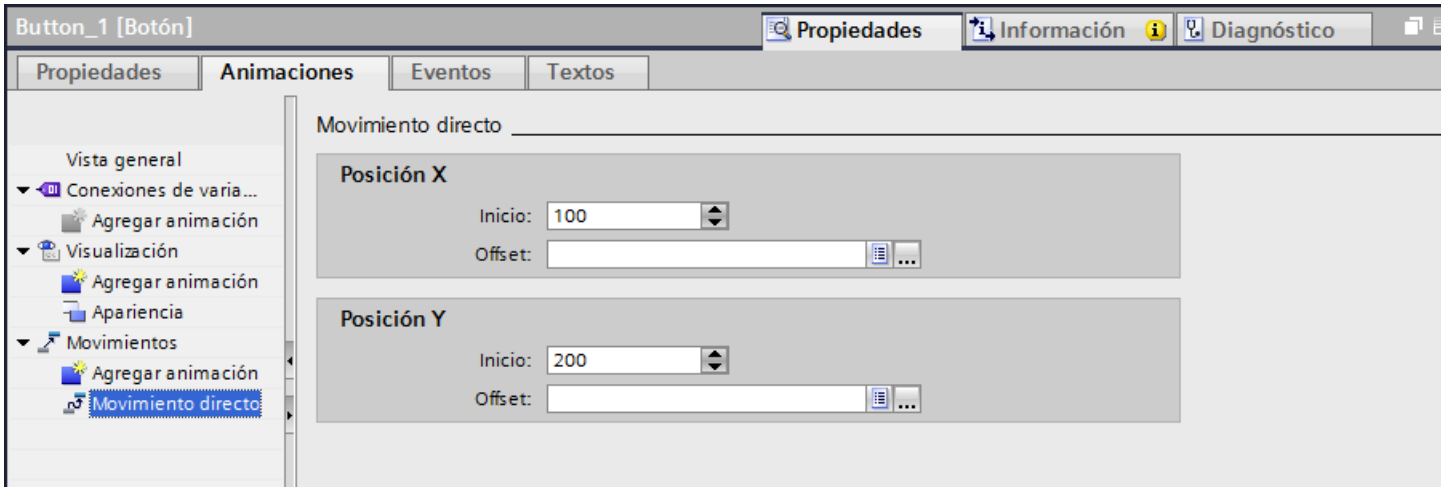
En el "Movimiento directo", el objeto se desplaza en sentido X e Y. Dos variables determinan la cantidad de píxeles por la que se mueve el objeto desde su posición inicial estática original.

Requisitos

- Se han creado dos variables.
- Hay una imagen abierta con un objeto dinamizable, como mínimo.
- La ventana de inspección está abierta.
- Se visualiza la ventana de herramientas.

Configurar el "Movimiento directo"

1. Seleccione en la imagen el objeto que desea dinamizar.
   Las propiedades del objeto se visualizan en la ventana de inspección.
2. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Animaciones".
3. Seleccione "Movimiento directo" y haga clic en el botón .
   Se visualizarán los parámetros de la animación.
4. Seleccione para la posición X una variable que controle el movimiento en sentido X.
5. Seleccione para la posición Y una variable que controle el movimiento en sentido Y.



Resultado

El objeto se desplazará en runtime cada vez que se modifique el valor de la variable utilizada para controlar el movimiento.

Dinamizar la visibilidad de un objeto (Panels, RT Advanced, RT Professional)

Introducción

Dinamizando la propiedad "Visibilidad" se puede p. ej. visualizar una advertencia en una imagen cuando una variable exceda un valor crítico. La advertencia se ocultará de nuevo cuando el valor de la variable deje de ser crítico.

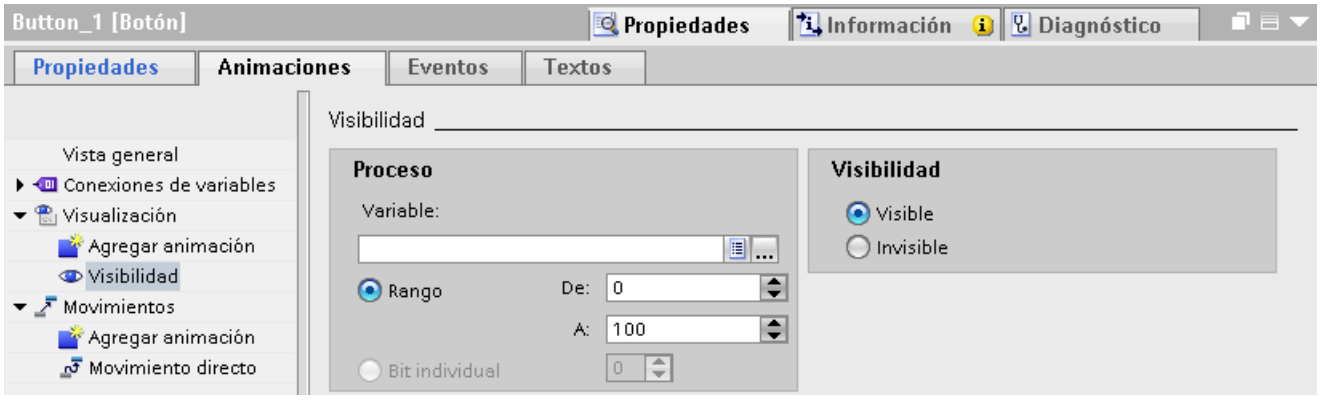
Los objetos "Visor de recetas simple" y "Visor de avisos simple" son siempre visibles.

Requisitos

- Se ha creado una variable.
- Hay una imagen abierta con un objeto que debe mostrarse u ocultarse en runtime.
- La ventana de inspección está abierta.

Procedimiento

1. Seleccione en la imagen el objeto que desea dinamizar.
   Las propiedades del objeto se visualizan en la ventana de inspección.
2. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Animaciones".
   Aparecerán las animaciones disponibles para el objeto seleccionado.
3. Seleccione "Visibilidad" y haga clic en el botón .
   Se visualizarán los parámetros de la animación.
4. Seleccione una variable.
5. Active "Rango".
6. Seleccione, p. ej., "de 20" y "a 40".
7. Active "Visible".



Resultado

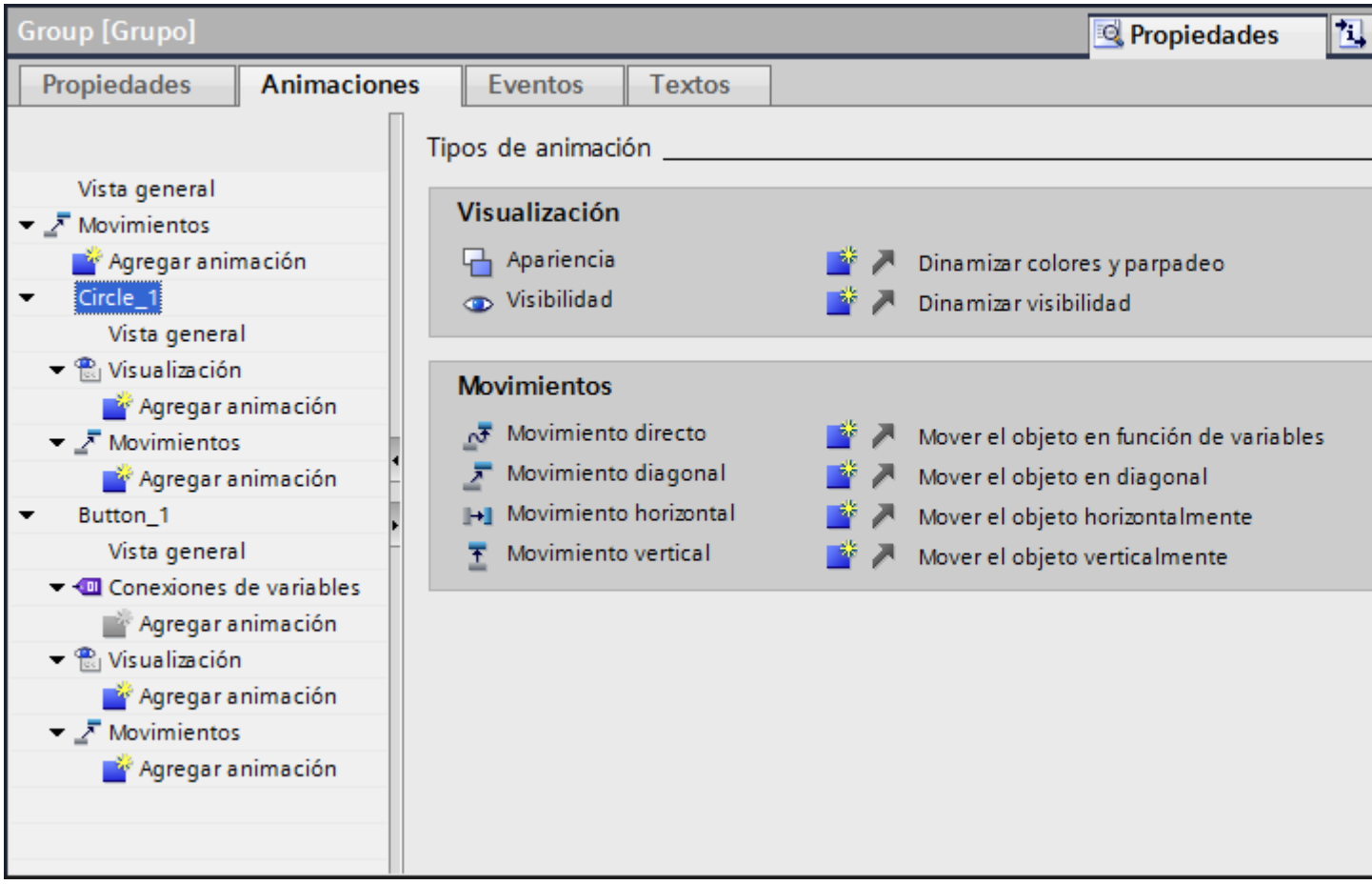
El objeto de imagen se muestra u oculta en runtime en función del valor de la variable:

- Si el valor de variable coincide con el rango configurado de 20 a 40, se mostrará el objeto de imagen.
- Si el valor de la variable está fuera del rango configurado, el objeto de imagen se ocultará.

Animaciones de grupos de objetos (Basic Panels)

Aplicar animaciones a grupos de objetos

La ventana de inspección muestra todos los objetos de un grupo y sus posibles animaciones. Además, se indican tipos de animaciones por separado que son asistidas por todos los objetos del grupo.



Si se configura una animación para un grupo de objetos, esta animación será válida para todos los objetos individuales que asistan dicha animación.

No se admite la animación de grupos jerárquicos.

Ejemplo de aplicación

Para el objeto de un grupo de objetos se configura la animación "Movimiento horizontal". Para todo el grupo de objetos se configura la animación "Movimiento directo". En runtime sólo se anima el grupo de objetos, es decir, "Movimiento directo". Ello también se aplica a grupos de objetos dentro de grupos de objetos. Sólo se anima el grupo del nivel superior.

Animaciones en grupos de objetos y en la selección múltiple

Modificar las animaciones de varios objetos

En caso de selección múltiple, en la ventana de inspección se mostrarán las animaciones configuradas para el objeto de referencia. Las animaciones se modifican del modo habitual. Los cambios afectan a todos los objetos de la selección múltiple que admitan la animación configurada. De este modo, la animación del objeto de referencia se aplica también a objetos que hasta el momento no tenían ninguna animación configurada.

Ejemplo de aplicación

Seleccione al mismo tiempo un botón y un círculo. El botón es el objeto de referencia. El botón ya tiene configurada la animación "Apariencia" y, por tanto, aparecerá en la ventana de inspección de la selección múltiple. Si en la ventana de inspección se activa "Propiedades > Animaciones > Apariencia > Parpadeo", la configuración de la animación "Apariencia" se aplica al botón y al círculo.

Configurar animaciones nuevas para varios objetos

Si se configura una animación nueva para los objetos de una selección múltiple, esta animación será válida para todos los objetos seleccionados que admitan la animación configurada. Si la animación nueva sustituyera a una animación existente, se mostraría una consulta de seguridad.

Ejemplo de aplicación

Seleccione un círculo y un rectángulo. El círculo ya tiene configurada la animación "Movimiento diagonal". Configure la animación "Movimiento horizontal" para la selección múltiple. La animación se aplica al rectángulo, ya que todavía no tenía configurada ninguna animación del tipo movimiento. Para el círculo se le preguntará si desea sustituir la animación existente "Movimiento diagonal" por la animación nueva "Movimiento horizontal".

12.1.4.3 Dinamizar con funciones de sistema

Principios básicos de los eventos

Introducción

Los objetos de imagen reaccionan a los eventos. Dentro de los eventos de un objeto se configura una lista de función con funciones de sistema.

Eventos

Los eventos y funciones de sistema disponibles dependen del objeto utilizado.

Cuando el operador, p. ej., active un objeto de imagen, la función de sistema configurada se ejecuta.

Encontrará más información al respecto en "Principios básicos de la lista de funciones".

Configurar función de sistema en el evento "Hacer clic" (Basic Panels)

Introducción

Se configura una lista de funciones dentro de un evento de un objeto. Cuando el evento tenga lugar en runtime, se ejecuta la función de sistema enlazada.

Requisitos

Hay una imagen abierta.

Se ha creado un botón en la imagen.

La ventana de inspección está abierta.

Procedimiento

1. Seleccione el botón.
2. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Eventos".
3. Seleccione el evento "Hacer clic".
4. Haga clic en "Agregar función" en la tabla
5. Seleccione la función de sistema "MostrarVentanaDeAvisos".

Resultado

Cuando el usuario haga clic en este botón en runtime, se abrirá la ventana de avisos en la imagen.

Ejemplo: Configurar un botón para el cambio de idioma

Introducción

En este ejemplo se configurará un botón con el que podrá cambiar entre varios idiomas en runtime.

Requisitos

- Debe haber realizado el ejemplo "Configurar la etiqueta multilingüe de un botón".
- La imagen "Screen_1" está abierta.
- El botón se selecciona en la imagen.

Procedimiento

1. En la ventana de inspección haga clic en "Propiedades > Eventos > Pulsar".
2. En la tabla haga clic en "Agregar función".
3. Seleccione la función de sistema "EstablecerIdioma" y el ajuste "Conmutar".

Resultado

Se ha asignado la función "AjustarIdioma" al botón. Si pulsa el botón en runtime, se cambia el idioma de runtime. La secuencia de los idiomas de runtime se aplica tal como se ha predeterminado en el editor "Idioma y fuente" mediante la numeración de los idiomas.

12.1.5 Trabajar con teclas de función

12.1.5.1 Trabajar con teclas de función

Introducción

Una tecla de función es una tecla del panel de operador con funcionalidad configurable. A los eventos "Tecla pulsada" y "Soltar tecla" se puede asignar una lista de funciones.

Las teclas de función se pueden asignar de forma global o local.

Nota

Dependencia del panel de operador

Las teclas de función no están disponibles en todos los paneles de operador.

Teclas de función globales

Las teclas de función con asignación global disparan siempre la misma acción, independientemente de la imagen visualizada.

Las teclas de función globales se configuran en el editor "Imagen general". La asignación global se aplicará a todas las imágenes del panel de operador configurado.

Las teclas de función globales permiten reducir en gran medida el esfuerzo de configuración, puesto que no es necesario asignarles funciones en cada imagen.

Teclas de función locales en imágenes

Las teclas de función locales de las imágenes pueden disparar una acción diferente en cada imagen. La asignación vale sólo para la imagen en la que se ha definido la tecla de función.

Dentro de una imagen, una tecla de función solo tiene asignada una función, ya sea global o local. Es el ingeniero quien determina la prioridad de las asignaciones.

Nota

Si un visor de avisos o una ventana de avisos oculta una imagen que incorpore teclas de función locales, éstas estarán activas en runtime de todas maneras. Ello puede ocurrir sobre todo en los paneles de operador equipados con un display pequeño.

Teclas de función locales en plantillas

Las teclas de función locales que están asignadas en plantillas se aplican a todas las imágenes que se basan en dicha plantilla. Pueden disparar una acción distinta en cada imagen. Las teclas de función de las plantillas se asignan en la plantilla en el editor "Imágenes". Dentro de una plantilla, cada tecla de función solo tiene asignada una función, ya sea global o local. Es el ingeniero quien determina la prioridad de las asignaciones.

Asignación con hotkeys

Es posible asignar hotkeys a los objetos de manejo (p. ej. botones). Los hotkeys disponibles dependen del panel de operador utilizado.

Nota

La tecla de función está asignada a una acción local o global. Si, además, se asigna un hotkey a la tecla de función, en runtime se ejecutará la función del hotkey.

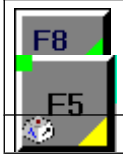
Gráficos

Cuando una tecla de función se encuentra directamente junto al display, se le puede asignar un gráfico que describa la función de dicha tecla.

Vista de la asignación

Tabla 12-1 La tabla siguiente muestra qué símbolos visualizan la asignación de las teclas de función:

Tecla de función	Descripción
	No asignada
	Asignada globalmente
	Asignada localmente en la plantilla

Tecla de función	Descripción
	Asignada localmente
	Asignada localmente (la asignación local de la plantilla sobrescribe la asignación global)
	Asignada localmente (la asignación local sobrescribe la asignación global)
	Asignada localmente (la asignación local sobrescribe la asignación local de la plantilla)
	Asignada localmente (la asignación local sobrescribe la asignación local de la plantilla, que ya sobrescribe la asignación global)
	Navegación de imágenes asignada al botón

Nota

Basic Panels

El editor "Navegación de imágenes" no está disponible para Basic Panels.

12.1.5.2 Asignar teclas de función globalmente

Introducción

La asignación global de una tecla de función se define en el editor "Imagen general". La asignación global se aplica a todas las imágenes del panel de operador configurado.

Nota

Dependencia del panel de operador

Las teclas de función no están disponibles en todos los paneles de operador.

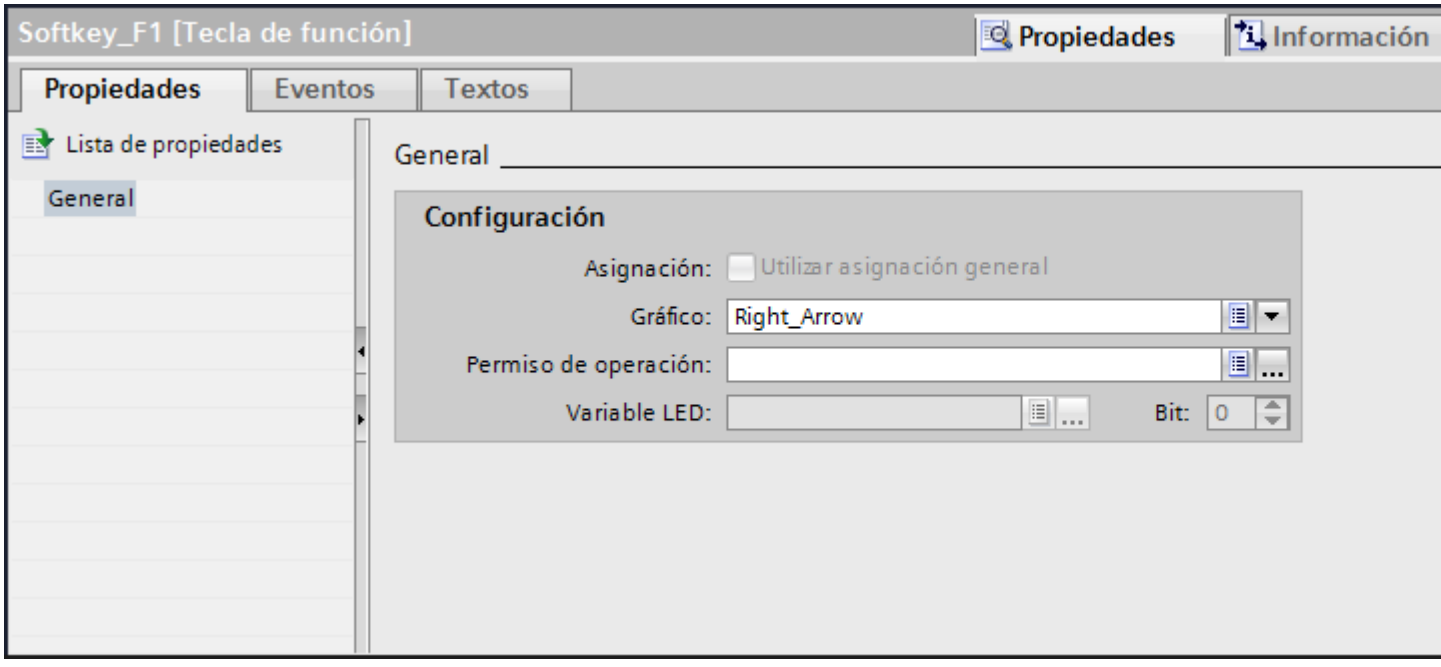
Requisitos

- El proyecto está abierto.
- La ventana de inspección está abierta.

Procedimiento

Para asignar una función independiente de la imagen a una tecla de función, proceda del siguiente modo:

1. Para abrir el editor "Imagen general", haga doble clic en "Imagen general" del grupo "Administración de imágenes de la ventana del proyecto.
2. Seleccione la tecla de función deseada.
   Las propiedades de la tecla de función se visualizarán en la ventana de inspección.



3. En "General", configure un gráfico y una autorización de uso para la tecla de función.
4. Asocie una lista de funciones al evento deseado en "Eventos".

Resultado

Si ninguna asignación local sobrescribe la asignación global, en todas las imágenes del panel de operador configurado se modificará la asignación de la tecla de función en correspondencia con la entrada realizada.

12.1.5.3 Asignar teclas de función localmente

Introducción

Las teclas de función se asignan global y localmente. Una asignación local de las teclas de función sólo se aplica a la imagen o plantilla en la que se ha definido. Existen las siguientes teclas de función locales:

- Teclas de función locales de una imagen
  Para cada imagen se asignan funciones distintas a la tecla de función. La asignación vale sólo para la imagen en la que se ha definido la tecla de función.
- Teclas de función locales de una plantilla
  Las teclas de función se asignan en una plantilla. La asignación se aplica a todas las imágenes que se basan en dicha plantilla y que no quedan sobrescritas por una asignación local en una imagen.

Una asignación local sobrescribe la asignación global de una tecla de función.

Nota

Dependencia del panel de operador

Las teclas de función no están disponibles en todos los paneles de operador.

Uso de asignaciones existentes

La opción para utilizar asignaciones existentes se denomina del modo siguiente en la ventana de inspección:

- En una plantilla: "Utilizar asignación general"
- En una imagen:
  - Si la imagen se basa en una plantilla: "Utilizar plantilla local"
  - Si la imagen no se basa en una plantilla: "Utilizar asignación general"

La opción "Utilizar plantilla local" incluye el uso de la asignación local en la plantilla y la asignación global.

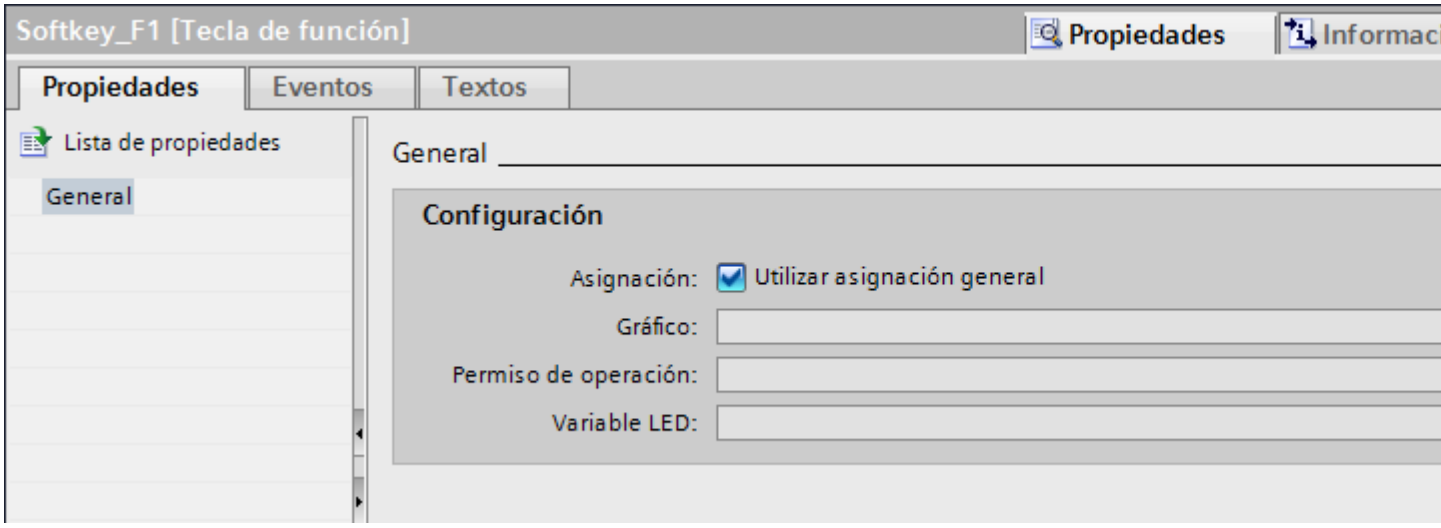
Requisitos

- Está abierta la imagen o la plantilla a la que desea asignar localmente una tecla de función.
- La ventana de inspección está abierta.

Procedimiento

Proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la tecla de función deseada en la imagen o plantilla.
   Las propiedades de la tecla de función se visualizarán en la ventana de inspección.
2. En la ventana de inspección haga clic en "General".



3. Desactive la opción "Utilizar plantilla local" o "Utilizar asignación general".
4. En "General", configure un gráfico y una autorización de uso para la tecla de función.
5. Asocie una lista de funciones al evento deseado en "Eventos".

Resultado

La imagen o plantilla tiene asignada la tecla de función con las funciones configuradas.

12.1.5.4 Asignar una función a una tecla de función

Introducción

Una tecla de función puede tener dos estados, a saber:

- Pulsado: definido por el evento "Tecla pulsada".
- Soltado: definido por el evento "Soltar tecla".

Ambos eventos se configuran en la ventana de inspección de la tecla de función. A cada evento se puede asignar una lista de funciones que contenga las funciones de sistema o los scripts. La lista de funciones se procesará en runtime cuando se presente el evento.

Nota

Dependencia del panel de operador

Las teclas de función no están disponibles en todos los paneles de operador.

Nota
Basic Panels

Los scripts no están disponibles para Basic Panels.

Requisitos

Si desea asignar una tecla de función globalmente:

- El editor "Imagen general" está abierto.

Si desea asignar una tecla de función localmente:

- La imagen en la que desea asignar una tecla de función está abierta.

Si desea asignar una tecla de función localmente en una plantilla:

- La plantilla en la que desea asignar una tecla de función está abierta.
- La ventana de inspección está abierta.

Procedimiento

Proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la tecla de función que desea definir.
   Las propiedades de la tecla de función se visualizarán en la ventana de inspección.
2. En el grupo "General" de "Propiedades" de la ventana de inspección, asigne una lista de funciones al evento deseado.

Resultado

La lista de funciones se procesará en runtime cuando el operador pulse o suelte la tecla de función.

12.1.5.5 Asignar el permiso de operación para una tecla de función

Introducción

WinCC permite asignar una autorización de uso de una tecla de función en runtime. Gracias a ello, al crear el proyecto podrá limitar el manejo de las teclas de función a determinadas personas o grupos de usuarios. Sólo el personal autorizado podrá modificar en runtime los parámetros y ajustes importantes.

Configurando una protección de acceso se puede impedir un manejo incorrecto y aumentar así la seguridad de la instalación o la máquina.

Nota

Dependencia del panel de operador

Las teclas de función no están disponibles en todos los paneles de operador.

Requisitos

- Los grupos de usuario se deberán haber definido.

Si desea proteger una tecla de función global:

- El editor "Imagen general" está abierto.

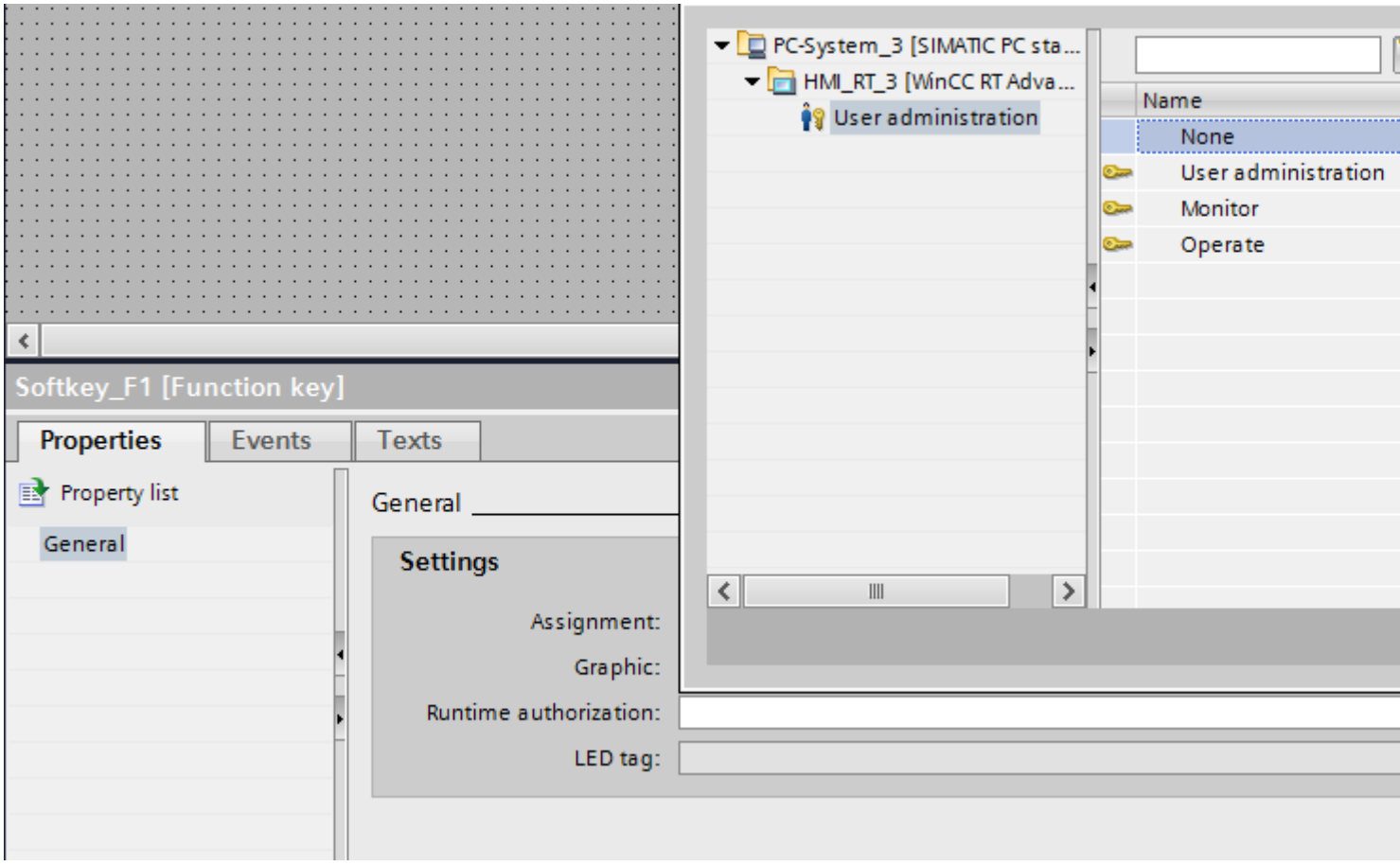
Si desea proteger una tecla de función local de una imagen o plantilla:

- La imagen o plantilla con la tecla de función está abierta.
- La ventana de inspección está abierta.

Procedimiento

Proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la tecla de función deseada.
   Las propiedades de la tecla de función se visualizarán en la ventana de inspección.
2. En la ventana de inspección haga clic en "General".



3. En la lista "Autorización", seleccione el grupo de usuarios que debe poder usar la tecla de función en runtime.

Resultado

La autorización de manejo quedará configurada.

12.1.5.6 Asignar un gráfico a una tecla de función

Introducción

Para describir la función de una tecla se puede insertar un gráfico en una imagen junto a la tecla de función. Los gráficos se asignan solo a las teclas de función que limiten con la pantalla del panel de operador.

Nota

Dependencia del panel de operador

Las teclas de función no están disponibles en todos los paneles de operador.

Nota

Asignación de gráficos a una tecla de función

A una tecla de función solo se le puede asignar un gráfico si el borde inferior de la ventana permanente no cubre el área del gráfico de la tecla de función.

Requisitos

Si desea asignar un gráfico a una tecla de función global:

- El editor "Imagen general" está abierto.

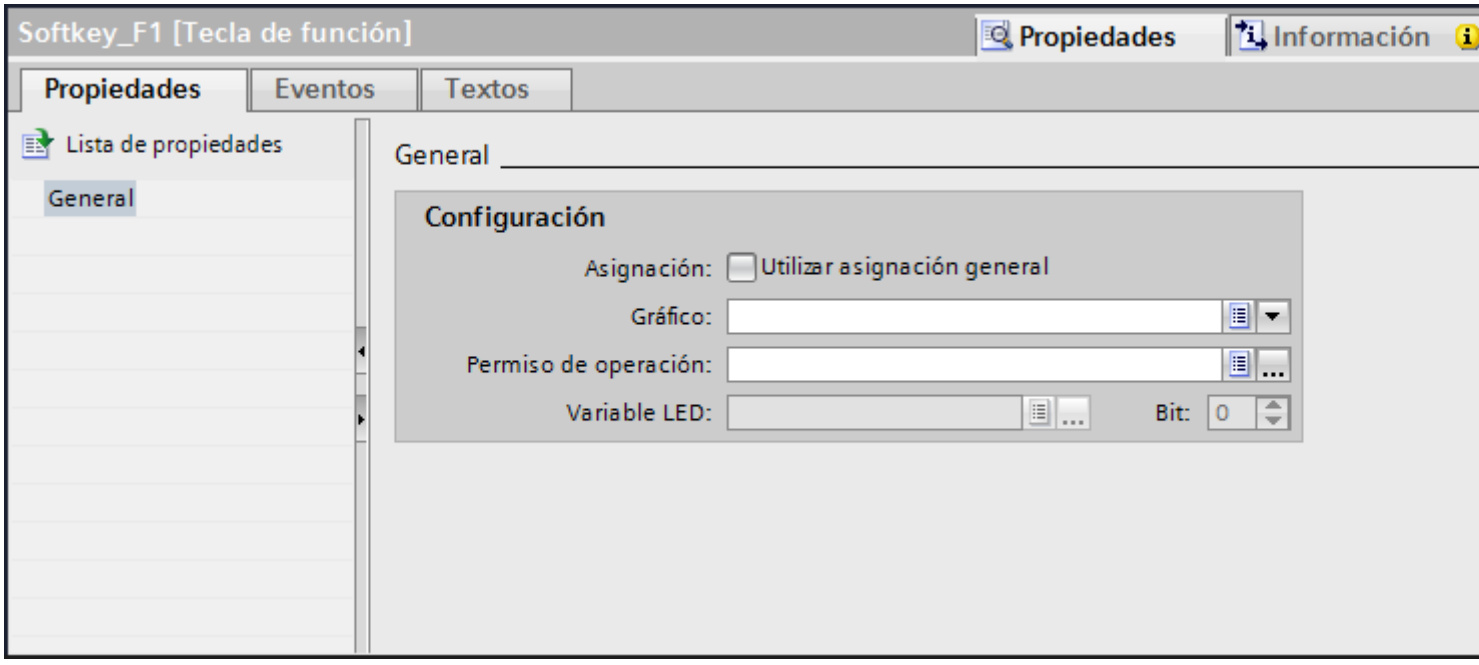
Si desea asignar un gráfico a una tecla de función local en una imagen o plantilla:

- La imagen o plantilla con la tecla de función en cuestión está abierta.
- La ventana de inspección está abierta.
- El gráfico destinado a la tecla de función se deberá haber creado.

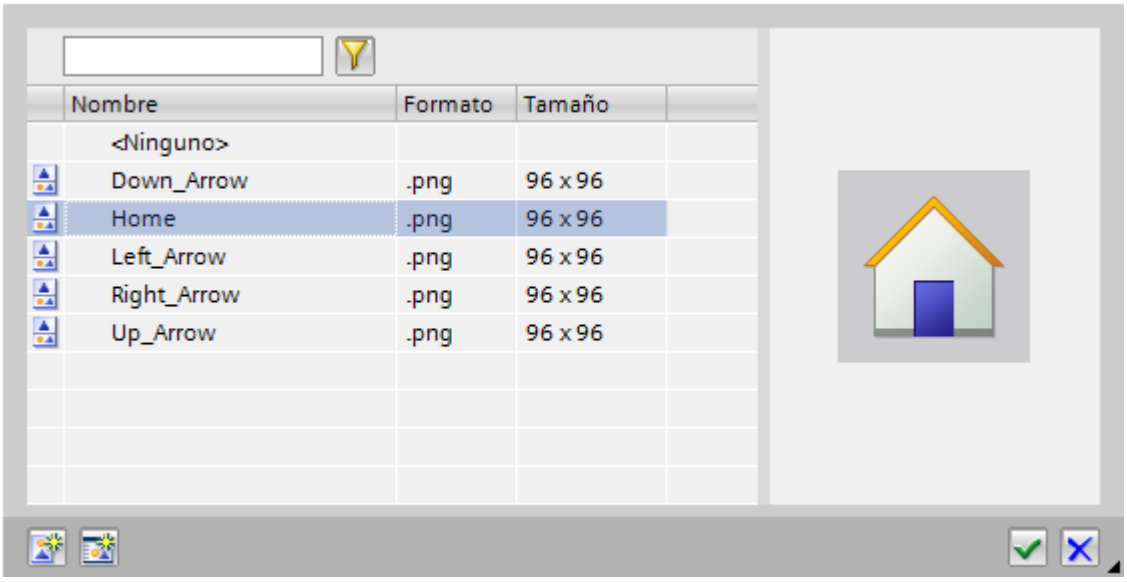
Procedimiento

Proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la tecla de función deseada.
   Las propiedades de la tecla de función se visualizarán en la ventana de inspección.
2. En la ventana de inspección, haga clic en "General".



3. Haga clic en la lista bajo "Gráfico".
   Aparecerá la colección de gráficos del proyecto de WinCC flexible. A la izquierda se visualizan los gráficos externos que ya se han agregado al juego de gráficos. En el lado derecho aparece una vista preliminar del gráfico seleccionado en la colección.



   Con los símbolos y , la colección se visualiza en forma de miniaturas o de lista. Para abrir y editar un objeto OLE en el programa gráfico correspondiente, haga doble clic en el objeto en cuestión.

4. En la colección, haga clic en el gráfico deseado, o bien deposite el gráfico en la colección.
   El gráfico se visualizará a la derecha en la vista preliminar.
5. Para insertar el gráfico en la imagen haga clic en "Seleccionar".
   Haciendo clic en "Deseleccionar" podrá quitar un gráfico de la imagen.

Resultado

El gráfico se muestra junto a la tecla de función.

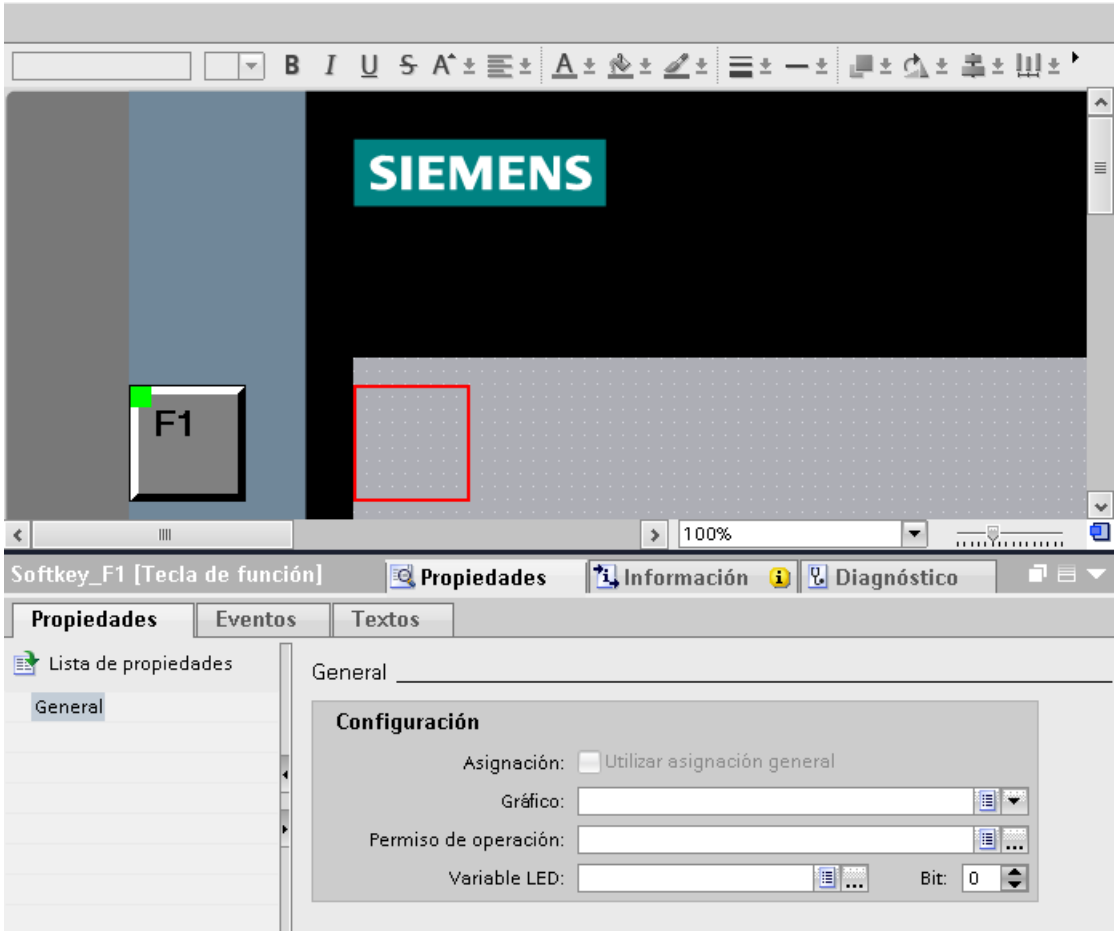
12.1.5.7 Configurar variables LED

Requisitos

- Se ha creado un panel de operador con teclado.
- Se ha creado una variable LED.
- La imagen general está abierta.

Procedimiento

1. Haga clic en una tecla F del panel de operador.
2. Haga clic en "General" en "Propiedades > Propiedades" de la ventana de inspección.



3. En el área "General > Configuración", seleccione una variable bajo "Variable LED".
4. Introduzca el número de bit adecuado en "Bit".
   El número de bit adecuado depende del panel de operador y de la ocupación de las entradas y salidas del panel de operador.

Ocupación de las entradas y salidas

La ocupación exacta de las entradas y salidas la encontrará en:

- Teclas directas PROFINET IO: AUTOHOTSPOT
- Teclas directas PROFIBUS DP: AUTOHOTSPOT

12.1.5.8 Ejemplo: Utilizar teclas de función para navegar por imágenes

Tarea

En el presente ejemplo, una tecla de función se asigna localmente en una imagen. Cuando el operador pulse esa tecla de función, se disparará un cambio a una imagen predefinida denominada, p. ej., "Caldera2".

Nota

Dependencia del panel de operador

Las teclas de función no están disponibles en todos los paneles de operador.

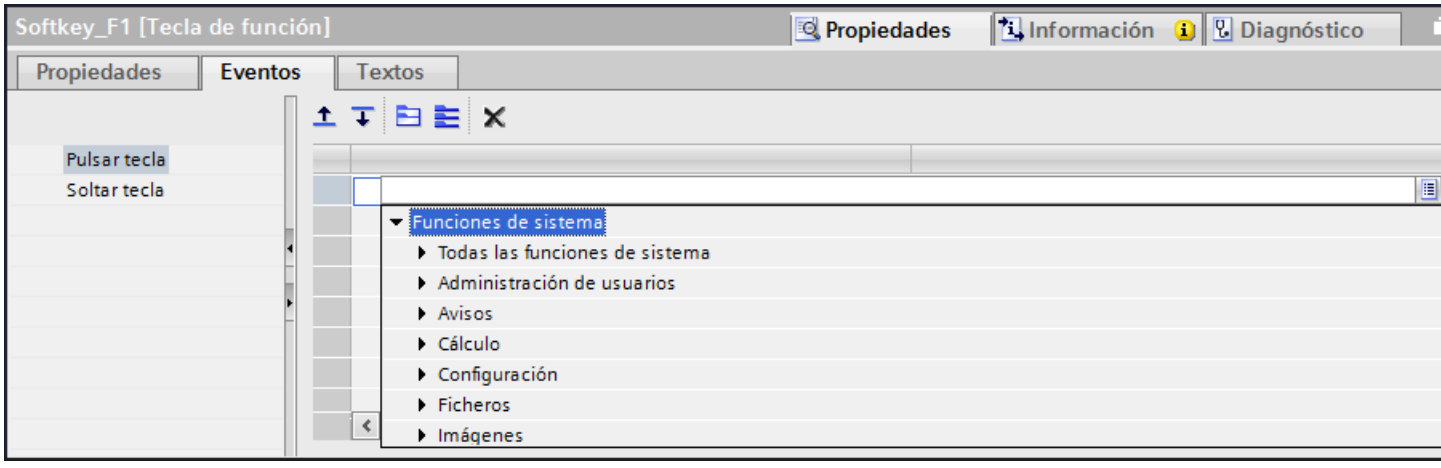
Requisitos

- La imagen en la que desea asignar la tecla de función está abierta.
- La imagen "Caldera2" se deberá haber creado.
- La ventana de inspección está abierta.

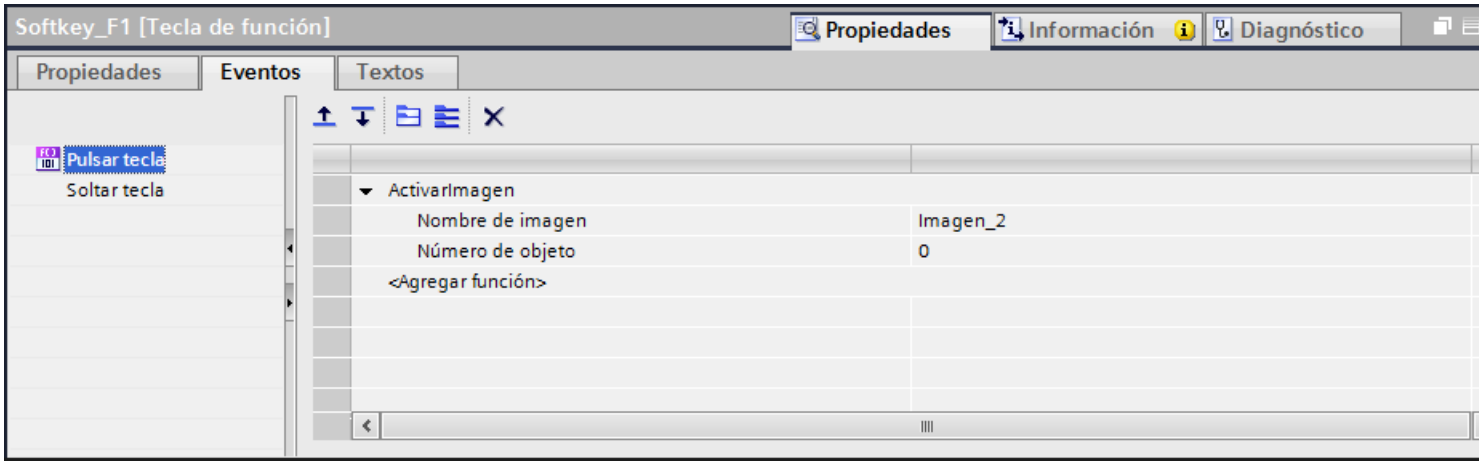
Procedimiento

Para utilizar la función "ActivarImagen", proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la tecla de función deseada.
   Las propiedades de la tecla de función se visualizarán en la ventana de inspección.
2. Haga clic en "General".
3. Para sobrescribir una asignación global, desactive la opción "Utilizar plantilla local".
4. En "Eventos", haga clic en "Tecla pulsada".



5. Seleccione la función de sistema "ActivarImagen" en la lista.
   La función "ActivarImagen" aparecerá con los parámetros "Nombre de imagen" y "Número de objeto" en el grupo "Lista de funciones".



6. En la lista, seleccione el nombre de imagen "Caldera2".

Resultado

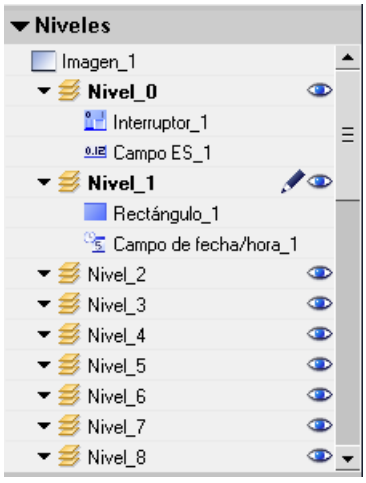
Cuando el usuario pulse en runtime la tecla de función seleccionada, se cambiará a la imagen "Caldera 2".

12.1.6 Trabajar con niveles

12.1.6.1 Principios básicos para trabajar con niveles

Niveles

Los niveles se utilizan para editar los objetos de una imagen de forma diferenciada. Una imagen tiene 32 niveles a los que puede poner el nombre que quiera. Asignando objetos a los niveles se determina el escalonamiento de la imagen. Los objetos del nivel 0 se encuentran en el último plano de la imagen, en tanto que los objetos del nivel 31 se encuentran en primer plano.



Los objetos de un mismo nivel también están organizados de forma jerárquica. Cuando se crea una imagen, el primer objeto que se ha insertado se dispone atrás en el nivel. Cada objeto adicional se insertará una posición más adelante. Dentro de un nivel es posible desplazar los objetos hacia adelante y hacia atrás.

Principio de los niveles

Uno de los 32 niveles está activo siempre. Al insertar objetos en una imagen, éstos se asignarán por defecto al nivel activo. Los números de los niveles activos se muestran en la ventana de inspección de la imagen y en la Task Card "Diseño > Niveles".

Al abrir una imagen se visualizarán siempre los 32 niveles de la misma. En la ventana de inspección de la imagen y en la Task Card "Diseño > Niveles" se pueden ocultar todos los niveles excepto el nivel activo. Ello permite editar concretamente los objetos del nivel activo.

En la vista de árbol de la paleta "Niveles", en la Task Card "Diseño", los niveles y los objetos se administran con la función de arrastrar y soltar y con el menú contextual.

Ejemplos de aplicación

Los niveles se utilizan p. ej. en los casos siguientes:

- Para ocultar la rotulación de objetos durante la edición
- Para ocultar objetos, p. ej., ventanas de avisos, mientras se configuran otros objetos

12.1.6.2 Desplazar objetos a niveles

Introducción

De forma predeterminada, los objetos recién insertados están en el nivel activo. Un objeto se puede asignar a otro nivel con posterioridad.

Requisitos

- Hay una imagen abierta con un objeto.
- La ventana de inspección está abierta.

Procedimiento

1. Seleccione el objeto en la imagen.
   Las propiedades del objeto se visualizan en la ventana de inspección.
2. En la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Misceláneo > Nivel", indique el nivel al que desea desplazar el objeto.

Otra posibilidad es seleccionar el objeto en la Task Card "Diseño" y arrastrarlo al nivel deseado con la función de arrastrar y soltar.

Modificar el orden de los objetos

1. Seleccione el objeto en la imagen.
   Las propiedades del objeto se visualizan en la ventana de inspección.
2. Para desplazar el objeto hacia delante o detrás, seleccione el comando "Orden > Uno atrás" o "Uno adelante" del menú contextual.
   También puede utilizar los botones  o  de la barra de herramientas.

Resultado

El objeto se asignará al nivel seleccionado y se colocará en primer plano.

12.1.6.3 Configurar el nivel activo

Introducción

Los objetos de una imagen están asignados siempre a uno de 32 niveles. En la imagen hay siempre un nivel activo. Al insertar objetos en una imagen, éstos se asignarán por defecto al nivel activo.

El número del nivel activo se visualiza en la barra de herramientas "Nivel". El nivel activo se marca con el símbolo en la Task Card "Diseño > Niveles".

Al comenzar la configuración, el nivel 0 es el nivel activo. Durante la configuración es posible activar un nivel diferente en caso necesario.

Requisitos

- Hay como mínimo una imagen abierta con un objeto.
- La ventana de inspección de la imagen actual está abierta.

Procedimiento

1. Haga clic en la ventana de inspección de la imagen actual "Propiedades > Propiedades > Niveles".
2. En "Configuración > Nivel activo" introduzca el número del nivel.

Procedimiento alternativo

1. Seleccione la Task Card "Diseño > Niveles".
2. En el menú contextual, elija el comando "Ajustar a activado".

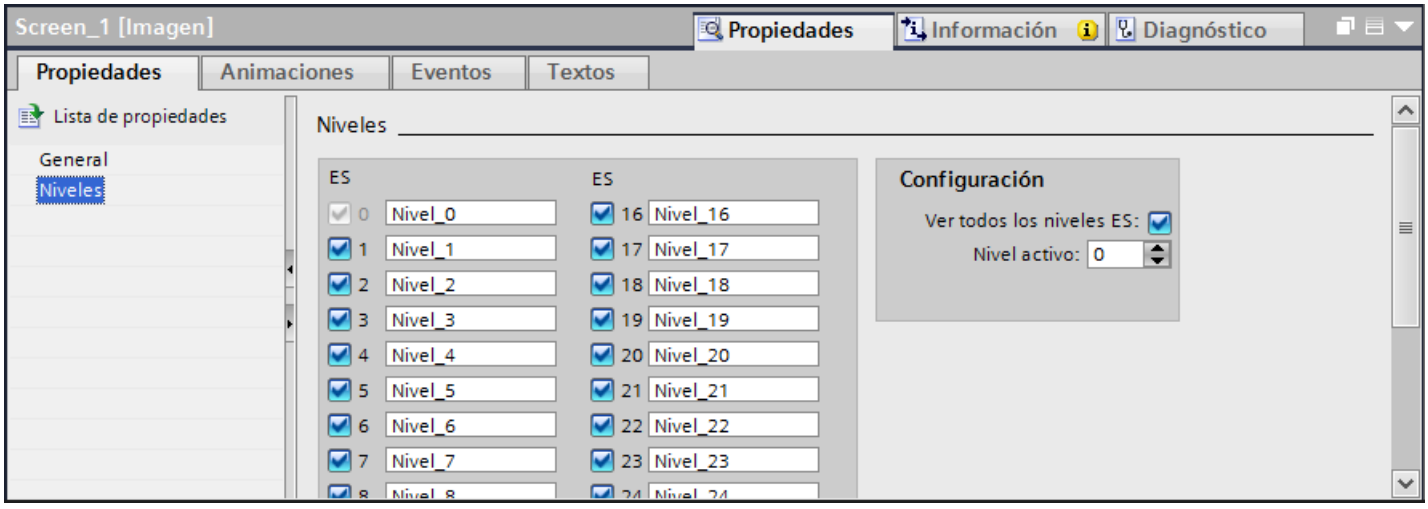
Resultado

El nivel con el número indicado se convertirá en el nivel activo.

12.1.6.4 Mostrar y ocultar niveles (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Introducción

Los niveles de una imagen se muestran u ocultan según se precise. Defina qué niveles se mostrarán en el sistema de ingeniería. Al abrir una imagen se muestran siempre todos los niveles.



Requisitos

- La imagen está abierta.
- La Task Card "Diseño" está abierta.

Procedimiento

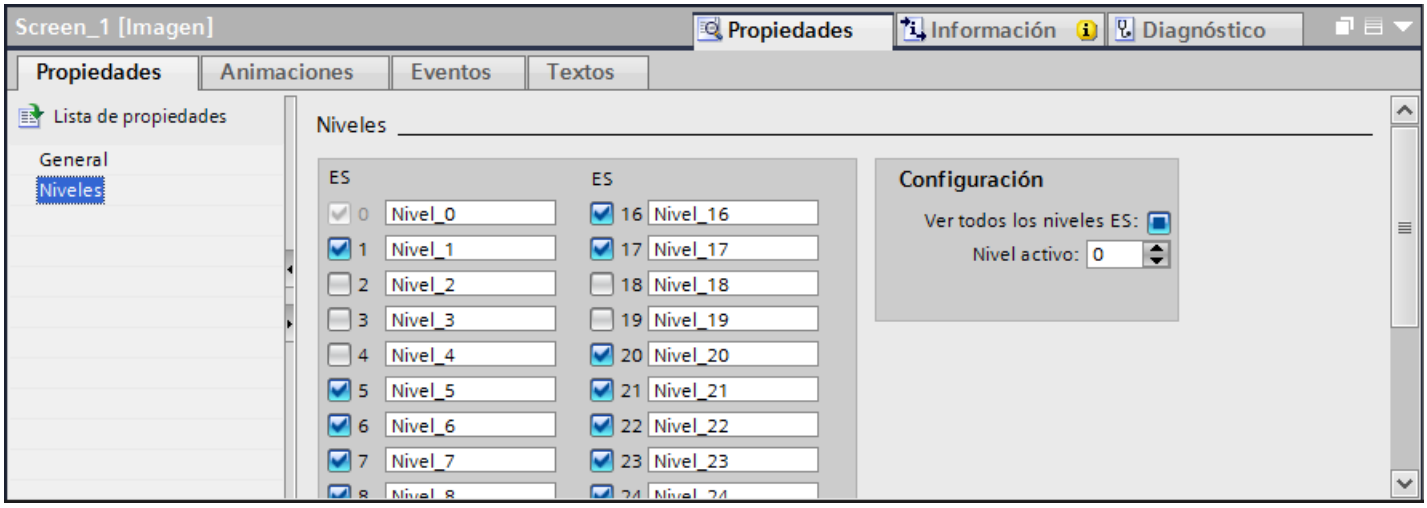
1. En la Task Card "Diseño > Niveles" seleccione el nivel que desea mostrar u ocultar.
2. Haga clic en uno de los símbolos situados junto al nivel correspondiente:
   - el nivel mostrado se ocultará
   - el nivel ocultado se mostrará

   Nota

   El nivel activo no se puede ocultar.

Procedimiento alternativo

1. En la imagen, haga clic en una posición en la que no exista ningún objeto.
   Las propiedades de la imagen se visualizarán en la ventana de inspección.
2. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Niveles".



3. Desactive en la lista los niveles que desea ocultar.
   Si se activa "Todos los niveles ES" para un nivel, los objetos de dicho nivel se mostrarán en el sistema de ingeniería.

Resultado

Los niveles se mostrarán o se ocultarán conforme a sus ajustes.

12.1.6.5 Cambiar el nombre de los niveles

Introducción

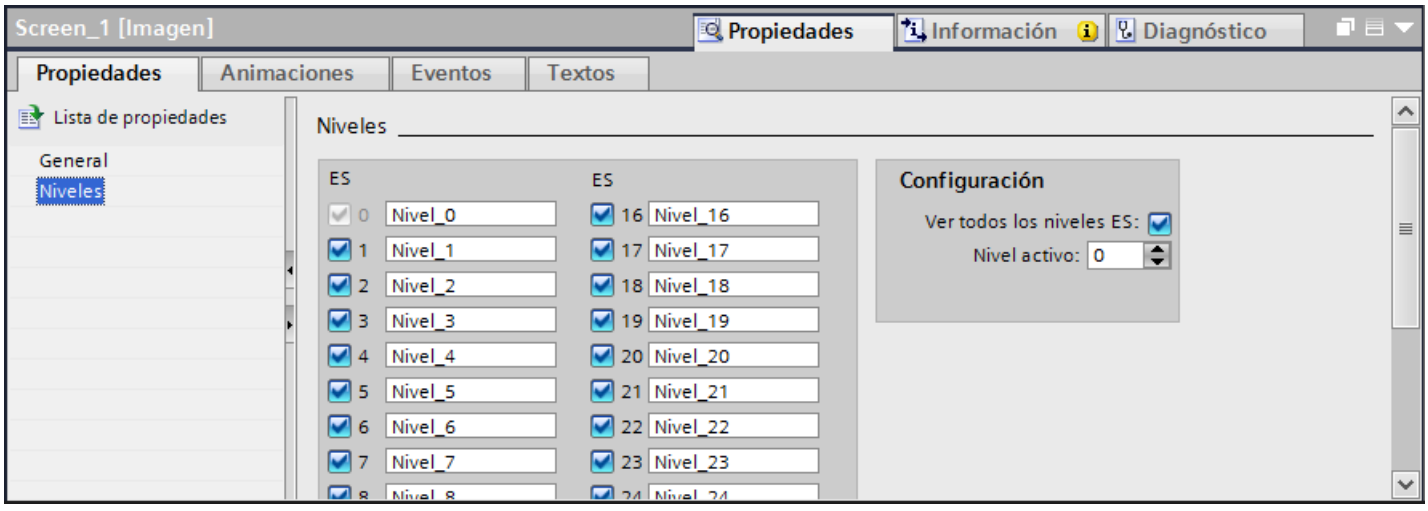
De forma estándar, al crear una imagen, los 32 niveles están numerados correlativamente. Para obtener una visión más clara, cambie el nombre de los niveles de acuerdo con sus necesidades.

Requisitos

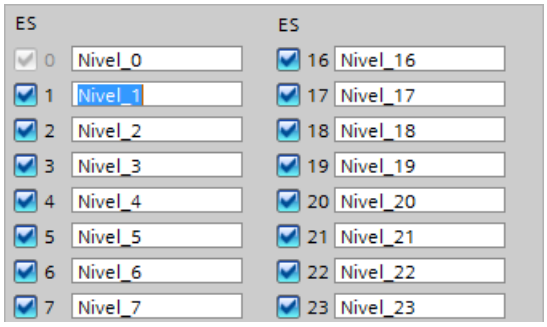
- La imagen está abierta.

Procedimiento

1. En la imagen, haga clic en una posición en la que no exista ningún objeto.
   Las propiedades de la imagen se visualizarán en la ventana de inspección.
2. En la ventana de inspección haga clic en "Propiedades > Propiedades > Niveles".



3. Introduzca el nuevo nombre del nivel.



Resultado

El nivel se mostrará con el nombre nuevo.

12.1.7 Configurar la navegación de imágenes

12.1.7.1 Principios básicos de la navegación de imágenes (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Tipos de navegación para el cambio de imagen

Para un proceso de fabricación compuesto de varios procesos parciales se configuran diferentes imágenes. Para que el operador pueda cambiar de una imagen a otra en runtime, existen las posibilidades siguientes:

- Asociar un cambio de imagen a botones
- Asociar un cambio de imagen a una tecla de función local

Procedimiento

Antes de crear un cambio de imagen, defina la estructura de la instalación y derive de ella los cambios de imagen que desee configurar.

La imagen inicial se define en "Configuración de runtime > General > Imagen inicial".

12.1.7.2 Asignar un cambio de imagen a un botón (Panels, RT Advanced, RT Professional)

Introducción

Para poder cambiar entre las diversas imágenes del panel de operador durante el funcionamiento, configure un botón en la imagen.

Nota

Si en la ventana de inspección de una imagen se ha configurado que la animación "Visibilidad" esté "oculta", esta imagen no se podrá abrir en runtime.

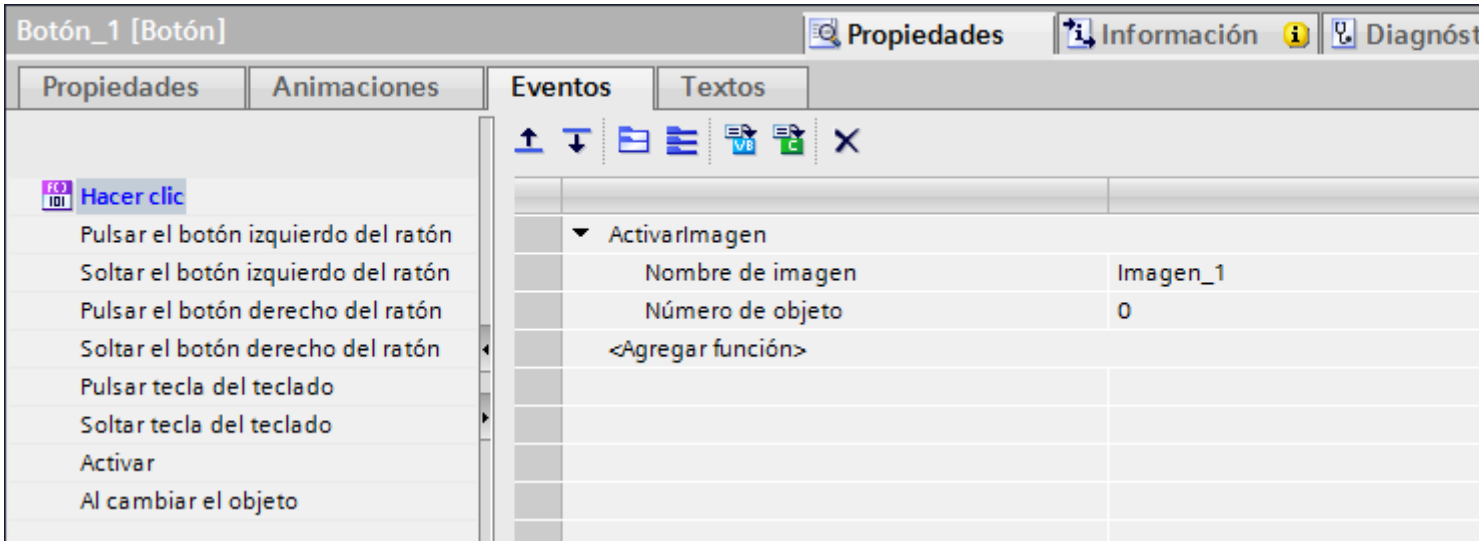
Requisitos

- Se ha creado un proyecto.
- La imagen "Screen_2" está creada.
- La imagen "Screen_1" está creada.

Procedimiento

1. Haga doble clic en "Screen_1" en el árbol del proyecto. La imagen se muestra en el área de trabajo.
2. Arrastre "Screen_2" desde el árbol del proyecto hasta la imagen abierta mediante Drag&Drop.
   Se insertará un botón con el nombre "Screen_1".

3. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Eventos > Hacer clic".
   En la "Lista de funciones" se visualizará la función de sistema "ActivarImagen".



4. En caso necesario, introduzca como "Número de objeto" el número de orden de tabuladores del objeto que debe quedar resaltado tras el cambio de imagen. También puede indicar una variable que contenga el número del objeto.

Procedimiento alternativo

1. Arrastre un botón a la imagen "Screen2" desde la Task Card "Herramientas" mediante arrastrar y soltar.
2. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Eventos > Hacer clic".
3. Elija la función de sistema "ActivarImagen".
4. Seleccione la imagen "Screen_2" para "Número de imagen".

Resultado

Cuando el operador pulse el botón en runtime, se cambiará a la imagen "Screen_1". Si ha indicado un número de objeto, el objeto correspondiente se resaltará tras el cambio de imagen.

12.1.7.3 Asignar un cambio de imagen a una tecla de función

Introducción

Para poder cambiar entre las diversas imágenes del panel de operador durante el funcionamiento, configure una tecla de función para el cambio de imagen.

Nota

Si en la ventana de inspección de una imagen se ha configurado que la animación "Visibilidad" esté "oculta", esta imagen no se podrá abrir en runtime.

Requisitos

- Se ha creado un proyecto.
- La imagen "Screen_2" está creada.
- La imagen "Screen_1" está creada.

Procedimiento

1. Haga doble clic en "Screen_1" en el árbol del proyecto. La imagen se muestra en el área de trabajo.
2. Arrastre "Screen_2" desde el árbol del proyecto a una tecla de función, p. ej., "F2". La tecla de función configurada muestra un triángulo amarillo.
3. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Eventos > Pulsar tecla". La función de sistema mostrará "ActivarImagen".

Resultado

Cuando el operador pulse la tecla de función "F2" en runtime, cambiará a la imagen "Screen_2".

12.1.8 Objetos de manejo y visualización

12.1.8.1 Objetos disponibiles en función de los equipos

Objetos para Basic Panels (Basic Panels)

Disponibilidad de los objetos de indicación y manejo para Basic Panels

En la ventana de objetos se visualizan únicamente los objetos que pueden utilizarse en el panel para el que desea configurar. La tabla siguiente muestra la disponibilidad de los objetos de indicación y manejo en los Basic Panels.

En los dispositivos que tengan una versión anterior a V13 se configuran objetos de indicación simples. En los dispositivos que tengan la versión V13 o más reciente se configuran objetos de indicación basados en tablas.

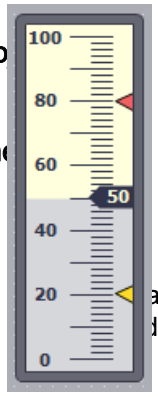
Resumen

	KP300 Basic KP400 Basic	KTP400 Basic KTP600 Basic KTP1000 Basic TP1500 Basic	KTP700 Basic PN KTP900 Basic	KTP700 Basic DP KTP1200 Basic DP	KTP1200 Basic PN
Barra	sí	sí	sí	sí	sí
Visor de usuarios	sí	sí	sí [1)]	sí [1)]	sí [1)]
Campo de fecha y hora	sí	sí	sí	sí	sí
Campo E/S	sí	sí	sí	sí	sí
Elipse	sí	sí	sí	sí	sí
Visor de gráficos	sí	sí	sí	sí	sí
Campo E/S gráfico	sí	sí	sí	sí	sí
Indicador de ayuda	sí	no	no	no	no
Navegador HTML	no	no	sí	no	sí
Círculo	sí	sí	sí	sí	sí
Visor de curvas	sí	sí	sí [1)]	sí [1)]	sí [1)]
Línea	sí	sí	sí	sí	sí
Visor de avisos Ventana de avisos	sí	sí	sí [1)]	sí [1)]	sí [1)]
Indicador de avisos	sí	sí	sí	sí	sí
Rectángulo	sí	sí	sí	sí	sí
Visor de recetas	sí	sí	sí [1)]	sí [1)]	sí [1)]
Botón	sí	sí	sí	sí	sí
Interruptor	sí	sí	sí	sí	sí
Campo E/S simbólico	sí	sí	sí	sí	sí

	KP300 Basic KP400 Basic	KTP400 Basic KTP600 Basic KTP1000 Basic TP1500 Basic	KTP700 Basic PN KTP900 Basic	KTP700 Basic DP KTP1200 Basic DP	KTP1200 Basic PN
Visor de diagnóstico del sistema	sí	sí	sí [1]	sí [1]	sí [1]
Campo de texto	sí	sí	sí	sí	sí

1) Los objetos se muestran en los Panels como objetos basados en tablas.

12.1.8.2 Ob



Barra (Basic Pan RT Advanced)

Utilización

arra" representa variables gráficamente. El visor de barras puede rotularse con
e valores.

Representación

En la ventana de inspección se modifican los ajustes correspondientes a la posición, geometría, estilo, colores y fuentes del objeto. En particular, se adaptan las propiedades siguientes:

- Cambio de color: determina la representación del cambio de color en caso de excederse los valores límite.
- Mostrar líneas y marcas de valores límite: muestra el valor límite configurado en forma de línea o marca.
- Definir segmentos de barras: define la subdivisión de la escala de barras.
- Definir la subdivisión de la escala: define las subdivisiones, marcas e intervalos de una escala de barras.

Cambio de color

Defina la representación del cambio de color en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Apariencia".

Cambio de color	Descripción
"Segmentado"	Cuando se alcanza un límite determinado, la barra se colorea por segmentos. La representación segmentada permite visualizar, p. ej., qué límites del valor mostrado se han rebasado por exceso.
"Barra completa"	Cuando se alcanza un límite determinado, se colorea toda la barra.

Mostrar líneas y marcas de valores límite

Las propiedades "Líneas" y "Marcas" permiten mostrar en runtime el valor límite configurado para la barra en forma de línea o marca:

1. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Apariencia".
2. Active "Líneas" y "Marcas".

Definir segmentos de barras

La propiedad "Subdivisiones" permite definir el número de segmentos en el que se subdividirá la barra con las marcas principales de la escala.

La propiedad "Intervalo" define la distancia entre las marcas principales. El valor se indica en forma de diferencia de valor entre dos marcas principales colindantes:

1. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Escalas".
2. Active "Mostrar escala".
3. Seleccione el valor correspondiente en "Configuración > Subdivisiones".
4. Seleccione el valor correspondiente en "Configuración > Rotulación de las marcas".
5. Seleccione el valor correspondiente en "Intervalo grande > Intervalo".

Configurar límites/rangos

Existe la posibilidad de representar en diferentes colores los límites y los rangos. Los colores se definen en la ventana de inspección.

1. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Límites/rangos".
2. Active los límites/rangos que deben visualizarse en runtime.
3. En caso necesario, modifique los colores predeterminados para los límites/rangos.

Nota

Si activa la opción "Mostrar rangos de variables" podrá representar en el control deslizante hasta cinco rangos cuyos valores se especifican por medio de una variable de proceso. Los valores correspondientes a los rangos se definen en una variable de proceso que debe interconectarse con el objeto de imagen.

La opción "Mostrar rangos de variables" está disponible para Comfort Panels, KTP Mobile Panels y RT Advanced.

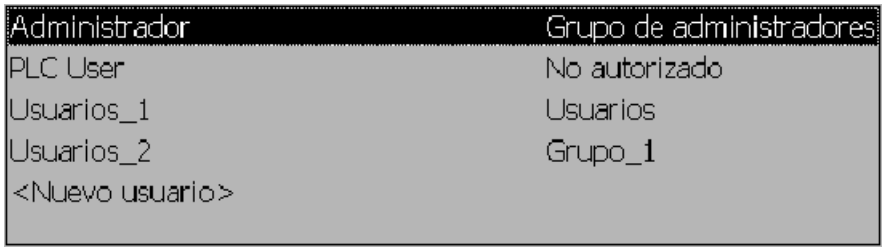
Nota

Si la opción "Mostrar rangos de variables" está activada, el ajuste "Gradiente de color segmentado" de "Propiedades > Apariencia" no afecta al runtime.

Visor de usuarios

Uso

El objeto "Visor de usuarios" permite configurar y gestionar usuarios y sus respectivos permisos.



Nota

No utilice el visor de usuarios en un grupo.

Nota

El objeto "Visor de usuarios simple" no se puede dinamizar con un script.

Representación

En la ventana de inspección se modifican los ajustes correspondientes a la posición, geometría, estilo, color y fuentes del objeto. En particular, se adaptan las propiedades siguientes:

- Número de filas: establece la cantidad máxima de entradas visibles.

Número de filas

En la ventana de inspección se establece el número de filas del visor de usuarios que pueden visualizarse en runtime. El número de filas configurado sólo tendrá efecto si se ha activado la propiedad "Adaptar objeto al contenido".

1. Haga clic en el grupo "Propiedades > Propiedades > Visualización" de la ventana de inspección.
2. En el área "Número de filas", introduzca un valor numérico entero.
3. Active en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Representación".
4. Active "Adaptar objeto al contenido".

Representación en runtime

La representación depende de los permisos:

- En el visor de usuarios, en el administrador o en un usuario autorizado para gestionar usuarios se muestran todos los usuarios existentes en el panel de operador.
- Un usuario que no esté autorizado para gestionar usuarios sólo podrá apreciar su propia entrada de usuario.

Manejo

Dependiendo de la configuración, es posible realizar las siguientes acciones:

- Gestionar usuarios, p. ej. crear o borrar usuarios.
- Modificar los datos de los usuarios existentes.
- Exportar o importar datos de usuarios.

Nota

En un panel de operador el número de usuarios está limitado a 100 y un "PLC-User". Este límite no es aplicable a PC. El número máximo de usuarios de un PC está limitado por la memoria física del mismo.

Visor de usuarios (a partir de V13) (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Utilización

El objeto "Visor de usuarios" permite configurar y gestionar usuarios y sus respectivos permisos. El visor de usuarios permite crear usuarios en runtime y asignarlos a un grupo de usuarios, por ejemplo.

En los paneles de operador con la versión de panel V13 o superior tiene a su disposición el visor de usuarios basado en tablas para la gestión de usuarios y permisos.



Representación

En la ventana de inspección se modifican los ajustes correspondientes a la posición, geometría, estilo, color y fuentes del objeto. En particular, se adaptan las propiedades siguientes:

- Número de filas: establece la cantidad máxima de entradas visibles.
- Columnas desplazables: determina si el operador puede modificar el orden de las columnas en runtime.

Además, en la ventana de inspección puede configurar el borde, el patrón de relleno y los colores del encabezado de la tabla.

Número de filas

En la ventana de inspección se establece el número de filas del visor de usuarios que pueden visualizarse en runtime. El número de filas configurado sólo tendrá efecto si se ha activado "Adaptar objeto al contenido".

1. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Visualización".
2. En el área "Número de filas", introduzca un valor numérico entero.
3. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Representación".
4. Active "Adaptar objeto al contenido".

Columnas desplazables

La propiedad "Columnas desplazables" permite modificar el orden de las columnas en runtime.

1. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Representación".
2. Active "Columnas desplazables".

Ancho de columnas

En la ventana de inspección se modifica el ancho de las columnas que se muestran en runtime.

1. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Representación".
2. Introduzca valores numéricos enteros para el ancho de las columnas en "Columnas".

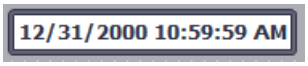
Nota

La columna "Contraseña" es una columna dinámica que se adapta al tamaño exterior del objeto, de forma que el contenido del objeto ocupa todo el ancho. El ancho de columna especificado se aplica como tamaño mínimo. Aunque de este modo cambia el tamaño mínimo de una columna dinámica, el ancho se muestra dinámicamente y ocupa el visor completo.

Campo de fecha y hora

Uso

El objeto "Campo de fecha y hora" muestra la fecha y hora del sistema. La representación del campo de fecha y hora depende del idioma configurado en el panel de operador.



Representación

En la ventana de inspección se modifican los ajustes correspondientes a la posición, estilo, colores y fuentes del objeto. En particular, se adaptan las propiedades siguientes:

- Mostrar hora del sistema: establece que se muestre la hora del sistema.
- Utilizar variable: Establece que se visualice la hora de la variable conectada.
- Formato de fecha y hora largo: define el formato en el que se mostrarán la fecha y hora.

Mostrar hora del sistema

En la ventana de inspección se especifica la hora que debe visualizarse en el "Campo de fecha y hora" del panel de operador.

1. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General".
2. Active "Formato > Hora del sistema".

Utilizar variable

En el campo de fecha y hora aparecerá la hora de la variable incluida.

1. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General".
2. En el área "Formato" elija una variable del tipo de datos "DateTime", p. ej. una variable interna.

Formato de fecha y hora largo

La representación de la fecha y hora se especifica en "Propiedades > Propiedades > General > Formato" de la ventana de inspección.

Opción	Descripción
"Activado"	La fecha y la hora se representan en formato largo, p. ej. "Sunday, December 31, 2000 10:59:59 AM"
"Desactivado"	La fecha y la hora se representan en formato abreviado, p. ej. "12/31/2000 10:59:59 AM"

Comportamiento durante el manejo

Si el operador no respeta la sintaxis al introducir valores en runtime, o bien si introduce valores no válidos, estas entradas no se adoptarán. En su lugar se visualizará de nuevo el valor original en el campo de fecha y hora (más el espacio de tiempo transcurrido entretanto) y se emitirá un aviso del sistema en el panel de operador.

Campo E/S

Utilización

El objeto "Campo E/S" permite la entrada y la visualización de valores de proceso.



Representación

En la ventana de inspección se modifican los ajustes correspondientes a la posición, geometría, estilo, colores y fuentes del objeto. En particular, se adaptan las propiedades siguientes:

- Modo: determina el comportamiento del objeto en runtime.
- Formato de visualización: especifica el formato de visualización para introducir y emitir valores en el campo E/S.
- Entrada oculta: especifica si el valor de entrada debe visualizarse en formato normal o codificado al introducirlo.

Nota

Informes

En los informes, los campos E/S muestran datos exclusivamente. El modo "Salida" está predeterminado. Las propiedades para configurar la entrada no están disponibles, p. ej. "Entrada oculta".

Modo

El comportamiento del campo E/S se determina en "Propiedades > Propiedades > General > Tipo" de la ventana de inspección.

Modo	Descripción
"Entrada"	En el campo E/S sólo es posible introducir valores en runtime.
"Entrada/salida"	En el campo E/S es posible introducir y emitir valores en runtime.
"Salida"	El campo E/S sólo se utiliza para emitir valores.

Representación

El "formato de visualización" para la entrada y salida de valores se especifica en "Propiedades > Propiedades > General > Formato" de la ventana de inspección.

Representación	
"Binario"	Entrada y salida de valores en formato binario.
"Fecha"	Entrada y salida de fechas. El formato depende del idioma configurado en el panel de operador.
"Fecha/hora"	Entrada y salida de fechas y horas. El formato depende del idioma configurado en el panel de operador.
"Decimal"	Entrada y salida de valores en formato decimal.
"Hexadecimal"	Entrada y salida de valores en formato hexadecimal.
"Hora"	Entrada y salida de tiempos. El formato depende del idioma configurado en el panel de operador.
"Cadena de caracteres"	Entrada y salida de cadenas de caracteres.

Nota

Formatos de datos

En Runtime Professional no están disponibles todos los formatos de datos.

Entrada oculta

La entrada se puede visualizar en runtime de forma normal o codificada, p. ej. para introducir una contraseña de forma oculta. En la entrada oculta se muestra un "*" por cada carácter. El formato de datos del valor de entrada no es reconocible.

1. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Comportamiento".
2. Active "Entrada oculta".

Evitar solapamientos en los campos de salida

Si en una imagen se han configurado varios campos E/S como campos de salida con fondo transparente, es posible que dichos campos E/S se solapen. La parte transparente de un campo cubre las cifras del otro campo. Ello puede ocasionar problemas de visualización en runtime. Para evitar estos solapamientos, ponga a cero los bordes de los campos E/S en "Propiedades > Propiedades > Apariencia" en las propiedades del objeto. Active "Propiedades > Propiedades > Representación > Adaptar objeto al contenido".

Límites

En la ventana de inspección, en "Propiedades > Propiedades > Límites", defina los colores para los valores que rebasan el límite por exceso o por defecto.
Los límites se definen mediante las propiedades de una variable. En Runtime Professional se puede especificar si deben utilizarse los colores.

Si se rebasa un límite en runtime, el color de fondo del campo E/S cambiará según se haya configurado, incluso aunque el campo E/S se encuentre en modo "Entrada".

En Runtime Professional, además, puede definir un rango de valores límite para la entrada en el campo E/S mediante "Propiedades > Propiedades > Límites".

Si se introduce un valor numérico que esté fuera de los límites, este no se aplica, p. ej., 80 para un valor límite 78. En este caso, aparecerá un aviso de sistema en el panel de operador siempre que se haya configurado una ventana de avisos. El valor original se visualizará de nuevo.

Decimales de los valores numéricos

El ingeniero puede definir el número de decimales de un campo de entrada numérico. Al introducir un valor en uno de estos campos E/S, se verificará el número de decimales. Si se introducen demasiados decimales, se ignorarán. Los decimales faltantes se rellenarán con "0".

Comportamiento al conmutar entre los campos de entrada

Si al manejar una imagen se cambia de un campo de entrada a otro, visualizándose debido a ello el teclado de la pantalla, el evento "Abandonar campo" no se disparará de inmediato para el campo anterior, sino apenas después de haber cerrado el teclado de pantalla.

Elipse

Utilización

El objeto "Elipse" es un objeto cerrado que se puede rellenar con un color o una trama.



Representación

En la ventana de inspección se modifican los ajustes correspondientes a la posición, geometría, estilo y color del objeto. En particular, se adaptan las propiedades siguientes:

- Radio horizontal: determina el radio horizontal del objeto elíptico.
- Radio vertical: determina el radio vertical del objeto elíptico.

Radio horizontal

El radio horizontal del objeto "Elipse" se determina en la ventana de inspección. El valor se indica en píxeles.

1. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Representación".
2. En "Horizontal" introduzca un valor entre 0 y 2500.

Radio vertical

El radio vertical del objeto "Elipse" se determina en la ventana de inspección. El valor se indica en píxeles.

1. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Representación".
2. En "Vertical" introduzca un valor entre 0 y 2500.

Visor de gráficos

Utilización

El objeto "Visor de gráficos" permite visualizar gráficos.



Representación

En la ventana de inspección se modifican los ajustes correspondientes a la posición, geometría, estilo, color y fuentes del objeto. En particular, se adaptan las propiedades siguientes:

- Gráfico: determina el archivo gráfico que se visualiza en el objeto.
- Ajustar automáticamente: determina que se adapte automáticamente el tamaño de los objetos que contengan gráficos.
- Color transparente: determina si se utilizará el color transparente para el gráfico.

Insertar un gráfico

En el objeto "Visor de gráficos" se utilizan los siguientes formatos: *.bmp, *.tif, *.png, *.ico, *.emf, *.wmf, *.gif, *.jpg y *.jpeg. Los gráficos también pueden utilizarse como objetos OLE en el visor de gráficos.

1. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General".
2. Seleccione el gráfico que desea insertar.
   El gráfico se visualizará a la derecha en la vista preliminar.
   Puede crear el gráfico a partir de un archivo con el botón  o crear un gráfico nuevo a partir de un objeto OLE con el botón .
3. Para insertar el gráfico en el visor de gráficos haga clic en "Aplicar".

Adaptar un gráfico

En la ventana de inspección se determina si el gráfico representado en un visor de gráficos debe adaptarse en runtime al tamaño del visor de gráficos.

Opción	Descripción
"No adaptar automáticamente"	El tamaño no se adapta automáticamente en runtime.
"Adaptar gráfico a tamaño objeto"	El gráfico se adapta al tamaño del objeto en runtime.
"Adaptar tamaño objeto al gráfico"	El visor de gráficos se adaptará al gráfico más grande empleado y los demás gráficos se expandirán.
"Adaptar tamaño objeto al gráfico"	El visor de gráficos se adaptará al gráfico más grande empleado, pero los gráficos se visualizarán en el tamaño original.

1. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Representación".
2. Seleccione la adaptación de tamaño deseada para el gráfico.

Color transparente

Con esta propiedad se define si el color transparente se utilizará para el gráfico a visualizar.

1. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Apariencia".
2. Active "Fondo > Transparente".
3. Elija un color transparente.

Nota

Si se utilizan bitmaps en imágenes de WinCC, el ajuste "Color transparente" exige un elevado rendimiento de caracteres en la representación de Panels. Para mejorar dicho rendimiento, desactive el ajuste "Transparente" en las propiedades del objeto de indicación en cuestión. Esta limitación es aplicable sobre todo si los bitmaps se utilizan como imágenes de fondo.

Nota

Basic Panels

La propiedad "Transparente" no está disponible para los Basic Panels.

Nota

Si el color transparente que se ha seleccionado para el gráfico no se muestra transparente pese a tener activada la propiedad "Transparente", se debe a que el color del gráfico no coincide por completo con el color seleccionado. Por ejemplo, el color transparente seleccionado [R=255;G=255;B=255] es muy similar al color del gráfico que se espera transparente [R=255;G=251;B=255]. En este caso, el gráfico que se ha utilizado en el objeto debe retocarse. En "Árbol del proyecto > Idiomas y recursos > Gráficos", seleccione el gráfico que quiera ver transparente. En el menú contextual del gráfico predeterminado, seleccione el comando "Editar" y rellene el fondo del gráfico con el color que se visualizará transparente. Guarde el gráfico.

Campo E/S gráfico (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Uso

El objeto "Campo E/S gráfico" permite configurar una lista que sirve para visualizar y seleccionar archivos gráficos.



Representación

En la ventana de inspección se modifican los ajustes correspondientes a la posición, geometría, estilo, color y fuentes del objeto. En particular, se adaptan las propiedades siguientes:

- Tipo de barra de desplazamiento: determina la representación gráfica de la barra de desplazamiento.
- Modo: determina el comportamiento del objeto en runtime.

Nota

Barra de desplazamiento

La propiedad "Barra de desplazamiento > Tipo" está disponible para Panels y Runtime Advanced hasta la versión V12.

Nota

Informes

En los informes, los campos E/S gráficos muestran exclusivamente gráficos. El modo "Salida" está predeterminado. Las propiedades para configurar la selección de gráficos no están disponibles, p. ej. "Barra de desplazamiento".

Nota

Borde

Puede configurar el ancho y el estilo del borde de un campo E/S gráfico en el modo "Dos estados".

Modo

El comportamiento del objeto "Campo E/S gráfico" se establece en "Propiedades > Propiedades > General > Tipo > Modo" de la ventana de inspección.

Modo	Descripción
"Entrada"	El objeto "Campo E/S gráfico" sólo se utiliza para seleccionar gráficos.
"Entrada/salida"	El objeto "Campo E/S gráfico" se utiliza para seleccionar y visualizar gráficos.

Modo	Descripción
"Salida"	El objeto "Campo E/S gráfico" sólo se utiliza para visualizar gráficos.
"Dos estados"	El objeto "Campo E/S gráfico" sólo se utiliza para visualizar gráficos, pudiendo adoptar dos estados como máximo. No utiliza ninguna lista de gráficos, sino que añade un gráfico para el estado "ON" y "OFF".

Adaptar gráfico

En la ventana de inspección se determina si el gráfico representado en un campo E/S gráfico debe adaptarse en runtime al tamaño de la visualización.

1. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Representación".
2. Seleccione la adaptación de tamaño deseada para el gráfico.

Tipo de barra de desplazamiento

El comportamiento de la representación gráfica de la barra de desplazamiento se define en "Propiedades > Propiedades > Apariencia > Barra de desplazamiento > Tipo" de la ventana de inspección.

Tipo	Descripción
"Permanente"	La barra de desplazamiento es siempre visible.
"Sin barra de desplazamiento"	La barra de desplazamiento no es visible.
"Visible tras hacer clic"	La barra de desplazamiento se visualiza al hacer clic.

Comportamiento durante el manejo

Si en el campo E/S gráfico se visualiza un cactus, significa que en el proyecto no se ha definido ningún gráfico que se deba emitir para un valor determinado. La activación se visualizará en el panel de operador mediante un cambio de color del contenido del campo E/S gráfico. El marco en estilo tridimensional se representa gráficamente sólo en un campo de salida.

Indicador de ayuda (Basic Panels)

Utilización

El objeto "Indicador de ayuda" está disponible para los paneles de operador OP 73 y KP300 Basic. El indicador de ayuda aparece en runtime si existe un tooltip para el objeto seleccionado. El indicador de ayuda estará siempre visible si se ha configurado un tooltip para la imagen abierta.



El objeto "Indicador de ayuda" sólo se puede configurar en la imagen general.

Representación

Adapte la siguiente propiedad en la ventana de inspección:

- Posición: determina la posición del objeto "Indicador de ayuda".

Posición

Esta propiedad determina la posición del objeto "Indicador de ayuda".

1. Seleccione en la plantilla el objeto "Indicador de ayuda".
2. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Representación".
3. Introduzca los valores deseados en "X" e "Y". También puede posicionar el objeto seleccionado con ayuda de las teclas de flecha.

Si se ha configurado un objeto de imagen en esa posición de la imagen, el indicador de ayuda visualizado recubrirá dicho objeto. Sólo los avisos del sistema y los cuadros de diálogo que aparezcan pueden ocultar el indicador de ayuda.

Círculo

Utilización

El objeto "Círculo" es un objeto cerrado que se puede rellenar con un color o trama.



Representación

En la ventana de inspección se modifican los ajustes correspondientes a la posición, geometría, estilo y color del objeto. En particular, se adaptan las propiedades siguientes:

- Radio: determina el tamaño del círculo.

Radio

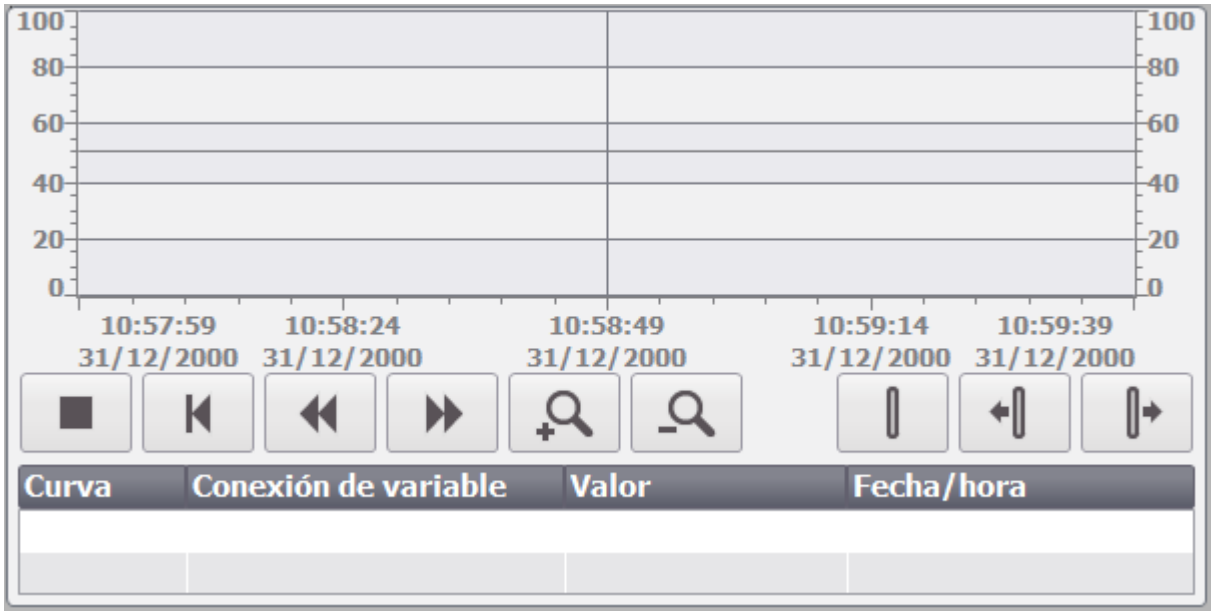
El radio del objeto "Círculo" se determina en la ventana de inspección. El valor se indica en píxeles.

1. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Representación".
2. En el área "Radio" introduzca un valor entre 0 y 2500.

Visor de curvas (Panels, RT Advanced)

Utilización

El visor de curvas permite representar gráficamente variables del proceso actual o bien del fichero en forma de curvas.



Representación

En la ventana de inspección se modifican los ajustes correspondientes a la posición, geometría, estilo, color y fuentes del objeto. En particular, se adaptan las propiedades siguientes:

- Mostrar tabla de valores, regla y retícula: determina si, además del sistema de coordenadas, se debe visualizar una tabla de valores, una regla o una retícula para facilitar la lectura.
- Barras de herramientas: define la visualización de los elementos de manejo.

Mostrar tabla de valores, regla y cuadrícula

Para facilitar la lectura se visualiza en runtime una tabla de valores, una regla y una retícula.

1. Active en "Propiedades > Propiedades > Apariencia > Mostrar regla".
2. Active en "Propiedades > Propiedades > Apariencia > Tabla > Mostrar tabla".
3. Active en "Propiedades > Propiedades > Apariencia > Tabla > Mostrar cuadrícula".

Barras de herramientas

La representación de elementos de manejo se especifica en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Barra de herramientas".

Nota

Basic Panels

Como el archivado de los Basic Panels solo es posible a partir de dispositivos de 2.ª generación, los elementos de manejo no están disponibles en todos los Basic Panels.

Botón "Barra de herramientas"	Descripción abreviada	Descripción
	"Ir al principio"	Se desplaza al valor actual de la curva.
	"Ampliar"	Reduce el intervalo de tiempo representado.
	"Reducir"	Aumenta el intervalo de tiempo representado.
	"Regla hacia atrás"	Desplaza la regla hacia atrás.
	"Regla hacia adelante"	Desplaza la regla hacia adelante.
	"Hacia atrás"	Retrocede un ancho de visualización.
	"Hacia adelante"	Avanza un ancho de visualización.
	"Regla"	Muestra u oculta la regla. La regla muestra el valor Y correspondiente a un valor X.
	"Inicio/parada"	Detiene o reinicia el registro de la curva

Manejo en Basic Panels y dispositivos con pantallas más pequeñas

En los Basic Panels y paneles de operador con pantallas de tamaño inferior a 6" no se muestran los botones del visor de curvas. El visor de curvas se puede manejar con teclas de función. Asocie para ello las correspondientes funciones del sistema a las teclas de función del panel de operador.

Visualización de los títulos de las columnas

La representación de la tabla en el visor de curvas dependerá de cómo esté configurada la pantalla en el Panel de control. En función de los ajustes realizados aparecerán cortados los títulos de las columnas de la tabla. Esta opción se encuentra en el Panel de control bajo "Pantalla > Apariencia". Para visualizar correctamente los títulos de las columnas, elija la representación "Windows estilo clásico" en "Ventanas y botones".

Este comportamiento sólo se produce durante la configuración. En runtime se visualizan correctamente los títulos de las columnas.

Comprobación de coherencia

Si al comprobar la coherencia en el visor de curvas aparecen advertencias o errores en la ventana de resultados, no siempre se saltará al lugar exacto del error con el comando "Ir a error/variable" del menú contextual. En ocasiones se muestra únicamente el visor de curvas como causa del error.

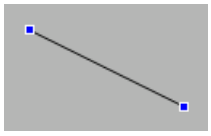
Agregar, configurar y eliminar curvas

Las curvas del visor de curvas se administran en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Curva". Se pueden copiar curvas entre distintos visores.

Línea

Utilización

El objeto "Línea" es un objeto abierto. La longitud y la inclinación de la línea se determinan a partir de la altura y la anchura del rectángulo que abarca el objeto.



Representación

En la ventana de inspección se modifican los ajustes correspondientes a la posición, geometría, estilo y color del objeto. En particular, se adaptan las propiedades siguientes:

- Estilo de línea
- Principio y fin de línea

Estilo de línea

La representación de la línea se especifica en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Apariencia". Si elige "Compacta", p. ej., la línea se representa seguida.

Nota

Los estilos de línea disponibles dependen del panel de operador seleccionado.

Principio y fin de línea

El punto inicial y final de la línea se especifican en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Apariencia > Finales de línea".

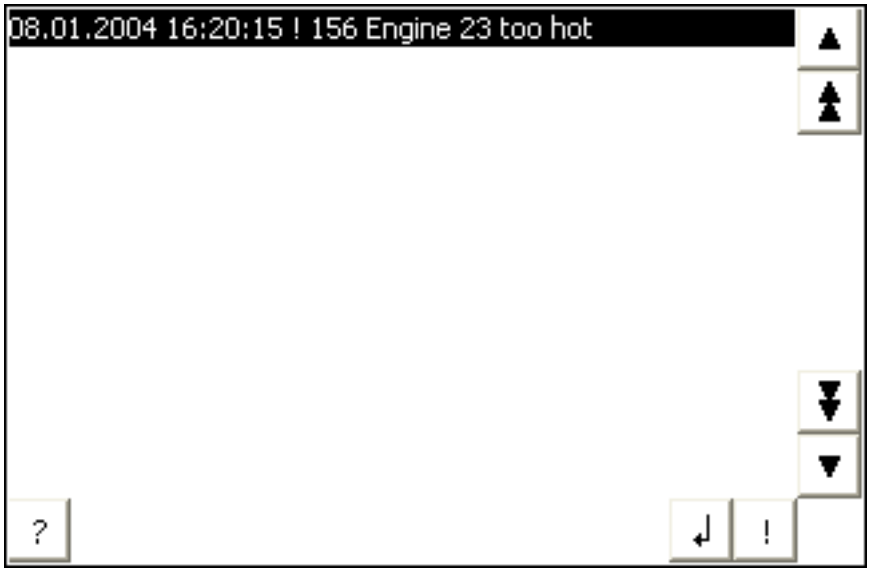
Los puntos iniciales y finales pueden ser, p. ej., puntas de flecha. Los puntos iniciales y finales disponibles dependen del panel de operador.

Visor de avisos (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Uso

Los avisos se visualizan en el panel de operador en el visor de avisos, o bien en la ventana de avisos.

La figura siguiente muestra un visor de avisos simple:



Nota

El objeto "Visor de avisos simple" no se puede dinamizar mediante un script.

Representación

En la ventana de inspección se modifican los ajustes correspondientes a la posición, geometría, estilo, color y fuentes del objeto.

Nota

La selección de las fuentes depende de las fuentes que se hayan configurado en los ajustes de runtime, en "Idioma y fuente" y de las fuentes soportadas por el panel de operador.

En particular, se adaptan las propiedades siguientes:

- Elementos de manejo: determina los elementos de manejo del visor de avisos.
- Categorías: determina qué categorías se mostrarán en el visor de avisos.
- Columnas: determina las columnas a visualizar en runtime.

Nota

Si visualiza distintas categorías, en runtime se ordenará primero por categorías y luego por aparición del aviso.

Elementos de manejo

Los elementos de control que permiten manejar el visor de avisos en runtime se determinan en "Visualización > Configuración" de la ventana de inspección. La tabla siguiente muestra los elementos de manejo del visor de avisos y su función:

Botón		Función
"Texto de ayuda"		Muestra el texto de ayuda de un aviso.
"Acusar"		Acusa un aviso.
"Loop-In-Alarm"		Si se ha configurado un cambio de imagen, la visualización cambia a una imagen que contiene información relacionada con el aviso.

Seleccionar categorías

1. En la ventana de inspección haga clic en "Propiedades".
2. En "Categorías" active las categorías que deben representarse en el visor de avisos en runtime.

Definir columnas

Las columnas que deben visualizarse en runtime en el visor de avisos se determinan en la ventana de inspección.

1. En la ventana de inspección haga clic en "Propiedades > Columnas".
2. En "Columnas", active las columnas que deben visualizarse en runtime.

Visualización de los títulos de las columnas

La representación del visor de avisos depende de cómo está configurada la visualización en el Panel de control. Dependiendo de los ajustes realizados, los títulos de las columnas aparecerán cortados. Esta opción se encuentra en el Panel de control bajo "Visualización > Ficha Representación". Para visualizar correctamente los títulos de las columnas, elija la representación "Windows estilo clásico" en "Ventanas y botones".

Este comportamiento sólo se produce durante la configuración. En runtime se visualizan correctamente los títulos de las columnas.

Nota

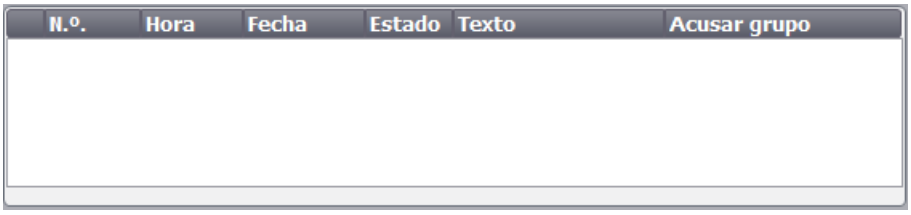
En el grupo "Animaciones" de la ventana de inspección del sistema de ingeniería se puede p. ej. dinamizar la visibilidad de un objeto. El objeto "Visor de avisos simple" no soporta ninguna animación en runtime. Si ha configurado una animación y comprueba p. ej. la coherencia del proyecto, se visualizará un mensaje de error en la ventana de resultados.

Visor de avisos (a partir de V13) (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Utilización

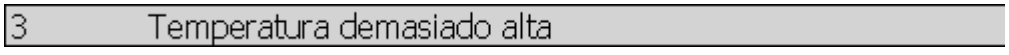
El visor de avisos avanzado sirve para visualizar avisos en el panel de operador.

En los paneles de operador con la versión de panel V13 o superior tiene a su disposición el visor de avisos avanzado basado en tablas para la gestión de avisos.



Línea de avisos

La línea de avisos permite visualizar en runtime el aviso más actual en ese momento. La figura siguiente muestra una lista de avisos:



Para configurar la línea de avisos, proceda de la manera siguiente:

1. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Representación".
2. Elija en "Modo > Línea de avisos".

Representación

En la ventana de inspección se modifican los ajustes correspondientes a la posición, geometría, estilo, color y fuentes del objeto.

Nota

La selección de las fuentes depende de las fuentes que se hayan configurado en los ajustes de runtime, en "Idioma y fuente" y de las fuentes soportadas por el panel de operador.

En particular, se adaptan las propiedades siguientes:

- Barra de herramientas: determina los elementos de manejo del visor de avisos.
- Categorías: determina qué categorías se mostrarán en el visor de avisos.
- Columnas: determina las columnas a visualizar en runtime.
- Columnas desplazables: determina si el orden de las columnas se puede modificar en runtime.
- Identificación de las categorías: para distinguir entre las diferentes categorías, identifíquelas en la primera columna del visor de avisos.
- Filtro: determina que se muestren únicamente los avisos que contengan una determinada cadena de caracteres en el texto del aviso.
- Determinar el área del visor: determina a partir de qué fecha se mostrarán avisos en el visor.
- Posibilidad de ordenar por fecha/hora: determina si los avisos se pueden ordenar en runtime según la fecha y la hora.

Nota

Si visualiza distintas categorías, en runtime se ordenará primero por categorías y luego por aparición del aviso.

Elementos de manejo

Los elementos de control que permiten manejar el visor de avisos en runtime se determinan en "Propiedades > Propiedades > Barra de herramientas" en la ventana de inspección. La tabla siguiente muestra los elementos de manejo del visor de avisos y sus funciones:

Botón	Nombre	Función
	"Tooltip"	Muestra el tooltip de un aviso.
	"Acusar"	Acusa un aviso.
	"Loop-in-alarm"	Si se ha configurado un cambio de imagen, la visualización cambia a una imagen que contiene información relacionada con el aviso.

Seleccionar categorías

1. En la ventana de inspección haga clic en "Propiedades > Propiedades > General".
2. En "Categorías" active las categorías que deben representarse en el visor de avisos en runtime.

Protección de acceso en runtime

La protección de acceso se configura en el grupo "Propiedades > Seguridad", en las propiedades del visor de avisos. Si un usuario conectado dispone de la autorización necesaria, podrá acusar y editar los avisos en el visor de avisos utilizando para ello los elementos de manejo. Si el usuario conectado no tiene la autorización necesaria o si ningún usuario ha iniciado una sesión, aparecerá el cuadro de diálogo de inicio de sesión al pulsar los botones "Acusar" o "Editar", o bien al hacer doble clic en una línea de avisos.

Definir columnas

Las columnas que deben visualizarse en runtime en el visor de avisos se determinan en la ventana de inspección.

1. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Columnas".
2. En "Columnas visibles", active las columnas que deben visualizarse en runtime.

Orden de las columnas

Si está activada esta propiedad, el orden de las columnas del visor de avisos se podrá modificar en runtime.

1. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Columnas".
2. Active "Propiedades de columnas > Columnas movibles".

Clasificación

Si está activada esta propiedad, los avisos representados en runtime en el visor de avisos se podrán ordenar según la fecha y la hora.

1. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Columnas".
2. Active "Propiedades de columnas > Posibilidad de ordenar por fecha/hora".

Filtrar avisos

Esta propiedad permite especificar para el visor de avisos avanzado que en runtime solo se muestren los avisos que contienen una cadena de caracteres configurada en el texto del aviso.

1. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Filtro".
2. Introduzca en el campo "Secuencia de caracteres de filtro" el término por el que desea filtrar.
   Otra posibilidad es configurar una variable de filtro mediante el campo "Variable de filtro". El contenido de la variable de filtro sirve de criterio de filtro en runtime.

Identificar las categorías

En la primera columna del visor de avisos se visualiza un símbolo. Este símbolo permite asignar el aviso en cuestión a una categoría.

1. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Columnas".
2. Active "Columnas visibles > Nombre de la categoría de aviso".
3. Abra el editor "Avisos HMI" y haga clic en la ficha "Categorías".
4. En la columna "Mostrar nombre" determine un símbolo para una categoría con el que deban identificarse los avisos de dicha categoría.

Nota

El objeto "Visor de avisos" no se puede agrupar.

Definir colores para categorías

Existe la posibilidad de representar en diferentes colores los avisos de las categorías seleccionadas en runtime. Los colores de fondo de los avisos se crean en el editor "Avisos HMI".

1. Abra el editor "Avisos HMI" y haga clic en la ficha "Categorías".
2. Defina los colores de los avisos en "Propiedades > Propiedades > Colores".
3. Dependiendo del panel de operador, también puede ser preciso modificar la intermitencia.
4. En "Configuración de runtime > Avisos > General", active la opción "Colores de las categorías" para que los avisos se muestren en el color definido en el visor de avisos.

Determinar el área del visor

Seleccione una variable que determine el instante a partir del cual se visualizarán avisos. Los siguientes tipos de datos son admisibles:

- Variables externas: Date, Date_and_Time, Time_of_Day
- Variables internas: DateTime

Para determinar el área del visor, proceda del siguiente modo:

1. En la ventana de inspección haga clic en "Propiedades > Propiedades > Visualización".
2. En "Variable de control para área de visualización", determine la variable en la que está definido el instante.

Cambiar al visor de código PLC

La función de sistema "ActivarVisorCódigoPLC" se asocia a un botón para que sea posible visualizar el código de programa en cuestión en el visor de código PLC. En el visor de avisos se define una variable de control que sirve para dinamizar el botón. La variable de control se utiliza para evaluar si es posible pasar del aviso de vigilancia seleccionado al visor de código PLC. Para definir la variable de control, proceda del siguiente modo:

1. En la ventana de inspección haga clic en "Propiedades > Propiedades > Visualización".
2. En "Propiedades > Visualización > Variable de control para visor de código PLC", defina una variable booleana que controlará el salto del último aviso ProDiag o aviso GRAPH activo al visor de código PLC.

Existe la posibilidad de dinamizar el botón utilizando animaciones, de forma que cuando entre un aviso cambie el color del botón, por ejemplo.

Visualización de los títulos de las columnas

La representación del visor de avisos depende de cómo está configurada la visualización en el Panel de control. Dependiendo de los ajustes realizados, los títulos de las columnas aparecerán cortados. Esta opción se encuentra en el Panel de control bajo "Visualización > Ficha Representación". Para visualizar correctamente los títulos de las columnas, elija la representación "Windows estilo clásico" en "Ventanas y botones".

Este comportamiento solo se produce durante la configuración. En runtime se visualizan correctamente los títulos de las columnas.

Ventana de avisos (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

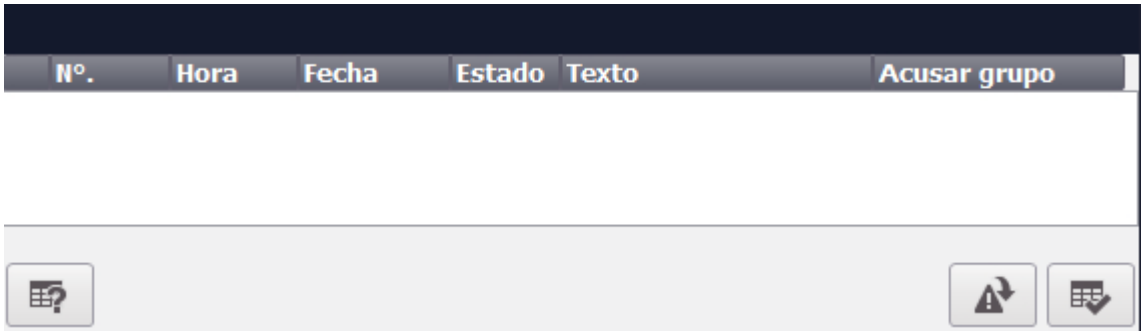
Utilización

Los avisos se visualizan en el panel de operador en el visor de avisos, o bien en la ventana de avisos. La apariencia y el manejo de la ventana de avisos son similares a los del visor de avisos. La ventana de avisos tiene las características siguientes iguales a las del visor de avisos:

- Ventana de avisos
- Línea de avisos: la línea de avisos no está disponible en los Basic Panels.

La ventana de avisos se configura en el editor "Imagen general".

La ventana de avisos no está asignada a ninguna imagen. Dependiendo de la configuración, la ventana de avisos se abre cuando hay un aviso pendiente que pertenece a una determinada categoría. Según la configuración, no volverá a cerrarse hasta que se haya acusado el aviso.

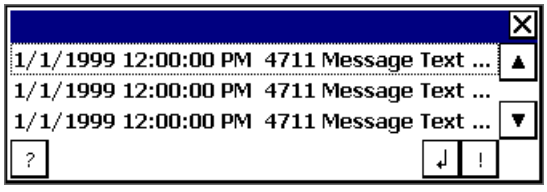


Nota

En la ventana de inspección "Propiedades > Animaciones" del sistema de ingeniería se dinamiza p. ej. la visibilidad de un objeto. El objeto "Ventana de avisos simple" no soporta ninguna animación en runtime. Si ha configurado una animación y comprueba p. ej. la coherencia del proyecto, se visualizará un mensaje de error en la ventana de resultados.

Ventana de avisos simple

En los Basic Panels con versión de panel anterior a V13 se dispone de una ventana de avisos simple para visualizar los avisos.



Representación

En la ventana de inspección se modifican los ajustes correspondientes a la posición, geometría, estilo, color y fuentes del objeto. La ventana de avisos se configura igual que el visor de avisos. La única diferencia es que se adaptan las propiedades siguientes:

- Ventanas de avisos modales: determina que la ventana de avisos se mantiene destacada al cambiar de imagen.
- Ventana: se define el manejo y el comportamiento de la ventana de avisos en runtime.

Nota

Si visualiza distintas categorías, en runtime se ordenará primero por categorías y luego por aparición del aviso.

Elementos de manejo

Los elementos que permiten manejar el visor de avisos en runtime se determinan en la ventana de inspección "Propiedades > Visualización > Configuración". La tabla siguiente muestra los elementos de manejo de la ventana de avisos y su función:

Botón		Función
"Tooltip"		Muestra el tooltip de un aviso.
"Acusar"		Acusa un aviso.
"Loop-In-Alarm"		Si se ha configurado un cambio de imagen, la visualización cambia a una imagen que contiene información relacionada con el aviso.

Protección de acceso en runtime

La protección de acceso se configura en "Propiedades > Propiedades > Seguridad", en la ventana de inspección del visor de avisos. Si un usuario conectado dispone de la autorización necesaria, podrá acusar y editar los avisos en el visor de avisos, utilizando para ello los elementos de manejo. Si el usuario conectado no tiene la autorización necesaria o si ningún usuario ha iniciado una sesión, aparecerá el cuadro de diálogo de inicio de sesión al pulsar los botones "Acusar" o "Editar", o bien al hacer doble clic en una línea de avisos.

Nota

Basic Panels

La protección de acceso no está disponible para Basic Panels.

Destacar la ventana de avisos

Para que al cambiar de imagen la ventana de avisos siga estando destacada, seleccione la opción siguiente:

1. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Modo".
2. Active "Rotulación".

Ventana

El comportamiento de la ventana de avisos se establece en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Modo > Ventana". La tabla siguiente muestra las posibles propiedades:

Opción	Función
Mostrar automáticamente	La ventana de avisos se muestra automáticamente, p. ej. cuando aparece un aviso de sistema.
Cerrable	La ventana se cierra una vez transcurrido un tiempo determinado. El tiempo de visualización se define en la configuración de avisos.

Opción	Función
Modal	La ventana de avisos está vinculada a una confirmación, p. ej.: el aviso tiene que acusarse. Si está destacada la ventana de avisos modal, no será posible pulsar los botones en la imagen que se encuentre detrás de ella. Las funciones asociadas a una tecla de función sí se ejecutan.
Tamaño modificable	En runtime puede modificarse el tamaño de la ventana de avisos.

Indicador de avisos (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Utilización

El indicador de avisos es un símbolo gráfico que, dependiendo de la configuración, puede indicar avisos pendientes o que deban acusarse. El indicador de avisos se configura en el editor "Imagen general". La figura siguiente muestra un indicador de avisos:



Indicador de avisos del OP°73

Para el panel de operador OP 73 se dispone de un indicador de avisos "simple". La figura siguiente muestra el indicador de avisos del panel de operador OP 73:



El indicador de avisos "simple" indica los avisos que deben acusarse o los avisos que ya se han acusado pero todavía no han desaparecido. En el indicador de avisos "simple" sólo es posible especificar la posición. El indicador de avisos se muestra en la posición seleccionada en el panel. Si se ha configurado un objeto de imagen en esa posición de la imagen, el indicador de avisos visualizado ocultará dicho objeto. El indicador de avisos queda oculto por los cuadros de diálogo del sistema (p. ej. cuadro de diálogo de inicio de sesión o de ayuda), así como por las ventanas de avisos.

Representación

En la ventana de inspección se modifican los ajustes correspondientes a la posición, geometría, estilo, color y fuentes del objeto. En particular, se adaptan las propiedades siguientes:

- Categorías: determina las categorías en las que debe visualizarse el indicador de avisos.
- Operación en runtime: determina con qué acción del operador se mostrará la ventana de avisos en runtime.

Categorías

En la ventana de inspección "General > Categorías" se determina qué categorías se mostrarán con indicador de avisos. Las categorías son "Warnings" o "Errors", p. ej.

Definir la operación en runtime

1. Seleccione el indicador de avisos en la imagen.
2. Haga clic en la ventana de inspección "Eventos > Hacer clic" o "Hacer clic cuando parpadee".
3. Se abrirá la "Lista de funciones". Haga clic en la primera fila de la lista de funciones. Aparecerán la lista de las funciones del sistema y de los scripts disponibles en el proyecto.
4. Seleccione la función de sistema "MostrarVentanaDeAvisos" en el grupo "Avisos".
5. En la lista desplegable "Nombre de objeto", seleccione el nombre de la ventana de avisos. Determine en "Representación" si la ventana de avisos se debe mostrar u ocultar, o bien conmutar entre ambos estados.

Rectángulo

Utilización

El objeto "Rectángulo" es un objeto cerrado que puede rellenarse con un color.



Representación

En la ventana de inspección se modifican los ajustes correspondientes a la posición, geometría, estilo, color y fuentes del objeto. En particular, se adaptan las propiedades siguientes:

- Radio de las esquinas: determina la distancia horizontal y vertical, respectivamente, entre la esquina del rectángulo que abarca el objeto y el punto inicial de una esquina redondeada.

Radio de las esquinas

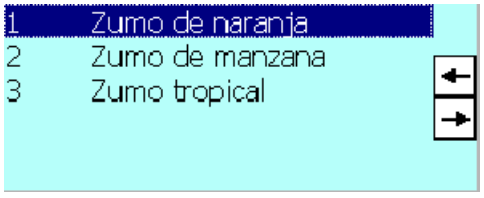
Los ángulos del objeto "Rectángulo" se pueden redondear libremente. Al ajustarse las propiedades "X" e "Y" al valor 100 %, el rectángulo se representará con forma de elipse. Si una de las dos propiedades tiene el valor 0 %, se representará un rectángulo normal sin esquina redondeada.

1. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Representación".
2. En el área "Radio de las esquinas", introduzca un valor en "X".
   El valor introducido es la cuota en tantos por ciento de la mitad del ancho del rectángulo.
3. En el área "Radio de las esquinas", introduzca un valor en "Y".
   El valor introducido es la cuota en tantos por ciento de la mitad de la altura del rectángulo.

Visor de recetas (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Utilización

El objeto "Visor de recetas" permite visualizar y modificar recetas.



Representación

En la ventana de inspección se modifican los ajustes correspondientes a la posición, geometría, estilo, color y fuentes del objeto. En particular, se adaptan las propiedades siguientes:

- Barra de herramientas: determina las entradas de menú del visor de recetas.

Barra de herramientas

Las entradas de menú con las que se maneja el visor de recetas en runtime se configuran en la ventana de inspección en "Propiedades > Propiedades > Barra de herramientas".

Entrada de menú	Descripción
"Tooltip"	Llama al tooltip configurado para la receta seleccionada.
"Agregar registro"	Crea un registro en la receta.
"Borrar registro"	Borra el registro seleccionado.
"Guardar"	Guarda el registro modificado con el nombre actual.
"Guardar como"	Guarda el registro modificado con un nombre nuevo.
"Escribir en controlador"	Transfiere el valor actual al controlador.
"Leer del controlador"	Lee el valor actual del controlador.
"Cambiar nombre"	Determina que se muestre el botón "Cambiar nombre".

Entrada de menú	Descripción
"Hacia adelante"	Determina que los botones del menú sean visibles.
"Atrás"	Determina que se muestre el botón "Atrás".

Visor de recetas (a partir de V13) (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

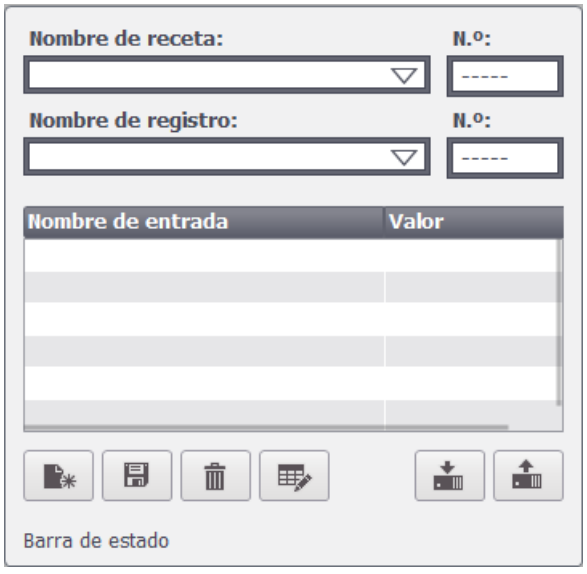
Uso

El objeto "Visor de recetas" sirve para visualizar recetas en el panel de operador.

Nota

Objeto dependiente del dispositivo "Visor de recetas avanzado"

El objeto "Visor de recetas avanzado" está disponible en los paneles de operador de 2.ª generación, Comfort Panels y Mobile Panels con la versión de dispositivo V13.



Representación

En la ventana de inspección se modifican los ajustes correspondientes a la posición, geometría, estilo, color y fuentes del objeto. En particular, se adaptan las propiedades siguientes:

- Barra de herramientas: determina los elementos de manejo del visor de recetas.
- Mostrar número: determina si se deben mostrar los números de la receta y del registro de la receta.
- Rotulación: Define los títulos del nombre de la receta y del registro de la receta.

Elementos de manejo

Los elementos de manejo con los que se maneja el visor de recetas en runtime se configuran en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Botones". En el visor de recetas simple, los elementos de manejo se reflejan en las funciones del menú.

Elemento de manejo		Descripción
	"Tooltip"	Llama al tooltip configurado para la receta seleccionada.
	"Agregar registro"	Crea un registro en la receta.
	"Borrar registro"	Borra el registro seleccionado.
	"Cambiar nombre"	Cambia el nombre del registro marcado.
	"Guardar"	Guarda el registro modificado con el nombre actual.
	"Guardar como"	Guarda el registro modificado con un nombre nuevo.
	"Escribir en controlador"	Transfiere el valor actual al controlador.
	"Leer del controlador"	Lee el valor actual del controlador.
	"Sincronizar variables de receta"	Compara los valores del registro seleccionado con los valores del controlador.

Mostrar número

En runtime se visualizan el número de la receta y el número del registro de la receta. El número de receta identifica de forma unívoca cada receta del proyecto.

1. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Visualización".
2. Active "Mostrar > Mostrar números".

Mostrar título

Con esta propiedad se definen los nombres que se visualizarán en el visor de recetas para las recetas y los registros.

1. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Rotulación".
2. Active "Mostrar títulos".
3. Introduzca los títulos para la receta y el registro de la receta.

Comportamiento durante la configuración

Visualización de los títulos de las columnas

La representación del visor de recetas depende de cómo esté configurada su visualización en el Panel de control. Dependiendo de los ajustes realizados, los títulos de las columnas aparecerán cortados. Esta opción se encuentra en el Panel de control bajo "Pantalla > Apariencia". Para visualizar correctamente los títulos de las columnas, elija la representación "Windows estilo clásico" en "Ventanas y botones".

Este comportamiento solo se produce durante la configuración. En runtime se visualizan correctamente los títulos de las columnas.

Consulte también

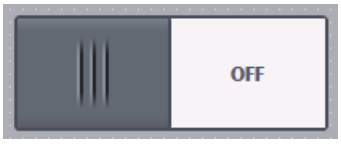
Visor de recetas avanzado (a partir de V13) (Página 5502)

Interruptor (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Utilización

El objeto "Interruptor" permite configurar un interruptor con el que podrá conmutar en runtime entre dos estados predefinidos. El estado actual del objeto "Interruptor" se visualiza con una rotulación o un gráfico.

La figura siguiente muestra un interruptor del tipo "Interruptor".



Representación

En la ventana de inspección se modifican los ajustes correspondientes a la posición, geometría, estilo, color y fuentes del objeto. En particular, se adapta la propiedad siguiente:

- Tipo: determina la representación gráfica del objeto.

Tipo

La representación del interruptor se determina en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General > Tipo".

Tipo	Descripción
"Interruptor"	Ambos estados del interruptor se representan en forma de un interruptor. La posición del interruptor indica el estado actual. El interruptor se conmuta desplazándolo en runtime. El sentido de desplazamiento de este tipo de interruptor se determina bajo "Dirección de conmutación".
"Interruptor con texto"	El interruptor se representa en forma de botón. El estado actual se visualiza mediante un texto. El interruptor se conmuta en runtime haciendo clic en el botón.
"Interruptor con gráfico"	El interruptor se representa en forma de botón. El estado actual se visualiza mediante un gráfico. El interruptor se conmuta en runtime haciendo clic en el botón.

Nota

Basic Panels

El tipo "Interruptor" no está disponible en los Basic Panels.

Botón

Utilización

El objeto "Botón" permite configurar el objeto con el que el operador ejecuta en runtime una función configurable cualquiera.



Representación

En la ventana de inspección se modifican los ajustes correspondientes a la posición, geometría, estilo, color y fuentes del objeto. En particular, se adaptan las propiedades siguientes:

- Modo: determina la representación gráfica del objeto.
- Texto / gráfico: determina si la representación gráfica debe ser estática o dinámica.
- Determinar tecla de acceso directo: determina una tecla o una combinación de teclas con la que el operador acciona el botón.

  Nota

  La definición de un hotkey sólo es posible en paneles de operador con teclado.

Modo

La representación del botón se define en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General > Modo".

Modo	Descripción
"Invisible"	El botón no se visualiza en runtime.
"Texto"	El botón se visualiza con texto. El texto sirve para explicar la función del botón.
"Gráfico"	El botón se visualiza con un gráfico. Esta imagen sirve para representar la función del botón.
"Gráfico o texto"	El botón se visualiza con texto o con un gráfico. Si no se puede visualizar el gráfico, se visualiza el texto correspondiente.
"Gráfico y texto"	El botón se visualiza con texto y con un gráfico.

Dependiendo del equipo, se dispone de diferentes opciones.

Texto / gráfico

Dependiendo de la propiedad "Modo", la visualización puede ser estática o dinámica. La visualización se determina en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General > Texto" o "Gráfico".

Del tipo "Gráfico" o "Texto", p. ej., puede seleccionar las siguientes opciones.

Tipo	Opción	Descripción
"Gráfico"	"Gráfico"	En "Gráfico si botón "no pulsado"" se define un gráfico que indica el estado "OFF" en el botón. Si activa la opción "Gráfico si botón "pulsado"", puede introducir un gráfico para el estado "ON".
	"Lista de gráficos"	El gráfico del botón depende del estado. En función del estado se visualiza la entrada correspondiente de la lista de gráficos.
"Texto"	"Texto"	En "Texto si botón "no pulsado"" se define un texto que indica el estado "OFF" en el botón. Si activa la opción "Texto si botón "pulsado"", puede introducir un texto para el estado "ON".
	"Lista de textos"	El texto del botón depende del estado. En función del estado se visualiza la entrada correspondiente de la lista de textos.

Nota

El uso de listas de textos y listas de gráficos en botones no está disponible en WinCC Runtime Professional.

Definir hotkey

En la ventana de inspección se determina una tecla o una combinación de teclas que permite al operador accionar el botón en runtime.

1. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General".
2. En el área "Tecla de acceso directo", seleccione una tecla o una combinación de teclas en la lista de selección.

Campo E/S simbólico (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Uso

El objeto "Campo E/S simbólico" permite configurar una lista desplegable para introducir y visualizar textos en runtime.



Representación

En la ventana de inspección se modifican los ajustes correspondientes a la posición, geometría, estilo, color y fuentes del objeto. En particular, se adaptan las propiedades siguientes:

- Modo: determina el comportamiento del objeto en runtime.
- Lista de texto: determina la lista de textos vinculada al objeto.
- Botón para lista desplegable: determina que el objeto dispone de un botón para abrir la lista desplegable.

Nota

Informes

En los informes, los campos E/S muestran datos exclusivamente. El modo "Salida" está predeterminado. Las propiedades para configurar la selección de gráficos no están disponibles, p. ej. "Botón de lista de selección".

Modo

El comportamiento del campo E/S simbólico se determina en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General > Tipo".

Modo	Descripción
"Salida"	El campo E/S simbólico se utiliza para visualizar valores.
"Entrada"	El campo E/S simbólico se utiliza para introducir valores.

Modo	Descripción
"Entrada/salida"	El campo E/S simbólico se utiliza para introducir y visualizar valores.
"Dos estados"	El campo E/S simbólico se utiliza para la salida de valores y tiene como máximo dos estados. El campo conmuta entre dos textos predefinidos. Así, p. ej., se visualizan los dos estados de una válvula, cerrada o abierta.

Nota

En función del runtime, el campo E/S simbólico tendrá un comportamiento u otro.

Lista de textos

En la ventana de inspección se determina qué lista de textos se vinculará al campo E/S simbólico.

1. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General".
2. En "Contenido" abra la lista de selección para "Lista de textos".
3. Seleccione una lista de textos.

Botón para lista desplegable

La propiedad "Botón para lista desplegable" permite visualizar un botón para abrir la lista desplegable.

1. Haga clic en "Propiedades > Propiedades > Representación" de la ventana de inspección.
2. Active "Comportamiento > Botón para lista desplegable".

Nota

Basic Panels

La opción "Botón de lista de selección" no está disponible para Basic Panels.

Comportamiento durante el manejo

Si el campo E/S simbólico contiene una línea de texto vacía en la lista desplegable, significa que en el proyecto no se ha definido ningún registro. La activación se visualizará en el panel de operador mediante un cambio de color del contenido del campo E/S simbólico.

Visor de diagnóstico del sistema (Basic Panels)

Introducción

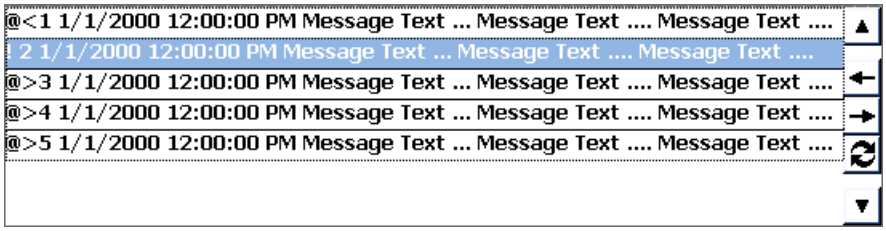
El visor de diagnóstico del sistema ofrece una vista general de todos los dispositivos disponibles en la instalación. Permite navegar directamente hasta la causa de un error y hasta el dispositivo correspondiente. Permite acceder a todos los dispositivos aptos para diagnóstico que ha configurado en el editor "Dispositivos y redes".

Utilización

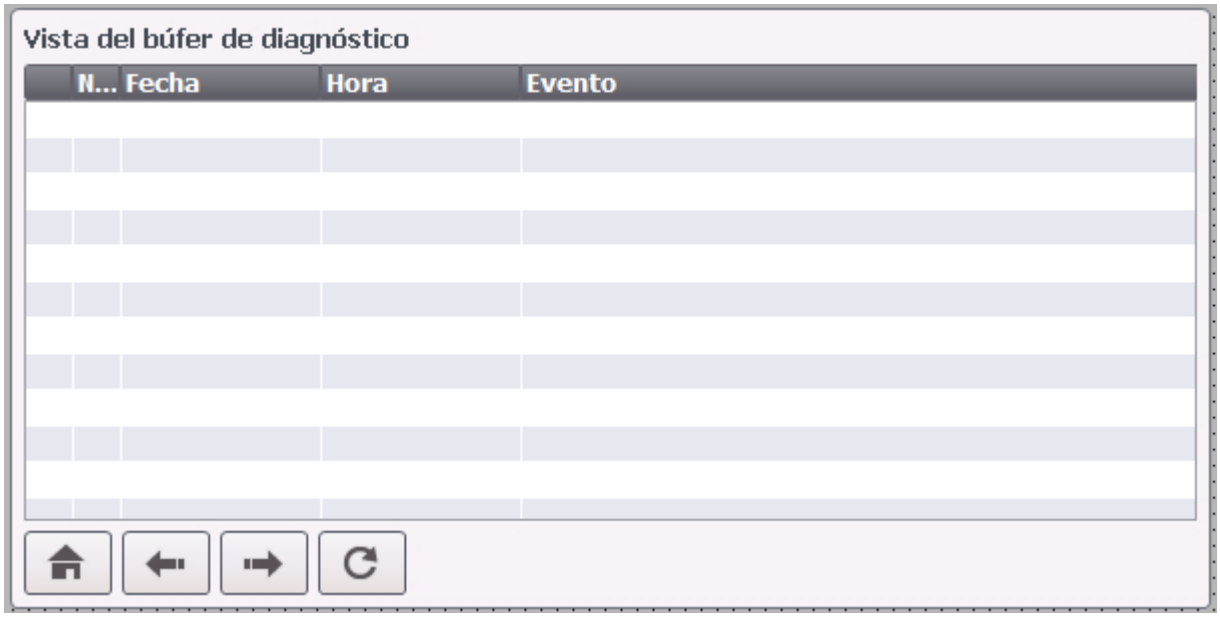
Gracias al visor de diagnóstico del sistema se consigue el máximo grado de detalle posible de los datos de diagnóstico. Se obtiene un diagnóstico preciso, dado que se muestran todos los datos disponibles. A simple vista se puede ver el estado de toda la instalación.

Vistas en el visor de diagnóstico del sistema

En Basic Panels con versión de equipo menor que V13 se dispone solo de un visor de diagnóstico de sistema simple.



En Basic Panels con versión de equipo V13 o superior se dispone del visor de diagnóstico de sistema avanzado.



En el visor de diagnóstico del sistema se dispone de tres vistas diferentes.

- Vista de dispositivos
- Vista del búfer de diagnóstico
- Vista detallada

Vista de dispositivos

La vista de dispositivos del visor de diagnóstico del sistema muestra todas las conexiones disponibles en una tabla. Haciendo doble clic sobre una conexión se abre la vista detallada. La vista de dispositivos sólo se muestra, si se ha creado más de una conexión en el editor "Dispositivos y redes".

Vista del búfer de diagnóstico

En la vista del búfer de diagnóstico se muestran los datos actuales del búfer de diagnóstico.

Vista detallada

La vista detallada muestra información detallada sobre la conexión seleccionada. No es posible escoger los textos de error en la vista detallada. La vista detallada sólo está disponible si existe una conexión integrada para un S7-1200 o S7-1500.

Representación

En la ventana de inspección se modifican los ajustes correspondientes a la posición, geometría, estilo, color y fuente del objeto. En particular, se adaptan las propiedades siguientes:

- Filas por entrada: define el número de filas que se muestran para una entrada.

Configurar el visor de diagnóstico del sistema

1. Arrastre el visor de diagnóstico del sistema fuera de la ventana de herramientas utilizando la función Drag&Drop.
2. En la ventana de inspección, haga clic en "Propiedades > Representación".
3. Seleccione para "Filas por entrada", p. ej. 5.
4. Seleccione un permiso de manejo en "Propiedades > Propiedades > Seguridad".

Consulte también

Principios básicos del diagnóstico de sistema (Página 5715)

Configurar el visor de diagnóstico del sistema (Página 5718)

Campo de texto

Utilización

El objeto "Campo de texto" es un objeto cerrado que puede rellenarse con un color.



Representación

En la ventana de inspección se modifican los ajustes correspondientes a la posición, geometría, estilo, color y fuentes del objeto. En particular, se adaptan las propiedades siguientes:

- Texto: determina el texto para el campo de texto.
- Tamaño del campo de texto: determina si el tamaño del objeto debe adaptarse al espacio necesario para el registro más largo de la lista.

Texto

El texto para el campo de texto se determina en la ventana de inspección.

1. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General".
2. Introduzca un texto.
   Si el texto tiene varias líneas, el salto de línea se activa pulsando la combinación de teclas <Mayús + Intro>.

Tamaño del campo de texto

En la ventana de inspección se determina si el tamaño del objeto debe adaptarse al espacio necesario para el registro más largo de la lista.

1. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Representación".
2. Active "Adaptación de tamaño > Adaptar tamaño al contenido".

12.2 Trabajar con variables (Basic Panels)

12.2.1 Principios básicos (Basic Panels)

12.2.1.1 Principios básicos de las variables (Basic Panels)

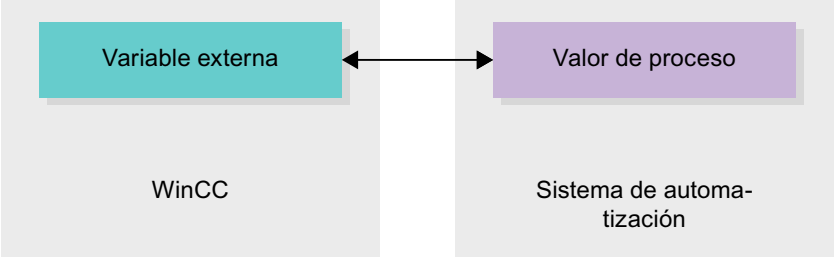
Introducción

Los valores de proceso se transfieren en runtime por medio de variables. Los valores de proceso son datos que se almacenan en la memoria de uno de los sistemas de automatización conectados. Representan el estado de una instalación en forma de temperaturas, niveles de llenado o estados de conexión. Para la edición de los valores de proceso en WinCC se definen variables externas.

WinCC trabaja con dos tipos de variables:

- Variables externas
- Variables internas

Las variables externas constituyen el vínculo entre el WinCC y los sistemas de automatización. Los valores de variables externas se corresponden con los valores de proceso de la memoria de un sistema de automatización. El valor de una variable externa se determina mediante la lectura del valor de proceso de la memoria del sistema de automatización. A la inversa, también se puede reescribir un valor de proceso en la memoria del sistema de automatización.



Las variables internas no poseen ninguna conexión a proceso y sólo transportan valores dentro de WinCC. Las variables solo están disponibles mientras se ejecute runtime.

Variables en WinCC

En el caso de las variables externas, en las propiedades de la variable correspondiente se determina a través de qué conexión se comunica WinCC con el sistema de automatización y cómo se realiza el intercambio de datos.

Las variables que no reciben datos del proceso se denominan variables internas y no están conectadas con el sistema de automatización. Esto se reconoce por la propiedad "Conexión" de la variable, en la entrada "Variable interna".

Para tener una visión más clara, cree diferentes tablas de variables. En la navegación del proyecto, acceda directamente a las distintas tablas de variables en el nodo "Variables HMI". Con ayuda de la tabla "Mostrar todas las variables" se pueden visualizar las variables de todas las tablas.

Consulte también

Resumen de las tablas de variables HMI (Página 5339)

Variables internas (Página 5345)

Variables externas (Página 5340)

Direccionamiento de variables externas (Página 5342)

Crear una variable externa (Página 5347)

Principios básicos de las matrices (Página 5382)

Principios básicos de los ciclos (Página 5387)

12.2.1.2 Resumen de las tablas de variables HMI (Basic Panels)

Introducción

Las tablas de variables HMI contienen las definiciones de las variables HMI vigentes para el dispositivo. Para cada dispositivo HMI creado en el proyecto se genera automáticamente una tabla de variables.

En el árbol del proyecto existe para cada dispositivo HMI una carpeta "Variables HMI". Ésta puede incluir las siguientes tablas:

- Tabla de variables estándar
- Tablas de variables definidas por el usuario
- Todas las variables

En una tabla de variables HMI están disponibles adicionalmente las siguientes tablas:

- Avisos de bit
- Avisos analógicos

Con ayuda de estas tablas se configuran los avisos para la variable HMI actualmente seleccionada.

En el árbol del proyecto pueden crearse otras tablas de variables en la carpeta Variables HMI para clasificar y agrupar en ellas las variables y las constantes. Las variables pueden desplazarse a otra tabla de variables con la función Drag&Drop o por medio del campo "Tabla de variables". El campo "Tabla de variables" se activa con el menú contextual de los títulos de columna.

Tabla de variables estándar

Para cada dispositivo HMI del proyecto existe una tabla de variables estándar. No es posible borrar, cambiar el nombre o desplazar dicha tabla. La tabla de variables estándar contiene variables HMI, pero también variables de sistema que dependen del dispositivo HMI. Es posible declarar todas las variables HMI en la tabla de variables estándar, o bien crear otras tablas de variables definidas por el usuario en caso necesario.

Tablas de variables definidas por el usuario

Existe la posibilidad de crear varias tablas de variables definidas por el usuario para cada dispositivo HMI, con el fin de agrupar las variables en función de sus necesidades. Es posible borrar, agrupar o cambiar el nombre de una tabla de variables definida por el usuario. Para la agrupación de tablas de variables deben crearse nuevas subcarpetas dentro de la carpeta Variables HMI.

Todas las variables

La tabla "Todas las variables" muestra un resumen de todas las variables HMI y variables de sistema del dispositivo HMI pertinente. No es posible borrar, cambiar el nombre o desplazar dicha tabla.

Tabla Avisos de bit

En la tabla "Avisos de bit" se asocian los avisos de bit a la variable HMI seleccionada en la tabla de variables HMI. Cuando se configura un aviso de bit, no es posible realizar una selección múltiple en la tabla de variables HMI. Los avisos de bit deben configurarse por separado para cada variable HMI.

Tabla Avisos analógicos

En la tabla "Avisos analógicos" se asocian los avisos analógicos a la variable HMI seleccionada en la tabla de variables HMI. Cuando se configura un aviso analógico, no es posible realizar una selección múltiple en la tabla de variables HMI. Los avisos analógicos deben configurarse por separado para cada variable HMI.

Consulte también

Principios básicos de las variables (Página 5337)

12.2.1.3 Variables externas (Basic Panels)

Introducción

Las variables externas hacen posible la comunicación, es decir, el intercambio de datos entre los componentes de un sistema de automatización, p. ej. entre el panel de operador y el controlador.

Principio

Una variable externa es la imagen de una posición de memoria definida en el controlador. Es posible acceder con derechos de lectura y escritura a esta posición de memoria tanto desde el panel de operador como desde el controlador.

Como las variables externas son la imagen de una posición de memoria del controlador, los tipos de datos que se pueden utilizar dependerán del controlador al que esté conectado el panel de operador.

Si se escribe un programa de control para el PLC en STEP 7, las variables del PLC creadas en el programa de control se registrarán en la tabla de variables del PLC. Si desea conectar una variable externa a una variable del PLC, acceda directamente a las variables del PLC desde la tabla de variables y conéctelas con la variable externa.

Tipos de datos

En una variable externa están disponibles en WinCC todos los tipos de datos que están disponibles en el controlador conectado. En la documentación de los drivers de comunicación correspondientes encontrará información sobre los tipos de datos disponibles para la conexión a otros controles.

Encontrará más información al respecto en "Principios básicos de la comunicación (Página 5719)".

Nota

Además de las variables externas, para la comunicación entre el panel de operador y el controlador hay disponibles punteros de área. Los punteros de área se pueden configurar y activar en el editor "Conexiones".

Administración centralizada de variables en STEP 7

Las variables HMI también permiten conectar instancias de DB de tipos de datos PLC definidos por el usuario (UDT).

El tipo de datos PLC y las instancias de DB correspondientes se crean y actualizan de forma centralizada en STEP 7. En WinCC se pueden utilizar como variable PLC (instancias DB) los siguientes orígenes:

- Elementos de bloques de datos que utilicen un UDT como tipo de datos.
- Instancias de bloques de datos de un UDT

El tipo de datos se toma de STEP 7 y no puede convertirse a un tipo de datos HMI. El tipo de acceso siempre es "Acceso simbólico". En función de la habilitación para WinCC en STEP 7, se transfieren también elementos y elementos estructurados del tipo de datos PLC a WinCC. Se adoptan los elementos de un UDT estructurado y se muestran en la tabla de variables del PLC cuando las propiedades específicas de la instancia "Visible en HMI" y "Accesible desde HMI" se han configurado.

Nota

Acceso a tipos de datos PLC

El acceso a tipos de datos PLC está disponible solo en combinación con SIMATIC S7-1200 o S7-1500.

Sincronización con variables PLC

En "Configuración de variables" de los ajustes de runtime se ofrecen distintas opciones para sincronizar variables externas con las variables PLC.

Al sincronizar, se pueden aplicar automáticamente los nombres de variables del PLC a variables externas, así como reconectar las variables existentes.

El nombre de variable generado se deriva de la posición del valor de datos en la estructura jerárquica del bloque de datos.

Actualización de valores de variables

En las variables externas, los valores de variable actuales se transmiten en runtime a través del enlace de comunicación entre el WinCC y los sistemas de automatización conectados y se almacenan en la memoria de runtime. A continuación, el valor de la variable se actualiza conforme al tiempo de ciclo configurado. Para la aplicación en el proyecto runtime, WinCC accede a valores de variable de la memoria de runtime leídos del controlador en el instante anterior del ciclo. De este modo se puede modificar ya el valor en el controlador mientras se edita el valor de la memoria de runtime.

Nota

Elementos de matriz PLC en combinación con S7-1200 o S7-1500

El índice de los elementos de matrices PLC puede empezar con cualquier número. En WinCC, la indexación siempre empieza con 0.

Una variable PLC "Array[1..3] of Int" se representa en WinCC, p. ej., con "Array[0..2] of Int".

Si accede a una matriz en un script, asegúrese de que la indexación sea correcta.

Consulte también

Direccionamiento de variables externas (Página 5342)

Principios básicos de las variables (Página 5337)

Principios básicos de la comunicación (Página 5719)

12.2.1.4 Direccionamiento de variables externas (Basic Panels)

Introducción

Las posibilidades de direccionamiento de variables externas dependen del tipo de conexión entre WinCC y el controlador correspondiente. Se deben diferenciar los siguientes tipos de conexión:

- Conexión integrada
  Las conexiones de dispositivos que se encuentran dentro de un proyecto y se han elaborado con el editor "Dispositivos y redes" se denominan conexiones integradas.
- Conexión no integrada
  Las conexiones de dispositivos creadas con el editor "Conexiones" se denominan conexiones no integradas. No todos los dispositivos se deben encontrar dentro de un proyecto.

El tipo de conexión se reconoce por su símbolo.

	Conexión integrada
	Conexión no integrada

Encontrará más información al respecto en el capítulo Principios básicos de la comunicación (Página 5719).

Direccionamiento en conexión integrada

Una conexión integrada ofrece la ventaja de que una variable se puede direccionar tanto de forma simbólica como absoluta.

En un direccionamiento simbólico se selecciona la variable PLC por su nombre para conectarla con la variable HMI. El sistema selecciona automáticamente el tipo de datos válido para la variable HMI. Al direccionar elementos en bloques de datos deben distinguirse los casos siguientes:

Direccionamiento simbólico de bloques de datos con acceso optimizado y acceso estándar:

Al direccionar simbólicamente un bloque de datos con acceso optimizado y con acceso estándar, se asigna dinámicamente la dirección de un elemento en el bloque de datos y, en caso de modificar la dirección, el cambio se aplica automáticamente en la variable HMI. Para ello no es necesario compilar el bloque de datos conectado o bien el proyecto de WinCC. En los bloques de datos con acceso optimizado sólo está disponible el direccionamiento simbólico.

Al direccionar simbólicamente los elementos de un bloque de datos, el proyecto de WinCC debe compilarse y cargarse nuevamente sólo si se realizan los cambios siguientes:

- Si se han cambiado el nombre o el tipo de datos del elemento de bloque de datos conectado o de la variable PLC global.
- Si se han cambiado el nombre o el tipo de datos de un nodo de estructura de orden superior contenido en el elemento de bloque de datos conectado o la variable PLC global del elemento conectado.
- Si ha cambiado el número del bloque de datos conectado.

Actualmente se dispone de direccionamiento simbólico con los siguientes controladores:

- SIMATIC S7-1200
- SIMATIC S7-1500

Además, se dispone del direccionamiento simbólico en una conexión integrada.

El direccionamiento absoluto también se puede utilizar en una conexión integrada. Las variables PLC de un controlador SIMATIC S7-300/400 sólo se pueden direccionar de modo absoluto. Si ha conectado una variable HMI con una variable PLC y la dirección de la variable PLC cambia, hay que volver a compilar el programa de control para que se actualice la nueva dirección en WinCC. A continuación compile de nuevo el proyecto de WinCC y cárguelo en el panel de operador.

En WinCC, el direccionamiento simbólico está predeterminado como configuración básica. Para modificar el ajuste estándar, elija el comando de menú "Herramientas > Configuración". En el cuadro de diálogo "Configuración" seleccione "Visualización > Variables". Si es necesario, desactive la opción "Acceso simbólico".

La disponibilidad de una conexión integrada depende del controlador empleado. La tabla siguiente muestra la disponibilidad:

Controlador	Conexión integrada	Observaciones
S7-300/400	Sí	El enlace de las variables no se comprueba en runtime. Si se modifica la dirección de variable en el controlador y no se compila y carga de nuevo el dispositivo HMI, no se registra el cambio en runtime.
S7-1200	Sí	En el direccionamiento simbólico se realiza una comprobación de validez de la conexión de variables en runtime. Si se produce un cambio de dirección en el controlador, dicho cambio se registra y se emite un mensaje de error. En el caso de direccionamiento absoluto se aplica el procedimiento descrito para el S7-300/400.
S7-1500	Sí	En el direccionamiento simbólico se realiza una comprobación de validez de la conexión de variables en runtime. Si se produce un cambio de dirección en el controlador, dicho cambio se registra y se emite un mensaje de error. En el caso de direccionamiento absoluto se aplica el procedimiento descrito para el S7-300/400.

Una conexión integrada se crea en el editor "Dispositivos y redes". Si el controlador está incluido en el proyecto y soporta las conexiones integradas, también se puede generar la conexión de forma automática. Para ello sólo tiene que seleccionar durante la configuración de la variable HMI una variable PLC existente con la que desee conectar la variable HMI. Entonces, el sistema genera de forma automática la conexión integrada.

Direccionamiento en conexión no integrada

En un proyecto con conexión no integrada siempre se proyecta una conexión de variables con direccionamiento absoluto. Usted mismo debe seleccionar el tipo de datos válido. Si en el transcurso de un proyecto con conexión no integrada cambia la dirección de una variable PLC, debe realizar asimismo la modificación en WinCC. No se puede comprobar la validez de la conexión de variables en runtime; no se produce ningún mensaje de error.

Una conexión no integrada está disponible para todos los controladores soportados.

El direccionamiento simbólico no está disponible en una conexión no integrada.

En una conexión no integrada, el programa de control no debe formar parte del proyecto WinCC. La configuración del controlador y del proyecto de WinCC puede llevarse a cabo de forma independiente. Para la configuración en WinCC se deben conocer simplemente las direcciones empleadas en el controlador y su función.

Consulte también

Variables externas (Página 5340)

Principios básicos de las variables (Página 5337)

Principios básicos de la comunicación (Página 5719)

12.2.1.5 Variables internas (Basic Panels)

Introducción

Las variables internas no tienen conexión con el controlador. Las variables internas transportan valores dentro del
panel de operador. Las variables solo están disponibles mientras se ejecute runtime.

Principio

Las variables internas se almacenan en la memoria del panel de operador. De esta manera, sólo se puede acceder a ellas con derechos de lectura y escritura desde este panel de operador. Las variables internas se crean, p. ej., para realizar cálculos locales.

Las variables internas disponen de los tipos de datos HMI.

Están disponibles los tipos de datos HMI siguientes:

Tipo de datos HMI	Formato de datos
Matriz	Matriz unidimensional
Bool	Variable binaria
DateTime	Formato fecha/hora
DInt	Valor de 32 bits con signo
Int	Valor de 16 bits con signo
LReal	Coma flotante de 64 bits IEEE 754
Real	Coma flotante de 32 bits IEEE 754
SInt	Valor de 8 bits con signo
UDInt	Valor de 32 bits sin signo
UInt	Valor de 16 bits sin signo
USInt	Valor de 8 bits sin signo
WString	Variable de texto de 16 bits juego de caracteres

Consulte también

Principios básicos de las variables (Página 5337)

12.2.1.6 Tipos de datos PLC definidos por el usuario (UDT) (Basic Panels)

Resumen

Las variables HMI también permiten conectar instancias DB de tipos de datos PLC definidos por el usuario (UDT).

El tipo de datos PLC y las instancias DB correspondientes se crean y actualizan de forma centralizada en STEP 7. En WinCC se pueden utilizar como variable PLC (instancias DB) los siguientes orígenes:

- Elementos de bloque de datos que utilizan un UDT como tipo de datos.
- Bloques de datos de instancia de un UDT

El tipo de datos se aplica desde STEP 7 y no puede convertirse a un tipo de datos HMI. El tipo de acceso siempre es "Acceso simbólico".

Elementos de un tipo de datos PLC

En un tipo de datos PLC estructurado, WinCC permite acceder a los siguientes elementos:

- Elementos habilitados en STEP 7 para WinCC.
- Elementos cuyos tipos de datos soporta WinCC.

Nota

Elementos no válidos en WinCC de un tipo de datos PLC

Los elementos no válidos generan un error en WinCC.

Si desactiva la opción "Accesible desde HMI" en STEP 7 para los elementos correspondientes del respectivo tipo de datos PLC, estos elementos se excluyen en WinCC.

Convenciones de nombre

Los siguientes caracteres no son válidos en el nombre del tipo de datos PLC y generan un error en WinCC:

- Punto: "."
- Paréntesis: "(" y ")"

Propiedades

Las propiedades del tipo de datos PLC y sus elementos se aplican en WinCC. En función del tipo de datos utilizado, las propiedades en WinCC solo permiten lectura o también escritura.

Si modifica la conexión de tipo de datos PLC en WinCC, todos los elementos del tipo de datos PLC se borran y se utilizan las propiedades de la nueva variable PLC conectada.

En WinCC tiene acceso a los comentarios STEP 7 sobre elementos del tipo de datos PLC.

En el caso de los siguientes elementos del tipo de datos PLC, en WinCC tendrá acceso limitado a las propiedades:

- Elementos del tipo de datos "Struct"
- Tipo de datos PLC
- Matrices multidimensionales
- Matrices de tipos de datos complejos, exceptuando "DTL"

Reproducción del tipo de datos "DTL"

Si un tipo de datos PLC contiene elementos del tipo de datos "DTL", estos elementos se representan en WinCC sin elementos subordinados. El tipo de datos "DTL" se convierte en "DateTime" en WinCC.

Variables con elementos del tipo de datos "DTL"

Las variables que utilizan el tipo de datos "DTL" para los elementos, pueden emplearse únicamente en modo de solo lectura si se usa el direccionamiento simbólico, p. ej., con SIMATIC S7-1200 y SIMATIC S7-1500. En el direccionamiento absoluto también está permitido el acceso de escritura.

12.2.2 Trabajar con variables (Basic Panels)

12.2.2.1 Crear variables (Basic Panels)

Crear una variable externa (Basic Panels)

Introducción

Con una variable externa se accede a una dirección del controlador a través de una variable PLC. Para el direccionamiento existen las siguientes posibilidades:

- Direccionamiento simbólico
- Direccionamiento absoluto

Encontrará más información sobre el direccionamiento simbólico en el capítulo "Direccionamiento de variables externas (Página 5342)". Utilice siempre que sea posible el direccionamiento simbólico al configurar una variable. Las variables se crean en la tabla de variables estándar o en una tabla de variables definida por el usuario.

Requisitos

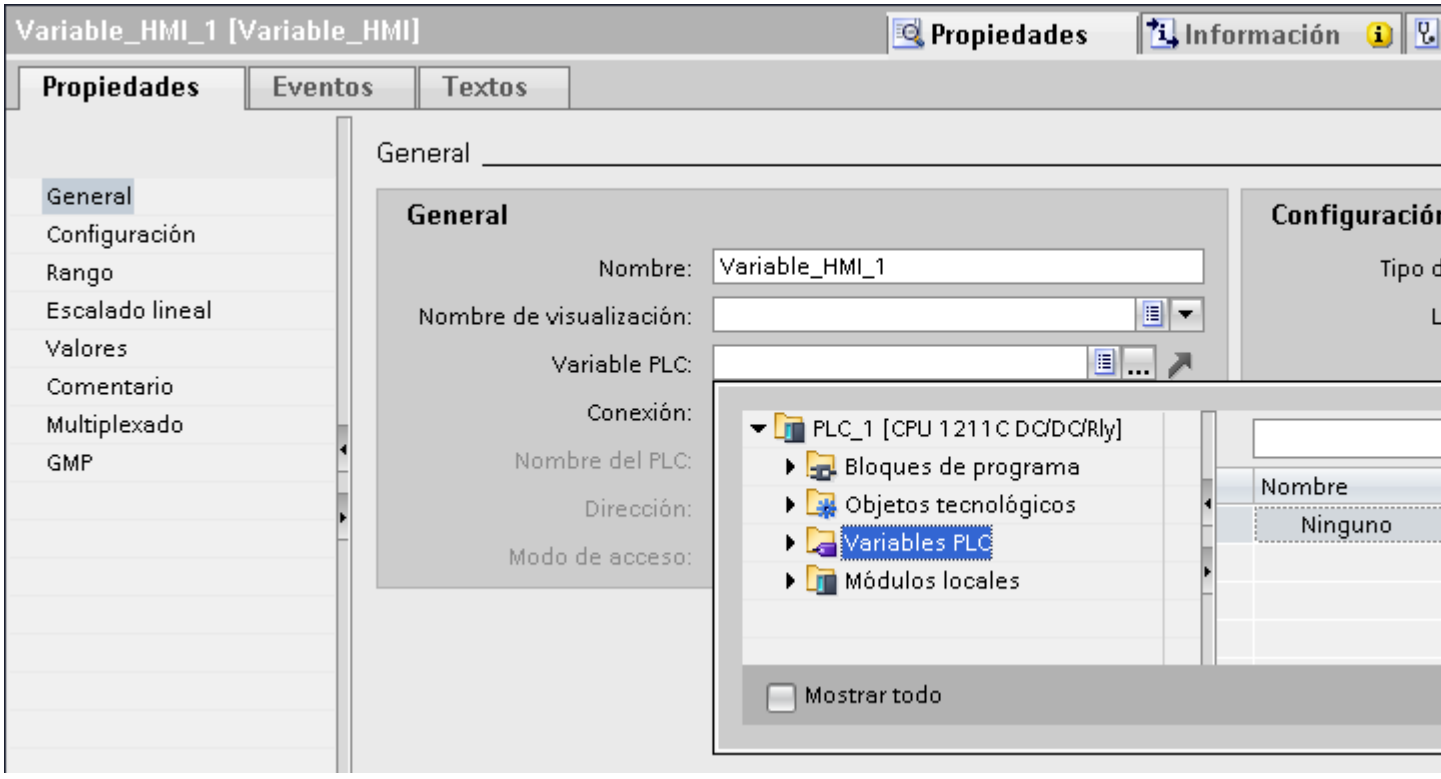
- El proyecto está abierto.
- Se ha configurado una conexión con el controlador.
- La ventana de inspección está abierta.

Procedimiento

Para crear una variable externa, proceda del siguiente modo:

1. En la navegación del proyecto, abra la carpeta "Variables HMI" y haga doble clic en la tabla de variables estándar. Se abre la tabla de variables.
   También puede crear una tabla de variables nueva y abrirla a continuación.
2. En la tabla de variables, haga doble clic en "Agregar" de la columna "Nombre". Se creará una nueva variable.
3. En la ventana de inspección seleccione la categoría "Propiedades > Propiedades > General" y, en caso necesario, introduzca un nombre de variable propio en el campo "Nombre". El nombre de la variable debe ser unívoco en todo el equipo.
4. Si es necesario, introduzca el nombre que debe aparecer en runtime en el campo "Nombre de visualización". El nombre de visualización depende del idioma y puede traducirse a los idiomas de runtime deseados. El nombre de visualización está disponible para Basic Panels, Panels y Runtime Advanced.
5. En el campo "Conexión" seleccione la conexión con el controlador deseado. Si no aparece la conexión deseada, primero deberá crear la conexión con el controlador. La conexión con un controlador SIMATIC S7 se crea en el editor "Dispositivos y redes". La conexión con controladores de otros fabricantes se crea en el editor "Conexiones".
   Si el controlador está incluido en el proyecto y soporta conexiones integradas, la conexión también puede crearse de forma automática. Para ello, al configurar la variable HMI, seleccione sencillamente una variable PLC existente con la que desee conectar la variable HMI. A continuación, el sistema creará automáticamente la conexión integrada.

6. Si trabaja con una conexión integrada, haga clic en el botón ... del campo "Variable PLC" y seleccione una variable PLC ya creada de la lista de objetos. Confirme la selección con el botón .



También se puede utilizar la función de autocompletar para seleccionar una variable PLC para una conexión integrada.
Cuando se selecciona una variable PLC de la lista de autocompletar, esta se transfiere a la ruta de entrada. Los elementos de las variables PLC se muestran en la lista de autocompletar. Si ha seleccionado una variable PLC que puede conectarse con la variable HMI, la variable PLC se conectará con la variable HMI.

7. Si trabaja con una conexión no integrada, introduzca la dirección del controlador en el campo "Dirección". El campo "Variable PLC" permanece vacío.
8. Configure las otras propiedades de la variable en la ventana de inspección.

También puede configurar las propiedades de la variable directamente en la tabla de variables. Las columnas ocultas se activan con el menú contextual de los títulos de columna.

Las nuevas variables también pueden crearse directamente en el punto de aplicación, p. ej., en un campo E/S. Para ello, haga clic en el botón Agregar de la lista de objetos. A continuación, la nueva variable se configura en la ventana de inspección.

Resultado

Se ha creado una variable externa y se ha conectado con una variable PLC o una dirección en el controlador.

Procedimiento alternativo

También se pueden crear las variables externas HMI por medio de la función Drag&Drop desde elementos de bloque de datos o de variables PLC globales hacia una tabla de variables HMI.

Consulte también

Crear una variable interna (Página 5350)

Crear varias variables (Página 5351)

Editar variables (Página 5352)

Valores límite de una variable (Página 5360)

Principios básicos de las variables (Página 5337)

Direccionamiento de variables externas (Página 5342)

Crear una variable interna (Basic Panels)

Introducción

Las variables internas deben tener definidos como mínimo el nombre y el tipo de datos. En lugar de una conexión con un controlador se selecciona la entrada "Variable interna".

Para fines de documentación se recomienda introducir un comentario para cada variable.

Requisitos

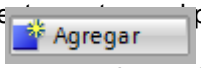
El proyecto está abierto.

Procedimiento

1. En la navegación del proyecto, abra la carpeta "Variables HMI" y haga doble clic en la entrada "Tabla de variables estándar". Se abre la tabla de variables.
   También puede crear una tabla de variables nueva y abrirla a continuación.
2. En la tabla de variables, haga doble clic en "Agregar", en la columna "Nombre". Se creará una nueva variable.
3. Si la ventana de inspección no está abierta, elija la opción "Ventana de inspección" del menú "Ver".
4. En la ventana de inspección seleccione la categoría "Propiedades > Propiedades > General" y, en caso necesario, introduzca un nombre de variable propio en el campo "Nombre". El nombre de la variable debe ser unívoco en todo el proyecto.
5. Si es necesario, introduzca el nombre que debe aparecer en runtime en el campo "Nombre de visualización". El nombre de visualización depende del idioma y puede traducirse a los idiomas de runtime deseados. El nombre de visualización está disponible para Basic Panels, Panels y Runtime Advanced.
6. En el campo "Conexión" seleccione la entrada "Variable interna".

7. En el campo "Tipo de datos", seleccione el tipo de datos deseado.
8. En función del tipo de datos seleccionado, en el campo "Longitud" deberá definirse el número máximo de caracteres que pueden depositarse en la variable. En las variables numéricas, la longitud queda automáticamente definida por el tipo de datos.
9. Opcionalmente, es posible introducir un comentario sobre el uso de la variable. Para ello, haga clic en la ventana de inspección en "Propiedades > Propiedades > Comentario" e introduzca un texto.

También puede configurar las propiedades de la variable directamente en la tabla de variables. Las columnas ocultas se activan con el menú contextual de los títulos de columna.

Las nuevas variables también pueden crearse dire punto de aplicación, p. ej., en un campo E/S. Para ello, haga clic en el botón 

de la lista de objetos. A continuación, la nueva variable se configura en la ventana de propiedades que se visualiza.

Resultado

Se crea una variable interna que puede emplearse en el proyecto.

Luego puede configurar la variable p. ej. determinando el valor inicial y los valores límite.

Consulte también

Crear una variable externa (Página 5347)

Crear varias variables (Basic Panels)

Introducción

En una tabla de variables se crea un gran número de variables idénticas haciendo que las filas de la tabla que estén por debajo de una variable se rellenen automáticamente.

Al rellenar las filas automáticamente, los nombres de las variables se incrementan automáticamente.

Rellenando las filas automáticamente también es posible transferir propiedades concretas de una variable a las celdas inferiores de la tabla y, con ello, a las variables correspondientes.

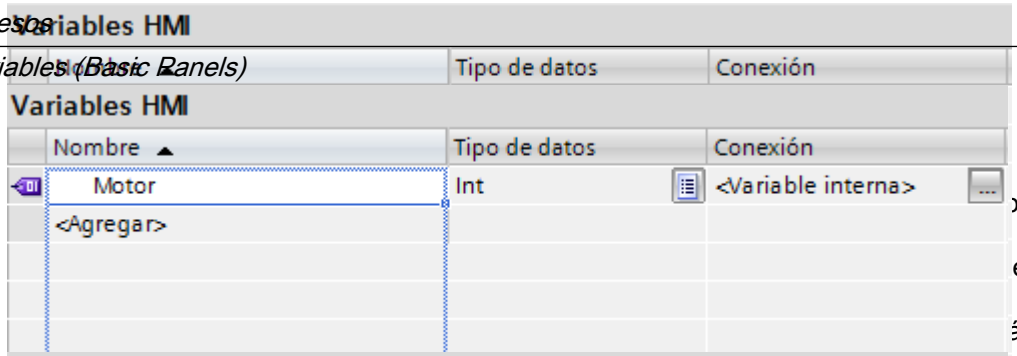
Si aplica el llenado automático a celdas de una tabla de variables que ya estén llenas, se le consultará si desea sobrescribir las celdas o insertar nuevas variables.

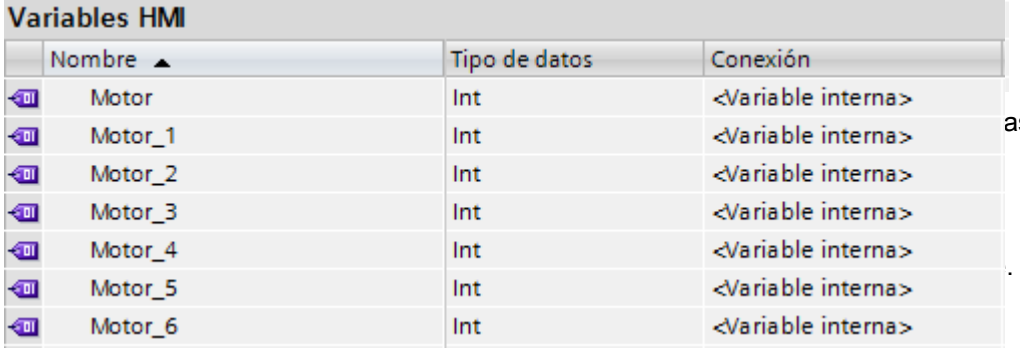
Si no desea sobrescribir variables ya configuradas, active el modo de inserción. El modo de inserción se activa manteniendo pulsada la tecla <Ctrl> durante la inserción. Con el modo de inserción activado, las entradas ya existentes de la tabla de variables se desplazan hacia abajo.

Requisitos

- El proyecto está abierto.
- Hay una tabla de variables abierta.
- La variable que debe servir de modelo para otras variables está configurada.

Procedimiento

1. 

2. 

3.

Resultado

En función de la celda que estuviera seleccionada, se habrán rellenado automáticamente diferentes propiedades o se habrán creado variables nuevas.

Consulte también

Crear una variable externa (Página 5347)

12.2.2.2 Edición de variables (Basic Panels)

Editar variables (Basic Panels)

Introducción

En cualquier momento es posible copiar, borrar o cambiar el nombre de una variable.

Al cambiar el nombre de una variable, el nuevo nombre debe ser unívoco para todo el aparato.

Si se copia una variable en el portapapeles con el comando "Copiar", también se copiarán las referencias vinculadas a la variable.

Si se inserta una variable en otro dispositivo con el comando "Pegar", la variable se insertará sin las referencias vinculadas. De una referencia sólo se insertará el nombre de objeto. Si en el sistema de destino existe una referencia homónima con propiedades válidas, la referencia existente se enlazará con la variable copiada.

Si se copia una variable, también se copiarán los avisos vinculados a la variable. Si la variable copiada se inserta en otro equipo, se insertará junto con los avisos vinculados.

Requisitos

- La variable que debe copiarse, borrarse o a la que debe cambiarse el nombre está creada.
- La tabla de variables está abierta.

Cambiar el nombre a una variable

Nota

En las siguientes circunstancias, al cambiar el nombre se puede interrumpir la conexión con las variables en runtime:

- La variable HMI se usa en un tipo; p. ej., para dinamizar una propiedad del objeto a través de un script.
- Se usa una o más instancias del tipo en el proyecto.
- El proyecto está en runtime.
- Tras cambiar el nombre, ejecuta el comando "Compilar > Software (solo cambios)".

Solución: Salga de runtime y cambie el nombre de la variable. Ejecute el comando "Compilar > Software (compilar todo)".

1. Seleccione el campo "Nombre" de la variable en la tabla de variables.
2. En el menú contextual, seleccione el comando "Cambiar nombre".
3. Introduzca un nuevo nombre.
   La variable aparecerá con el nuevo nombre.

Copiar variable

1. Seleccione una o varias variables en la tabla de variables o en la ventana detallada.
2. En el menú contextual, elija el comando "Copiar".
3. Haga clic en la posición en la que desea insertar la variable. Así, p. ej., haga clic en otra tabla de variables del mismo dispositivo o en la tabla de variables en un segundo dispositivo.
4. En el menú contextual seleccione el comando "Pegar" o "Inserción avanzada". La variable se insertará del modo descrito anteriormente.

Borrar variable

1. Seleccione una o varias variables en la tabla de variables.
2. En el menú "Herramientas", seleccione el comando "Referencias cruzadas". En el editor "Referencias cruzadas" compruebe dónde se utilizan las variables. De este modo se verá cómo quedará afectado el proyecto si se borran las variables.
3. Seleccione el comando "Borrar" del menú contextual de las variables.
   Se borrarán todas las variables marcadas.

Exportación e importación de variables

WinCC ofrece la posibilidad de exportar e importar variables. Con la exportación e importación se pueden exportar variables de un proyecto e importarlas a otro. Además, se pueden crear grandes cantidades de variables fuera de WinCC, editarlas y finalmente importarlas a los proyectos WinCC que se desee. Encontrará más información al respecto en AUTOHOTSPOT.

Consulte también

Editar variables (Página 5354)

Configurar diferentes variables simultáneamente (Página 5355)

Utilizar varias variables simultáneamente en una imagen (Página 5355)

Sincronizar variables (Página 5359)

Crear una variable externa (Página 5347)

Editar variables (Basic Panels)

Introducción

Las variables pueden ajustarse en todo momento a diferentes requisitos del proyecto.

Editar variables

Para modificar la configuración de una variable existen las siguientes posibilidades:

- Abra la tabla de variables en la que se encuentra la variable.
- Abra la tabla de variables "Mostrar todas las variables".
- Abra la ventana de inspección de una variable mediante el botón "Editar" en la selección de objetos, en el Objeto de manejo y visualización.

En las tablas de variables es posible, p. ej., comparar y sincronizar las propiedades de varias variables o clasificar las variables según sus propiedades.

Las propiedades pueden modificarse directamente en la tabla o en la ventana de inspección.

Si se modifica una propiedad de una variable y esto provoca contradicciones con otras propiedades, se avisará con un fondo resaltado en color. Si, por ejemplo, la variable se conecta con otro controlador que no admite el tipo de datos configurado, esta propiedad se muestra con un fondo de color.

Consulte también

Editar variables (Página 5352)

Configurar diferentes variables simultáneamente (Basic Panels)

Introducción

En WinCC se asignan simultáneamente propiedades coincidentes a varias variables. Esto facilita una configuración eficiente.

Requisitos

- Las variables que deben configurarse están creadas.
- La tabla de variables está abierta.
- La ventana de inspección está abierta.

Procedimiento

1. Seleccione todas las variables que desee configurar conjuntamente en la tabla de variables. Si las variables coinciden en la propiedad seleccionada, la configuración de esta propiedad aparecerá en la ventana de inspección. Si las propiedades no coinciden, el campo en cuestión permanece vacío.
2. Defina la propiedad conjunta en la ventana de inspección o directamente en la tabla de variables.

Si modifica conjuntamente una propiedad en varias variables, solo se modifica esa propiedad. Las demás propiedades de las variables no sufren cambios.

Resultado

Todas las variables marcadas se configurarán de nuevo.

Si a continuación desea configurar propiedades de variables en las que las variables sean distintas, elimine la selección múltiple.

Consulte también

Editar variables (Página 5352)

Utilizar varias variables simultáneamente en una imagen (Basic Panels)

Introducción

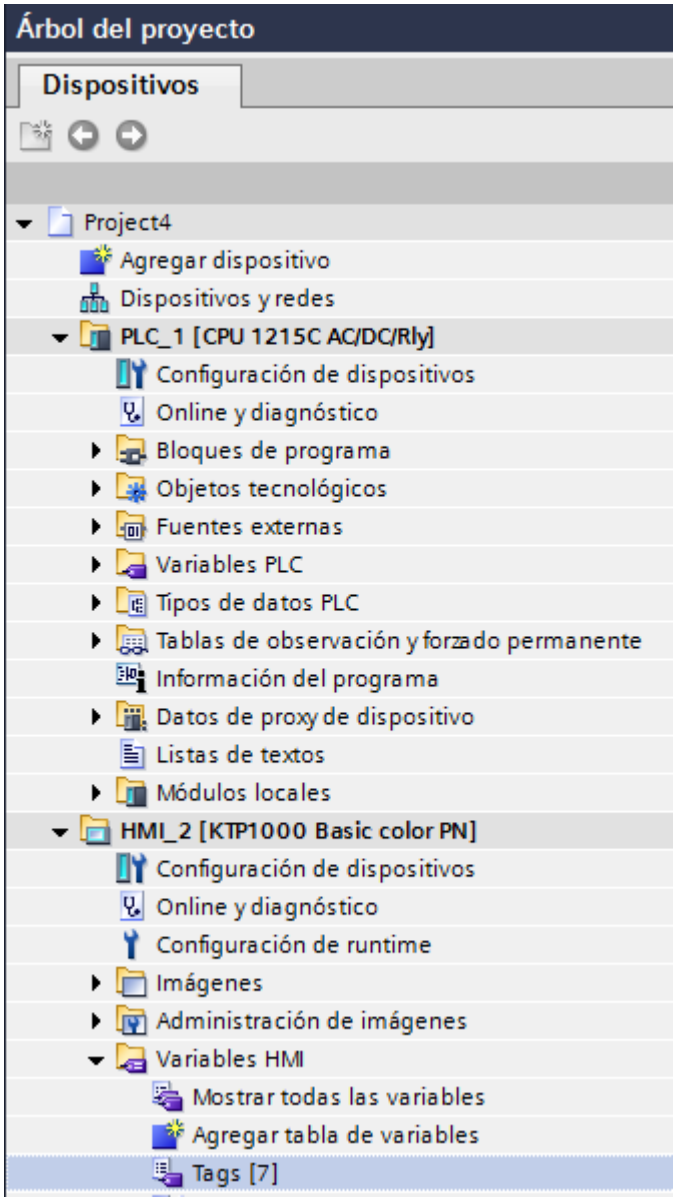
En WinCC es posible crear simultáneamente en una imagen varios campos E/S asociados a variables. Esto facilita una configuración eficiente.

Requisitos

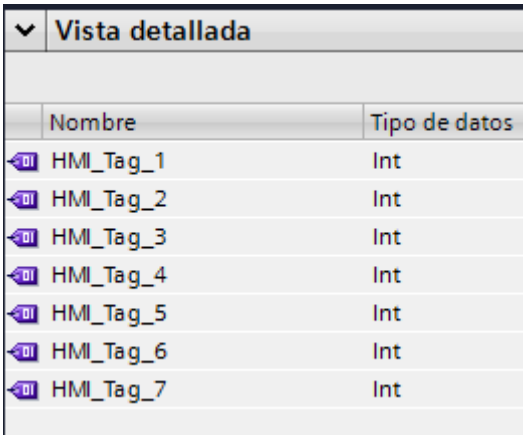
- Se han creado varias variables.
- Hay una imagen abierta.

Procedimiento

1. En la navegación del proyecto, seleccione la tabla de variables deseada en "Variables HMI".



2. Seleccione la ventana detallada en el área inferior del árbol del proyecto. En la ventana detallada se muestran las variables existentes en el grupo de variables seleccionado.



3. Seleccione las variables en la ventana detallada.
4. Utilizando el método de arrastrar y soltar, desplace las variables hasta la imagen. Para cada variable se crea un campo E/S asociado a la misma.

Nota

Si se arrastra una variable PLC desde la ventana detallada hasta el área de trabajo con la función Drag&Drop, se crearán además una red y una conexión en el editor "Dispositivos y redes".

Consulte también

Editar variables (Página 5352)

Configuración de la sincronización (Basic Panels)

Introducción

WinCC ofrece la posibilidad de representar en el nombre de variable WinCC la posición de un valor de datos en la estructura de un bloque de datos. Para ello, sincronice las variables WinCC con las variables PLC conectadas. Si es necesario, el nombre PLC se definirá como prefijo.

Configure la sincronización del nombre independientemente de los requisitos de su proyecto en "Configuración de runtime > Configuración de variables". WinCC ofrece varias opciones.

Puede definir durante la sincronización si los nombres deben sincronizarse y en qué condiciones.

Configuración de variables

Para evitar conflictos dentro de tipos de variables complejos, defina en "Configuración de variables" cómo deben sustituirse en WinCC los separadores de la ruta de STEP 7 al realizar la sincronización del nombre.

- Modo de compatibilidad
  En el modo de compatibilidad se inserta un guion bajo entre el nombre del bloque de datos y el nombre del elemento del primer nivel de jerarquía. Los separadores de los niveles de jerarquía inferiores se conservan. Si activa esta opción, se desactiva el resto de las opciones.
- Sustituir separador
  De acuerdo con su selección, al sincronizar se sustituyen los separadores de todos los niveles de jerarquía.
- Prefijo PLC
  El nombre PLC se ajusta como prefijo delante del nombre de variable WinCC. Esta opción se ajusta para cada conexión HMI.

Nota

Nombre de variable duplicado

Si el nuevo nombre de variable generado ya se utiliza, se agrega un número entre paréntesis, p. ej., Datablock_1_Static_2{1}(1).

Ejemplo

El controlador "PLC1" contiene el bloque de datos estructurado "DB1". El elemento de bloque de datos "Db1.a[1].b.c[3]" se utiliza en una imagen. En función de la configuración, el nombre de variable WinCC se genera del siguiente modo:

Nombre de variable WinCC	Opción seleccionada	Observación
Db1_a[1].b.c[3]	Modo de compatibilidad	
Plc1.Db1.a[1].b.c[3]	Prefijo PLC	
Db1;a(1);b;c(3)	Sustituir punto y paréntesis por ; ( )	
Plc1_Db1_a{10}_b_c{3}	Sustituir punto y paréntesis por _ { } Prefijo PLC	
Db1.a[1].b.c[3]	Sustituir separador sin selección de carácter	En el punto de aplicación de la imagen se inserta el nombre de variable entre comillas: "Db1.a[1].b.c[3]"

Sincronizar variables (Basic Panels)

Introducción

WinCC ofrece las siguientes opciones para sincronizar variables PLC y HMI:

- Sincronizar variables con o sin sincronización de nombre entre PLC y WinCC
  Existen distintas posibilidades.
- Conectar variables con direcciones en el controlador
  Este procedimiento resulta útil, p. ej., cuando se ha modificado la conexión entre el panel de operador y el controlador y, como consecuencia, se han perdido las conexiones de variables. La función puede utilizarse también cuando el programa de control y el proyecto HMI se han configurado por separado.

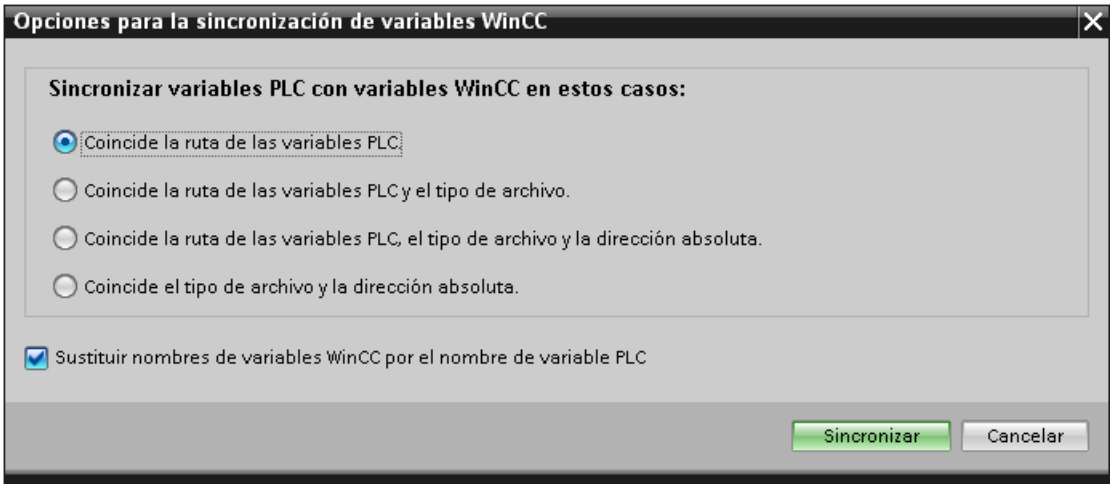
Requisitos

- Se han creado las variables HMI externas.
- Se han creado las variables PLC.
- Se ha creado una conexión HMI con un controlador del proyecto.

Procedimiento

Para sincronizar variables HMI con variables PLC, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione en el árbol del proyecto el directorio que contiene las variables en cuestión.
2. Seleccione en el menú contextual "Sincronizar con la variable PLC".
   Se abre un cuadro de diálogo.



3. Seleccione la opción deseada.
   Si desea sincronizar las variables sin sincronización de nombre, desactive "Sustituir nombre de variable WinCC por el nombre de variable PLC".
   Si desea reconectar las variables HMI con acceso absoluto, seleccione "Coincide el tipo de archivo y la dirección absoluta".
4. Confirme haciendo clic en "Sincronizar".
   El sistema busca una variable PLC apropiada de acuerdo con la opción seleccionada.

Resultado

Las variables HMI externas están sincronizadas con las variables PLC.

Si ha seleccionado la opción "Coincide el tipo de archivo y la dirección absoluta", la conexión de variables se establece en cuanto se encuentra una variable PLC adecuada.

Si ha seleccionado otra opción, las variables WinCC se actualizan de forma correspondiente y los nombres de variables PLC se aplican en WinCC.

Consulte también

Editar variables (Página 5352)

12.2.2.3 Configurar variables (Basic Panels)

Valores límite de una variable (Basic Panels)

Introducción

Para variables numéricas, el rango de valores puede limitarse con valores límite.

Principio

Para variables numéricas se determina un rango de valores que se define por un valor límite superior y un valor límite inferior.

Si el valor de proceso rebasa por exceso o por defecto el rango de valores, active una lista de funciones. Cuando el operador introduce un valor para la variable fuera del rango de valores configurado, la entrada se rechaza. El valor no se aplica.

Nota

El texto de los avisos analógicos para violación de valores límite se introduce en el editor "Avisos analógicos".

Ejemplo de aplicación

Utilice valores límite, p. ej. para avisar al operador a tiempo de que un valor de una variable está entrando en un rango crítico.

Consulte también

Escalar variable de forma lineal (Página 5366)
Definir el valor inicial de una variable (Página 5363)
Definir el ciclo de adquisición de una variable (Página 5370)
Definir los valores límite de una variable (Página 5361)
Valor inicial de una variable (Página 5362)
Actualización del valor de variable en runtime (Página 5364)
Escala lineal de una variable (Página 5365)
Conectar una variable con otro controlador (Página 5367)
Direccionamiento indirecto de variables (Página 5368)
Direccionar variable indirectamente (Página 5368)
Utilizar una variable para lanzar funciones (Página 5369)
Multiplexado de direcciones (Página 5372)
Configuración del multiplexado de direcciones con direccionamiento absoluto (Página 5374)
Configuración del multiplexado de direcciones con direccionamiento simbólico (Página 5378)
Crear una variable externa (Página 5347)

Definir los valores límite de una variable (Basic Panels)

Introducción

Para variables numéricas se determina un rango de valores definiendo un valor límite superior y un valor límite inferior.

Además, es posible configurar la ejecución de una lista de funciones para cuando se rebase el rango de valores por exceso o por defecto.

Requisitos

- La variable para la que deben definirse los límites está creada.
- La ventana de inspección con las propiedades de esta variable está abierta.

Procedimiento

Para determinar los valores límite de una variable, proceda del siguiente modo:

1. En la ventana de inspección seleccione "Propiedades > Propiedades > Valores límite". Si desea definir un valor constante para uno de los valores límite, seleccione la entrada "Constante" con el botón . Introduzca un número en el campo pertinente.
   Si desea emplear el valor de una variable para uno de los valores límite, seleccione la entrada "Variable HMI" con el botón . Con la ayuda de la lista de objetos se define la variable para el valor límite.
2. Repita el paso 1 para definir otro valor límite para la variable.

Procedimiento alternativo

También se puede configurar el valor límite superior e inferior directamente en la tabla de variables. Las columnas ocultas se activan con el menú contextual de los títulos de columna.

Configurar la lista de funciones

En caso de rebase por exceso o por defecto del rango de valores se puede configurar una lista de funciones del modo siguiente:

1. Si desea iniciar una lista de funciones al rebasar el rango de valores por defecto, haga clic en la ventana de inspección en "Propiedades > Eventos > Rebase por defecto del mínimo". Cree una lista de funciones allí.
2. Si desea iniciar una lista de funciones al rebasar el rango de valores por exceso, haga clic en la ventana de inspección en "Propiedades > Eventos > Rebase por exceso del máximo". Cree una lista de funciones allí.

Resultado

Para la variable seleccionada se ha determinado un rango de valores que está definido por un valor límite superior y un valor límite inferior. Si se rebasa el rango de valores por exceso o por defecto se procesará una lista de funciones.

Consulte también

Valores límite de una variable (Página 5360)

Valor inicial de una variable (Basic Panels)

Valor de una variable al inicio de runtime

Puede configurarse un valor inicial para variables numéricas y variables relativas a valores de fecha y hora. Al iniciar runtime, la variable se pone a este valor. De este modo se establece un estado definido de la variable al inicio de runtime.

Con variables externas, el valor inicial se visualiza en el panel de operador hasta que quede sobrescrito por el controlador o por una entrada.

Si no se ha configurado ningún valor inicial, la variable adopta el valor "0" al iniciarse runtime.

En WinCC Runtime Professional, en una variable con el tipo de datos "String" puede indicarse un valor de variable en lugar de un valor inicial. El valor de la variable es multilingüe y se guarda en el editor "Textos del proyecto". Una vez traducido el texto, se muestra en runtime como valor inicial dependiente del idioma.

Ejemplo de aplicación

Un campo E/S puede preasignarse con un valor predeterminado. Defina el valor predeterminado como valor inicial de la variable vinculada al campo E/S.

Consulte también

Definir el valor inicial de una variable (Página 5363)

Valores límite de una variable (Página 5360)

Definir el valor inicial de una variable (Basic Panels)

Introducción

En WinCC puede configurarse un valor inicial para una variable numérica y una variable relativa a valores de fecha y hora; la variable adoptará el valor al iniciarse runtime.

Requisitos

- La variable para la que debe definirse el valor inicial está creada.
- La ventana de inspección con las propiedades de la variable está abierta.

Procedimiento

Para configurar un valor inicial, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Valores".
2. Introduzca el "Valor inicial" deseado.

Procedimiento alternativo

También puede configurar el valor inicial directamente en la tabla de variables. Las columnas ocultas se activan con el menú contextual de los títulos de columna.

Resultado

El valor inicial seleccionado para la variable se aplicará al proyecto.

Consulte también

Valores límite de una variable (Página 5360)

Valor inicial de una variable (Página 5362)

Actualización del valor de variable en runtime (Basic Panels)

Introducción

Las variables contienen valores de proceso que se modifican en el transcurso del runtime. En las variables internas y externas, las modificaciones de valores se disparan de distinta manera.

Principio

Al iniciar el runtime, el valor de una variable es igual a su valor inicial. En runtime se modifica el valor de la variable.

En runtime existen las siguientes posibilidades para modificar el valor de una variable:

- Modificando el valor de una variable externa en el control.
- Realizando una entrada, p. ej. en un campo E/S.
- Ejecutando una función de sistema para modificar valores, p. ej. la función de sistema "FijarValor".

Actualizando el valor de variables externas.

El valor de una variable externa se actualiza del modo siguiente:

- Cíclico durante el funcionamiento
  Si se selecciona el modo de adquisición "Cíclico durante el funcionamiento", la variable se actualizará en runtime mientras se visualice en una imagen. El ciclo de adquisición determina en qué intervalo de tiempo se actualiza el valor de la variable en el panel de operador. La adquisición cíclica se basa en el tiempo de ciclo seleccionado.
- Cíclico continuo
  Si se seleccione al modo de adquisición "Cíclico continuo", la variable se actualizará en runtime de forma continua, aunque no se encuentre en la imagen abierta. Esta configuración se activa p. ej. para variables que tienen una lista de funciones configurada para una modificación de su valor.
  Utilice la opción "Cíclico continuo" sólo para variables que realmente deban actualizarse de forma continua. Las lecturas frecuentes aumentan la carga de la comunicación.
- Bajo demanda
  Si se selecciona el modo de adquisición "Bajo demanda", la variable no se actualizará cíclicamente, sino sólo cuando se solicite, p. ej. con la función de sistema "ActualizarVariable".

Consulte también

Valores límite de una variable (Página 5360)

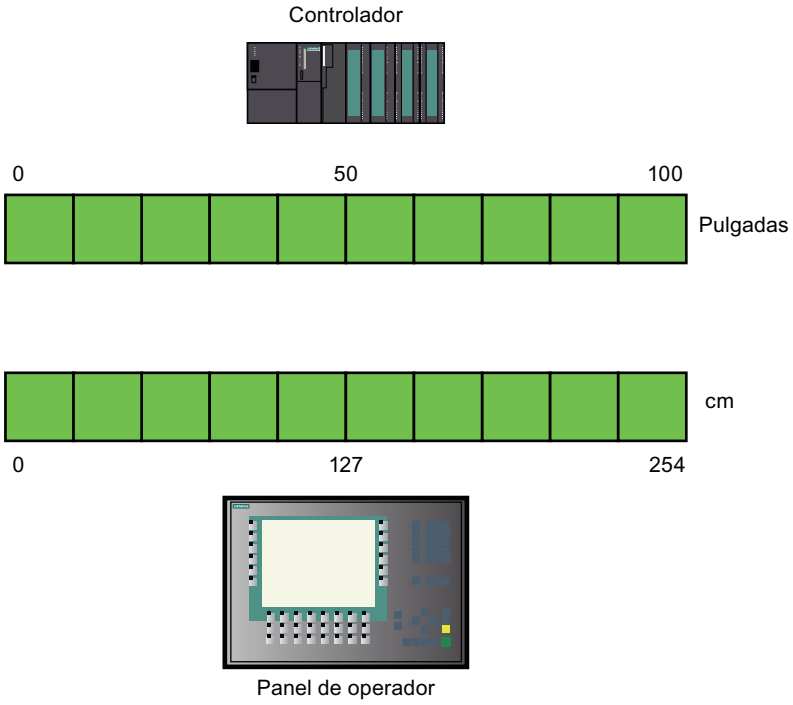
Escala lineal de una variable (Basic Panels)

Introducción

Los tipos de datos numéricos pueden escalarse de forma lineal. Los valores de proceso de una variable externa existentes en el controlador pueden reproducirse en un rango de valores determinado en el proyecto.

Principio

Para la escala lineal de una variable se indican un rango de valores en el panel de operador y un rango de valores en el controlador. Los rangos de valores se reproducen de forma lineal entre sí.



En cuanto el panel de operador escribe un valor de proceso en una variable externa, se reproduce automáticamente en el rango de valores del control. En cuanto el panel de operador lee un valor de proceso de una variable externa, se realiza una transformación inversa pertinente.

Nota

Para convertir automáticamente valores de proceso también pueden emplearse las funciones del sistema "EscalaLineal" e "InvertirEscalaLineal".

Ejemplo de aplicación

El usuario indica la longitud en cm, pero el controlador espera recibir pulgadas. Los valores introducidos se convierten automáticamente antes de ser transferidos al control. Con la escala lineal se ajusta el rango de valores [0 ... 100] del controlador al rango de valores [0 ... 254] del panel de operador.

Consulte también

Valores límite de una variable (Página 5360)

Escalar variable de forma lineal (Basic Panels)

Introducción

Para la escala lineal de una variable se indican un rango de valores en el panel de operador y un rango de valores en el controlador. Los rangos de valores se reproducen de forma lineal entre sí.

Requisitos

- La variable externa que desea escalar linealmente está creada.
- La ventana de inspección con las propiedades de esta variable está abierta.

Procedimiento

Para escalar una variable linealmente, proceda de la manera siguiente:

1. En la ventana de inspección seleccione "Propiedades > Propiedades > Escala lineal".
2. Haga clic en "Activar" para activar la escala lineal.
   Con esta opción se desactiva temporalmente la escala lineal, p. ej. para fines de test. Las configuraciones que ya se hayan realizado para la escala lineal se mantienen.
3. En el área "Controlador", introduzca el valor final y valor inicial del rango de valores que debe aplicarse a los valores de proceso del controlador.
4. En el área "Panel de operador", introduzca el valor final y valor inicial del rango de valores que debe utilizarse para los valores de proceso del panel de operador.

Resultado

En runtime, los valores de proceso se reproducirán automáticamente de un rango de valores al otro.

Nota

Para convertir valores de proceso automáticamente también pueden emplearse las funciones de sistema "EscalaLineal" e "InvertirEscalaLineal".

Consulte también

Valores límite de una variable (Página 5360)

Conectar una variable con otro controlador (Basic Panels)

Introducción

En WinCC es posible modificar en cualquier momento la conexión de una variable con un controlador. Esto es necesario, p. ej., cuando se modifica la configuración de la instalación.

En función del controlador seleccionado, seguidamente debe ajustarse la configuración de la variable. El fondo resaltado en color le indicará qué propiedades de la variable deben modificarse.

Requisitos

- La variable externa cuya conexión desea modificarse está creada.
- Las conexiones con los controladores están creadas.
- La ventana de propiedades de la variable está abierta.

Procedimiento

Para modificar la conexión de una variable con el controlador, proceda del siguiente modo:

1. En la ventana de inspección seleccione "Propiedades > Propiedades > General".
2. En el campo "Conexión" seleccione la nueva conexión.
   Las propiedades de variables que deban ajustarse se resaltarán en color en la tabla de variables y en la ventana de inspección.
3. Ajuste todas las propiedades resaltadas de la variable a los requisitos del nuevo controlador.

Resultado

La variable externa queda conectada con el nuevo controlador.

Consulte también

Valores límite de una variable (Página 5360)

Direccionamiento indirecto de variables

Principio

En el multiplexado, que es un tipo de direccionamiento indirecto, la variable utilizada se determina sólo en runtime. Para la variable multiplexada se define una lista de variables. A partir de la lista de variables se selecciona la variable relevante en runtime. La selección de la variable depende del valor de la variable de índice.

En runtime se lee primero el valor de la variable indexada. A continuación se accede a la variable que está en la posición pertinente de la lista de variables.

Ejemplo de aplicación

Con el direccionamiento indirecto es posible configurar la siguiente situación:

El usuario selecciona una máquina entre varias de una lista de selección. En función de la selección del usuario, se visualiza un valor de proceso de la máquina en un campo de salida.

Para configurar esta situación se debe configurar la variable indexada en un campo E/S simbólico. La variable multiplexada se configura en un campo E/S. La lista de variables de la variable multiplexada se configura paralelamente al crearse la lista de selección.

Si el operador selecciona otra máquina, se modificará el valor de la variable indexada. A continuación, el campo de selección muestra el contenido de las variables que pertenecen al nuevo valor de índice en la lista de la variable multiplexada.

Consulte también

Valores límite de una variable (Página 5360)

Direccionar variable indirectamente

Introducción

En el direccionamiento indirecto, la variable utilizada se determina en el tiempo de ejecución. En lugar de una sola variable se define una lista de variables. Las entradas de la lista consisten en un valor de índice y en el nombre de la variable que debe utilizarse. Mediante una variable de índice se controla la entrada de la lista de variables a la que se accederá.

Nota

Tipo de datos de las variables de índice

Si en la lista de variables utiliza variables con tipos de datos diferentes, se aplicarán las propiedades del tipo de datos mayor. P. ej., si utiliza variables del tipo de datos INT y REAL, los valores se mostrarán mediante números en coma flotante.

Requisitos

- La variable que debe utilizarse para el direccionamiento indirecto está creada.
- La variable de índices está creada.
- Las variables que deben incluirse en la lista de variables están creadas.
- La ventana de inspección está abierta con las propiedades de variables.

Procedimiento

Para direccionar variables indirectamente, proceda del siguiente modo:

1. En la ventana de inspección seleccione "Propiedades > Propiedades > Multiplexado".
2. Active la opción "Multiplexado" para activar el direccionamiento indirecto.
   Con esta opción se desactiva temporalmente el direccionamiento indirecto, p. ej. para fines de test. Las configuraciones que ya se hayan realizado para el direccionamiento indirecto se mantienen.
3. Seleccione la variable indexada prevista en el campo "Variable indexada" o defina una nueva variable con la ayuda de la lista de objetos.
4. En la lista de variables, haga clic en la primera entrada de la columna "Variables".
5. Seleccione una variable como entrada en la lista o cree una variable nueva con la ayuda de la lista de objetos.
   La entrada de la columna "Índice" se crea automáticamente.
6. Repita el paso 5 para todas las variables que desee incluir en la lista de variables.
7. En caso necesario, modifique el orden de las entradas en la lista con la función Drag&Drop.

Resultado

En runtime se accede dinámicamente a la variable de la lista cuyo índice sea el mismo que el valor de la variable de índice.

Consulte también

Valores límite de una variable (Página 5360)

Utilizar una variable para lanzar funciones (Basic Panels)

Introducción

Los valores de variables pueden utilizarse como eventos para lanzar una acción en runtime. Para iniciar una acción en runtime, configure una lista de funciones en una variable. Incluya en la lista de funciones una o varias funciones de sistema. La lista de funciones se ejecuta cuando se produce el evento configurado.

Los eventos siguientes están disponibles en una variable:

- Modificación del valor de variables
  La lista de funciones se ejecuta cada vez que se modifica el valor de la variable.
  Si la variable contiene matrices, la lista de funciones se ejecutará cada vez que se modifique un elemento de matriz.
- Rebase por exceso del valor límite superior de las variables
  La lista de funciones se ejecuta cuando se rebasa el valor límite superior.
- Rebase por defecto del valor límite inferior de las variables
  La lista de funciones se ejecuta cuando se rebasa el valor límite inferior.

Requisitos

- La variable cuyo valor desea utilizar como evento está creada.
- La ventana de inspección con las propiedades de esta variable está abierta.

Procedimiento

Para configurar una lista de funciones en una variable, proceda del siguiente modo:

1. En la ventana de inspección seleccione en "Propiedades > Eventos" el evento para el que desea crear una lista de funciones.
   Se visualiza la lista de funciones que pertenece al evento seleccionado.
2. Haga clic en "<Añadir función>". En la segunda columna de la tabla aparecerá un botón de selección.
3. Haga clic en el botón de selección y elija una función de sistema.
4. Defina los valores de los parámetros.

Resultado

Cuando se produzca el evento configurado en runtime se procesará la lista de funciones.

Consulte también

Valores límite de una variable (Página 5360)

Definir el ciclo de adquisición de una variable (Basic Panels)

Introducción

El valor de una variable externa puede modificarse en runtime mediante el controlador con el que está vinculada la variable. Para que el panel de operador perciba una modificación de valor por parte del controlador, el valor de la variable debe actualizarse en el panel de operador. La actualización se realiza en intervalos regulares, mientras la variable se visualice en la imagen de proceso o se archive. Un ciclo de adquisición controla la actualización regular. La actualización también puede realizarse de forma continua.

Requisitos

- La variable para la que debe definirse un ciclo de adquisición está creada.
- La ventana de inspección con las propiedades de la variable está abierta.

Procedimiento

Para configurar un ciclo de adquisición para una variable, proceda de la manera siguiente:

1. Seleccione en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General".
2. Si desea actualizar la variable regularmente, mientras aparezca en la imagen o se archive, seleccione el modo de adquisición "Cíclico durante el funcionamiento".
   O bien:
   Si desea actualizar la variable regularmente, aunque no aparezca en la imagen o no se archive, seleccione el modo de adquisición "Cíclico continuo".
   El ajuste "Cíclico continuo" se activa p. ej. para una variable que tiene configurada una lista de funciones para cuando se modifique un valor y que no es visible directamente en ninguna imagen.
3. Seleccione el tiempo de ciclo deseado en el campo "Ciclo de adquisición" o defina un nuevo ciclo de adquisición con la ayuda de la lista de objetos.

Otra alternativa consiste en configurar el ciclo de adquisición directamente en el área de trabajo de la tabla de variables. Las columnas ocultas se activan con el menú contextual de los títulos de columna.

Nota

Utilice el modo de adquisición "Cíclico continuo" sólo para variables que realmente deban actualizarse de forma continua. Los procesos de lectura continuos aumentan la carga de la comunicación.

Nota

En el caso de las variables HMI estructuradas, puede seleccionarse el modo de adquisición para la variable HMI estructurada en cuestión o para cada uno de sus elementos subordinados. El modo de adquisición de los elementos de las variables de matriz no se puede modificar. Los elementos de las variables de matriz tienen asignado automáticamente el modo de adquisición de las variables de matriz de nivel superior.

Cuando se modifica el modo de adquisición de las variables HMI estructuradas, el cambio se hace extensivo a todos los elementos subordinados. De este modo, se sobrescriben las posibles modificaciones del modo de adquisición de los elementos subordinados.

Resultado

La variable configurada se actualiza en runtime con el ciclo de adquisición seleccionado.

Consulte también

Valores límite de una variable (Página 5360)

Multiplexado de direcciones (Basic Panels)

Introducción

En el multiplexado de direcciones se puede acceder con una única variable a un gran número de espacios de memoria en el área de direcciones del controlador. Se puede obtener acceso en lectura y escritura a las direcciones sin tener que definir una variable para cada dirección.

Los corchetes indican que la dirección se debe multiplexar.

Multiplexado con direccionamiento absoluto

En el multiplexado con direcciones absolutas, las variables se configuran como comodín para la dirección del controlador a la que se accede.

Para acceder a una dirección del formato "%DBx.DBWy", la expresión para el multiplexado es la siguiente:

"%DB[HMITag1].DBW[HMITag2]"

A la variable "HMITag1" se le transfiere el valor deseado en runtime para el bloque de datos que se desea direccionar.

A la variable "HMITag2" se le transfiere en runtime la dirección deseada del bloque de datos.

Las variables reciben los datos con ayuda de valores del controlador o a través de un script, por ejemplo.

El multiplexado con direcciones absolutas se soporta con los siguientes controladores y drivers de comunicación.

- SIMATIC S7-300/400
- SIMATIC S7-1200
- SIMATIC S7-1500

El multiplexado con direcciones absolutas no está disponible para bloques de datos con acceso optimizado.

Multiplexado con direccionamiento simbólico

En el multiplexado con direccionamiento simbólico se accede a través de una variable multiplexada y de una variable de índice a distintos elementos de una variable de matriz de un bloque de datos del controlador conectado.

Conecte primero un elemento de la variable de matriz deseada de un bloque de datos con la variable multiplexada del dispositivo HMI. A continuación sustituya el índice de matriz que se encuentra en el extremo más a la izquierda de la dirección simbólica por la variable de índice.

Para acceder, p. ej., a distintos elementos de la variable de matriz "Arraytag_1" del bloque de datos "Datablock_1", la expresión para el direccionamiento simbólico sería la siguiente:

"Datablock_1.Arraytag_1["HMITag_1"]

Con la variable HMI "HMITag_1" se controla el acceso al índice de los elementos de la matriz. A la variable se le transfiere en runtime el índice del elemento de matriz al que se desea acceder en cada caso.

El multiplexado con direccionamiento simbólico solo está disponible si los siguientes componentes soportan el direccionamiento simbólico:

- el panel de operador;
- el controlador;
- el driver de comunicación.

El direccionamiento simbólico está soportado por los siguientes drivers de comunicación:

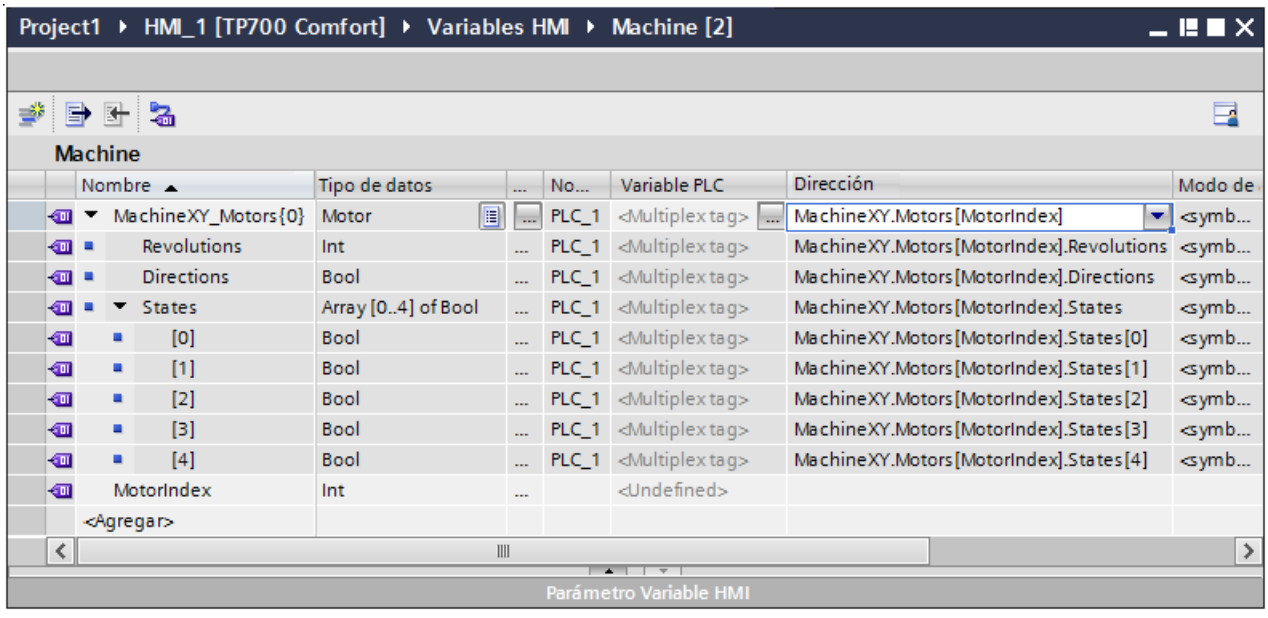
- SIMATIC S7-1200
- SIMATIC S7-1500

Para el multiplexado con direccionamiento simbólico se pueden utilizar también variables HMI estructuradas con tipos de datos PLC (UDT) definidos por el usuario y matrices.

El multiplexado es posible si se dan las siguientes condiciones:

- La ruta de las variables PLC conectadas contiene al menos un índice de matriz.
- La matriz que se encuentra en el extremo izquierdo de las variables PLC es unidimensional.
- Si la ruta de las variables PLC contiene varias matrices, solo está disponible para el multiplexado la matriz que se encuentra en el extremo izquierdo.
- La variable de índice debe ser del tipo de datos "USInt", "UInt", "UDInt", "SInt", "Int" o "DInt".

La siguiente figura muestra el multiplexado con direccionamiento simbólico con ayuda de una variable HMI estructurada con tipos de datos PLC (UDT) definido por el usuario. El elemento de bloque de datos "db1.udt3Arr[0]" está conectado con la variable HMI "db1_udt3Arr{0}". El direccionamiento simbólico de la variable HMI "db1_udt3Arr{0}" se multiplexa con la variable HMI "index":



Las variables siguientes no pueden utilizarse como variables de índice para el multiplexado con direccionamiento simbólico:

- Variables HMI que no son del tipo de datos "USInt", "UInt", "UDInt", "SInt", "Int" o "DInt"
- Variables HMI que ya se han multiplexado
- Elementos de matriz
- Variables HMI que son elementos de variables HMI estructuradas

Nota

En runtime, el primer elemento de matriz se direcciona siempre con el valor de índice "0". Preste atención a que el elemento de matriz también empiece con el índice "0" en los bloques de datos.

Nota

Es posible exportar a MS Excel las variables HMI que se utilizan para el multiplexado con direccionamiento simbólico. También es posible importar estas variables HMI desde MS Excel a una tabla de variables HMI que contenga todas las variables HMI del panel de operador HMI.

Consulte también

Valores límite de una variable (Página 5360)

Configuración del multiplexado de direcciones con direccionamiento absoluto (Basic Panels)

Introducción

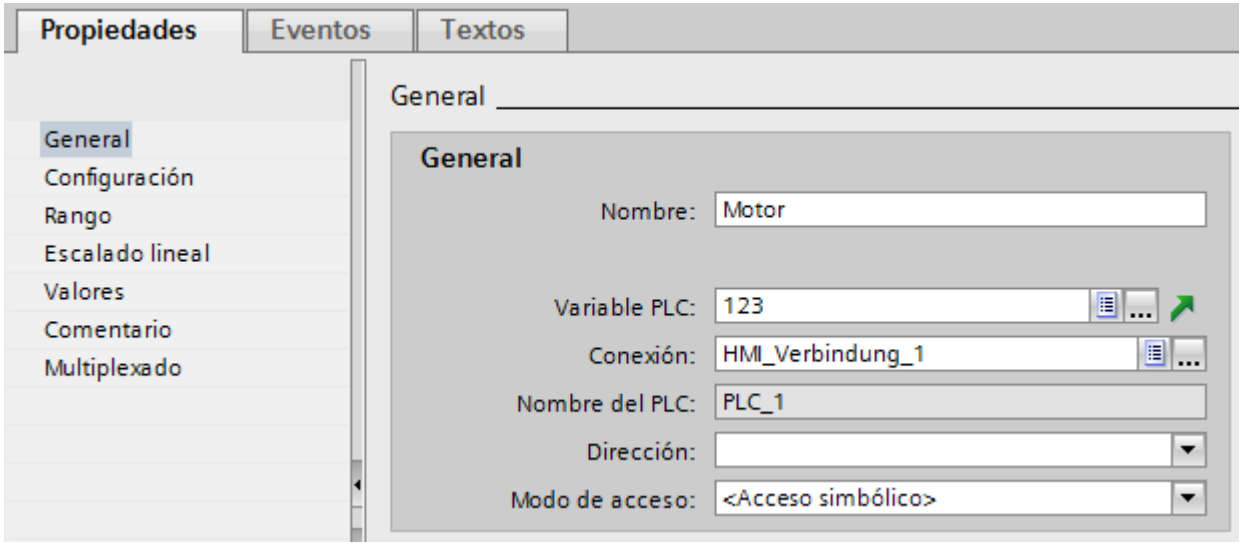
En el multiplexado de direcciones se accede eficientemente con pocas variables a diferentes direcciones del controlador. En vez de la dirección absoluta en el controlador se utilizan variables para poder cambiar la dirección en runtime.

Requisitos

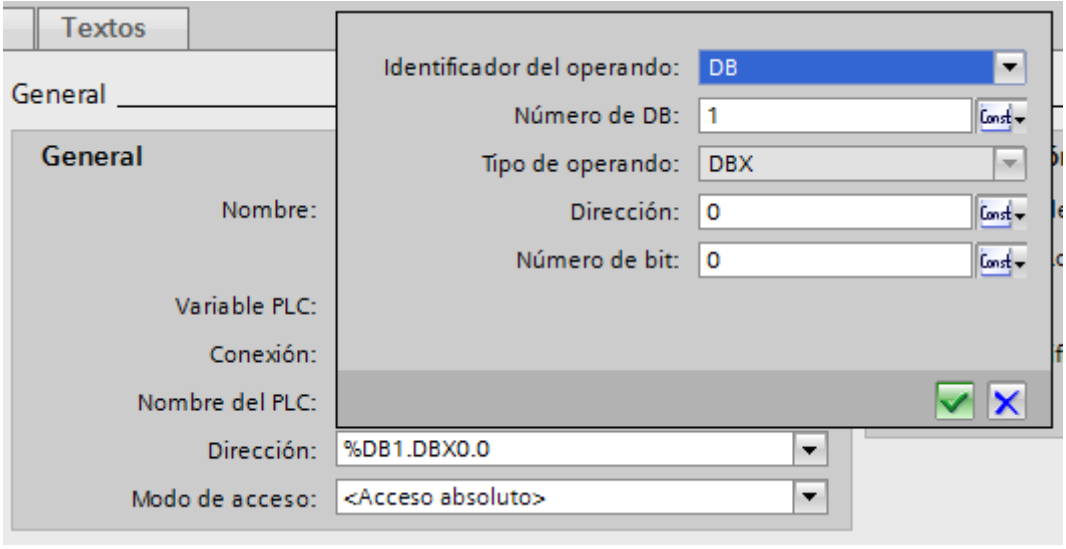
- Se ha creado una variable para el multiplexado de direcciones y se ha asociado al controlador.
- La ventana de propiedades de esta variable está abierta.

Procedimiento

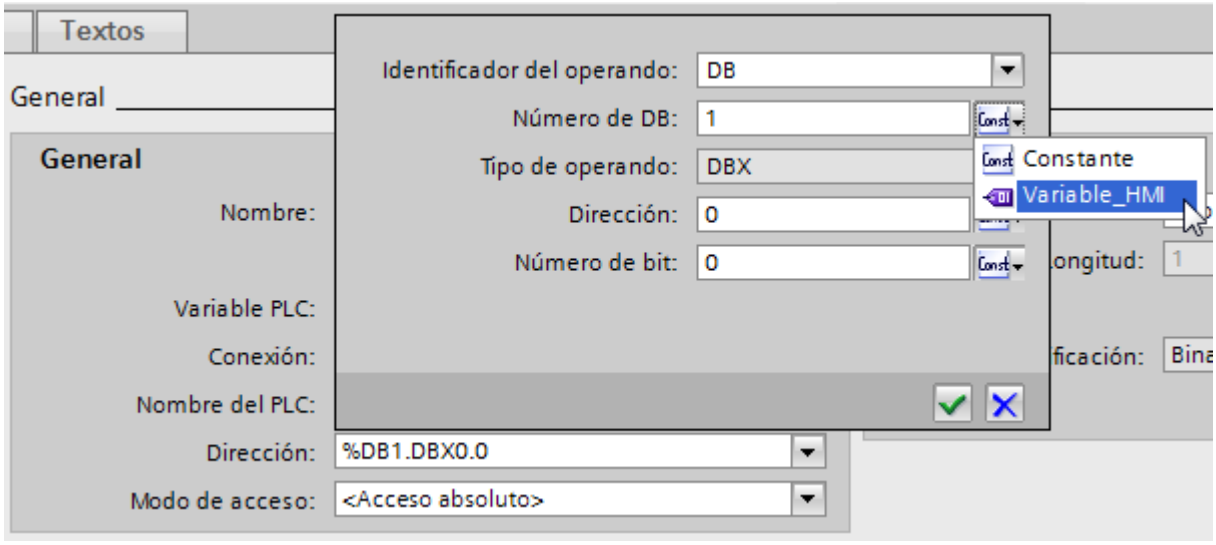
1. En la tabla de variables seleccione la variable para el multiplexado de direcciones y seleccione luego en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General". Se visualizan las propiedades generales de la variable.



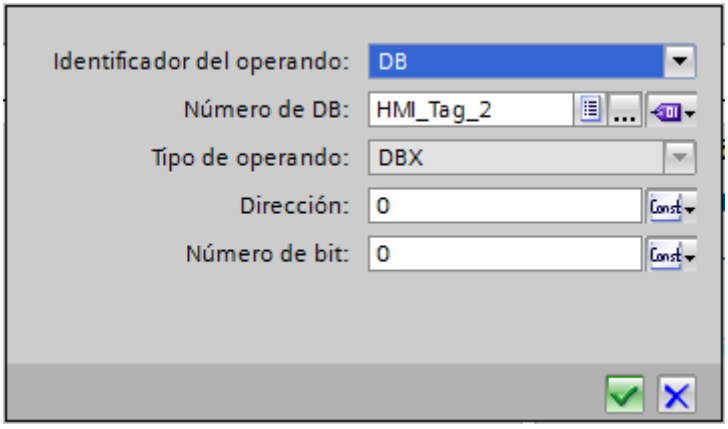
2. Seleccione para este ejemplo el tipo de datos "Int".
3. Seleccione el tipo de acceso "Direccionamiento absoluto".
4. Haga clic en el botón de selección del campo "Dirección". Se abrirá el cuadro de diálogo de direcciones.



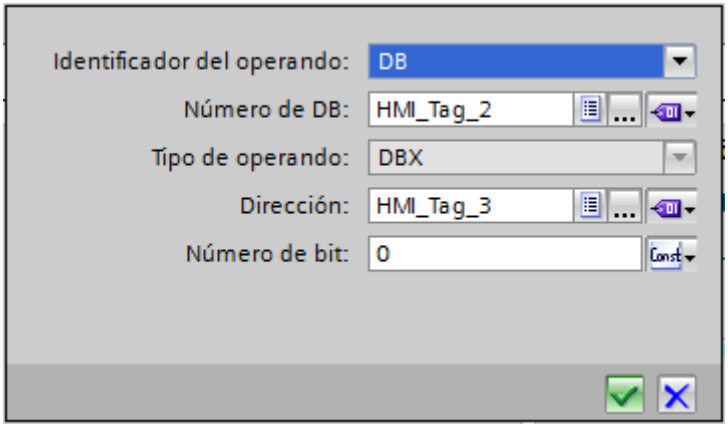
5. Haga clic en el botón de selección del campo "Número de DB" y seleccione la entrada "Variable HMI".



6. En el campo "Número de DB" haga clic en el botón [...] y seleccione en la lista de objetos una variable para el número de DB. Otra posibilidad es crear una nueva variable con ayuda de la lista de objetos. Aplique la variable haciendo clic en el botón [✓].



7. Repita los pasos 3 y 4 para el campo "Dirección" y configure una variable adicional para llamar el área de direcciones en el bloque de datos.



Las posibilidades de selección en el cuadro de diálogo de direcciones dependen del tipo de datos seleccionado de la variable multiplexada. El cuadro de diálogo de direcciones ofrece solamente los ajustes de direcciones que se pueden configurar con el tipo de datos seleccionado.

Resultado

En runtime se accederá con la variable multiplex al área de memoria cuya dirección contiene la variable actualmente. Con la variable del campo Número de DB se controla el acceso al bloque de datos. Con la variable del campo "Dirección" se controla el acceso a la dirección en el bloque de datos seleccionado.

Nota

El valor del área de memoria no se leerá hasta el próximo ciclo de actualización de la variable en cuestión.

Si se utiliza p. ej. una variable multiplexada en un script, no debe accederse al contenido del área de memoria justo después de modificarla.

Consulte también

Valores límite de una variable (Página 5360)

Configuración del multiplexado de direcciones con direccionamiento simbólico (Basic Panels)

Introducción

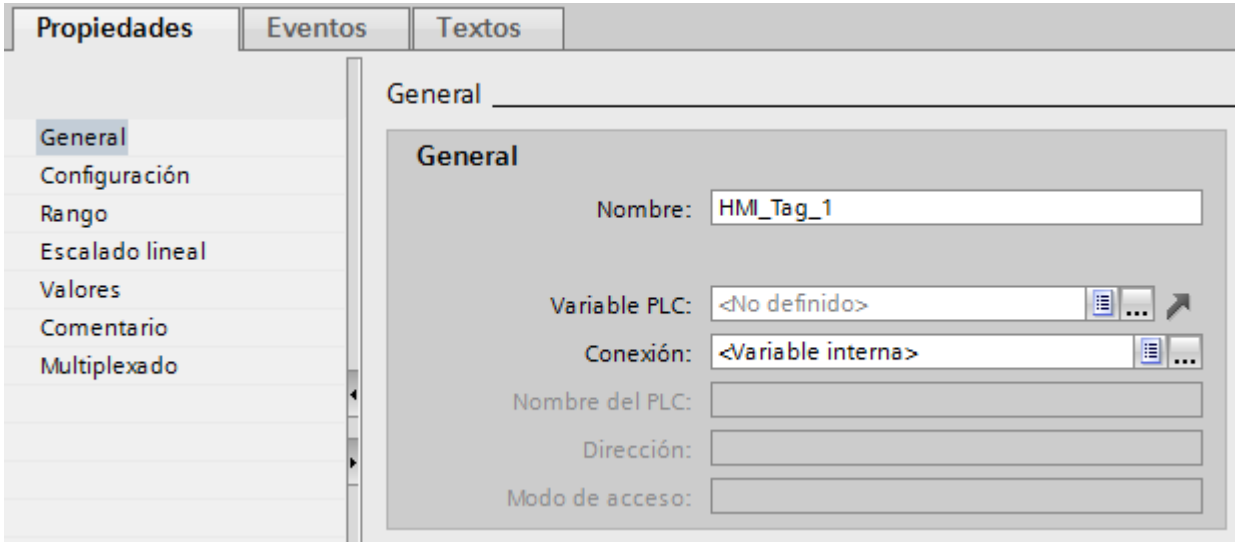
En el multiplexado de direcciones se accede eficientemente con pocas variables a diferentes direcciones del controlador. En vez de la dirección simbólica en el controlador se utilizan variables para poder cambiar la dirección en runtime.

Requisitos

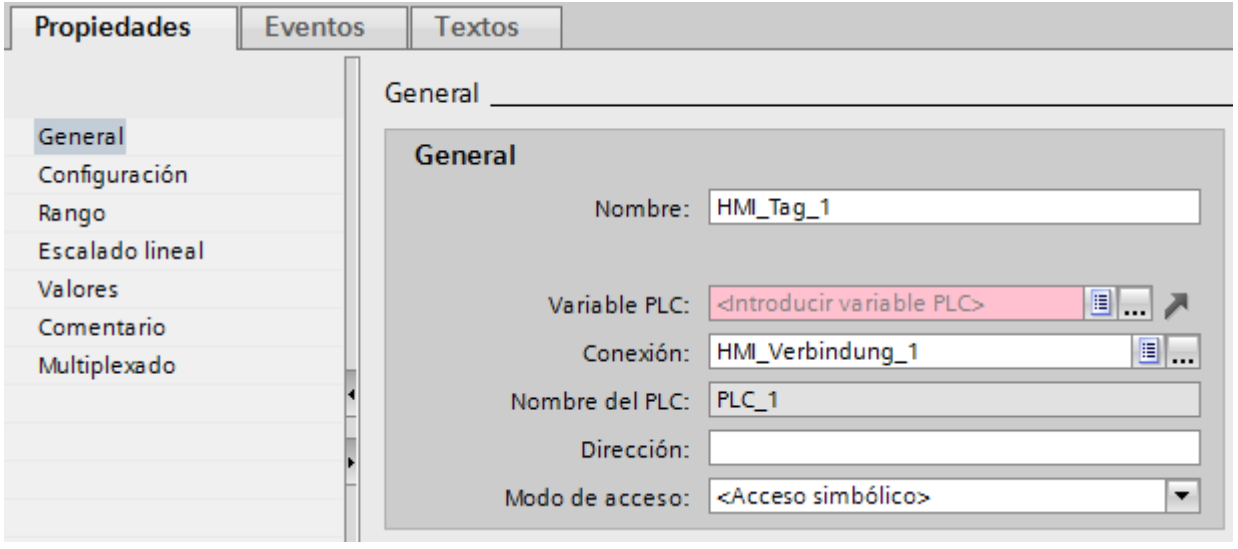
- Se ha creado una variable para el multiplexado de direcciones.
- La ventana de propiedades de esta variable está abierta.
- En el controlador asociado se ha creado un bloque de datos con una variable de matriz.
- Se ha compilado el bloque de datos.

Procedimiento

1. En la tabla de variables seleccione la variable para el multiplexado de direcciones y seleccione luego en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General". Se visualizan las propiedades generales de la variable.

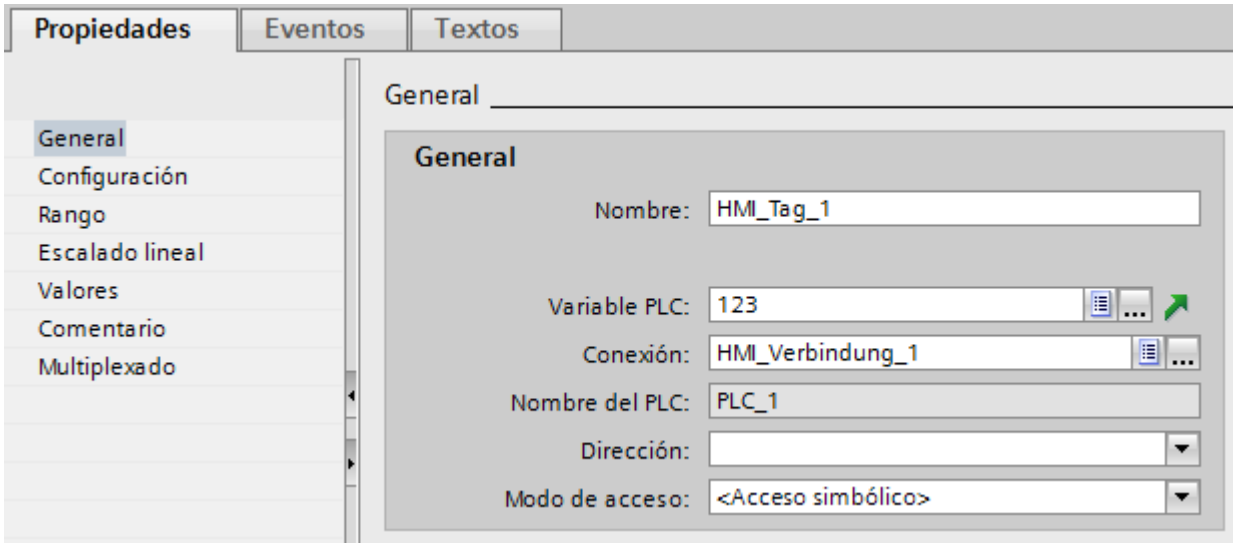


2. En el campo "Conexión" seleccione la conexión con el controlador.

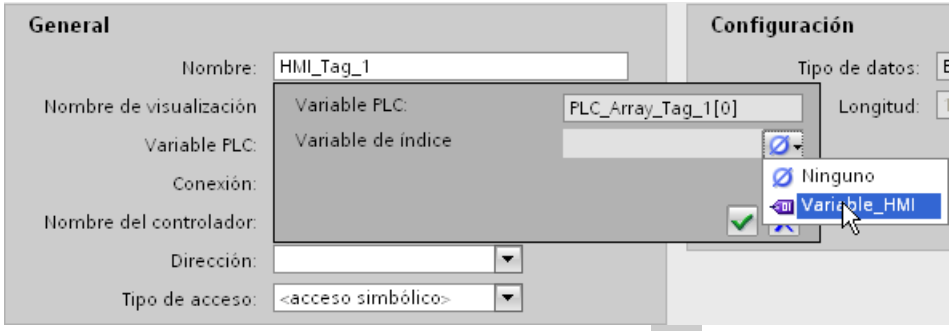


3. Seleccione el modo de acceso "Acceso simbólico".

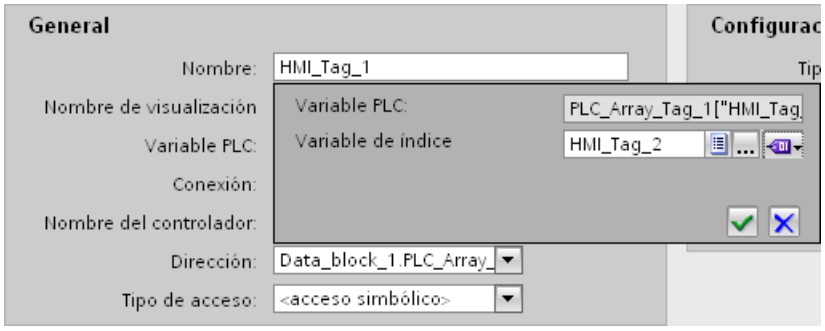
4. Navegue mediante el campo "Variable PLC" al bloque de datos del controlador y seleccione un elemento de la variable de matriz.



5. Haga clic en el botón de selección del campo "Dirección". Se abrirá el cuadro de diálogo de direcciones.
6. Haga clic en el botón de selección del campo "Variable indexada" y seleccione la entrada "Variable HMI".



7. En el campo "Variable de índice" haga clic en el botón ... y seleccione en la lista de objetos una variable para el índice de matriz. Otra posibilidad es crear una nueva variable con ayuda de la lista de objetos. Aplique la variable haciendo clic en el botón .



Resultado

En runtime se accederá al elemento de matriz cuyo valor de índice se encuentra en la variable indexada.

Consulte también

Valores límite de una variable (Página 5360)

Suministrar caracteres para variables HMI de tipo WString/WChar

Introducción

En variables de tipo WString o WChar se definen cadenas de caracteres que se pueden representar con determinadas fuentes. Se dispone de todos los caracteres utilizados en el proyecto.

En los Basic Panels está completamente preinstalada la fuente Tahoma. La fuente Tahoma permite representar los caracteres de la mayoría de los idiomas. Los caracteres de los idiomas chino, taiwanés, japonés y coreano no se pueden representar con la fuente Tahoma.

Mediante la configuración únicamente se transfieren a los Basic Paneles los caracteres que se utilizan en los textos de la configuración. Por tanto, es posible que algunos caracteres indicados a través de variables del tipo WString o WChar no se representen.

Para utilizar fuentes no instaladas en un panel de operador en runtime, suministre los caracteres como texto configurado en una imagen.

Procedimiento

Para poder utilizar las fuentes no instaladas en un panel de operador, suministre los caracteres como texto configurado en una imagen.

1. Cree una nueva imagen.
2. Inserte un campo de texto.
3. En las propiedades del campo de texto, configure una fuente que contenga los caracteres que quiera utilizar posteriormente.
4. Inserte en el campo de texto los caracteres de la fuente que quiera utilizar más adelante.

Después de compilar el proyecto se pueden utilizar los caracteres configurados en el texto en variables HMI de tipo WString/WChar.

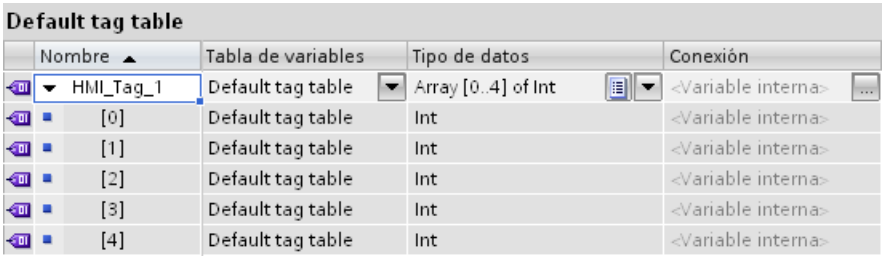
12.2.3 Trabajar con matrices (Basic Panels)

12.2.3.1 Principios básicos de las matrices (Basic Panels)

Definición

Se denomina matriz a una lista de datos con elementos de un mismo tipo. Esta lista de datos recibe el nombre de variable de matriz, o simplemente matriz. Los elementos se denominan elementos de matriz.

A los diferentes elementos de matriz se accede a través de uno o varios índices de número entero. Las propiedades de cada uno de los elementos de matriz son en gran parte idénticas y se pueden configurar de forma centralizada en la variable de matriz.



Ventajas

Con una sola variable de matriz es posible agrupar estructuradamente muchos elementos equivalentes. Las propiedades comunes de elementos equivalentes se pueden especificar de forma centralizada en la variable de matriz. Después, cada elemento de matriz se utiliza en la configuración básicamente del mismo modo que las variables individuales del mismo tipo de datos.

Restricciones

Existen las limitaciones siguientes en el uso de matrices:

- No todos los paneles de operador soportan variables de matriz.
- Una matriz solo puede contener una dimensión. Las matrices multidimensionales de los controladores se representan como variables individuales en los sistemas HMI.
- Como tipo de datos de una matriz solo se puede utilizar aquellos tipos de datos simples que no se hayan subestructurado. Por lo tanto, solo se admiten matrices escalables.
- El índice inferior de una matriz debe comenzar por "0". En el caso de otros límites inferiores de los controladores, los índices se desplazan de forma correspondiente.
- A diferencia de las variables individuales, las matrices escalables no admiten áreas, escalado lineal ni multiplexado de variables.

Ejemplos de aplicación

Las variables de matriz se utilizan en los casos siguientes:

- Para agrupar valores de proceso en curvas de perfil: p. ej. represente valores de proceso en curvas que se hayan registrado en diferentes momentos.
- Para acceder selectivamente a los valores de proceso agrupados en curvas: p. ej. emita todos los valores registrados de la curva de perfil aumentando la variable de índice gradualmente.
- Para configurar avisos de bit con un número consecutivo.
- Para guardar registros de máquina como un todo en una receta.

Recuento de variables en matrices

- Las matrices escalables en paneles de operador y RT Advanced se cuentan como una variable.
- En RT Professional, todos los elementos de matriz incluidos se cuentan por separado.
- Las matrices multidimensionales de los controladores se representan como variables individuales del mismo tipo de datos y se cuentan como tales.
- Las matrices estructuradas del controlador se mapean en variables individuales con el tipo de datos correspondiente y se cuentan como tales.

Particularidades

En paneles de operador y en RT Advanced, cuando se accede a un elemento de una matriz escalable (a excepción de las matrices de String/WString), el controlador lee o escribe siempre todos los elementos de matriz al mismo tiempo.

Ejemplo de los paneles de operador y RT Advanced:

- Se ha configurado una variable de matriz con 100 elementos del tipo de datos "Real".
- Si un elemento de matriz de 4 bytes cambia, se escriben 100 x 4 bytes en el controlador.

⚠ ADVERTENCIA

Aumento de la carga del sistema y pérdida de rendimiento

Dado que todos los elementos de una matriz escalable se transfieren simultáneamente, cuando se accede a un elemento de una matriz de mayor tamaño, la escritura al controlador requiere más tiempo que la escritura de una variable con el mismo tipo de datos. Tenga esto en cuenta al dimensionar la comunicación.

Considere también que, en matrices escalables, la lectura de variables de matriz enteras del controlador por lo general es más rápida que la suma de los accesos de lectura al mismo número de variables simples del mismo tipo de datos.

⚠ PRECAUCIÓN

Incoherencia de datos en variables de matriz

Cuando en una variable de matriz escalable se debe modificar el valor de un elemento en particular, se lee, se modifica y se vuelve a escribir toda la matriz como una matriz completa. Las modificaciones de otros elementos de matriz que se realicen entretanto en el controlador se sobrescriben al reescribir.

Asegúrese de que los distintos puestos, p. ej., el panel de operador y el controlador, no puedan escribir valores en la misma variable de matriz al mismo tiempo. Para sincronizar la variable de matriz con el controlador, utilice, p. ej., la transferencia síncrona de registros de receta.

Nota

Variables de matriz como entrada de la lista de variables multiplexadas

Las variables de matriz de tipo Char o Wchar pueden utilizarse como variables de tipo String.

Sin embargo, no se admite el uso de una variable de matriz del tipo Char o WChar como entrada de la lista de una variable multiplexada en el editor "Variables HMI".

Consulte también

Crear una variable de matriz (Página 5384)

Ejemplos de matrices (Página 5386)

Principios básicos de las variables (Página 5337)

Basic Panel (Página 6554)

Basic Panel de 2.ª generación (Página 6557)

12.2.3.2 Crear una variable de matriz (Basic Panels)

Introducción

Una variable de matriz se crea con objeto de configurar un gran número de variables de un mismo tipo de datos. Los distintos elementos de la matriz se guardan en un área de direccionamiento con direcciones correlativas.

Una variable de matriz puede crearse como variable interna o externa.

Nota

Conectar variables HMI con variables de matriz de PLC

Si desea crear una variable de matriz como variable externa, configure primero una variable de matriz en un bloque de datos del controlador conectado. Seguidamente, la variable de matriz se asocia a una variable HMI.

Nota

Las variables de matriz HMI con los siguientes tipos de datos solo se soportan con variables de matriz de PLC:

- Char
- WChar
- String
- WString

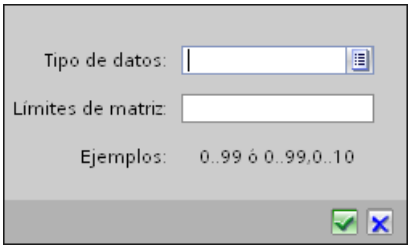
Crear variables de matriz HMI

Para crear una variable de matriz, proceda del siguiente modo:

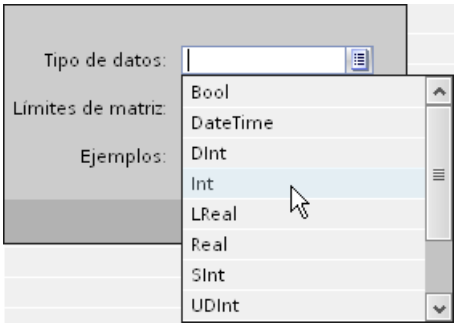
1. Abra la tabla de variables HMI.
2. En la tabla de variables HMI, haga doble clic en <Agregar> en la columna "Nombre". Se crea una nueva variable HMI.

Configuración de variables de matriz HMI

1. En la columna Tipo de datos de la tabla de variables HMI, haga clic en  y seleccione el tipo de datos "Array".
2. En la columna Tipo de datos, haga clic en . Se abre el cuadro de diálogo para configurar la matriz.



3. En el campo "Tipo de datos", seleccione el tipo de datos deseado para la variable de matriz.



4. Especifique el número de elementos de matriz en el campo "Límites de matriz". El límite inferior debe comenzar por "0".
5. Haga clic en . Se adoptan los ajustes de la matriz.

6. Igual que en las variables con tipos de datos simples, también deberá asignar la dirección de la variable de matriz en el PLC.
7. Guarde el proyecto.

Resultado

Se ha creado una variable de matriz. Las propiedades de los elementos de matriz se adoptan de las variables de matriz de orden superior.

Consulte también

Principios básicos de las matrices (Página 5382)

12.2.3.3 Ejemplos de matrices (Basic Panels)

Introducción

Las variables de matriz reúnen un gran número de variables (p. ej., 100 elementos de matriz).

Las propiedades comunes de elementos equivalentes se pueden especificar de forma centralizada en la variable de matriz. Después, cada elemento de matriz se utiliza en la configuración básicamente del mismo modo que una variable individual del mismo tipo de datos. Sin embargo, los elementos de matriz no pueden utilizarse como parámetros en las listas de funciones.

Las variables de matriz se utilizan como matrices completas en los siguientes puntos:

- En el editor "Avisos"
- En el editor "Recetas"
- En el multiplexado de direcciones
- En las listas de funciones

Ejemplos

Puede arrastrar una variable de matriz PLC directamente desde la tabla de variables PLC hasta la tabla de variables HMI.

Si tiene muchas variables del mismo tipo de datos, también puede configurar una variable de matriz por separado con el número de elementos correspondiente.

- Acceda indirectamente a los distintos elementos de matriz, p. ej., a través de una variable de índice.
- La variable de índice sirve para controlar y supervisar los elementos de matriz.

Consulte también

Principios básicos de las matrices (Página 5382)

12.2.4 Trabajar con ciclos (Basic Panels)

12.2.4.1 Principios básicos de los ciclos (Basic Panels)

Introducción

Los ciclos se utilizan para controlar acciones que se repiten regularmente en runtime. Las aplicaciones clásicas son el ciclo de adquisición y el ciclo de actualización.

Principio

En runtime, las acciones que se repiten periódicamente se controlan con ciclos. Aplicaciones típicas para ciclos:

- Adquisición de variables externas
  El ciclo de adquisición determina cuándo el panel de operador lee el valor de proceso de una variable externa desde el controlador. Configure el ciclo de adquisición conforme a la velocidad de modificación de los valores de proceso. Así, por ejemplo, la curva de temperatura de un horno es considerablemente más lenta que la curva de velocidad de un accionamiento eléctrico.
  No seleccione un ciclo de adquisición demasiado pequeño porque aumentaría considerablemente la carga de comunicación del proceso.

El valor más pequeño para un ciclo depende del panel de operador para el que se configura. Para la mayoría de paneles de operador, este valor es de 100 ms. Los valores de todos los demás ciclos son siempre un múltiplo entero del valor más pequeño.

Ejemplo de aplicación

Los ciclos se utilizan p. ej. en las tareas siguientes:

- Para actualizar regularmente una variable.
- Para avisar de los intervalos de mantenimiento.

Consulte también

Principios básicos de las variables (Página 5337)

12.2.5 Archivar variables (Basic Panels)

12.2.5.1 Conceptos básicos para archivar variables

Introducción

La archivación de variables sirve para registrar, procesar y archivar los datos de proceso de una instalación industrial.

De los datos de proceso archivados se extraen, en una posterior evaluación, datos económicos y técnicos importantes en relación con el estado operativo de una instalación.

Archivación de variables

La archivación de variables se emplea para analizar estados de error y documentar el proceso. Mediante la evaluación de los ficheros de variables podrá optimizar el ciclo de mantenimiento, aumentar la calidad del producto y asegurar los estándares de calidad.

12.2.5.2 Trabajar con ficheros de variables (Basic Panels)

Archivación de variables (Basic Panels)

Introducción

En runtime, los valores de variables se almacenan en ficheros. Los datos archivados se evalúan posteriormente según las necesidades del usuario. Para la archivación de una variable se definen las condiciones siguientes:

- Variable de fichero a través de la cual se archivan los valores de la variable conectada.
- El fichero de variables en el que se guardará la variable.
- El ciclo o el evento con el que se guardará la variable.
- El rango de valores dentro del que se guardará la variable.

Nota

La archivación de variables se emplea preferentemente para archivar valores de las variables externas. Sin embargo, también es posible archivar valores de variables internas.

Principio

En la archivación de variables confluyen varios pasos:

- Crear y configurar un fichero de variables
  Al crear un fichero de variables se definen los ajustes siguientes:
  - Ajustes generales, p. ej. nombre, tamaño, ubicación
  - Comportamiento al iniciar runtime
  - Comportamiento en caso de que el fichero esté lleno
- Configurar la archivación de variables
  Para cada variable de fichero se indica un fichero de variables en el que se archivan en runtime los valores de la variable conectada así como otras informaciones, como el instante de archivación.
  Asimismo, se define cuándo se archivarán los valores de una variable de fichero y con qué frecuencia. Para ello existen las posibilidades siguientes:
  - "Bajo demanda":
    Los valores de variables se archivan al ejecutar la función de sistema "ArchivarVariable".
  - "Al cambiar":
    Los valores de variables se archivan en cuanto el panel de operador detecta una modificación del valor de la variable.
  - "Cíclico":
    Los valores de variables se archivan en intervalos regulares. Los ciclos predefinidos en WinCC pueden complementarse con ciclos propios basados en los ciclos predefinidos. El valor más pequeño que puede ajustarse es 1 s. Todos los demás valores son siempre un múltiplo entero de este valor.
    Asimismo, la archivación puede limitarse a valores que estén dentro o fuera del margen de tolerancia. De este modo, la archivación se limita a valores situados dentro de un rango relevante.

  Si se archiva una variable bajo demanda, tenga en cuenta lo siguiente:
  - No archive estas variables en un fichero circular segmentado en el que las variables se archivan de forma cíclica continua en caso de cambio.

  Motivo:
  - Si la archivación bajo demanda se produce en raras ocasiones, el segmento de fichero se llenará con valores archivados cíclicamente, p. ej. y se creará el siguiente segmento de fichero. Si a continuación se accede a la variable que se ha archivado bajo demanda, ésta no puede representarse porque en runtime se accederá al segmento de fichero actual. Para evitar esta situación, cree un fichero de variables propio para variables que se archiven con poca frecuencia.
- Procesar posteriormente valores de variables archivados
  Los valores de variables archivados pueden evaluarse directamente en el proyecto, p. ej. en un visor de curvas o con otros programas de usuario, p. ej. Excel.

Crear un fichero de variables (Basic Panels)

Introducción

Los ficheros de variables sirven para guardar los valores de variables externas e internas en runtime. Al crear un fichero es preciso indicar el nombre del mismo, su tamaño y su ubicación. Además, podrá introducir un comentario que describa el fichero.

Requisitos

- Hay un proyecto abierto.
- La ventana de inspección está abierta.

Procedimiento

Para crear un fichero de variables, proceda de la manera siguiente:

1. Haga doble clic en la entrada "Ficheros" en la navegación del proyecto.
   Se abrirá el editor para ficheros de variables y de avisos.
2. Haga clic en la ficha "Ficheros de variables" y doble clic en la entrada "Agregar" de la columna "Nombre" en el editor "Ficheros de variables".
   Se crea un fichero de variables nuevo.
3. Seleccione en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General".
4. Introduzca un nombre unívoco para el fichero en el campo "Nombre".
5. Determine el número de registros que deben archivarse por fichero en el campo "Registros por fichero".
   El tamaño del fichero se calcula del modo siguiente: número de entradas * longitud de un solo valor de variable a archivar.
   En la ventana de inspección, debajo del campo de entrada para el número de registros se indica el tamaño máximo que tendrá el fichero si se conserva el número de registros seleccionado.
6. En el campo "Ubicación", seleccione cómo deberán guardarse las entradas del fichero.
7. Seleccione, dependiendo de la "Ubicación" elegida, la "Ruta" o el "Nombre del origen de los datos".
8. Si lo desea podrá introducir un texto explicativo en la categoría "Comentario", con objeto de documentar la configuración.

Otra alternativa consiste en configurar las propiedades de un fichero directamente en la tabla del editor "Ficheros de variables". Las columnas ocultas se activan con el menú contextual de los títulos de columna.

Resultado

Se crea el fichero de variables.

En los pasos siguientes podrá configurar variables de manera que sus valores se depositen en dicho fichero.

Si desea perfeccionar aún más la configuración del fichero podrá:

- Definir el comportamiento de arranque del fichero al iniciar runtime.
- Determinar el comportamiento del fichero cuando esté lleno.
- Asociar una lista de funciones al evento "Desbordamiento".

Consulte también

Ubicaciones de los ficheros (Página 5485)

Determinar el comportamiento del fichero al iniciar runtime (Basic Panels)

Introducción

Al configurar un fichero se define el comportamiento de arranque del fichero al iniciar Runtime. En las propiedades del fichero se determina si la archivación empieza al iniciar runtime. Además se determina si un fichero existente se debe continuar o sobrescribir.

El comportamiento de arranque se define por separado para cada fichero.

Requisitos

- Se ha creado un fichero.
- El editor "Ficheros" está abierto.
- La ventana de inspección con las propiedades del fichero está abierta.

Procedimiento

Para configurar el comportamiento de arranque de un fichero de variables, proceda de la manera siguiente:

1. En el editor "Ficheros" seleccione el fichero para el que desea definir el comportamiento de arranque.
2. En la ventana de inspección seleccione "Propiedades > Propiedades > Comportamiento de arranque".
3. Si el archivado debe empezar al inicio de Runtime, active la opción "Activar archivación al iniciar Runtime" en el área "Archivación".
   También puede iniciar el archivado con la función de sistema "IniciarArchivación", por ejemplo.
4. En el área "Comportamiento al reiniciar" se selecciona el comportamiento de arranque del fichero.
   - Con la opción "Restaurar fichero" se borran los valores archivados y se comienza nuevamente con la archivación.
   - Con la opción "Ampliar fichero" se agregan los nuevos valores a archivar al fichero ya existente.

Otra alternativa consiste en configurar el comportamiento de arranque de un fichero directamente en la tabla del editor "Ficheros". Las columnas ocultas se activan con el menú contextual de los títulos de columna.

Resultado

En runtime se inicia la archivación conforme a la configuración.

Controlar el comportamiento del fichero al cambiar de idioma en runtime (Basic Panels)

Introducción

En la configuración de runtime del panel de operador se selecciona el idioma en el que deben escribirse los ficheros en runtime.

Requisitos

- En el editor "Idiomas del proyecto" están activados los idiomas que utilice en su proyecto, p. ej. "Alemán (Alemania)" e "Inglés (Estados Unidos)".

Procedimiento

1. Abra en el árbol del proyecto en "Idiomas y recursos" el editor "Idiomas del proyecto".
2. Active los idiomas de runtime "Alemán (Alemania)" e "Inglés (Estados Unidos)".
3. Abra la configuración de runtime de su panel de operador y elija la entrada "Idioma y fuente".
4. Active los idiomas de runtime en la columna "Activar".
5. Determine con ayuda de los botones de flecha la "Secuencia de cambio de idioma":
   - Alemán 0
   - Inglés 1
     Como "Idioma de arranque" se ha definido alemán ("0").
6. Elija la entrada "General" en el cuadro de diálogo "Configuración de runtime".
7. En el área "Ficheros", seleccione el "Idioma de archivación".

Resultado

Al definir el idioma de archivación, los ficheros se sobrescriben siempre en el idioma elegido. independientemente de si el operador cambia de idioma en runtime.

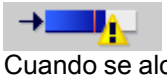
Controlar la archivación según el nivel de llenado (Basic Panels)

Introducción

El tamaño de un fichero depende de la cantidad de registros. Con el método de archivación se determina cómo se comporta el fichero cuando está lleno.

Métodos de archivación

Existen los métodos de archivación siguientes:

-  Fichero circular
  Al alcanzarse el tamaño configurado del fichero se borran los registros más antiguos. Al alcanzarse el tamaño configurado del fichero se borra aprox. el 20 % de las entradas más antiguas. Por tanto, no es posible visualizar todas las entradas configuradas. Configure un tamaño adecuado para el fichero circular. También puede configurar un fichero circular segmentado.
-  Fichero circular segmentado
  En un fichero circular segmentado se crean varios segmentos de fichero de igual tamaño que se llenan uno tras otro. Cuando todos los ficheros estén completamente llenos, se sobrescribirá el fichero más antiguo.
-  Fichero con aviso del sistema dependiente del nivel de llenado
  Cuando se alcanza un nivel de llenado definible (p. ej. 90%) se lanza un aviso de sistema. Cuando el fichero está lleno al 100%, no se archivan nuevos valores de variable.
-  Fichero con disparo de un evento en función del nivel de llenado
  Cuando el fichero se llene por completo se disparará el evento "Desbordamiento". En el evento se configura una lista de funciones que se ejecuta cuando se produce el evento "Desbordamiento". Cuando se alcanza el tamaño configurado del fichero, los nuevos valores de variable no se archivan.
  Para editar posteriormente ficheros llenos se encuentran disponibles funciones del sistema. Encontrará más información al respecto en AUTOHOTSPOT.

Requisitos

- Se ha creado un fichero.
- El editor "Ficheros" está abierto.
- La ventana de inspección con las propiedades del fichero está abierta.

Procedimiento

1. En el editor "Ficheros" seleccione el fichero para el que desea definir el método de archivación.
2. Seleccione el método de archivación deseado en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Método de archivación".
3. Si ha seleccionado un fichero circular segmentado, indique la cantidad de segmentos de fichero.
   Si ha seleccionado un fichero con la propiedad "Mostrar aviso de sistema al", indique el nivel de llenado(en %) a partir del cual se debe visualizar un aviso de sistema.
   Si ha seleccionado el ajuste "Disparar evento", configure la lista de funciones en el grupo "Eventos".

Otra alternativa consiste en configurar el método de archivación de un fichero directamente en la tabla del editor "Ficheros". Las columnas ocultas se activan con el menú contextual de los títulos de columna.

El evento "Desbordamiento" no está disponible en la tabla del editor. Por tanto, la lista de funciones debe configurarse en la ventana de inspección.

Resultado

El fichero seleccionado se comporta en runtime conforme a los ajustes efectuados.

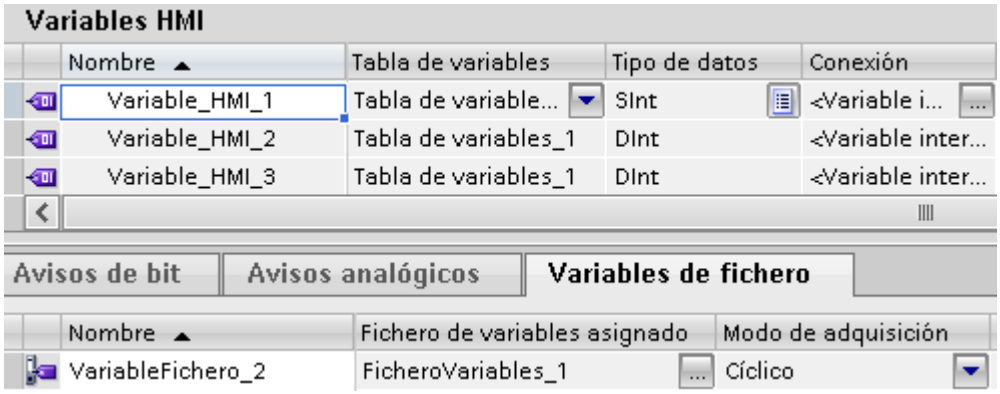
Archivar valores de proceso (Basic Panels)

Introducción

En runtime pueden guardarse los valores de proceso de una variable en un fichero de variables. Para la archivación de una variable se definen las condiciones siguientes:

- Variable de fichero a través de la cual se archivan los valores de la variable conectada.
- En qué fichero se guardan los valores
- En qué condiciones límite se guardan los valores
- Si sólo se guardan valores de proceso de un rango determinado

Para archivar los valores de variable se asigna una variable de fichero a una variable HMI. La variable de fichero se almacena en el fichero de variables y archiva los valores de la variable HMI conectada. Las variables de fichero se pueden configurar directamente en el editor "Variables HMI". Para ello, el editor "Variables HMI" contiene la tabla de edición "Variables de fichero".



Si la vista de la tabla "Variables de archivo" está minimizada, haga clic en el botón de flecha situado bajo la tabla de variables.

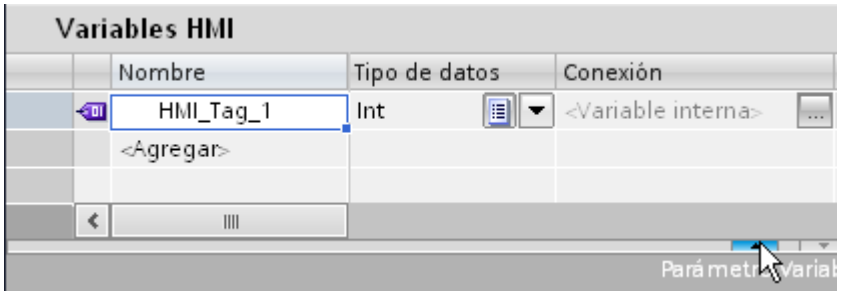


Figura 12-3 La tabla "Variables de archivo" se visualizará.

Requisitos

- El fichero de variables se deberá haber creado.
- La variable para la que se debe definir la archivación deberá existir.
- El editor "Variables" está abierto.
- La tabla "Variables de archivo" se visualiza.
- La ventana de inspección con las propiedades de la variable está abierta.

Procedimiento

Para archivar valores de proceso en una variable, proceda de la manera siguiente:

1. Seleccione una variable en la tabla de variables.
2. En la tabla "Variables de fichero", haga doble clic en "Añadir" del campo "Nombre". Se crea una nueva variable de fichero que recibe el mismo nombre que la variable HMI correspondiente.
3. En la ventana de inspección, seleccione en "Propiedades > Propiedades > General" el fichero de variables en el que deban archivarse los valores de la variable.

4. En la ventana de inspección, seleccione en "Propiedades > Propiedades > Tipo de archivación" el tipo de fichero para la archivación.
   - "Cíclico": Los valores de las variables se archivan de acuerdo con el ciclo de archivación configurado.
   - "Al cambiar": Los valores de las variables se archivan en cuanto el panel de operador detecta una modificación del valor.
   - "Bajo demanda": Los valores de variables se archivan al ejecutar la función de sistema "ArchivarVariable".
5. Si desea archivar valores de variable cíclicamente, seleccione un tiempo de ciclo en el área "Ciclo de archivación". Otra posibilidad consiste en definir un ciclo propio sirviéndose de la lista de objetos. El valor más pequeño que puede ajustarse es 1 s. Todos los demás valores son siempre un múltiplo entero de este valor.
6. Si sólo desea archivar valores de variables que estén fuera o dentro de un rango de valores definido, seleccione "Propiedades > Propiedades > Zona muerta para archivación". Defina los valores para el límite superior e inferior.
   Si desea configurar un valor límite dinámico, seleccione la entrada "Variable_HMI" con el botón de selección. A continuación, en el segundo campo de selección, seleccione la variable que contiene el valor límite.
   Si desea configurar un valor límite fijo, seleccione la entrada "Constante". Introduzca el valor límite en el segundo campo.
   Si desea dejar abierto un valor límite, seleccione la entrada "Ninguno".
7. En "Alcance" determine si sólo deben archivarse valores de variables que estén dentro de los límites definidos o sólo los valores de variables que estén fuera de los límites definidos.

Otra alternativa consiste en configurar la archivación de una variable directamente en la tabla del editor "Variables de fichero". Las columnas ocultas se activan con el menú contextual de los títulos de columna.

La configuración completa de una variable de fichero puede ejecutarse también en el editor "Ficheros".

Resultado

Los valores de proceso de la variable configurada se archivan en runtime de acuerdo con los ajustes seleccionados.

Nota

Para que los valores de variables se archiven realmente en runtime, deberá vigilar que se inicie el fichero de variables. El inicio del fichero puede ejecutarse automáticamente con el inicio de runtime o bien forzarse con funciones de sistema. Para iniciar automáticamente el fichero, efectúe los ajustes necesarios en las propiedades del fichero.

Disparar una función del sistema cuando se llene un fichero (Basic Panels)

Introducción

Es posible seleccionar un método de archivación en el que se procese una lista de funciones cuando se llene el fichero.

Ejemplo de aplicación

Las funciones de sistema se utilizan p. ej. para trasvasar los datos de un archivo de fichero lleno a otro fichero con objeto de evitar que se sobrescriban dichos datos. Los datos transferidos se pueden procesar posteriormente en un programa diferente. Para ello deberá asociar la función de sistema "CopiarFichero" al evento "Desbordamiento".

Requisitos

- Se ha creado un fichero con el método de archivación "Disparar evento".
- El editor "Ficheros de variables" está abierto.
- La ventana de inspección está abierta con las propiedades de ficheros de variables.

Procedimiento

Para configurar una función de sistema en el evento "Desbordamiento", proceda de la manera siguiente:

1. Seleccione el fichero deseado en la tabla del editor "Ficheros de variables".
2. En la ventana de inspección seleccione "Propiedades > Eventos > Desbordamiento". Se abrirá la lista de funciones.
3. Haga doble clic en "Añadir función" y seleccione la función de sistema deseada.
4. Configure los parámetros necesarios de la función de sistema seleccionada.

Resultado

Cuando se llene el fichero, la lista de funciones se procesará en runtime.

Variables de fichero en el editor "Ficheros" (Basic Panels)

Configurar una variable de fichero (Basic Panels)

Introducción

En WinCC también pueden crearse variables de fichero en el editor "Ficheros". Las propiedades de las variables de fichero se configuran también directamente en el editor "Ficheros".

Nota

Si se borra, mueve o copia en el editor "Ficheros", los cambios afectarán también a la tabla de variables.

Requisitos

- El editor "Ficheros" está abierto y la ficha "Ficheros de variables" está activada.
- Se ha creado un fichero de variables.

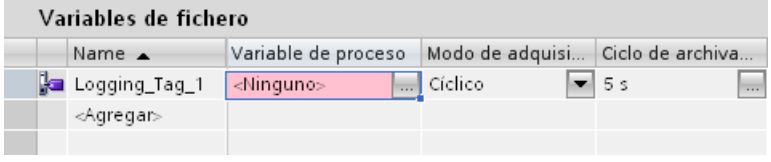
Procedimiento

Para configurar una variable de fichero en el editor "Ficheros", proceda de la manera siguiente:

1. Seleccione un fichero de variables existente en la tabla del editor "Ficheros de variables". Alternativamente, haga doble clic en "Añadir..." de la columna "Nombre" para crear un fichero de variables nuevo.

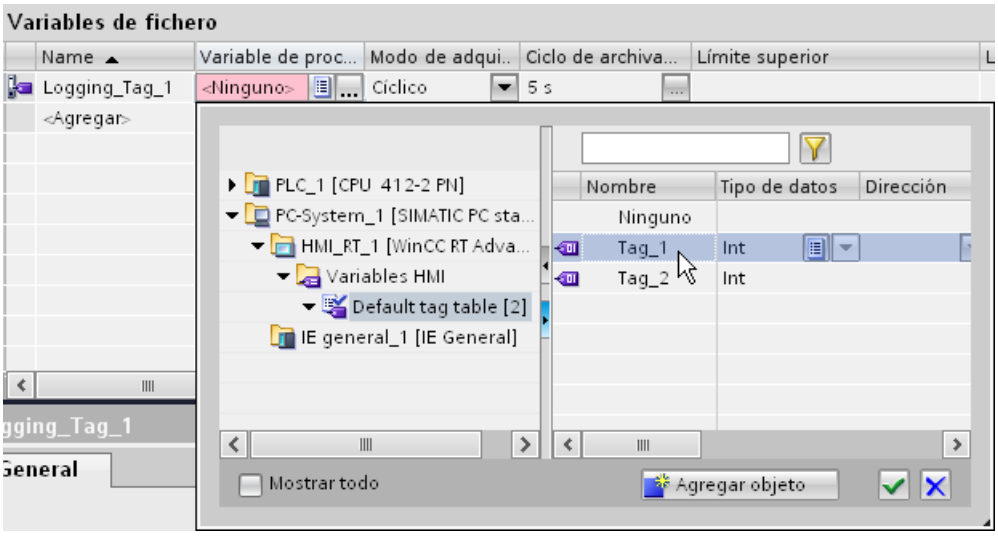


2. En la tabla del editor "Variables de fichero", haga doble clic en "Añadir ..." de la columna "Nombre".



3. Introduzca un nombre unívoco para la variable de fichero en el campo "Nombre".

4. Haga clic en el botón de selección del campo "Variable de proceso" y seleccione en la lista de objetos la variable de proceso que deba archivarse.



5. En el campo "Tipo de fichero", seleccione el modo de disparo deseado:
   - "Cíclico": Los valores de las variables se archivan de acuerdo con el ciclo de archivación configurado.
   - "Al cambiar": Los valores de las variables se archivan en cuanto el panel de operador detecta una modificación del valor.
   - "Bajo demanda": Los valores de variables se archivan al ejecutar la función de sistema "ArchivarVariable".
6. Si desea archivar valores de variable cíclicamente, seleccione el tiempo de ciclo deseado en el área "Ciclo de archivación". Otra posibilidad consiste en definir un ciclo propio sirviéndose de la lista de objetos. El valor más pequeño que puede ajustarse es 1 s. Todos los demás valores son siempre un múltiplo entero de este valor.
7. Configure los demás parámetros de la archivación en la tabla del editor o en la ventana de inspección.

Resultado

La variable de fichero configurada está creada en el editor "Ficheros" y también se muestra en la tabla de variables.

12.2.6 Representar variables (Basic Panels)

12.2.6.1 Emitir valores de variables en imágenes (Basic Panels)

Introducción

Los valores de variables se pueden emitir en runtime en las imágenes del panel de operador en forma de curva. Una curva es la representación gráfica de valores que adopta una variable en runtime. Para la representación se utiliza el objeto gráfico "Visor de curvas". El controlador carga los valores de proceso para la representación en forma de curva desde el proceso que se está ejecutando.

Los valores a representar se determinan individualmente en un ciclo fijo ajustable. Las curvas disparadas por ciclos son apropiadas para representar procesos continuos, p. ej. la representación de la temperatura de servicio de un motor.

Valores representados

Para poder visualizar valores de variables en el panel de operador, es preciso configurar un visor de curvas en una imagen. Al configurar el visor de curvas deberá indicar qué valores de variables se deben representar.

La actualización del visor de curvas se controla con la definición del tiempo de ciclo.

12.2.6.2 Configurar el visor de curvas para los valores del controlador (Basic Panels)

Introducción

Con un visor de curvas se representan gráficamente los valores que adopta una variable en el proceso.

Requisitos

- Hay una imagen abierta.
- La ventana de inspección está abierta con las propiedades para el visor de curvas.

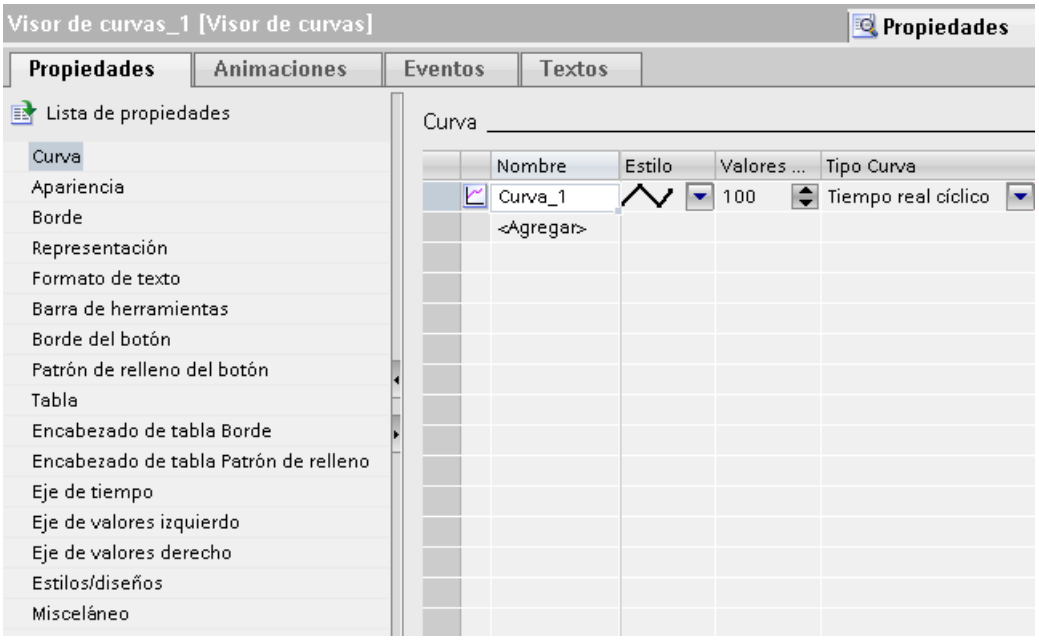
Procedimiento

Para configurar un visor de curvas, proceda del siguiente modo:

1. Inserte en la imagen el objeto "Visor de curvas" del grupo "Control" de la ventana de herramientas.

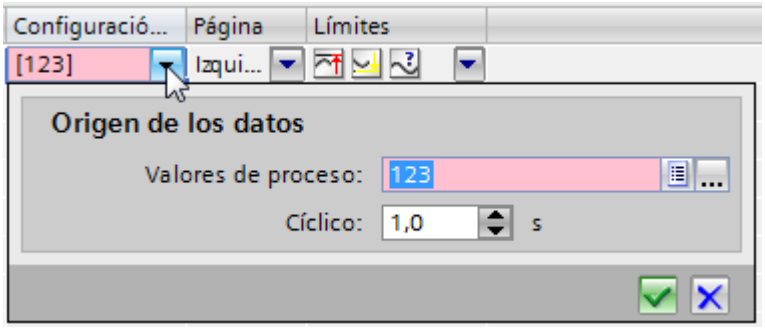


2. En el grupo "Propiedades" de la ventana de inspección seleccione la categoría "Curva" y haga doble clic en la entrada "<Agregar>" de la columna "Nombre".



3. Asigne un nombre a la curva en la columna "Nombre".
4. Con el botón de selección de la columna "Estilo" abra el cuadro de diálogo "Estilo" y seleccione la representación de la línea.
5. Elija el número de valores de la curva en la columna "Valores de la curva".

6. Con el botón de selección de la columna "Configuración" abra el cuadro de diálogo "Origen de los datos" y seleccione la variable que deba transferir valores a la curva.
   Indique un ciclo para leer las variables del controlador.



7. Efectúe los demás ajustes necesarios en los cuadros de diálogo de la ventana de inspección. Así, p. ej., active la opción "Mostrar tabla" de la categoría "Tabla" para mostrar una tabla de valores en el visor de curvas.

Nota

Si mantiene pulsada la tecla <Ctrl> y hace doble clic en el visor de curvas, éste se activará. En el modo activo puede modificar el ancho y la posición de las columnas de la tabla de valores en el encabezado de tabla. Para poder activar el visor de curvas, el factor de zoom se deberá ajustar a 100 %.

Resultado

Los valores de proceso de la variable seleccionada se visualizarán en runtime en el visor de curvas configurada.

12.3 Trabajar con avisos

12.3.1 Principios básicos

12.3.1.1 El sistema de avisos de WinCC (Basic Panels)

Introducción

El sistema de avisos permite visualizar en el panel de operador los estados operativos y las averías que están pendientes o se producen en una instalación.

Un aviso tiene el contenido siguiente, p. ej.:

No	Hora	Fecha	Texto de aviso	Estado	Categoría
5	12:50:24:590	24.02.2007	La presión de la caldera supera el límite superior.	Aparecido Desaparecido	Advertencia: Color rojo

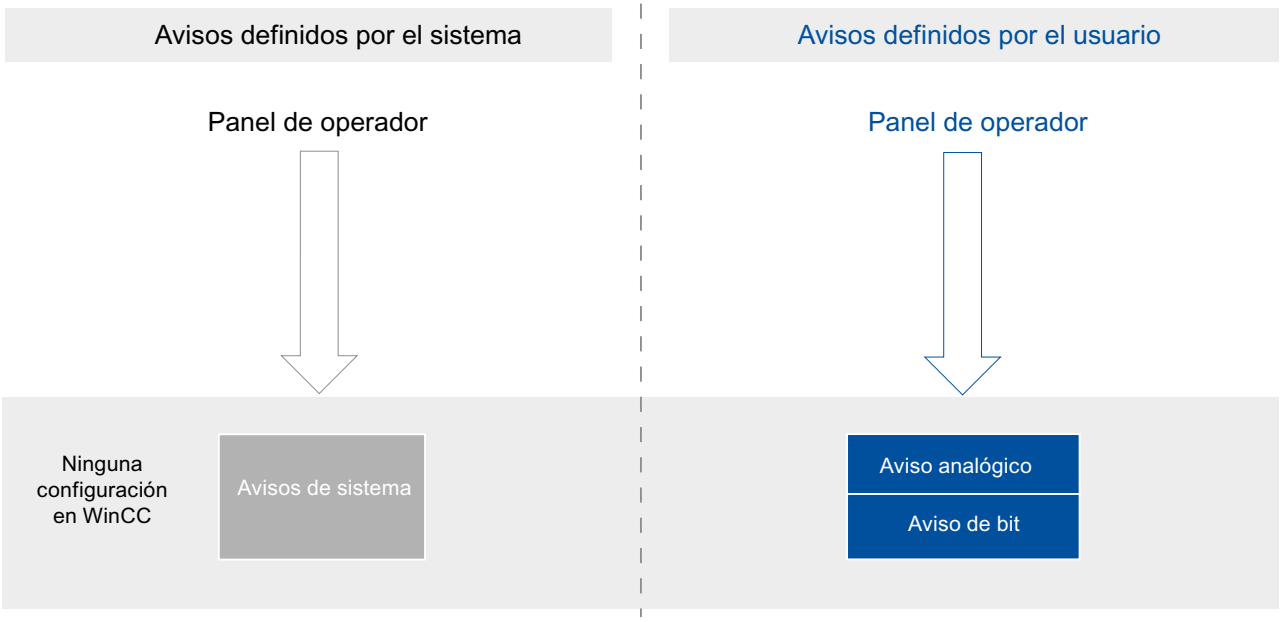
El sistema de avisos de WinCC

El sistema de avisos procesa diferentes procedimientos de aviso. Los procedimientos de aviso se dividen en avisos definidos por el sistema y avisos definidos por el usuario:

- Los avisos definidos por el usuario sirven para vigilar el proceso de la instalación.
- Los avisos definidos por el sistema sirven para supervisar el panel de operador.

Los eventos de aviso registrados se muestran en el panel de operador. Los accesos selectivos a los avisos y la información complementaria acerca de los diferentes avisos garantizan una localización y solución rápida de las averías. Los tiempos de parada se reducen o suprimen por completo.

La figura siguiente muestra la estructura del sistema de avisos:



12.3.1.2 Procedimientos de aviso

Sinopsis de los procedimientos de aviso (Basic Panels)

Introducción

Los procedimientos de aviso sirven para supervisar la instalación con fines distintos. Los avisos de los diferentes procedimientos se configuran y lanzan de modos distintos.

Los avisos se configuran en función de los diferentes procedimientos en la ficha correspondiente del editor "Avisos HMI".

Procedimientos de aviso en WinCC

WinCC asiste los siguientes procedimientos de aviso:

Avisos definidos por el usuario

- **Avisos analógicos**
  - Los avisos analógicos sirven para supervisar los valores límite.
- **Avisos de bit**
  - Los avisos de bit sirven para supervisar los estados.

Avisos definidos por el sistema

- **Avisos de sistema**
  - Los avisos de sistema pertenecen al panel de operador correspondiente y se importan al proyecto.
  - Los avisos de sistema sirven para supervisar el panel de operador.

Avisos definidos por el sistema

Avisos de sistema (Basic Panels)

Ejemplos de avisos

- "Se ha establecido correctamente la conexión online con el controlador."

Descripción

Un aviso de sistema muestra el estado del sistema y los errores de comunicación entre el panel de operador y el sistema.

En "Configuración de runtime > Avisos" se determina el tiempo durante el que se visualizará un aviso de sistema en el panel de operador.

Soporte

En la referencia encontrará una lista de los posibles avisos de sistema con la causa y su posible solución. Si acude al soporte online debido a un aviso de sistema del panel de operador, necesitará el número de aviso y las variables existentes del aviso de sistema.

Avisos definidos por el usuario

Avisos analógicos

Descripción

Los avisos analógicos muestran las violaciones de valores límite durante el proceso en curso.

Ejemplo

La velocidad de la mezcladora en una planta de producción de zumos no puede ser ni demasiado alta ni demasiado baja. Para vigilar la velocidad de la mezcladora se configuran los avisos analógicos correspondientes. Si se rebasa el límite de velocidad de la mezcladora por exceso o por defecto, el panel de operador mostrará un aviso con el texto siguiente, p. ej.: "Velocidad de la mezcladora demasiado baja."

Avisos de bit

Descripción

Los avisos de bit muestran un estado durante el proceso en curso.

Ejemplo

Un planta de producción de zumos tiene varios depósitos con los ingredientes. Para obtener la proporción de mezcla correcta de agua, concentrado de zumo, azúcar y aroma, las válvulas de entrada deben abrirse y cerrarse en el momento adecuado. Este proceso debe vigilarse.

Para ello, se configura un aviso de bit para cada estado de las válvulas. Cuando se abre o se cierra una válvula de uno de los cuatro depósitos se muestra un aviso, p. ej. "Válvula de agua cerrada".

De este modo el usuario vigila si la planta produce correctamente.

12.3.1.3 Estados de aviso (Basic Panels)

Introducción

Un aviso adopta diferentes estados en runtime. En función de los estados de aviso, el usuario analiza y registra el desarrollo del proceso.

Descripción

Cada aviso tiene un estado determinado. Los estados de aviso se componen de los eventos siguientes:

- **Aparecido**
  La condición para lanzar un aviso se cumple. El aviso se visualiza, p. ej. "Presión de caldera excesiva".
- **Desaparecido**
  La condición para lanzar un aviso ya no se cumple. El aviso ya no se visualiza porque la caldera se ha despresurizado.
- **Acusar**
  El usuario acusa el aviso.

Avisos de acuse no obligado

La tabla siguiente muestra los estados de los avisos de acuse no obligado:

Estado	Descripción
Aparecido	La condición de un aviso se cumple.
Desaparecido	La condición de un aviso ya no se cumple.

Avisos de acuse obligado

La tabla siguiente muestra los estados de los avisos de acuse obligado:

Estado	Descripción
Aparecido	La condición de un aviso se cumple.
Desaparecido, no acusado	La condición de un aviso ya no se cumple. El usuario no ha acusado el aviso.
Desaparecido, después acusado	La condición de un aviso ya no se cumple. El usuario ha acusado el aviso después de este momento.
Aparecido, acusado	La condición de un aviso se cumple. El usuario ha acusado el aviso.
Desaparecido, previamente acusado	La condición de un aviso ya no se cumple. El usuario ha acusado el aviso cuando la condición todavía se cumplía.

Cada aparición de uno de estos estados se muestra en el panel de operador.

Nota

El texto visualizado para los estados de un aviso depende del idioma y de la configuración.

12.3.1.4 Categorías

Principios básicos de las categorías (Basic Panels)

Introducción

En una instalación se producen muchos avisos de distinta importancia. Para que el usuario vea claramente qué avisos son los más importantes, clasifique los avisos del proyecto por categorías.

Descripción

La categoría define la representación de un aviso. La categoría determina si el usuario debe acusar los avisos de esta categoría y cómo.

En WinCC se crea una categoría nueva como categoría de acuse obligatorio.

Nota

La selección de los tipos de representación para las categorías depende de las posibilidades del panel de operador.

Ejemplos de aplicación de las categorías

- El aviso "Velocidad del ventilador 1 en el rango de tolerancia superior" pertenece a la categoría "Warnings". El aviso de representa con fondo blanco. El aviso no es de acuse obligatorio.
- El aviso "La velocidad del ventilador 2 ha rebasado por exceso el rango de advertencia superior" está asignado a la categoría "Errors". Se representa sobre fondo rojo y parpadea rápidamente en runtime. El aviso es visualizado hasta que el usuario lo acusa.

Utilización de categorías

Para definir el autómata finito y la visualización de los avisos en el proyecto, utilice las siguientes categorías:

- Categorías predefinidas
  Las categorías predefinidas no pueden borrarse y sólo pueden editarse con limitaciones. Para cada panel de operador se han creado categorías predefinidas en "Avisos HMI > Categorías".
- Categorías personalizadas
  Las categorías se definen de nuevo en "Avisos HMI > Categorías", donde también se configura la representación deseada de avisos y un concepto de acuse para los avisos de esta categoría. El número posible de categorías definidas por el usuario depende del runtime utilizado en el proyecto.

Nota

Categorías de avisos de STEP 7

Si un panel de operador está conectado al controlador, en WinCC se muestran también las categorías de avisos de STEP 7.

Los Basic Panels no soportan la visualización de avisos de PLC del sistema.

Consulte también

Crear categorías (Página 5414)

Categorías predefinidas (Basic Panels)

Categorías predefinidas

Las categorías siguientes ya están creadas en WinCC para cada panel de operador:

Categorías de avisos personalizados

- "Warnings"
  La categoría "Warnings" está prevista para mostrar estados regulares y desarrollos del proceso. El usuario no acusa los avisos de esta categoría.
- "Errors"
  La categoría "Errors" está prevista para mostrar estados críticos o peligrosos o bien la violación de valores límite del proceso. El usuario debe acusar los avisos de esta categoría.

Categoría de avisos definidos por el sistema

- "Sistema"
  La categoría "Sistema" contiene avisos que muestran los estados del panel de operador y de los controladores.

Consulte también

Crear categorías (Página 5414)

12.3.1.5 Acuse

Acuse de avisos (Basic Panels)

Introducción

Para asegurarse de que el usuario de una instalación ha leído un aviso, éste debe configurarse de modo que se visualice hasta que el usuario lo haya acusado. Los avisos que muestran estados críticos o peligrosos en el proceso, deben ser de acuse obligatorio.

Descripción

Con el acuse de un aviso cambia el estado del aviso de "Aparecido" a "Acusado". Con el acuse de un aviso el usuario confirma el procesamiento del estado que ha lanzado el aviso.

Lanzar el acuse de un aviso

El operador dispara el acuse de un aviso en runtime de modos diversos:

- Acuse por parte del usuario autorizado en el panel de operador
- Acuse automático por parte del sistema sin acción del operador, p. ej. con
  - Variables
  - Controlador
  - Funciones de sistema en listas de funciones

Acusar conjuntamente avisos relacionados

Para tener una visión más clara del sistema de avisos en runtime y para que sea más fácil de manejar, configure un grupo de avisos en caso necesario. El usuario acusa con una acción todos los avisos pertenecientes al grupo de avisos.

Acuse por el controlador

Dado el caso, el controlador acusa automáticamente los avisos de bit. El acuse se lanza desde un bit de la "Variable de acuse del controlador". El bit y la variable se definen durante la configuración.

Acuse de un aviso en el panel de operador

El usuario acusa un aviso en runtime en función de la configuración, del siguiente modo:

- Con la tecla de acuse <ACK> en el panel de operador
- Con el botón del visor de avisos
- Con las teclas de función configuradas o los botones de las imágenes

Nota

Tecla de acuse <ACK> en el panel de operador

Para que los avisos críticos sean procesados únicamente por usuarios autorizados, proteja la tecla "ACK" de los paneles de operador, así como los objetos de manejo e indicadores de los avisos. Para ello, utilice una autorización de uso apropiada.

Nota

Dependencia del panel de operador

La tecla de acuse <ACK> no está disponible en todos los paneles de operador.

Concepto de acuse (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Resumen

El autómata finito se define para una categoría. Los avisos asignados a esta categoría se acusan de acuerdo con el autómata finito que se haya definido. En WinCC existen los siguientes autómatas finitos:

- Aviso sin acuse
  Este aviso aparece y desaparece sin que se requiera ningún acuse. El sistema no muestra ninguna reacción.
- Aviso con acuse simple
  Este aviso requiere un acuse en cuanto se produce el evento que lanza el aviso. El aviso está pendiente hasta que se acusa.

12.3.1.6 Grupos de avisos (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Introducción

En una instalación se producen muchos avisos de distintas zonas y procesos. Los grupos de avisos agrupan avisos relacionados.

Grupos de avisos

Con ayuda de los grupos de avisos se observan partes de la instalación y se acusan conjuntamente los avisos correspondientes cuando se producen.

Dado el caso, los grupos de aviso contienen avisos de distintas categorías. Asigne sólo avisos de acuse obligado a un grupo de avisos.

Utilizar grupos de avisos

La formación de grupos de avisos es aconsejable para los avisos siguientes, p. ej.:

- Avisos que se originan con el mismo fallo.
- Avisos similares
- Avisos de una unidad de máquina, p. ej. "Fallo accionamiento XY"
- Avisos de una parte relacionada del proceso, p. ej. "Fallo suministro de agua de enfriamiento"

Representación en runtime

En runtime, la columna "Grupo de avisos" muestra el número del grupo al que pertenece el aviso.

12.3.1.7 Número de aviso (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Asignación de números de aviso

El sistema asigna números de aviso unívocos dentro de un procedimiento de aviso.

Nota

Cuando se adaptan números de aviso, es preciso prestar atención a la univocidad de los números en todo el procedimiento de aviso.

12.3.2 Trabajar con avisos

12.3.2.1 Componentes y propiedades de los avisos (Basic Panels)

Resumen

En WinCC se configuran los componentes de los avisos. La tabla siguiente muestra los componentes básicos de los avisos:

Categoría	Número de aviso	Hora	Fecha	Estado de aviso	Texto de aviso	Grupo de aviso	Tooltip	Variable de disparo	Valor límite
Warning	1	11:09:14	06.08.2007	AD	Velocidad máxima alcanzada.	2	Este aviso es...	speed_1	27
Sistema	110001	11:25:58	06.08.2007	A	Cambio al modo de operación "Online"	0	Este aviso es...	Variable PLC_1	–

Categoría

Las categorías son "Warnings" o "Errors", p. ej. La categoría define lo siguiente para un aviso:

- Autómata finito
- Representación en runtime (p. ej. color)

Número de aviso

Un aviso se identifica con un número unívoco. Dicho número es asignado por el sistema. El número de aviso cambia en caso necesario, p. ej. para identificar con un número correlativo avisos relacionados dentro del proyecto.

Hora y fecha

Cada aviso muestra en un sello de tiempo la hora y fecha en la que se lanzó el aviso.

Estado de aviso

Un aviso tiene los eventos "Aparecido", "Desaparecido" y "Acusar". Para cada evento se emite un aviso nuevo con el estado actual del aviso.

Texto de aviso

El texto del aviso describe la causa del mismo.

El texto del aviso puede contener campos de salida para valores actuales. En función del runtime utilizado podrá insertar unos valores u otros. El valor se registra en el instante en el que cambia el estado del aviso.

Grupo de avisos

El grupo de avisos agrupa avisos distintos.

Tooltip

En caso necesario, para cada aviso se configura un tooltip propio, que el usuario puede visualizar en runtime.

Variable de disparo

Cada aviso tiene asignado una variable como disparador. El aviso se visualiza si la variable de disparo cumple la condición establecida, p. ej. cuando modifica el estado o rebasa por exceso un valor límite.

Valor límite

Los avisos analógicos muestran violaciones de valores límite. Dependiendo de la configuración, WinCC visualiza el aviso analógico tan pronto como la variable de disparo rebasa por exceso o por defecto el valor límite configurado.

12.3.2.2 Configuración de avisos

Resumen de la configuración de avisos (Basic Panels)

Pasos necesarios para configurar los avisos

Los avisos se configuran en WinCC siguiendo los pasos siguientes:

1. Editar y crear categorías
   Con la categoría se definen la visualización de un aviso en runtime y el autómata finito del aviso.
2. Crear variables en el editor "Variables HMI"
   - Configure las variables para su proyecto.
   - Cree valores de rango para las variables.
3. Crear avisos en el editor "Avisos HMI"
   - Se crean avisos definidos por el usuario y se les asignan la variable que debe vigilarse, las categorías, los grupos y otras propiedades.
   - Dado el caso, se asignan funciones de sistema o scripts a los eventos de los avisos.
4. Configurar la visualización de avisos
   Para visualizar los avisos configurados, configure un visor de avisos o una ventana de avisos en el editor "Imágenes".

Pasos de configuración avanzados

En función de los requisitos del proyecto se requerirán más pasos para configurar los avisos:

1. Crear grupos de avisos
   En los grupos de avisos se ordenan los avisos del proyecto según su relación, p. ej. según la causa del error (p. ej. fallo de alimentación) o el origen del error (p. ej. motor 1).
2. Configurar Loop-In-Alarm
   Para poder cambiar a la imagen que contiene información sobre el error ocurrido, tras aparecer el aviso correspondiente se configura una Loop-In-Alarm.

Crear categorías (Ba

Introducción

Las
ya
cat

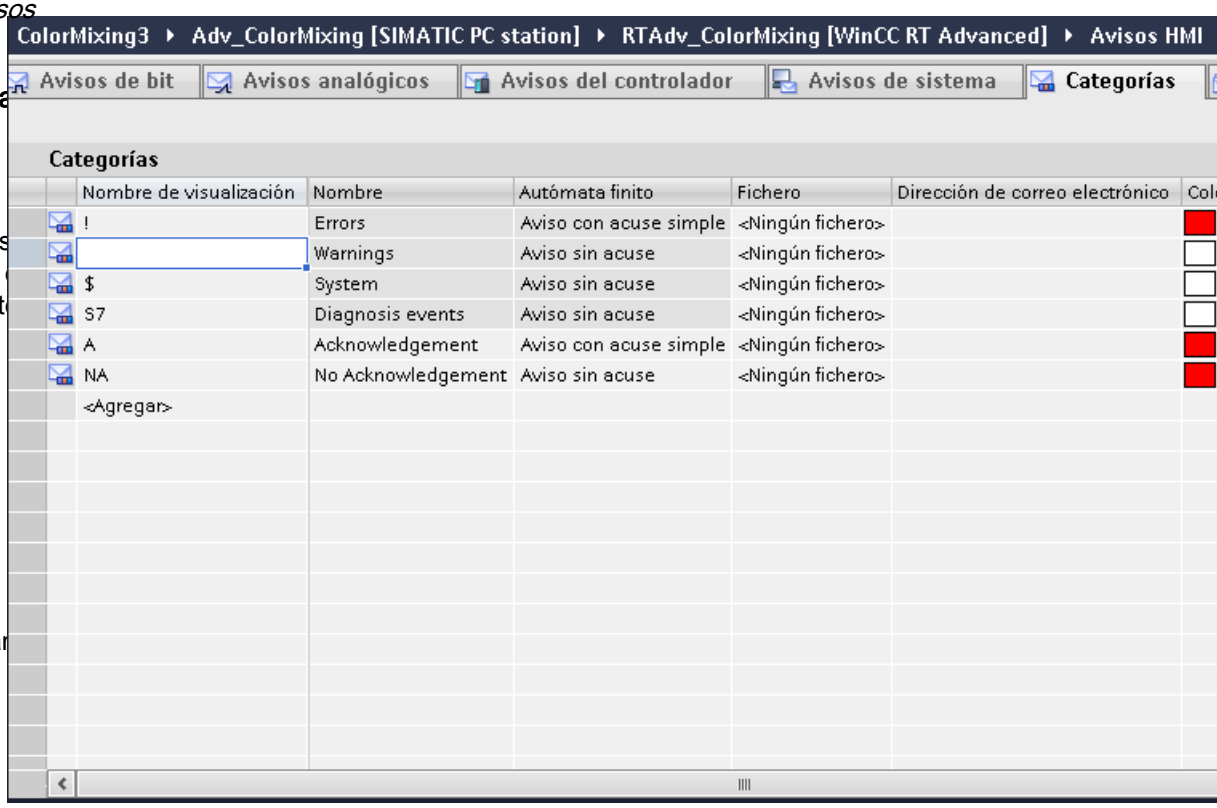
Requisitos

-
-

Procedimiento

Par

1.



1. Haga doble clic en "<Agregar>" en la tabla.
   Se creará una nueva categoría. A cada categoría nueva se asigna automáticamente una ID fija.
   Las propiedades de la nueva categoría se visualizarán en la ventana de inspección.
2. En la ventana de inspección configure la categoría en "Propiedades > Propiedades > General".
   - Introduzca un "Nombre" y un "Nombre de visualización".
   - Dependiendo del panel de operador, en caso necesario también será preciso activar la archivación o la transmisión automática de correos electrónicos.
3. En la ventana de inspección, defina el autómata finito de la categoría en "Propiedades > Propiedades > Acuse".
4. Modifique el texto predeterminado en "Propiedades > Propiedades > Textos de estado" de la ventana de inspección.
   Con este texto se mostrará en runtime el estado de un aviso.
5. Modifique los colores predeterminados en "Propiedades > Propiedades > Colores" de la ventana de inspección. Dependiendo del panel de operador, también puede ser preciso modificar la intermitencia.

Estos ajustes determinan la representación de los avisos de esta categoría en runtime.

Nota

Para representar categorías en color en runtime, debe haberse activado la opción "Utilizar colores de las categorías". Para ello, active "Configuración de runtime > Avisos > General > Utilizar colores de las categorías" en el árbol del proyecto.

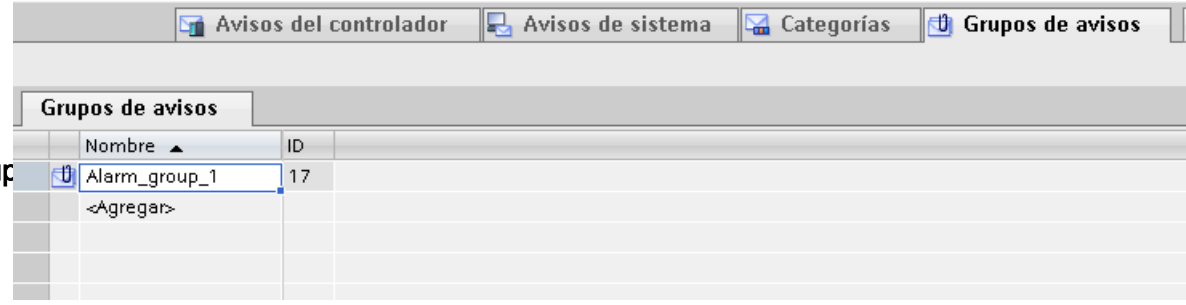
Configurar grupos de avisos (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Introducción

Los grupos de avisos se crean en la ficha "Grupos de avisos" del editor "Avisos HMI". El grupo de avisos es una agrupación de diferentes avisos. Los avisos de un grupo se ordenan según su relación, p. ej. causa del error u origen del error. Si en runtime se acusa un aviso de un grupo, también se acusarán automáticamente todos los demás avisos del mismo grupo.

Requisitos

- Se ha creado un proyecto.
-
-



Crear un nuevo grup

1.
2. Haga doble clic en "<Agregar>" en la primera fila libre de la tabla del área de trabajo. Se creará un nuevo grupo.
3. Sobrescriba el "Nombre" propuesto en caso necesario.

Resultado

Se ha creado un grupo de avisos. Para acusar conjuntamente avisos en runtime, asigne a un grupo los avisos de acuse obligado relacionados.

Configurar avisos de bit (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Introducción

Los avisos de bit muestran cambios de estado en una instalación y son lanzados por el controlador. Indican, p. ej., si una válvula está abierta o cerrada.

A continuación se describe la configuración en el editor "Avisos HMI". También es posible configurar avisos de bit en el editor "Variables HMI".

Requisitos

- El editor "Avisos HMI" está abierto.
- La ventana de inspección está abierta.
- Las categorías y los grupos de avisos necesarios están creados.

Procedimiento

Para configurar un aviso de bit, proceda del siguiente modo:

1. Abra la ficha "Avisos de bit".
2. Para crear un aviso de bit, haga doble clic en "<Agregar>" en el área de trabajo.
   Se crea un aviso de bit.
3. En la ventana de inspección configure el aviso en "Propiedades > Propiedades > General":
   - Introduzca el texto de aviso deseado como texto de evento.
     Utilice las funciones del menú contextual para formatear el texto carácter por carácter y para insertar campos de salida para variables HMI o textos de listas.
   - Modifique el número del aviso en caso necesario.
   - Seleccione la categoría y, dado el caso, el grupo de avisos.
4. En la ventana de inspección, seleccione la variable y el bit que debe disparar el aviso en "Propiedades > Propiedades > Disparador". Tenga en cuenta lo siguiente:
   - Si elige una variable HMI, utilice los tipos de datos "Int" o "UInt".
   - Si elige una variable PLC, utilice los tipos de datos "Int" o "Word". Las áreas de entrada y de salida de una variable PLC no son adecuadas como disparador.
   - Utilice un bit de una variable de disparo sólo para un aviso.
   - Utilice una variable de disparo únicamente como variable de disparo.
   - Si el aviso debe acusarse desde el controlador, utilice también esta variable como variable de acuse del PLC.

Nota

Al indicar el bit, tenga en cuenta el modo de contaje de los bits en el controlador utilizado. Encontrará más información al respecto en el apartado "Comunicación" de la Ayuda en pantalla del controlador utilizado.

Nota

Si el objeto deseado todavía no existe en la selección, créelo directamente en la lista de objetos y modifique sus propiedades más adelante.

Textos de aviso dependientes del estado

Para mostrar otro texto en función del estado del aviso, vincule una lista de textos al texto de aviso. La lista de textos se controla a través de una variable.

Ajustes adicionales para avisos de bit

Crear un tooltip

Para dotar al aviso de un tooltip, proceda del siguiente modo:

- Introduzca el texto deseado en "Propiedades > Propiedades > Tooltip".

Configurar tareas controladas por eventos

Para configurar tareas controladas por eventos, p. ej., un "Loop-In-Alarm", proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el aviso de bit.
2. En la ventana de inspección seleccione "Propiedades > Eventos" y configure una lista de funciones para el evento deseado.

Consulte también

Configurar una Loop-in-Alarm (Página 5423)

Configurar avisos analógicos (Basic Panels)

Introducción

Loa avisos analógicos muestran violaciones de valores límite. Si, p. ej., la velocidad de un motor baja por debajo de un valor determinado, se lanza un aviso analógico.

Requisitos

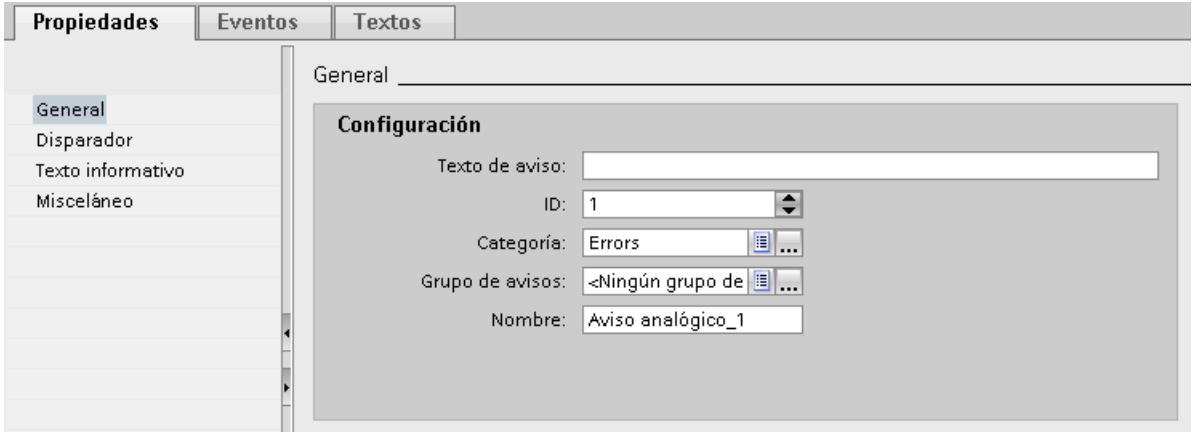
- El editor "Avisos HMI" está abierto.
- La ventana de inspección está abierta.
- Las categorías y los grupos de avisos necesarios están creados.

Procedimiento

Para configurar un aviso analógico, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en la ficha "Avisos analógicos".
2. Para crear un aviso analógico, haga doble clic en "<Agregar>" en la tabla.
   Se creará un nuevo aviso analógico.

3. En la ventana de inspección configure el aviso en "Propiedades > Propiedades > General":
   - Introduzca el texto de aviso deseado como texto de evento.
     En caso necesario, formatee el texto carácter por carácter desde el menú contextual.
     Si es necesario, utilice el menú contextual para insertar campos de salida para variables HMI o textos desde listas.
   - Modifique el número del aviso en caso necesario.
   - Seleccione la categoría y, dado el caso, el grupo de avisos.



4. Configure la variable que dispara el aviso en "Propiedades > Propiedades > Disparador". Utilice una variable de disparo únicamente como variable de disparo.

Configurar valores límite para un aviso analógico

1. Haga clic en el botón en "Propiedades > Propiedades > Disparador > Límite > Valor" de la ventana de inspección.
   - Si desea utilizar una constante como valor límite, elija "Constante".
     Introduzca el valor límite deseado.
   - Si desea utilizar una variable como valor límite, elija "Variable_HMI".
     Aparece el botón. Seleccione allí la variable deseada.

   Nota

   Si la variable deseada todavía no existe en la selección, créela en la lista de objetos y modifique sus propiedades más adelante.

2. Seleccione el modo:
   - "Más alta": el aviso se disparará cuando el valor límite se rebase por exceso.
   - "Más baja": el aviso se disparará cuando el valor límite se rebase por defecto.

Ajustes opcionales para avisos analógicos

Ajustar un tiempo de retardo

Para ajustar un tiempo de retardo, proceda del siguiente modo:

- Introduzca un intervalo en "Propiedades > Propiedades > Disparador > Configuración > Retardo" de la ventana de inspección.
  El aviso sólo se lanzará si la condición de disparo sigue cumpliéndose una vez transcurrido el tiempo de retardo.

Configurar una zona muerta

Nota

Si un valor de proceso oscila alrededor del valor límite, el aviso correspondiente a este fallo se dispara varias veces. Para evitar esta situación, configure una zona muerta o bien un tiempo de retardo.

Para ajustar la zona muerta, proceda del siguiente modo:

1. En "Propiedades > Propiedades > Disparador > Zona muerta > Modo" seleccione con qué modificación del estado de aviso se debe tener en cuenta la zona muerta.
2. Introduzca un valor constante en "Valor".
3. Active la opción "en %" para establecer que el valor de la zona muerta se indique como porcentaje del valor límite.

Crear un tooltip

Para dotar al aviso de un tooltip, proceda del siguiente modo:

- En la ventana de inspección seleccione "Propiedades > Propiedades > Tooltip" e introduzca el texto deseado.

Configurar tareas controladas por eventos

Para configurar tareas controladas por eventos, p. ej. un "Loop-In-Alarm", proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el aviso analógico.
2. En la ventana de inspección seleccione "Propiedades > Eventos" y configure una lista de funciones para el evento deseado.

Consulte también

Configurar una Loop-in-Alarm (Página 5423)

Insertar un campo de salida en el texto del aviso (Basic Panels)

Introducción

En WinCC, en el texto de aviso se insertan campos de salida que muestran el contenido de las variables.

Requisitos

- El editor "Avisos HMI" está abierto.
- El aviso está seleccionado.

Visualizar el valor de una variable en el texto de aviso

Para insertar un campo de salida para el valor de una variable, proceda del siguiente modo:

1. Sitúe el cursor en la posición deseada del texto de evento.
2. En el menú contextual, elija "Insertar campo de salida de variables".
3. Abra la lista de objetos en "Variable" y seleccione la variable deseada.
   Dado el caso, se puede crear la variable en la lista de objetos.
4. Determine en "Formato" la longitud del campo de salida y el formato en el que se visualizará el valor de la variable en el texto de aviso.
   Configure el campo de salida con un tamaño suficiente. De lo contrario, el contenido de las variables en el aviso no se visualiza por completo.
5. Haga clic en el símbolo  para guardar las entradas.

WinCC inserta un comodín en el texto de aviso para el campo de salida: "<tag: n, [nombre de variable]>" donde n = longitud del texto en caracteres.

Modificar las propiedades de un campo de salida

Para modificar las propiedades de un campo de salida, proceda del siguiente modo:

- Haga doble clic en el campo de salida del texto de aviso y modifique los ajustes como desee.

Borrar un campo de salida del texto de aviso

Para borrar un campo de salida del texto de aviso, proceda del siguiente modo:

- Seleccione el campo de salida en el texto de aviso y elija "Borrar" en el menú contextual.

Nota

El orden de los campos de salida para variables en el texto de aviso depende del idioma. Si se modifica la variable de un campo de salida en un idioma, en todos los demás idiomas el campo de salida modificado figura al final del texto de aviso.

Formatear el texto de aviso (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Introducción

Para resaltar determinados eventos o procesos, puede aplicar formato a los textos de aviso o introducir caracteres especiales en los textos de aviso.

Requisitos

- El editor "Avisos HMI" está abierto.
- Se ha creado un aviso.

Formatear textos de aviso

Para formatear un texto de aviso, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el aviso que desea editar.
2. Seleccione los caracteres que quiera formatear en "Propiedades > Propiedades > General > Texto de aviso" de la ventana de inspección.
3. Elija en el menú contextual el formato deseado, p. ej. "Subrayado" o "Mayúsculas".
   Los caracteres seleccionados se representan en runtime en el formato elegido.

Nota

No es posible visualizar variables y entradas de listas de textos subrayadas.

Nota

Representación de caracteres especiales en textos de aviso

En el sistema de ingeniería se utiliza un juego de caracteres para la configuración de textos de aviso. Este juego de caracteres ofrece la posibilidad de utilizar distintos caracteres especiales en los textos de aviso.

Para la representación en runtime se utilizan fuentes específicas del idioma; p. ej., MS PGothic, SimSun. Las fuentes utilizadas en runtime no soportan todos los caracteres especiales. Por ello, algunos caracteres no se visualizan en runtime.

Eliminar formatos

Para eliminar todos los formatos de un texto, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione los caracteres cuyo formato desee eliminar en el texto de aviso de la ventana de inspección.
2. En el menú contextual, elija "Borrar marcas de formato".
   Los caracteres seleccionados se representan sin formato en runtime.

Editar avisos de sistema (Basic, Advanced) (Panels, RT Advanced)

Editar avisos de sistema

Si se abre la ficha "Avisos de sistema" en el editor "Avisos HMI", WinCC pide que se importen o actualicen los avisos de sistema. Hay que importar los avisos de sistema y definir un tiempo de visualización. No borre los avisos de sistema ni cree otros nuevos. En los avisos de sistema sólo se puede editar el texto de aviso.

Requisitos

- Los avisos de sistema están importados.

Definir el tiempo de visualización

Para definir el tiempo de visualización, proceda del siguiente modo:

1. Haga doble clic en "Configuración de runtime" en el árbol del proyecto.
2. Introduzca un valor en "Avisos > Avisos de sistema > Tiempo de visualización".
   Este valor determina cuántos segundos se visualizan los avisos de sistema en el panel de operador. Si desea que los avisos de sistema se visualicen permanentemente, introduzca el valor "0".

Modificar el texto de aviso

Para modificar el texto de un aviso de sistema, proceda del siguiente modo:

1. Abra el editor "Avisos HMI" y haga clic en la ficha "Avisos de sistema".
2. Seleccione el aviso de sistema que desea editar.
1. Modifique el texto de aviso en la ventana de inspección bajo "Propiedades > Propiedades > General".

Nota

Si modifica el texto de un aviso de sistema que contiene comodines, no modifique el número de comodines. Un comodín es p. ej. un "%1 ".

Configurar tareas controladas por eventos

Dependiendo del panel de operador se produce el evento "Aparecido" para determinados avisos de sistema. Para configurar tareas controladas por eventos, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el aviso de sistema.

2. Elija "Propiedades > Eventos > Aparecido" en la ventana de inspección y configure una lista de funciones.

Configurar una Loop-in-Alarm

Introducción

Para poder cambiar a la imagen que contiene información sobre el error ocurrido, tras aparecer el aviso correspondiente se configura una Loop-In-Alarm.

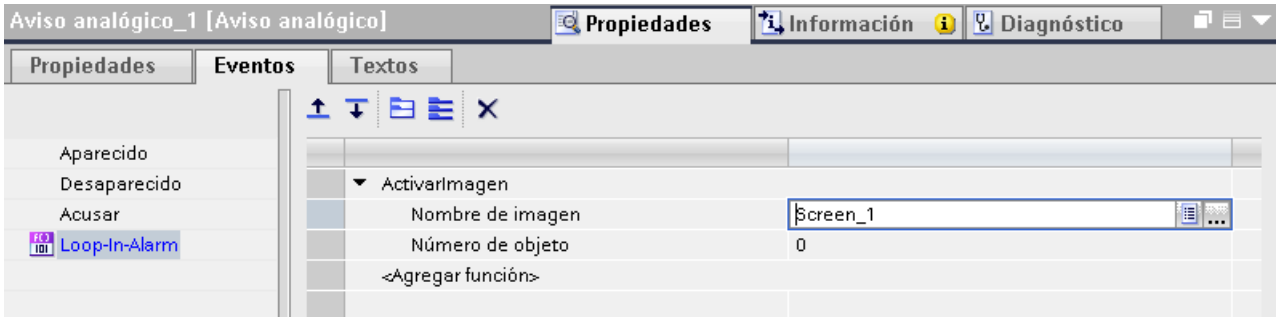
Requisitos

- La imagen que llama el Loop-In-Alarm está creada.
- El editor "Avisos HMI" está abierto.

Procedimiento

Para configurar un Loop-In-Alarm para un aviso, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en la ficha que contiene el aviso para el que desea configurar el Loop-In-Alarm.
2. Seleccione el aviso.
3. Elija en la ventana de inspección "Propiedades > Eventos > Loop-In-Alarm".
4. Seleccione la función de sistema "ActivarImagen".
5. Seleccione como parámetro la imagen que debe llamarse con el Loop-In-Alarm .



Nota

Para configurar el Loop-In-Alarm para un visor de avisos con la característica "Línea de avisos", utilice un botón con las siguientes funciones de sistema:

- "EditarAviso" para paneles de operador con teclas
- "VisorDeAvisosEditarAviso" para paneles de operador sin teclas

Estas funciones de sistema lanzan el evento "Loop-In-Alarm". La línea de avisos no tiene botones.

Resultado

Si se hace clic en runtime en el botón "Loop-In-Alarm" del visor de avisos, se abre una imagen con información sobre el aviso seleccionado.

Consulte también

Configurar avisos analógicos (Página 5417)

Configurar avisos de bit (Página 5415)

Avisos en el editor "Variables HMI"

Configurar avisos de bit en el editor "Variables HMI"

Introducción

En WinCC también pueden crearse y editarse avisos de bit y analógicos junto con las variables de disparo en el editor "Variables HMI".

Nota

Si se borra, mueve o copia en el editor "Variables HMI", los cambios afectan también al editor "Avisos HMI".

Requisitos

El editor "Variables HMI" está abierto.

Procedimiento

Para configurar un aviso de bit, proceda del siguiente modo:

1. Para crear una variable, haga clic en "<Agregar>" en la tabla de la parte superior del área de trabajo.
   Se crea una nueva variable.
2. Según precise, configure una variable interna o externa.
   - Si elige una variable HMI, utilice los tipos de datos "Int" o "UInt".
   - Si elige una variable PLC, utilice los tipos de datos "Int" o "Word". Las áreas de entrada y de salida de una variable PLC no son adecuadas como disparador.
3. Seleccione la variable en la parte superior del área de trabajo.
4. En la parte inferior del área de trabajo de la ficha "Avisos de bit", haga clic en "<Agregar>" en la tabla.
   Se crea un aviso de bit para la variable. Si se ha seleccionado el tipo de datos erróneo, la variable se marca en el aviso de bit.

5. Configure el aviso de bit en la ventana de inspección:
   - Introduzca el texto de aviso deseado en "Propiedades > Propiedades > General > Texto de aviso".
     En caso necesario, inserte campos de salida en el texto de aviso.
   - Seleccione una categoría.
   - En "Propiedades > Propiedades > Disparador", seleccione el bit de disparo de la variable que dispara el aviso de bit.
6. En caso necesario, cree otros avisos de bit para vigilar las variables.

Nota

Una variable sólo se vigila con un procedimiento de aviso. Así pues, cree para una variable bien avisos analógicos **bien** avisos de bit.

Resultado

Los avisos de bit configurados están creados en el editor "Variables HMI" y se muestran en los editores "Avisos HMI" y "Variables HMI".

Configurar avisos analógicos en el editor "Variables HMI"

Introducción

En WinCC se crean avisos de bit y analógicos junto con las variables de disparo en el editor "Variables HMI". Además, los avisos se procesan como en el editor "Avisos HMI". Para una variable se crean dos valores de rango que se vigilan con avisos analógicos.

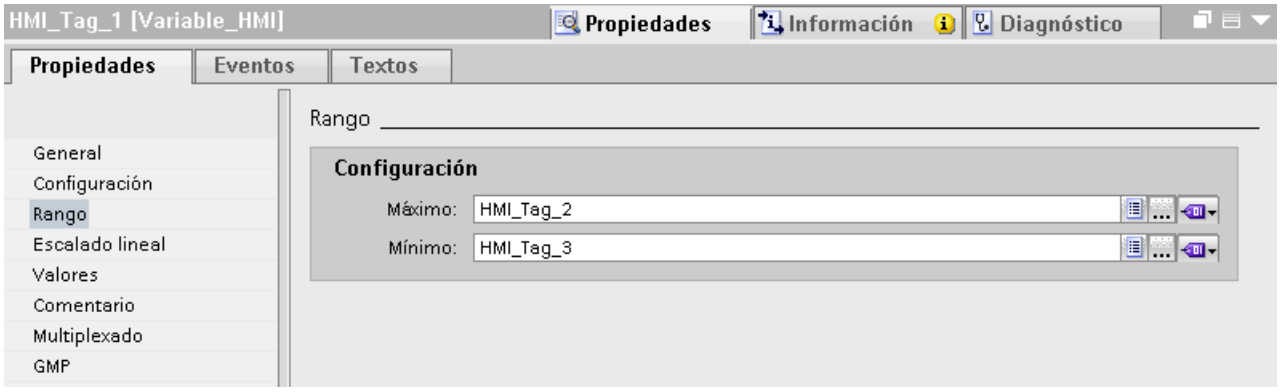
Requisitos

El editor "Variables HMI" está abierto.

Procedimiento

Para configurar un aviso analógico en el editor "Variables HMI", proceda del siguiente modo:

1. Para crear una variable, haga clic en "<Agregar>" en la tabla de la parte superior del área de trabajo.
   Se crea una nueva variable.
2. Según precise, configure una variable interna o externa.
3. Configure los valores de rango de la variable en "Propiedades > Propiedades > Rango" de la ventana de inspección:
   - Para los valores de rango deseados, elija si se va a utilizar una "Constante" o una "Variable_HMI" como valor límite. Si se ha seleccionado "Variable_HMI" se abre la lista de objetos. Seleccione la variable deseada.



1. En la parte inferior del área de trabajo haga clic en la ficha "Avisos analógicos".
   Cree un aviso analógico para ambos valores de rango.
2. Seleccione un aviso analógico y configúrelo en la ventana de inspección:
   - Introduzca el texto de aviso deseado en "Propiedades > Propiedades > General > Texto de aviso".
   - En caso necesario, inserte campos de salida en el texto de aviso.
   - Modifique la categoría predeterminada en caso necesario.
3. Continúe la configuración de los avisos analógicos como en el editor "Avisos HMI".
4. Prosiga hasta haber configurado todos los avisos analógicos.

Nota

Una variable sólo se vigila con un procedimiento de aviso. Así pues, para una variable deben crearse avisos analógicos **o** avisos de bit.

Resultado

Los avisos analógicos configurados están creados en el editor "Variables HMI" y se muestran en los editores "Avisos HMI" y "Variables HMI".

12.3.2.3 Configurar la salida de avisos

Sinopsis de cómo configurar la salida de avisos (Basic Panels)

Pasos necesarios para configurar la salida de avisos

La salida de avisos se configura en WinCC siguiendo los pasos siguientes:

1. Crear un visor de avisos
   Para visualizar avisos en runtime se utilizan los objetos de manejo y visualización del editor "Imágenes".
2. Configurar el acuse
   En el editor "Imágenes" se configura la acción que disparará el acuse.

Pasos de configuración avanzados

En función de las exigencias del proyecto se requerirán más pasos para configurar el visor de avisos:

1. Configurar autorizaciones
   Para garantizar que sólo los usuarios autorizados editan los avisos, asigne autorizaciones al visor de avisos y las teclas de función del panel de operador.
2. Configurar filtros en el visor de avisos
   En el editor "Imágenes" se configura el filtro de los avisos en runtime. En caso necesario también se configuran visores de avisos que muestran sólo los avisos seleccionados.
3. Configurar avisos de bit
   En el editor "Imágenes" configure avisos de bit en los elementos de control del equipo de manejo y visualización. Con una acción del operador se visualizará un aviso de bit preconfigurado. Una acción es p. ej. el acuse de un aviso.

Visualización de los avisos (Basic Panels)

Posibilidades para visualizar avisos en el panel de operador

WinCC ofrece las siguientes posibilidades para visualizar avisos en el panel de operador:

- Visor de avisos
  El visor de avisos se configura en una imagen. En función del tamaño configurado, muestra varios avisos a la vez. Es posible configurar varios visores de avisos de distinto contenido.
- Ventana de avisos
  La ventana de avisos se configura en el editor "Imagen general". En función del tamaño configurado, la ventana de avisos muestra varios avisos a la vez. La ventana de avisos no está asignada a ninguna imagen. Dependiendo de la configuración, la ventana de avisos se abre cuando aparece un aviso que pertenece a una categoría determinada. Según la configuración, no volverá a cerrarse hasta que se haya acusado el aviso.

Señales adicionales

- Indicador de avisos
  El indicador de avisos es un símbolo gráfico configurable. Cuando llega un aviso, se muestra el indicador de avisos en el panel de operador. El indicador de avisos se configura en el editor "Imagen general".
  El indicador de avisos tiene dos estados:
  - Intermitente: Hay como mínimo un aviso de acuse obligado.
  - Estático: Los avisos se han acusado, pero al menos uno de ellos no ha desaparecido todavía.
    En función del panel de operador, el indicador de avisos muestra también el número de avisos pendientes.
- Funciones de sistema
  En un evento de un aviso se configura una lista de funciones que se ejecutará cuando se produzca el evento en runtime.
  Para no manejar el visor de avisos o la ventana de avisos con la barra de herramientas, utilice funciones de sistema para avisos en WinCC.

Visualización de las categorías predefinidas en runtime

La tabla siguiente muestra los símbolos con los que se representan las categorías predefinidas en el visor de avisos:

Categoría	Símbolo visualizado
"Errors"	!
"Sistema"	$
"Warnings"	<ningún símbolo>

Configurar un visor de avisos (RT Professional)

Introducción

Los avisos actuales se visualizan en runtime en un visor o en una ventana de aviso.

Requisitos

- Hay una imagen abierta en el editor "Imágenes".
- La Task Card "Herramientas" está abierta.

Configurar avisos para el visor de avisos

Para determinar qué avisos aparecerán en el visor, proceda del siguiente modo:

1. Inserte el objeto "Visor de avisos" en la imagen desde la Task Card "Herramientas".
2. Seleccione el visor de avisos.
   - Seleccione en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General > Visualización > Estados de aviso actuales".
     Dado el caso, determine si se visualizarán avisos de acuse obligado o avisos sin obligación de acuse.
   - Para visualizar todos los avisos que se encuentran en el búfer de avisos, active "Búfer de avisos".
3. Active en la tabla las categorías que se van a visualizar en el visor de avisos.

Configurar la representación del visor de avisos

Para determinar cómo se representarán los avisos en el visor, proceda del siguiente modo:

1. En "Propiedades > Propiedades > Representación > Configuración > Filas por aviso" de la ventana de inspección, determine el número de filas que se deben visualizar en cada aviso.
2. En "Propiedades > Propiedades > Visualización", seleccione los elementos de control disponibles en el panel de operador.
3. Configure las columnas en "Propiedades > Propiedades > Columnas":
   - En "Columnas visibles" seleccione las columnas que se verán en el visor de avisos.
   - En "Propiedades de columnas", determine las propiedades de las columnas.
   - En "Ordenar", elija el orden de clasificación de los avisos.

Resultado

Los avisos de distintas categorías se visualizarán en runtime en el visor de avisos.

Configurar la ventana de avisos (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Introducción

La ventana de avisos muestra los avisos actuales. La ventana de avisos se configura en el editor "Imagen general". La ventana de avisos no está asignada a ninguna imagen. Dependiendo de la configuración, la ventana de avisos se abre cuando hay un aviso pendiente que pertenece a una determinada categoría. Según la configuración, no volverá a cerrarse hasta que se haya acusado el aviso. El panel de operador se puede seguir utilizando aunque haya avisos pendientes y visualizados. Una ventana de avisos se representa y configura como un visor de avisos.

Para ocultarla selectivamente en la configuración, créela en un nivel propio.

Requisitos

- El editor "Imagen general" está abierto.
- La Task Card "Herramientas" se visualiza.
- La ventana de inspección está abierta.

Procedimiento

Para configurar una ventana de avisos, proceda del siguiente modo:

1. Inserte el objeto "Ventana de avisos" en la imagen global desde la Task Card "Herramientas".
2. La ventana de avisos se configura igual que un visor de avisos.
3. En "Propiedades > Propiedades > Modo > Ventana" de la ventana de inspección, seleccione el comportamiento y el manejo de la ventana de avisos en runtime.
   – Si la ventana de avisos debe permanecer enfocada en runtime al cambiar de imagen, active "Modal".
   Esta opción es importante puesto que no se asiste la conmutación entre la imagen y las diversas ventanas mediante <Ctrl+Tab>.

Resultado

Los avisos de la categoría seleccionada se visualizarán en runtime en la ventana de avisos.

Configurar el indicador de avisos (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Introducción

El indicador de avisos indica mediante un triángulo de advertencia que hay avisos pendientes o que se deben acusar. El indicador de avisos se visualizará cuando se reciba un aviso de una categoría configurada con dicho indicador.

El indicador de avisos tiene dos estados:

- Intermitente: Hay como mínimo un aviso de acuse obligado.
- Estático: Por lo menos uno de los avisos acusados no se ha desactivado todavía.

En caso necesario, durante la configuración puede determinarse que la ventana de avisos se abra en runtime cuando el usuario accione el indicador de avisos.

Requisitos

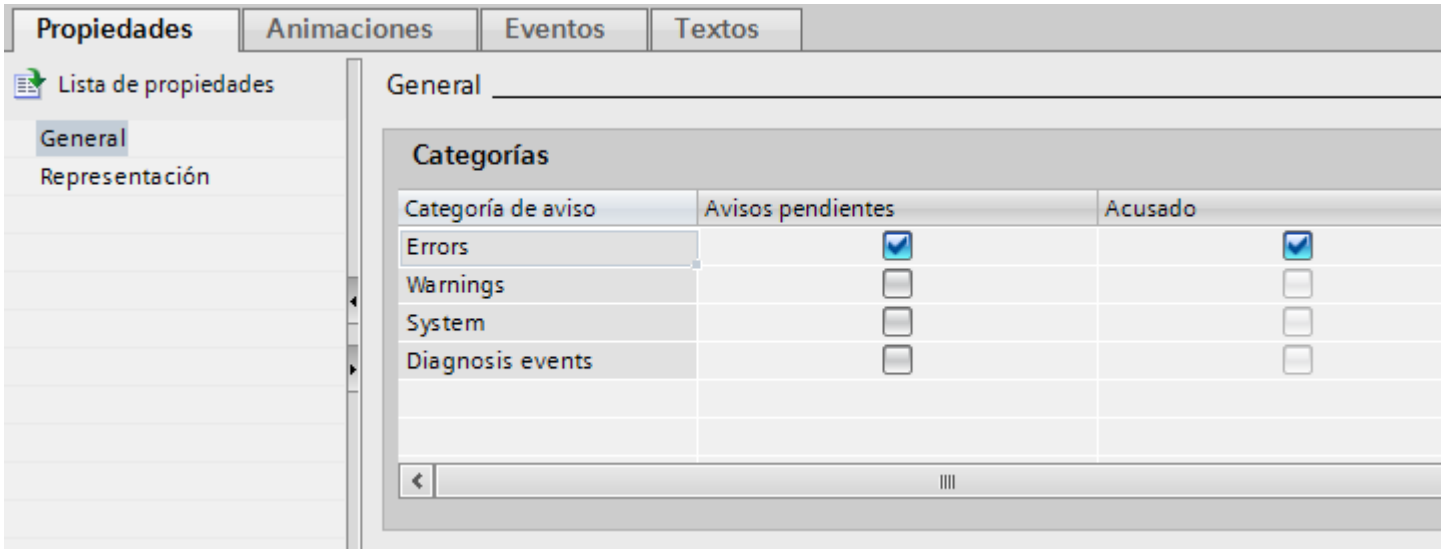
- El editor "Imagen general" está abierto.
- La Task Card "Herramientas" está abierta.
- La ventana de inspección está abierta.

Procedimiento

Para configurar el indicador de avisos, proceda del siguiente modo:

1. Inserte el objeto "Visor de avisos" en el área de trabajo desde la Task Card "Herramientas".
2. Seleccione el indicador de avisos.

3. En "Propiedades > Propiedades > General" de la ventana de inspección, seleccione las categorías que deben visualizarse con el visor de avisos.
   Indique si los avisos pendientes y/o acusados se deben visualizar con el visor de avisos.



4. Configure en "Propiedades > Evento" la función de sistema "MostrarVentanaDeAvisos" asociada a un evento del visor de avisos.

Nota

Si ha configurado un área permanente en la imagen o en la plantilla, no posicione la ventana de avisos ni el visor de avisos en el espacio del área permanente. Si lo hace, la ventana de avisos y el visor de avisos no se verán en runtime. Sin embargo, el área permanente no se ve en el editor "Imagen general".

Resultado

Si en runtime hay avisos de la categoría seleccionada pendientes o que deben acusarse, se mostrará el visor de avisos. Cuando el usuario accione el visor de avisos, se abrirá la ventana de avisos.

12.3.2.4 Acuse de avisos

Configurar la obligación de acuse de un aviso por categoría (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Introducción

Para configurar un aviso de acuse obligatorio, asigne el aviso en cuestión a una categoría con el autómata finito "Aviso de acuse simple".

Requisitos

- El editor "Avisos HMI" está abierto.
- La categoría deseada se ha creado.
- El aviso deseado se ha creado.

Selección del autómata finito para una categoría

El autómata finito de las categorías predefinidas está predeterminado. Solo hay que seleccionar el autómata finito de las categorías personalizadas. Para ello proceda del siguiente modo:

1. En el editor "Avisos HMI" haga clic en la ficha "Categoría" y seleccione la categoría deseada.
2. En la ventana de inspección seleccione el concepto de acuse deseado en "Propiedades > Propiedades > Acuse".

Asignar avisos a una categoría de acuse obligatorio

Para asignar una categoría de acuse obligatorio a un aviso, proceda del siguiente modo.

1. En el editor "Avisos HMI" haga clic en la ficha del procedimiento de aviso deseado y seleccione el aviso deseado.
2. Seleccione la categoría del aviso en "Propiedades > Propiedades > General" de la ventana de inspección.

Resultado

El aviso sólo desaparece en runtime cuando el operador lo ha acusado.

Configurar un disparador para el acuse de avisos (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Introducción

Básicamente, la obligación de acuse de un aviso se define por la categoría. Luego el operador acusa el aviso con la tecla de función "ACK" del panel de operador o bien con el botón "Acusar" del visor de avisos.

Además, existen las posibilidades siguientes de disparar un acuse:

- Configura un botón para acusar un aviso
- Acusar un aviso de bit con el controlador

Requisitos

- El editor "Avisos HMI" está abierto.
- La categoría deseada se ha creado.

- El aviso deseado se ha creado.
- En el editor "Imágenes" se ha creado un visor de avisos y un botón.

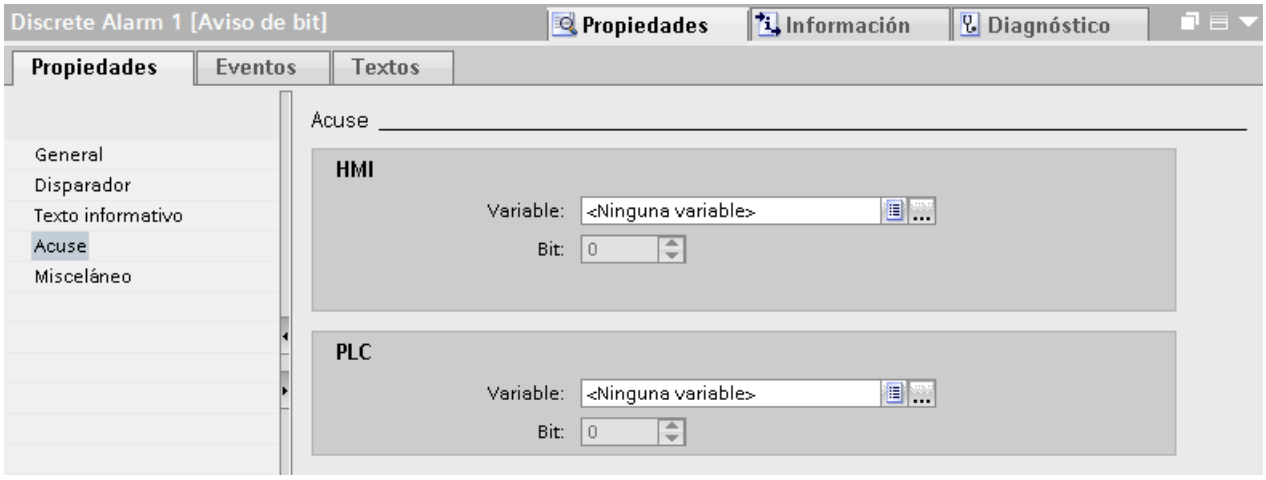
Configurar un botón para acusar un aviso

Para configurar un botón que acuse un aviso proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el botón en el editor "Imágenes".
2. En "Propiedades > Eventos" de la ventana de inspección configure la función de sistema "VisorDeAvisosAcusarAviso" asociada al evento "Hacer clic".
3. Seleccione como parámetro el visor de avisos.

Acusar un aviso de bit con el controlador

1. En el editor "Avisos HMI" haga clic en la ficha "Aviso de bit" y seleccione el aviso de bit deseado.
2. En la ventana de inspección, seleccione la variable y el bit que debe acusar el aviso desde el controlador en "Propiedades > Propiedades > Acuse > PLC".



Acuse de avisos de un grupo

Las distintas posibilidades de acuse tienen los siguientes efectos en los grupos de avisos:

- Acuse del aviso por parte del operador
  Se acusa el aviso de un grupo de avisos, p. ej., con la tecla de acuse <ACK> o con una tecla de función. Se acusan todos los avisos de un grupo de avisos.
- Acuse del aviso por parte del controlador
  El aviso de un grupo se acusa mediante la activación de un bit de la variable. Solamente se acusa el aviso correspondiente.

Enviar acuse de aviso al controlador (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Requisitos

- El editor "Avisos HMI" está abierto.
- El aviso deseado está creado y asignado a una categoría con acuse obligado.

Nota

El acuse de avisos analógicos no puede enviarse al controlador.

Enviar acuse de aviso al controlador

Para configurar que el acuse de un aviso sea enviado al controlador, proceda del siguiente modo:

1. En el editor "Avisos HMI" haga clic en la ficha "Aviso de bit" y seleccione el aviso de bit deseado.
2. Seleccione en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Acuse".
3. En "HMI", elija la variable y el bit que debe activarse con el acuse del aviso.

Nota

Tanto el panel de operador como el controlador tienen únicamente acceso de lectura al área de memoria de la variable de acuse.

Resultado

Cuando el operador acusa el aviso en runtime, la acción se transmite al controlador.

12.3.3 Archivado de avisos

12.3.3.1 Principios básicos de la archivación de avisos

Introducción

En un fichero de avisos se documentan los avisos del proyecto.

Nota

La archivación de avisos no está disponible para todos los paneles de operador.

Pasos de configuración

Para archivar un aviso siga los pasos de configuración siguientes:

1. Crear un fichero de avisos
   Se definen las propiedades siguientes para el fichero de avisos:
   - Método de archivación
     Comportamiento del fichero al alcanzar un determinado nivel de llenado
   - Ubicación y formato de archivo
   - Tamaño del fichero
   - Comportamiento al iniciar runtime
2. Asignar el fichero de avisos a una categoría
   En caso necesario, archive los avisos de varias categorías en un fichero de avisos.
3. Asignar un aviso a la categoría archivable
4. Configurar la visualización de los avisos archivados en un visor de avisos

Contenido del fichero de avisos

Se archivan todos los estados de los avisos configurados. Así, p. ej., las tres entradas siguientes de un aviso de acuse obligado están guardadas en el fichero:

- 04.08.2007 10:00:25:520, aviso analógico, ID5, **A**, error, nivel de llenado rebasado por exceso en un 10 %
- 04.08.2007 10:01:20:442, aviso analógico, ID5, **AC**, error, nivel de llenado rebasado por exceso en un 10 %
- 04.08.2007 10:01:30:112, aviso analógico, ID5, **D**, error, nivel de llenado rebasado por exceso en un 10 %

En el ejemplo, los estados de aviso se identifican con las letras siguientes:

A = Aparecido

AC = Acusado

D = Desaparecido

En el fichero de avisos se guardan todos los datos de un aviso y los de configuración, p. ej. categoría, sello de tiempo y texto del aviso.

El número de avisos que pueden archivarse depende del soporte de datos utilizado. Los avisos archivados se pueden seguir editando en otros programas p. ej. para realizar análisis.

Nota

El texto de aviso y la ubicación de la avería sólo se archivan si así se ha configurado en las propiedades de un fichero.

Los avisos archivados que contienen un texto de aviso y una ubicación del fallo exceden el tamaño estimado de los avisos configurados. Compruebe si la ubicación indicada sigue siendo suficiente.

Nota

El sello de tiempo de un aviso archivado se indica siempre en la forma estándar UTC (hora universal coordinada).

Métodos de archivación

El método de archivación determina cómo se comportará el fichero de avisos cuando alcance el tamaño configurado. En WinCC existen estos métodos de archivación:

- Fichero circular
  Al alcanzarse el tamaño configurado del fichero se borran los registros más antiguos. Al alcanzarse el tamaño configurado del fichero se borra aprox. el 20 % de las entradas más antiguas. Por tanto, no es posible visualizar todas las entradas configuradas. Configure un tamaño adecuado para el fichero circular. También se puede configurar un fichero circular segmentado.
- Fichero circular segmentado
  Aquí se crean varios ficheros individuales de igual tamaño que se llenan uno tras otro. Cuando todos los ficheros estén completamente llenos, se sobrescribirá el fichero más antiguo.
- Fichero con aviso del sistema dependiente del nivel de llenado
  Cuando se alcanza un nivel de llenado definible (p. ej. 90%) se lanza un aviso de sistema. Cuando se alcanza el tamaño configurado del fichero, los nuevos eventos de avisos no se archivan.
- Fichero con ejecución de las funciones de sistema dependiente del nivel de llenado
  Cuando el fichero se llene por completo se disparará el evento "Desbordamiento". En el evento se puede configurar una lista de funciones.
  Cuando se alcanza el tamaño configurado del fichero, los nuevos eventos de avisos no se archivan.

Visualizar datos archivados

Los datos archivados se visualizan en un visor de avisos del panel de operador configurado para tal fin.

Consulte también

Ubicaciones de los ficheros (Página 5485)

12.3.3.2 Crear un fichero de avisos

Introducción

En los ficheros de avisos se guardan los avisos en runtime. El fichero de avisos se indica en la categoría. Un fichero de avisos archiva los avisos de varias categorías. Los ficheros de avisos se crean en el editor "Ficheros". Al crear un fichero de avisos se define lo siguiente:

- Nombre
- Tamaño
- Ubicación
- Comportamiento al iniciar runtime
- Tipo de fichero
- Contenido avanzado
- Suma de verificación

Además, en caso necesario se introduce un comentario que describe el fichero.

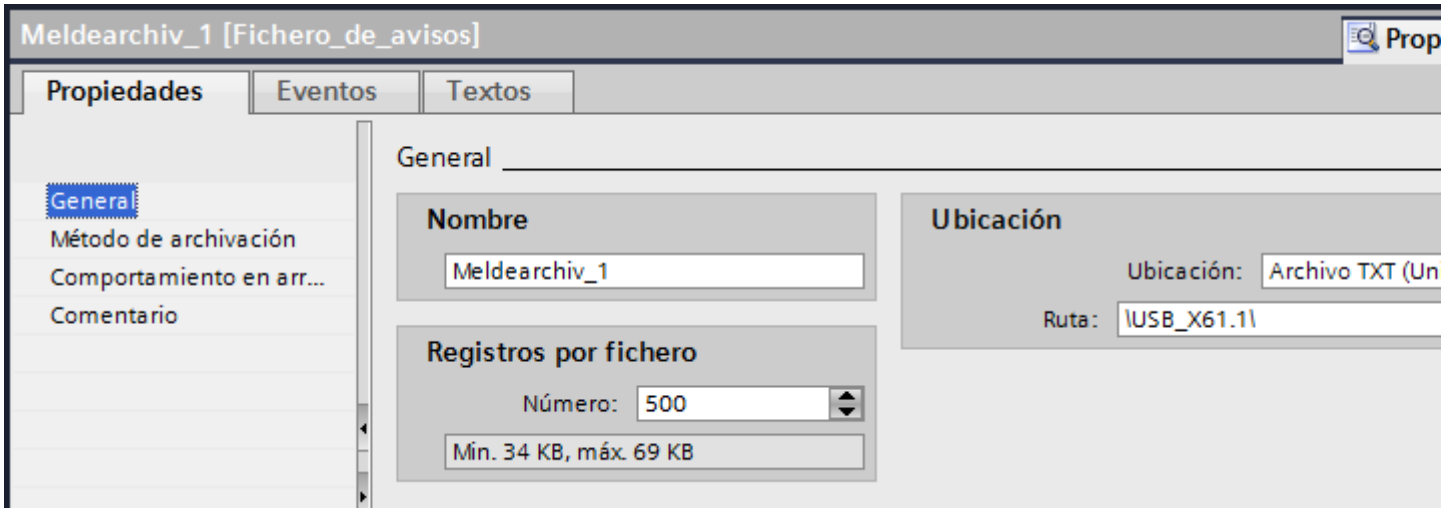
Requisitos

- La ficha "Ficheros de avisos" está abierta en el editor "Ficheros".
- La ventana de inspección está abierta.

Procedimiento

Para crear un fichero de avisos, proceda del siguiente modo:

1. Haga doble clic en "<Agregar>" en la tabla.
   Se crea un fichero de avisos nuevo.
2. En el área "Propiedades > Propiedades > General" de la ventana de inspección introduzca un nombre unívoco para el fichero de avisos.



3. En "Registros por fichero" determine el número de avisos que deben guardarse en un fichero.
   Se visualizan los requisitos de memoria aproximados en un medio de almacenamiento. Si se archiva el texto de aviso con valores de variable, se necesitará más espacio de memoria.
4. En el campo "Ubicación", seleccione cómo deberán guardarse las entradas del fichero.
5. Seleccione, dependiendo de la "Ubicación" elegida, la "Ruta" o el "Nombre del origen de los datos".
6. Para poder definir si los datos de avisos se han cambiado con posterioridad, active "Propiedades > Propiedades > General > Suma de verificación".

   Nota

   Dependencia del dispositivo

   La opción "Suma de verificación" solo está disponible para los paneles de operador y visualizadores que soportan la "Configuración conforme a GMP".

7. Si lo desea podrá introducir un texto explicativo en la categoría "Comentario", con objeto de documentar la configuración.

Resultado

Se creará el fichero de avisos. A este fichero de avisos se le pueden asignar una o varias categorías.

Consulte también

Principios básicos de la archivación de avisos (Página 5434)

12.3.3.3 Archivar avisos

Sinopsis

Los avisos se archivan siguiendo los pasos siguientes:

- Cree un fichero de avisos.
- Asigne el fichero de avisos creado a una categoría.
- Asigne la categoría a un aviso con el fichero de avisos creado.

- En la configuración de runtime se define en qué idioma deben escribirse los ficheros.
- El usuario evalúa los avisos archivados.
  Los avisos archivados se evalúan directamente en el proyecto de WinCC, p. ej. en un visor de avisos o con otros programas de usuario, p. ej. Microsoft Excel.

Nota

Campos de variables en el texto de aviso

El orden de los campos de variables en el texto de aviso depende del idioma. Al archivar avisos en un archivo con formato "*.csv" se utiliza el orden del idioma de runtime.

Si se modifica la variable de un campo de salida en un idioma, en todos los demás idiomas el campo de salida modificado figura al final del texto de aviso. Esto puede modificar el orden de los campos de salida en el archivo comprimido.

Requisitos

- Se ha creado un fichero de avisos.
- El editor "Avisos HMI" está abierto.

Asignar el fichero de avisos a una categoría

Para asignar el fichero de avisos a una categoría, proceda del siguiente modo:

1. Abra la ficha "Categorías" del editor "Avisos HMI".
2. Seleccione la categoría deseada.
3. Seleccione el fichero de avisos deseado en "Propiedades > Propiedades > General > Fichero" de la ventana de inspección.

Asignar un aviso a una categoría

Para asignar un aviso a su categoría, proceda del siguiente modo:

1. Abra la ficha "Avisos analógicos" o "Avisos de bit" en el editor "Avisos HMI".
2. Seleccione el aviso deseado.
3. En "Propiedades > Propiedades > General > Categoría" de la ventana de inspección, seleccione la categoría para la que se ha configurado el fichero de avisos.

Resultado

El aviso se guarda en el fichero de avisos configurado.

Consulte también

Principios básicos de la archivación de avisos (Página 5434)

12.3.3.4 Configurar visor de avisos archivados (Advanced)

Introducción

Los avisos archivados se visualizan en un visor de avisos en runtime o en una ventana de avisos.

Requisitos

- Hay un visor o una ventana de aviso configurados en el editor "Imágenes"
- Se ha creado un fichero de avisos en el editor "Ficheros".
- Se han configurado avisos en el editor "Avisos HMI" como "archivables".

Configurar visor de avisos archivados

Para configurar la visualización de avisos archivados en un visor, proceda del siguiente modo:

1. Abra la imagen con el visor de avisos y seleccione el visor de avisos.
2. En la ventana de inspección active "Propiedades > Propiedades > General > Fichero de avisos".
3. Haga clic en el botón "..." y seleccione el fichero de avisos.
4. Continúe la configuración del visor de avisos como para visualizar los avisos actuales.

Resultado

Los avisos archivados se visualizan en runtime en el visor de avisos.

Consulte también

Principios básicos de la archivación de avisos (Página 5434)

12.3.3.5 Configurar el desbordamiento del búfer de avisos (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Introducción

El tamaño del búfer de avisos depende del tipo de panel de operador. Determine en WinCC el porcentaje del búfer de avisos que se borrará en caso de desbordamiento del mismo.

Requisitos

- Se ha creado un proyecto.

Procedimiento

Para configurar el comportamiento en caso de desbordamiento del búfer de avisos, proceda del siguiente modo:

1. Haga doble clic en "Configuración de runtime" en el árbol del proyecto de su panel de operador.
2. En "Avisos > General > Vaciado del búfer en porcentajes en caso de desbordamiento" introduzca un valor entre 1 y 100.
   Este valor determina el porcentaje que se borra en caso de desbordamiento del búfer de avisos.

Resultado

Cuando los datos del búfer de avisos rebasan por exceso el tamaño de memoria del mismo, se borra el porcentaje configurado de los avisos más largos del búfer.

Nota

El desbordamiento del búfer de avisos no se consulta de forma separada según el procedimiento de aviso. Con la función de sistema "BorrarBúferDeAvisos" se borran selectivamente del búfer avisos de unas categorías determinadas.

12.3.3.6 Controlar el comportamiento del fichero al cambiar de idioma en runtime

Introducción

En la configuración de runtime de su panel de operador se selecciona el idioma en el que deben escribirse los ficheros en runtime.

Requisitos

- En el editor "Idiomas del proyecto" están activados los idiomas que utilice en su proyecto, p. ej. "Alemán (Alemania)" e "Inglés (Estados Unidos)".

Procedimiento

Para definir el idioma de arranque, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione "Configuración de runtime > Idioma y fuente" en el árbol del proyecto.
2. Active los idiomas de runtime "Alemán (Alemania)" e "Inglés (Estados Unidos)".
3. Determine la "Secuencia de cambio de idioma". Con el 0 se define el idioma de arranque, p. ej. como sigue:
   - Alemán 0.
   - Inglés 1
     Como "Idioma de arranque" se ha definido alemán ("0").

4. Seleccione "Configuración de runtime > General" en el árbol del proyecto.
5. Elija "Ficheros > Idioma de archivación > Idioma de arranque".

Resultado

El proyecto se iniciará una vez finalizada la transferencia. En la "Secuencia de cambio de idioma" se ha definido alemán como "Idioma de arranque". Los ficheros se escriben en alemán. En runtime, el operador cambia el idioma de runtime a inglés. No obstante, los ficheros se siguen escribiendo en alemán.

El operador finaliza runtime. Debido al precedente cambio de idioma en runtime, el "Idioma de arranque" es inglés en el siguiente inicio. Puesto que inglés es el idioma de arranque, los ficheros se escriben ahora en inglés.

Si se vuelve a cambiar de idioma en runtime, los ficheros se siguen escribiendo en inglés hasta que runtime se finalice de nuevo.

Si, en vez de "Idioma de arranque", selecciona una opción o un idioma diferente, los ficheros se escriben siempre en el idioma seleccionado, independientemente de si el operador cambia de idioma en runtime.

Consulte también

Principios básicos de la archivación de avisos (Página 5434)

12.3.3.7 Determinar el comportamiento del fichero al iniciar runtime

Introducción

Al configurar un fichero se define el comportamiento de arranque del fichero al iniciar Runtime. En las propiedades del fichero se determina si la archivación empieza al iniciar runtime. Además se determina si un fichero existente se debe continuar o sobrescribir.

El comportamiento de arranque se define por separado para cada fichero.

Requisitos

- Se ha creado un fichero.
- El editor "Ficheros" está abierto.
- La ventana de inspección con las propiedades del fichero está abierta.

Procedimiento

Para configurar el comportamiento de arranque de un fichero de variables, proceda de la manera siguiente:

1. En el editor "Ficheros" seleccione el fichero para el que desea definir el comportamiento de arranque.
2. En la ventana de inspección seleccione "Propiedades > Propiedades > Comportamiento de arranque".
3. Si el archivado debe empezar al inicio de Runtime, active la opción "Activar archivación al iniciar Runtime" en el área "Archivación".
   También puede iniciar el archivado con la función de sistema "IniciarArchivación", por ejemplo.
4. En el área "Comportamiento al reiniciar" se selecciona el comportamiento de arranque del fichero.
   - Con la opción "Restaurar fichero" se borran los valores archivados y se comienza nuevamente con la archivación.
   - Con la opción "Ampliar fichero" se agregan los nuevos valores a archivar al fichero ya existente.

Otra alternativa consiste en configurar el comportamiento de arranque de un fichero directamente en la tabla del editor "Ficheros". Las columnas ocultas se activan con el menú contextual de los títulos de columna.

Resultado

En runtime se inicia la archivación conforme a la configuración.

Consulte también

Principios básicos de la archivación de avisos (Página 5434)

12.3.3.8 Controlar la archivación según el nivel de llenado

Introducción

El tamaño de un fichero depende de la cantidad de registros. Con el método de archivación se determina cómo se comporta el fichero cuando está lleno.

Métodos de archivación

Existen los métodos de archivación siguientes:

-  Fichero circular
  Al alcanzarse el tamaño configurado del fichero se borran los registros más antiguos. Al alcanzarse el tamaño configurado del fichero se borra aprox. el 20 % de las entradas más antiguas. Por tanto, no es posible visualizar todas las entradas configuradas. Configure un tamaño adecuado para el fichero circular. También puede configurar un fichero circular segmentado.
-  Fichero circular segmentado
  En un fichero circular segmentado se crean varios segmentos de fichero de igual tamaño que se llenan uno tras otro. Cuando todos los ficheros estén completamente llenos, se sobrescribirá el fichero más antiguo.
-  Fichero con aviso del sistema dependiente del nivel de llenado
  Cuando se alcanza un nivel de llenado definible (p. ej. 90%) se lanza un aviso de sistema. Cuando el fichero está lleno al 100%, no se archivan nuevos valores de variable.
-  Fichero con disparo de un evento en función del nivel de llenado
  Cuando el fichero se llene por completo se disparará el evento "Desbordamiento". En el evento se configura una lista de funciones que se ejecuta cuando se produce el evento "Desbordamiento". Cuando se alcanza el tamaño configurado del fichero, los nuevos valores de variable no se archivan.
  Para editar posteriormente ficheros llenos se encuentran disponibles funciones del sistema. Encontrará más información al respecto en AUTOHOTSPOT.

Requisitos

- Se ha creado un fichero.
- El editor "Ficheros" está abierto.
- La ventana de inspección con las propiedades del fichero está abierta.

Procedimiento

1. En el editor "Ficheros" seleccione el fichero para el que desea definir el método de archivación.
2. Seleccione el método de archivación deseado en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Método de archivación".
3. Si ha seleccionado un fichero circular segmentado, indique la cantidad de segmentos de fichero.
   Si ha seleccionado un fichero con la propiedad "Mostrar aviso de sistema al", indique el nivel de llenado(en %) a partir del cual se debe visualizar un aviso de sistema.
   Si ha seleccionado el ajuste "Disparar evento", configure la lista de funciones en el grupo "Eventos".

Otra alternativa consiste en configurar el método de archivación de un fichero directamente en la tabla del editor "Ficheros". Las columnas ocultas se activan con el menú contextual de los títulos de columna.

El evento "Desbordamiento" no está disponible en la tabla del editor. Por tanto, la lista de funciones debe configurarse en la ventana de inspección.

Resultado

El fichero seleccionado se comporta en runtime conforme a los ajustes efectuados.

Consulte también

Principios básicos de la archivación de avisos (Página 5434)

12.3.4 Manejar avisos en runtime

12.3.4.1 Avisos en runtime (Basic Panels)

Avisos

Los avisos indican en el panel de operador eventos y estados que se presentan en la instalación, en el proceso, o bien en el panel de operador. Al ocurrir un estado, éste se indica.

En el caso de los avisos pueden ocurrir los siguientes eventos:

- Aparecido
- Desaparecido
- Acusar
- Loop-In-Alarm

El ingeniero determina qué avisos deben ser acusados por el usuario.

Un aviso puede contener las informaciones siguientes:

- Fecha
- Hora
- Texto de aviso
- Ubicación del fallo
- Estado
- Categoría
- Número de aviso
- Grupo de avisos

Categorías

Los avisos están asignados a distintas categorías.

- "Warnings"
  Por lo general, los avisos de esta categoría indican estados en la instalación, p. ej. "Motor encendido". Los avisos de esta categoría no deben acusarse.
- "Errors"
  Los avisos de esta categoría siempre deben ser acusados. Por lo general, las alarmas indican estados críticos en la instalación, p. ej. " Temperatura del motor demasiado elevada".
- "Sistema"
  Los avisos de sistema indican estados o eventos del panel de operador.
  Los avisos del sistema informan p. ej. acerca de operaciones erróneas o de averías en la comunicación.
- Categorías personalizadas
  Las propiedades de esta categoría se definen durante la configuración.

Búfer de avisos

Los eventos de avisos se guardan en un búfer interno. El tamaño de este búfer de avisos depende del tipo de panel de operador.

Visor de avisos

En el visor de avisos se visualizan los avisos o eventos de avisos seleccionados del búfer de avisos. En la configuración se define si es necesario acusar los avisos que van apareciendo.

Ventana de avisos

La ventana de avisos no está asignada a ninguna imagen. Dependiendo de la configuración, la ventana de avisos se abre cuando hay un aviso pendiente que pertenece a una determinada categoría.

El orden de los avisos visualizados puede configurarse. Se puede elegir entre visualizar primero el aviso actual o el más antiguo. Asimismo, en la ventana de avisos puede visualizarse el lugar exacto del fallo con fecha y hora del evento de aviso. La visualización se puede configurar de manera que aparezcan sólo los avisos que contengan en el texto una cadena de caracteres determinada.

Indicador de avisos

El indicador de avisos es un símbolo gráfico que se visualiza en la pantalla cuando aparece un aviso de la categoría determinada.

El indicador de avisos puede tener dos estados:

- Intermitente: Hay como mínimo un aviso pendiente de acuse.
- Estático: Los avisos se han acusado, pero al menos uno de ellos no ha desaparecido todavía. El número que aparece indica la cantidad de avisos que todavía están pendientes.

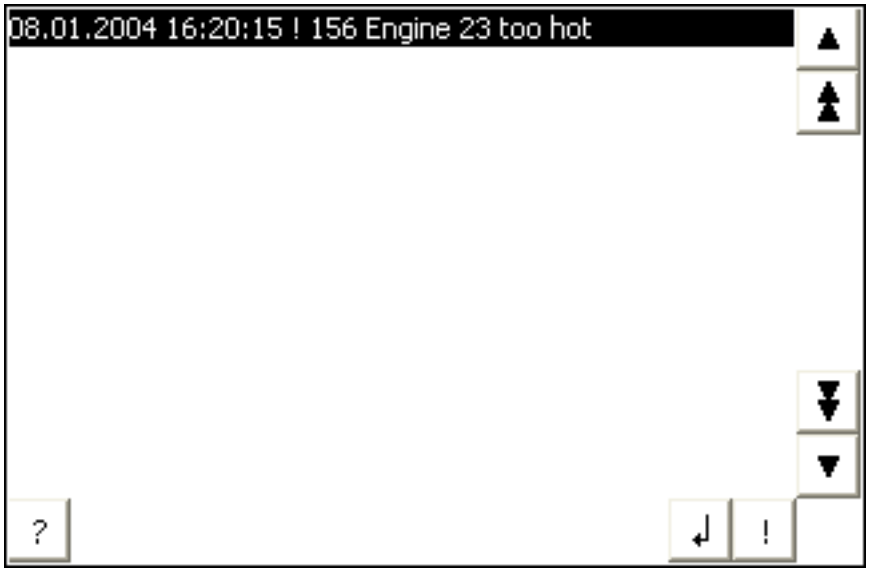
12.3.4.2 Visor de avisos simple, ventana de avisos simple en runtime (Basic Panels)

Utilización

En el visor de avisos simple se visualizan los avisos o eventos de avisos seleccionados del búfer de avisos. La apariencia y el manejo de la ventana de avisos simple son similares a los del visor de avisos simple.

Nota

En la ficha "Animaciones" de la ventana de inspección del sistema de ingeniería se dinamiza la visibilidad de un objeto, p. ej. El objeto "Visor de avisos simple" no soporta ninguna animación en runtime. Si se ha configurado una animación y se comprueba la coherencia del proyecto, p. ej., en la ventana de resultados aparece un mensaje de error.



Representación

Dependiendo de la configuración, en el visor de avisos se visualizan diversas columnas con información sobre un aviso o un evento de aviso.

Con objeto de distinguir las diferentes categorías, la primera columna del visor de avisos contiene un símbolo:

Símbolo	Categoría
!	"Errors"
vacío	"Warnings"
en función de la configuración	Categorías personalizadas
$	"Sistema"

Manejo

Según sea la configuración, el visor de avisos se maneja del modo siguiente:

- Acusar avisos
- Editar avisos

Elementos de control

Los botones tienen las funciones siguientes:

Botón	Función
!	Acusar un aviso
↲	Loop-In-Alarm Cambia a la imagen que contiene información sobre el error ocurrido.
?	Mostrar el tooltip de un aviso
▶	Muestra el texto completo del aviso seleccionado en una ventana independiente (es decir, en la ventana de textos de aviso) En la ventana de textos de aviso se visualizan los textos de aviso que exceden el espacio disponible en el visor de avisos. Cierre la ventana del texto de aviso con el botón ✕.
▲	Retrocede un aviso hacia arriba.
⏫	Retrocede una página hacia arriba en el visor de avisos.
⏬	Avanza una página hacia abajo en el visor de avisos.
▼	Avanza un aviso hacia abajo.

Representación de los elementos de control

La visualización de los botones de control en el visor de avisos simple depende del tamaño configurado. Por tanto, compruebe en el panel de operador si están disponibles todos los botones necesarios.

12.3.4.3 Ventana de avisos, visor de avisos en runtime (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Utilización



ntana de avisos.
sor de avisos.

la configuración,
una determinada
acusado el aviso.

Representación

Dependiendo de la configuración, en el visor de avisos se visualizan diversas columnas con información sobre un aviso o un evento de aviso. Si se ha configurado un filtro, se visualizarán solo los avisos que contengan una determinada cadena de caracteres en el texto del aviso.

Con objeto de distinguir las diferentes categorías, la primera columna del visor de avisos contiene un símbolo:

Símbolo	Categoría
!	"Errors"
Vacío	"Warnings"
en función de la configuración	Categorías personalizadas
$	"System"
S7	"Diagnosis Event"
!!	"Safety Warnings"

Manejo

Según sea la configuración, el visor de avisos se maneja del modo siguiente:

- Modificar el orden de las columnas.
- Modificar el orden de los avisos visualizados.
- Acusar avisos
- Editar avisos

Elementos de manejo

Los botones tienen las funciones siguientes:

Botón	Función
	Mostrar el tooltip de un aviso
	Loop-In-Alarm Cambia a la imagen que contiene información sobre el error ocurrido.
	Acusar un aviso

Comportamiento en caso de manejo

Ventanas de avisos modales en los paneles con teclado

Al configurar la ventana de avisos para paneles con teclado, active la propiedad "Modal" en "Propiedades > Modo". Así queda garantizado que la ventana de avisos permanezca resaltada al cambiar de imagen. La conmutación entre la imagen y las diversas ventanas mediante <Ctrl +Tab> no es asistida. Si está destacada la ventana de avisos modal, no será posible pulsar

los botones en la imagen que se encuentre detrás de ella. Las funciones asociadas a una tecla de función sí se ejecutan.

Modificar el orden de los avisos visualizados

Haciendo clic en la columna, los avisos que se deben acusar aparecen en primer lugar ordenados según la fecha y la hora. Luego aparecen los avisos no requieren acuse, ordenados asimismo según la fecha y la hora.

12.3.4.4 Indicador de avisos en runtime (Basic Panels)

Utilización

Si hay avisos de la categoría definida que estén pendientes o deban acusarse, se mostrará el indicador de avisos.



Representación

El indicador de avisos puede tener dos estados:

- Intermitente: Hay como mínimo un aviso pendiente de acuse.
- Estático: Los avisos se han acusado, pero al menos uno de ellos no ha desaparecido todavía. El número que aparece indica la cantidad de avisos que todavía están pendientes.

Manejo

Dependiendo de la configuración, al accionar el indicador de avisos se abre una ventana de avisos. El indicador de avisos sólo se puede manejar con la pantalla táctil.

12.3.4.5 Acusar avisos (Basic Panels)

Introducción

Los avisos se acusan en runtime según la configuración del proyecto. Acuse los avisos del modo siguiente:

- Con los botones de los objetos de manejo y visualización
- Con la tecla "ACK" del panel de operador
- Con teclas de función o botones configurados individualmente

Si se ha configurado una autorización de uso para los elementos de control, sólo los usuarios autorizados podrán acusar los avisos.

Para acusar los avisos en runtime automáticamente, utilice funciones de sistema y la opción "Acuse por parte del controlador".

Variantes del acuse

En runtime los avisos se acusan uno por uno o varios a la vez. Se distinguen las opciones siguientes:

- Acuse individual
  Acuse de un aviso con un botón o una tecla de función.
- Acusar grupos de avisos
  Acuse de todos los aviso de un grupo con un botón o una tecla de función.

Requisitos

- Se visualiza un aviso en el panel de operador.

Procedimiento

Para acusar un aviso, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el aviso.
2. Haga clic en el botón !.

Resultado

El aviso recibe el estado "acusado". Cuando la condición para que se lance un aviso ya no se cumple, el aviso recibe además el estado "desaparecido" y ya no se muestra en el panel de operador.

12.3.5 Referencia

12.3.5.1 Funciones de sistema para avisos (Basic Panels)

Funciones de sistema

Las funciones de sistema son funciones predefinidas que permiten realizar numerosas tareas en runtime incluso sin tener conocimientos de programación. Las funciones de sistema se utilizan en una lista de funciones.

La tabla muestra todas las funciones de sistema para representar y editar avisos.

Función de sistema	Efecto
EditarAviso	Lanza el evento "Loop-In-Alarm" para el aviso seleccionado o, en caso de selección múltiple, el último aviso seleccionado.
BorrarBuferDeAvisos	Borra avisos del búfer de avisos del panel de operador.
BorrarAutorizacionBuferDeAvisosProtool	La misma función que "BorrarBúferDeAvisos". Esta función de sistema está incluida por motivos de compatibilidad y utiliza la numeración de ProTool.
VistaDeAvisosEditarAviso	Lanza el evento "Loop-In-Alarm" para todos los avisos seleccionados en el visor de avisos indicado.
VistaDeAvisosAcusarAviso	Acusa los avisos seleccionados en el visor de avisos indicado.
VistaDeAvisosMostrarTextoAyuda	Muestra el tooltip configurado para el aviso seleccionado en el visor de avisos indicado.
AcusarAviso	Acusa todos los avisos seleccionados.
MostrarVentanaDeAvisos	Muestra u oculta la ventana de avisos en el panel de operador.

12.3.5.2 Avisos de sistema

Principios básicos de los avisos de sistema (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Avisos de sistema

En el panel de operador los avisos de sistema ofrecen información sobre los estados internos del panel de operador y del controlador.

A continuación encontrará un sinóptico en el que se indica cuándo se presenta un aviso de sistema y cómo se corrige la causa del error.

Nota

Dependencia del panel de operador

Dependiendo de la funcionalidad del panel de operador, serán aplicables sólo algunos de los avisos de sistema descritos.

Nota

Los avisos de sistema se visualizan en un visor de avisos. Los avisos de sistema se visualizan en el idioma configurado en ese momento en el panel de operador.

Se adopta el formato de hora (AM/PM o de 24 horas) del idioma seleccionado. Si no hay ninguna traducción de los textos de aviso en este idioma, se elige inglés o ruso como idioma sustitutivo y se muestra el formato de hora correspondiente.

Parámetros de los avisos de sistema

Los avisos de sistema pueden contener parámetros encriptados. Los parámetros son relevantes para el seguimiento de un error, ya que ofrecen indicios sobre el código fuente del software runtime. Los parámetros aparecen después del texto "Código de error:".

9999 - Aviso global (Panels, RT Advanced)

Significado del aviso de sistema

A continuación encontrará una lista con los avisos del sistema más importantes.

Tabla 12-2 9999 - Aviso global

Número	Efecto/causa	Solución
9999	El arranque del sistema se ha cancelado. Compruebe lo siguiente: • Tensión de red • Conexiones por cable • Ajustes del sistema • Configuraciones • Conversiones	Compruebe la tensión de alimentación y las conexiones por cable. Compruebe los ajustes del sistema. Compruebe la configuración y las conversiones. Si el error persiste, póngase en contacto con la línea directa.

30000 - Avisos de error al utilizar funciones de sistema (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Significado de los avisos de sistema

A continuación encontrará una lista con los avisos del sistema más importantes. Los avisos de sistema están divididos en diversas áreas.

Tabla 12-3 30000 - Avisos de error al utilizar funciones de sistema

Número	Efecto/causas	Solución
30010	La variable no ha podido acoger el resultado de la función de sistema, p. ej. al excederse el rango de valores.	Compruebe los tipos de variable de los parámetros de la función de sistema.
30011	No se ha podido ejecutar una función de sistema, puesto que en el parámetro de la función de sistema se ha transferido un valor o tipo inadmisible.	Compruebe el valor del parámetro y el tipo de variable del parámetro inadmisible. Si se utiliza una variable como parámetro, compruebe su valor.
30012	No se ha podido ejecutar una función de sistema, puesto que en el parámetro de la función de sistema se ha transferido un valor o tipo inadmisible.	Compruebe el valor del parámetro y el tipo de variable del parámetro inadmisible. Si se utiliza una variable como parámetro, compruebe su valor.

40000 - Avisos de escala lineal (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Significado de los avisos de sistema

A continuación encontrará una lista con los avisos del sistema más importantes. Los avisos de sistema están divididos en diversas áreas.

Tabla 12-4 40000 - Avisos de escala lineal

Número	Efecto/causas	Solución
40010	No se ha podido ejecutar la función de sistema, debido a que no es posible convertir los parámetros a un tipo de variable común.	Compruebe los tipos de parámetros en la configuración.
40011	No se ha podido ejecutar la función de sistema, debido a que no es posible convertir los parámetros a un tipo de variable común.	Compruebe los tipos de parámetros en la configuración.

50000 – Avisos del servidor de datos (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Significado de los avisos de sistema

A continuación encontrará una lista con los avisos del sistema más importantes. Los avisos de sistema están divididos en diversas áreas.

Tabla 12-5 50000 – Avisos del servidor de datos

Número	Efecto/causas	Solución
50000	El panel de operador recibe datos más rápido de lo que los puede procesar. Por tanto, no se aceptarán nuevos datos hasta que no se hayan procesado los datos existentes. Luego se reanudará el intercambio de datos.	--
50001	El intercambio de datos ha sido reanudado.	--

70000 - Avisos de funciones de Win32 (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Significado de los avisos de sistema

A continuación encontrará una lista con los avisos del sistema más importantes.

Tabla 12-6 70000 - Avisos de funciones de Win32

Número	Efecto/causas	Solución
70010	No se ha podido iniciar el programa debido a que no se encuentra en la ruta indicada, o bien, porque no hay suficiente espacio de memoria libre.	Compruebe si el programa existe en la ruta o en la ruta de búsqueda indicada o cierre otros programas.
70011	No se ha podido cambiar la fecha y hora del sistema. El mensaje de error aparece únicamente en combinación con el puntero de área "Fecha/hora del autómata". Causas posibles: • En la tarea de control se ha transferido una fecha / hora inadmisible. • El usuario de Windows no está autorizado para cambiar la fecha y hora del sistema. Si en el aviso de sistema se indica como primer parámetro el valor 13, entonces el segundo parámetro indica el byte que tiene el valor incorrecto.	Compruebe la hora que se debe ajustar. En Windows: El usuario que ejecuta WinCC Runtime debe obtener la autorización para cambiar la fecha y hora del sistema operativo.
70012	Ha ocurrido un error al ejecutar la función de sistema "PararRuntime" con la opción "Runtime y sistema operativo". No se cierran Windows ni WinCC Runtime. Una causa posible es que otros programas no se puedan cerrar.	Cierre todos los programas que se están ejecutando. Luego cierre Windows.
70013	No se ha podido cambiar la fecha y hora del sistema debido a que el valor introducido no es admisible. Es probable que se hayan usado separadores incorrectos.	Compruebe la fecha y hora que se deben ajustar.

Número	Efecto/causas	Solución
70014	No se ha podido cambiar la fecha y hora del sistema. Causas posibles: • Se ha transferido una fecha u hora inadmisible. • El usuario de Windows no está autorizado para cambiar la fecha y hora del sistema. Windows rechaza el ajuste.	Compruebe la hora que se debe ajustar. En Windows: El usuario que ejecuta WinCC Runtime debe obtener la autorización para cambiar la fecha y hora del sistema operativo.
70015	No se ha podido leer la fecha y hora del sistema debido a que Windows rechaza la lectura.	--
70016	Se ha intentado seleccionar una imagen a través de una función de sistema o de una tarea. Ello no es posible, puesto que no existe el número de imagen configurado. O: Debido a la falta de memoria del sistema, no se ha podido crear una imagen. O: La imagen está bloqueada. O: La imagen no se puede abrir correctamente.	En la función de sistema o en la tarea, compare los números de imágenes con los números de imágenes configurados. En caso necesario, asigne el número a una imagen. Compruebe los datos de llamada de la imagen y si ésta ha sido bloqueada para determinados usuarios.
70017	La fecha/hora no se puede leer desde el puntero de área porque la dirección configurada en el controlador no existe o no ha sido configurada.	Modifique la dirección o configure la dirección en el controlador.
70018	Confirmación de importación correcta de la lista de contraseñas.	--
70019	Confirmación de exportación exitosa de la lista de contraseñas.	--
70020	Confirmación de activación del informe de avisos.	--
70021	Confirmación de desactivación del informe de avisos.	--
70022	Confirmación de inicio de la acción "Importar lista de contraseñas".	--
70023	Confirmación de inicio de la acción "Exportar lista de contraseñas".	--
70024	El rango de valores de la variable se ha excedido al ejecutar la función de sistema. No se realizará el cálculo de la función de sistema.	Compruebe el cálculo deseado y corríjalo en caso necesario.
70025	El rango de valores de la variable se ha excedido al ejecutar la función de sistema. No se realizará el cálculo de la función de sistema.	Compruebe el cálculo deseado y corríjalo en caso necesario.
70026	En la memoria de imágenes interna ya no hay más imágenes guardadas. No se puede seleccionar ninguna imagen más.	--
70027	Se ha iniciado la copia de seguridad del sistema de archivos RAM.	--
70028	Se ha creado la copia de seguridad del sistema de archivos RAM. Los archivos de la RAM se copian, a prueba de fallos, en la memoria flash. En un nuevo arranque, estos archivos con copia de seguridad se vuelven a copiar el sistema de archivos RAM.	--

Número	Efecto/causas	Solución
70029	La copia de seguridad del sistema de archivos RAM ha fallado. No se ha hecho la copia de seguridad del sistema de archivos RAM.	Compruebe la configuración en el diálogo "Control Panel > OP" y realice la copia de seguridad del sistema de archivos RAM mediante del botón "Save Files" en la ficha "Persistent Storage".
70030	Los parámetros configurados de la función de sistema son incorrectos. No se ha establecido la conexión con el nuevo controlador.	Compare los parámetros configurados de la función de sistema con los parámetros configurados de los controladores y corríjalos en caso necesario.
70031	El controlador configurado en la función de sistema no es un controlador S7. No se ha establecido la conexión con el nuevo controlador.	Compare el parámetro configurado "Nombre de autómata S7" de la función de sistema con los parámetros configurados de los controladores y corríjalo en caso necesario.
70032	En la imagen seleccionada no existe el objeto configurado con este número en el orden de tabulación. Se ejecuta el cambio de imagen. No obstante, se resalta el primer objeto.	Compruebe el número en el orden de tabulación y corríjalo en caso necesario.
70033	No se ha podido enviar un e-mail porque ya no hay conexión TCP/IP con el servidor SMTP. Este aviso de sistema se genera solo en el primer intento fallido. Los demás intentos fallidos para enviar un e-mail ya no generan ningún otro aviso de sistema. El aviso tan solo se genera nuevamente cuando se consigue enviar un correo electrónico. El componente central del correo electrónico en WinCC Runtime intenta establecer, en intervalos regulares (1 min.), la conexión con el servidor SMTP y enviar los correos electrónicos pendientes.	Compruebe la conexión de red con el servidor SMTP y, de ser necesario, restablezca la conexión.
70034	Después de interrumpirse la conexión se ha podido restablecer la conexión TCP/IP con el servidor SMTP. Los e-mails pendientes en la cola de espera se envían.	--
70036	No se ha configurado ningún servidor SMTP para el envío de e-mails. Por ello no se puede establecer una conexión con un servidor SMTP y no se pueden enviar correos electrónicos. El aviso de sistema es generado por WinCC Runtime cuando se intenta enviar un correo electrónico por primera vez.	Configure un servidor SMTP: En WinCC Engineering System mediante "Configuración del panel > Configuración del panel" En el sistema operativo Windows CE a través de "Control Panel > Internet Settings > Email > SMTP Server"
70037	Por razones desconocidas no se ha podido enviar un e-mail. El contenido del e-mail se rechaza.	Compruebe los parámetros del e-mail (p. ej. destinatario, etc.).
70038	El servidor SMTP ha rechazado transmitir o enviar el e-mail porque el dominio del destinatario no se conoce en el servidor, o bien porque el servidor SMTP necesita una autenticación. El contenido del e-mail se rechaza.	Compruebe el dominio de la dirección del destinatario o, de ser posible, desactive la autenticación en el servidor SMTP. Una autenticación SMTP no está siendo procesada actualmente por WinCC Runtime.
70039	La sintaxis de la dirección de e-mail es incorrecta o contiene caracteres no válidos. El contenido del e-mail se rechaza.	Comprobar la dirección de e-mail del destinatario.
70040	La sintaxis de la dirección de e-mail es incorrecta o contiene caracteres no válidos.	--

Número	Efecto/causas	Solución
70041	La importación de la administración de usuarios se ha cancelado debido a un error. La importación no se ha realizado.	Compruebe la administración de usuarios o cárguela de nuevo en el panel de operador.
70042	El rango de valores de la variable se ha excedido al ejecutar la función de sistema. No se calcula la función de sistema.	Compruebe el cálculo deseado y corríjalo en caso necesario.
70043	El rango de valores de la variable se ha excedido al ejecutar la función de sistema. No se calcula la función de sistema.	Compruebe el cálculo deseado y corríjalo en caso necesario.
70044	Ha ocurrido un error al enviar los correos electrónicos. No se han enviado los correos electrónicos.	Compruebe la configuración SMTP y tenga en cuenta el mensaje de error del aviso de sistema.
70045	No se ha podido cargar un archivo necesario para la encriptación del e-mail.	Actualice el sistema operativo y el software runtime.
70046	El servidor no soporta la encriptación.	Seleccione un servidor SMTP que soporte la encriptación.
70047	Es probable que no concuerden las versiones SSL del panel de operador y el servidor SMTP.	Contacte con el administrador de la red o el proveedor del servidor SMTP.

80000 – Avisos de ficheros (Panels, RT Advanced)

Significado de los avisos de sistema

A continuación encontrará una lista con los avisos del sistema más importantes.

Tabla 12-7 80000 – Avisos de ficheros

Número	Efecto/causas	Solución
80001	El fichero indicado se ha llenado hasta el tamaño indicado (en porcentaje) y debe ser trasvasado.	Trasvase el archivo o la tabla desplazándolo o copiándolo a una ubicación diferente.
80002	Falta una entrada en el fichero indicado.	--
80003	Ha fallado el proceso de copia en ficheros. Si procede, tenga en cuenta también el siguiente aviso de sistema.	--
80006	Puesto que no se puede archivar, ello ocasiona una pérdida constante de funcionalidad.	Tratándose de bases de datos, compruebe si existe el origen de los datos correspondiente y reinicie el sistema.
80009	El proceso de copia ha finalizado correctamente.	--
80010	Como la ubicación en WinCC se ha indicado incorrectamente, ello ocasiona una pérdida constante de funcionalidad.	Si se exige toda la funcionalidad, reconfigure la ubicación del fichero correspondiente y reinicie el sistema.
80012	Las entradas del fichero se guardan en un búfer. Si los valores se deben escribir en el búfer más rápido de lo que se pueden grabar físicamente (p. ej. en disco duro), el sistema se puede sobrecargar, lo que detendrá la grabación.	Archive menos valores. O bien: Incremente el ciclo de archivación.
80013	Ha finalizado el estado de sobrecarga. La archivación registra de nuevo todos los valores.	--

Número	Efecto/causas	Solución
80014	Una misma acción se ha disparado dos veces consecutivas. Puesto que el proceso de copia se está ejecutando, la acción no se realiza de nuevo.	--
80015	Este aviso de sistema se utiliza para indicar al usuario que han ocurrido errores en el DOS o en la base de datos.	--
80016	Los ficheros están separados por la función de sistema "CerrarTodosLosFicheros" y las entradas que llegan sobrepasan el tamaño de la memoria intermedia. Se borran todas las entradas de la memoria intermedia.	Vuelva a conectar los ficheros.
80017	Las entradas que llegan sobrepasan el tamaño de la memoria intermedia. Ello puede deberse p. ej. a varios procesos de copia simultáneos. En la memoria intermedia se borrarán todas las peticiones de copia.	Finalice el proceso de copia.
80019	Se ha interrumpido la conexión entre todos los ficheros y WinCC, p. ej. tras ejecutarse la función de sistema "CerrarTodosLosFicheros". Las entradas se guardan en la memoria intermedia y se escriben en los ficheros cuando se establece la nueva conexión. No existe conexión con la ubicación, por lo que p. ej. es posible sustituir el soporte de datos.	--
80020	Se ha sobrepasado el número máximo de procesos de copia simultáneos. La copia no se ejecuta.	Espere hasta que finalicen los procesos de copia actuales y reinicie la última copia.
80021	Se ha intentado borrar un fichero que aún está ocupado con un proceso de copia. El borrado no se ejecuta.	Espere hasta que finalice el proceso de copia actual y reinicie la última acción
80022	Mediante la función de sistema "IniciarSiguienteFichero" se ha intentado comenzar el fichero siguiente en un fichero que no ha sido configurado como tal. No se crea ningún fichero siguiente.	Compruebe en su proyecto si • la función de sistema "IniciarSiguienteFichero" está configurada correctamente • los parámetros de las variables en el panel de operador han recibido los valores correctos.
80023	Se ha intentado copiar un fichero en sí mismo. El fichero no se copia.	Compruebe en su proyecto si • la función de sistema "CopiarFichero" está configurada correctamente • los parámetros de las variables en el panel de operador han recibido los valores correctos.
80024	En la configuración se ha predeterminado que la función de sistema "CopiarFichero" no admita ninguna copia si el fichero de destino ya contiene datos (parámetro "Modo"). El fichero no se copia.	Dado el caso, modifique en la configuración la función de sistema "CopiarFichero". Borre el fichero de destino antes de iniciar la función de sistema.
80025	Ha cancelado la acción de copia. Las entradas escritas hasta este momento no se perderán. No se borra el fichero de destino (en caso de haberse configurado). La cancelación se documenta con una entrada de error RT_ERR al final del fichero de destino.	--

Número	Efecto/causas	Solución
80026	El aviso se visualizará una vez que todos los ficheros se hayan inicializado correctamente. A partir de este momento se escribirán entradas en los ficheros. Previamente no se escriben entradas en los ficheros aunque WinCC Runtime se esté ejecutando.	--
80027	Como ubicación para un fichero se ha indicado la memoria flash interna. Esto no es admisible. Para este fichero no se archiva ninguna entrada y el fichero no se crea.	Como ubicación, configure "Storage Card" o una ruta de red.
80028	El aviso sirve para notificar el estado de que se están inicializando los ficheros. Hasta que se visualice el aviso 80026 no se archivará ninguna entrada.	--
80029	No se ha podido inicializar el número de ficheros indicada en el aviso. Se ha finalizado la inicialización de ficheros. Los ficheros incorrectos no están disponibles para las tareas de archivación.	Evalúe los avisos de sistema adicionales visualizados en relación con este aviso. Compruebe la configuración, la ODBC (Open Database Connectivity) y la unidad de disco indicada.
80030	La estructura del fichero existente no concuerda con la estructura esperada. Este fichero no será archivado.	Borre primero manualmente los datos existentes del fichero.
80031	El fichero en formato csv está dañado. El fichero no se puede seguir utilizando.	Borre el archivo dañado.
80032	Los ficheros se pueden configurar con eventos. Éstos se disparan en cuanto el fichero está lleno. Si se inicia WinCC Runtime y el fichero ya está lleno, el evento no se dispara nunca. El fichero mencionado ya no archiva porque está lleno.	Cierre WinCC Runtime, borre el fichero y reinicie WinCC Runtime. O bien: Configure un botón que contenga las mismas acciones que el evento y púlselo.
80033	En el fichero Data se ha seleccionado "System Defined" como Data Source Name. Esto ha causado un error. En los ficheros de la base de datos no se archiva nada mientras se está archivando en los ficheros csv.	Volver a instalar SQL Server 2005 Express.
80034	Error en la inicialización de los ficheros. Se ha intentado crear las tablas como copias de seguridad y ha funcionado. Se han creado copias de seguridad de las tablas del fichero incorrecto y se ha comenzado de nuevo el fichero (vacío).	No se necesita ninguna solución. No obstante, se recomienda guardar o borrar las copias de seguridad para liberar la memoria.
80035	Error en la inicialización de los ficheros. Se ha intentado crear las tablas como copias de seguridad pero no ha dado resultado. No se ha archivado ni tampoco se ha creado una copia de seguridad.	Se recomienda guardar o borrar las copias de seguridad para liberar la memoria.
80044	La exportación de un fichero se ha cancelado debido a la finalización de runtime o a un corte de alimentación. Al reiniciar runtime se ha comprobado que es preciso continuar con la exportación.	La exportación continua automáticamente.
80045	La exportación de un fichero se ha cancelado debido a un error en el servidor o en la conexión con éste.	La exportación se repite automáticamente. Compruebe • la conexión con el servidor. • si el servidor funciona • si el servidor dispone de suficiente memoria.

Número	Efecto/causas	Solución
80046	En el servidor no se ha podido crear el fichero de destino o el directorio correspondiente.	Compruebe si en el servidor hay suficiente memoria disponible y si está autorizado para depositar allí el archivo del fichero.
80047	Imposible leer el archivo del fichero.	Compruebe si el medio de almacenamiento está insertado correctamente.
80049	Al preparar la exportación de un fichero no se pudo cambiar su nombre. La tarea no se ha ejecutado."	Compruebe si el medio de almacenamiento está insertado correctamente y si hay suficiente espacio de memoria disponible.
80050	El fichero que se debe exportar no está cerrado. La tarea no se ha ejecutado.	Asegúrese de que la función de sistema "CerrarTodosLosFicheros" se llame antes de utilizar la función de sistema "ExportarFichero". Modifique la configuración en caso necesario.
80051	El fichero que debe copiarse contiene una suma de verificación no válida. El fichero no se ha copiado.	Seleccione un fichero con una suma de verificación válida. Es posible que se haya manipulado el fichero seleccionado.
80052	No es posible leer el fichero.	Compruebe el fichero y la ruta indicada.
80053	No es posible leer el fichero cerrado.	Abra el fichero.

110000 - Avisos de funciones offline (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Significado de los avisos de sistema

A continuación encontrará una lista con los avisos del sistema más importantes.

Tabla 12-8 110000 - Avisos de funciones offline

Número	Efecto/causas	Solución
110000	Se ha ejecutado un cambio del modo de operación. El modo de operación actual es "Offline".	--
110001	Se ha ejecutado un cambio del modo de operación. El modo de operación actual es "Online".	--
110002	No se ha cambiado el modo de operación.	Compruebe la conexión con los controladores. Compruebe si en el controlador existe el área de direcciones para el puntero de área 88 "Coordinación".
110003	El modo de operación del controlador indicado ha sido cambiado por la función de sistema "EstablecerModoDeConexión". El modo de operación actual es "Offline".	--
110004	El modo de operación del controlador indicado ha sido cambiado por la función de sistema "EstablecerModoDeConexión". El modo de operación actual es "Online".	--

Número	Efecto/causas	Solución
110005	Se ha intentado conmutar el controlador indicado al modo de operación "Online" con la función de sistema "EstablecerModoDeConexión", a pesar de que todo el sistema está en el modo de operación "Offline". Esta conmutación es inadmisible. El modo de operación del controlador sigue siendo "Offline".	Conmute todo el sistema al modo de operación "Online" y ejecute otra vez la función de sistema.
110006	El contenido del puntero de área "Identificación del proyecto" no coincide con la identificación de proyecto configurada en WinCC. Por ello se cierra WinCC Runtime.	Compruebe: • la identificación de proyecto registrada en el controlador. • la identificación de proyecto registrada en WinCC.

120000 – Avisos de la representación de curvas (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Significado de los avisos de sistema

A continuación encontrará una lista con los avisos del sistema más importantes.

Tabla 12-9 120000 – Avisos de la representación de curvas

Número	Efecto/causas	Solución
120000	La curva no se visualiza porque se ha configurado un eje incorrecto para la curva, o bien una curva incorrecta.	Modifique la configuración.
120001	La curva no se visualiza porque se ha configurado un eje incorrecto para la curva, o bien una curva incorrecta.	Modifique la configuración.
120002	La curva no se representa porque la variable asignada accede a una dirección no válida en el controlador.	Compruebe si en el controlador existe el rango de datos para la variable, si la dirección configurada es correcta o si el rango de valores de la variable concuerda.

140000 – Avisos de la conexión: conexión + panel de operador (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Significado de los avisos de sistema

A continuación encontrará una lista con los avisos del sistema más importantes.

Tabla 12-10 140000 – Avisos de la conexión: conexión + panel de operador

Número	Efecto/causas	Solución
140000	Se ha establecido correctamente la conexión online con el controlador.	--
140001	Se ha deshecho la conexión online con el controlador.	--

Número	Efecto/causas	Solución
140003	No se actualiza ni se escribe ninguna variable.	Compruebe la conexión y verifique si está conectado el controlador. En el Panel de control, compruebe con "Ajustar interface PG/PC" los parámetros configurados. Ejecute un rearranque.
140004	No se actualiza ni se escribe ninguna variable porque el punto de acceso o la parametrización del módulo es incorrecto.	Compruebe la conexión y verifique si el controlador está conectado. En el Panel de control, compruebe con "Ajustar interface PG/PC" el punto de acceso o la parametrización del módulo (MPI, PPI, PROFIBUS). Ejecute un rearranque.
140005	No se actualiza ni se escribe ninguna variable porque la dirección del panel de operador es incorrecta (probablemente es demasiado grande).	Utilice una dirección diferente para el panel de operador. Compruebe la conexión y verifique si está conectado el controlador. En el Panel de control, compruebe con "Ajustar interface PG/PC" los parámetros configurados. Ejecute un rearranque.
140006	No se actualiza ni se escribe ninguna variable porque la velocidad de transferencia es incorrecta.	En WinCC, seleccione una velocidad de transferencia diferente (dependiente del módulo, perfil, interlocutor, etc.).
140007	No se actualiza ni se escribe ninguna variable porque el perfil del bus es incorrecto (v. %1). Los siguientes parámetros no pueden ser anotados en la base de datos de registro: 1: Tslot 2: Tqui 3: Tset 4: MinTsdr 5: MaxTsdr 6: Trdy 7: Tid1 8: Tid2 9: Gap Faktor 10: Retry Limit	Compruebe el perfil de bus definido por el usuario. Compruebe la conexión y verifique si está conectado el controlador. En el Panel de control, compruebe con "Ajustar interface PG/PC" los parámetros configurados. Ejecute un rearranque.
140008	No se actualiza ni se escribe ninguna variable porque los datos de configuración son incorrectos: Los siguientes parámetros no pueden ser anotados en la base de datos de registro: 0: Error general 1: Versión incorrecta 2: El perfil no puede ser anotado en la base de datos de registro: 3: El tipo de subred no puede ser anotado en la base de datos de registro: 4: Target Rotation Time no puede ser anotado en la base de datos de registro: 5: La dirección más alta (HSA) es incorrecta.	Compruebe la conexión y verifique si está conectado el controlador. En el Panel de control, compruebe con "Ajustar interface PG/PC" los parámetros configurados. Ejecute un rearranque.
140009	No se actualiza ni se escribe ninguna variable porque no se ha encontrado el módulo para la comunicación S7.	Con "Ajustar interface PG/PC", vuelva a instalar el módulo en el Panel de control.

Número	Efecto/causas	Solución
140010	No se ha encontrado ningún interlocutor S7 porque el controlador está desconectado. DP/T: En "Ajustar interface PG/PC" del Panel de control no está ajustada la opción "PG/PC es el único maestro del bus".	Conecte el controlador. DP/T: Si en la red hay solo un maestro, en "Ajustar interface PG/PC" active la opción "PG/PC es el único maestro del bus". Si hay más de un maestro en la red, conéctelos. No modifique la configuración, pues de hacerlo se presentarán fallos en el bus.
140011	No se actualiza ni se escribe ninguna variable porque se ha interrumpido la comunicación.	Compruebe la conexión y verifique si está conectado el interlocutor.
140012	Existe un problema de inicialización (p. ej. si se ha finalizado WinCC Runtime en el Administrador de tareas). O bien: Otro programa (p. ej. STEP 7) está activo con otros parámetros de bus y los drivers no pueden ser iniciados con los nuevos parámetros de bus (p. ej. velocidad de transferencia).	Reinicie el panel de operador. O bien: Inicie primero WinCC Runtime y, después, el resto de programas.
140013	El cable MPI no está enchufado y, por consiguiente, no hay suministro de corriente.	Compruebe las conexiones.
140014	La dirección configurada en el bus ya está ocupada.	Durante la configuración modifique en el controlador la dirección del panel de operador.
140015	Velocidad de transferencia incorrecta O bien: Parámetros de bus incorrectos (p. ej. HSA) O bien: Dirección OP > HSA o: Vector de interrupción incorrecto (la interrupción no llega hasta el driver)	Corrija los parámetros incorrectos.
140016	La interrupción configurada no es asistida por el hardware.	Modifique el número de interrupción.
140017	La interrupción configurada está siendo usada por otro driver.	Modifique el número de interrupción.
140018	La comprobación de coherencia ha sido desactivada por SIMOTION Scout. Aparece únicamente un aviso correspondiente.	Active de nuevo la comprobación de coherencia con SIMOTION Scout y cargue otra vez el proyecto en el controlador.
140019	SIMOTION Scout carga un nuevo proyecto en el controlador. Se cancela la conexión con el controlador.	Espere a que se termine el cambio de configuración.
140020	La versión en el controlador no coincide con la versión en la configuración (archivo FWX). Se cancela la conexión con el controlador.	Existen las siguientes soluciones posibles: Con SIMOTION Scout cargue en el controlador la versión actual. Con WinCC ES vuelva a compilar el proyecto, cierre WinCC Runtime y comience con una nueva configuración.
140021	No se ha establecido la conexión con el controlador. La "Contraseña de acceso" para la conexión con el controlador se ha configurado erróneamente.	Compruebe en el editor "Conexiones", en el área "Contraseña de acceso", la contraseña introducida para la conexión con el controlador. Asigne la contraseña correcta. La "Contraseña" para la conexión con el controlador se asigna en las propiedades del controlador en "Protección".

Número	Efecto/causas	Solución
140022	No se ha establecido la conexión con el controlador. No se ha configurado ninguna contraseña de acceso para la conexión con el controlador.	Introduzca en el editor "Conexiones", en el área "Contraseña de acceso", la contraseña para la conexión con el controlador. La "Contraseña" se asigna en las propiedades del controlador en "Protección".
140023	Error en la sincronización horaria: No se ha podido leer la hora del sistema del PLC %1.	Asegúrese de que el controlador esté conectado. Compruebe en el editor "Conexiones", en el área "Contraseña de acceso", la contraseña introducida para la conexión con el controlador.
140025	No se ha establecido la conexión con el controlador. Se ha bloqueado la contraseña de acceso del controlador en la pantalla del controlador.	Desbloquee la contraseña de acceso en la pantalla del controlador.

180000 - Avisos generales (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Significado de los avisos de sistema

A continuación encontrará una lista con los avisos del sistema más importantes.

Tabla 12-11 180000 - Avisos generales

Número	Efecto/causas	Solución
180000	Un componente/OCX ha recibido datos de configuración con una identificación de versión no compatible.	Instale un nuevo componente.
180001	El sistema está sobrecargado debido a que se han activado demasiadas acciones simultáneamente. No todas las acciones pueden ser ejecutadas, algunas serán rechazadas.	Existen diversas posibilidades de ayuda: • Genere los avisos más despacio (sondeo). • Active los scripts y funciones de sistema en intervalos de tiempo más distantes. En caso de que el aviso aparezca con frecuencia: Reinicie el panel de operador.
180002	No se ha podido activar el teclado de pantalla. Causa posible: El archivo "TouchInputPC.exe" no ha sido registrado porque la instalación se ha realizado incorrectamente.	Vuelva a instalar WinCC Runtime.

Nota

Avisos sin información adicional

El aviso 180003 no se describe porque el texto de aviso contiene toda la información necesaria.

190000 – Avisos de variables (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Significado de los avisos de sistema

A continuación encontrará una lista con los avisos del sistema más importantes.

Tabla 12-12 190000 – Avisos de variables

Número	Efecto/causas	Solución
190000	Probablemente la variable no se actualiza.	--
190001	La variable se actualiza otra vez después de un estado incorrecto una vez que se elimina el último estado de error (retorno al funcionamiento normal).	--
190002	La variable no se actualiza porque se ha interrumpido la comunicación con el controlador.	Conecte la comunicación mediante la función de sistema "SetOnline".
190004	La variable no se actualiza porque no existe la dirección configurada para esta variable.	Compruebe la configuración.
190005	La variable no se actualiza porque no existe el tipo de controlador configurado para esta variable.	Compruebe la configuración.
190006	La variable no se actualiza porque no se puede reproducir el tipo de controlador en el tipo de datos de la variable.	Compruebe la configuración.
190007	El valor de la variable no se modifica porque se ha interrumpido la conexión con el controlador o la variable está offline.	Cambie al modo online o restablezca la conexión con el controlador.
190008	Los valores límite configurados de la variable han sido infringidos por uno de estos eventos: • Entrada de valores • Función de sistema • Script	Tenga en cuenta los valores límite configurados o actuales de la variable.
190009	Se ha intentado asignar a la variable un valor que está fuera del rango de valores admisible para este tipo de datos. P..ej. entrada del valor 260 para una variable de byte o entrada del valor -3 para una variable de palabra sin signo.	Tenga en cuenta el rango de valores del tipo de datos de la variable.
190010	Se escriben valores en la variable con demasiada frecuencia (p. ej. en un bucle desde un script). Se pierden valores porque sólo se guardan como máximo 100 procesos en caché.	Existen las siguientes soluciones posibles: • Incremente el tiempo entre varias escrituras. • No utilice variables de matriz de una longitud superior a 6 palabras en acuses para "Variable de acuse HMI" configurados en el panel de operador.

Número	Efecto/causas	Solución
190011	Causa posible 1: El valor introducido no se ha podido escribir en la variable de controlador configurada porque el rango de valores se ha rebasado por exceso o defecto. La entrada se ha rechazado y se ha restablecido el valor original. Causa posible 2: Se ha interrumpido la conexión con el controlador.	Tenga en cuenta que el valor introducido debe estar dentro del rango de valores de la variable de controlador. Compruebe la conexión con el controlador.
190012	No se puede convertir el valor de un formato de origen a un formato de destino, p. ej.: Para un contador se debe escribir un valor que está fuera del rango de valores válido dependiente del controlador. A una variable del tipo Integer se le debe asignar un valor del tipo String.	Compruebe el rango de valores o el tipo de datos de la variable.
190013	El usuario ha introducido un string de una longitud mayor que la variable. El string se acorta automáticamente a la longitud permitida.	Introduzca sólo strings que no excedan la longitud de la variable.

190100 - Avisos del puntero de área (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

190100 - Avisos del puntero de área

A continuación encontrará una lista con los avisos del sistema más importantes.

Número	Efecto/causas	Solución
190100	El puntero de área no se actualiza porque no existe la dirección configurada para el mismo. Tipo: 1 Advertencias 2 Errores 3 Acuse de controlador 4 Acuse de panel de operador 5 Imagen LED 6 Solicitud de curva 7 Transferencia de curva 1 8 Transferencia de curva 2 N.º: número correlativo indicado en WinCC ES.	Compruebe la configuración.
190101	El puntero de área no se actualiza porque no se puede reproducir el tipo de controlador en el tipo del puntero de área. Parámetro Tipo y N.º: véase el aviso 190100	--
190102	El puntero de área se actualiza otra vez después de un estado incorrecto porque se ha eliminado el último estado de error (retorno al funcionamiento normal).Parámetro Tipo y Nº: véase el aviso 190100	--

200000 – Avisos de coordinación con el PLC (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

200000 – Avisos de coordinación con el PLC

A continuación encontrará una lista con los avisos del sistema más importantes.

Número	Efecto/causas	Solución
200000	La coordinación no se ejecuta porque la dirección ajustada no existe/no se ha configurado en el controlador.	Modifique la dirección o configure la dirección en el controlador.
200001	La coordinación no se ejecuta porque no se puede escribir en la dirección configurada en el controlador.	Modifique la dirección o configúrela en el controlador en un área en la que se pueda escribir.
200002	La coordinación no se ejecuta en este momento porque el formato de dirección del puntero de área no coincide con el formato interno de almacenamiento.	Error interno
200003	La coordinación se ejecuta otra vez porque se ha eliminado el último estado de error (retorno al servicio normal).	--
200004	Probablemente no se ejecutará la coordinación.	--
200005	Ya no se escribe ni se lee ningún dato más. Causas posibles: • El cable está interrumpido. • El controlador no reacciona, está defectuoso, etc. • El sistema está sobrecargado.	Compruebe si el cable está enchufado o si el controlador funciona correctamente. Reinicie el sistema en caso de que el aviso de sistema persista por tiempo prolongado.

200100 - Avisos del puntero de área Identificación del proyecto (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

200100 - Avisos del puntero de área Identificación del proyecto

A continuación encontrará una lista con los avisos del sistema más importantes.

Número	Efecto/causas	Solución
200101	La identificación del proyecto del puntero de área no se puede editar. No es posible realizar ninguna entrada.	Compruebe la configuración.
200102	Error en la conversión de tipo.	Compruebe la conversión de tipo.
200103	La identificación del proyecto del área del puntero vuelve a actualizarse después de un estado incorrecto, ya que se ha eliminado el último estado de error (retorno al funcionamiento normal).	--

Número	Efecto/causas	Solución
200104	Error desconocido	Compruebe lo siguiente: • Configuración • Variables HMI • Avisos HMI • Eventos de sistema • Avisos de controlador Si el error persiste, póngase en contacto con la línea directa.
200105	Se ha interrumpido la conexión en línea con el controlador. La conexión es defectuosa.	Compruebe, p. ej., lo siguiente: • ¿Los derechos de acceso son correctos? • ¿El nombre del servidor es correcto? • ¿El nombre del equipo es correcto? • ¿El servidor está registrado? • ¿La configuración es correcta?

210000 – Avisos de PLC-Job (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

210000 - Avisos de PLC-Job

A continuación encontrará una lista con los avisos del sistema más importantes.

Número	Efecto/causas	Solución
210000	Las peticiones no se procesan porque la dirección ajustada no existe/no se ha configurado en el controlador.	Modifique la dirección o configure la dirección en el controlador.
210001	Las peticiones no se procesan porque la dirección configurada no se puede leer/escribir en el controlador.	Modifique la dirección o configure la dirección en el controlador en una zona en la que se pueda leer/escribir.
210002	Las peticiones no se ejecutan porque el formato de dirección del puntero de área no coincide con el formato interno de almacenamiento.	Error interno
210003	El buzón de tareas se procesa otra vez porque se ha eliminado el último estado de error (retorno al funcionamiento normal).	--
210004	Probablemente no se procesa el buzón de tareas.	--
210005	Se ha activado una petición de control con un número inadmisible.	Compruebe el programa de control.
210006	Se ha presentado un error durante la ejecución de la petición de control. Por esta razón la petición de control no se ejecuta. En caso necesario, considere también el aviso de sistema siguiente/anterior.	Compruebe los parámetros de la petición de control. Vuelva a compilar la configuración.

220000 - Avisos del driver de comunicación de WinCC (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

220000 - Avisos del driver de comunicación de WinCC

A continuación encontrará una lista con los avisos del sistema más importantes.

Número	Efecto/causas	Solución
220001	La variable no se transfiere porque el driver de comunicación subordinado/panel de operador no soporta el tipo de datos Bool/Bit al escribir.	Modifique la configuración.
220002	La variable no se transfiere porque el driver de comunicación subordinado/panel de operador no soporta el tipo de datos Byte al escribir.	Modifique la configuración.
220003	No se ha podido cargar el driver de comunicación. Probablemente no está instalado.	Instale el driver reinstalando WinCC Runtime.
220004	La comunicación se ha interrumpido; no se realiza ninguna actualización porque el cable no está enchufado o está defectuoso, etc.	Compruebe la conexión.
220005	Se está ejecutando la comunicación.	--
220006	En el puerto indicado se ha establecido la conexión con el controlador indicado.	--
220007	Se ha interrumpido la conexión con el controlador indicado en el puerto indicado.	Compruebe lo siguiente: • si el cable está enchufado • si el controlador funciona correctamente • si se utiliza el puerto correcto • si la configuración es correcta (parámetros del puerto, configuración del informe, dirección del controlador) Reinicie el sistema en caso de que el aviso de sistema permanezca invariable por tiempo prolongado.
220008	El driver de comunicación no puede acceder o abrir el puerto indicado. Posiblemente otro programa esté utilizando ya este puerto o se está utilizando un puerto no existente en el dispositivo de destino. No hay comunicación con el controlador.	Cierre todos los programas que acceden al puerto y reinicie el equipo. Utilice otro puerto disponible en el sistema.
220009	La ruta de comunicación está vacía, incompleta o tiene un formato no válido.	Introduzca la ruta de comunicación en el formato correcto.

230000 - Avisos de objetos de imagen (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

230000 - Avisos de objetos de imagen

A continuación encontrará una lista con los avisos del sistema más importantes.

Número	Efecto/causas	Solución
230000	No se ha podido aceptar el valor introducido. La entrada se rechaza y el valor anterior se restablece. Causa posible: • El rango de valores se ha rebasado por exceso • Se han introducido caracteres no válidos • Se ha excedido el número máximo admisible de usuarios.	Introduzca un valor apropiado o borre un usuario que ya no se necesite.
230002	Como el usuario que ha iniciado la sesión no tiene la autorización requerida, se rechaza la entrada y se restablece el valor anterior.	Inicie la sesión como usuario con la autorización adecuada.
230003	No se realiza el cambio a la imagen indicada porque la imagen no existe/no se ha configurado. La imagen seleccionada hasta ahora permanece activa.	Configure la imagen y compruebe la función de selección.
230005	Se ha excedido el rango de valores de la variable en el campo E/S. Se conserva el valor original de la variable.	Tenga en cuenta el rango de valores de la variable al introducirla.
230100	Después de la navegación con el navegador web se ha devuelto un aviso que podría ser de interés para el usuario. El navegador web sigue ejecutándose, pero es posible que no se visualice el nuevo sitio (de forma completa).	Navegue a un sitio diferente.
230200	La conexión del canal HTTP se ha interrumpido porque se ha presentado un error. Este error se explicará más detalladamente con otro aviso de sistema. Ya no se intercambian más datos.	Compruebe la conexión de red. Compruebe la configuración del servidor.
230201	Se ha establecido la conexión del canal HTTP. Se intercambian datos.	--

Número	Efecto/causas	Solución
230202	WININET.DLL ha detectado un error. Este error se presenta casi siempre cuando no se puede establecer una conexión con el servidor, o cuando el servidor rechaza una conexión porque el cliente no tiene la autorización correcta. En el caso de una conexión encriptada vía SSL la causa puede ser un certificado de servidor no aceptado. En el texto de error del aviso encontrará explicaciones más detalladas. Este texto aparece siempre en el idioma de la instalación de Windows, ya que es suministrado por Windows. No se intercambia ningún valor de proceso. Posiblemente no se visualiza la parte del aviso que se transfiere desde el sistema operativo Windows, p. ej. "Ha ocurrido un error. WININET.DLL proporciona estos errores: número: 12055 Text:HTTP: <no error text available>."	En función de la causa: Si la conexión no puede ser establecida o si ocurre un timeout: • Compruebe la conexión de la red y la red. • Compruebe la dirección del servidor. • Compruebe si el WebServer se ejecuta realmente en el equipo de destino. Si la autorización es incorrecta: • El nombre de usuario configurado o la contraseña no coinciden con los del servidor. Haga que los datos coincidan. Si no se acepta el certificado del servidor: El certificado ha sido firmado por un CA desconocido ( ): • Ignore este punto o instale un certificado que haya sido firmado por un certificado Root conocido por el equipo cliente. Si la fecha del certificado no es válida: • Ignore este punto o instale un certificado con fecha válida en el servidor. Si CN (Common Name o Computer Name) no es válido: • Ignore este punto o instale un certificado con un nombre correspondiente a la dirección del servidor.
230203	A pesar de que se puede establecer una conexión con el servidor, el servidor HTTP ha rechazado la conexión. Causas posibles: • WinCC Runtime no se ejecuta en el servidor • No se asiste el canal HTTP (503 Service unavailable). Sólo pueden aparecer otros errores si el Webserver no soporta el canal HTTP. El idioma del texto de error depende del Webserver. No se intercambian datos.	Si ocurre el error 503 Service unavailable: Compruebe si WinCC Runtime se está ejecutando en el servidor y si se soporta el canal HTTP.
230301	Ha ocurrido un error interno. Un texto en inglés explica más detalladamente el error del aviso. Una posible causa puede ser p. ej. que no hay suficiente memoria. El OCX no funciona.	--
230302	El nombre del servidor remoto no puede identificarse. No se puede establecer ninguna conexión.	Compruebe la dirección de servidor configurada. Compruebe si el servicio DNS de la red está activo.
230303	El servidor remoto no está activo en el equipo direccionado. La dirección del servidor es incorrecta. No se puede establecer ninguna conexión.	Compruebe la dirección de servidor configurada. Vigile si está funcionando el servidor remoto del equipo de destino.

Número	Efecto/causas	Solución
230304	El servidor remoto del equipo direccionado no es compatible con VNCOCX. No se puede establecer ninguna conexión.	Utilice un servidor remoto compatible.
230305	La autenticación ha fallado porque la contraseña es incorrecta. No se puede establecer ninguna conexión.	Configure la contraseña correcta.
230306	Falla la conexión con el servidor remoto. Esto se puede presentar cuando existen problemas con la red. No se puede establecer ninguna conexión.	Compruebe si el cable de red está enchufado o si hay problemas con la red.
230307	El servidor remoto ha terminado la conexión. Causas posibles: • Se ha cerrado el servidor remoto • El usuario ha indicado al servidor que cierre todas las conexiones. La conexión se cancela.	--
230308	Este aviso le informa sobre el establecimiento de la conexión. En estos momentos se está estableciendo una conexión.	--

Nota

Avisos sin información adicional

Los avisos 230400-230409 y 230500-230501 no se describen porque el texto del aviso contiene toda la información necesaria.

260000 – Avisos de sistema de contraseñas (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

260000 – Avisos del sistema de contraseñas

A continuación encontrará una lista con los avisos del sistema más importantes.

Número	Efecto/causas	Solución
260000	En el sistema se ha introducido un usuario desconocido o una contraseña desconocida. El sistema cierra la sesión del usuario actual.	Inicie la sesión en el sistema como usuario con una contraseña válida.
260001	El usuario que ha iniciado la sesión no tiene una autorización adecuada para ejecutar la funcionalidad protegida.	Inicie la sesión en el sistema como usuario que dispone de la autorización adecuada.
260002	Este aviso se emite cuando se activa la función de sistema "IdentificarCambioDeUsuario".	--
260003	El usuario ha cerrado la sesión en el sistema.	--
260004	El nuevo nombre de usuario introducido en el visor de usuarios ya existe en la administración de usuarios.	Seleccione un nombre de usuario diferente, ya que los nombres de usuarios deben ser unívocos en la administración de usuarios.
260005	La entrada se rechaza.	Introducir un nombre de usuario más corto.

Número	Efecto/causas	Solución
260006	La entrada se rechaza.	Introducir una contraseña más corta o una más larga.
260007	El tiempo de cierre de sesión introducido está fuera del rango válido de 0 a 60 minutos. El valor introducido será rechazado y se conservará el valor original.	Introduzca un valor entre 0 y 60 minutos para el tiempo de cierre de sesión.
260008	Se ha intentado leer en WinCC un archivo PTProRun.pwl creado con ProTool V 6.0. Se ha cancelado la lectura del archivo por incompatibilidad de formato.	--
260009	Ha intentado borrar el usuario "Administrador" o "PLC User". Estos dos usuarios son componentes fijos de la administración de usuarios, por lo que no pueden borrarse.	Si fuese necesario borrar un usuario (p. ej. al alcanzarse la cantidad máxima de usuarios), borre un usuario diferente.
260012	No concuerdan la contraseña introducida en el cuadro de diálogo "Cambiar contraseña" y su confirmación. La contraseña no se cambiará. Se cierra la sesión del usuario actual.	Inicie de nuevo la sesión en el sistema. Introduzca luego dos contraseñas idénticas para cambiar la contraseña antigua.
260013	La contraseña introducida en el cuadro de diálogo "Cambiar contraseña" ya se ha utilizado, por lo que no es válida. La contraseña no se cambiará. Se cierra la sesión del usuario actual.	Inicie de nuevo la sesión en el sistema. Introduzca luego una nueva contraseña que no se haya utilizado todavía.
260014	Ha intentado iniciar sesión tres veces consecutivas con una contraseña errónea. Se bloqueará su acceso al sistema y se le asignará al grupo 0.	Puede iniciar la sesión introduciendo su contraseña correcta. No obstante, el administrador es el único que puede modificar la asignación a grupos.
260024	La contraseña introducida no cumple con las directivas de seguridad necesarias.	Introduzca una contraseña que contenga al menos un número.
260025	La contraseña introducida no cumple con las directivas de seguridad necesarias.	Introduzca una contraseña que contenga al menos tres caracteres.
260026	La contraseña introducida no cumple con las directivas de seguridad necesarias.	Introduzca una contraseña que contenga por lo menos un carácter especial.
260028	Se ha intentado acceder al SIMATIC Logon Server durante el arranque del sistema, al intentar iniciar la sesión, o bien al intentar cambiar la contraseña de un usuario de SIMATIC Logon. Al intentar iniciar la sesión, el nuevo usuario no se da de alta. Si un usuario diferente se había dado de alta anteriormente, se cierra la sesión de éste.	Compruebe la conexión con el SIMATIC Logon Server y la configuración de éste, por ejemplo: 1. Número de puerto 2. Dirección IP 3. Nombre de servidor 4. Cable de transferencia operativo Como alternativa, utilice un usuario local.
260030	El usuario de SIMATIC Logon no ha podido cambiar su contraseña en el SIMATIC Logon Server. Puede ser que la nueva contraseña no cumpla las convenciones de contraseñas en el servidor o que el usuario no esté autorizado a cambiar su contraseña. Se conserva la contraseña antigua y se cierra la sesión del usuario.	Vuelva a iniciar la sesión con una contraseña diferente. Compruebe las convenciones de contraseñas en el SIMATIC Logon Server.

Número	Efecto/causas	Solución
260033	No se ha podido cambiar la contraseña o iniciar la sesión del usuario.	Compruebe la conexión con el SIMATIC Logon Server y la configuración de éste, por ejemplo: 1. Número de puerto 2. Dirección IP 3. Nombre de servidor 4. Cable de transferencia operativo Como alternativa, utilice un usuario local.
260034	El último inicio de sesión no ha concluido todavía. Por tanto, el usuario no puede realizar ninguna acción ni tampoco abrir un cuadro de diálogo de inicio de sesión. El cuadro de diálogo de inicio de sesión no se abre. La acción del usuario no se ejecuta.	Espere hasta que haya concluido el inicio de sesión.
260035	No ha concluido todavía el último intento de cambiar la contraseña. Por tanto, el usuario no puede realizar ninguna acción ni tampoco abrir un cuadro de diálogo de inicio de sesión. El cuadro de diálogo de inicio de sesión no se abre. La acción del usuario no se ejecuta.	Espere hasta que haya concluido el proceso.
260036	Faltan licencias en el SIMATIC Logon Server. La sesión se puede iniciar todavía.	Compruebe las licencias en el SIMATIC Logon Server.
260037	No hay licencias disponibles en el SIMATIC Logon Server. La sesión no se puede iniciar. La sesión no se puede iniciar a través del SIMATIC Logon Server, sino sólo como usuario local.	Compruebe las licencias en el SIMATIC Logon Server.
260040	Se ha intentado acceder al SIMATIC Logon Server al intentar iniciar la sesión o al intentar cambiar la contraseña de un usuario de SIMATIC Logon. Al intentar iniciar la sesión, el nuevo usuario no se da de alta. Si un usuario diferente se había dado de alta anteriormente, se cierra la sesión de éste.	Compruebe la conexión con el dominio y su configuración en el editor Configuración de seguridad de runtime. Como alternativa, utilice un usuario local.
260043	No se ha podido iniciar la sesión del usuario en el SIMATIC Logon Server. Puede ser que sean incorrectos el nombre de usuario o la contraseña, o bien que el usuario no esté autorizado para iniciar la sesión. No se inicia la sesión del nuevo usuario. Si un usuario diferente se había dado de alta anteriormente, se cierra la sesión de éste.	Vuelva a intentarlo. Dado el caso, compruebe los datos de usuario en el SIMATIC Logon Server.

Número	Efecto/causas	Solución
260044	No se ha podido iniciar la sesión del usuario en el SIMATIC Logon Server porque su cuenta está bloqueada. No se inicia la sesión del nuevo usuario. Si un usuario diferente se había dado de alta anteriormente, se cierra la sesión de éste.	Compruebe los datos de usuario en el SIMATIC Logon Server.
260045	El usuario de SIMATIC Logon pertenece a varios grupos, o bien a ningún grupo. No se inicia la sesión del nuevo usuario. Si un usuario diferente se había dado de alta anteriormente, se cierra la sesión de éste.	Compruebe los datos de usuario en el SIMATIC Logon Server y la configuración en el proyecto de WinCC. Un usuario sólo puede estar asignado a un grupo.

Nota

Avisos sin información adicional

Los avisos 260010, 260011, 260015-260023, 260029, 260031, 260032, 260038, 260039, 260041, 260042 y 260048 no se describen porque el texto del aviso contiene toda la información necesaria.

270000 – Avisos de sistema (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

270000 - Avisos de sistema

A continuación encontrará una lista con los avisos del sistema más importantes.

Número	Efecto/causas	Solución
270000	Una variable no se visualiza en el aviso porque accede a una dirección no válida en el controlador.	Compruebe si en el controlador existe el rango de datos para la variable, si la dirección configurada es correcta o si el rango de valores de la variable concuerda.
270001	Existe un número máximo de avisos (que depende del dispositivo) que pueden estar pendientes de visualización al mismo tiempo (véanse las instrucciones de servicio). Este número se ha excedido. La visualización ya no contiene todos los avisos. Sin embargo, en el búfer de avisos se anotan todos los avisos.	--
270002	Se visualizan avisos de un fichero para los que no existen datos en el proyecto actual. Se visualizan comodines para los avisos.	En caso necesario, borre datos antiguos de ficheros.
270003	Imposible configurar el servicio porque demasiados dispositivos desean inicializar este servicio. Cuatro dispositivos como máximo pueden ejecutar esta acción.	Conecte menos paneles de operador que deban usar el servicio.
270004	Imposible acceder al búfer de avisos permanente. Los avisos no se pueden restablecer ni almacenar.	Si el problema persiste en el próximo reinicio, diríjase al Customer Support (servicio de atención al cliente) (borrar flash).

Número	Efecto/causas	Solución
270005	El búfer de avisos permanente está dañado: no es posible restablecer los avisos.	Si el problema persiste en el próximo reinicio, diríjase al Customer Support (servicio de atención al cliente) (borrar flash).
270006	El proyecto se ha modificado: los avisos no se pueden restablecer desde el búfer de aviso permanente.	El proyecto se ha compilado y se ha cargado de nuevo en el panel de operador. El error ya no debe ocurrir en el siguiente arranque del panel de operador.
270007	Un problema de configuración impide restablecer los datos (p. ej. se ha borrado un archivo DLL, se ha cambiado el nombre de un directorio, etc.).	Actualice el sistema operativo y vuelva a cargar el proyecto en el panel de operador.

280000 - Avisos SIMATIC 505 DP Communication Driver (CSP)

Avisos SIMATIC 505 DP Communication Driver (CSP)

A continuación encontrará una lista con los avisos del sistema más importantes.

Número	Efecto/causas	Solución
280000	La conexión entre el controlador y el puerto está activa.	--
280001	Se ha interrumpido la conexión con el controlador en el puerto.	Compruebe lo siguiente: • ¿El cable está enchufado? • ¿El controlador está activo? • ¿Se usa el puerto correcto? • ¿La configuración es correcta?
280002	Los parámetros del controlador son correctos, los archivos XSUB y .REC están presentes.	--
280003	• Los parámetros del controlador son correctos, los archivos XSUB y .REC no están presentes. • El controlador está en modo STOP.	• Cargue los archivos XSUB y .REC en el controlador. • Compruebe que el controlador se encuentre en modo STOP.
280004	• El cable de comunicación entre el panel de operador y el controlador está desenchufado. • El controlador está en modo STOP.	Compruebe lo siguiente: • El cable de comunicación entre el panel de operador y el controlador • El modo del controlador (Run/STOP)

290000 – Avisos del sistema de recetas (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

290000 - Avisos del sistema de recetas

A continuación encontrará una lista con los avisos del sistema más importantes.

Número	Efecto/causas	Solución
290000	No se ha podido leer ni escribir la variable de receta. Recibirá el valor inicial. El aviso se registrará, dado el caso, para otras cuatro variables incorrectas como máximo en el búfer de avisos. Después se visualiza el aviso n.º 290003.	Compruebe en la configuración si se ha configurado la dirección en el controlador.
290001	Se ha intentado asignar a la variable de receta un valor que está fuera del rango de valores admisible para este tipo. El aviso se registra, en caso necesario, en otras cuatro variables incorrectas como máximo en el búfer de avisos. Después se visualiza el aviso n.º 290004.	Tenga en cuenta el rango de valores del tipo de variables.
290002	No se puede convertir el valor de un formato de origen a un formato de destino. El aviso se registra, en caso necesario, en otras cuatro variables de receta incorrectas como máximo en el búfer de avisos. Después se visualiza el aviso n.º 290005.	Compruebe el rango de valores o el tipo de las variables.
290003	Este aviso se visualiza cuando el aviso n.º 290000 se ha activado más de cinco veces. En este caso ya no se generan avisos individuales.	Compruebe en la configuración si se han ajustado las direcciones de las variables en el controlador.
290004	Este aviso se visualiza cuando el aviso n.º 290001 se ha activado más de cinco veces. En este caso ya no se generan avisos individuales.	Tenga en cuenta el rango de valores del tipo de variables.
290005	Este aviso se visualiza cuando el aviso n.º 290002 se ha activado más de cinco veces. En este caso ya no se generan avisos individuales.	Compruebe el rango de valores o el tipo de las variables.
290006	Los valores límite configurados de las variables se han infringido debido a la entrada de valores.	Tenga en cuenta los valores límite configurados o actuales de la variable.
290007	Existe una diferencia entre la estructura de origen y la estructura de destino en la receta que se procesa actualmente. La estructura de origen contiene una variable de receta adicional que no existe en la estructura de destino y por eso no puede asignarse. El valor se rechaza.	En la configuración elimine la variable de receta indicada de la receta indicada.

Número	Efecto/causas	Solución
290008	Existe una diferencia entre la estructura de origen y la estructura de destino en la receta que se procesa actualmente. La estructura de destino contiene una variable de receta adicional que no existe en la estructura de origen. La variable de receta indicada recibe su valor inicial.	Incluya la variable de receta indicada en la estructura de origen.
290010	La ubicación configurada para la receta no es admisible. Causas posibles: Caracteres inadmisibles, sólo lectura, soporte de datos lleno o no existente.	Compruebe la ubicación configurada.
290011	El registro con el número indicado no existe.	Compruebe el origen del número (valor constante o variable).
290012	La receta con el número indicado no existe.	Compruebe el origen del número (valor constante o variable).
290013	Se ha intentado guardar un registro con un número de registro ya existente. La operación no se ejecuta.	Existen las siguientes soluciones posibles: • Compruebe el origen del número (valor constante o variable). • Borre previamente el registro. • Modifique el parámetro de función "Sobrescribir".
290014	No se ha encontrado el archivo indicado que debe importarse.	Compruebe lo siguiente: • Compruebe el nombre del archivo. • Asegúrese de que el archivo está en el directorio indicado.
290020	Confirmación de que se ha iniciado la transferencia de registros desde el panel de operador al controlador.	--
290021	Confirmación de que la transferencia de registros desde el panel de operador al controlador ha finalizado sin errores.	--
290022	Confirmación de que la transferencia de registros desde el panel de operador al controlador se ha cancelado con errores.	En la configuración compruebe lo siguiente: • si se han configurado las direcciones de las variables en el controlador. • si existe el número de receta. • si existe el número de registro. • si se ha configurado el parámetro de función "Sobrescribir".
290023	Confirmación de que se ha iniciado la transferencia de registros desde el controlador al panel de operador.	--
290024	Confirmación de que la transferencia de registros desde el controlador al panel de operador ha finalizado sin errores.	---

Número	Efecto/causas	Solución
290025	Confirmación de que la transferencia de registros desde el controlador al panel de operador se ha cancelado con errores.	En la configuración compruebe lo siguiente: • si se han configurado las direcciones de las variables en el controlador. • si existe el número de receta. • si existe el número de registro. • si se ha configurado el parámetro de función "Sobrescribir".
290026	Se ha intentado leer/escribir un registro aunque el buzón de datos no está libre en estos momentos. Este error se puede presentar en recetas para las que se ha configurado una transferencia con sincronización.	Ponga el estado a cero en el buzón de datos.
290027	Actualmente no se puede establecer ninguna conexión con el controlador. Por esta razón no se puede leer ni escribir el registro. Causas posibles: No hay conexión física con el controlador (cable no enchufado, cable defectuoso) o el controlador está desconectado.	Compruebe la conexión con el controlador.
290030	Este aviso se visualiza tras volver a seleccionar una imagen que contiene un visor de recetas en el que ya se ha seleccionado un registro.	Cargue otra vez el registro existente en la ubicación o conserve los valores actuales.
290031	Al guardar se ha detectado que ya existe un registro con el número indicado.	Sobrescriba el registro o cancele la operación.
290032	Al exportar registros se ha detectado que ya existe un archivo con el nombre indicado.	Sobrescriba el archivo o cancele la operación.
290033	Consulta de seguridad antes de borrar registros.	--
290040	Se ha presentado un error de registro, que no tiene que especificarse más detalladamente, con el código de error %1. La acción se cancela. Probablemente en el controlador no se ha configurado correctamente el buzón de datos.	Compruebe la ubicación, el registro, el puntero de área "Registro" y, de ser necesario, la conexión con el controlador. Espere unos instantes y lance la acción de nuevo. Si persiste el error, póngase en contacto con el Customer Support (servicio de atención al cliente). Al hacerlo indique el código de error que se ha presentado.
290041	No se puede guardar un registro o archivo porque la ubicación está llena.	Borre los archivos que ya no se necesitan.
290042	Se ha tratado de ejecutar al mismo tiempo varias acciones de recetas. No se ejecuta la última acción.	Después de un breve tiempo de espera active otra vez la acción.
290043	Consulta de seguridad antes de guardar registros.	--
290044	La ubicación para la receta está destruida y será borrada.	--
290050	Confirmación de que se ha iniciado la exportación de registros.	--
290051	Confirmación de que la exportación de registros ha finalizado sin errores.	--

Número	Efecto/causas	Solución
290052	Confirmación de que la exportación de registros se ha cancelado con errores.	Asegúrese de que la estructura de los registros en la ubicación y la estructura actual de la receta en el panel de operador son idénticas.
290053	Confirmación de que se ha iniciado la importación de registros.	--
290054	Confirmación de que la importación de registros ha finalizado sin errores.	--
290055	Confirmación de que la importación de registros se ha cancelado con errores.	Asegúrese de que la estructura de los registros en la ubicación y la estructura actual de la receta en el panel de operador son idénticas.
290056	No se ha podido leer/escribir sin errores el valor indicado en la fila/columna. La acción se cancela.	Compruebe la fila/columna indicada.
290057	Las variables de la receta indicada se han conmutado del modo de operación "Offline" al modo "Online". Cualquier modificación de una variable de esta receta se transfiere inmediatamente al controlador.	--
290058	Las variables de la receta indicada se han conmutado del modo de operación "Online" al modo "Offline". Las modificaciones de variables de esta receta ya no se transfieren inmediatamente al controlador sino, dado el caso, se transfieren explícitamente al controlador mediante una transferencia de registros.	--
290059	Confirmación de que el registro indicado se ha guardado correctamente.	--
290060	Confirmación de que la memoria de registros se ha borrado correctamente.	--
290061	Confirmación de que el borrado de la memoria de registros se ha cancelado con errores.	--
290062	El número máximo de registros es de más de 65536. Este registro no puede crearse.	Seleccione un número diferente.
290063	Se presenta con la función de sistema "ExportarRegistros" con el parámetro "Sobrescribir" puesto en "No". Se ha intentado guardar una receta con un nombre de archivo que ya existe. La exportación se cancela.	Compruebe los parámetros de la función de sistema "ExportarRegistros".
290064	Confirmación de que se han comenzado a borrar los registros.	--
290065	Confirmación de que los registros se han borrado correctamente.	--
290066	Consulta de seguridad antes de borrar registros.	--
290068	Consulta de seguridad de si realmente se deben borrar los registros seleccionados de la receta.	--

Número	Efecto/causas	Solución
290069	Consulta de seguridad de si se deben borrar todos los registros de la receta.	--
290070	El registro especificado no existe en el archivo de importación.	Compruebe el origen del número o nombre del registro (valor constante o variable)
290071	Al editar los valores de registros se ha introducido un valor inferior al valor límite inferior de la variable de receta. La entrada se rechaza.	Introduzca un valor dentro de los valores límite de la variable de receta.
290072	Al editar los valores de registros se ha introducido un valor mayor que el valor límite superior de la variable de receta. La entrada se rechaza.	Introduzca un valor dentro de los valores límite de la variable de receta.
290073	Por razones desconocidas no se ha podido ejecutar una acción (p. ej. guardar un registro). El error corresponde al aviso de estado IDS_OUT_CMD_EXE_ERR del visor de recetas grande.	--
290074	Al guardar se ha detectado que ya existe un registro con el número indicado pero con otro nombre.	Sobrescriba el registro, modifique el número de registro o cancele la operación.
290075	Ya existe un registro con este nombre. Se cancelará el almacenamiento del registro.	Seleccione otro nombre de registro.
290110	La activación de los valores estándar se ha cancelado debido a un error.	--
290111	No es posible utilizar el subsistema de recetas. Los visores de recetas están vacíos y las funciones relativas a las recetas no se ejecutan. Causas posibles: • Ha ocurrido un error al cargar las recetas. • La estructura de las recetas se ha modificado en el ES. El proyecto se ha descargado de nuevo, pero las recetas no se han transferido junto con el proyecto. Por tanto, los nuevos datos de configuración ya no concuerdan con las recetas antiguas en el panel de operador.	Cargue de nuevo el proyecto junto con las recetas en el panel de operador (la correspondiente casilla de verificación debe estar activada en el cuadro de diálogo de carga).

Nota

Avisos sin información adicional

Los avisos 290067 y 290076-290109 no se describen porque el texto del aviso contiene toda la información necesaria.

12.4 Trabajar con ficheros

12.4.1 Principios básicos de los ficheros

Introducción

WinCC dispone de los siguientes tipos de fichero para archivar datos de proceso para HMI Runtime:

- Ficheros de variables
- Ficheros de avisos

Un fichero de variables sirve para archivar los datos de proceso de una instalación industrial.

Un fichero de avisos sirve para archivar los avisos que aparecen en el proceso supervisado.

Principio

La estructura y el funcionamiento de ambos tipos de fichero son básicamente los mismos. De este modo, la configuración resulta más fácil y clara. En ambos tipos de fichero se definen las mismas propiedades del fichero. Además, ambos tipos de fichero disponen de los mismos métodos de archivación.

Están disponibles los métodos de archivación siguientes:

- Fichero cíclico
  Cuando un fichero cíclico está completamente lleno, las entradas más antiguas se sobrescriben.
- Fichero circular segmentado
  En un fichero circular segmentado se crean varios segmentos de fichero de igual tamaño que se llenan uno tras otro. Cuando todos los segmentos de fichero estén completamente llenos, se sobrescribe el segmento más antiguo.
- Fichero con aviso del sistema dependiente del nivel de llenado
  Cuando se alcanza un nivel de llenado predefinido se dispara un aviso del sistema.
- Fichero con lanzamiento de un evento en función del nivel de llenado
  Cuando el fichero está completamente lleno se lanza el evento "Desbordamiento". Con el evento "Desbordamiento" se lanza una función de sistema.

12.4.2 Propiedades de los ficheros

Introducción

Las propiedades de un fichero de variables se define en el editor "Ficheros de variables".

Las propiedades de un fichero de avisos se define en el editor "Ficheros de avisos".

La configuración de las propiedades del fichero de variables y del de avisos es idéntica. Las propiedades se configuran bien directamente en la tabla del editor correspondiente, bien en la ventana de inspección de las propiedades del fichero.

Propiedades generales

- Nombre
  El nombre del fichero puede elegirse libremente y debe contener como mínimo una letra o un número.
- Ubicación
  La ubicación determina dónde se guarda el fichero. Las ubicaciones disponibles dependen del panel de operador.
- Tamaño
  El tamaño de un fichero depende del tipo de fichero y de la configuración elegida.
  - Tamaño de un fichero de variables
    El tamaño de un fichero de variables se calcula del modo siguiente:
    número de entradas * longitud de un solo valor de variable a archivar.
    Debajo del campo de entrada "Número de registros" de la ventana de propiedades se indican los tamaños que adoptaría el fichero si se conservara la cantidad de registros seleccionada. El tamaño máximo del fichero está limitado por el volumen del soporte de memoria.
  - Tamaño de un fichero de avisos
    El tamaño de un fichero de avisos se calcula a partir de la cantidad de registros que se indique y del tamaño aproximado de sus entradas. El tamaño de una entrada depende de si se archivan también el texto del aviso y los valores de las variables correspondientes.
- Comportamiento de arranque
  En este campo se puede determinar que la archivación empiece al iniciar el runtime. Para ello, active la casilla de verificación "Activar fichero al iniciar runtime".
  También es posible controlar el comportamiento al iniciar el runtime. Active para ello "Restaurar" si los datos que ya están archivados deben sobrescribirse con los datos nuevos. Si desea conservar los datos ya archivados seleccione la opción "Continuar fichero". Con este ajuste se añaden a un fichero existente los datos que deben archivarse.

Encontrará más información al respecto en "AUTOHOTSPOT" y en "AUTOHOTSPOT".

Nota

El reinicio de un fichero en runtime se controla con las funciones de sistema.

Entradas de fichero automáticas

En runtime se crean por defecto las entradas de fichero siguientes:

Entrada	Formato de archivo	Tipo de fichero	Significado
RT_DIS	Todos	Fichero de variables	Indica que la conexión con el fichero se ha interrumpido en este momento. (En el visor de curvas se muestra una línea en negrita para el intervalo en cuestión.)
RT_OFF	Todos	Fichero de variables	Indica que runtime se apagará en este momento. (En el visor de curvas no se muestra ninguna línea para el intervalo en cuestión.)
RT_ERR	Todos	Fichero de variables Fichero de avisos AuditTrail[1]	Indica en el fichero de destino que un proceso de copia no se ha terminado correctamente o que se ha interrumpido. (La copia del fichero no se ha creado por completo.)
$RT_COUNT	*.CSV *. TXT	Fichero de variables Fichero de avisos AuditTrail[1]	Esta entrada se crea al final del fichero y sirve para aumentar el rendimiento del sistema al inicio de runtime.

[1] El tipo de fichero "AuditTrail" no está disponible para todos los paneles de operador.

Consulte también

Ubicaciones de los ficheros (Página 5485)

12.4.3 Ubicaciones de los ficheros (Basic Panels)

Formato de un fichero

Si configura un fichero en WinCC, las ubicaciones y formatos disponibles para almacenarlo dependen del panel de operador utilizado.

Paneles de operador	Ficheros soportados			Formatos soportados	Ubicaciones soportadas
	Avisos	Variables	Audit Trail		
Basic Panels[1]	no	no	no	-	-
Basic Panels 2nd Generation[2]	sí	sí	no	Archivo TXT (Unicode)	Memoria USB (en interfaz USB)

[1] KP 300, KP 400, KTP 1000, TP 1500

[2] KTP 400, KTP 700, KTP 900, KTP 1200

Nota

Archivado en unidades de red

No archive los avisos, las variables ni el AuditTrail directamente en una unidad de red. Las interrupciones de una línea de red no son previsibles. Por ello no está asegurado el funcionamiento fiable de ficheros y del AuditTrail.

Guarde los ficheros en el disco duro local o en la Storage Card local. Para hacer una copia de seguridad de los ficheros en una unidad de red con el fin de archivarlos a largo plazo, utilice la función de sistema ArchivarArchivoDeInforme. De este modo queda garantizado un funcionamiento fiable.

Ejemplos de sintaxis de las ubicaciones

Ubicación memoria USB:

- <\USB_X61.1\My_Archives\TagLogs>: Guarda el fichero en un dispositivo de almacenamiento USB conectado a una interfaz USB "X61.1" en el subdirectorio "My_Archives\TagLogs".

Convenciones de nombre

Los nombres de los ficheros deben ser unívocos en un proyecto. Aunque se seleccionen distintas ubicaciones para diferentes ficheros, el nombre de un fichero debe ser unívoco.

Nota

Los caracteres que se pueden utilizar en el nombre del origen de datos dependen de su formato.

Los caracteres \ / * ? : " < > | no se permiten en la siguiente ubicación:

- Archivo - TXT (Unicode)

Los caracteres _ @ # $ no deben usarse en el primer carácter del nombre.

Nota

Solo válido para Basic Panels 2nd Generation

Los nombres y las rutas de ficheros no soportan caracteres Unicode.

Archivo - TXT (Unicode)

Los datos se guardan en Unicode.

Este formato de archivo soporta todos los caracteres que se pueden utilizar en WinCC y WinCC Runtime. Para la edición se requiere una aplicación que permita guardar en formato Unicode (p. ej. Bloc de notas).

Nota

Para archivar idiomas asiáticos, utilice el formato "Archivo - TXT (Unicode)".

Consulte también

Principios básicos de la archivación de avisos (Página 5434)

Crear un fichero de variables (Página 5390)

Propiedades de los ficheros (Página 5483)

Principios básicos de los ficheros (Página 5483)

12.5 Trabajar con recetas

12.5.1 Principios básicos

12.5.1.1 Definición y campos de aplicación

Introducción

En las recetas se recogen los datos afines, p. ej., juegos de parámetros de máquinas o los datos de producción.

Ejemplos:

- Parametrizaciones de máquinas necesarias para conmutar a la fabricación de una variante de producto diferente.
- Ingredientes que se combinan en diferentes proporciones para crear distintos productos finales.

Una receta se caracteriza por una estructura de datos fija. Durante la configuración se define la estructura de una receta. Una receta contiene registros que se distinguen por sus valores, pero no por su estructura.

Las recetas se guardan en el panel de operador. Básicamente, un registro de receta se transfiere por completo en un paso de trabajo entre el panel de operador y el controlador.

Nota

Limitaciones en la importación/exportación

No es posible exportar ni importar recetas en los Basic Panels.

Los datos de receta completos pueden exportarse e importarse con ProSave en formato CSV y transferirse al panel de operador; sin embargo, no es posible hacerlo con registros de receta concretos. El runtime se detiene durante este proceso.

Utilización de recetas

Para el uso de recetas se distinguen p. ej. los siguientes casos:

- Producción manual
  El usuario selecciona los datos de receta deseados y los visualiza en el panel de operador. En caso necesario, modifica los datos de receta y los guarda en el panel de operador. Luego transfiere los datos de receta al controlador.
- Producción automática
  El programa de control inicia la transferencia de los datos de receta entre el controlador y el panel de operador. El usuario también puede iniciar la transferencia realizando una acción en el panel de operador. La producción cambia entonces de forma automática. No es imprescindible visualizar ni modificar los datos.
- Modo "Teach-In"
  El usuario optimiza manualmente los datos de producción en la instalación, p. ej. las posiciones de los ejes o los niveles de llenado. Los valores calculados se transfieren al panel de operador y se guardan en un registro de receta. Posteriormente, el usuario retransfiere al controlador los datos de receta almacenados.

Introducir y modificar los datos de receta

El usuario introduce los datos en los registros de receta y los modifica en caso necesario. Para ello dispone de varias posibilidades, a saber:

- Introducir los datos durante la configuración
  Si los datos de producción ya están definidos, introdúzcalos ya durante la configuración de la receta en el editor "Recetas".
- Introducir los datos en runtime
  Si los datos de producción se deben modificar con frecuencia, modifíquelos directamente en runtime:
  - El usuario introduce los datos directamente en el panel de operador.
  - El usuario configura los parámetros directamente en la máquina. Posteriormente, transfiere los datos del controlador al panel de operador y los guarda en la receta.

12.5.1.2 Ejemplos de utilización de recetas

Las recetas se utilizan p. ej. en la industria manufacturera y en la ingeniería mecánica. En los ejemplos siguientes se describen casos de aplicación típicos que se pueden realizar con ayuda de las funciones de recetas de WinCC:

- Parametrización de máquinas
  La parametrización de máquinas en la industria de procesos es uno de los campos de aplicación de las recetas. Una máquina corta tableros de madera a un tamaño determinado y realiza una serie de taladros. Dependiendo del tamaño del tablero, las guías y los taladros se desplazan a nuevas posiciones. Los datos de posición necesarios están guardados en forma de registros de receta. En modo "Teach-In", reparametrice la máquina p. ej. cuando se deba mecanizar un nuevo tamaño de plancha de madera. Transfiera los nuevos datos de posición directamente del controlador al panel de operador y guárdelos en un registro nuevo.
- Producción por lotes
  Un ejemplo adicional de aplicación de recetas lo constituye la producción por lotes en la industria alimentaria: En una planta embotelladora de zumos de fruta se fabrican zumos, néctares y bebidas de distintos sabores. Los ingredientes utilizados son siempre idénticos, diferenciándose sólo por la proporción de la mezcla. Cada sabor equivale a una receta. Cada proporción de mezcla equivale a un registro. Todos los datos necesarios para una proporción de mezcla se pueden transferir al control de la máquina pulsando un botón.

12.5.1.3 Estructura de las recetas

Introducción

La estructura básica de una receta se representa tomando como ejemplo una planta embotelladora de zumos de fruta.

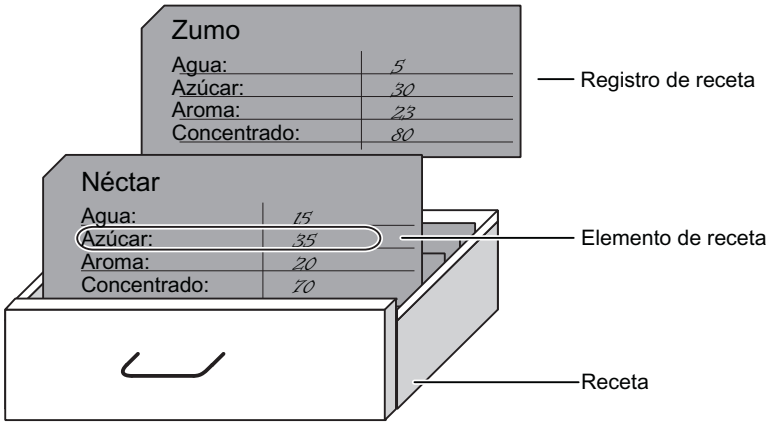
En un panel de operador pueden existir varias recetas diferentes. Una receta se puede comparar p. ej. con un fichero que contiene varias fichas. El fichero comprende diversas variantes de fabricación de una familia de productos. Los datos de una variante de fabricación se recogen íntegramente en una ficha.

Ejemplo:

En una planta embotelladora de bebidas se requiere una receta para las distintas variantes de bebidas. Las variantes de bebidas son p. ej. "Refresco", "Zumo" y "Néctar".

Receta

La receta contiene todos los registros de receta, p. ej. para las distintas variantes de refrescos:



Registros de receta

Cada ficha representa un registro de receta necesario para la fabricación de una variante del producto.

Elementos de las recetas

Todas las fichas de un cajón tienen la misma estructura. Todas las fichas contienen campos para los diversos ingredientes. Cada campo equivale a un elemento de la receta. Por tanto, todos los registros de una receta contienen elementos idénticos. No obstante, los registros se diferencian en el valor de los elementos individuales.

Ejemplo:

Todos los refrescos contienen los ingredientes siguientes:

- Agua
- Concentrado
- Azúcar
- Aroma

No obstante, los registros correspondientes a las variantes "Refresco", "Zumo" y "Néctar" difieren p. ej. en la cantidad de azúcar utilizada para su fabricación.

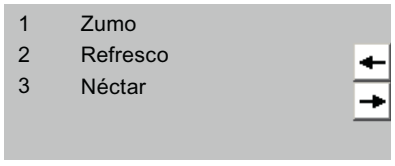
12.5.1.4 Visualización de las recetas

Introducción

Para visualizar recetas configure el visor de recetas. Los valores de una receta se modifican en el visor de recetas p. ej. para influir en el proceso de fabricación, o bien en una máquina.

Visor de recetas

El visor de recetas es un objeto de manejo y visualización de WinCC que se utiliza para gestionar los registros de recetas. El visor de recetas siempre forma parte de una imagen. El visor de recetas muestra registros de recetas en forma de tabla. La representación y las posibilidades de manejo se adaptan a las necesidades individuales.



Si las recetas del proyecto se editan en un visor de recetas, los valores se guardan en registros de receta. Los valores se transfieren del panel de operador al controlador tan solo cuando se acciona el objeto de manejo correspondiente.

12.5.1.5 Editor "Recetas"

Introducción

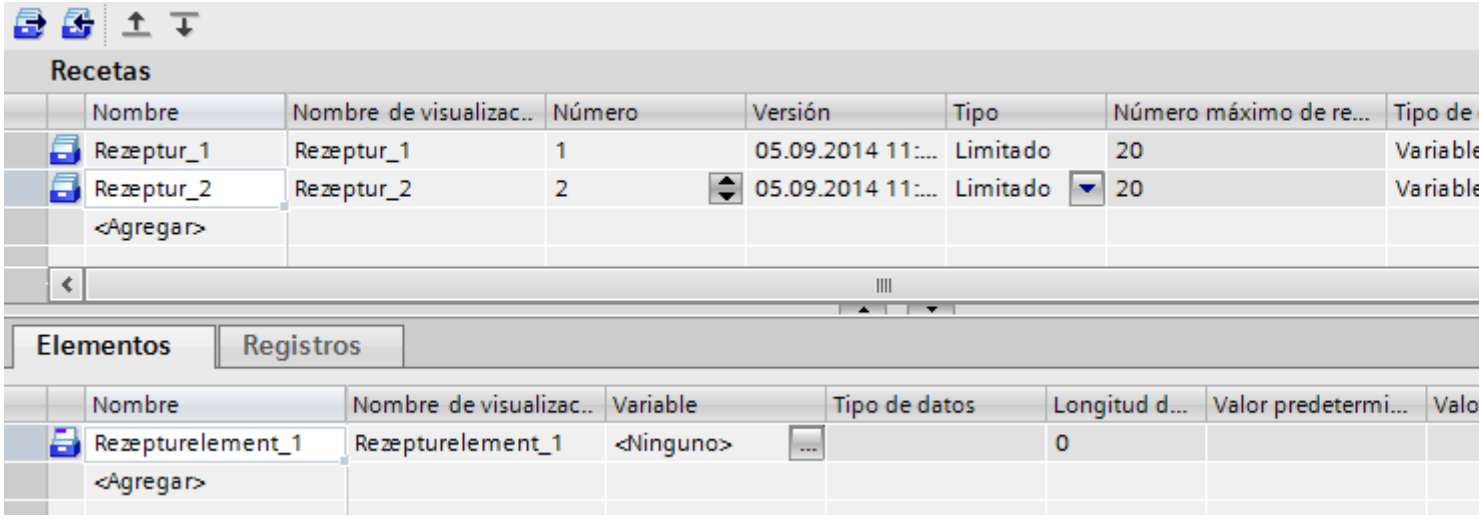
En el editor "Recetas" se crean, configuran y editan las recetas, los elementos de receta y los registros de receta. Además, se pueden introducir valores en los registros de las recetas ya existentes.

Estructura del editor "Recetas"

Las recetas se crean en la parte superior del editor de tablas y se configuran allí mismo o bien en la ventana de inspección.

La parte inferior del editor de tablas contiene las fichas siguientes:

- Elementos
  Aquí se definen los elementos de la receta seleccionada con las filas de la tabla. Dentro de la tabla los elementos de receta se desplazan con los comandos del menú contextual "Arriba" y "Abajo".
- Registros
  Aquí se definen los valores de los registros de la receta seleccionada con las filas de la tabla.



En la ventana de inspección se configura la receta seleccionada en cada caso, el elemento de receta o el registro de receta. Encontrará más información sobre la configuración de los ingredientes de una receta en "Configurar recetas".

Ajustes de recetas

Para las recetas son posibles los ajustes siguientes:

Ajuste	Descripción
Nombre de la receta	Identifica la receta unívocamente en el panel de operador.
Nombre de visualización	Aparece en runtime en el visor de recetas, p. ej. El nombre de visualización se puede configurar en varios idiomas. Ponga nombres descriptivos o designaciones que el operador pueda asignar directamente a una receta, p. ej., "Bebida de zumo de fruta".
Número de receta	Identifica la receta unívocamente en el panel de operador.
Versión	Información sobre la receta. De forma predeterminada se muestran la fecha y la hora de la última modificación de la receta.
Ruta	Define la ubicación de las recetas. Las recetas se guardan como archivo.
Tipo de tamaño [inalterable]	El número máximo disponible de registros de receta está predeterminado de manera estándar.
Número de registros [inalterable]	Número máximo de registros de una receta en runtime. Este número está limitado por la memoria de recetas del panel de operador.

Ajuste	Descripción
Tipo de comunicación [inalterable]	Los registros de receta se escriben directamente en las direcciones de las variables de receta y se leen desde allí.
Tooltip	Tooltip relativo a la receta que se muestra al operador en runtime.

Nota

Ruta

La ubicación depende de los medios de almacenamiento con que esté equipado el panel de operador.

Basic Panels, OP77A y TP177A (retrato)

Estos paneles de operador no disponen de memoria externa. Las recetas se guardan siempre en la memoria flash interna. De tal modo, el ajuste "Ruta" no está disponible.

Ajustes de los elementos de receta

En la ficha "Elementos" se admiten los ajustes siguientes:

Ajuste	Descripción
Nombre del elemento de receta	Identifica el elemento de receta unívocamente en la receta. Ponga los nombres o las designaciones descriptivas que pueda asignar unívocamente, p. ej. denominaciones de los ejes de una máquina o ingredientes como "Aroma".
Nombre de visualización	Aparece en runtime en el visor de recetas, p. ej. El nombre de visualización se puede configurar en varios idiomas. Ponga nombres descriptivos o designaciones que el operador pueda asignar directamente, p. ej., "Aroma de zumo de fruta".
Variable de receta	Una variable asignada guarda en runtime el valor actual del elemento en el registro de receta.
Tipo de datos	Tipo de datos de la variable de receta.
Longitud de los datos [inalterable]	El tipo de datos determina la longitud de los datos de una variable de receta.
Lista de textos	En una lista de textos se asigna texto a un valor o rango de valores. Dicho texto se puede visualizar en un campo de salida, p. ej. La variable de receta asignada debe ser de un tipo de datos numérico. El valor de la variable debe estar dentro del rango de valores de la lista de textos.
Valor estándar	Se utiliza como entrada estándar cuando se crea un registro de receta nuevo.
Valor mínimo [inalterable]	Valor más pequeño representable de una variable de receta basada en números, depende del tipo de datos.
Valor máximo [inalterable]	Valor más grande representable de una variable de receta basada en números, depende del tipo de datos.
Decimales	Determina con cuántos decimales se redondea exactamente un valor decimal (p. ej., 3 decimales) y, a la inversa, por qué potencia de diez se multiplica un valor entero (p. ej., 1000).
Tooltip	Tooltip del elemento de receta que se muestra al operador en runtime.

Ajustes de los registros de receta

En la ficha "Registros" se admiten los ajustes siguientes:

Ajuste	Descripción
Nombre del registro de receta	Identifica el registro de receta unívocamente dentro de una receta.
Nombre de visualización	Aparece en runtime en el visor de recetas, p. ej. El nombre de visualización se puede configurar en varios idiomas. Ponga nombres descriptivos o números de producto que el operador pueda asignar directamente a un producto, p. ej., "Zumo de fruta amarillo E231".
Número de registro de receta	Identifica el registro de receta unívocamente dentro de una receta.
Elementos de receta 1 a n	Incluso durante la configuración ya se pueden guardar diferentes valores para cada elemento de receta. Un registro de receta está formado conjuntamente por un valor y los valores de los demás elementos de receta. Es posible guardar varios registros de receta. Si ha activado la opción respectiva en los ajustes de transferencia, al cargar el proyecto en el panel de operador también se cargarán los registros de receta y en el panel de operador se sobrescribirán los registros existentes.
Comentario	Comentario sobre el registro de receta

12.5.1.6 Flujo de datos en las recetas

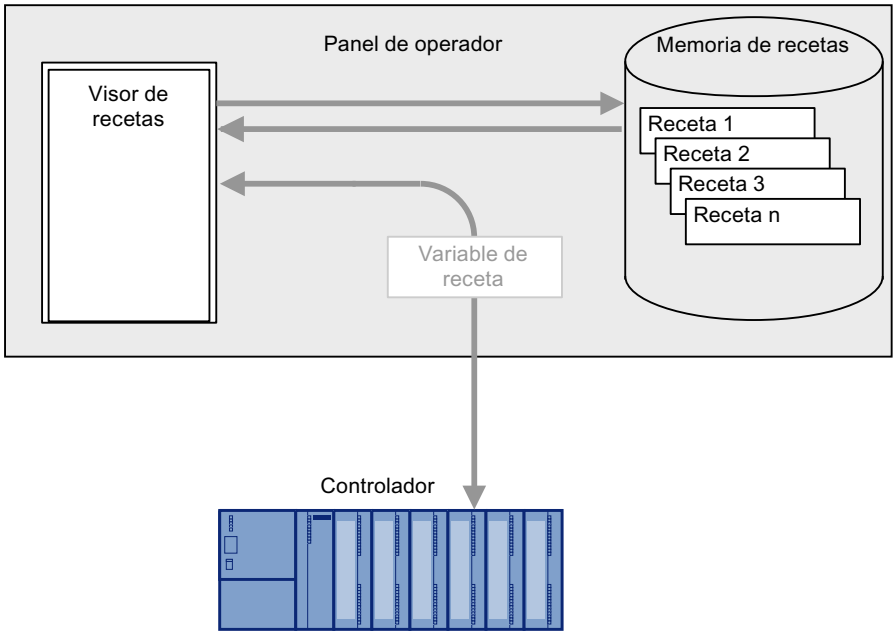
Interacción de los componentes

Los siguientes componentes interactúan en runtime:

- Visor de recetas
  En el panel de operador, las recetas de visualizan y se editan en el visor de recetas.
  Los registros de recetas se visualizan y se editan en el visor de recetas desde la memoria interna del panel de operador.
- Memoria de recetas del panel de operador
  Las recetas se almacenan en forma de registros en la memoria de recetas del panel de operador.
- Variables de receta
  Las variables de receta contienen datos de recetas.

Vista general del flujo de datos

La figura siguiente representa el flujo de datos en las recetas:



Para transferir registros de receta al controlador utilice el botón "hacia el controlador" del visor de recetas o un objeto de manejo con la función de sistema "VisorDeRecetasEscribirRegistroEnControlador".

Los datos se intercambian con el controlador a través de variables de receta. En los Basic Panels, las variables de receta no se pueden utilizar fuera de una receta, p. ej., en campos E/S.

12.5.1.7 Sincronizar registros de receta con el controlador

Resumen

Al transferir registros de receta entre el panel de operador y el controlador, ambos interlocutores acceden alternativamente a las áreas de comunicación conjuntas.

Los registros de receta se transfieren siempre directamente. Los valores de las variables se escriben o se leen directamente en/de las direcciones configuradas, sin necesidad de utilizar el portapapeles.

Tipos de transferencia

Los registros de receta se pueden transferir de dos maneras entre el panel de operador y el controlador, a saber:

- Transferencia sin coordinación
- Transferencia coordinada mediante el puntero de área "Registro".

Nota

Transferencia coordinada

En la transferencia coordinada se impide que los datos se sobrescriban unos a otros de forma incontrolada en el programa de control.

Requisitos para la transferencia coordinada

Los requisitos siguientes rigen para la transferencia coordinada:

- En el editor "Comunicación > Conexiones" debe estar configurado el puntero de área "Registro" para la conexión deseada.
- En las propiedades de la receta debe estar activada la "Transferencia coordinada de los registros".
- En las propiedades de la receta se debe haber indicado la conexión con el controlador con el que el panel de operador coordinará la transferencia.

Transferencia coordinada

Durante la transferencia coordinada, tanto el controlador como el panel de operador activan bits de estado en el buzón de datos común.

La transferencia coordinada de registros de receta resulta útil en los casos siguientes:

- El controlador es el "interlocutor activo" al transferir registros de recetas.
- El controlador evalúa las informaciones mediante el número y el nombre de la receta así como mediante el número y el nombre del registro de la receta.
- Las siguientes tareas de control inician la transferencia de registros de receta:
  - "Escribir_registro_en_controlador"
  - "Leer_registro_de_controlador"

12.5.2 Visualización y edición de recetas en runtime

12.5.2.1 Visor de recetas simple

Visor de recetas

El visor de recetas simple es un objeto de manejo y visualización preconfeccionado que se utiliza para gestionar los registros de recetas. El visor de recetas muestra registros de recetas en forma de tabla.

Los botones mostrados y las informaciones de las columnas pueden ajustarse.

Los valores visualizados o introducidos en el visor de recetas se guardan en registros de receta. Los botones permiten escribir el registro de receta visualizado en el controlador o leer valores del controlador.

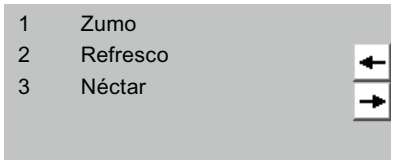
Estructura de la visualización

El visor de recetas simple comprende tres áreas de visualización, a saber:

- Lista de recetas
- Lista de registros
- Lista de elementos

El visor de recetas simple representa cada una de estas áreas por separado en el panel de operador. Dependiendo de la configuración, el visor de recetas simple se inicia con la lista de recetas o la lista de registros.

La figura siguiente muestra un ejemplo de la lista de registros.



Mostrar el valor

Nota

El registro de receta editado se modifica en segundo plano

Solo vale para los Basic Panels: si un operador ha modificado un registro de receta y una petición del controlador solicita leer o escribir un registro cualquiera de esta receta, la petición del controlador se detiene y se emite un aviso de sistema. En cambio, si la modificación de los datos de receta se debe únicamente a la petición del controlador y no a la acción de un operador, el valor modificado se mostrará de inmediato.

No vale para Basic Panels: si un operador ha modificado un registro de receta y una petición del controlador modifica valores del registro de receta en cuestión, el visor de recetas no se actualizará automáticamente. Para actualizar el visor de recetas debe volver a seleccionar el registro de recetas correspondiente.

12.5.2.2 Posibilidades de configuración del visor de recetas simple

Se puede determinar el comportamiento del visor de recetas simple en la ventana de inspección del mismo. Algunos dispositivos, p. ej. Basic Panels, sólo soportan el visor de recetas simple.

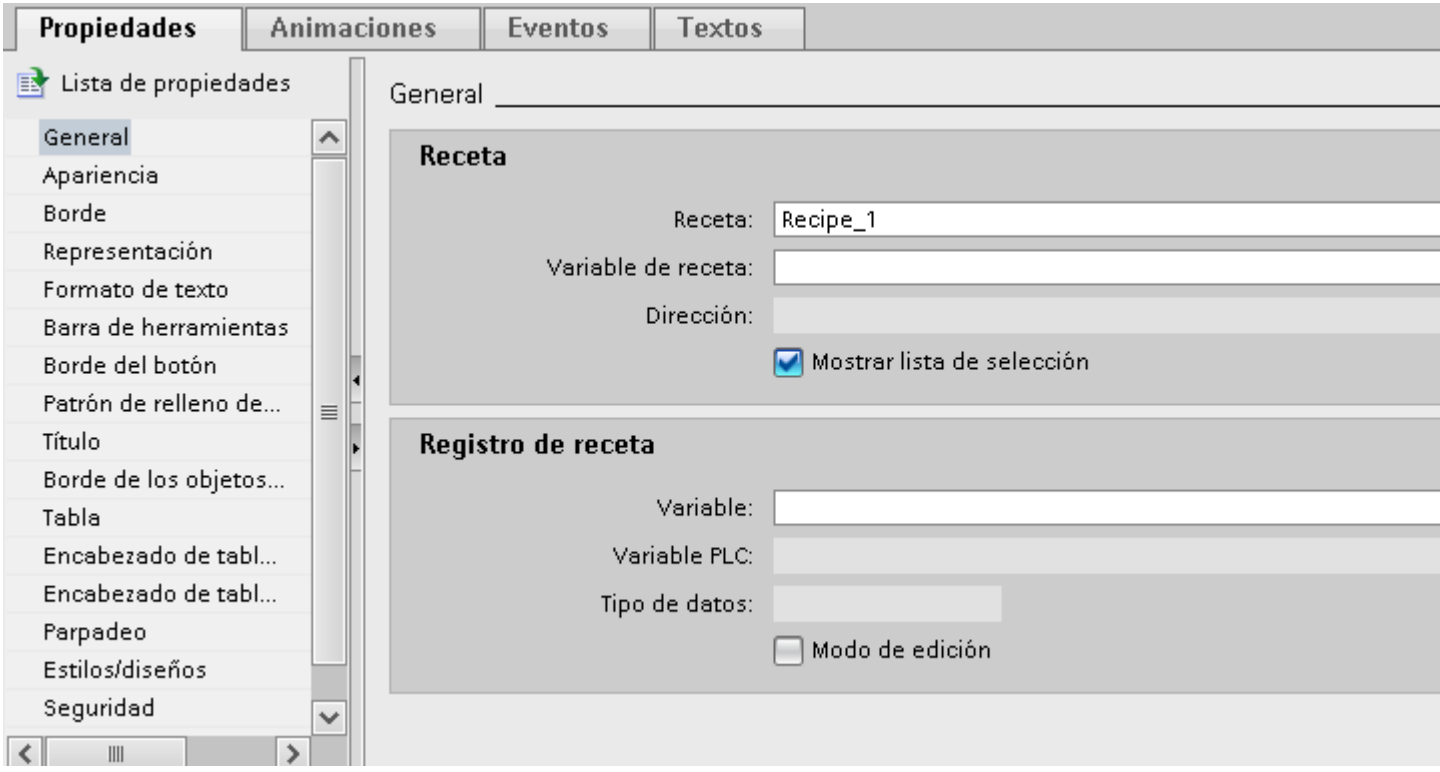
En paneles con visor de recetas simple tenga en cuenta lo siguiente:

1. Seleccione "Vista simple" como "Tipo de visualización" en "Propiedades > Representación > Modo" de la ventana de inspección.
2. El área "Propiedades > Vista simple" contiene propiedades adicionales que sólo se aplican al visor de recetas simple.
3. Todas las demás propiedades se aplican también al visor de recetas avanzado.

Sólo mostrar los registros de receta

Para visualizar los datos de receta en un visor de recetas sólo para fines de control, proceda del siguiente modo:

1. En el grupo "General", desactive "Modo de edición".



No es posible crear, cambiar de nombre, editar o borrar datos de receta.

Escribir el número o nombre de un registro de receta en una variable

En el visor de recetas avanzado se puede asociar una variable a cada registro de receta. Dependiendo del tipo de datos "String" o "Int" de las variables, se guardará en las mismas el nombre o el número del registro de receta. Asimismo, puede utilizar la variable para seleccionar el registro de receta, introduciendo para ello el valor correspondiente. Las variables se pueden transferir, p. ej., como parámetro para una función de sistema.

Proceda del siguiente modo:

1. En "Propiedades > General > Registro de receta", introduzca una variable del tipo "Int" en el campo "Variable".

El número del registro de receta se guarda siempre en una variable.

Asociar un evento al visor de recetas

Nota

Eventos y botones

Cuando se activa al menos un botón se oculta el registro "Eventos".

Para configurar un evento para el visor de recetas, proceda del siguiente modo:

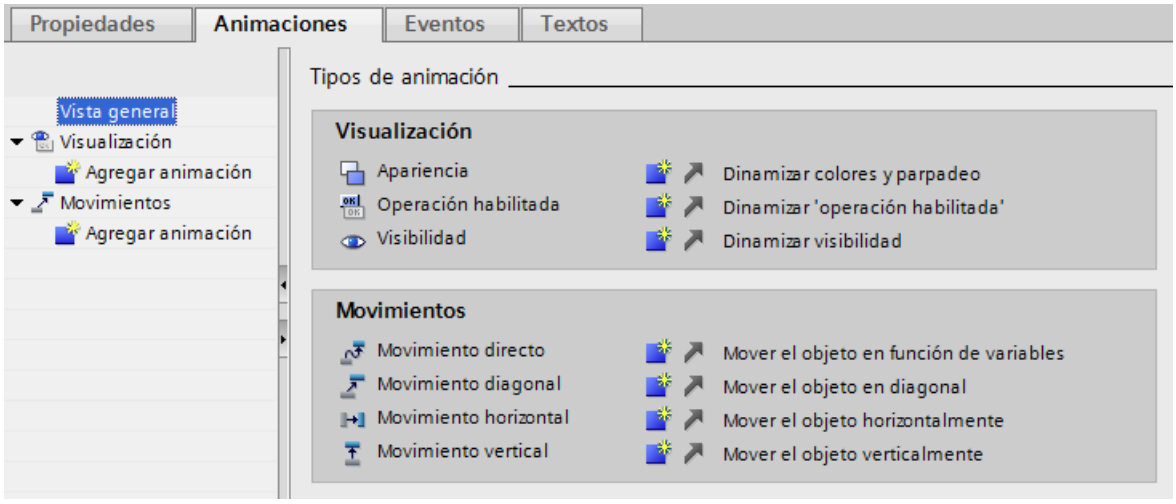
1. Seleccione el visor de recetas insertado en la imagen en el editor "Imágenes".
   Las propiedades del visor de recetas se visualizarán en la ventana de inspección.
2. Desactive todos los botones en "Propiedades > Barra de herramientas" y "Propiedades > Vista simple".
3. En "Propiedades > Eventos" de la ventana de inspección, haga clic en el evento que desea configurar, p. ej. "Activar".
4. Asocie una lista de funciones al evento.

Cuando el usuario activa el visor de recetas se procesa la lista de funciones.

Animación de propiedades del visor de recetas

Para configurar una animación de un visor de recetas, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el visor de recetas insertado en la imagen en el editor "Imágenes".
   Las propiedades del visor de recetas se visualizarán en la ventana de inspección.
2. Haga clic en "Propiedades > Animaciones" de la ventana de inspección.



3. Vincule una variable a una o varias de las siguientes propiedades:
   - Posición X y posición Y
   - Apariencia: Colores, parpadeo
   - Operación habilitada
   - Visibilidad
     En el área "Animaciones > Vista general" se recogen todas las animaciones en una tabla. En "Animaciones > Conexiones de variables > Conexión de variables" puede conectar una variable a la altura y anchura, además de a la visibilidad y posición.

Nota

Animaciones y botones

Al compilar el proyecto para paneles de operador Windows-CE aparece un mensaje de error si no están desactivados todos los botones.

Limitaciones en el visor de recetas simple

Las siguientes funciones no se pueden realizar en el visor de recetas simple:

- Sincronizar el visor de recetas y las variables de receta
- Escribir el número o nombre de receta en una variable
- Mostrar barra de estado
- Mostrar número de registro
- Mostrar título
- Mostrar tabla

12.5.2.3 Visor de recetas avanzado (a partir de V13) (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Visor de recetas

El visor de recetas avanzado es un objeto de manejo y visualización preconfeccionado, que se utiliza para gestionar los registros de receta. El visor de recetas muestra registros de receta en forma de tabla.

Los botones, títulos e informaciones mostrados en las columnas se pueden ajustar.

Los valores visualizados o introducidos en el visor de recetas se guardan en registros de receta.

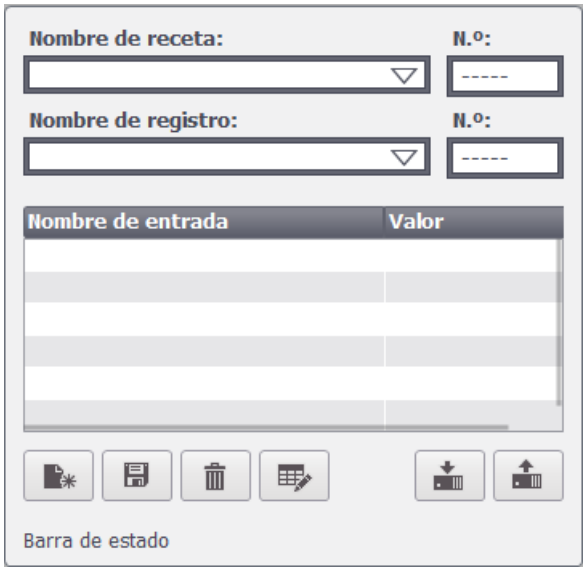
Nota

Objeto dependiente del dispositivo "Visor de recetas avanzado"

El objeto "Visor de recetas avanzado" está disponible en los paneles de operador de 2.ª generación, Comfort Panels y Mobile Panels con la versión de dispositivo V13.

Estructura de la visualización

La figura siguiente muestra un ejemplo del visor de recetas avanzado:



Mostrar un valor

Nota

Modificar el registro de receta en segundo plano

Nota aplicable al modificar un registro de receta:
Si, debido a una petición de control, se han modificado datos del registro de receta en cuestión, el visor de recetas no se actualizará automáticamente.

Para actualizar el visor de recetas debe volver a seleccionar el registro de receta correspondiente.

Consulte también

Comportamiento del visor de recetas en runtime (Página 5505)

Visor de recetas (a partir de V13) (Página 5328)

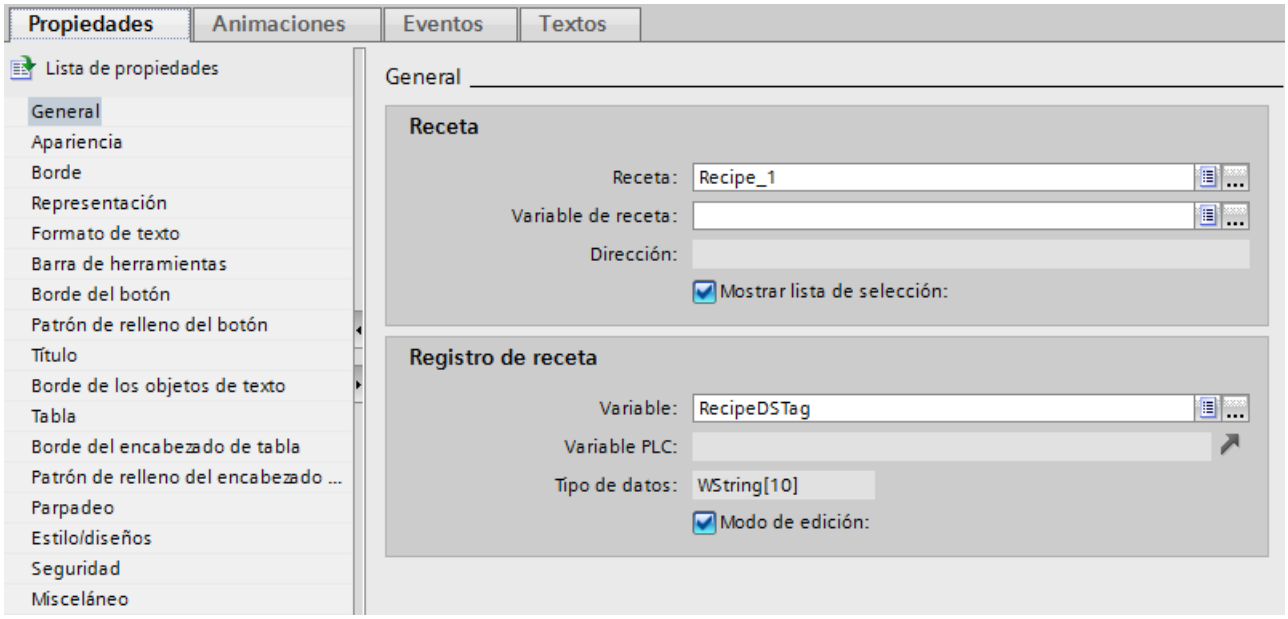
12.5.2.4 Posibilidades de configuración del visor de recetas avanzado (a partir de V13) (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Se puede determinar el comportamiento del visor de recetas avanzado en la ventana de inspección del mismo.

Mostrar una receta

Para permitir acceder a los registros de una receta concreta en una imagen, proceda del siguiente modo:

1. En el campo "Receta" de "Propiedades > General", indique la receta deseada o seleccione una receta existente.
2. Cuando en el campo "Receta" haya una receta, active "Mostrar lista de selección" si el nombre de la receta debe visualizarse en runtime.



La receta deseada se mostrará en el visor de recetas.

Escribir el número o nombre de una receta o de un registro de receta en una variable

En el visor de recetas puede asociar una variable tanto a la receta como al registro de receta en particular. Dependiendo del tipo de datos "String" o "Int" de las variables, se guardará en ellas el nombre o el número de la receta o del registro de receta. Asimismo, puede utilizar la variable para seleccionar la receta o el registro de receta, introduciendo para ello el valor correspondiente. Las variables se pueden transferir, p. ej., como parámetro para una función de sistema.

Proceda del siguiente modo:

1. En "Propiedades > General > Receta", introduzca una variable del tipo "String" en el campo "Variable de receta".
2. En "Propiedades > General > Registro de receta", introduzca una variable del tipo "Int" en el campo "Variable".

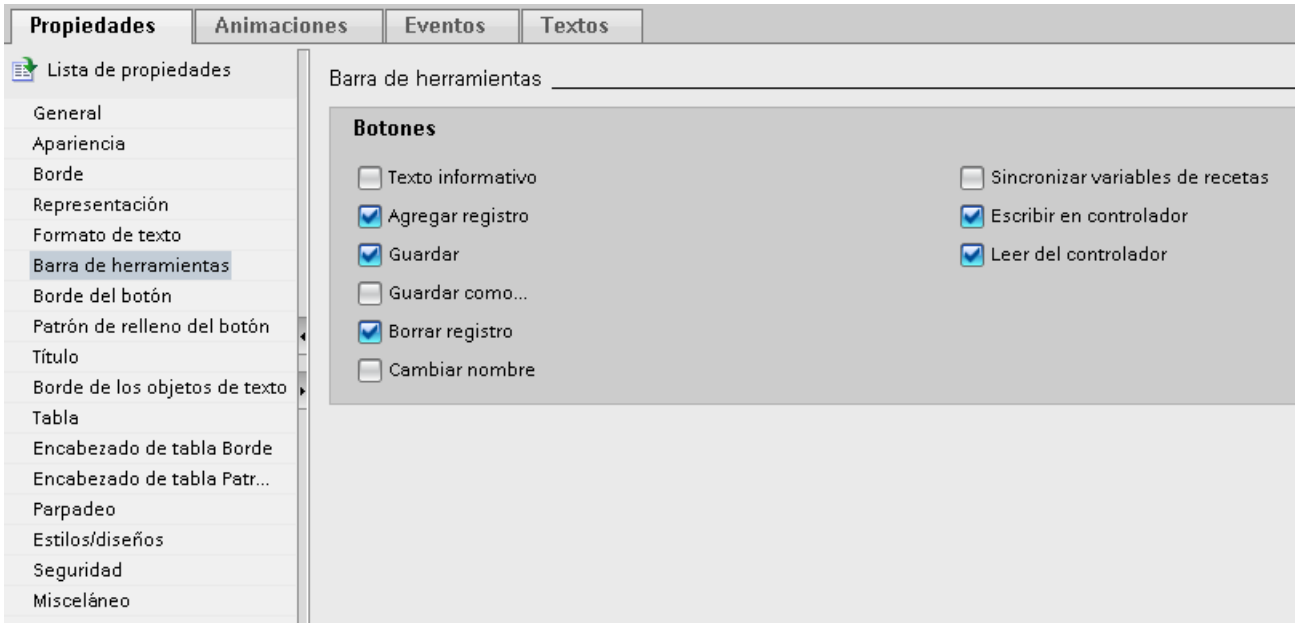
El nombre y el número de registro de la receta se guardan en cada caso en una variable.

Utilizar el visor de recetas como campo de selección

Para utilizar el visor de recetas como campo de selección de recetas y registros de receta en una imagen, proceda del siguiente modo:

1. Elija la variable del nombre de receta en "General > Receta > Variable de receta".
2. Elija la variable del nombre del registro de receta en "General > Registro de receta > Variable".
3. Desactive "Modo de edición". No es posible crear, cambiar de nombre, editar o borrar datos de receta.

4. Para seleccionar recetas, active "Mostrar lista de selección" y asegúrese de que no está seleccionada ninguna receta en "Propiedades > General > Receta".
5. Desactive todos los botones en "Propiedades > Barra de herramientas".



Asociar un evento al visor de recetas

Para configurar un evento para el visor de recetas, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el visor de recetas insertado en la imagen en el editor "Imágenes".
   Las propiedades del visor de recetas se visualizarán en la ventana de inspección.
2. En "Propiedades > Eventos" de la ventana de inspección, haga clic en el evento que desea configurar.
3. Asocie una lista de funciones al evento seleccionado.
   Cuando se produce el evento configurado, se procesa la lista de funciones.

Consulte también

Ejemplo de creación de una receta (Página 5534)

12.5.2.5 Comportamiento del visor de recetas en runtime

Cambio de imagen

Si cambia a una imagen diferente sin haber guardado todavía los datos modificados en el visor de recetas, se le solicitará que almacene los datos de la receta. Para poder determinar qué datos de receta no se han guardado todavía, se visualizarán el nombre de la receta y del registro de receta.

Crear, modificar, copiar o borrar registros de recetas

Si desea crear de nuevo un registro de receta y ya existe uno se visualizará un aviso de sistema en la pantalla.

Manejo del visor de recetas con teclas de función

El visor de recetas se puede manejar mediante teclas de función, p. ej. si el panel de operador no dispone de pantalla táctil. A las teclas de función del panel de operador se les pueden asociar funciones, p. ej. "GuardarRegistro".

Vista tras importar datos de receta

Nota

Disponibilidad

La importación y exportación de datos de receta no está disponible para Basic Panels, OP77A y TP177A (retrato).

Si abre el visor de recetas mientras importa datos de receta, se mostrarán sólo los datos de receta que se acaben de importar por completo. El visor de recetas no se actualiza automáticamente durante la importación de datos. Para visualizar de forma completa de todos los datos de receta, no abra el visor de recetas hasta que no aparezca el aviso de sistema indicando que se han importado correctamente los datos de receta. Como alternativa el visor de recetas se actualiza tras finalizar correctamente la importación.

Actualizar la variable para recetas y registros de recetas

Nota

Disponibilidad

Las variables para recetas y los registros de receta no están disponibles para Basic Panels, OP77A y TP177A (Portrait).

Dependiendo de la configuración, el registro de receta actual y/o su número se pueden almacenar en una variable. La variable se actualiza cuando se cumplen las siguientes condiciones:

- Ha finalizado la carga del registro de receta.
- No se ha salido de la imagen que contiene el visor de recetas durante la carga.

Este proceso puede tardar varios minutos.

Consulte también

Visor de recetas avanzado (a partir de V13) (Página 5502)

12.5.3 Configurar recetas

12.5.3.1 Crear y editar recetas

Procedimiento general de configuración

Si desea crear una nueva receta, siga los pasos de configuración siguientes:

Paso	Descripción
1	Defina la estructura de la receta.
2	Cree las variables conforme a la estructura de la receta. Asigne nombres tecnológicos a las variables.
3	Cree la receta.
4	Introduzca las propiedades deseadas para la receta. • Nombre de visualización de la receta dependiente del idioma • Opción "Transferencia coordinada de los registros" No válido para Basic Panels: • Ubicación de las recetas • Opción "Sincronizar el visor de recetas y las variables de receta" • Opción "Transferencia manual de valores individuales modificados (modo "Teach-In")".
5	Cree los elementos de receta e indique las propiedades deseadas: • Nombres de visualización de los elementos de receta dependientes del idioma • Enlace de variables de los elementos de receta • Valores estándar y decimales (potencia de diez) de los elementos de receta
6	Cree los registros de receta. Introduzca los nombres de visualización dependientes del idioma para los registros de receta.
7	Configure una imagen con un visor de recetas o una imagen de receta.

Nota

Basic Panels, OP77A y TP177A (retrato)

La selección de la ubicación no está disponible para estos equipos. Las recetas se guardan siempre en la memoria flash interna.

Las variables de receta no se pueden utilizar fuera de una receta, p. ej., no en campos E/S, no como variables de disparo en avisos, no como parámetros en funciones de sistema, etc.

Nota

Limitaciones en el visor de recetas y la imagen de receta

En Basic Panels, OP77A y TP177A solo está disponible el visor de recetas simple. En Basic Panels, OP73, OP77A y TP177A (retrato), las imágenes de receta no están disponibles.

Crear una receta nueva

Introducción

Para crear una receta completa primero debe crearse una receta nueva, asignar elementos a la receta y definir los valores correspondientes en un registro de receta.

Nota

Cadenas de caracteres importables

Los datos de receta que contienen un punto y coma o una coma no son importables.

Para recetas y registros de receta, utilice solo cadenas de caracteres sin punto y coma ni coma.

Requisitos

- Las variables de la receta deben existir.
- El editor "Recetas" está abierto.

Crear una receta

Para crear una receta, proceda del siguiente modo:

1. En el editor "Recetas", haga clic en "Agregar" en la primera fila libre de la tabla.
   La receta nueva se crea y se muestra en una fila.



2. En el área "General", introduzca un nombre que describa la receta en "Nombre".
   El nombre identifica de forma unívoca la receta dentro de un panel de operador.
3. En "Nombre de visualización" introduzca el nombre dependiente del idioma que deba aparecer en el visor de recetas.
4. Seleccione un número de receta bajo "Número".
   El número identifica de forma unívoca la receta dentro del panel de operador.
   La receta recibe automáticamente una versión que muestra la fecha y hora de la última modificación. Aquí también se puede introducir información relacionada con la receta.

5. Bajo "Archivo de datos", determine la ubicación de los registros de receta. Las posibilidades ofrecidas dependen del panel de operador utilizado.

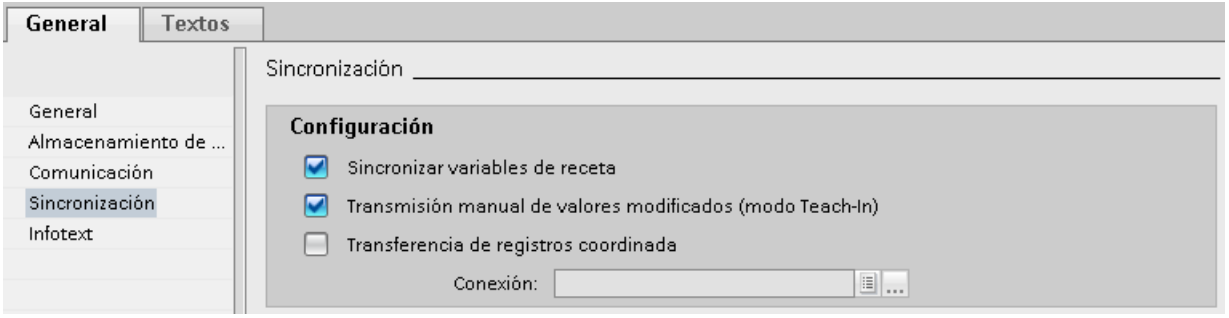
   Nota

   Basic Panels, OP77A y TP177A (retrato)

   La selección de la ubicación no está disponible para estos equipos. Las recetas se guardan siempre en la memoria flash interna.

   Las variables de receta no se pueden utilizar fuera de una receta, p. ej., no en campos E/S, no como variables de disparo en avisos, no como parámetros en funciones de sistema, etc.

6. Introduzca un tooltip que se mostrará al operador en runtime.
7. Para sincronizar en runtime las variables de receta configuradas en campos E/S con el visor de recetas, active "Sincronizar el visor de recetas y las variables de receta" en "Propiedades > Sincronización" de la ventana de inspección.



   Nota

   Basic Panels, OP77A y TP177A (retrato)

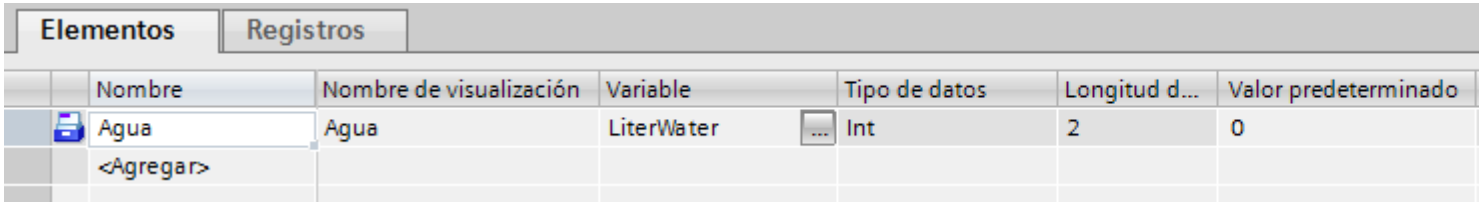
   Puesto que en los Basic Panels las variables de receta no pueden utilizarse adicionalmente en los campos E/S de imágenes, la opción "Sincronizar el visor de recetas y las variables de receta" no está disponible, y en lo sucesivo tampoco la opción "Transferencia manual de valores individuales modificados (modo "Teach-In")".

8. Para determinar que las variables de receta se transfieran automáticamente al controlador cuando se editen en los campos E/S, desactive "Transferencia manual de valores individuales modificados (modo "Teach-In")".
9. Para poder supervisar en runtime la transferencia de datos de receta mediante punteros de área, active "Transferencia coordinada de los registros".
10. Para la transferencia coordinada seleccione la conexión correspondiente con el controlador en "Sincronizar con".

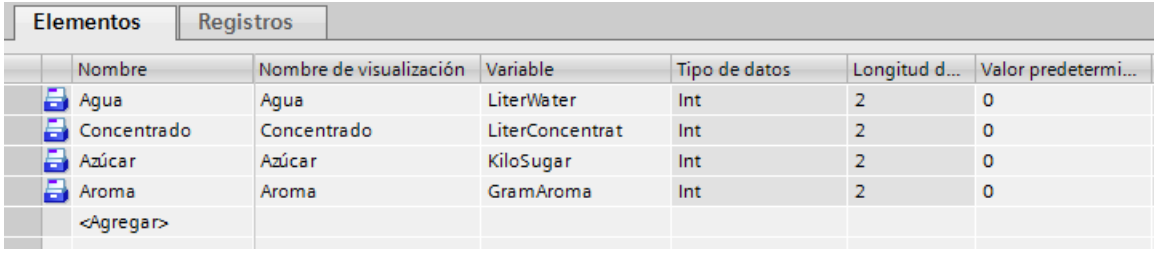
Crear un elemento de receta

Para crear elementos de receta, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en la ficha "Elementos".
2. En la primera fila libre del editor de tablas haga clic en "Añadir".
   Se crea un elemento de receta nuevo.
3. En "Nombre" introduzca un nombre que describa el elemento.
   El nombre identifica de forma unívoca el elemento en la receta.
4. En "Nombre de visualización" introduzca un nombre dependiente del idioma para el elemento.
   El nombre de visualización aparece en runtime en el visor de recetas, p. ej.
5. En "Variable", seleccione la variable que desea asociar al elemento de receta.
   En esta variable se guarda en runtime el valor del elemento de receta que está guardado en un registro de receta.



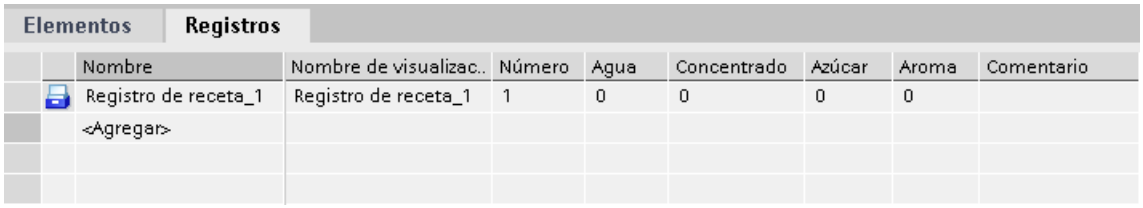
6. Introduzca un tooltip.
   El tooltip se muestra al operador en runtime.
7. En "Valor estándar" introduzca el valor que desea utilizar como entrada estándar al crear un registro de receta nuevo.
8. Si desea asignar texto a un valor o a un rango de valores, seleccione aquí la lista de textos correspondiente. La variable de receta asignada debe ser de un tipo de datos numérico.
   El valor de la variable debe estar dentro del rango de valores de la lista de textos.
   El texto almacenado en la lista de textos se mostrará en runtime en un campo de salida, por ejemplo.
9. Especifique en la columna "Decimales" con cuántos decimales se redondea exactamente un valor decimal (p. ej., 3 decimales) y, a la inversa, por qué potencia de diez se multiplica un valor entero (p. ej., 1000).
   Ejemplo con 3 decimales: la entrada "5" en un elemento de receta con el tipo de datos "Integer" devuelve el valor "5000". La entrada "5,6789" en un elemento de receta con el tipo de datos "Real" devuelve el valor "5,679".
10. Cree todos los elementos que necesite para la receta. La cantidad máxima admisible de elementos de receta depende del panel de operador utilizado.



Crear un registro de receta con valores de receta conocidos

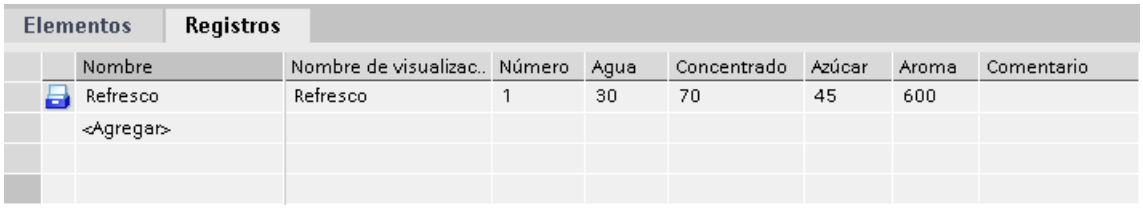
Para crear elementos de receta, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en la ficha "Registros".
2. En la primera fila libre del editor de tablas haga clic en "Añadir".
   Se crea un registro de receta nuevo. El registro de recetas contiene una columna propia para cada elemento creado en la receta.



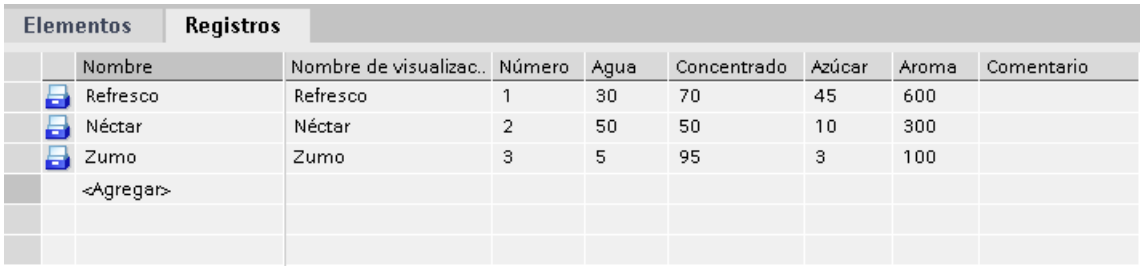
Elementos	Registros							
	Nombre	Nombre de visualizac..	Número	Agua	Concentrado	Azúcar	Aroma	Comentario
	Registro de receta_1	Registro de receta_1	1	0	0	0	0	
	<Agregar>							

3. En "Nombre" introduzca un nombre que describa el registro de receta.
   El nombre identifica de forma unívoca el registro en la receta.
4. En "Nombre de visualización" introduzca un nombre dependiente del idioma.
   El nombre de visualización aparece en runtime en el visor de recetas, p. ej.
5. En "Número" introduzca un número para el registro de receta.
   El número del registro de receta identifica de forma unívoca el registro en la receta.
6. Si ya conoce los valores de la receta durante la configuración, introduzca el valor correspondiente a cada elemento de receta.



Elementos	Registros							
	Nombre	Nombre de visualizac..	Número	Agua	Concentrado	Azúcar	Aroma	Comentario
	Refresco	Refresco	1	30	70	45	600	
	<Agregar>							

7. Cree todos los registros que necesite para la receta.



Elementos	Registros							
	Nombre	Nombre de visualizac..	Número	Agua	Concentrado	Azúcar	Aroma	Comentario
	Refresco	Refresco	1	30	70	45	600	
	Néctar	Néctar	2	50	50	10	300	
	Zumo	Zumo	3	5	95	3	100	
	<Agregar>							

Entrada de valores en runtime

Existen las posibilidades siguientes para introducir valores en los registros de receta en runtime:

- Transferir datos directamente del controlador (modo "Teach-In")
- Importar valores de un archivo CSV
- Introducir valores en el panel de operador.

Nota

Basic Panels, OP77A y TP177A (retrato)

La importación de valores no está disponible para estos equipos.

Resultado

La receta completa está configurada.

Registros de receta con fecha y hora

Si utiliza indicaciones de fecha y hora, asegúrese de que la fecha y hora del sistema en el equipo de configuración coincida con la del sistema de destino. Ejemplo: a las 13:55 se carga un registro de receta en el sistema de destino en el que está guardado el tiempo de ejecución 14:00. Si en el equipo de destino ya son las 14:05, la receta ya no se procesa. Si un operador edita la receta, los datos de modificación no se reescribirán correctamente en la base de datos.

Después de cargar en el sistema de destino, es necesario comprobar las recetas con indicación de fecha y hora en el sistema de destino.

Editar recetas

Finalidad

Desea modificar o ampliar una receta, o bien borrar partes de la misma.

Requisitos

- Se ha creado una receta como mínimo.
- El editor "Recetas" está abierto.

Modificar la configuración de una receta

Para modificar la configuración de una receta, proceda del siguiente modo:

1. En el editor "Recetas" seleccione la receta que desea modificar.
   Se abre la ventana de inspección.
2. Modifique la configuración de la receta en la ventana de inspección.

Los elementos y registros de receta se modifican del mismo modo.

Modificar los valores de una receta

Para modificar los valores de una receta, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la receta cuyos valores desea modificar.
2. Haga clic en la ficha "Registros".
3. Introduzca los valores nuevos en las columnas correspondientes.

Añadir un elemento de receta

Para añadir elementos adicionales a una receta, proceda del siguiente modo:

1. En el editor "Recetas" seleccione la receta a la que desea añadir elementos.
2. Haga clic en la ficha "Elementos".
3. En la primera fila libre haga clic en "Añadir".
   Se crea el elemento de receta.
4. Configure el elemento de receta.

Los registros de receta se añaden del mismo modo.

Administrar recetas

Requisitos

- Se ha creado una receta con elementos y registro de receta.
- El editor "Recetas" está abierto.

Cambiar el nombre de las recetas

En las recetas, en los elementos de receta y en los registros de receta se distingue entre el nombre interno y el nombre de visualización.

Para cambiar el nombre de las recetas, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la receta cuyo nombre desea modificar.
   Se abre la ventana de inspección.
2. En el menú contextual, seleccione el comando "Cambiar nombre".
3. Introduzca el nuevo nombre.
   Los nombres de los elementos y registros de receta se cambian del mismo modo en la ficha correspondiente.

Nota

Los nombres de visualización que aparecen en el editor "Recetas" también se pueden cambiar en "Idiomas y recursos > Textos del proyecto". Ello resulta útil si ha realizado la configuración en varios idiomas, por ejemplo.

Copiar y pegar recetas

Para copiar y pegar recetas, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la receta que desee copiar.
2. En el menú contextual, elija el comando "Copiar".
3. En la primera fila libre de la tabla elija el comando "Pegar" del menú contextual.

La receta copiada se insertará en la tabla. Junto con la receta también se copian los elementos y registros de receta en la ficha correspondiente.

Los elementos y registros de receta se copian además del mismo modo en la ficha correspondiente.

Si ya existe un registro de receta con el mismo nombre, se le añadirá un número al nombre del registro de receta copiado. Así se garantiza que el nombre sea unívoco. Los registros de receta sólo se pueden copiar e insertar en una misma receta.

Borrar una receta

Para borrar una receta, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la receta que desea borrar.
2. En el menú contextual, elija el comando "Borrar".
   La receta se borrará.

Los elementos y registros de receta se borran del mismo modo en la ficha correspondiente.

Nota

Al borrar una receta se borran los registros contenidos en ella.

Nota

Al borrar un elemento de receta se borrarán también los valores correspondientes en los registros de la receta. Las variables asociadas se conservan.

12.5.3.2 Configurar la visualización de la receta

Configurar el visor de recetas simple

Requisitos

- La receta se ha creado.
- El editor "Imágenes" está abierto.
- La imagen está creada y abierta.

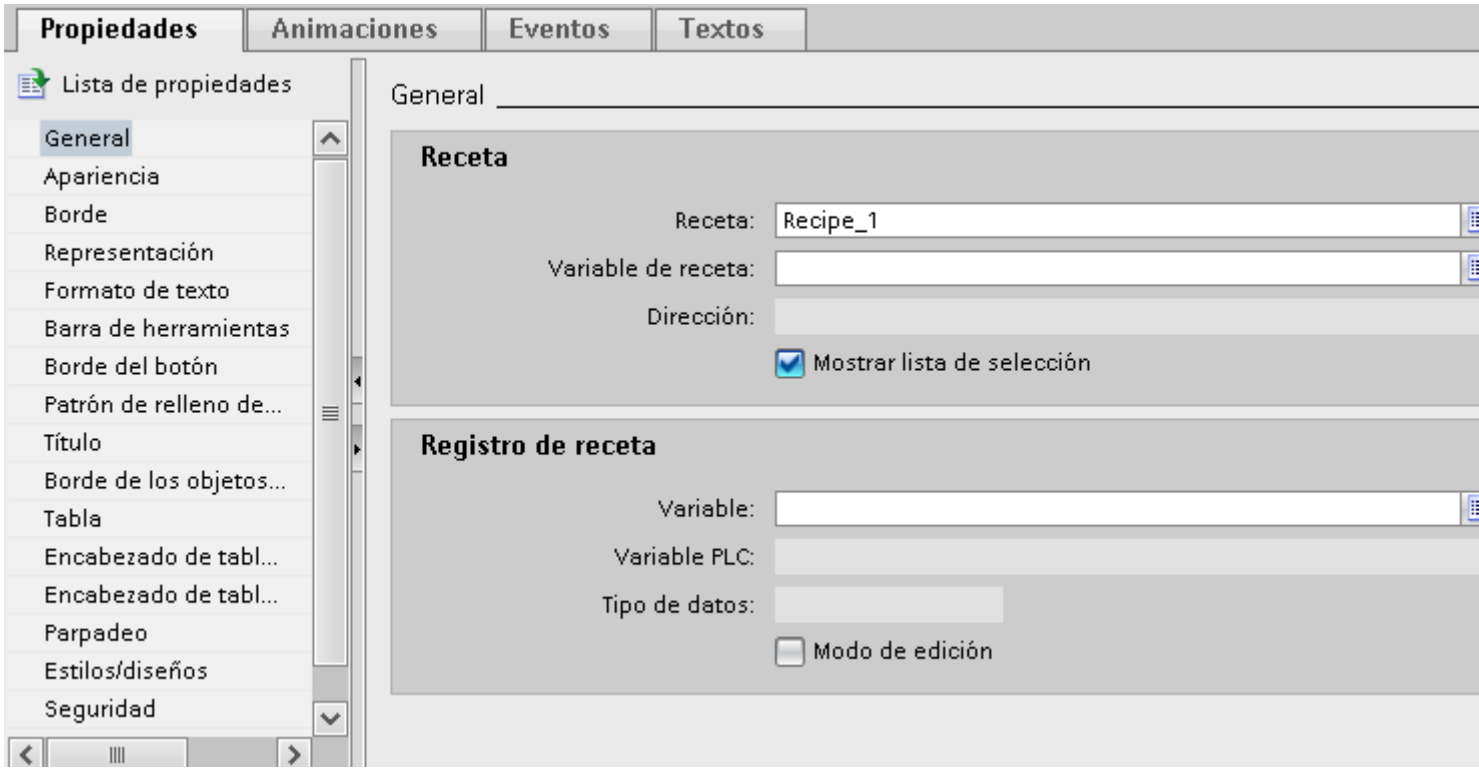
ATENCIÓN
Pérdida de datos en caso de varios visores de recetas en la imagen Sólo rige para Basic Panels, OP73, OP77A, TP177A y TP177A (Portrait): Si dos o más visores de recetas muestran la misma receta en una imagen, al acceder a los datos se crea un conflicto. Esto genera un estado impredecible de los datos de receta o bien la pérdida de los mismos. Asegúrese de que el operador no pueda seleccionar ni modificar la misma receta en diferentes visores de recetas. • Muestre en cada visor de recetas sólo una receta, respectivamente. • Muestre en cada visor de recetas una receta distinta, respectivamente.

Procedimiento

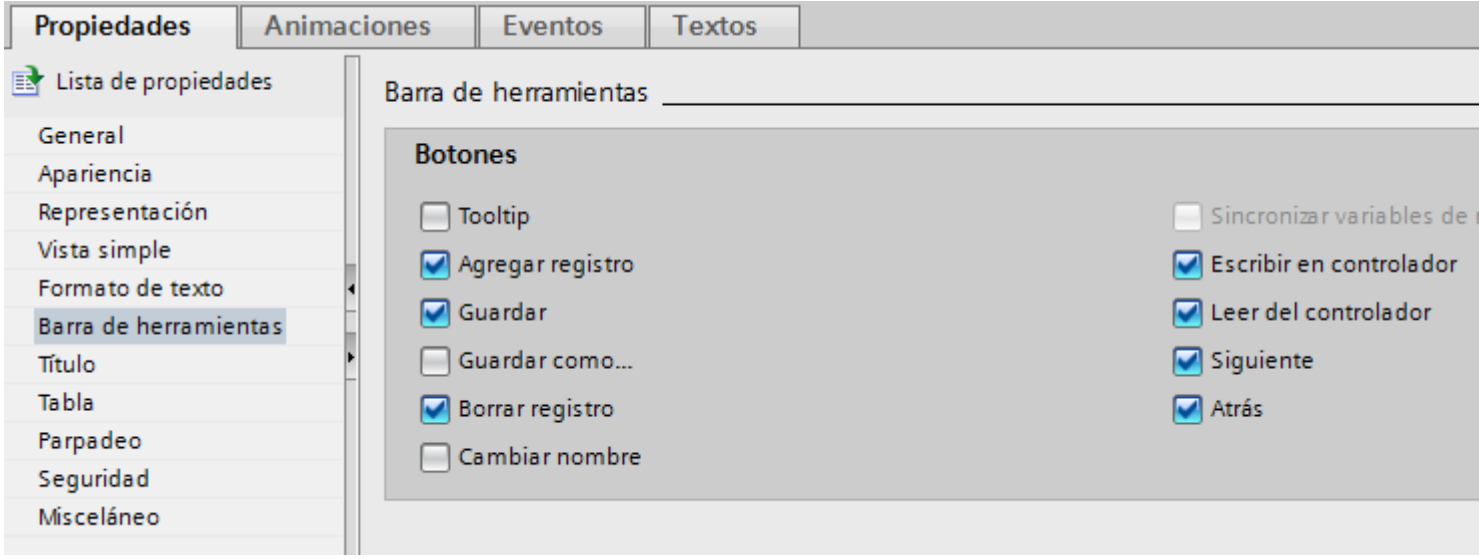
Para configurar un visor de recetas simple, proceda del siguiente modo:

1. Inserte el visor de recetas en la imagen. El visor de recetas se encuentra en "Controles" de la Task Card "Herramientas".
2. Solo con equipos que también soporten el visor de recetas avanzado: Active "Vista simple" en "Propiedades > Representación > Modo".

3. Si desea visualizar sólo los registros de una determinada receta en el visor de recetas, seleccione la receta deseada bajo "Propiedades > General > Receta".



4. Si en el visor de recetas desea ver únicamente los datos de receta, desactive "Modo de edición" en el área "Registro de receta".
5. En "Propiedades > Apariencia" y "Propiedades > Representación" defina opciones de visualización adicionales del visor de recetas.
6. En "Propiedades > Barra de herramientas", determine qué comandos de menú deben estar disponibles en runtime en el visor de recetas.



Resultado

El visor de recetas simple quedará configurado. En runtime podrá utilizar el visor de recetas para visualizar o editar los datos de las recetas.

Desactivar el modo de edición en "Propiedades > Propiedades > General" no tiene efecto sobre los botones de la barra de herramientas. Los botones activados en "Propiedades > Barra de herramientas" también se pueden manejar con el modo de edición desactivado.

Configurar el visor de recetas avanzado (Panels, RT Advanced)

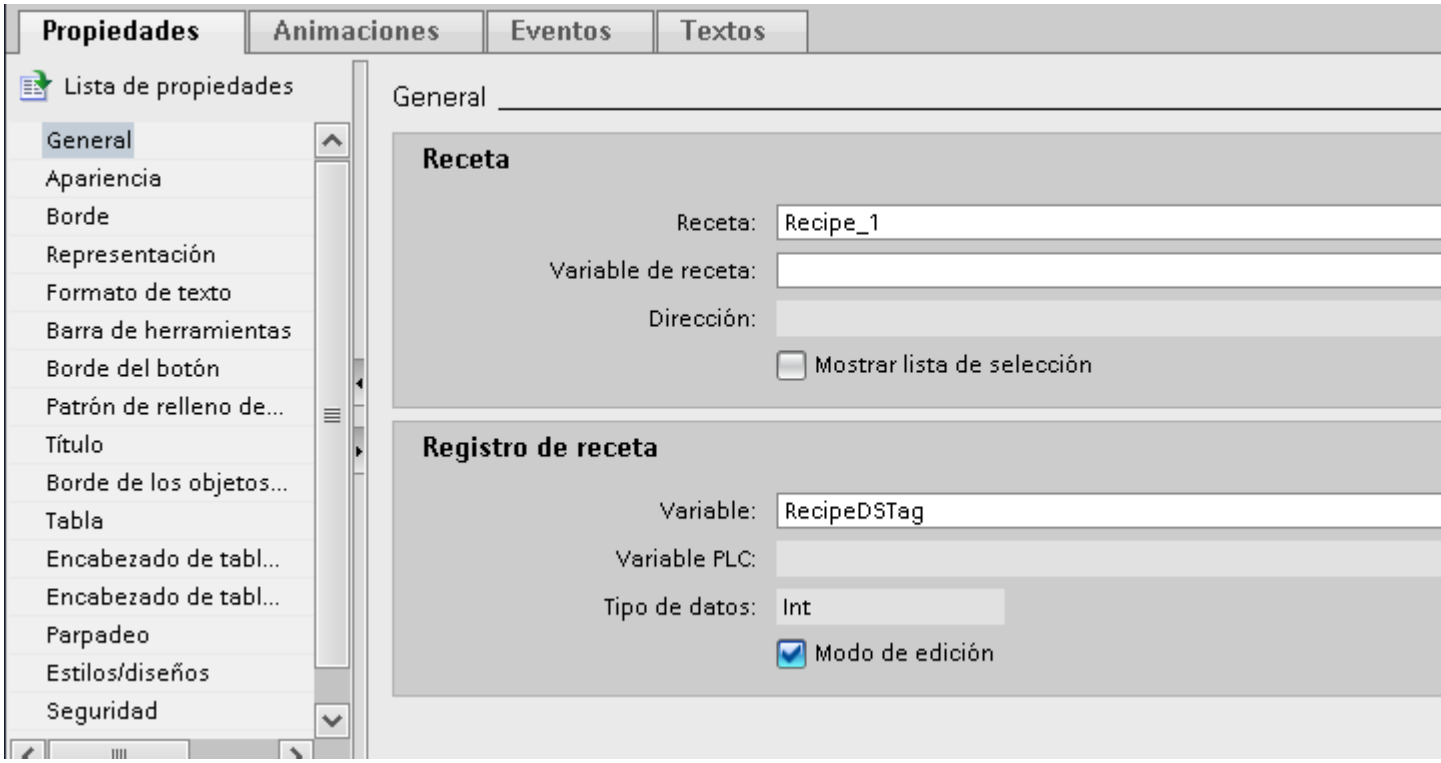
Requisitos

- La receta se ha creado.
- El editor "Imágenes" está abierto.
- La imagen está creada y abierta.

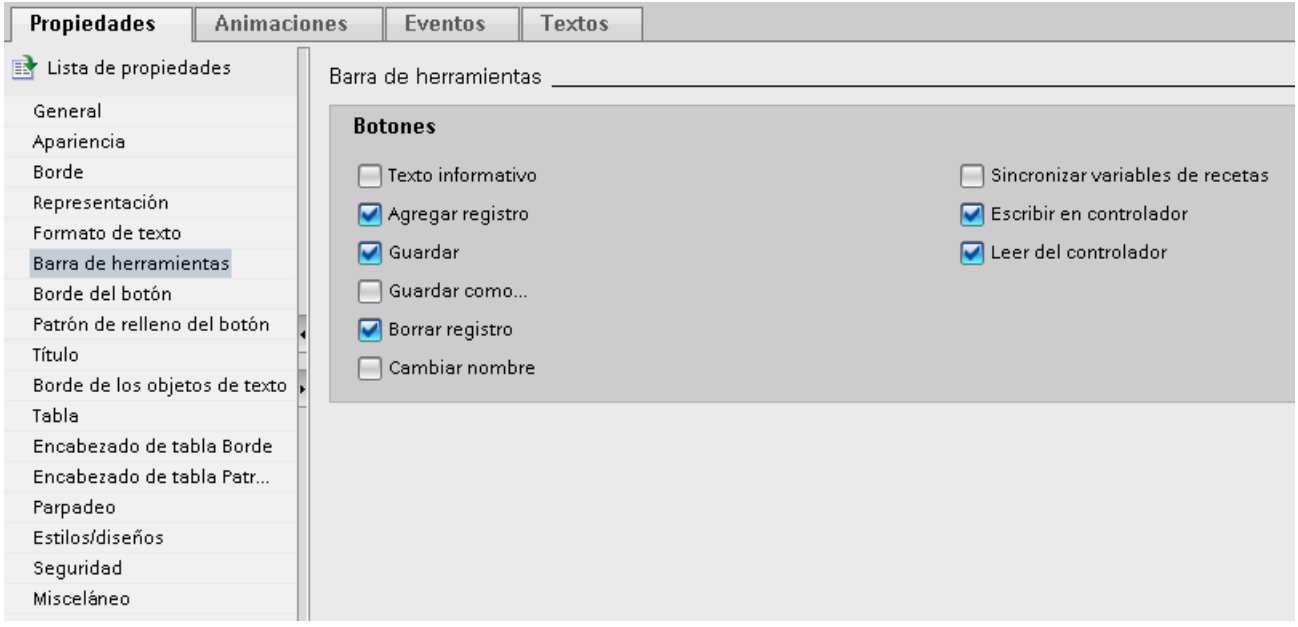
Procedimiento

Para configurar un visor de recetas avanzado, proceda de la manera siguiente:

1. Inserte el visor de recetas en la imagen. El visor de recetas se encuentra en la Task Card "Herramientas > Controles".
2. En la ventana de inspección, seleccione "Propiedades > Representación > Modo > Vista avanzada".



3. Introduzca los ajustes deseados en el grupo "General" de la ventana de inspección.
   - Si desea visualizar sólo los registros de una determinada receta en el visor de recetas, seleccione la receta deseada bajo "Receta" en el área "Receta".
   - Si desea guardar el nombre o el número de la receta en una variable, seleccione la variable deseada bajo "Variable de receta" en el área "Receta".
   - Si desea guardar el nombre o el número del registro de receta en una variable, seleccione la variable deseada bajo "Variable" en el área "Registro de receta".
   - Si sólo desea visualizar los datos de la receta en el visor de recetas, desactive "Modo de edición".
   - Si desea utilizar el visor de recetas sólo para seleccionar recetas, desactive "Propiedades > Tabla > Mostrar tabla".
4. En "Propiedades > Apariencia" y "Propiedades > Representación" defina opciones de visualización adicionales del visor de recetas.
5. Si desea modificar la rotulación en el visor de recetas, introduzca textos personalizados en "Propiedades > Títulos".
6. En "Propiedades > Barra de herramientas", determine qué botones deben estar disponibles en runtime en el visor de recetas.



Nota

Si selecciona el comando "Edición" del menú contextual del visor de recetas, ésta se activará. Para poder activar el visor de recetas, el factor de zoom se deberá ajustar a 100 %.

En el modo activo puede modificar el ancho y la posición de las columnas "Nombre de entrada" y "Valor".

Resultado

El visor de recetas quedará configurada. En runtime podrá utilizar el visor de recetas para visualizar o editar los datos de las recetas.

Desactivar el modo de edición en "Propiedades > Propiedades > General" no tiene efecto sobre los botones de la barra de herramientas. Los botones activados en "Propiedades > Barra de herramientas" también se pueden manejar con el modo de edición desactivado.

12.5.4 Manejar recetas en runtime

12.5.4.1 Manejar el visor de recetas simple

Descripción del visor de recetas simple

Visor de recetas

El visor de recetas simple es un objeto de manejo y visualización que se utiliza para gestionar los registros de recetas. El visor de recetas muestra registros de receta en forma de tabla.

Los botones mostrados y la información de las columnas pueden configurarse.

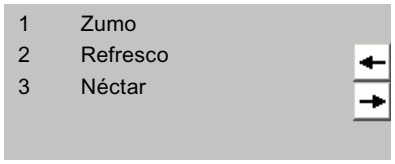
Los valores visualizados o introducidos en el visor de recetas se guardan en registros de receta. Los botones permiten escribir el registro de receta visualizado en el controlador o leer valores del controlador.

Estructura del visor

El visor de recetas simple comprende las áreas de representación siguientes:

- Lista de recetas
- Lista de registros
- Lista de elementos

La figura siguiente muestra una lista de registros:



El visor de recetas simple representa cada una de estas áreas por separado en el panel de operador. Todas estas áreas de visualización se manejan mediante un menú contextual.

Por defecto se visualiza primero el visor de recetas simple con la lista de recetas.

Manejo

Para manejar el visor de recetas simple existen las posibilidades siguientes, dependiendo de la configuración:

- Crear, modificar, copiar o borrar registros de recetas
- Leer un registro de recetas del controlador o transferirlo al controlador

Manejar el área de visualización y el menú contextual

Para manejar el visor de recetas simple, conmute entre las áreas de visualización y los menús contextuales.

Tabla 12-13 Manejo del área de visualización

Botón	Tecla	Función
	<Intro>	Abre la siguiente área de visualización subordinada, es decir, la lista de registros o la lista de elementos.
	<Esc>	Abre el área de visualización anterior.
	<INS>	Crea un nuevo registro de la receta seleccionada cuando se muestra la lista de recetas o de registros de receta. A continuación, pasa a la lista de elementos de receta. Requisitos: "Propiedades > General > Modo de edición" está activado. El botón puede simularse con la función "Tecla SimulateSystemKey" (también en equipos sin teclas).
	<Supr>	Borra el registro de receta seleccionado en la lista de registros de receta. Requisitos: "Propiedades > General > Modo de edición" está activado.
	<Arriba>/<Abajo>	Selecciona la entrada anterior/siguiente.
	<Re Pág>/<Av Pág>	Avanza una página de visualización hacia arriba o hacia abajo.
	<Inicio>/<Fin>	Selecciona la primera/última entrada. La primera/última entrada aparece destacada.

Tabla 12-14 Manejo del menú contextual

Botón	Tecla	Función
	<Derecha>	Abre el menú contextual del área de visualización.
	<Esc>	Cierra el menú. Abre el área de visualización.
	Introducir el número del comando de menú	Ejecuta el comando de menú.

Menús contextuales de el visor de recetas simple

En cada área de visualización puede llamarse una selección de comandos con el botón . Dicha selección contiene los comandos disponibles para el área de visualización en cuestión. Cada comando tiene un número asignado. El comando se ejecuta cuando se introduce el número correspondiente. También se puede seleccionar el comando y pulsar la tecla <Enter>.

Menús contextuales de la lista de recetas

Comando	Función
Nuevo	Permite crear un nuevo registro para la receta seleccionada. Si se ha configurado un valor inicial, éste se visualizará en el campo de entrada.
Mostrar tooltip	Se muestra el tooltip configurado para la receta.
Abrir	Abre la lista de registros de la receta seleccionada.

Menús contextuales de la lista de registros de receta

Comando	Función
Nuevo	Se crea un nuevo registro de receta. Si se ha configurado un valor inicial, éste se visualizará en el campo de entrada.
Borrar	Borra el registro seleccionado.
Guardar como	Guarda el registro seleccionado con un nombre diferente. El nombre se introduce en un cuadro de diálogo.
Cambiar nombre	Permite cambiar el nombre del registro seleccionado. El nombre se introduce en un cuadro de diálogo.
Abrir	Abre la lista de elementos del registro seleccionado.
Atrás	Abre la lista de recetas.

Menús contextuales de la lista de elementos de receta

Comando	Función
Guardar	Se guarda el registro marcado con el elemento de receta.
Al controlador	Los valores visualizados del registro de seleccionado se transfieren del panel de operador al controlador.
Del controlador	Los valores de receta del controlador se visualizan en el visor de recetas del panel de operador.
Guardar como	Guarda el registro seleccionado con un nombre diferente. El nombre se introduce en un cuadro de diálogo.
Mostrar tooltip	Se muestra el tooltip configurado para el elemento de receta.
Cambiar nombre	Se cambia el nombre del elemento de receta marcado. El nombre se introduce en un cuadro de diálogo.
Atrás	Se abre la lista de registros.

Menús contextuales de la lista de registros

Nota

Dependencia del panel de operador

Tanto en Basic Panels como en OP 77A, TP 177A, TP 177A (retrato) y TB 177B están configurados adicionalmente los siguientes comandos de menú.

Comando	Función
Al controlador	Los valores visualizados del registro de seleccionado se transfieren del panel de operador al controlador.
Del controlador	Los valores de receta del controlador se visualizan en el visor de recetas del panel de operador.

Actualizar y visualizar valores

Nota

El registro de receta editado se modifica en segundo plano

Solo vale para los Basic Panels: si un operador ha modificado un registro de receta y una petición del controlador solicita leer o escribir un registro cualquiera de esta receta, la petición del controlador se detiene y se emite un aviso de sistema. En cambio, si la modificación de los datos de receta se debe únicamente a la petición del controlador y no a la acción de un operador, el valor modificado se mostrará de inmediato.

No vale para Basic Panels: si un operador ha modificado un registro de receta y una petición del controlador modifica valores del registro de receta en cuestión, el visor de recetas no se actualizará automáticamente. Para actualizar el visor de recetas se debe volver a seleccionar el registro de recetas correspondiente.

Manejar el visor de recetas simple

Manejar el visor de recetas simple con el ratón o la pantalla táctil

Para manejar el visor de recetas simple con el ratón o la pantalla táctil, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la receta deseada en el visor de recetas.
2. Haga clic en el botón .
   Se abrirá el menú contextual.
3. Elija el comando de menú deseado.
   Se ejecutará el comando de menú deseado.

Manejar el visor de recetas simple con el teclado

Para manejar el visor de recetas simple con el teclado, proceda del siguiente modo:

1. Pulse la tecla <Tab> hasta que aparezca destacado el visor de recetas simple.
2. Seleccione la receta deseada utilizando las teclas con flecha.
3. Pulse la tecla <Derecha>.
   Se abrirá el menú contextual.
4. Pulse la tecla con flecha <Abajo> hasta que aparezca seleccionado el comando de menú deseado.
5. Confirme el comando de menú pulsando la tecla <Intro>.

Combinaciones de teclas para el visor de recetas simple

En runtime están activadas las combinaciones de teclas siguientes para el visor de recetas simple si en ES está activado "Permitir utilizar teclado online".

Combinación de teclas	Efecto	Comando
<Ins>	Genera un registro de receta nuevo	Nuevo
<Supr>	Borra el registro de receta visualizado.	Borrar

Manejar el visor de recetas con teclas de función

El visor de recetas se puede manejar mediante teclas de función, p. ej., si el panel de operador no dispone de pantalla táctil. A las teclas de función del panel de operador se les pueden asociar funciones, p. ej., "GuardarRegistro".

Administrar registros de receta

Administrar registros de receta

Para administrar el visor de recetas simple existen las posibilidades siguientes, dependiendo de la configuración:

- Crear nuevos registros de recetas
- Copiar registros de recetas
- Modificar registros de recetas
- Borrar registros de recetas

Crear un nuevo registro de receta

Para crear un registro de receta nuevo, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione en el panel de operador la receta en la que desee crear un nuevo registro de receta.
2. Seleccione el comando "Nuevo" del menú contextual de la lista de recetas.
   Se creará un nuevo registro de datos con el siguiente número libre.
   Se abrirá la lista de elementos del nuevo registro de receta.
3. Introduzca los valores para los elementos del registro de receta.
   Dependiendo de la configuración, los valores del registro de la receta ya tienen asignados valores predeterminados.
4. Seleccione el comando "Guardar" del menú contextual de la lista de elementos.
   Se abrirá el cuadro de diálogo "Guardar como".
5. Introduzca el nombre y el número del registro de receta.
6. Haga clic en el botón "Aceptar".
   El registro se guardará con el nuevo nombre.
   Si ya existe el registro, se abrirá un cuadro de diálogo. En dicho cuadro debe indicar si el registro existente debe sobrescribirse o no.

Copiar un registro de receta

Para copiar un registro de receta, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione en el panel de operador la receta en la que desea copiar un registro de receta existente.
2. En el panel de operador, seleccione el registro de receta del que desea guardar una copia.
3. Seleccione el comando "Guardar como" del menú contextual de la lista de registros.
   Se abrirá el cuadro de diálogo "Guardar como". El registro de receta obtendrá automáticamente el siguiente número libre.
4. En caso necesario, introduzca el nombre y el número del registro de receta.
5. Haga clic en el botón "Aceptar".

Modificar un registro de receta

Para modificar un registro de receta, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione en el panel de operador la receta en la que desee modificar un registro de receta existente.
2. Seleccione en el panel de operador el registro de receta que desea modificar.
3. Elija el registro de receta deseado.
   Se visualizará la lista de elementos del nuevo registro de receta.
4. Sustituya los valores existentes por los nuevos valores.
5. Seleccione el comando "Guardar" del menú contextual de la lista de elementos.

Borrar un registro de receta

Para borrar un registro de receta, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione en el panel de operador la receta en la que desea borrar un registro de receta existente.
2. Seleccione en el panel de operador el registro de receta que desea borrar.
3. Seleccione el comando "Borrar" del menú contextual de la lista de registros.
4. Confirme la consulta de seguridad para borrar el registro.

Leer registro de receta del controlador

Introducción

En runtime se pueden modificar directamente en la instalación los valores que también están almacenados en las recetas del panel de operador. Esto sucede, p. ej. cuando una válvula se ha abierto en la instalación más de lo que está almacenado en la receta. En este caso, es posible que los valores de los registros de receta guardados en el panel de operador ya no concuerden con los valores del controlador.

Los valores de las variables de receta se pueden leer del controlador y escribir en un registro de receta.

Los valores leídos se escriben en el registro de receta que se visualiza en ese momento en el panel de operador.

Procedimiento

Para leer un registro de receta del controlador, proceda del siguiente modo:

1. Abra la receta en el panel de operador.
   Se abre la lista de registros.
2. Abra la lista de elementos del registro de receta en el que desea aplicar los valores del controlador.
3. Seleccione el comando "desde el controlador" del menú contextual de la lista de elementos.
   Los valores se leerán del controlador y se visualizarán en el registro de receta actual.
4. Si desea guardar los valores, elija el comando "Guardar" o "Guardar como".

Resultado

Los valores se leen del controlador, se representarán en el panel de operador y se almacenan en el registro de la receta.

Nota

Basic Panels

En los Basic Panels, el comando de menú "desde el controlador" también puede estar configurado para la lista de registros. En este caso también puede seleccionar el comando de menú "desde el controlador" en la lista de registros.

Transferir un registro de receta al controlador

Introducción

Para que los valores de un registro modificado en el visor de recetas sean válidos en el controlador, es preciso transferirlos a éste último.

Los valores visualizados en el visor de recetas son los que se transfieren al controlador.

Procedimiento

Para transferir un registro de receta al controlador, proceda del siguiente modo:

1. Abra la receta deseada.
   Se abre la lista de registros.
2. Abra la lista de elementos del registro de receta cuyos valores desea transferir al controlador.
3. Seleccione el comando "hacia el controlador" del menú contextual de la lista de elementos.

Resultado

Los valores del registro de receta se transfieren al controlador.

Nota

Basic Panels

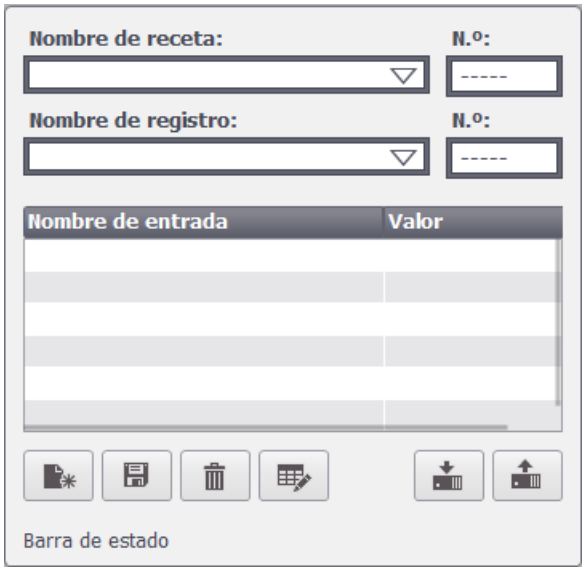
En los Basic Panels, el comando de menú "desde el controlador" también puede estar configurado para la lista de registros. En este caso también puede seleccionar el comando de menú "desde el controlador" en la lista de registros.

12.5.4.2 Manejar el visor de recetas avanzado

Descripción del visor de recetas avanzado

Utilización

En el visor de recetas es posible visualizar, modificar y gestionar registros.



Manejo

Dependiendo de la configuración, existen las posibilidades siguientes:

- Crear, modificar, copiar o borrrar registros de recetas
- Sincronizar registros de receta con las correspondientes variables de receta
- Leer registros de receta del controlador o transferirlos al controlador

Objetos de manejo

En el visor de recetas pueden estar configurados los siguientes objetos de manejo:

Objeto de manejo	Combinación de teclas	Función
		Muestra el tooltip configurado.
	<Ctrl+barra espaciadora>	Permite crear un nuevo registro de receta. Si se ha configurado un valor inicial, éste se visualizará en el campo de entrada.
	<Ctrl+Intro>	Se guardan los valores visualizados del registro de receta. La ubicación de los archivos está predeterminada en el proyecto.

Objeto de manejo	Combinación de teclas	Función
	<Ctrl+*>	Independientemente del viso rde recetas, el registro de receta se guarda con un nombre diferente. El nombre se introduce en un cuadro de diálogo.
	<Ctrl+Supr>	Borra el registro de receta visualizado.
	<Ctrl+Mayús+T>	Permite cambiar el nombre del registro de receta seleccionado. El nombre se introduce en un cuadro de diálogo.
	<Ctrl+=>	Si una variable de receta posee un valor más actual que el visor de recetas, se adoptará dicho valor en el visor de recetas. Si el valor visualizado en el visor de recetas es más reciente que el valor de la variable, la variable de la receta adoptará dicho valor. Para poder utilizar esta función, "Sincronizar el visor de recetas y las variables de receta" deberá estar activada en las propiedades de la receta.
	<Ctrl+Abajo>	Los valores del registro de receta ajustado visualizados en el visor de recetas se transfieren del panel de operador al controlador.
	<Ctrl+Arriba>	Los valores de receta del controlador se visualizan en el visor de recetas.

Consulte también

Administrar registros de receta (Página 5530)

Sincronizar un registro de receta (Página 5532)

Leer registro de receta del controlador (Página 5533)

Transferir un registro de receta al controlador (Página 5534)

Manejar el visor de recetas avanzado

Introducción

El visor de recetas puede manejarse tanto con el ratón o la pantalla táctil como con el teclado.

Manejar el visor de recetas con el ratón o la pantalla táctil

Para manejar el visor de recetas con el ratón o la pantalla táctil, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la receta deseada.
   Se visualizarán los registros de la receta.
2. Seleccione el registro que desea editar.
3. Haga clic en el botón cuya función desea ejecutar.

Manejar el visor de recetas con el teclado

Para manejar el visor de recetas con el teclado, proceda del siguiente modo:

1. Pulse la tecla <Tab> hasta que el cursor esté en el campo para seleccionar la receta.
2. Pulse la tecla <Intro>.
   Se abrirá la lista de selección de recetas.
3. Seleccione una receta. Las teclas con flecha <Izquierda>, <Derecha>, <Arriba> y <Abajo> permiten desplazarse a la entrada siguiente o anterior de la lista.
4. Seleccione un registro.
5. Pulse la tecla <Tab> hasta que aparezca seleccionado el objeto de manejo cuya función desea ejecutar.

El visor de recetas también se puede manejar utilizando las combinaciones de teclas correspondientes.

Manejar el visor de recetas con teclas de función

El visor de recetas se puede manejar mediante teclas de función, p. ej., si el panel de operador no dispone de pantalla táctil. A las teclas de función del panel de operador se les pueden asociar funciones, p. ej., "GuardarRegistro".

Combinaciones de teclas para el visor de recetas avanzado

En runtime están activadas las combinaciones de teclas siguientes para el visor de recetas avanzado si en ES está activado "Permitir utilizar teclado online".

Teclas Combinación	Efecto	Comando	Botón
<HELP>	Llama al tooltip configurado para la receta seleccionada.	Tooltip	
<Ctrl+Barra espaciadora>	Genera un registro de receta nuevo Si se ha configurado un valor inicial, se mostrará en el campo de entrada.	Añadir registro	
<Ctrl+Intro>	Guarda el registro modificado con el nombre actual.	Guardar	
<Ctrl+*>	Guarda el registro modificado con un nombre nuevo.	Guardar como	
<Ctrl+Supr>	Borra el registro de receta visualizado.	Borrar registro	
<Ctrl+Mayús +T>	Cambia el nombre del registro marcado.	Cambiar nombre del registro	
<Ctrl+=>	Compara los valores del registro seleccionado con los valores del controlador. Si el valor visualizado en el visor de recetas es más reciente que el valor actual de la variable, dicho valor se escribirá en la variable de la receta. Esta función sólo está disponible si está activada en ES.	Sincronizar el visor de recetas y las variables de receta	

Teclas Combinación	Efecto	Comando	Botón
<Ctrl+Abajo>	Transfiere el valor actual al controlador.	Escribir en el controlador	
<Ctrl+Arriba>	Lee el valor actual del controlador.	Leer del controlador	

Cambio de imagen

Si cambia a una imagen diferente sin haber guardado todavía los datos modificados en el visor de recetas, se le solicitará que almacene los datos de la receta. Para poder determinar qué datos de receta no se han guardado todavía, se visualizan el nombre de la receta y el nombre del registro de receta.

Administrar registros de receta

Administrar registros de receta

Para administrar los registros de recetas existen las posibilidades siguientes, dependiendo de la configuración:

- Crear nuevos registros de recetas
- Copiar registros de recetas
- Modificar registros de recetas
- Borrar registros de recetas
- Cambiar el nombre de los registros de receta

Crear un nuevo registro de receta

Para crear un registro de receta nuevo, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione en el panel de operador la receta en la que desee crear un nuevo registro de receta.
2. Haga clic en el botón  o pulse la combinación de teclas <Ctrl+Barra espaciadora>.
   Se creará un nuevo registro de receta con el siguiente número libre.
   Si cambia el nuevo número de registro por uno ya existente, se sobrescribirá el registro existente.
3. Introduzca los valores para los elementos del registro.
   Dependiendo de la configuración, los elementos del registro pueden tener valores predeterminados.
4. Introduzca un nombre para el registro.

5. Haga clic en el botón  o pulse la combinación de teclas <Ctrl+Intro>.
   Otra posibilidad consiste en hacer clic en el botón  para guardar el registro o pulsar la combinación de teclas <Ctrl+*>.
   Se abrirá el cuadro de diálogo "Guardar como". Introduzca el nombre del registro y confirme las entradas con "Aceptar".
6. El registro se guardará con el nuevo nombre.
   Si ya existe el registro, se abrirá un cuadro de diálogo. En dicho cuadro debe indicar si el registro existente debe sobrescribirse o no.

Copiar un registro de receta

Para copiar un registro de receta, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione en el panel de operador la receta en la que desea copiar un registro de receta existente.
2. Seleccione en el panel de operador el registro de receta que desee copiar.
3. Haga clic en el botón  del visor de recetas o pulse la combinación de teclas <Ctrl+*>.
   Se abrirá el cuadro de diálogo "Guardar como".
4. Introduzca un nombre para el registro.
5. Confirme su introducción con "Aceptar".

Modificar un registro de receta

Para modificar un registro de receta, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione en el panel de operador la receta en la que desee modificar un registro de receta existente.
2. Seleccione en el panel de operador el registro de receta que desea modificar.
3. Sustituya los valores existentes por los nuevos valores.
4. Haga clic en el botón  del visor de recetas o pulse la combinación de teclas <Ctrl +Intro>.

Borrar un registro de receta

Para borrar un registro de receta, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione en el panel de operador la receta de la que desee borrar un registro de receta existente.
2. Seleccione en el panel de operador el registro de receta que desea borrar.
3. Haga clic en el botón  del visor de recetas o pulse la combinación de teclas <Ctrl +Supr>.

Cambiar el nombre del registro de receta

Para cambiar el nombre de un registro de receta, proceda del siguiente modo:

1. En el panel de operador, seleccione la receta en la que desee cambiar el nombre de un registro de receta existente.
2. En el panel de operador, seleccione el registro de receta cuyo nombre desee cambiar.
3. Haga clic en el botón  del visor de recetas o pulse la combinación de teclas <Ctrl +Mayús+T>.
4. Introduzca un nuevo nombre en la ventana de diálogo.

Consulte también

Descripción del visor de recetas avanzado (Página 5527)

Sincronizar un registro de receta

Introducción

En runtime se pueden presentar diferencias entre los valores siguientes:

- Los valores visualizados en el visor de recetas
- Los valores reales de la variables de receta

Dependiendo de la configuración es posible sincronizar los valores visualizados en el visor de recetas con las variables de la receta. La sincronización incluye siempre todas las variables pertenecientes a un registro de receta.

Nota

Nombre de la variable modificado

Si se ha modificado el nombre de la variable que se va a sincronizar, la variable no se podrá asignar al valor del elemento de receta en cuestión. Las variables en cuestión no se sincronizan.

Nota

Las variables de receta sólo pueden sincronizarse con el visor de recetas avanzado.

Requisitos

- En el visor de recetas se muestra un registro de recetas.
- Las variables de receta se han modificado p. ej. en el modo Teach-In.

Procedimiento

Para sincronizar un registro de receta, proceda de la manera siguiente:

- Haga clic en el botón  del visor de recetas o pulse la combinación de teclas <Ctrl+=>.

Si una variable de receta posee un valor más actual que el visor de recetas, se adoptará dicho valor en el visor de recetas.

Si el valor visualizado en el visor de recetas es más reciente que el valor de la variable, la variable de la receta adoptará dicho valor.

Consulte también

Descripción del visor de recetas avanzado (Página 5527)

Leer registro de receta del controlador

Introducción

En runtime se pueden modificar directamente en la instalación los valores que también están almacenados en las recetas del panel de operador. Esto sucede, p. ej., cuando una válvula se ha abierto directamente en la instalación más de lo que está almacenado en la receta. En este caso, es posible que los valores de los registros de receta guardados en el panel de operador ya no concuerden con los valores del controlador.

Los valores de las variables de receta se pueden leer del controlador y escribir en un registro de receta.

Los valores leídos se escriben en el registro de receta que se visualiza en ese momento en el panel de operador.

Procedimiento

Para leer un registro de receta del controlador, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la receta en el panel de operador.
2. En el panel de operador, seleccione el registro de receta cuyos valores desee leer del controlador.
3. Haga clic en el botón  del visor de recetas o pulse la combinación de teclas <Ctrl +Arriba>.

Consulte también

Descripción del visor de recetas avanzado (Página 5527)

Transferir un registro de receta al controlador

Introducción

Para que los valores de un registro modificado en el visor de recetas sean válidos en el controlador, es preciso transferirlos a este.

Los valores visualizados en el visor de recetas son los que se transfieren al controlador.

Procedimiento

Para transferir un registro de receta al controlador, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la receta en el panel de operador.
2. En el panel de operador, seleccione el registro de receta cuyos valores desee transferir al controlador.
3. Haga clic en el botón  del visor de recetas o pulse la combinación de teclas <Ctrl +Abajo>.

Consulte también

Descripción del visor de recetas avanzado (Página 5527)

12.5.5 Ejemplo

12.5.5.1 Ejemplo de creación de una receta (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Tarea

En este ejemplo se crean tres recetas para una planta de producción de zumos de frutas. En la planta de producción de zumos se fabrican los sabores "naranja", "manzana" y "tropical". Para cada uno de los sabores se crea una receta correspondiente.

Cada receta contiene un registro de receta para cada una de las siguientes proporciones de mezcla:

- Refresco
- Néctar
- Zumo

Configuración

Los ajustes se refieren a un panel de operador acoplado a un controlador SIMATIC S7-300 o SIMATIC S7-400.

Para el ejemplo necesitará las siguientes variables, recetas, elementos de receta y registros de receta:

Variables:

Nombre	Conexión al controlador	Dirección	Tipo
LitreWater	Sí	DB 120, DBW 0	Integer
LitreConcentrate	Sí	DB 120, DBW 4	Integer
KiloSugar	Sí	DB 120, DBW 8	Integer
GramAroma	Sí	DB 120, DBW 12	Integer

Recetas:

- Naranja
- Manzana
- Tropical

Elementos de receta:

Elemento de receta	Variable asociada
Litro de agua	LitreWater
Litro de concentrado	LitreConcentrate
Kilo de azúcar	KiloSugar
Gramo de aroma	GramAroma

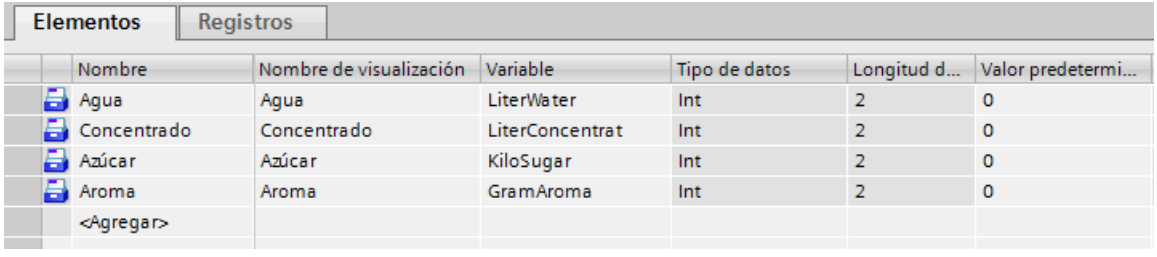
Registros de receta "Refresco", "Néctar" y "Zumo":

Nombre de registro	Litro de agua	Litro de concentrado	Kilo de azúcar	Gramo de aroma
Refresco	30	70	45	600
Néctar	50	50	10	300
Zumo	5	95	3	100

Procedimiento

Para crear la receta, proceda de la manera siguiente:

1. Cree las variables "LitreWater", "LitreConcentrate", "KiloSugar" y "GramAroma" con los ajustes indicados más arriba.
2. Cree las recetas "Naranja", "Manzana" y "Tropical" con los ajustes indicados más arriba. Cree los elementos de receta en cada una de las recetas.



3. No en los Basic Panels: Configure cada receta de modo que los registros de receta se sincronicen entre la imagen de receta y el visor de recetas. Los valores de las variables de receta no se deben transferir automáticamente al controlador.
   Para ello es preciso realizar los siguientes ajustes en la ventana de propiedades de la receta en cuestión:
   En "Propiedades > Herramientas":
   - Active "Sincronizar el visor de recetas y las variables de receta".
   - Active "Transferencia manual de valores individuales modificados (modo "Teach-In")".
4. Cree en cada receta los registros de datos mencionados. Introduzca en cada registro los valores indicados.

Elementos | **Registros**

Nombre	Nombre de visualizac..	Número	Agua	Concentrado	Azúcar	Aroma	Comentario
Refresco	Refresco	1	30	70	45	600	
Néctar	Néctar	2	50	50	10	300	
Zumo	Zumo	3	5	95	3	100	
<Agregar>							

Resultado

Se crearán las tres recetas "Naranja", "Manzana" y "Tropical".

Consulte también

Posibilidades de configuración del visor de recetas avanzado (a partir de V13) (Página 5503)

12.6 Configurar una administración de usuarios

12.6.1 Principios básicos

12.6.1.1 Campo de aplicación de la administración de usuarios

Principio

La protección de acceso regula el acceso a los datos y las funciones en runtime. De este modo se protegen las aplicaciones de operaciones no autorizadas. Al crear el proyecto, algunas operaciones relevantes para la seguridad ya se restringen a determinados grupos de usuarios. Para ello, se crean usuarios y grupos de usuarios a los que se adjudican derechos de acceso característicos, las autorizaciones. Seguidamente, en los objetos relevantes para la seguridad se configuran las autorizaciones necesarias para el manejo. Así, p. ej., los operadores sólo tienen acceso a determinados objetos de manejo. Los operadores de puesta en marcha disponen de acceso ilimitado en runtime, p. ej.

Definición

Los usuarios, grupos de usuarios y autorizaciones se gestionan de forma centralizada en la administración de usuarios de WinCC. Los usuarios y grupos de usuarios se transfieren al panel de operador junto con el proyecto. Los usuarios y las contraseñas se gestionan en el panel de operador con el visor de usuarios.

Ejemplo de aplicación

La autorización "Servicio" se configura para que sólo los técnicos del servicio de mantenimiento y reparación puedan acceder a los parámetros de ajuste. La autorización se asigna al grupo de usuarios "Técnico de servicio". Todos los miembros de este grupo utilizan así los parámetros de ajuste protegidos.

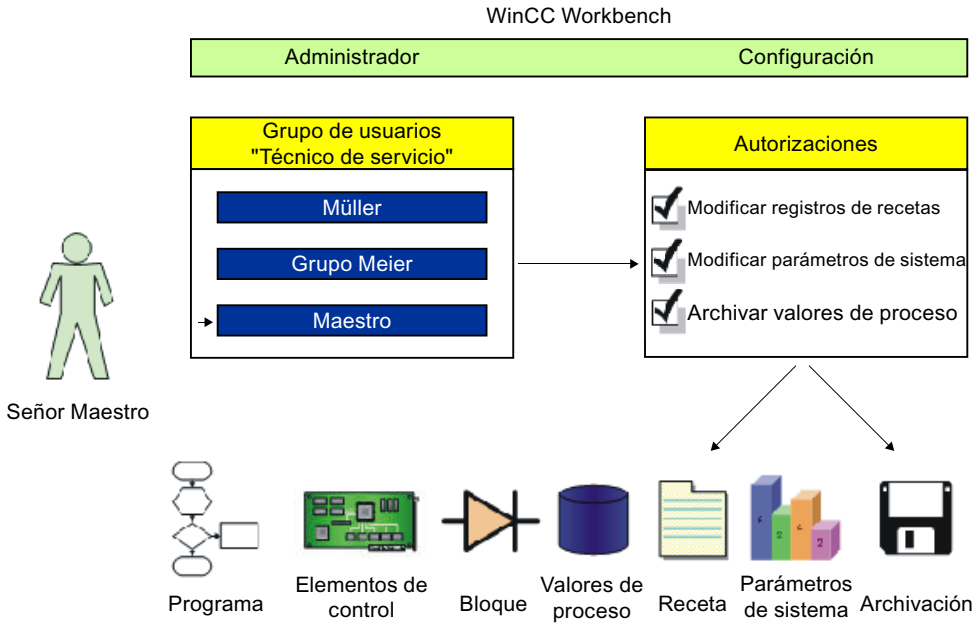
ATENCIÓN
La protección de acceso no protege de manipulaciones erróneas. Es su obligación asegurarse de que sólo el personal autorizado y con la formación adecuada se encarga de construir máquinas e instalaciones, ponerlas en marcha, manejarlas y mantenerlas. La protección de acceso no sirve para definir procesos de trabajo y supervisar su cumplimiento.

12.6.1.2 Estructura de la administración de usuarios

Introducción

En un proyecto de producción, el entorno del fabricante de máquinas debe ser diferente del entorno del cliente final en su función de operador de la planta.

El fabricante de máquinas autoriza al usuario, p. ej. Sr. Maestro, a acceder a la aplicación o al panel de operador de un modo determinado. Sin embargo, en el cliente final no hay ningún usuario Maestro. Los usuarios del cliente final y sus tareas todavía se desconocen durante la configuración por parte del fabricante de máquinas. Por norma general, los usuarios finales no se determinan hasta después de la puesta en marcha en las instalaciones del cliente final.



Principio

Para mantener el trabajo de administración en niveles reducidos, las autorizaciones no se asignan directamente a un solo usuario, sino que están desacopladas en grupos de usuarios.

Un grupo de usuarios agrupa autorizaciones configuradas en función de las tareas. Así, p. ej., todas las autorizaciones necesarias para una actuación del servicio técnico se agrupan en un grupo "Técnico de servicio". Si crea un usuario responsable del servicio técnico, asígnelo únicamente al grupo "Técnico de servicio".

El visor de usuarios puede utilizarse para administrar usuarios en runtime, así como para crearlos, borrarlos y asignarles una autorización.

La administración de usuarios separa la administración de los usuarios de la configuración de autorizaciones. De este modo, ofrece mayor flexibilidad en la protección de acceso.

Durante la configuración ya se puede realizar una asignación previa de la administración de usuarios en el sistema de ingeniería.

12.6.1.3 Usuarios

Introducción

Los usuarios se crean en la ficha "Usuarios" del editor "Administración de usuarios" y se asignan a los grupos de usuarios. La ficha "Usuarios" forma parte de la administración de usuarios de WinCC.

Abrir

La ficha "Usuarios" se abre haciendo doble clic en "Administración de usuarios" de la ventana del proyecto.

Área de trabajo

En el área de trabajo se administran los usuarios:

- Se crean o borran usuarios.
- Se asignan usuarios a grupos.

Nota

Un usuario solo puede asignarse a un grupo de usuarios.

Nota

Un panel de operador puede ser utilizado por 100 usuarios y un "PLC-User" como máximo. Este límite no es aplicable a PC. El número máximo de usuarios de un PC está limitado por la memoria física del mismo.

Ventana de inspección

Si se selecciona un usuario, se puede modificar la contraseña en el grupo "General". En "Cierre de sesión automático" se determina si el usuario debe desconectarse automáticamente del panel de operador en caso de que transcurra el tiempo establecido sin que se realice una entrada.

Crear una copia de seguridad y restablecer datos

Los datos de los usuarios se codifican y se guardan en el panel de operador asegurados contra fallos de red.

Es posible crear una copia de seguridad de los datos de los usuarios, las contraseñas, las asignaciones a grupos y los tiempos de cierre de sesión creados en el panel de operador y restablecer dichos datos posteriormente. De este modo evita tener que volver a introducir los datos en otro panel de operador.

Nota

Los datos actuales de los usuarios se sobrescriben en los casos siguientes:

- Cuando el proyecto se cargue de nuevo (dependiendo de la configuración)
- Cuando se restablezca un proyecto del que se haya creado un backup
- Cuando se importe la gestión de usuarios mediante un objeto de manejo. Los datos de los usuarios y sus respectivas contraseñas que se carguen de nuevo o que se restablezcan tendrán validez inmediata.

Nota

Los datos de usuario de versiones anteriores de Runtime se pueden guardar y restaurar en la V14.

Los datos de usuario de la V14 no se pueden restaurar en versiones anteriores.

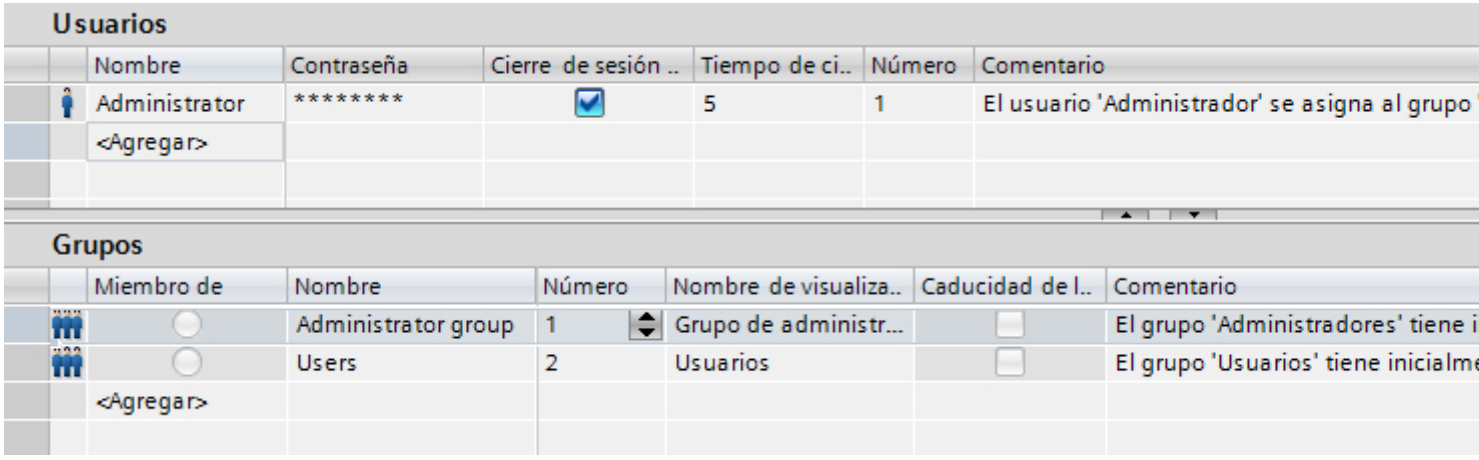
12.6.1.4 Área de trabajo de usuarios

Introducción

El área de trabajo "Usuarios" muestra los usuarios y grupos de usuarios en forma de tablas. En esta área es posible administrar los usuarios y asignarlos a un grupo de usuarios determinado.

Principio

El área de trabajo se compone de las tablas "Usuarios" y "Grupos de usuarios".



La tabla "Usuarios" muestra los usuarios creados. Si selecciona un usuario en esta tabla, en la tabla "Grupos" aparecerá el grupo de usuarios al que pertenece.

Nota

Para el usuario "Administrador" está preconfigurada la contraseña "administrator". Por motivos de seguridad es conveniente cambiar la contraseña de este usuario.

12.6.1.5 Grupos de usuarios

Introducción

Los grupos de usuarios y las autorizaciones se crean en la ficha "Grupos de usuarios" del editor "Administración de usuarios". La ficha "Grupos de usuarios" forma parte de la administración de usuarios de WinCC.

Abrir

Haga doble clic en "Administración de usuarios" de la ventana del proyecto. Seleccione la ficha "Grupos de usuarios".

Área de trabajo

En el área de trabajo se administran los grupos de usuarios y las autorizaciones:

- Se crean nuevos grupos de usuarios y autorizaciones o se borran.
- Se asignan autorizaciones a los grupos de usuarios.

Ventana de inspección

Si se selecciona un grupo de usuarios o una autorización, se puede editar el nombre en el grupo "General". Introduzca además una descripción breve en el grupo "Comentario".

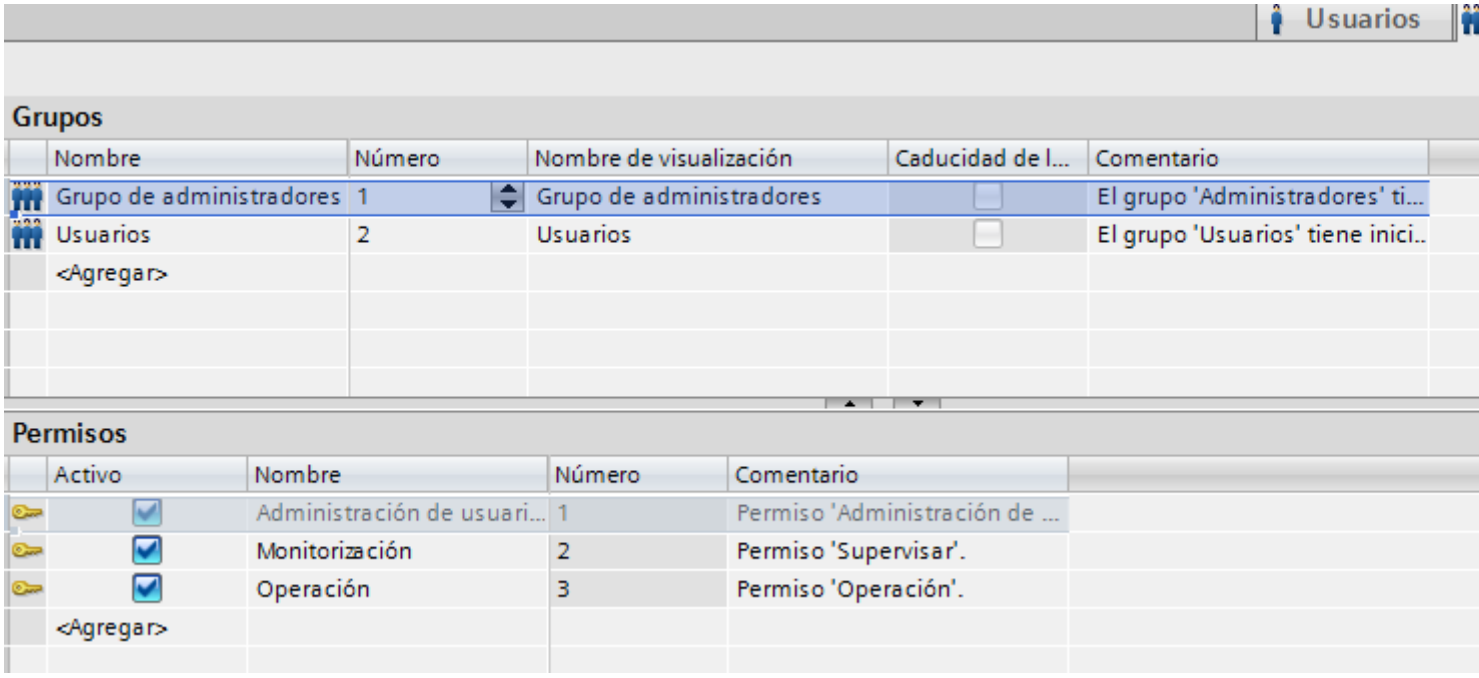
12.6.1.6 Área de trabajo de grupos de usuarios

Introducción

El área de trabajo "Grupos de usuarios" muestra los grupos y sus autorizaciones en forma de tabla. En esta tabla es posible administrar los grupos de usuarios y asignarles autorizaciones.

Principio

El área de trabajo se compone de las tablas "Grupos" y "Autorizaciones".



La tabla "Grupos" muestra los grupos de usuarios creados. Si selecciona un grupo de usuarios en esta tabla, en la columna "Activo" de la tabla "Autorizaciones" aparecerán las autorizaciones que se le hayan asignado.

La administración de usuarios asigna el número de grupo de usuarios y de autorización. El usuario asigna las denominaciones y descripciones.

Los números de las autorizaciones predefinidas están asignados de antemano. Las autorizaciones que cree el usuario pueden editarse libremente. No obstante, al asignarlas debe observarse la univocidad de los números.

12.6.1.7 Configuración de la administración de usuarios (Basic Panels)

Introducción

En el editor "Configuración de runtime > Administración de usuarios" se configuran los ajustes de seguridad para los usuarios y sus contraseñas en runtime.

Abrir

Haga doble clic en el editor "Configuración de runtime" en la ventana del proyecto. Haga clic en "Administración de usuarios".

Área de trabajo

En el área de trabajo se realizan ajustes para la validez de las contraseñas en runtime. Así, p. ej., se determina la complejidad de la contraseña.

Nota

Si la contraseña de un proyecto anterior ya no cumple la norma, se solicitará al usuario que consigne una nueva contraseña.

Efectos en runtime

Dependiendo de la configuración, los ajustes de seguridad tienen los efectos siguientes en runtime.

- Grupo "General"
  - Casilla de verificación "Activar límite de intentos de inicio de sesión" activada
    El número introducido en el campo "Intentos no válidos de inicio de sesión" determina cuántos intentos de inicio de sesión puede realizar un usuario antes de ser asignado al grupo "No autorizado".
    Casilla de verificación "Activar límite de intentos de inicio de sesión" no activada
    El usuario tiene en runtime un número ilimitado de intentos de inicio de sesión.
  - Campo "Intentos no válidos de inicio de sesión"
    Si se ha introducido un "4" en el campo, p. ej., y el cuarto intento de inicio de sesión del usuario no da resultado, se asigna automáticamente al grupo "No autorizado".
    Puede introducir entre 1 y 9 intentos.
  - Casilla de verificación "Inicio de sesión sólo posible con contraseña"
    Si la casilla de verificación está activada, se realiza una autenticación de los usuarios mediante la contraseña. El nombre de usuario no es necesario.
    Por consiguiente, para que una asignación sea posible no se debe configurar dos veces la misma contraseña.

    Nota

    Si se activa la opción "Sólo es posible iniciar sesión con contraseña", el sistema restablece las contraseñas de los usuarios ya creados. Por ello es aconsejable activar siempre la opción "Sólo es posible iniciar sesión con contraseña" antes de crear usuarios.

    Si transfiere los datos de usuario desde versiones de panel anteriores en las que la opción "Sólo es posible iniciar sesión con contraseña" estaba desactivada, es posible que se hayan creado varios usuarios con la misma contraseña. Estos usuarios se mostrarán en el visor de usuarios. Sin embargo, solo podrá iniciar sesión en Runtime el usuario cuyo nombre aparezca en primer lugar en orden alfabético.

- Grupo "Nivel de jerarquía"
  - Casilla de verificación "Activar derechos específicos de grupo para la administración de usuarios"
    Si esta casilla de verificación está activada, los administradores sólo gestionan a los usuarios cuyo número de grupo es inferior o igual al suyo propio.
    Un administrador cuyo número de grupo sea 5, p. ej., solo podrá administrar usuarios cuyo número de grupo sea menor o igual a 5. Es decir, el administrador solo podrá asignar a grupos los usuarios que tengan un número de grupo menor o igual a 5.

- Grupo "Contraseña"
  - Casilla de verificación "Activar caducidad de la contraseña" activada
    La contraseña caduca al cabo del número de días indicado en el campo "Vigencia de la contraseña (días)".
    En el editor "Grupos de usuarios" se activará además la columna "Caducidad de la contraseña". Con ello se determina para cada grupo en particular si caducan las contraseñas y si deben guardarse generaciones de contraseñas. Si la caducidad de la contraseña no se ha activado para un grupo, las contraseñas no caducarán nunca.
  - Campo "Tiempo de advertencia (días)"
    El usuario obtiene la información de que su contraseña caducará al cabo del número de días indicado en este campo.
  - Campo "Generaciones de contraseñas"
    Cuando el usuario modifique su contraseña, ésta deberá diferenciarse del número de contraseñas anteriores indicado en este campo. El número posible de generaciones de contraseñas está comprendido entre 1 y 5.
- Grupo "Complejidad de la contraseña"
  - Casilla de verificación "Debe contener caracteres especiales" activada
    El usuario debe introducir una contraseña que contenga al menos un carácter especial, sin importar en qué posición.
  - Casilla de verificación "Debe contener cifra" activada
    El usuario debe introducir una contraseña que contenga al menos una cifra, sin importar en qué posición.
  - Campo "Longitud mínima de la contraseña"
    El usuario debe introducir una contraseña que tenga una longitud mínima, conforme al número introducido en el campo "Longitud mínima de la contraseña".
    La longitud mínima de la contraseña es de 3 caracteres.

Nota

Si se activa la opción "Debe contener caracteres especiales", el sistema anula las contraseñas de los usuarios ya creados. Por tanto, se recomienda activar siempre la opción "Debe contener caracteres especiales" antes de crear usuarios.

Caracteres especiales permitidos en la contraseña:

-+.,/*:\"?_()=^!€%~`§'{}[]<>#$;&|@

12.6.1.8 Grupos objetivo en la administración de usuarios

Principio

Los grupos objetivo son ejemplos de diferentes grupos de personas que trabajan con la administración de usuarios. En la administración de usuarios se distinguen cuatro grupos objetivo:

1. Administrador OEM
2. Administrador RT

3. Ingeniero
4. Operador

El administrador OEM crea, p. ej., los grupos de usuarios, los usuarios y los permisos para runtime en el sistema de ingeniería del fabricante de máquinas.

El administrador RT administra usuarios en el "Visor de usuarios" de runtime.

El ingeniero asigna los permisos a los grupos de usuarios en el sistema de ingeniería. Asimismo, configura permisos en los objetos.

El operador inicia la sesión en runtime. Solo puede acceder a un objeto protegido si dispone del permiso necesario.

Nota

El grupo destinatario Administrador RT ya existe en la administración de usuarios de runtime con el nombre "Grupo de administradores". De ahora en adelante y para una mejor comprensión no se utilizarán los permisos y grupos de usuarios predefinidos.

12.6.2 Estructurar la administración de usuarios

12.6.2.1 Administrar usuarios para runtime

Crear una autorización

Introducción

Una autorización se crea y se asigna a uno o varios grupos de usuarios.

Requisitos

El área de trabajo "Grupos de usuarios" está abierta.

Procedimiento

1. Haga doble clic en "Agregar" en la tabla "Autorizaciones".
2. Introduzca "Salir de runtime" como nombre de la autorización.
3. Introduzca una descripción breve en "Comentario".

Crear un grupo de usuarios (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Introducción

Para no tener que asignar una autorización a cada usuario, cree grupos de usuarios. Cree un grupo de usuarios y asígnele autorizaciones y usuarios.

Nota

El nombre del grupo de usuarios debe ser unívoco dentro del proyecto. En caso contrario, la entrada no se aceptará.

Nota

Utilización del SIMATIC Logon

Asegúrese de que los nombres de los grupos de usuarios concuerden exactamente en Windows y WinCC.

Requisitos

El área de trabajo "Grupos de usuarios" está abierta.

Procedimiento

1. Haga doble clic en "Agregar" en la tabla "Grupos".
2. Introduzca "Operadores" como "Nombre" del grupo de usuarios.
3. En caso necesario, modifique el "Número" del grupo de usuarios.
4. Introduzca "Operadores" como "Nombre de visualización" del grupo de usuarios.
5. Introduzca una descripción breve en "Comentario".

El visor de usuarios muestra en runtime el nombre de visualización del grupo de usuarios. El nombre de visualización del grupo de usuarios depende del idioma. Configure el nombre en varios idiomas y cambie de idioma en runtime.

Consulte también

Asignar una autorización (Página 5548)

Crear un usuario (Página 5548)

Asignar un usuario a un grupo de usuarios (Página 5550)

Administrar grupos de usuarios (Página 5552)

Administrar usuarios (Página 5550)

Asignar una autorización

Introducción

Cuando se asigna una autorización a un grupo de usuarios, todos los usuarios del grupo tendrán está autorización.

Requisitos

- Se ha creado la autorización "Salir de runtime".
- Un grupo de usuarios "Operadores" está creado.
- El área de trabajo "Grupos de usuarios" está abierta.

Procedimiento

1. En la tabla "Grupos", haga clic en el grupo de usuarios "Operadores". La tabla "Autorizaciones" muestra todas las autorizaciones.
2. En la tabla "Autorizaciones", active la autorización "Salir de runtime".

Nota

La autorización "Salir de runtime" es solo una denominación y no hace referencia a la función "ParарRuntime". Esta relación debe crearse a parte. Para ello, configure en un botón la función de sistema "ParарRuntime" y seleccione como autorización "Salir de runtime".

Consulte también

Crear un grupo de usuarios (Página 5547)

Crear un usuario

Introducción

Un usuario se crea para que las personas puedan iniciar una sesión en runtime con su nombre de usuario tras la carga en el panel de operador.

Alternativamente, pueden crearse y modificarse usuarios en runtime mediante el "Visor de usuarios".

Nota

Válido solo para Runtime Professional:

Los usuarios nuevos que deban acceder al sistema mediante un cliente web o un cliente WebUX solo pueden crearse en el sistema de ingeniería.

Si se crea un usuario en runtime con el visor de usuarios, no se podroá asignar una imagen inicial de la web a este usuario. Por lo tanto, este usuario no estará habilitado para accesos a la web.

En runtime tampoco se conceden derechos de acceso a la web a usuarios existentes.

Para que un usuario tenga autorizaciones debe asignarse a un grupo de usuarios que, a su vez, debe tener autorizaciones asignadas.

La sesión se inicia correctamente si el nombre de usuario entrado coincide con un usuario de runtime. Asimismo, la contraseña introducida debe coincidir con la contraseña almacenada para el usuario.

Nota

Observe el uso de mayúsculas y minúsculas.

Requisitos

El área de trabajo "Usuarios" está abierta.

Procedimiento

1. Haga doble clic en "Agregar" en la tabla "Usuarios".
2. Introduzca el nombre de usuario "Maestro".

   Nota

   El nombre de usuario debe ser unívoco dentro del proyecto. En caso contrario, la entrada no se aceptará.

   Nota

   Cuando introduzca un nombre de usuario y una contraseña no utilice caracteres especiales como / " § $ % ? ' &.

3. En la columna "Contraseña", haga clic en el botón . Se abre un cuadro de diálogo para introducir la contraseña.
4. Introduzca la contraseña del usuario.
5. Introduzca de nuevo la contraseña en el campo de confirmación situado debajo.
6. Cierre el cuadro de diálogo con el símbolo .

7. Si la sesión del usuario debe cerrarse pasado un tiempo determinado, active "Cierre de sesión automático".
8. Haga clic en la columna "Tiempo de cierre de sesión". El "Tiempo de cierre de sesión" predeterminado es de 5 minutos.
9. Introduzca una descripción breve en "Comentario".

Consulte también

Crear un grupo de usuarios (Página 5547)

Asignar un usuario a un grupo de usuarios

Introducción

Cuando se asigna un usuario a un grupo de usuarios, tendrá las autorizaciones del grupo de usuarios.

Nota

Un usuario sólo puede asignarse a un grupo de usuarios. Al verificar la consistencia y compilar el proyecto se comprueba la asignación.

Requisitos

- El usuario "Maestro" está creado.
- Un grupo de usuarios "Operadores" está creado.
- El área de trabajo "Usuarios" está abierta.

Procedimiento

1. En la tabla "Usuarios", haga clic en el usuario "Maestro". La tabla "Grupos" muestra todos los grupos de usuarios.
2. En la tabla "Grupos", active el grupo de usuarios "Operadores".

Consulte también

Crear un grupo de usuarios (Página 5547)

Administrar usuarios

Introducción

En la vista se administran los usuarios y se asignan los grupos.

Requisitos

El área de trabajo "Usuarios" está abierta.

Cambiar nombre de usuario

1. En la columna "Nombre" de la tabla "Usuarios" haga doble clic en el campo del nombre a cambiar.
2. Cambie el nombre de usuario.
3. Confirme con la tecla <Intro>.

Opcionalmente, seleccione el usuario en el área de trabajo. Modifique el nombre de usuario en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General".

Modificar la contraseña del usuario

1. En la columna "Contraseña" de la tabla "Usuarios" haga clic en el botón . Se abrirá un cuadro de diálogo para entrar la contraseña.
2. Introduzca la nueva contraseña en el campo "Introducir contraseña".
3. Vuelva a introducir la nueva contraseña en el campo "Confirmar contraseña".
4. Confirme con la tecla <Intro>.

Opcionalmente, seleccione el usuario en el área de trabajo. Modifique la contraseña en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General".

Visualizar columnas no visibles

1. Mueva el puntero del ratón hacia el encabezado de la tabla "Usuarios".
2. Abra el menú contextual con el botón derecho del ratón y active la vista de la columna "Tiempo de cierre de sesión", p. ej.

Modificar el tiempo de cierre de sesión del usuario

1. Hacer doble clic en la columna "Tiempo de cierre de sesión" del área "Usuario" que se encuentra en el campo del nombre a cambiar.
2. Modifique el tiempo de cierre de sesión.
3. Confirme con la tecla <Intro>.

Opcionalmente, seleccione el usuario en el área de trabajo. Modifique el tiempo de cierre de sesión en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > Cierre de sesión automático".

Borrar un usuario

1. Seleccione la fila del usuario que debe borrarse.
2. Abra el menú contextual con el botón derecho del ratón y seleccione el comando "Borrar".

Nota

Los usuarios predefinidos no pueden borrarse.

Consulte también

Crear un grupo de usuarios (Página 5547)

Administrar grupos de usuarios

Introducción

En el área de trabajo se administran grupos de usuarios y se asignan autorizaciones para la utilización en runtime.

Requisitos

El área de trabajo "Grupos de usuarios" está abierta.

Cambiar el nombre del grupo de usuarios

1. En la columna "Nombre" de la tabla "Grupos" haga doble clic en el campo del nombre de grupo a cambiar.
2. Cambie el nombre del grupo de usuarios.
3. Confirme con la tecla <Return>.

Opcionalmente, seleccione el grupo de usuarios en el área de trabajo. Modifique el nombre en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General".

Nota

Los grupos de usuarios predefinidos no pueden borrarse.

Visualizar columnas no visibles

1. Mueva el puntero del ratón hacia el encabezado de la tabla "Grupos".
2. Abra el menú contextual con el botón derecho del ratón y active la vista de la columna "Nombre de visualización", p. ej.

Modificar el nombre de visualización del grupo de usuarios

1. En la columna "Nombre de visualización" de la tabla "Grupos" haga doble clic en el campo del nombre de visualización a cambiar.
2. Cambie el nombre de visualización del grupo de usuarios.
3. Confirme con la tecla <Return>.

Opcionalmente, seleccione el grupo de usuarios en el área de trabajo. Modifique el nombre de visualización en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General".

Borrar un grupo de usuarios

1. Seleccione la fila del grupo de usuarios que debe borrarse.
2. Abra el menú contextual con el botón derecho del ratón y seleccione el comando "Borrar".

Nota

Los grupos de usuarios predefinidos no pueden borrarse.

Cambiar el nombre de la autorización

1. En la columna "Nombre" de la tabla "Autorizaciones" haga doble clic en el campo del nombre a cambiar.
2. Cambie el nombre de la autorización.
3. Confirme con la tecla <Return>.

Opcionalmente, seleccione la autorización en el área de trabajo. Modifique el nombre en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General".

Borrar una autorización

1. Seleccione la fila de la autorización que debe borrarse.
2. Abra el menú contextual con el botón derecho del ratón y seleccione el comando "Borrar".

Nota

Las autorizaciones predefinidas no pueden borrarse.

Consulte también

Crear un grupo de usuarios (Página 5547)

12.6.2.2 Administrar usuarios en runtime

Usuarios en runtime

Principio

Se crean usuarios y grupos de usuarios y se les asignan autorizaciones. Los objetos se configuran con autorizaciones. Después de la cargar en el panel de operador, todos los objetos de runtime que han sido configurados con una autorización están protegidos contra accesos no autorizados.

Visor de usuarios

Cuando se configura un visor de usuarios en el sistema de ingeniería, es posible administrar usuarios en el visor de usuarios tras la carga en el panel de operador.

ATENCIÓN
Las modificaciones en el visor de usuarios de runtime son efectivas inmediatamente. Las modificaciones en runtime no se actualizan en el sistema de ingeniería. Al cargar la administración de usuarios en el panel de operador, se sobrescriben todas las modificaciones del visor de usuarios previa consulta y en función de las opciones de carga seleccionadas.

Los usuarios que tienen la autorización "Administración de usuarios" pueden acceder sin limitaciones al visor de usuarios. Desde allí se administran todos los usuarios. Los demás usuarios sólo tienen un acceso restringido al visor de usuarios, donde pueden administrarse a sí mismos.

Visor de usuarios

Finalidad

Un visor de usuarios se configura en el sistema de ingeniería para administrar los usuarios también en runtime.

Estructura

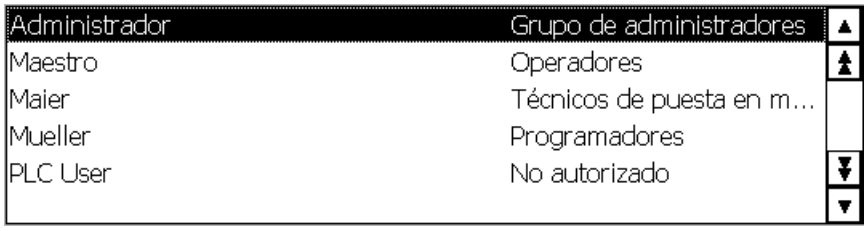
El visor de usuarios muestra lo siguiente en cada fila:

- El usuario
- El grupo de usuarios correspondiente.

Si no hay ningún usuario conectado, el visor de usuarios está vacío. Tras iniciar la sesión se visualizarán los contenidos de sendos campos.

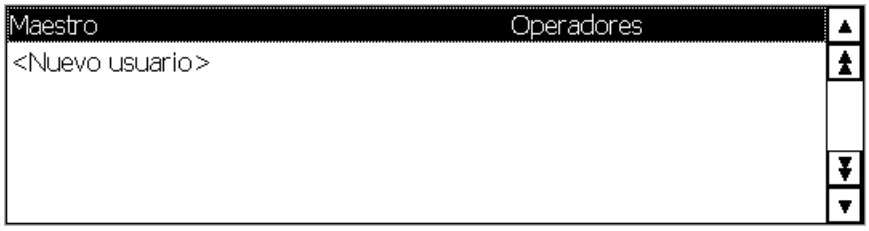


Visor de usuarios de un administrador



Cuando un administrador está conectado, el visor de usuarios muestra todos los usuarios. El administrador modifica el nombre del usuario y la contraseña. El administrador crea usuarios nuevos y los asigna a un grupo de usuarios existentes.

Visor de usuarios de un usuario



Si no hay ningún administrador conectado, el visor de usuarios sólo muestra el usuario conectado. El usuario puede modificar su contraseña.

Visor de usuarios (Panels, RT Advanced, RT Professional)

Finalidad

Un visor de usuarios se configura en el sistema de ingeniería para administrar los usuarios también en runtime.

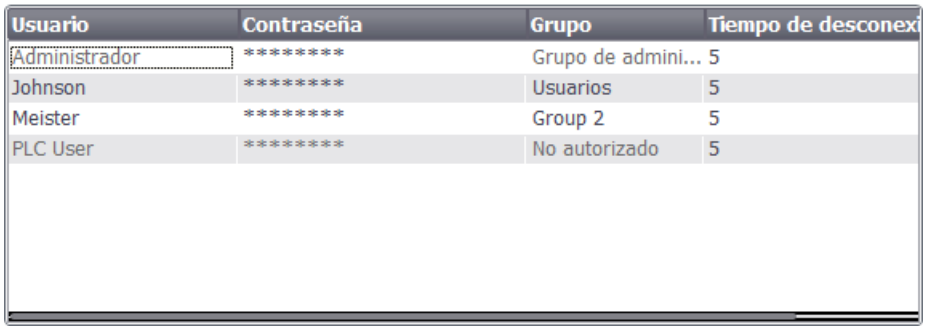
Estructura

El visor de usuarios muestra lo siguiente en cada fila:

- El usuario
- Su contraseña codificada
- El grupo de usuarios correspondiente
- El tiempo de cierre de sesión

Si no hay ningún usuario conectado, el visor de usuarios está vacío. Tras iniciar la sesión se visualizarán los contenidos de sendos campos.

Visor de usuarios de un administrador



Usuario	Contraseña	Grupo	Tiempo de desconexi
Administrador	********	Grupo de admini...	5
Johnson	********	Usuarios	5
Meister	********	Group 2	5
PLC User	********	No autorizado	5

Cuando un administrador está conectado, el visor de usuarios muestra todos los usuarios. El administrador modifica el nombre del usuario y la contraseña. El administrador crea usuarios nuevos y los asigna a un grupo de usuarios existentes.

Visor de usuarios de un usuario



Usuario	Contraseña	Grupo	Tiempo de desconexión
Johnson	********	Usuarios	5

Si no hay ningún administrador conectado, el visor de usuarios sólo muestra el usuario conectado. El usuario puede modificar su contraseña y su tiempo de cierre de sesión.

Configurar el visor de usuarios

Introducción

Un visor de usuarios se configura en el sistema de ingeniería para administrar los usuarios también en runtime.

Requisitos

Se ha creado una imagen.

Procedimiento

1. En la ventana de herramientas, seleccione el objeto "Visor de usuarios" de la categoría "Controles".
2. Arrastre el objeto "Visor de usuarios" hasta la imagen con la función Drag&Drop.
3. En la ventana de inspección haga clic en "Propiedades > Propiedades".
4. Defina el aspecto del "Visor de usuarios".
5. Seleccione, por ejemplo, "Representación > Adaptación del tamaño > Adaptar objeto al contenido".

Resultado

Se ha creado un visor de usuarios en la imagen.

Crear un usuario

Introducción

Un usuario se crea para que las personas puedan iniciar una sesión en runtime con su nombre de usuario.

Alternativamente pueden crearse usuarios en el sistema de ingeniería y cargarlos en el panel de operador.

Nota

Válido solo para Runtime Professional:

Los usuarios nuevos que deban acceder al sistema mediante un cliente web o un cliente WebUX solo pueden crearse en el sistema de ingeniería.

Si se crea un usuario en runtime con el visor de usuarios, no se podroá asignar una imagen inicial de la web a este usuario. Por lo tanto, este usuario no estará habilitado para accesos a la web.

En runtime tampoco se conceden derechos de acceso a la web a usuarios existentes.

La sesión sólo se inicia correctamente si el nombre de usuario entrado coincide con un usuario de runtime. Asimismo, la contraseña entrada debe coincidir con la del usuario.

Nota

Observe el uso de mayúsculas y minúsculas.

Nota

Cuando introduzca un nombre de usuario y una contraseña no utilice caracteres especiales como / " § $ % ? ' &.

El usuario se asigna a un grupo de usuarios. A continuación, el usuario tendrá las autorizaciones del grupo de usuarios.

Nota

En runtime debe asignarse un usuario a un grupo de usuarios. El grupo de usuarios se crea en el sistema de ingeniería. La denominación del grupo de usuarios depende del idioma.

Requisitos

- El visor de usuarios está abierto.
- Un grupo de usuarios "Group 2" está creado.

Procedimiento

1. En el visor de usuarios, haga clic en <Nuevo usuario>. Se abre un cuadro de diálogo.
2. Introduzca el nombre de usuario "Maestro".
3. Pulse la tecla <Intro>.
4. Haga clic en "Contraseña".
5. Introduzca la contraseña del usuario.
6. Pulse la tecla <Intro>. La contraseña es invisible.
7. Haga clic en la columna "Grupo".
8. Seleccione el grupo "Group 2".



9. Pulse la tecla <Intro>.
10. Haga clic en la columna "Tiempo de cierre de sesión".
11. Introduzca el tiempo tras el cual se cerrará automáticamente la sesión del usuario.

Administrar usuarios con el visor de usuarios (Panels, RT Advanced, RT Professional)

Introducción

En caso de haber configurado un visor de usuarios en el sistema de ingeniería, es posible administrar los usuarios y los grupos de usuarios en runtime.

ATENCIÓN
Las modificaciones en el visor de usuarios de runtime son efectivas inmediatamente. Las modificaciones en runtime no se actualizan en el sistema de ingeniería. Al cargar la administración de usuarios en el panel de operador, se sobrescriben todas las modificaciones del visor de usuarios previa consulta y en función de las opciones seleccionadas.

Requisitos

- Runtime activado.
- Se ha creado un visor de usuarios complejo.
- La imagen con el visor de usuarios está abierta.
- Tiene la autorización predeterminada "Administración de usuarios".

Nota

Si no tiene la autorización "Administración de usuarios", sólo podrá modificar su propia contraseña y su tiempo de cierre de sesión.

Cambiar nombre de usuario

1. Introduzca un nuevo nombre de usuario en la columna "Usuarios" del visor de usuarios.
2. Confirme con la tecla <Intro>.

Nota

El usuario no podrá volver a iniciar una sesión en runtime con su antiguo nombre. Si borra el nombre y pulsa la tecla <Intro> se borrará el usuario.

Modificar la contraseña del usuario

La disponibilidad del visor de usuarios complejo depende del dispositivo.

1. Introduzca una nueva contraseña en la columna "Contraseña" del visor de usuarios.
2. Confirme con la tecla <Intro>.

Nota

El usuario no podrá volver a iniciar una sesión en runtime con su antigua contraseña.

Si borra la contraseña en el visor de usuarios complejo y pulsa la tecla <Intro> se borrará el usuario.

Modificar el tiempo de cierre de sesión del usuario

1. Introduzca un nuevo tiempo de cierre de sesión en la columna "Tiempo de cierre de sesión" del visor de usuarios.
2. Confirme con la tecla <Intro>.

Borrar un usuario

1. Haga clic en el nombre del usuario que debe borrarse.
2. Borre el nombre.
3. Pulse la tecla <Intro>.

Nota

El usuario no podrá volver a iniciar una sesión en runtime.

Asignar un usuario a otro grupo de usuarios

1. Activar el campo Grupo de usuarios para el usuario correspondiente.
2. Seleccione un grupo de usuarios.
3. Confirme la selección con la tecla <Intro>.

Desbloquear usuarios bloqueados (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Desbloquear usuarios bloqueados

En los "Ajustes de runtime > Administración de usuarios" está activada la casilla de verificación "Activar límite de intentos de inicio de sesión"
En el campo "Intentos de inicio de sesión no válidos" aparece el número 3.

Si un usuario hace tres intentos fallidos de iniciar una sesión, p. ej. por introducir una contraseña errónea, será asignado al grupo "No autorizado". En este caso, el usuario perderá todas las autorizaciones. Aunque todavía puede iniciar la sesión, ya no tendrá ninguna autorización. Sólo un usuario con derechos de administrador puede vuelve a asignar el usuario no autorizado a un grupo.

Iniciar una sesión de usuario (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Introducción

Normalmente, una sesión de usuario se inicia con un botón especial. Entonces aparece el cuadro de diálogo de inicio de sesión.

El cuadro de diálogo de inicio de sesión aparece por defecto al acceder a un objeto protegido si:

- No se ha iniciado ninguna sesión de usuario en runtime
- El usuario que ha iniciado la sesión no posee la autorización necesaria.

Nota

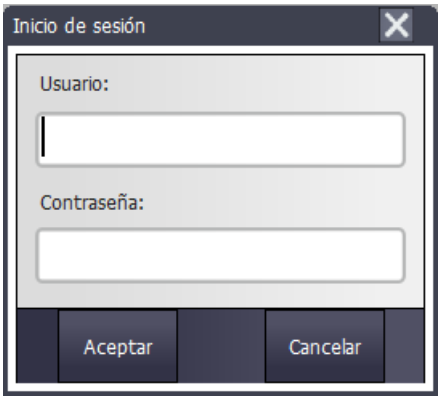
Al pulsar un botón con protección de acceso en los paneles de operador OP 73, OP 77A, TP 177A y en los Basic Panels aparece siempre el cuadro de diálogo de inicio de sesión.

Requisitos

- En "Ajustes de runtime > Administración de usuario"
  - está activada la casilla de verificación "Activar límite de intentos de inicio de sesión".
  - aparece el número 3 en el campo "Intentos de inicio de sesión no válidos".
- La función de sistema "MostrarDiálogoIniciarSesion" está configurada en un botón con el título "Inicio de sesión".

Procedimiento

1. Haga clic en el botón "Logon". Aparecerá el cuadro de diálogo de inicio de sesión.



2. Introduzca su nombre de usuario, que debe ser idéntico al asignado en la administración de usuarios, p. ej. "Maestro".
   Si antes de usted se ha conectado otro usuario, se visualizará su nombre.

3. Escriba la contraseña requerida. La entrada se mantiene oculta.

   Nota

   Al introducir la contraseña tenga en cuenta las mayúsculas y minúsculas.

4. Cierre el cuadro de diálogo con el botón "Aceptar".

Nota

Cuando se cambia de panel de operador, no es necesario volver a introducir la contraseña si en todos los paneles de operador la contraseña contiene los caracteres especiales permitidos.

Caracteres especiales permitidos en la contraseña:

()€&@$%+#^[]|*-"<>!,.;:/_=\'? `~{}$

Si cambia a la versión V14 desde una versión de panel anterior y ha utilizado para la contraseña caracteres especiales no permitidos, se borrará la contraseña. Se le informará de ello con un mensaje de error y deberá crear una nueva contraseña.

Inicio de sesión correcto

Si ha introducido el nombre de usuario "Maestro" y la contraseña entrada coincide con la almacenada, se iniciará una sesión del usuario "Maestro" en runtime. Tiene la autorización del usuario "Maestro".

El acceso a un objeto protegido, p. ej. el botón "Archivar", sólo se permitirá si el usuario "Maestro" dispone de la autorización necesaria. La acción configurada se ejecutará inmediatamente.

Si la próxima conexión es correcta pero no dispone de la autorización necesaria, aparecerá un aviso de error al respecto. De todas formas, seguirá conectado en runtime.

Inicio de sesión incorrecto

Aparecerá un aviso de error.

Por motivos de seguridad, usted o el usuario conectado previamente ya no tendrá ninguna autorización. De todas formas, podrá acceder a objetos no protegidos, aunque el visor de usuarios no mostrará ninguna entrada. El visor de usuarios y las autorizaciones cambian en el próximo inicio de sesión correcto.

Si el tercer intento de inicio de sesión no ha dado resultado, el usuario se asigna al grupo predefinido "No autorizado". Por tanto, no configure ningún grupo de usuarios con ese nombre.

El usuario será desconectado cuando se llame la función "Cerrar sesión" o cuando haya transcurrido el tiempo de cierre de sesión del usuario.

12.6.2.3 Configurar una protección de acceso

Protección de acceso

Introducción

Para proteger el acceso a un objeto, configure una autorización para ese objeto. Todos los usuarios conectados que posean esta autorización, podrán acceder al objeto. Cuando un usuario no posee la autorización de uso de un objeto, automáticamente aparece el cuadro de diálogo de inicio de sesión.

Nota

Para procesar usuarios, contraseñas y grupos de usuarios, p. ej. en el controlador, existen varias funciones de sistema en la "Administración de usuarios".

Configurar una autorización de uso

Introducción

La autorización "Salir de runtime" se configura en un botón. De esta manera sólo podrán tener acceso los usuarios que tengan esa autorización, p. ej. todos los usuarios del grupo "Operadores".

De este modo, el acceso al botón queda protegido. Si un usuario conectado, perteneciente al grupo "Operadores" y con la autorización necesaria, hace clic en el botón, se saldrá del runtime.

En un ejemplo se describe detalladamente cómo configurar un botón con protección de acceso.

Requisitos

- El grupo de usuarios "Operadores" está creado.
- Se ha creado la autorización "Salir de runtime".
- Se ha creado y abierto una imagen.
- La imagen contiene un botón.

Procedimiento

1. Haga clic en el botón de la imagen.
2. En la ventana de inspección, haga clic en "Propiedades > Propiedades >Seguridad".
3. Seleccione como autorización "Salir de runtime".

4. En la ventana de inspección seleccione "Propiedades > Eventos > Hacer clic".
5. Seleccione una función de sistema de la lista de funciones, p. ej., "ParararRuntime".

Nota

Los eventos "Activar" y "Desactivar" sirven exclusivamente para reconocer si un objeto está seleccionado o deseleccionado. No obstante, los eventos no lanzan ninguna petición de contraseña.

Por lo tanto, no utilice los eventos "Activar" o "Desactivar" si quiere configurar una protección de acceso en la llamada de la función del objeto.

12.6.3 Referencia

12.6.3.1 Objetos con protección de acceso (Basic Panels)

Introducción

Los objetos siguientes pueden configurarse con una autorización:

- Campo de fecha y hora
- Campo E/S
- Campo E/S gráfico
- Visor de recetas
- Interruptor
- Botón
- Campo E/S simbólico
- Visor de diagnóstico del sistema

12.6.3.2 Autorizaciones y grupos de usuarios predefinidos (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Principio

Las autorizaciones y los grupos de usuarios predefinidos tienen los números siguientes:

Grupo de usuarios	Número
"Grupo de administradores"	1
"Usuarios"	2

Autorización	Número
"Administración de usuarios"	1
"Supervisar"	2
"Manejar"	3

12.6.4 Ejemplos

12.6.4.1 Ejemplo: Configurar un botón con el cuadro de diálogo de inicio de sesión

Tarea

En el siguiente ejemplo, configure en un botón la función "MostrarDialogoIniciarSesión". Este botón se utilizará, por ejemplo, durante el cambio de turno, cuando inicie la sesión un usuario distinto. Además, en ese momento se cerrará la sesión del usuario anterior.

Nota

De forma predeterminada, el cuadro de diálogo de inicio de sesión aparece en runtime cuando se accede a un objeto protegido. Existen dos posibilidades: O no ha iniciado la sesión ningún usuario, o el usuario no tiene la autorización necesaria.

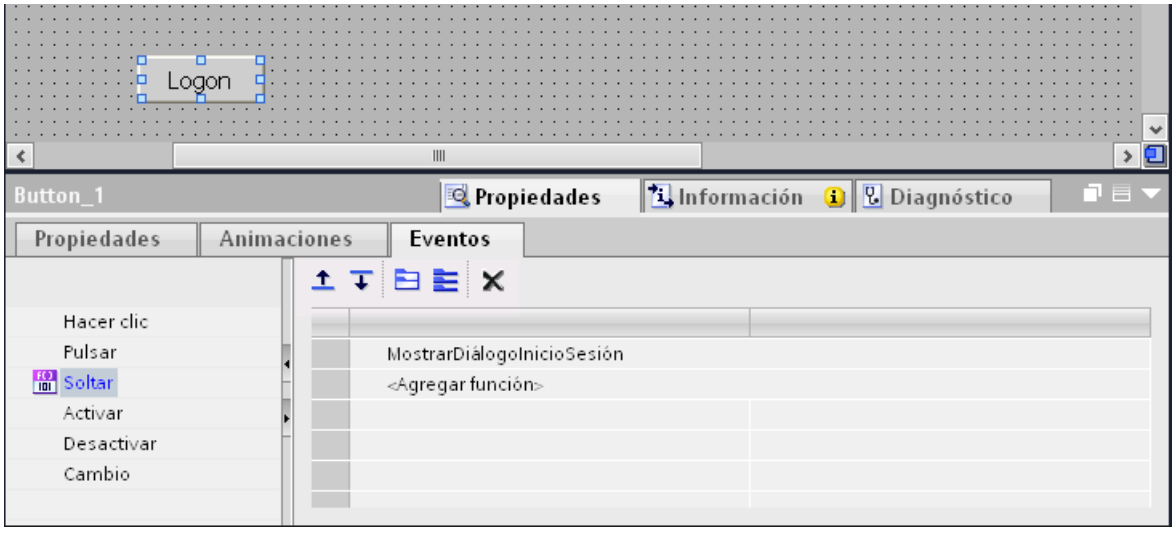
Requisitos

- Se ha creado una imagen.
- Se ha creado un botón nuevo en la imagen.

Procedimiento

1. Haga clic en el botón de la imagen.
2. En la ventana de inspección haga clic en "Propiedades > Eventos > Soltar".

3. En la tabla "Lista de funciones", haga clic en la entrada "Agregar función".
4. Seleccione la función del sistema "MostrarDialogoIniciarSesion" en el grupo "Administración de usuarios".



Resultado

Cuando el usuario haga clic en este botón en runtime, se ejecutará la función "MostrarDialogoIniciarSesion". Al ejecutarse la función "MostrarDialogoIniciarSesion" aparecerá el cuadro de diálogo de inicio de sesión. El usuario inicia la sesión con su nombre de usuario y su contraseña.

12.6.4.2 Ejemplo: Registrar el inicio y el cierre de sesión (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Tarea

En el siguiente ejemplo, configure la función "IdentificarCambioDeUsuario" para que se ejecute con el evento "Cambio de usuario".

Principio

Cuando un usuario inicia o cierra su sesión, se ejecuta la función "IdentificarCambioDeUsuario". Cuando se llama una función, se emite un aviso del sistema indicando el usuario correspondiente.

Este aviso del sistema se puede archivar. Al archivar, el aviso del sistema se marcará con la fecha y hora. De este modo es posible saber qué usuario ha estado conectado al panel de operador, cuándo y por cuánto tiempo.

Requisitos

- Se ha creado un panel de operador con Runtime Advanced.
- La ventana de inspección está abierta.

Procedimiento

1. Haga doble clic en "Planificador de tareas" de la ventana del proyecto.
2. Haga doble clic en "Agregar" en la tabla del área de tareas.
3. En "Nombre", introduzca "Logon-Protocol".
4. Seleccione el disparador "Cambio de usuario".
5. En la ventana de inspección abra "Propiedades > Eventos".
6. En la tabla "Lista de funciones", haga clic en la entrada "Agregar función".
7. Seleccione la función de sistema "IdentificarCambioDeUsuario".

Resultado

Cuando un usuario inicie o cierre la sesión, se emitirá un aviso del sistema.

12.6.4.3 Ejemplo: Estructura de una administración de usuarios

Tarea

En el ejemplo siguiente se crea una administración de usuarios para diferentes usuarios y grupos de usuarios. El ejemplo se basa en un perfil de necesidades típico de la técnica de fabricación.

Principio

En una instalación y en un proyecto participan grupos de personas muy diversos. Cada grupo de personas protege sus datos y funciones de los demás. Con este fin se crean usuarios y se asignan a un grupo de usuarios.

Es posible reproducir diferentes vistas mediante grupos de usuarios.

Ejemplo:

- Vista organizativa: operadores de puesta en marcha, operadores, turno I, turno II
- Vista tecnológica: control de ejes, cambiadores de herramientas, instalación norte, instalación sur

El ejemplo siguiente se basa en la vista organizativa.

Cada grupo de usuarios requiere una protección de acceso característica: un grupo de usuarios posee autorizaciones para determinados casos de aplicación. Así, p. ej., un programador modifica registros de recetas.

En el ejemplo se crean los usuarios Müller, Grupo Meier y Maestro y se asignan a diferentes grupos de usuarios.

La Sra. Müller trabaja de programadora con el sistema de ingeniería. El Grupo Meier son los operadores de puesta en marcha. El Sr. Maestro es un operador.

Requisitos

- Debe haberse creado un proyecto nuevo.
- El editor "Administración de usuarios" está abierto.

Resumen de los pasos a seguir

El manejo de la administración de usuarios en el ejemplo funciona de la siguiente manera:

1. Crear autorizaciones: el ingeniero determina qué autorizaciones se requieren para la protección de acceso.
2. Configurar autorizaciones: el ingeniero determina qué objetos pueden manejarse y qué funciones pueden ejecutarse.
3. Crear grupos de usuarios y asignar autorizaciones: el administrador crea los grupos de usuarios junto con el ingeniero. Mediante las autorizaciones, el ingeniero determina quién puede manejar objetos y quién puede modificar parámetros.
4. Crear usuarios y asignarlos a un grupo de usuarios: el administrador administra los usuarios.

Resultado

El objetivo es obtener la estructura siguiente de la administración de usuarios, compuesta por usuarios, grupos de usuarios y autorizaciones:

Usuarios			Grupos de usuarios	Autorizaciones			
Müller	Meier	Maestro	Funciones	Modificar registros de receta	Modificar parámetros del sistema	Modificar parámetros del proceso	Administrar
			Grupo de administradores				x
X			Programadores	X			
	X		Técnicos de puesta en marcha	X	X	X	
		X	Operadores	x			

El usuario "Maestro", que pertenece al grupo "Operadores", tiene acceso al botón configurado "Hacia el visor de recetas".

Nota

Alternativamente, puede crear como operadores varios grupos de usuarios con diferentes autorizaciones de uso, p. ej. Operadores de nivel 1, Operadores de nivel 2.

12.6.4.4 Ejemplo: Crear y configurar una autorización

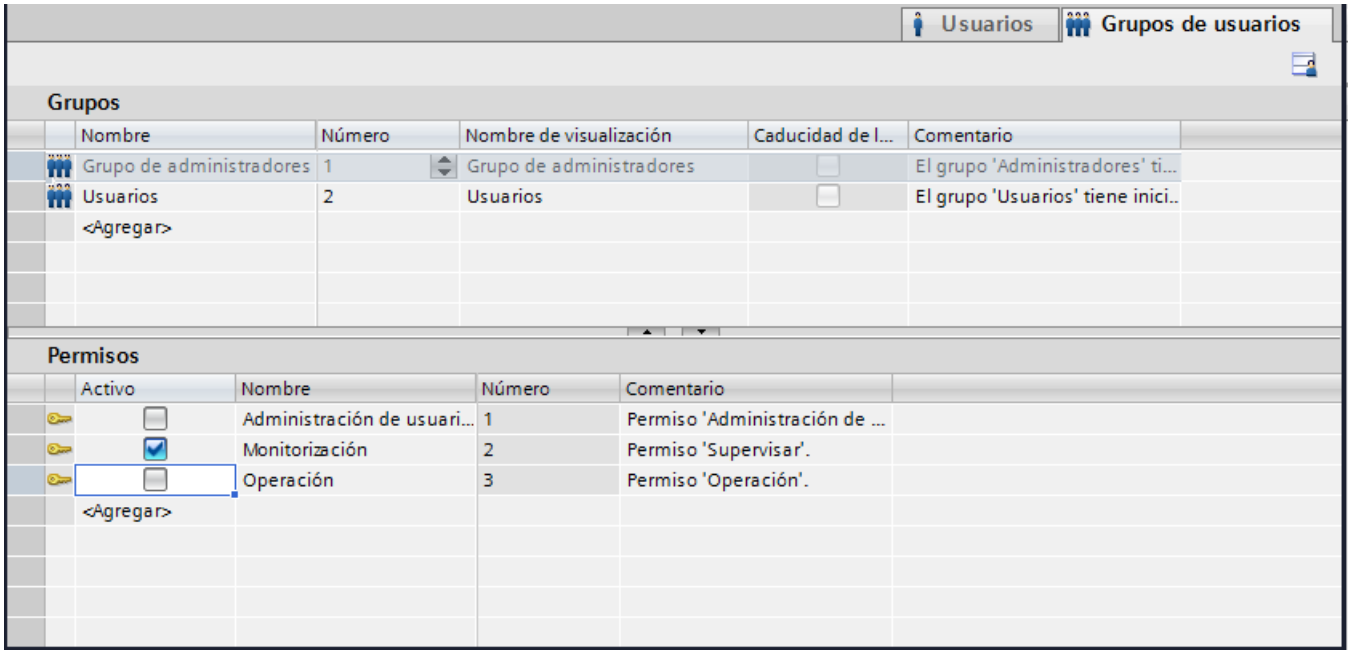
Tarea

En el ejemplo siguiente se crean las autorizaciones.

Procedimiento

1. Abra el área de trabajo "Grupos de usuarios".
2. Haga doble clic en "Agregar" en la tabla "Autorizaciones".
3. Introduzca "Modificar registros de receta" en el nombre de la autorización.
4. Repita los pasos 2 y 3 para crear más autorizaciones: "Modificar parámetros de sistema", "Modificar parámetros de proceso".

Resultado



12.6.4.5 Ejemplo: Configurar un botón con protección de acceso

Tarea

En el ejemplo siguiente se crea un botón para cambiar de imagen con la ayuda de una función de sistema. Proteja el botón "Hacia el visor de recetas" de manejos no autorizados. Para ello, configure la autorización "Modificar registros de receta" en el botón "Hacia el visor de recetas".

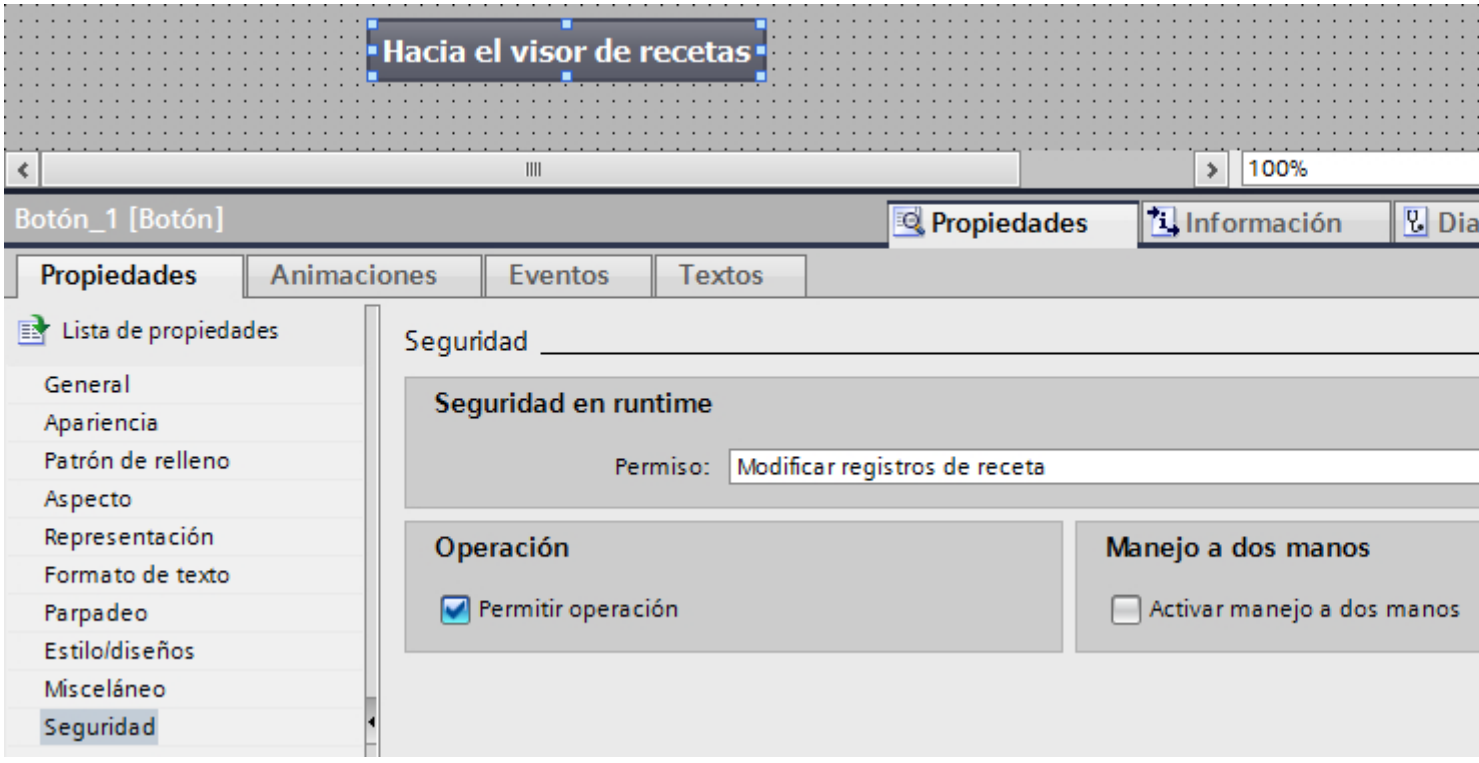
Requisitos

- Se ha creado una autorización "Modificar registros de receta".
- Se ha creado una imagen "Recetas".
- Se ha creado y abierto una imagen "Inicio".
- Se ha creado y seleccionado un botón en la imagen "Inicio".

Procedimiento

1. En la ventana de inspección haga clic en "Propiedades > Propiedades >General".
2. Introduzca el texto "Hacia el visor de recetas".
3. En la ventana de inspección haga clic en "Propiedades > Eventos > Hacer clic".
4. En la primera fila de la tabla "Lista de funciones", haga clic en la entrada "Agregar función".
5. Seleccione la función del sistema "ActivarImagen" en el grupo "Imágenes".
6. Haga clic en el botón ... del campo "Nombre de imagen". Se abre un cuadro de diálogo para seleccionar la imagen.
7. Seleccione la imagen "Recetas" y cierre el cuadro de diálogo con el botón .
8. En la ventana de inspección, haga clic en "Propiedades > Propiedades > Seguridad".
9. Seleccione la autorización "Modificar registros de receta".

Resultado



El acceso al botón "Hacia el visor de recetas" queda protegido. Cuando el usuario "Meier" haga clic en este botón en runtime, p. ej., se abrirá la imagen "Visor de recetas". Siempre y cuando el usuario "Meier" haya iniciado una sesión correctamente y tenga la autorización necesaria. La imagen "Recetas" contiene un visor de recetas y otros objetos de imagen.

Si el usuario conectado no tiene la autorización necesaria o no ha iniciado la sesión ningún usuario, aparecerá el cuadro de diálogo de inicio de sesión.

12.6.4.6 Ejemplo: Crear grupos de usuarios y asignar autorizaciones

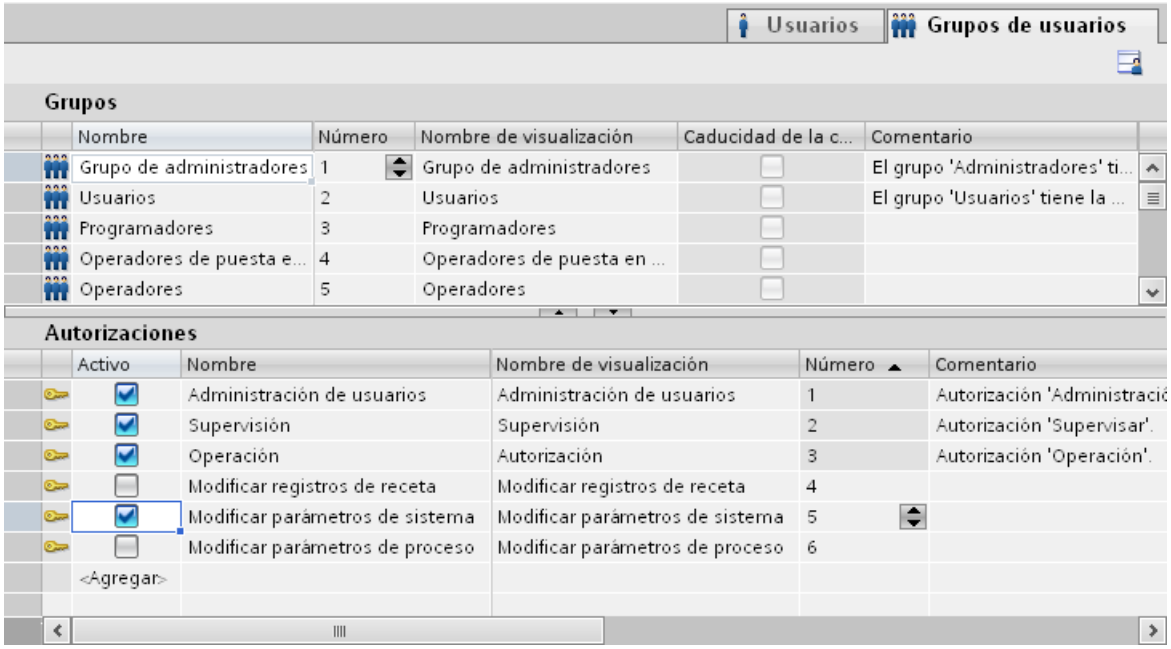
Tarea

En el ejemplo siguiente se crean los grupos de usuarios y se les asignan autorizaciones.

Procedimiento

1. Abra el área de trabajo "Grupos de usuarios".
2. Haga doble clic en "Agregar" en la tabla "Grupos".
3. En "Nombre", escriba "Programadores".
4. Para crear los grupos de usuarios "Operadores de puesta en marcha" y "Operadores" se deberán repetir los pasos 2 y 3.
5. Haga clic en "Grupo de administradores" de la tabla "Grupos".
6. En la tabla "Autorizaciones" active la autorización "Modificar parámetros de sistema".

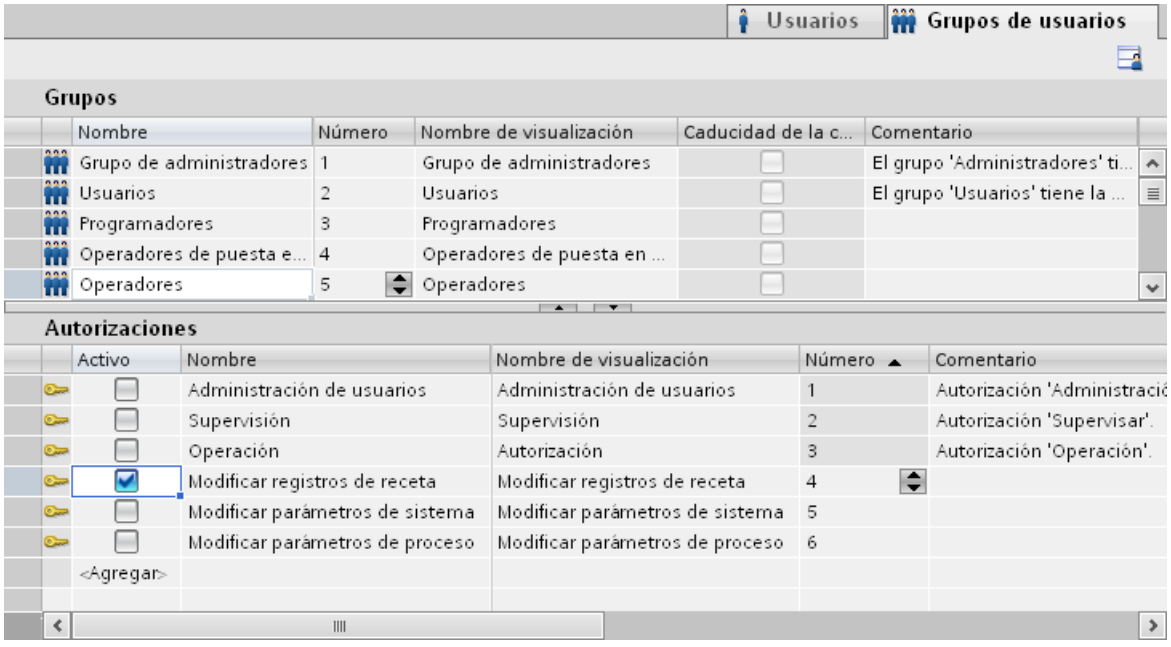
Resultado intermedio



Procedimiento

1. Haga clic en "Operadores" de la tabla "Grupos".
2. En la tabla "Autorizaciones" active la autorización "Modificar registros de receta".
3. Haga clic en "Operadores de puesta en marcha" de la tabla "Grupos".
4. En la tabla "Autorizaciones" active la autorización "Modificar registros de receta", "Modificar parámetros de sistema" y "Modificar parámetros de proceso".
5. Haga clic en "Programadores" de la tabla "Grupos".
6. En la tabla "Autorizaciones" active la autorización "Modificar registros de receta".

Resultado



12.6.4.7 Ejemplo: Crear usuarios y asignarlos a un grupo de usuarios

Tarea

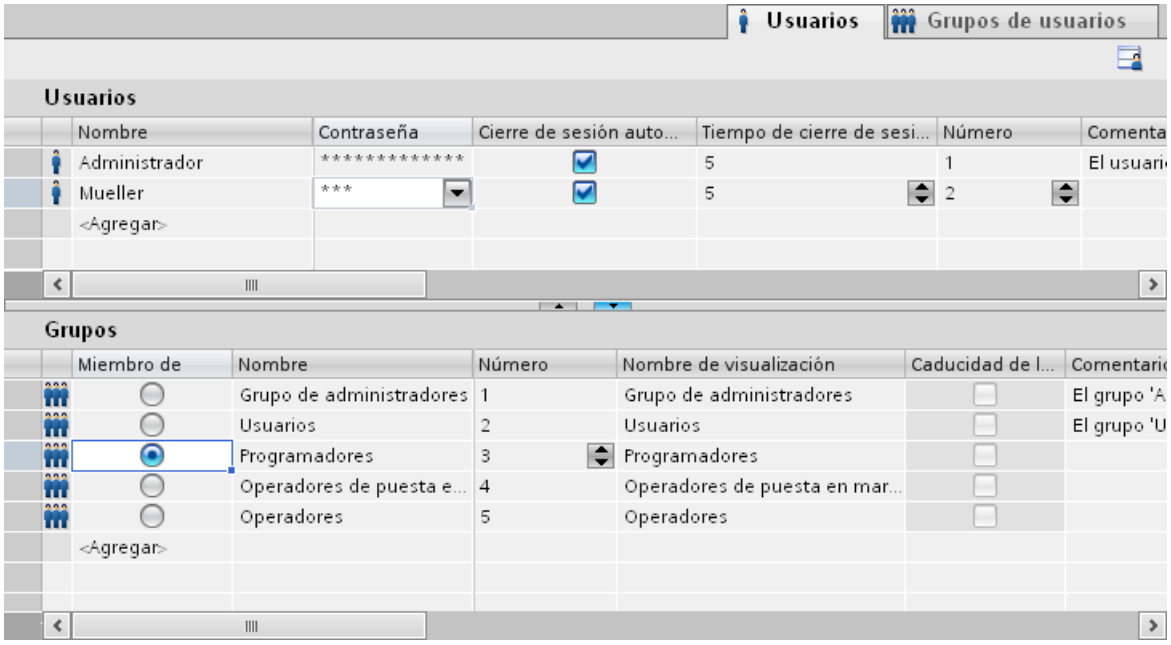
En el ejemplo siguiente se crean los usuarios y se asignan a los grupos de usuarios. El usuario se ordenará alfabéticamente justo después de entrar el nombre.

Procedimiento

1. Abra el área de trabajo "Usuarios".
2. Haga doble clic en "Agregar" en la tabla "Usuarios".
3. Introduzca el nombre de usuario "Mueller".

4. En la columna "Contraseña", haga clic en el botón . Se abre el cuadro de diálogo para introducir la contraseña.
5. Introduzca la contraseña "mueller".
6. Introduzca de nuevo la contraseña en el campo de confirmación situado debajo.
7. Cierre el cuadro de diálogo con el símbolo .
8. En la tabla "Grupos", active el grupo de usuarios "Programadores".

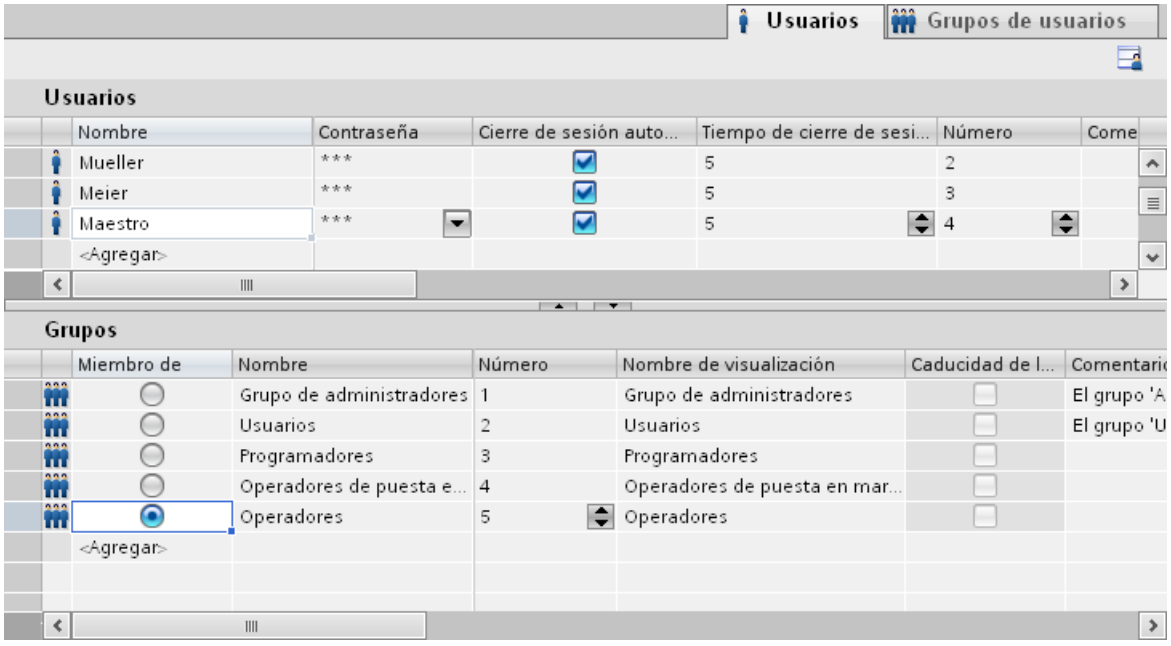
Resultado intermedio



Procedimiento

1. Haga doble clic en "Agregar" en la tabla "Usuarios".
2. Introduzca el nombre de usuario "Meier".
3. En la columna "Contraseña", haga clic en el botón . Se abre el cuadro de diálogo para introducir la contraseña.
4. Introduzca la contraseña "meier".
5. Introduzca de nuevo la contraseña en el campo de confirmación situado debajo.
6. Cierre el cuadro de diálogo con el símbolo .
7. En la tabla "Grupos", active el grupo de usuarios "Operadores de puesta en marcha".
8. Repita los pasos 2 a 6 para el usuario "Maestro".
9. En la tabla "Grupos", active el grupo de usuarios "Operadores".

Resultado



12.7 Trabajar con funciones de sistema

12.7.1 Principios básicos

12.7.1.1 Funciones de sistema (Basic Panels)

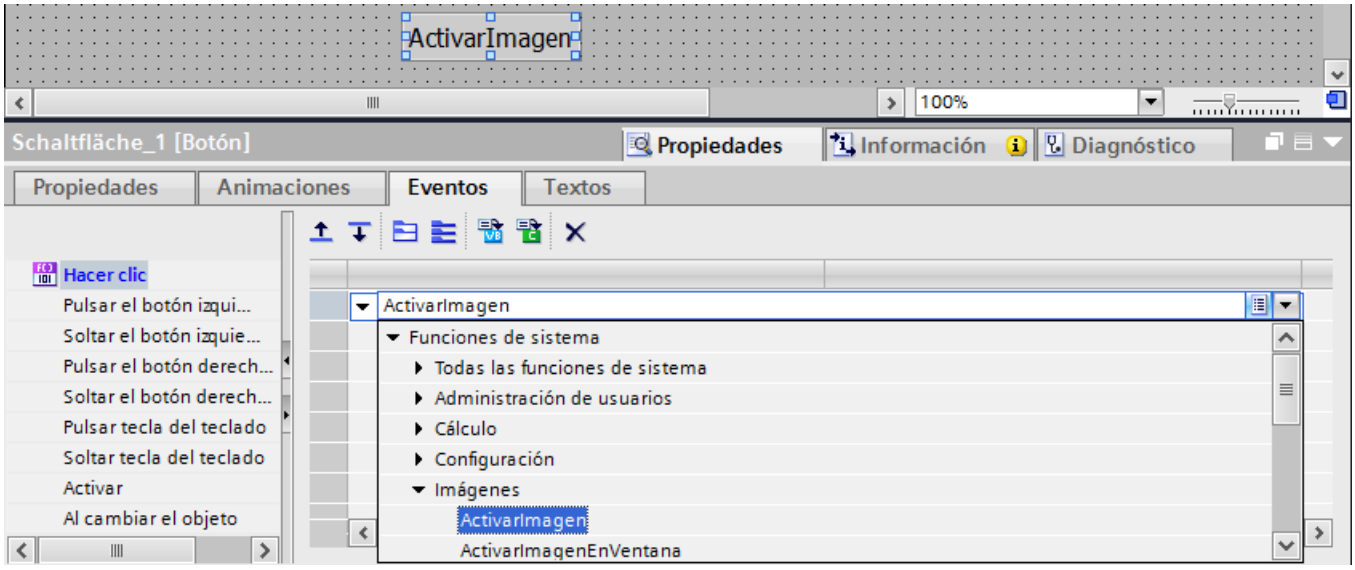
Introducción

Las funciones de sistema son funciones suministradas por WinCC. Están predefinidas y no se pueden modificar. Las funciones de sistema permiten realizar numerosas tareas en runtime, incluso sin tener conocimientos de programación, tales como:

- Cálculos (p. ej. aumentar el valor de una variable en una cantidad fija o variable)
- Funciones de archivación (p. ej. iniciar un fichero de valores de proceso)
- Ajustes (p. ej. cambiar de controlador o activar un bit en el controlador)
- Avisos (p. ej. tras cambiar de usuario)

Utilización

Las funciones de sistema se utilizan en una lista de funciones Cuando configure una lista de funciones, seleccione las funciones de sistema en una lista de selección ordenada por categorías:



En WinCC, cada función de sistema está asociada a un objeto y un evento. En cuanto aparece el evento, se lanza la función de sistema.

Dependencia del idioma

Los nombres de las funciones de sistema dependen del idioma de configuración ajustado. Gracias a ello, el ingeniero programador podrá reconocer las funciones de inmediato.

Disponibilidad

En una lista de funciones sólo podrá configurar las funciones de sistema que soporte el panel de operador en cuestión. Si desea utilizar un proyecto en varios paneles de operador, las funciones de sistema no soportadas por un panel en particular se identificarán en color.

Eventos

Los eventos que se pueden definir como disparador para la ejecución de una función de sistema dependen del objeto en cuestión y de la función seleccionada.

Así, por ejemplo, los eventos "Cambio de valor", "Rebase por defecto del límite inferior" y "Rebase por exceso del límite superior" pertenecen al objeto "Variable". Los eventos "Aparecido" y "Desaparecido" pertenecen al objeto "Imagen".

12.7.1.2 Utilizar funciones de sistema (Basic Panels)

Introducción

Cuando ocurre un evento configurado, la lista de funciones se procesa en runtime. El operador dispara un evento p. ej. pulsando una tecla de función en el panel de operador. El sistema también puede disparar eventos, p. ej. cuando un valor de proceso rebasa por defecto un valor límite.

Posibilidades de aplicación

Las funciones de sistema se pueden configurar en todos los objetos que reaccionen a eventos. Además, se pueden utilizar directamente en listas de funciones, lo que permite controlar el proceso.

- Lista de funciones
  En una lista de funciones se procesan las funciones de sistema fila por fila. Para evitar tiempos de espera, las funciones de sistema de ejecución prolongada se procesan de manera paralela en WinCC Runtime. Gracias a ello, la función de sistema siguiente se puede comenzar a ejecutar aunque no haya finalizado todavía la función anterior.

Encontrará un ejemplo de cómo configurar una lista de funciones en "AUTOHOTSPOT".

12.7.2 Trabajar con listas de funciones

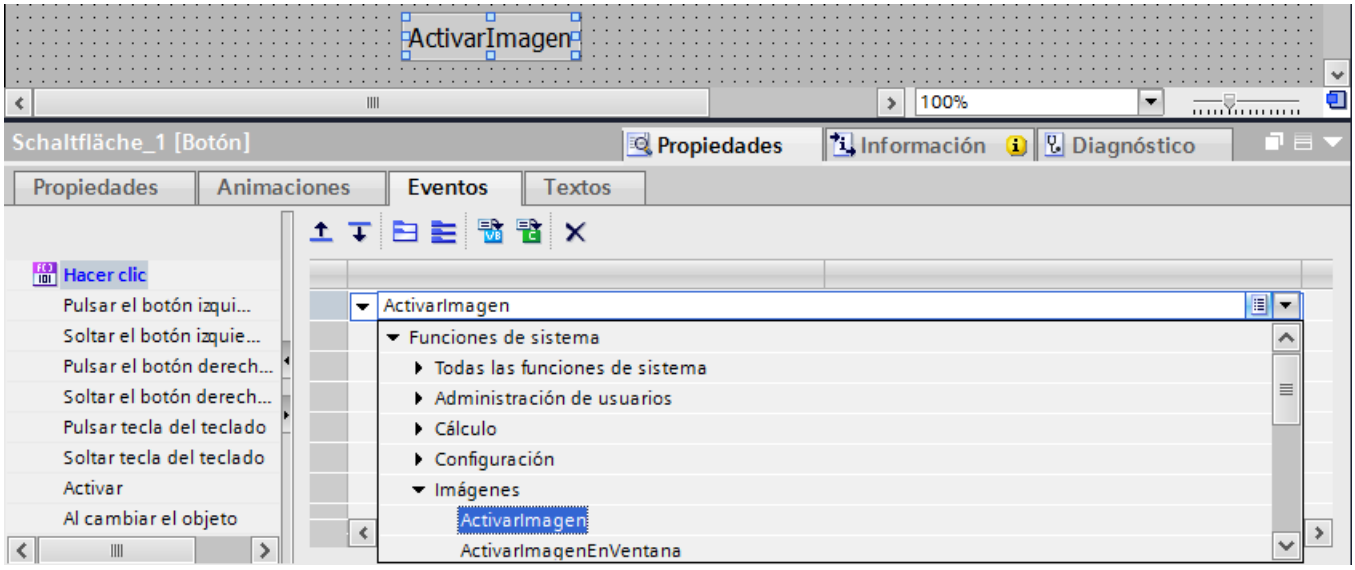
12.7.2.1 Principios básicos de la lista de funciones (Basic Panels)

Introducción

Una lista de funciones permite ejecutar varias funciones de sistema cuando aparece el evento configurado.

Principio

La lista de funciones se configura en el evento de un objeto (p. ej. un objeto de imagen o una variable). Los eventos disponibles dependen del objeto seleccionado y del panel de operador utilizado.



Los eventos sólo ocurren cuando el proyecto está en runtime. Los eventos son, por ejemplo:

- Cambiar el valor de una variable
- Pulsar un botón
- Activar runtime

En cada evento se puede configurar exactamente una lista de funciones.

Nota

Las funciones de sistema configurables que se pueden seleccionar en una lista de funciones dependen del panel de operador utilizado.

12.7.2.2 Propiedades de la lista de funciones (Basic Panels)

Información de estado

Durante la configuración, los datos del proyecto se comprueban en segundo plano.

Las siguientes causas provocan que la lista de funciones no se ejecute en runtime y se marquen en rojo las entradas erróneas:

- Hay al menos una función de sistema que no se ha parametrizado por completo.
- Hay por lo menos una función de sistema no soportada por el panel de operador seleccionado (p. ej. por un cambio del tipo de panel).

Procesamiento de funciones de sistema

Las funciones de sistema contenidas en una lista de funciones se procesan en runtime de forma secuencial, es decir, de arriba a abajo. Para evitar tiempos de espera, las funciones de sistema de ejecución prolongada (p. ej. operaciones con archivos) se procesan de manera paralela. Gracias a ello, la función de sistema siguiente se puede comenzar a ejecutar aunque no haya finalizado todavía la función anterior.

Para programar procesos no secuenciales y condicionados, utilice un script con bucles, instrucciones condicionadas y condiciones de interrupción.

Nota

Dependencia del panel

Los scripts de usuario no están disponibles en Basic Panels.

12.7.2.3 Configurar la lista de funciones (Basic Panels)

Introducción

Para configurar una lista de funciones, seleccione las funciones de sistema en una lista desplegable. Las funciones de sistema están ordenadas por categorías en la lista desplegable.

Requisitos

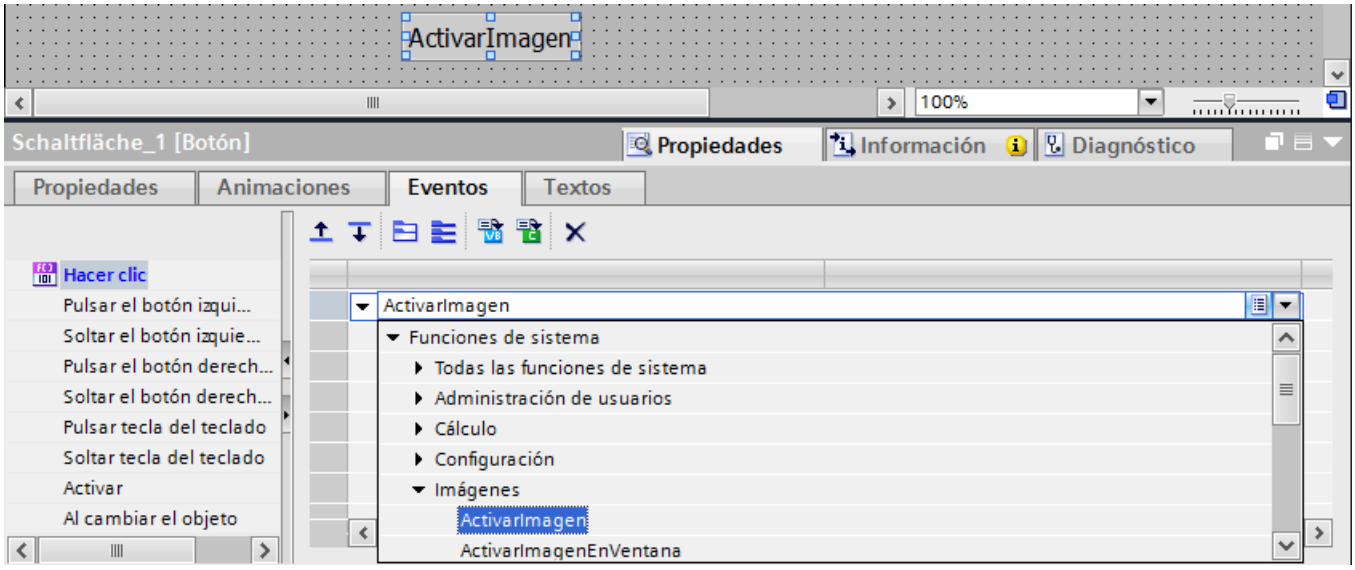
El objeto deberá tener por lo menos un evento configurable.

Procedimiento

Para configurar una lista de funciones, proceda del siguiente modo:

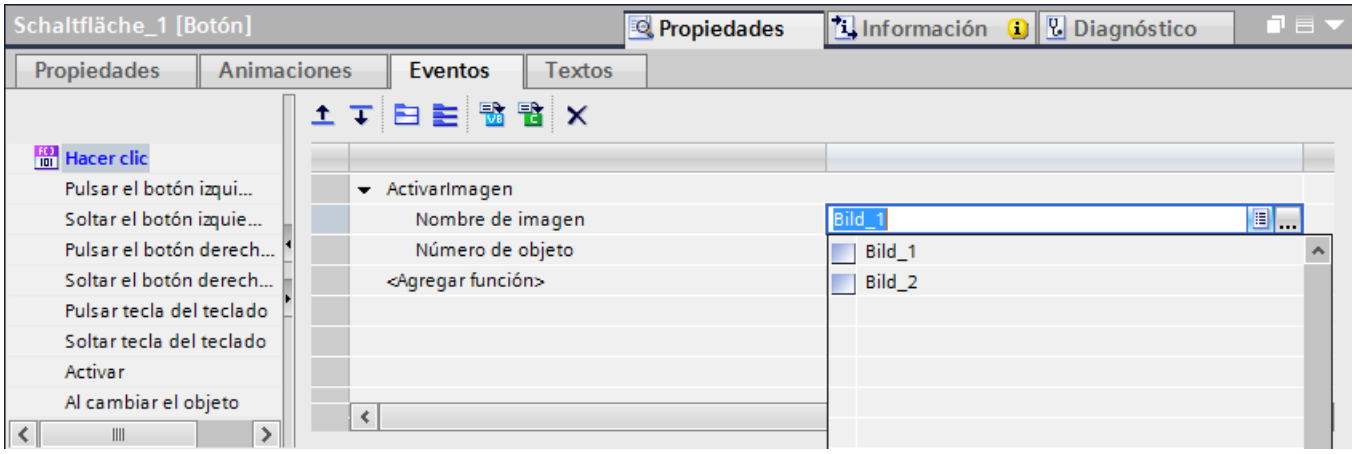
1. En WinCC, abra el editor que contiene el objeto.
2. Seleccione el objeto.
3. En la ventana de inspección haga clic en "Propiedades > Eventos". Seleccione el evento en el que desea configurar la lista de funciones.
4. En la lista desplegable de la ventana de inspección, seleccione la entrada "<Ninguna función>".
5. Seleccione la función de sistema deseada.

6. También puede introducir el nombre de la función de sistema.



La función de sistema se introducirá en la lista de funciones.

7. Si se ha parametrizado la función de sistema, seleccione los valores correspondientes para los parámetros.



8. Si desea agregar más funciones de sistema o scripts a la lista de funciones, repita los pasos 4 a 7.

Resultado

La lista de funciones deberá estar configurada. El estado de la lista de funciones se visualizará en la ventana de inspección, junto al evento configurado. Cuando el evento configurado ocurra en runtime, la lista de funciones se procesará de arriba a abajo.

12.7.2.4 Editar la lista de funciones (Basic Panels)

Introducción

La lista de funciones se puede editar como se indica a continuación:

- Modificar el orden de procesamiento de las funciones de sistema
- Eliminar una función de sistema

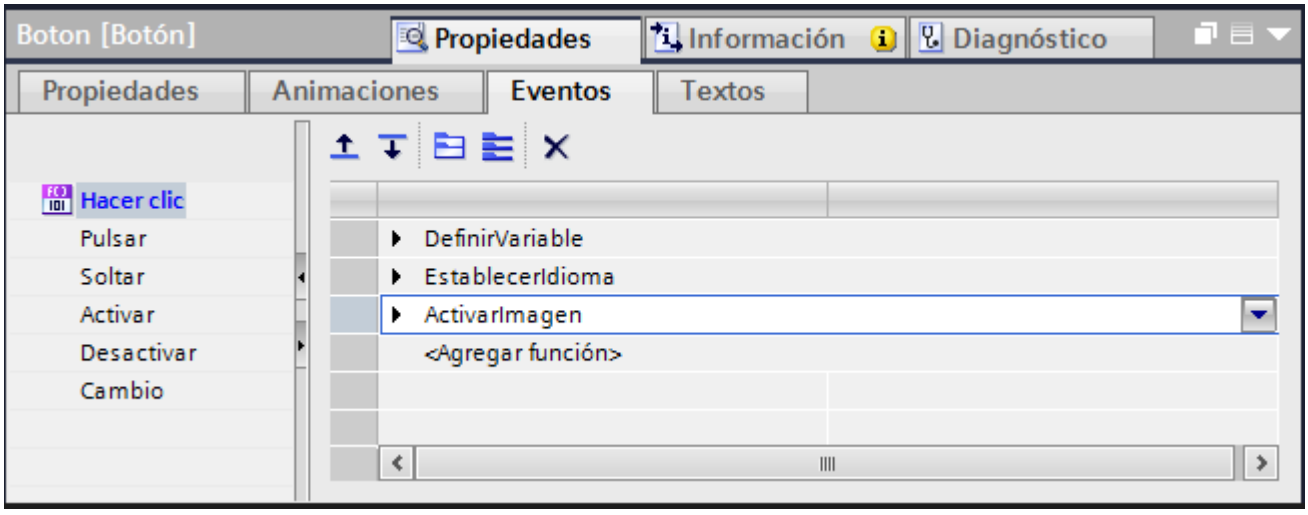
Encontrará más información en "Configurar la lista de funciones".

Requisitos

La lista de funciones deberá estar configurada.

Cambiar el orden de una función de sistema

1. Seleccione la función de sistema deseada en la lista de funciones.
2. A continuación, haga clic en la correspondiente flecha de sentido de la ventana de inspección hasta que la función de sistema o el script de usuario aparezca en la posición deseada.



Cambiar el orden de varias funciones de sistema

1. Mantenga pulsada la tecla <Mayús>.
2. Haga clic con el ratón consecutivamente en las funciones de sistema deseadas.
3. Desplace la selección a la posición deseada con Drag&Drop.

Eliminar una función de sistema

1. Seleccione la función deseada en la lista de funciones.
2. En el menú contextual, elija el comando "Borrar".

12.7.2.5 Procesar la lista de funciones en runtime

Principio

Una lista de funciones se procesa en runtime de arriba a abajo. Para evitar tiempos de espera durante el procesamiento, se distingue entre los tipos de procesamiento síncrono y asíncrono. El sistema efectúa esta distinción, evaluando para ello los diversos tiempos de ejecución de las funciones de sistema. Independientemente del tiempo de ejecución, los scripts de usuario se procesan siempre de forma síncrona. El procesamiento de la lista de funciones se interrumpirá si una función de sistema retorna un estado de error.

Procesamiento síncrono

En el procesamiento síncrono, las funciones de sistema contenidas en una lista de funciones se procesan de forma sucesiva. Para que una función de sistema se ejecute, la función anterior debe haber finalizado.

Procesamiento asíncrono

El tiempo de ejecución de las funciones de sistema que efectúan operaciones con archivos (tales como guardar o leer) es más largo que el de las funciones de sistema que p. ej. activan un valor de variable.

Por tanto, las funciones de sistema de ejecución prolongada se procesan de forma asíncrona. Por ejemplo, mientras una función de sistema escribe un registro de receta en un soporte de datos, se ejecuta ya la siguiente función. Gracias al procesamiento paralelo de las funciones de sistema se evitan tiempos de espera en el panel de operador.

12.7.3 Ejemplo

12.7.3.1 Cambiar el modo de operación del panel de operador y visualizar el estado actual (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Tarea

En el presente ejemplo se utiliza la función de sistema "EstablecerModoDeOperaciónPanel" para cambiar entre los modos de operación "Online" y "Offline" en el panel de operador. El modo de operación ajustado actualmente se debe visualizar adicionalmente en el panel de operador.

Requisitos

Se ha creado una imagen de proceso.

Configuración

Para este ejemplo se necesitan una variable HMI y una lista de texto configuradas como se indica a continuación:

Variable HMI:

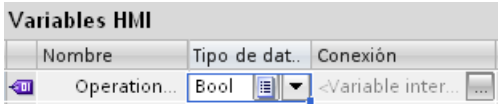
Nombre	Conexión al controlador	Tipo
OperatingMode	no	Bool

Lista de texto:

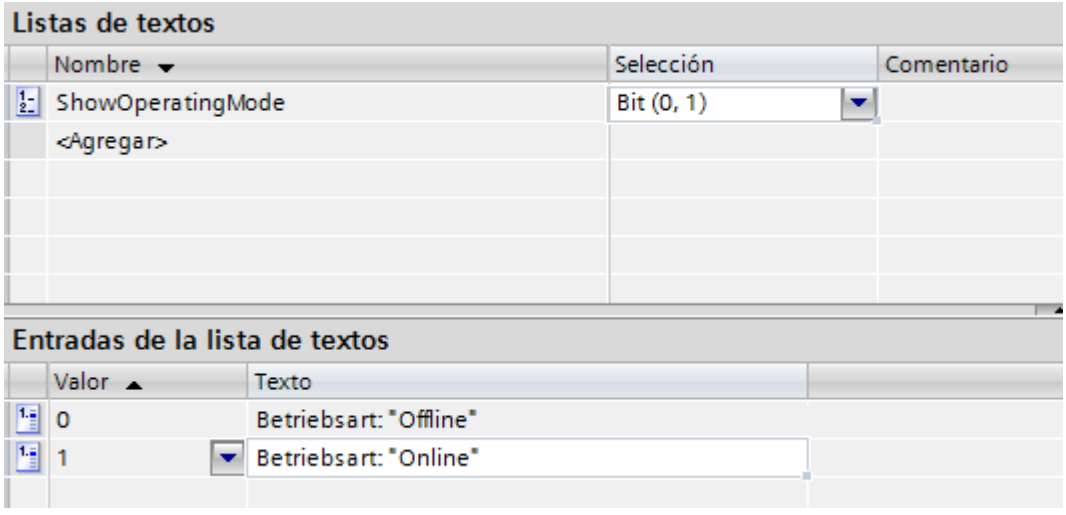
Nombre	Contiene	Valores
ShowOperatingMode	Bit (0/1)	1: Modo de operación: "Online": 0: Modo de operación: "Offline"

Procedimiento

1. Cree la variable HMI "OperatingMode" indicada arriba.

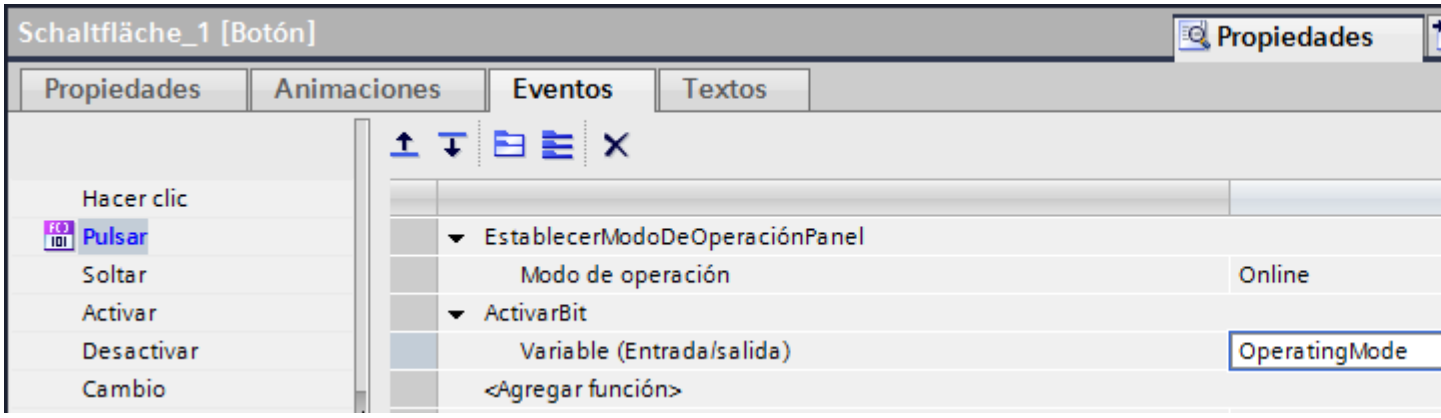


2. Cree la lista de textos "ShowOperatingMode" indicada arriba.

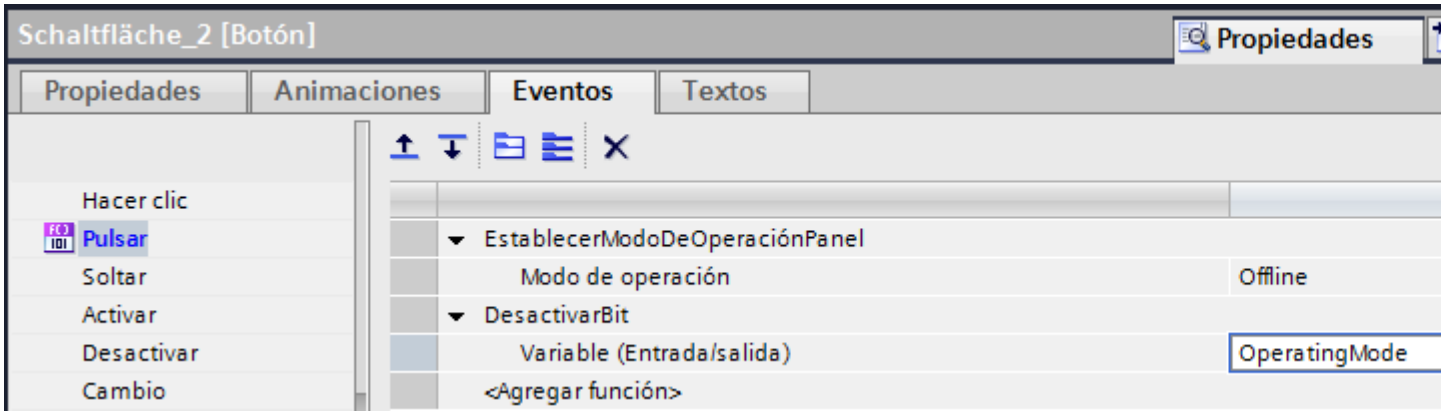


3. Abra la imagen e inserte un botón en el que se configurará el cambio de modo de operación a "Online".
4. Haga clic en la ventana de inspección "Propiedades > Eventos". Seleccione el evento "Pulsar".
5. Configure la función de sistema "EstablecerModoDeOperaciónPanel" asociada al evento "Pulsar". Esta función de sistema se encuentra en la lista de selección bajo "Configuración".
6. Seleccione la entrada "Online" para el parámetro "Modo de operación".
7. Configure la función de sistema "ActivarBit" asociada al evento "Pulsar". Esta función de sistema se encuentra en la lista de selección bajo "Procesamiento de bits".

8. En la lista, seleccione la variable HMI "OperatingMode" para el parámetro "Variable".



9. En el sinóptico del proceso, inserte un botón en el que se configurará el cambio de modo de operación a "Offline".
10. Repita los pasos 4 a 7. Seleccione la entrada "Offline" para el parámetro "Modo de operación". Configure la función de sistema "DesactivarBit" en vez de la función "ActivarBit".



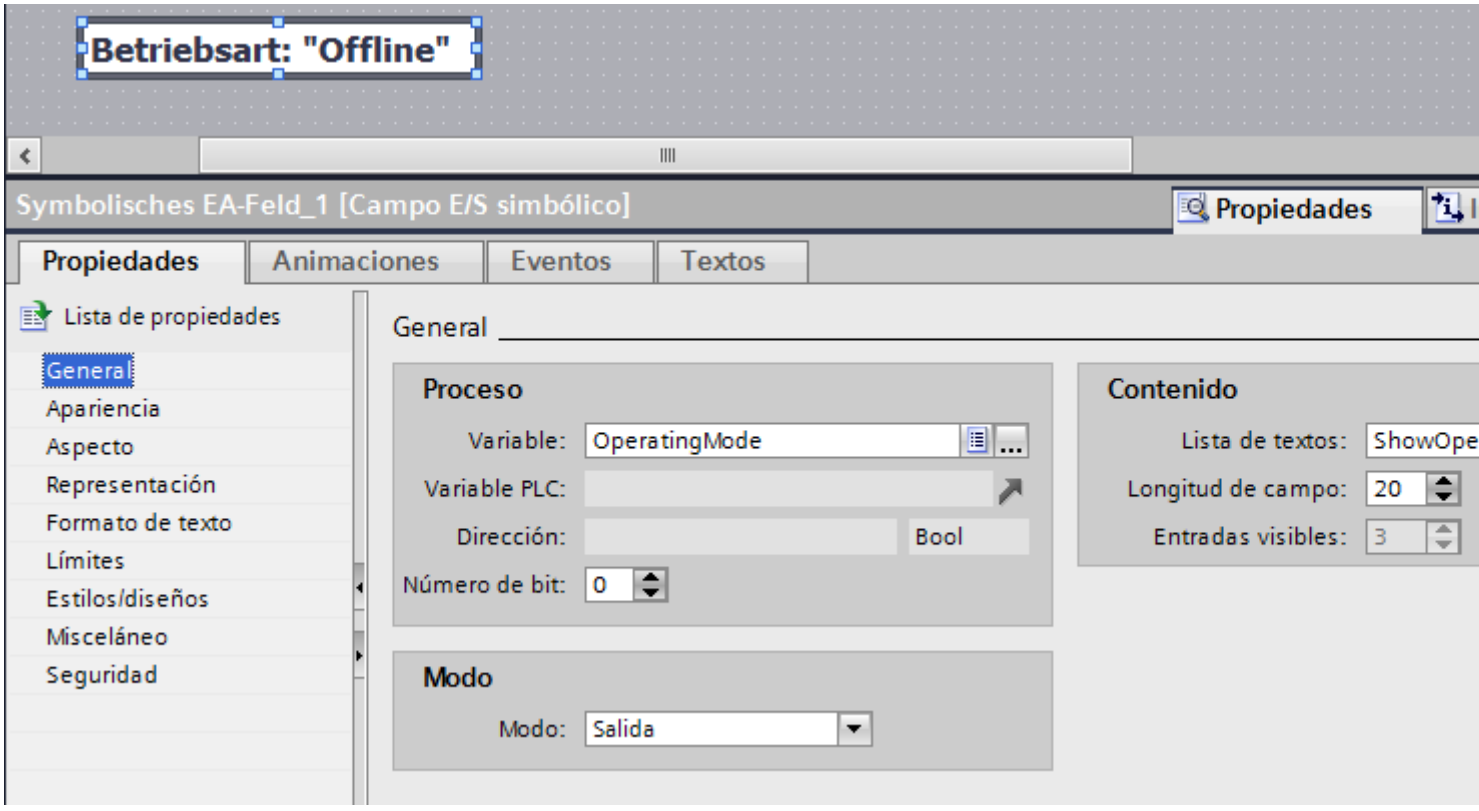
Resultado intermedio

El modo de operación del panel de operador se podrá cambiar en runtime mediante ambos botones.

El modo de operación ajustado actualmente se debe visualizar en un campo de salida en el panel de operador.

Procedimiento

1. Cree un "Campo E/S simbólico" en el sinóptico del proceso. En la ventana de inspección haga clic en "Propiedades > Propiedades".
2. Realice los ajustes siguientes en el grupo "General":
   - Bajo "Modo", seleccione "Salida".
   - Seleccione la lista de texto "ShowOperatingMode".
   - Seleccione la variable "OperatingMode".



Resultado

Si cambia el modo de operación utilizando los botones, el modo ajustado actualmente se visualizará en el panel de operador.

12.7.4 Referencia

12.7.4.1 Lista de funciones

Funciones de sistema dependientes del panel

Funciones de sistema dependientes del equipo para Basic Panels (Basic Panels)

Disponibilidad de las funciones de sistema

La tabla siguiente muestra las funciones de sistema disponibles en los Basic Panels.

Sujeto a cambios técnicos.

Sinopsis

	KP300 Basic PN	KP400 Basic PN	KTP600 Basic PN / DP	KTP1000 Basic PN / DP	TP1500 Basic PN
Funciones definidas por el usuario	No	No	No	No	No
CerrarSesión (Página 5615)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
ActivarImagen (Página 5597)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
ActivarImagenConNúmero (Página 5599)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
ActivarPantallaDeLimpieza (Página 5671)	No	No	Sí	Sí	Sí
ActivarImagenAnterior (Página 5600)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
ActualizarVariable (Página 5601)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
ModificarContraste (Página 5677)	Sí	No	Sí [1)]	Sí	Sí
IniciarSesión (Página 5615)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
ArchivarArchivoDeInforme	No	No	No	No	No
ArchivarVariable (Página 5609)	No	No	No	No	No
EditarAviso (Página 5646)	Sí	Sí	Sí	Sí	No
ObjetoDeImagenCursorAbajo (Página 5672)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
ObjetoDeImagenCursorArriba (Página 5672)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
ObjetoImagenCursorIzquierda (Página 5673)	No	No	No	No	No
ObjetoDeImagenCursorDerecha (Página 5673)	No	No	No	No	No
ObjetoDeImagenAvanzarPágina (Página 5674)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
ObjetoDeImagenRetrocederPágina (Página 5674)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

	KP300 Basic PN	KP400 Basic PN	KTP600 Basic PN / DP	KTP1000 Basic PN / DP	TP1500 Basic PN
Codificar	No	No	No	No	No
CodificarEx	No	No	No	No	No
Tecla directa	No	No	No	No	No
TeclaDirectaNúmeroDeImagen	No	No	No	No	No
ImprimirImagen	No	No	No	No	No
ImprimirInforme	No	No	No	No	No
RegistrarAcciónDeUsuario	No	No	No	No	No
IncrementarValorEnfocado (Página 5601)	Sí	Sí	Sí	Sí	No
IncrementarVariable (Página 5619)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
ExportarRegistros (Página 5651)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
ExportarRegistrosConSumaDeVerificación	No	No	No	No	No
ExportarImportarAdministraciónDeUsuarios	No	No	No	No	No
IrAInicio (Página 5676)	Sí	Sí	Sí	Sí	No
IrAFin (Página 5677)	Sí	Sí	Sí	Sí	No
RetirarHardwareConSeguridad	No	No	No	No	No
NavegadorHTMLCancelar	No	No	No	No	No
NavegadorHTMLDesplazarseAbajo	No	No	No	No	No
NavegadorHTMLActualizar	No	No	No	No	No
NavegadorHTMLDesplazarseArriba	No	No	No	No	No
NavegadorHTMLAdelante	No	No	No	No	No
NavegadorHTMLAtrás	No	No	No	No	No
NavegadorHTMLAcercar	No	No	No	No	No
NavegadorHTMLAlejar	No	No	No	No	No
HTMLNavegadorALaIzquierda	No	No	No	No	No
NavegadorHTMLALaDerecha	No	No	No	No	No
NavegadorHTMLAvanzarPágina	No	No	No	No	No
NavegadorHTMLRetrocederPágina	No	No	No	No	No
NavegadorHTMLPáginaInicio	No	No	No	No	No
ImportarRegistros (Página 5654)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
ImportarRegistrosConSumaDeVerificación	No	No	No	No	No
InvertirBit (Página 5625)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
InvertirBitEnVariable (Página 5627)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
InvertirEscalaLineal (Página 5620)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
CalibrarPantallaTáctil (Página 5678)	No	Sí	Sí	Sí	Sí
CopiarFichero	No	No	No	No	No
VisorDeCurvasAvanzarPágina (Página 5686)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
VisorDeCurvasRetrocederPágina (Página 5686)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
VisorDeCurvasAmpliar (Página 5687)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

	KP300 Basic PN	KP400 Basic PN	KTP600 Basic PN / DP	KTP1000 Basic PN / DP	TP1500 Basic PN
VisorDeCurvasComprimir (Página 5687)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
VisorDeCurvasReglaIzquierda (Página 5688)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
VisorDeCurvasReglaDerecha (Página 5688)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
VisorDeCurvasActivarModoRegla (Página 5689)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
VisorDeCurvasIniciarParar (Página 5690)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
VisorDeCurvasIrAlPrincipio (Página 5690)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
CargarRegistro (Página 5655)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
LeerNombreDeUsuario (Página 5616)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
LeerRegistroDelControlador (Página 5656)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
LeerNombreDelRegistro	No	No	No	No	No
LeerVariablesDeRegistroDelControlador (Página 5658)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
LeerNúmeroDeGrupo (Página 5617)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
LeerBrillo	No	No	No	No	No
LeerContraseña (Página 5617)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
LeerModoPLC	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
EscalaLineal (Página 5621)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
BorrarFichero	No	No	No	No	No
BorrarRegistro (Página 5659)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
BorrarRegistroMemoria	No	No	No	No	No
BorrarBúferDeAvisos (Página 5646)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
BorrarBúferDeAvisosProtool (Página 5647)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
VisorDeAvisosActualizar	No	No	No	No	No
VisorDeAvisosLoopInAlarm	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
VisorDeAvisosAcusarAviso (Página 5649)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
VisorDeAvisosMostrarTextoAyuda (Página 5649)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
AbrirTodosLosFicheros	No	No	No	No	No
AbrirTecladoDePantalla	No	No	No	No	No
AbrirDiálogoControlPanel (Página 5602)	Sí [2)]	Sí [2)]	Sí [2)]	Sí [2)]	Sí [2)]
AbrirVentanaDeSímboloDelSistema	No	No	No	No	No
AbrirInternetExplorer	No	No	No	No	No
AbrirPanelDeControl	No	No	No	No	No
AbrirAdministradorDeTareas	No	No	No	No	No
AcusarAviso (Página 5650)	Sí	Sí	Sí	Sí	No
PDFDesplazarseAbajo	No	No	No	No	No
PDFDesplazarseArriba	No	No	No	No	No
PDFAdaptarAncho	No	No	No	No	No

	KP300 Basic PN	KP400 Basic PN	KTP600 Basic PN / DP	KTP1000 Basic PN / DP	TP1500 Basic PN
PDFAdaptarAltura	No	No	No	No	No
PDFPrimeraPágina	No	No	No	No	No
PDFÚltimaPágina	No	No	No	No	No
PDFAvanzarPágina	No	No	No	No	No
PDFIrAPágina	No	No	No	No	No
PDFRetrocederPágina	No	No	No	No	No
PDFAcercar	No	No	No	No	No
PDFAlejar	No	No	No	No	No
PDFDesplazarseIzquierda	No	No	No	No	No
PDFDesplazarseDerecha	No	No	No	No	No
PDFZoomOriginal	No	No	No	No	No
VisorDeRecetasRegistroNuevo (Página 5661)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
VisorDeRecetasLeerRegistroDelControlador (Página 5661)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
VisorDeRecetasBorrarRegistro (Página 5662)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
VisorDeRecetasMenú (Página 5663)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
VisorDeRecetasAbrir (Página 5663)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
VisorDeRecetasEscribirRegistroEnControlador (Página 5664)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
VisorDeRecetasGuardarRegistro (Página 5662)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
VisorDeRecetasGuardarRegistroComo (Página 5664)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
VisorDeRecetasSincronizarRegistroConVariables (Página 5665)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
VisorDeRecetasCambiarNombreDeRegistro (Página 5665)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
VisorDeRecetasMostrarTextoDeAyuda (Página 5666)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
VisorDeRecetasAtrás (Página 5666)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
DesactivarBit (Página 5628)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
DesactivarBitEnVariable (Página 5630)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
BotónPulsar (Página 5604)	Sí	Sí	Sí	Sí	No
BotónSoltar (Página 5604)	Sí	Sí	Sí	Sí	No
DesplazarYEnmascarar (Página 5632)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
CerrarTodosLosFicheros	No	No	No	No	No
EscribirRegistroEnControlador (Página 5667)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
EscribirVariableDeRegistroEnControlador (Página 5668)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

	KP300 Basic PN	KP400 Basic PN	KTP600 Basic PN / DP	KTP1000 Basic PN / DP	TP1500 Basic PN
AvanzarPágina (Página 5676)	Sí	Sí	Sí	Sí	No
RetrocederPágina (Página 5675)	Sí	Sí	Sí	Sí	No
EnviarCorreoElectrónico	No	No	No	No	No
ConfigurarSeñalAcústica	No	No	No	No	No
ConfigurarModoDeVisualización	No	No	No	No	No
EstablecerModoDeOperaciónPanel (Página 5639)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
ActivarBit (Página 5634)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
ActivarBitDeVariable (Página 5635)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
ActivarBitMientrasTeclaPulsada (Página 5637)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
EstablecerColorRetroiluminación (Página 5680)	Sí	Sí	No	No	No
EstablecerBrillo (Página 5679)	No	Sí	Sí	No	No
EstablecerModoTecladoDePantalla	No	No	No	No	No
ActivarModoDeInformeAviso	No	No	No	No	No
DefinirEstadoVariableDeReceta (Página 5669)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
AjustarHorarioVerano	No	No	No	No	No
EstablecerIdioma (Página 5642)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
DefinirVariable (Página 5622)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
EstablecerModoDeConexión (Página 5643)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
AccesoWebActivar	No	No	No	No	No
CopiaSeguridadSistemaDeArchivosRAM	No	No	No	No	No
SimularTeclaSistema (Página 5607)	Sí	Sí	Sí	Sí	No
SimularVariable (Página 5605)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
VisorSmartClientActualizar	No	No	No	No	No
VisorSmartClientProtecciónContraEscrituraOff	No	No	No	No	No
VisorSmartClientProtecciónContraEscrituraOn	No	No	No	No	No
VisorSmartClientDesconectar	No	No	No	No	No
VisorSmartClientConectar	No	No	No	No	No
VisorSmartClientSalir	No	No	No	No	No
GuardarRegistro (Página 5670)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
IniciarArchivación	No	No	No	No	No
IniciarFicheroSiguiente	No	No	No	No	No
IniciarPrograma	No	No	No	No	No
EstadoForzarLeerValores	No	No	No	No	No
EstadoForzarEscribirValores	No	No	No	No	No
ControlarSmartServer	No	No	No	No	No

	KP300 Basic PN	KP400 Basic PN	KTP600 Basic PN / DP	KTP1000 Basic PN / DP	TP1500 Basic PN
ControlarServidorWeb	No	No	No	No	No
PararArchivación	No	No	No	No	No
PararRuntime (Página 5606)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
VisorDiagnósticoSistemaActualizarBúferPLC	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
VisorDiagnósticoSistemaActivar	No	No	No	No	No
VisorDiagnósticoSistemaVistaDetallada	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
VisorDiagnósticoSistemaBúferDiagnóstico	No	No	No	No	No
VisorDiagnósticoSistemaVistaDispositivos	No	No	No	No	No
VisorDiagnósticoSistemaAtrás	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
ConsultarTexto	No	No	No	No	No
DesconectarVariableDelVolante	No	No	No	No	No
ConectarVariableAlVolante	No	No	No	No	No
IdentificarCambioDeUsuario (Página 5618)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
ReducirValorEnfocado (Página 5607)	Sí	Sí	Sí	Sí	No
DecrementarVariable (Página 5624)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
CambiarConexión (Página 5644)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
CambiarConexiónEIP	No	No	No	No	No
WinACMPActualizarComportamientoEnArranque	No	No	No	No	No
WinACMPActualizarAjusteSelectorDeModo	No	No	No	No	No
WinACMPActualizarLEDBUSF1	No	No	No	No	No
WinACMPActualizarLEDBUSF2	No	No	No	No	No
WinACMPActualizarTiempoDeEjecuciónMedio	No	No	No	No	No
WinACMPActualizarTiempoDeCicloMedio	No	No	No	No	No
WinACMPActualizarLEDEXTF	No	No	No	No	No
WinACMPActualizarTiempoDeEjecuciónHMI	No	No	No	No	No
WinACMPActualizarLEDINTF	No	No	No	No	No
WinACMPActualizarÚltimoTiempoDeCiclo	No	No	No	No	No
WinACMPActualizarTiempoDeCicloMáximo	No	No	No	No	No
WinACMPActualizarTiempoDeCicloMínimo	No	No	No	No	No
WinACMPActualizarLEDPower	No	No	No	No	No
WinACMPActualizarTiempoDeReposo	No	No	No	No	No
WinACMPActualizarLEDRUN	No	No	No	No	No
WinACMPActualizarLEDSTOP	No	No	No	No	No
WinACMPArchivar	No	No	No	No	No
WinACMPLeerComportamientoEnArranque	No	No	No	No	No
WinACMPLeerVersión	No	No	No	No	No
WinACMPBorrarBúferDeTiempoDeCiclo	No	No	No	No	No

	KP300 Basic PN	KP400 Basic PN	KTP600 Basic PN / DP	KTP1000 Basic PN / DP	TP1500 Basic PN
WinACMPDefinirComportamientoDeArranque	No	No	No	No	No
WinACMPEstablecerSelectorDeModo	No	No	No	No	No
WinACMPEstablecerTiempoDeEjecuciónHMI	No	No	No	No	No
WinACMPEstablecerComportamientoReset	No	No	No	No	No
WinACMPEstablecerTiempoDeReposo	No	No	No	No	No
WinACMPEstablecerModoDeArranque	No	No	No	No	No
WinACMPIniciarHistograma	No	No	No	No	No
WinACMPControlar	No	No	No	No	No
WinACMPPararHistograma	No	No	No	No	No
WinACMPRestablecer	No	No	No	No	No
MostrarDiálogoInicioSesión (Página 5618)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
MostrarTextoDeAyuda (Página 5608)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
MostrarVentanaDeAvisos (Página 5650)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
MostrarImagenEmergente	No	No	No	No	No
MostrarImagenDeslizable	No	No	No	No	No
MostrarVersiónDeSoftware	No	No	No	No	No
MostrarVentanaDeDiagnósticoDelSistema	No	No	No	No	No
MostrarAvisoDeSistema	No	No	No	No	No

1) Solo para KTP600 Basic mono PN
2) Solo para modificar la configuración IP

Funciones de sistema dependientes del equipo para Basic Panels 2nd Generation (Basic Panels)

Disponibilidad de las funciones de sistema

La tabla siguiente muestra las funciones de sistema disponibles en los Basic Panels.

Sujeto a cambios técnicos.

Sinopsis

	KTP400 Basic PN	KTP700 Basic PN / DP	KTP900 Basic PN	KTP1200 Basic PN / DP
Funciones definidas por el usuario	No	No	No	No
CerrarSesión (Página 5615)	Sí	Sí	Sí	Sí
ActivarImagen (Página 5597)	Sí	Sí	Sí	Sí
ActivarImagenConNúmero (Página 5599)	Sí	Sí	Sí	Sí

	KTP400 Basic PN	KTP700 Basic PN / DP	KTP900 Basic PN	KTP1200 Basic PN / DP
ActivarPantallaDeLimpieza (Página 5671)	Sí	Sí	Sí	Sí
ActivarImagenAnterior (Página 5600)	Sí	Sí	Sí	Sí
ActualizarVariable (Página 5601)	Sí	Sí	Sí	Sí
ModificarContraste (Página 5677)	No	No	No	No
IniciarSesión (Página 5615)	Sí	Sí	Sí	Sí
ArchivarArchivoDeInforme	No	No	No	No
ArchivarVariable (Página 5609)	Sí	Sí	Sí	Sí
EditarAviso (Página 5646)	Sí	Sí	Sí	Sí
ObjetoDeImagenCursorAbajo (Página 5672)	Sí	Sí	Sí	Sí
ObjetoDeImagenCursorArriba (Página 5672)	Sí	Sí	Sí	Sí
ObjetoImagenCursorIzquierda (Página 5673)	Sí	Sí	Sí	Sí
ObjetoDeImagenCursorDerecha (Página 5673)	Sí	Sí	Sí	Sí
ObjetoDeImagenAvanzarPágina (Página 5674)	Sí	Sí	Sí	Sí
ObjetoDeImagenRetrocederPágina (Página 5674)	Sí	Sí	Sí	Sí
Codificar	No	No	No	No
CodificarEx	No	No	No	No
Tecla directa	No	No	No	No
TeclaDirectaNúmeroDeImagen	No	No	No	No
ImprimirImagen	No	No	No	No
ImprimirInforme	No	No	No	No
RegistrarAcciónDeUsuario	No	No	No	No
IncrementarValorEnfocado (Página 5601)	Sí	Sí	Sí	Sí
IncrementarVariable (Página 5619)	Sí	Sí	Sí	Sí
ExportarRegistros (Página 5651)	Sí	Sí	Sí	Sí
ExportarRegistrosConSumaDeVerificación	No	No	No	No
ExportarImportarAdministraciónDeUsuarios	No	No	No	No
IrAInicio (Página 5676)	Sí	Sí	Sí	Sí
IrAFin (Página 5677)	Sí	Sí	Sí	Sí
RetirarHardwareConSeguridad (Página 5602)	Sí	Sí	Sí	Sí
NavegadorHTMLCancelar (Página 5680)	Sí	Sí	Sí	Sí
NavegadorHTMLDesplazarseAbajo (Página 5681)	Sí	Sí	Sí	Sí
NavegadorHTMLActualizar (Página 5681)	Sí	Sí	Sí	Sí
NavegadorHTMLDesplazarseArriba (Página 5682)	Sí	Sí	Sí	Sí
NavegadorHTMLAcercar (Página 5682)	Sí	Sí	Sí	Sí
NavegadorHTMLAlejar (Página 5682)	Sí	Sí	Sí	Sí
HTMLNavegadorALaIzquierda (Página 5683)	Sí	Sí	Sí	Sí
NavegadorHTMLALaDerecha (Página 5683)	Sí	Sí	Sí	Sí
NavegadorHTMLAvanzarPágina (Página 5684)	Sí	Sí	Sí	Sí

	KTP400 Basic PN	KTP700 Basic PN / DP	KTP900 Basic PN	KTP1200 Basic PN / DP
NavegadorHTMLRetrocederPágina (Página 5684)	Sí	Sí	Sí	Sí
NavegadorHTMLPáginaInicio (Página 5685)	Sí	Sí	Sí	Sí
NavegadorHTMLAdelante (Página 5685)	Sí	Sí	Sí	Sí
NavegadorHTMLAtrás (Página 5685)	Sí	Sí	Sí	Sí
ImportarRegistros (Página 5654)	Sí	Sí	Sí	Sí
ImportarRegistrosConSumaDeVerificación	No	No	No	No
InvertirBit (Página 5625)	Sí	Sí	Sí	Sí
InvertirBitEnVariable (Página 5627)	Sí	Sí	Sí	Sí
InvertirEscalaLineal (Página 5620)	Sí	Sí	Sí	Sí
CalibrarPantallaTáctil (Página 5678)	Sí	Sí	Sí	Sí
CopiarFichero (Página 5685)	No	No	No	No
VisorDeCurvasAvanzarPágina (Página 5686)	Sí	Sí	Sí	Sí
VisorDeCurvasRetrocederPágina (Página 5686)	Sí	Sí	Sí	Sí
VisorDeCurvasAmpliar (Página 5687)	Sí	Sí	Sí	Sí
VisorDeCurvasComprimir (Página 5687)	Sí	Sí	Sí	Sí
VisorDeCurvasReglaIzquierda (Página 5688)	Sí	Sí	Sí	Sí
VisorDeCurvasReglaDerecha (Página 5688)	Sí	Sí	Sí	Sí
VisorDeCurvasActivarModoRegla (Página 5689)	Sí	Sí	Sí	Sí
VisorDeCurvasIniciarParar (Página 5690)	Sí	Sí	Sí	Sí
VisorDeCurvasIrAlPrincipio (Página 5690)	Sí	Sí	Sí	Sí
CargarRegistro (Página 5655)	Sí	Sí	Sí	Sí
LeerNombreDeUsuario (Página 5616)	Sí	Sí	Sí	Sí
LeerRegistroDelControlador (Página 5656)	Sí	Sí	Sí	Sí
LeerNombreDelRegistro	No	No	No	No
LeerVariablesDeRegistroDelControlador (Página 5658)	Sí	Sí	Sí	Sí
LeerNúmeroDeGrupo (Página 5617)	Sí	Sí	Sí	Sí
LeerBrillo	No	No	No	No
LeerContraseña (Página 5617)	No [1)]	No [1)]	No [1)]	No [1)]
AUTOHOTSPOT	Sí	Sí	Sí	Sí
EscalaLineal (Página 5621)	Sí	Sí	Sí	Sí
BorrarFichero (Página 5610)	Sí	Sí	Sí	Sí
BorrarRegistro (Página 5659)	Sí	Sí	Sí	Sí
BorrarRegistroMemoria	No	No	No	No
BorrarBúferDeAvisos (Página 5646)	Sí	Sí	Sí	Sí
BorrarBúferDeAvisosProtool (Página 5647)	Sí	Sí	Sí	Sí
VisorDeAvisosActualizar	No	No	No	No
VisorDeAvisosLoopInAlarm	Sí	Sí	Sí	Sí
VisorDeAvisosAcusarAviso (Página 5649)	Sí	Sí	Sí	Sí

	KTP400 Basic PN	KTP700 Basic PN / DP	KTP900 Basic PN	KTP1200 Basic PN / DP
VisorDeAvisosMostrarTextoAyuda (Página 5649)	Sí	Sí	Sí	Sí
AbrirTodosLosFicheros (Página 5611)	Sí	Sí	Sí	Sí
AbrirTecladoDePantalla	No	No	No	No
AbrirDiálogoControlPanel (Página 5602)	Sí [2)]	Sí [2)]	Sí [2)]	Sí [2)]
AbrirVentanaDeSímboloDelSistema	No	No	No	No
AbrirInternetExplorer	No	No	No	No
AbrirPanelDeControl	No	No	No	No
AbrirAdministradorDeTareas	No	No	No	No
PDFDesplazarseAbajo	No	No	No	No
PDFAdaptarAncho	No	No	No	No
PDFAdaptarAltura	No	No	No	No
PDFDesplazarseArriba	No	No	No	No
PDFPrimeraPágina	No	No	No	No
PDFÚltimaPágina	No	No	No	No
PDFAvanzarPágina	No	No	No	No
PDFRetrocederPágina	No	No	No	No
PDFIrAPágina	No	No	No	No
PDFAcercar	No	No	No	No
PDFAlejar	No	No	No	No
PDFDesplazarseIzquierda	No	No	No	No
PDFDesplazarseDerecha	No	No	No	No
PDFZoomOriginal	No	No	No	No
AcusarAviso (Página 5650)	Sí	Sí	Sí	Sí
VisorDeRecetasRegistroNuevo (Página 5661)	Sí	Sí	Sí	Sí
VisorDeRecetasLeerRegistroDelControlador (Página 5661)	Sí	Sí	Sí	Sí
VisorDeRecetasBorrarRegistro (Página 5662)	Sí	Sí	Sí	Sí
VisorDeRecetasMenú (Página 5663)	Sí	Sí	Sí	Sí
VisorDeRecetasAbrir (Página 5663)	Sí	Sí	Sí	Sí
VisorDeRecetasEscribirRegistroEnControlador (Página 5664)	Sí	Sí	Sí	Sí
VisorDeRecetasGuardarRegistro (Página 5662)	Sí	Sí	Sí	Sí
VisorDeRecetasGuardarRegistroComo (Página 5664)	Sí	Sí	Sí	Sí
VisorDeRecetasSincronizarRegistroConVariables (Página 5665)	Sí	Sí	Sí	Sí
VisorDeRecetasCambiarNombreDeRegistro (Página 5665)	Sí	Sí	Sí	Sí
VisorDeRecetasMostrarTextoDeAyuda (Página 5666)	Sí	Sí	Sí	Sí
VisorDeRecetasAtrás (Página 5666)	Sí	Sí	Sí	Sí

	KTP400 Basic PN	KTP700 Basic PN / DP	KTP900 Basic PN	KTP1200 Basic PN / DP
DesactivarBit (Página 5628)	Sí	Sí	Sí	Sí
DesactivarBitEnVariable (Página 5630)	Sí	Sí	Sí	Sí
BotónPulsar (Página 5604)	Sí	Sí	Sí	Sí
BotónSoltar (Página 5604)	Sí	Sí	Sí	Sí
DesplazarYEnmascarar (Página 5632)	Sí	Sí	Sí	Sí
CerrarTodosLosFicheros (Página 5612)	Sí	Sí	Sí	Sí
EscribirRegistroEnControlador (Página 5667)	Sí	Sí	Sí	Sí
EscribirVariableDeRegistroEnControlador (Página 5668)	Sí	Sí	Sí	Sí
AvanzarPágina (Página 5676)	Sí	Sí	Sí	Sí
RetrocederPágina (Página 5675)	Sí	Sí	Sí	Sí
EnviarCorreoElectrónico	No	No	No	No
ConfigurarSeñalAcústica	No	No	No	No
ConfigurarModoDeVisualización	No	No	No	No
EstablecerModoDeOperaciónPanel (Página 5639)	Sí	Sí	Sí	Sí
ActivarBit (Página 5634)	Sí	Sí	Sí	Sí
ActivarBitDeVariable (Página 5635)	Sí	Sí	Sí	Sí
ActivarBitMientrasTeclaPulsada (Página 5637)	Sí	Sí	Sí	Sí
EstablecerColorRetroiluminación	No	No	No	No
EstablecerBrillo (Página 5679)	Sí	Sí	Sí	Sí
EstablecerModoTecladoDePantalla	No	No	No	No
ActivarModoDeInformeAviso	No	No	No	No
DefinirEstadoVariableDeReceta (Página 5669)	Sí	Sí	Sí	Sí
AjustarHorarioVerano	No	No	No	No
EstablecerIdioma (Página 5642)	Sí	Sí	Sí	Sí
DefinirVariable (Página 5622)	Sí	Sí	Sí	Sí
EstablecerModoDeConexión (Página 5643)	Sí	Sí	Sí	Sí
AccesoWebActivar	No	No	No	No
CopiaSeguridadSistemaDeArchivosRAM	No	No	No	No
SimularTeclaSistema (Página 5607)	Sí	Sí	Sí	Sí
SimularVariable (Página 5605)	Sí	Sí	Sí	Sí
VisorSmartClientActualizar	No	No	No	No
VisorSmartClientProtecciónContraEscrituraOff	No	No	No	No
VisorSmartClientProtecciónContraEscrituraOn	No	No	No	No
VisorSmartClientDesconectar	No	No	No	No
VisorSmartClientConectar	No	No	No	No
VisorSmartClientSalir	No	No	No	No
GuardarRegistro (Página 5670)	Sí	Sí	Sí	Sí
IniciarArchivación (Página 5613)	Sí	Sí	Sí	Sí
IniciarFicheroSiguiente	No	No	No	No

	KTP400 Basic PN	KTP700 Basic PN / DP	KTP900 Basic PN	KTP1200 Basic PN / DP
IniciarPrograma	No	No	No	No
EstadoForzarLeerValores	No	No	No	No
EstadoForzarEscribirValores	No	No	No	No
ControlarSmartServer	No	No	No	No
ControlarServidorWeb	No	No	No	No
PararArchivación (Página 5613)	Sí	Sí	Sí	Sí
PararRuntime (Página 5606)	Sí	Sí	Sí	Sí
VisorDiagnósticoSistemaActivar	No	No	No	No
VisorDiagnósticoSistemaActualizarBúferPLC	Sí	Sí	Sí	Sí
VisorDiagnósticoSistemaVistaDetallada	Sí	Sí	Sí	Sí
VisorDiagnósticoSistemaBúferDiagnóstico	No	No	No	No
VisorDiagnósticoSistemaVistaDispositivos	No	No	No	No
VisorDiagnósticoSistemaAtrás	Sí	Sí	Sí	Sí
ConsultarTexto	No	No	No	No
DesconectarVariableDelVolante	No	No	No	No
ConectarVariableAlVolante	No	No	No	No
IdentificarCambioDeUsuario (Página 5618)	Sí	Sí	Sí	Sí
ReducirValorEnfocado (Página 5607)	Sí	Sí	Sí	Sí
DecrementarVariable (Página 5624)	Sí	Sí	Sí	Sí
CambiarConexión (Página 5644)	Sí	Sí	Sí	Sí
CambiarConexiónEIP	No	No	No	No
WinACMPActualizarComportamientoEnArranque	No	No	No	No
WinACMPActualizarAjusteSelectorDeModo	No	No	No	No
WinACMPActualizarLEDBUSF1	No	No	No	No
WinACMPActualizarLEDBUSF2	No	No	No	No
WinACMPActualizarTiempoDeEjecuciónMedio	No	No	No	No
WinACMPActualizarTiempoDeCicloMedio	No	No	No	No
WinACMPActualizarLEDEXTF	No	No	No	No
WinACMPActualizarTiempoDeEjecuciónHMI	No	No	No	No
WinACMPActualizarLEDINTF	No	No	No	No
WinACMPActualizarÚltimoTiempoDeCiclo	No	No	No	No
WinACMPActualizarTiempoDeCicloMáximo	No	No	No	No
WinACMPActualizarTiempoDeCicloMínimo	No	No	No	No
WinACMPActualizarLEDPower	No	No	No	No
WinACMPActualizarTiempoDeReposo	No	No	No	No
WinACMPActualizarLEDRUN	No	No	No	No
WinACMPActualizarLEDSTOP	No	No	No	No
WinACMPArchivar	No	No	No	No
WinACMPLeerComportamientoEnArranque	No	No	No	No
WinACMPLeerVersión	No	No	No	No

	KTP400 Basic PN	KTP700 Basic PN / DP	KTP900 Basic PN	KTP1200 Basic PN / DP
WinACMPBorrarBúferDeTiempoDeCiclo	No	No	No	No
WinACMPDefinirComportamientoDeArranque	No	No	No	No
WinACMPEstablecerSelectorDeModo	No	No	No	No
WinACMPEstablecerTiempoDeEjecuciónHMI	No	No	No	No
WinACMPEstablecerComportamientoReset	No	No	No	No
WinACMPEstablecerTiempoDeReposo	No	No	No	No
WinACMPEstablecerModoDeArranque	No	No	No	No
WinACMPIniciarHistograma	No	No	No	No
WinACMPControlar	No	No	No	No
WinACMPPararHistograma	No	No	No	No
WinACMPRestablecer	No	No	No	No
MostrarDiálogoInicioSesión (Página 5618)	Sí	Sí	Sí	Sí
MostrarTextoDeAyuda (Página 5608)	Sí	Sí	Sí	Sí
MostrarVentanaDeAvisos (Página 5650)	Sí	Sí	Sí	Sí
MostrarImagenEmergente	No	No	No	No
MostrarImagenDeslizable	No	No	No	No
MostrarVersiónDeSoftware	No	No	No	No
MostrarVentanaDeDiagnósticoDelSistema	No	No	No	No
MostrarAvisoDeSistema	No	No	No	No

[1] No disponible para dispositivos con versión V14.0 o superior

[2] Solo para modificar la configuración IP

Consulte también

VisorDeAvisosLoopInAlarm (Página 5648)

EstablecerColorRetroiluminación (Página 5680)

Funciones de sistema

Otras funciones

ActivarImagen

Descripción

Efectúa un cambio de imagen para visualizar la imagen indicada.

Para pasar de la imagen raíz al área permanente o viceversa, utilice la función del sistema "ActivarImagenConNúmero".

Utilización en la lista de funciones

ActivarImagen (Nombre de imagen, Número del objeto)

Utilización en funciones definidas por el usuario

ActivateScreen (Screen_name, Object_number)

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

Nombre de imagen

Nombre de la imagen a la que se cambia.

Número del objeto

Elemento de manejo que se resalta en la imagen indicada después del cambio de imagen. El número del elemento de manejo se define mediante el orden de tabulación durante la configuración.

Si indica "0":

- Si al ejecutarse la función de sistema está enfocada el área permanente, esta permanecerá enfocada.
- En cambio, si está resaltada la imagen raíz, se destacará el primer elemento de manejo de la imagen indicada.

Nota

Si la función de sistema "ActivarImagen" se asocia al evento "Margen alcanzado", sólo se admite el valor 0 para el parámetro "Número del objeto". El objeto activo no se establece conforme al número de objeto, sino según la coordenada X del objeto activo antes del cambio de imagen.

Ejemplo

El siguiente código de programa activa la imagen "Screen_2" con la función ActivateScreen, p. ej., al pulsar un botón.

```
Sub ActivateScreen_2()

'Userdefined code
'' i. e. when pressing a button

ActivateScreen "Screen_2",0
```

Consulte también

ActivarImagenConNúmero (Página 5599)

ActivarImagenConNúmero (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Dependiendo del valor de una variable, cambia a una imagen determinada.

La imagen se identifica por su número de imagen.

Utilización en la lista de funciones

ActivarImagenConNúmero (Número de imagen, Número del objeto)

Utilización en funciones definidas por el usuario

ActivateScreenByNumber (Screen_number, Object_number)

Utilizable, siempre que el panel configurado soporte scripts de usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia con el panel de operador".

Parámetros

Número de imagen

Variable que contiene el número de imagen a la que se cambia.

Si desea conmutar entre la imagen raíz y el área permanente, y viceversa, introduzca "0" o "-1", respectivamente.

0 = Cambia de la imagen raíz al área permanente.

-1 = Cambia del área permanente a la imagen raíz.

Número del objeto

Número del objeto de imagen que se resalta en la imagen indicada después del cambio de imagen. El número del elemento de manejo se define mediante el orden de tabulación durante la configuración.

Si indica "0":

- Si al ejecutarse la función de sistema está enfocada el área permanente, esta permanecerá enfocada.
- En cambio, si está resaltada la imagen raíz, se destacará el primer elemento de manejo de la imagen indicada.

Consulte también

ActivarImagen (Página 5597)

ActivarImagenAnterior (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Cambia a la imagen que estaba activada antes de cambiar a la imagen actual. El cambio de imagen no se ejecuta si antes no había ninguna imagen activa.

Se guardan las últimas 10 imágenes activadas. Si cambia a una imagen que ya no está guardada, aparecerá un aviso del sistema.

Nota

Si desea utilizar la función de sistema, la imagen a la que desea cambiar deberá estar contenida en la estructura de navegación.

Utilización en la lista de funciones

ActivarImagenAnterior

Utilización en funciones definidas por el usuario

ActivatePreviousScreen

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

--

ActualizarVariable (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Lee del controlador el valor actual de la variable con la ID de actualización indicada.

Utilización en la lista de funciones

ActualizarVariable (ID de actualización)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

ID de actualización

ID de actualización asignada a la variable que se desea actualizar.

Consulte también

CerrarSesión (Página 5615)

IncrementarValorEnfocado (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Suma el valor indicado al valor de la variable asignada al campo de entrada (campo de selección simbólico, campo de selección gráfico, deslizador) resaltado actualmente.

Esta función de sistema sólo se puede utilizar en teclas de función.

Utilización en la lista de funciones

IncrementarValorEnfocado (Valor)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Valor

Valor a sumar al valor de la variable.

RetirarHardwareConSeguridad (Basic Panels, Panels)

Descripción

Comprueba si se llevan a cabo accesos de escritura o lectura al medio de almacenamiento externo. Si no se realizan accesos, el medio de almacenamiento externo puede retirarse sin perder datos.

Utilización en la lista de funciones

RetirarHardwareConSeguridad(Ruta, Resultado)

Utilización en funciones definidas por el usuario

SafelyRemoveHardware(Path, Result)

Utilizable, siempre que el panel configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del panel de operador".

Parámetros

Resultado

Variable en la que se registra el resultado.

TRUE: El medio de almacenamiento puede retirarse con seguridad. Se visualiza un aviso de sistema al efecto.

FALSE: El medio de almacenamiento no puede retirarse. Se visualiza un aviso de sistema al efecto.

Ruta

Ruta del medio de almacenamiento, p. ej., \Storage Card USB\

Consulte también

Funciones de sistema dependientes del equipo para Basic Panels 2nd Generation (Página 5591)

AbrirDiálogoControlPanel (Panels, RT Advanced)

Descripción

Abre un diálogo mediante el que se puede modificar la configuración seleccionada en el Panel de control.

Con esta función de sistema se ajusta en el panel de operador, entre otras cosas, lo siguiente:

- Propiedades y valor de la dirección IP
- Identificación del usuario en la red
- WinCC Internet Settings

Nota

Seguridad en el proyecto

Con la función de sistema "AbrirDiálogoControlPanel" se omite el SecureMode en el panel de operador. Tome las medidas preventivas necesarias para garantizar la seguridad de su proyecto.

Utilización en la lista de funciones

AbrirDiálogoControlPanel (cuadro de diálogo)

Utilización en funciones definidas por el usuario

-

Parámetros

Cuadro de diálogo

Define el diálogo que se abre en el Panel de control.

- PROFINET_X1: ajuste de la dirección IP y de los parámetros de Ethernet.
- PROFINET_X3: ajuste de la dirección IP y de los parámetros de Ethernet, solo con Comfort Panel KP 1500, TP 1500, TP1900, TP2200.
- WinCC Internet Settings: ajuste de servidor web, notificación por correo electrónico, si el panel de operador soporta esta función.
- ID de red: ajuste para la identificación en la red, si el panel de operador soporta estas funciones.

Consulte también

Funciones de sistema dependientes del equipo para Basic Panels 2nd Generation (Página 5591)

BotónPulsar (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

La función de sistema se configura con las teclas de función de un panel de operador. La función de sistema "BotónPulsar" dispara la función asignada al evento "Pulsar Tecla" en el objeto de imagen indicado.

Utilice esta función de sistema por ejemplo si desea activar un botón de la imagen desde una tecla de función del panel de operador.

Nota

Configure las funciones de sistema "BotónPulsar" y "BotónSoltar" siempre conjuntamente. Por tanto, si se asocia la función de sistema "BotónPulsar" al evento "Pulsar tecla" de una tecla de función, debe asociarse la función de sistema "BotónSoltar" al evento "Soltar" de la misma tecla de función.

Utilización en la lista de funciones

BotónPulsar (Objeto de imagen)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre del objeto de imagen en el que se lanza el evento.

BotónSoltar (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

La función de sistema sólo se puede asociar a las teclas de función de un panel de operador y lanza el evento "Soltar tecla" en el objeto de imagen indicado.

Utilice esta función de sistema por ejemplo si desea activar un botón de la imagen desde una tecla de función del panel de operador.

Nota

Configure las funciones de sistema "BotónPulsar" y "BotónSoltar" siempre conjuntamente. Por tanto, si se asocia la función de sistema "BotónPulsar" al evento "Pulsar tecla" de una tecla de función, debe asociarse la función de sistema "BotónSoltar" al evento "Soltar tecla" de la misma tecla de función.

Utilización en la lista de funciones

BotónSoltar (Objeto de imagen)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre del objeto de imagen en el que se lanza el evento.

SimularVariable (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Simula el comportamiento de variables y objetos dinámicos (p.ej. listas de texto), sin que el panel de operador esté conectado al controlador. Por ejemplo, puede configurar la función de sistema y el evento "Creada" de una imagen.

Utilice esta función de sistema p. ej. para presentar la funcionalidad de un proyecto.

Para la simulación sólo se pueden utilizar variables del tipo de datos Integer. Sin embargo, en el OP 73, OP 77A y TP 177A pueden utilizarse variables de los tipos de datos Integer y Double Integer.

Nota

Si se utiliza la función de sistema "SimularVariable" en combinación con un tiempo de ciclo corto en un Basic Panel, el panel de operador se puede sobrecargar.

Utilización en la lista de funciones

SimularVariable (Variable, Ciclo, Valor máximo, Valor mínimo, Valor)

Utilización en funciones definidas por el usuario

-

Parámetros

Variable

Variable cuyo valor se debe modificar.

Ciclo

Factor con el que se multiplica el ciclo básico de 200 milisegundos. El ciclo determina cuándo debe cambiar el valor de la variable por el valor indicado. El ciclo puede estar comprendido entre 1 y 32767.

Valor máximo

Valor máximo que puede adoptar el valor de la variable durante la simulación. El valor máximo debe ser mayor que el valor mínimo, pero menor o igual a 32767.

Valor mínimo

Valor mínimo que puede adoptar el valor de la variable durante la simulación. El valor mínimo debe ser menor que el valor máximo, pero mayor o igual a -32768.

Valor

Valor por el que se cambia el valor de la variable en cada ciclo. El valor puede estar comprendido entre -32768 y 32767.

- Un valor positivo incrementa el valor de la variable. Al alcanzarse el valor máximo, el valor de la variable se ajusta al valor mínimo tras concluir el siguiente ciclo de actualización.
- Un valor negativo reduce el valor de la variable. Al alcanzarse el valor mínimo, el valor de la variable se ajusta al valor máximo tras concluir el siguiente ciclo de actualización.

ParарRuntime

Descripción

Sale del software runtime y, con ello, del proyecto que se está ejecutando en el panel de operador.

Utilización en la lista de funciones

ParарRuntime (Modo)

Utilización en funciones definidas por el usuario

StopRuntime (Mode)

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

Modo

Determina si al finalizar el software runtime también se debe cerrar el sistema operativo.

0 (hmiStopRuntime) = Runtime: No cerrar el sistema operativo

1 (hmiStopRuntimeAndOperatingSystem) = Runtime y sistema operativo: Cerrar el sistema operativo (no en Windows CE)

Ejemplo

El siguiente código de programa cierra Runtime y el sistema operativo.

```
{

//Stop runtime and shutdown
StopRuntime (hmiStopRuntimeAndOperationSystem);

}
```

El valor de retorno guardado puede procesarse en el código subsiguiente.

ReducirValorEnfocado (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Resta el valor indicado del valor de la variable vinculada al objeto de imagen enfocado actualmente.

Esta función de sistema sólo se puede utilizar en teclas de función.

Utilización en la lista de funciones

ReducirValorEnfocado (Valor)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Valor

Valor que se va a restar del valor de la variable.

SimularTeclaSistema (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Simula el comportamiento de una tecla del sistema. Utilice esta función de sistema si el panel de operador no dispone de una tecla de sistema, p. ej. la tecla "ACK", la tecla ENTER o el bloque numérico.

Utilización en la lista de funciones

SimularTeclaSistema(Tecla del sistema)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Tecla del sistema

Tecla del sistema cuyo comportamiento debe ser simulado.

Tecla del sistema "+/-"

En la función de sistema SimularTeclaSistema, la tecla de sistema "+/-" solo es soportada por los paneles de operador siguientes:

- KP300 Basic
- KP400 Basic
- KTP400 Basic mono PN
- KTP400 Basic color PN
- KTP400 Basic color PN Portrait
- KTP600 Basic mono PN

- KTP600 Basic color PN
- KTP600 Basic color DP
- KTP700 Basic PN/DP
- KTP900 Basic PN
- KTP1000 Basic PN
- KTP1000 Basic DP
- KTP1200 Basic PN/DP
- Comfort Panels

En el resto de paneles de operador, utilice las teclas de sistema "+" y "-" por separado.

MostrarTextoDeAyuda (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Utilización

Muestra el tooltip configurado para el objeto seleccionado.

Si la función de sistema se ha asociado a una tecla de función, se mostrará el tooltip correspondiente al objeto de imagen resaltado en ese momento. Si al mismo tiempo se ha configurado un tooltip para la imagen, será posible conmutar a ésta bien sea pulsando la tecla <Intro> o bien haciendo doble clic en la ventana de ayuda.

Si la función de sistema se ha asociado a un botón, se mostrará sólo el tooltip de la imagen actual. Si se ha configurado también un tooltip asociado al botón, se mostrará primero dicho texto. Pulsando la tecla <Intro> o haciendo doble clic en la ventana de ayuda se conmuta al tooltip de la imagen actual.

Nota

Mientras esté abierta la ventana de ayuda, no se podrá operar ningún otro objeto de imagen. Para operar los objetos de imagen, cierre la ventana de ayuda.

Cerrar la ventana de ayuda

La ventana de ayuda se puede cerrar de las maneras siguientes:

En paneles de operador con teclado:

- Pulsando de nuevo la tecla <HELP>
- Pulsando la tecla <HELP>

En paneles de operador con pantalla táctil:

- Tocando el botón ❌

Utilización en la lista de funciones

MostrarTextoDeAyuda (Representación)

Utilización en funciones definidas por el usuario

ShowOperatorNotes (Display_mode)

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

Representación

Determina si el tooltip configurado se debe mostrar u ocultar:

0 (hmiOff) = Off: ocultar el tooltip configurado

1 (hmiOn) = On: mostrar el tooltip configurado

-1 (hmiToggle) = Conmutar: Conmuta entre ambos estados.

Ficheros

ArchivarVariable (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Guarda el valor de la variable indicada en el fichero de variables deseado.

Utilice esta función de sistema si desea archivar un valor de proceso en un momento determinado.

Utilización en la lista de funciones

ArchivarVariable (Variable)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Variable

Variable cuyo valor se desea archivar. La variable se deposita en el fichero configurado para la variable indicada.

BorrarFichero (Panels, RT Advanced)

Descripción

Borra todos los registros del fichero indicado.

Utilización en la lista de funciones

BorrarFichero (Tipo de fichero, Fichero)

Utilización en funciones definidas por el usuario

ClearLog (Log_type, Log)

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

Tipo de fichero

Determina el tipo de fichero.

0 (hmiTagArchive) = Fichero de variables

1 (hmiAlarmArchive) = Fichero de avisos

2 (hmiAudittrailArchive) = Fichero Audit Trail. Disponible en proyectos conformes a GMP. Encontrará más información en "Activar configuración conforme a GMP".

Fichero

Nombre del fichero del que se borrarán todas las entradas.

Consulte también

Funciones de sistema dependientes del equipo para Basic Panels 2nd Generation (Página 5591)

AbrirTodosLosFicheros (Panels, RT Advanced)

Descripción

Restablece la conexión entre WinCC y los ficheros. La archivación puede continuar.

Nota

Para reiniciar el proceso de archivar, ejecute la función de sistema "IniciarArchivación".

Utilización en la lista de funciones

AbrirTodosLosFicheros

Utilización en funciones definidas por el usuario

OpenAllLogs

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

--

Ejemplo de aplicación

Desea cambiar en runtime el soporte de datos en el que se archivan los valores de proceso.

Indicaciones relativas a la configuración

Configure las funciones de sistema "ParararArchivación" y "CerrarTodosLosFicheros" y asócielas al botón "Close Archive".

Configure las funciones de sistema "AbrirTodosLosFicheros" e "IniciarArchivación" y asócielas al botón "Open Archive".

Transfiera como parámetro el nombre del fichero que se debe parar o iniciar, respectivamente.

Proceso en el panel de operador

Cuando pulse el botón "Close Archive" se parará el fichero indicado y se cerrarán todos los ficheros abiertos. A continuación podrá cambiar el soporte de datos. Con el botón "Open Archive" se abren todos los ficheros. Se sigue archivando en el fichero indicado.

Consulte también

Funciones de sistema dependientes del equipo para Basic Panels 2nd Generation (Página 5591)

CerrarTodosLosFicheros (Panels, RT Advanced)

Descripción

Deshace la conexión entre WinCC y todos los ficheros.

Utilización en la lista de funciones

CerrarTodosLosFicheros

Utilización en funciones definidas por el usuario

CloseAllLogs

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

--

Ejemplo de aplicación

Desea cambiar en runtime el soporte de datos en el que se archivan los valores de proceso.

Indicaciones relativas a la configuración

Asigne la función de sistema "CerrarTodosLosFicheros" al botón "Close Archive".

Configure las funciones de sistema "AbrirTodosLosFicheros" e "IniciarArchivación" y asócielas al botón "Open Archive".

Transfiera como parámetro el nombre del fichero que se debe parar o iniciar, respectivamente.

Proceso en el panel de operador

Al pulsar el botón "Close Archive" se cerrarán los ficheros abiertos. A continuación podrá cambiar el soporte de datos. Durante el cambio del soporte de datos se reanuda el archivado. Se almacenan los valores de proceso que se archivarán. Con el botón "Open Archive" se abren todos los ficheros. La archivación continúa en el fichero indicado. Los valores de proceso almacenados se añaden al fichero.

Consulte también

Funciones de sistema dependientes del equipo para Basic Panels 2nd Generation (Página 5591)

IniciarArchivación (Panels, RT Advanced)

Descripción

Inicia la archivación de valores de proceso o avisos en el fichero indicado. La función también puede aplicarse a los Audit Trails.

La archivación se puede cancelar en runtime utilizando la función de sistema "PararArchivación".

Utilización en la lista de funciones

IniciarArchivación (Tipo de fichero, Fichero)

Utilización en funciones definidas por el usuario

StartLogging (Log_type, Log)

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

Tipo de fichero

Determina el tipo de fichero:

0 (hmiTagArchive) = Fichero de variables

1 (hmiAlarmArchive) = Fichero de avisos

2 (hmiAudittrailArchive) = Audit Trail

Fichero

Nombre del fichero a iniciar.

Consulte también

Funciones de sistema dependientes del equipo para Basic Panels 2nd Generation (Página 5591)

PararArchivación (Panels, RT Advanced)

Descripción

Detiene la archivación de valores de proceso o avisos en el fichero indicado. La función también puede aplicarse a los Audit Trails.

La archivación se puede reiniciar en runtime utilizando la función de sistema "IniciarArchivación".

Nota

Cuando se detiene la archivación permanece establecida la conexión entre WinCC y los archivos comprimidos o la base de datos de ficheros. Para deshacer esta conexión, utilice la función de sistema "CerrarTodosLosFicheros".

Utilización en la lista de funciones

PararArchivar (Tipo de fichero, Fichero)

Utilización en funciones definidas por el usuario

StopLogging (Log_type, Log)

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

Tipo de fichero

Determina el tipo de fichero:

0 (hmiTagArchive) = Fichero de variables

1 (hmiAlarmArchive) = Fichero de avisos

2 (hmiAudittrailArchive) = Audit Trail

Fichero

Nombre del fichero a detener.

Ejemplo de aplicación

Desea cambiar en runtime el soporte de datos en el que se archivan los valores de proceso.

Indicaciones relativas a la configuración

Configure las funciones de sistema "ParararArchivación" y "CerrarTodosLosFicheros" y asócielas al botón "Close Archive".

Configure las funciones de sistema "AbrirTodosLosFicheros" e "IniciarArchivación" y asócielas al botón "Open Archive".

Transfiera como parámetro el nombre del fichero que se debe parar o iniciar, respectivamente.

Proceso en el panel de operador

Cuando pulse el botón "Close Archive" se parará el fichero indicado y se cerrarán todos los ficheros abiertos. A continuación podrá cambiar el soporte de datos. Si pulsa el botón "Open Archive" se abrirán de nuevo todos los ficheros, pudiendo continuar con la archivación en el fichero indicado.

Consulte también

Funciones de sistema dependientes del equipo para Basic Panels 2nd Generation (Página 5591)

Administración de usuarios

CerrarSesión

Descripción

Cierra la sesión del usuario actual en el panel de operador.

Utilización en la lista de funciones

CerrarSesión

Utilización en funciones definidas por el usuario

Logoff

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

--

Consulte también

IniciarSesión (Página 5615)

IniciarSesión (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Inicia la sesión del usuario actual en el panel de operador.

Utilización en la lista de funciones

IniciarSesión (Contraseña, Nombre de usuario)

Utilización en funciones definidas por el usuario

Logon (Password, User_name)

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

Contraseña

La variable de la cual se lee la contraseña del usuario que va a iniciar la sesión.

Si el usuario ha iniciado la sesión, se borra la contraseña de la variable.

Nombre de usuario

La variable de la cual se lee el Nombre de usuario que va a iniciar la sesión.

Consulte también

CerrarSesión (Página 5614)

LeerNombreDeUsuario (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Escribe el nombre del usuario conectado actualmente al panel de operador en la variable indicada.

Si la variable indicada contiene una conexión con el controlador, el nombre del usuario también estará disponible en el controlador. Con esta función de sistema se pueden p. ej. liberar determinadas funciones para usuarios específicos.

Utilización en la lista de funciones

LeerNombreDeUsuario (Variable)

Utilización en funciones definidas por el usuario

GetUserName (Tag)

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

Variable

Variable en la que se escribe el nombre del usuario.

LeerNúmeroDeGrupo (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Lee el número del grupo al que pertenece el usuario registrado en el panel de operador y lo escribe en la variable indicada.

Utilización en la lista de funciones

LeerNúmeroDeGrupo (Variable)

Utilización en funciones definidas por el usuario

GetGroupNumber (Tag)

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

Variable

Variable en la que se escribe el número del grupo.

LeerContraseña (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Lee la contraseña del usuario conectado al panel de operador y la escribe en la variable indicada.

Nota

Asegúrese de que el valor de la variable indicada no aparece en ningún otro lugar del proyecto.

Nota

Las contraseñas de usuarios de SIMATIC Logon no se pueden leer.

Nota

La función de sistema "LeerContraseña" no está disponible para dispositivos con versión 14.0.0.0 o superior.

Si esta función de sistema se había utilizado en un proyecto con una versión anterior a V14, se eliminará tras la migración a V14. Esto invalidará el evento asociado a la función de sistema. En la configuración, la función de sistema "LeerContraseña" se muestra como errónea. Al compilar se emitirá una advertencia. En el proyecto runtime compilado ya no está incluida la función de sistema "LeerContraseña".

Utilización en la lista de funciones

LeerContraseña (Variable)

Utilización en funciones definidas por el usuario

GetPassword (Tag)

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

Variable

Variable en la que se escribe la contraseña.

IdentificarCambioDeUsuario (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Visualiza un aviso de sistema que indica qué usuarios están conectados al panel de operador.

Esta función de sistema sólo se puede utilizar en el planificador de tareas.

Utilización en la lista de funciones

IdentificarCambioDeUsuario

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

--

MostrarDiálogoInicioSesión (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Abre un cuadro de diálogo en el panel de operador con el que el usuario puede iniciar una sesión en el panel de operador.

Utilización en la lista de funciones

MostrarDiálogoInicioSesión

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

--

Cálculo

IncrementarVariable

Descripción

Suma el valor indicado al valor de la variable.

X = X + a

Nota

La función de sistema utiliza la misma variable como valor de entrada y como valor de salida. Si utiliza esta función de sistema para convertir un valor, deberá utilizar una variable auxiliar. A la variable auxiliar se le puede asignar un valor con la función de sistema "DefinirVariable".

Si asocia la función de sistema a eventos de un aviso y la variable no se utiliza en la imagen actual, no se garantiza que el valor real de la variable se utilice en el controlador. Ello se puede mejorar activando el modo de adquisición "Cíclico continuo".

Utilización en la lista de funciones

IncrementarVariable (Variable, Valor)

Utilización en funciones definidas por el usuario

IncreaseTag (Tag, Value)

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

Variable

Variable a la que se debe agregar el valor indicado.

Valor

Valor que se suma.

Consulte también

DefinirVariable (Página 5622)

InvertirEscalaLineal

Descripción

Asigna a la variable X un valor que se calcula a partir del valor de la variable Y indicada mediante la función lineal X = (Y - b) / a.

Las variables X e Y no pueden ser idénticas. Esta función de sistema es la función inversa de "EscalaLineal".

Nota

Las variables X e Y no pueden ser idénticas. Si desea convertir una variable en Sí misma, debe utilizar una variable auxiliar

Con la función de sistema "DefinirVariable" se puede asignar a la variable auxiliar el valor de la variable que se va convertir.

Utilización en la lista de funciones

InvertirEscalaLineal (X, Y, b, a)

Utilización en scripts de usuario

InvertLinearScaling (X, Y, b, a)

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte scripts de usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

X

Variable a la que se asigna el valor calculado en la ecuación lineal.

Y

Variable cuyo valor se utiliza para el cálculo.

b

Valor que se va a restar.

a

Valor por el que se divide.

Ejemplo

El siguiente código de programa asigna un valor a la variable varX con la función InverseLinearScaling.

```
{
BYTE varX;
BYTE Yvalue = 10;
BYTE bvalue = 3;
BYTE avalue = 4;

//Inverse linear scaling
 InverseLinearScaling (varX, Yvalue, bvalue, avalue);

printf ("varX = %d\r\n, varX);
...
}
```

El valor de retorno guardado puede procesarse en el código subsiguiente.

Consulte también

EscalaLineal (Página 5621)

EscalaLineal

Descripción

Asigna a la variable Y un valor que se calcula a partir del valor de las variables X indicadas mediante la función lineal Y = (a * X) + b.

La función inversa es la función de sistema "InvertirEscalaLineal".

Nota

Las variables X e Y no pueden ser idénticas. Si desea convertir una variable en Sí misma, debe utilizar una variable auxiliar

Con la función de sistema "DefinirVariable" se puede asignar a la variable auxiliar el valor de la variable que se va convertir.

Utilización en la lista de funciones

EscalaLineal (Y, a, X, b)

Utilización en funciones definidas por el usuario

LinearScaling (Y, a, X, b)

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

Y

Variable a la que se asigna el valor calculado en la ecuación lineal.

a

Valor con el que se multiplica.

X

Variable cuyo valor se utiliza para el cálculo.

b

Valor que se suma.

Ejemplo

El siguiente código de programa asigna con la función LinearScaling un valor a la variable Yvar.

```
{
BYTE Yvar;
BYTE Xvalue = 10;
BYTE bvalue = 3;
BYTE avalue = 4;

// linear scaling
 LinearScaling ( Yvar, avalue, Xvalue, bvalue);

printf ("Yvar = %d\r\n, Yvar);
...
}
```

El valor de retorno guardado puede procesarse en el código subsiguiente.

Consulte también

InvertirEscalaLineal (Página 5620)

DefinirVariable

Descripción

Asigna un valor nuevo a la variable indicada.

Nota

Dependiendo del tipo de variable, con esta función de sistema puede asignar cadenas de caracteres y números.

Utilización en la lista de funciones

DefinirVariable (Variable, Valor)

Utilización en funciones definidas por el usuario

SetTag (Tag, Value)

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

Variable

Variable a la que se debe asignar el valor indicado.

Valor

Valor que se asigna a la variable indicada.

Nota

La función de sistema "DefinirVariable" se ejecuta únicamente tras establecer una conexión.

Ejemplo

El siguiente código de programa ajusta con la función SetTag el valor de las variables gs_tag_bit a TRUE y guarda el valor de retorno en la variable ok.

```
{
BOOL ok;
BOOL bvalue;

//Set the tag to true
ok = SetTag("gs_tag_bit", TRUE);
//error handling
if(ok)
{
  // succeeded
  printf ( "Function has run through.\r\n" );
bvalue = GetTagBit("gs_tag_bit");
  printf ("Value of gs_tag_bit: %d\r\n", bvalue);
}
else
{
  // failed
  printf ( "Error - function failed." );
}
...
}
```

El valor de retorno guardado puede procesarse en el código subsiguiente.

Consulte también

IncrementarVariable (Página 5619)

DecrementarVariable (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Resta el valor indicado del valor de la variable.

X = X - a

Nota

La función de sistema utiliza la misma variable como valor de entrada y como valor de salida. Si utiliza esta función de sistema para convertir un valor, deberá utilizar una variable auxiliar. A la variable auxiliar se le asigna un valor con la función de sistema "DefinirVariable".

Si asocia la función de sistema a eventos de un aviso y la variable no se utiliza en la imagen actual, no se garantiza que el valor real de la variable se utilice en el controlador. Ello se puede mejorar activando el modo de adquisición "Cíclico continuo".

Utilización en la lista de funciones

DecrementarVariable (Variable, Valor)

Utilización en scripts de usuario

DecreaseTag (Tag, Value)

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte scripts de usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

Variable

Variable de la que se debe restar el valor indicado.

Valor

Valor que se va a restar.

Procesamiento por bits

InvertirBit

Descripción

Invierte el valor de la variable indicada del tipo "Bool".

- Si la variable tiene el valor 1 (TRUE), se ajusta a 0 (FALSE).
- Si la variable tiene el valor 0 (FALSE), se ajusta a 1 (TRUE).

Utilización en la lista de funciones

InvertirBit (Variable)

Utilización en funciones definidas por el usuario

InvertBit (Tag)

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

Variable

Variable cuyo bit se debe ajustar.

Ejemplo

El siguiente código de programa invierte el valor de la variable booleana bStatus y muestra el resultado junto con el valor original bSaved.

```
'Programming language: VB
Dim myTag
Dim myOutputField
Dim bValue, bSaved, strResult

Set myTag = SmartTags("bStatus")
Set myOutputField=HMIRuntime.Screens("MyScreen").ScreenItems("objTextField")

'Get current value
bValue=myTag.Value

'Save current value
bSaved=bValue

'Invert Bit
InvertBit(myTag)
bValue=myTag.Value

'Output result old and new value:
strResult="Old Value: "&bSaved &Chr(13)&"New Value: "&bValue
myOutputField.Text=strResult



//Programming language: C
{
BOOL bStatus = 0;
BOOL bSaved = bStatus;

//Invert variable
invertBit(bStatus);

//print current and saved value
printf ("Current value: %d\r\n, Saved value: %d\r\n",bStatus, bSaved);
  ...
}
```

Consulte también

InvertirBitEnVariable (Página 5627)

InvertirBitEnVariable

Descripción

Invierte un bit en la variable indicada:

- Si el bit de la variable tiene el valor 1 (TRUE), se ajusta a 0 (FALSE).
- Si el bit de la variable tiene el valor 0 (FALSE), se ajusta a 1 (TRUE).

Tras modificar el bit indicado, la función de sistema vuelve a transferir toda la variable al controlador. No se comprueba si entretanto se han modificado otros bits en la variable. El operador y el controlador sólo podrán acceder a la variable indicada en modo de lectura hasta que la variable vuelva a transferirse al controlador.

Nota

No utilice esta función de sistema si el controlador admite variables BOOL. En su lugar utilice la función de sistema "InvertirBit".

Utilización en la lista de funciones

InvertirBitEnVariable (Variable, Bit)

Utilización en funciones definidas por el usuario

InvertBitInTag (Tag, Bit)

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

Variable

Variable en la que se debe ajustar el bit indicado.

Bit

Número del bit a ajustar.

Si utiliza esta función de sistema en un script de usuario, los bits de una variable se cuentan de derecha a izquierda. El contaje comienza a partir de "0".

Ejemplo

El siguiente código de programa invierte un bit en la posición indicada bitposition de la variable bStatusWord y muestra el resultado junto con el valor original bSaved.

```
'Programming language: VB
Dim myTag
Dim myOutputField
Dim bValue, bSaved, bitposition, strResult

Set myTag = SmartTags("bStatusWord")
Set myOutputField=HMIRuntime.Screens("MyScreen").ScreenItems("objTextField")

'Get current value
bValue=myTag.Value

'Save current value
bSaved=bValue

'Invert Bit in position
bitposition=2
InvertBit(myTag, bitposition)
bValue=myTag.Value

'Output result old and new value:
strResult="Old Value: "&bSaved &Chr(13)&"New Value: "&bValue
myOutputField.Text=strResult
```

```
//Programming language: C
{
BYTE bStatusWord;
BYTE bsaved = bStatusWord;
BYTE bitposition = 2;

//Invert bit in bitposition
InvertBitInTag (bStatusWord, bitposition);
//print current and saved value
printf ("Current value: %d\r\n, Saved value: %d\r\n",bStatusWord, bsaved);
  ...
}
```

Consulte también

InvertirBit (Página 5625)

DesactivarBit

Descripción

Pone a 0 (FALSE) el valor de una variable del tipo "Bool".

Utilización en la lista de funciones

DesactivarBit (Variable)

Utilización en funciones definidas por el usuario

ResetBit (Tag)

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

Variable

Variable del tipo BOOL que se ajusta a "0" (FALSE).

Ejemplo

El siguiente código de programa pone a 0 el valor de la variable booleana bStatus con la función ResetBit y muestra el resultado junto con el valor original bSaved.

```
'Programming language: VB
Dim myTag
Dim myOutputField
Dim bValue, bSaved, strResult

Set myTag = SmartTags("bStatus")
Set myOutputField=HMIRuntime.Screens("MyScreen").ScreenItems("objTextField")

'Set value
bValue=1
myTag.Value=bValue

'Save current value
bSaved=bValue

'Reset Bit
ResetBit(myTag)
bValue=myTag.Value

'Output result old and new value:
strResult="Old Value: "&bSaved &Chr(13)&"New Value: "&bValue
myOutputField.Text=strResult
```

```
//Programming language: C
{
BOOL bStatus = 1;
BOOL bSaved = bStatus;

//Reset bit
  ResetBit (bStatus);

//print current and saved value
printf ("Current value: %d\r\n, Saved value: %d\r\n",bStatus, bSaved);
...
}
```

Consulte también

DesactivarBitEnVariable (Página 5630)

DesactivarBitEnVariable

Descripción

Pone un bit a 0 (FALSE) en las variables indicadas.

Tras modificar el bit indicado, la función de sistema vuelve a transferir toda la variable al controlador. No se comprueba si entretanto se han modificado otros bits en la variable. El operador y el controlador sólo podrán acceder a la variable indicada en modo de lectura hasta que la variable vuelva a transferirse al controlador.

Nota

No utilice esta función de sistema si el controlador admite variables BOOL. En su lugar utilice la función de sistema "DesactivarBit".

Utilización en la lista de funciones

DesactivarBitEnVariable (Variable, Bit)

Utilización en funciones definidas por el usuario

ResetBitInTag (Tag, Bit)

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

Variable

Variable en la que un bit se ajusta a "0" (FALSE).

Bit

Número del bit que se ajusta a "0" (FALSE).

Si utiliza esta función de sistema en un script de usuario, los bits de la variable indicada se contarán de derecha a izquierda, independientemente del controlador utilizado. El contaje comienza a partir de "0".

Ejemplo

El siguiente código de programa pone a 0 un bit en la posición indicada bitposition de la variable bStatusWord y muestra el resultado junto con el valor original bSaved.

```
'Programming language: VB
Dim myTag
Dim myOutputField
Dim bValue, bSaved, bitposition, strResult

Set myTag = SmartTags("bStatusWord")
Set myOutputField=HMIRuntime.Screens("MyScreen").ScreenItems("objTextField")

'Save current value
bValue=myTag.Value
bSaved=bValue

'Reset Bit
bitposition=2
ResetBit(myTag, bitposition)
bValue=myTag.Value

'Output result old and new value:
strResult="Old Value: "&bSaved &Chr(13)&"New Value: "&bValue
myOutputField.Text=strResult
```

```
//Programming language: C
{
BYTE bStatusWord;
BYTE bSaved = bStatusWord;
BYTE bitposition = 2;

//Reset bit in bitposition
ResetBitInTag (bStatusWord, bitposition);

//print current and saved value
printf ("Current value: %d\r\n, Saved value: %d\r\n",bStatusWord, bSaved);
  ...
}
```

Consulte también

DesactivarBit (Página 5628)

DesplazarYEnmascarar (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

La función de sistema convierte la configuración binaria de entrada de la variable de origen en una configuración binaria de salida de la variable de destino. Durante este proceso se desplazan y se enmascaran bits.

Nota

Si las variables de origen y destino tienen un número de bits diferente, la aplicación de la función de sistema en la variable de destino no puede causar un rebase del rango de valores.

Utilización en la lista de funciones

DesplazarYEnmascarar (Variable de origen, Variable de destino, Bits a desplazar, Bits a enmascarar)

Utilización en funciones definidas por el usuario

ShiftAndMask (Source_tag, Target_tag, Bits_to_shift, Bits_to_mask)

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

Variable de origen

La variable contiene la configuración binaria de entrada. Se admiten variables de números enteros, p. ej. "Byte", "Char", "Int", "UInt", "Long" y "ULong".

Ejemplo: La variable de origen del tipo "16 Bit Integer" tiene el valor 72: 0000000001001000.

Variable de destino

En la variable se guarda la configuración binaria de salida. Se admiten variables de tipo entero, p. ej. "Byte", "Char", "Int", "UInt", "Long" y "ULong".

Ejemplo: La configuración binaria de entrada desplazada se multiplica con la máscara de bits, bit por bit con la operación lógica Y: 0000000000001001. El resultado tiene el valor decimal "8" y se guarda en la variable de destino.

Tenga en cuenta lo siguiente:

- Las variables de origen y destino tienen el mismo número de bits.
- La cantidad de bits a desplazar es menor que la cantidad de bits de las variables de origen y de destino.
- "Bits a enmascarar" no contiene más bits que las variables de origen y destino.

Bits a desplazar

Cantidad de bits según la que se debe desplazar hacia la derecha la configuración binaria de entrada. Un valor negativo desplaza la configuración binaria de entrada hacia la izquierda.

Ejemplo: "Bits a desplazar" tiene el valor "+3". Al llamar la función de sistema, la configuración binaria de entrada se desplaza 3 bits hacia la derecha: 0000000000001001.
El lado izquierdo se rellena con "0". En el lado derecho se truncan 3 bits. El nuevo valor decimal es "9".

Nota

Si la variable de origen tiene un tipo de datos Integer con el signo "-", el bit izquierdo será "1". Al desplazar hacia la derecha, este bit de signo se rellena con "0". El signo se conmuta a "+".

Bits a enmascarar

Un número del tipo Integer sirve de máscara de bits Con su configuración binaria se multiplica la configuración binaria de entrada desplazada. Ejemplo: número "2478" con la configuración binaria "0000100110101110".

La máscara de bits se puede indicar de 3 maneras distintas:

- Hexadecimal: Introduzca primero "0h" o "0H" como prefijo, seguido de un espacio en blanco opcional para una mejor legibilidad. Seguidamente agrupe la configuración binaria en bloques de cuatro bits (0000)(1001)(1010)(1110) y represente cada bloque en el sistema hexadecimal. (0)(9)(A)(E). Sólo se admite la entrada de los caracteres 0-9, A-F, a-f: "0h 09AE".
- Binario: Introduzca primero "0b" o "0B" como prefijo, seguido de un espacio en blanco opcional para una mejor legibilidad. Para comprobarlo, agrupe después la configuración binaria en bloques 0000 1001 1010 1110 separados por espacios en blanco. Sólo se admite la entrada de los caracteres "0" ó "1": "0b 0000 1001 1010 1110".
- Decimal: Introduzca directamente el valor "2478" sin prefijo.

Nota

Si cambia la versión del panel de operador de destino después de la configuración (p. ej., de "13.1.0" a "13.0.0" o a la inversa), deberá comprobar los parámetros de esta función de sistema.

Los tipos de datos "Char" y "Word" pueden utilizarse para los parámetros "Variable de origen" y "Variable de destino" a partir de la versión de panel 13.1.0. En las versiones de panel anteriores a la 13.1.0, estos parámetros deben asignarse a otros tipos de datos:

- En lugar de "Char", debe utilizarse "SInt"
- En lugar de "Word", debe utilizarse "Int"

De lo contrario pueden producirse efectos indeseados, p. ej., comportamiento erróneo o inesperado de las funciones de sistema configuradas.

ActivarBit

Descripción

Ajusta a "1" (TRUE) el valor de una variable del tipo "Bool".

Utilización en la lista de funciones

ActivarBit (Variable)

Utilización en funciones definidas por el usuario

SetBit (Tag)

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

Variable

Variable del tipo BOOL que se ajusta a "1" (TRUE).

Ejemplo

El siguiente código de programa pone a 1 el valor de la variable booleana bStatus con la función SetBit y muestra el resultado junto con el valor original bSaved.

```
'Programming language: VB
Dim myTag
Dim myOutputField
Dim bValue, bSaved, strResult

Set myTag = SmartTags("bStatus")
Set myOutputField=HMIRuntime.Screens("MyScreen").ScreenItems("objTextField")

'Set value
bValue=0
myTag.Value=bValue

'Save current value
bSaved=bValue

'Set Bit
SetBit(myTag)
bValue=myTag.Value

'Output result old and new value:
strResult="Old Value: "&bSaved &Chr(13)&"New Value: "&bValue
myOutputField.Text=strResult
```

```
//Programming language: C
{
BOOL bStatus = 0;
BOOL bSaved = bStatus;

//Set bit
  SetBit (bStatus);

//print current and saved value
printf ("Current value: %d\r\n, Saved value: %d\r\n",bStatus, bSaved);
...
}
```

ActivarBitDeVariable

Descripción

Ajusta un bit a "1" (TRUE) en la variable indicada.

Tras modificar el bit indicado, la función de sistema vuelve a transferir toda la variable al controlador. No se comprueba si entretanto se han modificado otros bits en la variable. El

operador y el controlador sólo podrán acceder a la variable indicada en modo de lectura hasta que la variable vuelva a transferirse al controlador.

Nota

No utilice esta función de sistema si el controlador admite variables BOOL. En su lugar utilice la función de sistema "ActivarBit".

Utilización en la lista de funciones

ActivarBitDeVariable (Variable, Bit)

Utilización en funciones definidas por el usuario

SetBitInTag(Tag, Bit)

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

Variable

Variable en la que un bit se ajusta a "1" (TRUE).

Bit

Número del bit que se ajusta a "1" (TRUE).

Si utiliza esta función de sistema en un script de usuario, los bits de la variable indicada se contarán de derecha a izquierda, independientemente del controlador utilizado. El contaje comienza a partir de "0".

Nota

Para garantizar una funcionalidad fiable es imprescindible una actualización garantizada de las variables utilizadas con los valores de proceso actuales. Por tanto, configure la variable en un campo E/S, o bien asocie la función de sistema a un objeto de imagen (p. ej. un botón).

Si asocia la función de sistema a un evento breve (p. ej. aparición de un mensaje), los valores de proceso actuales sólo se alcanzarán si la variable puede leerse de forma permanente.

Ejemplo

El siguiente código de programa pone a 1 un bit en la posición indicada bitposition de la variable bStatusWord y muestra el resultado junto con el valor original bSaved.

```
'Programming language: VB
Dim myTag
Dim myOutputField
Dim bValue, bSaved, bitposition, strResult

Set myTag = SmartTags("bStatusWord")
Set myOutputField=HMIRuntime.Screens("MyScreen").ScreenItems("objTextField")

'Save current value
bValue=myTag.Value
bSaved=bValue

'Set Bit in tag
bitposition=2
SetBitInTag(myTag, bitposition)
bValue=myTag.Value

'Output result old and new value:
strResult="Old Value: "&bSaved &Chr(13)&"New Value: "&bValue
myOutputField.Text=strResult
```

```
//Programming language: C
{
BYTE bStatusWord;
BYTE bSaved = bStatusWord;
BYTE bitposition = 2;

//Reset bit in bitposition
SetBitInTag (bStatusWord, bitposition);

//print current and saved value
printf ("Current value: %d\r\n, Saved value: %d\r\n",bStatusWord, bSaved);
  ...
}
```

Consulte también

ActivarBit (Página 5634)

ActivarBitMientrasTeclaPulsada (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Ajusta un bit a "1" (TRUE) en la variable indicada mientras el usuario mantiene pulsada la tecla configurada.

Tras modificar el bit indicado, la función de sistema vuelve a transferir toda la variable al controlador. No se comprueba si entretanto se han modificado otros bits en la variable. El operador y el controlador sólo podrán acceder a la variable indicada en modo de lectura hasta que la variable vuelva a transferirse al controlador. Para evitar problemas debidos a accesos simultáneos a una misma variable, es recomendable que utilice esta función de sistema sólo para acceder a variables del tipo BOOL.

Nota

Con el cambio de imagen configurado para una tecla se ejecutan inmediatamente todas las funciones configuradas para el evento "Soltar", aunque la tecla todavía esté pulsada.

Si para una tecla de función está configurada la función de sistema "ActivarBitMientrasTeclaPulsada", el bit se desactivará inmediatamente tras ejecutar el cambio de imagen. Este comportamiento es necesario, puesto que la asignación de las teclas será diferente tras el cambio de imagen.

No utilice esta función de sistema si el controlador admite variables BOOL. En su lugar utilice la función de sistema "ActivarBit".

Utilización en la lista de funciones

ActivarBitMientrasTeclaPulsada (Variable, Bit)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Variable

Variable en la que un bit se ajusta temporalmente a "1" (TRUE). Si el controlador lo permite, utilice sólo variables del tipo BOOL.

Bit

Número del bit que se ajusta temporalmente a "1" (TRUE).

Nota

Para garantizar una funcionalidad fiable es imprescindible una actualización garantizada de las variables utilizadas con los valores de proceso actuales. Por tanto, configure la variable en un campo ES, o bien asocie la función a un elemento de imagen (p. ej. un botón).

Si asocia la función a un evento breve (p. ej. aparición de un mensaje), los valores de proceso actuales sólo se alcanzarán si la variable puede leerse de forma permanente.

Consulte también

ActivarBit (Página 5634)

Ajustes

LeerModoPLC (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Evalúa el estado actual del controlador conectado.

La función de sistema "LeerModoPLC" sólo se puede configurar para los siguientes controladores:

- SIMATIC S7-1200
- SIMATIC S7-1500

Utilización en la lista de funciones

LeerModoPLC (conexión, modo)

Utilización en funciones definidas por el usuario

-

Parámetros

Conexión

Conexión de controlador y panel de operador.

Modo

Evalúa el estado del controlador conectado.
8: RUN = Se procesa el programa de control.
4: STOP = Se interrumpe el programa de control.
Seleccione una variable de usuario adecuada para la evaluación.

EstablecerModoDeOperaciónPanel (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Cambia el modo de operación en el panel de operador. Se dispone de los modos de operación siguientes: "Online", "Offline" y "Cargar".

Utilización en la lista de funciones

EstablecerModoDeOperaciónPanel (Modo de operación)

Utilización en funciones definidas por el usuario

SetDeviceMode (Operating_mode)

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

Modo de operación

Determina el modo de operación del panel de operador:

0 (hmiOnline) = online: Se establece la conexión con el controlador. Al hacerlo, siempre se ajusta el estado de conexión configurado. No se tienen en cuenta los estados que se utilizaron por última vez en runtime.

1 (hmiOffline) = offline: Se deshace la conexión con el controlador.

2 (hmiTransfer) = cargar: Permite transferir proyectos desde el equipo de configuración al panel de operador.

Nota

Si utiliza un PC como panel de operador, al conmutar al modo de operación "Cargar" se cierra el software runtime.

Consulte también

EstablecerModoDeConexión (Página 5643)

AjustarFechaHoraPLC (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Modifica la fecha y la hora del controlador conectado.

La función de sistema "AjustarFechaHoraPLC" solo se puede configurar para los siguientes controladores:

- SIMATIC S7-1200
- SIMATIC S7-1500

Utilización en la lista de funciones

AjustarFechaHoraPLC (conexión, tiempo)

Utilización en funciones definidas por el usuario

-

Parámetros

Conexión

Conexión de controlador y panel de operador.

Tiempo

Transfiere la fecha y la hora del panel de operador al controlador. El controlador aplica la fecha y la hora del panel de operador.

DefinirModoPLC (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Cambia el modo de operación del controlador a uno de los siguientes estados:

- RUN
- STOP

La función de sistema "DefinirModoPLC" sólo se puede configurar para los siguientes controladores:

- SIMATIC S7-1200
- SIMATIC S7-1500

Utilización en la lista de funciones

DefinirModoPLC (conexión, modo)

Utilización en funciones definidas por el usuario

-

Parámetros

Conexión

Conexión de controlador y panel de operador.

Modo

Determina el modo de operación del panel de operador:

8: RUN = el controlador pasa al estado RUN. Se ejecuta el programa de control.

4: STOP = el controlador pasa al estado STOP. Se interrumpe el programa de control.

EstablecerIdioma (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Cambia el idioma del panel de operador. Todos los textos y avisos del sistema configurados aparecerán en el panel de operador en el idioma recién ajustado.

Utilización en la lista de funciones

EstablecerIdioma (Idioma)

Utilización en funciones definidas por el usuario

SetLanguage (Language)

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

Idioma

Determina qué idioma se debe ajustar en el panel de operador. Se pueden realizar los siguientes ajustes:

- -1 (hmiToggle) = Conmutar: Cambia al siguiente idioma. El orden se establece en el editor "Idiomas del proyecto" durante el proceso de configuración.
- Número que se ha especificado en "Idioma y fuente" en el editor "Configuración de runtime". Cambia al idioma con el número indicado.
- Idioma que se ha especificado en "Idioma y fuente" en el editor "Configuración de runtime".
- Abreviatura del idioma conforme a la referencia VBScript5: Cambia al idioma correspondiente a la abreviatura indicada, p. ej. "de-DE" para alemán (Alemania) o "en-US" para inglés (EE.UU.).
  En el tema "Cuadro de Id. de configuración regional (LCID)" que forma parte de los principios básicos de VBScript encontrará una lista de todas las abreviaturas de idioma.

EstablecerModoDeConexión (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Establece o desconecta la conexión indicada.

Nota

Solo puede establecerse una conexión con el controlador si el panel de operador funciona en modo "online". Utilice para ello la función de sistema "EstablecerModoDeOperaciónPanel".

Si la conexión se ha cargado en el modo "offline", cada vez que se cambie el modo de operación "offline" se deshará la conexión. Para restablecer la conexión después de volver a cambiar el modo de operación "online", pase de nuevo la conexión al modo "online".

Utilización en la lista de funciones

EstablecerModoDeConexión (Modo, Conexión)

Utilización en funciones definidas por el usuario

SetConnectionMode (Mode, Connection)

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

Modo

Determina si la conexión con el controlador se debe establecer o desconectar:

0 (hmiOnline) = online: Se establece la conexión.

1 (hmiOffline) = offline: Se deshace la conexión.

Conexión

Controlador que se debe conectar con el panel de operador. El nombre del controlador se establece en el editor de conexiones.

Utilización múltiple de la función de sistema en un script de usuario

Si utiliza la función de sistema "EstablecerModoDeConexión" para diferentes conexiones, puede suceder que no todas las funciones de sistema se ejecuten correctamente. Para evitar este problema, proceda del siguiente modo:

1. Cree una variable del tipo de datos "BOOL" con el valor inicial "0".
2. Asocie la función de sistema "EstablecerModoDeConexión" al evento "Modificación de valor" de la variable HMI. Si desea deshacer p. ej. 3 conexiones, deberá configurar la función de sistema tres veces.
3. En el script de usuario, aplique a la variable HMI la función de sistema "InvertirBit".

Ejemplo de aplicación

A continuación se indican dos ejemplos de aplicación típicos de esta función de sistema:

- Test
  Mientras que no haya ningún controlador conectado al panel de operador, durante el test no se indicarán mensajes de error en el panel de operador. Si el panel de operador está conectado a un controlador, podrá establecer la conexión con éste último pulsando una tecla.
- Puesta en servicio
  Se deben configurar varios controladores para una instalación. Configure primero todos los controladores "offline", exceptuando uno de ellos. Tras poner en marcha el primer controlador, establezca la conexión con todos los demás, pulsando para ello la tecla correspondiente. Así podrá poner en marcha los demás controladores uno tras otro.

Consulte también

EstablecerModoDeOperaciónPanel (Página 5639)

CambiarConexión (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Deshace la conexión con el controlador que se está utilizando y establece una conexión con un controlador con una dirección distinta. El controlador recién conectado debe pertenecer a la misma clase de dispositivo (S7-300, S7-400, etc.).

Nota

Al cambiar a una dirección diferente, vigile que esta dirección no esté siendo utilizada por otro panel de operador.

Se admiten los siguientes tipos de dirección:

- Dirección IP
- Dirección MPI

Se admiten los siguientes tipos de controlador:

- SIMATIC S7 300/400
- SIMATIC S7 1200 (versión de panel hasta V11)
- SIMATIC S7 NC
- SIMOTION

Utilización en la lista de funciones

CambiarConexión (Conectar, Dirección, Slot, Rack)

Utilización en funciones definidas por el usuario

ChangeConnection (Connection, Address, Slot, Rack)

Utilizable, siempre que el panel configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del panel de operador".

Parámetros

Conexión

Nombre de la conexión que se desconecta. El nombre se establece en el editor "Conexiones" durante el proceso de configuración.

Dirección

Dirección MPI/PROFIBUS o IP del controlador con el que se establece la conexión.

Nota

La dirección se establece mediante una variable. La lista de objetos muestra variables de todo los tipos. Seleccione exclusivamente variables de los siguientes tipos:

- Conexión Ethernet: Tipo de datos "String"
- Conexión MPI: Tipos de datos "Int"

Slot

Slot del controlador con el que se establece la conexión.

Rack

Rack del controlador con el que se establece la conexión.

Ejemplo de aplicación

Desea utilizar un panel de operador junto con varias máquinas. Para ello, configure un controlador en el proyecto. Al cambiar de controlador se deshace la conexión con el controlador utilizado actualmente. A continuación, la conexión se establece con el nuevo controlador, utilizando parámetros de direccionamiento diferentes. Ahora, todas las variables de esta conexión se actualizan desde el nuevo controlador.

Se utiliza por defecto el controlador especificado al crear el proyecto.

1. En el editor "Conexiones", indique el nombre y la dirección del controlador.
2. Configure un botón en la imagen del proceso.
3. Asocie el evento "Pulsar" a la función de sistema "CambiarConexión".
4. Introduzca como parámetros el nombre de la conexión y la dirección del controlador.

Avisos

EditarAviso (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Lanza el evento "Editar" para el aviso seleccionado o, en caso de selección múltiple, el último aviso seleccionado.

Si no ha acusado todavía los avisos a editar, el acuse se efectuará automáticamente al ejecutarse esta función de sistema.

Esta función de sistema solo se puede utilizar para teclas de función.

Utilización en la lista de funciones

EditarAviso

Utilización en funciones definidas por el usuario

EditAlarm

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

--

BorrarBúferDeAvisos (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Borra avisos del búfer de avisos en el panel de operador.

Nota

Los avisos no acusados también se borran.

Utilización en la lista de funciones

BorrarBúferDeAvisos (Número de categoría)

Utilización en funciones definidas por el usuario

ClearAlarmBuffer (Alarm_class_number)

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

Número de categoría

Determina qué avisos se deben borrar del búfer de avisos:

0 (hmiAll) = todos los avisos

1 (hmiAlarms) = avisos de la categoría "Errores"

2 (hmiEvents) = avisos de la categoría "Advertencias"

3 (hmiSystem) = avisos de la categoría "Avisos de sistema"

4 (hmiS7Diagnosis) = avisos de la categoría "Aviso de diagnóstico S7"

Nota

Dependencia del dispositivo

Los avisos de la categoría "Diagnosis Events" no están disponibles en Basic Panels.

BorrarBúferDeAvisosProtool (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Esta función de sistema existe por motivos de compatibilidad.

Tiene la misma funcionalidad que la función de sistema "BorrarBúferDeAvisos" pero utiliza la antigua numeración de ProTool.

Utilización en la lista de funciones

BorrarBúferDeAvisosProtool (Número de categoría)

Utilización en funciones definidas por el usuario

ClearAlarmBufferProtoolLegacy (Alarm_class_number)

Utilizable, siempre que el panel configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del panel de operador".

Parámetros

Número de categoría

Número de la categoría cuyos avisos se borrarán:

-1 (hmiAllProtoolLegacy) = Todos los avisos

0 (hmiAlarmsProtoolLegacy) = Avisos de la categoría "Errors"

1 (hmiEventsProtoolLegacy) = Avisos de la categoría "Warnings"

2 (hmiSystemProtoolLegacy) = Avisos de la categoría "System"

3 (hmiS7DiagnosisProtoolLegacy) = Avisos de la categoría "Diagnosis Events"

Nota

Dependencia del panel de operador

Los avisos de la categoría "Diagnosis Events" no están disponibles en Basic Panels.

Consulte también

BorrarBúferDeAvisos (Página 5646)

VisorDeAvisosLoopInAlarm (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Lanza el evento "Loop-In-Alarm" para todos los avisos seleccionados en el visor de avisos indicado.

Utilice esta función de sistema si no se debe utilizar el botón integrado en el control ActiveX.

Puede configurar a su vez una función de sistema para el evento "Loop-In-Alarm". Por ejemplo, puede conmutar a la imagen del proceso en la que se ha presentado el aviso.

Nota

Si no ha acusado todavía los avisos a editar, el acuse se efectuará automáticamente al ejecutarse esta función de sistema.

Utilización en la lista de funciones

VisorDeAvisosLoopInAlarm (Objeto de imagen)

Utilización en funciones definidas por el usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre del visor de avisos en el que se debe lanzar el evento.

Nota

Los siguientes paneles de operador no soportan esta función de sistema para el objeto "Imagen": OP 73, OP 77A, TP 177A.

VisorDeAvisosAcusarAviso (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Acusa los avisos seleccionados en el visor de avisos indicado.

Utilice esta función de sistema si no se debe utilizar el botón integrado en el control ActiveX.

Utilización en la lista de funciones

VisorDeAvisosAcusarAviso (Objeto de imagen)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre del visor de avisos en el que se debe lanzar el evento.

Nota

Los siguientes paneles de operador no soportan esta función de sistema para el objeto "Imagen": OP 73, OP 77A, TP 177A.

VisorDeAvisosMostrarTextoAyuda (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Muestra el tooltip configurado para el aviso seleccionado en el visor de avisos indicado.

Utilización en la lista de funciones

VisorDeAvisosMostrarTextoAyuda (Objeto de imagen)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre del visor de avisos en el que se debe lanzar el evento.

Nota

Los siguientes paneles de operador no soportan esta función de sistema para el objeto "Imagen": OP 73, OP 77A, TP 177A.

AcusarAviso

Descripción

Acusa todos los avisos seleccionados.

Utilice esta función de sistema si el panel de operador no tiene ninguna tecla de acuse o si no debe emplearse la tecla integrada del visor de avisos.

Esta función de sistema sólo se puede utilizar para teclas de función.

Utilización en la lista de funciones

AcusarAviso

Utilización en funciones definidas por el usuario

AcknowledgeAlarm

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

--

MostrarVentanaDeAvisos (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Muestra u oculta la ventana de avisos en el panel de operador.

Utilización en la lista de funciones

MostrarVentanaDeAvisos (Nombre del objeto, Representación)

Utilización en funciones definidas por el usuario

ShowAlarmWindow (Object_name, Display_mode)

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

Nombre del objeto

Nombre del visor de avisos que se debe mostrar u ocultar.

Representación

Determina si la ventana de avisos se debe mostrar u ocultar.

0 (hmiOff) = Off: Ocultar el visor de avisos

1 (hmiOn) = On: Mostrar el visor de avisos

-1 (hmiToggle) = Conmutar: Conmuta entre ambos estados.

Recetas

ExportarRegistros (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Exporta uno o todos los registros de una receta a un archivo CSV.

Se crea un archivo para cada receta.

Utilización en la lista de funciones

ExportarRegistros (Número/nombre de receta, Número/nombre de registro, Nombre de archivo, Sobrescribir, Emitir aviso de estado, Estado de procesamiento)

Utilización en funciones definidas por el usuario

ExportDataRecords (Recipe_number/name,Data_record number/name, File_name, Overwrite, Output_status_message, Processing_status)

Utilizable, siempre que el panel configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del panel de operador".

Parámetros

Número/nombre de receta

Número/nombre de la receta de la que se deben exportar los registros. Introduzca "0" si desea exportar registros de todas las recetas disponibles.

Número/nombre de registro

Número o nombre del registro de receta que se exportará. Introduzca "0" si desea exportar todos los registros de receta.

Nombre de archivo

Nombre del archivo CSV al que se deben exportar los registros de receta. Introduzca también la ubicación y la extensión del archivo (*.csv), p. ej., "C:\TEMP\Orange.csv", para Basic Panels "\USB_X60.1\Orange.csv".

Nota

Almacenamiento del archivo CSV

No vale para Basic Panels:

- Si utiliza una tarjeta de memoria como ubicación, introduzca la ubicación del siguiente modo: "\StorageCard\<Nombre de archivo>".
- Si define sólo un nombre de archivo y no una ruta, el archivo se guardará en un directorio del sistema, p. ej. "C:\Documents and Settings\[User]".
- Si sólo se indica una ruta para la exportación, el nombre del archivo se genera automáticamente a partir del nombre de la receta. Para ello, es imprescindible que la carpeta esté creada, p. ej. "D:\Temp\". Si la carpeta "D:\Temp" no está creada, se utilizará su nombre como prefijo para el nombre de archivo, Temp_nombre de receta.csv.

Sobrescribir

Define si se debe sobrescribir un archivo CSV existente de igual nombre:

0 (hmiOverwriteForbidden) = No: El archivo CSV no se sobrescribirá. El proceso de exportación no se ejecuta.

1 (hmiOverwriteAlways) = Sí: El archivo CSV se sobrescribirá sin consulta previa.

2 (hmiOverwriteWithPrompting) = Tras confirmar: El archivo CSV se sobrescribirá tras haberse confirmado la consulta de seguridad.

Emitir aviso de estado

Determina si se debe emitir un aviso de estado una vez concluida la exportación:

0 (hmiOff) = Off: No emitir ningún aviso de estado.

1 (hmiOn) = On: Emitir un aviso de estado.

Estado de procesamiento

Indica el estado de procesamiento de la función de sistema. Utilice el valor de retorno p. ej. para ejecutar otras funciones de sistema solo tras haber ejecutado correctamente esta función:

2 = La función de sistema se está ejecutando actualmente.

4 = La función de sistema se ha ejecutado correctamente.

12 = La función de sistema no se ha ejecutado porque se ha producido un error.

Formato de exportación de los registros de receta

Si se selecciona la extensión ".csv" para el archivo de exportación, sólo se soportarán los caracteres válidos del juego de caracteres ANSI. Esto también es aplicable a los separadores de números decimales y de elementos de listas. Los separadores utilizados se establecen en la configuración regional del sistema operativo del PC en el que se realiza la exportación.

No vale para Basic Panels:

Para la exportación también se pueden utilizar archivos de texto en formato "Unicode (".txt)". Este formato de archivo soporta todos los caracteres que se pueden utilizar en WinCC y WinCC Runtime. Los separadores utilizados se establecen asimismo en la configuración regional del sistema operativo del PC en el que se realiza la exportación. En este formato de archivo, el separador de elementos de lista es siempre un tabulador.

La función correspondiente para importar los datos soporta también los formatos de archivo ".csv" y ".txt" (Unicode).

Ejemplo de aplicación

Desea exportar todos los objetos pulsando una tecla.

Indicaciones relativas a la configuración

Configure la función de sistema "ExportarRegistros" asociada al evento "Pulsar" de la tecla deseada. Transfiera los parámetros siguientes:

- Número/nombre de receta = 1
- Número/nombre de registro = 0
- Nombre de archivo = c:\temp\orange.csv, para Basic Panels "\USB_X60.1\orange.csv"
- Sobrescribir = 1
- Emitir aviso de estado = 1

Si lo desea, puede indicar variables en lugar de constantes. Dependiendo de la configuración, el operador puede introducir los valores deseados en los campos E/S, o bien leerlos del controlador. De este modo, el operador puede determinar qué registros de receta se exportarán.

Proceso en el panel de operador

La función de sistema se ejecuta tras pulsar la tecla. Las constantes o las variables se evalúan. Todos los registros de la receta 1 se exportan al archivo orange.csv. Si el archivo ya existe, éste se sobrescribe.

Tras exportar los registros se visualiza un aviso del sistema.

ImportarRegistros (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Importa uno o todos los registros de una receta de un archivo CSV.

Cuando se indica una ruta, se importan todos los archivos del directorio indicado.

Utilización en la lista de funciones

ImportarRegistros (Nombre de archivo, Número/Nombre de registro, Sobrescribir, Emitir aviso de estado, Estado de procesamiento)

Utilización en funciones definidas por el usuario

ImportDataRecords (File_name, Data_record number/name, Overwrite, Output_status_message, Processing_status)

Utilizable, siempre que el panel configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del panel de operador".

Parámetros

Nombre de archivo

Nombre del archivo CSV del que se deben importar los registros de receta. Introduzca también la ubicación y la extensión del archivo (*.csv), p. ej., "C:\TEMP\Orange.csv", para Basic Panels "\USB_X60.1\Orange.csv".

Nota

No vale para Basic Panels: Si utiliza una tarjeta de memoria como ubicación, introduzca la ubicación del siguiente modo: "\StorageCard\<Nombre de archivo>".

Número/nombre de registro

Número o nombre del registro de receta que se importará. Introduzca "0" si desea importar todos los registros de receta.

Sobrescribir

Determina si se deben sobrescribir los registros de receta existentes:

0 (hmiOverwriteForbidden) = No: Los registros de receta no se sobrescriben. El proceso de importación no se ejecuta.

1 (hmiOverwriteAlways) = Sí: Los registros de receta se sobrescribirán sin consulta previa.

2 (hmiOverwriteWithPrompting) = Tras confirmar: Los registros de receta se sobrescribirán tras haberse confirmado la consulta de seguridad.

Emitir aviso de estado

Determina si se debe emitir un aviso de estado una vez concluida la importación:

0 (hmiOff) = Off: No emitir ningún aviso de estado.

1 (hmiOn) = On: Emitir un aviso de estado.

Estado de procesamiento

Indica el estado de procesamiento de la función de sistema. Utilice el valor de retorno p. ej. para ejecutar otras funciones de sistema solo tras haber ejecutado correctamente esta función:

2 = La función de sistema se está ejecutando actualmente.

4 = La función de sistema se ha ejecutado correctamente.

12 = La función de sistema no se ha ejecutado porque se ha producido un error.

Objetos configurables

Objeto	Evento
Variable	Modificación de valor Límite superior excedido Límite inferior excedido
Tecla de función (global)	Soltar Pulsar
Tecla de función (local)	Soltar Pulsar
Nombre de imagen	Creada Borrada
Objeto de imagen	Pulsar Soltar Hacer clic Modificar (o conmutar con el interruptor) Conectar Desconectar Activar Desactivar
Planificador de tareas	Tiempo agotado

CargarRegistro (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Carga el registro de receta indicado del medio de almacenamiento del panel de operador a la variable de receta. Utilice esta función de sistema por ejemplo para visualizar un registro de receta en la imagen de receta.

Active en la configuración para sincronizar la receta la opción "Sincronizar visor de recetas y variables de recetas". Si la opción está desactivada, la función de sistema no tiene ningún efecto.

Utilización en la lista de funciones

CargarRegistro (Número/Nombre de receta, Número/Nombre de registro, Estado de procesamiento)

Utilización en funciones definidas por el usuario

LoadDataRecord (Recipe_number/name, Data_record_number/name, Confirmation, Output_status_message, Processing_status)

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

Número/Nombre de receta

Número o nombre de la receta desde la que se cargará un registro.

Número/Nombre de registro

Número o nombre del registro de receta que se cargará.

Estado de procesamiento

Indica el estado de procesamiento de la función de sistema. Utilice el valor de retorno p. ej. para ejecutar otras funciones de sistema sólo tras haber ejecutado correctamente esta función:

2 = La función de sistema se está ejecutando actualmente.

4 = La función de sistema se ha ejecutado correctamente.

12 = La función de sistema no se ha ejecutado porque se ha producido un error.

LeerRegistroDelControlador (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Transfiere el registro de receta indicado del controlador al medio de almacenamiento del panel de operador.

Utilización en la lista de funciones

LeerRegistroDelControlador (Número/Nombre de receta, Número/Nombre de registro, Sobrescribir, Emitir aviso de estado, Estado de procesamiento)

Utilización en funciones definidas por el usuario

GetDataRecordFromPLC (Recipe_number/name, Data_record_number/name, Overwrite, Output_status_message, Processing_status)

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

Número/Nombre de receta

Número o nombre de la receta de la que se deben transferir los registros.

Número/Nombre de registro

Número o nombre del registro de receta que se debe transferir del controlador al medio de almacenamiento del panel de operador.

Sobrescribir

Determina si se debe sobrescribir un registro de receta existente de igual nombre:

0 (hmiOverwriteForbidden) = No: El registro de receta no se sobrescribe. El proceso de transferencia no se ejecuta.

1 (hmiOverwriteAlways) = Sí: El registro de receta se sobrescribe sin consulta previa.

2 (hmiOverwriteWithPrompting) = Tras confirmar: El registro de receta se sobrescribe tras haberse confirmado la consulta de seguridad.

Emitir aviso de estado

Establece si se debe visualizar un aviso de estado una vez concluida la transferencia.

0 (hmiOff) = OFF: No emitir ningún aviso de estado.

1 (hmiOn) = ON: Emitir un aviso de estado.

Estado de procesamiento

Indica el estado de procesamiento de la función de sistema. Utilice el valor de retorno p. ej. para ejecutar otras funciones de sistema sólo tras haber ejecutado correctamente esta función:

2 = La función de sistema se está ejecutando actualmente.

4 = La función de sistema se ha ejecutado correctamente.

12 = La función de sistema no se ha ejecutado porque se ha producido un error.

Ejemplo de aplicación

Debe transferirse un registro del controlador al medio de almacenamiento del panel de operador por medio de una tecla.

Indicaciones relativas a la configuración

Configure la función de sistema "LeerRegistroDelControlador" asociada al evento "Pulsar" de la tecla deseada. Transfiera los parámetros siguientes:

Número/nombre de receta = 1

Número/nombre de registro = 1

Sobrescribir = 1

Emitir aviso de estado = 1

Si lo desea, puede indicar variables en lugar de constantes. Dependiendo de la configuración, el operador puede introducir los valores deseados en los campos E/S, o bien leerlos del controlador. De este modo, el operador puede determinar qué registro de receta se transferirá del controlador.

Proceso en el panel de operador

La función de sistema se ejecuta tras pulsar la tecla. Las constantes o variables se evalúan y el primer registro de la receta 1 se transfiere del controlador al medio de almacenamiento del panel de operador. Si dicho registro ya existe, se sobrescribe.

Después de la transferencia se visualiza un aviso de sistema.

LeerVariablesDeRegistroDelControlador (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Transfiere a las variables de receta los valores del registro de receta cargado en el controlador.

Utilice esta función de sistema p. ej. en el modo de aprendizaje (Teach-In) en una máquina.

Utilización en la lista de funciones

LeerVariablesDeRegistroDelControlador (Número/Nombre de receta, Estado de procesamiento)

Utilización en funciones definidas por el usuario

GetDataRecordTagsFromPLC (Recipe_number/name, Processing_status)

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

Número/Nombre de receta

Número o nombre del registro de receta cuyos valores se escriben del controlador a la variable.

Estado de procesamiento

Indica el estado de procesamiento de la función de sistema. Utilice el valor de retorno p. ej. para ejecutar otras funciones de sistema sólo tras haber ejecutado correctamente esta función:

2 = La función de sistema se está ejecutando actualmente.

4 = La función de sistema se ha ejecutado correctamente.

12 = La función de sistema no se ha ejecutado porque se ha producido un error.

BorrarRegistro (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Borra un registro de receta.

Es posible borrar varios registros en una o varias recetas.

Utilización en la lista de funciones

BorrarRegistro (Número/Nombre de receta, Número/Nombre de registro, Confirmación, Emitir aviso de estado, Estado de procesamiento)

Utilización en funciones definidas por el usuario

ClearDataRecord

Utilizable, siempre que el panel configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del panel de operador".

Parámetros

Número/nombre de receta

Número o nombre de la receta de la que se deben borrar los registros. Indique "0" si desea borrar registros de todas las recetas disponibles.

Número/nombre de registro

Número o nombre del registro de receta que se borrará. Indique "0" si desea borrar todos los registros de receta.

Confirmación

Determina si el operador debe confirmar el borrado:

0 (hmiOff) = Off: El proceso de borrado se inicia sin confirmación.

1 (hmiOn) = On: El inicio del proceso de borrado debe confirmarse.

Emitir aviso de estado

Determina si se debe emitir un aviso de estado una vez concluido el borrado:

0 (hmiOff) = Off: No emitir ningún aviso de estado.

1 (hmiOn) = On: Emitir un aviso de estado.

Estado de procesamiento

Indica el estado de procesamiento de la función de sistema. Utilice el valor de retorno p. ej. para ejecutar otras funciones de sistema solo tras haber ejecutado correctamente esta función:

2 = La función de sistema se está ejecutando actualmente.

4 = La función de sistema se ha ejecutado correctamente.

12 = La función de sistema no se ha ejecutado porque se ha producido un error.

BorrarRegistroMemoria (Panels, RT Advanced)

Descripción

Borra todos los registros de receta del medio de almacenamiento indicado.

Utilización en la lista de funciones

BorrarRegistroMemoria (Ubicación, Tras confirmar, Emitir aviso de estado, Estado de procesamiento)

Utilización en funciones definidas por el usuario

ClearDataRecordMemory (Storage_location, Confirmation, Output_status_message, Processing_status)

Utilizable, siempre que el panel configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del panel de operador".

Parámetros

Ubicación

Determina la ubicación:

0 (hmiFlashMemory) = Memoria flash: Memoria flash interna del panel de operador

1 (hmiStorageCard) = Storage Card

2 (hmiStorageCard2) = Storage Card 2

3 (hmiStorageCard3) = Storage Card MultiMediaCard

4 (hmiStorageCard4) = Storage Card USB

Tras confirmar

Determina si el operador debe confirmar el borrado:

0 (hmiOff) = Off: El proceso de borrado se inicia sin confirmación.

1 (hmiOn) = On: El inicio del proceso de borrado debe confirmarse.

Emitir aviso de estado

Determina si se debe emitir un aviso de estado una vez concluido el borrado:

0 (hmiOff) = Off: No emitir ningún aviso de estado.

1 (hmiOn) = On: Emitir un aviso de estado.

Estado de procesamiento

Indica el estado de procesamiento de la función de sistema. Utilice el valor de retorno p. ej. para ejecutar otras funciones de sistema solo tras haber ejecutado correctamente esta función:

2 = La función de sistema se está ejecutando actualmente.

4 = La función de sistema se ha ejecutado correctamente.

12 = La función de sistema no se ha ejecutado porque se ha producido un error.

Consulte también

Funciones de sistema dependientes del equipo para Basic Panels 2nd Generation (Página 5591)

VisorDeRecetasRegistroNuevo (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Crea un registro nuevo en el visor de recetas visualizado.

Utilización en la lista de funciones

VisorDeRecetasRegistroNuevo (Objeto de imagen)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre del visor de recetas en el que se debe crear el nuevo registro.

VisorDeRecetasLeerRegistroDelControlador (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Transfiere el registro cargado en el controlador al panel de operador y lo muestra en el visor de recetas.

Utilización en la lista de funciones

VisorDeRecetasLeerRegistroDelControlador (Objeto de imagen)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre del visor de recetas en el que se visualiza el registro transferido desde el controlador.

VisorDeRecetasGuardarRegistro (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Guarda el registro de receta visualizado actualmente en el visor de recetas.

Utilización en la lista de funciones

VisorDeRecetasGuardarRegistro (Objeto de imagen)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre del visor de recetas en el que se debe guardar el registro.

VisorDeRecetasBorrarRegistro (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Borra el registro que se visualiza en el visor de recetas.

Utilización en la lista de funciones

VisorDeRecetasBorrarRegistro (Objeto de imagen)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre del visor de recetas en el que se debe borrar el registro visualizado.

VisorDeRecetasMenú (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Abre el menú del visor de recetas simple indicado.

Utilice esta función de sistema sólo en un visor de recetas simple.

Utilización en la lista de funciones

VisorDeRecetasMenú (Objeto de imagen)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre del visor de recetas en el que se debe abrir el menú.

VisorDeRecetasAbrir (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Muestra los valores de registro en el visor de recetas indicado o cambia al siguiente campo de selección. Esta función de sistema no tiene ningún efecto si el campo de selección de los valores del registro de receta se muestra en el panel de operador.

Orden de manejo de los campos de selección en runtime:

- Nombre de receta
- Nombre de registro
- Valores de registros de recetas

Utilice esta función de sistema si ha configurado el visor de recetas simple. En el visor de recetas simple se muestra en cada caso un solo campo de selección en el panel de operador. Utilice la función de sistema "VisorDeRecetasAtrás" para ver el campo de selección anterior.

Utilización en la lista de funciones

VisorDeRecetasAbrir (Objeto de imagen)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre del visor de recetas en el que se debe ejecutar el comando.

Consulte también

VisorDeRecetasAtrás (Página 5666)

VisorDeRecetasEscribirRegistroEnControlador (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Transfiere al controlador el registro de receta visualizado actualmente en el visor de recetas.

Utilización en la lista de funciones

VisorDeRecetasEscribirRegistroEnControlador (Objeto de imagen)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre del visor de recetas desde el que se debe transferir el registro al controlador conectado.

VisorDeRecetasGuardarRegistroComo (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Guarda con otro nombre el registro que se visualiza en el visor de recetas.

Utilización en la lista de funciones

VisorDeRecetasGuardarRegistroComo (Objeto de imagen)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Guarda con otro nombre o número el registro que se visualiza en el visor de recetas.

VisorDeRecetasSincronizarRegistroConVariables (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Sincroniza los valores del registro que se visualiza en el visor de recetas con las variables de receta correspondientes. Utilice esta función de sistema sólo en el visor de recetas avanzado.

Durante la sincronización, todos los valores del registro se escriben en las variables de receta correspondientes.

Utilización en la lista de funciones

VisorDeRecetasSincronizarRegistroConVariables (Objeto de imagen)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre del visor de recetas en el que se deben sincronizar los valores con las variables correspondientes.

Nota

Los paneles de operador OP 77A y TP 177A no soportan esta función para el objeto de imagen.

VisorDeRecetasCambiarNombreDeRegistro (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Cambia el nombre del registro seleccionado en el visor de recetas indicado.

Utilización en la lista de funciones

VisorDeRecetasCambiarNombreDeRegistro (Objeto de imagen)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre del visor de recetas en el que se debe cambiar el nombre del registro.

VisorDeRecetasMostrarTextoDeAyuda (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Muestra el tooltip configurado para el visor de recetas indicado.

Utilización en la lista de funciones

VisorDeRecetasMostrarTextoDeAyuda (Objeto de imagen)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre del visor de recetas cuyo tooltip configurado se visualiza.

VisorDeRecetasAtrás (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Vuelve al campo de selección anterior en el visor de recetas indicado.

Esta función de sistema no tiene ningún efecto si el campo de selección de la receta se muestra en el panel de operador. Orden de manejo de los campos de selección en runtime:

- Nombre de receta
- Nombre de registro
- Valores de registros de recetas

Utilice esta función de sistema si ha configurado el visor de recetas simple. En el visor de recetas simple se muestra en cada caso un solo campo de selección en el panel de operador. Utilice la función de sistema "VisorDeRecetasAbrir" para ver los valores del registro de receta o el siguiente campo de selección.

Utilización en la lista de funciones

VisorDeRecetasAtrás (Objeto de imagen)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre del visor de recetas en el que se debe ejecutar el comando.

EscribirRegistroEnControlador (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Transfiere el registro de receta indicado directamente desde el soporte de datos del panel de operador al controlador conectado con el panel de operador.

Nota

A este efecto no es necesario que los valores del registro de receta se visualicen en el panel de operador.

Utilización en la lista de funciones

EscribirRegistroEnControlador (Número/Nombre de receta, Número/Nombre de registro, Emitir aviso de estado, Estado de procesamiento)

Utilización en funciones definidas por el usuario

SetDataRecordToPLC (Recipe_number/name, Data_record_number/name, Output_status_message, Processing_status)

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

Número/nombre de receta

Número o nombre de la receta desde la que se debe transferir un registro al controlador.

Número/Nombre de registro

Número o nombre del registro de receta que se debe transferir al controlador.

Emitir aviso de estado

Establece si se debe visualizar un aviso de estado una vez concluida la transferencia.

0 (hmiOff) = Off: No emitir ningún aviso de estado.

1 (hmiOn) = On: Emitir un aviso de estado.

Estado de procesamiento

Indica el estado de procesamiento de la función de sistema. Utilice el valor de retorno p. ej. para ejecutar otras funciones de sistema sólo tras haber ejecutado correctamente esta función:

2 = La función de sistema se está ejecutando actualmente.

4 = La función de sistema se ha ejecutado correctamente.

12 = La función de sistema no se ha ejecutado porque se ha producido un error.

EscribirVariableDeRegistroEnControlador (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Transfiere los valores de las variables de receta al controlador. Las variables de receta contienen los valores del registro que se visualiza en el panel de operador.

Utilización en la lista de funciones

EscribirVariableDeRegistroEnControlador (Número/Nombre de receta, Estado de procesamiento)

Utilización en funciones definidas por el usuario

SetDataRecordTagsToPLC (Recipe_ number/name, Processing_status)

Utilizable, siempre que el panel configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del panel de operador".

Parámetros

Número/nombre de receta

Número o nombre de la receta desde la que se debe transferir un registro al controlador.

Estado de procesamiento

Indica el estado de procesamiento de la función de sistema. Utilice el valor de retorno p. ej. para ejecutar otras funciones de sistema solo tras haber ejecutado correctamente esta función:

2 = La función de sistema se está ejecutando actualmente.

4 = La función de sistema se ha ejecutado correctamente.

12 = La función de sistema no se ha ejecutado porque se ha producido un error.

DefinirEstadoVariableDeReceta (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Modifica el estado de las variables de receta de "online" a "offline" y viceversa.

Utilice esta función de sistema si p.ej. desea realizar un ajuste fino de los valores de los registros de receta al poner en marcha una máquina.

Utilización en la lista de funciones

DefinirEstadoVariableDeReceta (Número/nombre de receta, Estado, Emitir aviso de estado, Estado de procesamiento)

Utilización en funciones definidas por el usuario

SetRecipeTags (Recipe_number/name, Status, Output_status_message, Processing_status)

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

Número/nombre de receta

Número o nombre de la receta en la que está almacenado el registro.

Estado

Determina el estado de las variables de la receta:

0 (hmiOnline) = Online: Los cambios de valores en las variables de receta se transfieren de inmediato al controlador conectado con el panel de operador.

1 (hmiOffline) = Offline: Los cambios de valores en las variables de la receta se transfieren al controlador conectado con el panel de operador inmediatamente después de ejecutar p.ej. la función de sistema "EscribirVariablesDeRegistroEnControlador".

Emitir aviso de estado

Determina si se debe visualizar un aviso de estado después de guardar.

0 (hmiOff) = OFF: No emitir ningún aviso de estado.

1 (hmiOn) = ON: Emitir un aviso de estado.

Estado de procesamiento

Indica el estado de procesamiento de la función de sistema. Utilice el valor de retorno p. ej. para ejecutar otras funciones de sistema sólo tras haber ejecutado correctamente esta función:

2 = La función de sistema se está ejecutando actualmente.

4 = La función de sistema se ha ejecutado correctamente.

12 = La función de sistema no se ha ejecutado porque se ha producido un error.

GuardarRegistro (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Guarda los valores actuales de las variables de receta como registro en el soporte de memoria del panel de operador.

Utilice esta función de sistema por ejemplo para guardar un registro de receta en la imagen de recetas.

Utilización en la lista de funciones

GuardarRegistro (Número/Nombre de receta, Número/Nombre de registro, Sobrescribir, Emitir aviso de estado, Estado de procesamiento)

Utilización en funciones definidas por el usuario

SaveDataRecord (Recipe_number/name, Data_record_number/name, Overwrite, Output_status_message, Processing_status)

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

Número/Nombre de receta

Número o nombre de la receta en la que se deben almacenar los registros.

Número/Nombre de registro

Número o nombre del registro de la receta que se almacena. Si en la receta no existe ningún registro con este número o nombre, se creará un nuevo registro independientemente del valor del parámetro "Sobrescribir".

Sobrescribir

Determina si se debe sobrescribir un registro de receta existente.

0 (hmiOverwriteForbidden) = No: El registro de receta no se sobrescribirá ni tampoco se guardará.

1 (hmiOverwriteAlways) = Sí: El registro de receta se sobrescribirá sin consulta previa.

2 (hmiOverwriteWithConfirmation) = Tras confirmar: El registro de receta se sobrescribirá tras haberse confirmado la consulta de seguridad.

Emitir aviso de estado

Determina si se debe visualizar un aviso de estado después de guardar.

0 (hmiOff) = OFF: No emitir ningún aviso de estado.

1 (hmiOn) = ON: Emitir un aviso de estado.

Estado de procesamiento

Indica el estado de procesamiento de la función de sistema. Utilice el valor de retorno p. ej. para ejecutar otras funciones de sistema sólo tras haber ejecutado correctamente esta función:

2 = La función de sistema se está ejecutando actualmente.

4 = La función de sistema se ha ejecutado correctamente.

12 = La función de sistema no se ha ejecutado porque se ha producido un error.

Sistema

ActivarPantallaDeLimpieza (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Activa la pantalla de limpieza en el panel de operador. La pantalla del panel de operador se desactiva por el periodo indicado.

Mientras está desactivada la pantalla del panel de operador, podrá limpiarla sin activar accidentalmente funciones de la pantalla táctil.

Utilización en la lista de funciones

ActivarPantallaDeLimpieza (Período)

Utilización en scripts de usuario

--

Parámetros

Período

Período durante el que está desactivada la pantalla. El tiempo restante se indica mediante una barra de progreso.

Rango de valores en segundos (de 10 a 300).

Nota

La función de sistema ActivarPantallaDeLimpieza no puede ser simulada.

Consulte también

CerrarSesión (Página 5614)

Teclado

Manejo del teclado para objetos de imagen

ObjetoDeImagenCursorArriba (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Hace que el cursor se desplace por líneas hacia arriba en la tabla del objeto de imagen indicado.

Esta función de sistema se puede utilizar con los objetos de imagen indicados a continuación:

- Visor de usuarios
- Visor de avisos
- Visor de recetas
- Visor de parte de programa NC
- Visor de código PLC

Utilización en la lista de funciones

ObjetoDeImagenCursorArriba (Objeto de imagen)

Utilización en funciones definidas por el usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre del objeto de imagen en el que se ejecuta la función de la tecla.

ObjetoDeImagenCursorAbajo (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Hace que el cursor se desplace por líneas hacia abajo en la tabla del objeto de imagen indicado.

Esta función de sistema se puede utilizar con los objetos de imagen indicados a continuación:

- Visor de usuarios
- Visor de avisos
- Visor de recetas

- Visor de parte de programa NC
- Visor de código PLC

Utilización en la lista de funciones

ObjetoDeImagenCursorAbajo (Objeto de imagen)

Utilización en funciones definidas por el usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre del objeto de imagen en el que se ejecuta la función de la tecla.

ObjetoImagenCursorIzquierda

Descripción

Hace que el cursor se desplace por líneas hacia la izquierda en el objeto de imagen indicado.

Utilización en la lista de funciones

ObjetoImagenCursorIzquierda (Objeto de imagen)

Utilización en funciones definidas por el usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre del objeto de imagen en el que se ejecuta el comando.

ObjetoDeImagenCursorDerecha

Descripción

Hace que el cursor se desplace por líneas hacia la derecha en el objeto de imagen indicado.

Utilización en la lista de funciones

ObjetoDeImagenCursorIzquierda (Objeto de imagen)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre del objeto de imagen en el que se ejecuta el comando.

ObjetoDeImagenRetrocederPágina (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Hace que el cursor se desplace por páginas hacia arriba en la tabla del objeto de imagen indicado.

Esta función de sistema se puede utilizar con los objetos de imagen indicados a continuación:

- Visor de usuarios
- Visor de avisos
- Visor de recetas
- Visor de parte de programa NC

Utilización en la lista de funciones

ObjetoDeImagenRetrocederPágina (Objeto de imagen)

Utilización en funciones definidas por el usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre del objeto de imagen en el que se ejecuta la función de la tecla.

ObjetoDeImagenAvanzarPágina (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Hace que el cursor se desplace por páginas hacia abajo en la tabla del objeto de imagen indicado.

Esta función de sistema se puede utilizar con los objetos de imagen indicados a continuación:

- Visor de usuarios
- Visor de avisos
- Visor de recetas
- Visor de parte de programa NC

Utilización en la lista de funciones

ObjetoDeImagenAvanzarPágina (Objeto de imagen)

Utilización en funciones definidas por el usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre del objeto de imagen en el que se ejecuta la función de la tecla.

RetrocederPágina (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Ejecuta la función de tecla <RePág> en el panel de operador.

Esta función de sistema sólo se puede utilizar para teclas de función y para tareas con disparador temporal.

Utilización en la lista de funciones

RetrocederPágina

Utilización en funciones definidas por el usuario

PageUp

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

-

AvanzarPágina (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Ejecuta la función de tecla <Av Pág> en el panel de operador.

Esta función de sistema sólo se puede utilizar para teclas de función.

Utilización en la lista de funciones

AvanzarPágina

Utilización en funciones definidas por el usuario

PageDown

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

-

IrAInicio (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Ejecuta la función de tecla <Inicio> en el panel de operador.

Utilice esta función de sistema si la versión estándar del panel de operador no dispone de esta funcionalidad.

Esta función de sistema sólo se puede utilizar para teclas de función.

Utilización en la lista de funciones

IrAInicio

Utilización en funciones definidas por el usuario

GoToHome

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

--

IrAFin (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Ejecuta la función de tecla <Fin> en el panel de operador.

Utilice esta función de sistema si la versión estándar del panel de operador no dispone de esta funcionalidad.

Esta función de sistema sólo se puede utilizar para teclas de función.

Utilización en la lista de funciones

IrAFin

Utilización en funciones definidas por el usuario

GoToEnd

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

--

Funciones de la pantalla

ModificarContraste (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Cambia el contraste de la pantalla del panel de operador al siguiente nivel de contraste.

Utilización en la lista de funciones

ModificarContraste (Cambio)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Cambio

Determina cómo se debe modificar el contraste:

0 (hmiDecrease) = Reducir: Reduce el contraste un nivel.

1 (hmiIncrease) = Aumentar: Aumenta el contraste un nivel.

Ejemplo de aplicación

Objetivo

Desea aumentar y reducir el contraste de la pantalla utilizando para un botón de comando, respectivamente.

Indicaciones relativas a la configuración

Configure dos botones y asigne en cada uno de ellos el evento "Pulsar" a la función de sistema "ModificarContraste". Asigne a dichos botones los parámetros "Aumentar" y "Reducir", respectivamente.

Proceso en el panel de operador

Si pulsa uno de estos botones en runtime, el contraste se aumentará o reducirá un nivel.

Consulte también

CerrarSesión (Página 5614)

CalibrarPantallaTáctil (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Llama un programa para calibrar la pantalla táctil.

Durante la calibración se pedirá al operador que toque cinco posiciones en la pantalla táctil. Para confirmar el proceso de calibración, toque la pantalla táctil en un intervalo de 30 segundos. Si no toca la pantalla táctil dentro de ese intervalo, los ajustes de calibrado se rechazan. La guía del usuario está en inglés.

Utilice esta función de sistema al poner en marcha el panel de operador por primera vez.

Utilización en la lista de funciones

CalibrarPantallaTáctil

Utilización en funciones definidas por el usuario

CalibrateTouchScreen

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte funciones definidas por el usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

--

Nota

La función de sistema CalibrarPantallaTáctil no puede ser simulada.

EstablecerBrillo (Panels, RT Advanced)

Descripción

Define el brillo de la pantalla.

Nota

Al reiniciar el panel de operador se restablece la configuración que estaba ajustada en el Control Panel/Start Center.

Es aplicable a Basic Panels de 2.ª generación, Mobile Panels y Comfort Panels:

El valor de la función de sistema "EstablecerBrillo" puede ajustarse entre 0 % y 100 %. El valor ajustado se transfiere al panel de operador. Los ajustes de brillo en el panel de operador pueden verse y editarse en "Start Center > Settings > Display". Los paneles de operador soportan un ajuste de brillo entre 10 % y 100 %.

Si se asigna un valor de 0 % a la función de sistema "EstablecerBrillo", la pantalla del panel de operador estará desconectada por defecto en runtime. Cuando el operador toca la pantalla, esta cambia al ajuste de brillo anterior.

Si se asigna un valor entre 1 % y 10 % a la función de sistema "EstablecerBrillo" y el operador abre el ajuste de la pantalla en el Start Center, el brillo cambiará al 10 %.

Utilización en la lista de funciones

EstablecerBrillo (Valor)

Utilización en scripts de usuario

SetBrightness (Value)

Utilizable, siempre que el dispositivo configurado soporte scripts de usuario. Encontrará más información al respecto en "Dependencia del dispositivo".

Parámetros

Valor

Valor nuevo del brillo.

EstablecerColorRetroiluminación (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Define el color de la retroiluminación.

Nota

Cuando rearranque el panel de operador se restablecerá la configuración que estaba ajustada al apagarlo.

Utilización en la lista de funciones

EstablecerColorRetroiluminación (Valor)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Valor

Establece el color de la retroiluminación:

0 (hmiWhite) = blanco: Sin color

1 (hmiGreen) = verde: Color verde

2 (hmiYellow) = amarillo: Color amarillo

3 (hmiRed) = rojo: Color rojo

Funciones del navegador HTML

NavegadorHTMLCancelar (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Ejecuta la función "Cancelar" del navegador HTML.

Utilización en la lista de funciones

NavegadorHTMLCancelar (Objeto de imagen)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre de objeto del navegador HTML en el que se ejecuta el comando.

NavegadorHTMLDesplazarseAbajo (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Retrocede página en el navegador HTML.

Utilización en la lista de funciones

NavegadorHTMLDesplazarseAbajo (Objeto de imagen)

Utilización en funciones definidas por el usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre de objeto del navegador HTML en el que se ejecuta el comando.

NavegadorHTMLActualizar (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Ejecuta la función "Actualizar" del navegador HTML.

Utilización en la lista de funciones

NavegadorHTMLActualizar (Objeto de imagen)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre de objeto del navegador HTML en el que se ejecuta el comando.

NavegadorHTMLDesplazarseArriba (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Avanza página en el navegador HTML.

Utilización en la lista de funciones

NavegadorHTMLDesplazarseArriba (Objeto de imagen)

Utilización en funciones definidas por el usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre de objeto del navegador HTML en el que se ejecuta el comando.

NavegadorHTMLAcercar (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Aumenta la representación del navegador HTML en un grado de zoom.

Utilización en la lista de funciones

NavegadorHTMLAcercar (Objeto de imagen)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre de objeto del navegador HTML en el que se ejecuta el comando.

NavegadorHTMLAlejar (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Reduce la representación del navegador HTML en un grado de zoom.

Utilización en la lista de funciones

NavegadorHTMLAlejar (Objeto de imagen)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre de objeto del navegador HTML en el que se ejecuta el comando.

HTMLNavegadorALaIzquierda (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Pasa página a la izquierda en el navegador HTML.

Utilización en la lista de funciones

HTMLNavegadorALaIzquierda (Objeto de imagen)

Utilización en funciones definidas por el usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre de objeto del navegador HTML en el que se ejecuta el comando.

NavegadorHTMLALaDerecha (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Pasa página a la derecha en el navegador HTML.

Utilización en la lista de funciones

NavegadorHTMLALaDerecha (Objeto de imagen)

Utilización en funciones definidas por el usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre de objeto del navegador HTML en el que se ejecuta el comando.

NavegadorHTMLRetrocederPágina (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Hace que el cursor se desplace por páginas hacia abajo en el navegador HTML.

Utilización en la lista de funciones

NavegadorHTMLRetrocederPágina (objeto de imagen)

Utilización en funciones definidas por el usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre de objeto del navegador HTML en el que se ejecuta el comando.

NavegadorHTMLAvanzarPágina (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Hace que el cursor se desplace por páginas hacia arriba en el navegador HTML.

Utilización en la lista de funciones

NavegadorHTMLDesplazarseArribaPágina (objeto de imagen)

Utilización en funciones definidas por el usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre de objeto del navegador HTML en el que se ejecuta el comando.

NavegadorHTMLPáginaInicio (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Pasa a la página de inicio almacenada para el navegador HTML.

Utilización en la lista de funciones

NavegadorHTMLPáginaInicio (Objeto de imagen)

Utilización en funciones definidas por el usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre de objeto del navegador HTML en el que se ejecuta el comando.

NavegadorHTMLAdelante (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Ejecuta la función "Adelante" del navegador HTML.

Utilización en la lista de funciones

NavegadorHTMLAdelante (Objeto de imagen)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre de objeto del navegador HTML en el que se ejecuta el comando.

NavegadorHTMLAtrás (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Ejecuta la función "Atrás" del navegador HTML.

Utilización en la lista de funciones

NavegadorHTMLAtrás (Objeto de imagen)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre de objeto del navegador HTML en el que se ejecuta el comando.

Funciones del visor de curvas

VisorDeCurvasAvanzarPágina (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Avanza un ancho de visualización en el visor de curvas indicado.

Utilización en la lista de funciones

VisorDeCurvasAvanzarPágina (Objeto de imagen)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre del visor de curvas en el que se debe avanzar un ancho de visualización.

VisorDeCurvasRetrocederPágina (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Retrocede un ancho de visualización en el visor de curvas indicado.

Utilización en la lista de funciones

VisorDeCurvasRetrocederPágina (Objeto de imagen)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre del visor de curvas en el que se debe retroceso un ancho de visualización.

VisorDeCurvasAmpliar (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Reduce el intervalo de tiempo que se visualiza en el visor de curvas indicado.

Utilización en la lista de funciones

VisorDeCurvasAmpliar (Objeto de imagen)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre del visor de curvas en el que se debe reducir el intervalo de tiempo visualizado.

VisorDeCurvasComprimir (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Aumenta el intervalo de tiempo que se visualiza en el visor de curvas indicado.

Utilización en la lista de funciones

VisorDeCurvasComprimir (Objeto de imagen)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre del visor de curvas en el que se debe aumentar el intervalo de tiempo visualizado.

VisorDeCurvasReglaIzquierda (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Desplaza la regla hacia atrás (a la izquierda) en el visor de curvas indicado.

Nota

Para poder desplazar la regla, ésta debe estar activada. Para activar la regla utilice la función de sistema "VisorDeCurvasActivarModoRegla".

Utilización en la lista de funciones

VisorDeCurvasReglaIzquierda (Objeto de imagen)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre del visor de curvas en el que la regla se debe desplazar hacia atrás.

Consulte también

VisorDeCurvasActivarModoRegla (Página 5689)

VisorDeCurvasReglaDerecha (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Desplaza la regla hacia adelante (a la derecha) en el visor de curvas indicado.

Nota

Para poder desplazar la regla, ésta debe estar activada. Para activar la regla utilice la función de sistema "VisorDeCurvasActivarModoRegla".

Utilización en la lista de funciones

VisorDeCurvasReglaDerecha (Objeto de imagen)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre del visor de curvas en el que la regla se debe desplazar hacia adelante.

Consulte también

VisorDeCurvasActivarModoRegla (Página 5689)

VisorDeCurvasActivarModoRegla (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Muestra u oculta la regla en el visor de curvas indicado. La regla muestra el valor Y correspondiente a un valor X.

Nota

Para visualizar la regla es necesario activar el ajuste "Mostrar regla" en las propiedades del visor de curvas.

Utilización en la lista de funciones

VisorDeCurvasActivarModoRegla (Objeto de imagen)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre del visor de curvas en el que la regla se debe mostrar u ocultar.

Consulte también

VisorDeCurvasReglaIzquierda (Página 5688)

VisorDeCurvasReglaDerecha (Página 5688)

VisorDeCurvasIniciarParar (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Detiene o prosigue el registro de curvas en el visor de curvas indicado.

Utilización en la lista de funciones

VisorDeCurvasIniciarParar (Objeto de imagen)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre del visor de curvas en el que se debe iniciar o parar el registro de curvas.

VisorDeCurvasIrAlPrincipio (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Retrocede al principio del área de representación en el visor de curvas.

Utilización en la lista de funciones

VisorDeCurvasIrAlPrincipio (Objeto de imagen)

Utilización en scripts de usuario

-

Parámetros

Objeto de imagen

Nombre del visor de curvas en el que se retrocede al principio del área de representación.

12.7.4.2 Eventos

Resumen

Editores

Introducción

La siguiente tabla muestra los eventos que se producen en los distintos editores.

Sujeto a cambios técnicos.

Símbolo	Editor
	Imágenes
	Avisos HMI
	Variables HMI
	Planificador de tareas

					
1	Borrada (Página 5696)	X	--	--	--
2	Activar (Página 5696)	--	--	--	--
3	Cambio (Página 5697)	--	--	--	--
4	Creada (Página 5697)	X	--	--	--
5	Ejecutar (Página 5697)	--	--	--	X
6	Selección modificada (Página 5698)	--	--	--	--
7	Al rebasar por exceso (Página 5698)	--	--	X	--
8	Al rebasar por defecto (Página 5698)	--	--	X	--
9	Cuando el cuadro de diálogo está abierto (Página 5698)	--	--	--	X
10	Cuando el cuadro de diálogo está cerrado (Página 5699)	--	--	--	X
11	Cambio de usuario (Página 5699)	--	--	--	X
12	Cambio de imagen (Página 5699)	--	--	--	X
13	Desactivar (Página 5699)	--	--	--	X
14	Hacer doble clic (Página 5700)	--	--	--	--
15	Pulsar (Página 5700)	--	--	--	--
16	Entrada finalizada (Página 5701)	--	--	--	--
17	Pulsar ESC dos veces (Página 5701)	--	--	--	--
18	Desaparecido (Página 5701)	--	X	--	--
19	Aparecido (Página 5702)	--	X	--	--
20	Hacer clic (Página 5702)	--	--	--	--
21	Hacer clic al parpadear (Página 5702)	--	--	--	--
22	Loop-In-Alarm (Página 5703)	--	X	--	--
23	Soltar (Página 5703)	--	--	--	--
24	Desbordamiento del búfer de avisos (Página 5703)	--	--	--	X

25	Acusar (Página 5704)	--	X	--	--
26	Margen alcanzado (Página 5704)	--	--	--	--
27	Parada de runtime (Página 5704)	--	--	--	X
28	Pulsar tecla (Página 5705)	--	--	--	--
29	Soltar tecla (Página 5705)	--	--	--	--
30	Desbordamiento (Página 5705)	--	--	--	--
31	Conmutar OFF (Página 5706)	--	--	--	--
32	Conmutar ON (Página 5706)	--	--	--	--
33	Poca memoria disponible (Página 5706)	--	--	--	--
34	Poca memoria disponible, crítico (Página 5706)	--	--	--	--
35	Cambio de valor (Página 5707)	--	--	X	--
36	Tiempo agotado (Página 5707)	--	--	--	--

Objetos básicos

Introducción

La siguiente tabla muestra los eventos que se producen en los distintos objetos.

Sujeto a cambios técnicos.

Símbolo	Objeto
	Línea
	Elipse
	Círculo
	Rectángulo
A	Campo de texto
	Visor de gráficos

1	Borrada (Página 5696)	--	--	--	--	--	--
2	Activar (Página 5696)	--	--	--	--	--	--
3	Cambio (Página 5697)	--	--	--	--	--	--
4	Creada (Página 5697)	--	--	--	--	--	--
5	Ejecutar (Página 5697)	--	--	--	--	--	--
6	Selección modificada (Página 5698)	--	--	--	--	--	--
7	Al rebasar por exceso (Página 5698)	--	--	--	--	--	--
8	Al rebasar por defecto (Página 5698)	--	--	--	--	--	--

						A	
9	Cuando el cuadro de diálogo está abierto (Página 5698)	--	--	--	--	--	--
10	Cuando el cuadro de diálogo está cerrado (Página 5699)	--	--	--	--	--	--
11	Cambio de usuario (Página 5699)	--	--	--	--	--	--
12	Cambio de imagen (Página 5699)	--	--	--	--	--	--
13	Desactivar (Página 5699)	--	--	--	--	--	--
14	Hacer doble clic (Página 5700)	--	--	--	--	--	--
15	Pulsar (Página 5700)	--	--	--	--	--	--
16	Entrada finalizada (Página 5701)	--	--	--	--	--	--
17	Pulsar ESC dos veces (Página 5701)	--	--	--	--	--	--
18	Desaparecido (Página 5701)	--	--	--	--	--	--
19	Aparecido (Página 5702)	--	--	--	--	--	--
20	Hacer clic (Página 5702)	--	--	--	--	--	--
21	Hacer clic al parpadear (Página 5702)	--	--	--	--	--	--
22	Loop-In-Alarm (Página 5703)	--	--	--	--	--	--
23	Soltar (Página 5703)	--	--	--	--	--	--
24	Desbordamiento del búfer de avisos (Página 5703)	--	--	--	--	--	--
25	Acusar (Página 5704)	--	--	--	--	--	--
26	Margen alcanzado (Página 5704)	--	--	--	--	--	--
27	Parada de runtime (Página 5704)	--	--	--	--	--	--
28	Pulsar tecla (Página 5705)	--	--	--	--	--	--
29	Soltar tecla (Página 5705)	--	--	--	--	--	--
30	Desbordamiento (Página 5705)	--	--	--	--	--	--
31	Conmutar OFF (Página 5706)	--	--	--	--	--	--
32	Conmutar ON (Página 5706)	--	--	--	--	--	--
33	Poca memoria disponible (Página 5706)	--	--	--	--	--	--
34	Poca memoria disponible, crítico (Página 5706)	--	--	--	--	--	--
35	Cambio de valor (Página 5707)	--	--	--	--	--	--
36	Tiempo agotado (Página 5707)	--	--	--	--	--	--

Elementos

Introducción

La siguiente tabla muestra los eventos que se producen en los distintos objetos.

Sujeto a cambios técnicos.

Símbolo	Objeto
	Campo E/S
	Botón
	Campo E/S simbólico
	Campo E/S gráfico

o	Objeto
	Campo de fecha y hora
	Barra
	Interruptor

		0.12		10		5		
1	Borrada (Página 5696)	--	--	--	--	--	--	--
2	Activar (Página 5696)	X	X	X	X	--	--	X
3	Cambio (Página 5697)	--	X	X	--	--	--	X
4	Creada (Página 5697)	--	--	--	--	--	--	--
5	Ejecutar (Página 5697)	--	--	--	--	--	--	--
6	Selección modificada (Página 5698)	--	--	--	--	--	--	--
7	Al rebasar por exceso (Página 5698)	--	--	--	--	--	--	--
8	Al rebasar por defecto (Página 5698)	--	--	--	--	--	--	--
9	Cuando el cuadro de diálogo está abierto (Página 5698)	--	--	--	--	--	--	--
10	Cuando el cuadro de diálogo está cerrado (Página 5699)	--	--	--	--	--	--	--
11	Cambio de usuario (Página 5699)	--	--	--	--	--	--	--
12	Cambio de imagen (Página 5699)	--	--	--	--	--	--	--
13	Desactivar (Página 5699)	X	X	X	X	--	--	X
14	Hacer doble clic (Página 5700)	--	--	--	--	--	--	--
15	Pulsar (Página 5700)	--	X	--	--	--	--	--
16	Entrada finalizada (Página 5701)	--	--	--	--	--	--	--
17	Pulsar ESC dos veces (Página 5701)	--	--	--	--	--	--	--
18	Desaparecido (Página 5701)	--	--	--	--	--	--	--
19	Aparecido (Página 5702)	--	--	--	--	--	--	--
20	Hacer clic (Página 5702)	--	X	--	--	--	--	--
21	Hacer clic al parpadear (Página 5702)	--	--	--	--	--	--	--
22	Loop-In-Alarm (Página 5703)	--	--	--	--	--	--	--
23	Soltar (Página 5703)	--	X	--	--	--	--	--
24	Desbordamiento del búfer de avisos (Página 5703)	--	--	--	--	--	--	--
25	Acusar (Página 5704)	--	--	--	--	--	--	--
26	Margen alcanzado (Página 5704)	--	--	--	--	--	--	--
27	Parada de runtime (Página 5704)	--	--	--	--	--	--	--
28	Pulsar tecla (Página 5705)	--	--	--	--	--	--	--
29	Soltar tecla (Página 5705)	--	--	--	--	--	--	--
30	Desbordamiento (Página 5705)	--	--	--	--	--	--	--
31	Conmutar OFF (Página 5706)	--	--	--	--	--	--	X
32	Conmutar ON (Página 5706)	--	--	--	--	--	--	X
33	Poca memoria disponible (Página 5706)	--	--	--	--	--	--	--
34	Poca memoria disponible, crítico (Página 5706)	--	--	--	--	--	--	--

35	Cambio de valor (Página 5707)	--	--	--	--	--	--	--
36	Tiempo agotado (Página 5707)	--	--	--	--	--	--	--

Controles

Introducción

La siguiente tabla muestra los eventos que se producen en los distintos objetos.

Sujeto a cambios técnicos.

lo	Objeto
	Visor de avisos/ventana de avisos
	Indicador de avisos
	Visor de curvas
	Visor de usuarios
	Visor de recetas
	Indicador de ayuda

1	Borrada (Página 5696)	--	--	--	--	--	--
2	Activar (Página 5696)	X	--	X	X	--	--
3	Cambio (Página 5697)	--	--	--	--	--	--
4	Creada (Página 5697)	--	--	--	--	--	--
5	Ejecutar (Página 5697)	--	--	--	--	--	--
6	Selección modificada (Página 5698)	--	--	--	--	--	--
7	Al rebasar por exceso (Página 5698)	--	--	--	--	--	--
8	Al rebasar por defecto (Página 5698)	--	--	--	--	--	--
9	Cuando el cuadro de diálogo está abierto (Página 5698)	--	--	--	--	--	--
10	Cuando el cuadro de diálogo está cerrado (Página 5699)	--	--	--	--	--	--
11	Cambio de usuario (Página 5699)	--	--	--	--	--	--
12	Cambio de imagen (Página 5699)	--	--	--	--	--	--
13	Desactivar (Página 5699)	X	--	X	X	--	--
14	Hacer doble clic (Página 5700)	--	--	--	--	--	--
15	Pulsar (Página 5700)	--	--	--	--	--	--
16	Entrada finalizada (Página 5701)	--	--	--	--	--	--
17	Pulsar ESC dos veces (Página 5701)	--	--	--	--	--	--
18	Desaparecido (Página 5701)	--	--	--	--	--	--
19	Aparecido (Página 5702)						
20	Hacer clic (Página 5702)	--	X	--	--	--	--
21	Hacer clic al parpadear (Página 5702)	--	X	--	--	--	--
22	Loop-In-Alarm (Página 5703)	--	--	--	--	--	--

							
23	Soltar (Página 5703)	--	--	--	--	--	--
24	Desbordamiento del búfer de avisos (Página 5703)	--	--	--	--	--	--
25	Acusar (Página 5704)	--	--	--	--	--	--
26	Margen alcanzado (Página 5704)	--	--	--	--	--	--
27	Parada de runtime (Página 5704)	--	--	--	--	--	--
28	Pulsar tecla (Página 5705)	--	--	--	--	--	--
29	Soltar tecla (Página 5705)	--	--	--	--	--	--
30	Desbordamiento (Página 5705)	--	--	--	--	--	--
31	Conmutar OFF (Página 5706)	--	--	--	--	--	--
32	Conmutar ON (Página 5706)	--	--	--	--	--	--
33	Poca memoria disponible (Página 5706)	--	--	--	--	--	--
34	Poca memoria disponible, crítico (Página 5706)	--	--	--	--	--	--
35	Cambio de valor (Página 5707)	--	--	--	--	--	--
36	Tiempo agotado (Página 5707)	--	--	--	--	--	--

Eventos

Borrada

Descripción

Aparece cuando la imagen activa desaparece del panel de operador.

Nota

Tenga en cuenta que la disponibilidad del evento depende del panel de operador y del tipo de objeto.

Activar

Descripción

Aparece cuando el usuario selecciona un objeto de manejo y visualización mediante el orden de tabulación configurado.

Nota

Tenga en cuenta que la disponibilidad del evento depende del panel de operador y del tipo de objeto.

Nota

El evento "Hacer clic" se activa cuando el usuario hace clic con el ratón en un botón, p.ej. Para disparar el evento "Activar", el usuario deberá seleccionar el botón mediante el orden de tabulación.

El evento "Activar" sirve exclusivamente para reconocer si un objeto está seleccionado. Sin embargo, el evento no lanza una petición de contraseña.

Por tanto, no utilice el evento "Activar" si quiere asociar una protección de acceso a la llamada de función del objeto.

Cambio

Descripción

Aparece cuando cambia el estado de un objeto de manejo y visualización.

Cuando el usuario acciona un interruptor, p. ej., cambie el estado de un objeto.

Nota

Tenga en cuenta que la disponibilidad del evento depende del panel de operador y del tipo de objeto.

Creada

Descripción

Aparece cuando, tras producirse un cambio de imagen, todos los objetos de manejo y visualización configurados se cargan en la imagen activa.

Nota

Tenga en cuenta que la disponibilidad del evento depende del panel de operador y del tipo de objeto.

Nota

Para asegurarse de que la conexión con el controlador se establece una vez conectado, active un cambio de imagen.

Ejecutar

Descripción

Aparece cuando se ejecuta la tarea planificada.

Selección modificada

Descripción

Aparece cuando el usuario cambia la selección.

Nota

Tenga en cuenta que la disponibilidad del evento depende del panel de operador y del tipo de objeto.

Al rebasar por exceso (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Aparece cuando se rebasa por exceso el valor límite superior de una variable.

Nota

Tenga en cuenta que la disponibilidad del evento depende del panel de operador y del tipo de objeto.

Al rebasar por defecto (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Aparece cuando se rebasa por defecto el valor límite inferior de una variable.

Nota

Tenga en cuenta que la disponibilidad del evento depende del panel de operador y del tipo de objeto.

Cuando el cuadro de diálogo está abierto (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Ocurre cuando se abre un cuadro de diálogo modal.

Nota

Tenga en cuenta que la disponibilidad del evento depende del panel de operador y del tipo de objeto.

Cuando el cuadro de diálogo está cerrado (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Ocurre cuando se cierra un cuadro de diálogo modal.

Nota

Tenga en cuenta que la disponibilidad del evento depende del panel de operador y del tipo de objeto.

Cambio de usuario (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Aparece cuando un usuario finaliza la sesión en el panel de operador, o bien cuando otro usuario inicia una sesión.

Nota

Tenga en cuenta que la disponibilidad del evento depende del panel de operador y del tipo de objeto.

Cambio de imagen (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Aparece cuando, tras producirse un cambio de imagen, todos los objetos de manejo y visualización configurados se cargan en la imagen.

Utilice el evento "Creada" para ejecutar una función de sistema diferente al cambiar a una imagen determinada.

Nota

Tenga en cuenta que la disponibilidad del evento depende del panel de operador y del tipo de objeto.

Desactivar (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Aparece cuando el usuario quita el foco de un objeto de manejo y visualización.

Un objeto de imagen se puede desactivar mediante el orden de tabulación configurado, o bien utilizando el ratón para realizar una acción diferente.

Nota

Tenga en cuenta que la disponibilidad del evento depende del panel de operador y del tipo de objeto.

Nota

Las funciones de sistema o los scripts de usuario asociados al evento "Desactivar" de una imagen no se ejecutan al desmarcar la imagen.

El evento "Desactivar" sirve exclusivamente para reconocer si un objeto se ha desmarcado. Sin embargo, el evento no lanza una petición de contraseña.

Por tanto, no utilice el evento "Desactivar" si quiere asociar una protección de acceso a la llamada de función del objeto.

Hacer doble clic

Descripción

Aparece cuando el usuario hace doble clic en un objeto de la librería de símbolos.

Nota

Tenga en cuenta que la disponibilidad del evento depende del panel de operador y del tipo de objeto.

Pulsar

Descripción

Aparece cuando el usuario hace clic en un botón con el botón izquierdo del ratón, pulsa la tecla <INTRO> o <ESPACIO>.

También aparece si el usuario hace clic con el botón derecho del ratón en un objeto de la librería de símbolos.

Nota

Tenga en cuenta que la disponibilidad del evento depende del panel de operador y del tipo de objeto.

Entrada finalizada (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Aparece cuando la entrada en un campo ES se confirma con la tecla Intro, con el ratón o con la pantalla táctil.

El evento "Entrada finalizada" también se inicia cuando el valor de una variable no cambia, p. ej. al rebasar un valor, o cuando un usuario cancela el cuadro de diálogo para acusar una variable de acuse obligatorio, p. ej. en el paquete opcional Audit.

Por el contrario, el evento no se dispara al iniciar la sesión como usuario y en los campos de entrada configurados con un permiso.

Nota

Tenga en cuenta que la disponibilidad del evento depende del panel de operador y del tipo de objeto.

Pulsar ESC dos veces (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Aparece cuando el operador pulsa dos veces la tecla <ESC> en el panel de operador.

Nota

Tenga en cuenta que la disponibilidad del evento depende del panel de operador y del tipo de objeto.

Desaparecido

Descripción

Aparece cuando desaparece un aviso.

Nota

Tenga en cuenta que la disponibilidad del evento depende del panel de operador y del tipo de objeto.

Aparecido

Descripción

Aparece cuando se ha activado un aviso y éste se visualiza en el visor de avisos.

Nota

Tenga en cuenta que la disponibilidad del evento depende del panel de operador y del tipo de objeto.

Hacer clic (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Aparece cuando el usuario hace clic con el ratón en un objeto de manejo y visualización, o bien cuando lo toca con el dedo en una pantalla táctil.

Si ha hecho clic en un objeto erróneo, puede evitar que se procese la lista de funciones configurada del modo siguiente:

- Manteniendo pulsado el botón del ratón, aleje el puntero del ratón del objeto. Una vez que el puntero del ratón haya salido del objeto, suelte el botón del ratón. En este caso, la lista de funciones no se procesará.
- Si utiliza una pantalla táctil, toque la pantalla con el dedo hasta que se produzca una acción (p. ej. un cambio de imagen).

Nota

Tenga en cuenta que la disponibilidad del evento depende del panel de operador y del tipo de objeto.

Hacer clic al parpadear

Descripción

Se activa cuando un usuario hace clic sobre un indicador de avisos intermitente con el ratón o lo toca con el dedo.

Nota

Tenga en cuenta que la disponibilidad del evento depende del panel de operador y del tipo de objeto.

Loop-In-Alarm

Descripción

Aparece en cuanto el usuario selecciona un aviso en el visor y hace clic en el botón "Loop-In-Alarm" o doble clic en el aviso.

Se puede asociar una función de sistema al evento "Loop-In-Alarm", p. ej. cambiar a la imagen en la que ha aparecido el aviso.

No se puede asociar ningún script local al evento "Loop-In-Alarm" en Runtime Professional.

Nota

Tenga en cuenta que la disponibilidad del evento depende del panel de operador y del tipo de objeto.

Soltar

Descripción

Aparece cuando el usuario suelta un botón de comando.

Este evento no aparecerá mientras mantenga pulsado el botón de comando.

Nota

Tenga en cuenta que la disponibilidad del evento depende del panel de operador y del tipo de objeto.

Desbordamiento del búfer de avisos (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Aparece cuando se ha alcanzado el tamaño configurado del búfer de avisos.

Nota

Tenga en cuenta que la disponibilidad del evento depende del panel de operador y del tipo de objeto.

Acusar

Descripción

Aparece cuando el usuario acusa un aviso.

Nota

Tenga en cuenta que la disponibilidad del evento depende del panel de operador y del tipo de objeto.

Margen alcanzado (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Aparece cuando el usuario alcanza el comienzo o el final de un área de desplazamiento.

Nota

Tenga en cuenta que la disponibilidad del evento depende del panel de operador y del tipo de objeto.

Nota

Al evento "Margen alcanzado" no se le puede asociar ninguna función definida por el usuario.

Objetos configurables

Este evento sólo se pueden configurar en las teclas <Arriba> y <Abajo>, o bien en las teclas en las que haya configurado las funciones de sistema "ObjetoDeImagenCursorArriba" u "ObjetoDeImagenCursorAbajo".

Parada de runtime

Descripción

Aparece cuando el usuario finaliza el software runtime en el panel de operador.

Nota

Tenga en cuenta que la disponibilidad del evento depende del panel de operador y del tipo de objeto.

Nota

Al evento "Parada de runtime" no se le puede asociar ninguna función definida por el usuario.

Pulsar tecla (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Aparece cuando el usuario pulsa una tecla de función.

Nota

Tenga en cuenta que la disponibilidad del evento depende del panel de operador y del tipo de objeto.

Soltar tecla (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Aparece cuando el usuario suelta una tecla de función.

Nota

Tenga en cuenta que la disponibilidad del evento depende del panel de operador y del tipo de objeto.

Desbordamiento (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Aparece cuando se ha alcanzado el tamaño configurado de un fichero. Se utilizar el tipo de fichero "Disparar evento".

Nota

Tenga en cuenta que la disponibilidad del evento depende del panel de operador y del tipo de objeto.

Conmutar OFF (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Aparece cuando el usuario mueve el objeto de manejo e indicación "Interruptor" a la posición OFF.

Nota

Tenga en cuenta que la disponibilidad del evento depende del panel de operador y del tipo de objeto.

Conmutar ON (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Aparece cuando el usuario mueve el objeto de manejo e indicación "Interruptor" a la posición ON.

Nota

Tenga en cuenta que la disponibilidad del evento depende del panel de operador y del tipo de objeto.

Poca memoria disponible (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Aparece cuando en el medio de almacenamiento en el que se guarda un Audit Trail hay menos espacio de memoria disponible que la cantidad mínima configurada.

Poca memoria disponible, crítico (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Aparece cuando en el medio de almacenamiento en el que se guarda un Audit Trail no hay suficiente espacio de memoria disponible (debido al hardware).

Cambio de valor (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Aparece cuando cambia el valor de una variable o el valor de un elemento de matriz.

El valor de una variable es modificado por el controlador o bien por el usuario (p. ej. si introduce un nuevo valor). Si una función del sistema cambia el valor, no se notificará ningún evento.

Nota

Tenga en cuenta que la disponibilidad del evento depende del panel de operador y del tipo de objeto.

Tiempo agotado (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción

Aparece una vez transcurrido el tiempo configurado en el planificador de tareas.

Nota

Tenga en cuenta que la disponibilidad del evento depende del panel de operador y del tipo de objeto.

12.8 Planificar tareas

12.8.1 Principios básicos

12.8.1.1 Campo de aplicación del planificador de tareas

Definición

En el planificador de tareas se configuran las tareas que se ejecutarán en segundo plano, independientemente de la imagen. Las tareas se crean vinculando las funciones de sistema o scripts a un disparador. Cuando se produce el evento activador, se llaman las funciones vinculadas.

Ejemplo de aplicación

El planificador de tareas sirve para ejecutar tareas controladas por eventos de forma automatizada. Con una tarea es posible automatizar p. ej. que

- los datos de fichero se trasvasen en intervalos regulares
- se imprima un informe al desbordarse el búfer de avisos
- se imprima un informe al finalizar el turno
- se vigile una variable
- se vigile un cambio de usuario

Nota

La disponibilidad de los ejemplos mencionados depende del panel de operador.

Consulte también

Trabajar con tareas y disparadores (Página 5708)

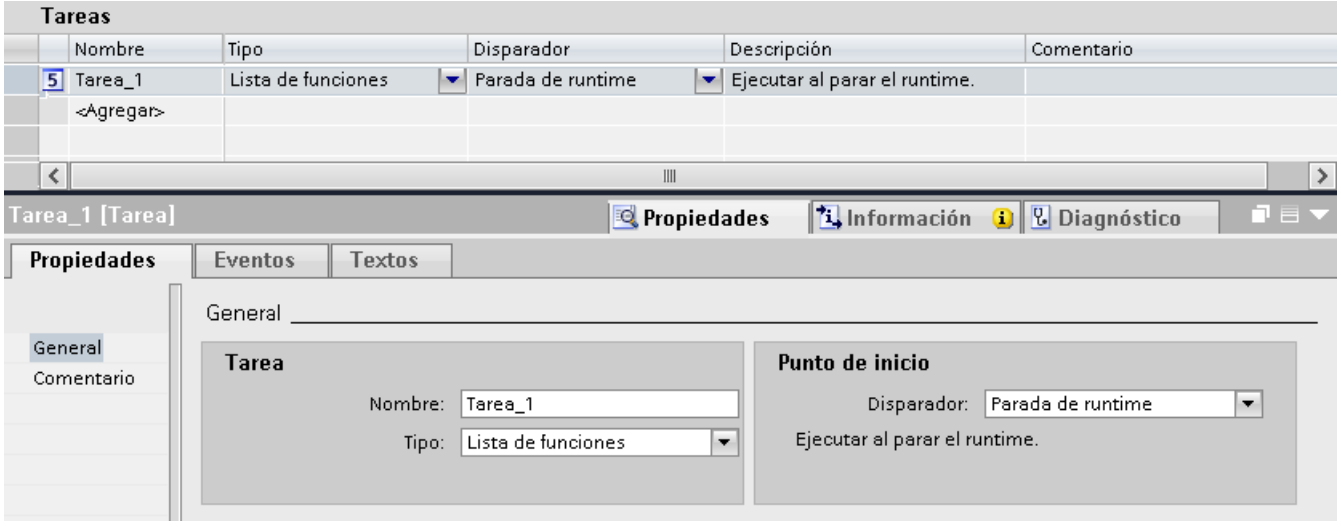
Ejemplo: Actualizar el usuario al cambiar de usuario (Página 5713)

Área de trabajo del editor Planificador de tareas (Página 5709)

12.8.1.2 Trabajar con tareas y disparadores

Introducción

Una tarea comprende un disparador y un tipo de tarea.



Inicio de una tarea

Controlada por un disparador, el planificador de tareas inicia la tarea vinculada al disparador.

Consulte también

Campo de aplicación del planificador de tareas (Página 5707)

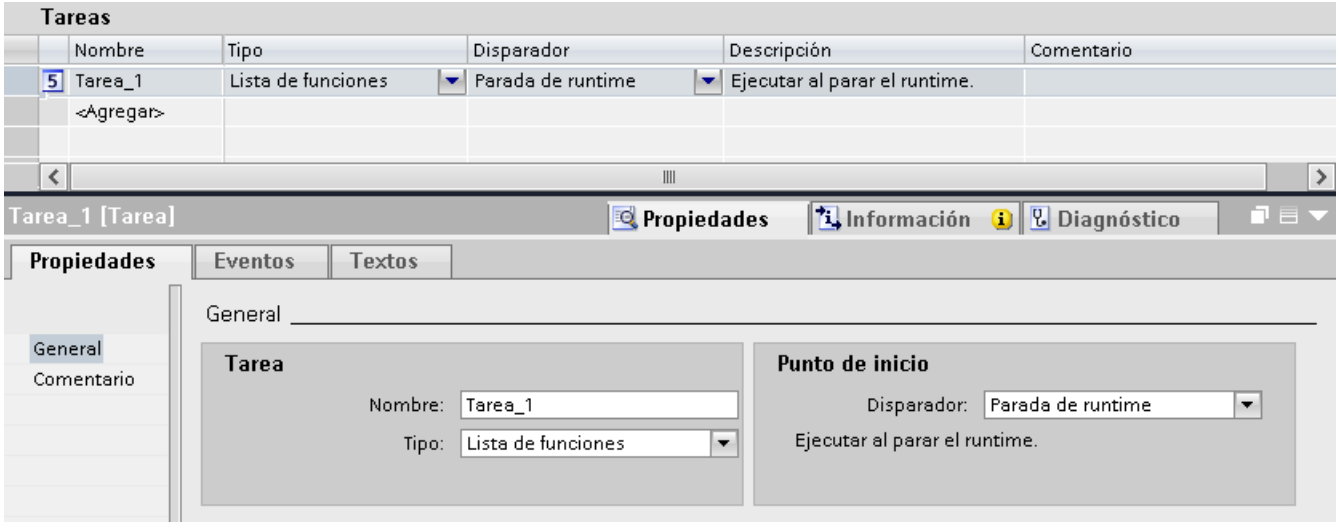
12.8.1.3 Área de trabajo del editor Planificador de tareas

Introducción

El planificador de tareas se abre en la ventana del proyecto haciendo doble clic en "Planificador de tareas". El área de trabajo muestra las tareas planificadas, que se componen del disparador que las desencadena y el tipo de tarea, p. ej. la lista de funciones.

Estructura

El área de trabajo está formada por la tabla de tareas.



La tabla de las tareas muestra las tareas definidas con sus propiedades, p. ej. el disparador que las desencadena. Hay que seleccionar un tipo de tarea y un disparador y asignar un nombre y un comentario a la tarea. La descripción resume en forma de texto la tarea con la hora planificada.

Ventana de inspección

La ficha "Propiedades" de la ventana de inspección se divide en dos áreas.

El área "Tarea" muestra también el nombre y el tipo de tarea. El área "Instante de inicio" muestra el disparador desencadenante. El área varía según sea la selección del disparador.

En la ficha "Eventos" se configura la lista con las funciones de sistema que se ejecutarán en la tarea.

Nota

Encontrará más información sobre los objetos de la interfaz en los tooltips. Desplace para ello el puntero del ratón hasta el objeto deseado, o bien pulse <F1> si el objeto está seleccionado.

Consulte también

Campo de aplicación del planificador de tareas (Página 5707)

Planificar una tarea con el disparo por eventos (Página 5711)

Disparador (Página 5710)

Lista de funciones (Página 5710)

12.8.1.4 Lista de funciones (Basic Panels)

Lista de funciones

Un disparador inicia la lista de funciones. La lista de funciones se procesa fila por fila. Cada fila contiene una función de sistema. En cada tarea se configura exactamente una lista de funciones.

Nota

Las funciones de sistema configurables que se pueden seleccionar en una lista de funciones dependen del disparador seleccionado y del panel de operador utilizado.

Consulte también

Área de trabajo del editor Planificador de tareas (Página 5709)

12.8.1.5 Disparador (Basic Panels)

Introducción

Un disparador se vincula a una tarea y, de este modo, forma el evento que desencadena la llamada de esta tarea. Cuando aparece el disparador, se ejecuta la tarea.

Disparo por eventos

Cuando una tarea está vinculada a un evento de sistema, se lanza controlada por el evento. Son eventos del sistema, por ejemplo, la parada de runtime, el cambio de imagen, el cambio de usuario, etc.

Cada evento de sistema puede configurarse una sola vez por panel de operador.

Desactivar una tarea

Si una tarea no se necesita temporalmente, es posible desactivarla en el sistema de ingeniería. El disparador "Desactivado" vuelve a poner a disposición un evento de sistema ya configurado.

Ejemplo: Ha planificado una tarea "A" con el evento de sistema "Parada de runtime". Por tanto, este evento de sistema ya no estará disponible para la tarea "B". Para volver a poner a disposición el evento de sistema "Parada de runtime", seleccione en la tarea "A" el disparador "Desactivado".

Nota

Los disparadores disponibles dependen del panel de operador.

Consulte también

Área de trabajo del editor Planificador de tareas (Página 5709)

12.8.1.6 Planificar una tarea con el disparo por eventos (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Introducción

Se planifica una tarea que lance un cambio de imagen al cambiar de usuario.

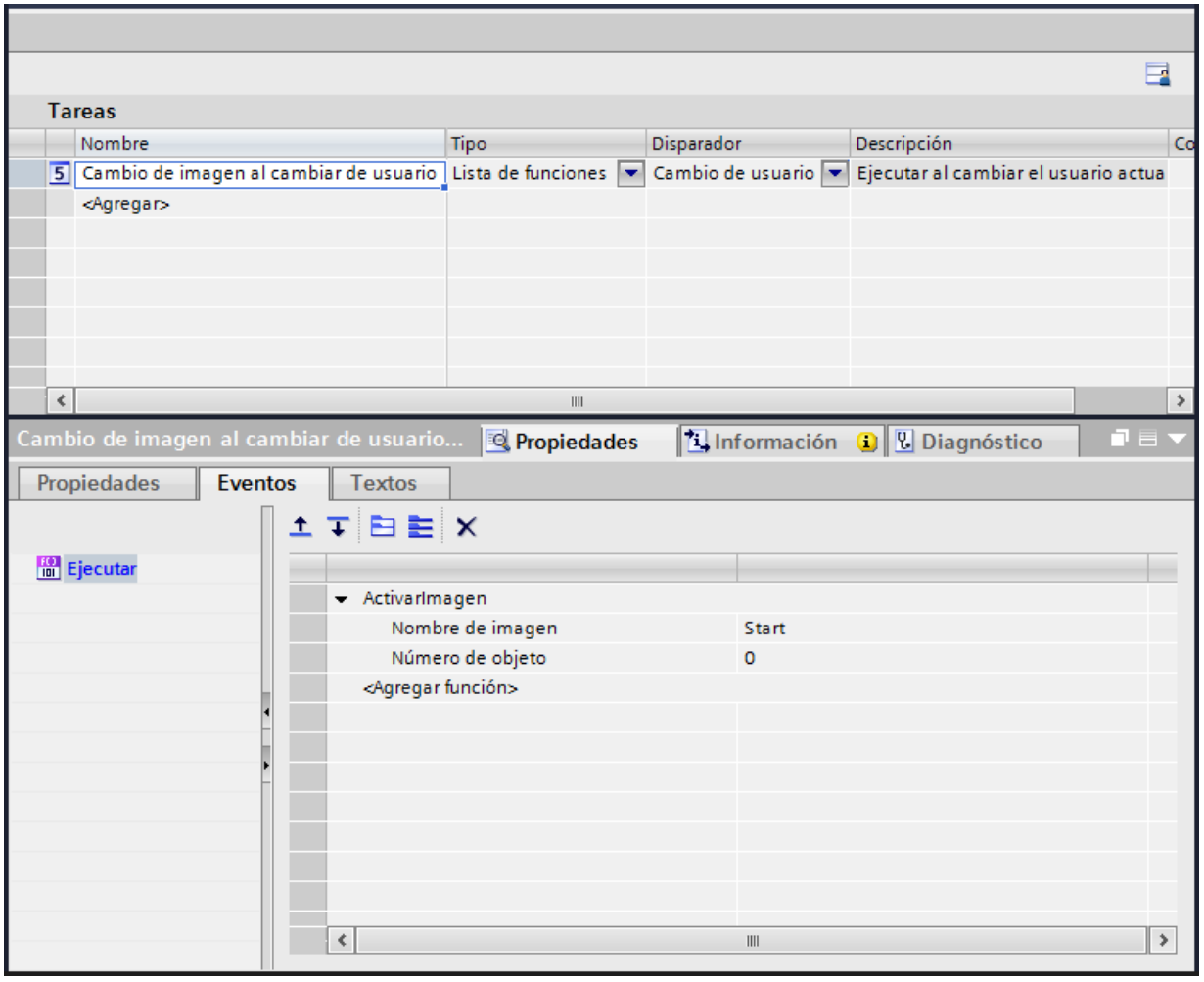
Requisitos

- El área de trabajo "Planificador de tareas" está abierta.
- La imagen "Inicio" se deberá haber creado.

Procedimiento

1. Haga clic en "Agregar..." en la tabla del área de tareas.
2. En "Nombre", introduzca "Cambio de imagen al cambiar de usuario".
3. Seleccione el disparador "Cambio de usuario".
4. En la ventana de inspección haga clic en "Propiedades > Eventos".

5. Seleccione la función de sistema "Imágenes/ActivarImagen" en la lista de funciones.
6. Seleccione la imagen "Inicio" en el campo "Nombre de imagen".



Resultado

La tarea se ejecutará con el evento "Cambio de usuario". Si un usuario nuevo inicia una sesión, aparecerá la imagen "Inicio".

Consulte también

Área de trabajo del editor Planificador de tareas (Página 5709)

12.8.2 Ejemplos

12.8.2.1 Ejemplo: Actualizar el usuario al cambiar de usuario (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Tarea

Desea configurar un campo E/S en el que se visualice el usuario que ha iniciado la sesión. Desea planificar una tarea que actualice el campo E/S al cambiar de usuario.

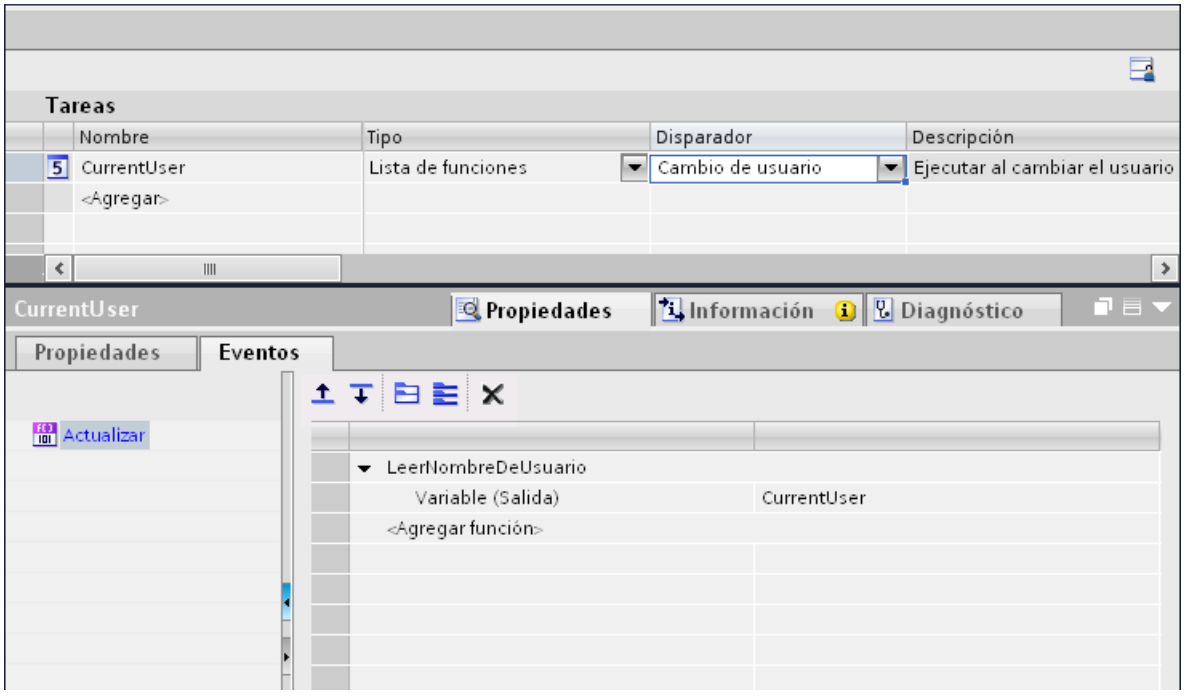
Requisitos

- Se deberá haber creado una variable "CurrentUser" del tipo "String".
- Se ha creado y abierto una imagen.
- Se ha creado un campo E/S en la imagen.

Procedimiento

1. Haga clic en el objeto "Campo E/S".
2. En la ventana de inspección haga clic en "Propiedades > Propiedades > General":
   - Seleccione el formato de visualización "Cadena de caracteres".
   - Seleccione la variable "CurrentUser".
   - Seleccione el modo "Salida".
3. Conmute al área de trabajo del planificador de tareas.
4. Haga clic en "Agregar..." en la tabla del área de tareas.
5. En "Nombre", introduzca "CurrentUser".
6. Seleccione el disparador "Cambio de usuario".
7. En la ventana de inspección haga clic en "Propiedades > Eventos".

8. Seleccione la función de sistema "LeerNombreDeUsuario" en el grupo "Administración de usuarios" de la lista de funciones.
9. Seleccione la variable "CurrentUser".



Resultado

Cuando un nuevo usuario inicie la sesión correctamente, se ejecutará la función de sistema "LeerNombreDeUsuario". La variable "CurrentUser" se actualizará y en el campo E/S aparecerá el nuevo usuario que ha iniciado la sesión.

Si un usuario no inicia la sesión correctamente, se cerrará la sesión del usuario que la ha iniciado. En el campo E/S se seguirá visualizando el usuario antiguo, hasta que un nuevo usuario inicie una sesión correctamente.

Consulte también

Campo de aplicación del planificador de tareas (Página 5707)

12.9 Uso de las funciones de diagnóstico

12.9.1 Configurar diagnóstico de sistema

12.9.1.1 Principios básicos del diagnóstico de sistema (Basic Panels)

Introducción

Con el diagnóstico de sistema se pueden mostrar avisos del búfer de diagnóstico de todas las conexiones integradas.

Visor de diagnóstico del sistema

El visor de diagnóstico del sistema es un objeto de control y visualización que se utiliza en una imagen.

Permite navegar directamente hasta la causa de un error y la conexión correspondiente. Permite acceder a todas las conexiones integradas que ha configurado en el editor "Dispositivos y redes".

12.9.1.2 Vistas en el diagnóstico de sistema (Basic Panels)

Introducción

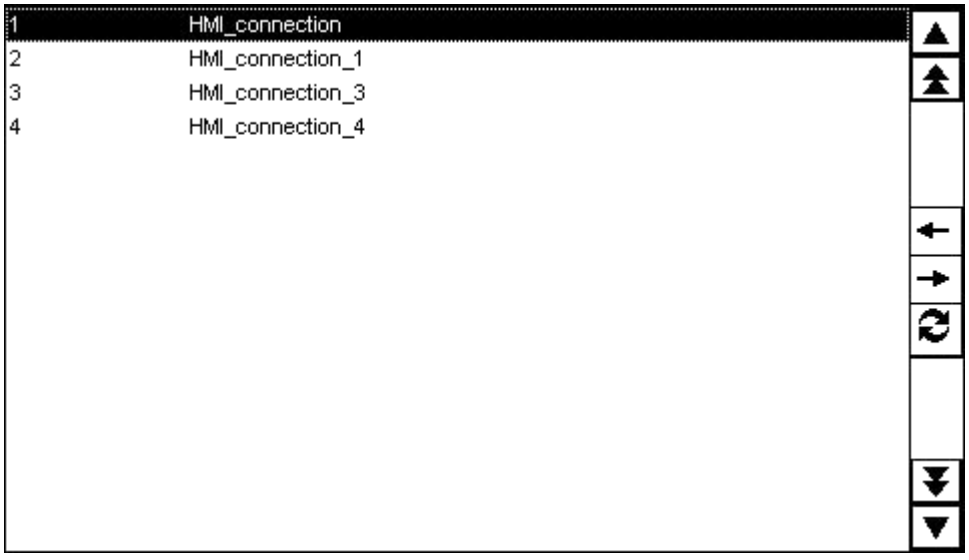
En el visor de diagnóstico del sistema simple se dispone de tres vistas diferentes.

- Vista de dispositivos
- Vista del búfer de diagnóstico
- Vista detallada

Vista de dispositivos

La vista de dispositivos sólo se muestra, si se ha configurado más de una conexión integrada.

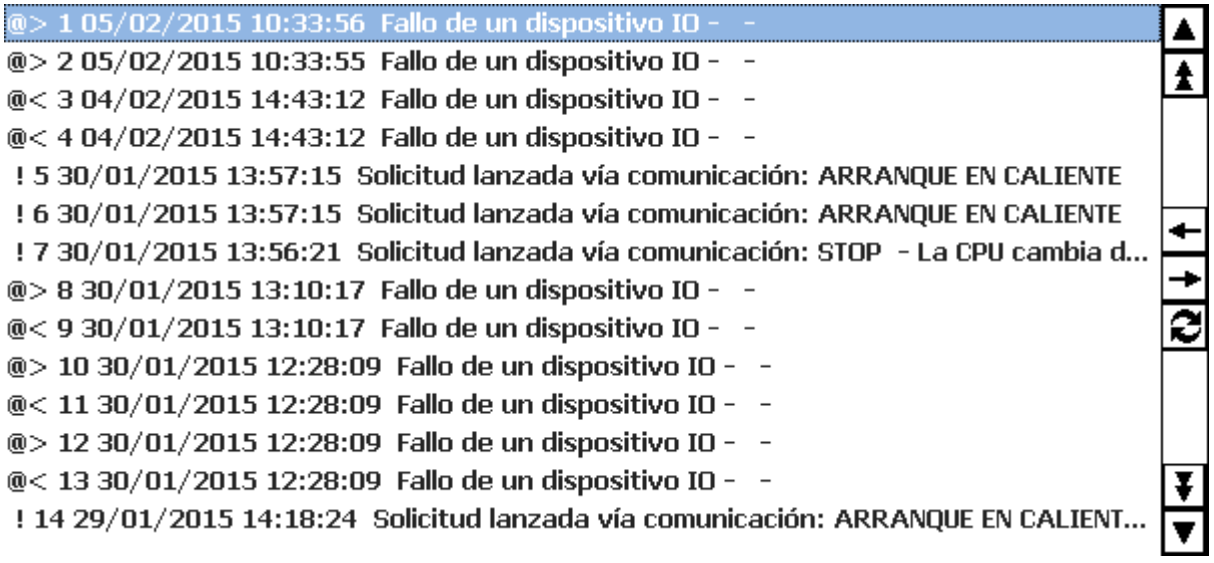
La vista de dispositivos muestra una tabla con todas las conexiones disponibles. Haciendo doble clic sobre una conexión se abre la vista del búfer de diagnóstico.



Vista del búfer de diagnóstico

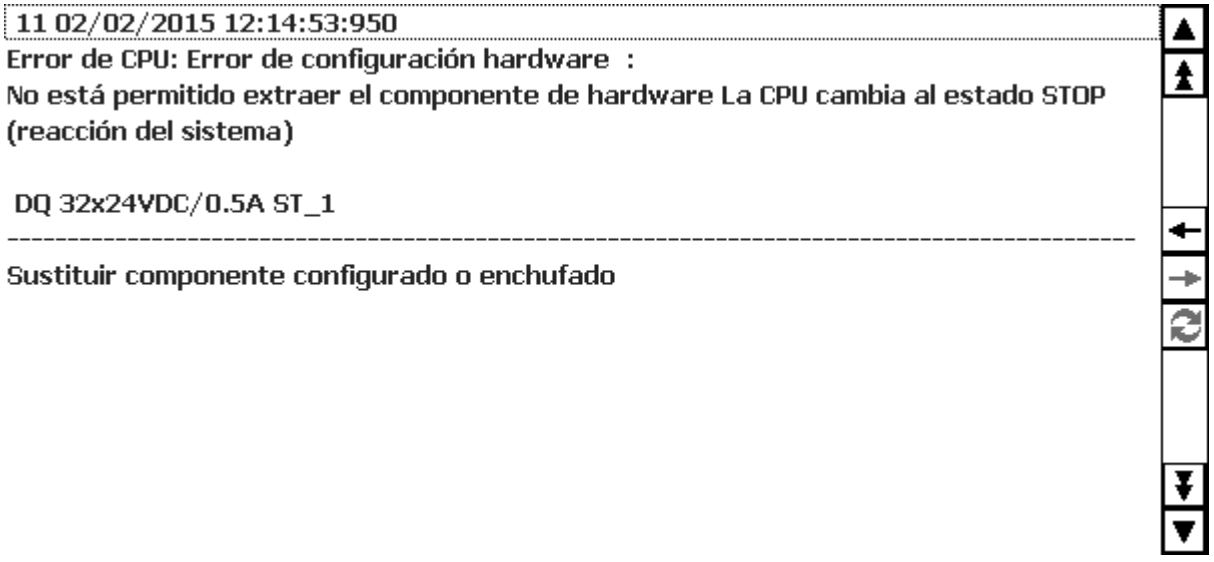
La vista del búfer de diagnóstico muestra los datos actuales del búfer de diagnóstico.

Para actualizar la vista del búfer de diagnóstico, seleccione el botón .



Vista detallada

La vista detallada muestra información concreta acerca de la conexión seleccionada y de los errores existentes. En la vista detallada se comprueba si los datos son correctos.



Nota

Contenidos de la vista detallada

Los contenidos de la vista detallada sólo están disponibles para conexiones integradas en los controladores S7-1200 y S7-1500.

Botones de navegación

Botón	Tecla	Función
	Tecla Intro	En la vista de dispositivos: Abre la vista del búfer de diagnóstico del dispositivo seleccionado. En la vista del búfer de diagnóstico: Abre la vista detallada.
	Tecla ESC	En la vista del búfer de diagnóstico: Abre la vista de dispositivos. En la vista detallada: Abre la vista del búfer de diagnóstico.
	Tecla de función configurada, p. ej. F1.	Actualiza la vista del búfer de diagnóstico.

Consulte también

Configurar el visor de diagnóstico del sistema (Página 5718)

12.9.1.3 Configurar el visor de diagnóstico del sistema (Basic Panels)

Introducción

Para tener un resumen de todas las conexiones integradas, inserte un visor de diagnóstico del sistema en el proyecto.

Requisitos

- Se ha creado un controlador.
- Se ha creado un Basic Panel.
- Se ha creado una conexión integrada en el editor "Dispositivos y redes".
- Se ha creado una imagen.
- La ventana de inspección está abierta.

Procedimiento

1. En la Task Card "Herramientas" haga doble clic en el objeto "Visor de diagnóstico del sistema". El objeto se inserta en la imagen.
2. En la ventana de inspección, haga clic en "Propiedades > Representación".
3. Seleccione para "Filas por entrada", p. ej. 5.

Resultado

El visor de diagnóstico del sistema está insertado en la imagen.

Para ver los avisos actuales, actualice el búfer de diagnóstico.

Consulte también

Vistas en el diagnóstico de sistema (Página 5715)

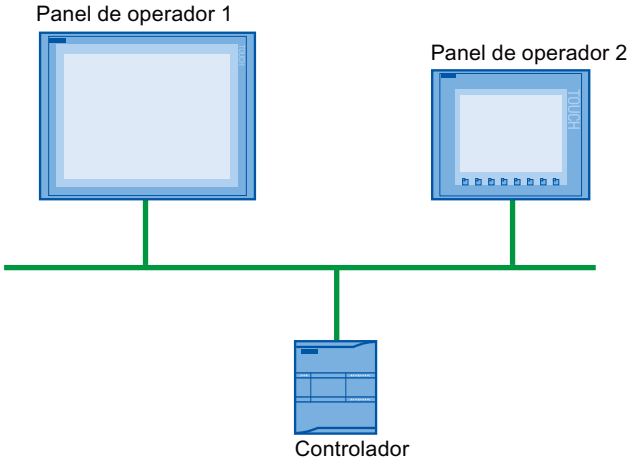
12.10 Comunicación con controladores (Basic Panels)

12.10.1 Principios básicos de la comunicación (Basic Panels)

12.10.1.1 Comunicación entre dispositivos (Basic Panels)

Comunicación

El intercambio de datos entre varios dispositivos se denomina "Comunicación". Los dispositivos pueden estar interconectados a través de una conexión directa o de una red. Los dispositivos interconectados se denominan interlocutores de una comunicación.



Los datos transferidos entre los interlocutores pueden servir para distintos fines:

- representar procesos
- manejar procesos
- visualizar avisos
- administrar parámetros de proceso y de máquina

Interlocutores

En este capítulo se explica la comunicación entre los siguientes dispositivos:

- Controlador
  El controlador controla un proceso por medio de un programa de usuario.
- Panel de operador
  El panel de operador permite manejar y observar el proceso.

Principio básico de toda comunicación

El principio básico de cualquier tipo de comunicación es una configuración de red. En una configuración de red se especifica qué conexión existe entre los dispositivos configurados.

Además, la configuración de una red crea los requisitos necesarios para la comunicación, es decir:

- todos los nodos de una red disponen de direcciones unívocas.
- los nodos llevan a cabo la comunicación con propiedades de transferencia coherentes.

Sistema de automatización

Un sistema de automatización describe las siguientes propiedades:

- el controlador y el panel de operador están interconectados
- la red entre el controlador y el panel de operador está configurada

Comunicación entre paneles de operador

Para la comunicación entre paneles de operador está disponible el protocolo HTTP.

Encontrará más información en la documentación del SIMATIC HMI HTTP Protocol.

Comunicación a través de una interfaz unitaria e independiente del fabricante

Con OPC (Openess Productivity Collaboration), WinCC dispone de una interfaz de software unitaria e independiente del fabricante. Dicha interfaz permite un intercambio de datos estandarizado entre aplicaciones de las áreas de industria, oficinas y fabricación.

Encontrará más información en la documentación de OPC.

Consulte también

Dispositivos y redes en el sistema de automatización (Página 5720)

Intercambio de datos mediante variables (Página 5724)

Intercambio de datos mediante punteros de área (Página 5725)

Driver de comunicación (Página 5726)

12.10.1.2 Dispositivos y redes en el sistema de automatización (Basic Panels)

Introducción

Para configurar un sistema de automatización, primero hay que configurar, parametrizar e interconectar los diferentes dispositivos.

Tanto los controladores como los paneles de operador se insertan en el proyecto del mismo modo y también se configuran del mismo modo.

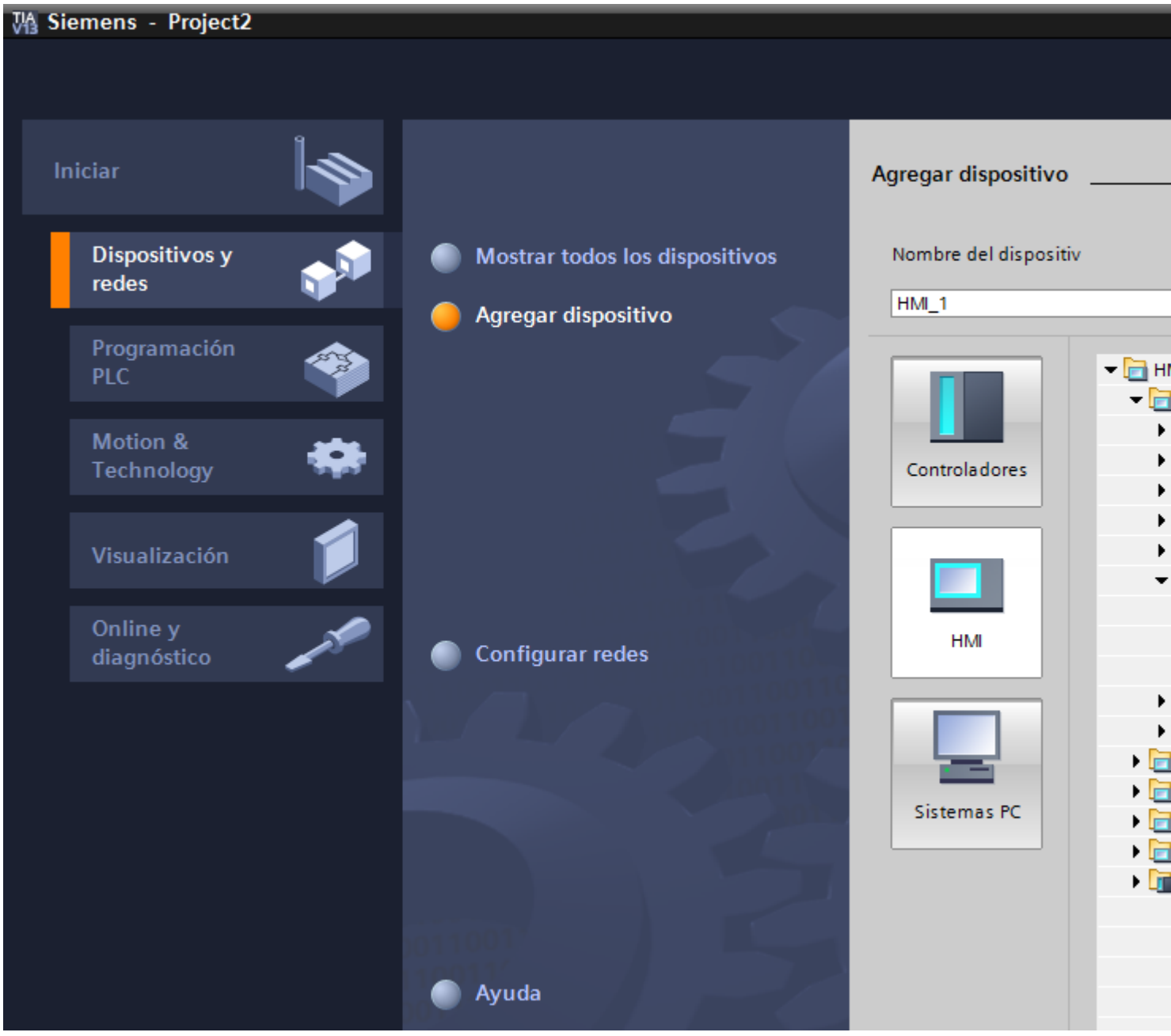
Configurar un sistema de automatización:

1. Insertar el controlador en el proyecto.
2. Insertar el panel de operador en el proyecto.
3. Conectar los dispositivos en red.
4. Interconectar los dispositivos.

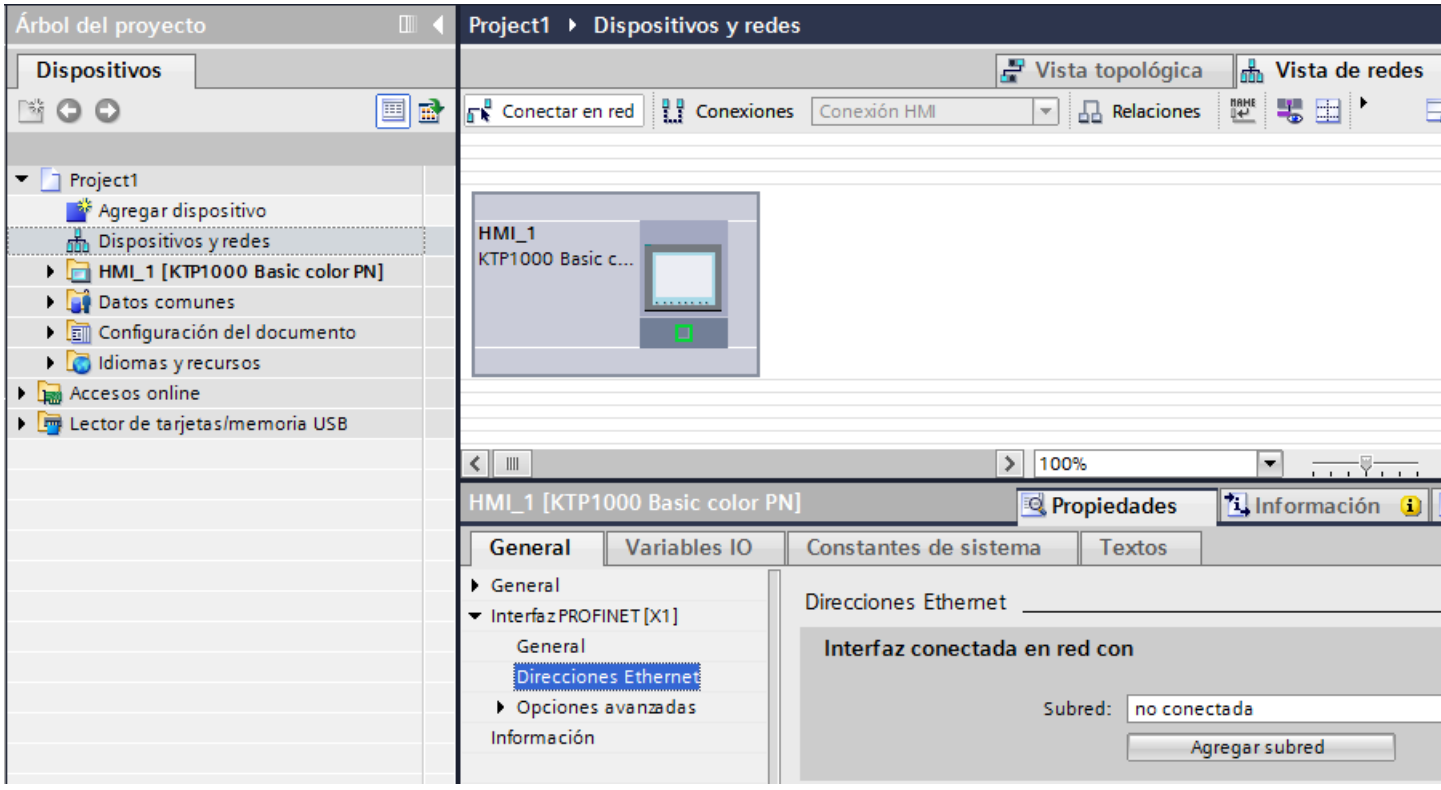
Insertar dispositivos

Una vez se ha creado un proyecto, los dispositivos nuevos pueden agregarse tanto en la vista de portal como en la vista de proyecto.

- Vista del portal

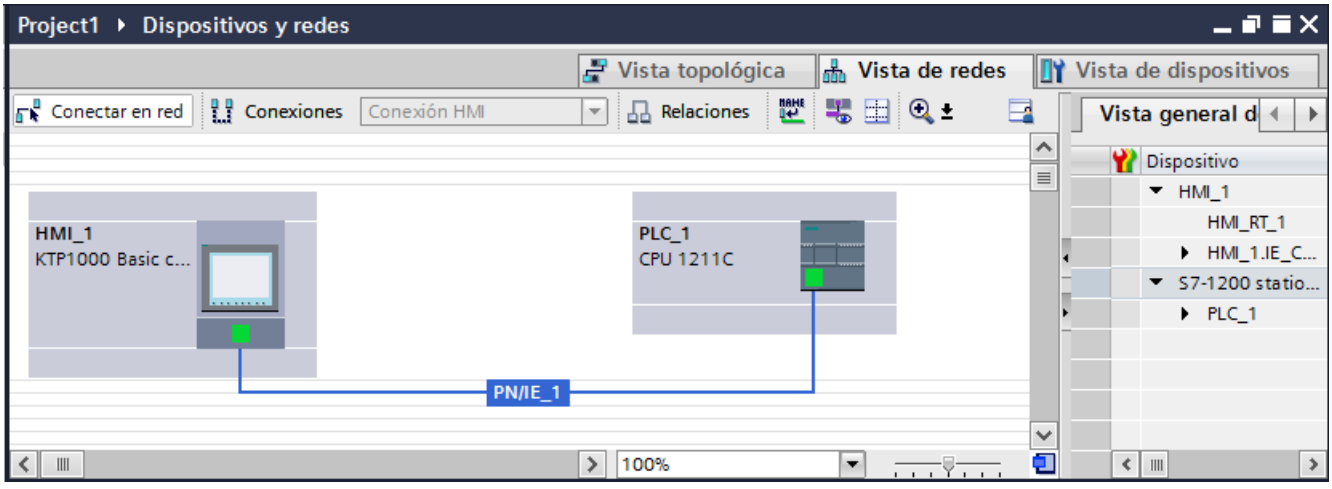


- Vista del proyecto



Conectar dispositivos en red

En el editor "Dispositivos y redes" se conectan cómodamente en red las interfaces de los dispositivos aptos para la comunicación. Al realizar la conexión en red se configura la conexión física de los dispositivos.

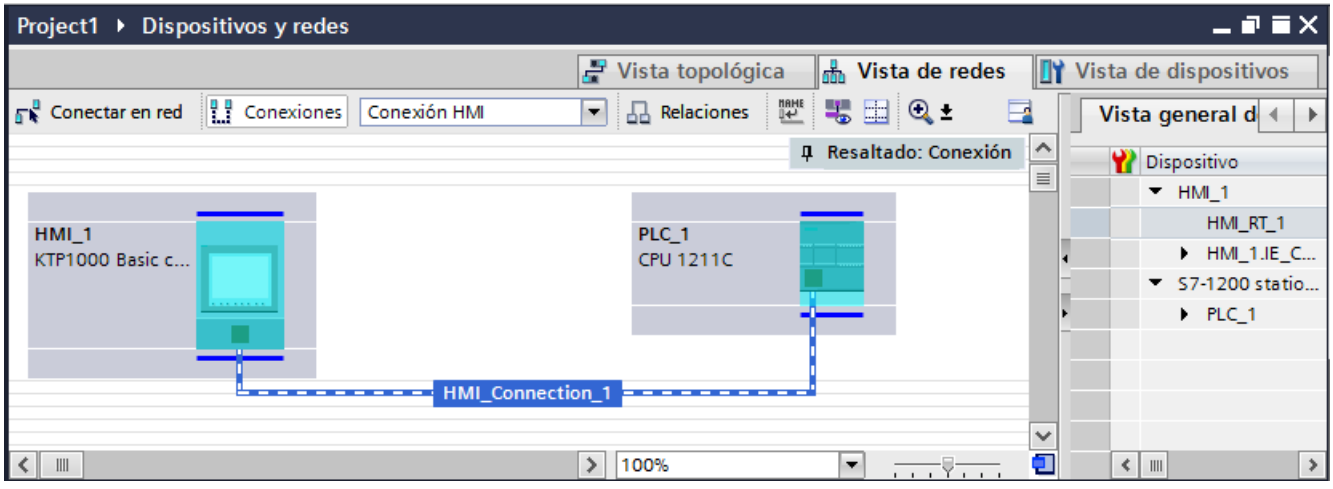


El área de tabla de la vista general de redes complementa la vista gráfica de redes con las funciones siguientes:

- Ofrece información detallada sobre la configuración y parametrización de los dispositivos.
- Desde la columna "Subred" se conectan componentes aptos para la comunicación con subredes creadas.

Conectar dispositivos

Una vez se han conectado los dispositivos en red se configura la conexión. Para una comunicación con el panel de operador se configura el tipo "Conexión HMI".



Consulte también

Comunicación entre dispositivos (Página 5719)

Intercambio de datos mediante variables (Página 5724)

Intercambio de datos mediante punteros de área (Página 5725)

Driver de comunicación (Página 5726)

12.10.1.3 Intercambio de datos mediante variables (Basic Panels)

Comunicación a través de variables

Los valores de proceso se transfieren en runtime por medio de variables. Los valores de proceso son datos que se guardan en la memoria de un sistema de automatización conectado. Representan el estado de una instalación en forma de temperaturas, niveles de llenado o estados de conexión. Para procesar los valores de proceso en WinCC se definen variables externas.

WinCC trabaja con dos tipos de variables:

- Variables externas
- Variables internas

Trabajar con variables

Encontrará más información sobre la configuración de variables en el capítulo "Trabajar con variables (Página 5347)".

Consulte también

Comunicación entre dispositivos (Página 5719)

Dispositivos y redes en el sistema de automatización (Página 5720)

Intercambio de datos mediante punteros de área (Página 5725)

Driver de comunicación (Página 5726)

12.10.1.4 Intercambio de datos mediante punteros de área (Basic Panels)

Comunicación vía punteros de área

Los punteros de área son campos de parámetros. A partir de dichos campos de parámetros, WinCC obtiene información en runtime (tiempo de ejecución del proyecto). Esta información contiene datos sobre la posición y el tamaño de áreas de datos en el controlador.

El controlador y el panel de operador escriben y leen alternativamente en dichos rangos durante la comunicación.

Evaluando los datos almacenados en los rangos de datos, el controlador y el panel de operador ejecutan acciones bien definidas.

Los punteros de área se gestionan centralmente en el editor "Conexiones". Los punteros de área sirven para intercambiar datos de determinadas áreas de datos de usuario.

WinCC utiliza los siguientes punteros de área:

- Registro
- Fecha/hora
- Coordinación
- Petición de control
- Fecha/hora PLC
- Identificación del proyecto
- Número de imagen

Los punteros de área disponibles dependen del panel de operador utilizado.

Consulte también

Comunicación entre dispositivos (Página 5719)

Dispositivos y redes en el sistema de automatización (Página 5720)

Intercambio de datos mediante variables (Página 5724)

Driver de comunicación (Página 5726)

12.10.1.5 Driver de comunicación (Basic Panels)

Driver de comunicación

Un driver de comunicación es un componente de software que establece una conexión entre un controlador y un panel de operador. Gracias al driver de comunicación, las variables HMI se abastecen con valores de proceso.

Dependiendo del panel de operador utilizado y de los interlocutores conectados, es posible seleccionar la interfaz utilizada, así como el perfil y la velocidad de transferencia.

Consulte también

Comunicación entre dispositivos (Página 5719)

Dispositivos y redes en el sistema de automatización (Página 5720)

Intercambio de datos mediante variables (Página 5724)

Intercambio de datos mediante punteros de área (Página 5725)

12.10.2 Editores para la comunicación (Basic Panels)

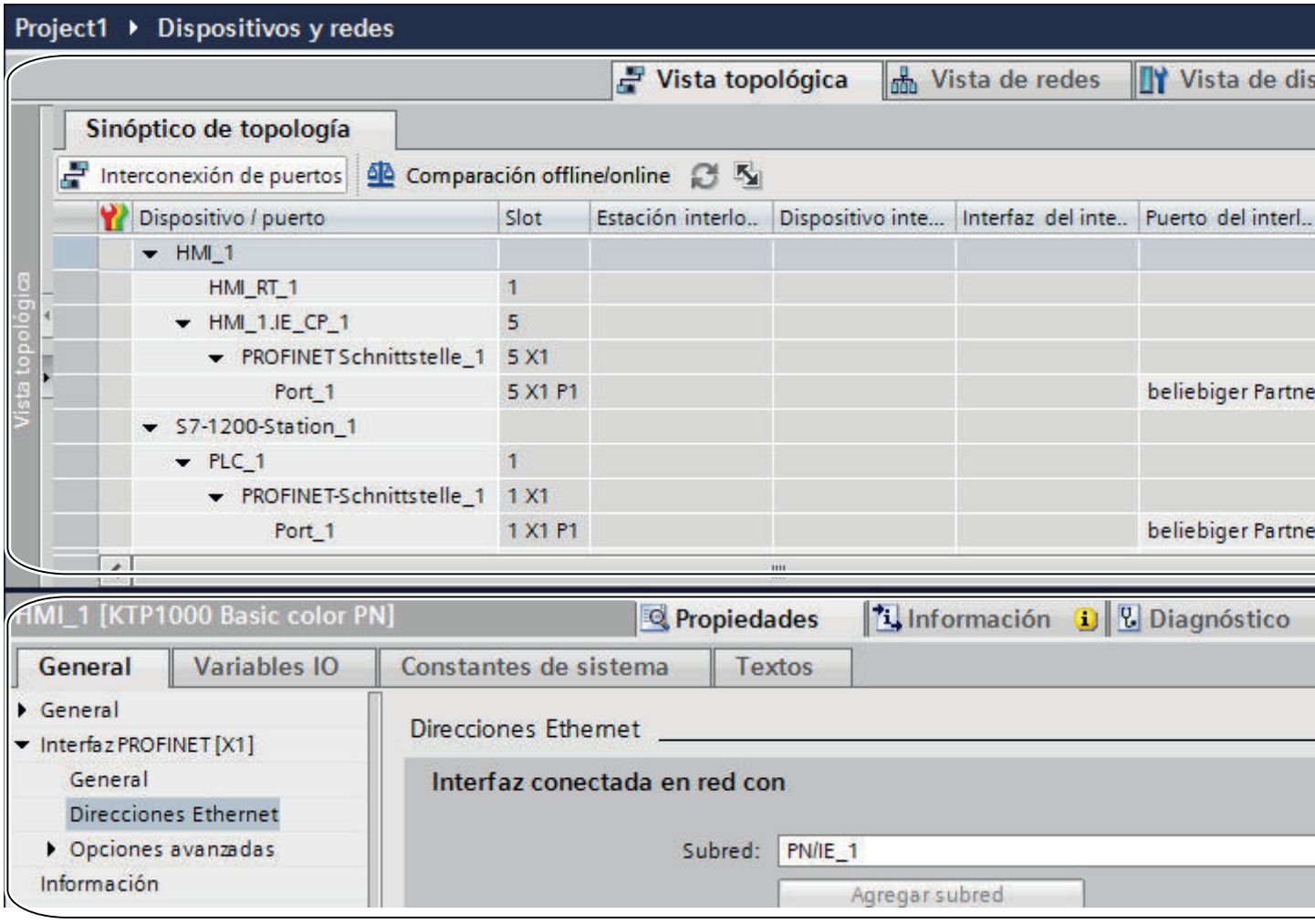
12.10.2.1 Editor "Dispositivos y redes" (Basic Panels)

Función del editor de hardware y redes

El editor "Dispositivos y redes" es el entorno de desarrollo que se utiliza para conectar en red, configurar y parametrizar dispositivos y módulos.

Configuración

El editor "Dispositivos y redes" incluye los componentes siguientes:



1 Vista de dispositivos, vista de redes y vista topológica
2 Catálogo de hardware
3 Ventana de inspección

El editor "Dispositivos y redes" ofrece tres vistas distintas del proyecto. Es posible cambiar entre estas tres vistas en cualquier momento, en función de si deben crearse y editarse dispositivos y módulos individuales, redes y configuraciones de dispositivos enteras o bien la estructura topológica del proyecto.

La ventana de inspección ofrece información sobre el objeto actualmente seleccionado. También permite modificar los ajustes del objeto seleccionado.

Desde el catálogo de hardware se arrastran los dispositivos y módulos necesarios para el sistema de automatización hasta la vista de dispositivos, redes o topología.

Consulte también

Vista de redes (Página 5728)
Datos de red (Página 5731)
Diagnóstico de conexiones online (Página 5734)
Vista de dispositivos (Página 5736)
Vista topológica (Página 5739)
Ventana de inspección (Página 5742)
Catálogo de hardware (Página 5743)
Información sobre los componentes de hardware (Página 5746)

12.10.2.2 Vista de redes (Basic Panels)

Introducción

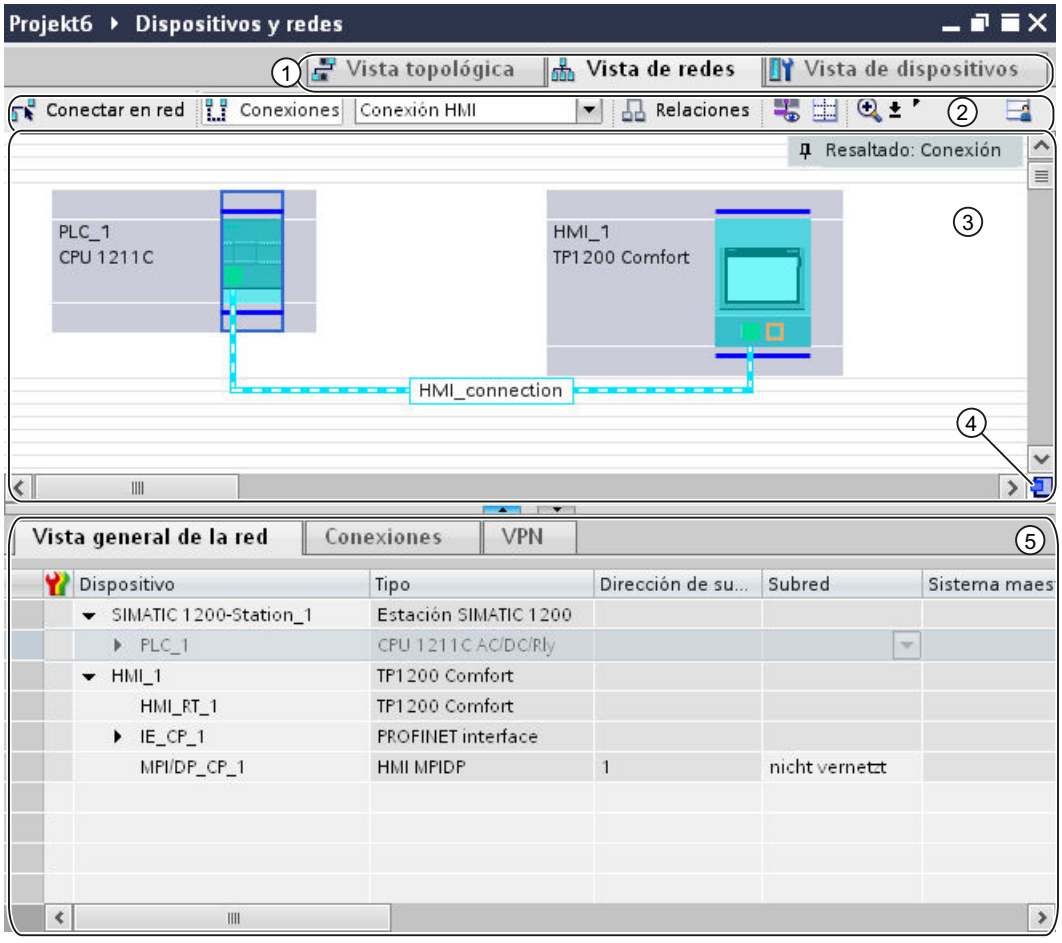
La vista de redes es un área de trabajo del editor de hardware y de redes.

En la vista de redes se realizan las tareas siguientes:

- Configurar y parametrizar dispositivos
- Interconectar dispositivos

Estructura

La figura siguiente muestra los dos componentes de la vista de redes:



1 Conmutador vista de redes/vista de dispositivos/vista topológica
2 Barra de herramientas de la vista de redes
3 Área gráfica de la vista de redes
4 Navegación general
5 Área de tabla de la vista de redes

La división entre el área gráfica y de tabla de la vista de redes se modifica con el ratón.

Para ello, haga clic con el ratón en el borde superior del área de tabla y arrástrela para hacerla más grande o más pequeña manteniendo pulsado el botón del ratón.

Las dos teclas de flecha pequeñas permiten minimizar o maximizar el área de tabla con un solo clic, así como restablecer la última división seleccionada.

Barra de herramientas

La barra de herramientas ofrece las siguientes funciones:

Símbolo	Significado
	Modo de conexión en red de los dispositivos.
	Modo para crear conexiones. El tipo de conexión se ajusta desde la lista desplegable adjunta.
	Modo para crear relaciones.
	Visualización de direcciones de interfaces.
	Ajuste del nivel de zoom. Es posible seleccionar o introducir directamente el nivel de zoom desde la lista desplegable adjunta. El símbolo de zoom permite ampliar o reducir la imagen gradualmente o bien rodear con un borde un área que deba ser ampliada.
	Mostrar saltos de página Activa la vista preliminar del salto de página. Se visualizan líneas punteadas allí donde se insertará un salto de página al imprimir.
	Anotar disposición Guarda la representación actual de la tabla. La disposición, el ancho y la visibilidad de las columnas se almacenan en la vista de tabla.

Área gráfica

El área gráfica de la vista de redes muestra los dispositivos relacionados con la red, redes, conexiones y relaciones. Aquí se insertan dispositivos desde el catálogo de hardware, se conectan entre sí mediante las interfaces y se editan los ajustes de comunicación.

Navegación general

Haga clic con el ratón en la navegación general para obtener una vista general de los objetos creados en el área gráfica. Manteniendo pulsado el botón del ratón en la navegación general se navega rápidamente a los objetos deseados y se visualizan en el área gráfica.

Área de tabla

El área de tabla de la vista de redes contiene diversas tablas relacionadas con los dispositivos existentes, las conexiones y los ajustes de comunicación:

- Vista general de redes
- Conexiones
- Comunicación E/S

En el menú contextual de la barra de título de la tabla se puede adaptar la representación de la tabla.

Consulte también

Editor "Dispositivos y redes" (Página 5726)
Datos de red (Página 5731)
Diagnóstico de conexiones online (Página 5734)
Vista de dispositivos (Página 5736)
Vista topológica (Página 5739)
Ventana de inspección (Página 5742)
Catálogo de hardware (Página 5743)
Información sobre los componentes de hardware (Página 5746)

12.10.2.3 Datos de red (Basic Panels)

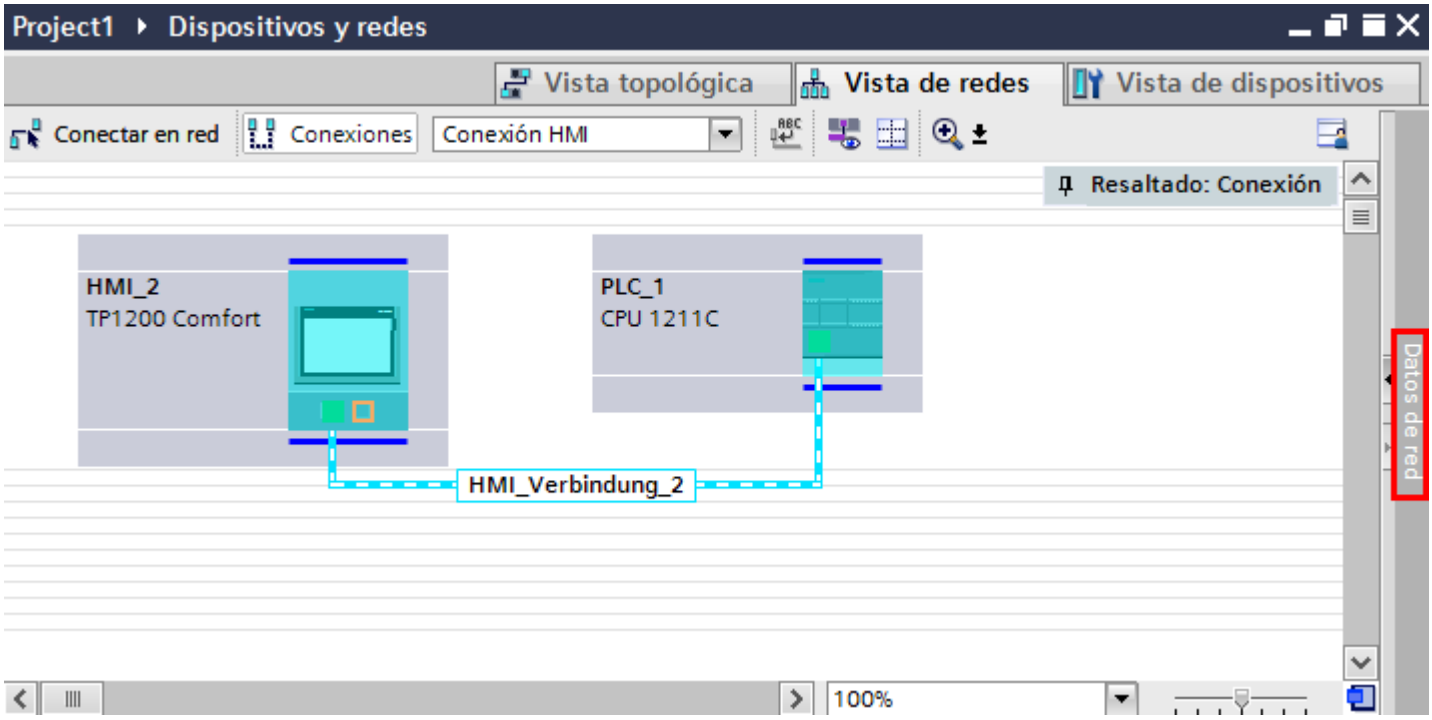
Introducción

El editor "Vista de redes" ofrece, además de la vista de redes gráfica, también una representación en forma de tabla de los "Datos de red".

En el editor "Datos de red" se dispone de las siguientes opciones:

- Vista general de redes
- Conexiones
- VPN
- Comunicación E/S

Los "Datos de red" se abren por debajo de la vista general de redes gráfica.



Funciones básicas

Los datos de red se muestran en formato de tabla y soportan las siguientes funciones básicas para editar una tabla:

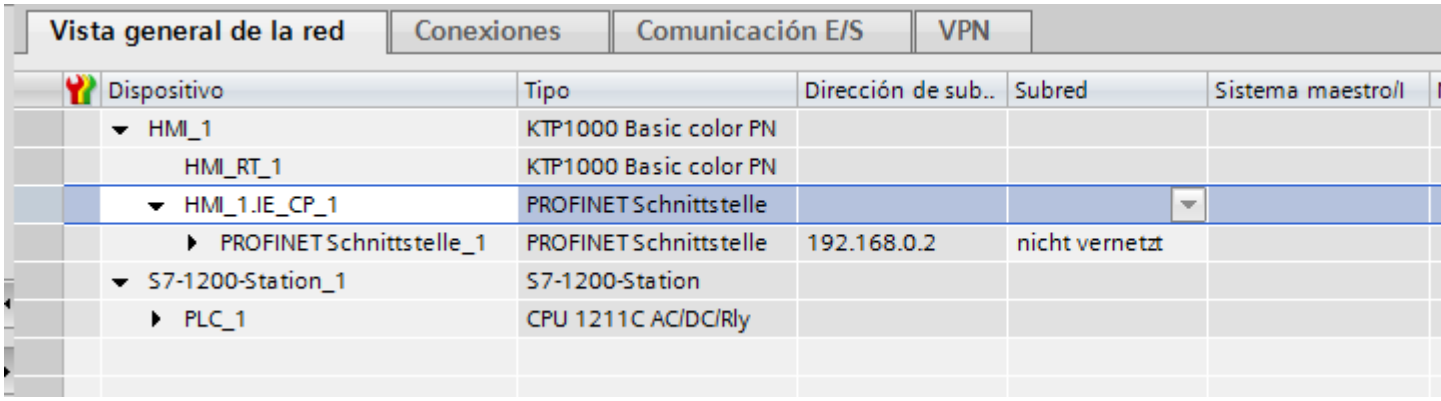
- Mostrar y ocultar las columnas de la tabla
  Nota: no es posible ocultar las columnas relevantes para la configuración.
- Optimizar el ancho de las columnas
- Ordenar la tabla
- Explicar el significado de una columna, fila o campo mediante tooltips

Vista general de redes

El área de tabla de la vista general de redes complementa la vista gráfica de redes con las funciones siguientes:

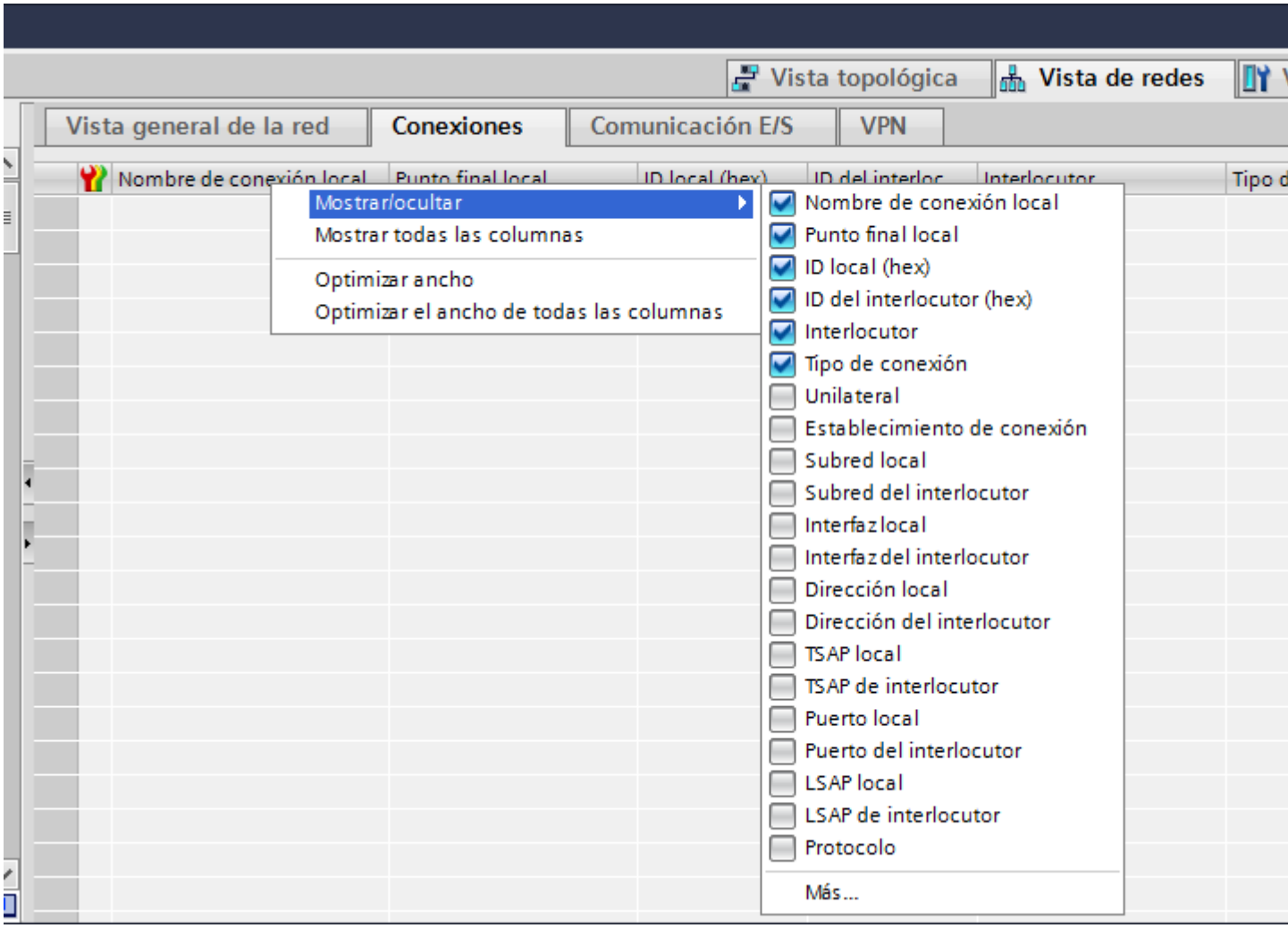
- Ofrece información detallada sobre la estructura y parametrización de los dispositivos.
- Desde la columna "Subred" se conectan componentes aptos para la comunicación con subredes creadas.

Las



Conexiones

En "Conexiones" se pueden consultar otros datos de red.



Consulte también

Editor "Dispositivos y redes" (Página 5726)
Vista de redes (Página 5728)
Diagnóstico de conexiones online (Página 5734)
Vista de dispositivos (Página 5736)
Vista topológica (Página 5739)
Ventana de inspección (Página 5742)
Catálogo de hardware (Página 5743)
Información sobre los componentes de hardware (Página 5746)

12.10.2.4 Diagnóstico de conexiones online (Basic Panels)

Diagnóstico de conexiones

En el TIA Portal puede leer los datos de diagnóstico de las conexiones existentes.

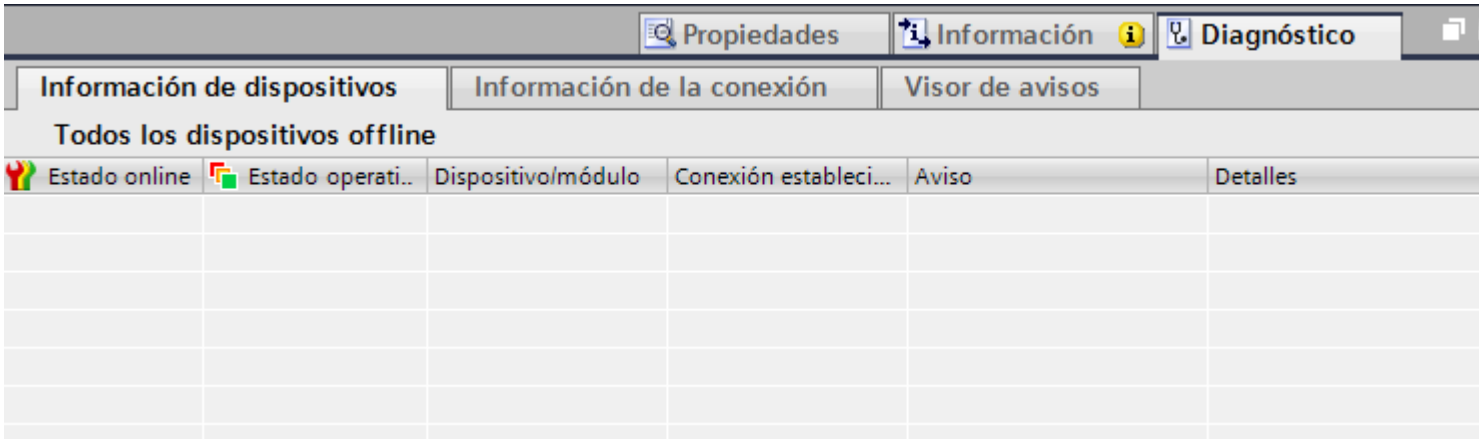
La función "Diagnóstico" de la ventana de inspección muestra los datos de conexión en formato de tabla.

Requisitos

- Los dispositivos deben encontrarse en el modo "Online"

Información del dispositivo

En la ventana de inspección "Diagnóstico > Información del dispositivo" se muestran todos los datos de diagnóstico de los dispositivos que se encuentran en el modo "Online".



Se muestran los siguientes datos:

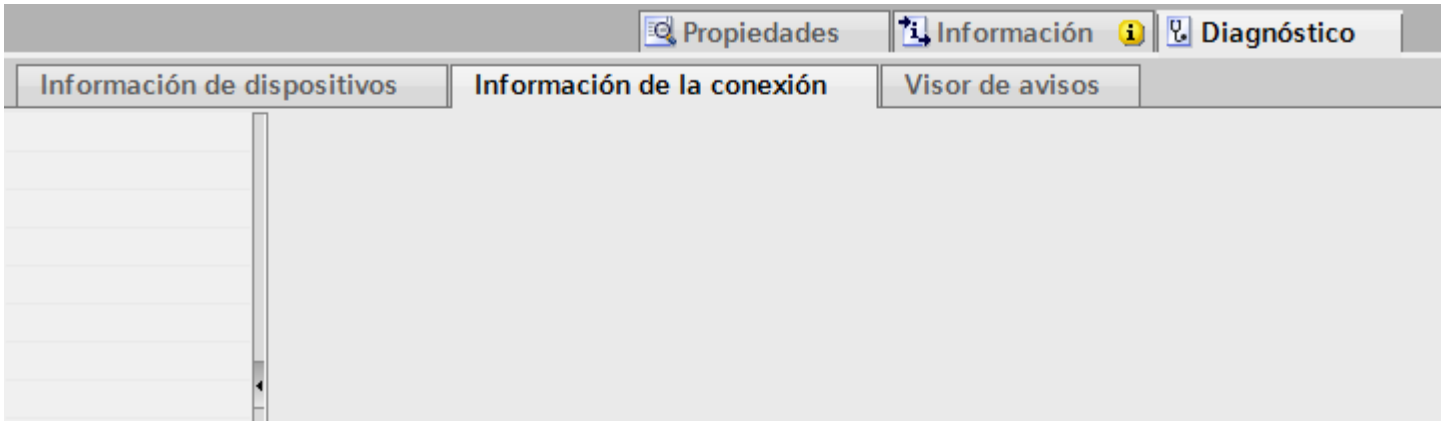
- Estado online
- Estado operativo

- Dispositivo/módulo
- Aviso
- Detalles
- Ayuda

Información de conexión

Con la función "Información de conexión" puede visualizar los datos de diagnóstico de la conexión marcada en el editor "Dispositivos y redes".

Un gráfico muestra los interlocutores de la conexión y a través de qué driver de comunicación están conectados entre sí.



Se muestran los siguientes datos:

- Punto final
- Interfaz
- Subred
- Dirección
- TSAP
- Número de los recursos de HMI

Consulte también

Editor "Dispositivos y redes" (Página 5726)

Vista de redes (Página 5728)

Datos de red (Página 5731)

Vista de dispositivos (Página 5736)

Vista topológica (Página 5739)

Ventana de inspección (Página 5742)

Catálogo de hardware (Página 5743)

Información sobre los componentes de hardware (Página 5746)

12.10.2.5 Vista de dispositivos (Basic Panels)

Introducción

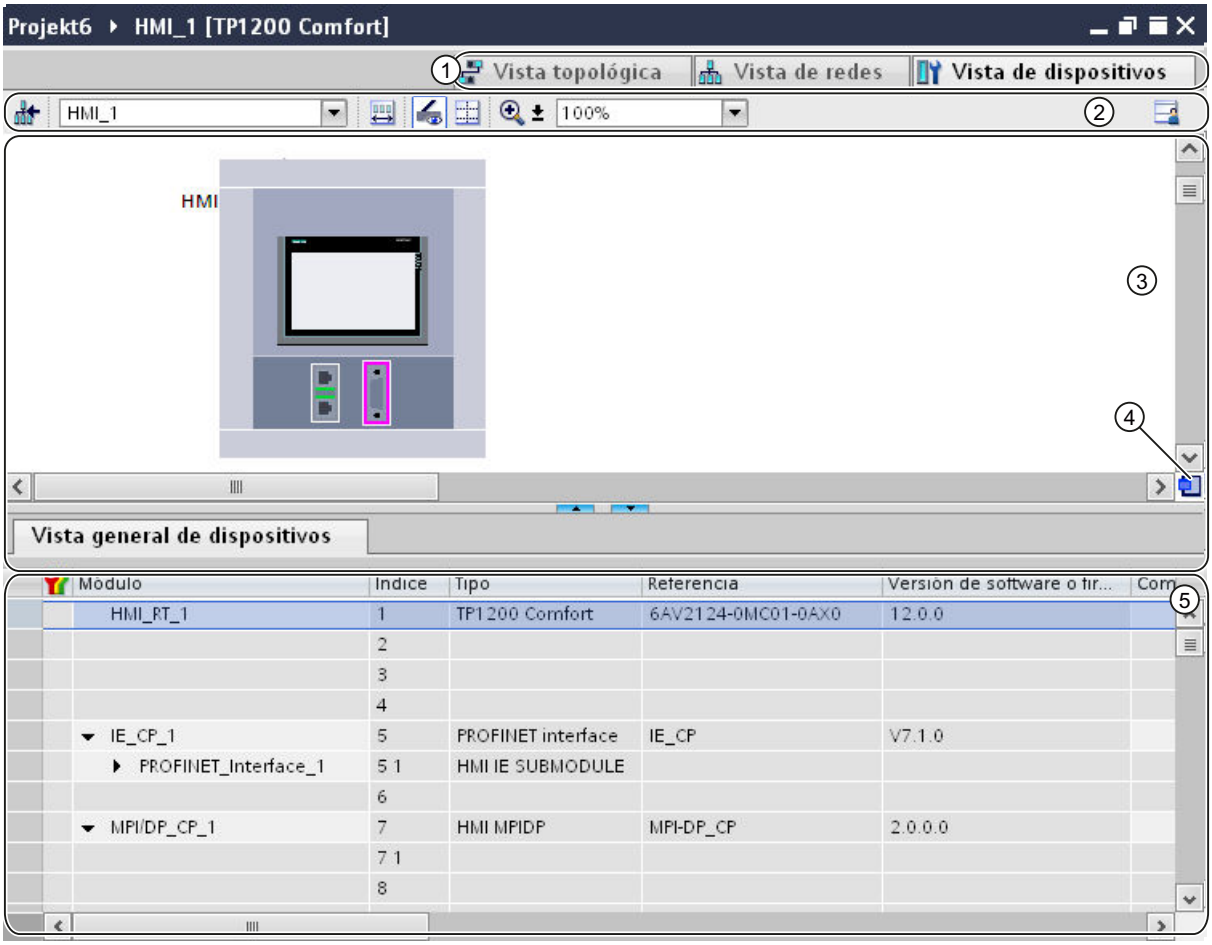
La vista de dispositivos es un área de trabajo del editor de hardware y de redes.

En la vista de dispositivos se realizan las tareas siguientes:

- Configurar y parametrizar dispositivos
- Configurar y parametrizar módulos

Estructura

La figura siguiente muestra los dos componentes de la vista de dispositivos:



1 Conmutador vista de redes/vista de dispositivos/vista topológica

2 Barra de herramientas de la vista de dispositivos

3 Área gráfica de la vista de dispositivos

4 Navegación general

5 Área de tabla de la vista de dispositivos

La división entre el área gráfica y de tabla de la vista de dispositivos se modifica con el ratón.

Para ello, haga clic con el ratón en el borde superior del área de tabla y arrástrela para hacerla más grande o más pequeña manteniendo pulsado el botón del ratón. Las dos teclas de flecha pequeñas permiten minimizar o maximizar el área de tabla con un solo clic, así como restablecer la última división seleccionada.

Barra de herramientas

La barra de herramientas ofrece las siguientes funciones:

Símbolo	Significado
	Cambia a la vista de redes. Nota: en la vista de dispositivos se puede cambiar entre los dispositivos disponibles desde la lista desplegable adjunta.
	Visualización del área de módulos no enchufados
	Visualización de la rotulación de módulos.
	Ajuste del nivel de zoom. Es posible seleccionar o introducir directamente el nivel de zoom en la lista desplegable adjunta. El icono de zoom también permite aumentar o reducir la vista gradualmente o bien trazar un marco alrededor de un área que desea ampliarse. A partir de un nivel de zoom del 200% es posible distinguir las denominaciones de direcciones de los canales E/S en los módulos de señales.
	Mostrar saltos de página Activa la vista preliminar del salto de página. Se visualizan líneas punteadas allí donde se insertará un salto de página al imprimir.
	Anotar disposición Guarda la representación actual de la tabla. La disposición, el ancho y la visibilidad de las columnas se almacenan en la vista de tabla.

Área gráfica

El área gráfica de la vista de dispositivos muestra los componentes de hardware y, en su caso, los módulos correspondientes que están asignados unos a otros a través de uno o varios racks. En los dispositivos con racks es posible insertar otros objetos de hardware desde el catálogo de hardware hasta los slots de los racks.

Navegación general

Haga clic con el ratón en la navegación general para obtener una vista general de los objetos creados en el área gráfica. Manteniendo pulsado el botón del ratón en la navegación general se navega rápidamente a los objetos deseados y se visualizan en el área gráfica.

Área de tabla

El área de tabla de la vista de dispositivos ofrece una vista general del hardware utilizado con los principales datos técnicos y organizativos.

En el menú contextual de la barra de título de la tabla se puede adaptar la representación de la tabla.

Consulte también

Editor "Dispositivos y redes" (Página 5726)

Vista de redes (Página 5728)

Datos de red (Página 5731)

Diagnóstico de conexiones online (Página 5734)
Vista topológica (Página 5739)
Ventana de inspección (Página 5742)
Catálogo de hardware (Página 5743)
Información sobre los componentes de hardware (Página 5746)

12.10.2.6 Vista topológica (Basic Panels)

Introducción

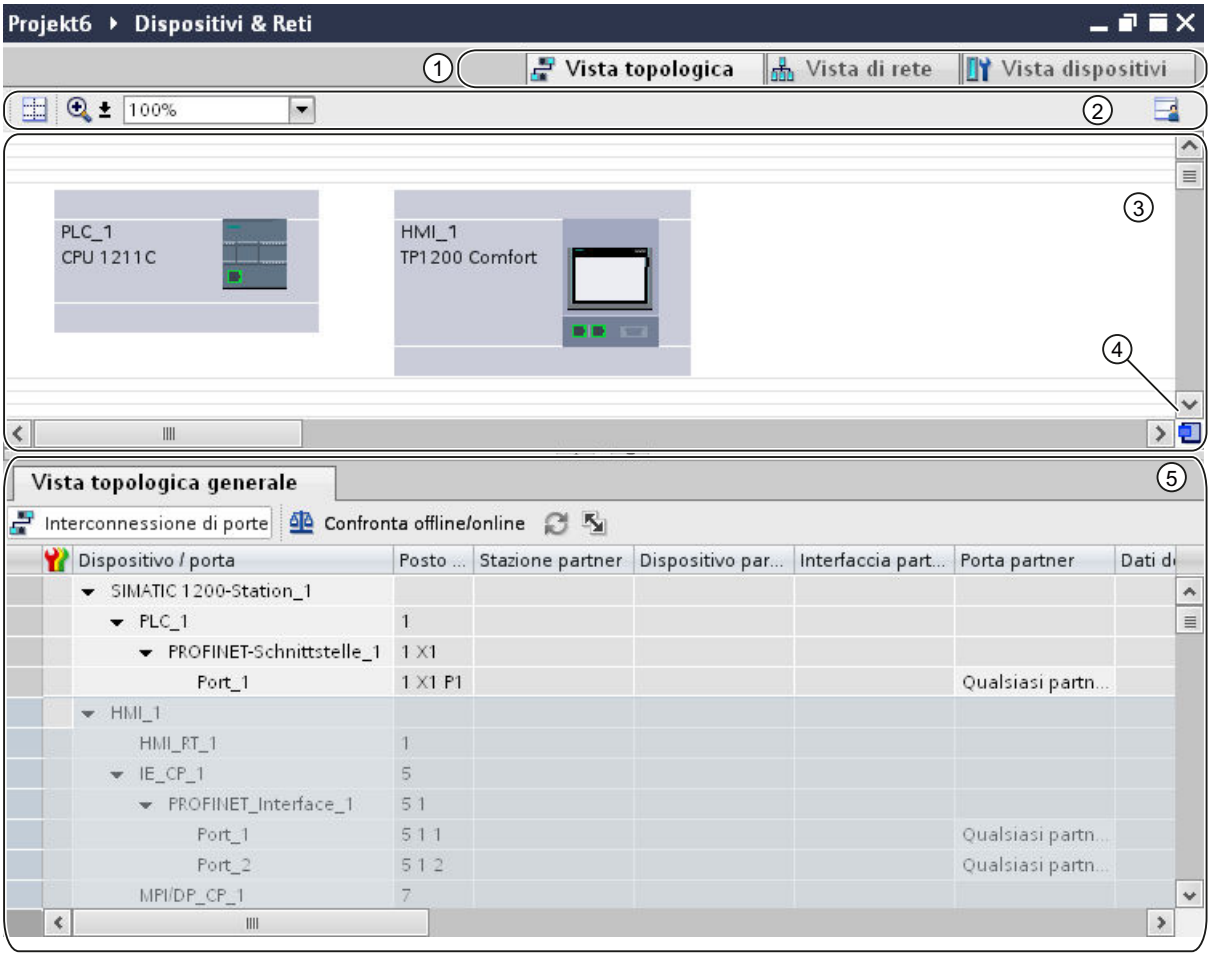
La vista topológica es un área de trabajo del editor de hardware y de redes.

En la vista topológica se realizan las tareas siguientes:

- Mostrar la topología Ethernet
- Configurar la topología Ethernet
- Determinar y minimizar diferencias entre la topología prevista y la topología real

Estructura

La siguiente figura muestra una vista general de la vista topológica.



1 Conmutador vista de dispositivos/vista de redes/vista topológica

2 Barra de herramientas de la vista topológica

3 Área gráfica de la vista topológica

4 Navegación general

5 Área de tabla de la vista topológica

La división entre el área gráfica y de tabla de la vista topológica se modifica con el ratón.

Para ello, haga clic con el ratón en el borde superior del área de tabla y arrástrela para hacerla más grande o más pequeña manteniendo pulsado el botón del ratón. Las dos teclas de flecha pequeñas permiten minimizar o maximizar el área de tabla con un solo clic, así como restablecer la última división seleccionada.

Barra de herramientas

La barra de herramientas ofrece las siguientes funciones:

Símbolo	Significado
	Ajuste del nivel de zoom. Es posible seleccionar o introducir directamente el nivel de zoom desde la lista desplegable adjunta. El símbolo de zoom permite ampliar o reducir la imagen gradualmente o bien rodear con un borde un área que deba ser ampliada.
	Mostrar saltos de página Activa la vista preliminar del salto de página. Se visualizan líneas punteadas allí donde se insertará un salto de página al imprimir.
	Anotar disposición Guarda la representación actual de la tabla. La disposición, el ancho y la visibilidad de las columnas se almacenan en la vista de tabla.

Área gráfica

En el área gráfica de la vista topológica se visualizan los módulos Ethernet con los correspondientes puertos e interconexiones de puertos. Aquí se pueden agregar otros objetos de hardware con interfaces Ethernet.

Navegación general

Haga clic con el ratón en la navegación general para obtener una vista general de los objetos creados en el área gráfica. Manteniendo pulsado el botón del ratón en la navegación general se navega rápidamente a los objetos deseados y se visualizan en el área gráfica.

Área de tabla

Aquí se muestran los módulos Ethernet y PROFINET cuyos puertos e interconexiones de puertos tienen formato de tabla. Esta tabla corresponde a la tabla de la vista general de la red en la vista de redes.

En el menú contextual de la barra de título de la tabla se puede adaptar la representación de la tabla.

Consulte también

Editor "Dispositivos y redes" (Página 5726)

Vista de redes (Página 5728)

Datos de red (Página 5731)

Diagnóstico de conexiones online (Página 5734)

Vista de dispositivos (Página 5736)

Ventana de inspección (Página 5742)

Catálogo de hardware (Página 5743)

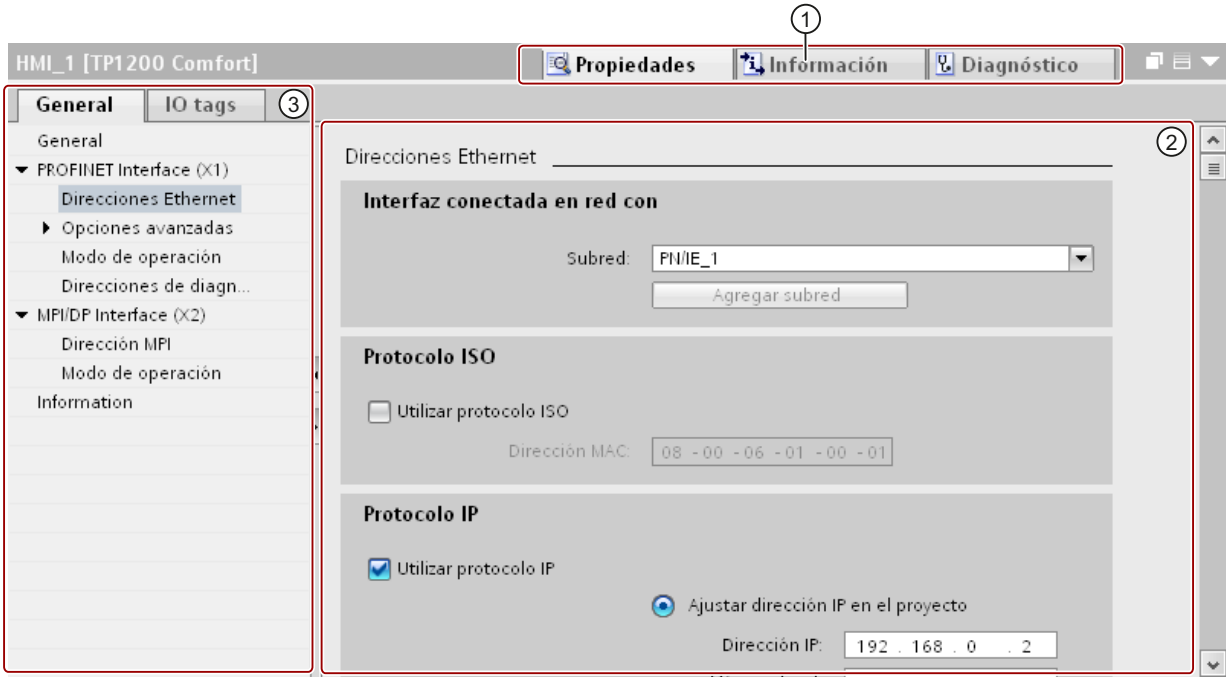
Información sobre los componentes de hardware (Página 5746)

12.10.2.7 Ventana de inspección (Basic Panels)

Las propiedades y los parámetros visualizados del objeto seleccionado se editan dentro de la ventana de inspección.

Estructura

La ventana de inspección incluye los componentes siguientes:



1 Conmutación entre diferentes áreas de información y trabajo

2 Navegación entre distintas informaciones y parámetros

3 Visualización de las informaciones y parámetros seleccionados

Función

La información y los parámetros de la ventana de inspección se dividen en distintos tipos de información:

- Propiedades
- Información
- Diagnóstico

Para visualizar la información y los parámetros correspondientes haga clic en el área deseada. Para configurar un sistema de automatización, el área más importante es la de "Propiedades". Dicha área es la que se muestra por defecto.

En la parte izquierda de la ventana de inspección se encuentra la navegación local, en la que la información y los parámetros aparecen clasificados en grupos. Si se hace clic en el símbolo de flecha situado a la izquierda del nombre de grupo se abrirá el grupo con los subgrupos existentes. Si se selecciona un grupo o subgrupo, la información y los parámetros

correspondientes aparecerán en la parte derecha de la ventana de inspección, donde también pueden editarse.

Consulte también

Editor "Dispositivos y redes" (Página 5726)

Vista de redes (Página 5728)

Datos de red (Página 5731)

Diagnóstico de conexiones online (Página 5734)

Vista de dispositivos (Página 5736)

Vista topológica (Página 5739)

Catálogo de hardware (Página 5743)

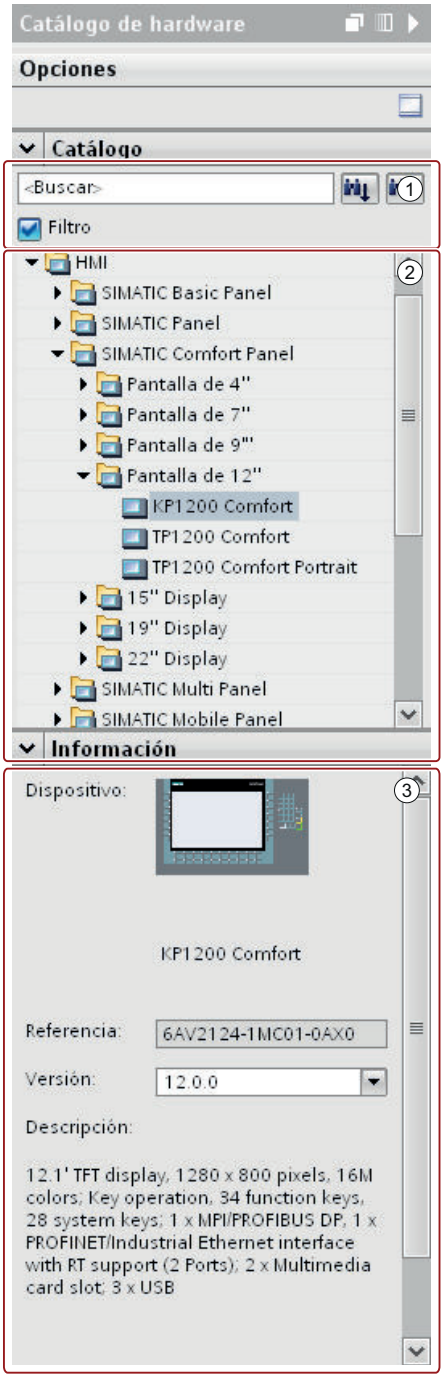
Información sobre los componentes de hardware (Página 5746)

12.10.2.8 Catálogo de hardware (Basic Panels)

La Task Card "Catálogo de hardware" permite acceder fácilmente a los componentes de hardware más diversos.

Estructura

La Task Card "Catálogo de hardware" consta de las paletas siguientes:



1 Paleta "Catálogo", función de búsqueda y filtro

2 Paleta "Catálogo", selección de componentes

3 Paleta "Información"

Función de búsqueda y filtro

Las funciones de búsqueda y filtro de la paleta "Catálogo" permiten buscar cómodamente determinados componentes de hardware. La función de filtro permite limitar la visualización de los componentes HW según determinados criterios. Por ejemplo, es posible limitar la visualización a objetos que se pueden colocar también en el contexto actual o que contienen determinadas funciones.

Los objetos utilizables en el contexto actual son, p. ej., objetos que pueden conectarse en red en la vista de redes, o bien los únicos módulos compatibles con el dispositivo en la vista de dispositivos.

Selección de componentes

La selección de componentes de la paleta "Catálogo" contiene los componentes de hardware instalados en una estructura de árbol. Desde allí se arrastran los dispositivos o módulos deseados al área de trabajo gráfica de la vista de dispositivos o redes.

Los componentes de hardware que están instalados pero que todavía no disponen de licencia se visualizan atenuados. Los componentes HW sin licencia no se pueden utilizar.

Los componentes de hardware que pertenecen a diversos grupos de componentes temáticos se presentan parcialmente como objeto enlazado. Si se hace clic en uno de estos componentes de hardware enlazados, se abre la estructura del catálogo donde se encuentran los respectivos componentes de hardware.

Información

En la paleta "Información" aparece información detallada del objeto seleccionado en el catálogo:

- Representación esquemática
- Nombre
- Referencia
- Número de versión
- Descripción

Consulte también

Editor "Dispositivos y redes" (Página 5726)

Vista de redes (Página 5728)

Datos de red (Página 5731)

Diagnóstico de conexiones online (Página 5734)

Vista de dispositivos (Página 5736)

Vista topológica (Página 5739)

Ventana de inspección (Página 5742)

Información sobre los componentes de hardware (Página 5746)

12.10.2.9 Información sobre los componentes de hardware (Basic Panels)

En el catálogo de hardware existe la posibilidad de visualizar información sobre determinados componentes de hardware en la paleta "Información". También desde el menú contextual es posible visualizar información adicional relacionada con los componentes de hardware seleccionados.

Acceso a información relacionada

Si se selecciona un objeto en el catálogo de hardware y se abre el menú contextual, además de la función "Copiar" hay otras tres opciones disponibles para acceder a información del Service & Support:

- Información de soporte para el producto
- Preguntas frecuentes
- Manuales

La información deseada aparece en el área de trabajo del editor de hardware y redes.

Nota

El acceso al Service & Support sólo se puede utilizar si existe una conexión a Internet y la función está activada. Dicha función está desactivada por defecto.

Para activarla, consulte el capítulo "Activar soporte del producto".

Información de soporte para el producto

Desde aquí se accede a información general relacionada con los componentes de hardware y software. La referencia del objeto de hardware seleccionado está predefinida en la máscara de búsqueda, aunque también es posible buscar otros componentes de hardware y software.

Preguntas frecuentes

Desde aquí se accede a las preguntas frecuentes (Frequently Asked Questions - FAQ), en las que podrá consultar diferentes artículos sobre cuestiones relacionadas con el hardware y software. Una máscara de busca detallada permite filtrar el área temática deseada.

Manuales

Desde aquí se accede a los manuales de los distintos componentes de hardware. Sirve especialmente cuando la configuración, el direccionamiento o la parametrización que debe realizarse requiere conocimientos precisos del hardware utilizado.

Consulte también

Editor "Dispositivos y redes" (Página 5726)

Vista de redes (Página 5728)

Datos de red (Página 5731)

Diagnóstico de conexiones online (Página 5734)
Vista de dispositivos (Página 5736)
Vista topológica (Página 5739)
Ventana de inspección (Página 5742)
Catálogo de hardware (Página 5743)

12.10.3 Redes y conexiones (Basic Panels)

12.10.3.1 Redes de comunicación SIMATIC (Basic Panels)

Redes de comunicación (Basic Panels)

Sinopsis

Las redes de comunicación son un componente central de las soluciones de automatización modernas. Las redes industriales deben cumplir unos requisitos especiales, p. ej.:

- Acoplamiento de sistemas de automatización así como de sensores, actuadores y ordenadores sencillos.
- La información debe transferirse de forma correcta y en el momento adecuado.
- Resistencia frente a perturbaciones electromagnéticas, cargas mecánicas y ensuciamiento.
- Adaptación flexible a las exigencias de producción.

Las redes industriales están establecidas en el ámbito de LANs (Local Area Networks) y permiten la comunicación en un espacio limitado.

Las redes industriales realizan las siguientes funciones de comunicación:

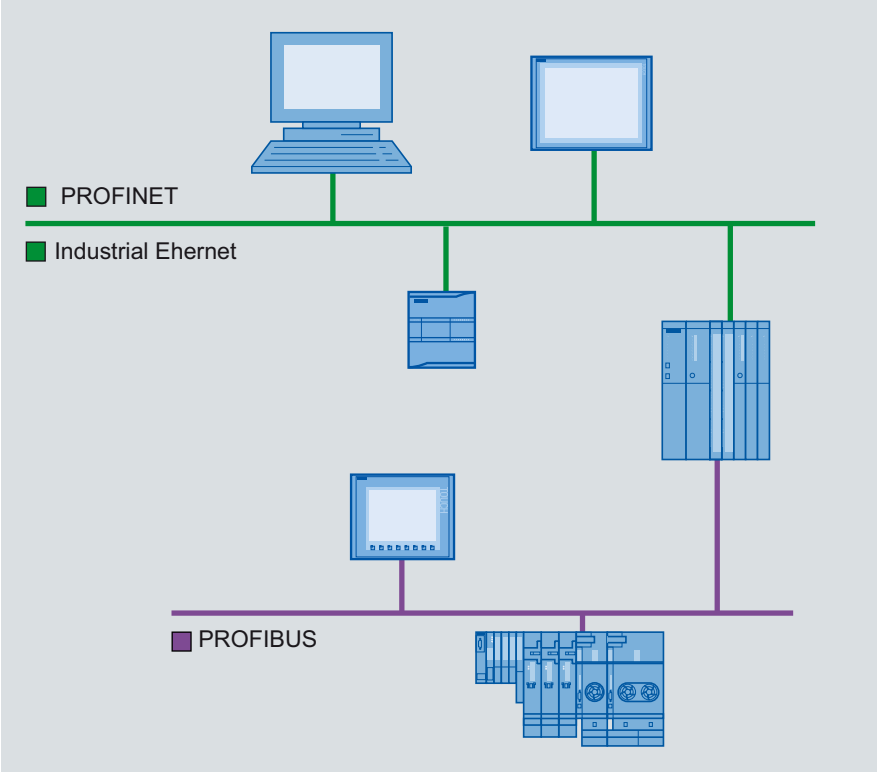
- Comunicación de procesos y de campo en los sistemas de automatización, inclusive sensores y actuadores
- Comunicación de datos entre sistemas de automatización
- Comunicación TI para integrar la tecnología de la información moderna

Descripción general de las redes

En este capítulo se tratan las redes siguientes:

- Industrial Ethernet
  El estándar de red industrial para todos los niveles
- PROFINET
  El estándar abierto Industrial Ethernet para la automatización

- **PROFIBUS**
  El estándar internacional para el entorno de campo y el líder del mercado en los buses de campo
- **MPI**
  La interfaz integrada de los productos SIMATIC
- **PPI**
  La interfaz integrada especialmente para la S7-200



Consulte también

PROFINET y Ethernet (Página 5748)

PROFIBUS (Página 5749)

MPI (Página 5750)

PPI (Página 5751)

PROFINET y Ethernet (Basic Panels)

Industrial Ethernet

Industrial Ethernet se basa en la norma IEEE 802.3 y permite conectar el sistema de automatización con la red de oficinas. Industrial Ethernet ofrece servicios de TI con los que se accede a los datos de producción desde la oficina.

Red Ethernet

En una red Ethernet es posible interconectar todos los dispositivos que están conectados a la red mediante una interfaz Ethernet o un módulo de comunicación. Las posibilidades incluyen la conexión de varios paneles de operador a un controlador SIMATIC S7 y de varios controladores SIMATIC S7 a un panel de operador. El número máximo de interlocutores que pueden conectarse a un panel de operador depende del panel utilizado. Encontrará más información al respecto en la documentación del panel de operador correspondiente.

PROFINET

PROFINET es un estándar abierto conforme a la norma IEEE 61158 para la automatización industrial basada en Industrial Ethernet. PROFINET utiliza los estándares de TI hasta el nivel de campo y permite una ingeniería que abarca toda la instalación.

PROFINET permite llevar a cabo con un elevado rendimiento soluciones de automatización que requieren un tiempo real estricto.

Consulte también

Redes de comunicación (Página 5747)

PROFIBUS (Basic Panels)

PROFIBUS DP

PROFIBUS DP (periferia descentralizada) sirve para conectar los dispositivos siguientes:

- controladores, PCs, paneles de operador
- aparatos de campo descentralizados, p. ej. SIMATIC ET 200
- válvulas
- accionamientos

PROFIBUS DP, con sus rápidos tiempos de reacción, es especialmente adecuado para la industria de producción.

Entre las funcionalidades básicas se incluyen el intercambio cíclico de datos de proceso entre un maestro y los esclavos PROFIBUS DP, así como el diagnóstico.

Red PROFIBUS

Es posible conectar un panel de operador de la red PROFIBUS a módulos SIMATIC S7 que tienen una interfaz PROFIBUS o PROFIBUS DP integrada. Las posibilidades incluyen la conexión de varios paneles de operador a un controlador SIMATIC S7 y de varios controladores SIMATIC S7 a un panel de operador.

El número máximo de interlocutores que pueden conectarse a un panel de operador depende del panel utilizado. Encontrará más información al respecto en la documentación del panel de operador correspondiente.

El controlador SIMATIC S7-200 se configura como nodo pasivo de la red. El SIMATIC S7-200 se conecta mediante un conector DP o un módulo de comunicación PROFIBUS.

Consulte también

Redes de comunicación (Página 5747)

MPI (Basic Panels)

MPI

MPI (Multi-Point Interface, interfaz multipunto) es la interfaz integrada de los productos SIMATIC:

- controladores
- paneles de operador
- PG/PC

Con MPI se crean subredes pequeñas con las propiedades siguientes:

- poca expansión
- pocos nodos
- poco volumen de datos

Red MPI

El panel de operador se conecta a la interfaz MPI del controlador SIMATIC S7. Las posibilidades incluyen la conexión de varios paneles de operador a un controlador SIMATIC S7 y de varios controladores SIMATIC S7 a un panel de operador. El número máximo de interlocutores que pueden conectarse a un panel de operador depende del panel utilizado. Encontrará más información al respecto en la documentación del panel de operador correspondiente.

Arquitecturas de red

MPI se basa en el estándar PROFIBUS (IEC 61158 y EN 50170) y soporta las siguientes topologías de bus:

- línea
- estrella
- árbol

Una subred MPI abarca 127 nodos como máximo y consta de varios segmentos. Un segmento abarca 32 nodos como máximo y está limitado por resistencias terminadoras. Los segmentos se acoplan mediante repetidores. La longitud de línea máxima sin repetidor es de 50 m.

Consulte también

Redes de comunicación (Página 5747)

PPI (Basic Panels)

Introducción

PPI (Point-to-Point Interface) es una interfaz integrada que se ha desarrollado especialmente para el SIMATIC S7-200. Por norma general, una red PPI conecta controladores S7-200. Sin embargo, otros controladores SIMATIC (p. ej. S7-300 y S7-400) o bien paneles de operador también pueden comunicarse con un SIMATIC S7-200 dentro de la red PPI.

Red PPI

Un acoplamiento PPI es una conexión punto a punto. El panel de operador es el maestro. El SIMATIC S7-200 es el esclavo.

Sólo es posible conectar un SIMATIC S7-200 a un panel de operador. El panel de operador se conecta por medio del conector serie de la CPU. Es posible conectar varios paneles de operador a un SIMATIC S7-200. En este caso, desde el SIMATIC S7-200 sólo es posible una conexión a la vez.

Nota

En la red PPI, además del panel de operador puede haber cuatro maestros como máximo. Por motivos de rendimiento se recomienda no conectar más de cuatro nodos a la vez como maestros en la red PPI.

Arquitecturas de red

PPI se basa en el estándar PROFIBUS (IEC 61158 y EN 50170) y soporta las siguientes topologías de bus:

- línea
- estrella

Con PPI se crean redes multimaestro de 32 maestros como máximo:

- El número de maestros que puede comunicarse con cada esclavo no está limitado.
- Un esclavo puede asignarse a varios maestros.

El repetidor RS 485 permite expandir la red PPI. También es posible conectar módems a la red PPI.

Consulte también

Redes de comunicación (Página 5747)

12.10.3.2 Configurar redes y conexiones (Basic Panels)

Conectar dispositivos a una red (Basic Panels)

Introducción

Para configurar una conexión existe el editor "Dispositivos y redes". En este editor se conectan los dispositivos en una red. Asimismo, se configuran y parametrizan los dispositivos y las interfaces. Seguidamente, se configuran las conexiones necesarias entre los dispositivos conectados a la red.

En el editor "Dispositivos y redes" se configuran conexiones HMI con los siguientes controladores:

- SIMATIC S7 1500
- SIMATIC S7 1200
- SIMATIC S7 300
- SIMATIC S7 400

Las conexiones HMI con otros controladores se configuran en el editor "Conexiones" del panel de operador correspondiente.

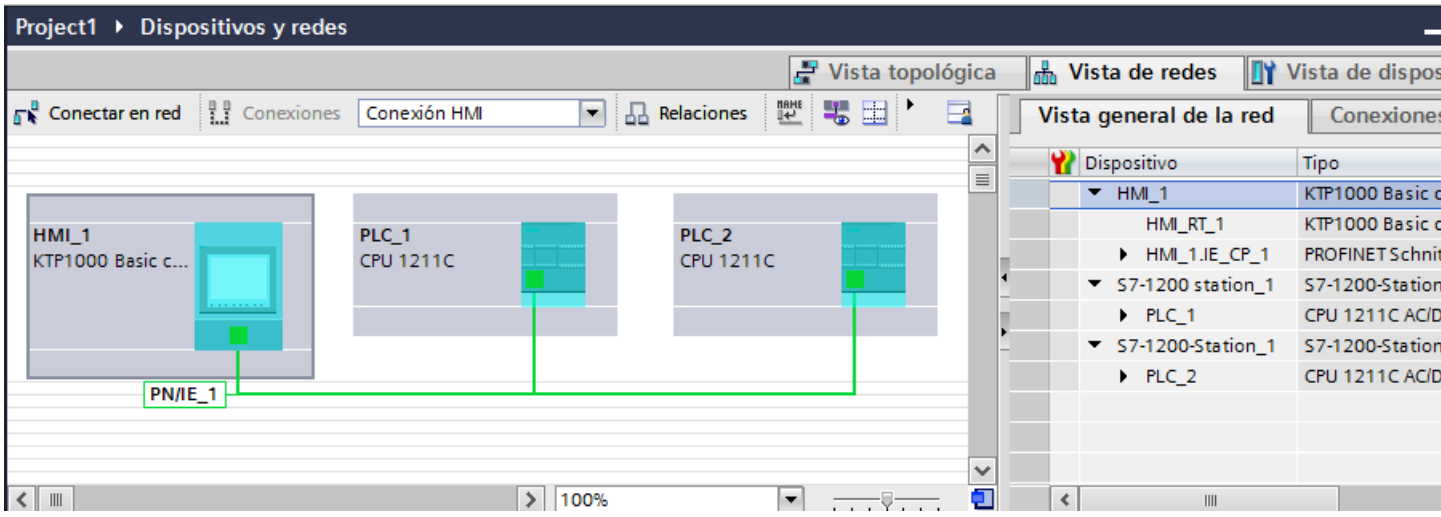
Conectar dispositivos en red

En la vista de redes del editor "Dispositivos y redes" hay disponibles un área gráfica y un área en forma de tabla para la conexión en red. En el área gráfica, los dispositivos incluidos en el proyecto se conectan con la función Drag&Drop. En el área de tabla se presenta una vista general de los dispositivos y sus componentes.

El editor "Dispositivos y redes" permite conectar a red los siguientes controladores y paneles de operador:

- SIMATIC S7 1500
- SIMATIC S7 1200
- SIMATIC S7 300
- SIMATIC S7 400

Los demás controladores están disponibles en el TIA Portal y se configuran como "No integrado". Las conexiones "no integradas" se configuran en el editor "Conexiones" del panel de operador.



Al realizar la conexión en red se configura la conexión física de los interlocutores. La conexión en red de los dispositivos se representa con líneas de colores, según sea la interfaz.

Consulte también

Configurar una conexión integrada en el editor "Dispositivos y redes" (Página 5753)

Particularidades del editor "Dispositivos y redes" (Página 5755)

Configurar una conexión no integrada en el editor "Conexiones" (Página 5757)

Configurar una conexión enrutada en el editor "Dispositivos y redes" (Página 5761)

Configurar una conexión integrada en el editor "Dispositivos y redes" (Basic Panels)

Introducción

Una conexión HMI entre un panel de operador y un SIMATIC S7 se configura en el editor "Dispositivos y redes". Dicha conexión HMI es la conexión directa entre los interlocutores que se han creado en un proyecto.

Conexiones integradas

Las conexiones de dispositivos que están dentro de un proyecto se denominan conexiones integradas. Las conexiones integradas permiten configurar directamente las direcciones de variables de un controlador.

Nota

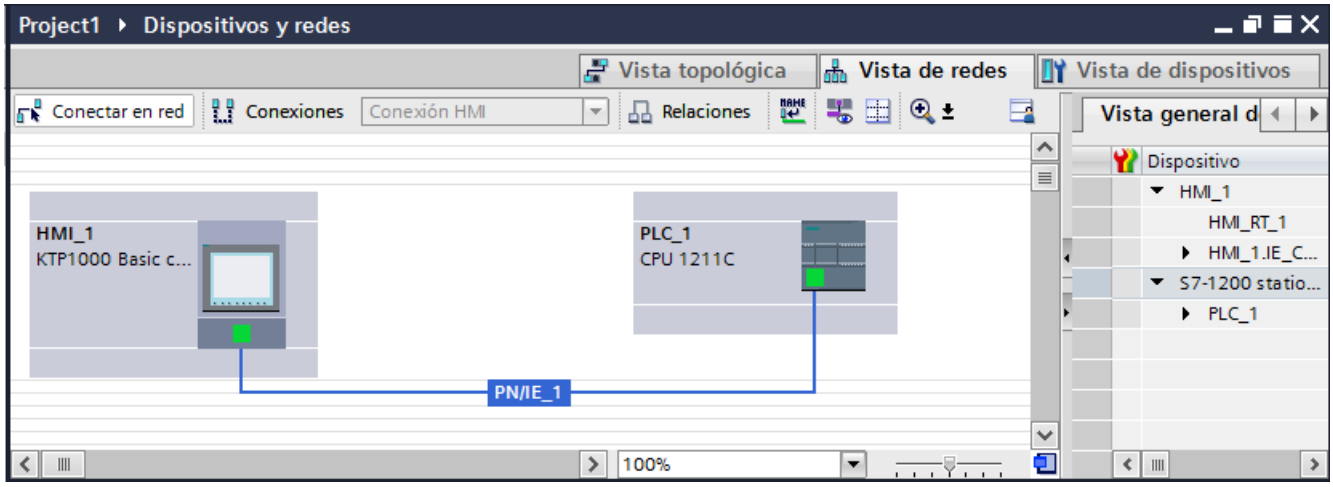
Una conexión HMI sólo se puede configurar en el editor "Dispositivos y redes" para los controladores siguientes:

- SIMATIC S7 1500
- SIMATIC S7 1200
- SIMATIC S7 300
- SIMATIC S7 400

Las conexiones HMI con todos los demás controladores se configuran en el editor "Conexiones" del panel de operador.

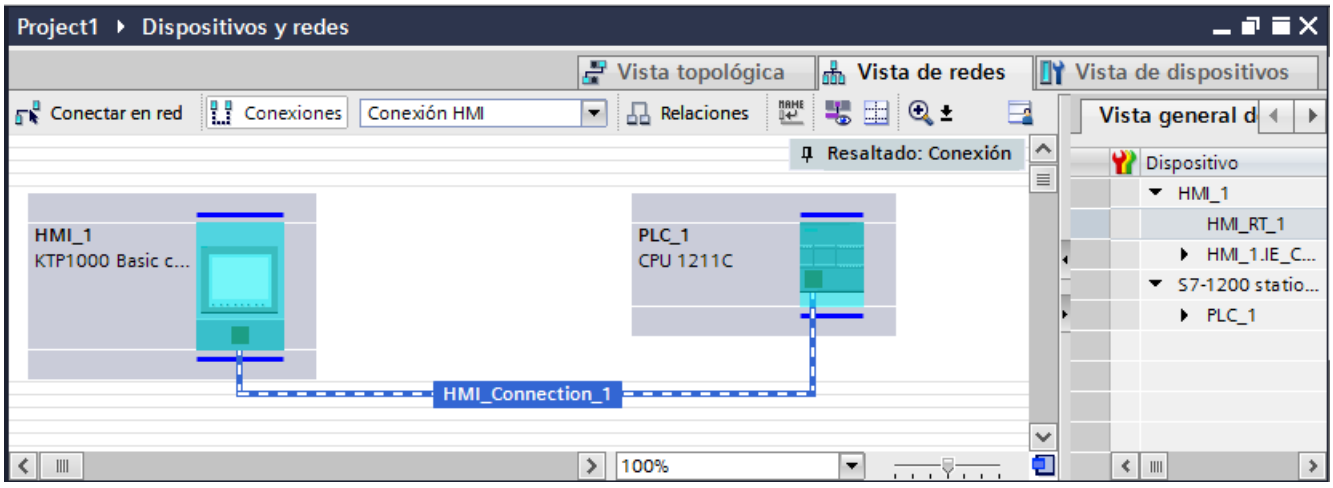
Configurar una conexión HMI en el editor "Dispositivos y redes"

1. Inserte un panel de operador y un controlador SIMATIC S7 en el proyecto.



2. Cambie al modo "Conexiones".
3. Seleccione el tipo "Conexión HMI".

4. Interconecte las dos interfaces PROFINET con la función Drag&Drop.



5. Modifique los parámetros de dirección "Dirección IP" y "Máscara de subred" de acuerdo con los requisitos del proyecto.

Consulte también

Conectar dispositivos a una red (Página 5752)

Particularidades del editor "Dispositivos y redes" (Página 5755)

Configurar una conexión no integrada en el editor "Conexiones" (Página 5757)

Configurar una conexión enrutada en el editor "Dispositivos y redes" (Página 5761)

Particularidades del editor "Dispositivos y redes" (Basic Panels)

Introducción

Cuando configure redes o conexiones HMI o ya las haya configurado, le apoyará el editor "Dispositivos y redes" con las siguientes funciones:

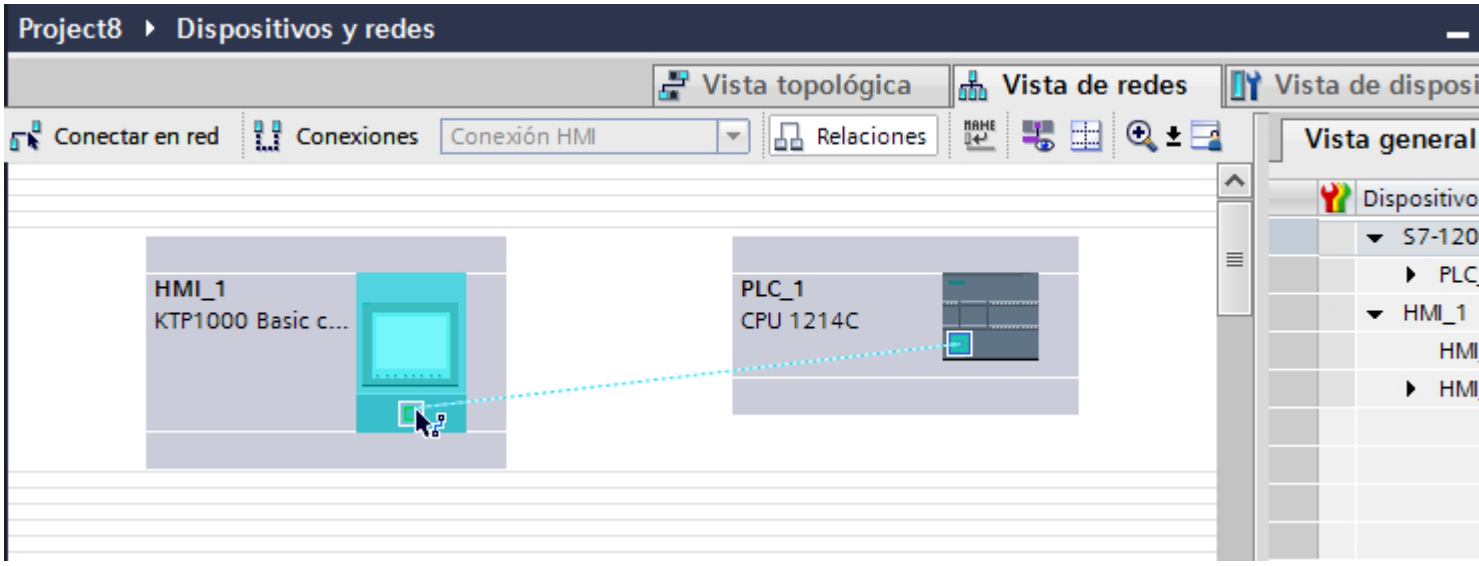
- Resaltar interlocutores
- Resaltar conexiones HMI
- Creación automática de subredes

Resaltar interlocutores

Si ha seleccionado el tipo de conexión "Conexión HMI", todos los interlocutores en los que sea posible una conexión HMI se resaltarán en colores turquesa.

A partir de la interfaz de un dispositivo cree una conexión HMI con la interfaz de otro dispositivo mediante Drag&Drop. Al utilizar la función Drag&Drop todos los interlocutores potenciales se resaltan en colores turquesa.

La conexión de interfaces mediante Drag&Drop se interrumpe con la tecla ESC.



Los símbolos siguientes señalizan si una conexión es posible al pasar el puntero del ratón sobre la interfaz de un dispositivo:



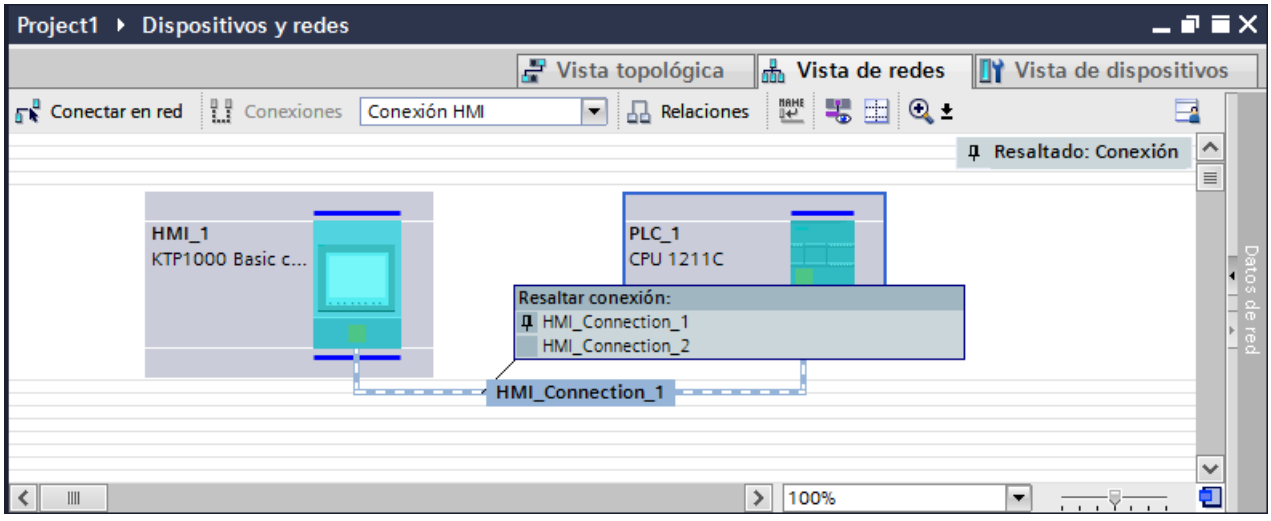
La conexión es posible.



La conexión no es posible.

Resaltar conexiones HMI

Una conexión resaltada en color turquesa señala que se ha creado una conexión HMI. Si se han creado varias conexiones HMI, en un cuadro de diálogo se puede seleccionar una de las conexiones HMI ya creadas.



Después se pueden configurar en la ventana de inspección los parámetros de la conexión HMI seleccionada y del interlocutor.

Subredes

Las subredes se crean o utilizan automáticamente si se dan los siguientes requisitos:

- Si ambos interlocutores no están ya conectados entre sí en diferentes redes.
- Si ambos interlocutores disponen de una interfaz libre.
- Si ya existe una subred, se utiliza automáticamente esta subred para la conexión HMI.

Consulte también

Conectar dispositivos a una red (Página 5752)

Configurar una conexión integrada en el editor "Dispositivos y redes" (Página 5753)

Configurar una conexión no integrada en el editor "Conexiones" (Página 5757)

Configurar una conexión enrutada en el editor "Dispositivos y redes" (Página 5761)

Configurar una conexión no integrada en el editor "Conexiones" (Basic Panels)

Introducción

Una conexión entre el panel de operador y un controlador que no pueda crearse en el editor "Dispositivos y redes" debe configurarse en el editor "Conexiones" del panel de operador.

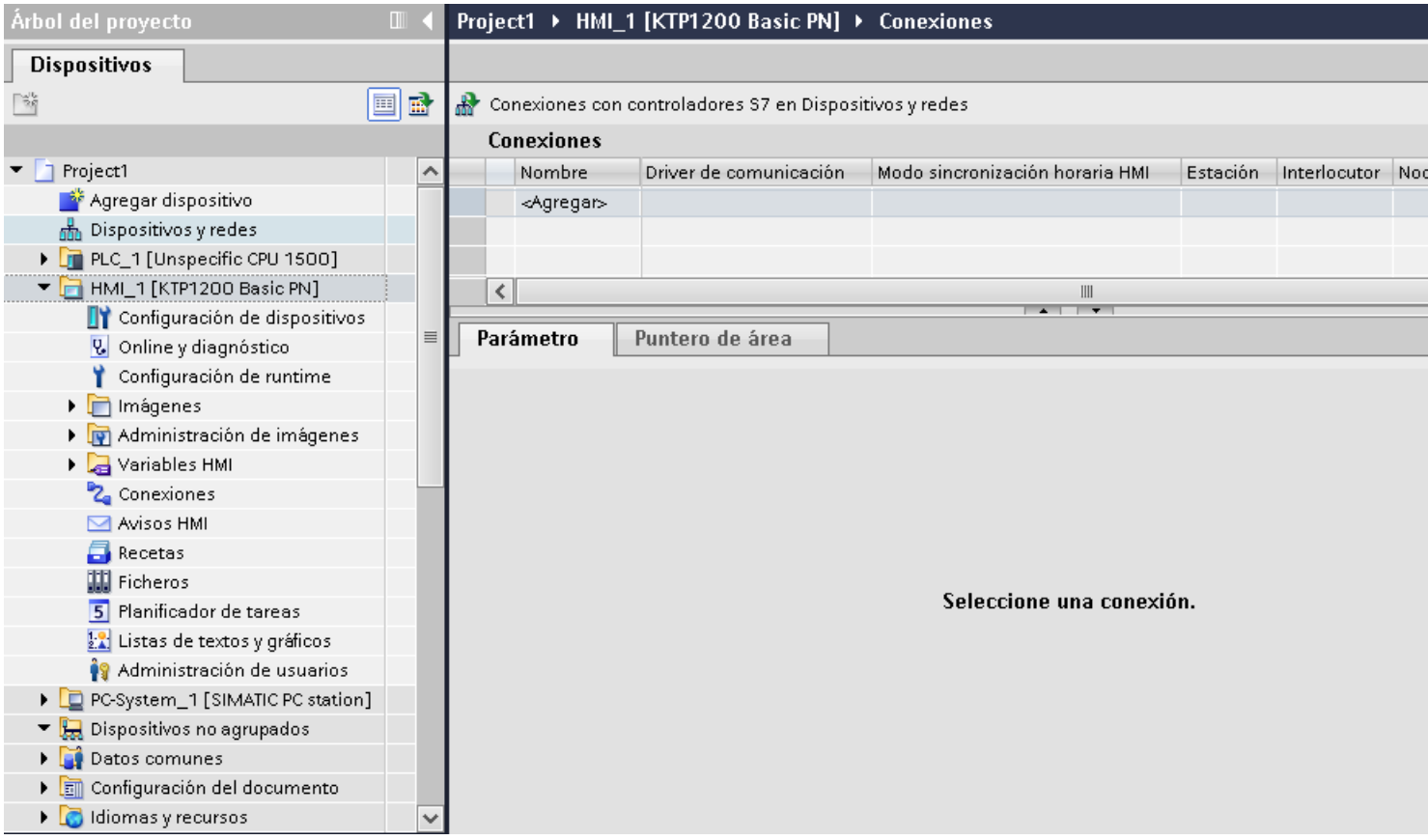
Dichas conexiones se denominan conexiones no integradas.

Requisitos

- Hay un proyecto abierto.
- Se ha creado un panel de operador.

Configurar una conexión en el editor "Conexiones"

1. Abra el editor "Conexiones" del panel de operador.
2. Cree una conexión nueva.

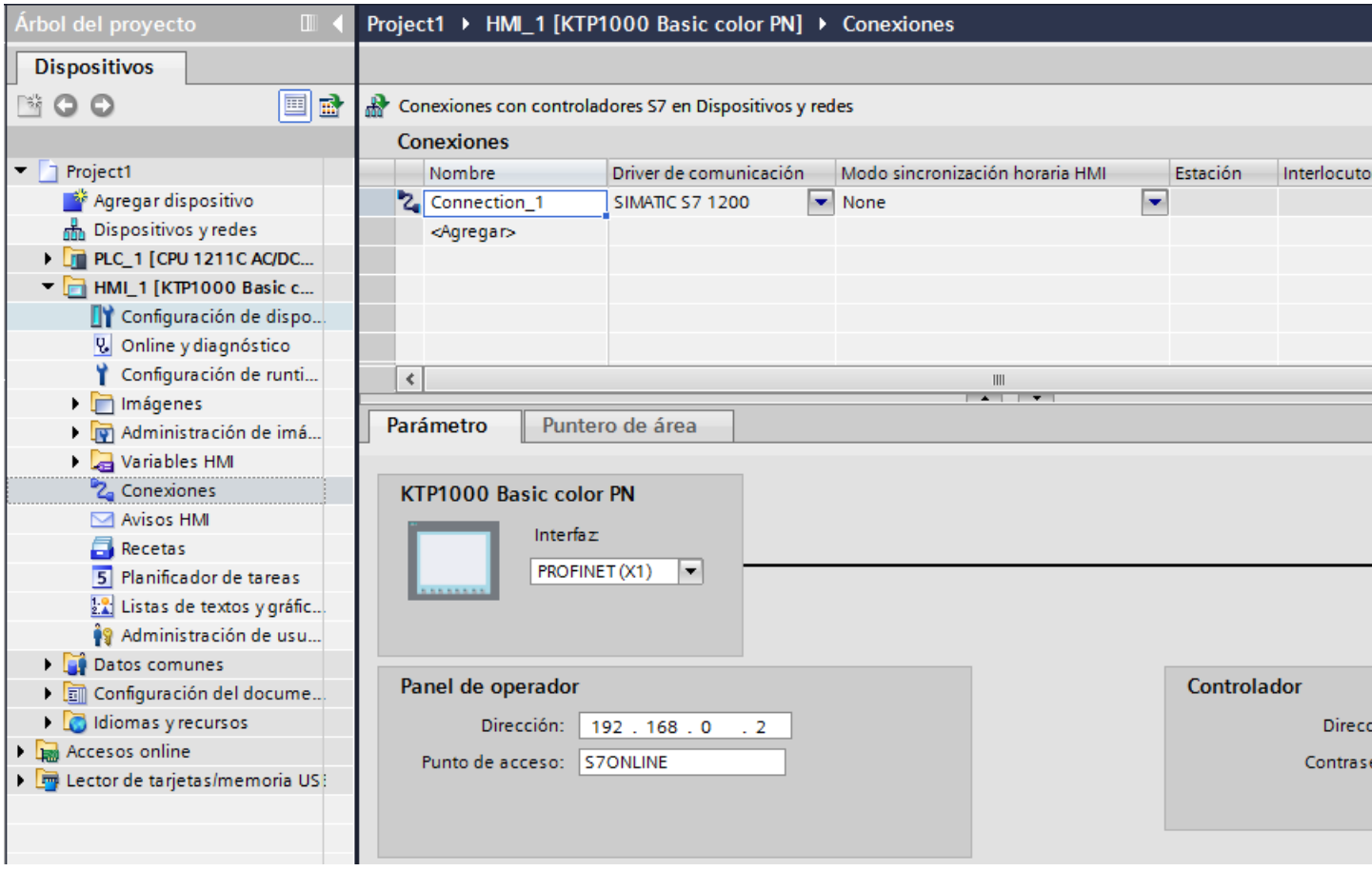


3. Seleccione el "driver de comunicación".

Nota

En WinCC no se admite una conexión no integrada entre un panel de operador y un controlador por software SIMATIC S7-1500.

4. Ajuste los parámetros de la conexión.



Conexiones integradas en el editor "Conexiones"

Si ya se han configurado conexiones integradas del panel de operador en el editor "Dispositivos y redes", éstas también se mostrarán en el editor "Conexiones".



Significado de los iconos utilizados:

- Conexión integrada
- Conexión no integrada

Consulte también

Conectar dispositivos a una red (Página 5752)

Configurar una conexión integrada en el editor "Dispositivos y redes" (Página 5753)

Particularidades del editor "Dispositivos y redes" (Página 5755)

Configurar una conexión enrutada en el editor "Dispositivos y redes" (Página 5761)

Configurar una conexión enrutada en el editor "Dispositivos y redes" (Basic Panels)

Introducción

Para configurar una conexión HMI enrutada a un PLC de otra subred se utiliza el editor "Dispositivos y redes".

Nota

Solo pueden configurarse conexiones HMI enrutadas para los siguientes controladores:

- SIMATIC S7 1500
- SIMATIC S7 1200
- SIMATIC ET 200 CPU
- Software Controller SIMATIC S7-1500
- SIMATIC S7 300/400

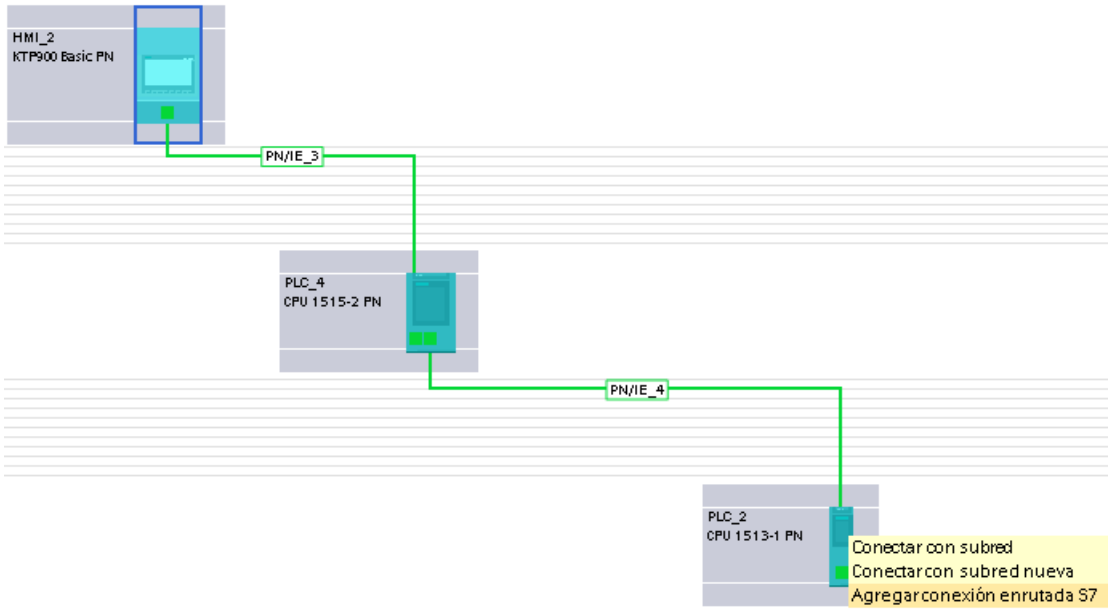
Requisitos

- Se ha creado un panel de operador.
- Se han creado PLC en diferentes redes.
- La vista de redes está abierta en el editor "Dispositivos y redes".

Configurar una conexión HMI enrutada

1. Cambie al modo "Conexiones".
2. Seleccione el tipo "Conexión HMI".

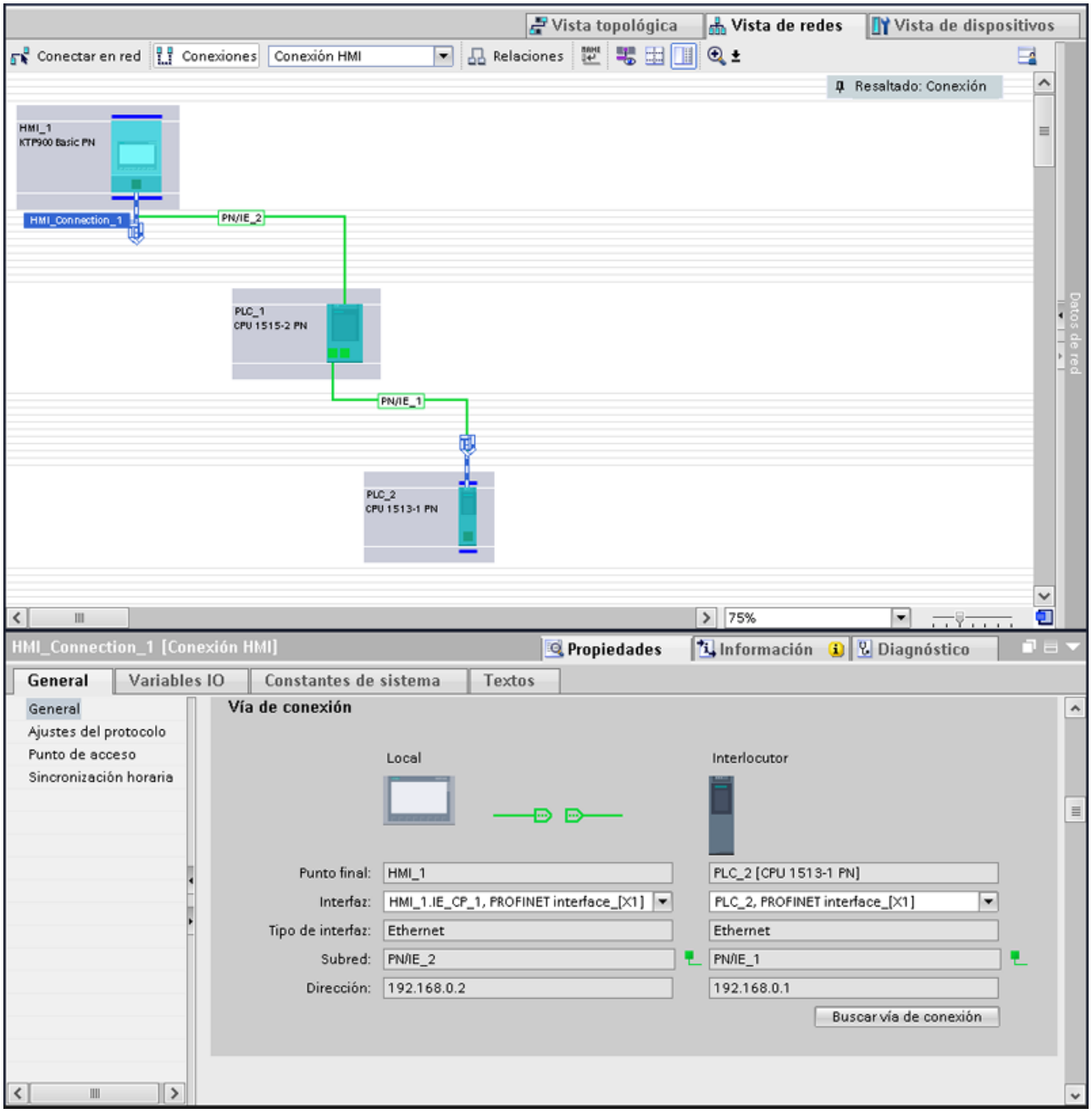
3. Arrastre el panel de operador al PLC de la otra subred con la función de arrastrar y soltar. Se abre un cuadro de diálogo.



4. Seleccione "Agregar conexión enrutada".

Resultado

Se ha creado la conexión HMI enrutada. Si se modifica el tipo de panel de operador o la configuración del PLC, deberá adaptarse la conexión HMI enrutada.



Consulte también

Conectar dispositivos a una red (Página 5752)

Configurar una conexión integrada en el editor "Dispositivos y redes" (Página 5753)

Particularidades del editor "Dispositivos y redes" (Página 5755)
Configurar una conexión no integrada en el editor "Conexiones" (Página 5757)

12.10.4 Intercambio de datos (Basic Panels)

12.10.4.1 Intercambio de datos mediante variables (Basic Panels)

Principios básicos de las variables (Basic Panels)

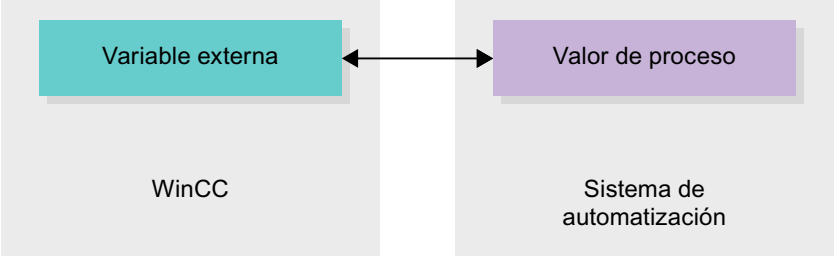
Introducción

Los valores de proceso se transfieren en runtime por medio de variables. Los valores de proceso son datos que se almacenan en la memoria de uno de los sistemas de automatización conectados. Representan el estado de una instalación en forma de temperaturas, niveles de llenado o estados de conexión. Para la edición de los valores de proceso en WinCC se definen variables externas.

WinCC trabaja con dos tipos de variables:

- Variables externas
- Variables internas

Las variables externas constituyen el vínculo entre el WinCC y los sistemas de automatización. Los valores de variables externas se corresponden con los valores de proceso de la memoria de un sistema de automatización. El valor de una variable externa se determina mediante la lectura del valor de proceso de la memoria del sistema de automatización. A la inversa, también se puede reescribir un valor de proceso en la memoria del sistema de automatización.



Las variables internas no poseen ninguna conexión a proceso y sólo transportan valores dentro de WinCC. Los valores de las variables solo están disponibles mientras se ejecuta el runtime.

Variables en WinCC

En el caso de las variables externas, en las propiedades de la variable correspondiente se determina a través de qué conexión se comunica WinCC con el sistema de automatización y cómo se realiza el intercambio de datos.

Las variables que no reciben datos del proceso se denominan variables internas y no están conectadas con el sistema de automatización. Esto se reconoce por la propiedad "Conexión" de la variable, en la entrada "Variable interna".

Para tener una visión más clara, cree diferentes tablas de variables. En la navegación del proyecto, acceda directamente a las distintas tablas de variables en el nodo "Variables HMI". Con ayuda de la tabla "Mostrar todas las variables" se pueden visualizar las variables de todas las tablas.

En una estructura es posible agrupar diversas variables, constituyendo así una unidad lógica. Las estructuras son datos pertenecientes al proyecto y se encuentran disponibles para todos los equipos HMI del mismo. Para crear y editar una estructura utilice el editor "Tipos" de la librería del proyecto.

Consulte también

Resumen de las tablas de variables HMI (Página 5765)

Variables externas (Página 5767)

Direccionamiento de variables externas (Página 5769)

Las variables internas (Página 5772)

Resumen de las tablas de variables HMI (Basic Panels)

Introducción

Las tablas de variables HMI contienen las definiciones de las variables HMI válidas para el dispositivo. Para cada dispositivo HMI que se crea en el proyecto se genera automáticamente una tabla de variables.

En el árbol del proyecto hay una carpeta "Variables HMI" para cada dispositivo HMI. En ella pueden encontrarse las siguientes tablas:

- Tabla de variables estándar
- Tablas de variables personalizadas
- Tabla de todas las variables

En el árbol del proyecto se pueden crear otras tablas variables en la carpeta Variables HMI para ordenar y agrupar las variables y constantes. Las variables se pueden mover a otras tablas de variables con la función Drag&Drop o con ayuda del campo "Tabla de variables". El campo "Tabla de variables" se activa a través del menú contextual de los títulos de columna.

Tabla de variables estándar

Hay una tabla de variables estándar para cada dispositivo HMI del proyecto. Ésta no puede borrarse ni moverse. La tabla de variantes estándar contiene variables HMI y también variables de sistema dependientes del dispositivo HMI. Todas las variables HMI pueden declararse en la tabla de variables estándar, o se pueden crear otras tablas de variables personalizadas según necesidad.

Tablas de variables personalizadas

Para cada dispositivo HMI pueden crearse varias tablas de variables personalizadas para agrupar variables según las necesidades. A las tablas de variables personalizadas se les puede cambiar el nombre, pueden reunirse en grupos o borrarse. Para la agrupación de tablas de variables, cree otras subcarpetas en la carpeta Variables HMI.

Todas las variables

La tabla "Todas las variables" muestra una vista general de todas las variables HMI y variables de sistema del dispositivo HMI correspondiente. Esta tabla no puede borrarse ni moverse, ni es posible cambiar su nombre. Además, esta tabla contiene la columna "Tabla de variables", que muestra en qué tabla de variables está contenida una variable. A través del campo "Tabla de variables" se puede modificar la asignación de una variable a una tabla de variables.

En los dispositivos para Runtime Professional la tabla "Todas las variables" contiene otra ficha "Variables de sistema". Las variables de sistema son creadas por el sistema y se utilizan para la gestión interna del proyecto. Los nombres de las variables de sistema comienzan con el carácter "@". Las variables de sistema no se pueden borrar ni cambiar de nombre. El valor de una variable de sistema se pueden evaluar, pero no modificar.

Tablas adicionales

En una tabla de variables HMI se encuentran disponibles las siguientes tablas adicionales:

- Avisos de bit
- Avisos analógicos
- Variables de fichero

Con ayuda de estas tablas se configuran avisos y variables de fichero para la variable HMI actualmente seleccionada.

Tabla avisos de bit

En la tabla "Avisos de bit" se asocian avisos de bit a la variable HMI seleccionada en la tabla de variables HMI. Si se configura un aviso de bit, no es posible realizar una selección múltiple en la tabla de variables HMI. Configure los avisos de bit de cada variable HMI por separado.

Tabla Avisos analógicos

En la tabla "Avisos analógicos" se asocian avisos analógicos a la variable HMI seleccionada en la tabla de variables HMI. Si asocia un aviso analógico no es posible una selección múltiple en la tabla de variables HMI. Proyecte los avisos analógicos de cada variable HMI por separado.

Tabla Variables de fichero

En la tabla "Variables de fichero" se asocian variables de fichero a la variable HMI seleccionada en la tabla de variables HMI. Si asocia una variable de fichero no es posible una selección múltiple en la tabla de variables HMI. Proyecte todas las variables de fichero de cada variable HMI por separado. La tabla "Variables de fichero" sólo está disponible si el dispositivo HMI empleado soporta el archivado.
Si se emplea WinCC Runtime Professional, pueden asignarse también varias variables de fichero a una variable. En los demás dispositivos HMI sólo se puede asignar una variable de fichero a una variable.

Consulte también

Principios básicos de las variables (Página 5764)

Variables externas (Página 5767)

Direccionamiento de variables externas (Página 5769)

Las variables internas (Página 5772)

Variables externas (Basic Panels)

Introducción

Las variables externas hacen posible la comunicación, es decir, el intercambio de datos entre los componentes de un sistema de automatización, p. ej. entre el panel de operador y el controlador.

Principio

Una variable externa es la imagen de una posición de memoria definida en el controlador. Es posible acceder con derechos de lectura y escritura a esta posición de memoria tanto desde el panel de operador como desde el controlador.

Como las variables externas son la imagen de una posición de memoria del controlador, los tipos de datos que se pueden utilizar dependerán del controlador al que esté conectado el panel de operador.

Si se escribe un programa de control para el PLC en STEP 7, las variables del PLC creadas en el programa de control se registrarán en la tabla de variables del PLC. Si desea conectar una variable externa a una variable del PLC, acceda directamente a las variables del PLC desde la tabla de variables y conéctelas con la variable externa.

Tipos de datos

En una variable externa están disponibles en WinCC todos los tipos de datos que están disponibles en el controlador conectado. En la documentación de los drivers de comunicación correspondientes encontrará información sobre los tipos de datos disponibles para la conexión a otros controles.

Encontrará más información al respecto en "AUTOHOTSPOT".

Nota

Además de las variables externas, para la comunicación entre el panel de operador y el controlador hay disponibles punteros de área. Los punteros de área se pueden configurar y activar en el editor "Conexiones".

Administración centralizada de variables en STEP 7

Las variables HMI también permiten conectar instancias de DB de tipos de datos PLC definidos por el usuario (UDT).

El tipo de datos PLC y las instancias de DB correspondientes se crean y actualizan de forma centralizada en STEP 7. En WinCC se pueden utilizar como variable PLC (instancias DB) los siguientes orígenes:

- Elementos de bloques de datos que utilicen un UDT como tipo de datos.
- Instancias de bloques de datos de un UDT

El tipo de datos se toma de STEP 7 y no puede convertirse a un tipo de datos HMI. El tipo de acceso siempre es "Acceso simbólico". En función de la habilitación para WinCC en STEP 7, se transfieren también elementos y elementos estructurados del tipo de datos PLC a WinCC. Se adoptan los elementos de un UDT estructurado y se muestran en la tabla de variables del PLC cuando las propiedades específicas de la instancia "Visible en HMI" y "Accesible desde HMI" se han configurado.

Nota

Acceso a tipos de datos PLC

El acceso a tipos de datos PLC está disponible solo en combinación con SIMATIC S7-1200 o S7-1500.

Sincronización con variables PLC

En "Configuración de variables" de los ajustes de runtime se ofrecen distintas opciones para sincronizar variables externas con las variables PLC.

Al sincronizar, se pueden aplicar automáticamente los nombres de variables del PLC a variables externas, así como reconectar las variables existentes.

El nombre de variable generado se deriva de la posición del valor de datos en la estructura jerárquica del bloque de datos.

Actualización de valores de variables

En las variables externas, los valores de variable actuales se transmiten en runtime a través del enlace de comunicación entre el WinCC y los sistemas de automatización conectados y se almacenan en la memoria de runtime. A continuación, el valor de la variable se actualiza conforme al tiempo de ciclo configurado. Para la aplicación en el proyecto runtime, WinCC accede a valores de variable de la memoria de runtime leídos del controlador en el instante anterior del ciclo. De este modo se puede modificar ya el valor en el controlador mientras se edita el valor de la memoria de runtime.

Nota

Elementos de matriz PLC en combinación con S7-1200 o S7-1500

El índice de los elementos de matrices PLC puede empezar con cualquier número. En WinCC, la indexación siempre empieza con 0.

Una variable PLC "Array[1..3] of Int" se representa en WinCC, p. ej., con "Array[0..2] of Int".

Si accede a una matriz en un script, asegúrese de que la indexación sea correcta.

Consulte también

Principios básicos de las variables (Página 5764)

Resumen de las tablas de variables HMI (Página 5765)

Direccionamiento de variables externas (Página 5769)

Las variables internas (Página 5772)

Direccionamiento de variables externas (Basic Panels)

Introducción

Las posibilidades de direccionamiento de variables externas dependen del tipo de conexión entre WinCC y el controlador correspondiente. Se deben diferenciar los siguientes tipos de conexión:

- Conexión integrada
  Las conexiones de dispositivos que se encuentran dentro de un proyecto y se han elaborado con el editor "Dispositivos y redes" se denominan conexiones integradas.
- Conexión no integrada
  Las conexiones de dispositivos creadas con el editor "Conexiones" se denominan conexiones no integradas. No todos los dispositivos se deben encontrar dentro de un proyecto.

El tipo de conexión se reconoce por su símbolo.

	Conexión integrada
	Conexión no integrada

Encontrará más información al respecto en el capítulo Principios básicos de la comunicación (Página 5719).

Direccionamiento en conexión integrada

Una conexión integrada ofrece la ventaja de que una variable se puede direccionar tanto de forma simbólica como absoluta.

En un direccionamiento simbólico se selecciona la variable PLC por su nombre para conectarla con la variable HMI. El sistema selecciona automáticamente el tipo de datos válido para la variable HMI. Al direccionar elementos en bloques de datos deben distinguirse los casos siguientes:

Direccionamiento simbólico de bloques de datos con acceso optimizado y acceso estándar:

Al direccionar simbólicamente un bloque de datos con acceso optimizado y con acceso estándar, se asigna dinámicamente la dirección de un elemento en el bloque de datos y, en caso de modificar la dirección, el cambio se aplica automáticamente en la variable HMI. Para ello no es necesario compilar el bloque de datos conectado o bien el proyecto de WinCC. En los bloques de datos con acceso optimizado sólo está disponible el direccionamiento simbólico.

Al direccionar simbólicamente los elementos de un bloque de datos, el proyecto de WinCC debe compilarse y cargarse nuevamente sólo si se realizan los cambios siguientes:

- Si se han cambiado el nombre o el tipo de datos del elemento de bloque de datos conectado o de la variable PLC global.
- Si se han cambiado el nombre o el tipo de datos de un nodo de estructura de orden superior contenido en el elemento de bloque de datos conectado o la variable PLC global del elemento conectado.
- Si ha cambiado el número del bloque de datos conectado.

Actualmente se dispone de direccionamiento simbólico con los siguientes controladores:

- SIMATIC S7-1200
- SIMATIC S7-1500

Además, se dispone del direccionamiento simbólico en una conexión integrada.

El direccionamiento absoluto también se puede utilizar en una conexión integrada. Las variables PLC de un controlador SIMATIC S7-300/400 sólo se pueden direccionar de modo absoluto. Si ha conectado una variable HMI con una variable PLC y la dirección de la variable PLC cambia, hay que volver a compilar el programa de control para que se actualice la nueva dirección en WinCC. A continuación compile de nuevo el proyecto de WinCC y cárguelo en el panel de operador.

En WinCC, el direccionamiento simbólico está predeterminado como configuración básica. Para modificar el ajuste estándar, elija el comando de menú "Herramientas > Configuración". En el cuadro de diálogo "Configuración" seleccione "Visualización > Variables". Si es necesario, desactive la opción "Acceso simbólico".

La disponibilidad de una conexión integrada depende del controlador empleado. La tabla siguiente muestra la disponibilidad:

Controlador	Conexión integrada	Observaciones
S7-300/400	Sí	El enlace de las variables no se comprueba en runtime. Si se modifica la dirección de variable en el controlador y no se compila y carga de nuevo el dispositivo HMI, no se registra el cambio en runtime.
S7-1200	Sí	En el direccionamiento simbólico se realiza una comprobación de validez de la conexión de variables en runtime. Si se produce un cambio de dirección en el controlador, dicho cambio se registra y se emite un mensaje de error. En el caso de direccionamiento absoluto se aplica el procedimiento descrito para el S7-300/400.
S7-1500	Sí	En el direccionamiento simbólico se realiza una comprobación de validez de la conexión de variables en runtime. Si se produce un cambio de dirección en el controlador, dicho cambio se registra y se emite un mensaje de error. En el caso de direccionamiento absoluto se aplica el procedimiento descrito para el S7-300/400.

Una conexión integrada se crea en el editor "Dispositivos y redes". Si el controlador está incluido en el proyecto y soporta las conexiones integradas, también se puede generar la conexión de forma automática. Para ello sólo tiene que seleccionar durante la configuración de la variable HMI una variable PLC existente con la que desee conectar la variable HMI. Entonces, el sistema genera de forma automática la conexión integrada.

Direccionamiento en conexión no integrada

En un proyecto con conexión no integrada siempre se proyecta una conexión de variables con direccionamiento absoluto. Usted mismo debe seleccionar el tipo de datos válido. Si en el transcurso de un proyecto con conexión no integrada cambia la dirección de una variable PLC, debe realizar asimismo la modificación en WinCC. No se puede comprobar la validez de la conexión de variables en runtime; no se produce ningún mensaje de error.

Una conexión no integrada está disponible para todos los controladores soportados.

El direccionamiento simbólico no está disponible en una conexión no integrada.

En una conexión no integrada, el programa de control no debe formar parte del proyecto WinCC. La configuración del controlador y del proyecto de WinCC puede llevarse a cabo de forma independiente. Para la configuración en WinCC se deben conocer simplemente las direcciones empleadas en el controlador y su función.

Consulte también

Principios básicos de las variables (Página 5764)

Resumen de las tablas de variables HMI (Página 5765)

Variables externas (Página 5767)

Las variables internas (Página 5772)

Principios básicos de la comunicación (Página 5719)

Las variables internas (Basic Panels)

Introducción

Las variables internas no tienen conexión con el controlador. Las variables internas transportan valores dentro del panel de operador. Los valores de las variables solo están disponibles mientras se ejecuta el runtime.

Principio

Las variables internas se almacenan en la memoria del panel de operador. De esta manera, sólo se puede acceder a ellas con derechos de lectura y escritura desde este panel de operador. Las variables internas se crean, p. ej., para realizar cálculos locales.

Las variables internas disponen de los tipos de datos HMI. La disponibilidad depende del panel de operador utilizado.

Están disponibles los tipos de datos HMI siguientes:

Tipo de datos HMI	Formato de datos
Matriz	Matriz unidimensional
Bool	Variable binaria
DateTime	Formato fecha/hora
DInt	Valor de 32 bits con signo
Int	Valor de 16 bits con signo
LReal	Coma flotante de 64 bits IEEE 754
Real	Coma flotante de 32 bits IEEE 754
SInt	Valor de 8 bits con signo
UDnt	Valor de 32 bits sin signo
UInt	Valor de 16 bits sin signo
USInt	Valor de 8 bits sin signo
WString	Variable de texto de juego de caracteres de 16 bits

Consulte también

Principios básicos de las variables (Página 5764)

Resumen de las tablas de variables HMI (Página 5765)

Variables externas (Página 5767)

Direccionamiento de variables externas (Página 5769)

12.10.4.2 Intercambio de datos mediante punteros de área (Basic Panels)

Principios básicos de los punteros de área (Basic Panels)

Introducción

A través de un puntero de área se accede a un área de datos del controlador. El controlador y el panel de operador escriben y leen alternativamente en dichas áreas durante la comunicación. Al evaluar los datos almacenados, el controlador y el panel de operador ejecutan acciones fijamente definidas.

Los punteros de área son necesarios con los datos siguientes, p. ej.:

- recetas
- peticiones del controlador
- vigilancia de señal de vida

Punteros de área

Se soportan los siguientes punteros de área:

Puntero de área

Los punteros de área pueden configurarse para conexiones.

- Registro
- Fecha/hora
- Coordinación
- Petición del controlador

Punteros de área globales del panel de operador

Los punteros de área globales solo pueden configurarse en una conexión para cada proyecto.

- Número de imagen
- Fecha/hora PLC
- Identificación del proyecto

Consulte también

Punteros de área para las conexiones (Página 5774)

Uso de punteros de área (Página 5775)

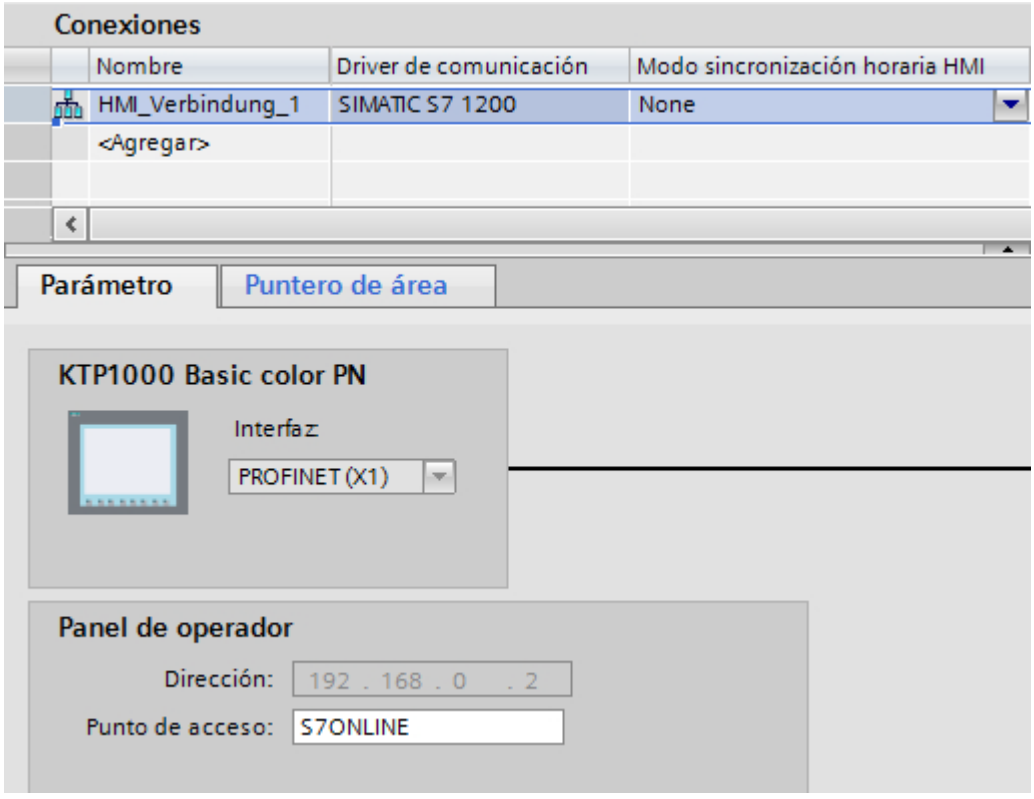
Acceder a los rangos de datos (Página 5777)

Punteros de área para las conexiones (Basic Panels)

Introducción

En la ficha "Punteros de área" del editor "Conexiones" se configura la utilización de los punteros de área disponibles y sus respectivos ajustes.

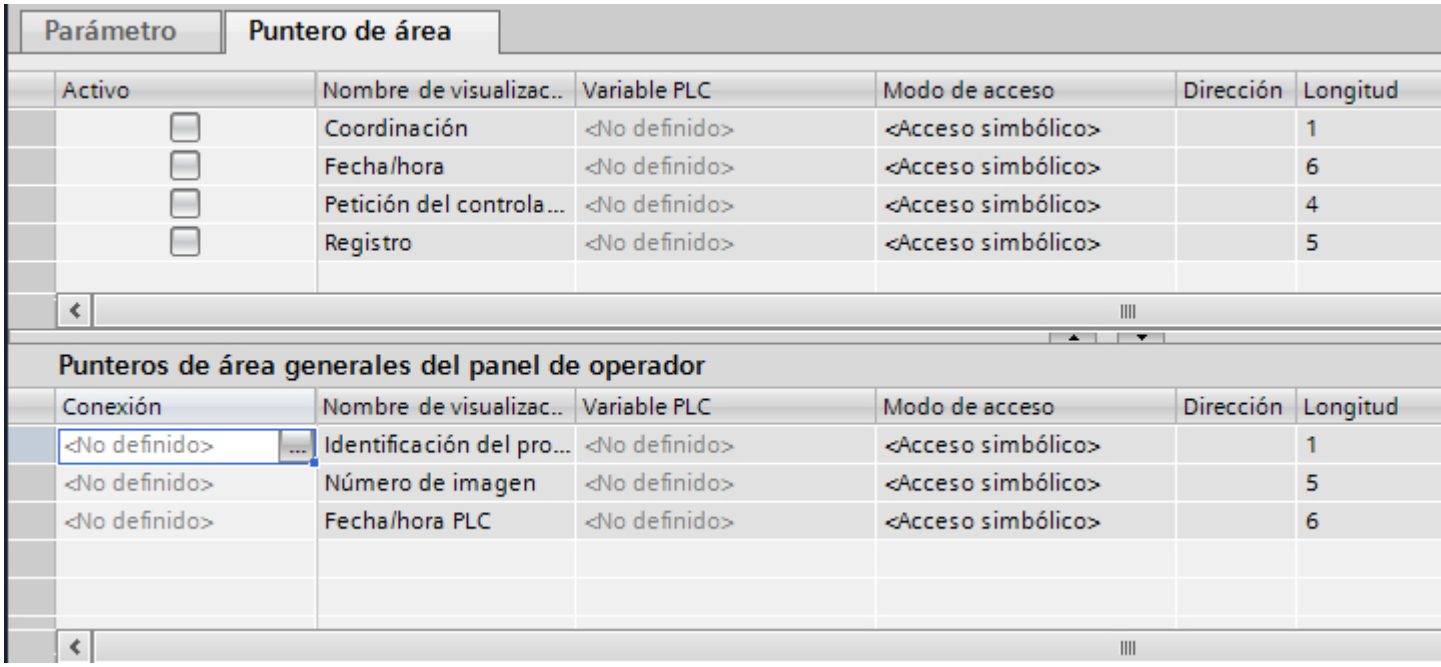
Para configurar los punteros de área, abra el editor "Conexiones" y active la ficha "Punteros de área".



Estructura

La ficha "Punteros de área" comprende dos tablas con punteros de área. La tabla superior contiene los punteros de área que se crean y que se pueden activar por separado para cada conexión existente.

La tabla "Punteros de área generales del panel de operador" contiene los punteros de área que se crean sólo una vez en el proyecto y que sólo se pueden utilizar para una conexión.



Consulte también

Principios básicos de los punteros de área (Página 5773)

Uso de punteros de área (Página 5775)

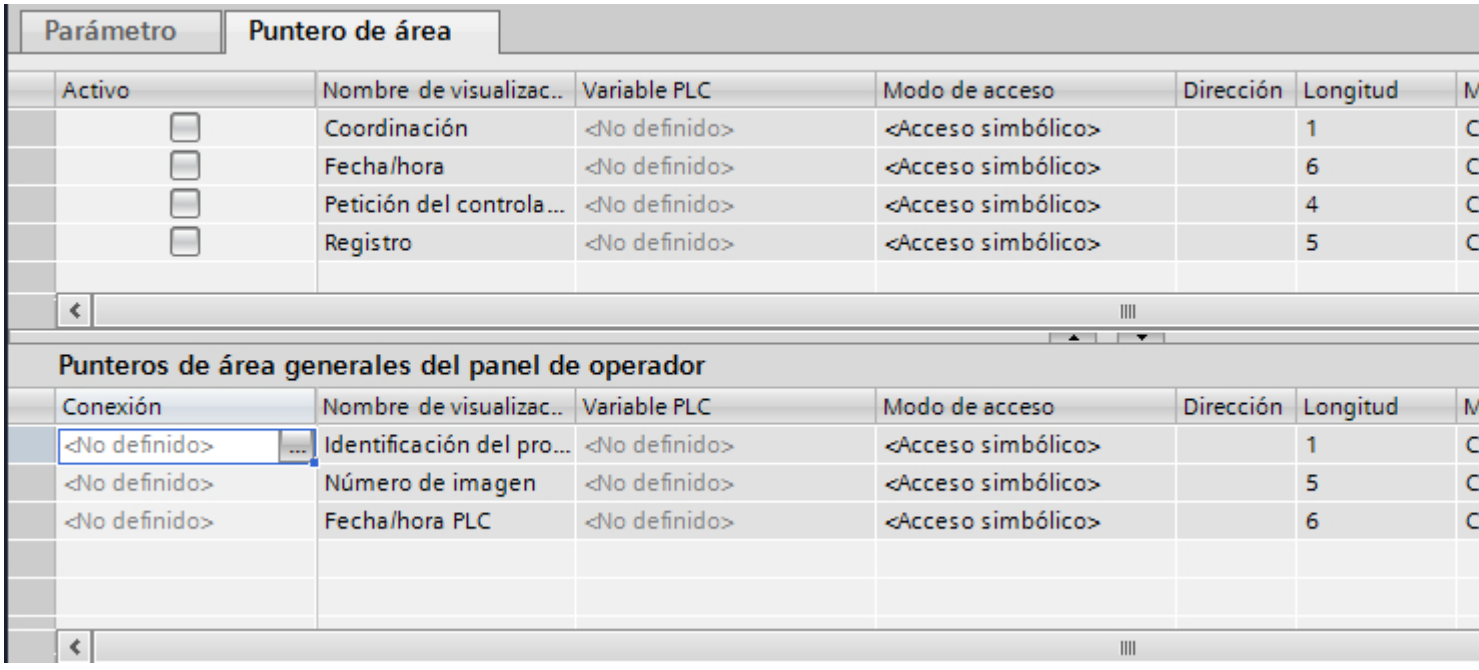
Acceder a los rangos de datos (Página 5777)

Uso de punteros de área (Basic Panels)

Ficha "Punteros de área"

Antes de utilizar un puntero de área, actívelos en "Conexiones > Punteros de área". Seguidamente, parametrícelos.

En la ficha "Punteros de área" se parametriza lo siguiente:



- Activo
  Activa el puntero de área.
- Nombre de visualización
  Nombre del puntero de área predeterminado por WinCC.
- Variable PLC
  Aquí se selecciona la variable PLC o la matriz de variables que se ha configurado como rango de datos para el puntero de área.
- Tipo de acceso
  Aquí se elige entre los siguientes tipos de acceso:
  - Acceso simbólico
  - Acceso absoluto
- Dirección
  Si ha elegido "Acceso simbólico", en este campo no aparecerá ninguna dirección.
  Si ha elegido "Acceso absoluto", entonces introduzca la dirección de una variable en el campo "Dirección".
- Longitud
  La longitud del puntero de área viene dada por WinCC.
- Ciclo de adquisición
  Determine aquí el ciclo de adquisición para punteros de área que serán leídos por el panel de operador. Tenga en cuenta que un tiempo de adquisición muy corto podría repercutir negativamente en el rendimiento del panel de operador.
- Comentario
  Introduzca un comentario p. ej. relativo a la utilización del puntero de área.

Consulte también

Principios básicos de los punteros de área (Página 5773)

Punteros de área para las conexiones (Página 5774)

Acceder a los rangos de datos (Página 5777)

Acceder a los rangos de datos (Basic Panels)

Acceder a los rangos de datos

La tabla siguiente muestra cómo el panel de operador y el controlador acceden a los distintos rangos de datos, bien sea leyendo (R) o escribiendo (W) en ellos.

Rango de datos	Necesario para	Panel de operador	Controlador
Número de imagen	Evaluación desde el controlador cuya imagen está abierta en ese momento.	W	R
Registro	Transferencia de registros con sincronización	R/W	R/W
Fecha/hora	Transferencia de la fecha y hora del panel de operador al controlador	W	R
Fecha/hora PLC	Transferencia de la fecha y hora del controlador al panel de operador	R	W
Coordinación	Consultar el estado del panel de operador en el programa de control	W	R
Identificación del proyecto	Runtime comprueba si la identificación del proyecto de WinCC y el proyecto del controlador son coherentes.	R	W
Petición de control	Activación de funciones en el panel de operador a través del programa de control	R/W	R/W

Consulte también

Principios básicos de los punteros de área (Página 5773)

Punteros de área para las conexiones (Página 5774)

Uso de punteros de área (Página 5775)

Configurar un puntero de área (Basic Panels)

Configurar punteros de área (Basic Panels)

Introducción

A través de un puntero de área se accede a un área de datos del controlador. El área de datos se almacena en el controlador.

Antes de configurar punteros de área

Antes de utilizar un puntero de área es preciso activarlo y parametrizarlo en "Conexiones > Punteros de área".

Bloque de datos global

Para acceder al área de datos del controlador, hay que crear un bloque de datos global en el programa de control. El ejemplo siguiente muestra la utilización de un bloque de datos.

Longitud de los punteros de área

Para punteros de área con una longitud >= 1 se crea el área de datos en forma de matriz de variables en un bloque de datos global o un bloque de datos de instancia.

Para los punteros de área con una longitud = 1 también es posible utilizar una variable PLC.

La configuración de la variable en un bloque de datos depende de la longitud del puntero de área que se desea utilizar. La unidad de longitud de un puntero de área es una palabra de 16 bits.

Si, p. ej., se desea utilizar un puntero de área con una longitud "5", deberá crearse una matriz con 5 elementos de matriz del tipo de datos UINT en el bloque de datos.

Procedimiento alternativo

Como alternativa también se puede utilizar el modo de acceso absoluto para acceder a los punteros de área. El tipo de acceso absoluto sólo funciona en bloques de datos estándar del controlador.

Consulte también

Principios básicos de los punteros de área (Página 5773)

Parametrizar un bloque de datos global (Página 5778)

Configurar punteros de área para una conexión (Página 5780)

Generalidades sobre los punteros de área (Página 6005)

Parametrizar un bloque de datos global (Basic Panels)

Introducción

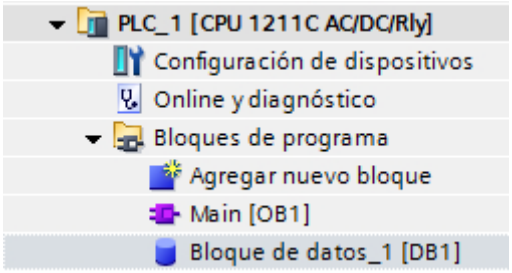
Para acceder al área de datos del controlador, hay que parametrizar un bloque de datos global para el puntero de área en el programa de control.

Requisitos

- En el proyecto se ha creado un controlador.
- Entre el controlador y el dispositivo HMI se ha configurado una conexión.
- El programa de control contiene un bloque de datos global.

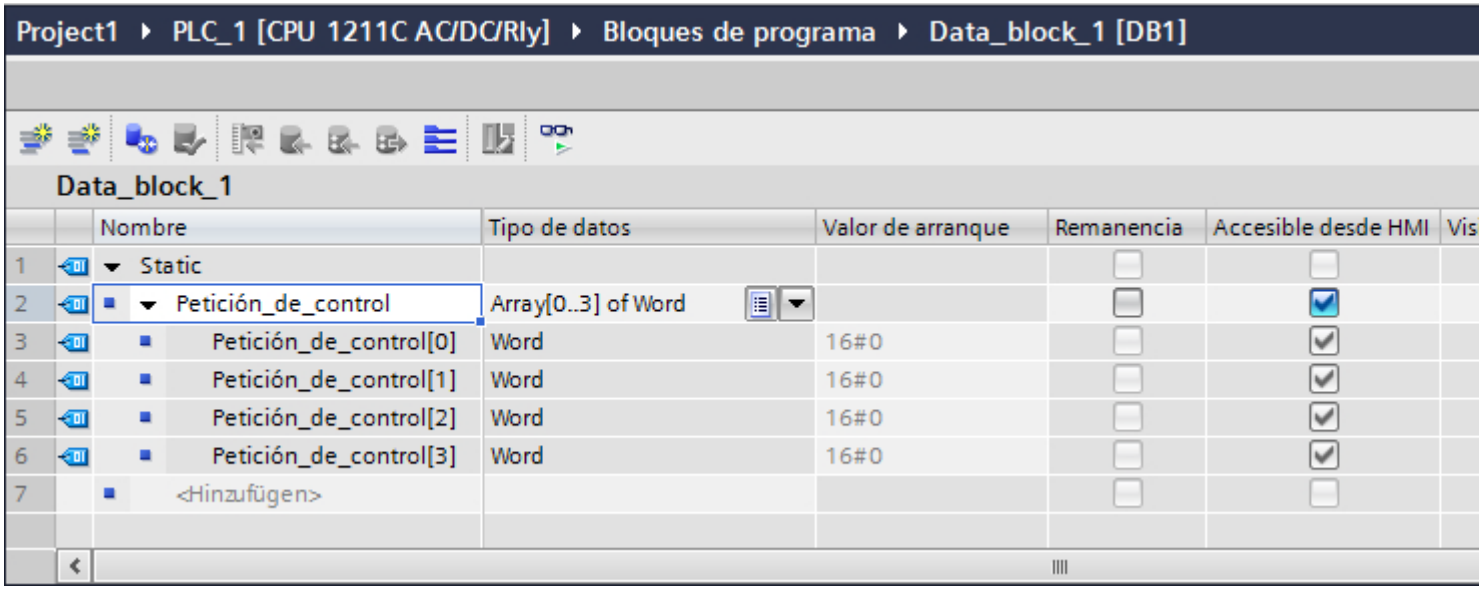
Procedimiento

1. Abra "PLC > Bloques de programa" en el árbol del proyecto.
2. Haga doble clic en el bloque de datos global que ya se ha creado.
   Se abre el bloque de datos.



3. Introduzca un nombre de variable en la columna "Nombre".
4. Seleccione el tipo de datos "Array[lo .. hi] of type" en la columna "Tipo de datos".
5. Reemplace la entrada "lo" por el valor inferior de la dimensión de la matriz.
6. Reemplace la entrada "hi" por el valor superior de la dimensión de la matriz.
   Ejemplo: Si configura un puntero de área con una longitud "4", introduzca el valor "0" en "lo" y el valor "3" en "hi" entre corchetes.

7. Reemplace la palabra "type" por el tipo de datos "word".
   El tipo de datos completo para una matriz de 4 variables es el siguiente: "Array[0 .. 3] of word".
   Una vez confirmada la entrada se creará la matriz de variables.
8. Haga clic en "Compilar".
   El proyecto se compila.



Consulte también

Principios básicos de los punteros de área (Página 5773)

Configurar punteros de área (Página 5777)

Configurar punteros de área para una conexión (Página 5780)

Configurar punteros de área para una conexión (Basic Panels)

Introducción

Una vez se ha parametrizado el bloque de datos global, hay que crear el puntero de área para la conexión.

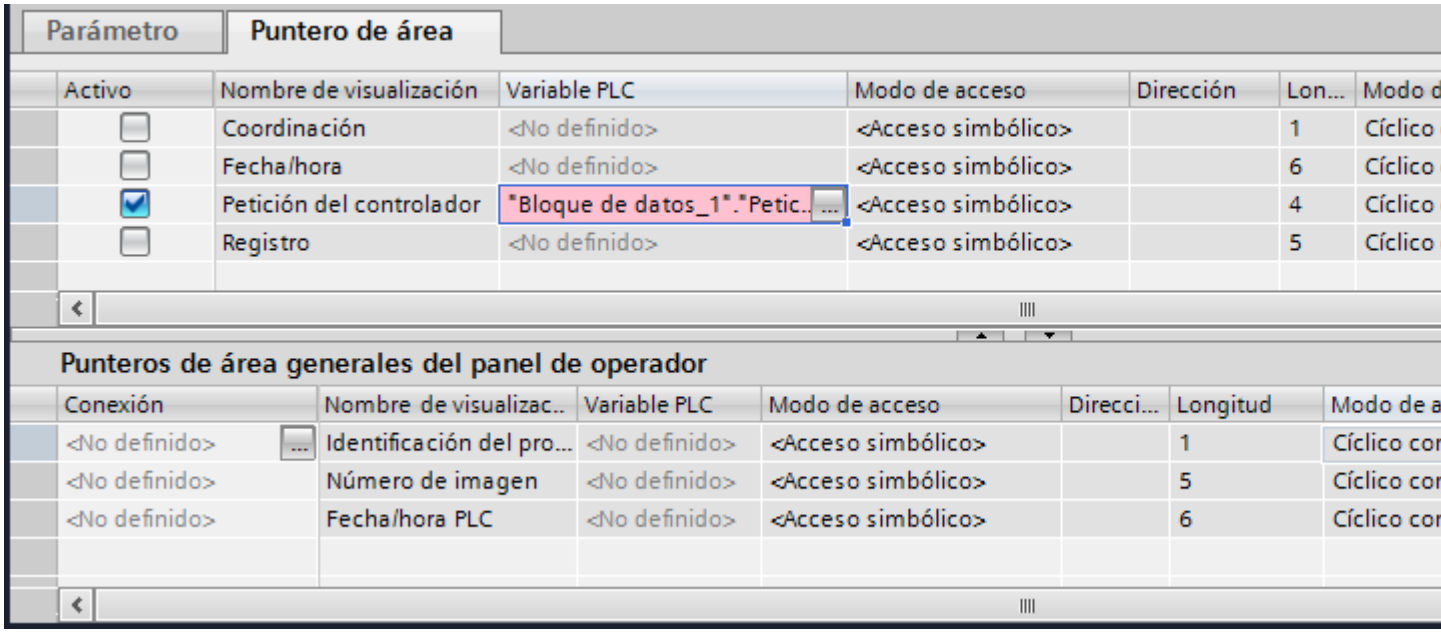
Requisitos

- El bloque de datos global se ha parametrizado en el programa de control.

Procedimiento

1. Abra "HMI > Conexiones" en el árbol del proyecto.
2. Haga clic en la ficha "Punteros de área".

3. Active el puntero de área deseado.
   Un puntero de área global se activa seleccionando la conexión en el campo "Conexión".
4. Haga clic en el botón de navegación del campo "Variable de controlador".
   Se abrirá la lista de objetos.
5. En la lista de objetos, navegue hasta el bloque de datos y seleccione la variable en la ventana derecha.
   Para configurar un puntero de área con una longitud "1" no se requieren variables de matriz.



6. Al crear la variable, seleccione el tipo de datos "Word" en el bloque de datos.

En caso necesario, durante la configuración se pueden modificar otros parámetros, p. ej. el ciclo de adquisición.

Resultado

El puntero de área está activado y conectado con la variable de controlador en el bloque de datos global.

Consulte también

Principios básicos de los punteros de área (Página 5773)

Configurar punteros de área (Página 5777)

Parametrizar un bloque de datos global (Página 5778)

12.10.5 Dependencia del panel (Basic Panels)

12.10.5.1 Basic Panel (Basic Panels)

Drivers de comunicación (Basic Panels)

Drivers de comunicación SIMATIC (Basic Panels)

Dependencia de los Basic Panels

Para los Basic Panels se configuran distintos drivers de comunicación en función de la comunicación.

Las siguientes tablas muestran qué drivers de comunicación están habilitados para la comunicación integrada y no integrada.

Dentro de la comunicación integrada existen diferentes versiones de paneles de operador.

Drivers de comunicación para la comunicación integrada (V11.0)

Paneles de operador	SIMATIC S7-1200 (V1)	SIMATIC S7-1200 (V2)	SIMATIC S7-1200 (V2.2)	SIMATIC S7-1200 (V3)	SIMATIC S7-1200 (V4)	SIMATIC S7-1500	SIMATIC S7-300/400	SIMATIC ET 200 CPU	Controlador por software SIMATIC S7-1500
KP300 Basic	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	No
KP400 Basic	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	No
KTP400 Basic PN	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	No
KTP600 Basic DP	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	No
KTP600 Basic PN	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	No
KTP1000 Basic DP	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	No
KTP1000 Basic PN	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	No
TP1500 Basic PN	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	No

Drivers de comunicación para la comunicación integrada (V12.0)

Paneles de operador	SIMATIC S7-1200 (V1)	SIMATIC S7-1200 (V2)	SIMATIC S7-1200 (V2.2)	SIMATIC S7-1200 (V3)	SIMATIC S7-1200 (V4)	SIMATIC S7-1500	SIMATIC S7-300/400	SIMATIC ET 200 CPU	Controlador por software SIMATIC S7-1500
KP300 Basic	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No
KP400 Basic	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No
KTP400 Basic PN	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No
KTP600 Basic DP	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No
KTP600 Basic PN	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No
KTP1000 Basic DP	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No
KTP1000 Basic PN	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No
TP1500 Basic PN	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No

Drivers de comunicación para la comunicación integrada (V13.0)

Paneles de operador	SIMATIC S7-1200 (V1)	SIMATIC S7-1200 (V2)	SIMATIC S7-1200 (V2.2)	SIMATIC S7-1200 (V3)	SIMATIC S7-1200 (V4)	SIMATIC S7-1500	SIMATIC S7-300/400	SIMATIC ET 200 CPU	Controlador por software SIMATIC S7-1500
KTP400 Basic	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No
KTP700 Basic	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No
KTP900 Basic	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No
KTP1200 Basic	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No

Drivers de comunicación para la comunicación integrada (V13.0.1)

Paneles de operador	SIMATIC S7-1200 (V1)	SIMATIC S7-1200 (V2)	SIMATIC S7-1200 (V2.2)	SIMATIC S7-1200 (V3)	SIMATIC S7-1200 (V4)	SIMATIC S7-1500	SIMATIC S7-300/400	SIMATIC ET 200 CPU	Controlador por software SIMATIC S7-1500
KTP400 Basic	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
KTP700 Basic	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
KTP900 Basic	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
KTP1200 Basic	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

Drivers de comunicación para la comunicación integrada (V14.0)

Paneles de operador	SIMATIC S7-1200 (V1)	SIMATIC S7-1200 (V2)	SIMATIC S7-1200 (V2.2)	SIMATIC S7-1200 (V3)	SIMATIC S7-1200 (V4)	SIMATIC S7-1500	SIMATIC S7-300/400	SIMATIC ET 200 CPU	Controlador por software SIMATIC S7-1500
KTP400 Basic	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
KTP700 Basic	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
KTP900 Basic	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
KTP1200 Basic	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

Drivers de comunicación para la comunicación no integrada

Paneles de operador	SIMATIC S7-1200	SIMATIC S7-1500	SIMATIC S7-300/400	SIMATIC S7-200	SIMATIC LOGO!	SIMATIC HTTP Protocol	SIMATIC ET 200 CPU	Controlador por software SIMATIC S7-1500
KP300 Basic	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No
KP400 Basic	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No
KTP400 Basic PN	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No
KTP600 Basic DP	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No
KTP600 Basic PN	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No

Paneles de operador	SIMATIC S7-1200	SIMATIC S7-1500	SIMATIC S7-300/400	SIMATIC S7-200	SIMATIC LOGO!	SIMATIC HTTP Protocol	SIMATIC ET 200 CPU	Controlador por software SIMATIC S7-1500
KTP700 Basic PN	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No
KTP900 Basic PN	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No
KTP1000 Basic DP	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No
KTP1000 Basic PN	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No
TP1500 Basic PN	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No

Consulte también

Otros drivers de comunicación (Página 5785)

Otros drivers de comunicación (Basic Panels)

Dependencia de los Basic Panels

La siguiente tabla muestra qué drivers de comunicación pueden configurarse con los diferentes Basic Panels.

Drivers de comunicación

Paneles de operador	OPC	SIMATIC HTTP Protocol	Allen-Bradley EtherNet/IP	Allen-Bradley DF1	Mitsubishi MC TCP/IP	Mitsubishi FX	Modicon Modbus TCP/IP	Modicon Modbus RTU	Omron Host Link
KP300 Basic	no	no	sí	no	sí	no	sí	no	no
KP400 Basic	no	no	sí	no	sí	no	sí	no	no
KTP400 Basic PN	no	no	sí	no	sí	no	sí	no	no
KTP600 Basic DP	no	no	no	sí [2)]	no	sí	no	sí [1)]	sí
KTP600 Basic PN	no	no	sí	no	sí	no	sí	no	no
KTP700 Basic PN	no	no	sí	no	sí	no	sí	no	no
KTP700 Basic DP	no	no	no	sí [2)]	no	sí	no	sí [1)]	sí

Paneles de operador	OPC	SIMATIC HTTP Protocol	Allen-Bradley EtherNet/IP	Allen-Bradley DF1	Mitsubishi MC TCP/IP	Mitsubishi FX	Modicon Modbus TCP/IP	Modicon Modbus RTU	Omron Host Link
KTP900 Basic PN	no	no	sí	no	sí	no	sí	no	no
KTP1000 Basic DP	no	no	no	sí [2]	no	sí	no	sí [1]	sí
KTP1000 Basic PN	no	no	sí	no	sí	no	sí	no	no
KTP1200 Basic PN	no	no	sí	no	sí	no	sí	no	no
KTP1200 Basic DP	no	no	no	sí [2]	no	sí	no	sí [1]	sí
TP1500 Basic PN	no	no	sí	no	sí	no	sí	no	no

[1] Sólo con convertidor RS 422-RS232

Referencia del convertidor: 6AV6 671-8XE00-0AX0

[2] Comunicación directa con PLC 5 o módulo KF2; por lo demás, sólo autorizado con convertidor RS422-RS232 (opcional).

Referencia del convertidor: 6AV6 671-8XE00-0AX0

Consulte también

Drivers de comunicación SIMATIC (Página 5782)

Interfaces de los Basic Panels (Basic Panels)

Dependencia de los Basic Panels

La siguiente tabla muestra qué puertos están disponibles en el panel de operador para los protocolos de los drivers de comunicación.

Tabla 12-15 Basic Panels

	KP300 Basic **KP400 Basic** **KTP400 Basic PN** **KTP600 Basic PN** **KTP700 Basic PN** **KTP900 Basic PN** **KTP1200 Basic PN** **KTP1000 Basic PN** **TP1500 Basic PN**	**KTP600 Basic DP** **KTP700 Basic DP** **KTP1000 Basic DP** **KTP1200 Basic DP**
SIMATIC S7 - PPI [1]	—	MPI/DP (X2)
SIMATIC S7 - MPI	—	MPI/DP (X2)
SIMATIC S7 - PROFIBUS	—	MPI/DP (X2)
SIMATIC S7 - PROFINET	PROFINET (X1)	—
Protocolo SIMATIC HMI HTTP	—	—
OPC	—	—
Allen-Bradley EtherNet/IP	PROFINET (X1)	—
Allen-Bradley DF1	—	MPI/DP (X2) [2]
Mitsubishi TCP/IP	PROFINET (X1)	—
Mitsubishi FX	—	MPI/DP (X2) (RS422)
Modicon Modbus TCP	PROFINET (X1)	—
Modicon Modbus RTU	—	MPI/DP (X2) [3]
Omron Host Link	—	MPI/DP (X2) (RS422)

[1] Sólo con SIMATIC S7-200

[2] Comunicación directa con PLC5 o módulo KF2; por lo demás, sólo autorizado con convertidor RS422-RS232 (opcional).

Referencia: 6AV6 671-8XE00-0AX0

[3] Sólo autorizado con convertidor RS 422-RS232

Referencia: 6AV6 671-8XE00-0AX0

Consulte también

Punteros de área para Basic Panels (Página 5788)

Punteros de área para Basic Panels (Basic Panels)

Introducción

Los punteros de área son campos de parámetros de los que el panel de operador obtiene información sobre la posición y el tamaño de los rangos de datos del controlador. El controlador y el panel de operador escriben y leen alternativamente en dichos rangos durante la comunicación. Evaluando los datos almacenados en los rangos de datos, el controlador y el panel de operador ejecutan acciones bien definidas.

WinCC utiliza los siguientes punteros de área:

- petición de control
- identificación del proyecto
- número de imagen
- registro
- fecha/hora
- fecha/hora PLC
- coordinación

Disponibilidad de los punteros de área

La tabla siguiente muestra los punteros de área disponibles en los paneles de operador. Tenga en cuenta que los punteros de área sólo se pueden utilizar si están disponibles los drivers de comunicación.

Punteros de área

	KP300 Basic	KTP400 Basic PN	KTP600 Basic PN	KTP600 Basic DP	KTP700 Basic PN / DP	KTP900 Basic PN	KTP1000 Basic PN/ DP	KTP1200 Basic PN / DP	TP1500 Basic PN
Número de imagen	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
Registro	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
Fecha/hora	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
Fecha/hora PLC	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
Coordinación	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
Identificación del proyecto	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
Petición de control	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí

Consulte también

Interfaces de los Basic Panels (Página 5787)

12.10.6 Comunicación con SIMATIC S7 1500 (Basic Panels)

12.10.6.1 Comunicación con SIMATIC S7-1500 (Basic Panels)

Introducción

Este apartado describe la comunicación entre el panel de operador y el controlador SIMATIC S7-1500.

Pueden configurarse los siguientes canales de comunicación para el controlador SIMATIC S7-1500:

- PROFINET
- PROFIBUS

Conexión HMI para la comunicación

Las conexiones entre un panel de operador y SIMATIC S7-1500 se configuran en el editor "Dispositivos y redes".

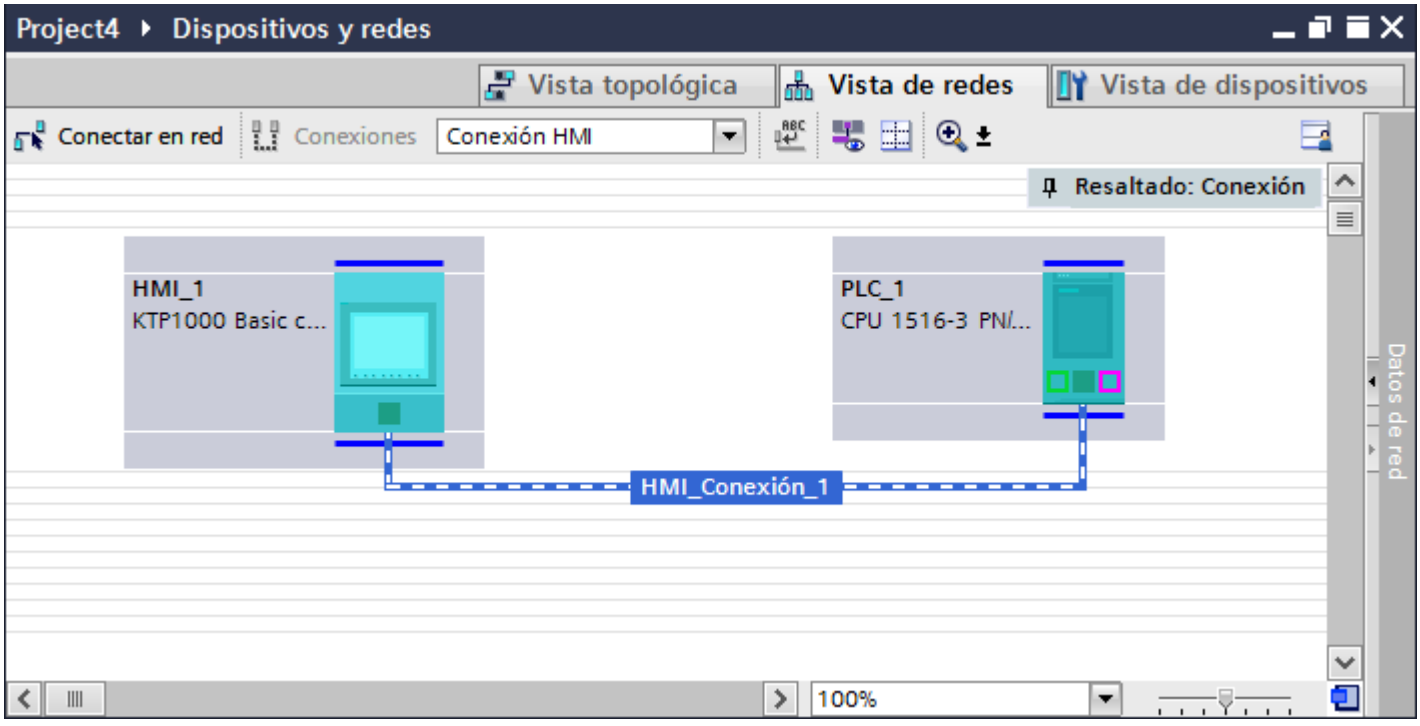
12.10.6.2 Comunicación vía PROFINET (Basic Panels)

Configurar una conexión HMI (Basic Panels)

Comunicación vía PROFINET (Basic Panels)

Conexiones HMI mediante PROFINET

Si se han insertado en el proyecto un panel de operador y un SIMATIC S7 1500, interconecte las dos interfaces PROFINET en el editor "Dispositivos y redes".



También es posible conectar varios paneles de operador a un SIMATIC S7 1500 y varios SIMATIC S7 1500 a un panel de operador.

El número máximo de interlocutores que pueden conectarse a un panel de operador depende del panel utilizado.

Encontrará más información al respecto en la documentación del panel de operador correspondiente.

Conexión HMI en el editor "Dispositivos y redes"

La conexión HMI vía PROFINET entre el controlador y el panel de operador se configura en el editor "Dispositivos y redes".

Conexión en el editor "Conexiones"

También existe la posibilidad de configurar la conexión vía PROFINET entre el controlador y el panel de operador en el editor "Conexiones" del panel de operador.

Consulte también

Comunicación con SIMATIC S7-1500 (Página 5789)

Configurar una conexión HMI mediante PROFINET (Página 5791)

Configurar una conexión HMI mediante PROFINET (Basic Panels)

Introducción

Una conexión HMI vía PROFINET o Ethernet entre paneles de operador y un SIMATIC S7 1500 se configura en el editor "Dispositivos y redes".

⚠ PRECAUCIÓN
Comunicación vía Ethernet En una comunicación basada en Ethernet, el usuario final es responsable de la seguridad de su red de datos. Los ataques selectivos pueden provocar la sobrecarga del dispositivo y perjudicar su funcionalidad.

Requisitos

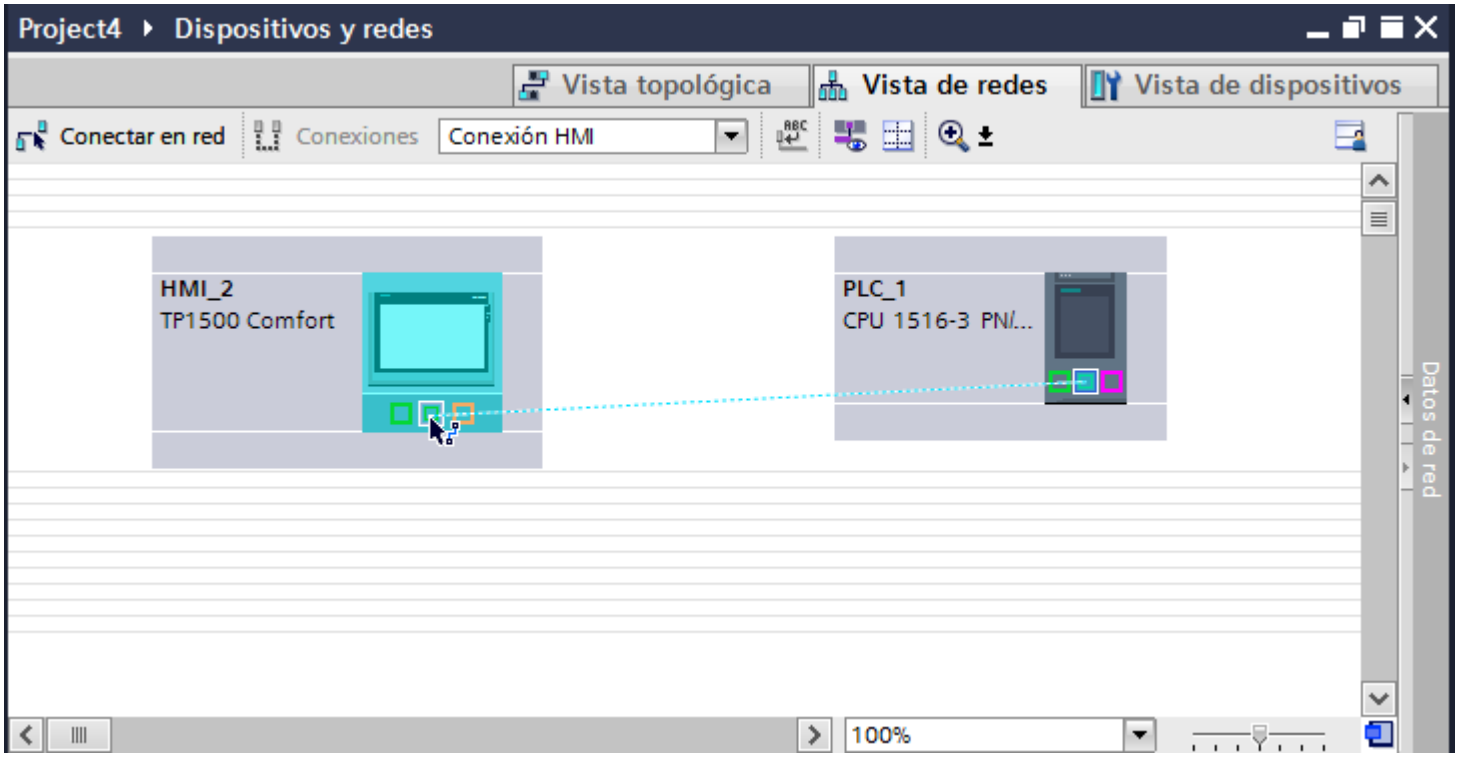
Los interlocutores siguientes están creados en el editor "Dispositivos y redes":

- panel de operador con interfaz PROFINET o Ethernet
- SIMATIC S7 1500 con interfaz PROFINET.

Procedimiento

1. Haga doble clic en la entrada "Dispositivos y redes" del árbol del proyecto.
   En la vista de redes se representan gráficamente los interlocutores existentes en el proyecto.
2. Haga clic en el botón "Conexiones" y elija el tipo "Conexión HMI".
   Los dispositivos disponibles para conectar se representan marcados en color.

3. Haga clic en la interfaz PROFINET del controlador y arrastre una conexión a la interfaz PROFINET o Ethernet del panel de operador utilizando la función Drag&Drop.



4. Haga clic en la línea de conexión.
5. Haga clic en "Resaltar conexión HMI" y seleccione la conexión HMI.
   En la ventana de inspección se representa la conexión gráficamente.
6. Haga clic en los interlocutores en la "Vista de redes" y modifique los parámetros PROFINET en la ventana de inspección de acuerdo con los requisitos del proyecto.
   Encontrará más información al respecto en el capítulo "AUTOHOTSPOT".

Nota

La conexión HMI creada se visualizará también en el área del editor en forma de tabla, en la ficha "Conexiones". En la tabla se controlan los parámetros de conexión.

El nombre local de la conexión sólo se puede modificar en la tabla.

Resultado

Se ha creado una conexión entre un panel de operador y un SIMATIC S7 1500. Los parámetros de conexión "Dirección IP" y "Máscara de subred" están configurados.

Consulte también

Comunicación con SIMATIC S7-1500 (Página 5789)

Comunicación vía PROFINET (Página 5790)

Parámetros PROFINET (Basic Panels)

Parámetros PROFINET de la conexión HMI (Basic Panels)

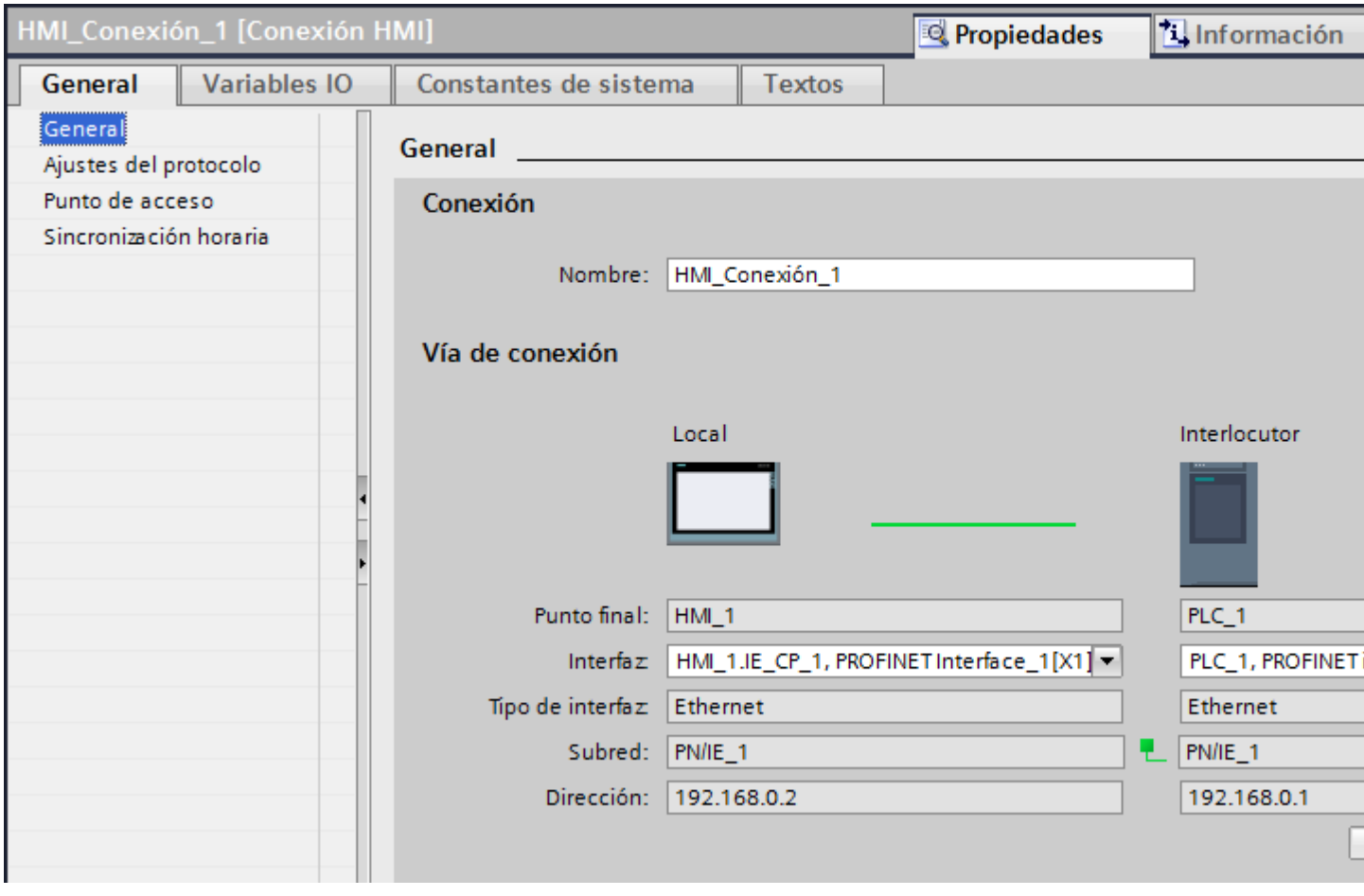
Parámetros PROFINET para la conexión HMI

En las propiedades de la conexión HMI encontrará una vista general de los parámetros configurados de una conexión HMI.

En esta ventana de inspección las posibilidades de realizar modificaciones son limitadas.

Visualizar y modificar los parámetros de la conexión HMI

1. Haga clic en la conexión HMI en el editor "Dispositivos y redes".
2. Modifique los parámetros de la conexión HMI en "Propiedades > General > General" de la ventana de inspección.



"Conexión"

Muestra el nombre de la conexión HMI.

"Vía de conexión"

En el área "Vía de conexión" se visualizan los interlocutores de la conexión HMI seleccionada y sus parámetros PROFINET. Algunas de las áreas visualizadas en este cuadro de diálogo no pueden editarse.

- "Punto final"
  Muestra el nombre del dispositivo. Esta área no es editable.
- "Interfaz"
  Muestra la interfaz seleccionada del dispositivo. En función del dispositivo es posible elegir entre varias interfaces.
- "Tipo de interfaz"
  Muestra el tipo de interfaz seleccionado. Esta área no es editable.
- "Subred"
  Muestra la subred seleccionada. Esta área no es editable.
- "Dirección"
  Muestra la dirección IP seleccionada del dispositivo. Esta área no es editable.
- Botón "Buscar vía de conexión"
  Permite especificar las conexiones a posteriori.

Consulte también

Comunicación con SIMATIC S7-1500 (Página 5789)

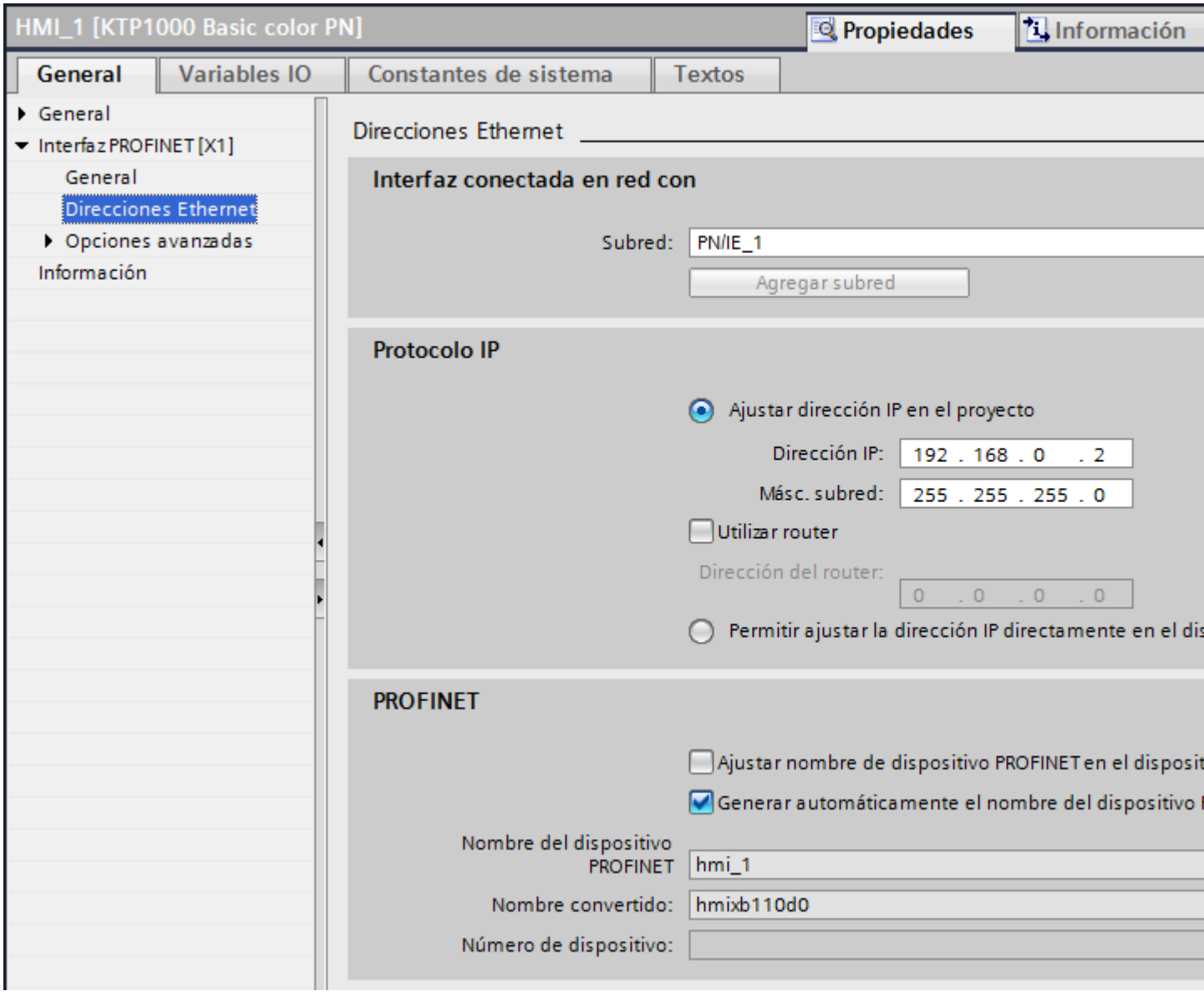
Parámetros PROFINET del panel de operador (Basic Panels)

Parámetros PROFINET del panel de operador

En las propiedades del panel de operador encontrará una vista general de los parámetros configurados del panel de operador.

Visualizar y modificar los parámetros PROFINET del panel de operador

1. Haga clic en el panel de operador en el editor "Dispositivos y redes".
2. Modifique los parámetros del panel de operador en "Propiedades > General" de la ventana de inspección.



"Interfaz conectada en red con"

En el área "Interfaz conectada en red con", seleccione la subred de la conexión HMI a través de la cual el panel de operador está conectado a la red. El botón "Agregar subred" permite crear una subred nueva.

"Protocolo IP"

- "Ajustar la dirección IP en el proyecto"
  Al transferir el proyecto de WinCC al panel de operador, esta dirección IP se configura directamente en el panel de operador.

  Nota

  En los paneles de operador con el sistema operativo Windows CE 3.0 se realiza un reinicio automático.

  Paneles de operador con Windows CE 3.0:
  - OP 77B
  - TP 177B color PN/DP
  - TP 177B mono DP
  - OP 177B color PN/DP
  - OP 177B mono DP
  - Mobile Panel 177 PN
  - Mobile Panel 177 DP
  - TP 277 6"
  - OP 277 6"

- "Máscara de subred"
  En el área "Máscara de subred" se asignan los datos de la máscara de subred.
- "Utilizar router IP"
  Si utiliza un router IP, active "Utilizar router IP" e introduzca la dirección del router en el campo "Dirección del router".
- "Obtener la dirección IP de otro modo"
  Si la función "Obtener la dirección IP de otro modo" está activada, la dirección IP no se toma del proyecto. Introduzca la dirección IP directamente en el Control Panel del panel de operador.

Consulte también

Comunicación con SIMATIC S7-1500 (Página 5789)

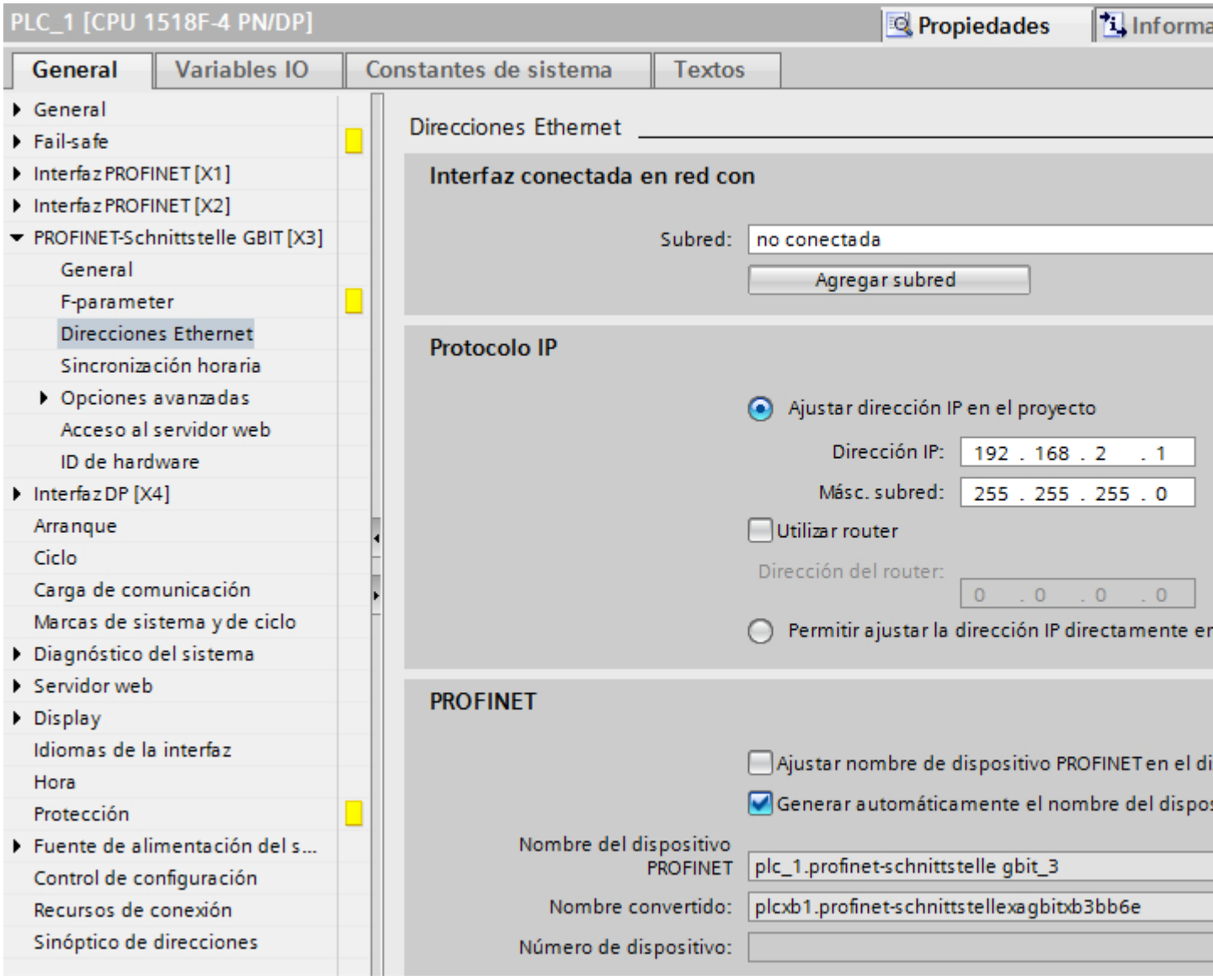
Parámetros PROFINET del controlador (Basic Panels)

Parámetros PROFINET del controlador

En las propiedades del controlador encontrará una vista general de los parámetros configurados.

Visualizar y modificar los parámetros PROFINET del controlador

1. Haga clic en el controlador en el editor "Dispositivos y redes".
2. Modifique los parámetros del controlador en "Propiedades > General > General" de la ventana de inspección.



"Interfaz conectada en red con"

En el área "Subred", seleccione la subred de la conexión HMI a través de la cual el controlador está conectado a la red. El botón "Agregar subred" permite crear una subred nueva.

"Protocolo IP"

- "Tipo de interfaz"
  En función del tipo de panel de operador habrá diferentes interfaces disponibles.
- "Dirección IP"
  En el área "Dirección IP" se asigna la dirección IP del panel de operador.
- "Máscara de subred"
  En el área "Máscara de subred" se asignan los datos de la máscara de subred.
  Si se utiliza un router IP, active "Utilizar router IP" e introduzca la dirección del router en el campo inferior.

Consulte también

Comunicación con SIMATIC S7-1500 (Página 5789)

Protección de la comunicación (Basic Panels)

Niveles de protección (Basic Panels)

Si desea proteger la comunicación del controlador y el panel de operador, puede asignar niveles de protección para la comunicación.

En una CPU SIMATIC S7-1500 es posible introducir varias contraseñas y, por tanto, establecer diferentes derechos de acceso para distintos grupos de usuarios.

Las contraseñas se introducen en una tabla, de modo que cada una tiene asignado exactamente un nivel de protección.

En la columna "Protección" se indica el efecto de la contraseña.

Para ajustar niveles de protección en el controlador SIMATIC S7-1500 hay que tener en cuenta diversos aspectos.

Encontrará más información al respecto en:Posibilidades de ajuste de la protección (Página 5799)

Ejemplo

Para una CPU estándar (es decir, no una CPU F) se elige el nivel "Protección completa" durante la configuración del controlador.

A continuación se introduce una contraseña propia para cada nivel de protección situado encima en la tabla.

Para los usuarios que no conocen ninguna de las contraseñas, la CPU está completamente protegida. Ni siquiera son posibles accesos HMI.

Para los usuarios que conocen una de las contraseñas parametrizadas, la repercusión depende de la fila de la tabla en la que se encuentre la contraseña:

- La contraseña de la fila 1 (sin protección) hace como si la CPU no estuviera protegida. Los usuarios que conocen esta contraseña tienen un acceso ilimitado a la CPU.
- La contraseña de la fila 2 (protección de escritura) hace como si la CPU estuviera protegida contra escritura. A pesar de conocer esta contraseña, los usuarios solo tienen acceso de lectura a la CPU.
- La contraseña de la fila 3 (protección de escritura y lectura) hace como si la CPU estuviera protegida contra escritura y lectura, de modo que los usuarios que conocen esta contraseña solo disponen de acceso HMI.

Consulte también

Comunicación con SIMATIC S7-1500 (Página 5789)

Contraseña de acceso para la conexión HMI (Página 5803)

Posibilidades de ajuste de la protección (Basic Panels)

Niveles de acceso

A continuación se explica cómo utilizar los diferentes niveles de acceso de las CPU S7-1500.

Las CPU S7-1500 ofrecen diferentes niveles de acceso para restringir el uso de determinadas funciones.

Los niveles de acceso individuales, así como las contraseñas correspondientes, se definen en las propiedades de objeto de la CPU. El nivel de acceso se parametriza en una tabla.

Nivel de acceso	Acceso			Permiso de acceso
	HMI	Leer	Escribir	Contraseña
Acceso completo (sin protección)	✓	✓	✓	
Acceso de lectura	✓	✓		
Acceso HMI	✓			
Sin acceso (protección completa)				

Las marcas de verificación verdes de las columnas de la derecha del respectivo nivel de acceso indican qué operaciones son posibles como máximo sin conocer la contraseña de este nivel de acceso.

Para utilizar las funciones de campos no marcados en la columna "Acceso" es necesario introducir una contraseña:

Ejemplo:

Ajuste el nivel de acceso "Acceso de lectura". En la tabla se ve que durante el funcionamiento no es posible un acceso de escritura sin introducir una contraseña.

También se ve que para la función "Escribir" se requiere un acceso completo.

Esto significa que los usuarios que utilicen durante el funcionamiento una función que requiera acceso de escritura deberán introducir la contraseña de acceso completo.

ATENCIÓN
La configuración de un nivel de acceso no sustituye la protección de know how
La parametrización de niveles de acceso ofrece una excelente protección contra modificaciones no autorizadas de la CPU, gracias a la limitación de los derechos de carga en la CPU. En cualquier caso, los bloques de la Memory Card no están protegidos contra escritura o lectura. Para proteger el código de los bloques de la Memory Card se utiliza la protección de know-how.

Comportamiento predeterminado

El nivel de acceso predeterminado es "Acceso completo (sin protección)". Todo usuario puede leer y modificar la configuración hardware y los bloques. No hay ninguna contraseña parametrizada y tampoco se necesita para el acceso online.

Los distintos niveles de acceso

A continuación encontrará la explicación de los niveles de acceso existentes así como de las funciones posibles en cada nivel de acceso.

- Acceso completo (sin protección):
  la configuración hardware y los bloques pueden ser leídos y modificados por cualquier persona.
- Acceso de lectura para bloques F (solo para CPU F):
  los bloques F del programa de seguridad no pueden modificarse sin legitimación mediante la contraseña de este nivel de acceso u otro superior.
  Encontrará más información al respecto en el manual de programación y manejo *SIMATIC Safety - Configurar y programar.*
- Acceso de lectura:
  solo es posible el acceso de lectura a la configuración hardware y a los bloques, es decir, puede cargar la configuración hardware y los bloques en la programadora. Además, también es posible el acceso a la HMI y a los datos de diagnóstico, así como cambiar el estado operativo (RUN/STOP).
  No es posible cargar en la CPU ningún módulo ni ninguna configuración hardware. Además, no son posibles las funciones de test con acceso de escritura ni las actualizaciones de firmware.

- Acceso HMI:
  solo son posibles el acceso a HMI y el acceso a datos de diagnóstico. Es posible leer y escribir variables mediante un dispositivo HMI.
  En este nivel de acceso, los bloques y la configuración hardware no se pueden ni cargar en la CPU ni cargar desde la CPU a la programadora.
  Además, **tampoco** es posible: funciones de test con acceso de escritura, cambio del estado operativo (RUN/STOP) y actualización de firmware.
- Sin acceso (protección completa):
  solo es posible leer datos de identificación, p. ej. mediante "Dispositivos accesibles".
  No se tiene acceso ni de lectura ni de escritura a la configuración hardware y los bloques.
  Tampoco es posible el acceso HMI. La función de servidor para la comunicación PUT/GET está desactivada en este nivel de acceso (no puede modificarse).
  La legitimación con una contraseña parametrizada proporciona acceso en función del nivel de protección correspondiente.

Comportamiento de las funciones con diferentes niveles de acceso

En la tabla siguiente se describen las funciones online que pueden realizarse en los diferentes niveles de protección.

Función	Acceso completo	Acceso de lectura	Acceso HMI	Sin acceso
Identificación del dispositivo, p. ej. mediante Dispositivos accesibles	Sí	Sí	Sí	Sí
Visor de diagnóstico HMI	Sí	Sí	Sí	No
Observar variables (M, I, Q, contenidos de DB) mediante un dispositivo HMI	Sí	Sí	Sí	No
Forzar variables (M, I, Q, contenidos de DB) mediante un dispositivo HMI	Sí	Sí	Sí	No
Visor de diagnóstico (p. ej. información de dispositivos, visor de conexiones, visor de avisos, búfer de diagnóstico)	Sí	Sí	Sí	No
Leer estadísticas del tiempo de ciclo (Online y diagnóstico)	Sí	Sí	Sí	No
Leer información de la configuración hardware (Online y diagnóstico)	Sí	Sí	Sí	No
Leer la hora	Sí	Sí	Sí	No
Ejecutar funciones online dentro de la configuración hardware (Online y diagnóstico)	Sí	Sí	Sí	No
Acusar avisos	Sí	Sí	Sí	No
Recibir avisos	Sí	Sí	Sí	No
Habilitar/bloquear avisos	Sí	Sí	No	No

Leer variables mediante función de test (STEP 7, tabla de variables o tabla de observación)	Sí	Sí	No	No
Solicitar un cambio de estado operativo online (RUN/STOP/ arranque en caliente)	Sí	Sí	No	No
Cargar bloques de datos, bloques lógicos y configuración hardware en la PG/el PC	Sí	Sí	No	No
Ajustar la hora	Sí	Sí	No	No
Borrar bloques de datos, bloques lógicos y configuración hardware de la CPU	Sí	No	No	No
Cargar diferentes bloques de datos, bloques lógicos y configuración hardware en la CPU	Sí	No	No	No
Cargar el programa de PLC en el dispositivo e inicializar	Sí	No	No	No
Actualizar el firmware de CPU o módulos de periferia	Sí	No	No	No
Forzar variables mediante función de test (STEP 7, tabla de observación)	Sí	No	No	No
Leer variables en el estado del programa	Sí	No	No	No
Editar bloques online	Sí	No	No	No
Forzar salidas en estado operativo STOP	Sí	No	No	No

Comportamiento de un módulo protegido por contraseña durante el funcionamiento

La protección de la CPU será efectiva una vez que los ajustes se hayan cargado en la CPU.

Antes de ejecutar una función online se comprueban los permisos y, si existe protección por contraseña, se pide que se introduzca la contraseña.

Ejemplo: el módulo se ha parametrizado con acceso de lectura y se desea ejecutar la función de test "Forzar variable". Puesto que para ello se requiere un acceso de escritura de una función de test, para ejecutar la función hay que introducir la contraseña parametrizada.

Las funciones protegidas por contraseña solo pueden ejecutarse desde una programadora o un PC en un momento dado. No se permite el acceso desde otra programadora o PC.

El permiso de acceso a los datos protegidos tiene validez mientras dure la conexión online o hasta que se desactive manualmente con "Online > Borrar derechos de acceso".

Todo nivel de acceso permite, incluso sin introducir una contraseña, el acceso ilimitado a determinadas funciones como, p. ej., la identificación mediante la función "Dispositivos accesibles".

El acceso a una CPU S7-1500 protegida con contraseña puede limitarse localmente en el display. La restricción solo es efectiva si el selector de modo está en RUN.

Consulte también

Comunicación con SIMATIC S7-1500 (Página 5789)

Niveles de protección (Página 5798)

Contraseña de acceso para la conexión HMI (Página 5803)

Contraseña de acceso para la conexión HMI (Basic Panels)

Introducción

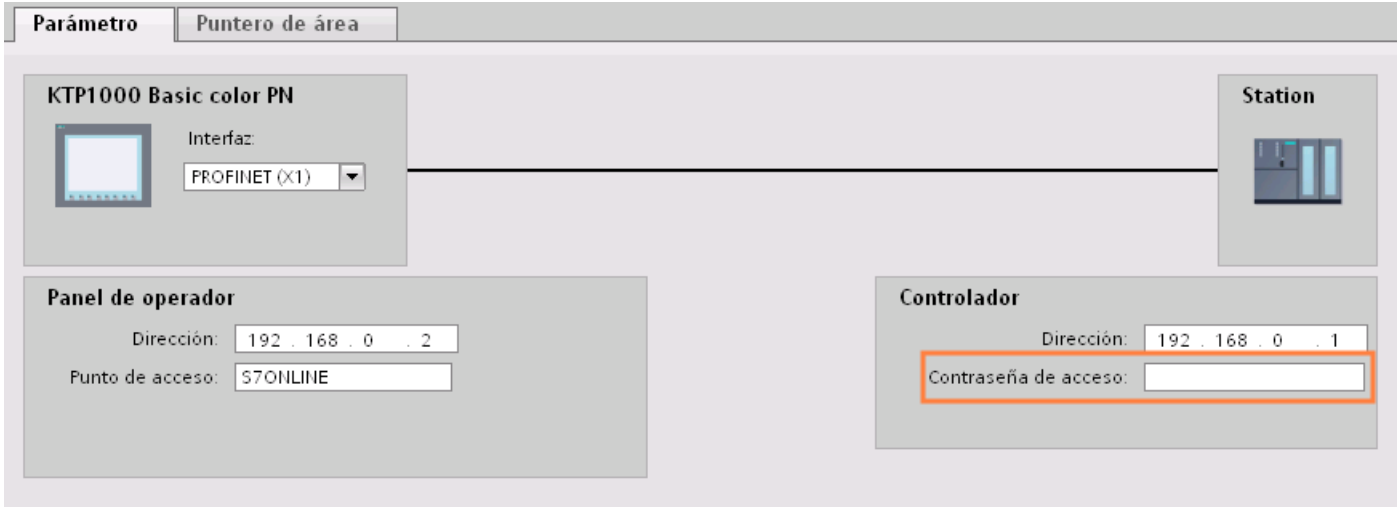
El acceso a un controlador se protege asignándole una contraseña.

Esta se asigna al configurar la contraseña.

A partir del nivel de protección "Protección completa" es imprescindible introducir la contraseña. Si no se introduce la contraseña o se introduce erróneamente, no se establece ninguna comunicación con el controlador.

Introducir contraseña de acceso

La contraseña de acceso para el controlador se asigna en el editor "Conexiones".



Consulte también

Comunicación con SIMATIC S7-1500 (Página 5789)

Niveles de protección (Página 5798)

Posibilidades de ajuste de la protección (Página 5799)

Definir opciones de puerto (Basic Panels)

Definición de opciones de puerto (Basic Panels)

Modificar los ajustes de conexión para el puerto PROFINET IO

En caso necesario, los ajustes de red para el puerto PROFINET IO se pueden modificar. La opción predeterminada es la definición automática de ajustes que, por norma general, permite comunicarse correctamente.

Posibilidades de ajuste de velocidad de transferencia/dúplex

Se pueden realizar los siguientes ajustes para "Velocidad de transferencia/dúplex" en función del dispositivo seleccionado:

- Ajuste automático
  Ajuste predeterminado recomendando para el puerto. La configuración de la transferencia con el puerto del interlocutor se "negocia" automáticamente. Con este ajuste también se activa automáticamente la opción "Activar autonegotiation", es decir, se puede utilizar cable cruzado o no cruzado para la conexión.
- TP/ITP con x Mbits/s. dúplex (semidúplex)
  Ajuste de la velocidad de transferencia y del modo dúplex/semidúplex. El efecto depende de la opción ajustada "Activar autonegotiation":
  - Autonegotiation activada
    Es posible utilizar tanto cable cruzado como no cruzado.
  - Autonegotiation desactivada
    Asegúrese de utilizar el cable correcto (cable cruzado o no cruzado). El puerto también se vigila con este ajuste.
- Desactivado
  En función del tipo de módulo, en la lista desplegable aparece la opción "desactivado". Así, por ejemplo, tiene la posibilidad de prohibir el acceso a un puerto no utilizado por motivos de seguridad. Con este ajuste no se generan eventos de diagnóstico.

Opción "Vigilar"

Con esta opción se activa y desactiva el diagnóstico de puerto. Ejemplos de diagnóstico de puerto: se vigila el estado del enlace, es decir, se genera el diagnóstico en caso de fallo del enlace y se vigila la reserva del sistema en los puertos de fibra óptica.

Opción "Activar autonegotiation"

El ajuste de autonegotiation sólo es modificable si se ha seleccionado un medio específico (p. ej. TP 100 Mbits/s dúplex). De las propiedades del módulo depende que un medio específico se pueda ajustar o no.

Si se ha desactivado la autonegotiation, se fuerza el ajuste fijo del puerto, de manera similar a como se requiere p. ej. en caso de arranque priorizado del dispositivo IO.

Hay que procurar realizar los mismos ajustes en el puerto del interlocutor, porque en esta opción los parámetros operativos de la red conectada no se reconocen y, en consecuencia, la velocidad de transferencia de datos y el modo de transferencia no se pueden ajustar óptimamente.

Nota

Cuando hay un puerto local interconectado, STEP 7 realiza el ajuste del puerto del interlocutor siempre y cuando soporte este ajuste. Si el puerto del interlocutor no soporta este ajuste, se genera un mensaje de error.

Consulte también

Normas de cableado con autonegotiation desactivada (Página 5805)

Limitaciones en el puerto (Página 5806)

Normas de cableado con autonegotiation desactivada (Basic Panels)

Requisitos

Se han realizado los ajustes siguientes p. ej. para acelerar el tiempo de arranque del dispositivo IO para el puerto correspondiente:

- Velocidad de transferencia fija
- Autonegotiation incl. autocrossing desactivada

De ese modo, durante el arranque se prescinde del tiempo de negociación de la velocidad de transferencia.

Si ha desactivado Autonegotiation, debe observar las normas de cableado.

Normas de cableado con Autonegotiation desactivada

Los dispositivos PROFINET tienen los dos tipos de puertos siguientes:

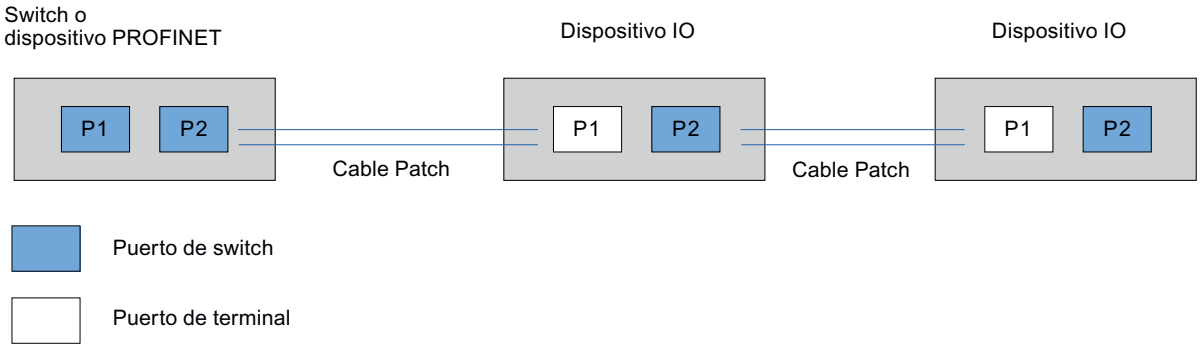
Tipo de puerto	Dispositivos PROFINET	Observación
Switchport con asignación de pines cruzada	En dispositivos IO: puerto 2 En CPUs S7 con 2 puertos: puerto 1 y puerto 2	Asignación de pines cruzada significa que la asignación de pines de los puertos para envío y recepción se intercambian internamente entre los dispositivos PROFINET afectados.
Puerto de terminal con asignación de pines no cruzada	En dispositivos IO: puerto 1 En CPUs S7 con un puerto: puerto 1	-

Validez de las normas de cableado

Las normas de cableado descritas en el siguiente apartado rigen exclusivamente para aquellos casos en los que se ha definido un ajuste de puerto fijo.

Normas para el cableado

Varios dispositivos IO pueden conectarse en línea con un tipo de cable (cable no cruzado). Para ello se conecta el puerto 2 del dispositivo IO (periferia descentralizada) con el puerto 1 del siguiente dispositivo IO. En el gráfico siguiente se representa un ejemplo con dos dispositivos IO.



Consulte también

Definición de opciones de puerto (Página 5804)

Limitaciones en el puerto (Página 5806)

Limitaciones en el puerto (Basic Panels)

Requisitos

Para poder trabajar con "boundaries" (limitaciones), el dispositivo correspondiente debe soportar los ajustes de limitaciones. Si el dispositivo no soporta limitaciones para PROFINET, los parámetros correspondientes están desactivados.

Activar limitaciones

Se entiende por limitaciones los límites para transferir determinados frames en Ethernet. Es posible activar las siguientes limitaciones en un puerto:

- "Fin del registro de nodos accesibles"
  No se transfieren los frames DCP para el registro de nodos accesibles. Los nodos que están detrás de este puerto ya no se visualizan en "Nodos accesibles" del árbol del proyecto. La CPU ya no puede acceder a dichos nodos.
- "Fin de la detección de topología"
  No se transfieren los frames LLDP (Link Layer Discovery Protocol) para la detección de topología.
- "Fin del dominio Sync"
  No se transfieren frames Sync que se transmiten dentro de un dominio Sync para sincronizar los nodos.
  Si se opera p. ej. un dispositivo PROFINET con más de dos puertos en un anillo, es preciso impedir la inserción de frames Sync en el anillo activando una limitación Sync (en los puertos no incluidos en el anillo).
  Otro ejemplo: si se quieren utilizar varios dominios Sync, hay que configurar una limitación de dominio Sync para el puerto que está conectado con un dispositivo PROFINET del otro dominio Sync.

Restricciones

Hay que tener en cuenta las siguientes restricciones:

- Las casillas de verificación sólo están operativas si el puerto soporta la correspondiente característica.
- Si se ha determinado un puerto interlocutor para el puerto, las siguientes casillas de verificación no están operativas:
  - "Fin del registro de nodos accesibles"
  - "Fin de la detección de topología"

Consulte también

Definición de opciones de puerto (Página 5804)

Normas de cableado con autonegotiation desactivada (Página 5805)

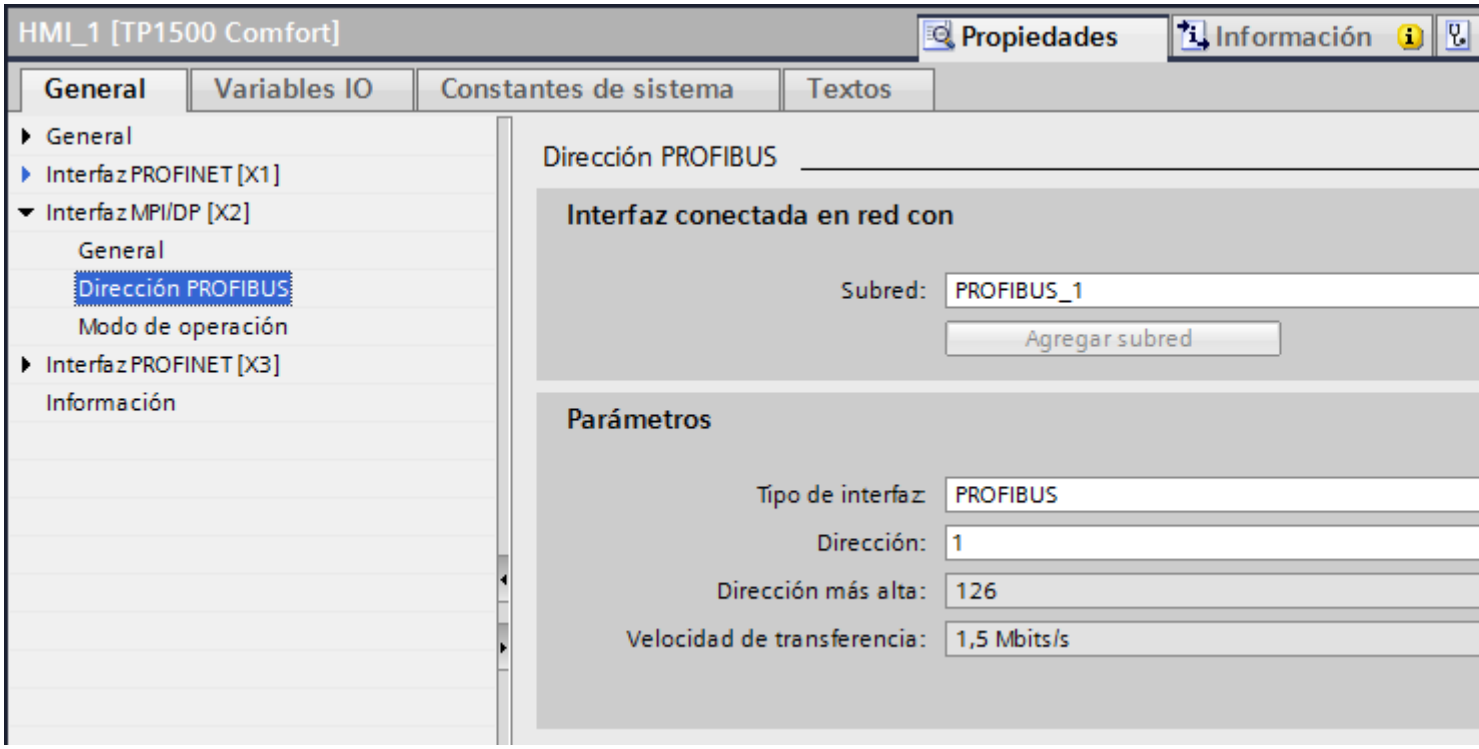
12.10.6.3 Comunicación vía PROFIBUS (Basic Panels)

Configurar una conexión HMI (Basic Panels)

Comunicación vía PROFIBUS (Basic Panels)

Conexiones HMI mediante PROFIBUS

Si se han insertado en el proyecto un panel de operador y un SIMATIC S7 1500, interconecte las dos interfaces PROFIBUS en el editor "Dispositivos y redes".



Conexión HMI en el editor "Dispositivos y redes"

La conexión HMI vía PROFIBUS entre el controlador y el panel de operador se configura en el editor "Dispositivos y redes".

Conexión en el editor "Conexiones"

También existe la posibilidad de configurar la conexión entre el controlador y el panel de operador en el editor "Conexiones" del panel de operador.

Consulte también

Comunicación con SIMATIC S7-1500 (Página 5789)

Configurar una conexión HMI mediante PROFIBUS (Página 5809)

Configurar una conexión HMI mediante PROFIBUS (Basic Panels)

Introducción

Una conexión HMI vía PROFIBUS entre paneles de operador y un SIMATIC S7 1500 se configura en el editor "Dispositivos y redes".

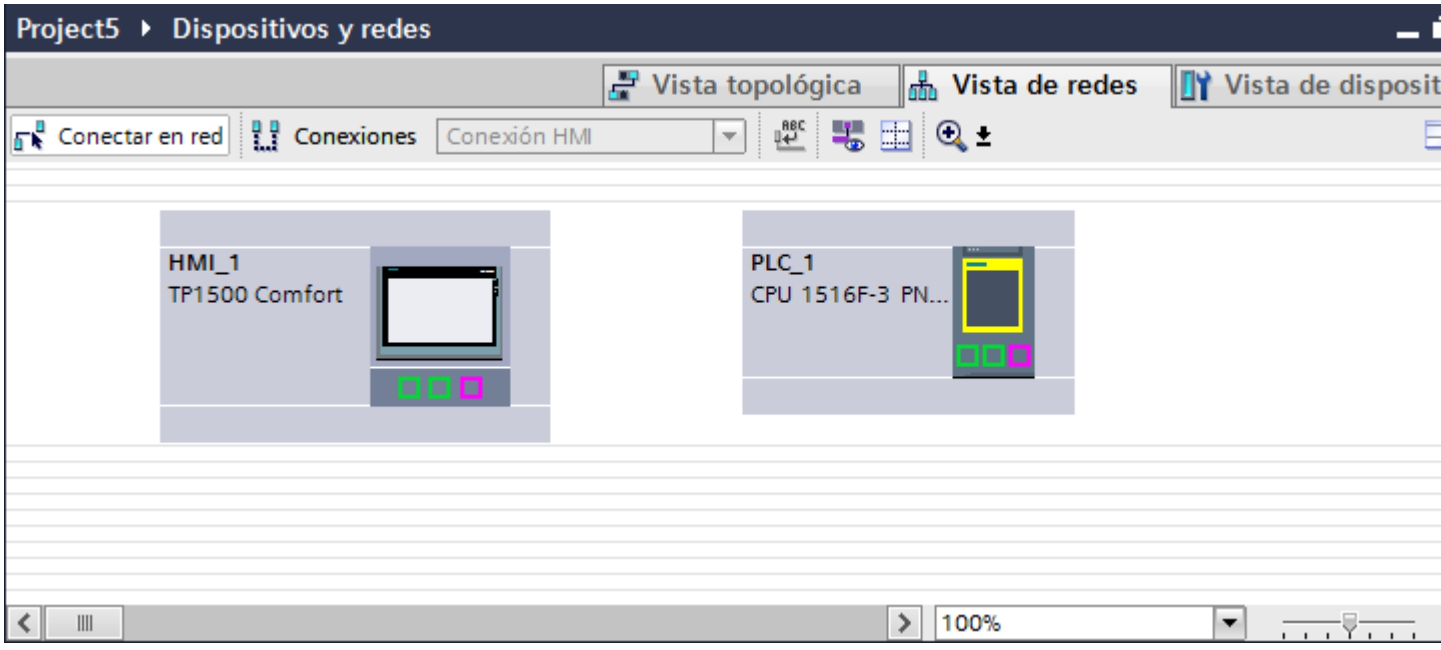
Requisitos

Los interlocutores siguientes están creados en el editor "Dispositivos y redes":

- panel de operador con interfaz MPI/DP
- SIMATIC S7 1500 con interfaz PROFIBUS

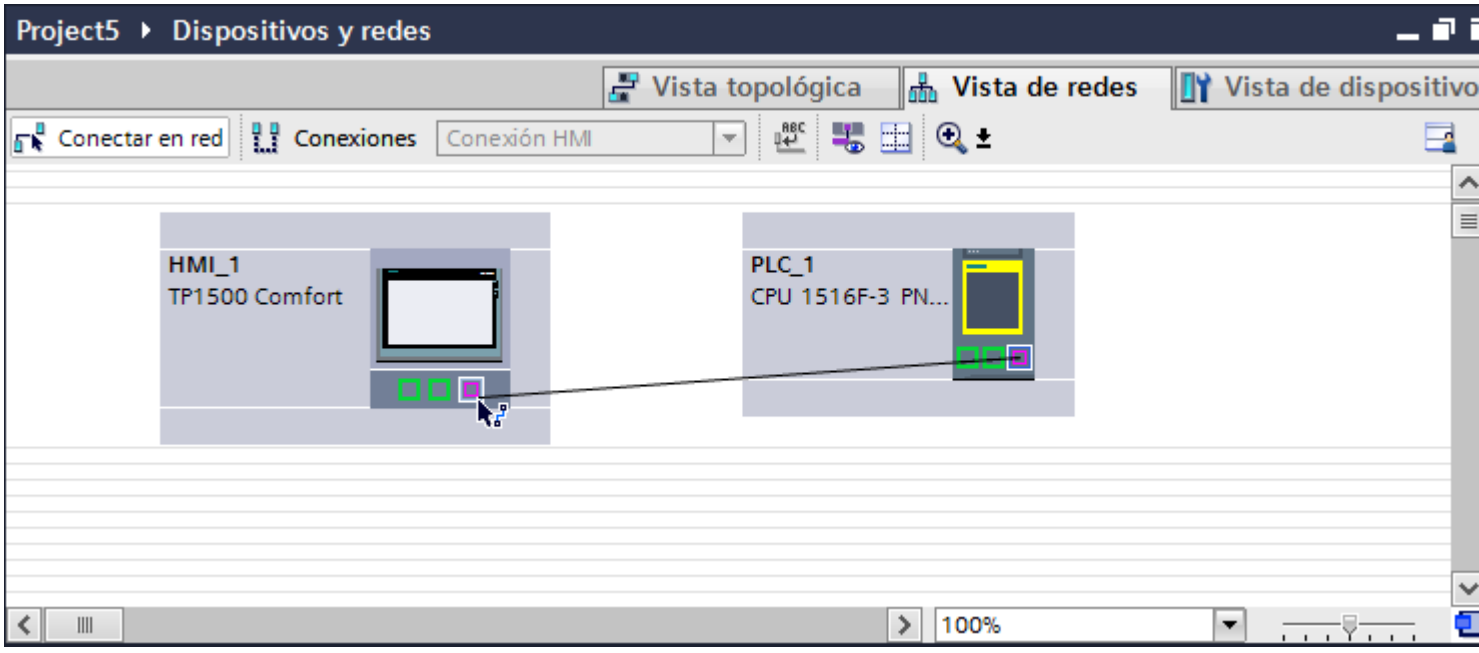
Procedimiento

1. Haga doble clic en la entrada "Dispositivos y redes" del árbol del proyecto.
   En la vista de redes se representan gráficamente los interlocutores existentes en el proyecto.



2. Haga clic en el botón "Conexiones".
   Los dispositivos disponibles para conectar se representan marcados en color.
3. Haga clic en la interfaz del panel de operador.

4. Seleccione el tipo de interfaz "PROFIBUS" en la ventana de inspección "Propiedades > General > HMI MPIDP > Parámetros".
5. Haga clic en la interfaz del controlador y arrastre una conexión hasta el panel de operador con la función Drag&Drop.



6. Haga clic en la línea de conexión.
7. Haga clic en "Resaltar conexión HMI" y seleccione la conexión HMI.
   En la ventana de inspección se representa la conexión gráficamente.
8. Haga clic en los interlocutores en la "Vista de redes" y modifique los parámetros PROFINET en la ventana de inspección de acuerdo con los requisitos del proyecto.
   Encontrará más información al respecto en el capítulo "AUTOHOTSPOT".

Nota

La conexión HMI creada se visualizará también en el área del editor en forma de tabla, en la ficha "Conexiones". En la tabla se controlan los parámetros de conexión.

El nombre local de la conexión sólo se puede modificar en la tabla.

Resultado

Se ha creado una conexión HMI entre un panel de operador y un SIMATIC S7 1500 a través de PROFIBUS.

Consulte también

Comunicación con SIMATIC S7-1500 (Página 5789)

Comunicación vía PROFIBUS (Página 5808)

Parámetros PROFIBUS (Basic Panels)

Parámetros PROFIBUS de la conexión HMI (Basic Panels)

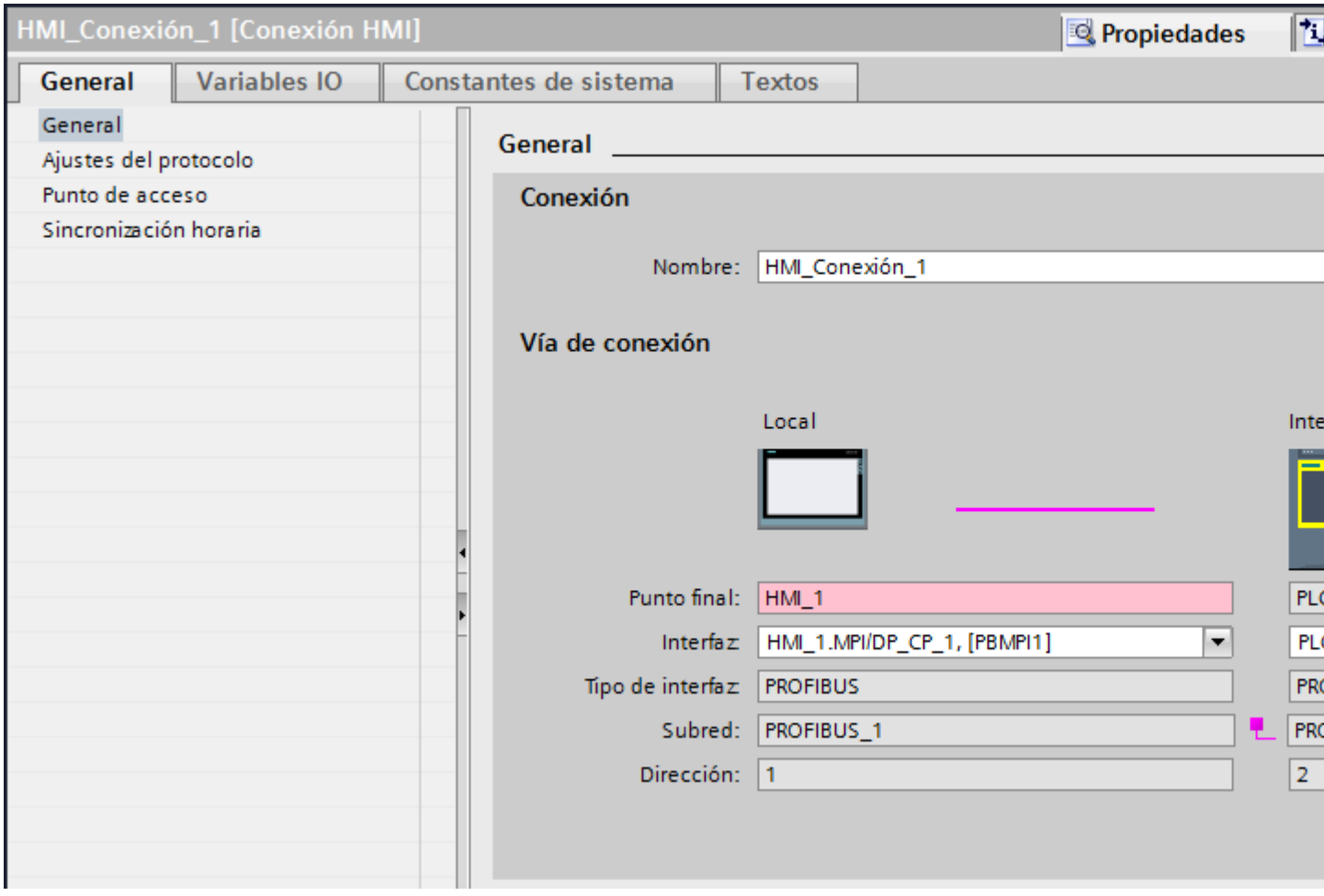
Parámetros PROFIBUS de la conexión HMI

En las propiedades de la conexión HMI encontrará una vista general de los parámetros configurados de una conexión HMI.

En esta ventana de inspección las posibilidades de realizar modificaciones son limitadas.

Visualizar y modificar los parámetros de la conexión HMI

1. Haga clic en la conexión HMI en el editor "Dispositivos y redes".
2. Modifique los parámetros de la conexión HMI en "Propiedades > General > General" de la ventana de inspección.



"Conexión"

Indica si los dispositivos ya están interconectados en red.

 - Aparece cuando los dispositivos están interconectados en red.

 - Aparece cuando los dispositivos no están interconectados en red.

"Vía de conexión"

En el área "Vía de conexión" se visualizan los interlocutores de la conexión HMI seleccionada y sus parámetros PROFIBUS. Algunas de las áreas visualizadas en este cuadro de diálogo no pueden editarse.

- "Punto final"
  Muestra el nombre del dispositivo. Esta área no es editable.
- "Interfaz"
  Muestra la interfaz seleccionada del dispositivo. En función del dispositivo es posible elegir entre varias interfaces.
- "Tipo de interfaz"
  Muestra el tipo de interfaz seleccionado. Esta área no es editable.
- "Subred"
  Muestra la subred seleccionada. Esta área no es editable.
- "Dirección"
  Muestra la dirección PROFIBUS seleccionada del dispositivo. Esta área no es editable.
- Botón "Buscar vía de conexión"
  Permite especificar las conexiones a posteriori.

Consulte también

Comunicación con SIMATIC S7-1500 (Página 5789)

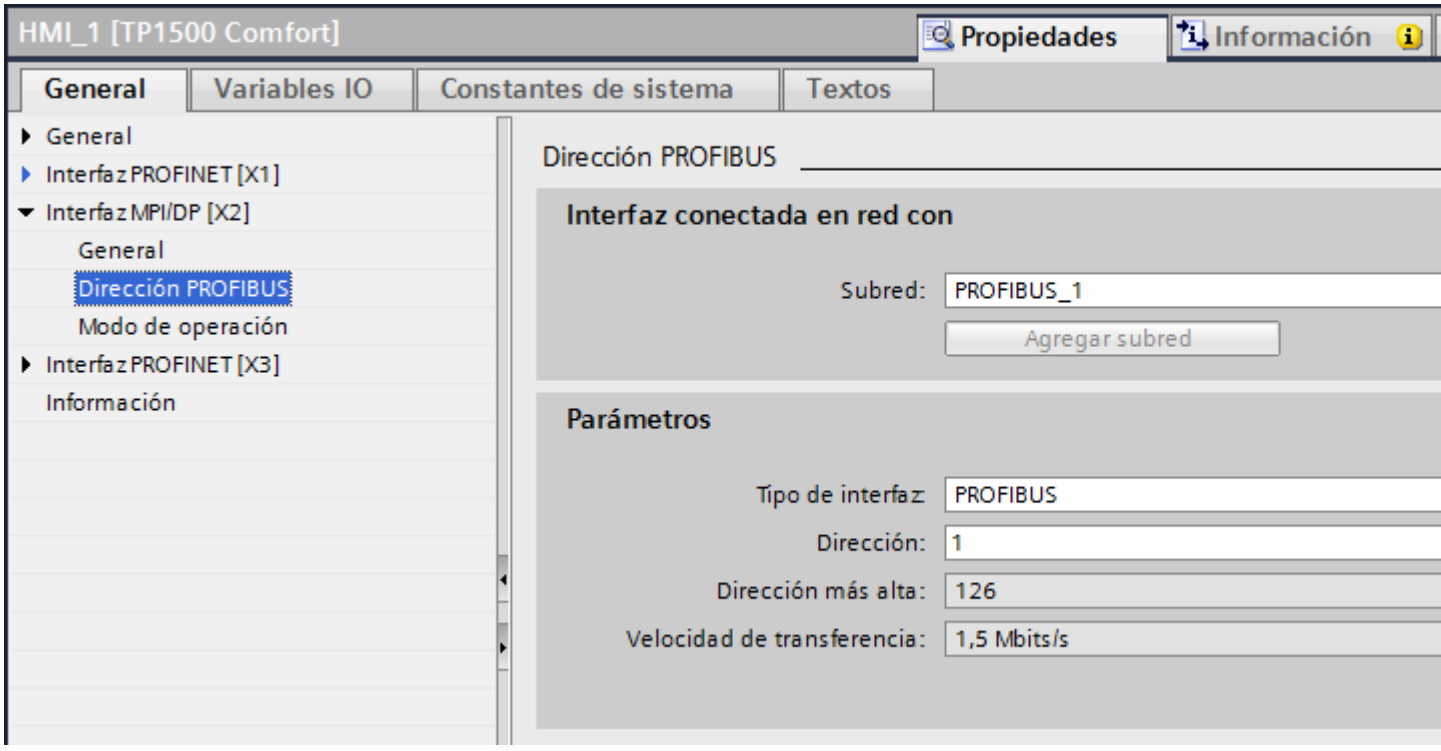
Parámetros PROFIBUS del panel de operador (Basic Panels)

Parámetros PROFIBUS del panel de operador

En las propiedades del panel de operador encontrará una vista general de los parámetros configurados del panel de operador.

Visualizar y modificar los parámetros PROFINET del panel de operador

1. Haga clic en el panel de operador en el editor "Dispositivos y redes".
2. Modifique los parámetros del panel de operador en "Propiedades > General > General" de la ventana de inspección.



"Interfaz conectada en red con"

En el área "Interfaz conectada en red con", seleccione la subred de la conexión HMI a través de la cual el panel de operador está conectado a la red. El botón "Agregar subred" permite crear una subred nueva.

"Parámetros"

- "Tipo de interfaz"
  En el área "Tipo de interfaz" se parametriza el tipo de interfaz. En función del tipo de panel de operador habrá diferentes interfaces disponibles.
- "Dirección"
  En el área "Dirección" se parametriza la dirección PROFIBUS del panel de operador. La dirección PROFIBUS debe ser unívoca en la red PROFIBUS.
- "Dirección más alta"
  En el área "Dirección más alta" se muestra la dirección más alta de la red PROFIBUS.
- "Velocidad de transferencia"
  La "Velocidad de transferencia" queda determinada por el dispositivo más lento conectado a la red. Este ajuste es el mismo en toda la red.

Consulte también

Comunicación con SIMATIC S7-1500 (Página 5789)

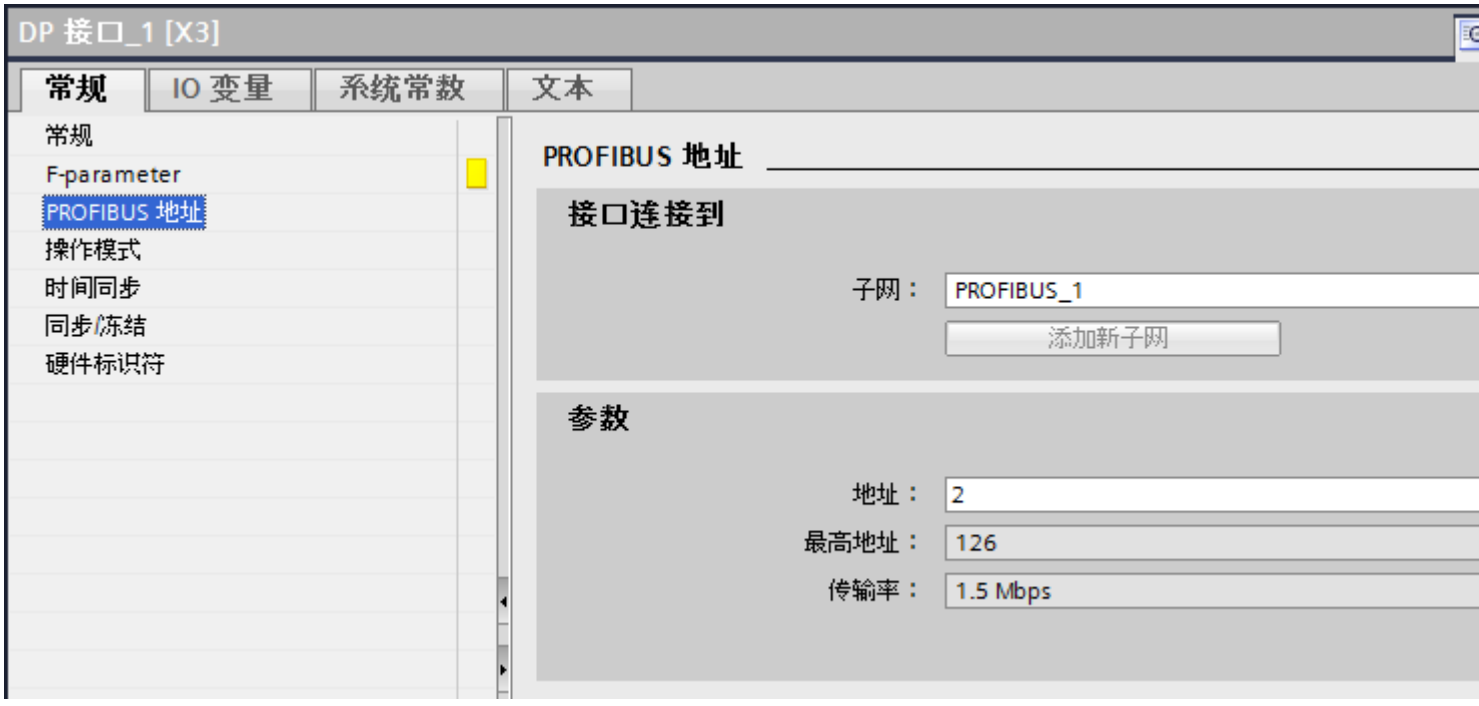
Parámetros PROFIBUS del controlador (Basic Panels)

Parámetros PROFIBUS del controlador

En las propiedades del controlador encontrará una vista general de los parámetros configurados.

Visualizar y modificar los parámetros PROFIBUS del controlador

1. Haga clic en el controlador en el editor "Dispositivos y redes".
2. Modifique los parámetros del controlador en "Propiedades > General > General" de la ventana de inspección.



"Interfaz conectada en red con"

En el área "Subred", seleccione la subred de la conexión HMI a través de la cual el controlador está conectado a la red. El botón "Agregar subred" permite crear una subred nueva.

"Parámetros"

- "Tipo de interfaz"
  En función del tipo de panel de operador habrá diferentes interfaces disponibles.
- "Dirección"
  En el área "Dirección" se parametriza la dirección PROFIBUS del panel de operador. La dirección PROFIBUS debe ser unívoca en la red PROFIBUS.
- "Dirección más alta"
  En el área "Dirección más alta" se muestra la dirección más alta de la red PROFIBUS.
- "Velocidad de transferencia"
  La "Velocidad de transferencia" queda determinada por el dispositivo más lento conectado a la red. Este ajuste es el mismo en toda la red.

Consulte también

Comunicación con SIMATIC S7-1500 (Página 5789)

Protección de la comunicación (Basic Panels)

Niveles de protección (Basic Panels)

Si desea proteger la comunicación del controlador y el panel de operador, puede asignar niveles de protección para la comunicación.

En una CPU SIMATIC S7-1500 es posible introducir varias contraseñas y, por tanto, establecer diferentes derechos de acceso para distintos grupos de usuarios.

Las contraseñas se introducen en una tabla, de modo que cada una tiene asignado exactamente un nivel de protección.

En la columna "Protección" se indica el efecto de la contraseña.

Para ajustar niveles de protección en el controlador SIMATIC S7-1500 hay que tener en cuenta diversos aspectos.

Encontrará más información al respecto en:

Posibilidades de ajuste de la protección (Página 5816)

Ejemplo

Para una CPU estándar (es decir, no una CPU F) se elige el nivel "Protección completa" durante la configuración del controlador.

A continuación se introduce una contraseña propia para cada nivel de protección situado encima en la tabla.

Para los usuarios que no conocen ninguna de las contraseñas, la CPU está completamente protegida. Ni siquiera son posibles accesos HMI.

Para los usuarios que conocen una de las contraseñas parametrizadas, la repercusión depende de la fila de la tabla en la que se encuentre la contraseña:

- La contraseña de la fila 1 (sin protección) hace como si la CPU no estuviera protegida. Los usuarios que conocen esta contraseña tienen un acceso ilimitado a la CPU.
- La contraseña de la fila 2 (protección de escritura) hace como si la CPU estuviera protegida contra escritura. A pesar de conocer esta contraseña, los usuarios solo tienen acceso de lectura a la CPU.
- La contraseña de la fila 3 (protección de escritura y lectura) hace como si la CPU estuviera protegida contra escritura y lectura, de modo que los usuarios que conocen esta contraseña solo disponen de acceso HMI.

Consulte también

Contraseña de acceso para la conexión HMI (Página 5820)

Posibilidades de ajuste de la protección (Basic Panels)

Niveles de acceso

A continuación se explica cómo utilizar los diferentes niveles de acceso de las CPU S7-1500.

Las CPU S7-1500 ofrecen diferentes niveles de acceso para restringir el uso de determinadas funciones.

Los niveles de acceso individuales, así como las contraseñas correspondientes, se definen en las propiedades de objeto de la CPU. El nivel de acceso se parametriza en una tabla.

Nivel de acceso	Acceso			Permiso de acceso
	HMI	Leer	Escribir	Contraseña
Acceso completo (sin protección)	✓	✓	✓	
Acceso de lectura	✓	✓		
Acceso HMI	✓			
Sin acceso (protección completa)				

Las marcas de verificación verdes de las columnas de la derecha del respectivo nivel de acceso indican qué operaciones son posibles como máximo sin conocer la contraseña de este nivel de acceso.

Para utilizar las funciones de campos no marcados en la columna "Acceso" es necesario introducir una contraseña:

Ejemplo:

Ajuste el nivel de acceso "Acceso de lectura". En la tabla se ve que durante el funcionamiento no es posible un acceso de escritura sin introducir una contraseña.

También se ve que para la función "Escribir" se requiere un acceso completo.

Esto significa que los usuarios que utilicen durante el funcionamiento una función que requiera acceso de escritura deberán introducir la contraseña de acceso completo.

ATENCIÓN
La configuración de un nivel de acceso no sustituye la protección de know how La parametrización de niveles de acceso ofrece una excelente protección contra modificaciones no autorizadas de la CPU, gracias a la limitación de los derechos de carga en la CPU. En cualquier caso, los bloques de la Memory Card no están protegidos contra escritura o lectura. Para proteger el código de los bloques de la Memory Card se utiliza la protección de know-how.

Comportamiento predeterminado

El nivel de acceso predeterminado es "Acceso completo (sin protección)". Todo usuario puede leer y modificar la configuración hardware y los bloques. No hay ninguna contraseña parametrizada y tampoco se necesita para el acceso online.

Los distintos niveles de acceso

A continuación encontrará la explicación de los niveles de acceso existentes así como de las funciones posibles en cada nivel de acceso.

- Acceso completo (sin protección):
  la configuración hardware y los bloques pueden ser leídos y modificados por cualquier persona.
- Acceso de lectura para bloques F (solo para CPU F):
  los bloques F del programa de seguridad no pueden modificarse sin legitimación mediante la contraseña de este nivel de acceso u otro superior.
  Encontrará más información al respecto en el manual de programación y manejo *SIMATIC Safety - Configurar y programar.*
- Acceso de lectura:
  solo es posible el acceso de lectura a la configuración hardware y a los bloques, es decir, puede cargar la configuración hardware y los bloques en la programadora. Además, también es posible el acceso a la HMI y a los datos de diagnóstico, así como cambiar el estado operativo (RUN/STOP).
  No es posible cargar en la CPU ningún módulo ni ninguna configuración hardware. Además, no son posibles las funciones de test con acceso de escritura ni las actualizaciones de firmware.

- Acceso HMI:
  solo son posibles el acceso a HMI y el acceso a datos de diagnóstico. Es posible leer y escribir variables mediante un dispositivo HMI.
  En este nivel de acceso, los bloques y la configuración hardware no se pueden ni cargar en la CPU ni cargar desde la CPU a la programadora.
  Además, **tampoco** es posible: funciones de test con acceso de escritura, cambio del estado operativo (RUN/STOP) y actualización de firmware.
- Sin acceso (protección completa):
  solo es posible leer datos de identificación, p. ej. mediante "Dispositivos accesibles".
  No se tiene acceso ni de lectura ni de escritura a la configuración hardware y los bloques.
  Tampoco es posible el acceso HMI. La función de servidor para la comunicación PUT/GET está desactivada en este nivel de acceso (no puede modificarse).
  La legitimación con una contraseña parametrizada proporciona acceso en función del nivel de protección correspondiente.

Comportamiento de las funciones con diferentes niveles de acceso

En la tabla siguiente se describen las funciones online que pueden realizarse en los diferentes niveles de protección.

Función	Acceso completo	Acceso de lectura	Acceso HMI	Sin acceso
Identificación del dispositivo, p. ej. mediante Dispositivos accesibles	Sí	Sí	Sí	Sí
Visor de diagnóstico HMI	Sí	Sí	Sí	No
Observar variables (M, I, Q, contenidos de DB) mediante un dispositivo HMI	Sí	Sí	Sí	No
Forzar variables (M, I, Q, contenidos de DB) mediante un dispositivo HMI	Sí	Sí	Sí	No
Visor de diagnóstico (p. ej. información de dispositivos, visor de conexiones, visor de avisos, búfer de diagnóstico)	Sí	Sí	Sí	No
Leer estadísticas del tiempo de ciclo (Online y diagnóstico)	Sí	Sí	Sí	No
Leer información de la configuración hardware (Online y diagnóstico)	Sí	Sí	Sí	No
Leer la hora	Sí	Sí	Sí	No
Ejecutar funciones online dentro de la configuración hardware (Online y diagnóstico)	Sí	Sí	Sí	No
Acusar avisos	Sí	Sí	Sí	No
Recibir avisos	Sí	Sí	Sí	No
Habilitar/bloquear avisos	Sí	Sí	No	No

Leer variables mediante función de test (STEP 7, tabla de variables o tabla de observación)	Sí	Sí	No	No
Solicitar un cambio de estado operativo online (RUN/STOP/ arranque en caliente)	Sí	Sí	No	No
Cargar bloques de datos, bloques lógicos y configuración hardware en la PG/el PC	Sí	Sí	No	No
Ajustar la hora	Sí	Sí	No	No
Borrar bloques de datos, bloques lógicos y configuración hardware de la CPU	Sí	No	No	No
Cargar diferentes bloques de datos, bloques lógicos y configuración hardware en la CPU	Sí	No	No	No
Cargar el programa de PLC en el dispositivo e inicializar	Sí	No	No	No
Actualizar el firmware de CPU o módulos de periferia	Sí	No	No	No
Forzar variables mediante función de test (STEP 7, tabla de observación)	Sí	No	No	No
Leer variables en el estado del programa	Sí	No	No	No
Editar bloques online	Sí	No	No	No
Forzar salidas en estado operativo STOP	Sí	No	No	No

Comportamiento de un módulo protegido por contraseña durante el funcionamiento

La protección de la CPU será efectiva una vez que los ajustes se hayan cargado en la CPU.

Antes de ejecutar una función online se comprueban los permisos y, si existe protección por contraseña, se pide que se introduzca la contraseña.

Ejemplo: el módulo se ha parametrizado con acceso de lectura y se desea ejecutar la función de test "Forzar variable". Puesto que para ello se requiere un acceso de escritura de una función de test, para ejecutar la función hay que introducir la contraseña parametrizada.

Las funciones protegidas por contraseña solo pueden ejecutarse desde una programadora o un PC en un momento dado. No se permite el acceso desde otra programadora o PC.

El permiso de acceso a los datos protegidos tiene validez mientras dure la conexión online o hasta que se desactive manualmente con "Online > Borrar derechos de acceso".

Todo nivel de acceso permite, incluso sin introducir una contraseña, el acceso ilimitado a determinadas funciones como, p. ej., la identificación mediante la función "Dispositivos accesibles".

El acceso a una CPU S7-1500 protegida con contraseña puede limitarse localmente en el display. La restricción solo es efectiva si el selector de modo está en RUN.

Consulte también

Niveles de protección (Página 5815)

Contraseña de acceso para la conexión HMI (Basic Panels)

Introducción

El acceso a un controlador se protege asignándole una contraseña.

Esta se asigna al configurar la contraseña.

A partir del nivel de protección "Protección completa" es imprescindible introducir la contraseña. Si no se introduce ninguna contraseña o la que se introduce es incorrecta, no se establecerá la comunicación con el controlador.

Asignar contraseña

La contraseña de acceso para el controlador se asigna en el editor "Conexiones".



Consulte también

Niveles de protección (Página 5815)

12.10.6.4 Intercambio de datos (Basic Panels)

Puntero de área (Basic Panels)

Generalidades sobre los punteros de área (Basic Panels)

Introducción

A través de un puntero de área se accede a un rango de datos del controlador. El controlador y el panel de operador escriben y leen alternativamente en dichos rangos durante la comunicación.

Al evaluar los datos almacenados, el controlador y el panel de operador ejecutan acciones fijamente definidas.

Configurar punteros de área

Antes de utilizar un puntero de área, actívelos en "Conexiones > Punteros de área". Seguidamente, parametrícelos.

Encontrará más información sobre la configuración de punteros de área en:

Intercambio de datos mediante punteros de área (Página 5773)

Restricciones

Para el intercambio de datos mediante punteros de área en la comunicación con SIMATIC S7 1500 sólo pueden configurarse los siguientes tipos de datos:

- UInt y matriz de UInt
- Word y matriz de Word
- Int y matriz de Int
- "Array[0..15] of Bool" en el puntero de área "Coordinación"
- Date_And_Time
- DTL y LDT

Consulte también

Puntero de área "Número de imagen" (Página 5822)

Puntero de área "Fecha/hora" (Página 5823)

Puntero de área "Fecha/hora PLC" (Página 5824)

Puntero de área "Coordinación" (Página 5826)

Puntero de área "Identificación del proyecto" (Página 5827)

Puntero de área "Petición de control" (Página 5828)

Puntero de área "Registro" (Página 5831)

Puntero de área "Número de imagen" (Basic Panels)

Función

Los paneles de operador depositan en el puntero de área "Número de imagen" información acerca de la imagen visualizada en el panel.

Ello permite transferir al controlador información acerca del contenido actual de la imagen en el panel de operador. En el controlador se pueden disparar determinadas reacciones, p. ej. la llamada de otra imagen.

Utilización

Antes de poder utilizar el puntero de área "Número de imagen", es necesario configurarlo y activarlo bajo "Comunicación > Conexiones". El puntero de área "Número de imagen" se puede crear únicamente en **un** controlador y depositarse allí **una sola vez**.

El número de imagen se transfiere siempre al controlador cuando se activa una nueva imagen o cuando el foco cambia de un objeto de imagen a otro dentro de una imagen.

Estructura

Este puntero de área es un área de datos de la memoria del controlador con una longitud fija de 5 palabras.

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1ª palabra	Tipo de imagen actual															
2ª palabra	Número de imagen actual															
3ª palabra	Reservada															
4ª palabra	Número de campo actual															
5ª palabra	Reservada															

- Tipo de imagen actual
  "1" para imagen raíz o
  "4" para área permanente
- Número de imagen actual
  de 1 a 32767
- Número de campo actual
  de 1 a 32767

Consulte también

Generalidades sobre los punteros de área (Página 5821)

Puntero de área "Fecha/hora" (Basic Panels)

Función

Este puntero de área sirve para transferir la fecha y la hora del panel de operador al controlador.

El controlador escribe la petición de control "41" ó "40" en la bandeja de peticiones.

Al evaluar la petición de control, el panel de operador escribe su fecha y hora actuales en el área de datos configurada en el puntero de área "Fecha/hora". Todos los datos se expresan en formato BCD.

Nota

Si ha configurado el puntero de área "Fecha/hora", no podrá utilizar el puntero de área "Fecha/hora PLC".

Si hay varias conexiones configuradas en un proyecto y en una de ellas se debe utilizar el puntero de área "Fecha / hora", éste deberá activarse para cada conexión configurada.

Tipo de datos "DTL"

Cuando configure el puntero de área "Fecha/hora", utilice el tipo de datos DTL.

Una variable del tipo de datos "DTL" tiene una longitud de 12 bytes y guarda información sobre la fecha y la hora en una estructura predefinida.

El tipo de datos "DTL" tiene la estructura siguiente:

Byte	Componente	Tipo de datos	Rango de valores
0	Año	UINT	1970 a 2554
1			
2	Mes	USINT	0 a 12
3	Día	USINT	1 a 31
4	Día de la semana	USINT	1 (domingo) a 7 (sábado) El día de la semana no se tiene en cuenta al introducir valores.
5	Hora	USINT	0 a 23
6	Minuto	USINT	0 a 59
7	Segundo	USINT	0 a 59
8	Nanosegundos	UDINT	0 a 999 999 999
9			
10			
11			

El tipo de datos "DTL" soporta información horaria con precisión de nanosegundos. Como los Panels solo soportan información horaria con precisión de milisegundos, al utilizarla en los punteros de área se da la siguiente limitación:

Al transferir la indicación de la hora desde un Panel al controlador la unidad de tiempo mínima es 1 milisegundo. El rango de microsegundos a nanosegundos del tipo de datos "DTL" se rellena con ceros.

Utilización de tipos de datos

Los tipos de datos "Date_And_Time, DTL" y "LDT" sólo pueden utilizarse con los punteros de área "Fecha/hora" y "Fecha/hora PLC".

El formato de datos utilizado del puntero de área "Fecha/hora" depende de la petición de control 40/41 utilizada.

Si no existe ninguna variable de controlador conectada a los punteros de área, o si existe una variable de controlador conectada con el tipo de datos "Array[0..5] of UInt/Word/Int", se aplica lo siguiente:

La estructura representada del puntero de área "Fecha/hora" se utiliza sólo con la petición de control 41.

Si se utiliza la petición de control 40, se utiliza el formato de datos "DATE_AND_TIME (en código BCD)" representado más abajo.

Si una variable de controlador con el tipo de datos "DATE_AND_TIME", "DTL" o "LDT" está conectada a los punteros de área "Fecha/hora" y "Fecha/hora PLC", en el puntero de área respectivo sólo se utiliza el formato de datos correspondiente.

Consulte también

Generalidades sobre los punteros de área (Página 5821)

Puntero de área "Fecha/hora PLC" (Basic Panels)

Función

Este puntero de área sirve para transferir la fecha y la hora del controlador al panel de operador. Este puntero de área se utiliza si el controlador es el maestro que determina la hora.

El controlador carga el área de datos del puntero de área. Todos los datos se expresan en formato BCD.

Según el ciclo de adquisición configurado, el panel de operador lee los datos cíclicamente y se sincroniza.

Nota

No configure un ciclo de adquisición demasiado breve para el puntero de área "Fecha/hora", puesto que ello afecta el rendimiento del panel de operador.
Recomendación: Ciclo de adquisición = 1 minuto (si el proceso lo permite).

"Fecha/hora PLC" es un puntero de área global y solo se puede configurar una vez en cada proyecto.

Nota

Si ha configurado el puntero de área "Fecha/hora PLC", no podrá utilizar el puntero de área "Fecha/hora".

Tipo de datos "DTL"

Cuando configure el puntero de área "Fecha/hora", utilice el tipo de datos DTL.

Una variable del tipo de datos "DTL" tiene una longitud de 12 bytes y guarda información sobre la fecha y la hora en una estructura predefinida.

El tipo de datos "DTL" tiene la estructura siguiente:

Byte	Componente	Tipo de datos	Rango de valores
0	Año	UINT	1970 a 2554
1			
2	Mes	USINT	0 a 12
3	Día	USINT	1 a 31
4	Día de la semana	USINT	1 (domingo) a 7 (sábado) El día de la semana no se tiene en cuenta al introducir valores.
5	Hora	USINT	0 a 23
6	Minuto	USINT	0 a 59
7	Segundo	USINT	0 a 59
8	Nanosegundos	UDINT	0 a 999 999 999
9			
10			
11			

El tipo de datos "DTL" soporta información horaria con precisión de nanosegundos. Como los Panels solo soportan información horaria con precisión de milisegundos, al utilizarla en los punteros de área se da la siguiente limitación:

Al transferir la indicación de la hora desde un Panel al controlador la unidad de tiempo mínima es 1 milisegundo. El rango de microsegundos a nanosegundos del tipo de datos "DTL" se rellena con ceros.

Utilización de tipos de datos

Los tipos de datos "Date_And_Time, DTL" y "LDT" sólo pueden utilizarse con los punteros de área "Fecha/hora" y "Fecha/hora PLC".

El formato de datos utilizado del puntero de área "Fecha/hora" depende de la petición de control 40/41 utilizada.

Si no existe ninguna variable de controlador conectada a los punteros de área, o si existe una variable de controlador conectada con el tipo de datos "Array[0..5] of UInt/Word/Int", se aplica lo siguiente:

La estructura representada del puntero de área "Fecha/hora" se utiliza sólo con la petición de control 41.

Si se utiliza la petición de control 40, se utiliza el formato de datos "DATE_AND_TIME (en código BCD)" representado más abajo.

Si una variable de controlador con el tipo de datos "DATE_AND_TIME", "DTL" o "LDT" está conectada a los punteros de área "Fecha/hora" y "Fecha/hora PLC", en el puntero de área respectivo sólo se utiliza el formato de datos correspondiente.

Consulte también

Generalidades sobre los punteros de área (Página 5821)

Puntero de área "Coordinación" (Basic Panels)

Función

El puntero de área "Coordinación" sirve para realizar las funciones siguientes:

- Detectar en el programa de control el arranque del panel de operador
- Detectar en el programa de control el modo de operación actual del panel de operador
- Detectar en el programa de control si el panel de operador está dispuesto para comunicarse

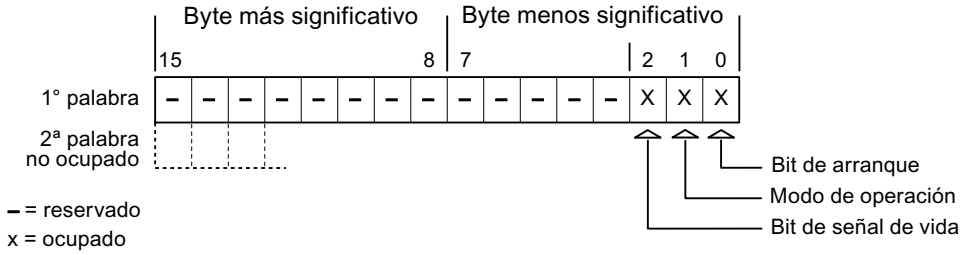
El puntero de área "Coordinación" tiene una longitud estándar de una palabra y no se puede modificar.

Utilización

Nota

Cada vez que el panel de operador actualiza el puntero de área, se escribe siempre toda el área de coordinación.
Por tanto, el programa de control no puede efectuar cambios en el área de coordinación.

Ocupación de los bits en el puntero de área "Coordinación"



Bit de arranque

Durante el arranque, el panel de operador pone el bit de arranque a "0" por breve tiempo. Después del arranque, el bit se pone a "1" de forma permanente.

Modo de operación

Cuando el usuario conmuta el panel de operador a modo "offline", el bit de modo de operación de pone a "1". En el servicio normal del panel de operador, el estado del bit de modo de operación es "0". Consultando este bit en el programa de control es posible averiguar el modo de operación actual del panel de operador.

Bit de señal de vida

El panel de operador invierte el estado del bit de señal de vida en intervalos de aprox. 1 segundo. Consultando este bit en el programa de control es posible averiguar si todavía existe una conexión con el panel de operador.

Consulte también

Generalidades sobre los punteros de área (Página 5821)

Puntero de área "Identificación del proyecto" (Basic Panels)

Función

Al iniciar runtime puede comprobarse si el panel de operador está conectado al controlador correcto. Esta comprobación es importante si se utilizan varios paneles de operador.

Para ello, el panel de operador compara un valor almacenado en el controlador con el valor indicado en la configuración. Así puede garantizarse la compatibilidad de los datos de configuración con los del programa de control. Si no hay compatibilidad, se muestra un aviso de sistema en el panel de operador y se detiene el runtime.

Utilización

Nota

Las conexiones HMI no pueden pasar a "online"

La conexión HMI en la que se utiliza el puntero de área "Identificador del proyecto" debe pasar a "online".

Para utilizar este puntero de área, especifique en la configuración lo siguiente:

- Versión de la configuración. El valor puede estar comprendido entre 1 y 255.
  La versión se indica en el editor "Configuración de runtime > General" en el área "Identificación".
- Dirección de datos del valor para la versión que está almacenada en el controlador:
  La dirección de datos se indica en el editor "Comunicación > Conexiones" en "Dirección".

Fallo de una conexión

Al fallar la conexión con un panel de operador en el que esté configurado el puntero de área "Identificador del proyecto", se desactivarán también todas las demás conexiones del dispositivo.

Para este comportamiento se deben cumplir los requisitos siguientes:

- En el proyecto se han configurado varias conexiones.
- En por lo menos una conexión se está utilizando el puntero de área "Identificador del proyecto".

Las causas siguientes pueden conmutar las conexiones al estado "offline":

- No se puede acceder al controlador.
- La conexión se ha conmutado a "offline" en el sistema de ingeniería.

Consulte también

Generalidades sobre los punteros de área (Página 5821)

Puntero de área "Petición de control" (Basic Panels)

Función

Desde la bandeja de peticiones de controlador se pueden lanzar peticiones de controlador al panel de operador y disparar con ellas acciones en el panel. Entre estas funciones se incluyen p. ej.:

- Mostrar imagen
- Ajustar la fecha y hora

Estructura de datos

En la primera palabra de la bandeja de peticiones de controlador figura el número de la petición. Dependiendo de la petición en cuestión, pueden transferirse hasta 3 parámetros como máximo.

Palabra	Byte más significativo	Byte menos significativo
n+0	0	Número de petición
n+1	Parámetro 1	
n+2	Parámetro 2	
n+3	Parámetro 3	

Si la primera palabra de la bandeja de peticiones de controlador es diferente de 0, el panel de operador evalúa la petición de controlador. Por este motivo hay que introducir primero los parámetros en la bandeja de peticiones de controlador y sólo entonces el número de la petición.

Una vez que el panel de operador ha aceptado la petición de controlador, la primera palabra se pone de nuevo a 0. Por lo general, la ejecución de la petición de control no se habrá completado todavía.

Peticiones de control

A continuación se indican todas las peticiones de control y sus respectivos parámetros. La columna "N.º" contiene el número de petición de control. Por regla general, las peticiones de control sólo pueden ser disparadas por el controlador si el panel de operador está en modo online.

N.º	Función	
14	**Ajustar la hora (codificada en BCD)**	
	Parámetro 1	Byte izquierdo: - Byte derecho: horas (0-23)
	Parámetro 2	Byte izquierdo: minutos (0-59) Byte derecho: segundos (0-59)
	Parámetro 3	-
15	**Ajustar la fecha (codificada en BCD)** [3) 4)]	
	Parámetro 1	Byte izquierdo: - Byte derecho: Día de la semana (1-7: Domingo-Sábado)
	Parámetro 2	Byte izquierdo: día (1-31) Byte derecho: mes (1-12)
	Parámetro 3	Byte izquierdo: año
23	**Iniciar la sesión**	
	Inicia la sesión del usuario "PLC User" y el número de grupo transferido en el parámetro 1 en el panel de operador. Para poder iniciar la sesión es necesario que el número de grupo transferido exista en el proyecto.	
	Parámetro 1	Número de grupo 1 - 255
	Parámetro 2, 3	-
24	**Cerrar la sesión**	
	Cierra la sesión del usuario actual. (Esta función equivale a la función de sistema "CerrarSesión")	

N.º	Función	
14	**Ajustar la hora (codificada en BCD)**	
	Parámetro 1, 2, 3	-
40	**Transferir fecha/hora al controlador**	
	(En formato S7 DATE_AND_TIME) Entre dos peticiones deben transcurrir por lo menos 5 segundos para evitar que se sobrecargue el panel de operador.	
	Parámetro 1, 2, 3	-
41	**Transferir fecha/hora al controlador**	
	(En formato OP/MP) Entre dos peticiones deben transcurrir por lo menos 5 segundos para evitar que se sobrecargue el panel de operador.	
	Parámetro 1, 2, 3	-
46	**Actualizar variable**	
	Hace que el panel de operador lea el valor actual de la variable del controlador cuyo identificador de actualización coincide con el valor transferido en el parámetro 1. (Esta función equivale a la función de sistema "ActualizarVariable")	
	Parámetro 1	1 - 100
49	**Borrar búfer de avisos**	
	Borra todos los avisos analógicos y todos los avisos de bit de la categoría "Warnings" del búfer de avisos.	
	Parámetro 1, 2, 3	-
50	**Borrar búfer de avisos**	
	Borra todos los avisos analógicos y todos los avisos de bit de la categoría "Errors" del búfer de avisos.	
	Parámetro 1, 2, 3	-
51	**Selección de imagen** [2]	
	Parámetro 1	Número de imagen
	Parámetro 2	-
	Parámetro 3	Número de campo
69	**Leer registro del controlador** [1]	
	Parámetro 1	Número de receta (1-999)
	Parámetro 2	Número de registro (1-65535)
	Parámetro 3	0: No sobrescribir el registro existente 1: Sobrescribir el registro existente
70	**Escribir registro en el controlador** [1]	
	Parámetro 1	Número de receta (1-999)
	Parámetro 2	Número de registro (1-65535)
	Parámetro 3	-

[1]	Sólo en paneles que soporten recetas.
[2]	En los paneles de operador OP 73, OP 77A y TP 177A la petición de control "Selección de imagen" se ejecuta incluso con el teclado de pantalla abierto.
[3]	En el panel de operador KTP 600 BASIC PN se ignora el día de la semana.
[4]	Si utiliza el puntero de área "Fecha/hora PLC", se ignora el día de la semana.

Consulte también

Generalidades sobre los punteros de área (Página 5821)

Puntero de área "Registro" (Basic Panels)

Puntero de área "Registro" (Basic Panels)

Función

Al transferir registros entre el panel de operador y el controlador, ambos interlocutores acceden alternativamente a las áreas de comunicación conjuntas del controlador.

Tipos de transferencia

Existen dos posibilidades para transferir registros entre el panel de operador y el controlador, a saber:

- Transferencia sin sincronización
- Transferencia con sincronización a través de la bandeja de datos

Los registros se transfieren siempre directamente. Por tanto, los valores de variables se leen o escriben directamente de/en la dirección configurada para la variable, sin desviarse al portapapeles.

Iniciar la transferencia de registros

Para iniciar la transferencia existen tres posibilidades:

- Inicio desde la vista de recetas
- Tareas de control
  El autómata también puede disparar la transferencia de registros.
- Activar funciones configuradas

Si la transferencia de registros se dispara mediante una función configurada o una orden de control, la vista de recetas seguirá pudiéndose controlar sin impedimentos desde el panel de operador. Los registros se transfieren en segundo plano.

Sin embargo, no es posible procesar simultáneamente varias peticiones de transferencia. En este caso, el panel de operador deniega una segunda transferencia con un aviso de sistema.

Consulte también

Generalidades sobre los punteros de área (Página 5821)

Transferencia sin sincronización (Página 5832)

Transferencia con sincronización (Página 5832)

Ejecución de la transferencia en caso de petición de control (Página 5834)

Ejecución de la transferencia al lanzarla mediante una función configurada (Página 5835)

Posibles causas de error en la transferencia de registros (Página 5836)

Transferencia sin sincronización (Basic Panels)

En la transferencia asíncrona de registros entre el panel de operador y el controlador no se coordinan las áreas de datos utilizadas conjuntamente. Por ello, no es necesario crear un área de datos en la configuración.

La transferencia asíncrona de registros resulta útil p. ej. en los casos siguientes:

- Las propiedades del sistema impiden que los interlocutores puedan sobrescribir los datos de forma incontrolada.
- El controlador no necesita información sobre el número de receta o de registro.
- La transferencia de registros se inicia por operación desde el panel de operador.

Leer valores

Al iniciar la transferencia para la lectura se leen los valores de las direcciones de control y se transfieren al panel de operador.

- Inicio por operación desde la vista de recetas:
  Los valores se cargan en el panel de operador. Éstos se pueden procesar posteriormente en el panel de operador (p. ej. se pueden modificar o guardar valores, etc.)
- Inicio por función o petición del controlador:
  Los valores se almacenan inmediatamente en el soporte de datos.

Escribir valores

Al iniciar la transferencia para escritura se escriben los valores en las direcciones de control.

- Inicio por operación desde la vista de recetas:
  Los valores actuales se escriben en el controlador.
- Inicio por función o petición del controlador:
  Los valores del soporte de datos se escriben en el controlador.

Consulte también

Puntero de área "Registro" (Página 5831)

Transferencia con sincronización (Basic Panels)

En la transferencia sincronizada, ambos interlocutores activan determinados bits de estado en el área de datos utilizada conjuntamente. De este modo se impide que los datos se sobrescriban unos a otros de forma incontrolada en el programa de control.

Aplicación

La transferencia síncrona de registros resulta útil p. ej. en los casos siguientes:

- El controlador es el "interlocutor activo" en la transferencia de registros.
- En el controlador se evalúa información sobre los números de receta y de registro.
- La transferencia de registros se dispara mediante una petición del controlador.

Requisitos

Para que los registros puedan transferirse de forma sincronizada entre el panel de operador y el controlador, en el proceso de configuración deben cumplirse las siguientes condiciones:

- Se ha configurado un puntero de área: Editor "Comunicación > Conexiones" bajo "Punteros de área".
- En la receta está indicado el controlador con el que el panel de operador sincroniza la transferencia de registros:
  Editor "Recetas" en el área "General > Sincronización > Configuración" de la ventana de inspección, y selección "Transferencia de datos coordinada" activada.

Estructura del área de datos

El área de datos tiene una longitud fija de 5 palabras. El área de datos está estructurada de la siguiente manera:

	15		0
1. palabra	Número de receta actual (1-999)		
2. palabra	Número de registro actual (0-65.535)		
3. palabra	Reservada		
4. palabra	Estado (0, 2, 4, 12)		
5. palabra	Reservada		

- Estado
  La palabra de estado (palabra 4) acepta los siguientes valores:

Valor		Significado
Decimal	Binario	
0	0000 0000	Transferencia permitida, bandeja de datos libre
2	0000 0010	Transferencia en curso.
4	0000 0100	Transferencia finalizada sin fallos
12	0000 1100	Transferencia finalizada con fallos

Consulte también

Puntero de área "Registro" (Página 5831)

Ejecución de la transferencia en caso de petición de control (Basic Panels)

El panel de operador o el autómata pueden iniciar la transferencia de registros entre sí.

Para este tipo de transferencia se dispone de las tareas de control n° 69 y n° 70.

N° 69: Leer registro del autómata ("SPS → DAT")

La orden de control n° 69 transfiere los registros del autómata al panel de operador. La orden de control está estructurada de la siguiente manera:

	Byte izquierdo (LB)	Byte derecho (RB)
1ª palabra	0	69
2ª palabra	Número de receta (1-999)	
3ª palabra	Número de registro (1-65.535)	
4ª palabra	No sobrescribir el registro existente: 0 Sobrescribir el registro existente: 1	

N° 70: Escribir registro en el autómata ("DAT → SPS")

La orden de control n° 70 transfiere los registros del panel de operador al autómata. La petición del controlador está estructurada de la siguiente manera:

	Byte izquierdo (LB)	Byte derecho (RB)
1ª palabra	0	70
2ª palabra	Número de receta (1-999)	
3ª palabra	Número de registro (1-65.535)	
4ª palabra	—	

Ejecución al leer del autómata mediante la orden de control "SPS → DAT" (n° 69)

Paso	Acción	
1	Verificación: ¿Palabra de estado = 0?	
	Sí	No
2	El panel de operador introduce el número de receta y de registro indicados en la tarea, así como el estado "Transferencia en curso" en la bandeja de datos.	Cancelación sin respuesta.
3	El panel de operador lee los valores del autómata y los almacena en el registro que se haya indicado en la orden de control.	
4	• Si en la tarea se ha seleccionado "Sobrescribir", se sobrescribirá un registro existente sin previa consulta. El panel de operador activa el estado "Transferencia concluida". • Si en la tarea se ha seleccionado "No sobrescribir" y ya existe el registro, el panel de operador cancelará la operación e introducirá 0000 1100 en la palabra de estado de la bandeja de datos.	
5	Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe volver a poner la palabra de estado a 0.	

Ejecución al escribir en el autómata mediante la orden de control "DAT → SPS" (n° 70)

Paso	Acción	
1	Verificación: ¿Palabra de estado = 0?	
	Sí	No
2	El panel de operador introduce en la bandeja de datos el número de receta y de registro indicados en la petición, así como el estado "Transferencia en curso".	Cancelación sin respuesta.
3	El panel de operador toma los valores del registro indicado en la tarea del portador de datos y los escribe en el autómata.	
4	El panel de operador activa el estado "Transferencia concluida".	
5	El programa de control puede evaluar entonces los datos transferidos. Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe reponer la palabra de estado a 0.	

Consulte también

Puntero de área "Registro" (Página 5831)

Ejecución de la transferencia al lanzarla mediante una función configurada (Basic Panels)

Leer en el autómata mediante una función configurada

Paso	Acción	
1	Verificación: ¿Palabra de estado = 0?	
	Sí	No
2	El panel de operador introduce el número de receta y de registro indicados en la función, así como el estado "Transferencia en curso" en la bandeja de datos.	Cancelación con aviso de sistema.
3	El panel de operador lee los valores del autómata y los almacena en el registro que se haya indicado en la función.	
4	• Si en la función "Sobrescribir" se ha seleccionado "Sí", se sobrescribirá un registro existente sin previa consulta. El panel de operador activa el estado "Transferencia concluida". • Si en la función "Sobrescribir" se ha seleccionado "No" y el registro ya existe, el panel de operador interrumpirá la operación e introducirá 0000 1100 en la palabra de estado de la bandeja de datos.	
5	Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe volver a poner la palabra de estado a 0.	

Escribir en el autómata mediante una función configurada

Paso	Acción	
1	Verificación: ¿Palabra de estado = 0?	
	Sí	No
2	El panel de operador introduce el número de receta y de registro indicados en la función, así como el estado "Transferencia en curso" en la bandeja de datos.	Cancelación con aviso de sistema.
3	El panel de control recoge los valores del registro indicado en la función del soporte de datos y los escribe en el autómata.	
4	El panel de operador activa el estado "Transferencia concluida".	
5	El programa de control puede evaluar entonces los datos transferidos. Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe volver a poner la palabra de estado a 0.	

Consulte también

Puntero de área "Registro" (Página 5831)

Posibles causas de error en la transferencia de registros (Basic Panels)

Causas de error posibles

Si la transferencia de registros termina con errores, puede deberse a las siguientes causas:

- No se ha configurado ninguna dirección de variable en el autómata
- No es posible sobrescribir registros
- El número de receta no existe
- El número de registro no existe

Nota

El panel de operador es el único que puede activar la palabra de estado. El controlador sólo puede desactivar (poner a "0") la palabra de estado.

Nota

Para garantizar la coherencia de los datos, la evaluación de los números de receta y de registro en el controlador sólo deberá efectuarse si se cumple una de las condiciones siguientes:

- El estado en la bandeja de datos se ha activado a "Transferencia finalizada".
- El estado en la bandeja de datos se ha activado a "Transferencia finalizada con fallos".

Reacción a una interrupción debida a un fallo

El panel de operador reacciona a una interrupción de la transferencia de registros debida a un fallo de la siguiente forma:

- Inicio por el usuario desde la vista de recetas:
  Indicaciones en la barra de estado de la vista de recetas y salida de avisos de sistema
- Inicio mediante una función
  Emisión de avisos de sistema
- Inicio mediante una orden de control
  No hay respuesta en el panel de operador

Independientemente de ello, el usuario puede evaluar el estado de la transferencia consultando la palabra de estado en la bandeja de datos.

Consulte también

Puntero de área "Registro" (Página 5831)

Curvas (Basic Panels)

Aspectos generales de las curvas (Basic Panels)

Curvas

Una curva es la representación gráfica de uno o varios valores del controlador. En los Basic Panels el valor se lee disparado por tiempo.

Encontrará más información al respecto en:

AUTOHOTSPOT

Curvas disparadas por tiempo

El panel de operador lee los valores de curva cíclicamente con la base de tiempo que se haya definido en la configuración.

Las curvas disparadas por tiempo se adecuan para procesos continuos, p. ej. la temperatura de servicio de un motor.

Consulte también

Solicitud de curvas y transferencia de curvas (Página 5838)

Tipos de datos admisibles para curvas (Página 5839)

Solicitud de curvas y transferencia de curvas (Basic Panels)

Área de solicitud de curvas

Si en el panel de operador se abre una imagen con una o varias curvas, el panel de operador activará los bits correspondientes en el área de solicitud de curvas. Una vez deseleccionada la imagen, el panel de operador desactiva los correspondientes bits en el área de solicitud de curvas.

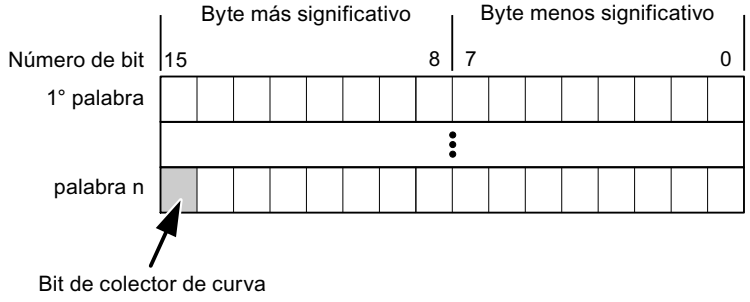
A través del área de solicitud de curvas es posible evaluar en el controlador qué curva se está representando actualmente en el panel de operador. Las curvas también se pueden disparar sin necesidad de evaluar el área de solicitud de curvas.

Área de transferencia de curvas 1

Esta área sirve para disparar curvas. En el programa de control se debe activar el bit asignado a la curva en el área de transferencia de curvas así como el bit de curvas de grupo. El bit de curvas de grupo es el último bit del área de transferencia de curvas.

El panel de operador detecta el disparo. El panel de operador lee un valor, o bien el búfer completo del controlador. A continuación, éste activa el bit de curvas y desactiva el bit de curvas de grupo.

La siguiente imagen muestra la estructura de un área de transferencia de curvas.



Mientras no se desactive el bit de curvas de grupo, el programa de control no podrá modificar el área de transferencia de curvas.

Área de transferencia de curvas 2

El área de transferencia de curvas 2 se requiere para las curvas que se configuran con el búfer alternativo. El área de transferencia de curvas 2 está estructurada del mismo modo que el área de transferencia de curvas 1.

Búfer alternativo

El búfer alternativo es un segundo búfer para la misma curva, que puede crearse en la configuración.

Mientras el panel de operador lee los valores del búfer 1, el controlador escribe en el búfer 2. Mientras el panel de operador lee el búfer 2, el controlador escribe en el búfer 1. Así se impide

que se sobrescriban los valores de curva del controlador mientras el panel de operador lee la curva.

Consulte también

Aspectos generales de las curvas (Página 5837)

Tipos de datos admisibles para curvas (Página 5839)

Tipos de datos admisibles para curvas (Basic Panels)

Para SIMATIC S7

Asigne un bit a cada curva en la configuración. Se admiten las variables del tipo de datos "Word" o "Int" y variables de matriz del tipo de datos "Word" o "Int".

Consulte también

Aspectos generales de las curvas (Página 5837)

Solicitud de curvas y transferencia de curvas (Página 5838)

Avisos (Basic Panels)

Configurar avisos (Basic Panels)

Configurar avisos

Para configurar avisos tales como avisos de operador, alarmas y acuses se requieren varios pasos.

- Paso 1: Crear variables
- Paso 2: Configurar avisos
- Paso 3: configurar el acuse

Se puede encontrar más información al respecto en el capítulo:

Configuración de avisos (Página 5413)

Particularidades de la configuración de avisos

Si se configuran conexiones entre paneles de operador y controladores de otros fabricantes, hay que tener en cuenta las particularidades siguientes durante la configuración:

- tipos de datos de la variable
- direccionamiento de la variable
- modo de contaje de las posiciones de bit

Tipos de datos

Para conexiones con drivers de comunicación SIMATIC se soportan los tipos de datos siguientes:

Controlador	Tipos de datos admisibles	
	Avisos de bit	Avisos analógicos
Controladores SIMATIC S7.	WORD, INT	BYTE, CHAR, WORD, INT, DWORD, DINT, REAL, TIMER

Modo de contaje de las posiciones de bit

Para conexiones con drivers de comunicación SIMATIC rige el modo de contaje siguiente:

Modo de contaje de las posiciones de bit	Byte 0								Byte 1							
	Byte más significativo								Byte menos significativo							
En controladores SIMATIC S7	7							0	7							0
Configure en WinCC:	15							8	7							0

Consulte también

Acuse de avisos (Página 5840)

Acuse de avisos (Basic Panels)

Procedimiento

Configure en el controlador las variables que correspondan para acusar una alarma. Estas variables deben asignarse a un aviso en el editor "Avisos de bit". La asignación se efectúa bajo "Propiedades > Acuse".

Se distinguen los siguientes tipos de acuse:

- Acuse desde el controlador
- Acuse en el panel de operador

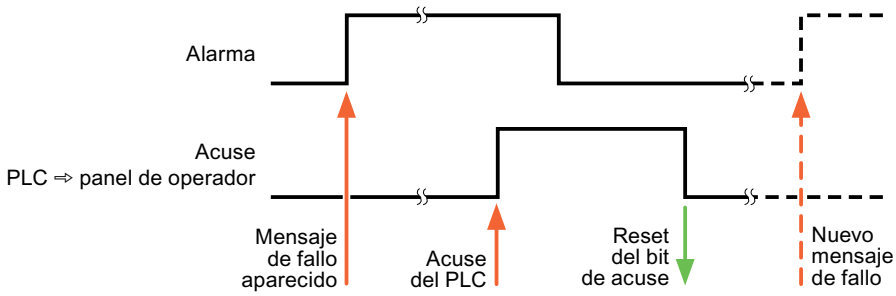
Acuse desde el controlador

En "Variable de acuse de PLC" se configuran la variable o la variable de matriz y el número de bit que el panel de operador utiliza para detectar un acuse por parte del controlador.

Un bit activado en la variable origina el acuse del bit de alarma asignado en el panel de operador. Así, un bit activado en la variable cumple la misma función que el acuse desde el panel de operador (p. ej. al pulsar la tecla "ACK").

El bit de acuse debe encontrarse en la misma variable que el bit de la alarma.

Vuelva a desactivar el bit de acuse antes de volver a activar el bit en el área de alarmas. La siguiente figura muestra el diagrama de impulsos.



Acuse en el panel de operador

En "Variable de acuse HMI" se configuran la variable o la variable de matriz y el número de bit que se escribirá en el controlador después del acuse por parte del panel de operador. Si se utilizan variables de array, hay que tener en cuenta que su longitud no supere las 6 palabras.

Para que, al activar el bit de acuse asignado de un aviso de bit de acuse obligatorio se genere siempre un cambio de señal, el panel de operador desactiva el bit de acuse asignado al aviso y escribe la variable de acuse en el controlador tan pronto como se detecta un aviso de acuse obligatorio. Puesto que el panel de operador debe procesar las operaciones, transcurre algún tiempo desde que se detecta el aviso hasta que se escribe la variable de acuse en el controlador.

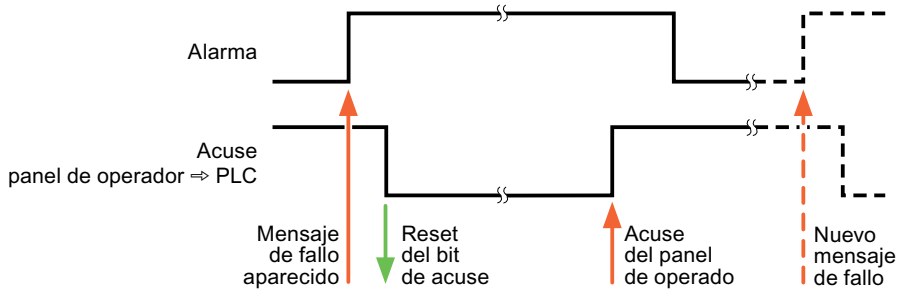
Cuando se acusa en el panel de operador un aviso de bit de acuse obligatorio, se activa el respectivo bit en la variable de acuse asignada. Luego, el panel de operador escribe en el controlador la variable de acuse completa. De este modo, el controlador puede detectar que se ha acusado una alarma determinada en el panel de operador.

Nota

Todos los bits de aviso acusados desde el último inicio de runtime se conservan en la variable de acuse hasta detectarse una nueva aparición de los avisos de bit correspondientes.

El controlador sólo debería leer esta área, puesto que el panel de operador sobrescribe el área entera la próxima vez que se escribe en la variable de acuse.

La siguiente figura muestra el diagrama de impulsos.



Consulte también

Configurar avisos (Página 5839)

12.10.6.5 Características de rendimiento de la comunicación (Basic Panels)

Dependencia del equipo, SIMATIC S7 1500 (Basic Panels)

Dependencia del panel

Si se utilizan con el TIA Portal V14 dispositivos de una versión anterior del TIA Portal, puede que no sea posible configurar conexiones a determinados paneles de operador.

Basic Panels V11.0

Paneles de operador	SIMATIC S7-1500
KP300 Basic	no
KP400 Basic	no
KTP400 Basic PN	no
KTP600 Basic DP	no
KTP600 Basic PN	no
KTP1000 Basic DP	no
KTP1000 Basic PN	no
TP1500 Basic PN	no

Basic Panels V12.0

Paneles de operador	SIMATIC S7-1500
KP300 Basic	sí
KP400 Basic	sí
KTP400 Basic PN	sí
KTP600 Basic DP	sí
KTP600 Basic PN	sí
KTP1000 Basic DP	sí
KTP1000 Basic PN	sí
TP1500 Basic PN	sí

Basic Panels V13.0

Paneles de operador	SIMATIC S7-1500
KTP400 Basic	sí
KTP700 Basic	sí

Paneles de operador	SIMATIC S7-1500
KTP900 Basic	sí
KTP1200 Basic	sí

Basic Panels V13.0.1

Paneles de operador	SIMATIC S7-1500
KTP400 Basic PN	sí
KTP700 Basic PN	sí
KTP700 Basic DP	sí
KTP900 Basic PN	sí
KTP1200 Basic PN	sí
KTP1200 Basic DP	sí

Basic Panels V14.0

Paneles de operador	SIMATIC S7-1500
KTP400 Basic PN	sí
KTP700 Basic PN	sí
KTP700 Basic DP	sí
KTP900 Basic PN	sí
KTP1200 Basic PN	sí
KTP1200 Basic DP	sí

Consulte también

Comunicación con SIMATIC S7-1500 (Página 5789)

Tipos de datos admisibles para SIMATIC S7 1500 (Página 5843)

Tipos de datos admisibles para SIMATIC S7 1500 (Basic Panels)

Tipos de datos admisibles para conexiones con SIMATIC S7 1500

En la tabla se indican los tipos de datos que pueden utilizarse para la configuración de variables y punteros de área.

Tipo de datos	Longitud
BOOL	1 bit
BYTE	1 byte
WORD	2 bytes
DWORD	4 bytes
CHAR	1 byte

Tipo de datos	Longitud	
WCHAR	2 bytes	RT Professional
Matriz (Array)	(número de elemento * longitud del tipo de datos) bytes [1]	
INT	2 bytes	
DINT	4 bytes	
REAL	4 bytes	
TIME	4 bytes	
DATE	2 bytes	
TIME_OF_DAY	4 bytes	
S5TIME	2 bytes	
COUNTER	2 bytes	
TEMPORIZADOR	2 bytes	
DATE_AND_TIME	8 bytes	
STRING	(2+n) bytes, n = 0 a 254	
WSTRING	(4+2*n) bytes, n = 0 a 254	Basic Panels
	(4+2*n) bytes, n = 0 a 4094	Panels, RT Advanced
	(4+2*n) bytes, n = 0 a 65534	RT Professional
DTL	12 bytes	
LDT	8 bytes	
LINT	8 bytes	
LREAL	8 bytes	
LTIME	8 bytes	
LTIME_OF_DAY	8 bytes	
SINT	1 byte	
UDINT	4 bytes	
UINT	2 bytes	
ULINT	8 bytes	
USINT	1 byte	

[1] Ejemplo "Longitud de una matriz": Para 100 elementos del tipo de datos REAL, la longitud es de 400 bytes (100 * 4)

Consulte también

Comunicación con SIMATIC S7-1500 (Página 5789)

Dependencia del equipo, SIMATIC S7 1500 (Página 5842)

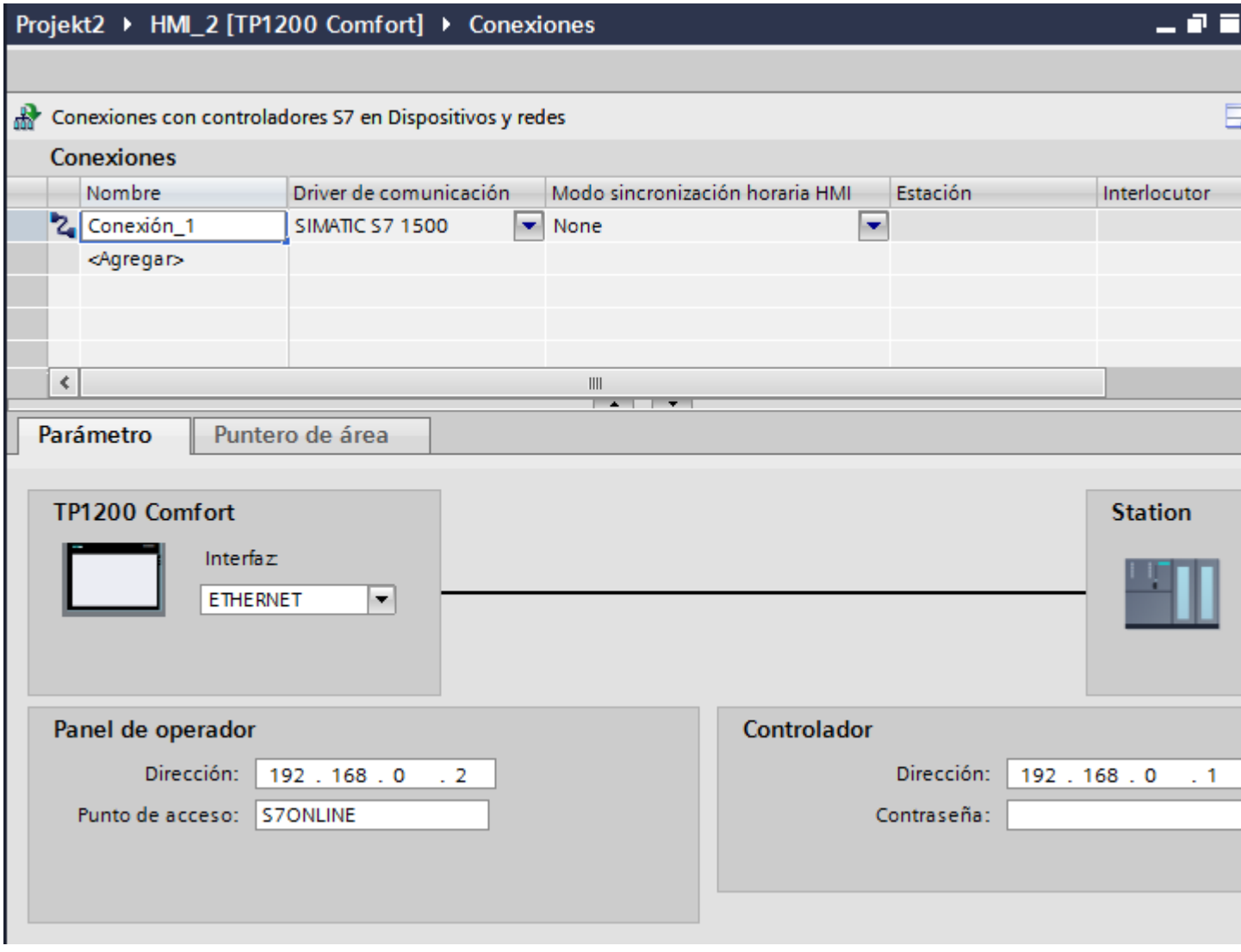
12.10.6.6 Configurar conexiones en el editor "Conexiones" (Basic Panels)

Parámetros de la conexión (Basic Panels)

Parámetros que deben ajustarse

Para ajustar los parámetros de la conexión, como direcciones y perfiles, haga clic en la conexión creada en el editor "Conexiones".

En "Parámetros" de la ventana de inspección se representan esquemáticamente los interlocutores. Para ajustar los parámetros existen las áreas "Panel de operador", "Red" y "Controlador", según sea la interfaz utilizada.



Consulte también

Comunicación con SIMATIC S7-1500 (Página 5789)

Parámetros Ethernet (Basic Panels)

Parámetros del panel de operador

Ajuste en "Panel de operador" los parámetros para conectar el panel de operador a la red. Los cambios no se transfieren automáticamente al panel de operador. La configuración se debe modificar en el panel de control del panel de operador.

- "Interfaz"
  Si al configurar está conectado directamente con el panel de operador, es posible establecer la dirección IP del panel de operador en WinCC.

  Nota

  Si ya ha configurado la dirección IP en el Control Panel del panel de operador, en la siguiente carga la dirección IP se sobrescribe en el Control Panel.

  Si activa "Obtener dirección IP por otra vía", en la siguiente carga se conserva en el Control Panel la dirección IP establecida previamente.

  Al transferir el proyecto se transfiere la dirección IP al panel de operador.
  La dirección IP del panel de operador se configura del siguiente modo:

  – Haga clic en el panel de operador.
  – Abra el editor "Configuración de dispositivos".
  – Haga clic en la interfaz Ethernet.
  – Asigne la dirección IP en la ventana de inspección en:
    "General > Interfaz PROFINET > Direcciones Ethernet"

- "Dirección"
  En el área "Dirección" se asigna la dirección IP del panel de operador.
  Al transferir el proyecto de WinCC al panel de operador, esta dirección IP se configura directamente en el panel de operador.

- "Punto de acceso"
  En "Punto de acceso" se define el punto de acceso para la interfaz PG/PC a través del cual se puede acceder al interlocutor.

Parámetros del controlador

En "Controlador" se direcciona el módulo S7 que debe intercambiar datos con el panel de operador. Asigne un nombre a la conexión de cada interlocutor.

- "Dirección"
  En "Dirección", determine la dirección IP del módulo S7 conectado al panel de operador.
- "Contraseña de acceso"
  En "Contraseña de acceso" se introduce una contraseña. La contraseña debe coincidir con la contraseña que haya introducido en el controlador.

Nota

La contraseña solo se necesita si ha guardado el nivel de protección "Protección completa" en el controlador.

Si ha guardado el nivel de protección "Protección completa" en el controlador y no introduce ninguna contraseña, no se establecerá ninguna conexión con el controlador.

Consulte también

Comunicación con SIMATIC S7-1500 (Página 5789)

Parámetros PROFIBUS (Basic Panels)

Parámetros del panel de operador

En "Panel de operador" se ajustan una sola vez los parámetros del panel de operador dentro de la red. El cambio afecta a todos los interlocutores.

- "Tipo"
  Define la conexión física utilizada.
- "Interfaz"
  En "Interfaz" se selecciona la interfaz del panel de operador que lo conecta a la red PROFIBUS.
- "Velocidad de transferencia"
  En "Velocidad de transferencia" se ajusta la velocidad para transferir los datos en la red. La velocidad de transferencia queda determinada por el panel de operador más lento conectado a la red. Este ajuste debe ser el mismo en toda la red.

Nota

Si en el OP 73 o en el OP 77A se ajusta una velocidad de transferencia de 1,5 Mbaudios, la dirección más alta de estación debe ser menor o igual a 63.

- "Dirección"
  En "Dirección" se ajusta la dirección PROFIBUS del panel de operador. La dirección PROFIBUS debe ser unívoca en la red PROFIBUS.

- "Único maestro del bus"
  Desactiva una función de seguridad adicional para proteger de averías en el bus cuando se acopla el panel de operador a la red. Una estación pasiva (esclavo) sólo puede enviar datos cuando se lo pide una estación activa (maestro).
  En el S7-200 hay que configurar un panel de operador como maestro.
- "Punto de acceso"
  El punto de acceso define un nombre de dispositivo lógico que permite acceder al interlocutor.

Parámetros de la red

En "Red" se ajustan los parámetros de la red PROFIBUS en la que está integrado el panel de operador.

- "Perfil"
  En "Perfil" se selecciona el perfil de red que debe utilizarse. Ajuste "DP", "Universal" o "Estándar" en "Perfil". Este ajuste debe ser el mismo en toda la red.
- "Dirección más alta de estación"
  En "Dirección más alta de estación" se ajusta la dirección más alta de estación. Dicha dirección debe ser mayor o igual a la dirección PROFIBUS real más alta. Este ajuste debe ser el mismo en toda la red.

  Nota

  Si en el OP 73 o en el OP 77A se ajusta una velocidad de transferencia de 1,5 Mbaudios, la dirección más alta de estación debe ser menor o igual a 63.

- "Número de maestros"
  En "Número de maestros" se ajusta el número de maestros en la red PROFIBUS. Este dato es necesario para calcular correctamente los parámetros del bus.

Parámetros del controlador

En "Controlador" se direcciona el módulo S7 que debe intercambiar datos con el panel de operador. Asigne un nombre a la conexión de cada interlocutor.

- "Dirección"
  En "Dirección" se determina la dirección PROFIBUS del módulo S7 (CPU, FM o CP) conectado al panel de operador.
- "Contraseña de acceso"
  En "Contraseña de acceso" se introduce una contraseña. La contraseña debe coincidir con la contraseña que haya introducido en el controlador.

  Nota

  La contraseña solo se necesita si ha guardado el nivel de protección "Protección completa" en el controlador.

  Si ha guardado el nivel de protección "Protección completa" en el controlador y no introduce ninguna contraseña, no se establecerá ninguna conexión con el controlador.

Consulte también

Comunicación con SIMATIC S7-1500 (Página 5789)

12.10.6.7 Configuración de la sincronización horaria (Basic Panels)

Restricciones de la sincronización horaria (Basic Panels)

Paneles de operador habilitados

La sincronización horaria entre un SIMATIC S7 1200 o un SIMATIC S7 1500 y un panel de operador se puede configurar con los siguientes paneles de operador:

Dispositivo	Sistema operativo
Basic Panels	-
TP177 4"	Windows CE 5.0
Multi Panel 177	Windows CE 5.0
Multi Panel 277	Windows CE 5.0
Multi Panel 377	Windows CE 5.0
Mobile Panel 277	Windows CE 5.0
Mobile 277 IWLAN V2	Windows CE 5.0
Comfort Panels	Windows CE 6.0
Sistemas PC con WinCC RT Advanced	Microsoft Windows

Restricciones de la configuración

- Si un panel de operador tiene varias conexiones con un SIMATIC S7 1200 o SIMATIC S7 1500, entonces sólo es posible configurar una conexión como "esclavo".
- Si se ha activado la sincronización horaria del panel de operador como "esclavo", ya no es posible utilizar el puntero de área global "Fecha/hora PLC".
- Si se ha configurado un controlador con el nivel de protección "Protección completa", un panel de operador solamente podrá consultar la hora si se ha configurado en él la "Contraseña de acceso" correcta.
  La "Contraseña de acceso" para una comunicación con un controlador con el nivel de protección "Protección completa" se configura en el editor "Conexiones" del panel de operador.
  La "Contraseña de acceso" debe coincidir con la contraseña configurada en el controlador.
  La contraseña para el controlador se asigna en las propiedades del controlador, en: "General > Protección"
- Los Basic Panels solo se pueden configurar como "Esclavos".
- Si se utiliza Basic Panels en la configuración, no es posible utilizar al mismo tiempo una sincronización de la hora a través de NTP y del puntero de área "Fecha/hora PLC".
- No es posible la sincronización horaria con controladores SIMATIC S7-1200 (V1.0).

- No es posible la sincronización horaria entre el panel de operador TP177 4" y los controladores SIMATIC S7-1200 (V4.0).
- No es posible la sincronización horaria entre el panel de operador TP177 4" y los controladores SIMATIC S7-1500.

Consulte también

Sincronización horaria (Página 5853)

Configurar sincronización horaria para conexiones integradas (Página 5850)

Configurar sincronización horaria para conexiones no integradas (Página 5851)

Configurar sincronización horaria para conexiones integradas

Introducción

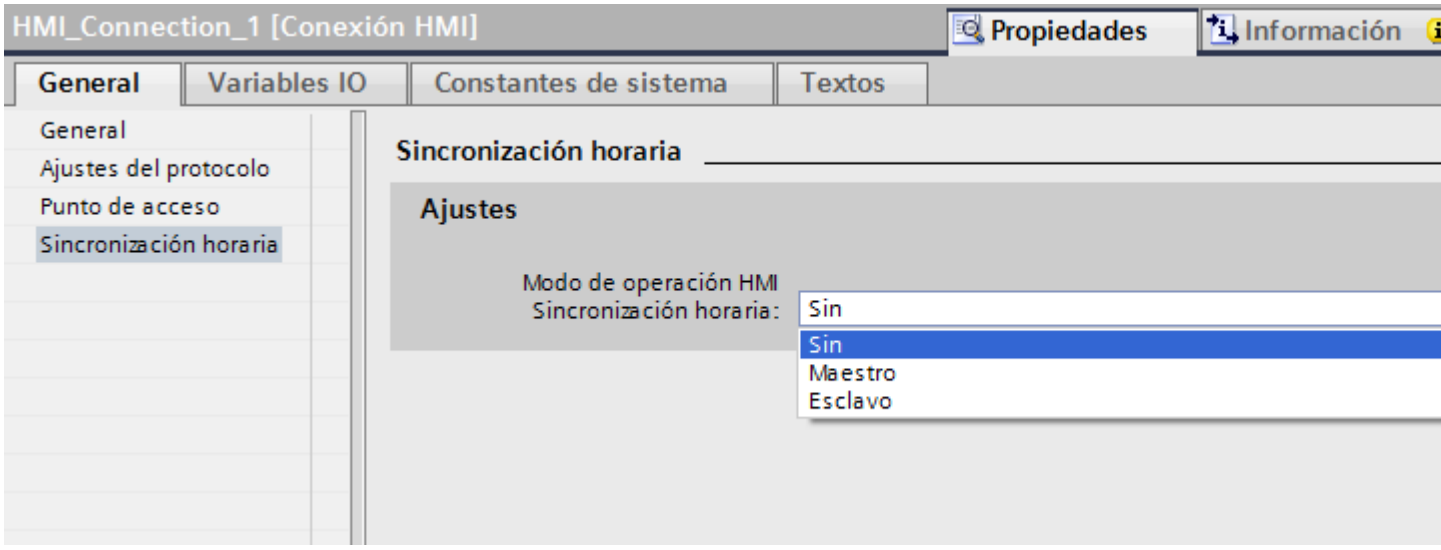
La sincronización horaria para una conexión integrada se configura en el editor "Dispositivos y redes".

Requisitos

- Se ha configurado una conexión HMI entre un panel de operador y un SIMATIC S7 1200 o SIMATIC S7 1500.
- El panel de operador debe soportar la función "Sincronización horaria".
- El editor "Dispositivos y redes" está abierto.

Procedimiento

1. Haga clic en la línea de la conexión HMI en el editor "Dispositivos y redes".
2. En "General > Sincronización horaria > Configuración" de la ventana de inspección seleccione lo siguiente:
   - Ninguna: no se utilizará ninguna sincronización horaria.
   - Maestro: el panel de operador determina la hora.
   - Esclavo: el controlador determina la hora.



Consulte también

Sincronización horaria (Página 5853)

Restricciones de la sincronización horaria (Página 5849)

Configurar sincronización horaria para conexiones no integradas (Página 5851)

Configurar sincronización horaria para conexiones no integradas (Basic Panels)

Introducción

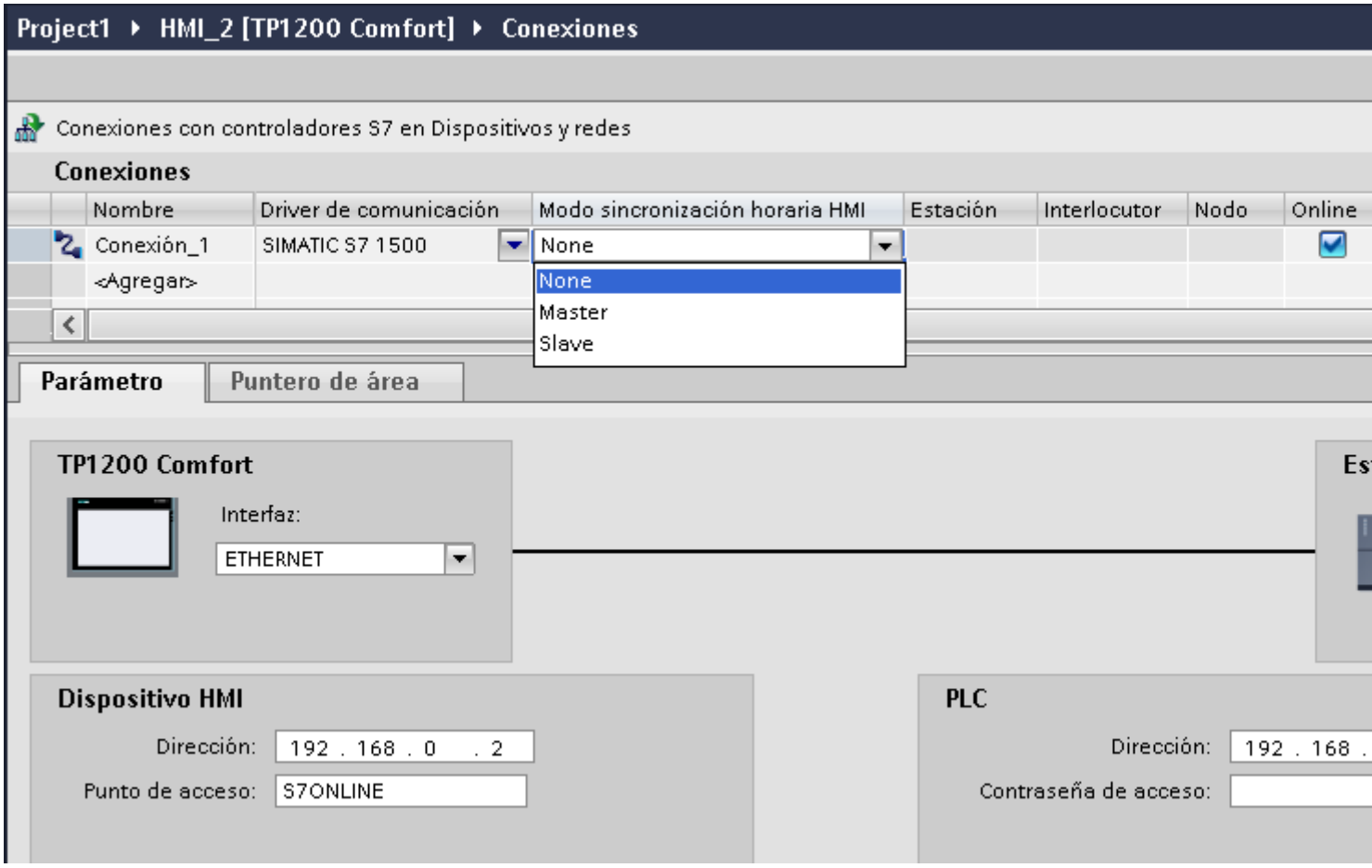
La sincronización horaria para una conexión no integrada se configura en el editor "Conexiones".

Requisitos

- El panel de operador que soporta la función "Sincronización horaria" está creado.
- El editor "Conexiones" está abierto.

Procedimiento

1. Haga doble clic en "<Agregar>".
2. Seleccione el controlador "SIMATIC S7 1500" en la columna "Driver de comunicación".
3. Seleccione lo siguiente en la columna "Modo sincronización horaria HMI":
   - Ninguna: no se utilizará ninguna sincronización horaria.
   - Maestro: el panel de operador determina la hora.
   - Esclavo: el controlador determina la hora.



Consulte también

Sincronización horaria (Página 5853)
Restricciones de la sincronización horaria (Página 5849)
Configurar sincronización horaria para conexiones integradas (Página 5850)

Sincronización horaria (Basic Panels)

Introducción

Para tener la misma hora en toda la instalación, se sincroniza la hora de los diversos componentes de la instalación mediante la sincronización horaria. WinCC maneja la sincronización horaria como un sistema maestro-esclavo.

Para que todos los componentes de una instalación funcionen con idéntica hora, debe haber un componente de sistema "Temporizador" para todos los componentes. El componente que hace de temporizador se denomina "Reloj maestro". Los componentes receptores son los relojes esclavos.

Propiedades de la sincronización horaria

- El panel de operador puede definir la hora como maestro o bien adoptar la hora del controlador como esclavo.
- En el "Modo maestro" se efectúa una sincronización horaria cada vez que se establece la conexión.
- En el "Modo esclavo" se efectúa una sincronización horaria cada vez que se establece la conexión y después cada 10 minutos.
- La primera sincronización horaria tiene lugar en el panel de operador inmediatamente después de que se inicie runtime.
- La sincronización horaria sólo tiene lugar en el panel de operador durante el funcionamiento de runtime.

Consulte también

Restricciones de la sincronización horaria (Página 5849)

Configurar sincronización horaria para conexiones integradas (Página 5850)

Configurar sincronización horaria para conexiones no integradas (Página 5851)

12.10.7 Comunicación con SIMATIC S7 1200 (Basic Panels)

12.10.7.1 Comunicación con SIMATIC S7-1200 (Basic Panels)

Introducción

Este apartado describe la comunicación entre el panel de operador y el controlador SIMATIC S7-1200.

Pueden configurarse los siguientes canales de comunicación para el controlador SIMATIC S7-1200:

- PROFINET
- PROFIBUS

Conexión HMI para la comunicación

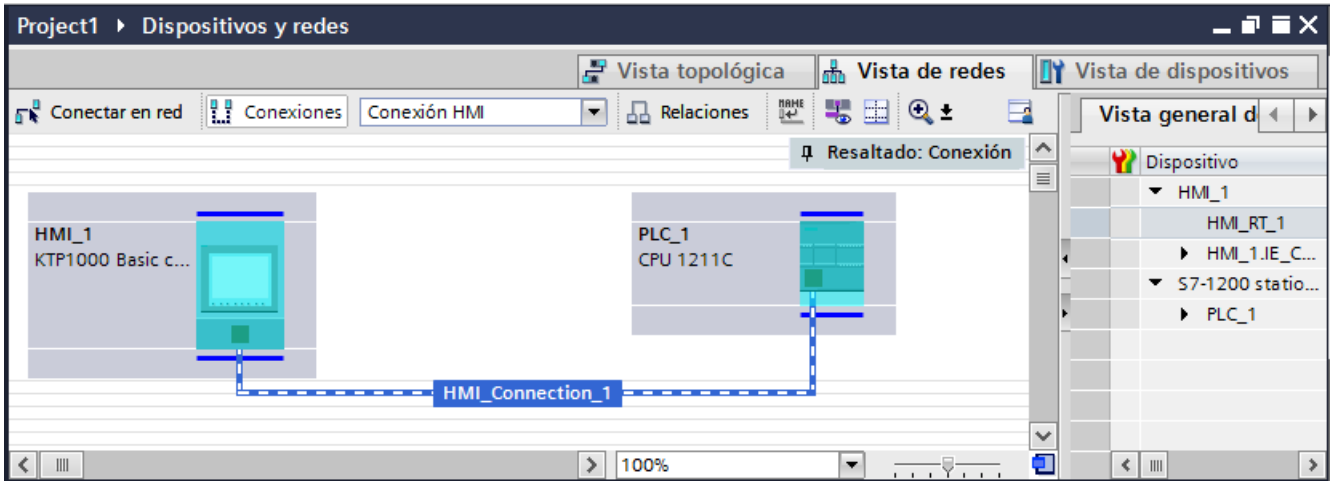
Las conexiones entre un panel de operador y SIMATIC S7-1200 se configuran en el editor "Dispositivos y redes". Si se ha configurado un panel de operador con una conexión serie, hay que configurar un módulo de comunicación apto para PROFIBUS asociado a SIMATIC S7-1200.

12.10.7.2 Comunicación vía PROFINET (Basic Panels)

Comunicación vía PROFINET (Basic Panels)

Conexiones HMI mediante PROFINET

Si se han insertado en el proyecto un panel de operador y un SIMATIC S7 1200, interconecte las dos interfaces PROFINET en el editor "Dispositivos y redes".



También es posible conectar varios paneles de operador a un SIMATIC S7 1200 y varios SIMATIC S7 1200 a un panel de operador. El número máximo de interlocutores que pueden conectarse a un panel de operador depende del panel utilizado.

Encontrará más información al respecto en la documentación del panel de operador correspondiente.

Conexión HMI en el editor "Dispositivos y redes"

La conexión HMI vía PROFINET entre el controlador y el panel de operador se configura en el editor "Dispositivos y redes".

Conexión en el editor "Conexiones"

También existe la posibilidad de configurar la conexión vía PROFINET entre el controlador y el panel de operador en el editor "Conexiones" del panel de operador.

Consulte también

Comunicación con SIMATIC S7-1200 (Página 5853)

Configurar una conexión HMI mediante PROFINET (Página 5855)

Configurar una conexión HMI mediante PROFINET (Basic Panels)

Introducción

Una conexión HMI vía PROFINET o Ethernet entre paneles de operador y un SIMATIC S7 1200 se configura en el editor "Dispositivos y redes".

⚠ PRECAUCIÓN
Comunicación vía Ethernet En una comunicación basada en Ethernet, el usuario final es responsable de la seguridad de su red de datos. Los ataques selectivos pueden provocar la sobrecarga del dispositivo y perjudicar su funcionalidad.

Requisitos

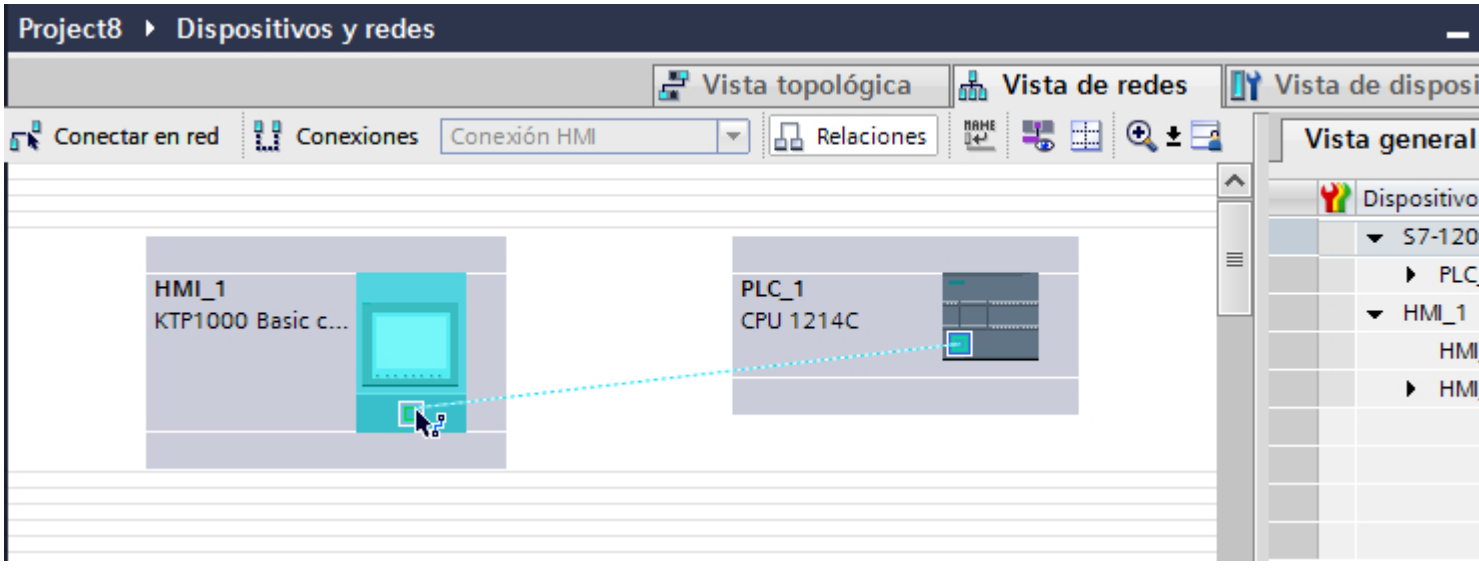
Los interlocutores siguientes están creados en el editor "Dispositivos y redes":

- SIMATIC S7 1200
- panel de operador con interfaz PROFINET o Ethernet

Procedimiento

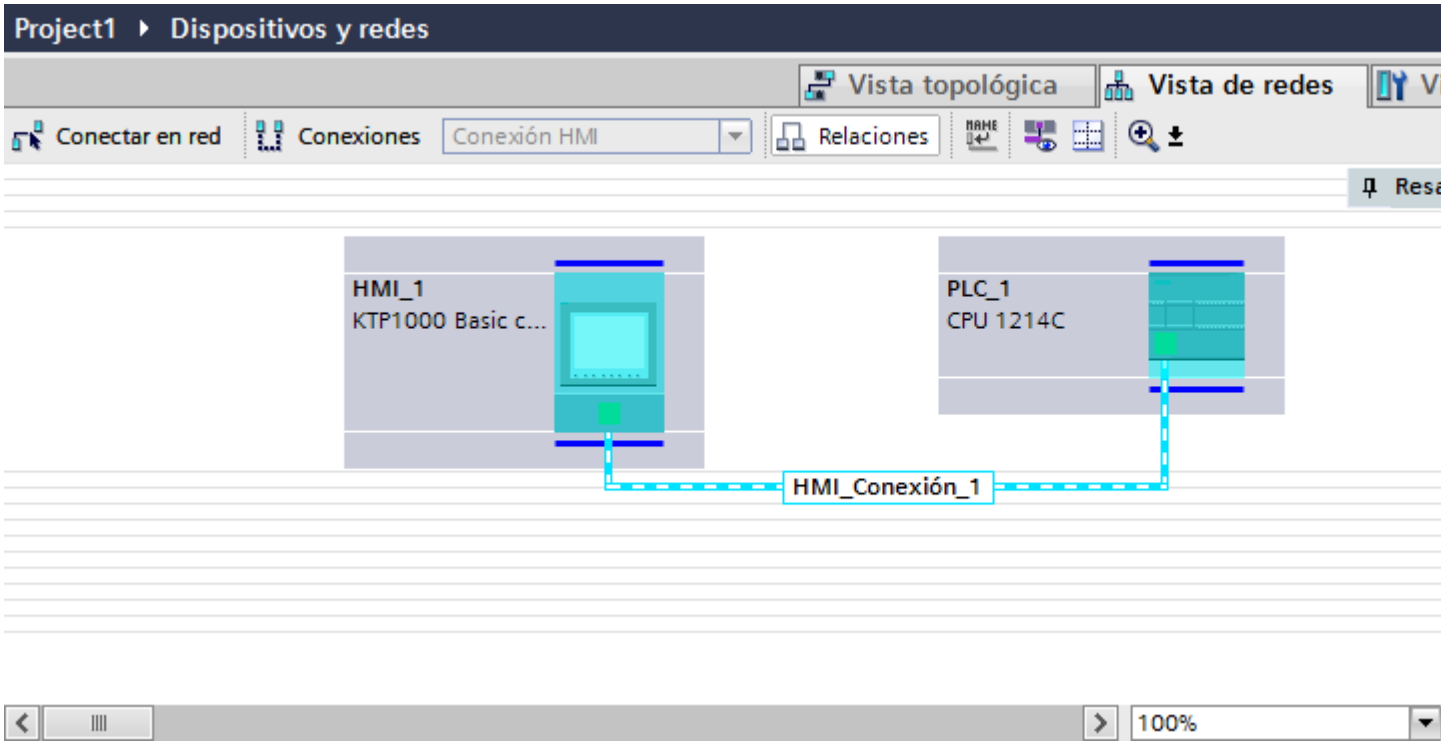
1. Haga doble clic en la entrada "Dispositivos y redes" del árbol del proyecto.
   En la vista de redes se representan gráficamente los interlocutores existentes en el proyecto.
2. Haga clic en el botón "Conexiones" y elija el tipo "Conexión HMI".
   Los dispositivos disponibles para conectar se representan marcados en color.

3. Haga clic en la interfaz PROFINET del controlador y arrastre una conexión a la interfaz PROFINET o Ethernet del panel de operador utilizando la función Drag&Drop.



4. Haga clic en la línea de conexión.

5. Haga clic en "Resaltar conexión HMI" y seleccione la conexión HMI.



En la ventana de inspección se representa la conexión gráficamente.

6. Haga clic en los interlocutores en la "Vista de redes" y modifique los parámetros PROFINET en la ventana de inspección de acuerdo con los requisitos del proyecto.
Encontrará más información al respecto en el capítulo "Parámetros PROFINET (Página 5858)".

Nota

La conexión HMI creada se visualizará también en el área del editor en forma de tabla, en la ficha "Conexiones". En la tabla se controlan los parámetros de conexión.

El nombre local de la conexión sólo se puede modificar en la tabla.

Resultado

Se ha creado una conexión entre un panel de operador y un SIMATIC S7 1200. Los parámetros de conexión "Dirección IP" y "Máscara de subred" están configurados.

Consulte también

Comunicación con SIMATIC S7-1200 (Página 5853)

Comunicación vía PROFINET (Página 5854)

Parámetros PROFINET (Basic Panels)

Parámetros PROFINET para la conexión HMI (Basic Panels)

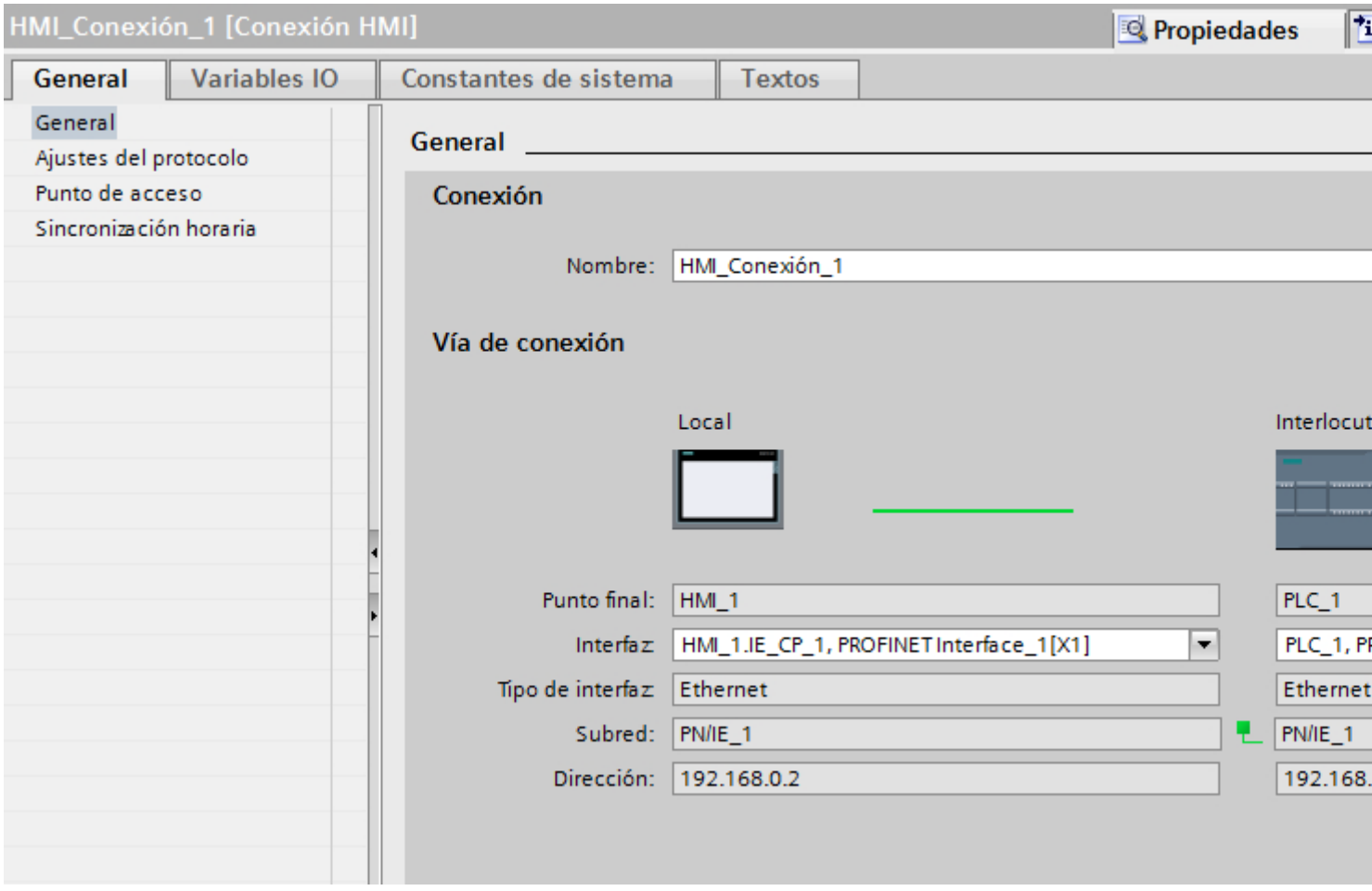
Parámetros PROFINET para la conexión HMI

En las propiedades de la conexión HMI encontrará una vista general de los parámetros configurados de una conexión HMI.

En esta ventana de inspección las posibilidades de realizar modificaciones son limitadas.

Visualizar y modificar los parámetros de la conexión HMI

1. Haga clic en la conexión HMI en el editor "Dispositivos y redes".
2. Modifique los parámetros de la conexión HMI en "Propiedades > General > General" de la ventana de inspección.



Conexión

En el área "Conexión" se muestra la conexión HMI que se ha creado entre los dispositivos.

El nombre de la conexión HMI se puede editar en esta área.

"Vía de conexión"

En el área "Vía de conexión" se visualizan los interlocutores de la conexión HMI seleccionada y sus parámetros PROFINET. Algunas de las áreas visualizadas en este cuadro de diálogo no pueden editarse.

- "Punto final"
  Muestra el nombre del dispositivo. Esta área no es editable.
- "Interfaz"
  Muestra la interfaz seleccionada del dispositivo. En función del dispositivo es posible elegir entre varias interfaces.
- "Tipo de interfaz"
  Muestra el tipo de interfaz seleccionado. Esta área no es editable.
- "Subred"
  Muestra la subred seleccionada. Esta área no es editable.
- "Dirección"
  Muestra la dirección IP seleccionada del dispositivo. Esta área no es editable.
- Botón "Buscar vía de conexión"
  Permite especificar las conexiones a posteriori.

Consulte también

Comunicación vía PROFINET (Página 5854)

Comunicación con SIMATIC S7-1200 (Página 5853)

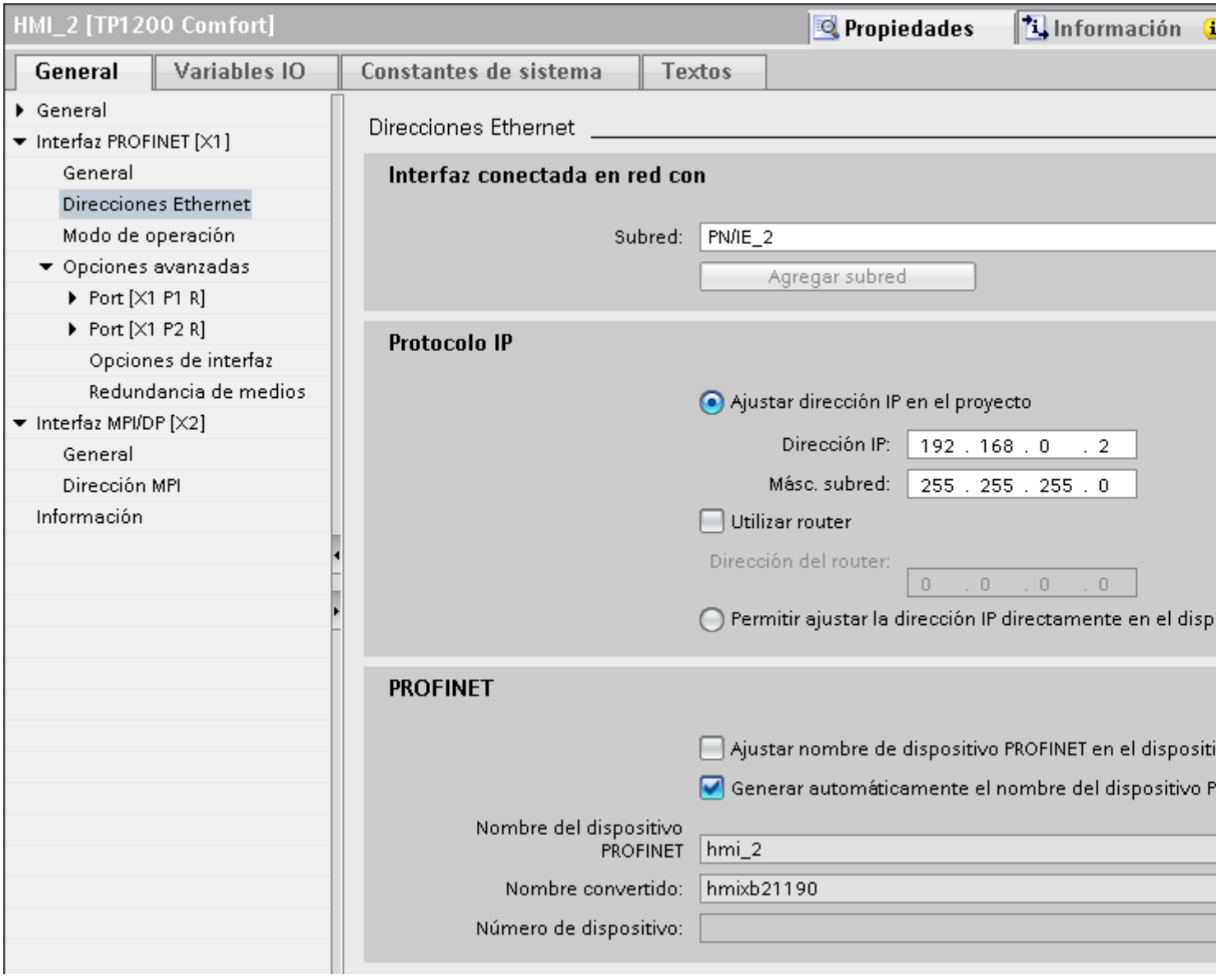
Parámetros PROFINET del panel de operador (Basic Panels)

Parámetros PROFINET del panel de operador

En las propiedades del panel de operador encontrará una vista general de los parámetros configurados del panel de operador.

Visualizar y modificar los parámetros PROFINET del panel de operador

1. Haga clic en el panel de operador en el editor "Dispositivos y redes".
2. Modifique los parámetros del panel de operador en "Propiedades > General > General" de la ventana de inspección.



"Interfaz conectada en red con"

En el área "Interfaz conectada en red con", seleccione la subred de la conexión HMI a través de la cual el panel de operador está conectado a la red. El botón "Agregar subred" permite crear una subred nueva.

"Protocolo IP"

- "Ajustar la dirección IP en el proyecto"
  Al transferir el proyecto de WinCC al panel de operador, esta dirección IP se configura directamente en el panel de operador.

  Nota

  En los paneles de operador con el sistema operativo Windows CE 3.0 se realiza un reinicio automático.

  Paneles de operador con Windows CE 3.0:
  - OP 77B
  - TP 177B color PN/DP
  - TP 177B mono DP
  - OP 177B color PN/DP
  - OP 177B mono DP
  - Mobile Panel 177 PN
  - Mobile Panel 177 DP
  - TP 277 6"
  - OP 277 6"

- "Máscara de subred"
  En el área "Máscara de subred" se asignan los datos de la máscara de subred.
- "Utilizar router IP"
  Si utiliza un router IP, active "Utilizar router IP" e introduzca la dirección del router en el campo "Dirección del router".
- "Obtener la dirección IP de otro modo"
  Si la función "Obtener la dirección IP de otro modo" está activada, la dirección IP no se toma del proyecto. Introduzca la dirección IP directamente en el Control Panel del panel de operador.

Consulte también

Comunicación vía PROFINET (Página 5854)

Comunicación con SIMATIC S7-1200 (Página 5853)

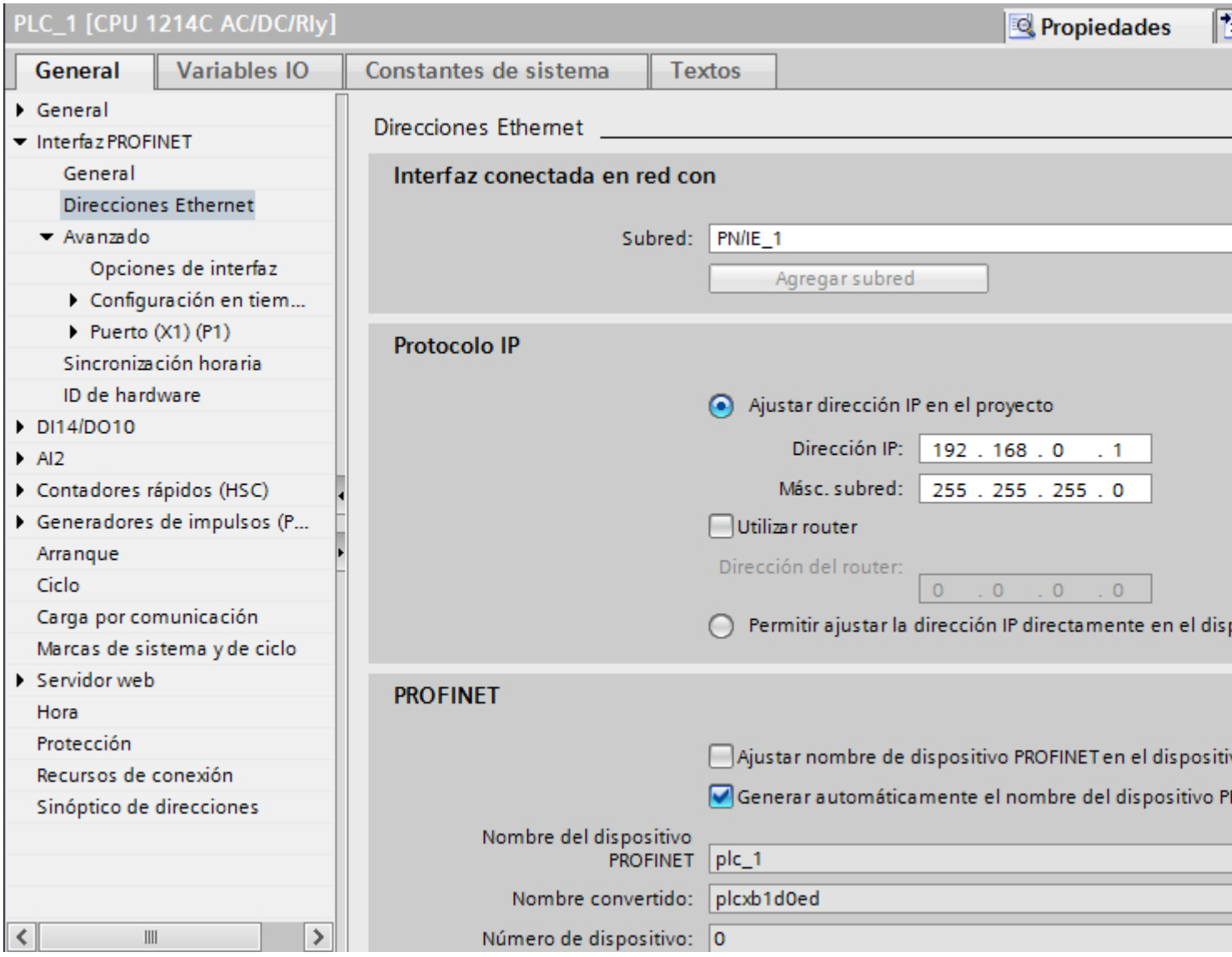
Parámetros PROFINET del controlador (Basic Panels)

Parámetros PROFINET del controlador

En las propiedades del controlador encontrará una vista general de los parámetros configurados.

Visualizar y modificar los parámetros PROFINET del controlador

1. Haga clic en el controlador en el editor "Dispositivos y redes".
2. Modifique los parámetros del controlador en "Propiedades > General > General" de la ventana de inspección.



"Interfaz conectada en red con"

En el área "Subred", seleccione la subred de la conexión HMI a través de la cual el controlador está conectado a la red. El botón "Agregar subred" permite crear una subred nueva.

"Protocolo IP"

- "Tipo de interfaz"
  En función del tipo de panel de operador habrá diferentes interfaces disponibles.
- "Dirección IP"
  En el área "Dirección IP" se asigna la dirección IP del panel de operador.
- "Máscara de subred"
  En el área "Máscara de subred" se asignan los datos de la máscara de subred.
  Si se utiliza un router IP, active "Utilizar router IP" e introduzca la dirección del router en el campo inferior.

Consulte también

Comunicación vía PROFINET (Página 5854)

Comunicación con SIMATIC S7-1200 (Página 5853)

Configuración de red de Industrial Ethernet (Basic Panels)

Reglas de la configuración de red

Las interfaces Ethernet de los dispositivos tienen una dirección IP predeterminada que puede modificarse.

Dirección IP

Los parámetros IP son visibles si el dispositivo apto para la comunicación soporta el protocolo TCP/IP.

La dirección IP consiste en 4 números decimales comprendidos en un rango entre 0 y 255. Los decimales están separados entre sí por un punto.

Ejemplo: 140.80.0.2

La dirección IP se compone de los datos siguientes:

- la dirección de la (sub)red
- la dirección del nodo (también se denomina host o nodo de red)

Máscara de subred

La máscara de subred separa las dos direcciones. Determina qué parte de la dirección IP direcciona la red y qué parte direcciona el nodo.

Los bits activados de la máscara de subred determinan la parte de la dirección IP correspondiente a la red.

Ejemplo:

Máscara de subred: 255.255.0.0 = 11111111.11111111.00000000.00000000

En el ejemplo superior de dirección IP, la máscara de subred tiene el significado siguiente:

Los 2 primeros bytes de la dirección IP determinan la subred, es decir, 140.80. Los 2 últimos bytes direccionan el nodo, es decir, 0.2.

Por lo general rige lo siguiente:

- La dirección de la red resulta de la combinación lógica Y de la dirección IP y la máscara de subred.
- La dirección del nodo resulta de la combinación lógica Y-NO de la dirección IP y la máscara de subred.

Relación entre la dirección IP y la máscara de subred predeterminada

Existe un acuerdo respecto de la asignación entre áreas de direcciones IP y "máscaras de subred predeterminadas". El primer decimal de la dirección IP (desde la izquierda) determina la estructura de la máscara de subred predeterminada en cuanto al número de valores "1" (binarios), del siguiente modo:

Dirección IP (dec.)	Dirección IP (bin.)	Clase de dirección	Máscara de subred predeterminada
de 0 a 126	0xxxxxxx.xxxxxxxx....	A	255.0.0.0
de 128 a 191	10xxxxxx.xxxxxxxx...	B	255.255.0.0
de 192 a 223	110xxxxx.xxxxxxxx...	C	255.255.255.0

Nota

Rango de valores del primer decimal

En el primer decimal de la dirección IP también se acepta un valor entre 224 y 255 (clase de dirección D, etc.). Sin embargo, no es recomendable porque no se verifica la dirección de estos valores.

Enmascarar otras subredes

La máscara de subred permite seguir esctructurando una subred asignada a las clases de dirección A, B o C y crear subredes "privadas" poniendo a "1" otras posiciones de orden inferior de la máscara de subred. Por cada bit puesto a "1" se duplica el número de redes "privadas" y se divide en dos el número de nodos que contiene. Hacia fuera, la red sigue pareciendo una red individual.

Ejemplo:

En una subred de la clase de dirección B (p. ej. dirección IP 129.80.xxx.xxx), la máscara de subred predeterminada se modifica del siguiente modo:

Máscaras	Decimal	Binario
Máscara de subred predeterminada	255.255.0.0	11111111.11111111.00000000.00000000
Máscara de subred	255.255.128.0	11111111.11111111.10000000.00000000

Resultado:

Todos los nodos con direcciones comprendidas entre 129.80.001.xxx y 129.80.127.xxx están en una subred y todos los nodos con direcciones comprendidas entre 129.80.128.xxx y 129.80.255.xxx están en otra subred.

Transición de red (router)

Las transiciones de red (router) sirven para conectar las subredes. Si un datagrama IP debe enviarse a otra red, primero hay que transmitirlo a un router. Para que esto sea posible, en este caso hay que introducir la dirección del router en cada nodo de la subred.

La dirección IP de un nodo de la subred y la dirección de la transición de red (router) sólo pueden ser diferentes en las cifras que son "0" en la máscara de subred.

Consulte también

Comunicación vía PROFINET (Página 5854)

Protección de la comunicación (Basic Panels)

Niveles de protección (Basic Panels)

Si desea proteger la comunicación del controlador y el panel de operador, puede asignar niveles de protección para la comunicación.

En una CPU SIMATIC S7-1500 es posible introducir varias contraseñas y, por tanto, establecer diferentes derechos de acceso para distintos grupos de usuarios.

Las contraseñas se introducen en una tabla, de modo que cada una tiene asignado exactamente un nivel de protección.

En la columna "Protección" se indica el efecto de la contraseña.

Para ajustar niveles de protección en el controlador SIMATIC S7-1500 hay que tener en cuenta diversos aspectos.

Encontrará más información al respecto en:

Posibilidades de ajuste para la protección (FW a partir de V4) (Página 5866)

Ejemplo

Para una CPU estándar (es decir, no una CPU F) se elige el nivel "Protección completa" durante la configuración del controlador.

A continuación se introduce una contraseña propia para cada nivel de protección situado encima en la tabla.

Para los usuarios que no conocen ninguna de las contraseñas, la CPU está completamente protegida. Ni siquiera son posibles accesos HMI.

Para los usuarios que conocen una de las contraseñas parametrizadas, la repercusión depende de la fila de la tabla en la que se encuentre la contraseña:

- La contraseña de la fila 1 (sin protección) hace como si la CPU no estuviera protegida. Los usuarios que conocen esta contraseña tienen un acceso ilimitado a la CPU.
- La contraseña de la fila 2 (protección de escritura) hace como si la CPU estuviera protegida contra escritura. A pesar de conocer esta contraseña, los usuarios solo tienen acceso de lectura a la CPU.
- La contraseña de la fila 3 (protección de escritura y lectura) hace como si la CPU estuviera protegida contra escritura y lectura, de modo que los usuarios que conocen esta contraseña solo disponen de acceso HMI.

Consulte también

Posibilidades de ajuste para el nivel de protección (FW V1 a V3) (Página 5868)

Contraseña de acceso para la conexión HMI (Página 5869)

Posibilidades de ajuste para la protección (FW a partir de V4) (Basic Panels)

Nivel de protección

A continuación se explica cómo utilizar los diferentes niveles de acceso de las CPU S7-1200 a partir de V4.

Las CPU S7-1200 ofrecen diferentes niveles de acceso para restringir el uso de determinadas funciones.

La parametrización de los niveles de acceso se realiza en una tabla. Las marcas de verificación verdes de las columnas de la derecha del respectivo nivel de acceso indican qué operaciones son posibles como máximo sin conocer la contraseña de este nivel de acceso. Para utilizar las funciones que no tienen marcada la casilla de verificación es necesario introducir una contraseña.

ATENCIÓN
La configuración de un nivel de acceso no sustituye la protección de know how
La parametrización de niveles de acceso impide que se puedan hacer cambios no autorizados en la CPU limitando los derechos de descarga. En cualquier caso, los bloques de la Memory Card no están protegidos contra escritura o lectura. Para proteger el código de los bloques de la Memory Card se utiliza la protección de know-how.

Comportamiento predeterminado

El nivel de acceso predeterminado es "Acceso completo (sin protección)". Todo usuario puede leer y modificar la configuración hardware y los bloques. No hay ninguna contraseña parametrizada y tampoco se necesita para el acceso online.

Los distintos niveles de acceso

En una CPU S7-1200 se pueden parametrizar los siguientes niveles de acceso:

- Acceso completo (sin protección): la configuración hardware y los bloques pueden ser leídos y modificados por cualquier persona.
- Acceso de lectura: con este nivel de acceso solo es posible, sin introducir la contraseña, el acceso de lectura a la configuración hardware y a los bloques, es decir, se pueden cargar la configuración hardware y los bloques en la programadora. Además, también es posible el acceso a HMI y a los datos de diagnóstico.
  Sin introducir la contraseña no se pueden cargar en la CPU ningún módulo ni ninguna configuración hardware. Además, sin la contraseña no son posibles las funciones de test con acceso de escritura ni las actualizaciones de firmware.
- Acceso a HMI: con este nivel de acceso, si no se introduce la contraseña solo es posible el acceso a HMI y a los datos de diagnóstico.
  Sin contraseña no se pueden cargar bloques o configuración hardware en la CPU, ni tampoco de esta a la programadora. Además, sin introducir la contraseña tampoco es posible: funciones de test con acceso de escritura, cambio del estado operativo (RUN/STOP) y actualización de firmware.
- Sin acceso (protección completa): cuando la CPU dispone de protección completa no se tiene acceso ni de lectura ni de escritura a la configuración hardware y los bloques. Tampoco es posible el acceso HMI. La función de servidor para la comunicación PUT/GET está desactivada en este nivel de acceso (no puede modificarse).
  La legitimación con la contraseña proporciona acceso total a la CPU.

Comportamiento de un módulo protegido por contraseña durante el funcionamiento

La protección de la CPU será efectiva una vez que los ajustes se hayan cargado en la CPU.

Antes de ejecutar una función online, se comprobarán los permisos. Si existe protección por contraseña, se pide que se introduzca la contraseña.

Ejemplo: el módulo se ha parametrizado con acceso de lectura y se desea ejecutar la función "Forzar variable". Puesto que para ello se requiere un acceso de escritura, para ejecutar la función hay que introducir la contraseña parametrizada.

Las funciones protegidas por contraseña solo pueden ejecutarse desde una programadora o un PC en un momento dado. No se permite el acceso desde otra programadora o PC.

El permiso de acceso a los datos protegidos tiene validez mientras dure la conexión online o hasta que se desactive manualmente con "Online > Borrar derechos de acceso".

Todo nivel de acceso permite, incluso sin introducir una contraseña, el acceso ilimitado a determinadas funciones como, p. ej., la identificación mediante la función "Dispositivos accesibles".

Consulte también

Niveles de protección (Página 5865)

Posibilidades de ajuste para el nivel de protección (FW V1 a V3) (Página 5868)

Contraseña de acceso para la conexión HMI (Página 5869)

Posibilidades de ajuste para el nivel de protección (FW V1 a V3) (Basic Panels)

Nivel de protección

A continuación se explica cómo utilizar los diferentes niveles de protección de las CPU S7-1200 V1 a V3.

Repercusiones del nivel de protección ajustado

Existen los niveles de protección siguientes:

- Sin protección: Éste es el comportamiento predeterminado. No es posible introducir ninguna contraseña. El acceso de lectura y escritura está permitido siempre.
- Protección contra escritura: Sólo es posible un acceso en lectura. No se permite modificar datos de la CPU ni cargar bloques ni configuraciones. Están excluidos de la protección contra escritura los accesos al HMI y la comunicación entre varias CPU. Para seleccionar este nivel de protección, es necesario asignar una contraseña.
- Protección de escritura/lectura: no es posible acceder en modo de lectura ni de escritura al área "Dispositivos accesibles" ni a los dispositivos del proyecto que están conectados online. En el área "Dispositivos accesibles" del árbol del proyecto sólo se muestran el tipo de CPU y los datos de identificación. Es posible visualizar información online o bloques en el área "Dispositivos accesibles" o en el proyecto para dispositivos conectados online. Están excluidos de la protección contra escritura los accesos al HMI y la comunicación entre varias CPU. Para seleccionar este nivel de protección, es necesario asignar una contraseña.

Comportamiento de una CPU protegida por contraseña durante el funcionamiento

La protección de la CPU será efectiva una vez que los ajustes se hayan cargado en la CPU.

Antes de ejecutar una función online, se comprobarán los permisos. Si existe protección por contraseña, se pide que se introduzca la contraseña.

Ejemplo: el módulo se ha parametrizado con una protección contra escritura y debe ejecutarse la función "Forzar variable". Puesto que para ello se requiere un acceso de escritura, para ejecutar la función hay que introducir la contraseña parametrizada.

Las funciones protegidas por contraseña solo pueden ejecutarse desde una programadora o un PC en un momento dado. No se permite el acceso con contraseña de otra programadora u otro PC.

El permiso de acceso a los datos protegidos tiene validez mientras dure la conexión online o hasta que se desactive manualmente con "Online > Borrar derechos de acceso". Cuando se cierra el proyecto, el permiso de acceso también se pierde.

Nota

No es posible restringir las funciones para la conducción, visualización y comunicación del proceso.

Algunas funciones quedan protegidas porque se utilizan como datos online. Por consiguiente, las funciones RUN/STOP de la Task Card "Herramientas online" o "Ajustar la hora" del editor de diagnóstico y online están protegidas contra escritura.

Consulte también

Niveles de protección (Página 5865)

Posibilidades de ajuste para la protección (FW a partir de V4) (Página 5866)

Contraseña de acceso para la conexión HMI (Página 5869)

Contraseña de acceso para la conexión HMI (Basic Panels)

Introducción

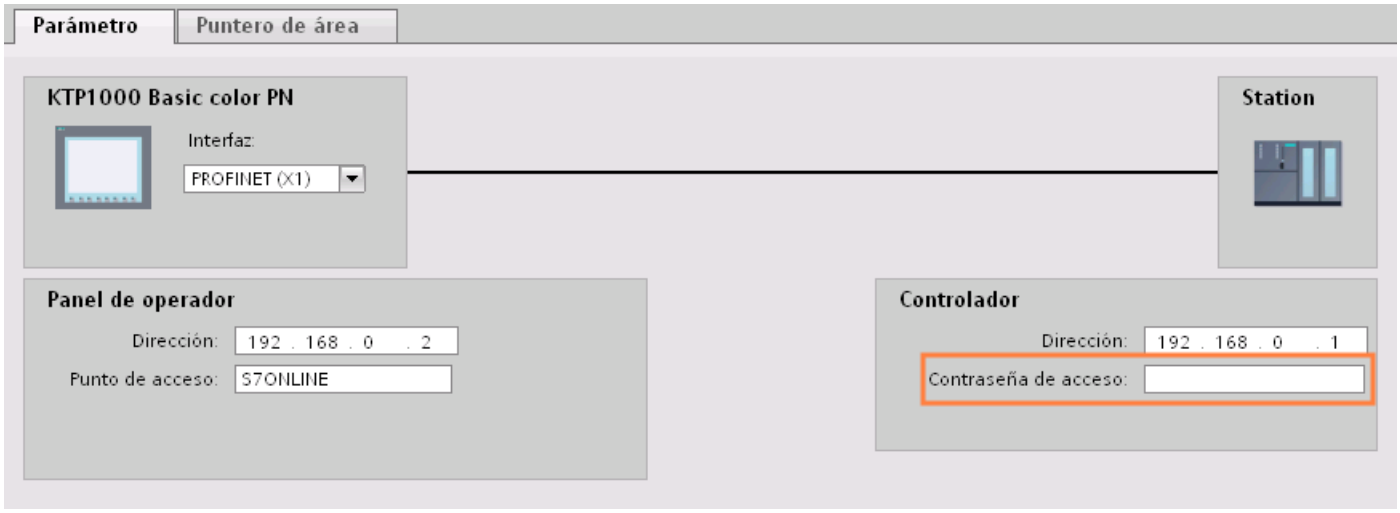
El acceso a un controlador se protege asignándole una contraseña.

Esta se asigna al configurar la contraseña.

A partir del nivel de protección "Protección completa" es imprescindible introducir la contraseña. Si no se introduce la contraseña o se introduce erróneamente, no se establece ninguna comunicación con el controlador.

Introducir contraseña de acceso

La contraseña de acceso para el controlador se asigna en el editor "Conexiones".



Consulte también

Niveles de protección (Página 5865)

Posibilidades de ajuste para la protección (FW a partir de V4) (Página 5866)

Posibilidades de ajuste para el nivel de protección (FW V1 a V3) (Página 5868)

Definir opciones de puerto (Basic Panels)

Definición de opciones de puerto (Basic Panels)

Modificar los ajustes de conexión para el puerto PROFINET IO

En caso necesario, los ajustes de red para el puerto PROFINET IO se pueden modificar. La opción predeterminada es la definición automática de ajustes que, por norma general, permite comunicarse correctamente.

Posibilidades de ajuste de velocidad de transferencia/dúplex

Se pueden realizar los siguientes ajustes para "Velocidad de transferencia/dúplex" en función del dispositivo seleccionado:

- Ajuste automático
  Ajuste predeterminado recomendando para el puerto. La configuración de la transferencia con el puerto del interlocutor se "negocia" automáticamente. Con este ajuste también se activa automáticamente la opción "Activar autonegotiation", es decir, se puede utilizar cable cruzado o no cruzado para la conexión.
- TP/ITP con x Mbits/s. dúplex (semidúplex)
  Ajuste de la velocidad de transferencia y del modo dúplex/semidúplex. El efecto depende de la opción ajustada "Activar autonegotiation":
  - Autonegotiation activada
    Es posible utilizar tanto cable cruzado como no cruzado.
  - Autonegotiation desactivada
    Asegúrese de utilizar el cable correcto (cable cruzado o no cruzado). El puerto también se vigila con este ajuste.
- Desactivado
  En función del tipo de módulo, en la lista desplegable aparece la opción "desactivado". Así, por ejemplo, tiene la posibilidad de prohibir el acceso a un puerto no utilizado por motivos de seguridad. Con este ajuste no se generan eventos de diagnóstico.

Opción "Vigilar"

Con esta opción se activa y desactiva el diagnóstico de puerto. Ejemplos de diagnóstico de puerto: se vigila el estado del enlace, es decir, se genera el diagnóstico en caso de fallo del enlace y se vigila la reserva del sistema en los puertos de fibra óptica.

Opción "Activar autonegotiation"

El ajuste de autonegotiation sólo es modificable si se ha seleccionado un medio específico (p. ej. TP 100 Mbits/s dúplex). De las propiedades del módulo depende que un medio específico se pueda ajustar o no.

Si se ha desactivado la autonegotiation, se fuerza el ajuste fijo del puerto, de manera similar a como se requiere p. ej. en caso de arranque priorizado del dispositivo IO.

Hay que procurar realizar los mismos ajustes en el puerto del interlocutor, porque en esta opción los parámetros operativos de la red conectada no se reconocen y, en consecuencia, la velocidad de transferencia de datos y el modo de transferencia no se pueden ajustar óptimamente.

Nota

Cuando hay un puerto local interconectado, STEP 7 realiza el ajuste del puerto del interlocutor siempre y cuando soporte este ajuste. Si el puerto del interlocutor no soporta este ajuste, se genera un mensaje de error.

Consulte también

Normas de cableado con autonegotiation desactivada (Página 5872)

Limitaciones en el puerto (Página 5873)

Normas de cableado con autonegotiation desactivada (Basic Panels)

Requisitos

Se han realizado los ajustes siguientes p. ej. para acelerar el tiempo de arranque del dispositivo IO para el puerto correspondiente:

- Velocidad de transferencia fija
- Autonegotiation incl. autocrossing desactivada

De ese modo, durante el arranque se prescinde del tiempo de negociación de la velocidad de transferencia.

Si ha desactivado Autonegotiation, debe observar las normas de cableado.

Normas de cableado con Autonegotiation desactivada

Los dispositivos PROFINET tienen los dos tipos de puertos siguientes:

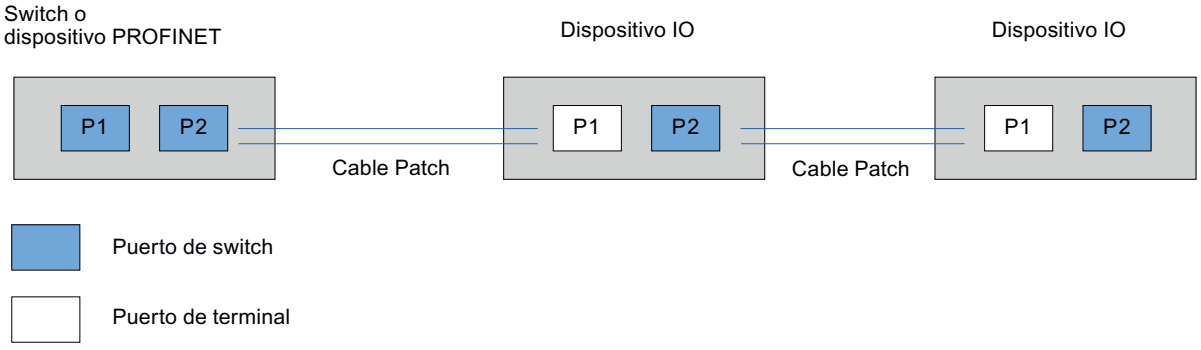
Tipo de puerto	Dispositivos PROFINET	Observación
Switchport con asignación de pines cruzada	En dispositivos IO: puerto 2 En CPUs S7 con 2 puertos: puerto 1 y puerto 2	Asignación de pines cruzada significa que la asignación de pines de los puertos para envío y recepción se intercambian internamente entre los dispositivos PROFINET afectados.
Puerto de terminal con asignación de pines no cruzada	En dispositivos IO: puerto 1 En CPUs S7 con un puerto: puerto 1	-

Validez de las normas de cableado

Las normas de cableado descritas en el siguiente apartado rigen exclusivamente para aquellos casos en los que se ha definido un ajuste de puerto fijo.

Normas para el cableado

Varios dispositivos IO pueden conectarse en línea con un tipo de cable (cable no cruzado). Para ello se conecta el puerto 2 del dispositivo IO (periferia descentralizada) con el puerto 1 del siguiente dispositivo IO. En el gráfico siguiente se representa un ejemplo con dos dispositivos IO.



Consulte también

Definición de opciones de puerto (Página 5870)

Limitaciones en el puerto (Página 5873)

Limitaciones en el puerto (Basic Panels)

Requisitos

Para poder trabajar con "boundaries" (limitaciones), el dispositivo correspondiente debe soportar los ajustes de limitaciones. Si el dispositivo no soporta limitaciones para PROFINET, los parámetros correspondientes están desactivados.

Activar limitaciones

Se entiende por limitaciones los límites para transferir determinados frames en Ethernet. Es posible activar las siguientes limitaciones en un puerto:

- "Fin del registro de nodos accesibles"
  No se transfieren los frames DCP para el registro de nodos accesibles. Los nodos que están detrás de este puerto ya no se visualizan en "Nodos accesibles" del árbol del proyecto. La CPU ya no puede acceder a dichos nodos.
- "Fin de la detección de topología"
  No se transfieren los frames LLDP (Link Layer Discovery Protocol) para la detección de topología.
- "Fin del dominio Sync"
  No se transfieren frames Sync que se transmiten dentro de un dominio Sync para sincronizar los nodos.
  Si se opera p. ej. un dispositivo PROFINET con más de dos puertos en un anillo, es preciso impedir la inserción de frames Sync en el anillo activando una limitación Sync (en los puertos no incluidos en el anillo).
  Otro ejemplo: si se quieren utilizar varios dominios Sync, hay que configurar una limitación de dominio Sync para el puerto que está conectado con un dispositivo PROFINET del otro dominio Sync.

Restricciones

Hay que tener en cuenta las siguientes restricciones:

- Las casillas de verificación sólo están operativas si el puerto soporta la correspondiente característica.
- Si se ha determinado un puerto interlocutor para el puerto, las siguientes casillas de verificación no están operativas:
  - "Fin del registro de nodos accesibles"
  - "Fin de la detección de topología"

Consulte también

Definición de opciones de puerto (Página 5870)

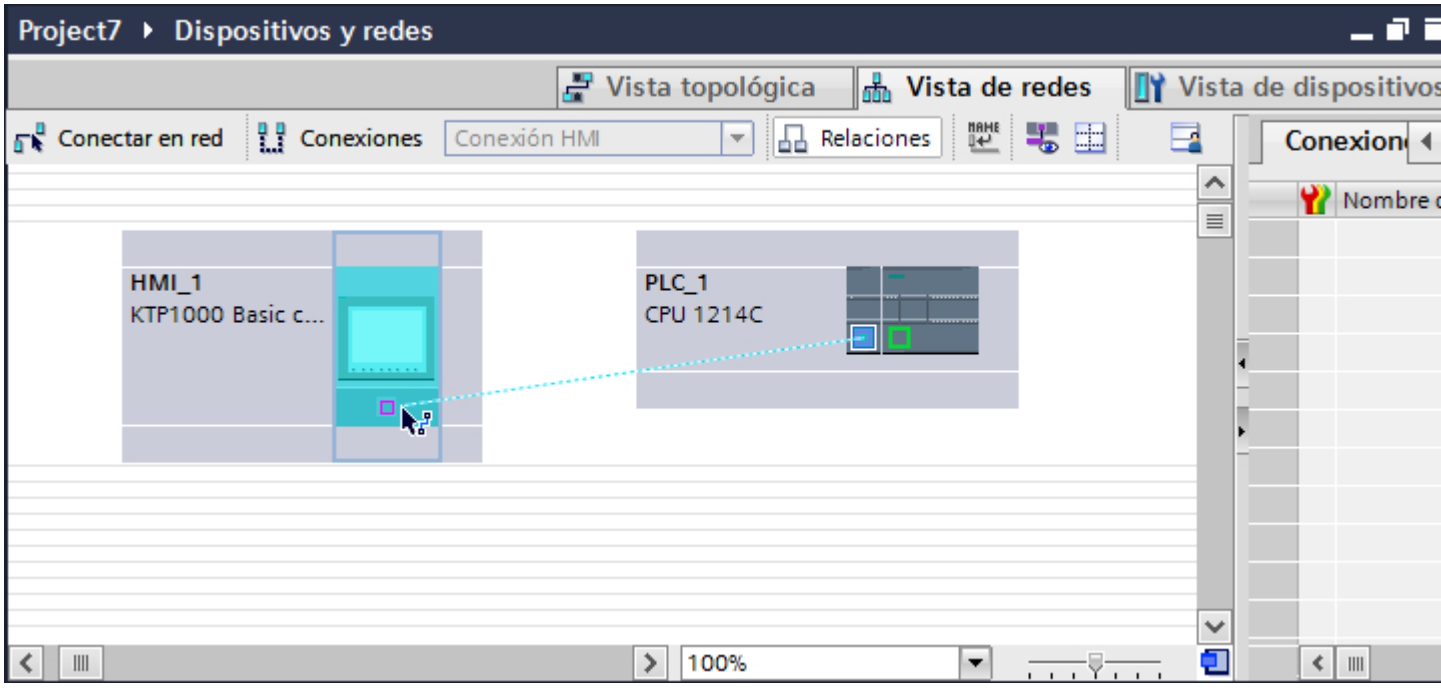
Normas de cableado con autonegotiation desactivada (Página 5872)

12.10.7.3 Comunicación vía PROFIBUS (Basic Panels)

Comunicación vía PROFIBUS (Basic Panels)

Conexiones HMI mediante PROFIBUS

Si desea conectar un SIMATIC S7 1200 con un panel de operador a través de PROFIBUS, primero hay que configurar un módulo de comunicación apto para PROFIBUS en un slot del controlador.



Conexión HMI en el editor "Dispositivos y redes"

La conexión HMI vía PROFIBUS entre el controlador y el panel de operador se configura en el editor "Dispositivos y redes".

Conexión en el editor "Conexiones"

También existe la posibilidad de configurar la conexión entre el controlador y el panel de operador en el editor "Conexiones" del panel de operador.

Consulte también

Comunicación con SIMATIC S7-1200 (Página 5853)

Configurar una conexión HMI mediante PROFIBUS (Página 5876)

Configurar una conexión HMI mediante PROFIBUS (Basic Panels)

Introducción

Una conexión HMI vía PROFIBUS entre paneles de operador y un SIMATIC S7 1200 se configura en el editor "Dispositivos y redes".

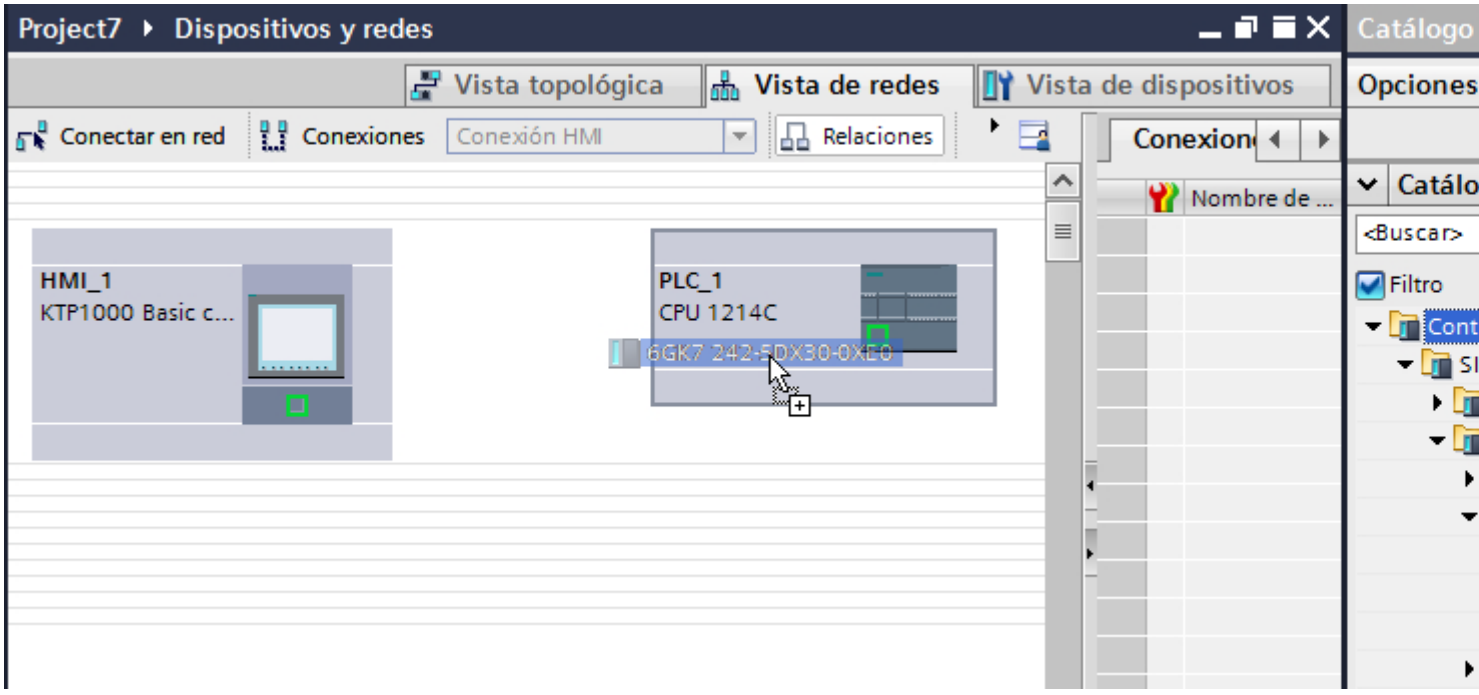
Requisitos

Los interlocutores siguientes están creados en el editor "Dispositivos y redes":

- panel de operador con interfaz MPI/DP
- SIMATIC S7 1200

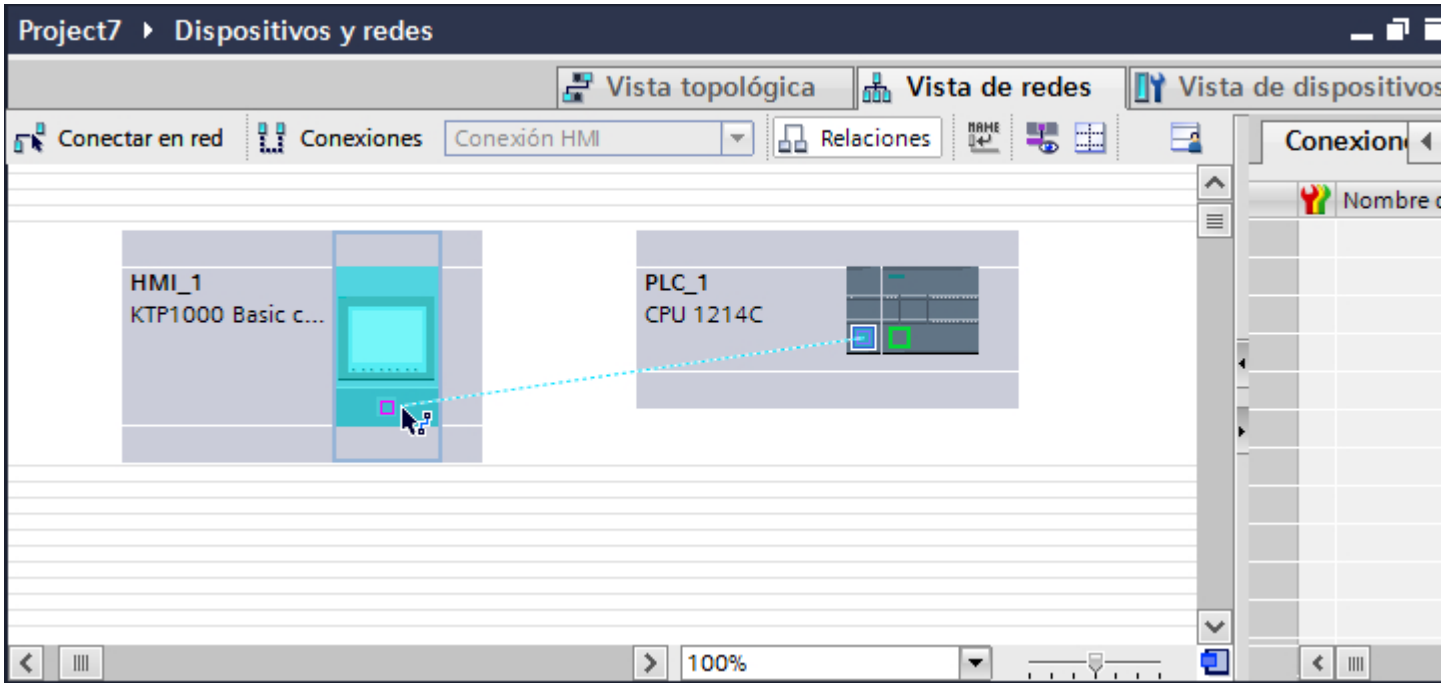
Procedimiento

1. Haga doble clic en la entrada "Dispositivos y redes" del árbol del proyecto.
   En la vista de redes se representan gráficamente los interlocutores existentes en el proyecto.
2. Haga clic en el botón "Conexiones".
   Los dispositivos disponibles para conectar se representan marcados en color.
3. Utilizando la función Drag&Drop, arrastre un módulo de comunicación apto para PROFIBUS del catálogo de hardware al controlador.



4. Haga clic en la interfaz del panel de operador.
5. Seleccione el tipo de interfaz "PROFIBUS" en la ventana de inspección "Propiedades > General > Dirección PROFIBUS/ Dirección MPI > Parámetros".

6. Haga clic en la interfaz del módulo de comunicación y arrastre una conexión hasta el panel de operador con la función Drag&Drop.



7. Haga clic en el nombre de la conexión.
   En la ventana de inspección se representa la conexión gráficamente.
8. Haga clic en "Resaltar conexión HMI" y seleccione la conexión HMI.
9. Haga clic en los interlocutores en la "Vista de redes" y modifique los parámetros PROFIBUS en la ventana de inspección de acuerdo con los requisitos del proyecto.
   Encontrará más información al respecto en el capítulo "Parámetros PROFIBUS (Página 5878)".

Nota

La conexión HMI creada se visualizará también en el área del editor en forma de tabla, en la ficha "Conexiones". En la tabla se controlan los parámetros de conexión.

El nombre local de la conexión sólo se puede modificar en la tabla.

Resultado

Se ha creado una conexión HMI entre un panel de operador y un SIMATIC S7 1200 a través de PROFIBUS.

Consulte también

Comunicación con SIMATIC S7-1200 (Página 5853)

Comunicación vía PROFIBUS (Página 5875)

Parámetros PROFIBUS (Basic Panels)

Parámetros PROFIBUS de la conexión HMI (Basic Panels)

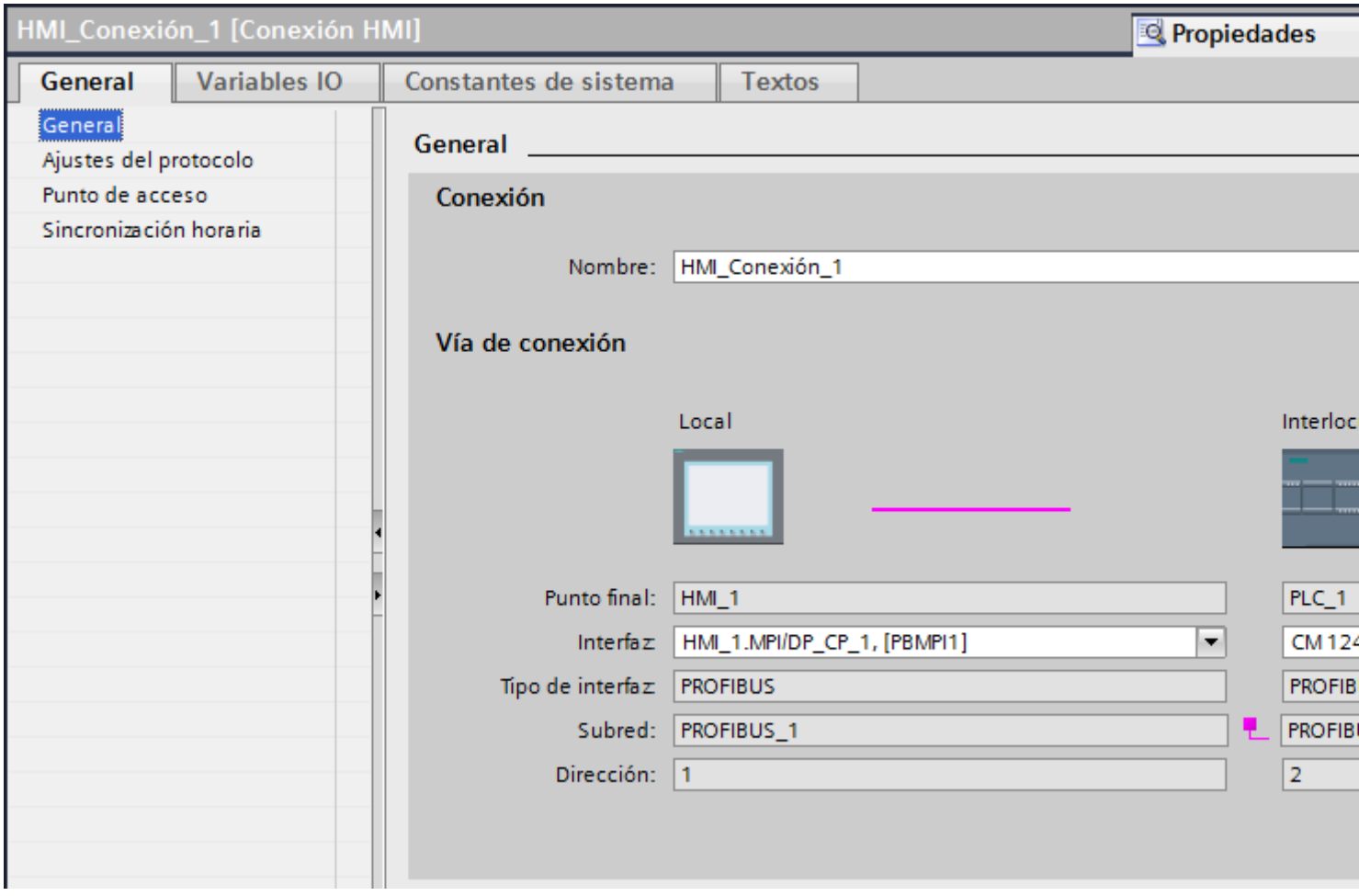
Parámetros PROFIBUS de la conexión HMI

En las propiedades de la conexión HMI encontrará una vista general de los parámetros configurados de una conexión HMI.

En esta ventana de inspección las posibilidades de realizar modificaciones son limitadas.

Visualizar y modificar los parámetros de la conexión HMI

1. Haga clic en la conexión HMI en el editor "Dispositivos y redes".
2. Modifique los parámetros de la conexión HMI en "Propiedades > General > General" de la ventana de inspección.



"Conexión"

En el área "Conexión" se muestra la conexión HMI que se ha creado entre los dispositivos.

El nombre de la conexión HMI se puede editar en esta área.

"Vía de conexión"

En el área "Vía de conexión" se visualizan los interlocutores de la conexión HMI seleccionada y sus parámetros PROFIBUS. Algunas de las áreas visualizadas en este cuadro de diálogo no pueden editarse.

- "Punto final"
  Muestra el nombre del dispositivo. Esta área no es editable.
- "Interfaz"
  Muestra la interfaz seleccionada del dispositivo. En función del dispositivo es posible elegir entre varias interfaces.
- "Tipo de interfaz"

Muestra el tipo de interfaz seleccionado. Esta área no es editable.

- "Subred"
  Muestra la subred seleccionada. Esta área no es editable.
- "Dirección"
  Muestra la dirección PROFIBUS seleccionada del dispositivo. Esta área no es editable.
- Botón "Buscar vía de conexión"
  Permite especificar las conexiones a posteriori.

Consulte también

Comunicación vía PROFIBUS (Página 5875)

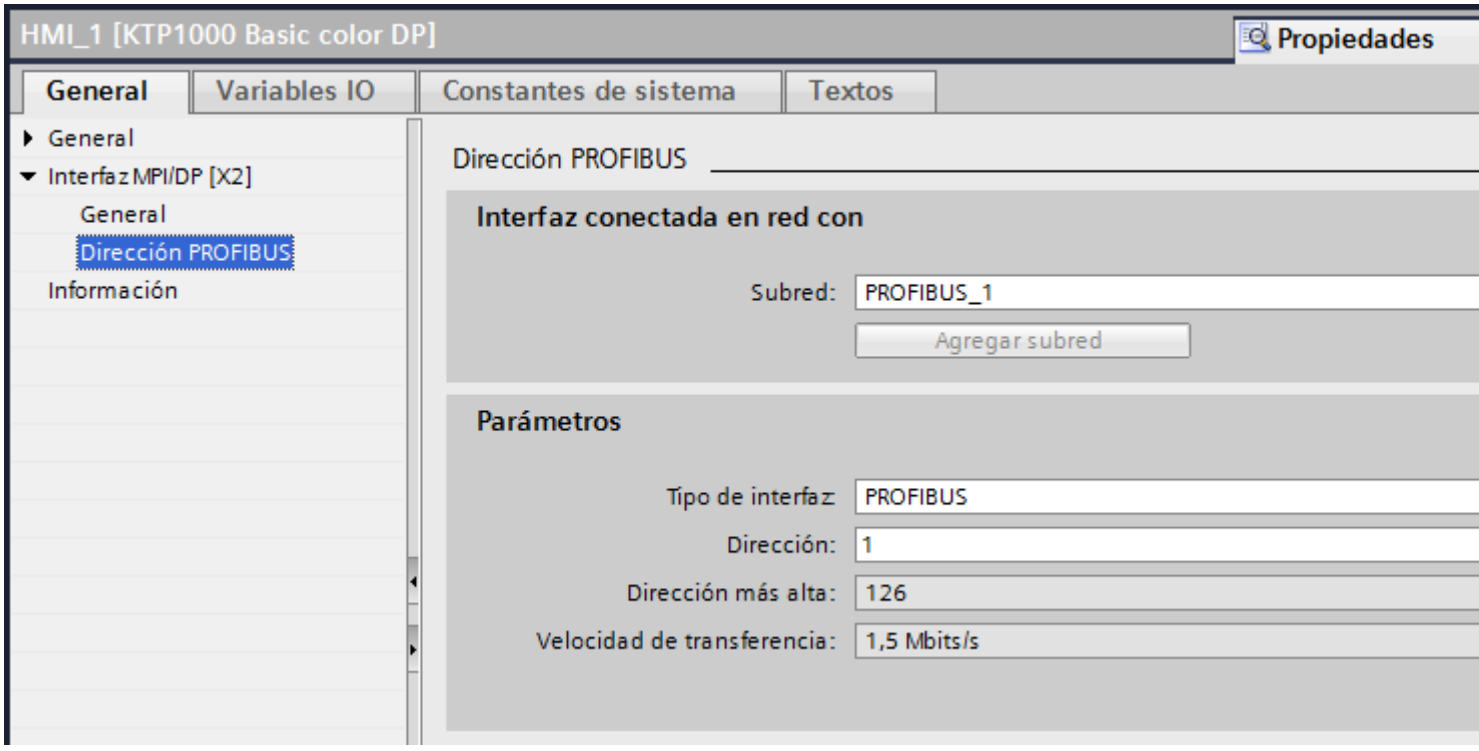
Parámetros PROFIBUS del panel de operador (Basic Panels)

Parámetros PROFIBUS del panel de operador

En las propiedades del panel de operador encontrará una vista general de los parámetros configurados del panel de operador.

Visualizar y modificar los parámetros PROFIBUS del panel de operador

1. Haga clic en el panel de operador en el editor "Dispositivos y redes".
2. Modifique los parámetros del panel de operador en "Propiedades > General > General" de la ventana de inspección.



"Interfaz conectada en red con"

En el área "Interfaz conectada en red con", seleccione la subred de la conexión HMI a través de la cual el panel de operador está conectado a la red. El botón "Agregar subred" permite crear una subred nueva.

"Parámetros"

- "Tipo de interfaz"
  En función del tipo de panel de operador habrá diferentes interfaces disponibles.
- "Dirección"
  En el área "Dirección" se parametriza la dirección PROFIBUS del panel de operador. La dirección PROFIBUS debe ser unívoca en la red PROFIBUS.
- "Dirección más alta"
  En el área "Dirección más alta" se muestra la dirección más alta de la red PROFIBUS.
- "Velocidad de transferencia"
  La "Velocidad de transferencia" queda determinada por el dispositivo más lento conectado a la red. Este ajuste es el mismo en toda la red.

Consulte también

Comunicación vía PROFIBUS (Página 5875)

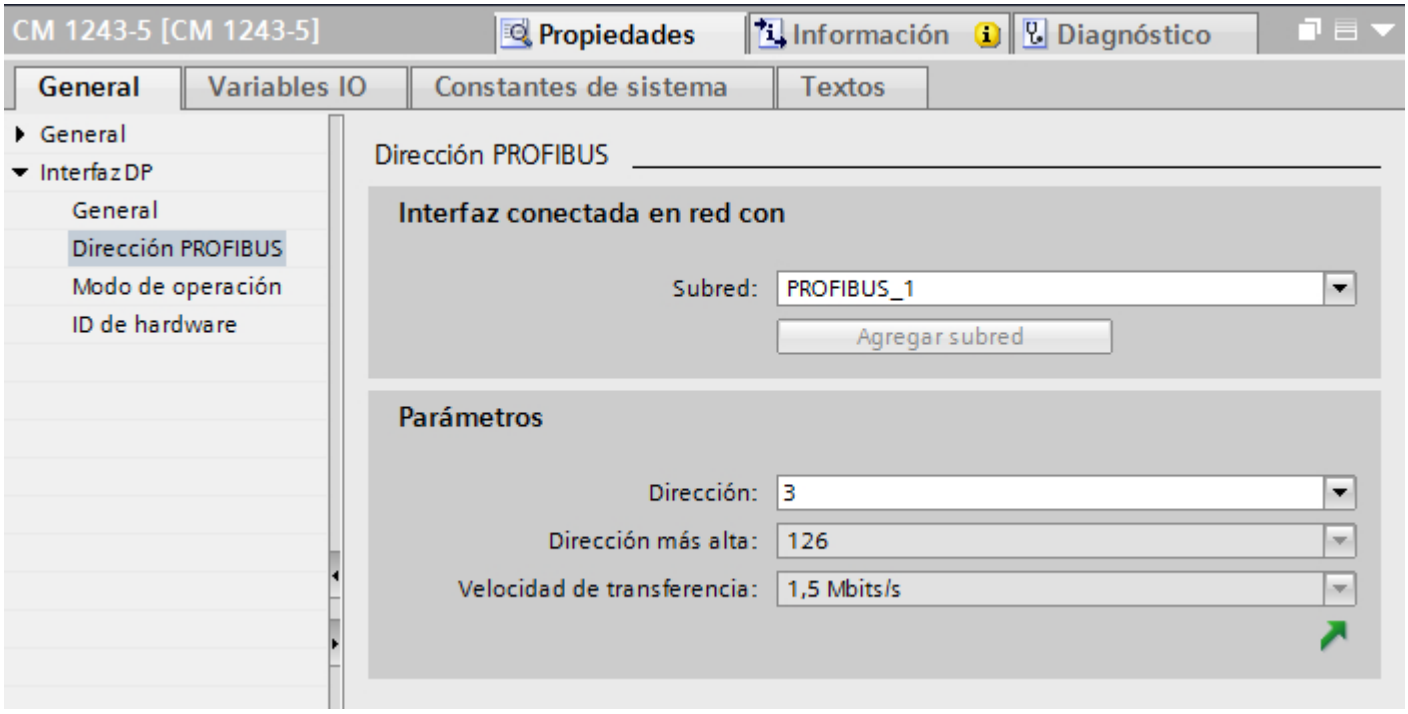
Parámetros PROFIBUS para el controlador (Basic Panels)

Parámetros PROFIBUS para el controlador

En las propiedades del controlador encontrará una vista general de los parámetros configurados.

Visualizar y modificar los parámetros PROFIBUS del controlador

1. Haga clic en el controlador en el editor "Dispositivos y redes".
2. Modifique los parámetros del controlador en "Propiedades > General > General" de la ventana de inspección.



"Interfaz conectada en red con"

En el área "Subred", seleccione la subred de la conexión HMI a través de la cual el controlador está conectado a la red. El botón "Agregar subred" permite crear una subred nueva.

"Parámetros"

- "Tipo de interfaz"
  En función del tipo de panel de operador habrá diferentes interfaces disponibles.
- "Dirección"
  En el área "Dirección" se parametriza la dirección PROFIBUS del panel de operador. La dirección PROFIBUS debe ser unívoca en la red PROFIBUS.
- "Dirección más alta"
  En el área "Dirección más alta" se muestra la dirección más alta de la red PROFIBUS.
- "Velocidad de transferencia"
  La "Velocidad de transferencia" queda determinada por el dispositivo más lento conectado a la red. Este ajuste es el mismo en toda la red.

Consulte también

Comunicación vía PROFIBUS (Página 5875)

Perfiles de bus en PROFIBUS (Basic Panels)

Introducción

Según sean los tipos de dispositivo conectados y los protocolos utilizados en PROFIBUS, hay disponibles diferentes perfiles. Los perfiles se diferencian por sus posibilidades de ajuste y por el cálculo de los parámetros de bus. A continuación se explican los perfiles.

Nodo con diferentes perfiles en la misma subred PROFIBUS

La subred PROFIBUS sólo funciona a la perfección si los parámetros de bus de todos los nodos tienen los mismos valores.

Perfiles y velocidades de transferencia

Perfiles	Velocidades de transferencia soportadas en Kbits/s
DP	9,6 19,2 45,45 93,75 187,5 500 1500 3000 6000 12000
Estándar	9,6 19,2 45,45 93,75 187,5 500 1500 3000 6000 12000
Universal	9,6 19,2 93,75 187,5 500 1500

Significado de los perfiles

Perfil	Significado
DP	Seleccione el perfil de bus "DP" si en la subred PROFIBUS sólo hay conectados dispositivos que cumplen con exigencias de la norma EN 50170 Volumen 2/3, Parte 8-2 PROFIBUS. El ajuste de los parámetros de bus está optimizado para dichos dispositivos. Entre ellos se incluyen dispositivos con interfaces de maestro y esclavo DP del SIMATIC S7 así como dispositivos de periferia descentralizada de otros fabricantes.
Estándar	En comparación con el perfil "DP", el perfil "Estándar" ofrece la posibilidad añadida de incluir nodos de otro proyecto o nodos no configurados aquí en el cálculo de los parámetros de bus. Seguidamente, los parámetros de bus se calculan siguiendo un algoritmo sencillo y no optimizado.
Universal	Seleccione el perfil de bus "Universal" cuando algunos nodos de la subred PROFIBUS utilicen el servicio PROFIBUS FMS. Entre ellos se incluyen, p. ej., los dispositivos siguientes: • CP 343-5 • dispositivos PROFIBUS FMS de otros fabricantes Igual que en el perfil "Estándar", en este caso también existe la posibilidad de considerar nodos adicionales al calcular los parámetros de bus.

Consulte también

Comunicación vía PROFIBUS (Página 5875)

Protección de la comunicación (Basic Panels)

Niveles de protección (Basic Panels)

Si desea proteger la comunicación del controlador y el panel de operador, puede asignar niveles de protección para la comunicación.

En una CPU SIMATIC S7-1200 es posible introducir varias contraseñas y, por tanto, establecer diferentes derechos de acceso para distintos grupos de usuarios.

Las contraseñas se introducen en una tabla, de modo que cada una tiene asignado exactamente un nivel de protección.

En la columna "Protección" se indica el efecto de la contraseña.

Para ajustar niveles de protección en el controlador SIMATIC S7-1200 hay que tener en cuenta diversos aspectos.

Encontrará más información al respecto en:

Posibilidades de ajuste para la protección (FW a partir de V4) (Página 5884)

Ejemplo

Para una CPU estándar (es decir, no una CPU F) se elige el nivel "Protección completa" durante la configuración del controlador.

A continuación se introduce una contraseña propia para cada nivel de protección situado encima en la tabla.

Para los usuarios que no conocen ninguna de las contraseñas, la CPU está completamente protegida. Ni siquiera son posibles accesos HMI.

Para los usuarios que conocen una de las contraseñas parametrizadas, la repercusión depende de la fila de la tabla en la que se encuentre la contraseña:

- La contraseña de la fila 1 (sin protección) hace como si la CPU no estuviera protegida. Los usuarios que conocen esta contraseña tienen un acceso ilimitado a la CPU.
- La contraseña de la fila 2 (protección de escritura) hace como si la CPU estuviera protegida contra escritura. A pesar de conocer esta contraseña, los usuarios solo tienen acceso de lectura a la CPU.
- La contraseña de la fila 3 (protección de escritura y lectura) hace como si la CPU estuviera protegida contra escritura y lectura, de modo que los usuarios que conocen esta contraseña solo disponen de acceso HMI.

Posibilidades de ajuste para la protección (FW a partir de V4) (Basic Panels)

Nivel de protección

A continuación se explica cómo utilizar los diferentes niveles de acceso de las CPU S7-1200 a partir de V4.

Las CPU S7-1200 ofrecen diferentes niveles de acceso para restringir el uso de determinadas funciones.

La parametrización de los niveles de acceso se realiza en una tabla. Las marcas de verificación verdes de las columnas de la derecha del respectivo nivel de acceso indican qué operaciones son posibles como máximo sin conocer la contraseña de este nivel de acceso. Para utilizar las funciones que no tienen marcada la casilla de verificación es necesario introducir una contraseña.

ATENCIÓN
La configuración de un nivel de acceso no sustituye la protección de know how
La parametrización de niveles de acceso impide que se puedan hacer cambios no autorizados en la CPU limitando los derechos de descarga. En cualquier caso, los bloques de la Memory Card no están protegidos contra escritura o lectura. Para proteger el código de los bloques de la Memory Card se utiliza la protección de know-how.

Comportamiento predeterminado

El nivel de acceso predeterminado es "Acceso completo (sin protección)". Todo usuario puede leer y modificar la configuración hardware y los bloques. No hay ninguna contraseña parametrizada y tampoco se necesita para el acceso online.

Los distintos niveles de acceso

En una CPU S7-1200 se pueden parametrizar los siguientes niveles de acceso:

- Acceso completo (sin protección): la configuración hardware y los bloques pueden ser leídos y modificados por cualquier persona.
- Acceso de lectura: con este nivel de acceso solo es posible, sin introducir la contraseña, el acceso de lectura a la configuración hardware y a los bloques, es decir, se pueden cargar la configuración hardware y los bloques en la programadora. Además, también es posible el acceso a HMI y a los datos de diagnóstico.
  Sin introducir la contraseña no se pueden cargar en la CPU ningún módulo ni ninguna configuración hardware. Además, sin la contraseña no son posibles las funciones de test con acceso de escritura ni las actualizaciones de firmware.
- Acceso a HMI: con este nivel de acceso, si no se introduce la contraseña solo es posible el acceso a HMI y a los datos de diagnóstico.
  Sin contraseña no se pueden cargar bloques o configuración hardware en la CPU, ni tampoco de esta a la programadora. Además, sin introducir la contraseña tampoco es posible: funciones de test con acceso de escritura, cambio del estado operativo (RUN/STOP) y actualización de firmware.
- Sin acceso (protección completa): cuando la CPU dispone de protección completa no se tiene acceso ni de lectura ni de escritura a la configuración hardware y los bloques. Tampoco es posible el acceso HMI. La función de servidor para la comunicación PUT/GET está desactivada en este nivel de acceso (no puede modificarse).
  La legitimación con la contraseña proporciona acceso total a la CPU.

Comportamiento de un módulo protegido por contraseña durante el funcionamiento

La protección de la CPU será efectiva una vez que los ajustes se hayan cargado en la CPU.

Antes de ejecutar una función online, se comprobarán los permisos. Si existe protección por contraseña, se pide que se introduzca la contraseña.

Ejemplo: el módulo se ha parametrizado con acceso de lectura y se desea ejecutar la función "Forzar variable". Puesto que para ello se requiere un acceso de escritura, para ejecutar la función hay que introducir la contraseña parametrizada.

Las funciones protegidas por contraseña solo pueden ejecutarse desde una programadora o un PC en un momento dado. No se permite el acceso desde otra programadora o PC.

El permiso de acceso a los datos protegidos tiene validez mientras dure la conexión online o hasta que se desactive manualmente con "Online > Borrar derechos de acceso".

Todo nivel de acceso permite, incluso sin introducir una contraseña, el acceso ilimitado a determinadas funciones como, p. ej., la identificación mediante la función "Dispositivos accesibles".

Consulte también

Niveles de protección (Página 5883)

Contraseña de acceso para la conexión HMI (Basic Panels)

Introducción

El acceso a un controlador se protege asignándole una contraseña.

Esta se asigna al configurar la contraseña.

A partir del nivel de protección "Protección completa" es imprescindible introducir la contraseña. Si no se introduce ninguna contraseña o la que se introduce es incorrecta, no se establecerá la comunicación con el controlador.

Asignar contraseña

La contraseña de acceso para el controlador se asigna en el editor "Conexiones".



Consulte también

Comunicación con SIMATIC S7-1200 (Página 5853)

12.10.7.4 Intercambio de datos (Basic Panels)

Intercambio de datos mediante punteros de área (Basic Panels)

Generalidades sobre los punteros de área (Basic Panels)

Introducción

A través de un puntero de área se accede a un rango de datos del controlador. El controlador y el panel de operador escriben y leen alternativamente en dichos rangos durante la comunicación.

Al evaluar los datos almacenados, el controlador y el panel de operador ejecutan acciones fijamente definidas.

Configurar punteros de área

Antes de utilizar un puntero de área, actívelos en "Conexiones > Punteros de área". Seguidamente, parametrícelos.

Encontrará más información sobre la configuración de punteros de área en:

AUTOHOTSPOT

Consulte también

Puntero de área "Fecha/hora" (Página 5887)

Puntero de área "Número de imagen" (Página 5889)

Puntero de área "Fecha/hora PLC" (Página 5890)

Puntero de área "Coordinación" (Página 5891)

Puntero de área "Número de imagen" (Página 5892)

Puntero de área "Identificación del proyecto" (Página 5894)

Puntero de área "Petición de control" (Página 5895)

Puntero de área "Registro" (Página 5898)

Puntero de área "Fecha/hora" (Basic Panels)

Función

Este puntero de área sirve para transferir la fecha y la hora del panel de operador al controlador.

El controlador escribe la petición de control "41" en la bandeja de peticiones.

Al evaluar la petición de control, el panel de operador escribe su fecha y hora actuales en el área de datos configurada en el puntero de área "Fecha/hora".

Nota

Si ha configurado el puntero de área "Fecha/hora", no podrá utilizar el puntero de área "Fecha/hora PLC".

Si hay varias conexiones configuradas en un proyecto y en una de ellas se debe utilizar el puntero de área "Fecha / hora", éste deberá activarse para cada conexión configurada.

Tipo de datos "DTL"

Cuando configure el puntero de área "Fecha/hora", utilice el tipo de datos DTL.

Una variable del tipo de datos "DTL" tiene una longitud de 12 bytes y guarda información sobre la fecha y la hora en una estructura predefinida.

El tipo de datos "DTL" tiene la estructura siguiente:

Byte	Componente	Tipo de datos	Rango de valores
0	Año	UINT	1970 a 2554
1			
2	Mes	USINT	0 a 12
3	Día	USINT	1 a 31
4	Día de la semana	USINT	1 (domingo) a 7 (sábado) El día de la semana no se tiene en cuenta al introducir valores.
5	Hora	USINT	0 a 23
6	Minuto	USINT	0 a 59
7	Segundo	USINT	0 a 59
8	Nanosegundos	UDINT	0 a 999 999 999
9			
10			
11			

El tipo de datos "DTL" soporta indicaciones de hora del orden de nanosegundos. Como los Panels solo soportan indicaciones de hora del orden de milisegundos, al utilizarla en los punteros de área se da la siguiente limitación:

Al transferir la indicación de la hora desde un Panel al controlador la unidad de tiempo mínima es 1 milisegundo. El rango de valores de microsegundos a nanosegundos del tipo de datos "DTL" se rellena con ceros.

Consulte también

Generalidades sobre los punteros de área (Página 5887)

Puntero de área "Número de imagen" (Basic Panels)

Función

Los paneles de operador depositan en el puntero de área "Número de imagen" información acerca de la imagen visualizada en el panel.

Ello permite transferir al controlador información acerca del contenido actual de la imagen en el panel de operador. En el controlador se pueden disparar determinadas reacciones, p. ej. la llamada de otra imagen.

Utilización

Antes de poder utilizar el puntero de área "Número de imagen", es necesario configurarlo y activarlo bajo "Comunicación > Conexiones". El puntero de área "Número de imagen" se puede crear únicamente en **un** controlador y depositarse allí **una sola vez**.

El número de imagen se transfiere siempre al controlador cuando se activa una nueva imagen o cuando el foco cambia de un objeto de imagen a otro dentro de una imagen.

Estructura

Este puntero de área es un área de datos de la memoria del controlador con una longitud fija de 5 palabras.

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1ª palabra	Tipo de imagen actual															
2ª palabra	Número de imagen actual															
3ª palabra	Reservada															
4ª palabra	Número de campo actual															
5ª palabra	Reservada															

- Tipo de imagen actual
  "1" para imagen raíz o
  "4" para área permanente
- Número de imagen actual
  de 1 a 32767
- Número de campo actual
  de 1 a 32767

Consulte también

Generalidades sobre los punteros de área (Página 5887)

Puntero de área "Fecha/hora PLC" (Basic Panels)

Función

Este puntero de área sirve para transferir la fecha y la hora del controlador al panel de operador. Este puntero de área se utiliza si el controlador es el maestro que determina la hora.

El controlador carga el área de datos del puntero de área.

Según el ciclo de adquisición configurado, el panel de operador lee los datos cíclicamente y se sincroniza.

Nota

No configure un ciclo de adquisición demasiado breve para el puntero de área "Fecha/hora PLC", puesto que ello afecta el rendimiento del panel de operador.
Recomendación: Ciclo de adquisición = 1 minuto (si el proceso lo permite).

"Fecha/hora PLC" es un puntero de área global y solo se puede configurar una vez en cada proyecto.

Nota

Si ha configurado el puntero de área "Fecha/hora PLC", no podrá utilizar el puntero de área "Fecha/hora".

Tipo de datos "DTL"

Cuando configure el puntero de área "Fecha/hora PLC", utilice el tipo de datos DTL.

Una variable del tipo de datos "DTL" tiene una longitud de 12 bytes y guarda información sobre la fecha y la hora en una estructura predefinida.

El tipo de datos "DTL" tiene la estructura siguiente:

Byte	Componente	Tipo de datos	Rango de valores
0	Año	UINT	1970 a 2554
1			
2	Mes	USINT	0 a 12
3	Día	USINT	1 a 31
4	Día de la semana	USINT	1 (domingo) a 7 (sábado) El día de la semana no se tiene en cuenta al introducir valores.
5	Hora	USINT	0 a 23
6	Minuto	USINT	0 a 59
7	Segundo	USINT	0 a 59
8	Nanosegundos	UDINT	0 a 999 999 999
9			
10			
11			

Los paneles de operador no soportan el uso de nanosegundos. Durante el procesamiento en runtime se ignorarán los valores que estén en el rango de los nanosegundos.

El tipo de datos "DTL" soporta información horaria con precisión de nanosegundos. Como los Panels solo soportan información horaria con precisión de milisegundos, al utilizarla en los punteros de área se da la siguiente limitación:

Al transferir la indicación de la hora desde un controlador a un Panel se ignora el rango de microsegundos a nanosegundos. En el panel se posprocesa la indicación de la hora, milisegundos incluidos.

Consulte también

Generalidades sobre los punteros de área (Página 5887)

Puntero de área "Coordinación" (Basic Panels)

Función

El puntero de área "Coordinación" sirve para realizar las funciones siguientes:

- Detectar en el programa de control el arranque del panel de operador
- Detectar en el programa de control el modo de operación actual del panel de operador
- Detectar en el programa de control si el panel de operador está dispuesto para comunicarse

El puntero de área "Coordinación" tiene una longitud estándar de una palabra y no se puede modificar.

Utilización

Nota

Cada vez que el panel de operador actualiza el puntero de área, se escribe siempre toda el área de coordinación.
Por tanto, el programa de control no puede efectuar cambios en el área de coordinación.

Ocupación de los bits en el puntero de área "Coordinación"



Bit de arranque

Durante el arranque, el panel de operador pone el bit de arranque a "0" por breve tiempo. Después del arranque, el bit se pone a "1" de forma permanente.

Modo de operación

Cuando el usuario conmuta el panel de operador a modo "offline", el bit de modo de operación de pone a "1". En el servicio normal del panel de operador, el estado del bit de modo de operación es "0". Consultando este bit en el programa de control es posible averiguar el modo de operación actual del panel de operador.

Bit de señal de vida

El panel de operador invierte el estado del bit de señal de vida en intervalos de aprox. 1 segundo. Consultando este bit en el programa de control es posible averiguar si todavía existe una conexión con el panel de operador.

Procesamiento en el controlador

Para facilitar las posibilidades de evaluación en el programa de control, utilice una matriz Bool para este puntero de área si emplea el driver de comunicación SIMATIC S7 1200. Tendrá que reproducir toda la palabra de 16 bits del puntero de área. Por tanto, configure una variable del tipo de datos "Array [0 .. 15] of bool" en el programa de control.

Tipos de datos permitidos

Cuando configure el puntero de área "Coordinación", puede utilizar los siguientes tipos de datos:

- Word
- UInt
- Bool

Consulte también

Generalidades sobre los punteros de área (Página 5887)

Puntero de área "Número de imagen" (Basic Panels)

Función

Los paneles de operador depositan en el puntero de área "Número de imagen" información acerca de la imagen visualizada en el panel.

Ello permite transferir al controlador información acerca del contenido actual de la imagen en el panel de operador. En el controlador se puede disparar determinadas respuestas, p. ej., la llamada de otra imagen.

Utilización

Antes de poder utilizar el puntero de área "Número de imagen" es preciso configurarlo y activarlo bajo "Conexiones ▸ Punteros de área". El puntero de área "Número de imagen" se puede crear únicamente en **un** controlador y depositarse allí **una sola vez**.

El número de imagen se transfiere siempre al controlador cuando se activa una nueva imagen o cuando el foco cambia de un objeto de imagen a otro dentro de una imagen.

Estructura

Este puntero de área es un área de datos de la memoria del controlador con una longitud fija de 5 palabras.

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1ª palabra	Tipo de imagen actual															
2ª palabra	Número de imagen actual															
3ª palabra	Reservada															
4ª palabra	Número de campo actual															
5ª palabra	Reservada															

- Tipo de imagen actual
  "1" para imagen raíz o
  "4" para área permanente
- Número de imagen actual
  de 1 a 32767
- Número de campo actual
  de 1 a 32767

Nota

Dependencia del equipo

Las áreas permanentes no están disponibles en los Basic Panels.

Tipos de datos permitidos

Cuando configure el puntero de área "Número de imagen", puede utilizar los siguientes tipos de datos:

- Word
- UInt

Consulte también

Generalidades sobre los punteros de área (Página 5887)

Puntero de área "Identificación del proyecto" (Basic Panels)

Función

Al iniciar runtime puede comprobarse si el panel de operador está conectado al controlador correcto. Esta comprobación es importante si se utilizan varios paneles de operador.

Para ello, el panel de operador compara un valor almacenado en el controlador con el valor indicado en la configuración. Así puede garantizarse la compatibilidad de los datos de configuración con los del programa de control.

Si no hay coincidencia, se emite un aviso en correspondencia y el runtime no se inicia.

Utilización

Nota

Las conexiones HMI no pueden pasar a "online"

La conexión HMI en la que se utiliza el puntero de área "Identificador del proyecto" debe pasar a "online".

Para utilizar este puntero de área, especifique en la configuración lo siguiente:

- Versión de la configuración. El valor puede estar comprendido entre 1 y 255.
  La versión se indica en el editor "Configuración de runtime > General" en el área "Identificación".
- La variable de controlador o la matriz de variables que se ha configurado como rango de datos para el puntero de área.

Fallo de una conexión

Al fallar la conexión con un panel de operador en el que esté configurado el puntero de área "Identificador del proyecto", se desactivarán también todas las demás conexiones del dispositivo.

Para este comportamiento se deben cumplir los requisitos siguientes:

- En el proyecto se han configurado varias conexiones.
- En por lo menos una conexión se está utilizando el puntero de área "Identificador del proyecto".

Las causas siguientes pueden conmutar las conexiones al estado "offline":

- no se puede acceder al controlador.
- la conexión se ha conmutado a "offline" en el sistema de ingeniería.

Tipos de datos permitidos

Cuando configure el puntero de área "Identificación del proyecto", puede utilizar los siguientes tipos de datos:

- Word
- UInt

Consulte también

Generalidades sobre los punteros de área (Página 5887)

Puntero de área "Petición de control" (Basic Panels)

Función

Desde la bandeja de peticiones de control se pueden lanzar peticiones al panel de operador y con ello disparar acciones en el panel. A estas funciones pertenecen p. ej.:

- Mostrar imagen
- Ajustar la fecha y hora

Estructura de datos

En la primera palabra de la bandeja de peticiones de control figura el número de la petición. Dependiendo de la petición en cuestión, pueden transferirse hasta 3 parámetros como máximo.

Palabra	Byte más significativo	Byte menos significativo
n+0	0	Número de petición
n+1	Parámetro 1	
n+2	Parámetro 2	
n+3	Parámetro 3	

Si la primera palabra de la bandeja de peticiones de control es diferente de 0, el panel de operador evaluará la petición. Por este motivo hay que introducir primero los parámetros en la bandeja de peticiones de control y sólo entonces el número de la petición.

Cuando el panel de operador haya aceptado la petición de control, la primera palabra se pondrá de nuevo a 0. Por lo general, la ejecución de la petición de control no se habrá completado todavía.

Peticiones de control

A continuación se indican todas las peticiones de control y sus respectivos parámetros. La columna "N.º" contiene el número de petición de control. Por regla general, las peticiones de control sólo pueden ser disparadas por el controlador si el panel de operador está en modo online.

N.°	Función	
14	**Ajustar la hora (codificada en BCD)**	
	Parámetro 1	Byte izquierdo: - Byte derecho: horas (0-23)
	Parámetro 2	Byte izquierdo: Minutos (0-59) Byte derecho: Segundos (0-59)
	Parámetro 3	-
15	**Ajustar la fecha (codificada BCD)**	
	Parámetro 1	Byte izquierdo: - Byte derecho: Día de la semana (1-7: Domingo-Sábado)
	Parámetro 2	Byte izquierdo: Día (1-31) Byte derecho: Mes (1-12)
	Parámetro 3	Byte izquierdo: Año
23	**Iniciar la sesión**	
	Inicia la sesión del usuario "PLC User" y el número de grupo transferido en el parámetro 1 en el panel de operador. Para poder iniciar la sesión es necesario que el número de grupo transferido exista en el proyecto.	
	Parámetro 1	Número de grupo 1 - 255
	Parámetro 2, 3	-
24	**Cerrar la sesión**	
	Cierra la sesión del usuario actual. (esta función equivale a la función de sistema "CerrarSesión")	
	Parámetro 1, 2, 3	-
40	**Transferir fecha/hora al controlador**	
	Entre dos peticiones deberán transcurrir por lo menos 5 segundos para evitar que se sobrecargue el panel de operador.	
	Parámetro 1, 2, 3	-
41	**Transferir fecha/hora al controlador**	
	Entre dos peticiones deberán transcurrir por lo menos 5 segundos para evitar que se sobrecargue el panel de operador.	
	Parámetro 1, 2, 3	-
46	**Actualizar variable**	
	Hace que el panel de operador lea el valor actual de la variable del controlador cuyo identificador de actualización coincide con el valor transferido en el parámetro 1. (Esta función equivale a la función de sistema "ActualizarVariable")	
	Parámetro 1	1 - 100
49	**Borrar búfer de avisos de operación**	
	Borra todos los avisos analógicos y todos los avisos de bit de la categoría "Warnings" del búfer de avisos.	
	Parámetro 1, 2, 3	-

N.°	Función	
14	**Ajustar la hora (codificada en BCD)**	
50	**Borrar búfer de alarmas**	
	Borra todos los avisos analógicos y todos los avisos de bit de la categoría "Errors" del búfer de avisos.	
	Parámetro 1, 2, 3	-
51	**Selección de imagen**	
	Parámetro 1	Número de imagen
	Parámetro 2	-
	Parámetro 3	Número de campo
69	**Leer registro del controlador** [1]	
	Parámetro 1	Número de receta (1-999)
	Parámetro 2	Número de registro (1-65535)
	Parámetro 3	0: No sobrescribir el registro existente 1: Sobrescribir el registro existente
70	**Escribir registro en el controlador** [1]	
	Parámetro 1	Número de receta (1-999)
	Parámetro 2	Número de registro (1-65535)
	Parámetro 3	-

[1]	Sólo en paneles que soporten recetas
[2]	En los paneles de operador OP 73, OP 77A y TP 177A la petición de control "Selección de imagen" se ejecuta incluso con el teclado de pantalla abierto.
[3]	En el panel de operador KTP 600 BASIC PN se ignora el día de la semana.

Tipos de datos permitidos

Cuando configure el puntero de área "Número de imagen", puede utilizar los siguientes tipos de datos:

- Word
- UInt

Consulte también

Generalidades sobre los punteros de área (Página 5887)

Puntero de área "Registro" (Basic Panels)

Puntero de área "Registro" (Basic Panels)

Función

Al transferir registros entre el panel de operador y el autómata, ambos interlocutores acceden alternativamente a las áreas de comunicación conjuntas del autómata.

Tipos de transferencia

Existen dos posibilidades para transferir registros entre el panel de operador y el autómata, a saber:

- Transferencia sin sincronización
- Transferencia con sincronización a través de la bandeja de datos

Los registros se transfieren siempre directamente. Por tanto, los valores de variables se leen o escriben directamente de/en la dirección configurada para la variable, sin desviarse al portapapeles.

Iniciar la transferencia de registros

Para iniciar la transferencia existen tres posibilidades:

- Inicio desde el visor de recetas
- Peticiones de control
  El controlador también puede disparar la transferencia de registros.
- Activar funciones configuradas

Si una petición de control lanza la transferencia de registros, los datos del visor de recetas también se actualizarán. Así pues, procure no utilizar el visor de recetas mientras se disparan peticiones de control para transferir registros. Si ya ha empezado a editar un registro y se lanza una petición de control para transferir registros, dicha petición se rechazará.

Tipos de datos permitidos

Cuando configure el puntero de área "Registro", puede utilizar los siguientes tipos de datos:

- Word
- UInt

Consulte también

Generalidades sobre los punteros de área (Página 5887)

Transferencia sin sincronización (Página 5899)

Ejecución de la transferencia al iniciarla desde la vista de recetas (Página 5899)

Ejecución de la transferencia en caso de petición de control (Página 5901)

Ejecución de la transferencia con inicio mediante una función configurada (Página 5902)

Posibles causas de error en la transferencia de registros (Página 5903)

Transferencia sin sincronización (Basic Panels)

En la transferencia asíncrona de registros entre el panel de operador y el autómata no se coordinan las áreas de datos utilizadas conjuntamente. Por ello, no es necesario crear un área de datos en la configuración.

La transferencia asíncrona de registros resulta útil p. ej. en los casos siguientes:

- Condicionado por el sistema, puede descartarse que los interlocutores sobrescriban los datos de forma incontrolada.
- El autómata no necesita información sobre el número de receta o el de registro.
- La transferencia de registros es iniciada por el usuario desde el panel de operador.

Leer valores

Al iniciar la transferencia de lectura se leen los valores de las direcciones de control y se transfieren al panel de operador.

- Inicio por el usuario desde la vista de recetas:
  Los valores se cargan en el panel de operador. Éstos se pueden procesar posteriormente en el panel de operador, p. ej. modificar o guardar los valores, etc.
- Inicio mediante una función u orden de control:
  Los valores se almacenan inmediatamente en el soporte de datos.

Escribir valores

Al iniciar la transferencia para escritura se escriben los valores en las direcciones de control.

- Inicio por operación desde la vista de recetas:
  Los valores actuales se escriben en el autómata.
- Inicio por función o petición del controlador:
  Los valores del soporte de datos se escriben en el autómata.

Consulte también

Puntero de área "Registro" (Página 5898)

Ejecución de la transferencia al iniciarla desde la vista de recetas (Basic Panels)

Leer del autómata desde la vista de recetas

Paso	Acción	
1	Verificación: ¿Palabra de estado = 0?	
	Sí	No

Paso	Acción	
2	El panel de operador introduce el número de receta que ha de ser leído, así como el estado "Transferencia en curso" en la bandeja de datos y repone el número de registro a 0.	Cancelación con aviso de sistema.
3	El panel de operador lee los valores del autómata y los muestra en la vista de recetas. En las recetas con variables sincronizadas, los valores del autómata también se escriben en las variables.	
4	El panel de operador activa el estado "Transferencia finalizada".	
5	Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe reponer la palabra de estado a 0.	

Escribir en el autómata desde la vista de recetas

Paso	Acción	
	Verificación: ¿Palabra de estado = 0?	
1	Sí	No
	El panel de operador introduce el número de receta y el número de registro que deben escribirse, así como como el estado "Transferencia en curso" en la bandeja de datos.	Cancelación con aviso de sistema.
2	El panel de operador escribe los valores actuales en el autómata. En las recetas con variables sincronizadas, los valores modificados son sincronizados entre la vista de recetas y las variables, escribiéndose luego en el autómata.	
3	El panel de operador activa el estado "Transferencia concluida".	
4	Dado el caso, el programa de control puede evaluar entonces los datos transferidos.	
5	Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe volver a poner la palabra de estado a 0.	

Nota

El panel de operador es el único que puede activar la palabra de estado. El autómata sólo puede desactivar (poner a "0") la palabra de estado.

Nota

Para garantizar la coherencia de los datos, la evaluación de los números de receta y de registro en el autómata sólo deberá efectuarse si se cumple una de las condiciones siguientes:

- El estado en la bandeja de datos está activado a "Transferencia finalizada".
- El estado en la bandeja de datos está activado a "Transferencia finalizada con fallos".

Consulte también

Puntero de área "Registro" (Página 5898)

Ejecución de la transferencia en caso de petición de control (Basic Panels)

El panel de operador o el autómata pueden iniciar la transferencia de registros entre sí.

Para este tipo de transferencia se dispone de las órdenes de control n° 69 y n° 70.

N° 69: Leer registro del autómata ("SPS → DAT")

La orden de control n° 69 transfiere los registros del autómata al panel de operador. La orden de control está estructurada de la siguiente manera:

	Byte más significativo	Byte menos significativo
1ª palabra	0	69
2ª palabra	Número de receta (1-999)	
3ª palabra	Número de registro (1-65.535)	
4ª palabra	No sobrescribir el registro existente: 0 Sobrescribir el registro existente: 1	

N° 70: Escribir registro en el autómata ("DAT → SPS")

La orden de control n° 70 transfiere los registros del panel de operador al autómata. La orden de control está estructurada de la siguiente manera:

	Byte más significativo	Byte menos significativo
1ª palabra	0	70
2ª palabra	Número de receta (1-999)	
3ª palabra	Número de registro (1-65.535)	
4ª palabra	—	

Ejecución al leer del autómata mediante la orden de control "SPS → DAT" (n° 69)

Paso	Acción	
1	Prueba: ¿Palabra de estado = 0?	
	Sí	No
2	El panel de operador introduce el número de receta y de registro indicados en la orden, así como el estado "Transferencia en curso" en la bandeja de datos.	Cancelación sin respuesta.
3	El panel de operador lee los valores del autómata y los almacena en el registro indicado en la orden de control.	
4	• Si en la orden se ha seleccionado "Sobrescribir", se sobrescribirá un registro existente sin previa consulta. El panel de operador activa el estado "Transferencia finalizada". • Si en la orden se ha seleccionado "No sobrescribir" y ya existe el registro, el panel de operador cancelará la operación e introducirá 0000 1100 en la palabra de estado de la bandeja de datos.	
5	Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe volver a poner la palabra de estado a 0.	

Ejecución al escribir en el autómata mediante la orden de control "DAT → SPS" (n° 70)

Paso	Acción	
1	Prueba: ¿Palabra de estado = 0?	
	Sí	No
2	El panel de operador introduce el número de receta y de registro indicados en la orden, así como el estado "Transferencia en curso" en la bandeja de datos.	Cancelación sin respuesta.
3	El panel de operador toma los valores del registro indicado en la orden del portador de datos y los escribe en el autómata.	
4	El panel de operador activa el estado "Transferencia concluida".	
5	El programa de control puede evaluar entonces los datos transferidos. Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe reponer la palabra de estado a 0.	

Consulte también

Puntero de área "Registro" (Página 5898)

Ejecución de la transferencia con inicio mediante una función configurada (Basic Panels)

Leer en el autómata mediante una función configurada

Paso	Acción	
1	Verificación: ¿Palabra de estado = 0?	
	Sí	No
2	El panel de operador introduce el número de receta y de registro indicados en la función, así como el estado "Transferencia en curso" en la bandeja de datos.	Cancelación con aviso de sistema.
3	El panel de operador lee los valores del autómata y los almacena en el registro que se haya indicado en la función.	
4	• Si en la función "Sobrescribir" se ha seleccionado "Sí", se sobrescribirá un registro existente sin previa consulta. El panel de operador activa el estado "Transferencia finalizada". • Si en la función "Sobrescribir" se ha seleccionado "No" y el registro ya existe, el panel de operador interrumpirá la operación e introducirá 0000 1100 en la palabra de estado de la bandeja de datos.	
5	Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe volver a poner la palabra de estado a 0.	

Escribir en el autómata mediante una función configurada

Paso	Acción	
1	Verificación: ¿Palabra de estado = 0?	
	Sí	No
2	El panel de operador introduce el número de receta y de registro indicados en la función, así como el estado "Transferencia en curso" en la bandeja de datos.	Cancelación con aviso de sistema.
3	El panel de control recoge los valores del registro indicado en la función del soporte de datos y los escribe en el autómata.	
4	El panel de operador activa el estado "Transferencia concluida".	
5	El programa de control puede evaluar entonces los datos transferidos. Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe reponer la palabra de estado a 0.	

Consulte también

Puntero de área "Registro" (Página 5898)

Posibles causas de error en la transferencia de registros (Basic Panels)

Causas de error posibles

Si la transferencia de registros termina con errores, puede deberse a las siguientes causas:

- No se ha configurado ninguna dirección de variable en el controlador
- No es posible sobrescribir registros
- El número de receta no existe
- El número de registro no existe

Nota

El panel de operador es el único que puede activar la palabra de estado. El controlador sólo puede desactivar (poner a "0") la palabra de estado.

Nota

Para garantizar la coherencia de los datos, la evaluación de los números de receta y de registro en el controlador sólo deberá efectuarse si se cumple una de las condiciones siguientes:

- El estado en la bandeja de datos se ha activado a "Transferencia finalizada".
- El estado en la bandeja de datos se ha activado a "Transferencia finalizada con fallos".

Reacción a una interrupción debida a un fallo

El panel de operador reacciona a una interrupción de la transferencia de registros debida a un fallo de la siguiente forma:

- Inicio por el usuario desde el visor de recetas:
  Indicaciones en la barra de estado del visor de recetas y salida de avisos de sistema
- Inicio mediante una función
  Emisión de avisos de sistema
- Inicio mediante una petición de control
  No hay respuesta en el panel de operador

Independientemente de ello, el usuario puede evaluar el estado de la transferencia consultando la palabra de estado en la bandeja de datos.

Nota

Dependencia del equipo

Las indicaciones en la barra de estado del visor de recetas no están disponibles en Basic Panels.

Consulte también

Puntero de área "Registro" (Página 5898)

Curvas (Basic Panels)

Curvas

Una curva es la representación gráfica de uno o varios valores del controlador. En los Basic Panels el valor se lee disparado por tiempo.

Encontrará más información al respecto en:

Configurar el visor de curvas para los valores del controlador (Página 5400)

Curvas disparadas por tiempo

El panel de operador lee los valores de curva cíclicamente con la base de tiempo que se haya definido en la configuración.

Las curvas disparadas por tiempo se adecuan para procesos continuos, p. ej. la temperatura de servicio de un motor.

Avisos (Basic Panels)

Configurar avisos (Basic Panels)

Configurar avisos

Para configurar avisos tales como avisos de operador, alarmas y acuses se requieren varios pasos.

- Paso 1: Crear variables
- Paso 2: Configurar avisos
- Paso 3: configurar el acuse

Se puede encontrar más información al respecto en el capítulo:

Trabajar con avisos (Página 5411)

Particularidades de la configuración de avisos

Si se configuran conexiones entre paneles de operador y controladores de otros fabricantes, hay que tener en cuenta las particularidades siguientes durante la configuración:

- tipos de datos de la variable
- direccionamiento de la variable
- modo de contaje de las posiciones de bit

Tipos de datos

Para conexiones con drivers de comunicación SIMATIC se soportan los tipos de datos siguientes:

Controlador	Tipos de datos admisibles	
	Avisos de bit	Avisos analógicos
Controladores SIMATIC S7.	WORD, INT	BYTE, CHAR, WORD, INT, DWORD, DINT, REAL, TIMER

Modo de contaje de las posiciones de bit

Para conexiones con drivers de comunicación SIMATIC rige el modo de contaje siguiente:

Modo de contaje de las posiciones de bit	Byte 0								Byte 1							
	Byte más significativo								Byte menos significativo							
En controladores SIMATIC S7	7							0	7							0
Configure en WinCC:	15							8	7							0

Consulte también

Acuse de avisos (Página 5906)

Acuse de avisos (Basic Panels)

Procedimiento

Configure en el controlador las variables que correspondan para acusar una alarma. Estas variables deben asignarse a un aviso en el editor "Avisos de bit". La asignación se efectúa bajo "Propiedades > Acuse".

Se distinguen los siguientes tipos de acuse:

- Acuse desde el controlador
- Acuse en el panel de operador

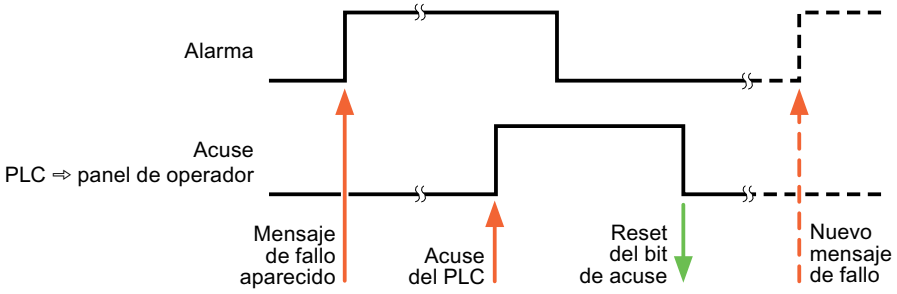
Acuse desde el controlador

En "Variable de acuse de PLC" se configuran la variable o la variable de matriz y el número de bit que el panel de operador utiliza para detectar un acuse por parte del controlador.

Un bit activado en la variable origina el acuse del bit de alarma asignado en el panel de operador. Así, un bit activado en la variable cumple la misma función que el acuse desde el panel de operador (p. ej. al pulsar la tecla "ACK").

El bit de acuse debe encontrarse en la misma variable que el bit de la alarma.

Vuelva a desactivar el bit de acuse antes de volver a activar el bit en el área de alarmas. La siguiente figura muestra el diagrama de impulsos.



Acuse en el panel de operador

En "Variable de acuse HMI" se configuran la variable o la variable de matriz y el número de bit que se escribirá en el controlador después del acuse por parte del panel de operador. Si se utilizan variables de array, hay que tener en cuenta que su longitud no supere las 6 palabras.

Para que, al activar el bit de acuse asignado de un aviso de bit de acuse obligatorio se genere siempre un cambio de señal, el panel de operador desactiva el bit de acuse asignado al aviso y escribe la variable de acuse en el controlador tan pronto como se detecta un aviso de acuse obligatorio. Puesto que el panel de operador debe procesar las operaciones, transcurre algún

tiempo desde que se detecta el aviso hasta que se escribe la variable de acuse en el controlador.

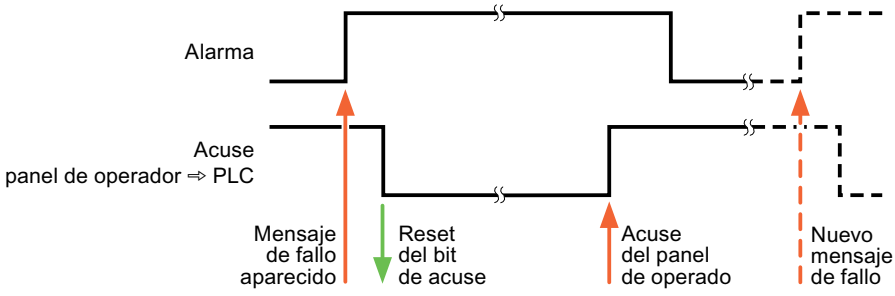
Cuando se acusa en el panel de operador un aviso de bit de acuse obligatorio, se activa el respectivo bit en la variable de acuse asignada. Luego, el panel de operador escribe en el controlador la variable de acuse completa. De este modo, el controlador puede detectar que se ha acusado una alarma determinada en el panel de operador.

Nota

Todos los bits de aviso acusados desde el último inicio de runtime se conservan en la variable de acuse hasta detectarse una nueva aparición de los avisos de bit correspondientes.

El controlador sólo debería leer esta área, puesto que el panel de operador sobrescribe el área entera la próxima vez que se escribe en la variable de acuse.

La siguiente figura muestra el diagrama de impulsos.



Consulte también

Configurar avisos (Página 5905)

12.10.7.5 Características de rendimiento de la comunicación (Basic Panels)

Dependencia del equipo SIMATIC S7 1200 (Basic Panels)

Comunicación con el controlador SIMATIC S7-1200

Si se utilizan con el TIA Portal V14 dispositivos de una versión anterior del TIA Portal, puede que no sea posible configurar conexiones integradas a determinados paneles de operador.

Basic Panels V11.0

Paneles de operador	SIMATIC S7-1200 (V1)	SIMATIC S7-1200 (V2)	SIMATIC S7-1200 (V2.2)	SIMATIC S7-1200 (V3)	SIMATIC S7-1200 (V4)
KP300 Basic	sí	sí	sí	sí	sí
KP400 Basic	sí	sí	sí	sí	sí
KTP400 Basic PN	sí	sí	sí	sí	sí
KTP600 Basic DP	sí	sí	sí	sí	sí
KTP600 Basic PN	sí	sí	sí	sí	sí
KTP1000 Basic DP	sí	sí	sí	sí	sí
KTP1000 Basic PN	sí	sí	sí	sí	sí
TP1500 Basic PN	sí	sí	sí	sí	sí

Basic Panels V12.0

Paneles de operador	SIMATIC S7-1200 (V1)	SIMATIC S7-1200 (V2)	SIMATIC S7-1200 (V2.2)	SIMATIC S7-1200 (V3)	SIMATIC S7-1200 (V4)
KP300 Basic	no	sí	sí	sí	sí
KP400 Basic	no	sí	sí	sí	sí
KTP400 Basic PN	no	sí	sí	sí	sí
KTP600 Basic DP	no	sí	sí	sí	sí
KTP600 Basic PN	no	sí	sí	sí	sí
KTP1000 Basic DP	no	sí	sí	sí	sí
KTP1000 Basic PN	no	sí	sí	sí	sí
TP1500 Basic PN	no	sí	sí	sí	sí

Basic Panels V13.0

Paneles de operador	SIMATIC S7-1200 (V1)	SIMATIC S7-1200 (V2)	SIMATIC S7-1200 (V2.2)	SIMATIC S7-1200 (V3)	SIMATIC S7-1200 (V4)
KTP400 Basic PN	no	sí	sí	sí	sí
KTP700 Basic PN	no	sí	sí	sí	sí
KTP700 Basic DP	no	sí	sí	sí	sí
KTP900 Basic PN	no	sí	sí	sí	sí
KTP1200 Basic PN	no	sí	sí	sí	sí
KTP1200 Basic DP	no	sí	sí	sí	sí

Basic Panels V13.0.1

Paneles de operador	SIMATIC S7-1200 (V1)	SIMATIC S7-1200 (V2)	SIMATIC S7-1200 (V2.2)	SIMATIC S7-1200 (V3)	SIMATIC S7-1200 (V4)
KTP400 Basic PN	no	sí	sí	sí	sí
KTP700 Basic PN	no	sí	sí	sí	sí
KTP700 Basic DP	no	sí	sí	sí	sí
KTP900 Basic PN	no	sí	sí	sí	sí
KTP1200 Basic PN	no	sí	sí	sí	sí
KTP1200 Basic DP	no	sí	sí	sí	sí

Basic Panels V14.0

Paneles de operador	SIMATIC S7-1200 (V1)	SIMATIC S7-1200 (V2)	SIMATIC S7-1200 (V2.2)	SIMATIC S7-1200 (V3)	SIMATIC S7-1200 (V4)
KTP400 Basic PN	no	sí	sí	sí	sí
KTP700 Basic PN	no	sí	sí	sí	sí
KTP700 Basic DP	no	sí	sí	sí	sí
KTP900 Basic PN	no	sí	sí	sí	sí
KTP1200 Basic PN	no	sí	sí	sí	sí
KTP1200 Basic DP	no	sí	sí	sí	sí

Consulte también

Comunicación con SIMATIC S7-1200 (Página 5853)

Tipos de datos admisibles para SIMATIC S7 1200 (Página 5909)

Tipos de datos admisibles para SIMATIC S7 1200 (Basic Panels)

Tipos de datos admisibles para conexiones con SIMATIC S7-1200

En la tabla se indican los tipos de datos que pueden utilizarse para la configuración de variables y punteros de área.

Tipo de datos	Longitud
BOOL	1 bit
SINT	1 byte
INT	2 bytes
DINT	4 bytes
USINT	1 byte
UINT	2 bytes
UDINT	4 bytes
REAL	4 bytes

Tipo de datos	Longitud	
LREAL	8 bytes	
TIME	4 bytes	
DATE	2 bytes	
DTL	12 bytes	Basic Panels, Panels, RT Advanced
	8 bytes	RT Professional
TIME_OF_DAY, TOD	4 bytes	
STRING	(2+n) bytes, n = 0 a 254	
WSTRING	(4+2*n) bytes, n = 0 a 254	Basic Panels
	(4+2*n) bytes, n = 0 a 4094	Panels, RT Advanced
	(4+2*n) bytes, n = 0 a 65534	RT Professional
CHAR	1 byte	
WCHAR	2 bytes	RT Professional
Matriz (Array)	(número de elemento * longitud del tipo de datos) bytes [1)]	
BYTE	1 byte	
WORD	2 bytes	
DWORD	4 bytes	
LDT	8 bytes	RT Professional
DATE_AND_TIME	8 bytes	RT Professional

[1)] Ejemplo "Longitud de una matriz": Para 100 elementos del tipo de datos REAL, la longitud es de 400 bytes (100 * 4)

Consulte también

Comunicación con SIMATIC S7-1200 (Página 5853)

Dependencia del equipo SIMATIC S7 1200 (Página 5907)

12.10.7.6 Crear conexiones en el editor "Conexiones" (Basic Panels)

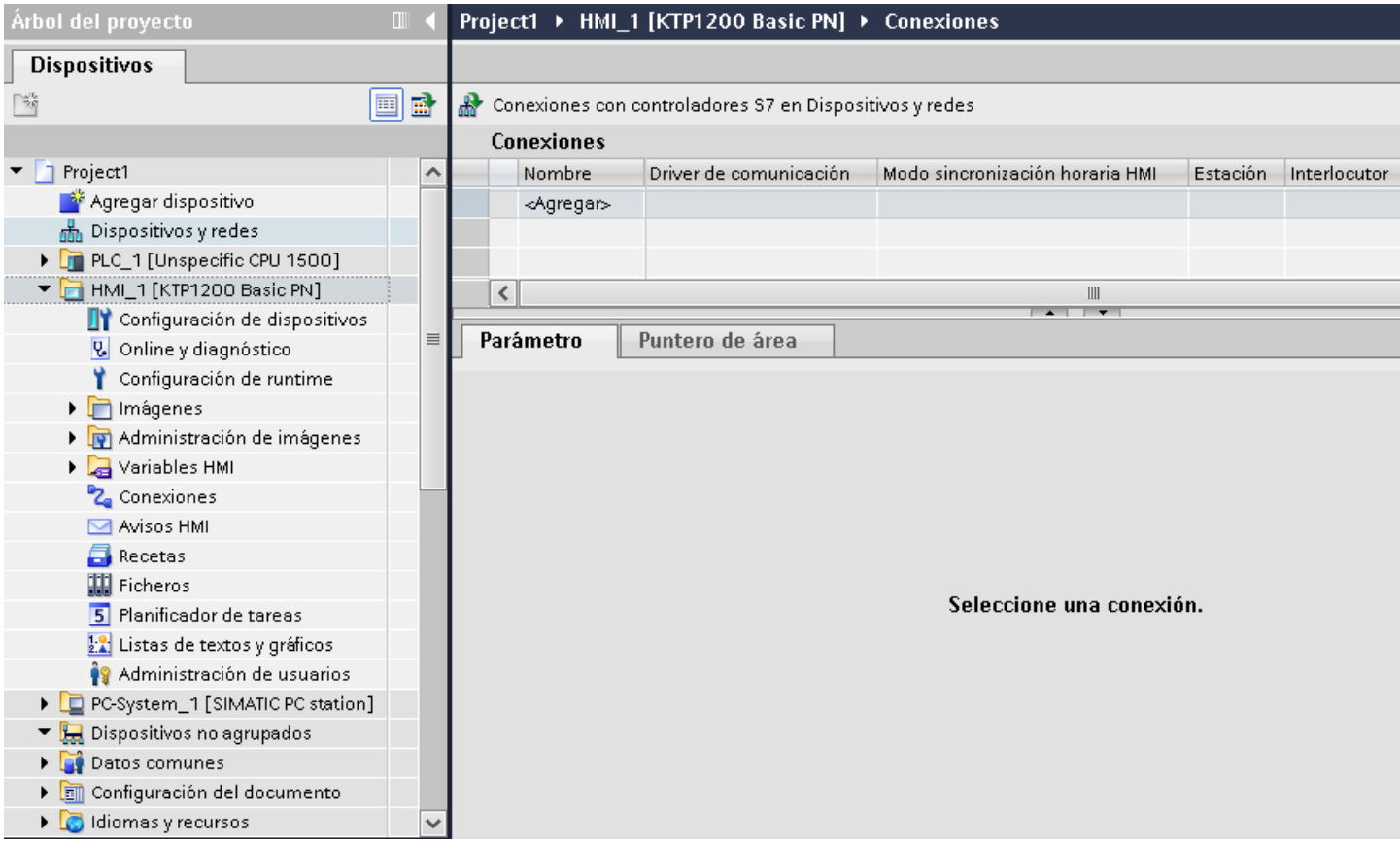
Crear una conexión PROFINET (Basic Panels)

Requisitos

- Hay un proyecto abierto.
- Se ha creado un panel de operador con interfaz PROFINET.

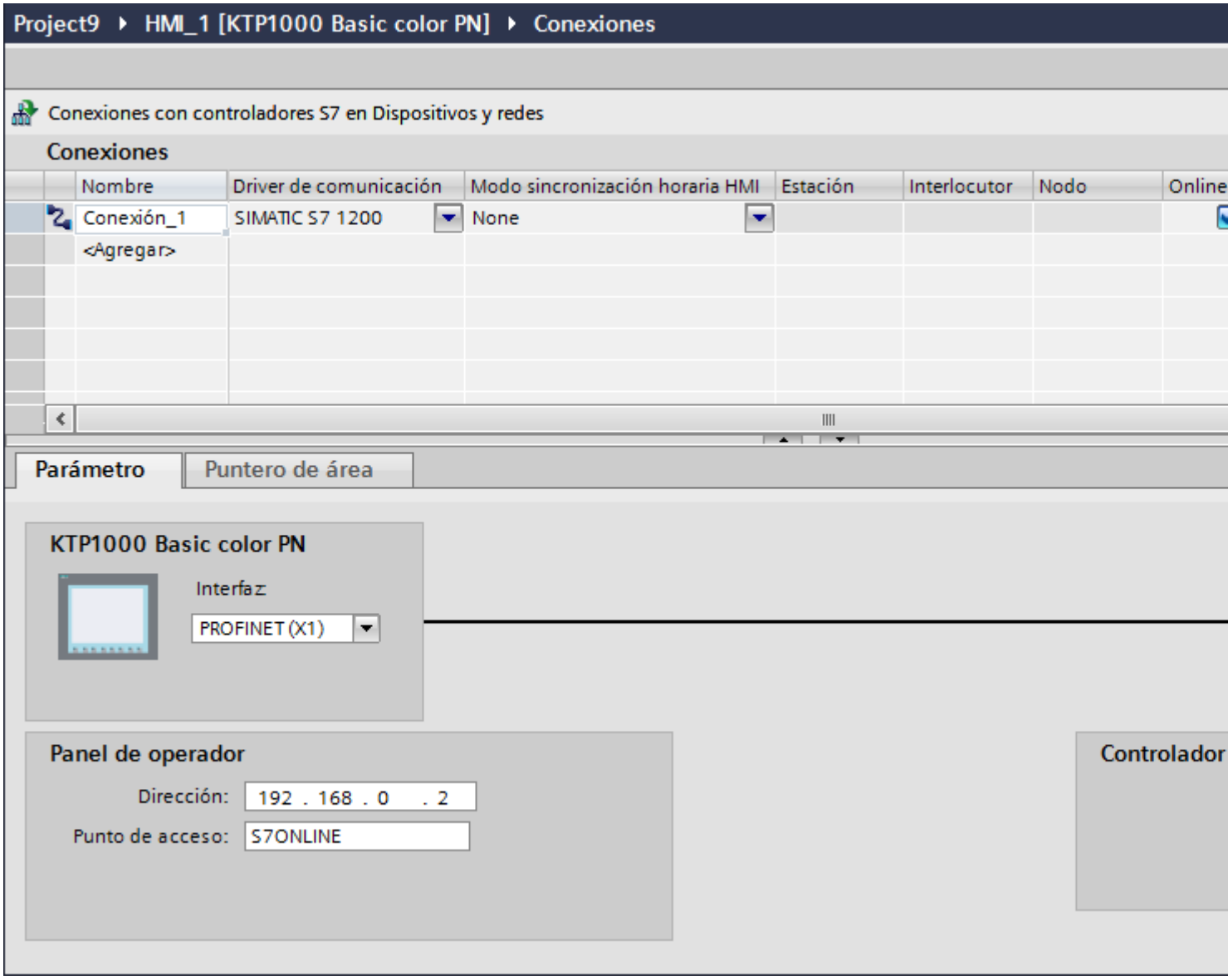
Procedimiento

1. Abra el editor "Conexiones" del panel de operador.
2. Haga doble clic en "<Agregar>".



3. Seleccione el driver "SIMATIC S7 1200" en la columna "Driver de comunicación".
4. Haga clic en el nombre de la conexión.

5. Seleccione una interfaz PROFINET del panel de operador en "Propiedades > Interfaz" de la ventana de inspección.



6. Ajuste las direcciones IP de los interlocutores en la ventana de inspección:
   - Panel de operador: "Parámetros > Panel de operador > Dirección"
   - Controlador: "Parámetros > Controlador > Dirección"

Consulte también

Comunicación con SIMATIC S7-1200 (Página 5853)

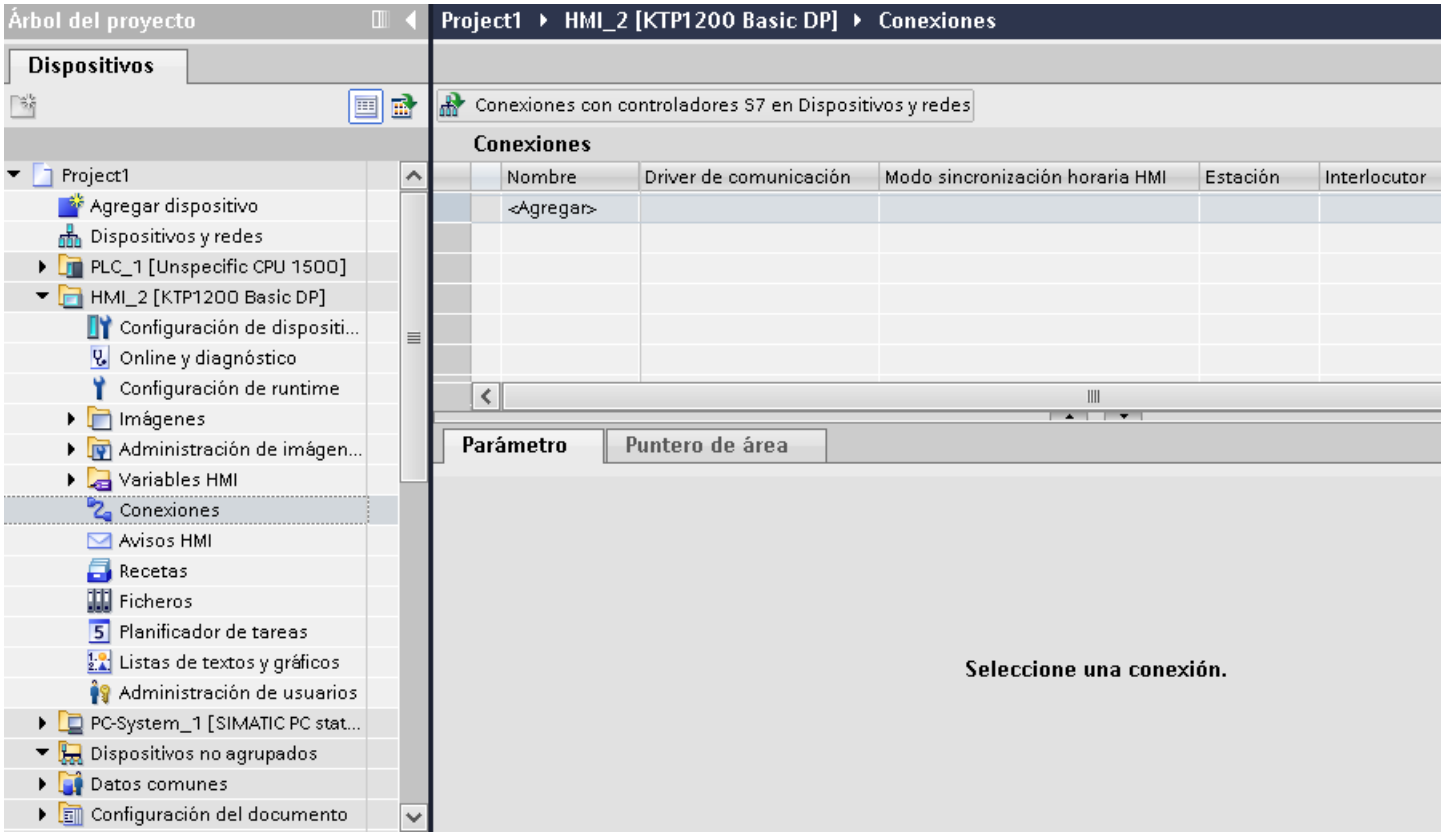
Crear una conexión PROFIBUS DP (Basic Panels)

Requisitos

- Hay un proyecto abierto.
- Se ha creado un panel de operador con interfaz PROFIBUS.

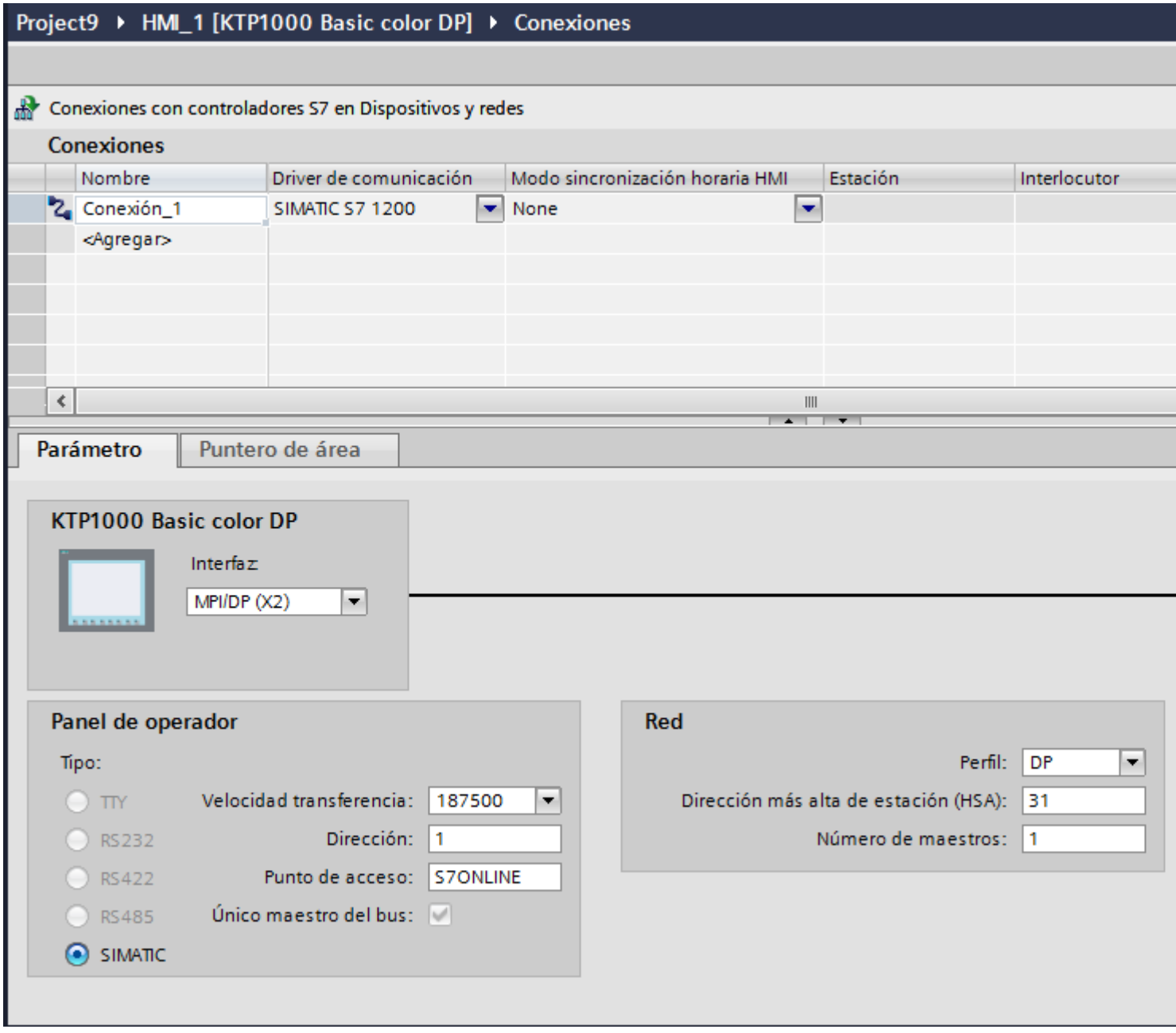
Procedimiento

1. Abra el editor "Conexiones" del panel de operador.
2. Haga doble clic en "<Agregar>".



3. Seleccione el driver "SIMATIC S7 1200" en la columna "Driver de comunicación".
4. Haga clic en el nombre de la conexión.
5. Seleccione la interfaz "MPI/DP" en "Parámetros" de la ventana de inspección.

6. Seleccione el perfil "DP" en "Parámetros > Red" de la ventana de inspección.



7. Ajuste las direcciones de los interlocutores en la ventana de inspección:
   - Panel de operador: "Parámetros > Panel de operador > Dirección"
   - Controlador: "Parámetros > Controlador > Dirección"

Consulte también

Comunicación con SIMATIC S7-1200 (Página 5853)

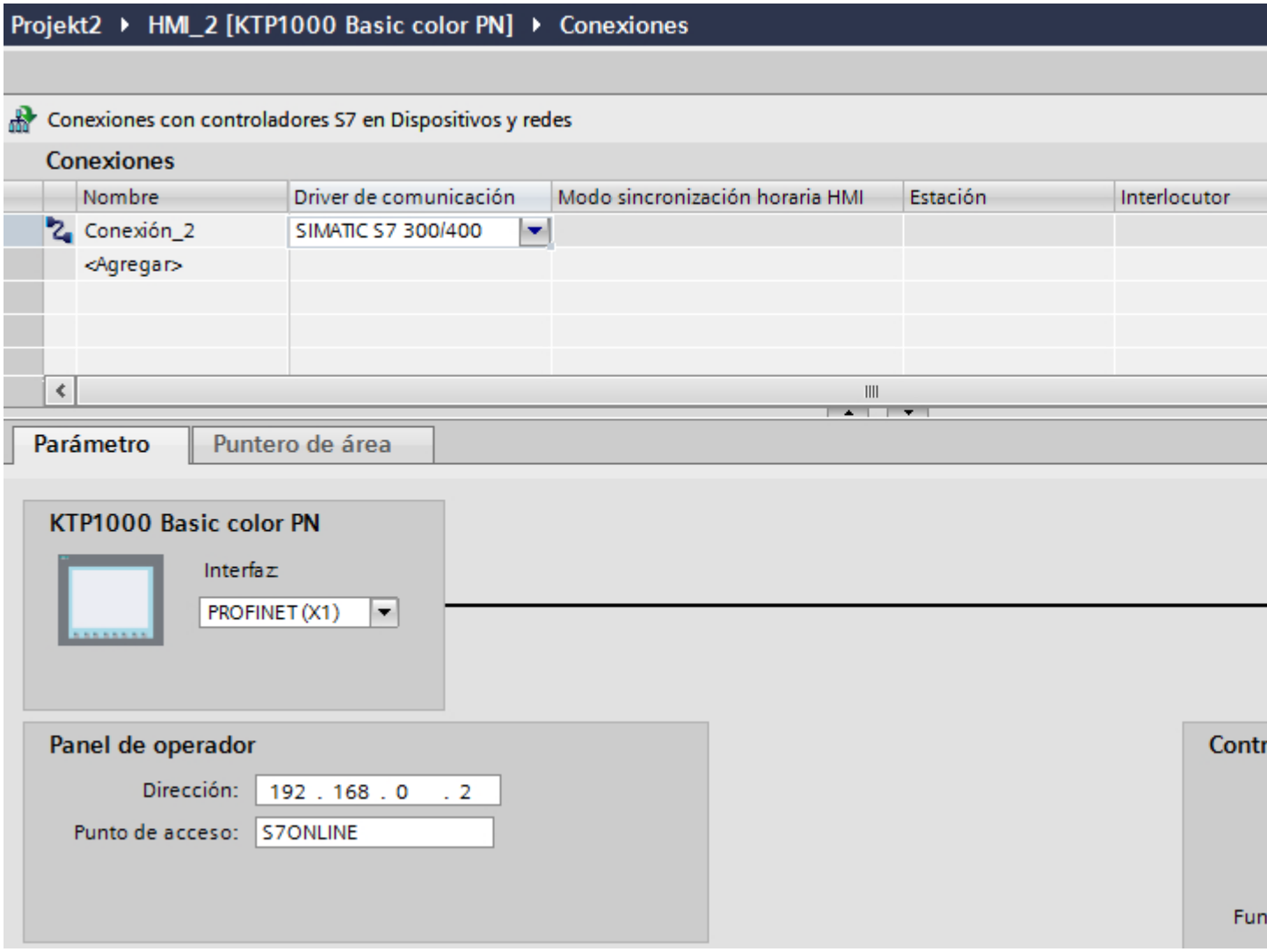
Parámetros de la conexión (Basic Panels)

Parámetros de la conexión (SIMATIC S7 1200) (Basic Panels)

Parámetros que deben configurarse

Para ajustar los parámetros de la conexión, como direcciones y perfiles, haga clic en la conexión creada en el editor "Conexiones".

En "Parámetros" de la ventana de inspección se representan esquemáticamente los interlocutores. Para ajustar los parámetros existen las áreas "Panel de operador", "Red" y "Controlador", según sea la interfaz utilizada.



Consulte también

Comunicación con SIMATIC S7-1200 (Página 5853)

Parámetros Ethernet (Basic Panels)

Parámetros del panel de operador

Ajuste en "Panel de operador" los parámetros para conectar el panel de operador a la red. Los cambios no se transfieren automáticamente al panel de operador. La configuración se debe modificar en el panel de control del panel de operador.

- "Interfaz"
  Si al configurar está conectado directamente con el panel de operador, es posible establecer la dirección IP del panel de operador en WinCC.

  Nota

  Si ya ha configurado la dirección IP en el Control Panel del panel de operador, en la siguiente carga la dirección IP se sobrescribe en el Control Panel.

  Si activa "Obtener dirección IP por otra vía", en la siguiente carga se conserva en el Control Panel la dirección IP establecida previamente.

  Al transferir el proyecto se transfiere la dirección IP al panel de operador.
  La dirección IP del panel de operador se configura del siguiente modo:

  – Haga clic en el panel de operador.
  – Abra el editor "Configuración de dispositivos".
  – Haga clic en la interfaz Ethernet.
  – Asigne la dirección IP en la ventana de inspección en:
    "General > Interfaz PROFINET > Direcciones Ethernet"

- "Dirección"
  En el área "Dirección" se asigna la dirección IP del panel de operador.
  Al transferir el proyecto de WinCC al panel de operador, esta dirección IP se configura directamente en el panel de operador.

- "Punto de acceso"
  En "Punto de acceso" se define el punto de acceso para la interfaz PG/PC a través del cual se puede acceder al interlocutor.

Parámetros del controlador

En "Controlador" se direcciona el módulo S7 que debe intercambiar datos con el panel de operador. Asigne un nombre a la conexión de cada interlocutor.

- "Dirección"
  En "Dirección", determine la dirección IP del módulo S7 conectado al panel de operador.
- "Contraseña de acceso"
  En "Contraseña de acceso" se introduce una contraseña. La contraseña debe coincidir con la contraseña que haya introducido en el controlador.

Nota

La contraseña solo se necesita si ha guardado el nivel de protección "Protección completa" en el controlador.

Si ha guardado el nivel de protección "Protección completa" en el controlador y no introduce ninguna contraseña, no se establecerá ninguna conexión con el controlador.

Consulte también

Comunicación con SIMATIC S7-1200 (Página 5853)

Parámetros PROFIBUS (Basic Panels)

Parámetros del panel de operador

En "Panel de operador" se ajustan una sola vez los parámetros del panel de operador dentro de la red. El cambio afecta a todos los interlocutores.

- "Tipo"
  Define la conexión física utilizada.
- "Interfaz"
  En "Interfaz" se selecciona la interfaz del panel de operador que lo conecta a la red PROFIBUS.
- "Velocidad de transferencia"
  En "Velocidad de transferencia" se ajusta la velocidad para transferir los datos en la red. La velocidad de transferencia queda determinada por el panel de operador más lento conectado a la red. Este ajuste debe ser el mismo en toda la red.

Nota

Si en el OP 73 o en el OP 77A se ajusta una velocidad de transferencia de 1,5 Mbaudios, la dirección más alta de estación debe ser menor o igual a 63.

- "Dirección"
  En "Dirección" se ajusta la dirección PROFIBUS del panel de operador. La dirección PROFIBUS debe ser unívoca en la red PROFIBUS.

- "Único maestro del bus"
  Desactiva una función de seguridad adicional para proteger de averías en el bus cuando se acopla el panel de operador a la red. Una estación pasiva (esclavo) sólo puede enviar datos cuando se lo pide una estación activa (maestro).
  En el S7-200 hay que configurar un panel de operador como maestro.
- "Punto de acceso"
  El punto de acceso define un nombre de dispositivo lógico que permite acceder al interlocutor.

Parámetros de la red

En "Red" se ajustan los parámetros de la red PROFIBUS en la que está integrado el panel de operador.

- "Perfil"
  En "Perfil" se selecciona el perfil de red que debe utilizarse. Ajuste "DP", "Universal" o "Estándar" en "Perfil". Este ajuste debe ser el mismo en toda la red.
- "Dirección más alta de estación"
  En "Dirección más alta de estación" se ajusta la dirección más alta de estación. Dicha dirección debe ser mayor o igual a la dirección PROFIBUS real más alta. Este ajuste debe ser el mismo en toda la red.

  Nota

  Si en el OP 73 o en el OP 77A se ajusta una velocidad de transferencia de 1,5 Mbaudios, la dirección más alta de estación debe ser menor o igual a 63.

- "Número de maestros"
  En "Número de maestros" se ajusta el número de maestros en la red PROFIBUS. Este dato es necesario para calcular correctamente los parámetros del bus.

Parámetros del controlador

En "Controlador" se direcciona el módulo S7 que debe intercambiar datos con el panel de operador. Asigne un nombre a la conexión de cada interlocutor.

- "Dirección"
  En "Dirección" se determina la dirección PROFIBUS del módulo S7 (CPU, FM o CP) conectado al panel de operador.
- "Contraseña de acceso"
  En "Contraseña de acceso" se introduce una contraseña. La contraseña debe coincidir con la contraseña que haya introducido en el controlador.

  Nota

  La contraseña solo se necesita si ha guardado el nivel de protección "Protección completa" en el controlador.

  Si ha guardado el nivel de protección "Protección completa" en el controlador y no introduce ninguna contraseña, no se establecerá ninguna conexión con el controlador.

Consulte también

Comunicación con SIMATIC S7-1200 (Página 5853)

12.10.7.7 Configuración de la sincronización horaria (Basic Panels)

Sincronización horaria (Basic Panels)

Introducción

Para tener la misma hora en toda la instalación, se sincroniza la hora de los diversos componentes de la instalación mediante la sincronización horaria. WinCC maneja la sincronización horaria como un sistema maestro-esclavo.

Para que todos los componentes de una instalación funcionen con idéntica hora, debe haber un componente de sistema "Temporizador" para todos los componentes. El componente que hace de temporizador se denomina "Reloj maestro". Los componentes receptores son los relojes esclavos.

Propiedades de la sincronización horaria

- El panel de operador puede definir la hora como maestro o bien adoptar la hora del controlador como esclavo.
- En el "Modo maestro" se efectúa una sincronización horaria cada vez que se establece la conexión.
- En el "Modo esclavo" se efectúa una sincronización horaria cada vez que se establece la conexión y después cada 10 minutos.
- La primera sincronización horaria tiene lugar en el panel de operador inmediatamente después de que se inicie runtime.
- La sincronización horaria sólo tiene lugar en el panel de operador durante el funcionamiento de runtime.

Consulte también

Restricciones de la sincronización horaria (Página 5920)

Configurar sincronización horaria para conexiones integradas (Página 5921)

Configurar sincronización horaria para conexiones no integradas (Página 5922)

Restricciones de la sincronización horaria (Basic Panels)

Paneles de operador habilitados

La sincronización horaria entre un SIMATIC S7 1200 o un SIMATIC S7 1500 y un panel de operador se puede configurar con los siguientes paneles de operador:

Dispositivo	Sistema operativo
Basic Panels	-
TP177 4"	Windows CE 5.0
Multi Panel 177	Windows CE 5.0
Multi Panel 277	Windows CE 5.0
Multi Panel 377	Windows CE 5.0
Mobile Panel 277	Windows CE 5.0
Mobile 277 IWLAN V2	Windows CE 5.0
Comfort Panels	Windows CE 6.0
Sistemas PC con WinCC RT Advanced	Microsoft Windows

Restricciones de la configuración

- Si un panel de operador tiene varias conexiones con un SIMATIC S7 1200 o SIMATIC S7 1500, entonces sólo es posible configurar una conexión como "esclavo".
- Si se ha activado la sincronización horaria del panel de operador como "esclavo", ya no es posible utilizar el puntero de área global "Fecha/hora PLC".
- Si se ha configurado un controlador con el nivel de protección "Protección completa", un panel de operador solamente podrá consultar la hora si se ha configurado en él la "Contraseña de acceso" correcta.
  La "Contraseña de acceso" para una comunicación con un controlador con el nivel de protección "Protección completa" se configura en el editor "Conexiones" del panel de operador.
  La "Contraseña de acceso" debe coincidir con la contraseña configurada en el controlador.
  La contraseña para el controlador se asigna en las propiedades del controlador, en: "General > Protección"
- Los Basic Panels solo se pueden configurar como "Esclavos".
- Si se utiliza Basic Panels en la configuración, no es posible utilizar al mismo tiempo una sincronización de la hora a través de NTP y del puntero de área "Fecha/hora PLC".
- No es posible la sincronización horaria con controladores SIMATIC S7-1200 (V1.0).
- No es posible la sincronización horaria entre el panel de operador TP177 4" y los controladores SIMATIC S7-1200 (V4.0).
- No es posible la sincronización horaria entre el panel de operador TP177 4" y los controladores SIMATIC S7-1500.

Consulte también

Sincronización horaria (Página 5919)

Configurar sincronización horaria para conexiones integradas (Página 5921)

Configurar sincronización horaria para conexiones no integradas (Página 5922)

Configurar sincronización horaria para conexiones integradas

Introducción

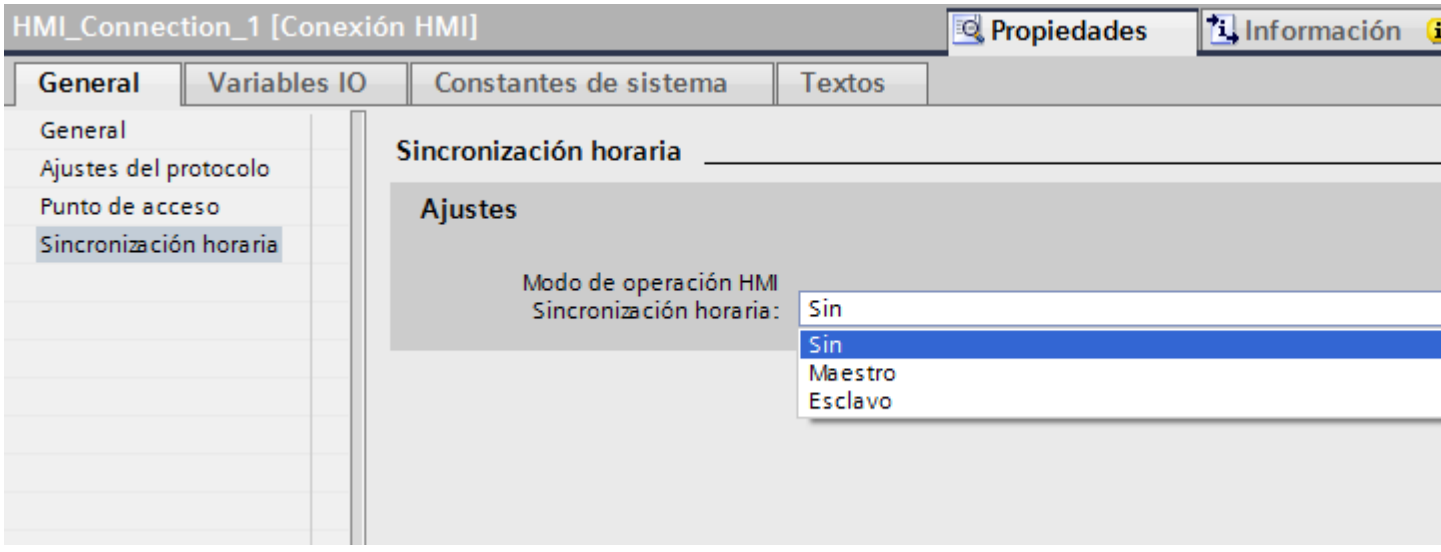
La sincronización horaria para una conexión integrada se configura en el editor "Dispositivos y redes".

Requisitos

- Se ha configurado una conexión HMI entre un panel de operador y un SIMATIC S7 1200 o SIMATIC S7 1500.
- El panel de operador debe soportar la función "Sincronización horaria".
- El editor "Dispositivos y redes" está abierto.

Procedimiento

1. Haga clic en la línea de la conexión HMI en el editor "Dispositivos y redes".
2. En "General > Sincronización horaria > Configuración" de la ventana de inspección seleccione lo siguiente:
   - Ninguna: no se utilizará ninguna sincronización horaria.
   - Maestro: el panel de operador determina la hora.
   - Esclavo: el controlador determina la hora.



Consulte también

Sincronización horaria (Página 5919)

Restricciones de la sincronización horaria (Página 5920)

Configurar sincronización horaria para conexiones no integradas (Página 5922)

Configurar sincronización horaria para conexiones no integradas (Basic Panels)

Introducción

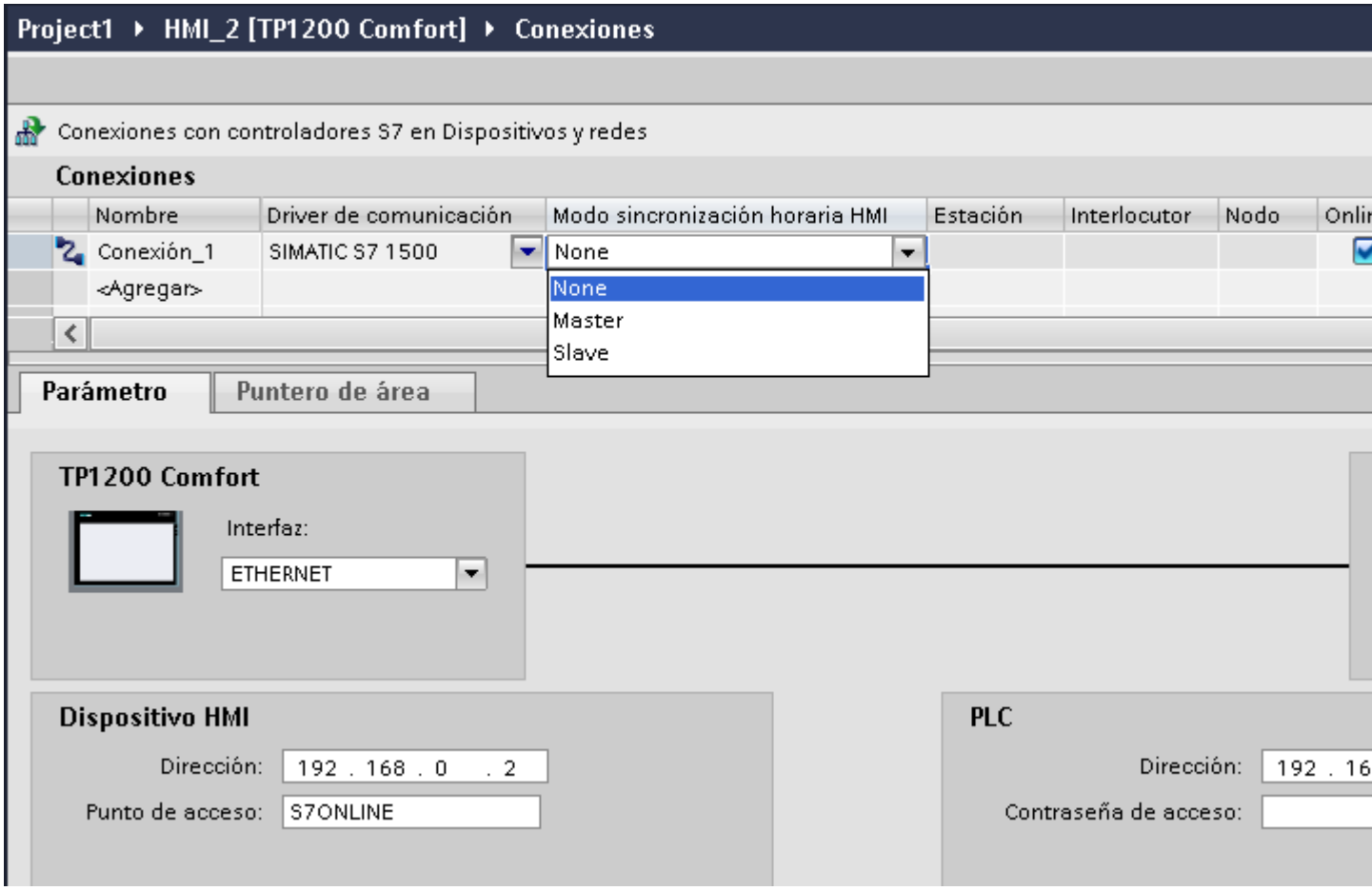
La sincronización horaria para una conexión no integrada se configura en el editor "Conexiones".

Requisitos

- El panel de operador que soporta la función "Sincronización horaria" está creado.
- El editor "Conexiones" está abierto.

Procedimiento

1. Haga doble clic en "<Agregar>".
2. Seleccione el controlador "SIMATIC S7 1500" en la columna "Driver de comunicación".
3. Seleccione lo siguiente en la columna "Modo sincronización horaria HMI":
   - Ninguna: no se utilizará ninguna sincronización horaria.
   - Maestro: el panel de operador determina la hora.
   - Esclavo: el controlador determina la hora.



Consulte también

Sincronización horaria (Página 5919)

Restricciones de la sincronización horaria (Página 5920)

Configurar sincronización horaria para conexiones integradas (Página 5921)

12.10.8 Comunicación con SIMATIC S7 300/400 (Basic Panels)

12.10.8.1 Comunicación con SIMATIC S7 300/400 (Basic Panels)

Introducción

Este apartado describe la comunicación entre un panel de operador y los controladores S7 300 y S7 400. Ambos controladores se agrupan en el nombre SIMATIC S7 300/400.

Se puede configurar los siguientes canales de comunicación para el controlador SIMATIC S7 300/400:

- PROFINET
- PROFIBUS
- MPI

Conexión HMI para la comunicación

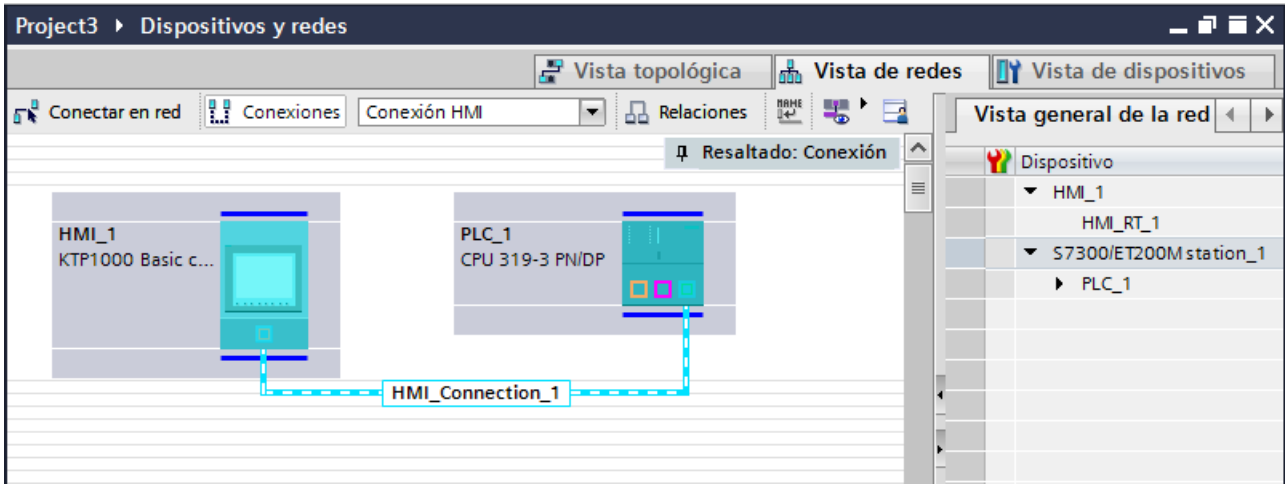
Las conexiones HMI entre un panel de operador y un SIMATIC S7 300/400 se configuran en el editor "Dispositivos y redes".

12.10.8.2 Comunicación vía PROFINET (Basic Panels)

Comunicación vía PROFINET (Basic Panels)

Conexiones HMI mediante PROFINET

Si se han insertado en el proyecto un panel de operador y un SIMATIC S7 300/400, interconecte las dos interfaces PROFINET en el editor "Dispositivos y redes".



También es posible conectar varios paneles de operador a un SIMATIC S7 300/400 y varios SIMATIC S7 300/400 a un panel de operador. El número máximo de interlocutores que pueden conectarse a un panel de operador depende del panel utilizado.

Encontrará más información al respecto en la documentación del panel de operador correspondiente.

Conexión HMI en el editor "Dispositivos y redes"

La conexión HMI vía PROFINET entre el controlador y el panel de operador se configura en el editor "Dispositivos y redes".

Conexión en el editor "Conexiones"

También existe la posibilidad de configurar la conexión vía PROFINET entre el controlador y el panel de operador en el editor "Conexiones" del panel de operador.

Consulte también

Comunicación con SIMATIC S7 300/400 (Página 5924)

Configurar una conexión HMI mediante PROFINET (Página 5925)

Configurar una conexión HMI mediante PROFINET (Basic Panels)

Introducción

Una conexión HMI vía PROFINET o Ethernet entre paneles de operador y un SIMATIC S7 300/400 se configura en el editor "Dispositivos y redes".

⚠ PRECAUCIÓN
Comunicación vía Ethernet En una comunicación basada en Ethernet, el usuario final es responsable de la seguridad de su red de datos. Los ataques selectivos pueden provocar la sobrecarga del dispositivo y perjudicar su funcionalidad.

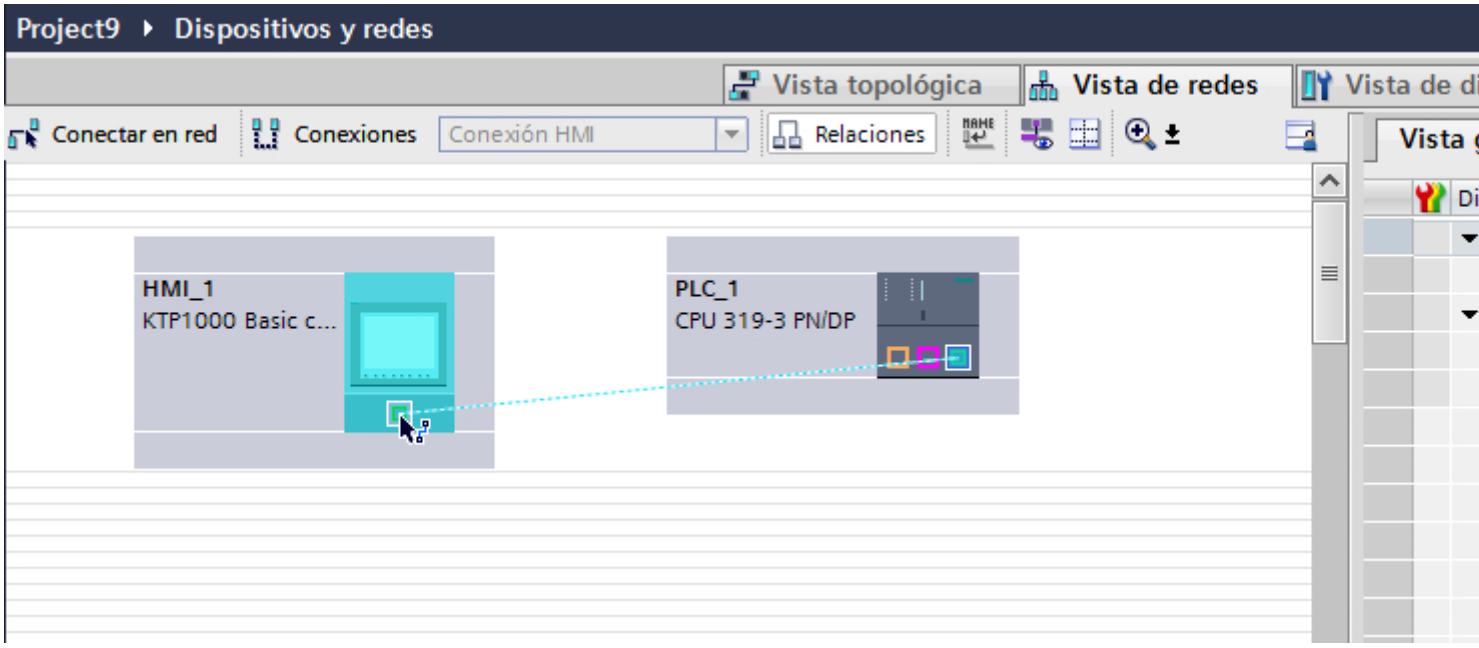
Requisitos

Los interlocutores siguientes están creados en el editor "Dispositivos y redes":

- panel de operador con interfaz PROFINET o Ethernet
- SIMATIC S7 300/400 con interfaz PROFINET

Procedimiento

1. Haga doble clic en la entrada "Dispositivos y redes" del árbol del proyecto.
   En la vista de redes se representan gráficamente los interlocutores existentes en el proyecto.
2. Haga clic en el botón "Conexiones" y elija el tipo "Conexión HMI".
   Los dispositivos disponibles para conectar se representan marcados en color.
3. Haga clic en la interfaz PROFINET del controlador y arrastre una conexión a la interfaz PROFINET o Ethernet del panel de operador utilizando la función Drag&Drop.



4. Haga clic en la línea de conexión.
5. Haga clic en "Resaltar conexión HMI" y seleccione la conexión HMI.
   En la ventana de inspección se representa la conexión gráficamente.
6. Haga clic en los interlocutores en la "Vista de redes" y modifique los parámetros PROFINET en la ventana de inspección de acuerdo con los requisitos del proyecto.
   Encontrará más información al respecto en el capítulo "Parámetros PROFINET (Página 5927)".

Nota

La conexión HMI creada se visualizará también en el área del editor en forma de tabla, en la ficha "Conexiones". En la tabla se controlan los parámetros de conexión.

El nombre local de la conexión sólo se puede modificar en la tabla.

Resultado

Se ha creado una conexión entre un panel de operador y un SIMATIC S7 300/400. Los parámetros de conexión "Dirección IP" y "Máscara de subred" están configurados.

Consulte también

Comunicación con SIMATIC S7 300/400 (Página 5924)

Comunicación vía PROFINET (Página 5924)

Parámetros PROFINET (Basic Panels)

Parámetros PROFINET de la conexión HMI (Basic Panels)

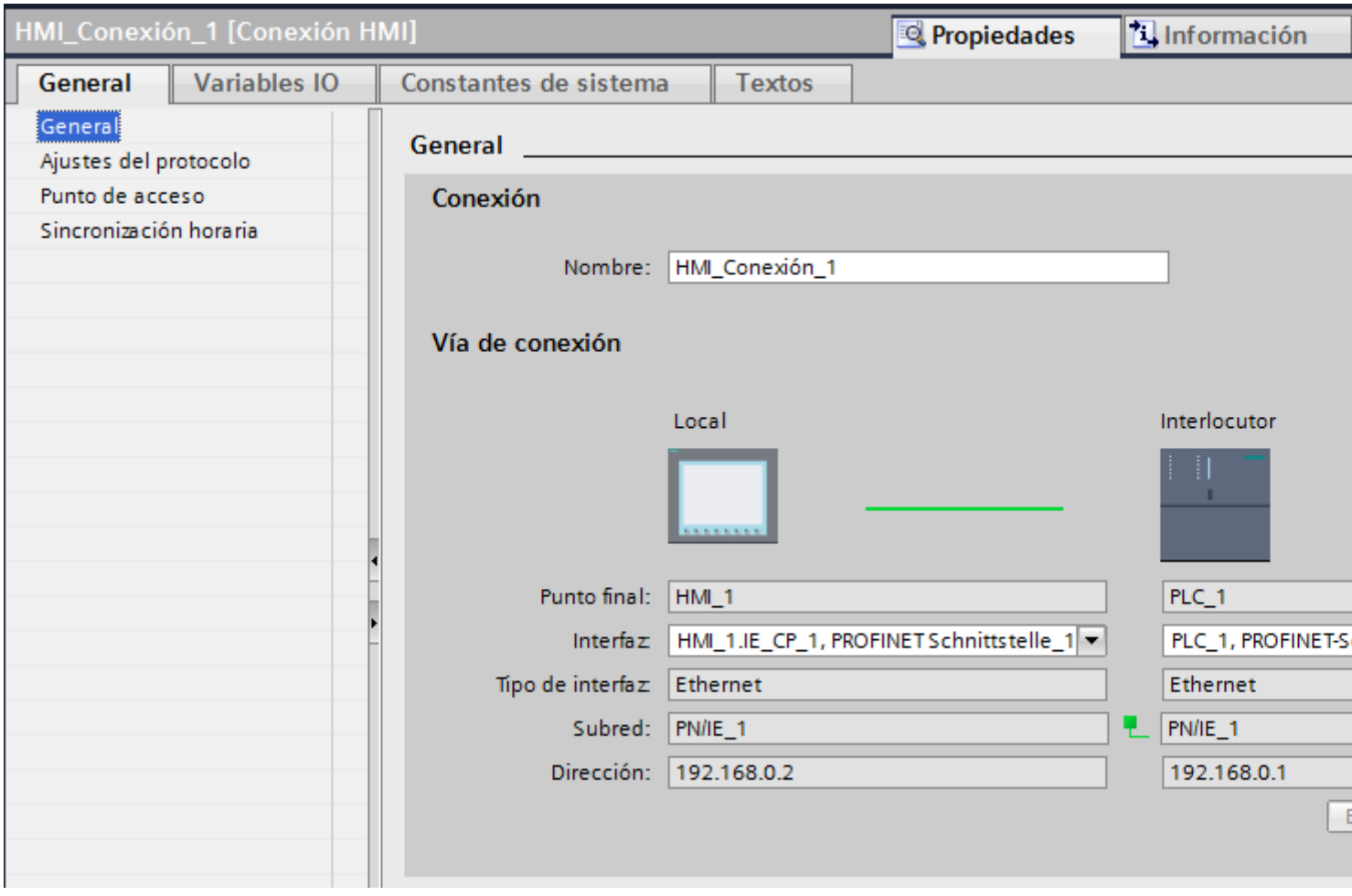
Parámetros PROFINET para la conexión HMI

En las propiedades de la conexión HMI encontrará una vista general de los parámetros configurados de una conexión HMI.

En esta ventana de inspección las posibilidades de realizar modificaciones son limitadas.

Visualizar y modificar los parámetros de la conexión HMI

1. Haga clic en la conexión HMI en el editor "Dispositivos y redes".
2. Modifique los parámetros de la conexión HMI en "Propiedades > General > General" de la ventana de inspección.



"Conexión"

En el área "Conexión" se muestra la conexión HMI que se ha creado entre los dispositivos.

El nombre de la conexión HMI se puede editar en esta área.

"Vía de conexión"

En el área "Vía de conexión" se visualizan los interlocutores de la conexión HMI seleccionada y sus parámetros PROFINET. Algunas de las áreas visualizadas en este cuadro de diálogo no pueden editarse.

- "Punto final"
  Muestra el nombre del dispositivo. Esta área no es editable.
- "Interfaz"
  Muestra la interfaz seleccionada del dispositivo. En función del dispositivo es posible elegir entre varias interfaces.
- "Tipo de interfaz"
  Muestra el tipo de interfaz seleccionado. Esta área no es editable.
- "Subred"
  Muestra la subred seleccionada. Esta área no es editable.
- "Dirección"
  Muestra la dirección IP seleccionada del dispositivo. Esta área no es editable.
- Botón "Buscar vía de conexión"
  Permite especificar las conexiones a posteriori.

Consulte también

Comunicación vía PROFINET (Página 5924)

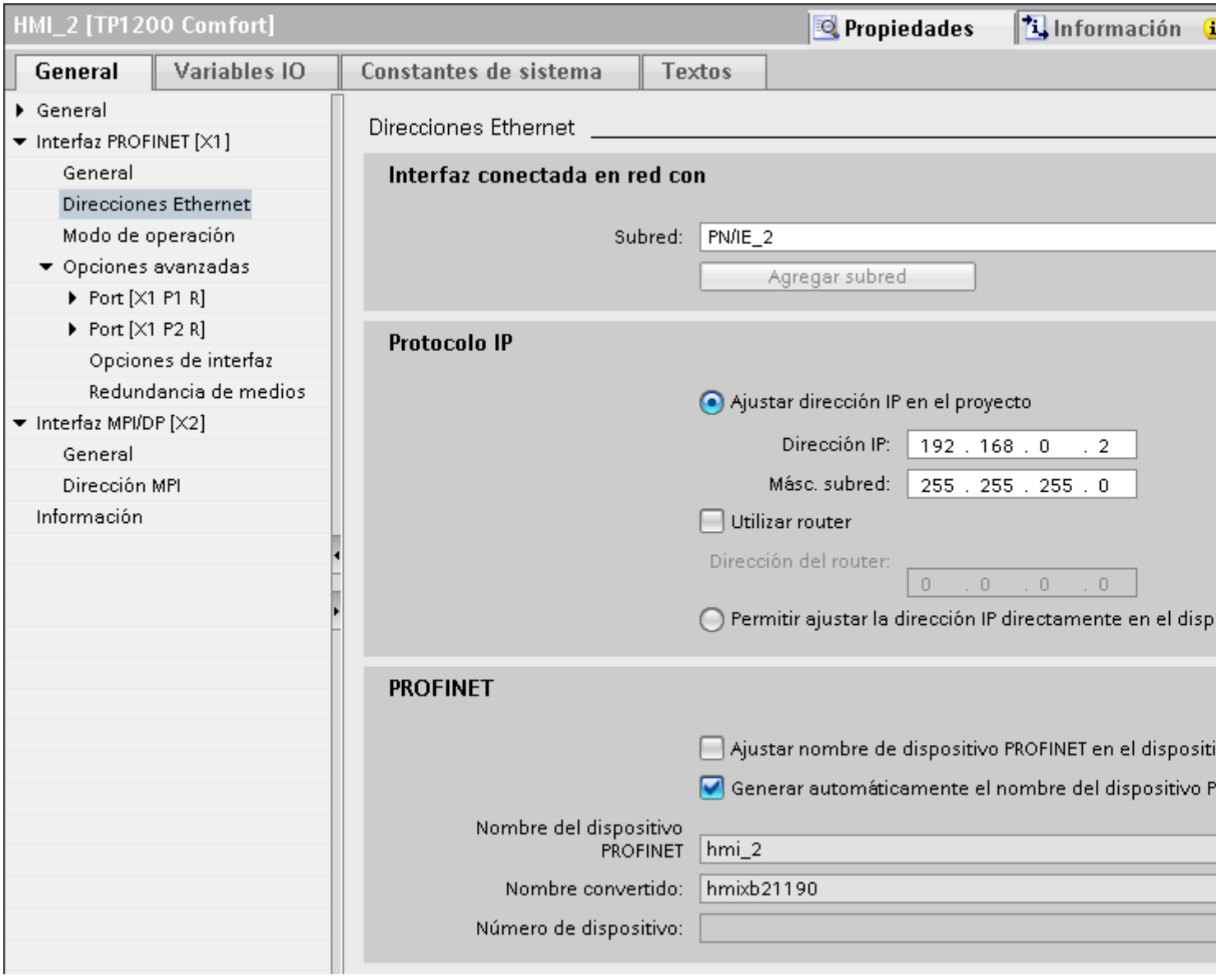
Parámetros PROFINET del panel de operador (Basic Panels)

Parámetros PROFINET del panel de operador

En las propiedades del panel de operador encontrará una vista general de los parámetros configurados del panel de operador.

Visualizar y modificar los parámetros PROFINET del panel de operador

1. Haga clic en el panel de operador en el editor "Dispositivos y redes".
2. Modifique los parámetros del panel de operador en "Propiedades > General" de la ventana de inspección.



"Interfaz conectada en red con"

En el área "Interfaz conectada en red con", seleccione la subred de la conexión HMI a través de la cual el panel de operador está conectado a la red. El botón "Agregar subred" permite crear una subred nueva.

"Protocolo IP"

- "Ajustar la dirección IP en el proyecto"
  Al transferir el proyecto de WinCC al panel de operador, esta dirección IP se configura directamente en el panel de operador.

  Nota

  En los paneles de operador con el sistema operativo Windows CE 3.0 se realiza un reinicio automático.

  Paneles de operador con Windows CE 3.0:
  - OP 77B
  - TP 177B color PN/DP
  - TP 177B mono DP
  - OP 177B color PN/DP
  - OP 177B mono DP
  - Mobile Panel 177 PN
  - Mobile Panel 177 DP
  - TP 277 6"
  - OP 277 6"

- "Máscara de subred"
  En el área "Máscara de subred" se asignan los datos de la máscara de subred.
- "Utilizar router IP"
  Si utiliza un router IP, active "Utilizar router IP" e introduzca la dirección del router en el campo "Dirección del router".
- "Obtener la dirección IP de otro modo"
  Si la función "Obtener la dirección IP de otro modo" está activada, la dirección IP no se toma del proyecto. Introduzca la dirección IP directamente en el Control Panel del panel de operador.

Consulte también

Comunicación vía PROFINET (Página 5924)

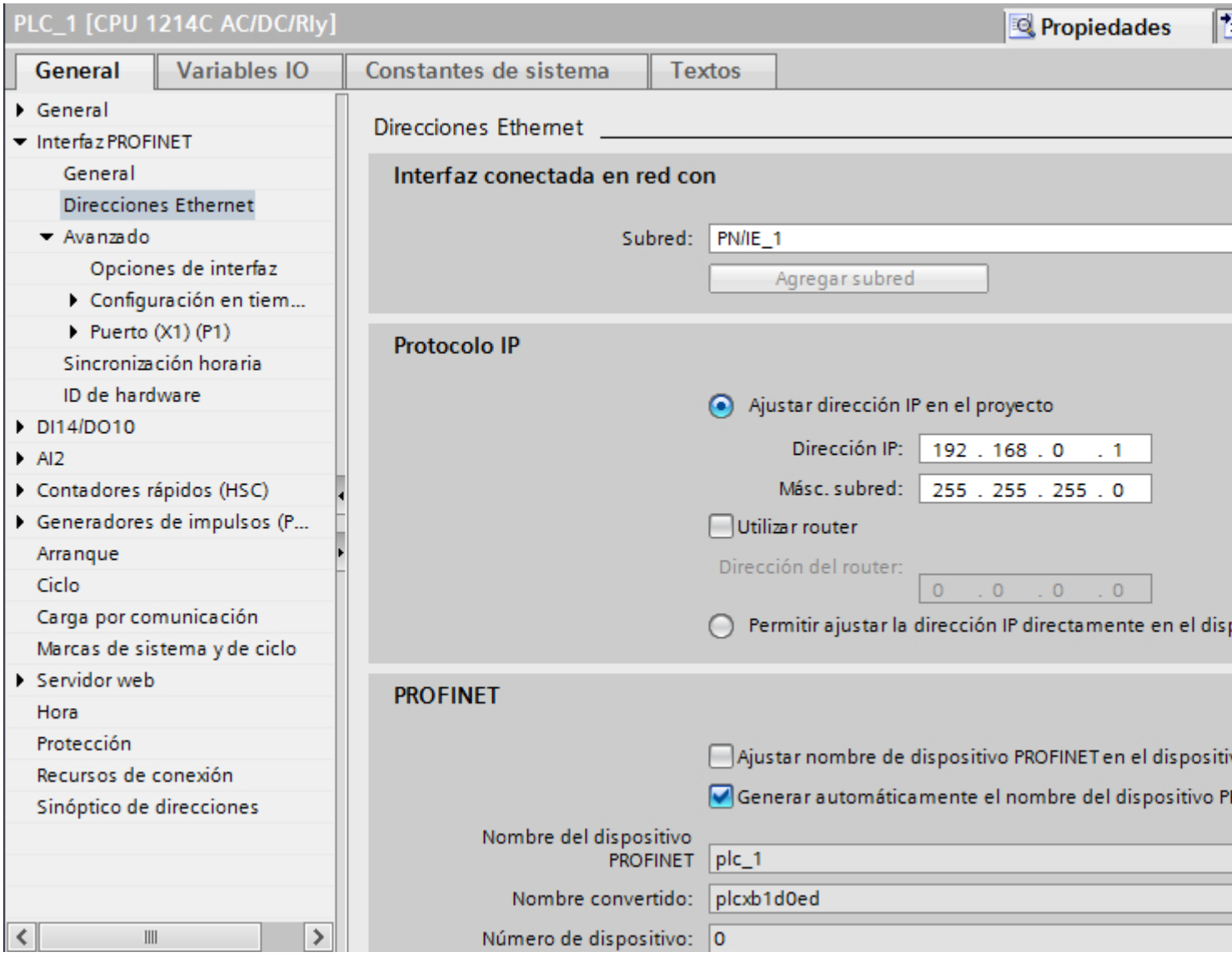
Parámetros PROFINET del controlador (Basic Panels)

Parámetros PROFINET del controlador

En las propiedades del controlador encontrará una vista general de los parámetros configurados.

Visualizar y modificar los parámetros PROFINET del controlador

1. Haga clic en el controlador en el editor "Dispositivos y redes".
2. Modifique los parámetros del controlador en "Propiedades > General > General" de la ventana de inspección.



"Interfaz conectada en red con"

En el área "Subred", seleccione la subred de la conexión HMI a través de la cual el controlador está conectado a la red. El botón "Agregar subred" permite crear una subred nueva.

"Protocolo IP"

- "Tipo de interfaz"
  En función del tipo de panel de operador habrá diferentes interfaces disponibles.
- "Dirección IP"
  En el área "Dirección IP" se asigna la dirección IP del panel de operador.
- "Máscara de subred"
  En el área "Máscara de subred" se asignan los datos de la máscara de subred.
  Si se utiliza un router IP, active "Utilizar router IP" e introduzca la dirección del router en el campo inferior.

Consulte también

Comunicación vía PROFINET (Página 5924)

Configuración de red de Industrial Ethernet (Basic Panels)

Reglas de la configuración de red

Las interfaces Ethernet de los dispositivos tienen una dirección IP predeterminada que puede modificarse.

Dirección IP

Los parámetros IP son visibles si el dispositivo apto para la comunicación soporta el protocolo TCP/IP.

La dirección IP consiste en 4 números decimales comprendidos en un rango entre 0 y 255. Los decimales están separados entre sí por un punto.

Ejemplo: 140.80.0.2

La dirección IP se compone de los datos siguientes:

- la dirección de la (sub)red
- la dirección del nodo (también se denomina host o nodo de red)

Máscara de subred

La máscara de subred separa las dos direcciones. Determina qué parte de la dirección IP direcciona la red y qué parte direcciona el nodo.

Los bits activados de la máscara de subred determinan la parte de la dirección IP correspondiente a la red.

Ejemplo:

Máscara de subred: 255.255.0.0 = 11111111.11111111.00000000.00000000

En el ejemplo superior de dirección IP, la máscara de subred tiene el significado siguiente:

Los 2 primeros bytes de la dirección IP determinan la subred, es decir, 140.80. Los 2 últimos bytes direccionan el nodo, es decir, 0.2.

Por lo general rige lo siguiente:

- La dirección de la red resulta de la combinación lógica Y de la dirección IP y la máscara de subred.
- La dirección del nodo resulta de la combinación lógica Y-NO de la dirección IP y la máscara de subred.

Relación entre la dirección IP y la máscara de subred predeterminada

Existe un acuerdo respecto de la asignación entre áreas de direcciones IP y "máscaras de subred predeterminadas". El primer decimal de la dirección IP (desde la izquierda) determina la estructura de la máscara de subred predeterminada en cuanto al número de valores "1" (binarios), del siguiente modo:

Dirección IP (dec.)	Dirección IP (bin.)	Clase de dirección	Máscara de subred predeterminada
de 0 a 126	0xxxxxxx.xxxxxxxx....	A	255.0.0.0
de 128 a 191	10xxxxxx.xxxxxxxx...	B	255.255.0.0
de 192 a 223	110xxxxx.xxxxxxxx...	C	255.255.255.0

Nota

Rango de valores del primer decimal

En el primer decimal de la dirección IP también se acepta un valor entre 224 y 255 (clase de dirección D, etc.). Sin embargo, no es recomendable porque no se verifica la dirección de estos valores.

Enmascarar otras subredes

La máscara de subred permite seguir esctructurando una subred asignada a las clases de dirección A, B o C y crear subredes "privadas" poniendo a "1" otras posiciones de orden inferior de la máscara de subred. Por cada bit puesto a "1" se duplica el número de redes "privadas" y se divide en dos el número de nodos que contiene. Hacia fuera, la red sigue pareciendo una red individual.

Ejemplo:

En una subred de la clase de dirección B (p. ej. dirección IP 129.80.xxx.xxx), la máscara de subred predeterminada se modifica del siguiente modo:

Máscaras	Decimal	Binario
Máscara de subred predeterminada	255.255.0.0	11111111.11111111.00000000.00000000
Máscara de subred	255.255.128.0	11111111.11111111.10000000.00000000

Resultado:

Todos los nodos con direcciones comprendidas entre 129.80.001.xxx y 129.80.127.xxx están en una subred y todos los nodos con direcciones comprendidas entre 129.80.128.xxx y 129.80.255.xxx están en otra subred.

Transición de red (router)

Las transiciones de red (router) sirven para conectar las subredes. Si un datagrama IP debe enviarse a otra red, primero hay que transmitirlo a un router. Para que esto sea posible, en este caso hay que introducir la dirección del router en cada nodo de la subred.

La dirección IP de un nodo de la subred y la dirección de la transición de red (router) sólo pueden ser diferentes en las cifras que son "0" en la máscara de subred.

Consulte también

Comunicación vía PROFINET (Página 5924)

Definir opciones de puerto (Basic Panels)

Definición de opciones de puerto (Basic Panels)

Modificar los ajustes de conexión para el puerto PROFINET IO

En caso necesario, los ajustes de red para el puerto PROFINET IO se pueden modificar. La opción predeterminada es la definición automática de ajustes que, por norma general, permite comunicarse correctamente.

Posibilidades de ajuste de velocidad de transferencia/dúplex

Se pueden realizar los siguientes ajustes para "Velocidad de transferencia/dúplex" en función del dispositivo seleccionado:

- Ajuste automático
  Ajuste predeterminado recomendando para el puerto. La configuración de la transferencia con el puerto del interlocutor se "negocia" automáticamente. Con este ajuste también se activa automáticamente la opción "Activar autonegotiation", es decir, se puede utilizar cable cruzado o no cruzado para la conexión.
- TP/ITP con x Mbits/s. dúplex (semidúplex)
  Ajuste de la velocidad de transferencia y del modo dúplex/semidúplex. El efecto depende de la opción ajustada "Activar autonegotiation":
  - Autonegotiation activada
    Es posible utilizar tanto cable cruzado como no cruzado.
  - Autonegotiation desactivada
    Asegúrese de utilizar el cable correcto (cable cruzado o no cruzado). El puerto también se vigila con este ajuste.
- Desactivado
  En función del tipo de módulo, en la lista desplegable aparece la opción "desactivado". Así, por ejemplo, tiene la posibilidad de prohibir el acceso a un puerto no utilizado por motivos de seguridad. Con este ajuste no se generan eventos de diagnóstico.

Opción "Vigilar"

Con esta opción se activa y desactiva el diagnóstico de puerto. Ejemplos de diagnóstico de puerto: se vigila el estado del enlace, es decir, se genera el diagnóstico en caso de fallo del enlace y se vigila la reserva del sistema en los puertos de fibra óptica.

Opción "Activar autonegotiation"

El ajuste de autonegotiation sólo es modificable si se ha seleccionado un medio específico (p. ej. TP 100 Mbits/s dúplex). De las propiedades del módulo depende que un medio específico se pueda ajustar o no.

Si se ha desactivado la autonegotiation, se fuerza el ajuste fijo del puerto, de manera similar a como se requiere p. ej. en caso de arranque priorizado del dispositivo IO.

Hay que procurar realizar los mismos ajustes en el puerto del interlocutor, porque en esta opción los parámetros operativos de la red conectada no se reconocen y, en consecuencia, la velocidad de transferencia de datos y el modo de transferencia no se pueden ajustar óptimamente.

Nota

Cuando hay un puerto local interconectado, STEP 7 realiza el ajuste del puerto del interlocutor siempre y cuando soporte este ajuste. Si el puerto del interlocutor no soporta este ajuste, se genera un mensaje de error.

Consulte también

Normas de cableado con autonegotiation desactivada (Página 5936)

Limitaciones en el puerto (Página 5938)

Normas de cableado con autonegotiation desactivada (Basic Panels)

Requisitos

Se han realizado los ajustes siguientes p. ej. para acelerar el tiempo de arranque del dispositivo IO para el puerto correspondiente:

- Velocidad de transferencia fija
- Autonegotiation incl. autocrossing desactivada

De ese modo, durante el arranque se prescinde del tiempo de negociación de la velocidad de transferencia.

Si ha desactivado Autonegotiation, debe observar las normas de cableado.

Normas de cableado con Autonegotiation desactivada

Los dispositivos PROFINET tienen los dos tipos de puertos siguientes:

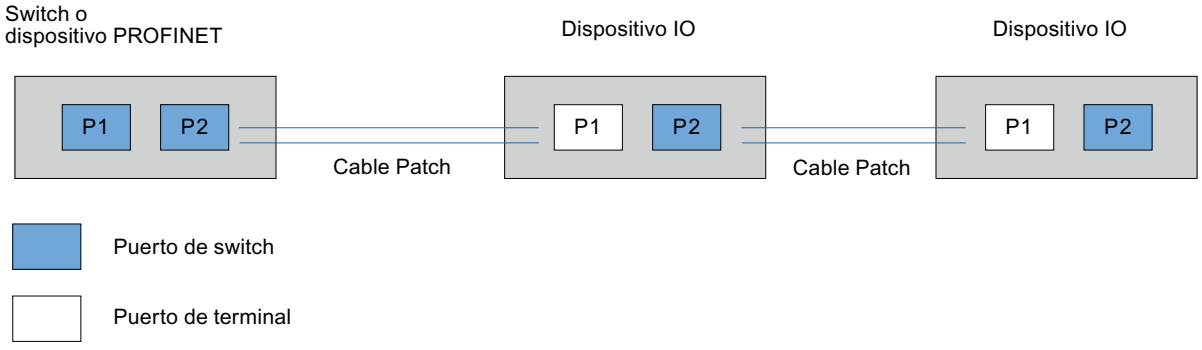
Tipo de puerto	Dispositivos PROFINET	Observación
Switchport con asignación de pines cruzada	En dispositivos IO: puerto 2 En CPUs S7 con 2 puertos: puerto 1 y puerto 2	Asignación de pines cruzada significa que la asignación de pines de los puertos para envío y recepción se intercambian internamente entre los dispositivos PROFINET afectados.
Puerto de terminal con asignación de pines no cruzada	En dispositivos IO: puerto 1 En CPUs S7 con un puerto: puerto 1	-

Validez de las normas de cableado

Las normas de cableado descritas en el siguiente apartado rigen exclusivamente para aquellos casos en los que se ha definido un ajuste de puerto fijo.

Normas para el cableado

Varios dispositivos IO pueden conectarse en línea con un tipo de cable (cable no cruzado). Para ello se conecta el puerto 2 del dispositivo IO (periferia descentralizada) con el puerto 1 del siguiente dispositivo IO. En el gráfico siguiente se representa un ejemplo con dos dispositivos IO.



Consulte también

Definición de opciones de puerto (Página 5935)

Limitaciones en el puerto (Página 5938)

Limitaciones en el puerto (Basic Panels)

Requisitos

Para poder trabajar con "boundaries" (limitaciones), el dispositivo correspondiente debe soportar los ajustes de limitaciones. Si el dispositivo no soporta limitaciones para PROFINET, los parámetros correspondientes están desactivados.

Activar limitaciones

Se entiende por limitaciones los límites para transferir determinados frames en Ethernet. Es posible activar las siguientes limitaciones en un puerto:

- "Fin del registro de nodos accesibles"
  No se transfieren los frames DCP para el registro de nodos accesibles. Los nodos que están detrás de este puerto ya no se visualizan en "Nodos accesibles" del árbol del proyecto. La CPU ya no puede acceder a dichos nodos.
- "Fin de la detección de topología"
  No se transfieren los frames LLDP (Link Layer Discovery Protocol) para la detección de topología.
- "Fin del dominio Sync"
  No se transfieren frames Sync que se transmiten dentro de un dominio Sync para sincronizar los nodos.
  Si se opera p. ej. un dispositivo PROFINET con más de dos puertos en un anillo, es preciso impedir la inserción de frames Sync en el anillo activando una limitación Sync (en los puertos no incluidos en el anillo).
  Otro ejemplo: si se quieren utilizar varios dominios Sync, hay que configurar una limitación de dominio Sync para el puerto que está conectado con un dispositivo PROFINET del otro dominio Sync.

Restricciones

Hay que tener en cuenta las siguientes restricciones:

- Las casillas de verificación sólo están operativas si el puerto soporta la correspondiente característica.
- Si se ha determinado un puerto interlocutor para el puerto, las siguientes casillas de verificación no están operativas:
  - "Fin del registro de nodos accesibles"
  - "Fin de la detección de topología"

Consulte también

Definición de opciones de puerto (Página 5935)

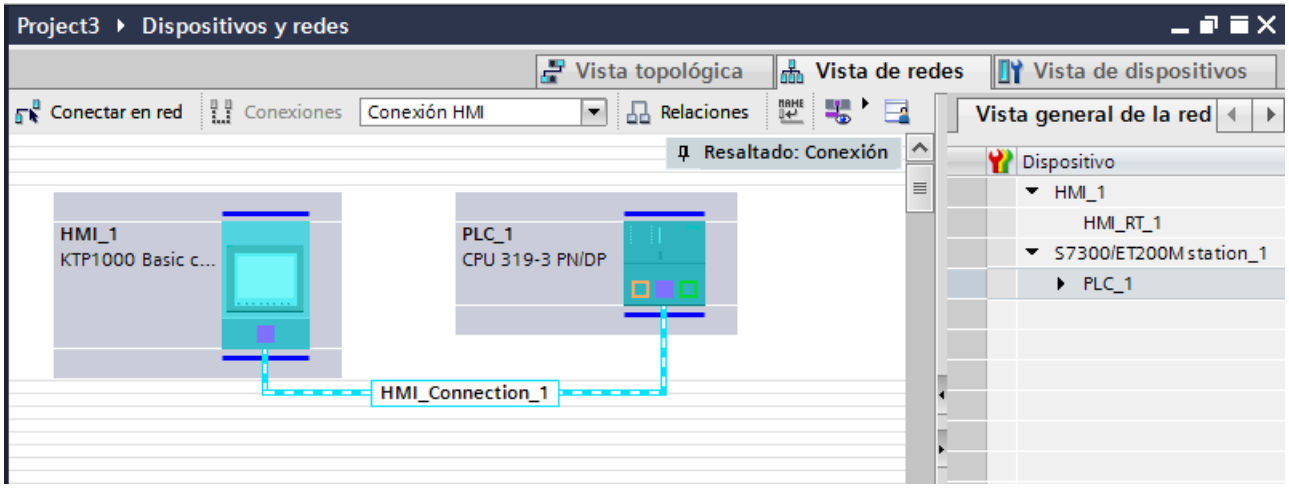
Normas de cableado con autonegotiation desactivada (Página 5936)

12.10.8.3 Comunicación vía PROFIBUS (Basic Panels)

Comunicación vía PROFIBUS (Basic Panels)

Conexiones HMI mediante PROFIBUS

Si se han insertado en el proyecto un panel de operador y un SIMATIC S7 300/400, interconecte las dos interfaces PROFIBUS en el editor "Dispositivos y redes".



Conexión HMI en el editor "Dispositivos y redes"

La conexión HMI vía PROFIBUS entre el controlador y el panel de operador se configura en el editor "Dispositivos y redes".

Conexión en el editor "Conexiones"

También existe la posibilidad de configurar la conexión entre el controlador y el panel de operador en el editor "Conexiones" del panel de operador.

Consulte también

Comunicación con SIMATIC S7 300/400 (Página 5924)

Configurar una conexión HMI mediante PROFIBUS (Página 5939)

Configurar una conexión HMI mediante PROFIBUS (Basic Panels)

Introducción

Una conexión HMI vía PROFIBUS entre paneles de operador y un SIMATIC S7 300/400 se configura en el editor "Dispositivos y redes".

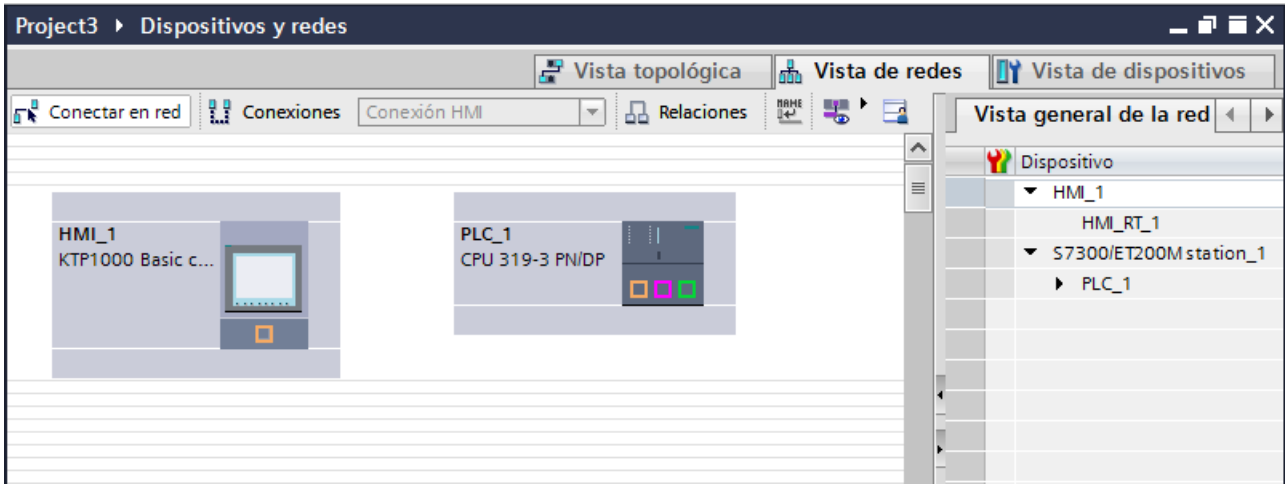
Requisitos

Los interlocutores siguientes están creados en el editor "Dispositivos y redes":

- panel de operador con interfaz MPI/DP
- SIMATIC S7 300/400 con interfaz PROFIBUS

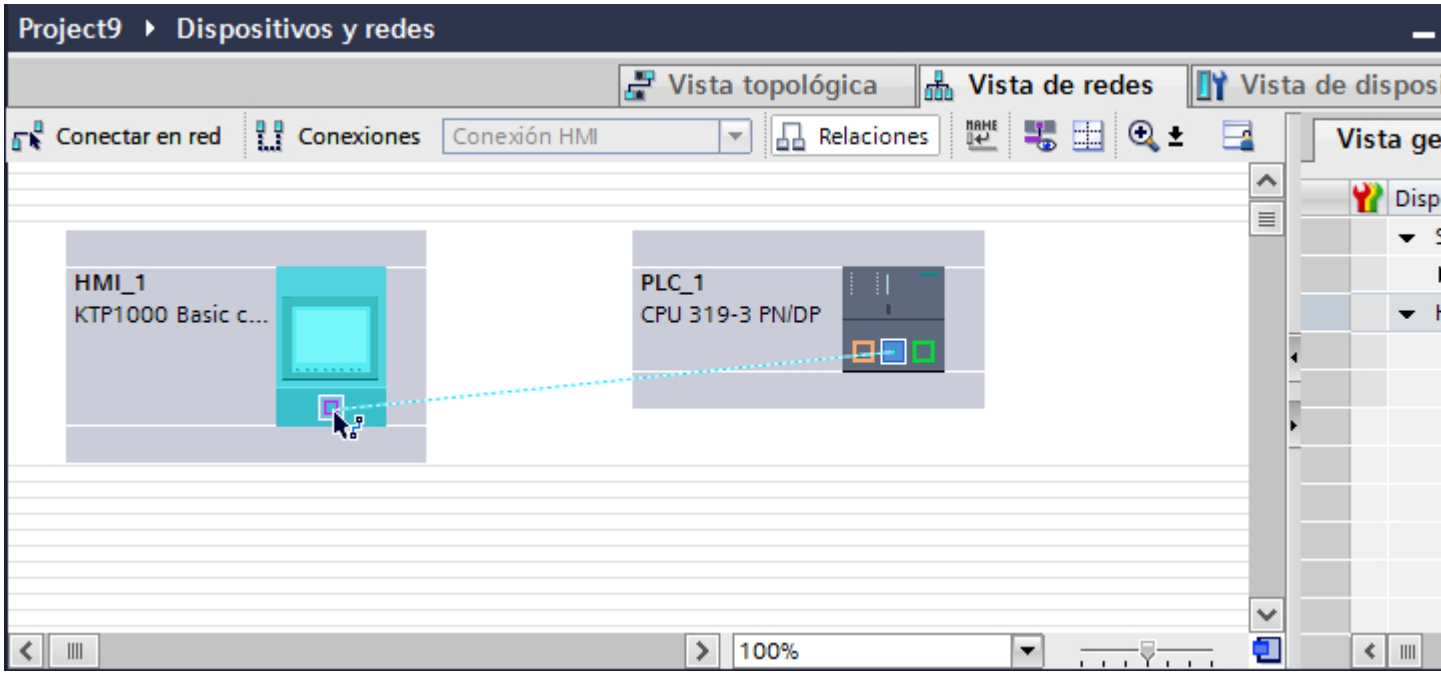
Procedimiento

1. Haga doble clic en la entrada "Dispositivos y redes" del árbol del proyecto.
   En la vista de redes se representan gráficamente los interlocutores existentes en el proyecto.



2. Haga clic en el botón "Conexiones".
   Los dispositivos disponibles para conectar se representan marcados en color.
3. Haga clic en la interfaz del panel de operador.
4. Seleccione el tipo de interfaz "PROFIBUS" en la ventana de inspección "Propiedades > General > HMI MPIDP > Parámetros".

5. Haga clic en la interfaz del controlador y arrastre una conexión hasta el panel de operador con la función Drag&Drop.



6. Haga clic en la línea de conexión.
7. Haga clic en "Resaltar conexión HMI" y seleccione la conexión HMI.
   En la ventana de inspección se representa la conexión gráficamente.
8. Haga clic en los interlocutores en la "Vista de redes" y modifique los parámetros PROFINET en la ventana de inspección de acuerdo con los requisitos del proyecto.
   Encontrará más información al respecto en el capítulo "Parámetros PROFIBUS (Página 5942)".

Nota

La conexión HMI creada se visualizará también en el área del editor en forma de tabla, en la ficha "Conexiones". En la tabla se controlan los parámetros de conexión.

El nombre local de la conexión sólo se puede modificar en la tabla.

Resultado

Se ha creado una conexión HMI entre un panel de operador y un SIMATIC S7 300/400 a través de PROFIBUS.

Consulte también

Comunicación con SIMATIC S7 300/400 (Página 5924)

Comunicación vía PROFIBUS (Página 5939)

Parámetros PROFIBUS (Basic Panels)

Parámetros PROFIBUS de la conexión HMI (Basic Panels)

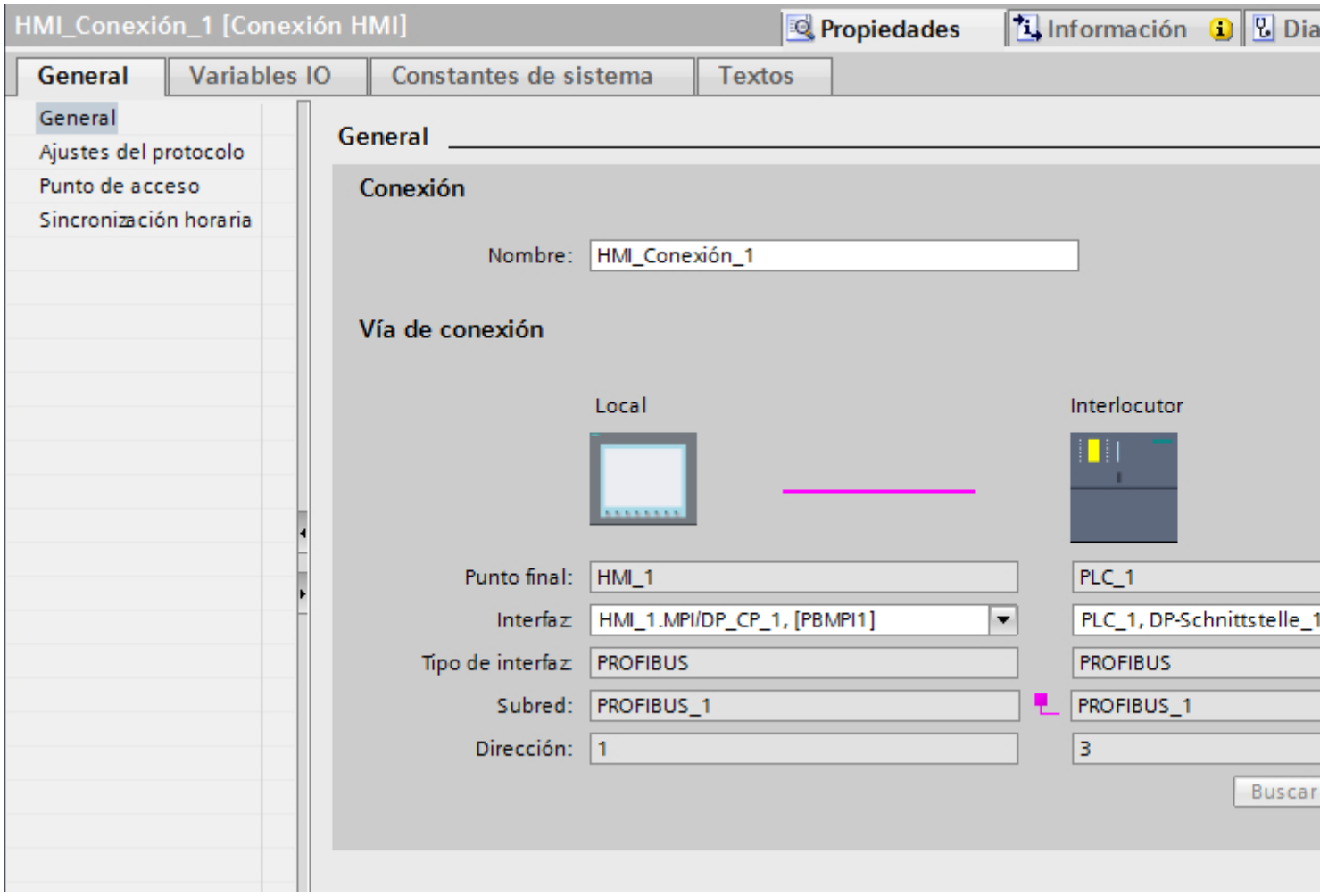
Parámetros PROFIBUS de la conexión HMI

En las propiedades de la conexión HMI encontrará una vista general de los parámetros configurados de una conexión HMI.

En esta ventana de inspección las posibilidades de realizar modificaciones son limitadas.

Visualizar y modificar los parámetros de la conexión HMI

1. Haga clic en la conexión HMI en el editor "Dispositivos y redes".
2. Modifique los parámetros de la conexión HMI en "Propiedades > General > General" de la ventana de inspección.



"Conexión"

En el área "Conexión" se muestra el nombre de la conexión. El nombre se genera automáticamente al crear la conexión. El nombre puede modificarse a discreción.

"Vía de conexión"

En el área "Vía de conexión" se visualizan los interlocutores de la conexión HMI seleccionada y sus parámetros PROFIBUS. Algunas de las áreas visualizadas en este cuadro de diálogo no pueden editarse.

- "Punto final"
  Muestra el nombre del dispositivo. Esta área no es editable.
- "Interfaz"
  Muestra la interfaz seleccionada del dispositivo. En función del dispositivo es posible elegir entre varias interfaces.
- "Tipo de interfaz"
  Muestra el tipo de interfaz seleccionado. Esta área no es editable.
- "Subred"
  Muestra la subred seleccionada. Esta área no es editable.
- "Dirección"
  Muestra la dirección PROFIBUS seleccionada del dispositivo. Esta área no es editable.
- Botón "Buscar vía de conexión"
  Permite especificar las conexiones a posteriori.

Consulte también

Comunicación vía PROFIBUS (Página 5939)

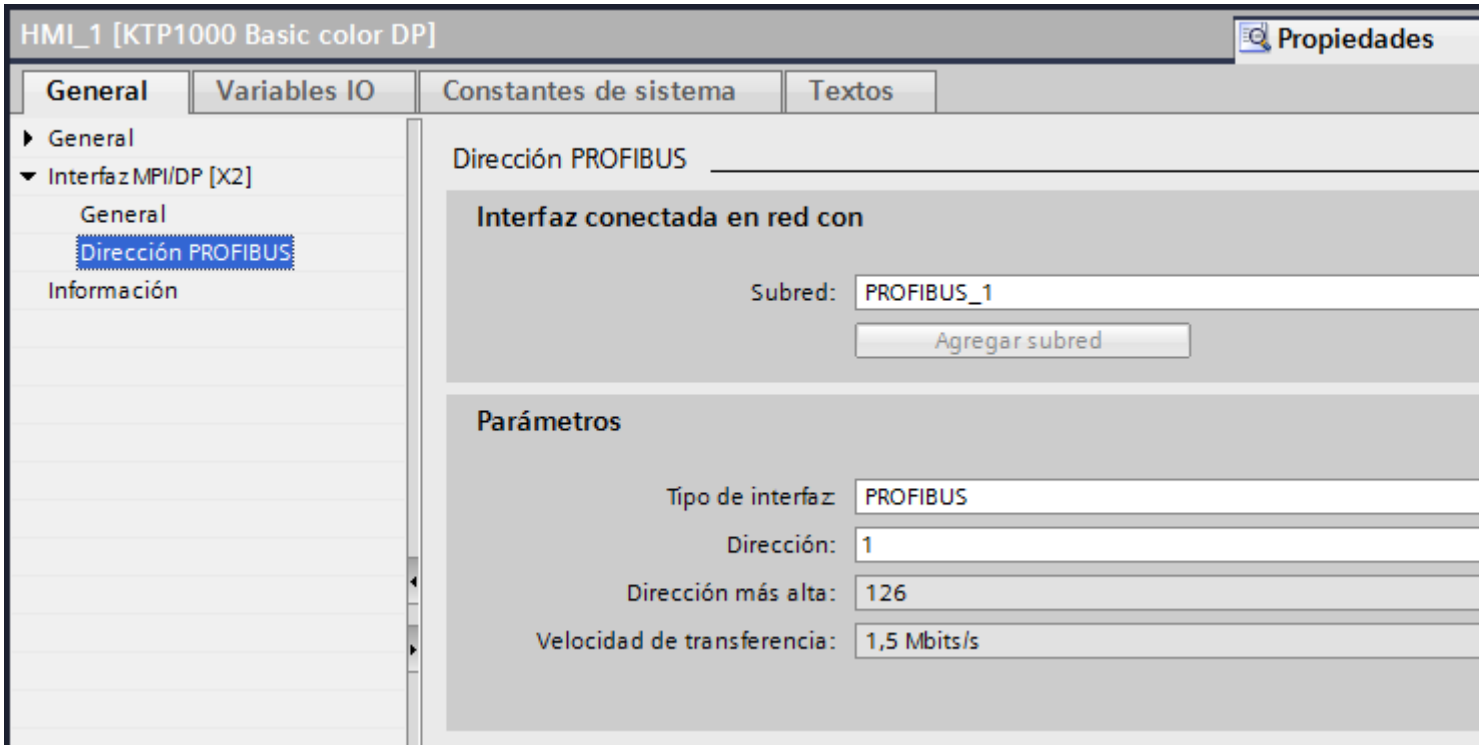
Parámetros PROFIBUS del panel de operador (Basic Panels)

Parámetros PROFIBUS del panel de operador

En las propiedades del panel de operador encontrará una vista general de los parámetros configurados del panel de operador.

Visualizar y modificar los parámetros PROFINET del panel de operador

1. Haga clic en el panel de operador en el editor "Dispositivos y redes".
2. Modifique los parámetros del panel de operador en "Propiedades > General > General" de la ventana de inspección.



"Interfaz conectada en red con"

En el área "Interfaz conectada en red con", seleccione la subred de la conexión HMI a través de la cual el panel de operador está conectado a la red. El botón "Agregar subred" permite crear una subred nueva.

"Parámetros"

- "Tipo de interfaz"
  En el área "Tipo de interfaz" se parametriza el tipo de interfaz. En función del tipo de panel de operador habrá diferentes interfaces disponibles.
- "Dirección"
  En el área "Dirección" se parametriza la dirección PROFIBUS del panel de operador. La dirección PROFIBUS debe ser unívoca en la red PROFIBUS.
- "Dirección más alta"
  En el área "Dirección más alta" se muestra la dirección más alta de la red PROFIBUS.
- "Velocidad de transferencia"
  La "Velocidad de transferencia" queda determinada por el dispositivo más lento conectado a la red. Este ajuste es el mismo en toda la red.

Consulte también

Comunicación vía PROFIBUS (Página 5939)

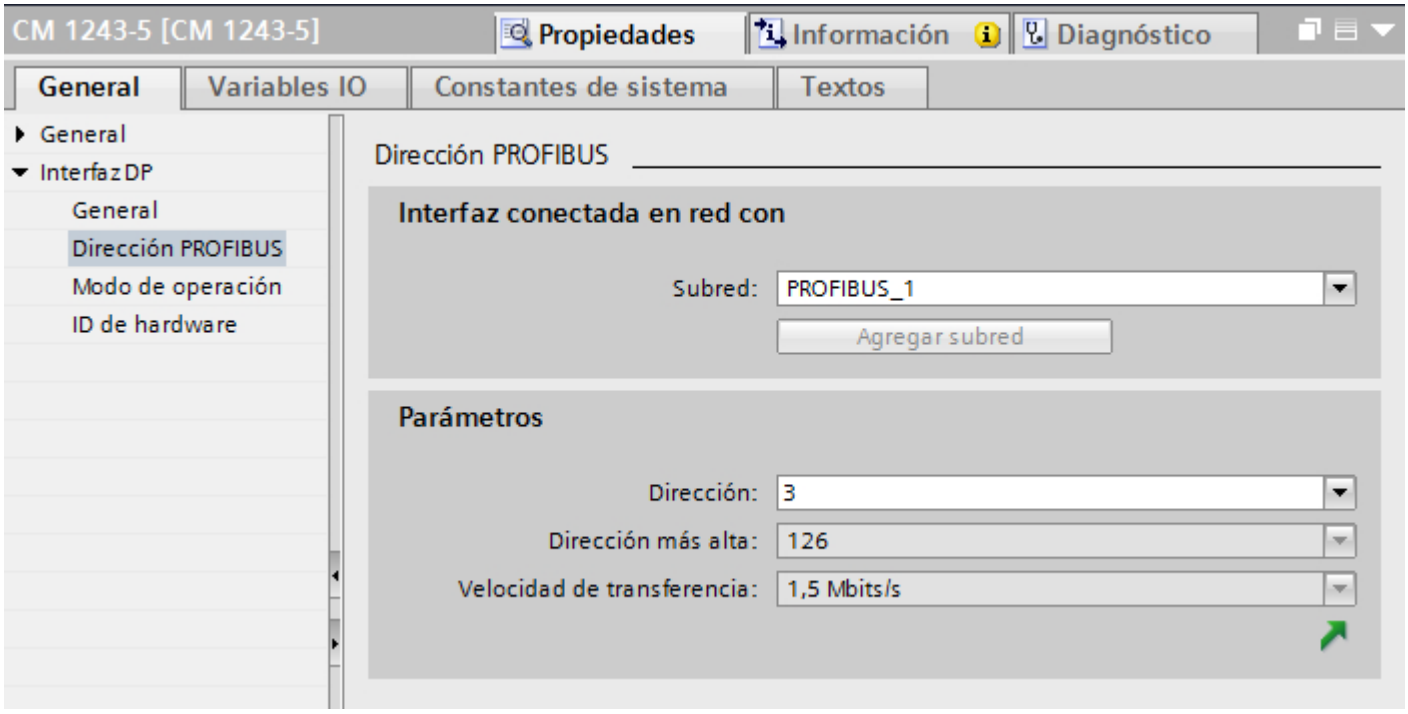
Parámetros PROFIBUS del controlador (Basic Panels)

Parámetros PROFIBUS del controlador

En las propiedades del controlador encontrará una vista general de los parámetros configurados.

Visualizar y modificar los parámetros PROFIBUS del controlador

1. Haga clic en el controlador en el editor "Dispositivos y redes".
2. Modifique los parámetros del controlador en "Propiedades > General > General" de la ventana de inspección.



"Interfaz conectada en red con"

En el área "Subred", seleccione la subred de la conexión HMI a través de la cual el controlador está conectado a la red. El botón "Agregar subred" permite crear una subred nueva.

"Parámetros"

- "Tipo de interfaz"
  En función del tipo de panel de operador habrá diferentes interfaces disponibles.
- "Dirección"
  En el área "Dirección" se parametriza la dirección PROFIBUS del panel de operador. La dirección PROFIBUS debe ser unívoca en la red PROFIBUS.
- "Dirección más alta"
  En el área "Dirección más alta" se muestra la dirección más alta de la red PROFIBUS.
- "Velocidad de transferencia"
  La "Velocidad de transferencia" queda determinada por el dispositivo más lento conectado a la red. Este ajuste es el mismo en toda la red.

Consulte también

Comunicación vía PROFIBUS (Página 5939)

Perfiles de bus en PROFIBUS (Basic Panels)

Introducción

Según sean los tipos de dispositivo conectados y los protocolos utilizados en PROFIBUS, hay disponibles diferentes perfiles. Los perfiles se diferencian por sus posibilidades de ajuste y por el cálculo de los parámetros de bus. A continuación se explican los perfiles.

Nodo con diferentes perfiles en la misma subred PROFIBUS

La subred PROFIBUS sólo funciona a la perfección si los parámetros de bus de todos los nodos tienen los mismos valores.

Perfiles y velocidades de transferencia

Perfiles	Velocidades de transferencia soportadas en Kbits/s
DP	9,6 19,2 45,45 93,75 187,5 500 1500 3000 6000 12000
Estándar	9,6 19,2 45,45 93,75 187,5 500 1500 3000 6000 12000
Universal	9,6 19,2 93,75 187,5 500 1500

Significado de los perfiles

Perfil	Significado
DP	Seleccione el perfil de bus "DP" si en la subred PROFIBUS sólo hay conectados dispositivos que cumplen con exigencias de la norma EN 50170 Volumen 2/3, Parte 8-2 PROFIBUS. El ajuste de los parámetros de bus está optimizado para dichos dispositivos. Entre ellos se incluyen dispositivos con interfaces de maestro y esclavo DP del SIMATIC S7 así como dispositivos de periferia descentralizada de otros fabricantes.
Estándar	En comparación con el perfil "DP", el perfil "Estándar" ofrece la posibilidad añadida de incluir nodos de otro proyecto o nodos no configurados aquí en el cálculo de los parámetros de bus. Seguidamente, los parámetros de bus se calculan siguiendo un algoritmo sencillo y no optimizado.
Universal	Seleccione el perfil de bus "Universal" cuando algunos nodos de la subred PROFIBUS utilicen el servicio PROFIBUS FMS. Entre ellos se incluyen, p. ej., los dispositivos siguientes: • CP 343-5 • dispositivos PROFIBUS FMS de otros fabricantes Igual que en el perfil "Estándar", en este caso también existe la posibilidad de considerar nodos adicionales al calcular los parámetros de bus.

Consulte también

Comunicación vía PROFIBUS (Página 5939)

12.10.8.4 Comunicación vía MPI (Basic Panels)

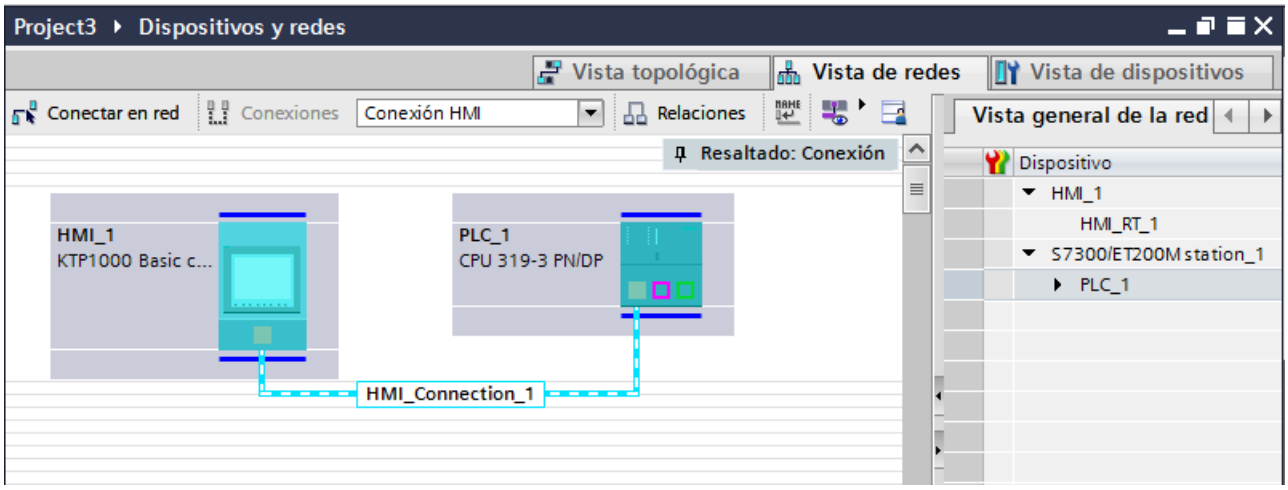
Comunicación vía MPI (Basic Panels)

Conexiones HMI mediante MPI

Si se han insertado en el proyecto un panel de operador y un SIMATIC S7 300/400, interconecte las dos interfaces MPI en el editor "Dispositivos y redes".

Conexión HMI en el editor "Dispositivos y redes"

La conexión HMI vía PROFIBUS entre el controlador y el panel de operador se configura en el editor "Dispositivos y redes".



Conexión en el editor "Conexiones"

También existe la posibilidad de configurar la conexión entre el controlador y el panel de operador en el editor "Conexiones" del panel de operador.

Consulte también

Comunicación con SIMATIC S7 300/400 (Página 5924)

Configurar una conexión HMI mediante MPI (Página 5948)

Configurar una conexión HMI mediante MPI (Basic Panels)

Introducción

Una conexión HMI vía MPI entre paneles de operador y un SIMATIC S7 300/400 se configura en el editor "Dispositivos y redes".

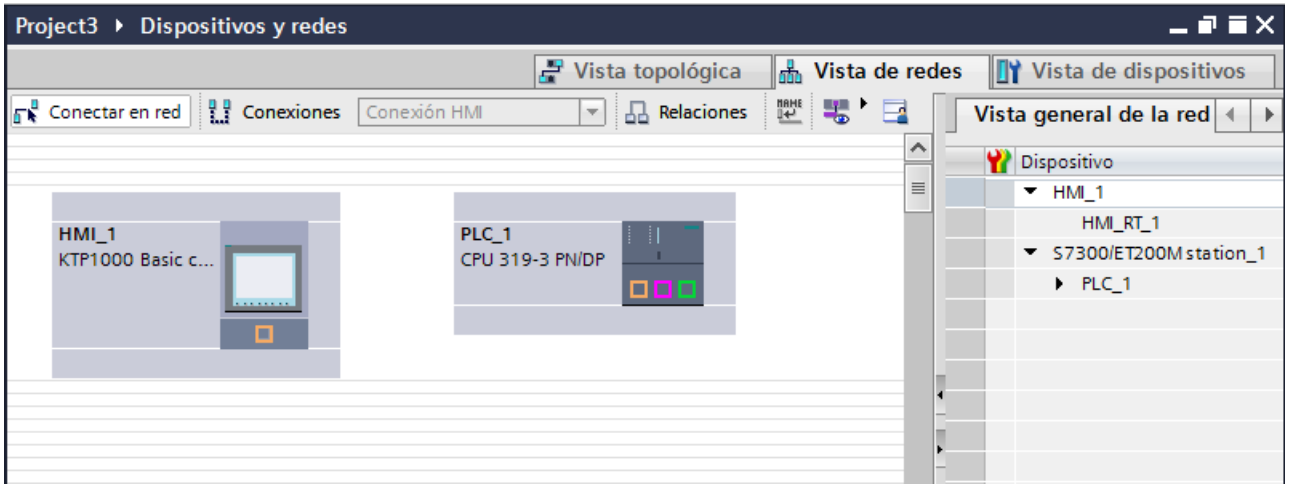
Requisitos

Los interlocutores siguientes están creados en el editor "Dispositivos y redes":

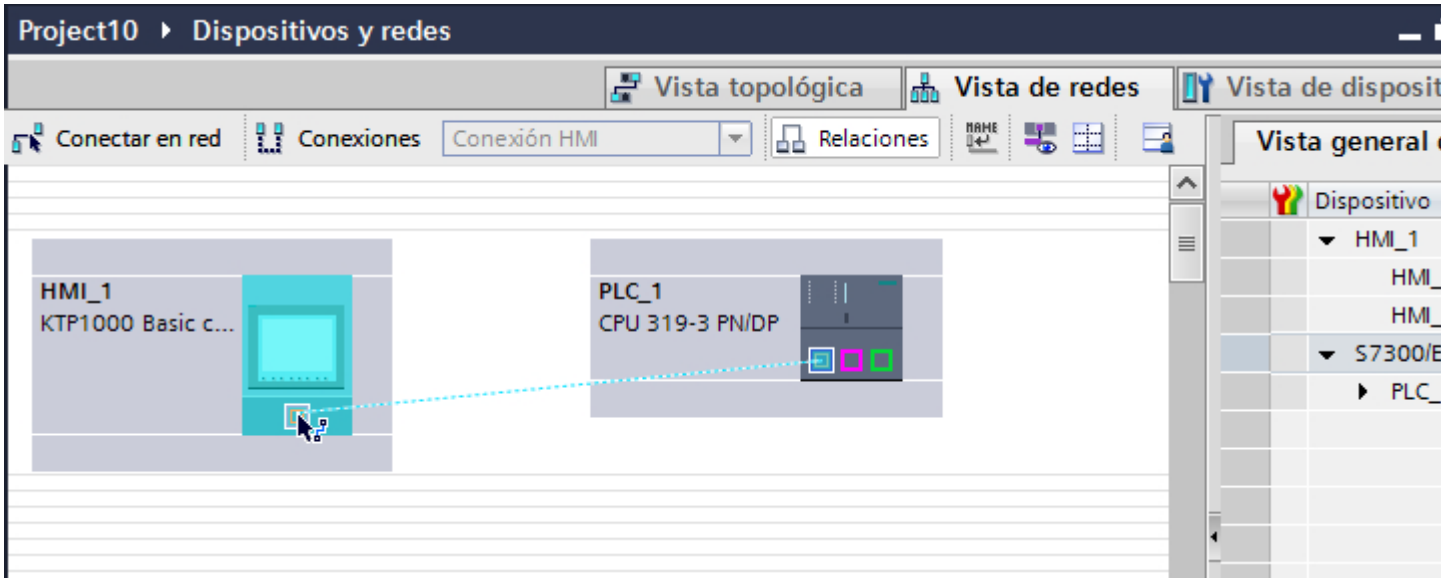
- panel de operador con interfaz MPI/DP
- SIMATIC S7 300/400 con interfaz MPI/DP

Procedimiento

1. Haga doble clic en la entrada "Dispositivos y redes" del árbol del proyecto.
   En la vista de redes se representan gráficamente los interlocutores existentes en el proyecto.



2. Haga clic en el botón "Conexiones".
   Los dispositivos disponibles para conectar se representan marcados en color.
3. Haga clic en la interfaz del controlador y arrastre una conexión hasta el panel de operador con la función Drag&Drop.



4. Haga clic en la línea de conexión.
   En la ventana de inspección se representa la conexión gráficamente.

5. Haga clic en "Resaltar conexión HMI" y seleccione la conexión HMI.
6. Haga clic en los interlocutores en la "Vista de redes" y modifique los parámetros MPI en la ventana de inspección de acuerdo con los requisitos del proyecto.
   Encontrará más información al respecto en el capítulo "Parámetros MPI (Página 5950)".

Nota

La conexión HMI creada se visualizará también en el área del editor en forma de tabla, en la ficha "Conexiones". En la tabla se controlan los parámetros de conexión, donde también se puede modificar el interlocutor. El nombre local de la conexión sólo se puede modificar en la tabla.

Resultado

Se ha creado una conexión HMI entre un panel de operador y un SIMATIC S7 300/400 a través de MPI.

Consulte también

Comunicación con SIMATIC S7 300/400 (Página 5924)

Comunicación vía MPI (Página 5947)

Parámetros MPI (Basic Panels)

Parámetros MPI de la conexión HMI (Basic Panels)

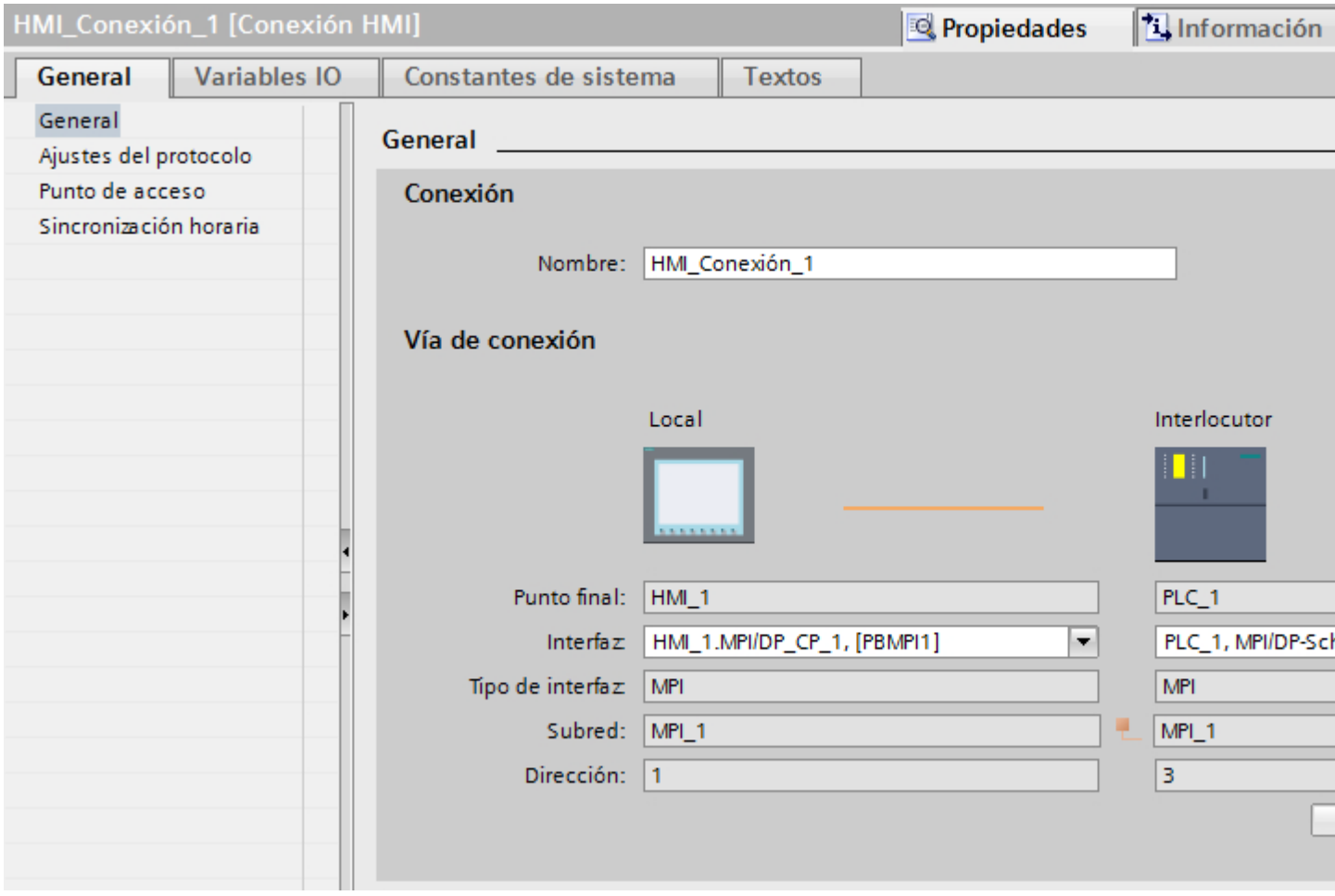
Parámetros MPI de la conexión HMI

En las propiedades de la conexión HMI encontrará una vista general de los parámetros configurados de una conexión HMI.

En esta ventana de inspección las posibilidades de realizar modificaciones son limitadas.

Visualizar y modificar los parámetros de la conexión HMI

1. Haga clic en la conexión HMI en el editor "Dispositivos y redes".
2. Modifique los parámetros de la conexión HMI en "Propiedades > General > General" de la ventana de inspección.



"Conexión"

En el área "Conexión" se muestra la conexión HMI que se ha creado entre los dispositivos.

El nombre de la conexión HMI se puede editar en esta área.

"Vía de conexión"

En el área "Vía de conexión" se visualizan los interlocutores de la conexión HMI seleccionada y sus parámetros MPI. Algunas de las áreas visualizadas en este cuadro de diálogo no pueden editarse.

- "Punto final"
  Muestra el nombre del dispositivo. Esta área no es editable.
- "Interfaz"
  Muestra la interfaz seleccionada del dispositivo. En función del dispositivo es posible elegir entre varias interfaces.
- "Tipo de interfaz"
  Muestra el tipo de interfaz seleccionado. Esta área no es editable.
- "Subred"
  Muestra la subred seleccionada. Esta área no es editable.
- "Dirección"
  Muestra la dirección MPI seleccionada del dispositivo. Esta área no es editable.
- Botón "Buscar vía de conexión"
  Permite especificar las conexiones a posteriori.

Consulte también

Comunicación vía MPI (Página 5947)

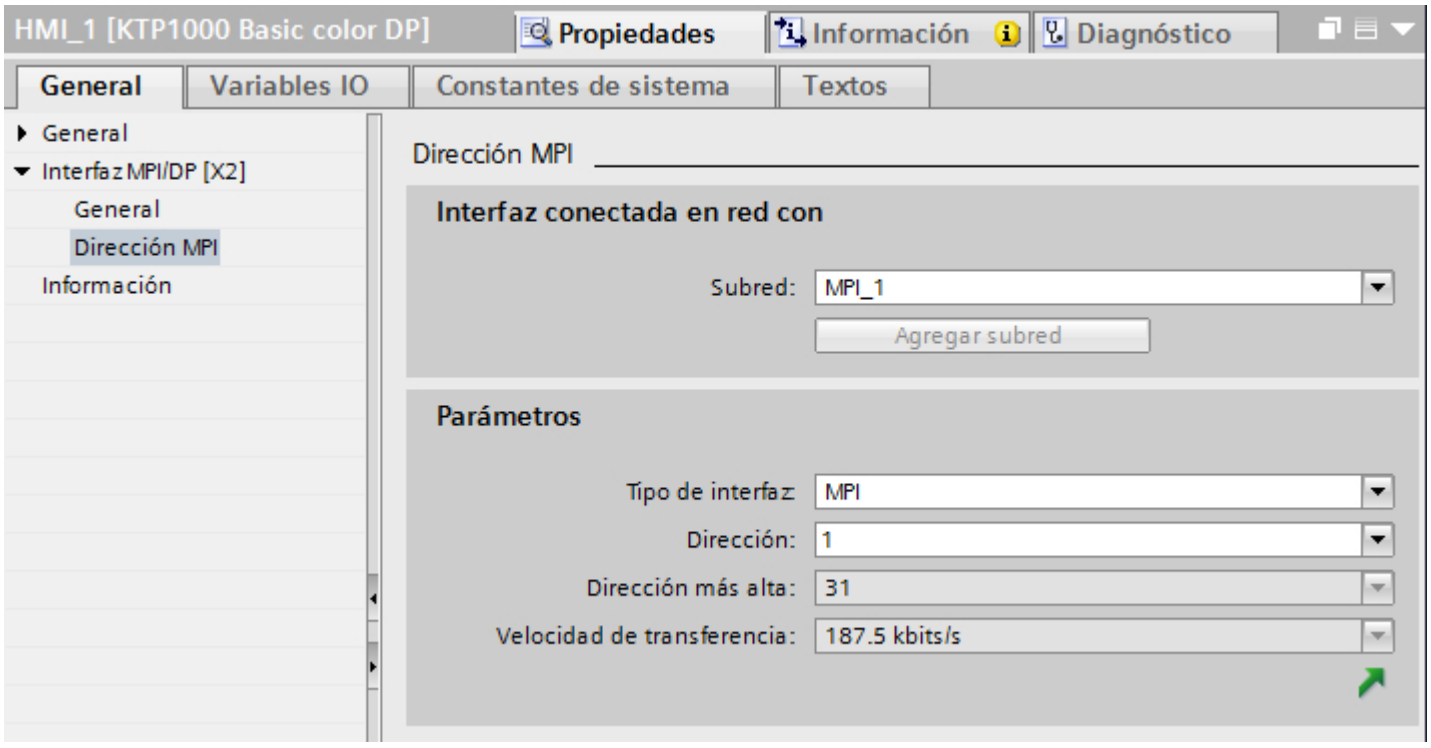
Parámetros MPI del panel de operador (Basic Panels)

Parámetros MPI del panel de operador

En las propiedades del panel de operador encontrará una vista general de los parámetros configurados del panel de operador.

Visualizar y modificar los parámetros MPI del panel de operador

1. Haga clic en el panel de operador en el editor "Dispositivos y redes".
2. Modifique los parámetros del panel de operador en "Propiedades > General > General" de la ventana de inspección.



"Interfaz conectada en red con"

En el área "Interfaz conectada en red con", seleccione la subred de la conexión HMI a través de la cual el panel de operador está conectado a la red. El botón "Agregar subred" permite crear una subred nueva.

"Parámetros"

- "Tipo de interfaz"
  En el área "Tipo de interfaz" se parametriza el tipo de interfaz. En función del tipo de panel de operador habrá diferentes interfaces disponibles.
- "Dirección"
  En el área "Dirección" se parametriza la dirección MPI del panel de operador. La dirección MPI debe ser unívoca en la red MPI.
- "Dirección más alta"
  En el área "Dirección más alta" se muestra la dirección más alta de la red MPI.
- "Velocidad de transferencia"
  La "Velocidad de transferencia" queda determinada por el dispositivo más lento conectado a la red. Este ajuste es el mismo en toda la red.

Consulte también

Comunicación vía MPI (Página 5947)

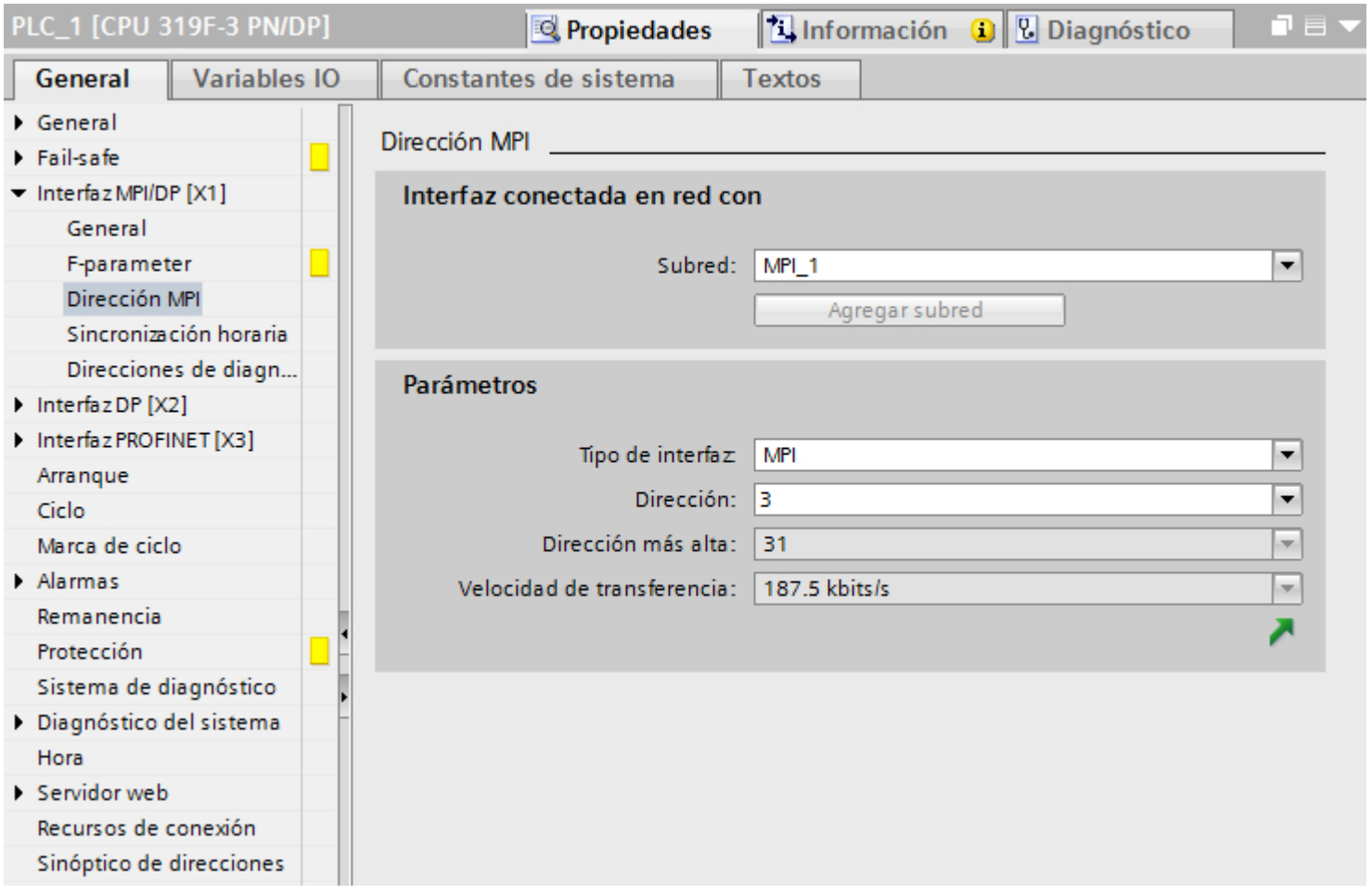
Parámetros MPI del controlador (Basic Panels)

Parámetros MPI del controlador

En las propiedades del controlador encontrará una vista general de los parámetros configurados.

Visualizar y modificar los parámetros PROFIBUS del controlador

1. Haga clic en el controlador en el editor "Dispositivos y redes".
2. Modifique los parámetros del controlador en "Propiedades > General > General" de la ventana de inspección.



"Interfaz conectada en red con"

En el área "Subred", seleccione la subred de la conexión HMI a través de la cual el panel de operador está conectado a la red. El botón "Agregar subred" permite crear una subred nueva.

"Parámetros"

- "Tipo de interfaz"
  En función del tipo de panel de operador habrá diferentes interfaces disponibles.
- "Dirección"
  En el área "Dirección" se parametriza la dirección MPI del panel de operador. La dirección MPI debe ser unívoca en la red MPI.
- "Dirección más alta"
  En el área "Dirección más alta" se muestra la dirección más alta de la red MPI.
- "Velocidad de transferencia"
  La "Velocidad de transferencia" queda determinada por el dispositivo más lento conectado a la red. Este ajuste es el mismo en toda la red.

Consulte también

Comunicación vía MPI (Página 5947)

Direccionamiento del controlador vía MPI (Basic Panels)

Introducción

Para que los interlocutores conectados a la red MPI puedan comunicarse entre sí, es preciso asignar una dirección MPI a cada uno de ellos.

Cada uno de los módulos S7 de comunicación integrados en el SIMATIC S7-300/400 tiene una dirección MPI unívoca. Sólo se puede utilizar una CPU por rack.

Nota

Los paneles de operador quedan inoperables si se asignan direcciones incorrectas.

Evite una asignación múltiple de las direcciones en el bus MPI.

Dirección MPI del interlocutor en un controlador SIMATIC S7-300

Para el direccionamiento se distingue entre los interlocutores con y sin dirección MPI propia.

- Tratándose de interlocutores con dirección MPI propia, indique sólo la dirección MPI.
- Tratándose de interlocutores sin dirección MPI propia, indique la dirección MPI del interlocutor a través del que se efectúa la conexión. Además, indique el slot y el rack del interlocutor sin dirección MPI propia.

Dirección MPI del interlocutor en un controlador SIMATIC S7-400

Los módulos S7 equipados con un conector MPI son los únicos que tienen una dirección MPI. Los módulos sin conector MPI se direccionan de forma indirecta:

- Dirección MPI del módulo conectado al panel de operador.
- Slot y rack en el que está insertado el módulo con el que se debe comunicar el panel de operador.

Consulte también

Comunicación vía MPI (Página 5947)

12.10.8.5 Intercambio de datos (Basic Panels)

Intercambio de datos mediante punteros de área (Basic Panels)

Generalidades sobre los punteros de área (Basic Panels)

Introducción

A través de un puntero de área se accede a un rango de datos del controlador. El controlador y el panel de operador escriben y leen alternativamente en dichos rangos durante la comunicación.

Al evaluar los datos almacenados, el controlador y el panel de operador ejecutan acciones fijamente definidas.

Configurar punteros de área

Antes de utilizar un puntero de área, actívelos en "Conexiones > Punteros de área". Seguidamente, parametrícelos.

Encontrará más información sobre la configuración de punteros de área en:

Configurar un puntero de área (Página 5777)

Consulte también

Puntero de área "Número de imagen" (Página 5957)

Puntero de área "Fecha/hora" (Página 5958)

Puntero de área "Fecha/hora PLC" (Página 5959)

Puntero de área "Coordinación" (Página 5960)

Puntero de área "Identificación del proyecto" (Página 5961)

Puntero de área "Petición de control" (Página 5962)

Puntero de área "Registro" (Página 5965)

Puntero de área "Número de imagen" (Basic Panels)

Función

Los paneles de operador depositan en el puntero de área "Número de imagen" información acerca de la imagen visualizada en el panel.

Ello permite transferir al controlador información acerca del contenido actual de la imagen en el panel de operador. En el controlador se pueden disparar determinadas reacciones, p. ej. la llamada de otra imagen.

Utilización

Antes de poder utilizar el puntero de área "Número de imagen", es necesario configurarlo y activarlo bajo "Comunicación > Conexiones". El puntero de área "Número de imagen" se puede crear únicamente en **un** controlador y depositarse allí **una sola vez**.

El número de imagen se transfiere siempre al controlador cuando se activa una nueva imagen o cuando el foco cambia de un objeto de imagen a otro dentro de una imagen.

Estructura

Este puntero de área es un área de datos de la memoria del controlador con una longitud fija de 5 palabras.

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1ª palabra	Tipo de imagen actual															
2ª palabra	Número de imagen actual															
3ª palabra	Reservada															
4ª palabra	Número de campo actual															
5ª palabra	Reservada															

- Tipo de imagen actual
  "1" para imagen raíz o
  "4" para área permanente
- Número de imagen actual
  de 1 a 32767
- Número de campo actual
  de 1 a 32767

Consulte también

Generalidades sobre los punteros de área (Página 5956)

Puntero de área "Fecha/hora" (Basic Panels)

Función

Este puntero de área sirve para transferir la fecha y la hora del panel de operador al controlador.

El controlador escribe la petición de control "41" ó "40" en la bandeja de peticiones.

Al evaluar la petición de control, el panel de operador escribe su fecha y hora actuales en el área de datos configurada en el puntero de área "Fecha/hora". Todos los datos se expresan en formato BCD.

Si hay varias conexiones configuradas en un proyecto y en una de ellas se debe utilizar el puntero de área "Fecha / hora", éste deberá activarse para cada conexión configurada.

Nota

Si ha configurado el puntero de área "Fecha/hora", no podrá utilizar el puntero de área "Fecha/hora PLC".

Nota

Si utiliza el puntero de área "Fecha/Hora", no es posible el direccionamiento simbólico.

Si hay varias conexiones configuradas en un proyecto y en una de ellas se debe utilizar el puntero de área "Fecha / hora", éste deberá activarse para cada conexión configurada.

El área de datos "Fecha/hora" tiene la siguiente estructura:

Palabra de datos	Byte más significativo								Byte menos significativo								
	7							0	7							0	
n+0	Reservada								Hora (0 a 23)								Hora
n+1	Minuto (0 a 59)								Segundo (0 a 59)								
n+2	Reservada								Reservada								
n+3	Reservada								Día de la semana (1 a 7, 1=domingo)								Fecha
n+4	Día (1 a 31)								Mes (1 a 12)								
n+5	Año (80 a 99/0 a 29)								Reservada								

Nota

Al introducir el año, tenga en cuenta que los valores 80 a 99 corresponden a los años 1980 a 1999, en tanto que los valores 0 a 29 equivalen a los años 2000 a 2029.

Consulte también

Generalidades sobre los punteros de área (Página 5956)

Puntero de área "Fecha/hora PLC" (Basic Panels)

Función

Este puntero de área sirve para transferir la fecha y la hora del controlador al panel de operador. Este puntero de área se utiliza si el controlador es el maestro que determina la hora.

El controlador carga el área de datos del puntero de área. Todos los datos se expresan en formato BCD.

Según el ciclo de adquisición configurado, el panel de operador lee los datos cíclicamente y se sincroniza.

Nota

No configure un ciclo de adquisición demasiado breve para el puntero de área "Fecha/hora", puesto que ello afecta el rendimiento del panel de operador.
Recomendación: Ciclo de adquisición = 1 minuto (si el proceso lo permite).

Si ha configurado el puntero de área "Fecha/hora PLC", no podrá utilizar el puntero de área "Fecha/hora".

"Fecha/hora PLC" es un puntero de área global y solo se puede configurar una vez en cada proyecto.

Nota

Si ha configurado el puntero de área "Fecha/hora PLC", no podrá utilizar el puntero de área "Fecha/hora".

El área de datos "Fecha/hora" tiene la siguiente estructura:

Formato DATE_AND_TIME (codificado en BCD)

Palabra de datos	Byte más significativo			Byte menos significativo		
	7	. . . . .	0	7	. . . . .	0
n+0	Año (80 a 99/0 a 29)			Mes (1 a 12)		
n+1	Día (1 a 31)			Hora (0 a 23)		
n+2	Minuto (0 a 59)			Segundo (0 a 59)		
n+3	Reservada			Reservada		Día de la semana (1 a 7, 1=domingo)
n+4 [1)]	Reservada			Reservada		
n+5 [1)]	Reservada			Reservada		

1) Ambas palabras de datos deben existir en el área de datos para garantizar la concordancia con el formato de datos de WinCC flexible y evitar la lectura de información errónea.

Nota

Al introducir el año, tenga en cuenta que los valores 80 a 99 corresponden a los años 1980 a 1999, en tanto que los valores 0 a 29 equivalen a los años 2000 a 2029.

Consulte también

Generalidades sobre los punteros de área (Página 5956)

Puntero de área "Coordinación" (Basic Panels)

Función

El puntero de área "Coordinación" sirve para realizar las funciones siguientes:

- Detectar en el programa de control el arranque del panel de operador
- Detectar en el programa de control el modo de operación actual del panel de operador
- Detectar en el programa de control si el panel de operador está dispuesto para comunicarse

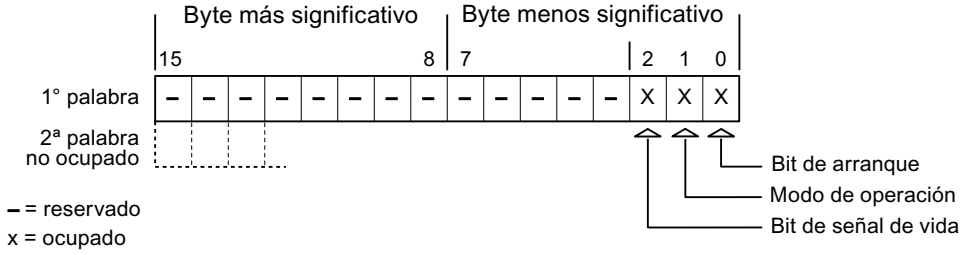
El puntero de área "Coordinación" tiene una longitud estándar de una palabra y no se puede modificar.

Utilización

Nota

Cada vez que el panel de operador actualiza el puntero de área, se escribe siempre toda el área de coordinación.
Por tanto, el programa de control no puede efectuar cambios en el área de coordinación.

Ocupación de los bits en el puntero de área "Coordinación"



Bit de arranque

Durante el arranque, el panel de operador pone el bit de arranque a "0" por breve tiempo. Después del arranque, el bit se pone a "1" de forma permanente.

Modo de operación

Cuando el usuario conmuta el panel de operador al modo offline, el bit de modo de operación de pone a "1". En el funcionamiento normal del panel de operador, el estado del bit de modo de operación es "0". Consultando este bit en el programa de control es posible averiguar el modo de operación actual del panel de operador.

Bit de vida

El panel de operador invierte el estado del bit de vida en intervalos de aprox. 1 segundo. Consultando este bit en el programa de control es posible averiguar si todavía existe una conexión con el panel de operador.

Consulte también

Generalidades sobre los punteros de área (Página 5956)

Puntero de área "Identificación del proyecto" (Basic Panels)

Función

Al iniciar runtime puede comprobarse si el panel de operador está conectado al controlador correcto. Esta comprobación es importante si se utilizan varios paneles de operador.

Para ello, el panel de operador compara un valor almacenado en el controlador con el valor indicado en la configuración. Así puede garantizarse la compatibilidad de los datos de configuración con los del programa de control. Si no hay compatibilidad, se muestra un aviso de sistema en el panel de operador y se detiene el runtime.

Utilización

Nota

Las conexiones HMI no pueden pasar a "online"

La conexión HMI en la que se utiliza el puntero de área "Identificador del proyecto" debe pasar a "online".

Para utilizar este puntero de área, especifique en la configuración lo siguiente:

- Versión de la configuración. El valor puede estar comprendido entre 1 y 255.
  La versión se indica en el editor "Configuración de runtime > General" en el área "Identificación".
- Dirección de datos del valor para la versión que está almacenada en el controlador:
  La dirección de datos se indica en el editor "Comunicación > Conexiones" en "Dirección".

Fallo de una conexión

Al fallar la conexión con un panel de operador en el que esté configurado el puntero de área "Identificador del proyecto", se desactivarán también todas las demás conexiones del dispositivo.

Para este comportamiento se deben cumplir los requisitos siguientes:

- En el proyecto se han configurado varias conexiones.
- En por lo menos una conexión se está utilizando el puntero de área "Identificador del proyecto".

Las causas siguientes pueden conmutar las conexiones al estado "offline":

- No se puede acceder al controlador.
- La conexión se ha conmutado a "offline" en el sistema de ingeniería.

Consulte también

Generalidades sobre los punteros de área (Página 5956)

Puntero de área "Petición de control" (Basic Panels)

Función

Desde la bandeja de peticiones de controlador se pueden lanzar peticiones de controlador al panel de operador y disparar con ellas acciones en el panel. Entre estas funciones se incluyen p. ej.:

- Mostrar imagen
- Ajustar la fecha y hora

Estructura de datos

En la primera palabra de la bandeja de peticiones de controlador figura el número de la petición. Dependiendo de la petición en cuestión, pueden transferirse hasta 3 parámetros como máximo.

Palabra	Byte más significativo	Byte menos significativo
n+0	0	Número de petición
n+1	Parámetro 1	
n+2	Parámetro 2	
n+3	Parámetro 3	

Si la primera palabra de la bandeja de peticiones de controlador es diferente de 0, el panel de operador evalúa la petición de controlador. Por este motivo hay que introducir primero los parámetros en la bandeja de peticiones de controlador y sólo entonces el número de la petición.

Una vez que el panel de operador ha aceptado la petición de controlador, la primera palabra se pone de nuevo a 0. Por lo general, la ejecución de la petición de control no se habrá completado todavía.

Peticiones de control

A continuación se indican todas las peticiones de control y sus respectivos parámetros. La columna "N.º" contiene el número de petición de control. Por regla general, las peticiones de control sólo pueden ser disparadas por el controlador si el panel de operador está en modo online.

N.º	Función	
14	**Ajustar la hora (codificada en BCD)**	
	Parámetro 1	Byte izquierdo: - Byte derecho: horas (0-23)
	Parámetro 2	Byte izquierdo: minutos (0-59) Byte derecho: segundos (0-59)
	Parámetro 3	-
15	**Ajustar la fecha (codificada en BCD)** [3) 4)]	
	Parámetro 1	Byte izquierdo: - Byte derecho: Día de la semana (1-7: Domingo-Sábado)
	Parámetro 2	Byte izquierdo: día (1-31) Byte derecho: mes (1-12)
	Parámetro 3	Byte izquierdo: año
23	**Iniciar la sesión**	
	Inicia la sesión del usuario "PLC User" y el número de grupo transferido en el parámetro 1 en el panel de operador. Para poder iniciar la sesión es necesario que el número de grupo transferido exista en el proyecto.	
	Parámetro 1	Número de grupo 1 - 255
	Parámetro 2, 3	-
24	**Cerrar la sesión**	
	Cierra la sesión del usuario actual. (Esta función equivale a la función de sistema "CerrarSesión")	
	Parámetro 1, 2, 3	-
40	**Transferir fecha/hora al controlador**	
	(En formato S7 DATE_AND_TIME) Entre dos peticiones deben transcurrir por lo menos 5 segundos para evitar que se sobrecargue el panel de operador.	
	Parámetro 1, 2, 3	-
41	**Transferir fecha/hora al controlador**	
	(En formato OP/MP) Entre dos peticiones deben transcurrir por lo menos 5 segundos para evitar que se sobrecargue el panel de operador.	
	Parámetro 1, 2, 3	-
46	**Actualizar variable**	

N.º	Función	
14	**Ajustar la hora (codificada en BCD)**	
	Hace que el panel de operador lea el valor actual de la variable del controlador cuyo identificador de actualización coincide con el valor transferido en el parámetro 1. (Esta función equivale a la función de sistema "ActualizarVariable")	
	Parámetro 1	1 - 100
49	**Borrar búfer de avisos**	
	Borra todos los avisos analógicos y todos los avisos de bit de la categoría "Warnings" del búfer de avisos.	
	Parámetro 1, 2, 3	-
50	**Borrar búfer de avisos**	
	Borra todos los avisos analógicos y todos los avisos de bit de la categoría "Errors" del búfer de avisos.	
	Parámetro 1, 2, 3	-
51	**Selección de imagen** [2]	
	Parámetro 1	Número de imagen
	Parámetro 2	-
	Parámetro 3	Número de campo
69	**Leer registro del controlador** [1]	
	Parámetro 1	Número de receta (1-999)
	Parámetro 2	Número de registro (1-65535)
	Parámetro 3	0: No sobrescribir el registro existente 1: Sobrescribir el registro existente
70	**Escribir registro en el controlador** [1]	
	Parámetro 1	Número de receta (1-999)
	Parámetro 2	Número de registro (1-65535)
	Parámetro 3	-

[1]	Sólo en paneles que soporten recetas.
[2]	En los paneles de operador OP 73, OP 77A y TP 177A la petición de control "Selección de imagen" se ejecuta incluso con el teclado de pantalla abierto.
[3]	En el panel de operador KTP 600 BASIC PN se ignora el día de la semana.
[4]	Si utiliza el puntero de área "Fecha/hora PLC", se ignora el día de la semana.

Consulte también

Generalidades sobre los punteros de área (Página 5956)

Puntero de área "Registro" (Basic Panels)

Puntero de área "Registro" (Basic Panels)

Función

Al transferir registros entre el panel de operador y el controlador, ambos interlocutores acceden alternativamente a las áreas de comunicación conjuntas del controlador.

Tipos de transferencia

Existen dos posibilidades para transferir registros entre el panel de operador y el controlador, a saber:

- Transferencia sin sincronización
- Transferencia con sincronización a través de la bandeja de datos

Los registros se transfieren siempre directamente. Por tanto, los valores de variables se leen o escriben directamente de/en la dirección configurada para la variable, sin desviarse al portapapeles.

Iniciar la transferencia de registros

Para iniciar la transferencia existen tres posibilidades:

- Inicio desde la vista de recetas
- Tareas de control
  El autómata también puede disparar la transferencia de registros.
- Activar funciones configuradas

Si la transferencia de registros se dispara mediante una función configurada o una orden de control, la vista de recetas seguirá pudiéndose controlar sin impedimentos desde el panel de operador. Los registros se transfieren en segundo plano.

Sin embargo, no es posible procesar simultáneamente varias peticiones de transferencia. En este caso, el panel de operador deniega una segunda transferencia con un aviso de sistema.

Consulte también

Generalidades sobre los punteros de área (Página 5956)

Transferencia sin sincronización (Página 5966)

Transferencia con sincronización (Página 5966)

Ejecución de la transferencia al iniciarla desde el visor de recetas (Página 5967)

Ejecución de la transferencia en caso de petición de control (Página 5969)

Ejecución de la transferencia con inicio mediante una función configurada (Página 5970)

Posibles causas de error en la transferencia de registros (Página 5971)

Transferencia sin sincronización (Basic Panels)

En la transferencia asíncrona de registros entre el panel de operador y el controlador no se coordinan las áreas de datos utilizadas conjuntamente. Por ello, no es necesario crear un área de datos en la configuración.

La transferencia asíncrona de registros resulta útil p. ej. en los casos siguientes:

- Las propiedades del sistema impiden que los interlocutores puedan sobrescribir los datos de forma incontrolada.
- El controlador no necesita información sobre el número de receta o de registro.
- La transferencia de registros se inicia por operación desde el panel de operador.

Leer valores

Al iniciar la transferencia para la lectura se leen los valores de las direcciones de control y se transfieren al panel de operador.

- Inicio por operación desde la vista de recetas:
  Los valores se cargan en el panel de operador. Éstos se pueden procesar posteriormente en el panel de operador (p. ej. se pueden modificar o guardar valores, etc.)
- Inicio por función o petición del controlador:
  Los valores se almacenan inmediatamente en el soporte de datos.

Escribir valores

Al iniciar la transferencia para escritura se escriben los valores en las direcciones de control.

- Inicio por operación desde la vista de recetas:
  Los valores actuales se escriben en el controlador.
- Inicio por función o petición del controlador:
  Los valores del soporte de datos se escriben en el controlador.

Consulte también

Puntero de área "Registro" (Página 5965)

Transferencia con sincronización (Basic Panels)

En la transferencia sincronizada, ambos interlocutores activan determinados bits de estado en el área de datos utilizada conjuntamente. De este modo se impide que los datos se sobrescriban unos a otros de forma incontrolada en el programa de control.

Aplicación

La transferencia síncrona de registros resulta útil p. ej. en los casos siguientes:

- El controlador es el "interlocutor activo" en la transferencia de registros.
- En el controlador se evalúa información sobre los números de receta y de registro.
- La transferencia de registros se dispara mediante una petición del controlador.

Requisitos

Para que los registros puedan transferirse de forma sincronizada entre el panel de operador y el controlador, en el proceso de configuración deben cumplirse las siguientes condiciones:

- Se ha configurado un puntero de área: Editor "Comunicación > Conexiones" bajo "Punteros de área".
- En la receta está indicado el controlador con el que el panel de operador sincroniza la transferencia de registros:
  Editor "Recetas" en el área "General > Sincronización > Configuración" de la ventana de inspección, y selección "Transferencia de datos coordinada" activada.

Estructura del área de datos

El área de datos tiene una longitud fija de 5 palabras. El área de datos está estructurada de la siguiente manera:

	15		0
1. palabra	Número de receta actual (1-999)		
2. palabra	Número de registro actual (0-65.535)		
3. palabra	Reservada		
4. palabra	Estado (0, 2, 4, 12)		
5. palabra	Reservada		

- Estado
  La palabra de estado (palabra 4) acepta los siguientes valores:

Valor		Significado
Decimal	Binario	
0	0000 0000	Transferencia permitida, bandeja de datos libre
2	0000 0010	Transferencia en curso.
4	0000 0100	Transferencia finalizada sin fallos
12	0000 1100	Transferencia finalizada con fallos

Consulte también

Puntero de área "Registro" (Página 5965)

Ejecución de la transferencia al iniciarla desde el visor de recetas (Basic Panels)

Leer del autómata desde la vista de recetas

Paso	Acción	
1	Verificación: ¿Palabra de estado = 0?	
	Sí	No

Paso	Acción	
2	El panel de operador introduce el número de receta que ha de ser leído, así como el estado "Transferencia en curso" en la bandeja de datos y repone el número de registro a 0.	Cancelación con aviso de sistema.
3	El panel de operador lee los valores del autómata y los muestra en la vista de recetas. En las recetas con variables sincronizadas, los valores del autómata también se escriben en las variables.	
4	El panel de operador activa el estado "Transferencia finalizada".	
5	Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe reponer la palabra de estado a 0.	

Escribir en el autómata desde la vista de recetas

Paso	Acción	
	Verificación: ¿Palabra de estado = 0?	
1	Sí	No
	El panel de operador introduce el número de receta y el número de registro que deben escribirse, así como como el estado "Transferencia en curso" en la bandeja de datos.	Cancelación con aviso de sistema.
2	El panel de operador escribe los valores actuales en el autómata. En las recetas con variables sincronizadas, los valores modificados son sincronizados entre la vista de recetas y las variables, escribiéndose luego en el autómata.	
3	El panel de operador activa el estado "Transferencia concluida".	
4	Dado el caso, el programa de control puede evaluar entonces los datos transferidos.	
5	Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe volver a poner la palabra de estado a 0.	

Nota

El panel de operador es el único que puede activar la palabra de estado. El autómata sólo puede desactivar (poner a "0") la palabra de estado.

Nota

Para garantizar la coherencia de los datos, la evaluación de los números de receta y de registro en el autómata sólo deberá efectuarse si se cumple una de las condiciones siguientes:

- El estado en la bandeja de datos está activado a "Transferencia finalizada".
- El estado en la bandeja de datos está activado a "Transferencia finalizada con fallos".

Consulte también

Puntero de área "Registro" (Página 5965)

Ejecución de la transferencia en caso de petición de control (Basic Panels)

El panel de operador o el autómata pueden iniciar la transferencia de registros entre sí.

Para este tipo de transferencia se dispone de las tareas de control n° 69 y n° 70.

N° 69: Leer registro del autómata ("SPS → DAT")

La orden de control n° 69 transfiere los registros del autómata al panel de operador. La orden de control está estructurada de la siguiente manera:

	Byte izquierdo (LB)	Byte derecho (RB)
1ª palabra	0	69
2ª palabra	Número de receta (1-999)	
3ª palabra	Número de registro (1-65.535)	
4ª palabra	No sobrescribir el registro existente: 0 Sobrescribir el registro existente: 1	

N° 70: Escribir registro en el autómata ("DAT → SPS")

La orden de control n° 70 transfiere los registros del panel de operador al autómata. La petición del controlador está estructurada de la siguiente manera:

	Byte izquierdo (LB)	Byte derecho (RB)
1ª palabra	0	70
2ª palabra	Número de receta (1-999)	
3ª palabra	Número de registro (1-65.535)	
4ª palabra	—	

Ejecución al leer del autómata mediante la orden de control "SPS → DAT" (n° 69)

Paso	Acción	
1	Verificación: ¿Palabra de estado = 0?	
	Sí	No
2	El panel de operador introduce el número de receta y de registro indicados en la tarea, así como el estado "Transferencia en curso" en la bandeja de datos.	Cancelación sin respuesta.
3	El panel de operador lee los valores del autómata y los almacena en el registro que se haya indicado en la orden de control.	
4	• Si en la tarea se ha seleccionado "Sobrescribir", se sobrescribirá un registro existente sin previa consulta. El panel de operador activa el estado "Transferencia concluida". • Si en la tarea se ha seleccionado "No sobrescribir" y ya existe el registro, el panel de operador cancelará la operación e introducirá 0000 1100 en la palabra de estado de la bandeja de datos.	
5	Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe volver a poner la palabra de estado a 0.	

Ejecución al escribir en el autómata mediante la orden de control "DAT → SPS" (n° 70)

Paso	Acción	
1	Verificación: ¿Palabra de estado = 0?	
	Sí	No
2	El panel de operador introduce en la bandeja de datos el número de receta y de registro indicados en la petición, así como el estado "Transferencia en curso".	Cancelación sin respuesta.
3	El panel de operador toma los valores del registro indicado en la tarea del portador de datos y los escribe en el autómata.	
4	El panel de operador activa el estado "Transferencia concluida".	
5	El programa de control puede evaluar entonces los datos transferidos. Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe reponer la palabra de estado a 0.	

Consulte también

Puntero de área "Registro" (Página 5965)

Ejecución de la transferencia con inicio mediante una función configurada (Basic Panels)

Leer en el autómata mediante una función configurada

Paso	Acción	
1	Verificación: ¿Palabra de estado = 0?	
	Sí	No
2	El panel de operador introduce el número de receta y de registro indicados en la función, así como el estado "Transferencia en curso" en la bandeja de datos.	Cancelación con aviso de sistema.
3	El panel de operador lee los valores del autómata y los almacena en el registro que se haya indicado en la función.	
4	• Si en la función "Sobrescribir" se ha seleccionado "Sí", se sobrescribirá un registro existente sin previa consulta. El panel de operador activa el estado "Transferencia concluida". • Si en la función "Sobrescribir" se ha seleccionado "No" y el registro ya existe, el panel de operador interrumpirá la operación e introducirá 0000 1100 en la palabra de estado de la bandeja de datos.	
5	Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe volver a poner la palabra de estado a 0.	

Escribir en el autómata mediante una función configurada

Paso	Acción	
1	Verificación: ¿Palabra de estado = 0?	
	Sí	No
2	El panel de operador introduce el número de receta y de registro indicados en la función, así como el estado "Transferencia en curso" en la bandeja de datos.	Cancelación con aviso de sistema.
3	El panel de control recoge los valores del registro indicado en la función del soporte de datos y los escribe en el autómata.	
4	El panel de operador activa el estado "Transferencia concluida".	
5	El programa de control puede evaluar entonces los datos transferidos. Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe volver a poner la palabra de estado a 0.	

Consulte también

Puntero de área "Registro" (Página 5965)

Posibles causas de error en la transferencia de registros (Basic Panels)

Causas de error posibles

Si la transferencia de registros termina con errores, puede deberse a las siguientes causas:

- No se ha configurado ninguna dirección de variable en el autómata
- No es posible sobrescribir registros
- El número de receta no existe
- El número de registro no existe

Nota

El panel de operador es el único que puede activar la palabra de estado. El controlador sólo puede desactivar (poner a "0") la palabra de estado.

Nota

Para garantizar la coherencia de los datos, la evaluación de los números de receta y de registro en el controlador sólo deberá efectuarse si se cumple una de las condiciones siguientes:

- El estado en la bandeja de datos se ha activado a "Transferencia finalizada".
- El estado en la bandeja de datos se ha activado a "Transferencia finalizada con fallos".

Reacción a una interrupción debida a un fallo

El panel de operador reacciona a una interrupción de la transferencia de registros debida a un fallo de la siguiente forma:

- Inicio por el usuario desde la vista de recetas:
  Indicaciones en la barra de estado de la vista de recetas y salida de avisos de sistema
- Inicio mediante una función
  Emisión de avisos de sistema
- Inicio mediante una orden de control
  No hay respuesta en el panel de operador

Independientemente de ello, el usuario puede evaluar el estado de la transferencia consultando la palabra de estado en la bandeja de datos.

Consulte también

Puntero de área "Registro" (Página 5965)

Curvas (Basic Panels)

Curvas

Una curva es la representación gráfica de uno o varios valores del controlador. En los Basic Panels el valor se lee disparado por tiempo.

Encontrará más información al respecto en:

Configurar el visor de curvas para los valores del controlador (Página 5400)

Curvas disparadas por tiempo

El panel de operador lee los valores de curva cíclicamente con la base de tiempo que se haya definido en la configuración.

Las curvas disparadas por tiempo se adecuan para procesos continuos, p. ej. la temperatura de servicio de un motor.

Avisos (Basic Panels)

Configurar avisos (Basic Panels)

Configurar avisos

Para configurar avisos tales como avisos de operador, alarmas y acuses se requieren varios pasos.

- Paso 1: Crear variables
- Paso 2: Configurar avisos
- Paso 3: Configurar el acuse

Se puede encontrar más información al respecto en el capítulo:

Trabajar con avisos (Página 5411)

Particularidades de la configuración de avisos

Si se configuran conexiones entre paneles de operador y controladores de otros fabricantes, hay que tener en cuenta las particularidades siguientes durante la configuración:

- Tipos de datos de la variable
- Direccionamiento de la variable
- Modo de contaje de las posiciones de bit

Tipos de datos

Para conexiones con drivers de comunicación SIMATIC se soportan los tipos de datos siguientes:

Controlador	Tipos de datos admisibles	
	Avisos de bit	Avisos analógicos
SIMATIC S7 300/400	WORD, INT	BYTE, CHAR, WORD, INT, DWORD, DINT, REAL, COUNTER, TIME

Modo de contaje de las posiciones de bit

Para conexiones con drivers de comunicación SIMATIC rige el modo de contaje siguiente:

Modo de contaje de las posiciones de bit	Byte 0								Byte 1							
	Byte más significativo								Byte menos significativo							
En controladores SIMATIC S7	7							0	7							0
Configure en WinCC:	15							8	7							0

Consulte también

Acuse de avisos (Página 5974)

Acuse de avisos (Basic Panels)

Procedimiento

Configure en el controlador las variables que correspondan para acusar una alarma. Estas variables deben asignarse a un aviso en el editor "Avisos de bit". La asignación se efectúa bajo "Propiedades > Acuse".

Se distinguen los siguientes tipos de acuse:

- Acuse desde el controlador
- Acuse en el panel de operador

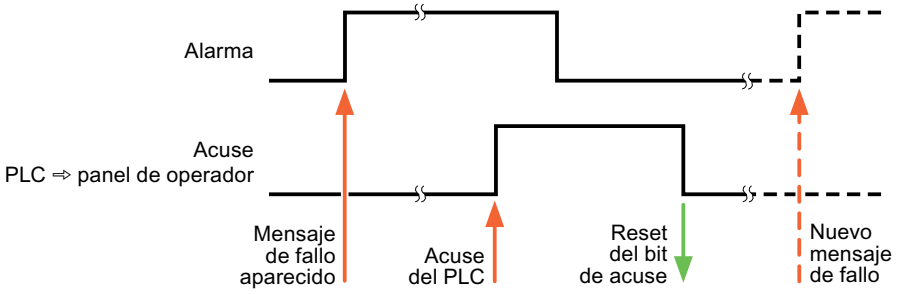
Acuse desde el controlador

En "Variable de acuse de PLC" se configuran la variable o la variable de matriz y el número de bit que el panel de operador utiliza para detectar un acuse por parte del controlador.

Un bit activado en la variable origina el acuse del bit de alarma asignado en el panel de operador. Así, un bit activado en la variable cumple la misma función que el acuse desde el panel de operador (p. ej. al pulsar la tecla "ACK").

El bit de acuse debe encontrarse en la misma variable que el bit de la alarma.

Vuelva a desactivar el bit de acuse antes de volver a activar el bit en el área de alarmas. La siguiente figura muestra el diagrama de impulsos.



Acuse en el panel de operador

En "Variable de acuse HMI" se configuran la variable o la variable de matriz y el número de bit que se escribirá en el controlador después del acuse por parte del panel de operador. Si se utilizan variables de array, hay que tener en cuenta que su longitud no supere las 6 palabras.

Para que, al activar el bit de acuse asignado de un aviso de bit de acuse obligatorio se genere siempre un cambio de señal, el panel de operador desactiva el bit de acuse asignado al aviso y escribe la variable de acuse en el controlador tan pronto como se detecta un aviso de acuse obligatorio. Puesto que el panel de operador debe procesar las operaciones, transcurre algún

tiempo desde que se detecta el aviso hasta que se escribe la variable de acuse en el controlador.

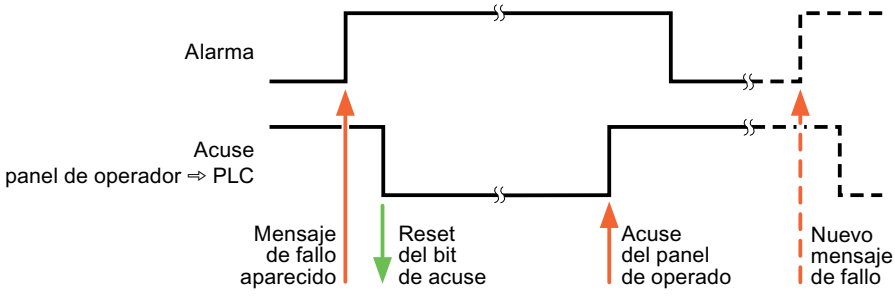
Cuando se acusa en el panel de operador un aviso de bit de acuse obligatorio, se activa el respectivo bit en la variable de acuse asignada. Luego, el panel de operador escribe en el controlador la variable de acuse completa. De este modo, el controlador puede detectar que se ha acusado una alarma determinada en el panel de operador.

Nota

Todos los bits de aviso acusados desde el último inicio de runtime se conservan en la variable de acuse hasta detectarse una nueva aparición de los avisos de bit correspondientes.

El controlador sólo debería leer esta área, puesto que el panel de operador sobrescribe el área entera la próxima vez que se escribe en la variable de acuse.

La siguiente figura muestra el diagrama de impulsos.



Consulte también

Configurar avisos (Página 5973)

12.10.8.6 Características de rendimiento de la comunicación (Basic Panels)

Dependencia del equipo S7 300/400 (Basic Panels)

Comunicación con el controlador SIMATIC S7-300/400

Si se utilizan con el TIA Portal V14 dispositivos de una versión anterior del TIA Portal, puede que no sea posible configurar conexiones integradas a determinados paneles de operador.

Basic Panels V11.0

Paneles de operador	SIMATIC S7-300/400
KP300 Basic	sí
KP400 Basic	sí

Paneles de operador	SIMATIC S7-300/400
KTP400 Basic PN	sí
KTP600 Basic DP	sí
KTP600 Basic PN	sí
KTP1000 Basic DP	sí
KTP1000 Basic PN	sí
TP1500 Basic PN	sí

Basic Panels V12.0

Paneles de operador	SIMATIC S7-300/400
KP300 Basic	sí
KP400 Basic	sí
KTP400 Basic PN	sí
KTP600 Basic DP	sí
KTP600 Basic PN	sí
KTP1000 Basic DP	sí
KTP1000 Basic PN	sí
TP1500 Basic PN	sí

Basic Panels V13.0

Paneles de operador	SIMATIC S7-300/400
KTP400 Basic PN	sí
KTP700 Basic PN	sí
KTP700 Basic DP	sí
KTP900 Basic PN	sí
KTP1200 Basic PN	sí
KTP1200 Basic DP	sí

Basic Panels V13.0.1

Paneles de operador	SIMATIC S7-300/400
KTP400 Basic PN	sí
KTP700 Basic PN	sí
KTP700 Basic DP	sí
KTP900 Basic PN	sí
KTP1200 Basic PN	sí
KTP1200 Basic DP	sí

Basic Panels V14.0

Paneles de operador	SIMATIC S7-300/400
KTP400 Basic PN	sí
KTP700 Basic PN	sí
KTP700 Basic DP	sí
KTP900 Basic PN	sí
KTP1200 Basic PN	sí
KTP1200 Basic DP	sí

Consulte también

Comunicación con SIMATIC S7 300/400 (Página 5924)

Tipos de datos admisibles para SIMATIC S7 300/400 (Página 5977)

Tipos de datos admisibles para SIMATIC S7 300/400 (Basic Panels)

Tipos de datos admisibles para conexiones con SIMATIC S7–300/400

En la tabla se indican los tipos de datos que pueden utilizarse para la configuración de variables y punteros de área.

Tipo de datos	Longitud
BOOL	1 bit
BYTE	1 byte
WORD	2 bytes
DWORD	4 bytes
CHAR	1 byte
Matriz (Array)	(número de elemento * longitud del tipo de datos) bytes [1)]
INT	2 bytes
DINT	4 bytes
REAL	4 bytes
TIME	4 bytes
DATE	2 bytes
TIME_OF_DAY, TOD	4 bytes
S5TIME	2 bytes
COUNTER	2 bytes
TEMPORIZADOR	2 bytes
DATE_AND_TIME	8 bytes
STRING	(2+n) bytes, n = de 0 a 254

[1)] Ejemplo "Longitud de una matriz": Para 100 elementos del tipo de datos REAL, la longitud es de 400 bytes (100 * 4)

Consulte también

Comunicación con SIMATIC S7 300/400 (Página 5924)

Dependencia del equipo S7 300/400 (Página 5975)

12.10.8.7 Crear conexiones en el editor "Conexiones" (Basic Panels)

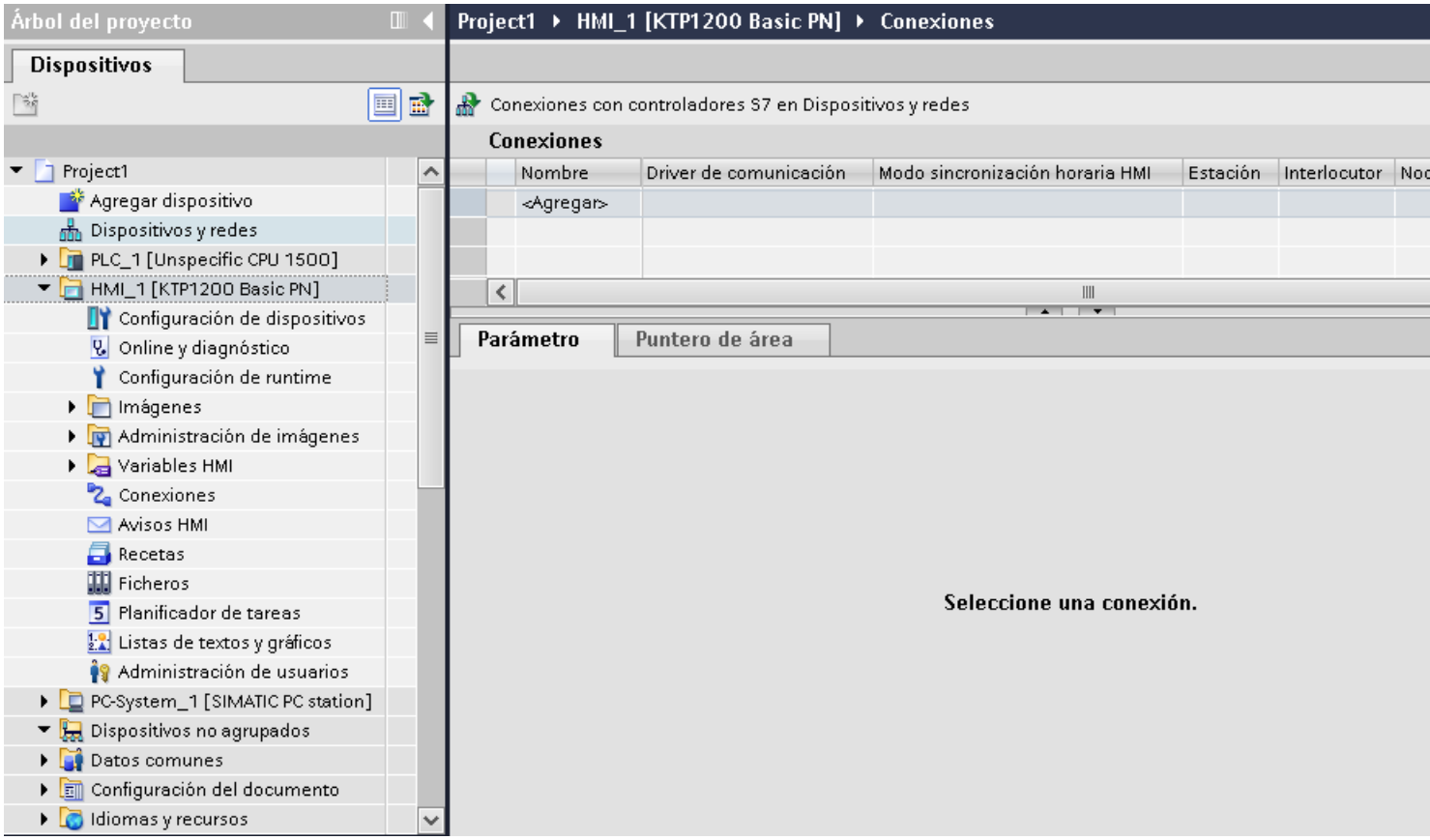
Crear una conexión PROFINET (Basic Panels)

Requisitos

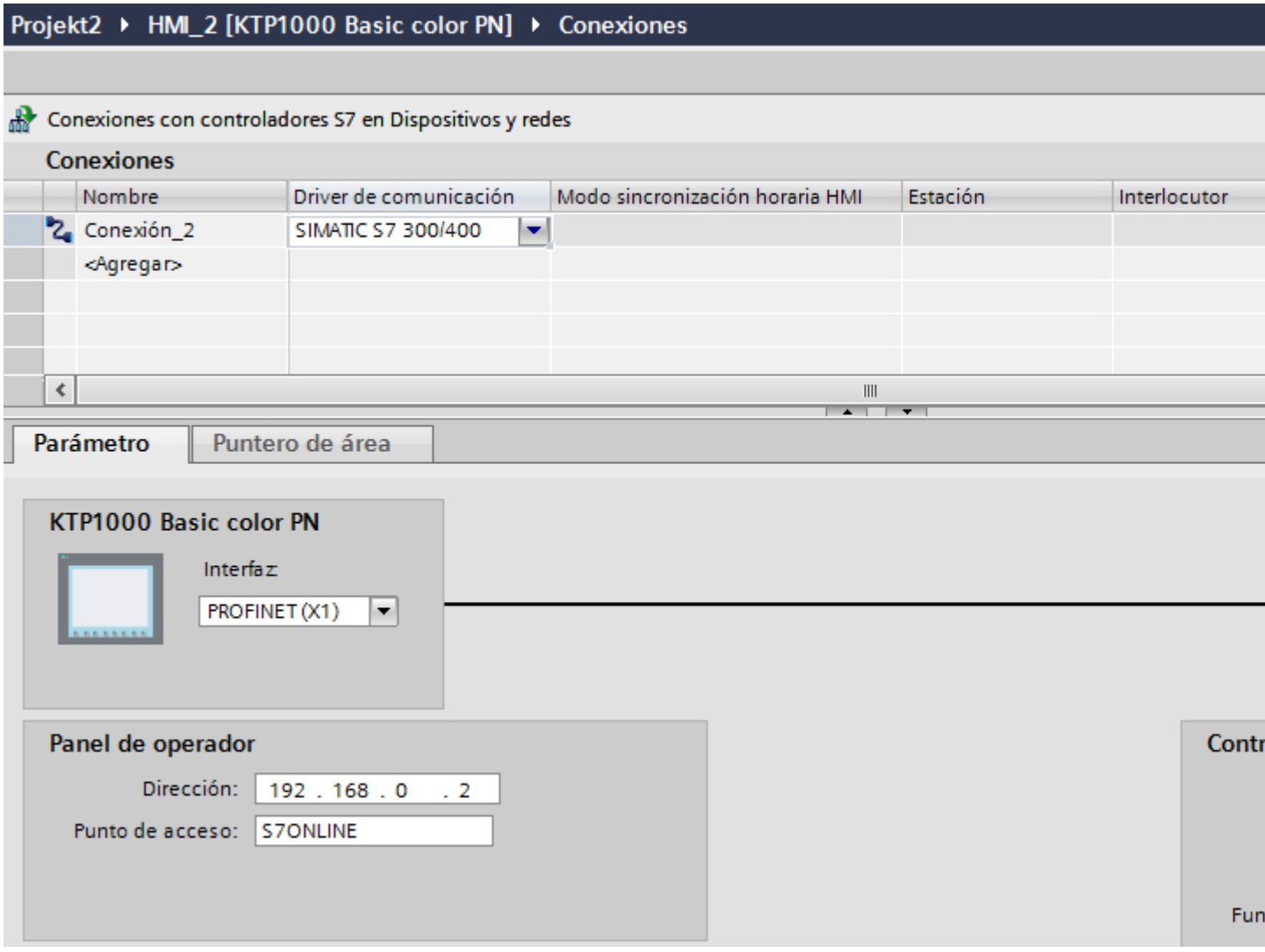
- Hay un proyecto abierto.
- Se ha creado un panel de operador con interfaz PROFINET.

Procedimiento

1. Abra el editor "Conexiones" del panel de operador.
2. Haga doble clic en "<Agregar>".



3. Seleccione el controlador en la columna "Drivers de comunicación".



4. Haga clic en el nombre de la conexión.
5. Seleccione una interfaz PROFINET del panel de operador en "Propiedades > Interfaz" de la ventana de inspección.
6. Ajuste las direcciones IP de los interlocutores en la ventana de inspección:
   - Panel de operador: "Parámetros > Panel de operador > Dirección"
   - Controlador: "Parámetros > Controlador > Dirección"

Consulte también

Comunicación vía PROFINET (Página 5924)

Comunicación con SIMATIC S7 300/400 (Página 5924)

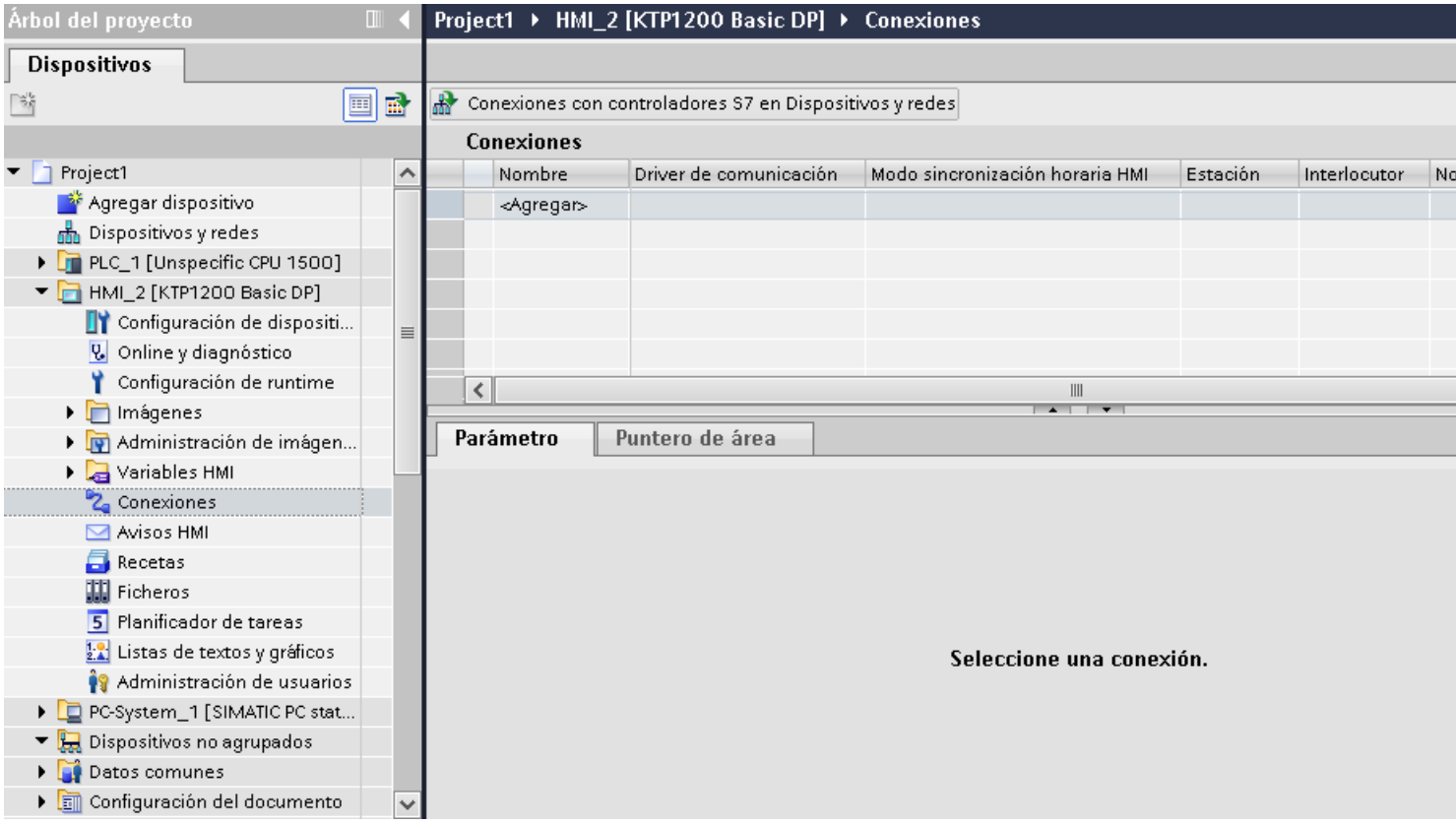
Crear conexión PROFIBUS (Basic Panels)

Requisitos

- Hay un proyecto abierto.
- Se ha creado un panel de operador con interfaz PROFIBUS.

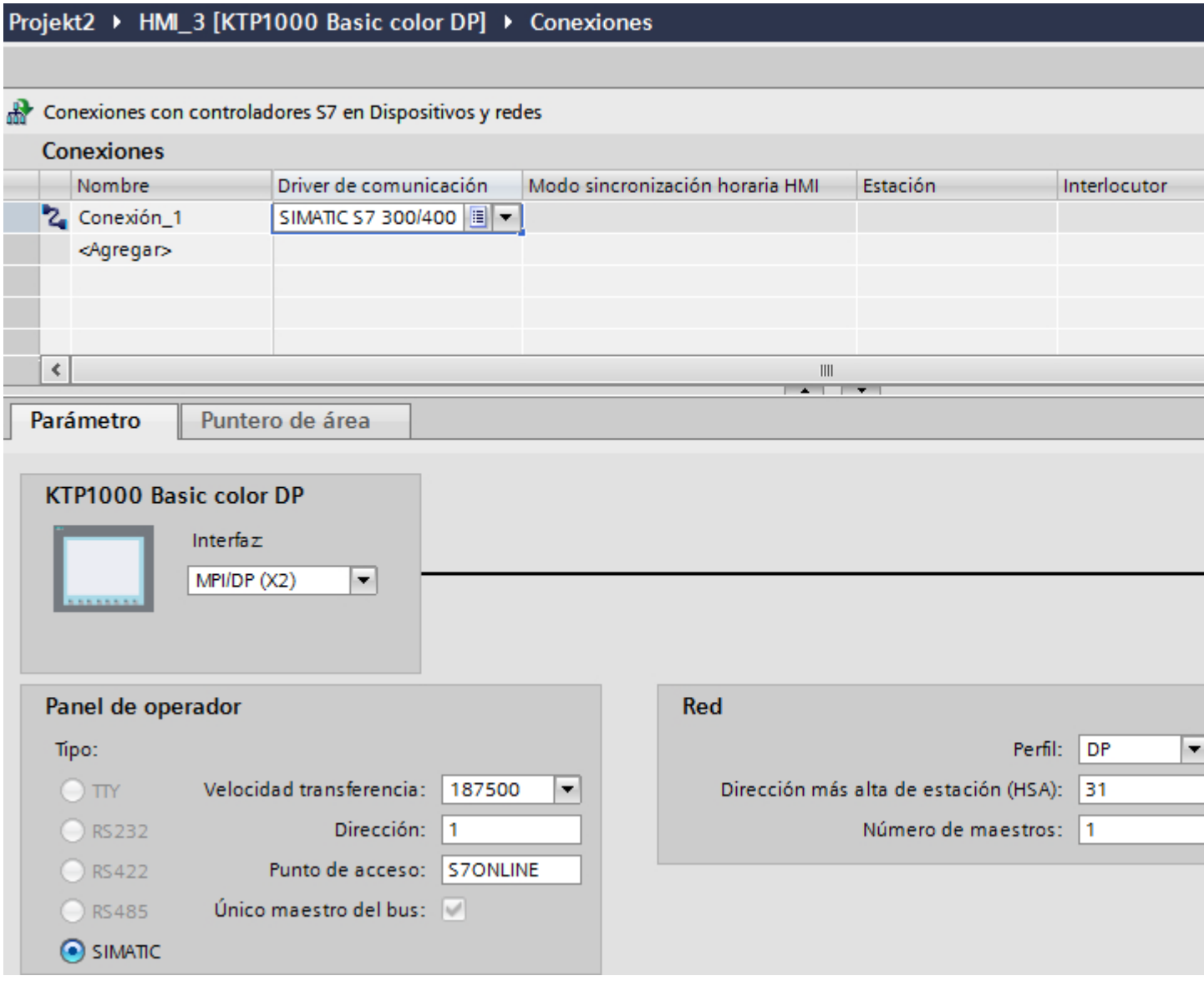
Procedimiento

1. Abra el editor "Conexiones" del panel de operador.
2. Haga doble clic en "<Agregar>".



3. Seleccione el controlador en la columna "Drivers de comunicación".
4. Haga clic en el nombre de la conexión.
5. Seleccione la interfaz "MPI/DP" en "Parámetros > Interfaz" de la ventana de inspección.

6. Seleccione el perfil "DP" en "Parámetros > Red" de la ventana de inspección.



7. Ajuste las direcciones de los interlocutores en la ventana de inspección:
   - Panel de operador: "Parámetros > Panel de operador > Dirección"
   - Controlador: "Parámetros > Controlador > Dirección"

Consulte también

Comunicación vía PROFIBUS (Página 5939)

Comunicación con SIMATIC S7 300/400 (Página 5924)

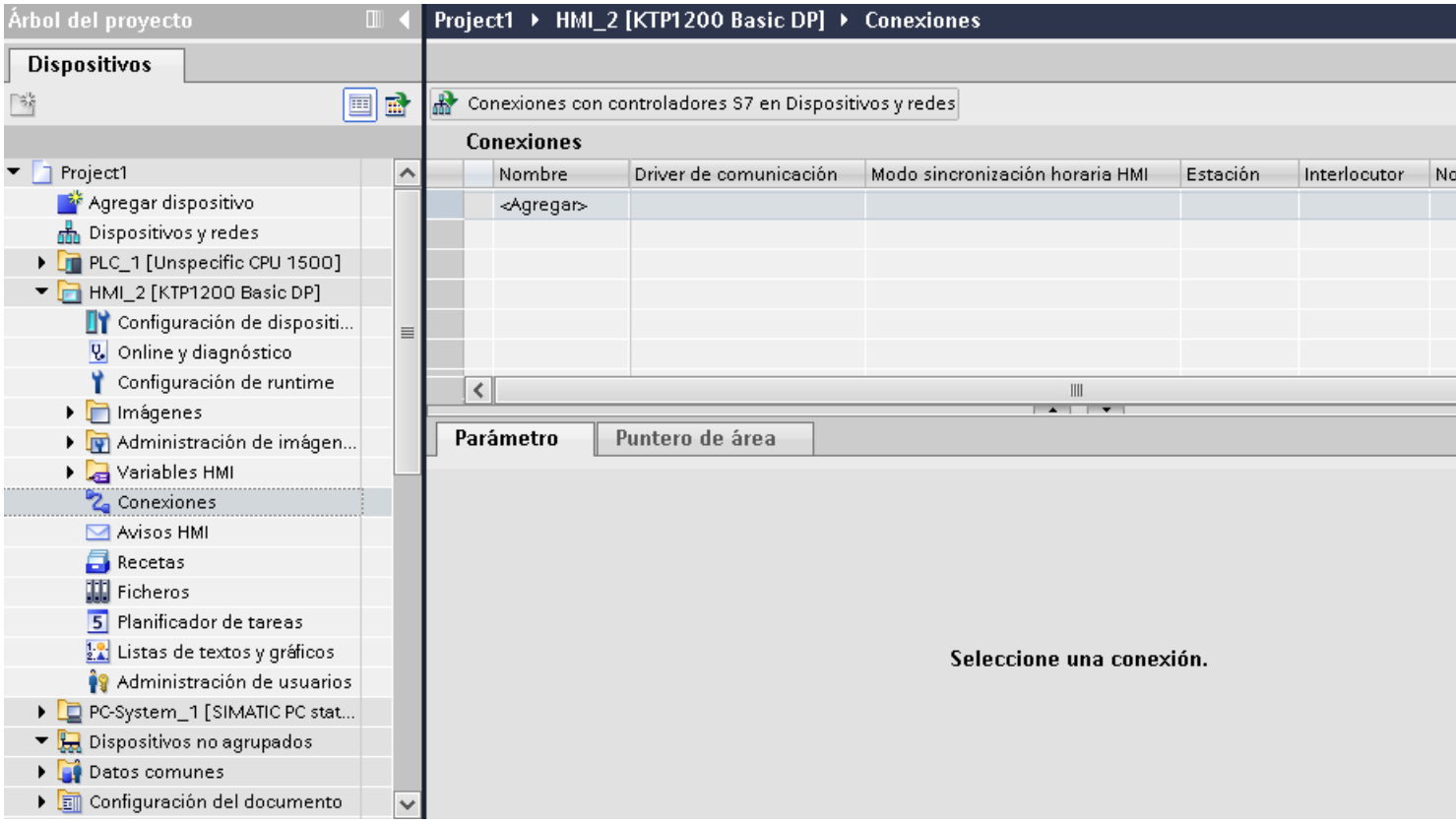
Crear una conexión MPI (Basic Panels)

Requisitos

- Hay un proyecto abierto.
- Se ha creado un panel de operador con interfaz MPI.

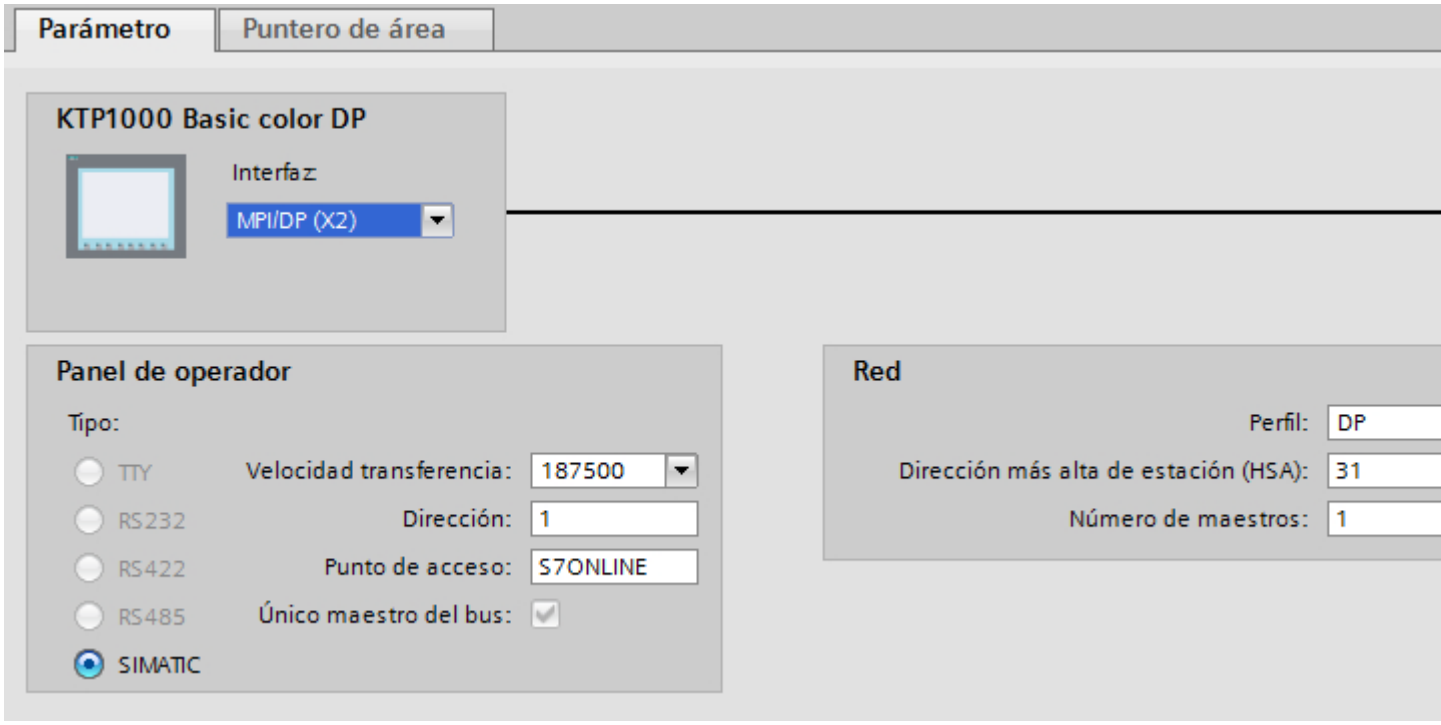
Procedimiento

1. Abra el editor "Conexiones" del panel de operador.
2. Haga doble clic en "<Agregar>".



3. Seleccione el controlador en la columna "Drivers de comunicación".
4. Haga clic en el nombre de la conexión.
5. Seleccione la interfaz "MPI/DP" en "Parámetros > Interfaz" de la ventana de inspección.

6. Seleccione el perfil "MPI" en "Parámetros > Red" de la ventana de inspección.



7. Ajuste las direcciones de los interlocutores en la ventana de inspección:
   - Panel de operador: "Parámetros > Panel de operador > Dirección"
   - Controlador: "Parámetros > Controlador > Dirección"

Consulte también

Comunicación vía MPI (Página 5947)

Comunicación con SIMATIC S7 300/400 (Página 5924)

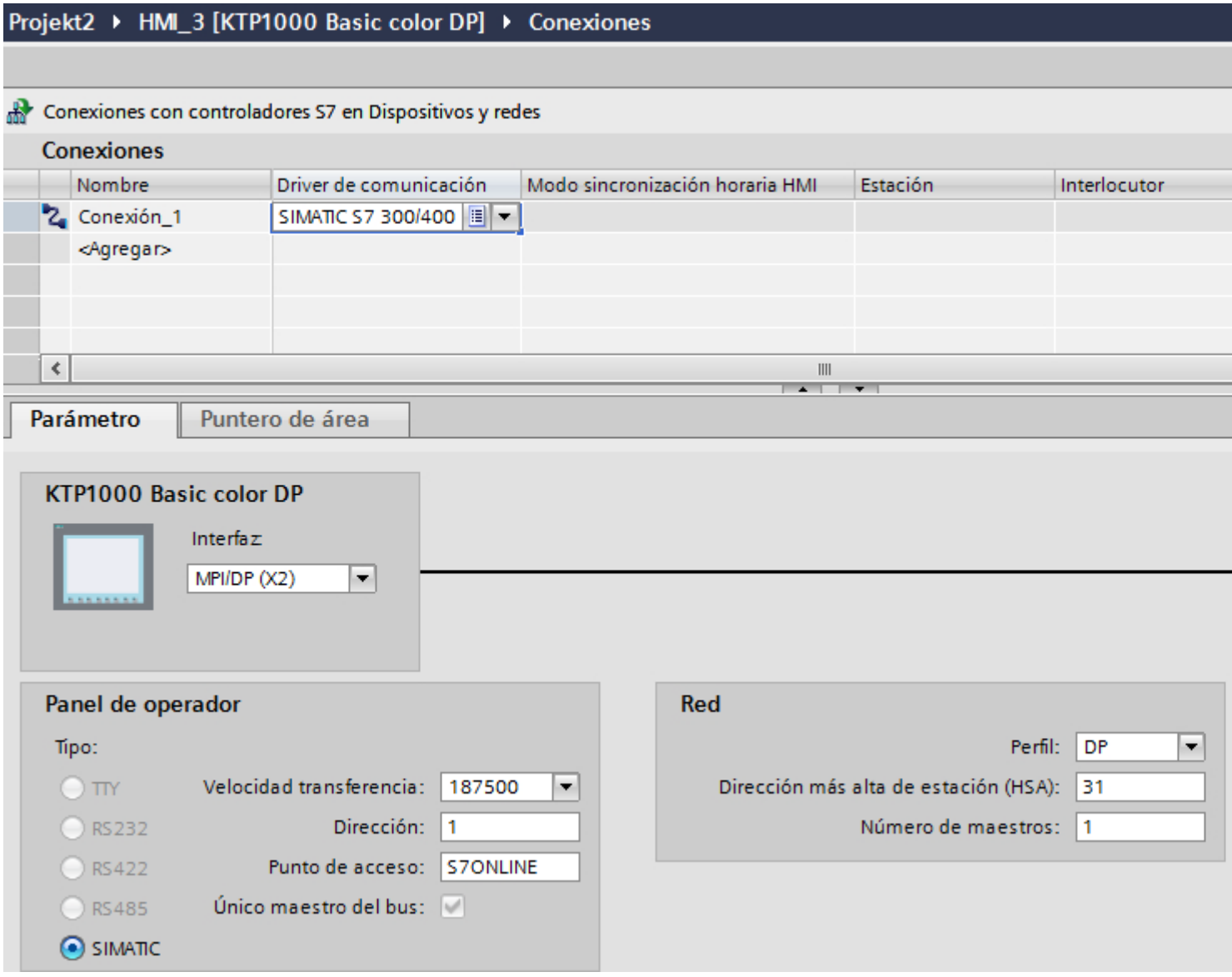
Parámetros de la conexión (Basic Panels)

Parámetros de la conexión (SIMATIC S7 300/400) (Basic Panels)

Parámetros que deben ajustarse

Para ajustar los parámetros de la conexión, como direcciones y perfiles, haga clic en la conexión creada en el editor "Conexiones".

En "Parámetros" de la ventana de inspección se representan esquemáticamente los interlocutores. Para ajustar los parámetros existen las áreas "Panel de operador", "Red" y "Controlador", según sea la interfaz utilizada.



Consulte también

Comunicación con SIMATIC S7 300/400 (Página 5924)

Parámetros Ethernet (Basic Panels)

Parámetros del panel de operador

Ajuste en "Panel de operador" los parámetros para conectar el panel de operador a la red. Los cambios no se transfieren automáticamente al panel de operador. La configuración se debe modificar en el panel de control del panel de operador.

- "Interfaz"
  Si al configurar está conectado directamente con el panel de operador, es posible establecer la dirección IP del panel de operador en WinCC.

  Nota

  Si ya ha configurado la dirección IP en el Control Panel del panel de operador, en la siguiente carga la dirección IP se sobrescribe en el Control Panel.

  Si activa "Obtener dirección IP por otra vía", en la siguiente carga se conserva en el Control Panel la dirección IP establecida previamente.

  Al transferir el proyecto se transfiere la dirección IP al panel de operador.
  La dirección IP del panel de operador se configura del siguiente modo:

  – Haga clic en el panel de operador.
  – Abra el editor "Configuración de dispositivos".
  – Haga clic en la interfaz Ethernet.
  – Asigne la dirección IP en la ventana de inspección en:
    "General > Interfaz PROFINET > Direcciones Ethernet"
- "Dirección"
  En el área "Dirección" se asigna la dirección IP del panel de operador.
  Al transferir el proyecto de WinCC al panel de operador, esta dirección IP se configura directamente en el panel de operador.
- "Punto de acceso"
  El punto de acceso define un nombre de dispositivo lógico que permite acceder al interlocutor.

Parámetros del controlador

En "Controlador" se direcciona el módulo S7 que debe intercambiar datos con el panel de operador. Asigne un nombre a la conexión de cada interlocutor.

- "Dirección"
  En "Dirección", determine la dirección IP del módulo S7 conectado al panel de operador.
- "Slot de ampliación"
  Determina el número del slot de ampliación de la CPU que se debe direccionar.

- "Rack"
  Determina el número del rack de la CPU que se debe direccionar.
- "Funcionamiento cíclico"

  Nota

  El ajuste "Funcionamiento cíclico" no se puede configurar en el controlador SIMATIC S7 1200.

  Si se activa el funcionamiento cíclico, el controlador optimizará la transferencia de datos entre él mismo y el panel de operador. Ello permite aumentar el rendimiento.
  Desactive el funcionamiento cíclico si la comunicación se debe establecer con varios paneles de operador.

Consulte también

Comunicación con SIMATIC S7 300/400 (Página 5924)

Parámetros PROFIBUS (Basic Panels)

Parámetros del panel de operador

En "Panel de operador" se ajustan una sola vez los parámetros del panel de operador dentro de la red. El cambio afecta a todos los interlocutores.

- "Tipo"
  Define la conexión física utilizada.
- "Interfaz"
  En "Interfaz" se selecciona la interfaz del panel de operador que lo conecta a la red PROFIBUS.
- "Velocidad de transferencia"
  En "Velocidad de transferencia" se ajusta la velocidad para transferir los datos en la red. La velocidad de transferencia queda determinada por el panel de operador más lento conectado a la red. Este ajuste debe ser el mismo en toda la red.

  Nota

  Si en el OP 73 o en el OP 77A se ajusta una velocidad de transferencia de 1,5 Mbaudios, la dirección más alta de estación debe ser menor o igual a 63.

- "Dirección"
  En "Dirección" se ajusta la dirección PROFIBUS del panel de operador. La dirección PROFIBUS debe ser unívoca en la red PROFIBUS.

- "Único maestro del bus"
  Desactiva una función de seguridad adicional para proteger de averías en el bus cuando se acopla el panel de operador a la red. Una estación pasiva (esclavo) sólo puede enviar datos cuando se lo pide una estación activa (maestro).
  En el S7-200 hay que configurar un panel de operador como maestro.
- "Punto de acceso"
  El punto de acceso define un nombre de dispositivo lógico que permite acceder al interlocutor.

Parámetros de la red

En "Red" se ajustan los parámetros de la red PROFIBUS en la que está integrado el panel de operador.

- "Perfil"
  En "Perfil" se selecciona el perfil de red que debe utilizarse. Ajuste "DP", "Universal" o "Estándar" en "Perfil". Este ajuste debe ser el mismo en toda la red.
- "Dirección más alta de estación"
  En "Dirección más alta de estación" se ajusta la dirección más alta de estación. Dicha dirección debe ser mayor o igual a la dirección PROFIBUS real más alta. Este ajuste debe ser el mismo en toda la red.

  Nota

  Si en el OP 73 o en el OP 77A se ajusta una velocidad de transferencia de 1,5 Mbaudios, la dirección más alta de estación debe ser menor o igual a 63.

- "Número de maestros"
  En "Número de maestros" se ajusta el número de maestros en la red PROFIBUS. Este dato es necesario para calcular correctamente los parámetros del bus.

Parámetros del controlador

En "Controlador" se direcciona el módulo S7 que debe intercambiar datos con el panel de operador. Asigne un nombre a la conexión de cada interlocutor.

- "Dirección"
  En "Dirección" se determina la dirección PROFIBUS del módulo S7 (CPU, FM o CP) conectado al panel de operador.
- "Funcionamiento cíclico"

  Nota

  El ajuste "Funcionamiento cíclico" no se puede configurar en el controlador SIMATIC S7 1200.

  Si se activa el funcionamiento cíclico, el controlador optimizará la transferencia de datos entre él mismo y el panel de operador. Ello permite aumentar el rendimiento. Desactive el funcionamiento cíclico si la comunicación se debe establecer con varios paneles de operador. Este ajuste no es necesario para los SIMATIC S7-200.

Consulte también

Comunicación con SIMATIC S7 300/400 (Página 5924)

Parámetros MPI (Basic Panels)

Parámetros del panel de operador

En "Panel de operador" se ajustan una sola vez los parámetros del panel de operador dentro de la red. El cambio afecta a todos los interlocutores.

- "Tipo"
  Define la conexión física utilizada.
- "Interfaz"
  En "Interfaz" se selecciona la interfaz del panel de operador que lo conecta a la red MPI.
- "Velocidad de transferencia"
  En "Velocidad de transferencia" se ajusta la velocidad para transferir los datos en la red. La velocidad de transferencia queda determinada por el panel de operador más lento conectado a la red. Este ajuste debe ser el mismo en toda la red.

  Nota

  Si en el OP 73 o en el OP 77A se ajusta una velocidad de transferencia de 1,5 Mbaudios, la dirección más alta de estación debe ser menor o igual a 63.

- "Dirección"
  En "Dirección" se ajusta la dirección MPI del panel de operador. La dirección MPI debe ser unívoca en la red MPI.
- "Único maestro del bus"
  Desactiva una función de seguridad adicional para proteger de averías en el bus cuando se acopla el panel de operador a la red. Una estación pasiva (esclavo) sólo puede enviar datos cuando se lo pide una estación activa (maestro). Si sólo se han conectado esclavos en el panel de operador, hay que desactivar la función de seguridad "Único maestro del bus".
  En el S7-200 hay que configurar un panel de operador como maestro.

Parámetros de la red

En "Red" se ajustan los parámetros de la red MPI con la que está conectado el panel de operador.

- "Perfil"
  En "Perfil" se selecciona el perfil de red que debe utilizarse. Ajuste "MPI" en "Perfil". Este ajuste debe ser el mismo en toda la red.
- "Dirección más alta de estación"
  En "Dirección más alta de estación" se ajusta la dirección más alta de estación. Dicha dirección debe ser mayor o igual a la dirección MPI real más alta. Este ajuste debe ser el mismo en toda la red.
- "Número de maestros"
  Este dato no es necesario en MPI.

Parámetros del controlador

En "Controlador" se direcciona el módulo S7 que debe intercambiar datos con el panel de operador. Asigne un nombre a la conexión de cada interlocutor.

- "Dirección"
  En "Dirección" se determina la dirección MPI del módulo S7 (CPU, FM o CP) conectado al panel de operador.
- "Funcionamiento cíclico"
  Si se activa el funcionamiento cíclico, el controlador optimizará la transferencia de datos entre él mismo y el panel de operador. Ello permite aumentar el rendimiento. Desactive el funcionamiento cíclico si la comunicación se debe establecer con varios paneles de operador. Este ajuste no es necesario para los SIMATIC S7-200.

Consulte también

Comunicación con SIMATIC S7 300/400 (Página 5924)

Funcionamiento cíclico (Basic Panels)

Uso de la selección "Funcionamiento cíclico"

Si está activado el "Funcionamiento cíclico", al principio de la comunicación el panel de operador enviará un telegrama al controlador con la información de que determinadas variables se requieren constantemente.

A partir de entonces el controlador enviará los datos siempre en el mismo ciclo. De este modo el panel de operador evita tener que pedir los datos una y otra vez.

Si el funcionamiento cíclico está desactivado, el panel de operador enviará una petición especial para cada información que necesite.

Otras características:

- El funcionamiento cíclico da soporte al panel de operador en la transferencia de datos reduciendo su carga. Para reducir la carga del panel de operador se utilizan los recursos existentes en el controlador.
- El controlador soporta sólo un número determinado de servicios cíclicos. Cuando el controlador ya no dispone de recursos para los servicios cíclicos, entonces el panel de operador se vuelve a hacer cargo de la operación.
- Si el controlador no soporta el funcionamiento cíclico, entonces el panel de operador se encarga de formar el ciclo.
- Las variables de imagen no se incorporan al funcionamiento cíclico.
- El funcionamiento cíclico se configura únicamente al reiniciar el runtime.
- Cuando está activado el funcionamiento cíclico, dependiendo del controlador, se transfiere más de una petición del panel de operador al controlador.
- Cuando está desactivado el funcionamiento cíclico, se transfiere sólo una petición del panel de operador al controlador.

Consulte también

Comunicación con SIMATIC S7 300/400 (Página 5924)

12.10.9 Comunicación con controladores por software SIMATIC S7-1500 (Basic Panels)

12.10.9.1 Comunicación con SIMATIC S7-1500 Software Controller (Basic Panels)

Introducción

Este apartado describe la comunicación entre un panel de operador y un SIMATIC S7-1500 Software Controller.

Se pueden configurar los siguientes canales de comunicación para el SIMATIC S7-1500 Software Controller :

- PROFINET
- PROFIBUS

Encontrará más información sobre la comunicación a través de PROFIBUS en Comunicación vía PROFIBUS (Página 5808).

Conexión HMI para la comunicación

Las conexiones entre un panel de operador y un SIMATIC S7-1500 Software Controller se configuran en el editor "Dispositivos y redes".

Consulte también

Configurar avisos (Página 6026)

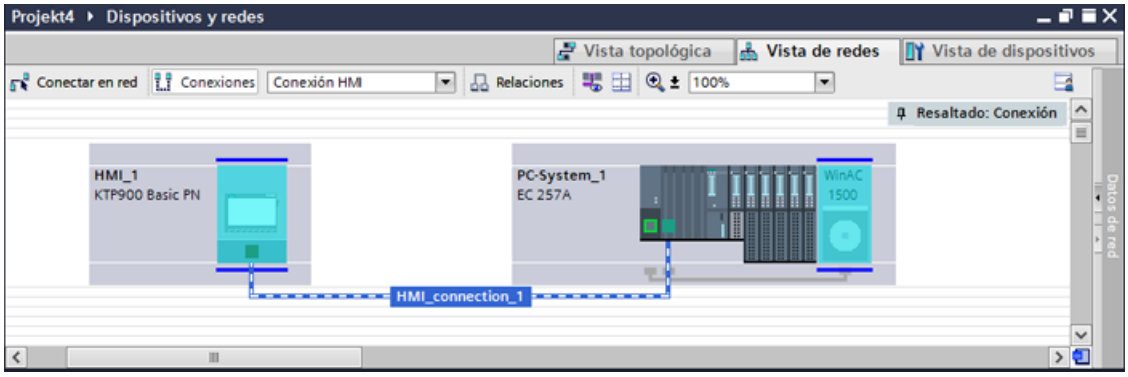
12.10.9.2 Comunicación vía PROFINET (Basic Panels)

Configurar una conexión HMI (Basic Panels)

Comunicación vía PROFINET (Basic Panels)

Conexiones HMI mediante PROFINET

Si se han insertado en el proyecto un panel de operador y un SIMATIC WinAC 1500, interconecte las dos interfaces PROFINET en el editor "Dispositivos y redes".



También es posible conectar varios paneles de operador a un SIMATIC WinAC 1500 y varios SIMATIC WinAC 1500 a un panel de operador.

El número máximo de interlocutores que pueden conectarse a un panel de operador depende del panel utilizado.

Encontrará más información al respecto en la documentación del panel de operador correspondiente.

Conexión HMI en el editor "Dispositivos y redes"

La conexión HMI vía PROFINET entre el controlador y el panel de operador se configura en el editor "Dispositivos y redes".

Conexión en el editor "Conexiones"

También existe la posibilidad de configurar la conexión vía PROFINET entre el controlador y el panel de operador en el editor "Conexiones" del panel de operador.

Consulte también

Comunicación con SIMATIC S7-1500 Software Controller (Página 5990)

Configurar una conexión HMI mediante PROFINET (Página 5992)

Configurar una conexión HMI mediante PROFINET (Basic Panels)

Introducción

Una conexión HMI vía PROFINET o Ethernet entre paneles de operador y un controlador por software SIMATIC S7-1500 se configura en el editor "Dispositivos y redes".

⚠ PRECAUCIÓN

Comunicación vía Ethernet

En una comunicación basada en Ethernet, el usuario final es responsable de la seguridad de su red de datos.

Los ataques selectivos pueden provocar la sobrecarga del dispositivo y perjudicar su funcionalidad.

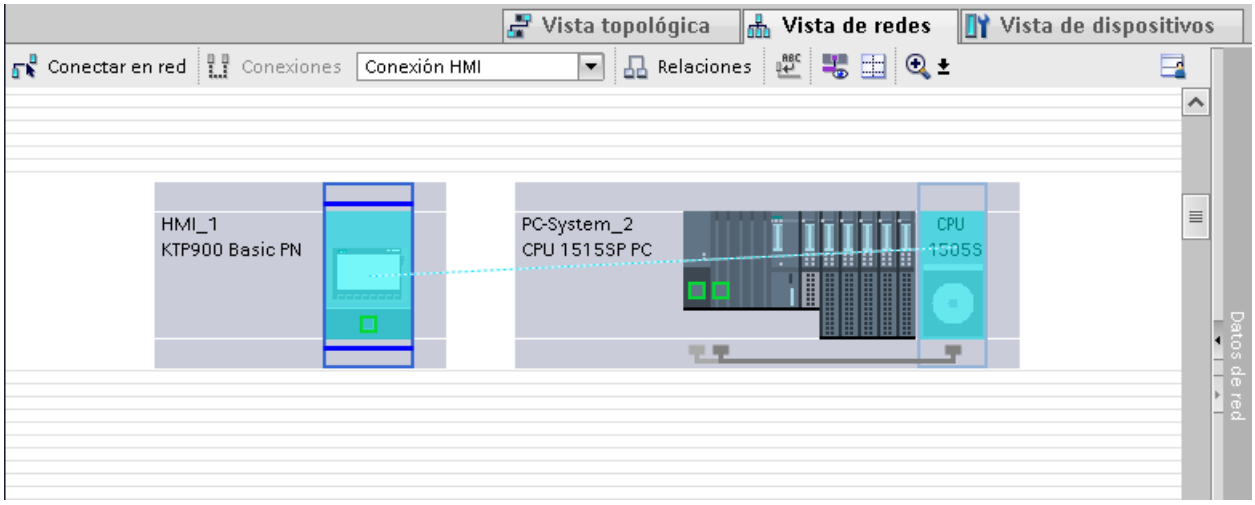
Requisitos

Los interlocutores siguientes están creados en el editor "Dispositivos y redes":

- panel de operador con interfaz PROFINET o Ethernet
- SIMATIC S7-1500 Software Controller en sistema PC con interfaz PROFINET.

Procedimiento

1. Haga doble clic en la entrada "Dispositivos y redes" del árbol del proyecto.
   En la vista de redes se representan gráficamente los interlocutores existentes en el proyecto.
2. Haga clic en el botón "Conexiones" y elija el tipo "Conexión HMI".
   Los dispositivos disponibles para conectar se representan marcados en color.
3. Haga clic en el panel de operador y arrastre una conexión hasta el SIMATIC S7-1500 Software Controller.



4. Haga clic en la línea de conexión.
5. Haga clic en "Resaltar conexión HMI" y seleccione la conexión HMI.
   En la ventana de inspección se representa la conexión gráficamente.
6. Haga clic en los interlocutores en la "Vista de redes" y modifique los parámetros PROFINET en la ventana de inspección de acuerdo con los requisitos del proyecto.
   Encontrará más información al respecto en el capítulo "AUTOHOTSPOT".

Nota

La conexión HMI creada se visualizará también en el área del editor en forma de tabla, en la ficha "Conexiones". En la tabla se controlan los parámetros de conexión.

El nombre local de la conexión sólo se puede modificar en la tabla.

Resultado

Se ha creado una conexión entre un panel de operador y un SIMATIC S7-1500 Software Controller. Los parámetros de conexión "Dirección IP" y "Máscara de subred" están configurados.

Consulte también

Comunicación con SIMATIC S7-1500 Software Controller (Página 5990)

Comunicación vía PROFINET (Página 5991)

Parámetros PROFINET (Basic Panels)

Parámetros PROFINET de la conexión HMI (Basic Panels)

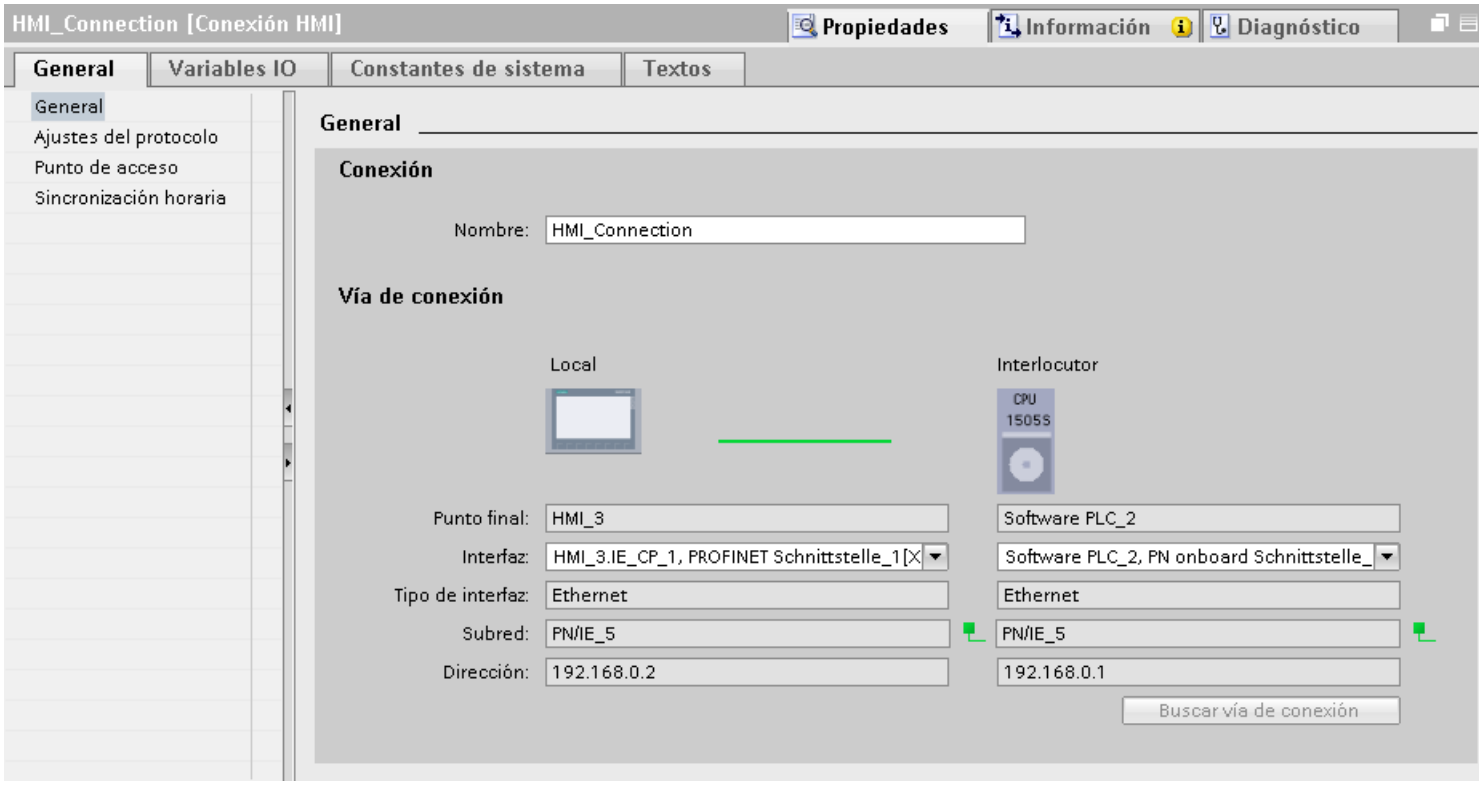
Parámetros PROFINET para la conexión HMI

En las propiedades de la conexión HMI encontrará una vista general de los parámetros configurados de una conexión HMI.

En esta ventana de inspección las posibilidades de realizar modificaciones son limitadas.

Visualizar y modificar los parámetros de la conexión HMI

1. Haga clic en la conexión HMI en el editor "Dispositivos y redes".
2. Modifique los parámetros de la conexión HMI en "Propiedades > General > General" de la ventana de inspección.



"Conexión"

Muestra el nombre de la conexión HMI.

"Vía de conexión"

En el área "Vía de conexión" se visualizan los interlocutores de la conexión HMI seleccionada y sus parámetros PROFINET. Algunas de las áreas visualizadas en este cuadro de diálogo no pueden editarse.

- "Punto final"
  Muestra el nombre del dispositivo. Esta área no es editable.
- "Interfaz"
  Muestra la interfaz seleccionada del dispositivo. En función del dispositivo es posible elegir entre varias interfaces.
- "Tipo de interfaz"
  Muestra el tipo de interfaz seleccionado. Esta área no es editable.
- "Subred"
  Muestra la subred seleccionada. Esta área no es editable.

- "Dirección"
  Muestra la dirección IP seleccionada del dispositivo. Esta área no es editable.
- Botón "Buscar vía de conexión"
  Permite especificar las conexiones a posteriori.

Consulte también

Comunicación vía PROFINET (Página 5991)

Comunicación con SIMATIC S7-1500 Software Controller (Página 5990)

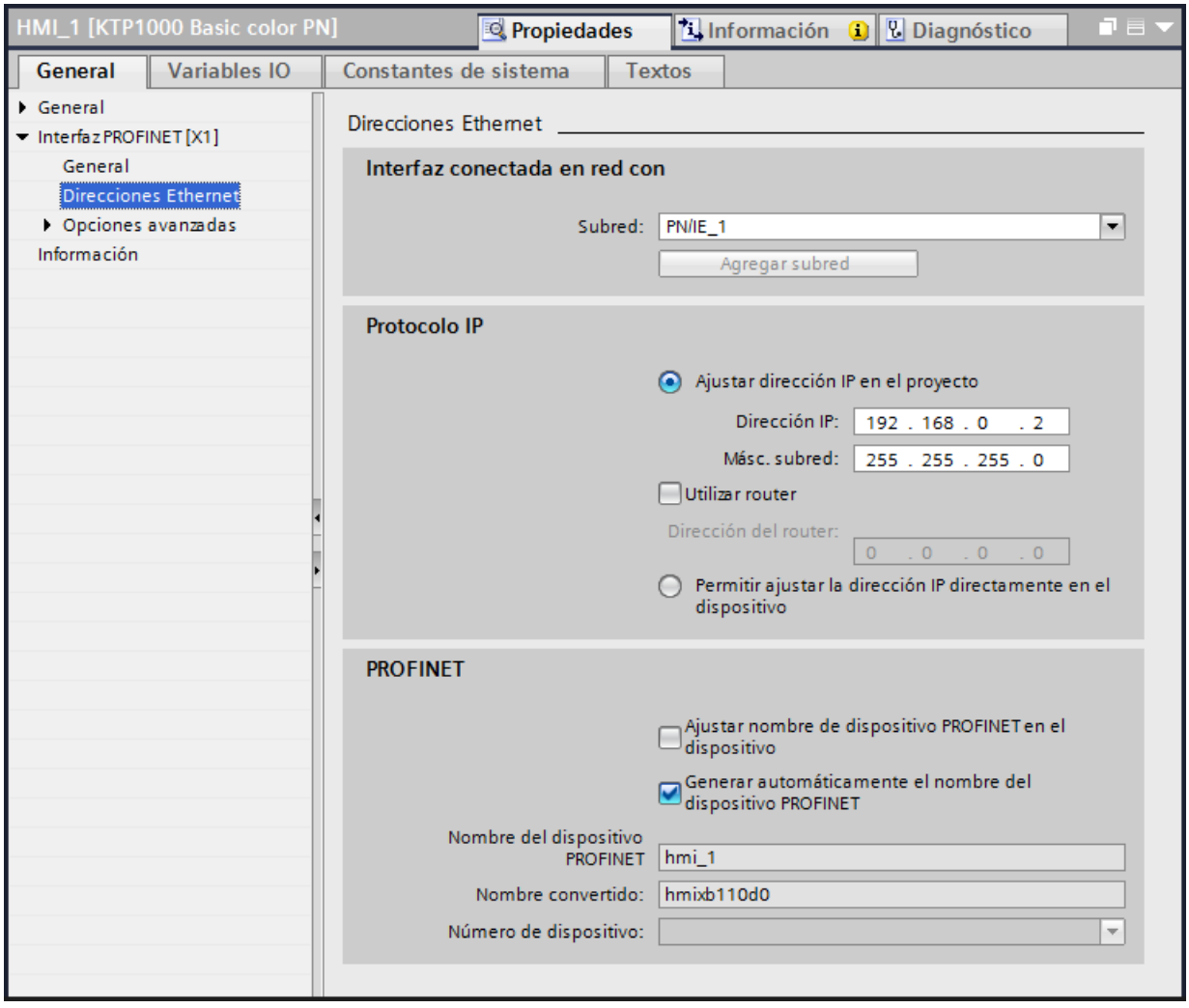
Parámetros PROFINET del panel de operador (Basic Panels)

Parámetros PROFINET del panel de operador

En las propiedades del panel de operador encontrará una vista general de los parámetros configurados del panel de operador.

Visualizar y modificar los parámetros PROFINET del panel de operador

1. Haga clic en el panel de operador en el editor "Dispositivos y redes".
2. Modifique los parámetros del panel de operador en "Propiedades > General" de la ventana de inspección.



"Interfaz conectada en red con"

En el área "Interfaz conectada en red con", seleccione la subred de la conexión HMI a través de la cual el panel de operador está conectado a la red. El botón "Agregar subred" permite crear una subred nueva.

"Protocolo IP"

- "Ajustar la dirección IP en el proyecto"
  Al transferir el proyecto de WinCC al panel de operador, esta dirección IP se configura directamente en el panel de operador.

  Nota

  En los paneles de operador con el sistema operativo Windows CE 3.0 se realiza un reinicio automático.

  Paneles de operador con Windows CE 3.0:
  - OP 77B
  - TP 177B color PN/DP
  - TP 177B mono DP
  - OP 177B color PN/DP
  - OP 177B mono DP
  - Mobile Panel 177 PN
  - Mobile Panel 177 DP
  - TP 277 6"
  - OP 277 6"

- "Máscara de subred"
  En el área "Máscara de subred" se asignan los datos de la máscara de subred.
- "Utilizar router IP"
  Si utiliza un router IP, active "Utilizar router IP" e introduzca la dirección del router en el campo "Dirección del router".
- "Permitir ajustar la dirección IP directamente en el dispositivo"
  Si la función "Obtener la dirección IP de otro modo" está activada, la dirección IP no se toma del proyecto. Introduzca la dirección IP directamente en el Control Panel del panel de operador.

Consulte también

Comunicación vía PROFINET (Página 5991)

Comunicación con SIMATIC S7-1500 Software Controller (Página 5990)

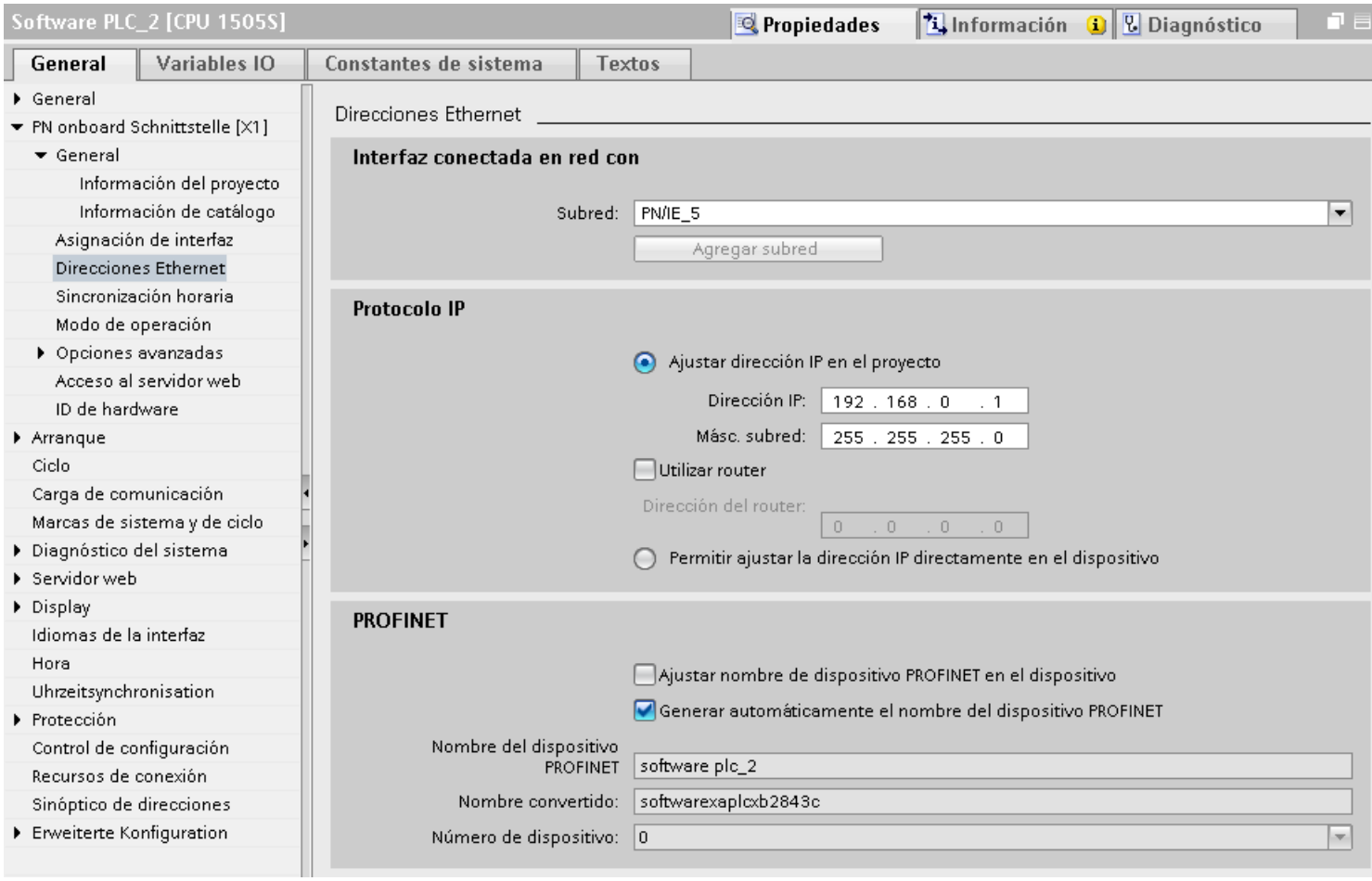
Parámetros PROFINET del controlador (Basic Panels)

Parámetros PROFINET del controlador

En las propiedades del controlador encontrará una vista general de los parámetros configurados.

Visualizar y modificar los parámetros PROFINET del controlador

1. Haga clic en el controlador en el editor "Dispositivos y redes".
2. Modifique los parámetros del controlador en "Propiedades > General > General" de la ventana de inspección.



"Interfaz conectada en red con"

En el área "Subred", seleccione la subred de la conexión HMI a través de la cual el controlador está conectado a la red. El botón "Agregar subred" permite crear una subred nueva.

"Protocolo IP"

- "Tipo de interfaz"
  En función del tipo de panel de operador habrá diferentes interfaces disponibles.
- "Dirección IP"
  En el área "Dirección IP" se asigna la dirección IP del panel de operador.
- "Máscara de subred"
  En el área "Máscara de subred" se asignan los datos de la máscara de subred.
  Si se utiliza un router IP, active "Utilizar router IP" e introduzca la dirección del router en el campo inferior.

Consulte también

Comunicación vía PROFINET (Página 5991)

Comunicación con SIMATIC S7-1500 Software Controller (Página 5990)

Protección de la comunicación (Basic Panels)

Niveles de protección (Basic Panels)

Si desea proteger la comunicación del controlador y el panel de operador, puede asignar niveles de protección para la comunicación.

Para una SIMATIC S7-1500 Software Controller es posible introducir varias contraseñas y, por tanto, establecer diferentes derechos de acceso para distintos grupos de usuarios.

Las contraseñas se introducen en una tabla, de modo que cada una tiene asignado exactamente un nivel de protección.

En la columna "Protección" se indica el efecto de la contraseña.

Ejemplo

Para una CPU estándar (es decir, no una CPU F) se elige el nivel "Protección completa" durante la configuración del controlador.

A continuación se introduce una contraseña propia para cada nivel de protección situado encima en la tabla.

Para los usuarios que no conocen ninguna de las contraseñas, la CPU está completamente protegida. Ni siquiera son posibles accesos HMI.

Para los usuarios que conocen una de las contraseñas parametrizadas, la repercusión depende de la fila de la tabla en la que se encuentre la contraseña:

- La contraseña de la fila 1 (sin protección) hace como si la CPU no estuviera protegida. Los usuarios que conocen esta contraseña tienen un acceso ilimitado a la CPU.
- La contraseña de la fila 2 (protección de escritura) hace como si la CPU estuviera protegida contra escritura. A pesar de conocer esta contraseña, los usuarios solo tienen acceso de lectura a la CPU.
- La contraseña de la fila 3 (protección de escritura y lectura) hace como si la CPU estuviera protegida contra escritura y lectura, de modo que los usuarios que conocen esta contraseña solo disponen de acceso HMI.

Consulte también

Contraseña de acceso para la conexión HMI (Página 6000)

Contraseña de acceso para la conexión HMI (Basic Panels)

Introducción

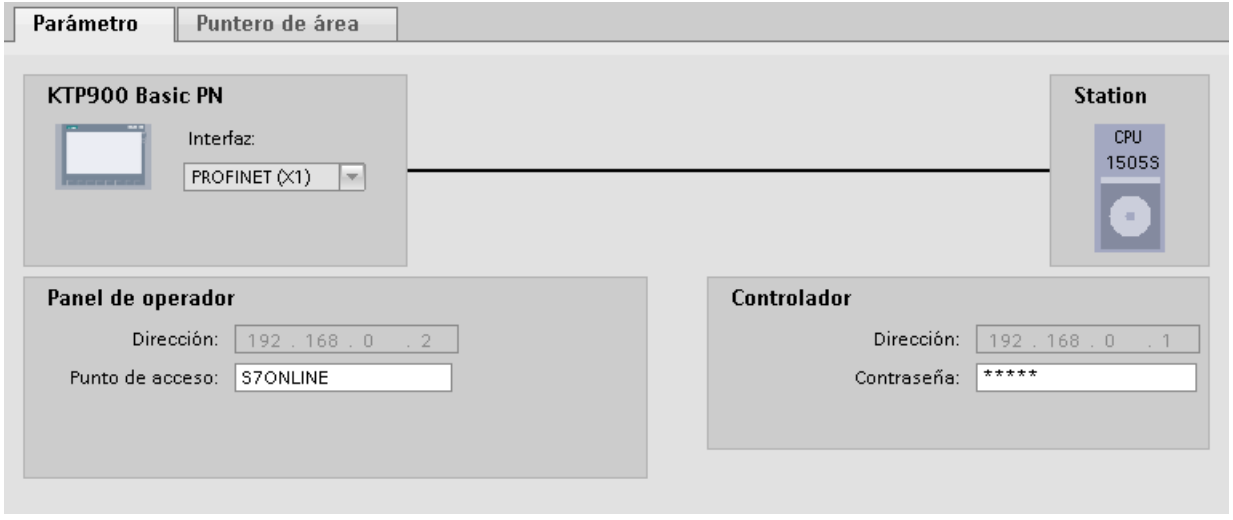
La comunicación con un controlador con el nivel de protección "Protección completa" se protege mediante contraseña. La contraseña se guarda en las propiedades del controlador.

La contraseña desde el controlador se introduce en el área "Contraseña de acceso".

Si no se introduce la contraseña o se introduce erróneamente, no se establece ninguna comunicación con el controlador.

Introducción de la contraseña de acceso

La contraseña de acceso para el controlador se asigna en el editor "Conexiones".



Consulte también

Niveles de protección (Página 5999)

Definir opciones de puerto (Basic Panels)

Definición de opciones de puerto (Basic Panels)

Modificar los ajustes de conexión para el puerto PROFINET IO

En caso necesario, los ajustes de red para el puerto PROFINET IO se pueden modificar. La opción predeterminada es la definición automática de ajustes que, por norma general, permite comunicarse correctamente.

Posibilidades de ajuste de velocidad de transferencia/dúplex

Se pueden realizar los siguientes ajustes para "Velocidad de transferencia/dúplex" en función del dispositivo seleccionado:

- Ajuste automático
  Ajuste predeterminado recomendando para el puerto. La configuración de la transferencia con el puerto del interlocutor se "negocia" automáticamente. Con este ajuste también se activa automáticamente la opción "Activar autonegotiation", es decir, se puede utilizar cable cruzado o no cruzado para la conexión.
- TP/ITP con x Mbits/s. dúplex (semidúplex)
  Ajuste de la velocidad de transferencia y del modo dúplex/semidúplex. El efecto depende de la opción ajustada "Activar autonegotiation":
  - Autonegotiation activada
    Es posible utilizar tanto cable cruzado como no cruzado.
  - Autonegotiation desactivada
    Asegúrese de utilizar el cable correcto (cable cruzado o no cruzado). El puerto también se vigila con este ajuste.
- Desactivado
  En función del tipo de módulo, en la lista desplegable aparece la opción "desactivado". Así, por ejemplo, tiene la posibilidad de prohibir el acceso a un puerto no utilizado por motivos de seguridad. Con este ajuste no se generan eventos de diagnóstico.

Opción "Vigilar"

Con esta opción se activa y desactiva el diagnóstico de puerto. Ejemplos de diagnóstico de puerto: se vigila el estado del enlace, es decir, se genera el diagnóstico en caso de fallo del enlace y se vigila la reserva del sistema en los puertos de fibra óptica.

Opción "Activar autonegotiation"

El ajuste de autonegotiation sólo es modificable si se ha seleccionado un medio específico (p. ej. TP 100 Mbits/s dúplex). De las propiedades del módulo depende que un medio específico se pueda ajustar o no.

Si se ha desactivado la autonegotiation, se fuerza el ajuste fijo del puerto, de manera similar a como se requiere p. ej. en caso de arranque priorizado del dispositivo IO.

Hay que procurar realizar los mismos ajustes en el puerto del interlocutor, porque en esta opción los parámetros operativos de la red conectada no se reconocen y, en consecuencia, la velocidad de transferencia de datos y el modo de transferencia no se pueden ajustar óptimamente.

Nota

Cuando hay un puerto local interconectado, STEP 7 realiza el ajuste del puerto del interlocutor siempre y cuando soporte este ajuste. Si el puerto del interlocutor no soporta este ajuste, se genera un mensaje de error.

Consulte también

Normas de cableado con autonegotiation desactivada (Página 6002)

Limitaciones en el puerto (Página 6004)

Normas de cableado con autonegotiation desactivada (Basic Panels)

Requisitos

Se han realizado los ajustes siguientes p. ej. para acelerar el tiempo de arranque del dispositivo IO para el puerto correspondiente:

- Velocidad de transferencia fija
- Autonegotiation incl. autocrossing desactivada

De ese modo, durante el arranque se prescinde del tiempo de negociación de la velocidad de transferencia.

Si ha desactivado Autonegotiation, debe observar las normas de cableado.

Normas de cableado con Autonegotiation desactivada

Los dispositivos PROFINET tienen los dos tipos de puertos siguientes:

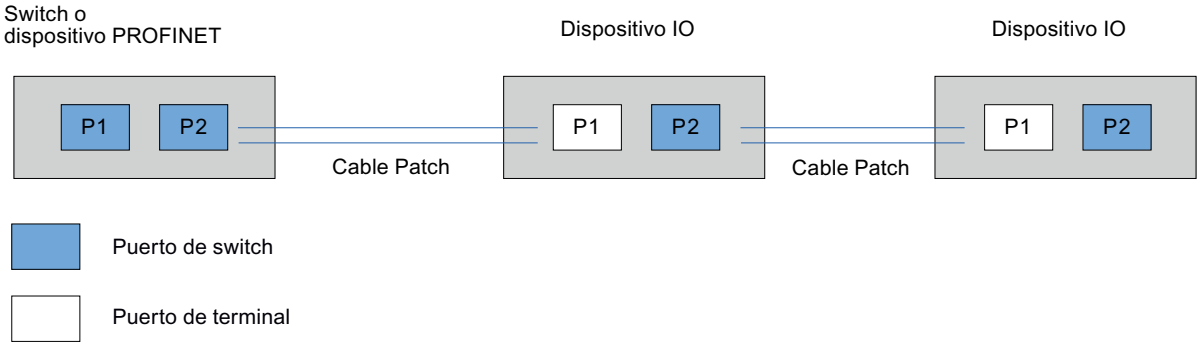
Tipo de puerto	Dispositivos PROFINET	Observación
Switchport con asignación de pines cruzada	En dispositivos IO: puerto 2 En CPUs S7 con 2 puertos: puerto 1 y puerto 2	Asignación de pines cruzada significa que la asignación de pines de los puertos para envío y recepción se intercambian internamente entre los dispositivos PROFINET afectados.
Puerto de terminal con asignación de pines no cruzada	En dispositivos IO: puerto 1 En CPUs S7 con un puerto: puerto 1	-

Validez de las normas de cableado

Las normas de cableado descritas en el siguiente apartado rigen exclusivamente para aquellos casos en los que se ha definido un ajuste de puerto fijo.

Normas para el cableado

Varios dispositivos IO pueden conectarse en línea con un tipo de cable (cable no cruzado). Para ello se conecta el puerto 2 del dispositivo IO (periferia descentralizada) con el puerto 1 del siguiente dispositivo IO. En el gráfico siguiente se representa un ejemplo con dos dispositivos IO.



Consulte también

Definición de opciones de puerto (Página 6001)

Limitaciones en el puerto (Página 6004)

Limitaciones en el puerto (Basic Panels)

Requisitos

Para poder trabajar con "boundaries" (limitaciones), el dispositivo correspondiente debe soportar los ajustes de limitaciones. Si el dispositivo no soporta limitaciones para PROFINET, los parámetros correspondientes están desactivados.

Activar limitaciones

Se entiende por limitaciones los límites para transferir determinados frames en Ethernet. Es posible activar las siguientes limitaciones en un puerto:

- "Fin del registro de nodos accesibles"
  No se transfieren los frames DCP para el registro de nodos accesibles. Los nodos que están detrás de este puerto ya no se visualizan en "Nodos accesibles" del árbol del proyecto. La CPU ya no puede acceder a dichos nodos.
- "Fin de la detección de topología"
  No se transfieren los frames LLDP (Link Layer Discovery Protocol) para la detección de topología.
- "Fin del dominio Sync"
  No se transfieren frames Sync que se transmiten dentro de un dominio Sync para sincronizar los nodos.
  Si se opera p. ej. un dispositivo PROFINET con más de dos puertos en un anillo, es preciso impedir la inserción de frames Sync en el anillo activando una limitación Sync (en los puertos no incluidos en el anillo).
  Otro ejemplo: si se quieren utilizar varios dominios Sync, hay que configurar una limitación de dominio Sync para el puerto que está conectado con un dispositivo PROFINET del otro dominio Sync.

Restricciones

Hay que tener en cuenta las siguientes restricciones:

- Las casillas de verificación sólo están operativas si el puerto soporta la correspondiente característica.
- Si se ha determinado un puerto interlocutor para el puerto, las siguientes casillas de verificación no están operativas:
  - "Fin del registro de nodos accesibles"
  - "Fin de la detección de topología"

Consulte también

Definición de opciones de puerto (Página 6001)

Normas de cableado con autonegotiation desactivada (Página 6002)

12.10.9.3 Intercambio de datos (Basic Panels)

Intercambio de datos mediante puntero de área (Basic Panels)

Generalidades sobre los punteros de área (Basic Panels)

Introducción

A través de un puntero de área se accede a un rango de datos del controlador. El controlador y el panel de operador escriben y leen alternativamente en dichos rangos durante la comunicación.

Al evaluar los datos almacenados, el controlador y el panel de operador ejecutan acciones fijamente definidas.

Configurar punteros de área

Antes de utilizar un puntero de área, actívelos en "Conexiones > Punteros de área". Seguidamente, parametrícelos.

Encontrará más información sobre la configuración de punteros de área en:

Configurar punteros de área (Página 5777)

Restricciones

Para el intercambio de datos mediante punteros de área en la comunicación con SIMATIC S7 1500 sólo pueden configurarse los siguientes tipos de datos:

- UInt y matriz de UInt
- Word y matriz de Word
- Int y matriz de Int
- "Array[0..15] of Bool" en el puntero de área "Coordinación"
- Date_And_Time
- DTL y LDT

Consulte también

Puntero de área "Número de imagen" (Página 6006)

Puntero de área "Fecha/hora" (Página 6007)

Puntero de área "Fecha/hora PLC" (Página 6009)

Puntero de área "Coordinación" (Página 6011)

Puntero de área "Identificación del proyecto" (Página 6012)

Puntero de área "Orden de control" (Página 6013)

Puntero de área "Registro" (Página 6016)

Puntero de área "Número de imagen" (Basic Panels)

Función

Los paneles de operador depositan en el puntero de área "Número de imagen" información acerca de la imagen visualizada en el panel.

Ello permite transferir al controlador información acerca del contenido actual de la imagen en el panel de operador. En el controlador se pueden disparar determinadas reacciones, p. ej. la llamada de otra imagen.

Utilización

Antes de poder utilizar el puntero de área "Número de imagen", es necesario configurarlo y activarlo bajo "Comunicación > Conexiones". El puntero de área "Número de imagen" se puede crear únicamente en **un** controlador y depositarse allí **una sola vez**.

El número de imagen se transfiere siempre al controlador cuando se activa una nueva imagen o cuando el foco cambia de un objeto de imagen a otro dentro de una imagen.

Estructura

Este puntero de área es un área de datos de la memoria del controlador con una longitud fija de 5 palabras.

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1ª palabra	Tipo de imagen actual															
2ª palabra	Número de imagen actual															
3ª palabra	Reservada															
4ª palabra	Número de campo actual															
5ª palabra	Reservada															

- Tipo de imagen actual
  "1" para imagen raíz o
  "4" para área permanente
- Número de imagen actual
  de 1 a 32767
- Número de campo actual
  de 1 a 32767

Consulte también

Generalidades sobre los punteros de área (Página 6005)

Puntero de área "Fecha/hora" (Página 6007)

Puntero de área "Fecha/hora PLC" (Página 6009)

Puntero de área "Coordinación" (Página 6011)

Puntero de área "Identificación del proyecto" (Página 6012)

Puntero de área "Orden de control" (Página 6013)

Puntero de área "Fecha/hora" (Basic Panels)

Función

Este puntero de área sirve para transferir la fecha y la hora del panel de operador al controlador.

El controlador escribe la petición de control "41" ó "40" en la bandeja de peticiones.

Al evaluar la petición de control, el panel de operador escribe su fecha y hora actuales en el área de datos configurada en el puntero de área "Fecha/hora". Todos los datos se expresan en formato BCD.

Nota

Si ha configurado el puntero de área "Fecha/hora", no podrá utilizar el puntero de área "Fecha/hora PLC".

Si hay varias conexiones configuradas en un proyecto y en una de ellas se debe utilizar el puntero de área "Fecha / hora", éste deberá activarse para cada conexión configurada.

Tipo de datos "DTL"

Cuando configure el puntero de área "Fecha/hora", utilice el tipo de datos DTL.

Una variable del tipo de datos "DTL" tiene una longitud de 12 bytes y guarda información sobre la fecha y la hora en una estructura predefinida.

El tipo de datos "DTL" tiene la estructura siguiente:

Byte	Componente	Tipo de datos	Rango de valores
0	Año	UINT	1970 a 2554
1			
2	Mes	USINT	0 a 12
3	Día	USINT	1 a 31
4	Día de la semana	USINT	1 (domingo) a 7 (sábado) El día de la semana no se tiene en cuenta al introducir valores.
5	Hora	USINT	0 a 23
6	Minuto	USINT	0 a 59

Byte	Componente	Tipo de datos	Rango de valores
7	Segundo	USINT	0 a 59
8	Nanosegundos	UDINT	0 a 999 999 999
9			
10			
11			

El tipo de datos "DTL" soporta información horaria con precisión de nanosegundos. Como los Panels solo soportan información horaria con precisión de milisegundos, al utilizarla en los punteros de área se da la siguiente limitación:

Al transferir la indicación de la hora desde un Panel al controlador la unidad de tiempo mínima es 1 milisegundo. El rango de microsegundos a nanosegundos del tipo de datos "DTL" se rellena con ceros.

Utilización de tipos de datos

Los tipos de datos "Date_And_Time, DTL" y "LDT" sólo pueden utilizarse con los punteros de área "Fecha/hora" y "Fecha/hora PLC".

El formato de datos utilizado del puntero de área "Fecha/hora" depende de la petición de control 40/41 utilizada.

Si no existe ninguna variable de controlador conectada a los punteros de área, o si existe una variable de controlador conectada con el tipo de datos "Array[0..5] of UInt/Word/Int", se aplica lo siguiente:

La estructura representada del puntero de área "Fecha/hora" se utiliza sólo con la petición de control 41.

Si se utiliza la petición de control 40, se utiliza el formato de datos "DATE_AND_TIME (en código BCD)" representado más abajo.

Si una variable de controlador con el tipo de datos "DATE_AND_TIME", "DTL" o "LDT" está conectada a los punteros de área "Fecha/hora" y "Fecha/hora PLC", en el puntero de área respectivo sólo se utiliza el formato de datos correspondiente.

Consulte también

Generalidades sobre los punteros de área (Página 6005)

Puntero de área "Número de imagen" (Página 6006)

Puntero de área "Fecha/hora PLC" (Página 6009)

Puntero de área "Orden de control" (Página 6013)

Puntero de área "Identificación del proyecto" (Página 6012)

Puntero de área "Coordinación" (Página 6011)

Puntero de área "Fecha/hora PLC" (Basic Panels)

Función

Este puntero de área sirve para transferir la fecha y la hora del controlador al panel de operador. Este puntero de área se utiliza si el controlador es el maestro que determina la hora.

El controlador carga el área de datos del puntero de área. Todos los datos se expresan en formato BCD.

Según el ciclo de adquisición configurado, el panel de operador lee los datos cíclicamente y se sincroniza.

Nota

No configure un ciclo de adquisición demasiado breve para el puntero de área "Fecha/hora", puesto que ello afecta el rendimiento del panel de operador.
Recomendación: Ciclo de adquisición = 1 minuto (si el proceso lo permite).

"Fecha/hora PLC" es un puntero de área global y solo se puede configurar una vez en cada proyecto.

Nota

Si ha configurado el puntero de área "Fecha/hora PLC", no podrá utilizar el puntero de área "Fecha/hora".

Tipo de datos "DTL"

Cuando configure el puntero de área "Fecha/hora", utilice el tipo de datos DTL.

Una variable del tipo de datos "DTL" tiene una longitud de 12 bytes y guarda información sobre la fecha y la hora en una estructura predefinida.

El tipo de datos "DTL" tiene la estructura siguiente:

Byte	Componente	Tipo de datos	Rango de valores
0	Año	UINT	1970 a 2554
1			
2	Mes	USINT	0 a 12
3	Día	USINT	1 a 31
4	Día de la semana	USINT	1 (domingo) a 7 (sábado) El día de la semana no se tiene en cuenta al introducir valores.
5	Hora	USINT	0 a 23
6	Minuto	USINT	0 a 59
7	Segundo	USINT	0 a 59

Byte	Componente	Tipo de datos	Rango de valores
8	Nanosegundos	UDINT	0 a 999 999 999
9			
10			
11			

El tipo de datos "DTL" soporta información horaria con precisión de nanosegundos. Como los Panels solo soportan información horaria con precisión de milisegundos, al utilizarla en los punteros de área se da la siguiente limitación:

Al transferir la indicación de la hora desde un Panel al controlador la unidad de tiempo mínima es 1 milisegundo. El rango de microsegundos a nanosegundos del tipo de datos "DTL" se rellena con ceros.

Utilización de tipos de datos

Los tipos de datos "Date_And_Time, DTL" y "LDT" sólo pueden utilizarse con los punteros de área "Fecha/hora" y "Fecha/hora PLC".

El formato de datos utilizado del puntero de área "Fecha/hora" depende de la petición de control 40/41 utilizada.

Si no existe ninguna variable de controlador conectada a los punteros de área, o si existe una variable de controlador conectada con el tipo de datos "Array[0..5] of UInt/Word/Int", se aplica lo siguiente:

La estructura representada del puntero de área "Fecha/hora" se utiliza sólo con la petición de control 41.

Si se utiliza la petición de control 40, se utiliza el formato de datos "DATE_AND_TIME (en código BCD)" representado más abajo.

Si una variable de controlador con el tipo de datos "DATE_AND_TIME", "DTL" o "LDT" está conectada a los punteros de área "Fecha/hora" y "Fecha/hora PLC", en el puntero de área respectivo sólo se utiliza el formato de datos correspondiente.

Consulte también

Generalidades sobre los punteros de área (Página 6005)

Puntero de área "Número de imagen" (Página 6006)

Puntero de área "Fecha/hora" (Página 6007)

Puntero de área "Coordinación" (Página 6011)

Puntero de área "Identificación del proyecto" (Página 6012)

Puntero de área "Orden de control" (Página 6013)

Puntero de área "Coordinación" (Basic Panels)

Función

El puntero de área "Coordinación" sirve para realizar las funciones siguientes:

- Detectar en el programa de control el arranque del panel de operador
- Detectar en el programa de control el modo de operación actual del panel de operador
- Detectar en el programa de control si el panel de operador está dispuesto para comunicarse

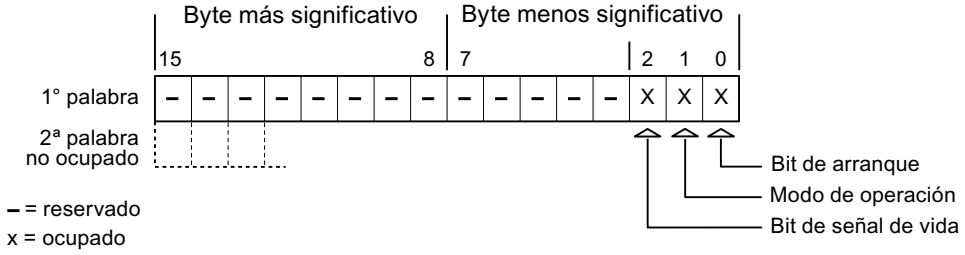
El puntero de área "Coordinación" tiene una longitud estándar de una palabra y no se puede modificar.

Utilización

Nota

Cada vez que el panel de operador actualiza el puntero de área, se escribe siempre toda el área de coordinación.
Por tanto, el programa de control no puede efectuar cambios en el área de coordinación.

Ocupación de los bits en el puntero de área "Coordinación"



Bit de arranque

Durante el arranque, el panel de operador pone el bit de arranque a "0" por breve tiempo. Después del arranque, el bit se pone a "1" de forma permanente.

Modo de operación

Cuando el usuario conmuta el panel de operador a modo "offline", el bit de modo de operación de pone a "1". En el servicio normal del panel de operador, el estado del bit de modo de operación es "0". Consultando este bit en el programa de control es posible averiguar el modo de operación actual del panel de operador.

Bit de señal de vida

El panel de operador invierte el estado del bit de señal de vida en intervalos de aprox. 1 segundo. Consultando este bit en el programa de control es posible averiguar si todavía existe una conexión con el panel de operador.

Consulte también

Generalidades sobre los punteros de área (Página 6005)

Puntero de área "Número de imagen" (Página 6006)

Puntero de área "Fecha/hora PLC" (Página 6009)

Puntero de área "Identificación del proyecto" (Página 6012)

Puntero de área "Orden de control" (Página 6013)

Puntero de área "Fecha/hora" (Página 6007)

Puntero de área "Identificación del proyecto" (Basic Panels)

Función

Al iniciar runtime puede comprobarse si el panel de operador está conectado al controlador correcto. Esta comprobación es importante si se utilizan varios paneles de operador.

Para ello, el panel de operador compara un valor almacenado en el controlador con el valor indicado en la configuración. Así puede garantizarse la compatibilidad de los datos de configuración con los del programa de control. Si no hay compatibilidad, se muestra un aviso de sistema en el panel de operador y se detiene el runtime.

Utilización

Nota

Las conexiones HMI no pueden pasar a "online"

La conexión HMI en la que se utiliza el puntero de área "Identificador del proyecto" debe pasar a "online".

Para utilizar este puntero de área, especifique en la configuración lo siguiente:

- Versión de la configuración. El valor puede estar comprendido entre 1 y 255.
  La versión se indica en el editor "Configuración de runtime > General" en el área "Identificación".
- Dirección de datos del valor para la versión que está almacenada en el controlador:
  La dirección de datos se indica en el editor "Comunicación > Conexiones" en "Dirección".

Fallo de una conexión

Al fallar la conexión con un panel de operador en el que esté configurado el puntero de área "Identificador del proyecto", se desactivarán también todas las demás conexiones del dispositivo.

Para este comportamiento se deben cumplir los requisitos siguientes:

- En el proyecto se han configurado varias conexiones.
- En por lo menos una conexión se está utilizando el puntero de área "Identificador del proyecto".

Las causas siguientes pueden conmutar las conexiones al estado "offline":

- No se puede acceder al controlador.
- La conexión se ha conmutado a "offline" en el sistema de ingeniería.

Consulte también

Generalidades sobre los punteros de área (Página 6005)

Puntero de área "Número de imagen" (Página 6006)

Puntero de área "Fecha/hora PLC" (Página 6009)

Puntero de área "Coordinación" (Página 6011)

Puntero de área "Orden de control" (Página 6013)

Puntero de área "Fecha/hora" (Página 6007)

Puntero de área "Orden de control" (Basic Panels)

Función

Desde la bandeja de peticiones de controlador se pueden lanzar peticiones de controlador al panel de operador y disparar con ellas acciones en el panel. Entre estas funciones se incluyen p. ej.:

- Mostrar imagen
- Ajustar la fecha y hora

Estructura de datos

En la primera palabra de la bandeja de peticiones de controlador figura el número de la petición. Dependiendo de la petición en cuestión, pueden transferirse hasta 3 parámetros como máximo.

Palabra	Byte más significativo	Byte menos significativo
n+0	0	Número de petición
n+1	Parámetro 1	

Palabra	Byte más significativo	Byte menos significativo
n+2	Parámetro 2	
n+3	Parámetro 3	

Si la primera palabra de la bandeja de peticiones de controlador es diferente de 0, el panel de operador evalúa la petición de controlador. Por este motivo hay que introducir primero los parámetros en la bandeja de peticiones de controlador y sólo entonces el número de la petición.

Una vez que el panel de operador ha aceptado la petición de controlador, la primera palabra se pone de nuevo a 0. Por lo general, la ejecución de la petición de control no se habrá completado todavía.

Peticiones de control

A continuación se indican todas las peticiones de control y sus respectivos parámetros. La columna "N.º" contiene el número de petición de control. Por regla general, las peticiones de control sólo pueden ser disparadas por el controlador si el panel de operador está en modo online.

N.º	Función	
14	**Ajustar la hora (codificada en BCD)**	
	Parámetro 1	Byte izquierdo: - Byte derecho: horas (0-23)
	Parámetro 2	Byte izquierdo: minutos (0-59) Byte derecho: segundos (0-59)
	Parámetro 3	-
15	**Ajustar la fecha (codificada en BCD)** [3) 4)]	
	Parámetro 1	Byte izquierdo: - Byte derecho: Día de la semana (1-7: Domingo-Sábado)
	Parámetro 2	Byte izquierdo: día (1-31) Byte derecho: mes (1-12)
	Parámetro 3	Byte izquierdo: año
23	**Iniciar la sesión**	
	Inicia la sesión del usuario "PLC User" y el número de grupo transferido en el parámetro 1 en el panel de operador. Para poder iniciar la sesión es necesario que el número de grupo transferido exista en el proyecto.	
	Parámetro 1	Número de grupo 1 - 255
	Parámetro 2, 3	-
24	**Cerrar la sesión**	
	Cierra la sesión del usuario actual. (Esta función equivale a la función de sistema "CerrarSesión")	
	Parámetro 1, 2, 3	-
40	**Transferir fecha/hora al controlador**	
	(En formato S7 DATE_AND_TIME) Entre dos peticiones deben transcurrir por lo menos 5 segundos para evitar que se sobrecargue el panel de operador.	
	Parámetro 1, 2, 3	-
41	**Transferir fecha/hora al controlador**	

N.º	Función	
14	**Ajustar la hora (codificada en BCD)**	
	(En formato OP/MP) Entre dos peticiones deben transcurrir por lo menos 5 segundos para evitar que se sobrecargue el panel de operador.	
	Parámetro 1, 2, 3	-
46	**Actualizar variable**	
	Hace que el panel de operador lea el valor actual de la variable del controlador cuyo identificador de actualización coincide con el valor transferido en el parámetro 1. (Esta función equivale a la función de sistema "ActualizarVariable")	
	Parámetro 1	1 - 100
49	**Borrar búfer de avisos**	
	Borra todos los avisos analógicos y todos los avisos de bit de la categoría "Warnings" del búfer de avisos.	
	Parámetro 1, 2, 3	-
50	**Borrar búfer de avisos**	
	Borra todos los avisos analógicos y todos los avisos de bit de la categoría "Errors" del búfer de avisos.	
	Parámetro 1, 2, 3	-
51	**Selección de imagen** [2]	
	Parámetro 1	Número de imagen
	Parámetro 2	-
	Parámetro 3	Número de campo
69	**Leer registro del controlador** [1]	
	Parámetro 1	Número de receta (1-999)
	Parámetro 2	Número de registro (1-65535)
	Parámetro 3	0: No sobrescribir el registro existente 1: Sobrescribir el registro existente
70	**Escribir registro en el controlador** [1]	
	Parámetro 1	Número de receta (1-999)
	Parámetro 2	Número de registro (1-65535)
	Parámetro 3	-

[1]	Sólo en paneles que soporten recetas.
[2]	En los paneles de operador OP 73, OP 77A y TP 177A la petición de control "Selección de imagen" se ejecuta incluso con el teclado de pantalla abierto.
[3]	En el panel de operador KTP 600 BASIC PN se ignora el día de la semana.
[4]	Si utiliza el puntero de área "Fecha/hora PLC", se ignora el día de la semana.

Consulte también

Generalidades sobre los punteros de área (Página 6005)

Puntero de área "Número de imagen" (Página 6006)

Puntero de área "Fecha/hora PLC" (Página 6009)

Puntero de área "Coordinación" (Página 6011)

Puntero de área "Identificación del proyecto" (Página 6012)

Puntero de área "Fecha/hora" (Página 6007)

Puntero de área "Registro" (Basic Panels)

Puntero de área "Registro" (Basic Panels)

Función

Al transferir registros entre el panel de operador y el controlador, ambos interlocutores acceden alternativamente a las áreas de comunicación conjuntas del controlador.

Tipos de transferencia

Existen dos posibilidades para transferir registros entre el panel de operador y el controlador, a saber:

- Transferencia sin sincronización
- Transferencia con sincronización a través de la bandeja de datos

Los registros se transfieren siempre directamente. Por tanto, los valores de variables se leen o escriben directamente de/en la dirección configurada para la variable, sin desviarse al portapapeles.

Iniciar la transferencia de registros

Para iniciar la transferencia existen tres posibilidades:

- Inicio desde la vista de recetas
- Tareas de control
  El autómata también puede disparar la transferencia de registros.
- Activar funciones configuradas

Si la transferencia de registros se dispara mediante una función configurada o una orden de control, la vista de recetas seguirá pudiéndose controlar sin impedimentos desde el panel de operador. Los registros se transfieren en segundo plano.

Sin embargo, no es posible procesar simultáneamente varias peticiones de transferencia. En este caso, el panel de operador deniega una segunda transferencia con un aviso de sistema.

Consulte también

Generalidades sobre los punteros de área (Página 6005)

Transferencia sin sincronización (Página 6017)

Transferencia con sincronización (Página 6017)

Ejecución de la transferencia al iniciarla desde el visor de recetas (Página 6019)

Ejecución de la transferencia en caso de una orden de control (Página 6020)

Ejecución de la transferencia al lanzarla mediante una función configurada (Página 6021)

Posibles causas de error en la transferencia de registros (Página 6022)

Transferencia sin sincronización (Basic Panels)

En la transferencia asíncrona de registros entre el panel de operador y el controlador no se coordinan las áreas de datos utilizadas conjuntamente. Por ello, no es necesario crear un área de datos en la configuración.

La transferencia asíncrona de registros resulta útil p. ej. en los casos siguientes:

- Las propiedades del sistema impiden que los interlocutores puedan sobrescribir los datos de forma incontrolada.
- El controlador no necesita información sobre el número de receta o de registro.
- La transferencia de registros se inicia por operación desde el panel de operador.

Leer valores

Al iniciar la transferencia para la lectura se leen los valores de las direcciones de control y se transfieren al panel de operador.

- Inicio por operación desde la vista de recetas:
  Los valores se cargan en el panel de operador. Éstos se pueden procesar posteriormente en el panel de operador (p. ej. se pueden modificar o guardar valores, etc.)
- Inicio por función o petición del controlador:
  Los valores se almacenan inmediatamente en el soporte de datos.

Escribir valores

Al iniciar la transferencia para escritura se escriben los valores en las direcciones de control.

- Inicio por operación desde la vista de recetas:
  Los valores actuales se escriben en el controlador.
- Inicio por función o petición del controlador:
  Los valores del soporte de datos se escriben en el controlador.

Consulte también

Puntero de área "Registro" (Página 6016)

Transferencia con sincronización (Basic Panels)

En la transferencia sincronizada, ambos interlocutores activan determinados bits de estado en el área de datos utilizada conjuntamente. De este modo se impide que los datos se sobrescriban unos a otros de forma incontrolada en el programa de control.

Aplicación

La transferencia síncrona de registros resulta útil p. ej. en los casos siguientes:

- El controlador es el "interlocutor activo" en la transferencia de registros.
- En el controlador se evalúa información sobre los números de receta y de registro.
- La transferencia de registros se dispara mediante una petición del controlador.

Requisitos

Para que los registros puedan transferirse de forma sincronizada entre el panel de operador y el controlador, en el proceso de configuración deben cumplirse las siguientes condiciones:

- Se ha configurado un puntero de área: Editor "Comunicación > Conexiones" bajo "Punteros de área".
- En la receta está indicado el controlador con el que el panel de operador sincroniza la transferencia de registros:
  Editor "Recetas" en el área "General > Sincronización > Configuración" de la ventana de inspección, y selección "Transferencia de datos coordinada" activada.

Estructura del área de datos

El área de datos tiene una longitud fija de 5 palabras. El área de datos está estructurada de la siguiente manera:

	15		0
1. palabra	Número de receta actual (1-999)		
2. palabra	Número de registro actual (0-65.535)		
3. palabra	Reservada		
4. palabra	Estado (0, 2, 4, 12)		
5. palabra	Reservada		

- Estado
  La palabra de estado (palabra 4) acepta los siguientes valores:

Valor		Significado
Decimal	Binario	
0	0000 0000	Transferencia permitida, bandeja de datos libre
2	0000 0010	Transferencia en curso.
4	0000 0100	Transferencia finalizada sin fallos
12	0000 1100	Transferencia finalizada con fallos

Consulte también

Puntero de área "Registro" (Página 6016)

Ejecución de la transferencia al iniciarla desde el visor de recetas (Basic Panels)

Leer del autómata desde la vista de recetas

Paso	Acción	
1	Verificación: ¿Palabra de estado = 0?	
	Sí	No
2	El panel de operador introduce el número de receta que ha de ser leído, así como el estado "Transferencia en curso" en la bandeja de datos y repone el número de registro a 0.	Cancelación con aviso de sistema.
3	El panel de operador lee los valores del autómata y los muestra en la vista de recetas. En las recetas con variables sincronizadas, los valores del autómata también se escriben en las variables.	
4	El panel de operador activa el estado "Transferencia finalizada".	
5	Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe reponer la palabra de estado a 0.	

Escribir en el autómata desde la vista de recetas

Paso	Acción	
	Verificación: ¿Palabra de estado = 0?	
1	Sí	No
	El panel de operador introduce el número de receta y el número de registro que deben escribirse, así como como el estado "Transferencia en curso" en la bandeja de datos.	Cancelación con aviso de sistema.
2	El panel de operador escribe los valores actuales en el autómata. En las recetas con variables sincronizadas, los valores modificados son sincronizados entre la vista de recetas y las variables, escribiéndose luego en el autómata.	
3	El panel de operador activa el estado "Transferencia concluida".	
4	Dado el caso, el programa de control puede evaluar entonces los datos transferidos.	
5	Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe volver a poner la palabra de estado a 0.	

Nota

El panel de operador es el único que puede activar la palabra de estado. El autómata sólo puede desactivar (poner a "0") la palabra de estado.

Nota

Para garantizar la coherencia de los datos, la evaluación de los números de receta y de registro en el autómata sólo deberá efectuarse si se cumple una de las condiciones siguientes:

- El estado en la bandeja de datos está activado a "Transferencia finalizada".
- El estado en la bandeja de datos está activado a "Transferencia finalizada con fallos".

Consulte también

Puntero de área "Registro" (Página 6016)

Ejecución de la transferencia en caso de una orden de control (Basic Panels)

El panel de operador o el autómata pueden iniciar la transferencia de registros entre sí.

Para este tipo de transferencia se dispone de las tareas de control n° 69 y n° 70.

N° 69: Leer registro del autómata ("SPS → DAT")

La orden de control n° 69 transfiere los registros del autómata al panel de operador. La orden de control está estructurada de la siguiente manera:

	Byte izquierdo (LB)	Byte derecho (RB)
1ª palabra	0	69
2ª palabra	Número de receta (1-999)	
3ª palabra	Número de registro (1-65.535)	
4ª palabra	No sobrescribir el registro existente: 0 Sobrescribir el registro existente: 1	

N° 70: Escribir registro en el autómata ("DAT → SPS")

La orden de control n° 70 transfiere los registros del panel de operador al autómata. La petición del controlador está estructurada de la siguiente manera:

	Byte izquierdo (LB)	Byte derecho (RB)
1ª palabra	0	70
2ª palabra	Número de receta (1-999)	
3ª palabra	Número de registro (1-65.535)	
4ª palabra	—	

Ejecución al leer del autómata mediante la orden de control "SPS → DAT" (n° 69)

Paso	Acción	
1	Verificación: ¿Palabra de estado = 0?	
	Sí	No
2	El panel de operador introduce el número de receta y de registro indicados en la tarea, así como el estado "Transferencia en curso" en la bandeja de datos.	Cancelación sin respuesta.
3	El panel de operador lee los valores del autómata y los almacena en el registro que se haya indicado en la orden de control.	

Paso	Acción	
4	• Si en la tarea se ha seleccionado "Sobrescribir", se sobrescribirá un registro existente sin previa consulta. El panel de operador activa el estado "Transferencia concluida". • Si en la tarea se ha seleccionado "No sobrescribir" y ya existe el registro, el panel de operador cancelará la operación e introducirá 0000 1100 en la palabra de estado de la bandeja de datos.	
5	Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe volver a poner la palabra de estado a 0.	

Ejecución al escribir en el autómata mediante la orden de control "DAT → SPS" (n° 70)

Paso	Acción	
1	Verificación: ¿Palabra de estado = 0?	
	Sí	No
2	El panel de operador introduce en la bandeja de datos el número de receta y de registro indicados en la petición, así como el estado "Transferencia en curso".	Cancelación sin respuesta.
3	El panel de operador toma los valores del registro indicado en la tarea del portador de datos y los escribe en el autómata.	
4	El panel de operador activa el estado "Transferencia concluida".	
5	El programa de control puede evaluar entonces los datos transferidos. Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe reponer la palabra de estado a 0.	

Consulte también

Puntero de área "Registro" (Página 6016)

Ejecución de la transferencia al lanzarla mediante una función configurada (Basic Panels)

Leer en el autómata mediante una función configurada

Paso	Acción	
1	Verificación: ¿Palabra de estado = 0?	
	Sí	No
2	El panel de operador introduce el número de receta y de registro indicados en la función, así como el estado "Transferencia en curso" en la bandeja de datos.	Cancelación con aviso de sistema.
3	El panel de operador lee los valores del autómata y los almacena en el registro que se haya indicado en la función.	

Paso	Acción	
4	• Si en la función "Sobrescribir" se ha seleccionado "Sí", se sobrescribirá un registro existente sin previa consulta. El panel de operador activa el estado "Transferencia concluida". • Si en la función "Sobrescribir" se ha seleccionado "No" y el registro ya existe, el panel de operador interrumpirá la operación e introducirá 0000 1100 en la palabra de estado de la bandeja de datos.	
5	Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe volver a poner la palabra de estado a 0.	

Escribir en el autómata mediante una función configurada

Paso	Acción	
1	Verificación: ¿Palabra de estado = 0?	
	Sí	No
2	El panel de operador introduce el número de receta y de registro indicados en la función, así como el estado "Transferencia en curso" en la bandeja de datos.	Cancelación con aviso de sistema.
3	El panel de control recoge los valores del registro indicado en la función del soporte de datos y los escribe en el autómata.	
4	El panel de operador activa el estado "Transferencia concluida".	
5	El programa de control puede evaluar entonces los datos transferidos. Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe volver a poner la palabra de estado a 0.	

Consulte también

Puntero de área "Registro" (Página 6016)

Posibles causas de error en la transferencia de registros (Basic Panels)

Causas de error posibles

Si la transferencia de registros termina con errores, puede deberse a las siguientes causas:

- No se ha configurado ninguna dirección de variable en el autómata
- No es posible sobrescribir registros

- El número de receta no existe
- El número de registro no existe

Nota

El panel de operador es el único que puede activar la palabra de estado. El controlador sólo puede desactivar (poner a "0") la palabra de estado.

Nota

Para garantizar la coherencia de los datos, la evaluación de los números de receta y de registro en el controlador sólo deberá efectuarse si se cumple una de las condiciones siguientes:

- El estado en la bandeja de datos se ha activado a "Transferencia finalizada".
- El estado en la bandeja de datos se ha activado a "Transferencia finalizada con fallos".

Reacción a una interrupción debida a un fallo

El panel de operador reacciona a una interrupción de la transferencia de registros debida a un fallo de la siguiente forma:

- Inicio por el usuario desde la vista de recetas:
  Indicaciones en la barra de estado de la vista de recetas y salida de avisos de sistema
- Inicio mediante una función
  Emisión de avisos de sistema
- Inicio mediante una orden de control
  No hay respuesta en el panel de operador

Independientemente de ello, el usuario puede evaluar el estado de la transferencia consultando la palabra de estado en la bandeja de datos.

Consulte también

Puntero de área "Registro" (Página 6016)

Curvas (Basic Panels)

Aspectos generales de las curvas (Basic Panels)

Curvas

Una curva es la representación gráfica de uno o varios valores del controlador. Dependiendo de la configuración, la lectura del valor se efectúa disparada por tiempo o por bit.

Encontrará más información al respecto en:

Representar variables (Página 5400)

Nota

En los Basic Panels el valor se lee disparado por tiempo.

Curvas disparadas por tiempo

El panel de operador lee los valores de curva cíclicamente con la base de tiempo que se haya definido en la configuración. Las curvas disparadas por tiempo se adecuan para procesos continuos, p. ej. la temperatura de servicio de un motor.

Curvas disparadas por bit

Cuando se activa un bit de disparo en la variable Solicitud de curva, el panel de operador lee un valor de curva o un búfer de curvas completo. Este ajuste se define en la configuración. Las curvas disparadas por bit se utilizan por lo general para representar valores que se modifican rápidamente. Un ejemplo de ello es la presión de inyección en la fabricación de piezas de plástico.

Para activar curvas disparadas por bit, deben crearse durante la configuración variables externas en el editor "Variables HMI" y vincularse con áreas de curvas. El panel de operador y el controlador se comunicarán entonces a través de dichas áreas de curvas.

Se dispone de las siguientes áreas para las curvas:

- Área de solicitud de curvas
- Área de transferencia de curvas 1
- Área de transferencia de curvas 2 (sólo se requiere para el búfer alternativo)

Consulte también

Solicitud de curvas y transferencia de curvas (Página 6024)

Tipos de datos admisibles para curvas (Página 6026)

Solicitud de curvas y transferencia de curvas (Basic Panels)

Área de solicitud de curvas

Si en el panel de operador se abre una imagen con una o varias curvas, el panel de operador activará los bits correspondientes en el área de solicitud de curvas. Una vez deseleccionada la imagen, el panel de operador desactiva los correspondientes bits en el área de solicitud de curvas.

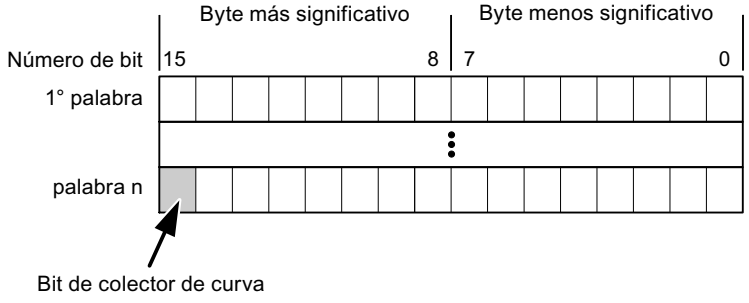
A través del área de solicitud de curvas es posible evaluar en el controlador qué curva se está representando actualmente en el panel de operador. Las curvas también se pueden disparar sin necesidad de evaluar el área de solicitud de curvas.

Área de transferencia de curvas 1

Esta área sirve para disparar curvas. En el programa de control se debe activar el bit asignado a la curva en el área de transferencia de curvas así como el bit de curvas de grupo. El bit de curvas de grupo es el último bit del área de transferencia de curvas.

El panel de operador detecta el disparo. El panel de operador lee un valor, o bien el búfer completo del controlador. A continuación, éste activa el bit de curvas y desactiva el bit de curvas de grupo.

La siguiente imagen muestra la estructura de un área de transferencia de curvas.



Mientras no se desactive el bit de curvas de grupo, el programa de control no podrá modificar el área de transferencia de curvas.

Área de transferencia de curvas 2

El área de transferencia de curvas 2 se requiere para las curvas que se configuran con el búfer alternativo. El área de transferencia de curvas 2 está estructurada del mismo modo que el área de transferencia de curvas 1.

Búfer alternativo

El búfer alternativo es un segundo búfer para la misma curva, que puede crearse en la configuración.

Mientras el panel de operador lee los valores del búfer 1, el controlador escribe en el búfer 2. Mientras el panel de operador lee el búfer 2, el controlador escribe en el búfer 1. Así se impide que se sobrescriban los valores de curva del controlador mientras el panel de operador lee la curva.

Consulte también

Aspectos generales de las curvas (Página 6023)

Tipos de datos admisibles para curvas (Página 6026)

Tipos de datos admisibles para curvas (Basic Panels)

Para SIMATIC S7

Asigne un bit a cada curva en la configuración. Se admiten las variables del tipo de datos "Word" o "Int" y variables de matriz del tipo de datos "Word" o "Int".

Consulte también

Aspectos generales de las curvas (Página 6023)

Solicitud de curvas y transferencia de curvas (Página 6024)

Avisos (Basic Panels)

Configurar avisos (Basic Panels)

Configurar avisos

Para configurar avisos tales como avisos de operador, alarmas y acuses se requieren varios pasos.

- Paso 1: Crear variables
- Paso 2: Configurar avisos
- Paso 3: configurar el acuse

Se puede encontrar más información al respecto en el capítulo:

Configuración de avisos (Página 5413)

Particularidades de la configuración de avisos

Si se configuran conexiones entre paneles de operador y controladores de otros fabricantes, hay que tener en cuenta las particularidades siguientes durante la configuración:

- tipos de datos de la variable
- direccionamiento de la variable
- modo de contaje de las posiciones de bit

Tipos de datos

Para conexiones con drivers de comunicación SIMATIC se soportan los tipos de datos siguientes:

Controlador	Tipos de datos admisibles	
	Avisos de bit	Avisos analógicos
Controladores SIMATIC S7.	WORD, INT	BYTE, CHAR, WORD, INT, DWORD, DINT, REAL, TIMER

Modo de contaje de las posiciones de bit

Para conexiones con drivers de comunicación SIMATIC rige el modo de contaje siguiente:

Modo de contaje de las posiciones de bit	Byte 0								Byte 1							
	Byte más significativo								Byte menos significativo							
En controladores SIMATIC S7	7							0	7							0
Configure en WinCC:	15							8	7							0

Consulte también

Acuse de avisos (Página 6027)

Comunicación con SIMATIC S7-1500 Software Controller (Página 5990)

Acuse de avisos (Basic Panels)

Procedimiento

Configure en el controlador las variables que correspondan para acusar una alarma. Estas variables deben asignarse a un aviso en el editor "Avisos de bit". La asignación se efectúa bajo "Propiedades > Acuse".

Se distinguen los siguientes tipos de acuse:

- Acuse desde el controlador
- Acuse en el panel de operador

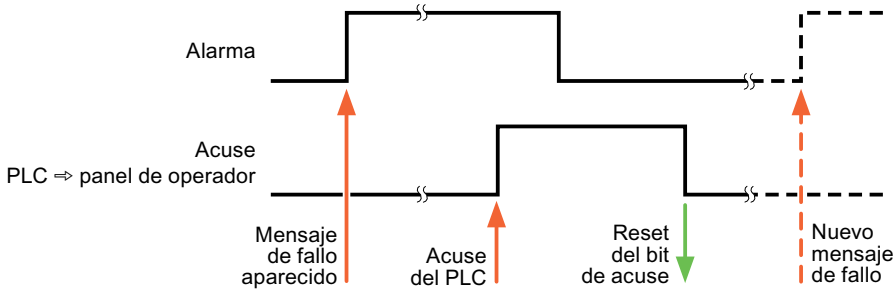
Acuse desde el controlador

En "Variable de acuse de PLC" se configuran la variable o la variable de matriz y el número de bit que el panel de operador utiliza para detectar un acuse por parte del controlador.

Un bit activado en la variable origina el acuse del bit de alarma asignado en el panel de operador. Así, un bit activado en la variable cumple la misma función que el acuse desde el panel de operador (p. ej. al pulsar la tecla "ACK").

El bit de acuse debe encontrarse en la misma variable que el bit de la alarma.

Vuelva a desactivar el bit de acuse antes de volver a activar el bit en el área de alarmas. La siguiente figura muestra el diagrama de impulsos.



Acuse en el panel de operador

En "Variable de acuse HMI" se configuran la variable o la variable de matriz y el número de bit que se escribirá en el controlador después del acuse por parte del panel de operador. Si se utilizan variables de array, hay que tener en cuenta que su longitud no supere las 6 palabras.

Para que, al activar el bit de acuse asignado de un aviso de bit de acuse obligatorio se genere siempre un cambio de señal, el panel de operador desactiva el bit de acuse asignado al aviso y escribe la variable de acuse en el controlador tan pronto como se detecta un aviso de acuse obligatorio. Puesto que el panel de operador debe procesar las operaciones, transcurre algún tiempo desde que se detecta el aviso hasta que se escribe la variable de acuse en el controlador.

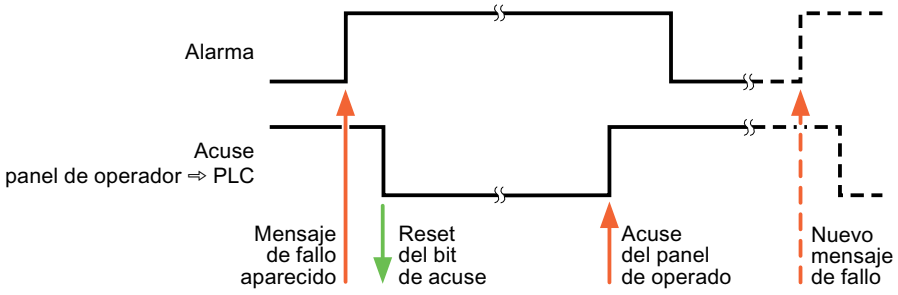
Cuando se acusa en el panel de operador un aviso de bit de acuse obligatorio, se activa el respectivo bit en la variable de acuse asignada. Luego, el panel de operador escribe en el controlador la variable de acuse completa. De este modo, el controlador puede detectar que se ha acusado una alarma determinada en el panel de operador.

Nota

Todos los bits de aviso acusados desde el último inicio de runtime se conservan en la variable de acuse hasta detectarse una nueva aparición de los avisos de bit correspondientes.

El controlador sólo debería leer esta área, puesto que el panel de operador sobrescribe el área entera la próxima vez que se escribe en la variable de acuse.

La siguiente figura muestra el diagrama de impulsos.



Consulte también

Configurar avisos (Página 6026)

Imagen LED (Basic Panels)

Función

Los paneles con teclado tienen diodos luminosos (LED) en las teclas de función. Estos diodos luminosos pueden manejarse desde el controlador. De este modo es posible p. ej. indicar al usuario mediante un LED encendido la tecla que debe pulsar en función de la situación.

Nota

La función LED no se puede configurar en Basic Panels.

Requisitos

Para controlar un diodo luminoso desde el controlador debe haberse configurado una variable LED o una variable de matriz y haberse indicado al ajustar la configuración como variable LED.

Asignación LED

La asignación de los distintos diodos luminosos a los bits de la variable LED se establece al configurar las teclas de función. En este caso, en la ventana de propiedades, Grupo "General", se indica la "Variable LED" y el "Bit" asignado para cada tecla de función.

El número de bit "Bit" designa el primero de dos bits sucesivos que controlan los siguientes estados del LED:

Bit n+ 1	Bit n	Función LED	
		Todos los Mobile Panels, todos los Operator Panels, todos los Multi Panels, todos los Comfort Panels	Panel PC
0	0	Apagado	Apagado
0	1	Parpadeo rápido	Parpadeo
1	0	Parpadeo lento	Parpadeo
1	1	Luz permanente	Luz permanente

12.10.9.4 Características de rendimiento de la comunicación (Basic Panels)

Dependencia del Software Controller SIMATIC S7-1500 (Basic Panels)

Dependencia del panel

Si se utilizan con el TIA Portal V14 dispositivos de una versión anterior del TIA Portal, puede que no sea posible configurar conexiones a determinados paneles de operador.

Basic Panels V11.0

Paneles de operador	SIMATIC S7-1500 Software Controller
KP300 Basic	no
KP400 Basic	no
KTP400 Basic PN	no
KTP600 Basic DP	no
KTP600 Basic PN	no
KTP1000 Basic DP	no
KTP1000 Basic PN	no
TP1500 Basic PN	no

Basic Panels V12.0

Paneles de operador	SIMATIC S7-1500 Software Controller
KP300 Basic	No
KP400 Basic	No
KTP400 Basic PN	No
KTP600 Basic DP	No
KTP600 Basic PN	No
KTP1000 Basic DP	No
KTP1000 Basic PN	No
TP1500 Basic PN	No

Basic Panels V13.0

Paneles de operador	SIMATIC S7-1500 Software Controller
KTP400 Basic	No
KTP700 Basic	No
KTP900 Basic	No
KTP1200 Basic	No

Basic Panels V13.0.1

Paneles de operador	SIMATIC S7-1500 Software Controller
KTP400 Basic PN	sí
KTP700 Basic PN	sí
KTP700 Basic DP	sí
KTP900 Basic PN	sí
KTP1200 Basic PN	sí
KTP1200 Basic DP	sí

Basic Panels V14.0

Paneles de operador	SIMATIC S7-1500 Software Controller
KTP400 Basic PN	sí
KTP700 Basic PN	sí
KTP700 Basic DP	sí
KTP900 Basic PN	sí
KTP1200 Basic PN	sí
KTP1200 Basic DP	sí

12.10.9.5 Configurar sincronización horaria (Basic Panels)

Sincronización horaria (Basic Panels)

Introducción

Para tener la misma hora en toda la instalación, se sincroniza la hora de los diversos componentes de la instalación mediante la sincronización horaria. WinCC maneja la sincronización horaria como un sistema maestro-esclavo.

Para que todos los componentes de una instalación funcionen con idéntica hora, debe haber un componente de sistema "Temporizador" para todos los componentes. El componente que hace de temporizador se denomina "Reloj maestro". Los componentes receptores son los relojes esclavos.

Propiedades de la sincronización horaria

- El panel de operador puede definir la hora como maestro o bien adoptar la hora del controlador como esclavo.
- En el "Modo maestro" se efectúa una sincronización horaria cada vez que se establece la conexión.
- En el "Modo esclavo" se efectúa una sincronización horaria cada vez que se establece la conexión y después cada 10 minutos.
- La primera sincronización horaria tiene lugar en el panel de operador inmediatamente después de que se inicie runtime.
- La sincronización horaria sólo tiene lugar en el panel de operador durante el funcionamiento de runtime.

Consulte también

Restricciones de la sincronización horaria (Página 6032)

Configurar sincronización horaria para conexiones integradas (Página 6033)

Configurar sincronización horaria para conexiones no integradas (Página 6034)

Restricciones de la sincronización horaria (Basic Panels)

Paneles de operador habilitados

La sincronización horaria entre un SIMATIC S7 1200 o un SIMATIC S7 1500 y un panel de operador se puede configurar con los siguientes paneles de operador:

Dispositivo	Sistema operativo
Basic Panels	-
TP177 4"	Windows CE 5.0
Multi Panel 177	Windows CE 5.0
Multi Panel 277	Windows CE 5.0
Multi Panel 377	Windows CE 5.0
Mobile Panel 277	Windows CE 5.0
Mobile 277 IWLAN V2	Windows CE 5.0
Comfort Panels	Windows CE 6.0
Sistemas PC con WinCC RT Advanced	Microsoft Windows

Restricciones de la configuración

- Si un panel de operador tiene varias conexiones con un SIMATIC S7 1200 o SIMATIC S7 1500, entonces sólo es posible configurar una conexión como "esclavo".
- Si se ha activado la sincronización horaria del panel de operador como "esclavo", ya no es posible utilizar el puntero de área global "Fecha/hora PLC".
- Si se ha configurado un controlador con el nivel de protección "Protección completa", un panel de operador solamente podrá consultar la hora si se ha configurado en él la "Contraseña de acceso" correcta.
  La "Contraseña de acceso" para una comunicación con un controlador con el nivel de protección "Protección completa" se configura en el editor "Conexiones" del panel de operador.
  La "Contraseña de acceso" debe coincidir con la contraseña configurada en el controlador.
  La contraseña para el controlador se asigna en las propiedades del controlador, en: "General > Protección"
- Los Basic Panels solo se pueden configurar como "Esclavos".
- Si se utiliza Basic Panels en la configuración, no es posible utilizar al mismo tiempo una sincronización de la hora a través de NTP y del puntero de área "Fecha/hora PLC".
- No es posible la sincronización horaria con controladores SIMATIC S7-1200 (V1.0).
- No es posible la sincronización horaria entre el panel de operador TP177 4" y los controladores SIMATIC S7-1200 (V4.0).
- No es posible la sincronización horaria entre el panel de operador TP177 4" y los controladores SIMATIC S7-1500.

Consulte también

Sincronización horaria (Página 6031)

Configurar sincronización horaria para conexiones integradas (Página 6033)

Configurar sincronización horaria para conexiones no integradas (Página 6034)

Configurar sincronización horaria para conexiones integradas

Introducción

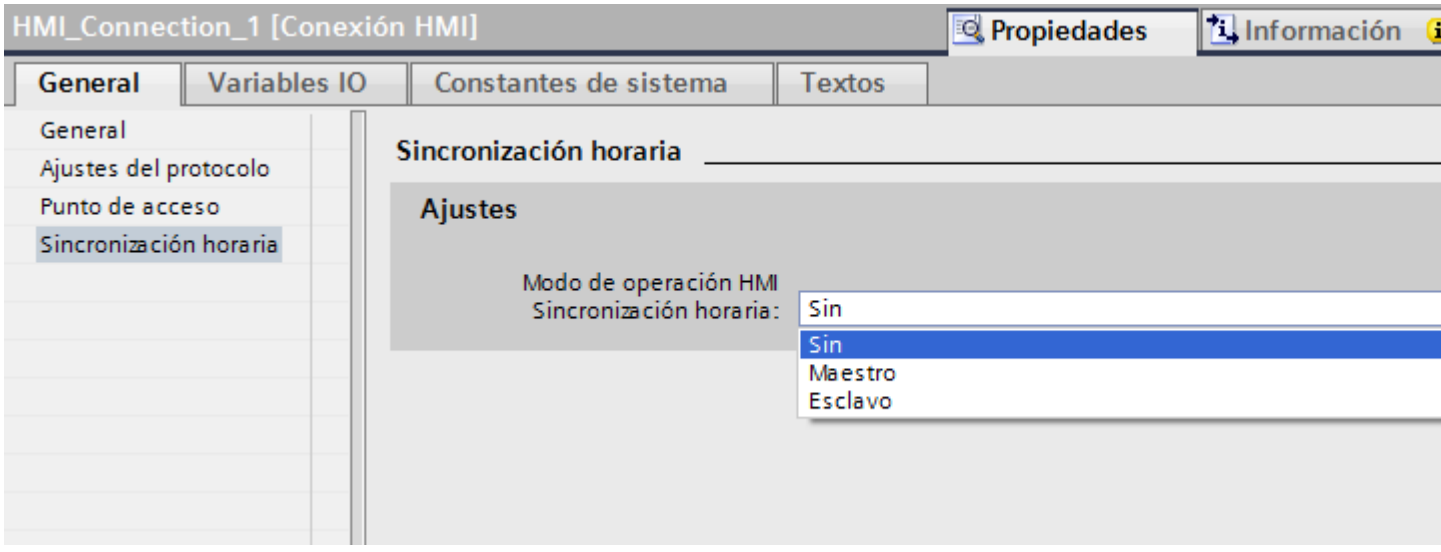
La sincronización horaria para una conexión integrada se configura en el editor "Dispositivos y redes".

Requisitos

- Se ha configurado una conexión HMI entre un panel de operador y un SIMATIC S7 1200 o SIMATIC S7 1500.
- El panel de operador debe soportar la función "Sincronización horaria".
- El editor "Dispositivos y redes" está abierto.

Procedimiento

1. Haga clic en la línea de la conexión HMI en el editor "Dispositivos y redes".
2. En "General > Sincronización horaria > Configuración" de la ventana de inspección seleccione lo siguiente:
   - Ninguna: no se utilizará ninguna sincronización horaria.
   - Maestro: el panel de operador determina la hora.
   - Esclavo: el controlador determina la hora.



Consulte también

Sincronización horaria (Página 6031)

Restricciones de la sincronización horaria (Página 6032)

Configurar sincronización horaria para conexiones no integradas (Página 6034)

Configurar sincronización horaria para conexiones no integradas (Basic Panels)

Introducción

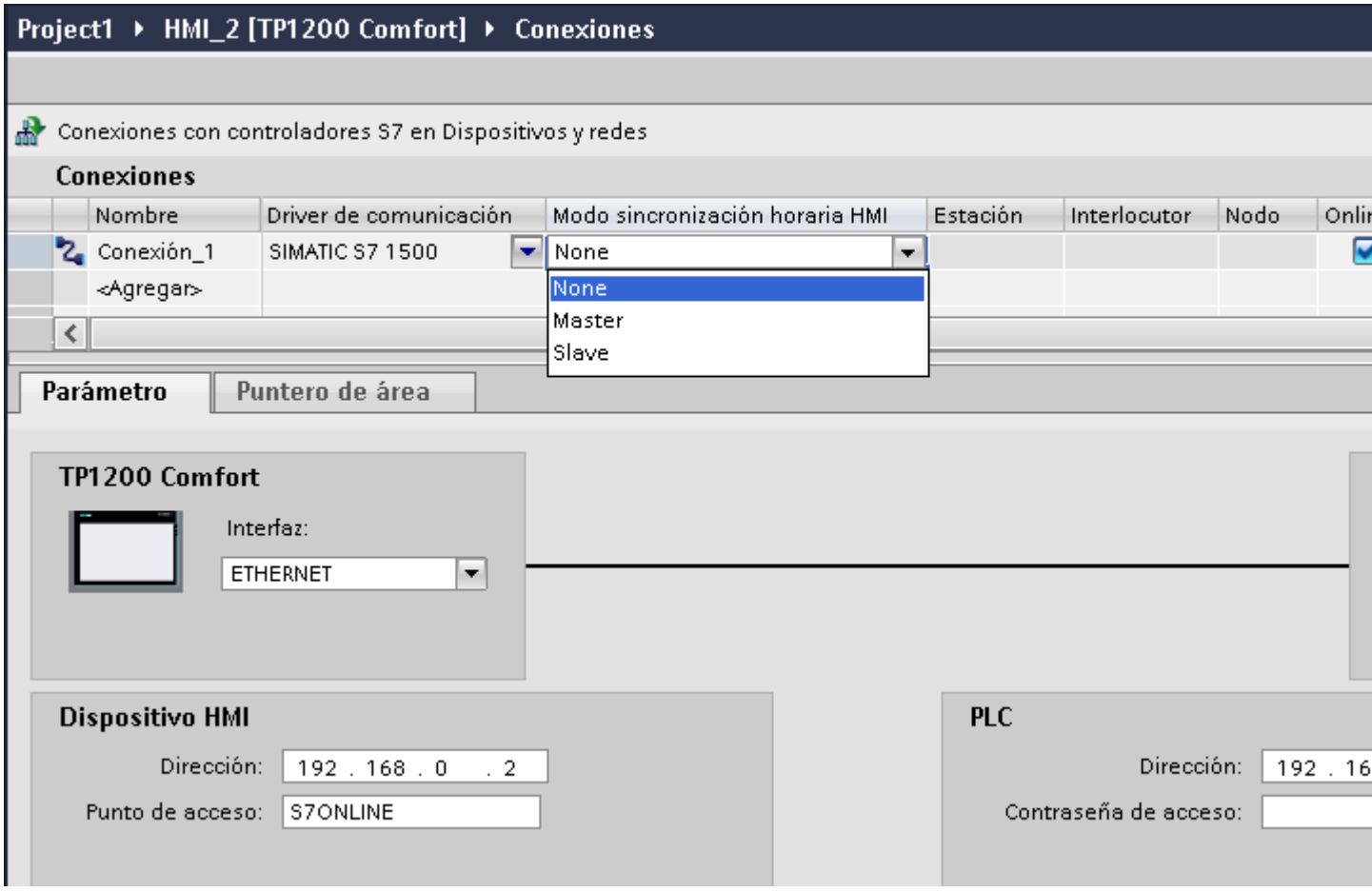
La sincronización horaria para una conexión no integrada se configura en el editor "Conexiones".

Requisitos

- El panel de operador que soporta la función "Sincronización horaria" está creado.
- El editor "Conexiones" está abierto.

Procedimiento

1. Haga doble clic en "<Agregar>".
2. Seleccione el controlador "SIMATIC S7 1500" en la columna "Driver de comunicación".
3. Seleccione lo siguiente en la columna "Modo sincronización horaria HMI":
   - Ninguna: no se utilizará ninguna sincronización horaria.
   - Maestro: el panel de operador determina la hora.
   - Esclavo: el controlador determina la hora.



Consulte también

Sincronización horaria (Página 6031)

Restricciones de la sincronización horaria (Página 6032)

Configurar sincronización horaria para conexiones integradas (Página 6033)

12.10.10 Comunicación con SIMATIC ET 200 CPU (Basic Panels)

12.10.10.1 Comunicación con SIMATIC ET 200 CPU (Basic Panels)

Introducción

Este apartado describe la comunicación entre un panel de operador y el controlador SIMATIC ET 200 CPU.

Se puede configurar los siguientes canales de comunicación para el controlador SIMATIC ET 200 CPU:

- PROFINET
- PROFIBUS

Conexión HMI para la comunicación

Las conexiones entre un panel de operador y un SIMATIC ET 200 CPU se configuran en el editor "Dispositivos y redes". Si se ha configurado un panel de operador con una conexión serie, hay que configurar un módulo de comunicación apto para PROFIBUS asociado al ET 200 CPU.

12.10.10.2 Comunicación vía PROFINET (Basic Panels)

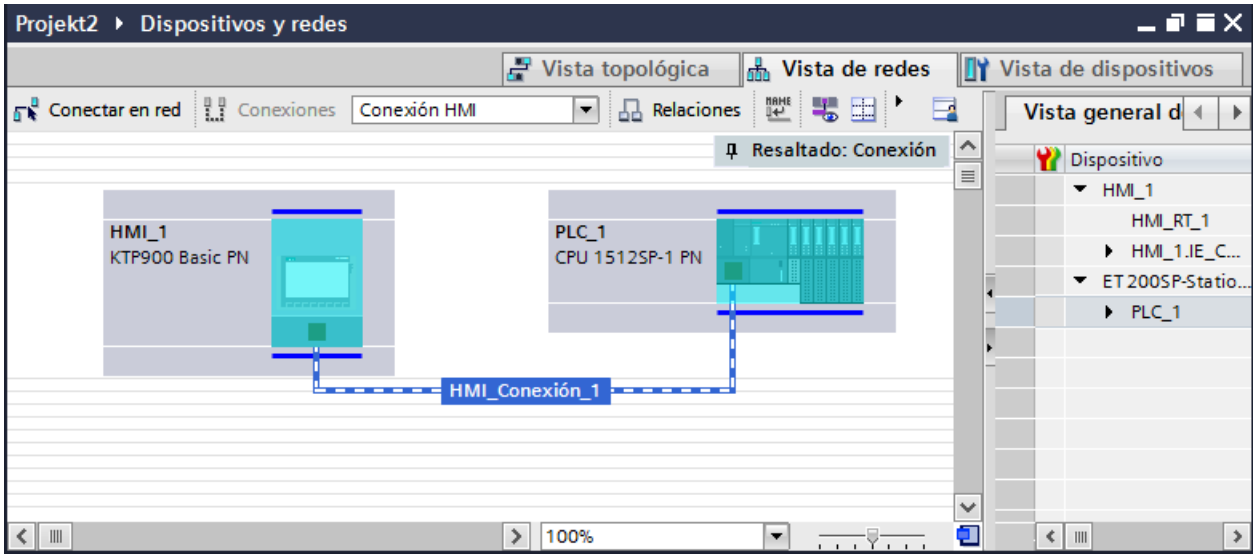
Comunicación vía PROFINET (Basic Panels)

Conexiones HMI mediante PROFINET

Si se han insertado en el proyecto un panel de operador y una SIMATIC ET 200 CPU, interconecte las dos interfaces PROFINET en el editor "Dispositivos y redes".

También es posible conectar varios paneles de operador a una SIMATIC ET 200 CPU y varias SIMATIC ET 200 CPU a un panel de operador.

El número máximo de interlocutores que pueden conectarse a un panel de operador depende del panel utilizado.



Encontrará más información al respecto en la documentación del panel de operador correspondiente.

Conexión HMI en el editor "Dispositivos y redes"

La conexión HMI vía PROFINET entre el controlador y el panel de operador se configura en el editor "Dispositivos y redes".

Conexión en el editor "Conexiones"

También existe la posibilidad de configurar la conexión vía PROFINET entre el controlador y el panel de operador en el editor "Conexiones" del panel de operador.

Consulte también

Comunicación con SIMATIC ET 200 CPU (Página 6036)

Configurar una conexión HMI mediante PROFINET (Basic Panels)

Introducción

Una conexión HMI vía PROFINET o Ethernet entre paneles de operador y una SIMATIC ET 200 CPU se configura en el editor "Dispositivos y redes".

⚠ PRECAUCIÓN

Comunicación vía Ethernet

En una comunicación basada en Ethernet, el usuario final es responsable de la seguridad de su red de datos.

Los ataques selectivos pueden provocar la sobrecarga del dispositivo y perjudicar su funcionalidad.

Requisitos

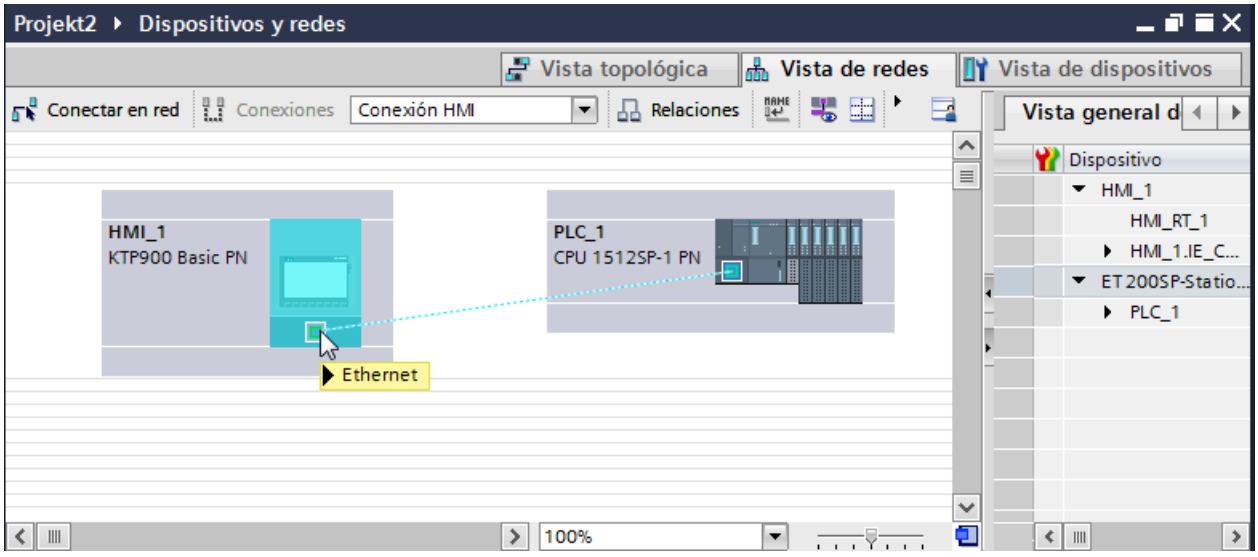
Los interlocutores siguientes están creados en el editor "Dispositivos y redes":

- SIMATIC ET 200 CPU
- panel de operador con interfaz PROFINET o Ethernet

Procedimiento

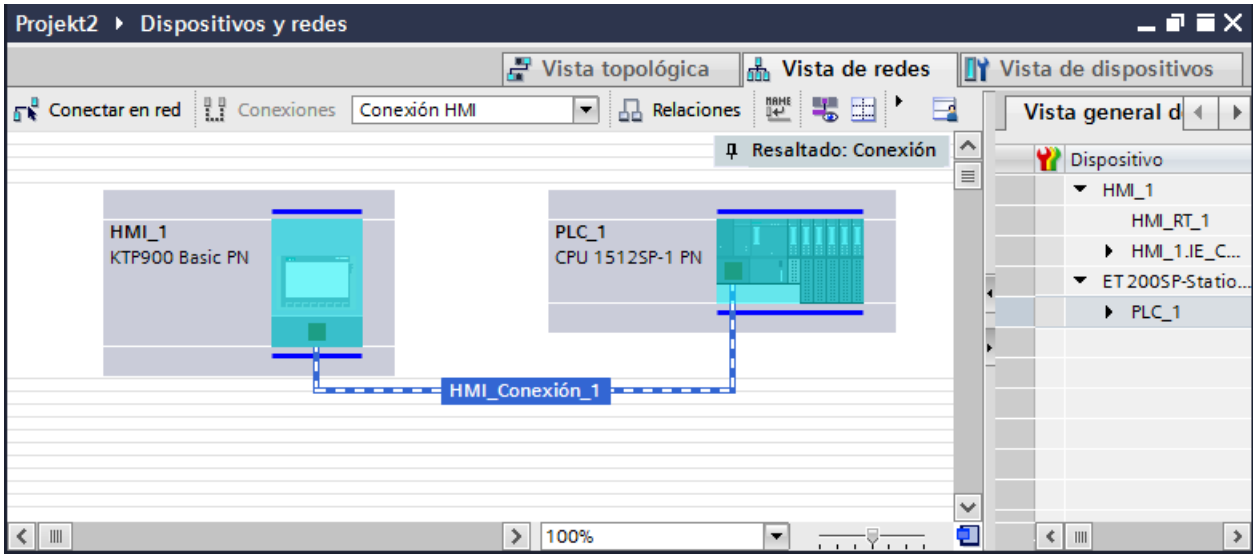
1. Haga doble clic en la entrada "Dispositivos y redes" del árbol del proyecto.
   En la vista de redes se representan gráficamente los interlocutores existentes en el proyecto.
2. Haga clic en el botón "Conexiones" y elija el tipo "Conexión HMI".
   Los dispositivos disponibles para conectar se representan marcados en color.

3. Haga clic en la interfaz PROFINET del controlador y arrastre una conexión a la interfaz PROFINET o Ethernet del panel de operador utilizando la función Drag&Drop.



4. Haga clic en la línea de conexión.

5. Haga clic en "Resaltar conexión HMI" y seleccione la conexión HMI.



En la ventana de inspección se representa la conexión gráficamente.

6. Haga clic en los interlocutores en la "Vista de redes" y modifique los parámetros PROFINET en la ventana de inspección de acuerdo con los requisitos del proyecto.
Encontrará más información al respecto en el capítulo "Parámetros PROFINET (Página 6041)".

Nota

La conexión HMI creada se visualizará también en el área del editor en forma de tabla, en la ficha "Conexiones". En la tabla se controlan los parámetros de conexión.

El nombre local de la conexión sólo se puede modificar en la tabla.

Resultado

Se ha creado una conexión entre un panel de operador y una SIMATIC ET 200 CPU.

Los parámetros de conexión "Dirección IP" y "Máscara de subred" están configurados.

Consulte también

Comunicación con SIMATIC ET 200 CPU (Página 6036)

Parámetros PROFINET (Basic Panels)

Parámetros PROFINET para la conexión HMI (Basic Panels)

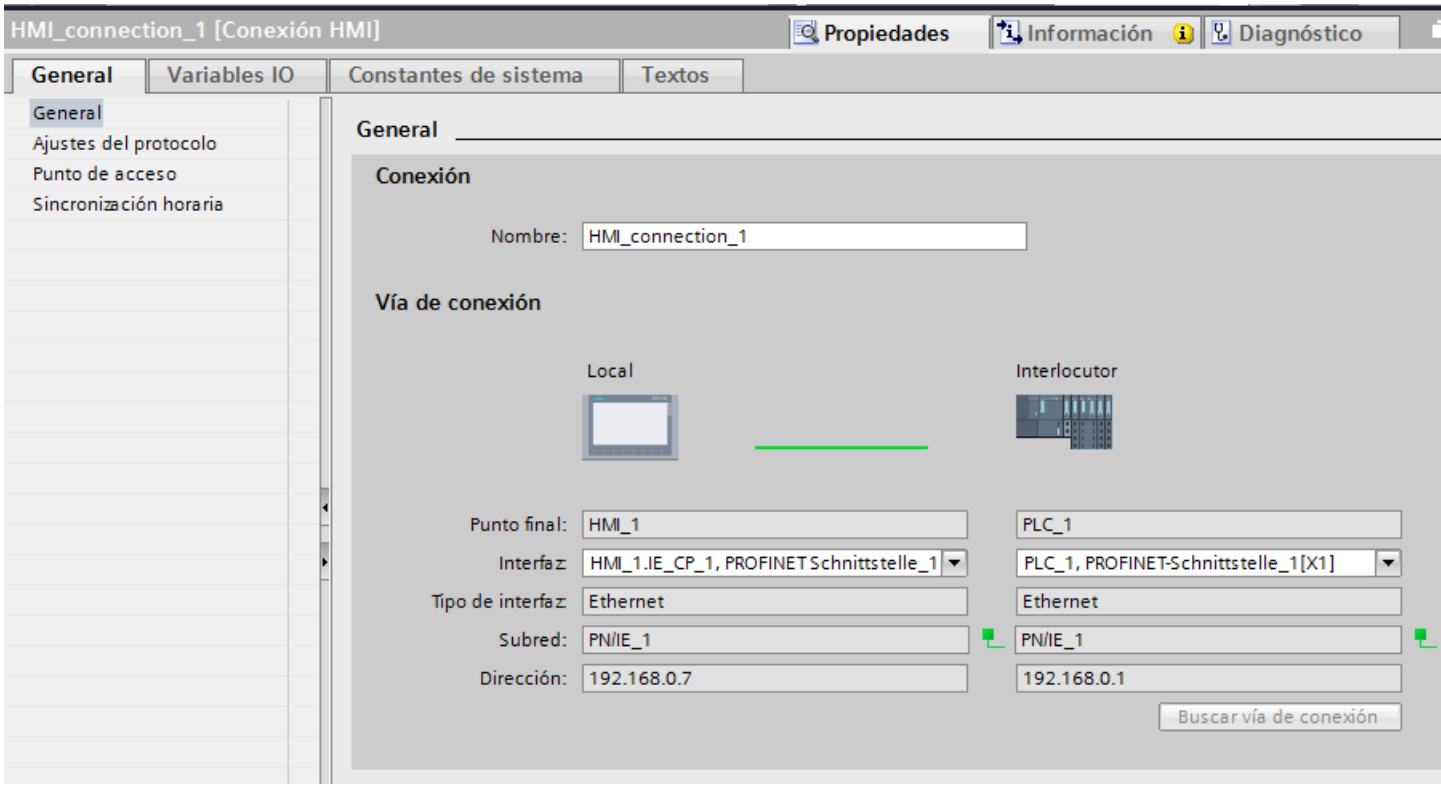
Parámetros PROFINET para la conexión HMI

En las propiedades de la conexión HMI encontrará una vista general de los parámetros configurados de una conexión HMI.

En esta ventana de inspección las posibilidades de realizar modificaciones son limitadas.

Visualizar y modificar los parámetros de la conexión HMI

1. Haga clic en la conexión HMI en el editor "Dispositivos y redes".
2. Modifique los parámetros de la conexión HMI en "Propiedades > General > General" de la ventana de inspección.



Conexión

En el área "Conexión" se muestra la conexión HMI que se ha creado entre los dispositivos.

El nombre de la conexión HMI se puede editar en esta área.

"Vía de conexión"

En el área "Vía de conexión" se visualizan los interlocutores de la conexión HMI seleccionada y sus parámetros PROFINET. Algunas de las áreas visualizadas en este cuadro de diálogo no pueden editarse.

- "Punto final"
  Muestra el nombre del dispositivo. Esta área no es editable.
- "Interfaz"
  Muestra la interfaz seleccionada del dispositivo. En función del dispositivo es posible elegir entre varias interfaces.
- "Tipo de interfaz"
  Muestra el tipo de interfaz seleccionado. Esta área no es editable.
- "Subred"
  Muestra la subred seleccionada. Esta área no es editable.
- "Dirección"
  Muestra la dirección IP seleccionada del dispositivo. Esta área no es editable.
- Botón "Buscar vía de conexión"
  Permite especificar las conexiones a posteriori.

Consulte también

Comunicación vía PROFINET (Página 6036)

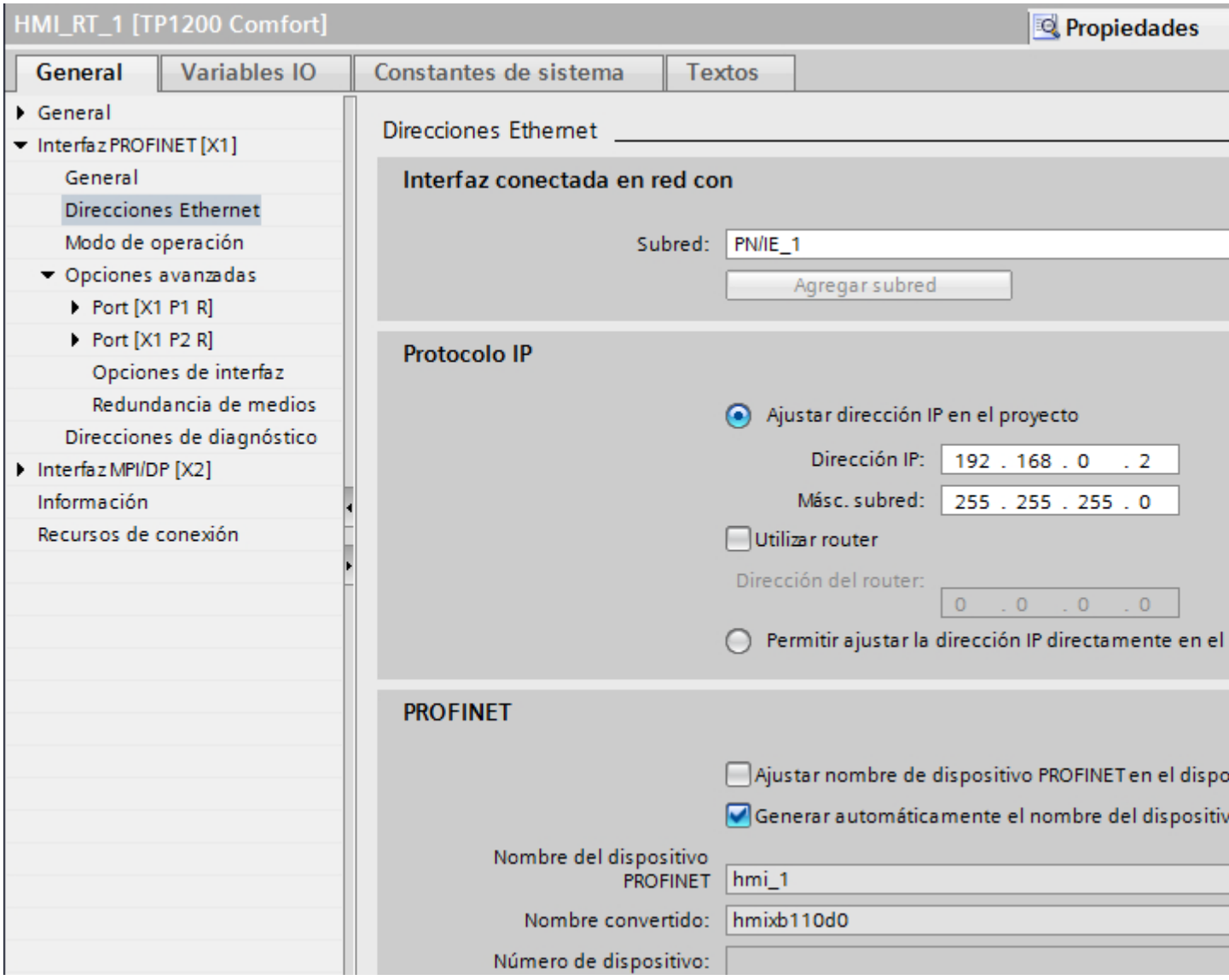
Parámetros PROFINET del panel de operador (Basic Panels)

Parámetros PROFINET del panel de operador

En las propiedades del panel de operador encontrará una vista general de los parámetros configurados del panel de operador.

Visualizar y modificar los parámetros PROFINET del panel de operador

1. Haga clic en el panel de operador en el editor "Dispositivos y redes".
2. Modifique los parámetros del panel de operador en "Propiedades > General > General" de la ventana de inspección.



"Interfaz conectada en red con"

En el área "Interfaz conectada en red con", seleccione la subred de la conexión HMI a través de la cual el panel de operador está conectado a la red. El botón "Agregar subred" permite crear una subred nueva.

"Protocolo IP"

- "Ajustar la dirección IP en el proyecto"
  Al transferir el proyecto de WinCC al panel de operador, esta dirección IP se configura directamente en el panel de operador.

  Nota

  En los paneles de operador con el sistema operativo Windows CE 3.0 se realiza un reinicio automático.

  Paneles de operador con Windows CE 3.0:
  - OP 77B
  - TP 177B color PN/DP
  - TP 177B mono DP
  - OP 177B color PN/DP
  - OP 177B mono DP
  - Mobile Panel 177 PN
  - Mobile Panel 177 DP
  - TP 277 6"
  - OP 277 6"

- "Máscara de subred"
  En el área "Máscara de subred" se asignan los datos de la máscara de subred.
- "Utilizar router IP"
  Si utiliza un router IP, active "Utilizar router IP" e introduzca la dirección del router en el campo "Dirección del router".
- "Obtener la dirección IP de otro modo"
  Si la función "Obtener la dirección IP de otro modo" está activada, la dirección IP no se toma del proyecto. Introduzca la dirección IP directamente en el Control Panel del panel de operador.

Consulte también

Comunicación vía PROFINET (Página 6036)

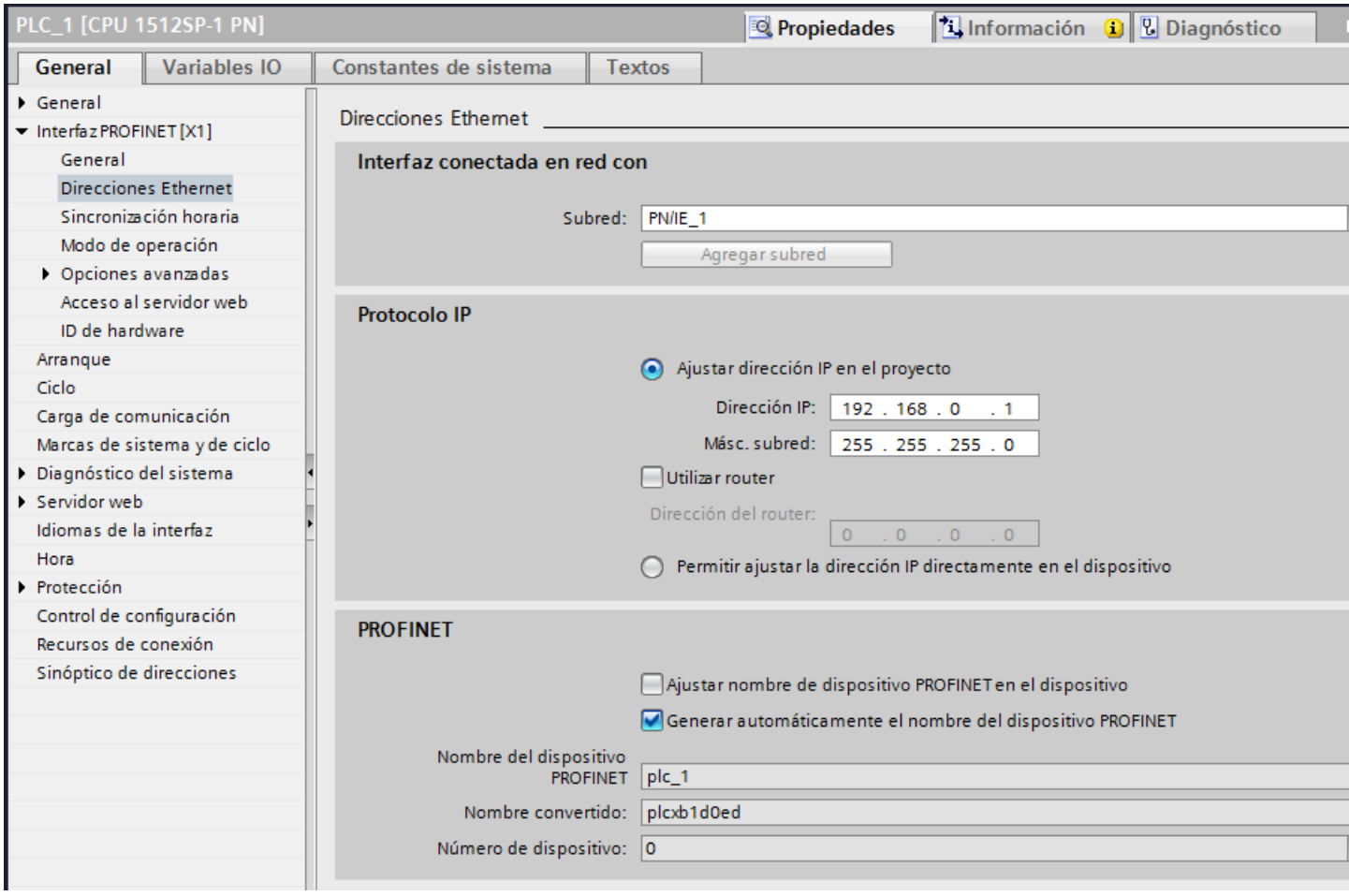
Parámetros PROFINET del controlador (Basic Panels)

Parámetros PROFINET del controlador

En las propiedades del controlador encontrará una vista general de los parámetros configurados.

Visualizar y modificar los parámetros PROFINET del controlador

1. Haga clic en el controlador en el editor "Dispositivos y redes".
2. Modifique los parámetros del controlador en "Propiedades > General > General" de la ventana de inspección.



"Interfaz conectada en red con"

En el área "Subred", seleccione la subred de la conexión HMI a través de la cual el controlador está conectado a la red. El botón "Agregar subred" permite crear una subred nueva.

"Protocolo IP"

- "Tipo de interfaz"
  En función del tipo de panel de operador habrá diferentes interfaces disponibles.
- "Dirección IP"
  En el área "Dirección IP" se asigna la dirección IP del panel de operador.
- "Máscara de subred"
  En el área "Máscara de subred" se asignan los datos de la máscara de subred.
  Si se utiliza un router IP, active "Utilizar router IP" e introduzca la dirección del router en el campo inferior.

Consulte también

Comunicación vía PROFINET (Página 6036)

Configuración de red de Industrial Ethernet (Basic Panels)

Reglas de la configuración de red

Las interfaces Ethernet de los dispositivos tienen una dirección IP predeterminada que puede modificarse.

Dirección IP

Los parámetros IP son visibles si el dispositivo apto para la comunicación soporta el protocolo TCP/IP.

La dirección IP consiste en 4 números decimales comprendidos en un rango entre 0 y 255. Los decimales están separados entre sí por un punto.

Ejemplo: 140.80.0.2

La dirección IP se compone de los datos siguientes:

- la dirección de la (sub)red
- la dirección del nodo (también se denomina host o nodo de red)

Máscara de subred

La máscara de subred separa las dos direcciones. Determina qué parte de la dirección IP direcciona la red y qué parte direcciona el nodo.

Los bits activados de la máscara de subred determinan la parte de la dirección IP correspondiente a la red.

Ejemplo:

Máscara de subred: 255.255.0.0 = 11111111.11111111.00000000.00000000

En el ejemplo superior de dirección IP, la máscara de subred tiene el significado siguiente:

Los 2 primeros bytes de la dirección IP determinan la subred, es decir, 140.80. Los 2 últimos bytes direccionan el nodo, es decir, 0.2.

Por lo general rige lo siguiente:

- La dirección de la red resulta de la combinación lógica Y de la dirección IP y la máscara de subred.
- La dirección del nodo resulta de la combinación lógica Y-NO de la dirección IP y la máscara de subred.

Relación entre la dirección IP y la máscara de subred predeterminada

Existe un acuerdo respecto de la asignación entre áreas de direcciones IP y "máscaras de subred predeterminadas". El primer decimal de la dirección IP (desde la izquierda) determina la estructura de la máscara de subred predeterminada en cuanto al número de valores "1" (binarios), del siguiente modo:

Dirección IP (dec.)	Dirección IP (bin.)	Clase de dirección	Máscara de subred predeterminada
de 0 a 126	0xxxxxxx.xxxxxxxx....	A	255.0.0.0
de 128 a 191	10xxxxxx.xxxxxxxx...	B	255.255.0.0
de 192 a 223	110xxxxx.xxxxxxxx...	C	255.255.255.0

Nota

Rango de valores del primer decimal

En el primer decimal de la dirección IP también se acepta un valor entre 224 y 255 (clase de dirección D, etc.). Sin embargo, no es recomendable porque no se verifica la dirección de estos valores.

Enmascarar otras subredes

La máscara de subred permite seguir esctructurando una subred asignada a las clases de dirección A, B o C y crear subredes "privadas" poniendo a "1" otras posiciones de orden inferior de la máscara de subred. Por cada bit puesto a "1" se duplica el número de redes "privadas" y se divide en dos el número de nodos que contiene. Hacia fuera, la red sigue pareciendo una red individual.

Ejemplo:

En una subred de la clase de dirección B (p. ej. dirección IP 129.80.xxx.xxx), la máscara de subred predeterminada se modifica del siguiente modo:

Máscaras	Decimal	Binario
Máscara de subred predeterminada	255.255.0.0	11111111.11111111.00000000.00000000
Máscara de subred	255.255.128.0	11111111.11111111.10000000.00000000

Resultado:

Todos los nodos con direcciones comprendidas entre 129.80.001.xxx y 129.80.127.xxx están en una subred y todos los nodos con direcciones comprendidas entre 129.80.128.xxx y 129.80.255.xxx están en otra subred.

Transición de red (router)

Las transiciones de red (router) sirven para conectar las subredes. Si un datagrama IP debe enviarse a otra red, primero hay que transmitirlo a un router. Para que esto sea posible, en este caso hay que introducir la dirección del router en cada nodo de la subred.

La dirección IP de un nodo de la subred y la dirección de la transición de red (router) sólo pueden ser diferentes en las cifras que son "0" en la máscara de subred.

Consulte también

Comunicación vía PROFINET (Página 6036)

Definir opciones de puerto (Basic Panels)

Definición de opciones de puerto (Basic Panels)

Modificar los ajustes de conexión para el puerto PROFINET IO

En caso necesario, los ajustes de red para el puerto PROFINET IO se pueden modificar. La opción predeterminada es la definición automática de ajustes que, por norma general, permite comunicarse correctamente.

Posibilidades de ajuste de velocidad de transferencia/dúplex

Se pueden realizar los siguientes ajustes para "Velocidad de transferencia/dúplex" en función del dispositivo seleccionado:

- Ajuste automático
  Ajuste predeterminado recomendando para el puerto. La configuración de la transferencia con el puerto del interlocutor se "negocia" automáticamente. Con este ajuste también se activa automáticamente la opción "Activar autonegotiation", es decir, se puede utilizar cable cruzado o no cruzado para la conexión.
- TP/ITP con x Mbits/s. dúplex (semidúplex)
  Ajuste de la velocidad de transferencia y del modo dúplex/semidúplex. El efecto depende de la opción ajustada "Activar autonegotiation":
  - Autonegotiation activada
    Es posible utilizar tanto cable cruzado como no cruzado.
  - Autonegotiation desactivada
    Asegúrese de utilizar el cable correcto (cable cruzado o no cruzado). El puerto también se vigila con este ajuste.
- Desactivado
  En función del tipo de módulo, en la lista desplegable aparece la opción "desactivado". Así, por ejemplo, tiene la posibilidad de prohibir el acceso a un puerto no utilizado por motivos de seguridad. Con este ajuste no se generan eventos de diagnóstico.

Opción "Vigilar"

Con esta opción se activa y desactiva el diagnóstico de puerto. Ejemplos de diagnóstico de puerto: se vigila el estado del enlace, es decir, se genera el diagnóstico en caso de fallo del enlace y se vigila la reserva del sistema en los puertos de fibra óptica.

Opción "Activar autonegotiation"

El ajuste de autonegotiation sólo es modificable si se ha seleccionado un medio específico (p. ej. TP 100 Mbits/s dúplex). De las propiedades del módulo depende que un medio específico se pueda ajustar o no.

Si se ha desactivado la autonegotiation, se fuerza el ajuste fijo del puerto, de manera similar a como se requiere p. ej. en caso de arranque priorizado del dispositivo IO.

Hay que procurar realizar los mismos ajustes en el puerto del interlocutor, porque en esta opción los parámetros operativos de la red conectada no se reconocen y, en consecuencia, la velocidad de transferencia de datos y el modo de transferencia no se pueden ajustar óptimamente.

Nota

Cuando hay un puerto local interconectado, STEP 7 realiza el ajuste del puerto del interlocutor siempre y cuando soporte este ajuste. Si el puerto del interlocutor no soporta este ajuste, se genera un mensaje de error.

Consulte también

Normas de cableado con autonegotiation desactivada (Página 5872)

Limitaciones en el puerto (Página 5873)

Normas de cableado con autonegotiation desactivada (Basic Panels)

Requisitos

Se han realizado los ajustes siguientes p. ej. para acelerar el tiempo de arranque del dispositivo IO para el puerto correspondiente:

- Velocidad de transferencia fija
- Autonegotiation incl. autocrossing desactivada

De ese modo, durante el arranque se prescinde del tiempo de negociación de la velocidad de transferencia.

Si ha desactivado Autonegotiation, debe observar las normas de cableado.

Normas de cableado con Autonegotiation desactivada

Los dispositivos PROFINET tienen los dos tipos de puertos siguientes:

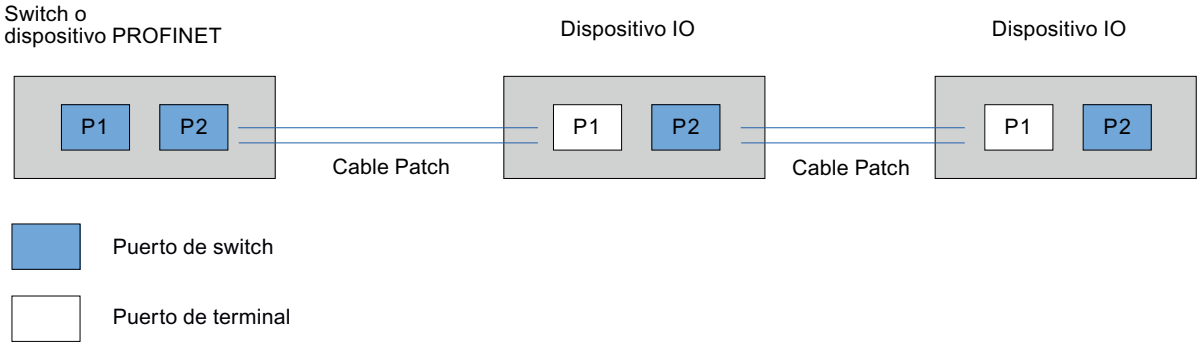
Tipo de puerto	Dispositivos PROFINET	Observación
Switchport con asignación de pines cruzada	En dispositivos IO: puerto 2 En CPUs S7 con 2 puertos: puerto 1 y puerto 2	Asignación de pines cruzada significa que la asignación de pines de los puertos para envío y recepción se intercambian internamente entre los dispositivos PROFINET afectados.
Puerto de terminal con asignación de pines no cruzada	En dispositivos IO: puerto 1 En CPUs S7 con un puerto: puerto 1	-

Validez de las normas de cableado

Las normas de cableado descritas en el siguiente apartado rigen exclusivamente para aquellos casos en los que se ha definido un ajuste de puerto fijo.

Normas para el cableado

Varios dispositivos IO pueden conectarse en línea con un tipo de cable (cable no cruzado). Para ello se conecta el puerto 2 del dispositivo IO (periferia descentralizada) con el puerto 1 del siguiente dispositivo IO. En el gráfico siguiente se representa un ejemplo con dos dispositivos IO.



Consulte también

Definición de opciones de puerto (Página 5870)

Limitaciones en el puerto (Página 5873)

Limitaciones en el puerto (Basic Panels)

Requisitos

Para poder trabajar con "boundaries" (limitaciones), el dispositivo correspondiente debe soportar los ajustes de limitaciones. Si el dispositivo no soporta limitaciones para PROFINET, los parámetros correspondientes están desactivados.

Activar limitaciones

Se entiende por limitaciones los límites para transferir determinados frames en Ethernet. Es posible activar las siguientes limitaciones en un puerto:

- "Fin del registro de nodos accesibles"
  No se transfieren los frames DCP para el registro de nodos accesibles. Los nodos que están detrás de este puerto ya no se visualizan en "Nodos accesibles" del árbol del proyecto. La CPU ya no puede acceder a dichos nodos.
- "Fin de la detección de topología"
  No se transfieren los frames LLDP (Link Layer Discovery Protocol) para la detección de topología.
- "Fin del dominio Sync"
  No se transfieren frames Sync que se transmiten dentro de un dominio Sync para sincronizar los nodos.
  Si se opera p. ej. un dispositivo PROFINET con más de dos puertos en un anillo, es preciso impedir la inserción de frames Sync en el anillo activando una limitación Sync (en los puertos no incluidos en el anillo).
  Otro ejemplo: si se quieren utilizar varios dominios Sync, hay que configurar una limitación de dominio Sync para el puerto que está conectado con un dispositivo PROFINET del otro dominio Sync.

Restricciones

Hay que tener en cuenta las siguientes restricciones:

- Las casillas de verificación sólo están operativas si el puerto soporta la correspondiente característica.
- Si se ha determinado un puerto interlocutor para el puerto, las siguientes casillas de verificación no están operativas:
  - "Fin del registro de nodos accesibles"
  - "Fin de la detección de topología"

Consulte también

Definición de opciones de puerto (Página 5870)

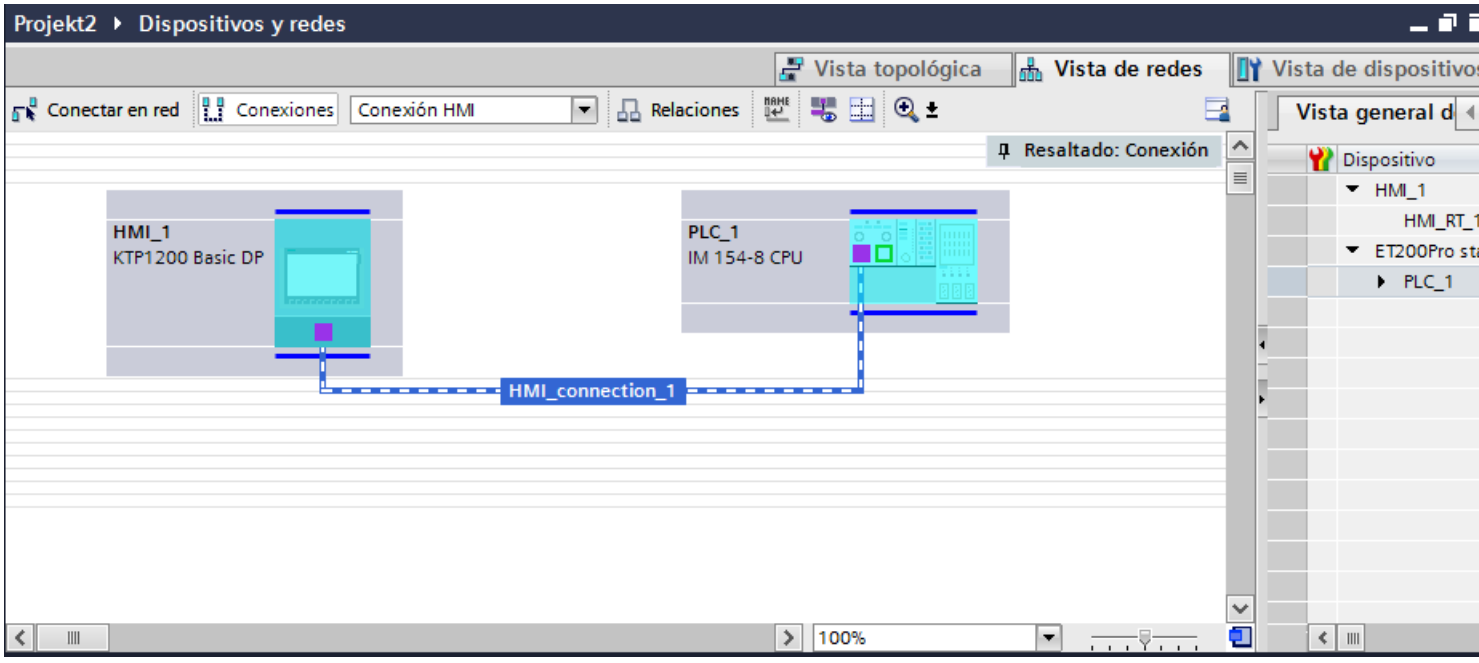
Normas de cableado con autonegotiation desactivada (Página 5872)

12.10.10.3 Comunicación vía PROFIBUS (Basic Panels)

Comunicación vía PROFIBUS (Basic Panels)

Conexiones HMI mediante PROFIBUS

Si desea conectar una SIMATIC ET 200 CPU con un panel de operador a través de PROFIBUS, primero hay que configurar un módulo de comunicaciones apto para PROFIBUS en un slot del controlador.



Conexión HMI en el editor "Dispositivos y redes"

La conexión HMI vía PROFIBUS entre el controlador y el panel de operador se configura en el editor "Dispositivos y redes".

Conexión en el editor "Conexiones"

También existe la posibilidad de configurar la conexión entre el controlador y el panel de operador en el editor "Conexiones" del panel de operador.

Consulte también

Comunicación con SIMATIC ET 200 CPU (Página 6036)

Configurar una conexión HMI mediante PROFIBUS (Página 6053)

Configurar una conexión HMI mediante PROFIBUS (Basic Panels)

Introducción

Una conexión HMI vía PROFIBUS entre paneles de operador y una SIMATIC ET 200 CPU se configura en el editor "Dispositivos y redes".

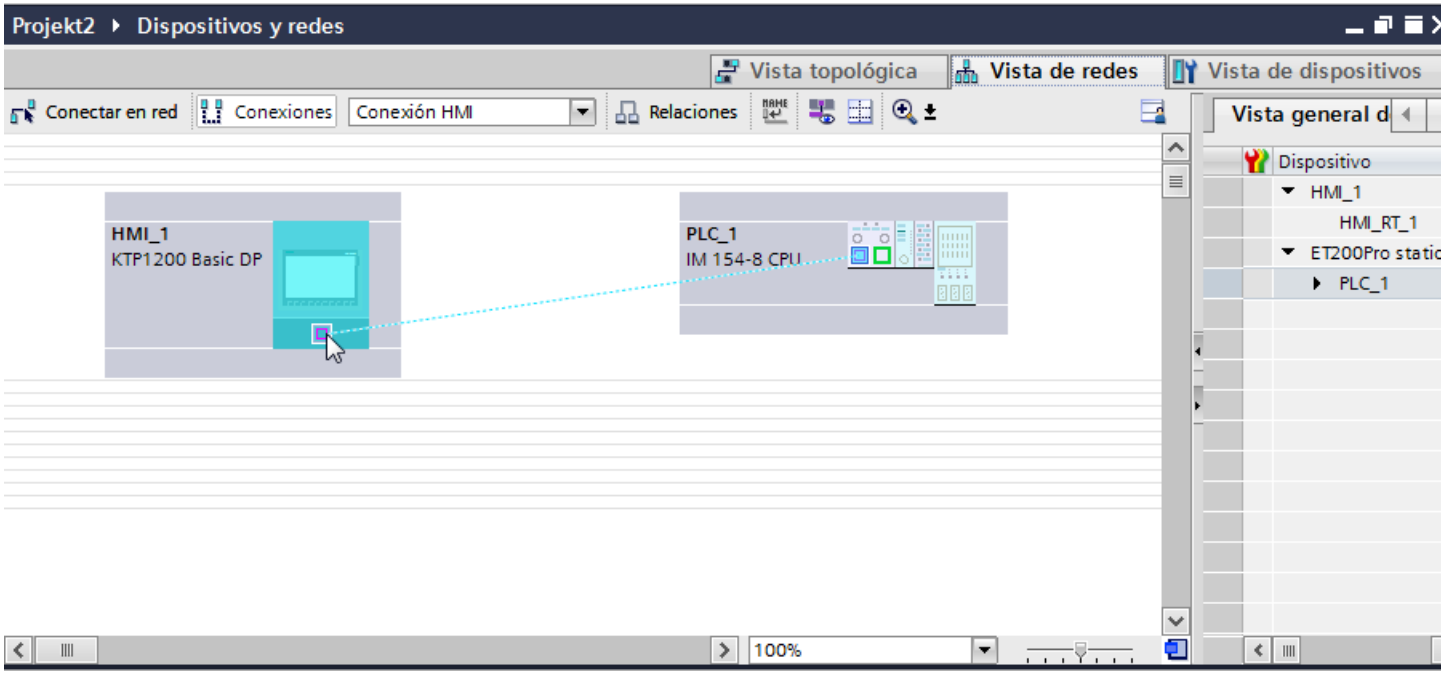
Requisitos

Los interlocutores siguientes están creados en el editor "Dispositivos y redes":

- panel de operador con interfaz MPI/DP
- SIMATIC ET 200 CPU con interfaz DP

Procedimiento

1. Haga doble clic en la entrada "Dispositivos y redes" del árbol del proyecto.
   En la vista de redes se representan gráficamente los interlocutores existentes en el proyecto.
2. Haga clic en el botón "Conexiones".
   Los dispositivos disponibles para conectar se representan marcados en color.
3. Haga clic en la interfaz del panel de operador.
4. Seleccione el tipo de interfaz "PROFIBUS" en la ventana de inspección "Propiedades > General > Dirección PROFIBUS/ Dirección MPI > Parámetros".
5. Haga clic en la interfaz de la CPU y arrastre una conexión hasta el panel de operador con la función Drag&Drop.



6. Haga clic en el nombre de la conexión.
   En la ventana de inspección se representa la conexión gráficamente.
7. Haga clic en "Resaltar conexión HMI" y seleccione la conexión HMI.
8. Haga clic en los interlocutores en la "Vista de redes" y modifique los parámetros PROFIBUS en la ventana de inspección de acuerdo con los requisitos del proyecto.
   Encontrará más información al respecto en el capítulo "Parámetros PROFIBUS (Página 6054)".

Nota

La conexión HMI creada se visualizará también en el área del editor en forma de tabla, en la ficha "Conexiones". En la tabla se controlan los parámetros de conexión.

El nombre local de la conexión sólo se puede modificar en la tabla.

Resultado

Se ha creado una conexión HMI entre un panel de operador y una SIMATIC ET 200 CPU vía PROFIBUS.

Consulte también

Comunicación con SIMATIC ET 200 CPU (Página 6036)

Comunicación vía PROFIBUS (Página 6052)

Parámetros PROFIBUS (Basic Panels)

Parámetros PROFIBUS de la conexión HMI (Basic Panels)

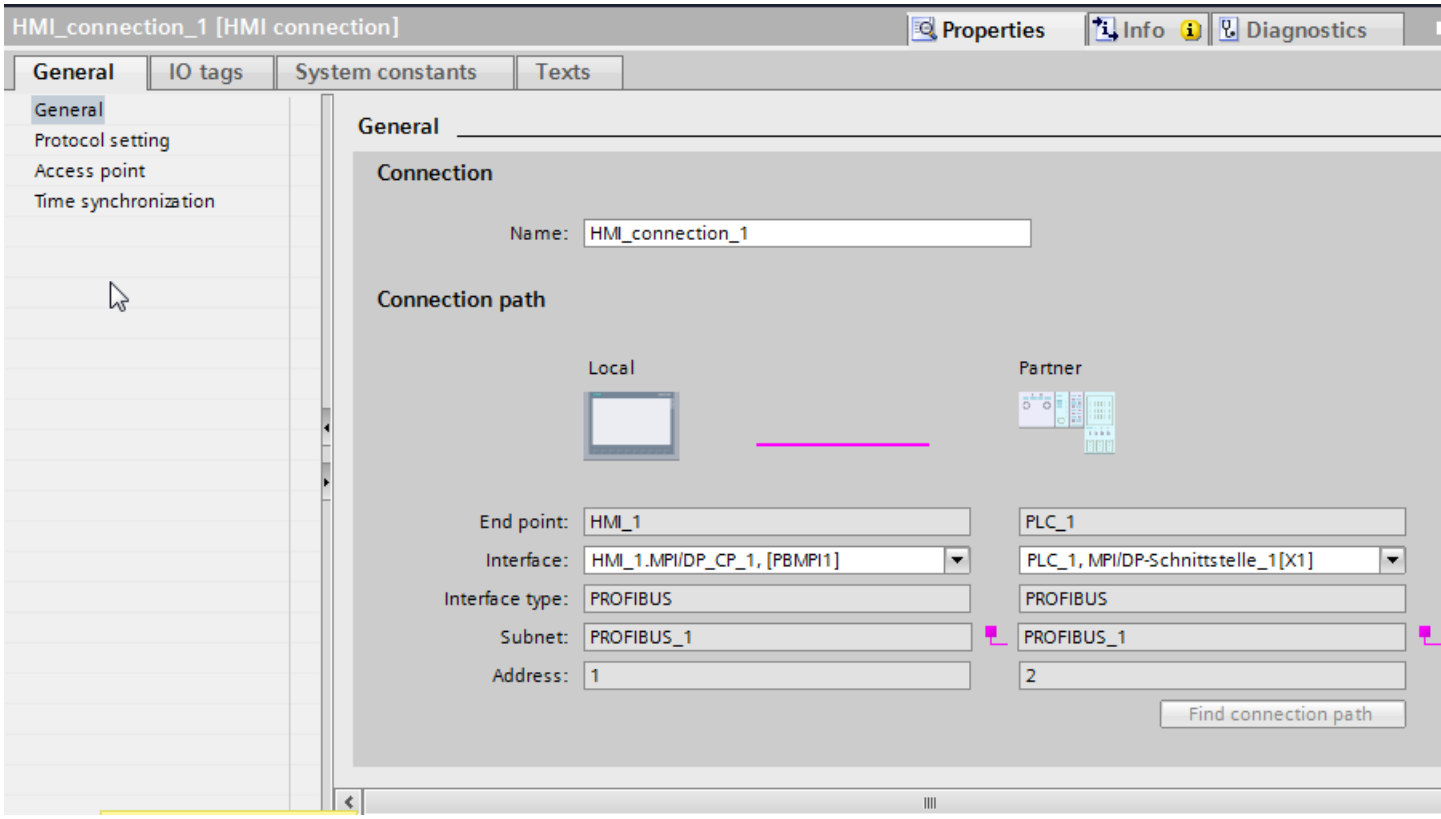
Parámetros PROFIBUS de la conexión HMI

En las propiedades de la conexión HMI encontrará una vista general de los parámetros configurados de una conexión HMI.

En esta ventana de inspección las posibilidades de realizar modificaciones son limitadas.

Visualizar y modificar los parámetros de la conexión HMI

1. Haga clic en la conexión HMI en el editor "Dispositivos y redes".
2. Modifique los parámetros de la conexión HMI en "Propiedades > General > General" de la ventana de inspección.



"Conexión"

En el área "Conexión" se muestra la conexión HMI que se ha creado entre los dispositivos.

El nombre de la conexión HMI se puede editar en esta área.

"Vía de conexión"

En el área "Vía de conexión" se visualizan los interlocutores de la conexión HMI seleccionada y sus parámetros PROFIBUS. Algunas de las áreas visualizadas en este cuadro de diálogo no pueden editarse.

- "Punto final"
  Muestra el nombre del dispositivo. Esta área no es editable.
- "Interfaz"
  Muestra la interfaz seleccionada del dispositivo. En función del dispositivo es posible elegir entre varias interfaces.
- "Tipo de interfaz"

Muestra el tipo de interfaz seleccionado. Esta área no es editable.

- "Subred"
  Muestra la subred seleccionada. Esta área no es editable.
- "Dirección"
  Muestra la dirección PROFIBUS seleccionada del dispositivo. Esta área no es editable.
- Botón "Buscar vía de conexión"
  Permite especificar las conexiones a posteriori.

Consulte también

Comunicación vía PROFIBUS (Página 6052)

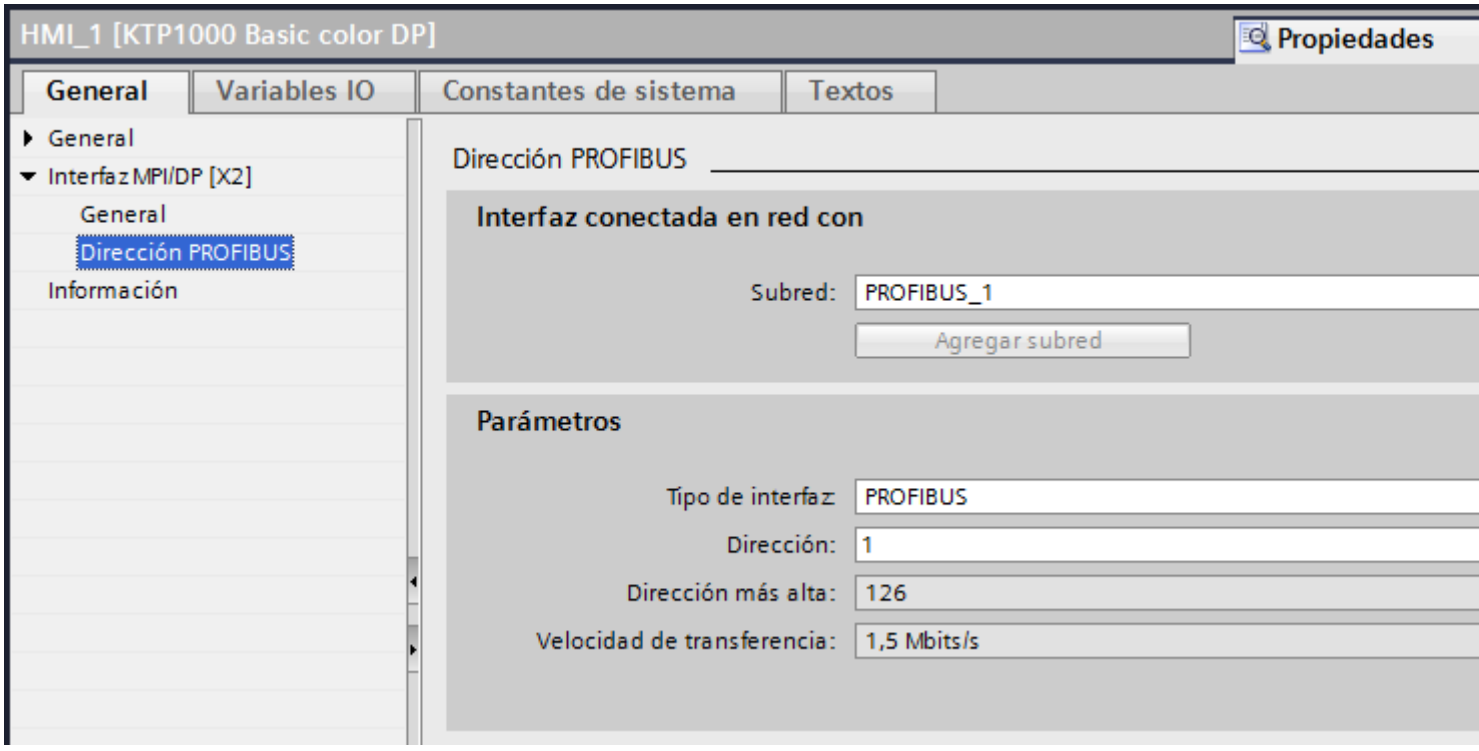
Parámetros PROFIBUS del panel de operador (Basic Panels)

Parámetros PROFIBUS del panel de operador

En las propiedades del panel de operador encontrará una vista general de los parámetros configurados del panel de operador.

Visualizar y modificar los parámetros PROFIBUS del panel de operador

1. Haga clic en el panel de operador en el editor "Dispositivos y redes".
2. Modifique los parámetros del panel de operador en "Propiedades > General > General" de la ventana de inspección.



"Interfaz conectada en red con"

En el área "Interfaz conectada en red con", seleccione la subred de la conexión HMI a través de la cual el panel de operador está conectado a la red. El botón "Agregar subred" permite crear una subred nueva.

"Parámetros"

- "Tipo de interfaz"
  En función del tipo de panel de operador habrá diferentes interfaces disponibles.
- "Dirección"
  En el área "Dirección" se parametriza la dirección PROFIBUS del panel de operador. La dirección PROFIBUS debe ser unívoca en la red PROFIBUS.
- "Dirección más alta"
  En el área "Dirección más alta" se muestra la dirección más alta de la red PROFIBUS.
- "Velocidad de transferencia"
  La "Velocidad de transferencia" queda determinada por el dispositivo más lento conectado a la red. Este ajuste es el mismo en toda la red.

Consulte también

Comunicación vía PROFIBUS (Página 6052)

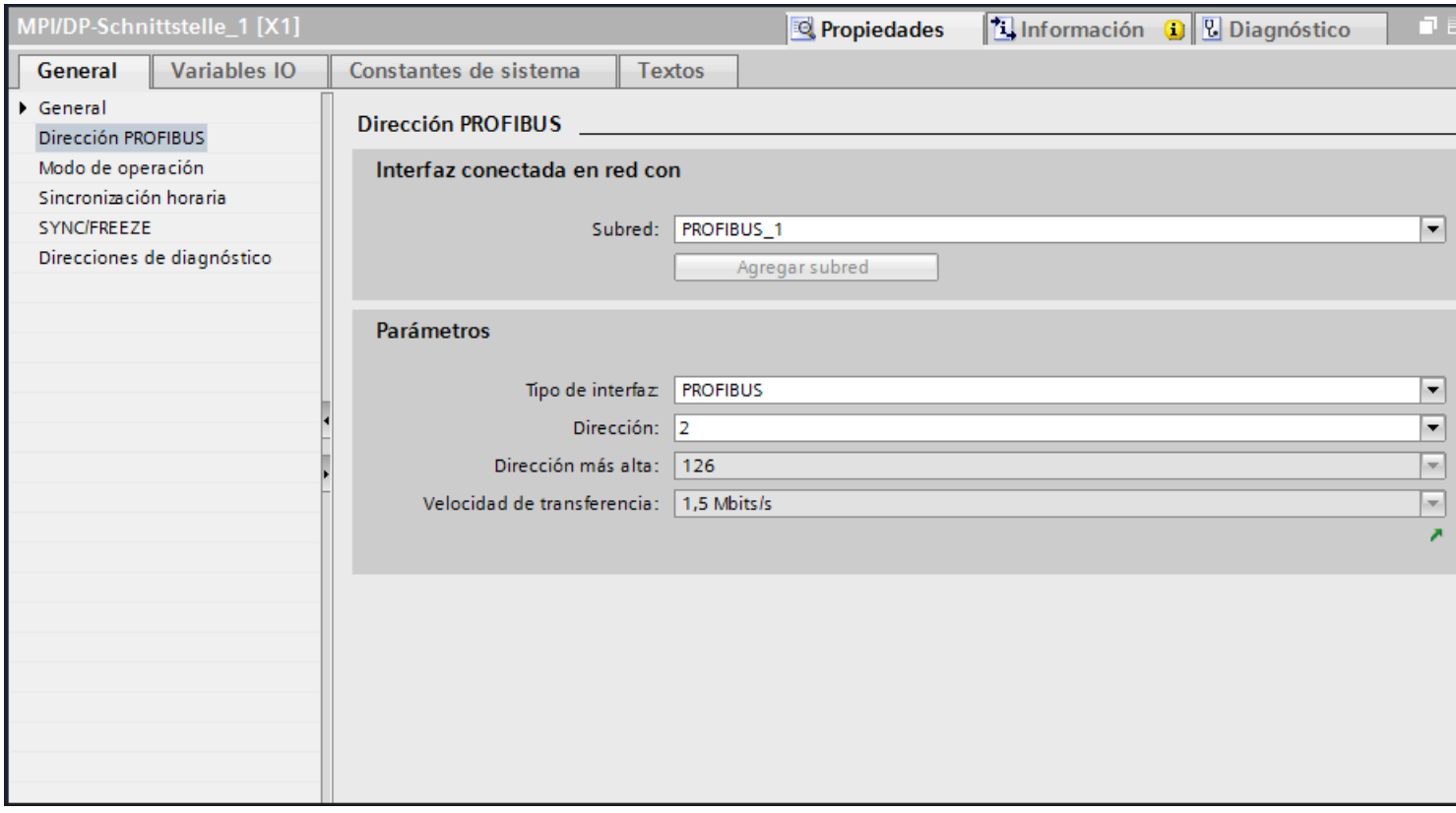
Parámetros PROFIBUS para el controlador (Basic Panels)

Parámetros PROFIBUS para el controlador

En las propiedades del controlador encontrará una vista general de los parámetros configurados.

Visualizar y modificar los parámetros PROFIBUS del controlador

1. Haga clic en el controlador en el editor "Dispositivos y redes".
2. Modifique los parámetros del controlador en "Propiedades > General > General" de la ventana de inspección.



"Interfaz conectada en red con"

En el área "Subred", seleccione la subred de la conexión HMI a través de la cual el controlador está conectado a la red. El botón "Agregar subred" permite crear una subred nueva.

"Parámetros"

- "Tipo de interfaz"
  En función del tipo de panel de operador habrá diferentes interfaces disponibles.
- "Dirección"
  En el área "Dirección" se parametriza la dirección PROFIBUS del panel de operador. La dirección PROFIBUS debe ser unívoca en la red PROFIBUS.
- "Dirección más alta"
  En el área "Dirección más alta" se muestra la dirección más alta de la red PROFIBUS.
- "Velocidad de transferencia"
  La "Velocidad de transferencia" queda determinada por el dispositivo más lento conectado a la red. Este ajuste es el mismo en toda la red.

Consulte también

Comunicación vía PROFIBUS (Página 6052)

12.10.10.4 Intercambio de datos (Basic Panels)

Intercambio de datos mediante puntero de área (Basic Panels)

Generalidades sobre los punteros de área (Basic Panels)

Introducción

A través de un puntero de área se accede a un rango de datos del controlador. El controlador y el panel de operador escriben y leen alternativamente en dichos rangos durante la comunicación.

Al evaluar los datos almacenados, el controlador y el panel de operador ejecutan acciones fijamente definidas.

Configurar punteros de área

Antes de utilizar un puntero de área, actívelos en "Conexiones > Punteros de área". Seguidamente, parametrícelos.

Encontrará más información sobre la configuración de punteros de área en:

Configurar un puntero de área (Página 5777)

Consulte también

Puntero de área "Registro" (Página 6069)

Puntero de área "Fecha/hora" (Página 6059)

Puntero de área "Fecha/hora PLC" (Página 6061)

Puntero de área "Coordinación" (Página 6062)

Puntero de área "Número de imagen" (Página 6064)

Puntero de área "Identificación del proyecto" (Página 6065)

Puntero de área "Petición de control" (Página 6067)

Puntero de área "Fecha/hora" (Basic Panels)

Función

Este puntero de área sirve para transferir la fecha y la hora del panel de operador al controlador.

El controlador escribe la petición de control "41" en la bandeja de peticiones.

Al evaluar la petición de control, el panel de operador escribe su fecha y hora actuales en el área de datos configurada en el puntero de área "Fecha/hora".

Nota

Si ha configurado el puntero de área "Fecha/hora", no podrá utilizar el puntero de área "Fecha/hora PLC".

Si hay varias conexiones configuradas en un proyecto y en una de ellas se debe utilizar el puntero de área "Fecha / hora", éste deberá activarse para cada conexión configurada.

Tipo de datos "DTL"

Cuando configure el puntero de área "Fecha/hora", utilice el tipo de datos DTL.

Una variable del tipo de datos "DTL" tiene una longitud de 12 bytes y guarda información sobre la fecha y la hora en una estructura predefinida.

El tipo de datos "DTL" tiene la estructura siguiente:

Byte	Componente	Tipo de datos	Rango de valores
0	Año	UINT	1970 a 2554
1			
2	Mes	USINT	0 a 12
3	Día	USINT	1 a 31
4	Día de la semana	USINT	1 (domingo) a 7 (sábado) El día de la semana no se tiene en cuenta al introducir valores.
5	Hora	USINT	0 a 23
6	Minuto	USINT	0 a 59
7	Segundo	USINT	0 a 59
8	Nanosegundos	UDINT	0 a 999 999 999
9			
10			
11			

El tipo de datos "DTL" soporta información horaria con precisión de nanosegundos. Como los Panels solo soportan información horaria con precisión de milisegundos, al utilizarla en los punteros de área se da la siguiente limitación:

Al transferir la indicación de la hora desde un Panel al controlador la unidad de tiempo mínima es 1 milisegundo. El rango de microsegundos a nanosegundos del tipo de datos "DTL" se rellena con ceros.

Consulte también

Generalidades sobre los punteros de área (Página 6059)

Puntero de área "Fecha/hora PLC" (Página 6061)

Puntero de área "Coordinación" (Página 6062)

Puntero de área "Número de imagen" (Página 6064)

Puntero de área "Identificación del proyecto" (Página 6065)

Puntero de área "Petición de control" (Página 6067)

Puntero de área "Fecha/hora PLC" (Basic Panels)

Función

Este puntero de área sirve para transferir la fecha y la hora del controlador al panel de operador. Este puntero de área se utiliza si el controlador es el maestro que determina la hora.

El controlador carga el área de datos del puntero de área.

Según el ciclo de adquisición configurado, el panel de operador lee los datos cíclicamente y se sincroniza.

Nota

No configure un ciclo de adquisición demasiado breve para el puntero de área "Fecha/hora PLC", puesto que ello afecta el rendimiento del panel de operador.
Recomendación: Ciclo de adquisición = 1 minuto (si el proceso lo permite).

"Fecha/hora PLC" es un puntero de área global y solo se puede configurar una vez en cada proyecto.

Nota

Si ha configurado el puntero de área "Fecha/hora PLC", no podrá utilizar el puntero de área "Fecha/hora".

Tipo de datos "DTL"

Cuando configure el puntero de área "Fecha/hora PLC", utilice el tipo de datos DTL.

Una variable del tipo de datos "DTL" tiene una longitud de 12 bytes y guarda información sobre la fecha y la hora en una estructura predefinida.

El tipo de datos "DTL" tiene la estructura siguiente:

Byte	Componente	Tipo de datos	Rango de valores
0	Año	UINT	1970 a 2554
1			
2	Mes	USINT	0 a 12
3	Día	USINT	1 a 31
4	Día de la semana	USINT	1 (domingo) a 7 (sábado) El día de la semana no se tiene en cuenta al introducir valores.
5	Hora	USINT	0 a 23

Byte	Componente	Tipo de datos	Rango de valores
6	Minuto	USINT	0 a 59
7	Segundo	USINT	0 a 59
8	Nanosegundos	UDINT	0 a 999 999 999
9			
10			
11			

Los paneles de operador no soportan el uso de nanosegundos. Durante el procesamiento en runtime se ignorarán los valores que estén en el rango de los nanosegundos.

El tipo de datos "DTL" soporta información horaria con precisión de nanosegundos. Como los Panels solo soportan información horaria con precisión de milisegundos, al utilizarla en los punteros de área se da la siguiente limitación:

Al transferir la indicación de la hora desde un controlador a un Panel se ignora el rango de microsegundos a nanosegundos. En el panel se posprocesa la indicación de la hora, milisegundos incluidos.

Consulte también

Generalidades sobre los punteros de área (Página 6059)

Puntero de área "Fecha/hora" (Página 6059)

Puntero de área "Coordinación" (Página 6062)

Puntero de área "Número de imagen" (Página 6064)

Puntero de área "Identificación del proyecto" (Página 6065)

Puntero de área "Petición de control" (Página 6067)

Puntero de área "Coordinación" (Basic Panels)

Función

El puntero de área "Coordinación" sirve para realizar las funciones siguientes:

- Detectar en el programa de control el arranque del panel de operador
- Detectar en el programa de control el modo de operación actual del panel de operador
- Detectar en el programa de control si el panel de operador está dispuesto para comunicarse

El puntero de área "Coordinación" tiene una longitud estándar de una palabra y no se puede modificar.

Utilización

Nota

Cada vez que el panel de operador actualiza el puntero de área, se escribe siempre toda el área de coordinación.
Por tanto, el programa de control no puede efectuar cambios en el área de coordinación.

Ocupación de los bits en el puntero de área "Coordinación"



Bit de arranque

Durante el arranque, el panel de operador pone el bit de arranque a "0" por breve tiempo. Después del arranque, el bit se pone a "1" de forma permanente.

Modo de operación

Cuando el usuario conmuta el panel de operador a modo "offline", el bit de modo de operación de pone a "1". En el servicio normal del panel de operador, el estado del bit de modo de operación es "0". Consultando este bit en el programa de control es posible averiguar el modo de operación actual del panel de operador.

Bit de señal de vida

El panel de operador invierte el estado del bit de señal de vida en intervalos de aprox. 1 segundo. Consultando este bit en el programa de control es posible averiguar si todavía existe una conexión con el panel de operador.

Procesamiento en el controlador

Para facilitar las posibilidades de evaluación en el programa de control, utilice una matriz Bool para este puntero de área si emplea el driver de comunicación SIMATIC S7 1200. Tendrá que reproducir toda la palabra de 16 bits del puntero de área. Por tanto, configure una variable del tipo de datos "Array [0 .. 15] of bool" en el programa de control.

Tipos de datos permitidos

Cuando configure el puntero de área "Coordinación", puede utilizar los siguientes tipos de datos:

- Word
- UInt
- Bool

Consulte también

Generalidades sobre los punteros de área (Página 6059)

Puntero de área "Fecha/hora" (Página 6059)

Puntero de área "Fecha/hora PLC" (Página 6061)

Puntero de área "Número de imagen" (Página 6064)

Puntero de área "Identificación del proyecto" (Página 6065)

Puntero de área "Petición de control" (Página 6067)

Puntero de área "Número de imagen" (Basic Panels)

Función

Los paneles de operador depositan en el puntero de área "Número de imagen" información acerca de la imagen visualizada en el panel.

Ello permite transferir al controlador información acerca del contenido actual de la imagen en el panel de operador. En el controlador se puede disparar determinadas respuestas, p. ej., la llamada de otra imagen.

Utilización

Antes de poder utilizar el puntero de área "Número de imagen" es preciso configurarlo y activarlo bajo "Conexiones ▸ Punteros de área". El puntero de área "Número de imagen" se puede crear únicamente en **un** controlador y depositarse allí **una sola vez**.

El número de imagen se transfiere siempre al controlador cuando se activa una nueva imagen o cuando el foco cambia de un objeto de imagen a otro dentro de una imagen.

Estructura

Este puntero de área es un área de datos de la memoria del controlador con una longitud fija de 5 palabras.

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1ª palabra	Tipo de imagen actual															
2ª palabra	Número de imagen actual															
3ª palabra	Reservada															

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
4ª palabra	Número de campo actual															
5ª palabra	Reservada															

- Tipo de imagen actual
  "1" para imagen raíz o
  "4" para área permanente
- Número de imagen actual
  de 1 a 32767
- Número de campo actual
  de 1 a 32767

Nota

Dependencia del equipo

Las áreas permanentes no están disponibles en los Basic Panels.

Tipos de datos permitidos

Cuando configure el puntero de área "Número de imagen", puede utilizar los siguientes tipos de datos:

- Word
- UInt

Consulte también

Generalidades sobre los punteros de área (Página 6059)

Puntero de área "Fecha/hora" (Página 6059)

Puntero de área "Fecha/hora PLC" (Página 6061)

Puntero de área "Coordinación" (Página 6062)

Puntero de área "Identificación del proyecto" (Página 6065)

Puntero de área "Petición de control" (Página 6067)

Puntero de área "Identificación del proyecto" (Basic Panels)

Función

Al iniciar runtime puede comprobarse si el panel de operador está conectado al controlador correcto. Esta comprobación es importante si se utilizan varios paneles de operador.

Para ello, el panel de operador compara un valor almacenado en el controlador con el valor indicado en la configuración. Así puede garantizarse la compatibilidad de los datos de configuración con los del programa de control.

Si no hay coincidencia, se emite un aviso en correspondencia y el runtime no se inicia.

Utilización

Nota

Las conexiones HMI no pueden pasar a "online"

La conexión HMI en la que se utiliza el puntero de área "Identificador del proyecto" debe pasar a "online".

Para utilizar este puntero de área, especifique en la configuración lo siguiente:

- Versión de la configuración. El valor puede estar comprendido entre 1 y 255.
  La versión se indica en el editor "Configuración de runtime > General" en el área "Identificación".
- La variable de controlador o la matriz de variables que se ha configurado como rango de datos para el puntero de área.

Fallo de una conexión

Al fallar la conexión con un panel de operador en el que esté configurado el puntero de área "Identificador del proyecto", se desactivarán también todas las demás conexiones del dispositivo.

Para este comportamiento se deben cumplir los requisitos siguientes:

- En el proyecto se han configurado varias conexiones.
- En por lo menos una conexión se está utilizando el puntero de área "Identificador del proyecto".

Las causas siguientes pueden conmutar las conexiones al estado "offline":

- no se puede acceder al controlador.
- la conexión se ha conmutado a "offline" en el sistema de ingeniería.

Tipos de datos permitidos

Cuando configure el puntero de área "Identificación del proyecto", puede utilizar los siguientes tipos de datos:

- Word
- UInt

Consulte también

Generalidades sobre los punteros de área (Página 6059)

Puntero de área "Fecha/hora" (Página 6059)

Puntero de área "Fecha/hora PLC" (Página 6061)

Puntero de área "Coordinación" (Página 6062)

Puntero de área "Número de imagen" (Página 6064)

Puntero de área "Petición de control" (Página 6067)

Puntero de área "Petición de control" (Basic Panels)

Función

Desde la bandeja de peticiones de control se pueden lanzar peticiones al panel de operador y con ello disparar acciones en el panel. A estas funciones pertenecen p. ej.:

- Mostrar imagen
- Ajustar la fecha y hora

Estructura de datos

En la primera palabra de la bandeja de peticiones de control figura el número de la petición. Dependiendo de la petición en cuestión, pueden transferirse hasta 3 parámetros como máximo.

Palabra	Byte más significativo	Byte menos significativo
n+0	0	Número de petición
n+1	Parámetro 1	
n+2	Parámetro 2	
n+3	Parámetro 3	

Si la primera palabra de la bandeja de peticiones de control es diferente de 0, el panel de operador evaluará la petición. Por este motivo hay que introducir primero los parámetros en la bandeja de peticiones de control y sólo entonces el número de la petición.

Cuando el panel de operador haya aceptado la petición de control, la primera palabra se pondrá de nuevo a 0. Por lo general, la ejecución de la petición de control no se habrá completado todavía.

Peticiones de control

A continuación se indican todas las peticiones de control y sus respectivos parámetros. La columna "N.º" contiene el número de petición de control. Por regla general, las peticiones de control sólo pueden ser disparadas por el controlador si el panel de operador está en modo online.

N.°	Función	
14	**Ajustar la hora (codificada en BCD)**	
	Parámetro 1	Byte izquierdo: - Byte derecho: horas (0-23)
	Parámetro 2	Byte izquierdo: Minutos (0-59) Byte derecho: Segundos (0-59)
	Parámetro 3	-
15	**Ajustar la fecha (codificada BCD)**	
	Parámetro 1	Byte izquierdo: - Byte derecho: Día de la semana (1-7: Domingo-Sábado)
	Parámetro 2	Byte izquierdo: Día (1-31) Byte derecho: Mes (1-12)

N.°	Función	
14	**Ajustar la hora (codificada en BCD)**	
	Parámetro 3	Byte izquierdo: Año
23	**Iniciar la sesión**	
	Inicia la sesión del usuario "PLC User" y el número de grupo transferido en el parámetro 1 en el panel de operador. Para poder iniciar la sesión es necesario que el número de grupo transferido exista en el proyecto.	
	Parámetro 1	Número de grupo 1 - 255
	Parámetro 2, 3	-
24	**Cerrar la sesión**	
	Cierra la sesión del usuario actual. (esta función equivale a la función de sistema "CerrarSesión")	
	Parámetro 1, 2, 3	-
40	**Transferir fecha/hora al controlador**	
	Entre dos peticiones deberán transcurrir por lo menos 5 segundos para evitar que se sobrecargue el panel de operador.	
	Parámetro 1, 2, 3	-
41	**Transferir fecha/hora al controlador**	
	Entre dos peticiones deberán transcurrir por lo menos 5 segundos para evitar que se sobrecargue el panel de operador.	
	Parámetro 1, 2, 3	-
46	**Actualizar variable**	
	Hace que el panel de operador lea el valor actual de la variable del controlador cuyo identificador de actualización coincide con el valor transferido en el parámetro 1. (Esta función equivale a la función de sistema "ActualizarVariable")	
	Parámetro 1	1 - 100
49	**Borrar búfer de avisos de operación**	
	Borra todos los avisos analógicos y todos los avisos de bit de la categoría "Warnings" del búfer de avisos.	
	Parámetro 1, 2, 3	-
50	**Borrar búfer de alarmas**	
	Borra todos los avisos analógicos y todos los avisos de bit de la categoría "Errors" del búfer de avisos.	
	Parámetro 1, 2, 3	-
51	**Selección de imagen**	
	Parámetro 1	Número de imagen
	Parámetro 2	-
	Parámetro 3	Número de campo
69	**Leer registro del controlador** [1)]	
	Parámetro 1	Número de receta (1-999)
	Parámetro 2	Número de registro (1-65535)
	Parámetro 3	0: No sobrescribir el registro existente 1: Sobrescribir el registro existente
70	**Escribir registro en el controlador** [1)]	
	Parámetro 1	Número de receta (1-999)

N.°	Función	
14	**Ajustar la hora (codificada en BCD)**	
	Parámetro 2	Número de registro (1-65535)
	Parámetro 3	-

1)	Sólo en paneles que soporten recetas
2)	En los paneles de operador OP 73, OP 77A y TP 177A la petición de control "Selección de imagen" se ejecuta incluso con el teclado de pantalla abierto.
3)	En el panel de operador KTP 600 BASIC PN se ignora el día de la semana.

Tipos de datos permitidos

Cuando configure el puntero de área "Número de imagen", puede utilizar los siguientes tipos de datos:

- Word
- UInt

Consulte también

Generalidades sobre los punteros de área (Página 6059)

Puntero de área "Fecha/hora" (Página 6059)

Puntero de área "Fecha/hora PLC" (Página 6061)

Puntero de área "Coordinación" (Página 6062)

Puntero de área "Número de imagen" (Página 6064)

Puntero de área "Identificación del proyecto" (Página 6065)

Puntero de área "Registro" (Basic Panels)

Puntero de área "Registro" (Basic Panels)

Función

Al transferir registros entre el panel de operador y el autómata, ambos interlocutores acceden alternativamente a las áreas de comunicación conjuntas del autómata.

Tipos de transferencia

Existen dos posibilidades para transferir registros entre el panel de operador y el autómata, a saber:

- Transferencia sin sincronización
- Transferencia con sincronización a través de la bandeja de datos

Los registros se transfieren siempre directamente. Por tanto, los valores de variables se leen o escriben directamente de/en la dirección configurada para la variable, sin desviarse al portapapeles.

Iniciar la transferencia de registros

Para iniciar la transferencia existen tres posibilidades:

- Inicio desde el visor de recetas
- Peticiones de control
  El controlador también puede disparar la transferencia de registros.
- Activar funciones configuradas

Si una petición de control lanza la transferencia de registros, los datos del visor de recetas también se actualizarán. Así pues, procure no utilizar el visor de recetas mientras se disparan peticiones de control para transferir registros. Si ya ha empezado a editar un registro y se lanza una petición de control para transferir registros, dicha petición se rechazará.

Tipos de datos permitidos

Cuando configure el puntero de área "Registro", puede utilizar los siguientes tipos de datos:

- Word
- UInt

Consulte también

Generalidades sobre los punteros de área (Página 6059)

Transferencia sin sincronización (Página 6070)

Transferencia con sincronización (Página 6071)

Ejecución de la transferencia en caso de petición de control (Página 6074)

Ejecución de la transferencia con inicio mediante una función configurada (Página 6076)

Posibles causas de error en la transferencia de registros (Página 6077)

Ejecución de la transferencia al iniciarla desde la vista de recetas (Página 6073)

Transferencia sin sincronización (Basic Panels)

En la transferencia asíncrona de registros entre el panel de operador y el autómata no se coordinan las áreas de datos utilizadas conjuntamente. Por ello, no es necesario crear un área de datos en la configuración.

La transferencia asíncrona de registros resulta útil p. ej. en los casos siguientes:

- Condicionado por el sistema, puede descartarse que los interlocutores sobrescriban los datos de forma incontrolada.
- El autómata no necesita información sobre el número de receta o el de registro.
- La transferencia de registros es iniciada por el usuario desde el panel de operador.

Leer valores

Al iniciar la transferencia de lectura se leen los valores de las direcciones de control y se transfieren al panel de operador.

- Inicio por el usuario desde la vista de recetas:
  Los valores se cargan en el panel de operador. Éstos se pueden procesar posteriormente en el panel de operador, p. ej. modificar o guardar los valores, etc.
- Inicio mediante una función u orden de control:
  Los valores se almacenan inmediatamente en el soporte de datos.

Escribir valores

Al iniciar la transferencia para escritura se escriben los valores en las direcciones de control.

- Inicio por operación desde la vista de recetas:
  Los valores actuales se escriben en el autómata.
- Inicio por función o petición del controlador:
  Los valores del soporte de datos se escriben en el autómata.

Consulte también

Puntero de área "Registro" (Página 6069)

Ejecución de la transferencia al iniciarla desde la vista de recetas (Página 6073)

Transferencia con sincronización (Página 6071)

Ejecución de la transferencia en caso de petición de control (Página 6074)

Ejecución de la transferencia con inicio mediante una función configurada (Página 6076)

Posibles causas de error en la transferencia de registros (Página 6077)

Transferencia con sincronización (Basic Panels)

En la transferencia sincronizada, ambos interlocutores activan determinados bits de estado en el área de datos utilizada conjuntamente. De este modo se impide que los datos se sobrescriban unos a otros de forma incontrolada en el programa de control.

Aplicación

La transferencia síncrona de registros resulta útil p. ej. en los casos siguientes:

- El controlador es el "interlocutor activo" en la transferencia de registros.
- En el controlador se evalúa información sobre los números de receta y de registro.
- La transferencia de registros se dispara mediante una petición de control.

Requisitos

Para que los registros puedan transferirse de forma sincronizada entre el panel de operador y el controlador, en el proceso de configuración deben cumplirse las siguientes condiciones:

- Se ha configurado un puntero de área: Editor "Conexiones ▸ Punteros de área".
- En la receta está indicado el controlador con el que el panel de operador sincroniza la transferencia de registros:
  Editor "Recetas", en "General > Sincronización > Configuración" de la ventana de inspección, la selección "Transferencia coordinada de los registros"

Estructura del área de datos

El área de datos tiene una longitud fija de 5 palabras. El área de datos está estructurada de la siguiente manera:

	15		0
1. palabra	Número de receta actual (1-999)		
2. palabra	Número de registro actual (0-65.535)		
3. palabra	Reservada		
4. palabra	Estado (0, 2, 4, 12)		
5. palabra	Reservada		

- Estado
  La palabra de estado (palabra 4) acepta los siguientes valores:

Valor		Significado
Decimal	Binario	
0	0000 0000	Transferencia admisible, bandeja de datos libre
2	0000 0010	Transferencia en curso.
4	0000 0100	Transferencia finalizada sin fallos
12	0000 1100	Transferencia finalizada con fallos

Consulte también

Puntero de área "Registro" (Página 6069)

Transferencia sin sincronización (Página 6070)

Ejecución de la transferencia al iniciarla desde la vista de recetas (Página 6073)

Ejecución de la transferencia en caso de petición de control (Página 6074)
Ejecución de la transferencia con inicio mediante una función configurada (Página 6076)
Posibles causas de error en la transferencia de registros (Página 6077)

Ejecución de la transferencia al iniciarla desde la vista de recetas (Basic Panels)

Leer del autómata desde la vista de recetas

Paso	Acción	
1	Verificación: ¿Palabra de estado = 0?	
	Sí	No
2	El panel de operador introduce el número de receta que ha de ser leído, así como el estado "Transferencia en curso" en la bandeja de datos y repone el número de registro a 0.	Cancelación con aviso de sistema.
3	El panel de operador lee los valores del autómata y los muestra en la vista de recetas. En las recetas con variables sincronizadas, los valores del autómata también se escriben en las variables.	
4	El panel de operador activa el estado "Transferencia finalizada".	
5	Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe reponer la palabra de estado a 0.	

Escribir en el autómata desde la vista de recetas

Paso	Acción	
	Verificación: ¿Palabra de estado = 0?	
1	Sí	No
	El panel de operador introduce el número de receta y el número de registro que deben escribirse, así como como el estado "Transferencia en curso" en la bandeja de datos.	Cancelación con aviso de sistema.
2	El panel de operador escribe los valores actuales en el autómata. En las recetas con variables sincronizadas, los valores modificados son sincronizados entre la vista de recetas y las variables, escribiéndose luego en el autómata.	
3	El panel de operador activa el estado "Transferencia concluida".	
4	Dado el caso, el programa de control puede evaluar entonces los datos transferidos.	
5	Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe volver a poner la palabra de estado a 0.	

Nota

El panel de operador es el único que puede activar la palabra de estado. El autómata sólo puede desactivar (poner a "0") la palabra de estado.

Nota

Para garantizar la coherencia de los datos, la evaluación de los números de receta y de registro en el autómata sólo deberá efectuarse si se cumple una de las condiciones siguientes:

- El estado en la bandeja de datos está activado a "Transferencia finalizada".
- El estado en la bandeja de datos está activado a "Transferencia finalizada con fallos".

Consulte también

Transferencia sin sincronización (Página 6070)

Puntero de área "Registro" (Página 6069)

Transferencia con sincronización (Página 6071)

Posibles causas de error en la transferencia de registros (Página 6077)

Ejecución de la transferencia con inicio mediante una función configurada (Página 6076)

Ejecución de la transferencia en caso de petición de control (Página 6074)

Ejecución de la transferencia en caso de petición de control (Basic Panels)

El panel de operador o el autómata pueden iniciar la transferencia de registros entre sí.

Para este tipo de transferencia se dispone de las órdenes de control n° 69 y n° 70.

N° 69: Leer registro del autómata ("SPS → DAT")

La orden de control n° 69 transfiere los registros del autómata al panel de operador. La orden de control está estructurada de la siguiente manera:

	Byte más significativo	Byte menos significativo
1ª palabra	0	69
2ª palabra	Número de receta (1-999)	
3ª palabra	Número de registro (1-65.535)	
4ª palabra	No sobrescribir el registro existente: 0 Sobrescribir el registro existente: 1	

N° 70: Escribir registro en el autómata ("DAT → SPS")

La orden de control n° 70 transfiere los registros del panel de operador al autómata. La orden de control está estructurada de la siguiente manera:

	Byte más significativo	Byte menos significativo
1ª palabra	0	70
2ª palabra	Número de receta (1-999)	
3ª palabra	Número de registro (1-65.535)	
4ª palabra	—	

Ejecución al leer del autómata mediante la orden de control "SPS → DAT" (n° 69)

Paso	Acción	
1	Prueba: ¿Palabra de estado = 0?	
	Sí	No
2	El panel de operador introduce el número de receta y de registro indicados en la orden, así como el estado "Transferencia en curso" en la bandeja de datos.	Cancelación sin respuesta.
3	El panel de operador lee los valores del autómata y los almacena en el registro indicado en la orden de control.	
4	• Si en la orden se ha seleccionado "Sobrescribir", se sobrescribirá un registro existente sin previa consulta. El panel de operador activa el estado "Transferencia finalizada". • Si en la orden se ha seleccionado "No sobrescribir" y ya existe el registro, el panel de operador cancelará la operación e introducirá 0000 1100 en la palabra de estado de la bandeja de datos.	
5	Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe volver a poner la palabra de estado a 0.	

Ejecución al escribir en el autómata mediante la orden de control "DAT → SPS" (n° 70)

Paso	Acción	
1	Prueba: ¿Palabra de estado = 0?	
	Sí	No
2	El panel de operador introduce el número de receta y de registro indicados en la orden, así como el estado "Transferencia en curso" en la bandeja de datos.	Cancelación sin respuesta.
3	El panel de operador toma los valores del registro indicado en la orden del portador de datos y los escribe en el autómata.	
4	El panel de operador activa el estado "Transferencia concluida".	
5	El programa de control puede evaluar entonces los datos transferidos. Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe reponer la palabra de estado a 0.	

Consulte también

Puntero de área "Registro" (Página 6069)

Transferencia sin sincronización (Página 6070)

Transferencia con sincronización (Página 6071)

Ejecución de la transferencia al iniciarla desde la vista de recetas (Página 6073)

Ejecución de la transferencia con inicio mediante una función configurada (Página 6076)

Posibles causas de error en la transferencia de registros (Página 6077)

Ejecución de la transferencia con inicio mediante una función configurada (Basic Panels)

Leer en el autómata mediante una función configurada

Paso	Acción	
1	Verificación: ¿Palabra de estado = 0?	
	Sí	No
2	El panel de operador introduce el número de receta y de registro indicados en la función, así como el estado "Transferencia en curso" en la bandeja de datos.	Cancelación con aviso de sistema.
3	El panel de operador lee los valores del autómata y los almacena en el registro que se haya indicado en la función.	
4	• Si en la función "Sobrescribir" se ha seleccionado "Sí", se sobrescribirá un registro existente sin previa consulta. El panel de operador activa el estado "Transferencia finalizada". • Si en la función "Sobrescribir" se ha seleccionado "No" y el registro ya existe, el panel de operador interrumpirá la operación e introducirá 0000 1100 en la palabra de estado de la bandeja de datos.	
5	Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe volver a poner la palabra de estado a 0.	

Escribir en el autómata mediante una función configurada

Paso	Acción	
1	Verificación: ¿Palabra de estado = 0?	
	Sí	No
2	El panel de operador introduce el número de receta y de registro indicados en la función, así como el estado "Transferencia en curso" en la bandeja de datos.	Cancelación con aviso de sistema.
3	El panel de control recoge los valores del registro indicado en la función del soporte de datos y los escribe en el autómata.	
4	El panel de operador activa el estado "Transferencia concluida".	
5	El programa de control puede evaluar entonces los datos transferidos. Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe reponer la palabra de estado a 0.	

Consulte también

Puntero de área "Registro" (Página 6069)

Transferencia sin sincronización (Página 6070)

Transferencia con sincronización (Página 6071)

Ejecución de la transferencia al iniciarla desde la vista de recetas (Página 6073)

Ejecución de la transferencia en caso de petición de control (Página 6074)

Posibles causas de error en la transferencia de registros (Página 6077)

Posibles causas de error en la transferencia de registros (Basic Panels)

Causas de error posibles

Si la transferencia de registros termina con errores, puede deberse a las siguientes causas:

- No se ha configurado ninguna dirección de variable en el controlador
- No es posible sobrescribir registros
- El número de receta no existe
- El número de registro no existe

Nota

El panel de operador es el único que puede activar la palabra de estado. El controlador sólo puede desactivar (poner a "0") la palabra de estado.

Nota

Para garantizar la coherencia de los datos, la evaluación de los números de receta y de registro en el controlador sólo deberá efectuarse si se cumple una de las condiciones siguientes:

- El estado en la bandeja de datos se ha activado a "Transferencia finalizada".
- El estado en la bandeja de datos se ha activado a "Transferencia finalizada con fallos".

Reacción a una interrupción debida a un fallo

El panel de operador reacciona a una interrupción de la transferencia de registros debida a un fallo de la siguiente forma:

- Inicio por el usuario desde el visor de recetas:
  Indicaciones en la barra de estado del visor de recetas y salida de avisos de sistema
- Inicio mediante una función
  Emisión de avisos de sistema
- Inicio mediante una petición de control
  No hay respuesta en el panel de operador

Independientemente de ello, el usuario puede evaluar el estado de la transferencia consultando la palabra de estado en la bandeja de datos.

Nota

Dependencia del equipo

Las indicaciones en la barra de estado del visor de recetas no están disponibles en Basic Panels.

Consulte también

Puntero de área "Registro" (Página 6069)
Transferencia sin sincronización (Página 6070)
Transferencia con sincronización (Página 6071)
Ejecución de la transferencia al iniciarla desde la vista de recetas (Página 6073)
Ejecución de la transferencia en caso de petición de control (Página 6074)
Ejecución de la transferencia con inicio mediante una función configurada (Página 6076)

Curvas (Basic Panels)

Aspectos generales de las curvas (Basic Panels)

Curvas

Una curva es la representación gráfica de uno o varios valores del controlador. Dependiendo de la configuración, la lectura del valor se efectúa disparada por tiempo o por bit.

Encontrará más información al respecto en:

Representar variables (Página 5400)

Nota

En los Basic Panels el valor se lee disparado por tiempo.

Curvas disparadas por tiempo

El panel de operador lee los valores de curva cíclicamente con la base de tiempo que se haya definido en la configuración. Las curvas disparadas por tiempo se adecuan para procesos continuos, p. ej. la temperatura de servicio de un motor.

Curvas disparadas por bit

Cuando se activa un bit de disparo en la variable Solicitud de curva, el panel de operador lee un valor de curva o un búfer de curvas completo. Este ajuste se define en la configuración. Las curvas disparadas por bit se utilizan por lo general para representar valores que se modifican rápidamente. Un ejemplo de ello es la presión de inyección en la fabricación de piezas de plástico.

Para activar curvas disparadas por bit, deben crearse durante la configuración variables externas en el editor "Variables HMI" y vincularse con áreas de curvas. El panel de operador y el controlador se comunicarán entonces a través de dichas áreas de curvas.

Se dispone de las siguientes áreas para las curvas:

- Área de solicitud de curvas
- Área de transferencia de curvas 1
- Área de transferencia de curvas 2 (sólo se requiere para el búfer alternativo)

Consulte también

Tipos de datos admisibles para curvas (Página 6080)

Solicitud de curvas y transferencia de curvas (Página 6079)

Solicitud de curvas y transferencia de curvas (Basic Panels)

Área de solicitud de curvas

Si en el panel de operador se abre una imagen con una o varias curvas, el panel de operador activará los bits correspondientes en el área de solicitud de curvas. Una vez deseleccionada la imagen, el panel de operador desactiva los correspondientes bits en el área de solicitud de curvas.

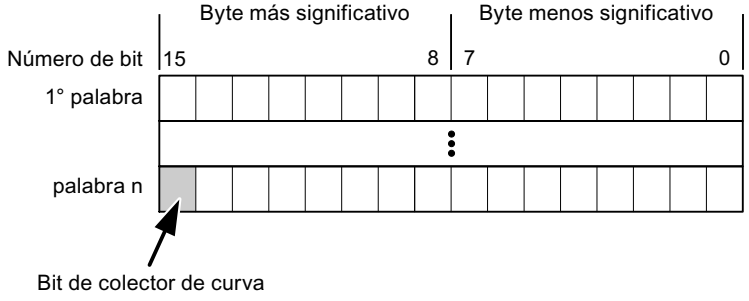
A través del área de solicitud de curvas es posible evaluar en el controlador qué curva se está representando actualmente en el panel de operador. Las curvas también se pueden disparar sin necesidad de evaluar el área de solicitud de curvas.

Área de transferencia de curvas 1

Esta área sirve para disparar curvas. En el programa de control se debe activar el bit asignado a la curva en el área de transferencia de curvas así como el bit de curvas de grupo. El bit de curvas de grupo es el último bit del área de transferencia de curvas.

El panel de operador detecta el disparo. El panel de operador lee un valor, o bien el búfer completo del controlador. A continuación, éste activa el bit de curvas y desactiva el bit de curvas de grupo.

La siguiente imagen muestra la estructura de un área de transferencia de curvas.



Mientras no se desactive el bit de curvas de grupo, el programa de control no podrá modificar el área de transferencia de curvas.

Área de transferencia de curvas 2

El área de transferencia de curvas 2 se requiere para las curvas que se configuran con el búfer alternativo. El área de transferencia de curvas 2 está estructurada del mismo modo que el área de transferencia de curvas 1.

Búfer alternativo

El búfer alternativo es un segundo búfer para la misma curva, que puede crearse en la configuración.

Mientras el panel de operador lee los valores del búfer 1, el controlador escribe en el búfer 2. Mientras el panel de operador lee el búfer 2, el controlador escribe en el búfer 1. Así se impide que se sobrescriban los valores de curva del controlador mientras el panel de operador lee la curva.

Consulte también

Aspectos generales de las curvas (Página 6078)

Tipos de datos admisibles para curvas (Página 6080)

Tipos de datos admisibles para curvas (Basic Panels)

Para SIMATIC S7

Asigne un bit a cada curva en la configuración. Se admiten las variables del tipo de datos "Word" o "Int" y variables de matriz del tipo de datos "Word" o "Int".

Consulte también

Aspectos generales de las curvas (Página 6078)

Solicitud de curvas y transferencia de curvas (Página 6079)

Avisos (Basic Panels)

Configurar avisos (Basic Panels)

Configurar avisos

Para configurar avisos tales como avisos de operador, alarmas y acuses se requieren varios pasos.

- Paso 1: Crear variables
- Paso 2: Configurar avisos
- Paso 3: configurar el acuse

Se puede encontrar más información al respecto en el capítulo:

Configuración de avisos (Página 5413)

Particularidades de la configuración de avisos

Si se configuran conexiones entre paneles de operador y controladores de otros fabricantes, hay que tener en cuenta las particularidades siguientes durante la configuración:

- tipos de datos de la variable
- direccionamiento de la variable
- modo de contaje de las posiciones de bit

Tipos de datos

Para conexiones con drivers de comunicación SIMATIC se soportan los tipos de datos siguientes:

Controlador	Tipos de datos admisibles	
	Avisos de bit	Avisos analógicos
Controladores SIMATIC S7.	WORD, INT	BYTE, CHAR, WORD, INT, DWORD, DINT, REAL, TIMER

Modo de contaje de las posiciones de bit

Para conexiones con drivers de comunicación SIMATIC rige el modo de contaje siguiente:

Modo de contaje de las posiciones de bit	Byte 0								Byte 1							
	Byte más significativo								Byte menos significativo							
En controladores SIMATIC S7	7							0	7							0
Configure en WinCC:	15							8	7							0

Consulte también

Acuse de avisos (Página 6081)

Acuse de avisos (Basic Panels)

Procedimiento

Configure en el controlador las variables que correspondan para acusar una alarma. Estas variables deben asignarse a un aviso en el editor "Avisos de bit". La asignación se efectúa bajo "Propiedades > Acuse".

Se distinguen los siguientes tipos de acuse:

- Acuse desde el controlador
- Acuse en el panel de operador

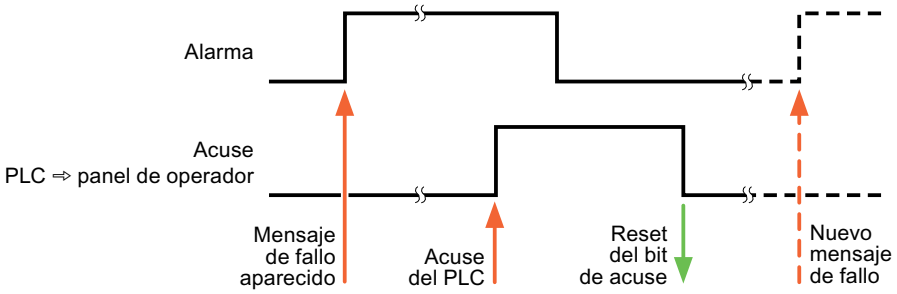
Acuse desde el controlador

En "Variable de acuse de PLC" se configuran la variable o la variable de matriz y el número de bit que el panel de operador utiliza para detectar un acuse por parte del controlador.

Un bit activado en la variable origina el acuse del bit de alarma asignado en el panel de operador. Así, un bit activado en la variable cumple la misma función que el acuse desde el panel de operador (p. ej. al pulsar la tecla "ACK").

El bit de acuse debe encontrarse en la misma variable que el bit de la alarma.

Vuelva a desactivar el bit de acuse antes de volver a activar el bit en el área de alarmas. La siguiente figura muestra el diagrama de impulsos.



Acuse en el panel de operador

En "Variable de acuse HMI" se configuran la variable o la variable de matriz y el número de bit que se escribirá en el controlador después del acuse por parte del panel de operador. Si se utilizan variables de array, hay que tener en cuenta que su longitud no supere las 6 palabras.

Para que, al activar el bit de acuse asignado de un aviso de bit de acuse obligatorio se genere siempre un cambio de señal, el panel de operador desactiva el bit de acuse asignado al aviso y escribe la variable de acuse en el controlador tan pronto como se detecta un aviso de acuse obligatorio. Puesto que el panel de operador debe procesar las operaciones, transcurre algún tiempo desde que se detecta el aviso hasta que se escribe la variable de acuse en el controlador.

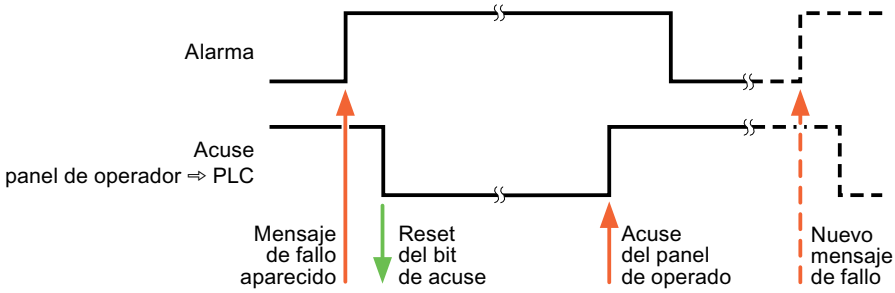
Cuando se acusa en el panel de operador un aviso de bit de acuse obligatorio, se activa el respectivo bit en la variable de acuse asignada. Luego, el panel de operador escribe en el controlador la variable de acuse completa. De este modo, el controlador puede detectar que se ha acusado una alarma determinada en el panel de operador.

Nota

Todos los bits de aviso acusados desde el último inicio de runtime se conservan en la variable de acuse hasta detectarse una nueva aparición de los avisos de bit correspondientes.

El controlador sólo debería leer esta área, puesto que el panel de operador sobrescribe el área entera la próxima vez que se escribe en la variable de acuse.

La siguiente figura muestra el diagrama de impulsos.



Consulte también

Configurar avisos (Página 6080)

Imagen LED (Basic Panels)

Función

Los paneles con teclado tienen diodos luminosos (LED) en las teclas de función. Estos diodos luminosos pueden manejarse desde el controlador. De este modo es posible p. ej. indicar al usuario mediante un LED encendido la tecla que debe pulsar en función de la situación.

Nota

La función LED no se puede configurar en Basic Panels.

Requisitos

Para controlar un diodo luminoso desde el controlador debe haberse configurado una variable LED o una variable de matriz y haberse indicado al ajustar la configuración como variable LED.

Asignación LED

La asignación de los distintos diodos luminosos a los bits de la variable LED se establece al configurar las teclas de función. En este caso, en la ventana de propiedades, Grupo "General", se indica la "Variable LED" y el "Bit" asignado para cada tecla de función.

El número de bit "Bit" designa el primero de dos bits sucesivos que controlan los siguientes estados del LED:

Bit n+ 1	Bit n	Función LED	
		Todos los Mobile Panels, todos los Operator Panels, todos los Multi Panels, todos los Comfort Panels	Panel PC
0	0	Apagado	Apagado
0	1	Parpadeo rápido	Parpadeo

Bit n+ 1	Bit n	Función LED	
		Todos los Mobile Panels, todos los Operator Panels, todos los Multi Panels, todos los Comfort Panels	Panel PC
1	0	Parpadeo lento	Parpadeo
1	1	Luz permanente	Luz permanente

12.10.10.5 Características de rendimiento de la comunicación (Basic Panels)

Dependencia del equipo SIMATIC ET 200 CPU (Basic Panels)

Comunicación con el controlador SIMATIC ET 200 CPU

Si se utilizan con el TIA Portal V14 dispositivos de una versión anterior del TIA Portal, puede que no sea posible configurar conexiones integradas a determinados paneles de operador.

Basic Panels V11.0

Paneles de operador	SIMATIC ET 200 CPU
KP300 Basic	sí
KP400 Basic	sí
KTP400 Basic PN	sí
KTP600 Basic DP	sí
KTP600 Basic PN	sí
KTP1000 Basic DP	sí
KTP1000 Basic PN	sí
TP1500 Basic PN	sí

Basic Panels V12.0

Paneles de operador	SIMATIC ET 200 CPU
KP300 Basic	sí
KP400 Basic	sí
KTP400 Basic PN	sí
KTP600 Basic DP	sí
KTP600 Basic PN	sí
KTP1000 Basic DP	sí
KTP1000 Basic PN	sí
TP1500 Basic PN	sí

Basic Panels V13.0

Paneles de operador	SIMATIC ET 200 CPU
KTP400 Basic PN	sí
KTP700 Basic PN/DP	sí
KTP900 Basic PN	sí
KTP1200 Basic PN/DP	sí

Basic Panels V13.0.1

Paneles de operador	SIMATIC ET 200 CPU
KTP400 Basic PN	sí
KTP700 Basic PN/DP	sí
KTP900 Basic PN	sí
KTP1200 Basic PN/DP	sí

Basic Panels V14.0

Paneles de operador	SIMATIC ET 200 CPU
KTP400 Basic PN	sí
KTP700 Basic PN	sí
KTP700 Basic DP	sí
KTP900 Basic PN	sí
KTP1200 Basic PN	sí
KTP1200 Basic DP	sí

Panels V11.0

Paneles de operador	SIMATIC ET 200 CPU
OP 73	sí
OP 77A	sí
OP 77B	sí
TP 177A	sí
TP 177A Portrait	sí
TP 177B 4"	sí
TP 177B 6" mono	sí
TP 177B 6"	sí
OP 177B 6" mono	sí
OP 177B 6"	sí

Paneles de operador	SIMATIC ET 200 CPU
TP 277 6"	sí
OP 277 6"	sí

Multi Panels V11.0

Paneles de operador	SIMATIC ET 200 CPU
MP 177 6" Touch	sí
MP 277 8" Key	sí
MP 277 10" Key	sí
MP 277 10" Touch	sí
MP 377 12" Key	sí
MP 377 12" Touch	sí
MP 377 15" Touch	sí
MP 377 19" Touch	sí

Multi Panels V12.0

Paneles de operador	SIMATIC ET 200 CPU
MP 177 6" Touch	sí
MP 277 8" Key	sí
MP 277 10" Key	sí
MP 277 10" Touch	sí
MP 377 12" Key	sí
MP 377 12" Touch	sí
MP 377 15" Touch	sí
MP 377 19" Touch	sí

Mobile Panels V11.0

Paneles de operador	SIMATIC ET 200 CPU
Mobile Panel 177 6" DP	sí
Mobile Panel 177 6" PN	sí
Mobile Panel 277 8"	sí
Mobile Panel 277 8" IWLAN V2	sí
Mobile Panel 277F 8" IWLAN V2	sí
Mobile Panel 277F 8" IWLAN V2 (RFID-Tag)	sí
Mobile Panel 277 10"	sí

Mobile Panels V12.0

Paneles de operador	SIMATIC ET 200 CPU
Mobile Panel 177 6" DP	sí
Mobile Panel 177 6" PN	sí
Mobile Panel 277 8"	sí
Mobile Panel 277 8" IWLAN V2	sí
Mobile Panel 277F 8" IWLAN V2	sí
Mobile Panel 277F 8" IWLAN V2 (RFID-Tag)	sí
Mobile Panel 277 10"	sí

Mobile Panels V13.0.1

Paneles de operador	SIMATIC ET 200 CPU
KTP700 Mobile	sí
KTP700F Mobile	sí
KTP900 Mobile	sí
KTP900F Mobile	sí

Mobile Panels V14.0

Paneles de operador	SIMATIC ET 200 CPU
KTP700 Mobile	sí
KTP700F Mobile	sí
KTP900 Mobile	sí
KTP900F Mobile	sí
KTP400F Mobile	sí

Comfort Panels V11.0

Paneles de operador	SIMATIC ET 200 CPU
KP400 Comfort	sí
KTP400 Comfort	sí
KTP400 Comfort Portrait	sí
KP700 Comfort	sí
TP700 Comfort	sí
TP700 Comfort Portrait	sí
KP900 Comfort	sí
TP900 Comfort	sí
TP900 Comfort Portrait	sí
KP1200 Comfort	sí
TP1200 Comfort	sí

Paneles de operador	SIMATIC ET 200 CPU
TP1200 Comfort Portrait	sí
KP1500 Comfort	sí
TP1500 Comfort	sí
TP1500 Comfort Portrait	sí
TP1900 Comfort	sí
TP1900 Comfort Portrait	sí
TP2200 Comfort	sí
TP2200 Comfort Portrait	sí

Comfort Panels V12.0

Paneles de operador	SIMATIC ET 200 CPU
KP400 Comfort	sí
KTP400 Comfort	sí
KTP400 Comfort Portrait	sí
KP700 Comfort	sí
TP700 Comfort	sí
TP700 Comfort Portrait	sí
KP900 Comfort	sí
TP900 Comfort	sí
TP900 Comfort Portrait	sí
KP1200 Comfort	sí
TP1200 Comfort	sí
TP1200 Comfort Portrait	sí
KP1500 Comfort	sí
TP1500 Comfort	sí
TP1500 Comfort Portrait	sí
TP1900 Comfort	sí
TP1900 Comfort Portrait	sí
TP2200 Comfort	sí
TP2200 Comfort Portrait	sí

Comfort Panels V13.0

Paneles de operador	SIMATIC ET 200 CPU
KP400 Comfort	sí
KTP400 Comfort	sí
KTP400 Comfort Portrait	sí
KP700 Comfort	sí
TP700 Comfort	sí
TP700 Comfort Portrait	sí

Paneles de operador	SIMATIC ET 200 CPU
KP900 Comfort	sí
TP900 Comfort	sí
TP900 Comfort Portrait	sí
KP1200 Comfort	sí
TP1200 Comfort	sí
TP1200 Comfort Portrait	sí
KP1500 Comfort	sí
TP1500 Comfort	sí
TP1500 Comfort Portrait	sí
TP1900 Comfort	sí
TP1900 Comfort Portrait	sí
TP2200 Comfort	sí
TP2200 Comfort Portrait	sí

Comfort Panels V13.0.1

Paneles de operador	SIMATIC ET 200 CPU
KP400 Comfort	sí
KTP400 Comfort	sí
KTP400 Comfort Portrait	sí
KP700 Comfort	sí
TP700 Comfort	sí
TP700 Comfort Portrait	sí
KP900 Comfort	sí
TP900 Comfort	sí
TP900 Comfort Portrait	sí
KP1200 Comfort	sí
TP1200 Comfort	sí
TP1200 Comfort Portrait	sí
KP1500 Comfort	sí
TP1500 Comfort	sí
TP1500 Comfort Portrait	sí
TP1900 Comfort	sí
TP1900 Comfort Portrait	sí
TP2200 Comfort	sí
TP2200 Comfort Portrait	sí

Comfort Panels V14.0

Paneles de operador	SIMATIC ET 200 CPU
KP400 Comfort	sí
KTP400 Comfort	sí
KTP400 Comfort Portrait	sí
KP700 Comfort	sí
TP700 Comfort	sí
TP700 Comfort Portrait	sí
TP700 Comfort Outdoor	sí
TP700 Comfort Outdoor Portrait	sí
KP900 Comfort	sí
TP900 Comfort	sí
TP900 Comfort Portrait	sí
KP1200 Comfort	sí
TP1200 Comfort	sí
TP1200 Comfort Portrait	sí
KP1500 Comfort	sí
TP1500 Comfort	sí
TP1500 Comfort Portrait	sí
TP1500 Comfort Outdoor	sí
TP1500 Comfort Outdoor Portrait	sí
TP1900 Comfort	sí
TP1900 Comfort Portrait	sí
TP2200 Comfort	sí
TP2200 Comfort Portrait	sí

Runtime V11.0

Paneles de operador	SIMATIC ET 200 CPU
WinCC RT Advanced	sí
WinCC RT Professional	sí

Runtime V12.0

Paneles de operador	SIMATIC ET 200 CPU
WinCC RT Advanced	sí
WinCC RT Professional	sí

Runtime V13.0

Paneles de operador	SIMATIC ET 200 CPU
WinCC RT Advanced	sí
WinCC RT Professional	sí

Runtime V13.0.1

Paneles de operador	SIMATIC ET 200 CPU
WinCC RT Advanced	sí
WinCC RT Professional	sí

Runtime V14.0

Paneles de operador	SIMATIC ET 200 CPU
WinCC RT Advanced	sí
WinCC RT Professional	sí

Consulte también

Comunicación con SIMATIC ET 200 CPU (Página 6036)

Tipos de datos admisibles para SIMATIC ET 200 CPU (Página 6091)

Tipos de datos admisibles para SIMATIC ET 200 CPU (Basic Panels)

Tipos de datos admisibles para conexiones con SIMATIC ET 200 CPU

En la tabla se indican los tipos de datos que pueden utilizarse para la configuración de variables y punteros de área.

Tipo de datos	Longitud
BOOL	1 bit
SINT	1 byte
INT	2 bytes
DINT	4 bytes
USINT	1 byte
UINT	2 bytes
UDINT	4 bytes
REAL	4 bytes
LREAL	8 bytes
TIME	4 bytes
DATE	2 bytes

Tipo de datos	Longitud	
TIME_OF_DAY, TOD	4 bytes	
STRING	(2+n) bytes, n = de 0 a 254	
WSTRING	(4+2*n) bytes, n = 0 a 254	Basic Panels
	(4+2*n) bytes, n = 0 a 4094	Panels, RT Advanced
	(4+2*n) bytes, n = 0 a 65534	RT Professional
CHAR	1 byte	
WCHAR	2 bytes	RT Professional
Matriz (Array)	(número de elemento * longitud del tipo de datos) bytes [1]	
BYTE	1 byte	
WORD	2 bytes	
DWORD	4 bytes	
Date_And_Time	8 bytes	
DTL	8 bytes	
LDT	8 bytes	

[1] Ejemplo "Longitud de una matriz": Para 100 elementos del tipo de datos REAL, la longitud es de 400 bytes (100 * 4)

Consulte también

Comunicación con SIMATIC ET 200 CPU (Página 6036)

Dependencia del equipo SIMATIC ET 200 CPU (Página 6084)

12.10.10.6 Crear conexiones en el editor "Conexiones" (Basic Panels)

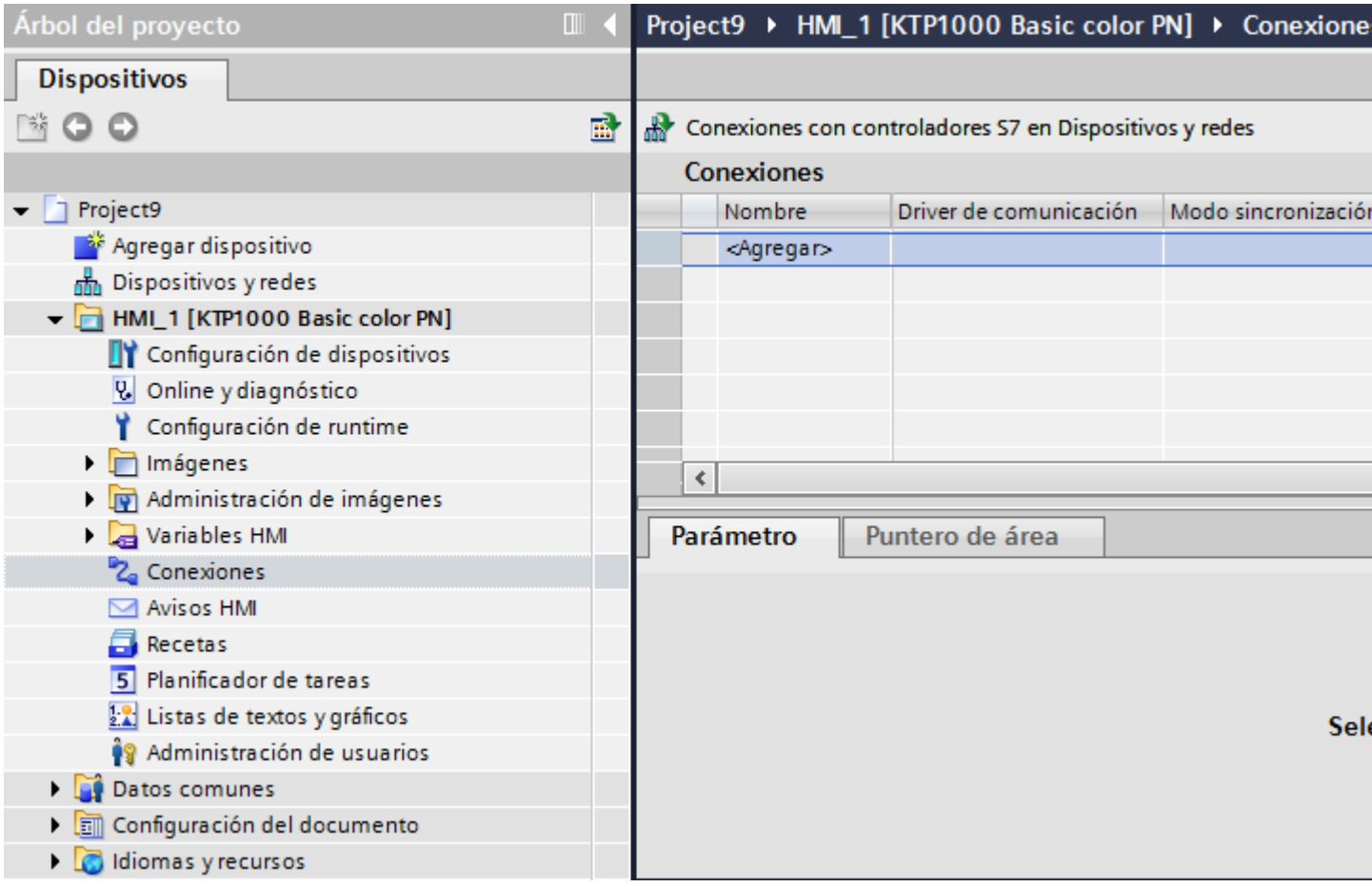
Crear una conexión PROFINET (Basic Panels)

Requisitos

- Hay un proyecto abierto.
- Se ha creado un panel de operador con interfaz PROFINET.

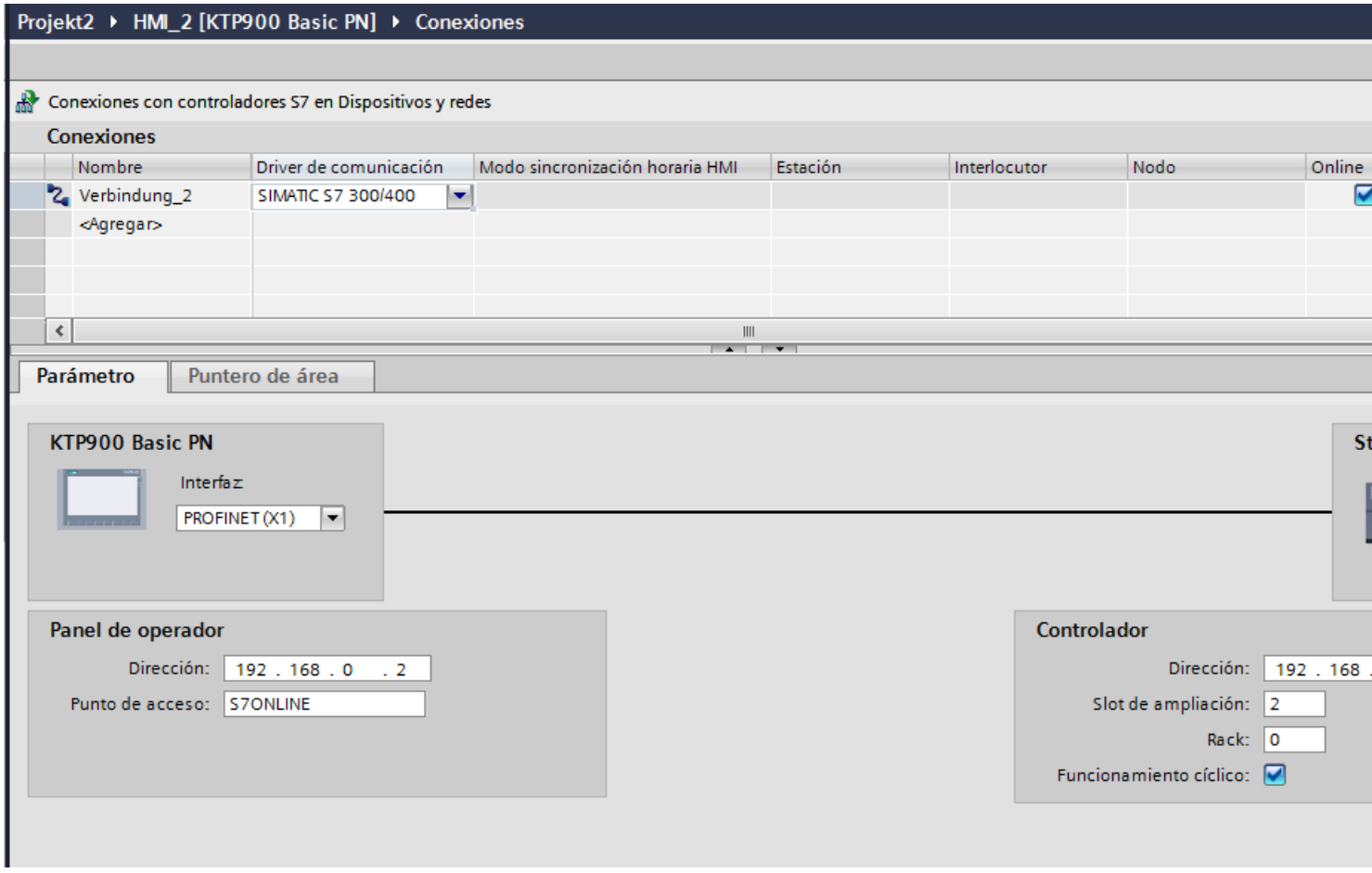
Procedimiento

1. Abra el editor "Conexiones" del panel de operador.
2. Haga doble clic en "<Agregar>".



3. Seleccione el driver "SIMATIC S7 300/400" en la columna "Driver de comunicación".
4. Haga clic en el nombre de la conexión.

5. Seleccione una interfaz PROFINET del panel de operador en "Propiedades > Interfaz" de la ventana de inspección.



6. Ajuste las direcciones IP de los interlocutores en la ventana de inspección:
   - Panel de operador: "Parámetros > Panel de operador > Dirección"
   - Controlador: "Parámetros > Controlador > Dirección"

Consulte también

Comunicación vía PROFINET (Página 6036)

Comunicación con SIMATIC ET 200 CPU (Página 6036)

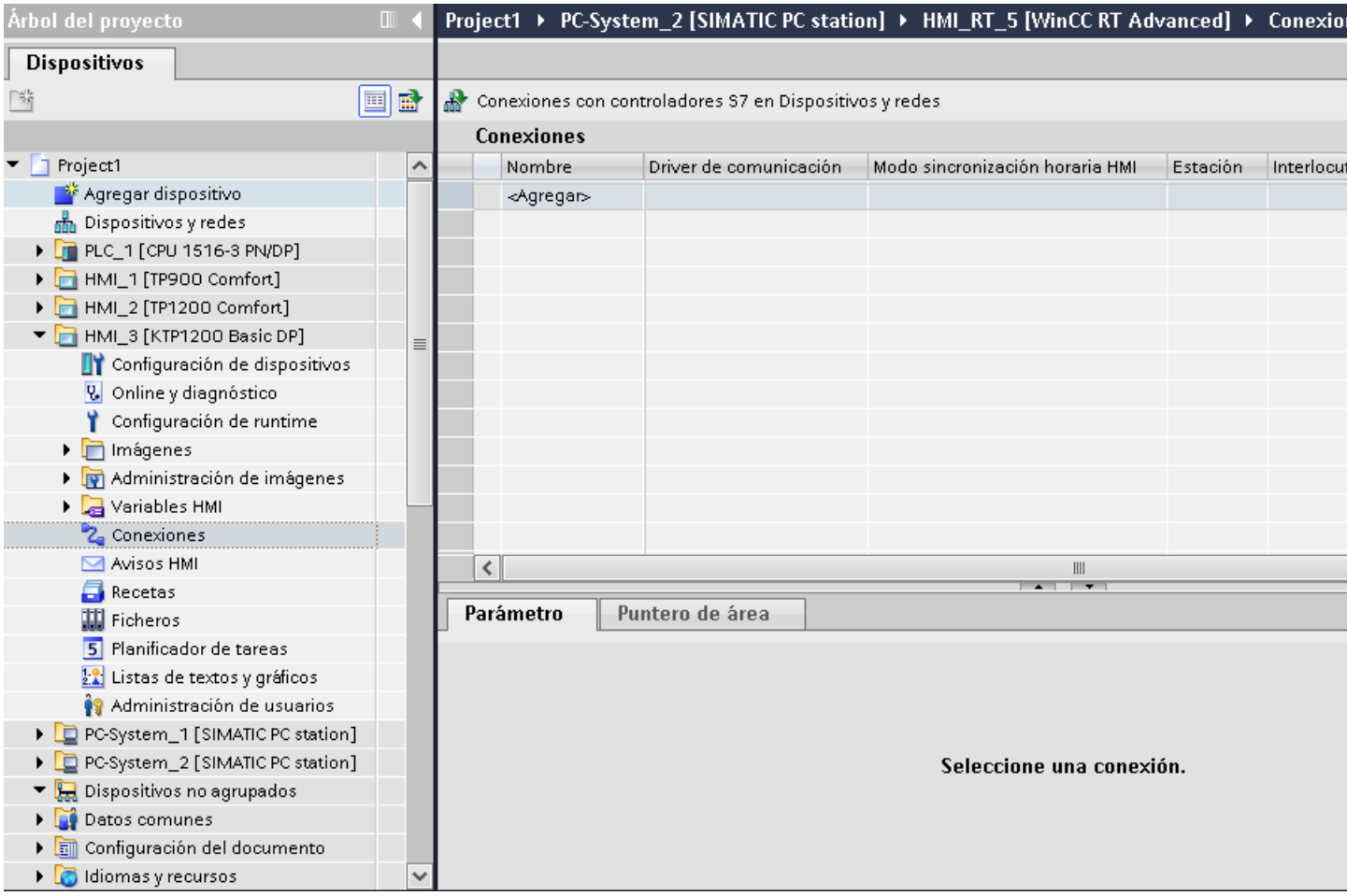
Crear una conexión PROFIBUS DP (Basic Panels)

Requisitos

- Hay un proyecto abierto.
- Se ha creado un panel de operador con interfaz PROFIBUS.

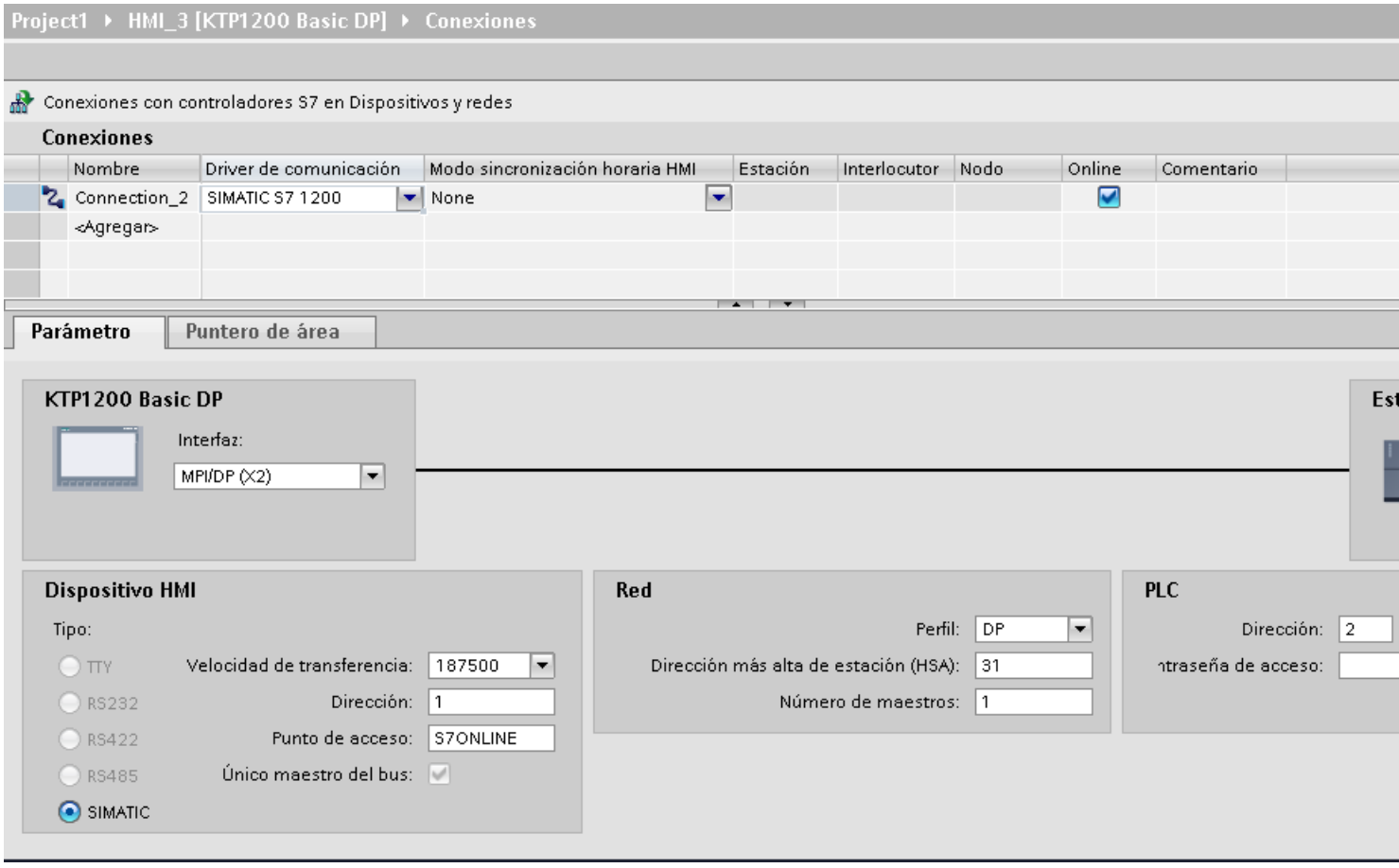
Procedimiento

1. Abra el editor "Conexiones" del panel de operador.
2. Haga doble clic en "<Agregar>".



3. Seleccione el driver "SIMATIC S7 1200" en la columna "Driver de comunicación".
4. Haga clic en el nombre de la conexión.
5. Seleccione la interfaz "MPI/DP" en "Parámetros" de la ventana de inspección.

6. Seleccione el perfil "DP" en "Parámetros > Red" de la ventana de inspección.



7. Ajuste las direcciones de los interlocutores en la ventana de inspección:
   - Panel de operador: "Parámetros > Panel de operador > Dirección"
   - Controlador: "Parámetros > Controlador > Dirección"

Consulte también

Comunicación con SIMATIC ET 200 CPU (Página 6036)
Comunicación vía PROFIBUS (Página 6052)

Parámetros de la conexión (Basic Panels)

Parámetros PROFIBUS (Basic Panels)

Parámetros del panel de operador

En "Panel de operador" se ajustan una sola vez los parámetros del panel de operador dentro de la red. El cambio afecta a todos los interlocutores.

- "Tipo"
  Define la conexión física utilizada.
- "Interfaz"
  En "Interfaz" se selecciona la interfaz del panel de operador que lo conecta a la red PROFIBUS.
- "Velocidad de transferencia"
  En "Velocidad de transferencia" se ajusta la velocidad para transferir los datos en la red. La velocidad de transferencia queda determinada por el panel de operador más lento conectado a la red. Este ajuste debe ser el mismo en toda la red.

  Nota

  Si en el OP 73 o en el OP 77A se ajusta una velocidad de transferencia de 1,5 Mbaudios, la dirección más alta de estación debe ser menor o igual a 63.

- "Dirección"
  En "Dirección" se ajusta la dirección PROFIBUS del panel de operador. La dirección PROFIBUS debe ser unívoca en la red PROFIBUS.
- "Único maestro del bus"
  Desactiva una función de seguridad adicional para proteger de averías en el bus cuando se acopla el panel de operador a la red. Una estación pasiva (esclavo) sólo puede enviar datos cuando se lo pide una estación activa (maestro).
  En el S7-200 hay que configurar un panel de operador como maestro.
- "Punto de acceso"
  El punto de acceso define un nombre de dispositivo lógico que permite acceder al interlocutor.

Parámetros de la red

En "Red" se ajustan los parámetros de la red PROFIBUS en la que está integrado el panel de operador.

- "Perfil"
  En "Perfil" se selecciona el perfil de red que debe utilizarse. Ajuste "DP", "Universal" o "Estándar" en "Perfil". Este ajuste debe ser el mismo en toda la red.
- "Dirección más alta de estación"
  En "Dirección más alta de estación" se ajusta la dirección más alta de estación. Dicha dirección debe ser mayor o igual a la dirección PROFIBUS real más alta. Este ajuste debe ser el mismo en toda la red.

  Nota

  Si en el OP 73 o en el OP 77A se ajusta una velocidad de transferencia de 1,5 Mbaudios, la dirección más alta de estación debe ser menor o igual a 63.

- "Número de maestros"
  En "Número de maestros" se ajusta el número de maestros en la red PROFIBUS. Este dato es necesario para calcular correctamente los parámetros del bus.

Parámetros del controlador

En "Controlador" se direcciona el módulo S7 que debe intercambiar datos con el panel de operador. Asigne un nombre a la conexión de cada interlocutor.

- "Dirección"
  En "Dirección" se determina la dirección PROFIBUS del módulo S7 (CPU, FM o CP) conectado al panel de operador.
- "Contraseña de acceso"
  En "Contraseña de acceso" se introduce una contraseña. La contraseña debe coincidir con la contraseña que haya introducido en el controlador.

  Nota

  La contraseña solo se necesita si ha guardado el nivel de protección "Protección completa" en el controlador.

  Si ha guardado el nivel de protección "Protección completa" en el controlador y no introduce ninguna contraseña, no se establecerá ninguna conexión con el controlador.

Consulte también

Crear una conexión PROFIBUS DP (Página 6094)

Parámetros Ethernet (Basic Panels)

Parámetros del panel de operador

Ajuste en "Panel de operador" los parámetros para conectar el panel de operador a la red. Los cambios no se transfieren automáticamente al panel de operador. La configuración se debe modificar en el panel de control del panel de operador.

- "Interfaz"
  Si al configurar está conectado directamente con el panel de operador, es posible establecer la dirección IP del panel de operador en WinCC.

  Nota

  Si ya ha configurado la dirección IP en el Control Panel del panel de operador, en la siguiente carga la dirección IP se sobrescribe en el Control Panel.

  Si activa "Obtener dirección IP por otra vía", en la siguiente carga se conserva en el Control Panel la dirección IP establecida previamente.

  Al transferir el proyecto se transfiere la dirección IP al panel de operador.
  La dirección IP del panel de operador se configura del siguiente modo:

  – Haga clic en el panel de operador.
  – Abra el editor "Configuración de dispositivos".
  – Haga clic en la interfaz Ethernet.
  – Asigne la dirección IP en la ventana de inspección en:
    "General > Interfaz PROFINET > Direcciones Ethernet"

- "Dirección"
  En el área "Dirección" se asigna la dirección IP del panel de operador.
  Al transferir el proyecto de WinCC al panel de operador, esta dirección IP se configura directamente en el panel de operador.

- "Punto de acceso"
  En "Punto de acceso" se define el punto de acceso para la interfaz PG/PC a través del cual se puede acceder al interlocutor.

Parámetros del controlador

En "Controlador" se direcciona el módulo S7 que debe intercambiar datos con el panel de operador. Asigne un nombre a la conexión de cada interlocutor.

- "Dirección"
  En "Dirección", determine la dirección IP del módulo S7 conectado al panel de operador.
- "Contraseña de acceso"
  En "Contraseña de acceso" se introduce una contraseña. La contraseña debe coincidir con la contraseña que haya introducido en el controlador.

Nota

La contraseña solo se necesita si ha guardado el nivel de protección "Protección completa" en el controlador.

Si ha guardado el nivel de protección "Protección completa" en el controlador y no introduce ninguna contraseña, no se establecerá ninguna conexión con el controlador.

Consulte también

Crear una conexión PROFINET (Página 6092)

12.10.10.7 Configurar sincronización horaria (Basic Panels)

Sincronización horaria (Basic Panels)

Introducción

Para tener la misma hora en toda la instalación, se sincroniza la hora de los diversos componentes de la instalación mediante la sincronización horaria. WinCC maneja la sincronización horaria como un sistema maestro-esclavo.

Para que todos los componentes de una instalación funcionen con idéntica hora, debe haber un componente de sistema "Temporizador" para todos los componentes. El componente que hace de temporizador se denomina "Reloj maestro". Los componentes receptores son los relojes esclavos.

Propiedades de la sincronización horaria

- El panel de operador puede definir la hora como maestro o bien adoptar la hora del controlador como esclavo.
- En el "Modo maestro" se efectúa una sincronización horaria cada vez que se establece la conexión.
- En el "Modo esclavo" se efectúa una sincronización horaria cada vez que se establece la conexión y después cada 10 minutos.

- La primera sincronización horaria tiene lugar en el panel de operador inmediatamente después de que se inicie runtime.
- La sincronización horaria sólo tiene lugar en el panel de operador durante el funcionamiento de runtime.

Consulte también

Restricciones de la sincronización horaria (Página 6101)

Configurar sincronización horaria para conexiones integradas (Página 6102)

Configurar sincronización horaria para conexiones no integradas (Página 6103)

Restricciones de la sincronización horaria (Basic Panels)

Paneles de operador habilitados

La sincronización horaria entre un SIMATIC S7 1200 o un SIMATIC S7 1500 y un panel de operador se puede configurar con los siguientes paneles de operador:

Dispositivo	Sistema operativo
Basic Panels	-
TP177 4"	Windows CE 5.0
Multi Panel 177	Windows CE 5.0
Multi Panel 277	Windows CE 5.0
Multi Panel 377	Windows CE 5.0
Mobile Panel 277	Windows CE 5.0
Mobile 277 IWLAN V2	Windows CE 5.0
Comfort Panels	Windows CE 6.0
Sistemas PC con WinCC RT Advanced	Microsoft Windows

Restricciones de la configuración

- Si un panel de operador tiene varias conexiones con un SIMATIC S7 1200 o SIMATIC S7 1500, entonces sólo es posible configurar una conexión como "esclavo".
- Si se ha activado la sincronización horaria del panel de operador como "esclavo", ya no es posible utilizar el puntero de área global "Fecha/hora PLC".

- Si se ha configurado un controlador con el nivel de protección "Protección completa", un panel de operador solamente podrá consultar la hora si se ha configurado en él la "Contraseña de acceso" correcta.
  La "Contraseña de acceso" para una comunicación con un controlador con el nivel de protección "Protección completa" se configura en el editor "Conexiones" del panel de operador.
  La "Contraseña de acceso" debe coincidir con la contraseña configurada en el controlador.
  La contraseña para el controlador se asigna en las propiedades del controlador, en: "General > Protección"
- Los Basic Panels solo se pueden configurar como "Esclavos".
- Si se utiliza Basic Panels en la configuración, no es posible utilizar al mismo tiempo una sincronización de la hora a través de NTP y del puntero de área "Fecha/hora PLC".
- No es posible la sincronización horaria con controladores SIMATIC S7-1200 (V1.0).
- No es posible la sincronización horaria entre el panel de operador TP177 4" y los controladores SIMATIC S7-1200 (V4.0).
- No es posible la sincronización horaria entre el panel de operador TP177 4" y los controladores SIMATIC S7-1500.

Consulte también

Sincronización horaria (Página 6100)

Configurar sincronización horaria para conexiones integradas (Página 6102)

Configurar sincronización horaria para conexiones no integradas (Página 6103)

Configurar sincronización horaria para conexiones integradas

Introducción

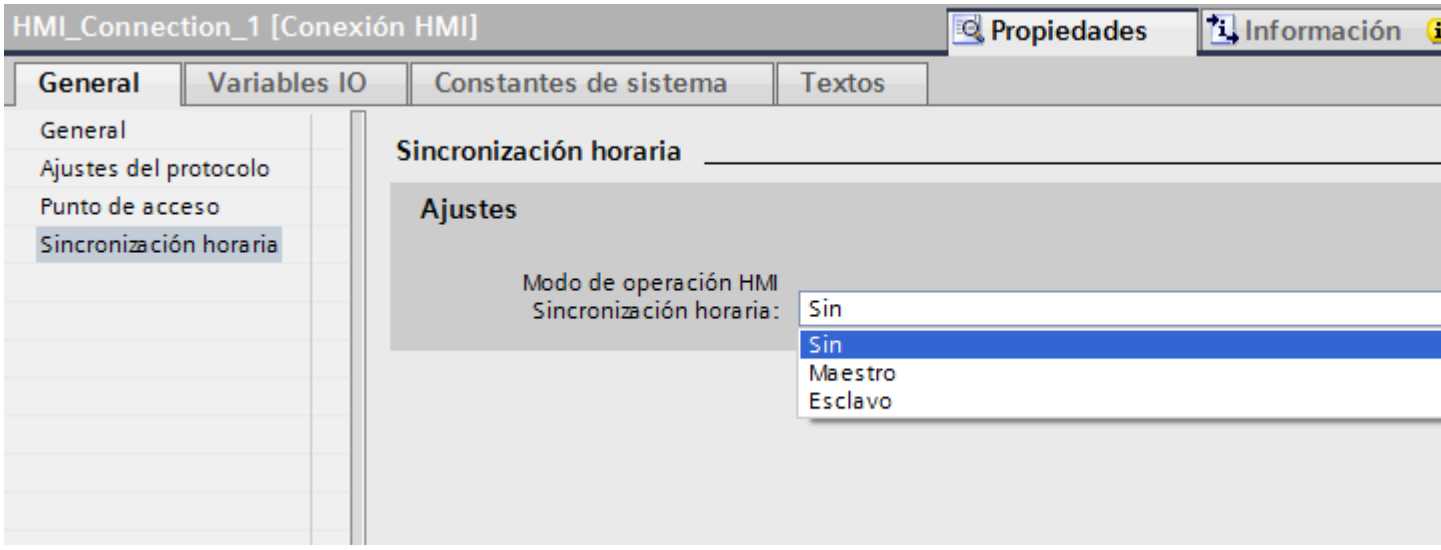
La sincronización horaria para una conexión integrada se configura en el editor "Dispositivos y redes".

Requisitos

- Se ha configurado una conexión HMI entre un panel de operador y un SIMATIC S7 1200 o SIMATIC S7 1500.
- El panel de operador debe soportar la función "Sincronización horaria".
- El editor "Dispositivos y redes" está abierto.

Procedimiento

1. Haga clic en la línea de la conexión HMI en el editor "Dispositivos y redes".
2. En "General > Sincronización horaria > Configuración" de la ventana de inspección seleccione lo siguiente:
   - Ninguna: no se utilizará ninguna sincronización horaria.
   - Maestro: el panel de operador determina la hora.
   - Esclavo: el controlador determina la hora.



Consulte también

Sincronización horaria (Página 6100)

Restricciones de la sincronización horaria (Página 6101)

Configurar sincronización horaria para conexiones no integradas (Página 6103)

Configurar sincronización horaria para conexiones no integradas (Basic Panels)

Introducción

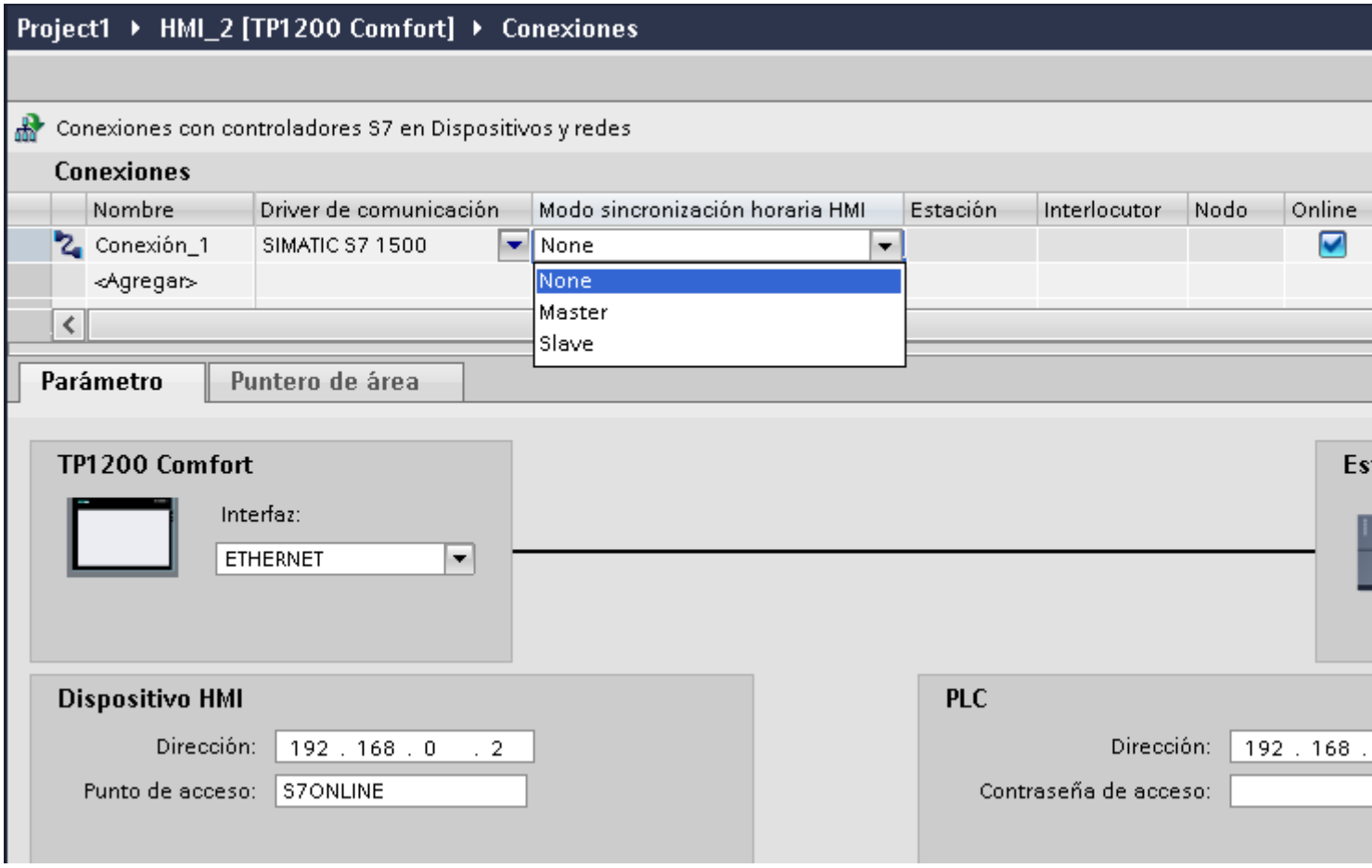
La sincronización horaria para una conexión no integrada se configura en el editor "Conexiones".

Requisitos

- El panel de operador que soporta la función "Sincronización horaria" está creado.
- El editor "Conexiones" está abierto.

Procedimiento

1. Haga doble clic en "<Agregar>".
2. Seleccione el controlador "SIMATIC S7 1500" en la columna "Driver de comunicación".
3. Seleccione lo siguiente en la columna "Modo sincronización horaria HMI":
   - Ninguna: no se utilizará ninguna sincronización horaria.
   - Maestro: el panel de operador determina la hora.
   - Esclavo: el controlador determina la hora.



Consulte también

Sincronización horaria (Página 6100)
Restricciones de la sincronización horaria (Página 6101)
Configurar sincronización horaria para conexiones integradas (Página 6102)

12.10.11 Comunicación con SIMATIC S7 200 (Basic Panels)

12.10.11.1 Comunicación con SIMATIC S7 200 (Basic Panels)

Introducción

Este apartado describe la comunicación entre un panel de operador y el controlador SIMATIC S7 200.

Se puede configurar los siguientes canales de comunicación para el controlador SIMATIC S7 200:

- PROFINET y Ethernet
- PROFIBUS
- MPI
- PPI

Conexión HMI para la comunicación

Las conexiones entre un panel de operador y un SIMATIC S7 200 se configuran en el editor "Conexiones" del panel de operador.

Consulte también

Crear una conexión con SIMATIC S7 200 (Página 6105)

12.10.11.2 Crear una conexión con SIMATIC S7 200 (Basic Panels)

Introducción

Una conexión con el controlador SIMATIC S7 200 se configura en el editor "Conexiones" del panel de operador. Las interfaces reciben nombres distintos en función del panel de operador.

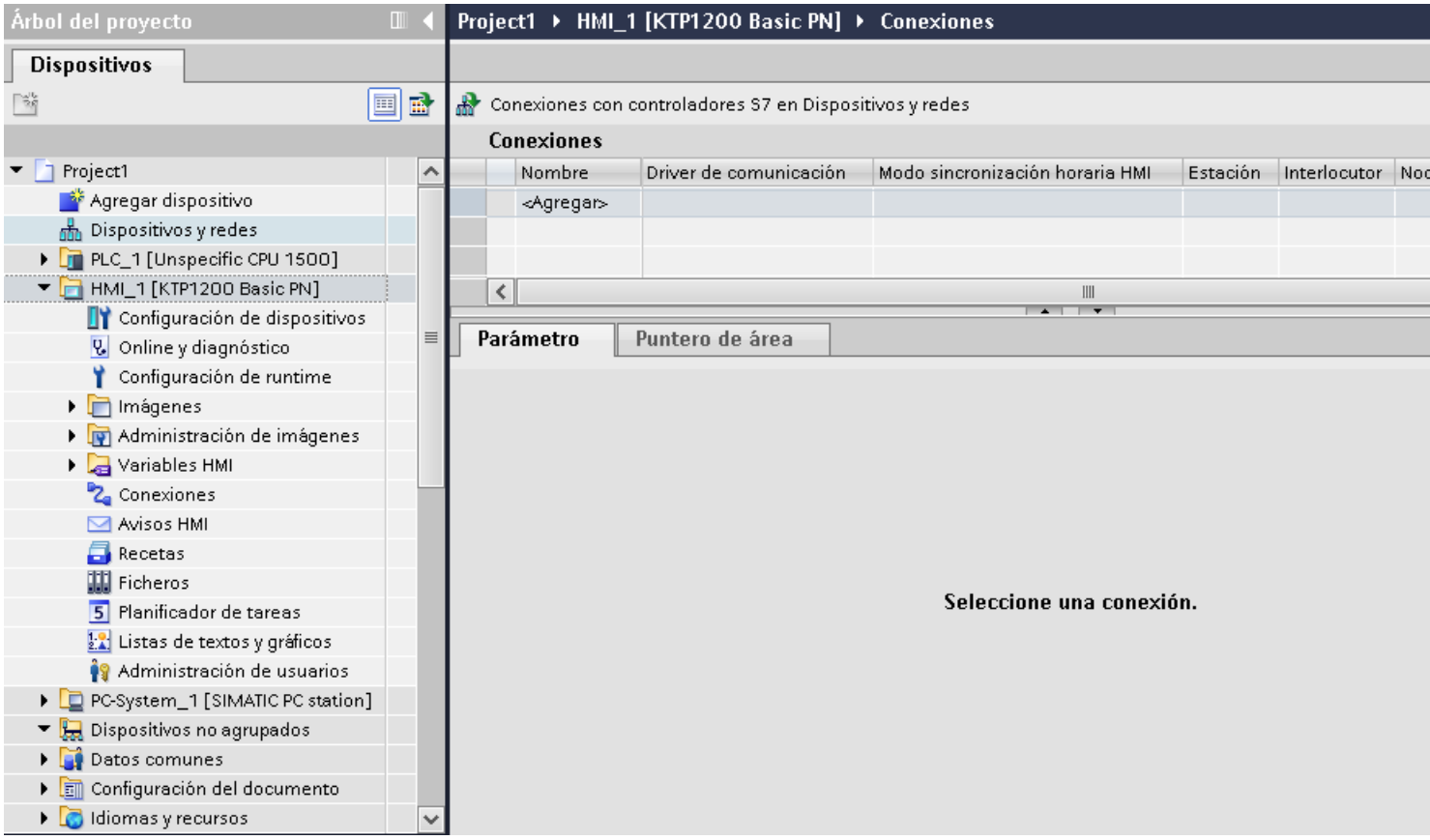
Requisitos

- Hay un proyecto abierto.
- Se ha creado un panel de operador.

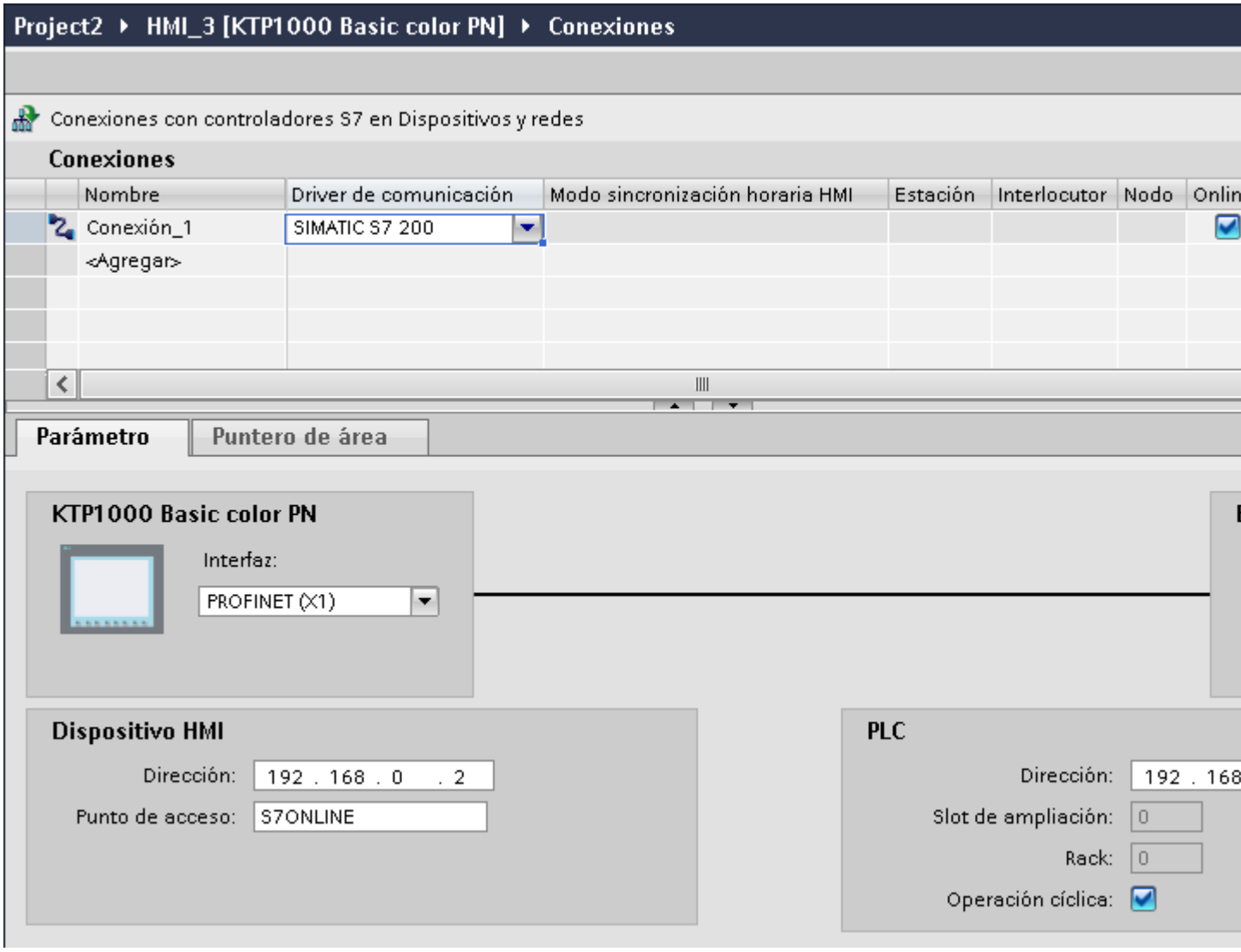
Procedimiento

1. Haga doble clic en el panel de operador que aparece en "Dispositivos" del árbol del proyecto.
2. Haga doble clic en la entrada "Conexiones".

3. Haga doble clic en "<Agregar>" en el editor "Conexiones".



4. Seleccione el driver "SIMATIC S7 200" en la columna "Driver de comunicación".
5. Seleccione todos los parámetros de conexión necesarios para la interfaz en "Parámetros" de la ventana de inspección.



Encontrará más información al respecto en el capítulo "Parámetros de la conexión (Página 6108)".

Consulte también

Comunicación con SIMATIC S7 200 (Página 6105)

12.10.11.3 Parámetros de la conexión (Basic Panels)

Funcionamiento cíclico (Basic Panels)

Uso de la selección "Funcionamiento cíclico"

Si está activado el "Funcionamiento cíclico", al principio de la comunicación el panel de operador enviará un telegrama al controlador con la información de que determinadas variables se requieren constantemente.

A partir de entonces el controlador enviará los datos siempre en el mismo ciclo. De este modo el panel de operador evita tener que pedir los datos una y otra vez.

Si el funcionamiento cíclico está desactivado, el panel de operador enviará una petición especial para cada información que necesite.

Otras características:

- El funcionamiento cíclico da soporte al panel de operador en la transferencia de datos reduciendo su carga. Para reducir la carga del panel de operador se utilizan los recursos existentes en el controlador.
- El controlador soporta sólo un número determinado de servicios cíclicos. Cuando el controlador ya no dispone de recursos para los servicios cíclicos, entonces el panel de operador se vuelve a hacer cargo de la operación.
- Si el controlador no soporta el funcionamiento cíclico, entonces el panel de operador se encarga de formar el ciclo.
- Las variables de imagen no se incorporan al funcionamiento cíclico.
- El funcionamiento cíclico se configura únicamente al reiniciar el runtime.
- Cuando está activado el funcionamiento cíclico, dependiendo del controlador, se transfiere más de una petición del panel de operador al controlador.
- Cuando está desactivado el funcionamiento cíclico, se transfiere sólo una petición del panel de operador al controlador.

Consulte también

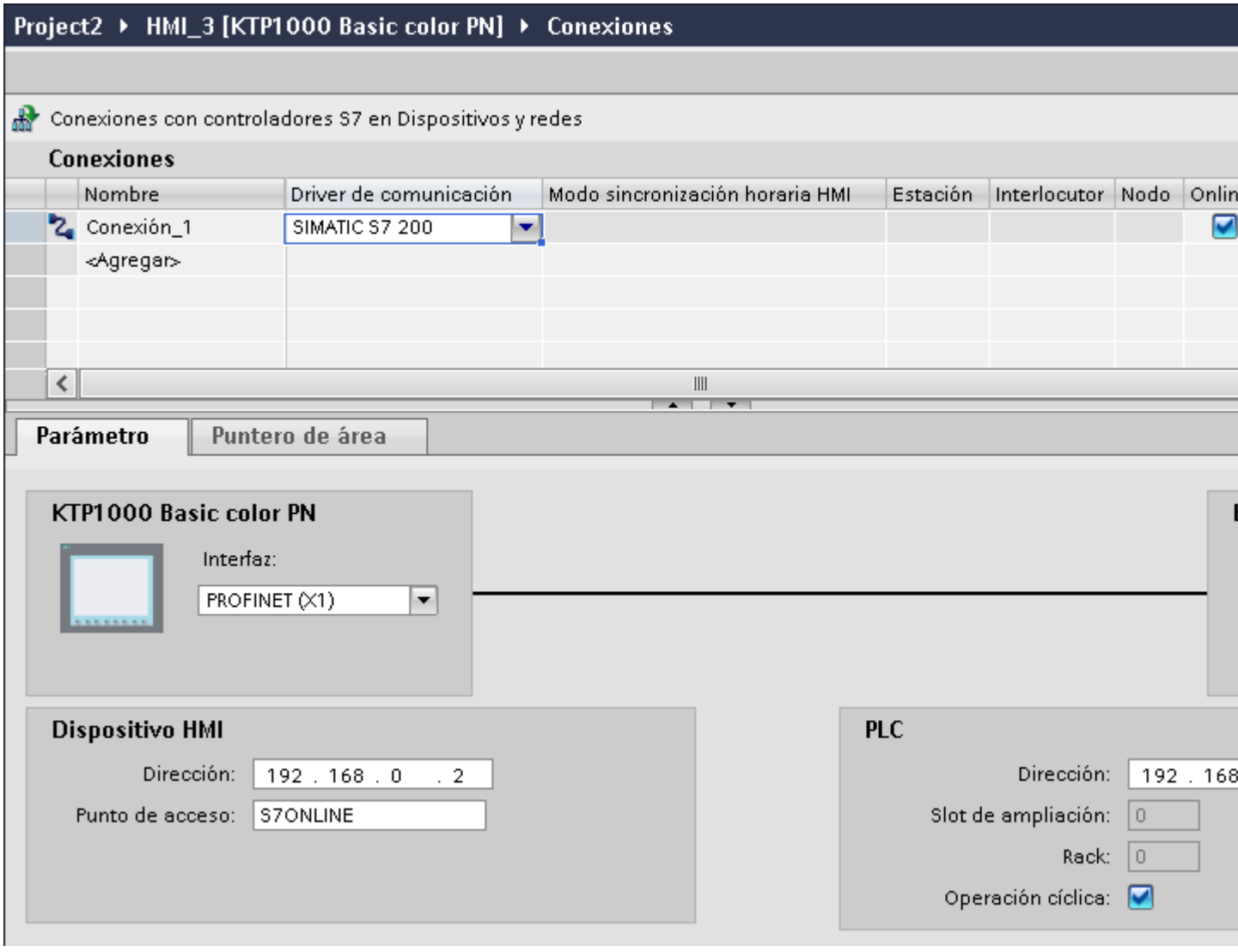
Comunicación con SIMATIC S7 200 (Página 6105)

Parámetros de la conexión (SIMATIC S7 200) (Basic Panels)

Parámetros que deben ajustarse

Para ajustar los parámetros de la conexión, como direcciones y perfiles, haga clic en la conexión creada en el editor "Conexiones".

En "Parámetros" de la ventana de inspección se representan esquemáticamente los interlocutores. Para ajustar los parámetros existen las áreas "Panel de operador" y "Controlador", según sea la interfaz utilizada.



Consulte también

Comunicación con SIMATIC S7 200 (Página 6105)

Parámetros Ethernet (Basic Panels)

Parámetros del panel de operador

Ajuste en "Panel de operador" los parámetros para conectar el panel de operador a la red. Los cambios no se transfieren automáticamente al panel de operador. La configuración se debe modificar en el panel de control del panel de operador.

- "Interfaz"
  Si al configurar está conectado directamente con el panel de operador, es posible establecer la dirección IP del panel de operador en WinCC.

  Nota

  Si ya ha configurado la dirección IP en el Control Panel del panel de operador, en la siguiente carga la dirección IP se sobrescribe en el Control Panel.

  Si activa "Obtener dirección IP por otra vía", en la siguiente carga se conserva en el Control Panel la dirección IP establecida previamente.

  Al transferir el proyecto se transfiere la dirección IP al panel de operador.
  La dirección IP del panel de operador se configura del siguiente modo:

  – Haga clic en el panel de operador.
  – Abra el editor "Configuración de dispositivos".
  – Haga clic en la interfaz Ethernet.
  – Asigne la dirección IP en la ventana de inspección en:
    "General > Interfaz PROFINET > Direcciones Ethernet"
- "Dirección"
  En el área "Dirección" se asigna la dirección IP del panel de operador.
  Al transferir el proyecto de WinCC al panel de operador, esta dirección IP se configura directamente en el panel de operador.
- "Punto de acceso"
  El punto de acceso define un nombre de dispositivo lógico que permite acceder al interlocutor.

Parámetros del controlador

En "Controlador" se direcciona el módulo S7 que debe intercambiar datos con el panel de operador. Asigne un nombre a la conexión de cada interlocutor.

- "Dirección"
  En "Dirección", determine la dirección IP del módulo S7 conectado al panel de operador.
- "Slot de ampliación"
  Determina el número del slot de ampliación de la CPU que se debe direccionar.

- "Rack"
  Determina el número del rack de la CPU que se debe direccionar.
- "Funcionamiento cíclico"

  Nota

  El ajuste "Funcionamiento cíclico" no se puede configurar en el controlador SIMATIC S7 1200.

  Si se activa el funcionamiento cíclico, el controlador optimizará la transferencia de datos entre él mismo y el panel de operador. Ello permite aumentar el rendimiento.
  Desactive el funcionamiento cíclico si la comunicación se debe establecer con varios paneles de operador.

Consulte también

Comunicación con SIMATIC S7 200 (Página 6105)

Parámetros PROFIBUS (Basic Panels)

Parámetros del panel de operador

En "Panel de operador" se ajustan una sola vez los parámetros del panel de operador dentro de la red. El cambio afecta a todos los interlocutores.

- "Tipo"
  Define la conexión física utilizada.
- "Interfaz"
  En "Interfaz" se selecciona la interfaz del panel de operador que lo conecta a la red PROFIBUS.
- "Velocidad de transferencia"
  En "Velocidad de transferencia" se ajusta la velocidad para transferir los datos en la red. La velocidad de transferencia queda determinada por el panel de operador más lento conectado a la red. Este ajuste debe ser el mismo en toda la red.

  Nota

  Si en el OP 73 o en el OP 77A se ajusta una velocidad de transferencia de 1,5 Mbaudios, la dirección más alta de estación debe ser menor o igual a 63.

- "Dirección"
  En "Dirección" se ajusta la dirección PROFIBUS del panel de operador. La dirección PROFIBUS debe ser unívoca en la red PROFIBUS.

- "Único maestro del bus"
  Desactiva una función de seguridad adicional para proteger de averías en el bus cuando se acopla el panel de operador a la red. Una estación pasiva (esclavo) sólo puede enviar datos cuando se lo pide una estación activa (maestro).
  En el S7-200 hay que configurar un panel de operador como maestro.
- "Punto de acceso"
  El punto de acceso define un nombre de dispositivo lógico que permite acceder al interlocutor.

Parámetros de la red

En "Red" se ajustan los parámetros de la red PROFIBUS en la que está integrado el panel de operador.

- "Perfil"
  En "Perfil" se selecciona el perfil de red que debe utilizarse. Ajuste "DP", "Universal" o "Estándar" en "Perfil". Este ajuste debe ser el mismo en toda la red.
- "Dirección más alta de estación"
  En "Dirección más alta de estación" se ajusta la dirección más alta de estación. Dicha dirección debe ser mayor o igual a la dirección PROFIBUS real más alta. Este ajuste debe ser el mismo en toda la red.

  Nota

  Si en el OP 73 o en el OP 77A se ajusta una velocidad de transferencia de 1,5 Mbaudios, la dirección más alta de estación debe ser menor o igual a 63.

- "Número de maestros"
  En "Número de maestros" se ajusta el número de maestros en la red PROFIBUS. Este dato es necesario para calcular correctamente los parámetros del bus.

Parámetros del controlador

En "Controlador" se direcciona el módulo S7 que debe intercambiar datos con el panel de operador. Asigne un nombre a la conexión de cada interlocutor.

- "Dirección"
  En "Dirección" se determina la dirección PROFIBUS del módulo S7 (CPU, FM o CP) conectado al panel de operador.
- "Funcionamiento cíclico"

  Nota

  El ajuste "Funcionamiento cíclico" no se puede configurar en el controlador SIMATIC S7 1200.

  Si se activa el funcionamiento cíclico, el controlador optimizará la transferencia de datos entre él mismo y el panel de operador. Ello permite aumentar el rendimiento. Desactive el funcionamiento cíclico si la comunicación se debe establecer con varios paneles de operador. Este ajuste no es necesario para los SIMATIC S7-200.

Consulte también

Comunicación con SIMATIC S7 200 (Página 6105)

Parámetros MPI (Basic Panels)

Parámetros del panel de operador

En "Panel de operador" se ajustan una sola vez los parámetros del panel de operador dentro de la red. El cambio afecta a todos los interlocutores.

- "Tipo"
  Define la conexión física utilizada.
- "Interfaz"
  En "Interfaz" se selecciona la interfaz del panel de operador que lo conecta a la red MPI.
- "Velocidad de transferencia"
  En "Velocidad de transferencia" se ajusta la velocidad para transferir los datos en la red. La velocidad de transferencia queda determinada por el panel de operador más lento conectado a la red. Este ajuste debe ser el mismo en toda la red.

  Nota

  Si en el OP 73 o en el OP 77A se ajusta una velocidad de transferencia de 1,5 Mbaudios, la dirección más alta de estación debe ser menor o igual a 63.

- "Dirección"
  En "Dirección" se ajusta la dirección MPI del panel de operador. La dirección MPI debe ser unívoca en la red MPI.
- "Único maestro del bus"
  Desactiva una función de seguridad adicional para proteger de averías en el bus cuando se acopla el panel de operador a la red. Una estación pasiva (esclavo) sólo puede enviar datos cuando se lo pide una estación activa (maestro). Si sólo se han conectado esclavos en el panel de operador, hay que desactivar la función de seguridad "Único maestro del bus".
  En el S7-200 hay que configurar un panel de operador como maestro.

Parámetros de la red

En "Red" se ajustan los parámetros de la red MPI con la que está conectado el panel de operador.

- "Perfil"
  En "Perfil" se selecciona el perfil de red que debe utilizarse. Ajuste "MPI" en "Perfil". Este ajuste debe ser el mismo en toda la red.
- "Dirección más alta de estación"
  En "Dirección más alta de estación" se ajusta la dirección más alta de estación. Dicha dirección debe ser mayor o igual a la dirección MPI real más alta. Este ajuste debe ser el mismo en toda la red.
- "Número de maestros"
  Este dato no es necesario en MPI.

Parámetros del controlador

En "Controlador" se direcciona el módulo S7 que debe intercambiar datos con el panel de operador. Asigne un nombre a la conexión de cada interlocutor.

- "Dirección"
  En "Dirección" se determina la dirección MPI del módulo S7 (CPU, FM o CP) conectado al panel de operador.
- "Funcionamiento cíclico"
  Si se activa el funcionamiento cíclico, el controlador optimizará la transferencia de datos entre él mismo y el panel de operador. Ello permite aumentar el rendimiento. Desactive el funcionamiento cíclico si la comunicación se debe establecer con varios paneles de operador. Este ajuste no es necesario para los SIMATIC S7-200.

Consulte también

Comunicación con SIMATIC S7 200 (Página 6105)

Parámetros PPI (Basic Panels)

Parámetros del panel de operador

En "Panel de operador" se ajustan una sola vez los parámetros del panel de operador dentro de la red. El cambio afecta a todos los interlocutores.

- "Tipo"
  Define la conexión física utilizada.
- "Interfaz"
  En "Interfaz" se selecciona la interfaz del panel de operador que lo conecta a la red PPI.
- "Velocidad de transferencia"
  En "Velocidad de transferencia" se ajusta la velocidad para transferir los datos en la red. La velocidad de transferencia queda determinada por el panel de operador más lento conectado a la red. Este ajuste debe ser el mismo en toda la red.

  Nota

  Si en el OP 73 o en el OP 77A se ajusta una velocidad de transferencia de 1,5 Mbaudios, la dirección más alta de estación debe ser menor o igual a 63.

- "Dirección"
  En "Dirección" se ajusta la dirección PPI del panel de operador. La dirección PPI debe ser unívoca en la red PPI.

- "Punto de acceso"
  En "Punto de acceso" se define el punto de acceso que permite acceder al interlocutor.
- "Único maestro del bus"
  Desactiva una función de seguridad adicional para proteger de averías en el bus cuando se acopla el panel de operador a la red. Una estación pasiva (esclavo) sólo puede enviar datos cuando se lo pide una estación activa (maestro). Si sólo se han conectado esclavos en el panel de operador, hay que desactivar la función de seguridad "Único maestro del bus".
  En el S7-200 hay que configurar un panel de operador como maestro.

Parámetros de la red

En "Red" se ajustan los parámetros de la red en la que está integrado el panel de operador.

- "Perfil"
  En "Perfil" se selecciona el perfil de red que debe utilizarse. Ajuste "PPI" en "Perfil". Este ajuste debe ser el mismo en toda la red.
- "Dirección más alta de estación"
  En "Dirección más alta de estación" se ajusta la dirección más alta de estación. Dicha dirección debe ser mayor o igual a la dirección MPI real más alta. Este ajuste debe ser el mismo en toda la red.
- "Número de maestros"
  Ajuste el número de maestros que están en la red a "1".

Parámetros del controlador

En "Controlador" se direcciona el módulo S7 que debe intercambiar datos con el panel de operador. Asigne un nombre a la conexión de cada interlocutor.

- "Dirección"
  En "Dirección" se ajusta la dirección PPI del módulo S7 (CPU) conectado al panel de operador.
- "Funcionamiento cíclico"
  Este parámetro no es necesario para una comunicación vía PPI.

Consulte también

Comunicación con SIMATIC S7 200 (Página 6105)

12.10.11.4 Intercambio de datos (Basic Panels)

Intercambio de datos mediante punteros de área (Basic Panels)

Generalidades sobre los punteros de área (Basic Panels)

Introducción

A través de un puntero de área se accede a un rango de datos del controlador. El controlador y el panel de operador escriben y leen alternativamente en dichos rangos durante la comunicación.

Al evaluar los datos almacenados, el controlador y el panel de operador ejecutan acciones fijamente definidas.

Configurar punteros de área

Antes de utilizar un puntero de área, actívelos en "Conexiones > Punteros de área". Seguidamente, parametrícelos.

Encontrará más información sobre la configuración de punteros de área en:

Configurar un puntero de área (Página 5777)

Consulte también

Puntero de área "Número de imagen" (Página 6116)

Puntero de área "Fecha/hora" (Página 6117)

Puntero de área "Fecha/hora PLC" (Página 6118)

Puntero de área "Coordinación" (Página 6120)

Puntero de área "Identificación del proyecto" (Página 6121)

Puntero de área "Petición de control" (Página 6122)

Puntero de área "Registro" (Página 6124)

Puntero de área "Número de imagen" (Basic Panels)

Función

Los paneles de operador depositan en el puntero de área "Número de imagen" información acerca de la imagen visualizada en el panel.

Ello permite transferir al controlador información acerca del contenido actual de la imagen en el panel de operador. En el controlador se pueden disparar determinadas reacciones, p. ej. la llamada de otra imagen.

Utilización

Antes de poder utilizar el puntero de área "Número de imagen", es necesario configurarlo y activarlo bajo "Comunicación > Conexiones". El puntero de área "Número de imagen" se puede crear únicamente en **un** controlador y depositarse allí **una sola vez**.

El número de imagen se transfiere siempre al controlador cuando se activa una nueva imagen o cuando el foco cambia de un objeto de imagen a otro dentro de una imagen.

Estructura

Este puntero de área es un área de datos de la memoria del controlador con una longitud fija de 5 palabras.

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1ª palabra	Tipo de imagen actual															
2ª palabra	Número de imagen actual															
3ª palabra	Reservada															
4ª palabra	Número de campo actual															
5ª palabra	Reservada															

- Tipo de imagen actual
  "1" para imagen raíz o
  "4" para área permanente
- Número de imagen actual
  de 1 a 32767
- Número de campo actual
  de 1 a 32767

Consulte también

Generalidades sobre los punteros de área (Página 6116)

Puntero de área "Fecha/hora" (Basic Panels)

Función

Este puntero de área sirve para transferir la fecha y la hora del panel de operador al controlador.

El controlador escribe la petición de control "41" en la bandeja de peticiones.

Al evaluar la petición de control, el panel de operador escribe su fecha y hora actuales en el área de datos configurada en el puntero de área "Fecha/hora". Todos los datos se expresan en formato BCD.

Si hay varias conexiones configuradas en un proyecto y en una de ellas se debe utilizar el puntero de área "Fecha / hora", éste deberá activarse para cada conexión configurada.

Nota

Si ha configurado el puntero de área "Fecha/hora", no podrá utilizar el puntero de área "Fecha/hora PLC".

Nota

Si utiliza el puntero de área "Fecha/Hora", no es posible el direccionamiento simbólico.

Si hay varias conexiones configuradas en un proyecto y en una de ellas se debe utilizar el puntero de área "Fecha / hora", éste deberá activarse para cada conexión configurada.

El área de datos "Fecha/hora" tiene la siguiente estructura:

Palabra de datos	Byte más significativo								Byte menos significativo								
	7							0	7							0	
n+0	Reservada								Hora (0 a 23)								Hora
n+1	Minuto (0 a 59)								Segundo (0 a 59)								
n+2	Reservada								Reservada								
n+3	Reservada								Día de la semana (1 a 7, 1=domingo)								Fecha
n+4	Día (1 a 31)								Mes (1 a 12)								
n+5	Año (80 a 99/0 a 29)								Reservada								

Nota

Al introducir el año, tenga en cuenta que los valores 80 a 99 corresponden a los años 1980 a 1999, en tanto que los valores 0 a 29 equivalen a los años 2000 a 2029.

Consulte también

Generalidades sobre los punteros de área (Página 6116)

Puntero de área "Fecha/hora PLC" (Basic Panels)

Función

Este puntero de área sirve para transferir la fecha y la hora del controlador al panel de operador. Este puntero de área se utiliza si el controlador es el maestro que determina la hora.

El controlador carga el área de datos del puntero de área. Todos los datos se expresan en formato BCD.

Según el ciclo de adquisición configurado, el panel de operador lee los datos cíclicamente y se sincroniza.

Nota

No configure un ciclo de adquisición demasiado breve para el puntero de área "Fecha/hora", puesto que ello afecta el rendimiento del panel de operador.
Recomendación: Ciclo de adquisición = 1 minuto (si el proceso lo permite).

"Fecha/hora PLC" es un puntero de área global y solo se puede configurar una vez en cada proyecto.

Nota

Si ha configurado el puntero de área "Fecha/hora PLC", no podrá utilizar el puntero de área "Fecha/hora".

El área de datos "Fecha/hora" tiene la siguiente estructura:

Formato DATE_AND_TIME (codificado en BCD)

Palabra de datos	Byte más significativo			Byte menos significativo		
	7	. . . . .	0	7	. . . . .	0
n+0	Año (80 a 99/0 a 29)			Mes (1 a 12)		
n+1	Día (1 a 31)			Hora (0 a 23)		
n+2	Minuto (0 a 59)			Segundo (0 a 59)		
n+3	Reservada			Reservada		Día de la semana (1 a 7, 1=domingo)
n+4 [1)]	Reservada			Reservada		
n+5 [1)]	Reservada			Reservada		

1) Ambas palabras de datos deben existir en el área de datos para garantizar la concordancia con el formato de datos de WinCC flexible y evitar la lectura de información errónea.

Nota

Al introducir el año, tenga en cuenta que los valores 80 a 99 corresponden a los años 1980 a 1999, en tanto que los valores 0 a 29 equivalen a los años 2000 a 2029.

Consulte también

Generalidades sobre los punteros de área (Página 6116)

Puntero de área "Coordinación" (Basic Panels)

Función

El puntero de área "Coordinación" sirve para realizar las funciones siguientes:

- Detectar en el programa de control el arranque del panel de operador
- Detectar en el programa de control el modo de operación actual del panel de operador
- Detectar en el programa de control si el panel de operador está dispuesto para comunicarse

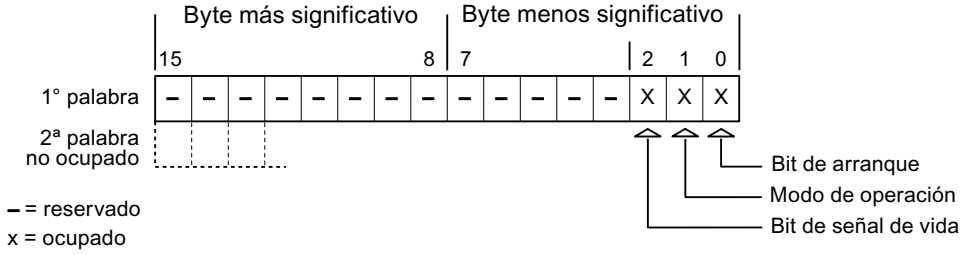
El puntero de área "Coordinación" tiene una longitud estándar de una palabra y no se puede modificar.

Utilización

Nota

Cada vez que el panel de operador actualiza el puntero de área, se escribe siempre toda el área de coordinación.
Por tanto, el programa de control no puede efectuar cambios en el área de coordinación.

Ocupación de los bits en el puntero de área "Coordinación"



Bit de arranque

Durante el arranque, el panel de operador pone el bit de arranque a "0" por breve tiempo. Después del arranque, el bit se pone a "1" de forma permanente.

Modo de operación

Cuando el usuario conmuta el panel de operador a modo "offline", el bit de modo de operación de pone a "1". En el servicio normal del panel de operador, el estado del bit de modo de operación es "0". Consultando este bit en el programa de control es posible averiguar el modo de operación actual del panel de operador.

Bit de señal de vida

El panel de operador invierte el estado del bit de señal de vida en intervalos de aprox. 1 segundo. Consultando este bit en el programa de control es posible averiguar si todavía existe una conexión con el panel de operador.

Consulte también

Generalidades sobre los punteros de área (Página 6116)

Puntero de área "Identificación del proyecto" (Basic Panels)

Función

Al iniciar runtime puede comprobarse si el panel de operador está conectado al controlador correcto. Esta comprobación es importante si se utilizan varios paneles de operador.

Para ello, el panel de operador compara un valor almacenado en el controlador con el valor indicado en la configuración. Así puede garantizarse la compatibilidad de los datos de configuración con los del programa de control. Si no hay compatibilidad, se muestra un aviso de sistema en el panel de operador y se detiene el runtime.

Utilización

Nota

Las conexiones HMI no pueden pasar a "online"

La conexión HMI en la que se utiliza el puntero de área "Identificador del proyecto" debe pasar a "online".

Para utilizar este puntero de área, especifique en la configuración lo siguiente:

- Versión de la configuración. El valor puede estar comprendido entre 1 y 255.
  La versión se indica en el editor "Configuración de runtime > General" en el área "Identificación".
- Dirección de datos del valor para la versión que está almacenada en el controlador:
  La dirección de datos se indica en el editor "Comunicación > Conexiones" en "Dirección".

Fallo de una conexión

Al fallar la conexión con un panel de operador en el que esté configurado el puntero de área "Identificador del proyecto", se desactivarán también todas las demás conexiones del dispositivo.

Para este comportamiento se deben cumplir los requisitos siguientes:

- En el proyecto se han configurado varias conexiones.
- En por lo menos una conexión se está utilizando el puntero de área "Identificador del proyecto".

Las causas siguientes pueden conmutar las conexiones al estado "offline":

- No se puede acceder al controlador.
- La conexión se ha conmutado a "offline" en el sistema de ingeniería.

Consulte también

Generalidades sobre los punteros de área (Página 6116)

Puntero de área "Petición de control" (Basic Panels)

Función

Desde la bandeja de peticiones de control se pueden lanzar peticiones al panel de operador y con ello disparar acciones en el panel. A estas funciones pertenecen p. ej.:

- Mostrar imagen
- Ajustar la fecha y hora

Estructura de datos

En la primera palabra de la bandeja de peticiones de control figura el número de la petición. Dependiendo de la petición en cuestión, pueden transferirse hasta 3 parámetros como máximo.

Palabra	Byte más significativo	Byte menos significativo
n+0	0	Número de petición
n+1	Parámetro 1	
n+2	Parámetro 2	
n+3	Parámetro 3	

Si la primera palabra de la bandeja de peticiones de control es diferente de 0, el panel de operador evaluará la petición. Por este motivo hay que introducir primero los parámetros en la bandeja de peticiones de control y sólo entonces el número de la petición.

Cuando el panel de operador haya aceptado la petición de control, la primera palabra se pondrá de nuevo a 0. Por lo general, la ejecución de la petición de control no se habrá completado todavía.

Peticiones de control

A continuación se indican todas las peticiones de control y sus respectivos parámetros. La columna "N.º" contiene el número de petición de control. Por regla general, las peticiones de control sólo pueden ser disparadas por el controlador si el panel de operador está en modo online.

N.º	Función	
14	**Ajustar la hora (codificada en BCD)**	
	Parámetro 1	Byte izquierdo: - Byte derecho: horas (0-23)
	Parámetro 2	Byte izquierdo: minutos (0-59) Byte derecho: segundos (0-59)
	Parámetro 3	-
15	**Ajustar la fecha (codificada en BCD)** [3]	
	Parámetro 1	Byte izquierdo: - Byte derecho: día de la semana (1-7: domingo-sábado)
	Parámetro 2	Byte izquierdo: Día (1-31) Byte derecho: mes (1-12)
	Parámetro 3	Byte izquierdo: año
23	**Iniciar la sesión**	
	Inicia la sesión del usuario "PLC User" y el número de grupo transferido en el parámetro 1 en el panel de operador. Para poder iniciar la sesión es necesario que el número de grupo transferido exista en el proyecto.	
	Parámetro 1	Número de grupo 1 - 255
	Parámetro 2, 3	-
24	**Cerrar la sesión**	
	Cierra la sesión del usuario actual. (Esta función equivale a la función de sistema "CerrarSesión")	
	Parámetro 1, 2, 3	-
40	**Transferir fecha/hora al controlador**	
	(En formato S7 DATE_AND_TIME) Entre dos peticiones deben transcurrir por lo menos 5 segundos para evitar que se sobrecargue el panel de operador.	
	Parámetro 1, 2, 3	-
41	**Transferir fecha/hora al controlador**	
	(En formato OP/MP) Entre dos peticiones deben transcurrir por lo menos 5 segundos para evitar que se sobrecargue el panel de operador.	
	Parámetro 1, 2, 3	-
46	**Actualizar variable**	
	Hace que el panel de operador lea el valor actual de la variable del controlador cuyo identificador de actualización coincide con el valor transferido en el parámetro 1. (Esta función equivale a la función de sistema "ActualizarVariable")	
	Parámetro 1	1 - 100
49	**Borrar búfer de avisos**	
	Borra todos los avisos analógicos y todos los avisos de bit de la categoría "Warnings" del búfer de avisos.	

N.º	Función	
14	**Ajustar la hora (codificada en BCD)**	
	Parámetro 1, 2, 3	-
50	**Borrar búfer de avisos**	
	Borra todos los avisos analógicos y todos los avisos de bit de la categoría "Errors" del búfer de avisos.	
	Parámetro 1, 2, 3	-
51	**Selección de imagen** [2)]	
	Parámetro 1	Número de imagen
	Parámetro 2	-
	Parámetro 3	Número de campo
69	**Leer registro del controlador** [1)]	
	Parámetro 1	Número de receta (1-999)
	Parámetro 2	Número de registro (1-65535)
	Parámetro 3	0: No sobrescribir el registro existente 1: Sobrescribir el registro existente
70	**Escribir registro en el controlador** [1)]	
	Parámetro 1	Número de receta (1-999)
	Parámetro 2	Número de registro (1-65535)
	Parámetro 3	-

1)	Sólo en paneles que soporten recetas
2)	En los paneles de operador OP 73, OP 77A y TP 177A la petición de control "Selección de imagen" se ejecuta incluso con el teclado de pantalla abierto.
3)	En el panel de operador KTP 600 BASIC PN se ignora el día de la semana.

Consulte también

Generalidades sobre los punteros de área (Página 6116)

Puntero de área "Registro" (Basic Panels)

Puntero de área "Registro" (Basic Panels)

Función

Al transferir registros entre el panel de operador y el autómata, ambos interlocutores acceden alternativamente a las áreas de comunicación conjuntas del autómata.

Tipos de transferencia

Existen dos posibilidades para transferir registros entre el panel de operador y el autómata, a saber:

- Transferencia sin sincronización
- Transferencia con sincronización a través de la bandeja de datos

Los registros se transfieren siempre directamente. Por tanto, los valores de variables se leen o escriben directamente de/en la dirección configurada para la variable, sin desviarse al portapapeles.

Iniciar la transferencia de registros

Para iniciar la transferencia existen tres posibilidades:

- Inicio desde la vista de recetas
- Tareas de control
  El autómata también puede disparar la transferencia de registros.
- Activar funciones configuradas

Si la transferencia de registros se dispara mediante una función configurada o una orden de control, la vista de recetas seguirá pudiéndose controlar sin impedimentos desde el panel de operador. Los registros se transfieren en segundo plano.

Sin embargo, no es posible procesar simultáneamente varias peticiones de transferencia. En este caso, el panel de operador deniega una segunda transferencia con un aviso de sistema.

Consulte también

Generalidades sobre los punteros de área (Página 6116)

Ejecución de la transferencia al iniciarla desde el visor de recetas (Página 6125)

Ejecución de la transferencia en caso de petición de control (Página 6127)

Ejecución de la transferencia al lanzarla mediante una función configurada (Página 6128)

Posibles causas de error en la transferencia de registros (Página 6129)

Transferencia sin sincronización (Página 6130)

Transferencia con sincronización (Página 6131)

Ejecución de la transferencia al iniciarla desde el visor de recetas (Basic Panels)

Leer del controlador por operación en el visor de recetas

Paso	Acción	
1	Verificación: ¿Palabra de estado = 0?	
	Sí	No

Paso	Acción	
2	El panel de operador introduce el número de receta que ha de ser leído, así como el estado "Transferencia en curso" en la bandeja de datos y pone el número de registro a 0.	Cancelación con aviso de sistema.
3	El panel de operador lee los valores del controlador y los muestra en el visor de recetas. En las recetas con variables sincronizadas, los valores del controlador también se escriben en las variables.	
4	El panel de operador activa el estado "Transferencia concluida".	
5	Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe volver a poner la palabra de estado a 0.	

Escribir en el controlador por operación en el visor de recetas

Paso	Acción	
	Verificación: ¿Palabra de estado = 0?	
1	Sí	No
	El panel de operador introduce el número de receta y el número de registro que deben escribirse, así como como el estado "Transferencia en curso" en la bandeja de datos.	Cancelación con aviso de sistema.
2	El panel de operador escribe los valores actuales en el controlador. En las recetas con variables sincronizadas los valores modificados primero se sincronizan entre el visor de recetas y las variables, y luego se escriben en el controlador.	
3	El panel de operador activa el estado "Transferencia concluida".	
4	Dado el caso, el programa de control puede evaluar entonces los datos transferidos.	
5	Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe volver a poner la palabra de estado a 0.	

Nota

La palabra de estado sólo se puede activar desde el panel de operador. El controlador sólo puede desactivar (poner a "0") la palabra de estado.

Nota

Para garantizar la coherencia de los datos, la evaluación de los números de receta y de registro en el controlador sólo deberá efectuarse si se cumple una de las condiciones siguientes:

- El estado en la bandeja de datos es "Transferencia concluida".
- El estado en la bandeja de datos es "Transferencia concluida con errores".

Consulte también

Puntero de área "Registro" (Página 6124)

Ejecución de la transferencia en caso de petición de control (Basic Panels)

Tanto el panel de operador como el controlador pueden iniciar la transferencia de registros entre sí.

Para este tipo de transferencia se dispone de las peticiones de controlador n.° 69 y n.° 70.

N.° 69: Leer registro del controlador ("SPS → DAT")

La petición de controlador n.° 69 transfiere los registros del controlador al panel de operador. La petición del controlador está estructurada de la siguiente manera:

	Byte izquierdo (LB)	Byte derecho (RB)
1ª palabra	0	69
2ª palabra	Número de receta (1-999)	
3ª palabra	Número de registro (1-65.535)	
4ª palabra	No sobrescribir el registro existente: 0 Sobrescribir el registro existente: 1	

N.° 70: Escribir registro en el controlador ("DAT → SPS")

La petición del controlador n.° 70 transfiere los registros del panel de operador al controlador. La petición del controlador está estructurada de la siguiente manera:

	Byte izquierdo (LB)	Byte derecho (RB)
1ª palabra	0	70
2ª palabra	Número de receta (1-999)	
3ª palabra	Número de registro (1-65.535)	
4ª palabra	—	

Procedimiento al leer del controlador mediante petición de controlador "SPS → DAT" (n.° 69)

Paso	Acción	
1	Verificación: ¿Palabra de estado = 0?	
	Sí	No
2	El panel de operador introduce el número de receta y de registro indicados en la tarea, así como el estado "Transferencia en curso" en la bandeja de datos.	Cancelación sin respuesta.
3	El panel de operador lee los valores del controlador y los guarda en el registro que se haya indicado en la petición del controlador.	
4	• Si en la petición se ha seleccionado "Sobrescribir", un registro existente se sobrescribe sin previa consulta. El panel de operador activa el estado "Transferencia concluida". • Si en la petición se ha seleccionado "No sobrescribir" y ya existe el registro, el panel de operador cancelará la operación e introducirá 0000 1100 en la palabra de estado de la bandeja de datos.	
5	Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe volver a poner la palabra de estado a 0.	

Procedimiento al escribir en el controlador mediante la petición de controlador "DAT → SPS" (n.° 70)

Paso	Acción	
1	Verificación: ¿Palabra de estado = 0?	
	Sí	No
2	El panel de operador introduce el número de receta y de registro indicados en la tarea, así como el estado "Transferencia en curso" en la bandeja de datos.	Cancelación sin respuesta.
3	El panel de operador toma los valores del registro indicado en la petición del soporte de datos y los escribe en el controlador.	
4	El panel de operador activa el estado "Transferencia concluida".	
5	El programa de control puede evaluar entonces los datos transferidos. Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe volver a poner la palabra de estado a 0.	

Consulte también

Puntero de área "Registro" (Página 6124)

Ejecución de la transferencia al lanzarla mediante una función configurada (Basic Panels)

Leer del controlador mediante una función configurada

Paso	Acción	
1	Verificación: ¿Palabra de estado = 0?	
	Sí	No
2	El panel de operador introduce el número de receta y de registro indicados en la función, así como el estado "Transferencia en curso" en la bandeja de datos.	Cancelación con aviso de sistema.
3	El panel de operador lee los valores del controlador y los almacena en el registro que se haya indicado en la función.	
4	• Si en la función "Sobrescribir" se ha seleccionado "Sí", se sobrescribirá un registro existente sin previa consulta. El panel de operador activa el estado "Transferencia concluida". • Si en la función "Sobrescribir" se ha seleccionado "No" y el registro ya existe, el panel de operador interrumpirá la operación e introducirá 0000 1100 en la palabra de estado de la bandeja de datos.	
5	Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe volver a poner la palabra de estado a 0.	

Escribir en el controlador mediante una función configurada

Paso	Acción	
1	Verificación: ¿Palabra de estado = 0?	
	Sí	No
2	El panel de operador introduce el número de receta y de registro indicados en la función, así como el estado "Transferencia en curso" en la bandeja de datos.	Cancelación con aviso de sistema.
3	El panel de control recoge los valores del registro indicado en la función del soporte de datos y los escribe en el controlador.	
4	El panel de operador activa el estado "Transferencia concluida".	
5	El programa de control puede evaluar entonces los datos transferidos. Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe volver a poner la palabra de estado a 0.	

Consulte también

Puntero de área "Registro" (Página 6124)

Posibles causas de error en la transferencia de registros (Basic Panels)

Causas de error posibles

Si la transferencia de registros termina con errores, puede deberse a las siguientes causas:

- No se ha configurado ninguna dirección de variable en el controlador
- No es posible sobrescribir registros
- El número de receta no existe
- El número de registro no existe

Nota

La palabra de estado sólo se puede activar desde el panel de operador. El controlador sólo puede desactivar (poner a "0") la palabra de estado.

Nota

Para garantizar la coherencia de los datos, la evaluación de los números de receta y de registro en el controlador sólo debe efectuarse si se cumple una de las condiciones siguientes:

- El estado en la bandeja de datos es "Transferencia concluida".
- El estado en la bandeja de datos es "Transferencia concluida con errores".

Reacción a una interrupción debida a un error

El panel de operador reacciona a una interrupción de la transferencia de registros debida a un error de la siguiente forma:

- Inicio por operación en el visor de recetas:
  Indicaciones en la barra de estado del visor de recetas y salida de avisos de sistema
- Inicio mediante una función
  Emisión de avisos de sistema
- Inicio mediante una petición de controlador
  No hay respuesta en el panel de operador

Independientemente de ello, el usuario puede evaluar el estado de la transferencia consultando la palabra de estado en la bandeja de datos.

Consulte también

Puntero de área "Registro" (Página 6124)

Transferencia sin sincronización (Basic Panels)

En la transferencia asíncrona de registros entre el panel de operador y el autómata no se coordinan las áreas de datos utilizadas conjuntamente. Por ello, no es necesario crear un área de datos en la configuración.

La transferencia asíncrona de registros resulta útil p. ej. en los casos siguientes:

- Condicionado por el sistema, puede descartarse que los interlocutores sobrescriban los datos de forma incontrolada.
- El autómata no necesita información sobre el número de receta o el de registro.
- La transferencia de registros es iniciada por el usuario desde el panel de operador.

Leer valores

Al iniciar la transferencia de lectura se leen los valores de las direcciones de control y se transfieren al panel de operador.

- Inicio por el usuario desde la vista de recetas:
  Los valores se cargan en el panel de operador. Éstos se pueden procesar posteriormente en el panel de operador, p. ej. modificar o guardar los valores, etc.
- Inicio mediante una función u orden de control:
  Los valores se almacenan inmediatamente en el soporte de datos.

Escribir valores

Al iniciar la transferencia para escritura se escriben los valores en las direcciones de control.

- Inicio por el usuario desde la vista de recetas:
  Los valores actuales se escriben en el autómata.
- Inicio mediante una función u orden de control:
  Los valores del soporte de datos se escriben en el autómata.

Consulte también

Puntero de área "Registro" (Página 6124)

Transferencia con sincronización (Basic Panels)

En la transferencia sincronizada, ambos interlocutores activan determinados bits de estado en el área de datos utilizada conjuntamente. De este modo se impide que los datos se sobrescriban unos a otros de forma incontrolada en el programa de control.

Aplicación

La transferencia síncrona de registros resulta útil p. ej. en los casos siguientes:

- El controlador es el "interlocutor activo" en la transferencia de registros.
- En el controlador se evalúa información sobre los números de receta y de registro.
- La transferencia de registros se dispara mediante una petición de controlador.

Requisitos

Para que los registros puedan transferirse de forma sincronizada entre el panel de operador y el controlador, en el proceso de configuración deben cumplirse las siguientes condiciones:

- Se ha configurado un puntero de área: Editor "Comunicación > Conexiones" bajo "Punteros de área".
- En la receta está indicado el controlador con el que el panel de operador sincroniza la transferencia de registros:
  Editor "Recetas" en el área "General > Sincronización > Configuración" de la ventana de inspección, y selección "Transferencia de datos coordinada" activada.

Estructura del área de datos

El área de datos tiene una longitud fija de 5 palabras. El área de datos está estructurada de la siguiente manera:

	15		**0**
1. palabra	Número de receta actual (1-999)		
2. palabra	Número de registro actual (0-65.535)		
3. palabra	Reservada		
4. palabra	Estado (0, 2, 4, 12)		
5. palabra	Reservada		

- Estado
  La palabra de estado (palabra 4) acepta los siguientes valores:

Valor		Significado
Decimal	Binario	
0	0000 0000	Transferencia permitida, bandeja de datos libre
2	0000 0010	Transferencia en curso.
4	0000 0100	Transferencia finalizada sin fallos
12	0000 1100	Transferencia finalizada con fallos

Consulte también

Puntero de área "Registro" (Página 6124)

Curvas (Basic Panels)

Curvas

Una curva es la representación gráfica de uno o varios valores del controlador. En los Basic Panels el valor se lee disparado por tiempo.

Encontrará más información al respecto en:

Configurar el visor de curvas para los valores del controlador (Página 5400)

Curvas disparadas por tiempo

El panel de operador lee los valores de curva cíclicamente con la base de tiempo que se haya definido en la configuración.

Las curvas disparadas por tiempo se adecuan para procesos continuos, p. ej. la temperatura de servicio de un motor.

Avisos (Basic Panels)

Configurar avisos (Basic Panels)

Configurar avisos

Para configurar avisos tales como avisos de operador, alarmas y acuses se requieren varios pasos.

- Paso 1: Crear variables
- Paso 2: Configurar avisos
- Paso 3: configurar el acuse

Se puede encontrar más información al respecto en el capítulo:

Trabajar con avisos (Página 5411)

Particularidades de la configuración de avisos

Si se configuran conexiones entre paneles de operador y controladores de otros fabricantes, hay que tener en cuenta las particularidades siguientes durante la configuración:

- tipos de datos de la variable
- direccionamiento de la variable
- modo de contaje de las posiciones de bit

Tipos de datos

Para conexiones con drivers de comunicación SIMATIC se soportan los tipos de datos siguientes:

Controlador	Tipos de datos admisibles	
	Avisos de bit	Avisos analógicos
Controladores SIMATIC S7.	WORD, INT	BYTE, CHAR, WORD, INT, DWORD, DINT, REAL, TIMER

Modo de contaje de las posiciones de bit

Para conexiones con drivers de comunicación SIMATIC rige el modo de contaje siguiente:

Modo de contaje de las posiciones de bit	Byte 0								Byte 1							
	Byte más significativo								Byte menos significativo							
En controladores SIMATIC S7	7							0	7							0
Configure en WinCC:	15							8	7							0

Consulte también

Acuse de avisos (Página 6133)

Acuse de avisos (Basic Panels)

Procedimiento

Configure en el controlador las variables que correspondan para acusar una alarma. Estas variables deben asignarse a un aviso en el editor "Avisos de bit". La asignación se efectúa bajo "Propiedades > Acuse".

Se distinguen los siguientes tipos de acuse:

- Acuse desde el controlador
- Acuse en el panel de operador

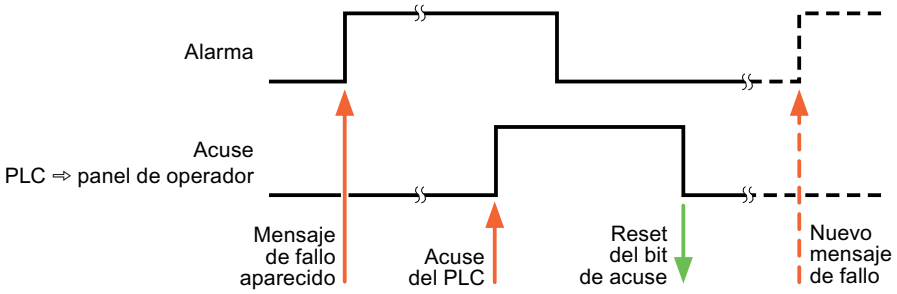
Acuse desde el controlador

En "Variable de acuse de PLC" se configuran la variable o la variable de matriz y el número de bit que el panel de operador utiliza para detectar un acuse por parte del controlador.

Un bit activado en la variable origina el acuse del bit de alarma asignado en el panel de operador. Así, un bit activado en la variable cumple la misma función que el acuse desde el panel de operador (p. ej. al pulsar la tecla "ACK").

El bit de acuse debe encontrarse en la misma variable que el bit de la alarma.

Vuelva a desactivar el bit de acuse antes de volver a activar el bit en el área de alarmas. La siguiente figura muestra el diagrama de impulsos.



Acuse en el panel de operador

En "Variable de acuse HMI" se configuran la variable o la variable de matriz y el número de bit que se escribirá en el controlador después del acuse por parte del panel de operador. Si se utilizan variables de array, hay que tener en cuenta que su longitud no supere las 6 palabras.

Para que, al activar el bit de acuse asignado de un aviso de bit de acuse obligatorio se genere siempre un cambio de señal, el panel de operador desactiva el bit de acuse asignado al aviso y escribe la variable de acuse en el controlador tan pronto como se detecta un aviso de acuse obligatorio. Puesto que el panel de operador debe procesar las operaciones, transcurre algún tiempo desde que se detecta el aviso hasta que se escribe la variable de acuse en el controlador.

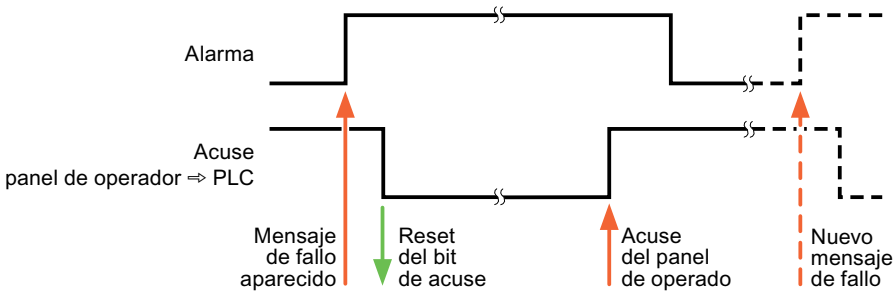
Cuando se acusa en el panel de operador un aviso de bit de acuse obligatorio, se activa el respectivo bit en la variable de acuse asignada. Luego, el panel de operador escribe en el controlador la variable de acuse completa. De este modo, el controlador puede detectar que se ha acusado una alarma determinada en el panel de operador.

Nota

Todos los bits de aviso acusados desde el último inicio de runtime se conservan en la variable de acuse hasta detectarse una nueva aparición de los avisos de bit correspondientes.

El controlador sólo debería leer esta área, puesto que el panel de operador sobrescribe el área entera la próxima vez que se escribe en la variable de acuse.

La siguiente figura muestra el diagrama de impulsos.



Consulte también

Configurar avisos (Página 6132)

12.10.11.5 Características de rendimiento de la comunicación (Basic Panels)

Dependencia del equipo S7 200 (Basic Panels)

Comunicación con el controlador SIMATIC S7-200

Si se utilizan con el TIA Portal V14 dispositivos de una versión anterior del TIA Portal, puede que no sea posible configurar conexiones integradas a determinados paneles de operador.

Basic Panels V11.0

Paneles de operador	SIMATIC S7-200
KP300 Basic	sí
KP400 Basic	sí
KTP400 Basic PN	sí
KTP600 Basic DP	sí
KTP600 Basic PN	sí
KTP1000 Basic DP	sí
KTP1000 Basic PN	sí
TP1500 Basic PN	sí

Basic Panels V12.0

Paneles de operador	SIMATIC S7-200
KP300 Basic	sí
KP400 Basic	sí
KTP400 Basic PN	sí
KTP600 Basic DP	sí

Paneles de operador	SIMATIC S7-200
KTP600 Basic PN	sí
KTP1000 Basic DP	sí
KTP1000 Basic PN	sí
TP1500 Basic PN	sí

Basic Panels V13.0

Paneles de operador	SIMATIC S7-200
KTP400 Basic PN	sí
KTP700 Basic PN	sí
KTP700 Basic DP	sí
KTP900 Basic PN	sí
KTP1200 Basic PN	sí
KTP1200 Basic DP	sí

Basic Panels V13.0.1

Paneles de operador	SIMATIC S7-200
KTP400 Basic PN	sí
KTP700 Basic PN	sí
KTP700 Basic DP	sí
KTP900 Basic PN	sí
KTP1200 Basic PN	sí
KTP1200 Basic DP	sí

Basic Panels V14.0

Paneles de operador	SIMATIC S7-200
KTP400 Basic PN	sí
KTP700 Basic PN	sí
KTP700 Basic DP	sí
KTP900 Basic PN	sí
KTP1200 Basic PN	sí
KTP1200 Basic DP	sí

Consulte también

Comunicación con SIMATIC S7 200 (Página 6105)

Tipos de datos admisibles para SIMATIC S7 200 (Página 6137)

Tipos de datos admisibles para SIMATIC S7 200 (Basic Panels)

Tipos de datos admisibles para conexiones con SIMATIC S7-200

En la tabla se indican los tipos de datos que pueden utilizarse para la configuración de variables y punteros de área.

Tipo de datos	Longitud
Bool	1 bit
Byte	1 byte
Char	1 byte
Matriz (Array)	(número de elemento * longitud del tipo de datos) bytes [1]
Word	2 bytes
Int	2 bytes
DWord	4 bytes
DInt	4 bytes
Real	4 bytes
StringChar	(n)bytes, n=0 a 254 bytes
Temporizador	2 bytes

[1] Ejemplo "Longitud de una matriz": Para 100 elementos del tipo de datos REAL, la longitud es de 400 bytes (100 * 4)

Nota

Interrupción de la conexión en la red PPI

Si se utilizan matrices en la configuración, con un tamaño de matriz de aprox. 1.000 bytes puede producirse una interrupción de la conexión.

Utilice matrices más pequeñas en la configuración.

Consulte también

Comunicación con SIMATIC S7 200 (Página 6105)

Dependencia del equipo S7 200 (Página 6135)

12.10.12 Comunicación con SIMATIC LOGO! (Basic Panels)

12.10.12.1 Comunicación con SIMATIC LOGO! (Basic Panels)

Introducción

Este apartado describe la comunicación entre un panel de operador y el controlador SIMATIC LOGO!.

Se pueden configurar los siguientes canales de comunicación para el controlador SIMATIC LOGO!:

- PROFINET
- Ethernet

Conexión HMI para la comunicación

Las conexiones entre un panel de operador y un SIMATIC LOGO! se configuran en el editor "Conexiones" del panel de operador.

Intercambio de datos

El intercambio de datos con el controlador SIMATIC LOGO! es posible a través de variables.

No es posible el intercambio de datos a través del puntero de área.

Consulte también

Crear una conexión con SIMATIC LOGO! (Página 6138)

12.10.12.2 Crear una conexión con SIMATIC LOGO! (Basic Panels)

Introducción

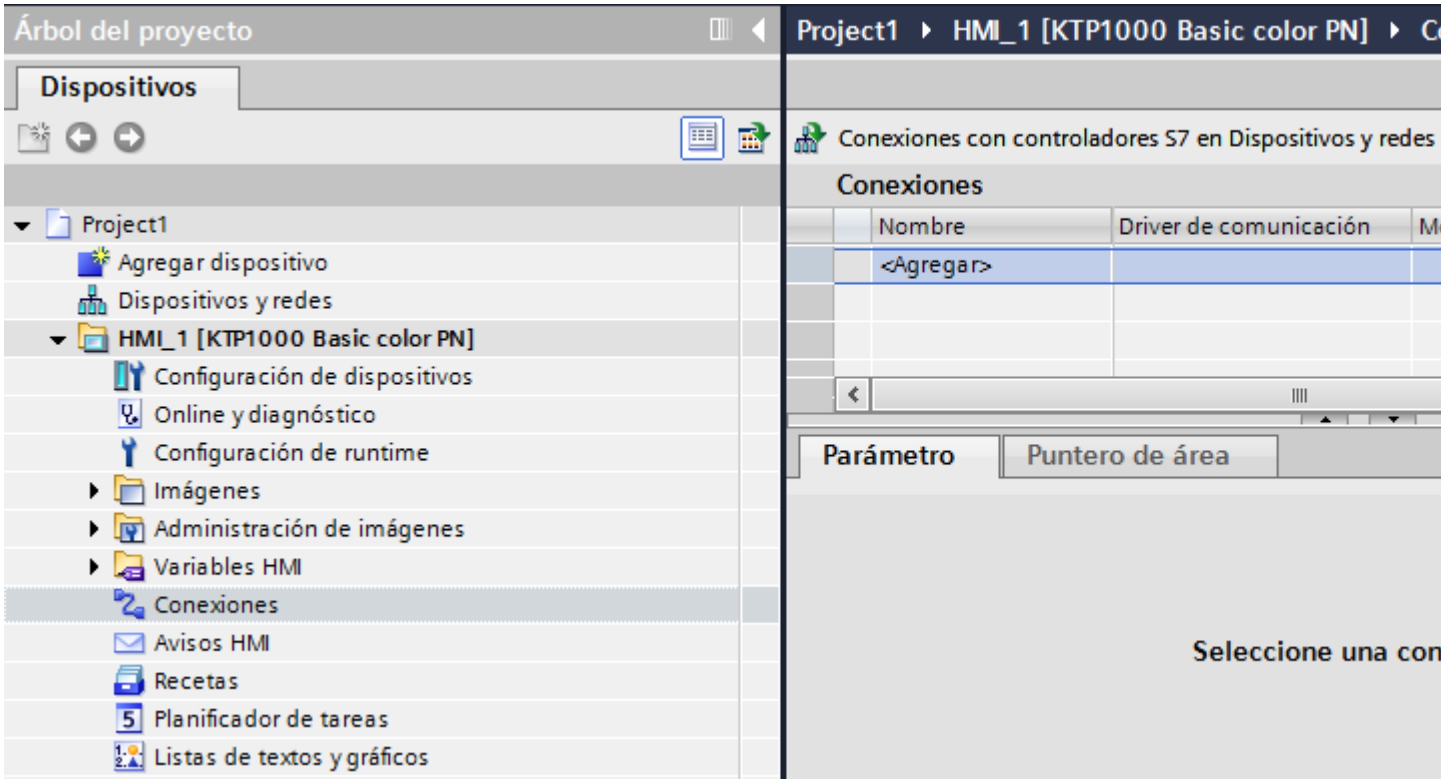
La conexión con el controlador SIMATIC LOGO! se configura en el editor "Conexiones" del panel de operador. Las interfaces reciben nombres distintos en función del panel de operador.

Requisitos

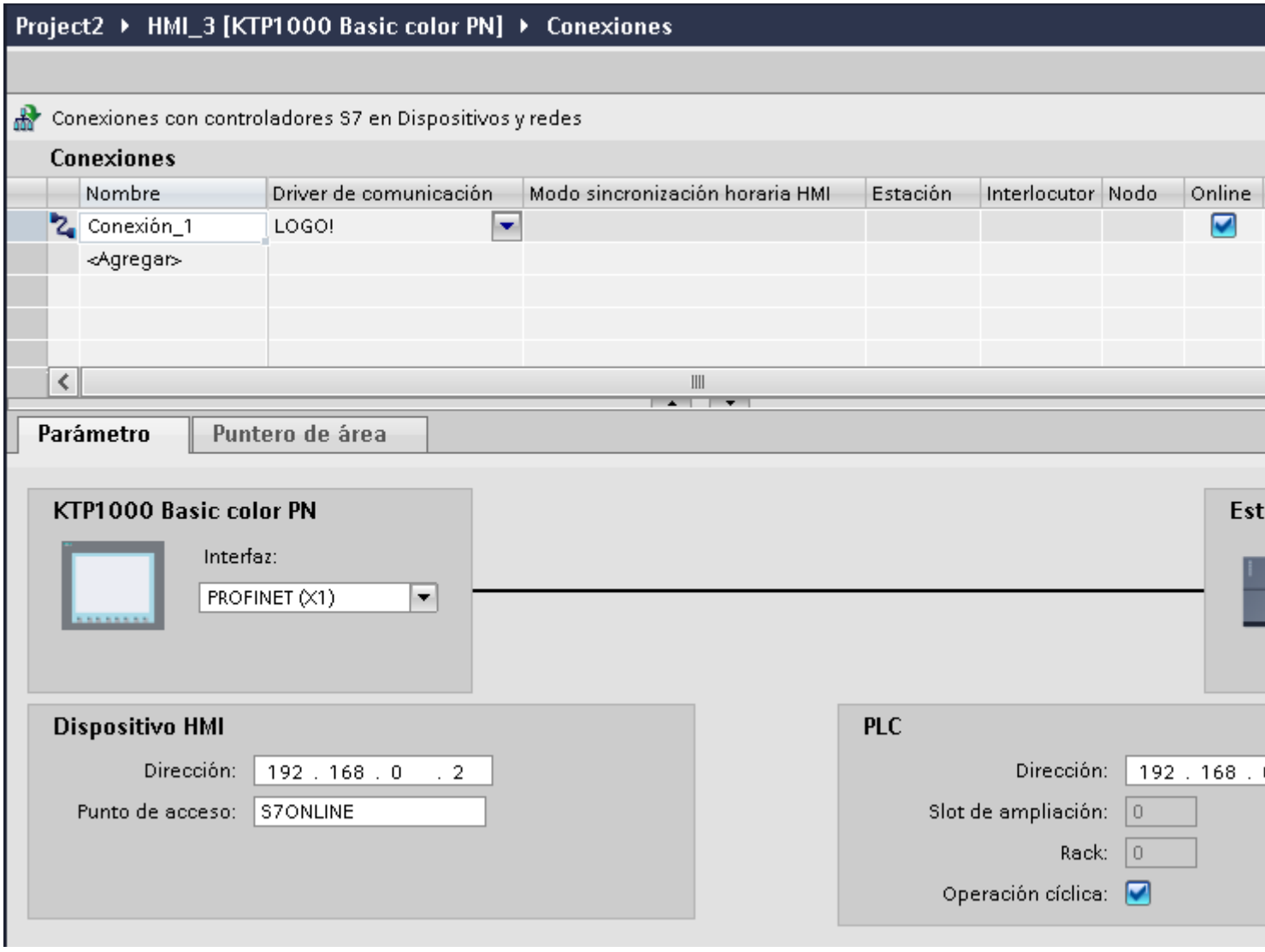
- Hay un proyecto abierto.
- Se ha creado un panel de operador.

Procedimiento

1. Haga doble clic en el panel de operador que aparece en "Dispositivos" del árbol del proyecto.
2. Haga doble clic en la entrada "Conexiones".
3. Haga doble clic en "<Agregar>" en el editor "Conexiones".



4. Seleccione el driver "SIMATIC LOGO!" en la columna "Driver de comunicación".
5. Seleccione todos los parámetros de conexión necesarios para la interfaz en "Parámetros" de la ventana de inspección.



Encontrará más información al respecto en el capítulo "AUTOHOTSPOT".

Consulte también

Comunicación con SIMATIC LOGO! (Página 6138)

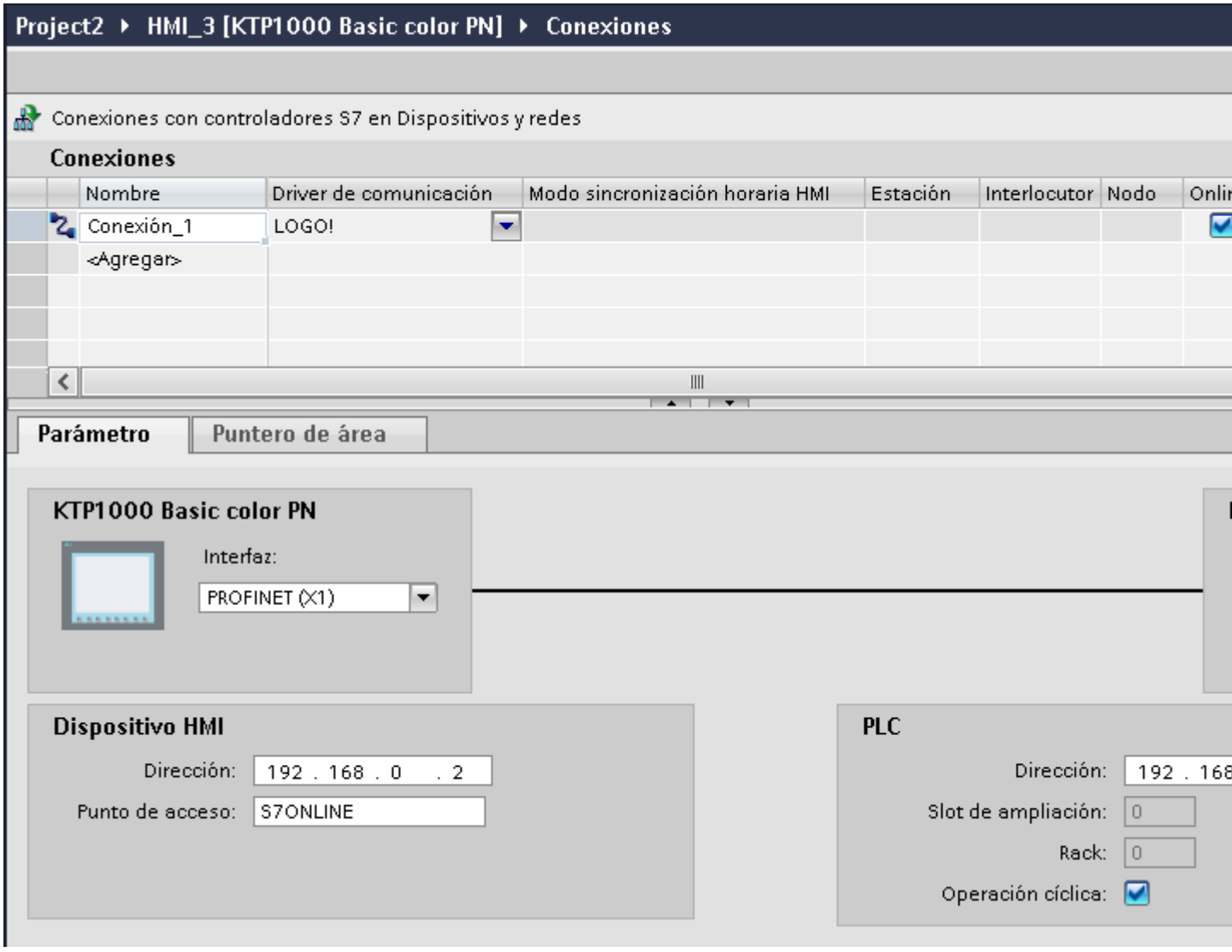
12.10.12.3 Parámetros de la conexión (Basic Panels)

Parámetros de la conexión (Basic Panels)

Parámetros que deben ajustarse

Para ajustar los parámetros de la conexión, como direcciones y perfiles, haga clic en la conexión creada en el editor "Conexiones".

En "Parámetros" de la ventana de inspección se representan esquemáticamente los interlocutores. Para ajustar los parámetros existen las áreas "Panel de operador" y "Controlador", según sea la interfaz utilizada.



Consulte también

Comunicación con SIMATIC LOGO! (Página 6138)

Parámetros Ethernet (Basic Panels)

Parámetros del panel de operador

Ajuste en "Panel de operador" los parámetros para conectar el panel de operador a la red. Los cambios no se transfieren automáticamente al panel de operador. La configuración se debe modificar en el panel de control del panel de operador.

- "Interfaz"
  Si al configurar está conectado directamente con el panel de operador, es posible establecer la dirección IP del panel de operador en WinCC.

  Nota

  Si ya ha configurado la dirección IP en el Control Panel del panel de operador, en la siguiente carga la dirección IP se sobrescribe en el Control Panel.

  Si activa "Obtener dirección IP por otra vía", en la siguiente carga se conserva en el Control Panel la dirección IP establecida previamente.

  Al transferir el proyecto se transfiere la dirección IP al panel de operador.
  La dirección IP del panel de operador se configura del siguiente modo:

  – Haga clic en el panel de operador.
  – Abra el editor "Configuración de dispositivos".
  – Haga clic en la interfaz Ethernet.
  – Asigne la dirección IP en la ventana de inspección en:
    "General > Interfaz PROFINET > Direcciones Ethernet"
- "Dirección"
  En el área "Dirección" se asigna la dirección IP del panel de operador.
  Al transferir el proyecto de WinCC al panel de operador, esta dirección IP se configura directamente en el panel de operador.
- "Punto de acceso"
  El punto de acceso define un nombre de dispositivo lógico que permite acceder al interlocutor.

Parámetros del controlador

En "Controlador" se direcciona el módulo S7 que debe intercambiar datos con el panel de operador. Asigne un nombre a la conexión de cada interlocutor.

- "Dirección"
  En "Dirección", determine la dirección IP del módulo S7 conectado al panel de operador.
- "Slot de ampliación"
  Determina el número del slot de ampliación de la CPU que se debe direccionar.

- "Rack"
  Determina el número del rack de la CPU que se debe direccionar.
- "Funcionamiento cíclico"

  Nota

  El ajuste "Funcionamiento cíclico" no se puede configurar en el controlador SIMATIC S7 1200.

  Si se activa el funcionamiento cíclico, el controlador optimizará la transferencia de datos entre él mismo y el panel de operador. Ello permite aumentar el rendimiento.
  Desactive el funcionamiento cíclico si la comunicación se debe establecer con varios paneles de operador.

Consulte también

Comunicación con SIMATIC LOGO! (Página 6138)

Funcionamiento cíclico (Basic Panels)

Uso de la selección "Funcionamiento cíclico"

Si está activado el "Funcionamiento cíclico", al principio de la comunicación el panel de operador enviará un telegrama al controlador con la información de que determinadas variables se requieren constantemente.

A partir de entonces el controlador enviará los datos siempre en el mismo ciclo. De este modo el panel de operador evita tener que pedir los datos una y otra vez.

Si el funcionamiento cíclico está desactivado, el panel de operador enviará una petición especial para cada información que necesite.

Otras características:

- El funcionamiento cíclico da soporte al panel de operador en la transferencia de datos reduciendo su carga. Para reducir la carga del panel de operador se utilizan los recursos existentes en el controlador.
- El controlador soporta sólo un número determinado de servicios cíclicos. Cuando el controlador ya no dispone de recursos para los servicios cíclicos, entonces el panel de operador se vuelve a hacer cargo de la operación.
- Si el controlador no soporta el funcionamiento cíclico, entonces el panel de operador se encarga de formar el ciclo.
- Las variables de imagen no se incorporan al funcionamiento cíclico.
- El funcionamiento cíclico se configura únicamente al reiniciar el runtime.
- Cuando está activado el funcionamiento cíclico, dependiendo del controlador, se transfiere más de una petición del panel de operador al controlador.
- Cuando está desactivado el funcionamiento cíclico, se transfiere sólo una petición del panel de operador al controlador.

Consulte también

Comunicación con SIMATIC LOGO! (Página 6138)

12.10.12.4 Intercambio de datos (Basic Panels)

Curvas (Basic Panels)

Aspectos generales de las curvas (Basic Panels)

Curvas

Una curva es la representación gráfica de uno o varios valores del controlador. Dependiendo de la configuración, la lectura del valor se efectúa disparada por tiempo o por bit.

Encontrará más información al respecto en:

AUTOHOTSPOT

Nota

En los Basic Panels el valor se lee disparado por tiempo.

Curvas disparadas por tiempo

El panel de operador lee los valores de curva cíclicamente con la base de tiempo que se haya definido en la configuración. Las curvas disparadas por tiempo se adecuan para procesos continuos, p. ej. la temperatura de servicio de un motor.

Curvas disparadas por bit

Cuando se activa un bit de disparo en la variable Solicitud de curva, el panel de operador lee un valor de curva o un búfer de curvas completo. Este ajuste se define en la configuración. Las curvas disparadas por bit se utilizan por lo general para representar valores que se modifican rápidamente. Un ejemplo de ello es la presión de inyección en la fabricación de piezas de plástico.

Para activar curvas disparadas por bit, deben crearse durante la configuración variables externas en el editor "Variables HMI" y vincularse con áreas de curvas. El panel de operador y el controlador se comunicarán entonces a través de dichas áreas de curvas.

Se dispone de las siguientes áreas para las curvas:

- Área de solicitud de curvas
- Área de transferencia de curvas 1
- Área de transferencia de curvas 2 (sólo se requiere para el búfer alternativo)

Consulte también

Solicitud de curvas y transferencia de curvas (Página 6145)

Tipos de datos admisibles para curvas (Página 6146)

Solicitud de curvas y transferencia de curvas (Basic Panels)

Área de solicitud de curvas

Si en el panel de operador se abre una imagen con una o varias curvas, el panel de operador activará los bits correspondientes en el área de solicitud de curvas. Una vez deseleccionada la imagen, el panel de operador desactiva los correspondientes bits en el área de solicitud de curvas.

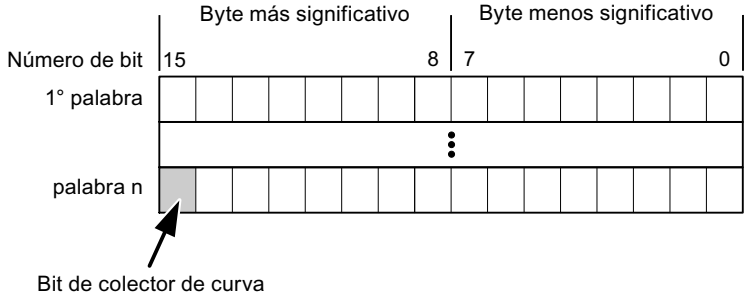
A través del área de solicitud de curvas es posible evaluar en el controlador qué curva se está representando actualmente en el panel de operador. Las curvas también se pueden disparar sin necesidad de evaluar el área de solicitud de curvas.

Área de transferencia de curvas 1

Esta área sirve para disparar curvas. En el programa de control se debe activar el bit asignado a la curva en el área de transferencia de curvas así como el bit de curvas de grupo. El bit de curvas de grupo es el último bit del área de transferencia de curvas.

El panel de operador detecta el disparo. El panel de operador lee un valor, o bien el búfer completo del controlador. A continuación, éste activa el bit de curvas y desactiva el bit de curvas de grupo.

La siguiente imagen muestra la estructura de un área de transferencia de curvas.



Mientras no se desactive el bit de curvas de grupo, el programa de control no podrá modificar el área de transferencia de curvas.

Área de transferencia de curvas 2

El área de transferencia de curvas 2 se requiere para las curvas que se configuran con el búfer alternativo. El área de transferencia de curvas 2 está estructurada del mismo modo que el área de transferencia de curvas 1.

Búfer alternativo

El búfer alternativo es un segundo búfer para la misma curva, que puede crearse en la configuración.

Mientras el panel de operador lee los valores del búfer 1, el controlador escribe en el búfer 2. Mientras el panel de operador lee el búfer 2, el controlador escribe en el búfer 1. Así se impide que se sobrescriban los valores de curva del controlador mientras el panel de operador lee la curva.

Consulte también

Aspectos generales de las curvas (Página 6144)

Tipos de datos admisibles para curvas (Página 6146)

Tipos de datos admisibles para curvas (Basic Panels)

Para SIMATIC S7

Asigne un bit a cada curva en la configuración. Se admiten las variables del tipo de datos "Word" o "Int" y variables de matriz del tipo de datos "Word" o "Int".

Consulte también

Aspectos generales de las curvas (Página 6144)

Solicitud de curvas y transferencia de curvas (Página 6145)

Avisos (Basic Panels)

Configurar avisos (Basic Panels)

Configurar avisos

Para configurar avisos tales como avisos de operador, alarmas y acuses se requieren varios pasos.

- Paso 1: Crear variables
- Paso 2: Configurar avisos
- Paso 3: configurar el acuse

Se puede encontrar más información al respecto en el capítulo:

AUTOHOTSPOT

Particularidades de la configuración de avisos

Si se configuran conexiones entre paneles de operador y controladores de otros fabricantes, hay que tener en cuenta las particularidades siguientes durante la configuración:

- tipos de datos de la variable
- direccionamiento de la variable
- modo de contaje de las posiciones de bit

Tipos de datos

Para conexiones con drivers de comunicación SIMATIC se soportan los tipos de datos siguientes:

Controlador	Tipos de datos admisibles	
	Avisos de bit	Avisos analógicos
Controladores SIMATIC S7.	WORD, INT	BYTE, CHAR, WORD, INT, DWORD, DINT, REAL, TIMER

Modo de contaje de las posiciones de bit

Para conexiones con drivers de comunicación SIMATIC rige el modo de contaje siguiente:

Modo de contaje de las posiciones de bit	Byte 0								Byte 1							
	Byte más significativo								Byte menos significativo							
En controladores SIMATIC S7	7							0	7							0
Configure en WinCC:	15							8	7							0

Consulte también

Acuse de avisos (Página 6147)

Acuse de avisos (Basic Panels)

Procedimiento

Configure en el controlador las variables que correspondan para acusar una alarma. Estas variables deben asignarse a un aviso en el editor "Avisos de bit". La asignación se efectúa bajo "Propiedades > Acuse".

Se distinguen los siguientes tipos de acuse:

- Acuse desde el controlador
- Acuse en el panel de operador

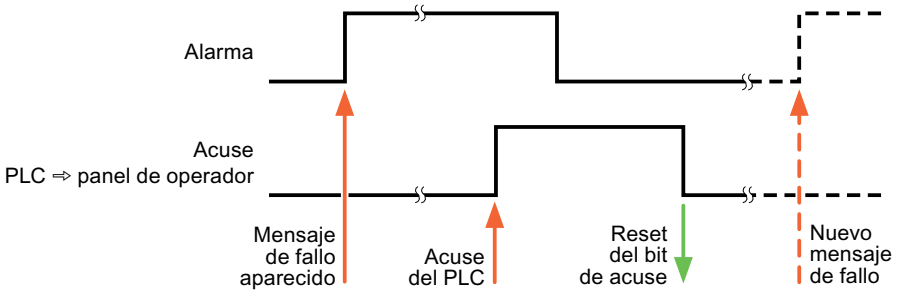
Acuse desde el controlador

En "Variable de acuse de PLC" se configuran la variable o la variable de matriz y el número de bit que el panel de operador utiliza para detectar un acuse por parte del controlador.

Un bit activado en la variable origina el acuse del bit de alarma asignado en el panel de operador. Así, un bit activado en la variable cumple la misma función que el acuse desde el panel de operador (p. ej. al pulsar la tecla "ACK").

El bit de acuse debe encontrarse en la misma variable que el bit de la alarma.

Vuelva a desactivar el bit de acuse antes de volver a activar el bit en el área de alarmas. La siguiente figura muestra el diagrama de impulsos.



Acuse en el panel de operador

En "Variable de acuse HMI" se configuran la variable o la variable de matriz y el número de bit que se escribirá en el controlador después del acuse por parte del panel de operador. Si se utilizan variables de array, hay que tener en cuenta que su longitud no supere las 6 palabras.

Para que, al activar el bit de acuse asignado de un aviso de bit de acuse obligatorio se genere siempre un cambio de señal, el panel de operador desactiva el bit de acuse asignado al aviso y escribe la variable de acuse en el controlador tan pronto como se detecta un aviso de acuse obligatorio. Puesto que el panel de operador debe procesar las operaciones, transcurre algún tiempo desde que se detecta el aviso hasta que se escribe la variable de acuse en el controlador.

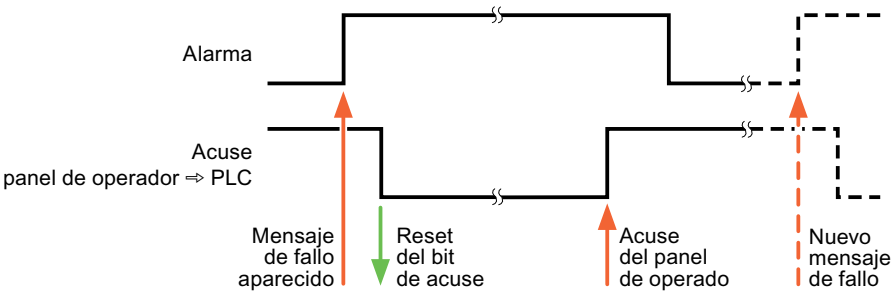
Cuando se acusa en el panel de operador un aviso de bit de acuse obligatorio, se activa el respectivo bit en la variable de acuse asignada. Luego, el panel de operador escribe en el controlador la variable de acuse completa. De este modo, el controlador puede detectar que se ha acusado una alarma determinada en el panel de operador.

Nota

Todos los bits de aviso acusados desde el último inicio de runtime se conservan en la variable de acuse hasta detectarse una nueva aparición de los avisos de bit correspondientes.

El controlador sólo debería leer esta área, puesto que el panel de operador sobrescribe el área entera la próxima vez que se escribe en la variable de acuse.

La siguiente figura muestra el diagrama de impulsos.



Consulte también

Configurar avisos (Página 6146)

12.10.12.5 Características de rendimiento de la comunicación (Basic Panels)

Dependencia del equipo SIMATIC LOGO! (Basic Panels)

Comunicación con el controlador SIMATIC LOGO!

Si se utilizan con el TIA Portal V14 dispositivos de una versión anterior del TIA Portal, puede que no sea posible configurar conexiones integradas a determinados paneles de operador.

Basic Panels V11.0

Paneles de operador	SIMATIC LOGO!
KP300 Basic	no
KP400 Basic	no
KTP400 Basic PN	no
KTP600 Basic DP	no
KTP600 Basic PN	no
KTP1000 Basic DP	no
KTP1000 Basic PN	no
TP1500 Basic PN	no

Basic Panels V12.0

Paneles de operador	SIMATIC LOGO!
KP300 Basic	sí
KP400 Basic	sí
KTP400 Basic PN	sí
KTP600 Basic DP	sí

Paneles de operador	SIMATIC LOGO!
KTP600 Basic PN	sí
KTP1000 Basic DP	no
KTP1000 Basic PN	no
TP1500 Basic PN	sí

Basic Panels V13.0

Paneles de operador	SIMATIC LOGO!
KTP400 Basic PN	sí
KTP700 Basic PN	sí
KTP700 Basic DP	sí
KTP900 Basic PN	sí
KTP1200 Basic PN	no
KTP1200 Basic DP	no

Basic Panels V13.0.1

Paneles de operador	SIMATIC LOGO!
KTP400 Basic PN	sí
KTP700 Basic PN	sí
KTP700 Basic DP	sí
KTP900 Basic PN	sí
KTP1200 Basic PN	no
KTP1200 Basic DP	no

Basic Panels V14.0

Paneles de operador	SIMATIC LOGO!
KTP400 Basic PN	sí
KTP700 Basic PN	sí
KTP700 Basic DP	sí
KTP900 Basic PN	sí
KTP1200 Basic PN	no
KTP1200 Basic DP	no

Consulte también

Comunicación con SIMATIC LOGO! (Página 6138)

Tipos de datos admisibles para SIMATIC LOGO! (Basic Panels)

Tipos de datos admisibles para conexiones con SIMATIC LOGO!

Tipo de datos	Longitud
Bool	1 bit
Byte	1 byte
Int	2 bytes
DInt	4 bytes
Word	2 bytes
DWord	4 bytes
Matriz (Array)	(número de elemento * longitud del tipo de datos) bytes [1]

[1] Ejemplo "Longitud de una matriz": Para 100 elementos del tipo de datos Int, la longitud es de 200 bytes (100 * 2)

Consulte también

Comunicación con SIMATIC LOGO! (Página 6138)

12.10.13 Comunicación con otros controladores (Basic Panels)

12.10.13.1 Comunicación con otros controladores (Basic Panels)

Introducción

La comunicación con otros controladores es la comunicación con controladores que no forman parte de la familia SIMATIC.

Estos controladores disponen de protocolos internos propios para el intercambio de datos. Los protocolos se registran en WinCC como drivers de comunicación.

Drivers de comunicación

WinCC soporta los siguientes drivers de comunicación (ya vienen instalados):

- Allen-Bradley
  - Allen-Bradley EtherNet/IP
  - Allen-Bradley DF1
- Mitsubishi
  - Mitsubishi MC TCP/IP
  - Mitsubishi FX

- Modicon Modbus
  - Modicon Modbus TCP/IP
  - Modicon Modbus RTU
- Omron
  - Omron Host Link

Nota

Si se utilizan drivers de comunicación en serie, en el panel de control del panel de operador no debe estar activo el canal de transferencia MPI en "Configuración de transferencia".

Drivers de comunicación en WinCC RT Professional

RT Professional soporta los siguientes drivers de comunicación:

- Allen-Bradley
  - Allen-Bradley EtherNet/IP
- Mitsubishi
  - Mitsubishi MC TCP/IP
- Modicon Modbus
  - Modicon Modbus TCP

Conexiones entre paneles de operador y otros controladores

Las conexiones entre paneles de operador y otros controladores se configuran en el editor "Conexiones" del panel de operador. Dichas conexiones forman parte de las no integradas.

Consulte también

Particularidades de la configuración (Página 6152)

12.10.13.2 Particularidades de la configuración (Basic Panels)

Particularidades del intercambio de datos

Al configurar conexiones con otros controladores existen particularidades respecto de la configuración de conexiones integradas.

Tenga en cuenta las particularidades siguientes durante la configuración:

- Direccionamiento de variables
- Tipos de datos admisibles
- Particularidades de la configuración de punteros de área

- Particularidades de la configuración de avisos
- Particularidades de la configuración de curvas

Encontrará más información sobre las particularidades de la configuración en el capítulo "Intercambio de datos" del driver de comunicación correspondiente.

Particularidades al establecer el modo de adquisición para variables

Si para actualizar los valores de variables en runtime selecciona el modo de adquisición "Cíclico durante el funcionamiento" o "Bajo demanda", se actualiza el estado de la conexión, incluso aunque la imagen no contenga variables.

Los avisos correspondientes le informarán sobre el estado de la conexión con el controlador, incluso si se ha configurado un ciclo de adquisición de más de 1 segundo.

Si se interrumpe la conexión con el controlador, se le informará mediante el aviso 220007.

Consulte también

Comunicación con otros controladores (Página 6151)

12.10.13.3 Drivers de comunicación (Basic Panels)

Allen-Bradley (Basic Panels)

Drivers de comunicación Allen-Bradley (Basic Panels)

Introducción

Este apartado describe la comunicación entre un panel de operador y un controlador que utilizan drivers de comunicación Allen-Bradley.

Se soportan los siguientes drivers de comunicación:

- Allen-Bradley EtherNet/IP
- Allen-Bradley DF1

Intercambio de datos

El intercambio de datos se realiza mediante variables o punteros de área.

- Variables
  El controlador y el panel de operador intercambian los datos a través de valores de proceso. Configure variables que señalen a direcciones en el controlador. El panel de operador lee y muestra el valor de la dirección indicada. El operador también puede introducir un valor en el panel. Dicho valor se escribe luego en la dirección en el controlador.
- Punteros de área
  Los punteros de área sirven para intercambiar datos especiales y se configuran únicamente si se utiliza este tipo de datos.

Consulte también

Comunicación con otros controladores (Página 6151)

Allen-Bradley EtherNet/IP (Basic Panels)

Configurar una conexión mediante Allen-Bradley EtherNet/IP (Basic Panels)

Introducción

Una conexión con un controlador que tenga un driver de comunicación Allen-Bradley EtherNet/IP se configura en el editor "Conexiones" del panel de operador.

Las interfaces Ethernet reciben nombres distintos en función del panel de operador.

Ejemplo: la interfaz PROFINET corresponde a la interfaz Ethernet

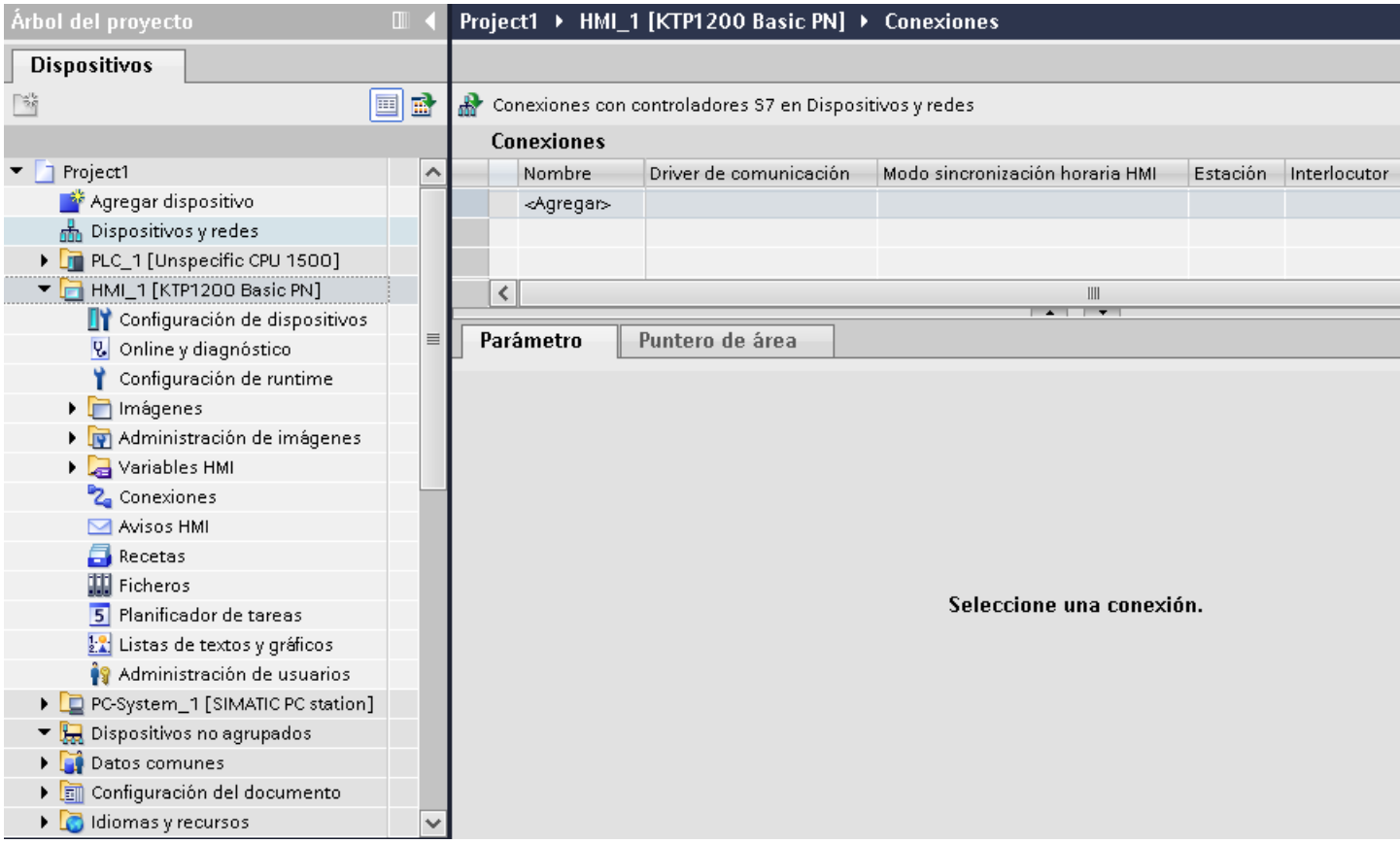
Requisitos

- Hay un proyecto abierto.
- Se ha creado un panel de operador.

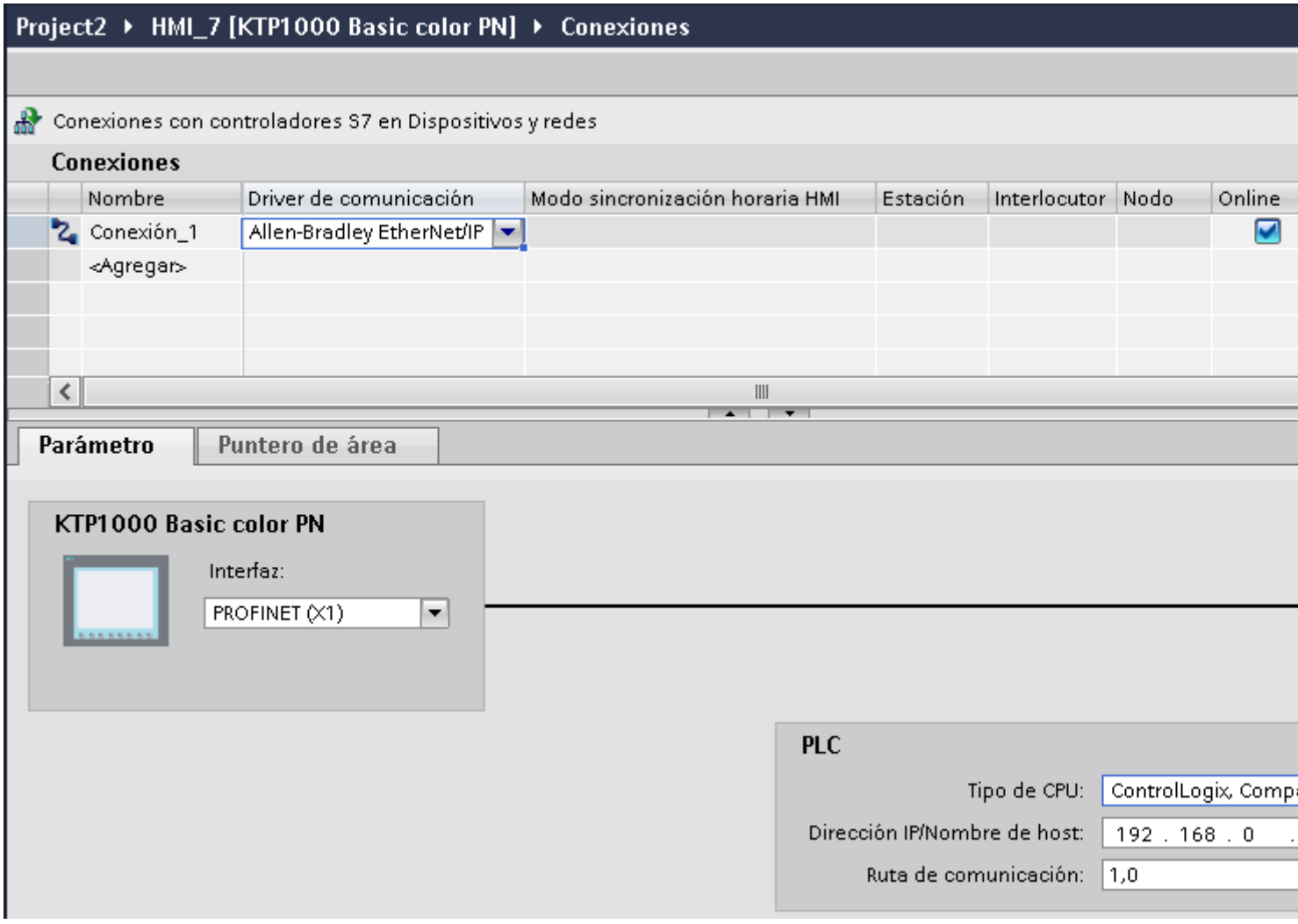
Procedimiento

1. Haga doble clic en el panel de operador que aparece en "Dispositivos" del árbol del proyecto.
2. Haga doble clic en la entrada "Conexiones".

3. Haga doble clic en "<Agregar>" en el editor "Conexiones".



4. Seleccione el driver "Allen-Bradley EtherNet/IP" en la columna "Driver de comunicación".



5. Seleccione todos los parámetros de conexión necesarios para la interfaz en "Parámetros" de la ventana de inspección.

Consulte también

Drivers de comunicación Allen-Bradley (Página 6153)

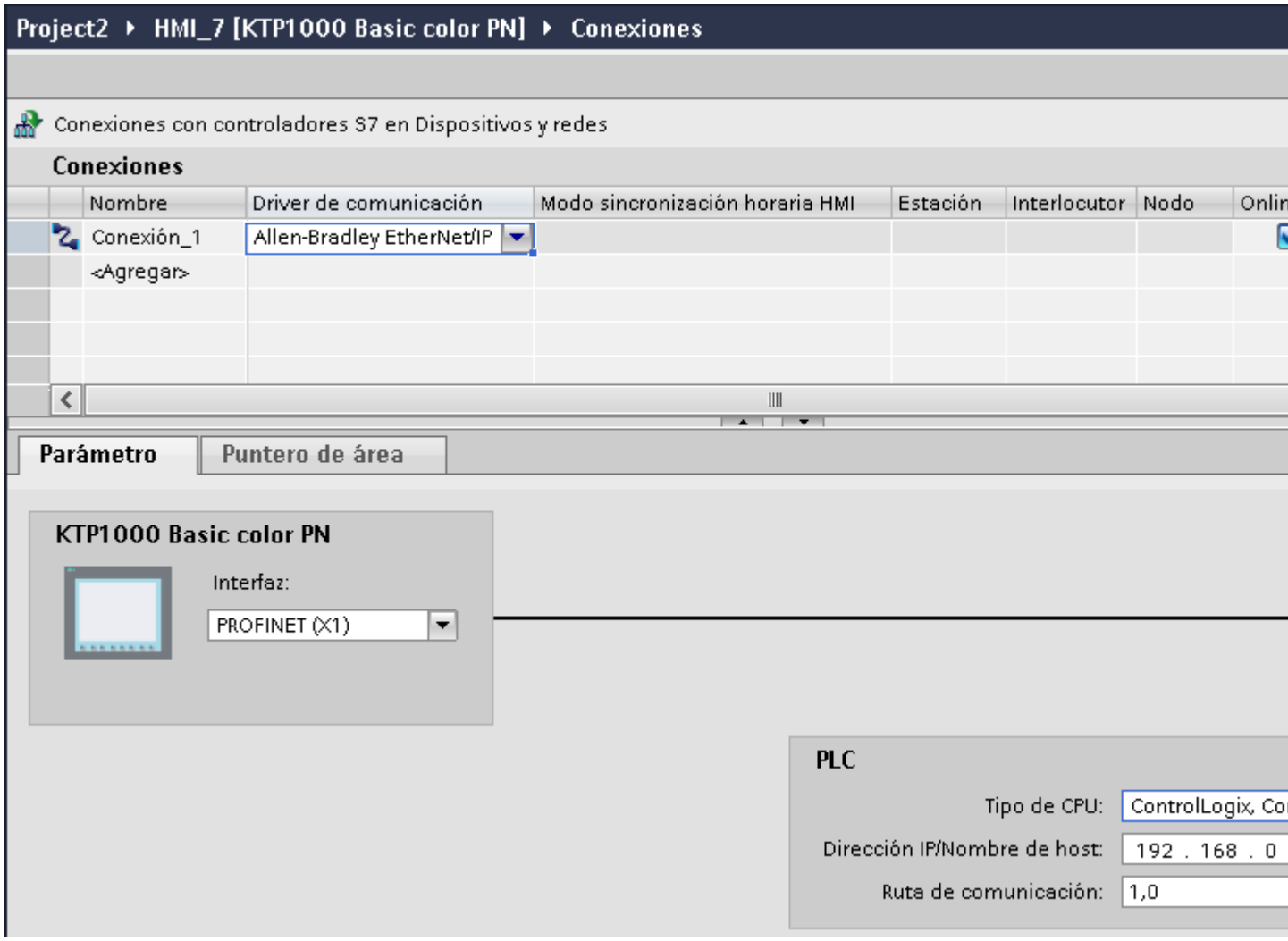
Parámetros de la conexión (Allen-Bradley EtherNet/IP) (Página 6156)

Parámetros de la conexión (Allen-Bradley EtherNet/IP) (Basic Panels)

Parámetros que deben configurarse

Para ajustar los parámetros de la conexión, como direcciones y perfiles, haga clic en la conexión creada en el editor "Conexiones".

En "Parámetros" de la ventana de inspección se representan esquemáticamente los interlocutores. Para ajustar los parámetros existe el área "Controlador", según sea la interfaz utilizada.



Parámetros del panel de operador

En la ventana de inspección "Parámetros" sólo se puede seleccionar una interfaz para el panel de operador. En función del panel de operador habrá diferentes interfaces disponibles.

Si al configurar está conectado directamente con el panel de operador, es posible establecer la dirección IP del panel de operador en WinCC. En la siguiente carga se transfiere la dirección IP al panel de operador.

Nota

Si ya ha configurado la dirección IP en el Control Panel del panel de operador, en la siguiente carga la dirección IP se sobrescribe en el Control Panel.

Si activa "Obtener dirección IP por otra vía", en la siguiente carga la dirección IP establecida previamente se conserva en el Control Panel.

La dirección IP del panel de operador se configura del siguiente modo:

1. Haga clic en el panel de operador.
2. Abra el editor "Configuración de dispositivos".
3. Haga clic en la interfaz Ethernet.
4. Asigne la dirección IP en la ventana de inspección en:
   "General > Interfaz PROFINET > Direcciones Ethernet"

Parámetros del controlador

- Tipo de CPU
  En "Tipo de CPU" se ajusta el tipo de CPU del controlador utilizado.
- Dirección IP
  Ajuste la dirección IP o el nombre de host del módulo Ethernet/IP del controlador. En un Basic Panel sólo puede utilizarse la dirección IP.
- Ruta de comunicación
  Ajuste la ruta CIP desde el módulo Ethernet hasta el controlador. Con ello se establece una conexión lógica entre el módulo Ethernet y el PLC, aunque ambos estén en redes CIP distintas.
  Encontrará más información al respecto en el capítulo: AUTOHOTSPOT

Consulte también

Drivers de comunicación Allen-Bradley (Página 6153)

Configurar una conexión mediante Allen-Bradley EtherNet/IP (Página 6154)

Conectar el panel de operador con el controlador (Basic Panels)

Conexiones mediante Allen-Bradley EtherNet/IP (Basic Panels)

Conexión

El panel de operador puede conectarse al controlador Allen-Bradley utilizando los componentes siguientes:

- Una red Ethernet existente en la que también se encuentran los controladores
- Un cable Ethernet cruzado (Cross-Over) directamente a la interfaz Ethernet de la CPU o del módulo de comunicación

El acoplamiento entre el panel de operador y un controlador Allen-Bradley se limita principalmente a la conexión física del panel de operador. No se requieren bloques especiales en el controlador para el acoplamiento.

Consulte también

Configurar una conexión mediante Allen-Bradley EtherNet/IP (Página 6154)

Tipos de comunicación (Basic Panels)

Tipos de comunicación activados con Allen-Bradley EtherNet/IP

Los siguientes tipos de comunicación han sido comprobados y activados:

- Acoplamiento punto a punto a los controles activados
- Acoplamiento a varios puntos de un panel de operador (Allen-Bradly Ethernet/IP-Client) con hasta 4 autómatas, con los controles correspondientes activados. Se puede mezclar los tipos de CPU.

Acoplamiento

El acoplamiento a los siguientes autómatas está activado con Allen-Bradley EtherNet/IP:

- Tipo de CPU: "ControlLogix, Compact Logix"
  - ControlLogix
    556x(1756-L6x) con módulo Ethernet 1756-ENBT
  - Sistema Guard Logix ControlLogix
    556x(1756-L6xS) con módulo Ethernet 1756-ENBT
    556xS(1756-L7x) con módulo Ethernet 1756-ENBT y 1756-EN2TR
    556xS(1756-L7xS) con módulo Ethernet 1756-ENBT y 1756-EN2TR
  - CompactLogix
    533xE(1769-L3xE) con interfaz Ethernet
    532xE(1769-L2xE) con interfaz Ethernet
    534x (1768-L4x) con módulo Ethernet 1768-ENBT
    534x (1768-L45S) con módulo Ethernet 1768-ENBT
    534x (1768-L43S) con módulo Ethernet 1768-ENBT
- Tipo de CPU: "SLC, MicroLogix"
  - MicroLogix 1100 (con interfaz Ethernet)
  - MicroLogix 1400 (con interfaz Ethernet)
  - SLC 5/05 (con interfaz Ethernet)

Consulte también

Drivers de comunicación Allen-Bradley (Página 6153)

Características de rendimiento de la comunicación (Basic Panels)

Tipos de datos admisibles para Allen-Bradley EtherNet/IP (Basic Panels)

Tipos de datos admisibles

En la tabla se indican los tipos de datos que pueden utilizarse para la configuración de variables y punteros de área.

Tipo de CPU: ControlLogix, CompactLogix

Tipo de datos	Longitud
Bool	1 bit
DInt	4 bytes
Int	2 bytes
Real	4 bytes
SInt	1 byte
String	1 a 82 caracteres

Tipo de datos	Longitud
UDInt	4 bytes
UInt	2 bytes
USInt	1 byte

Matrices de tipos de datos admisibles

Dirección	Tipos de datos admisibles
Array	SInt, USInt, Int, UInt, DInt, UDInt, Real
Bits individuales de los tipos de datos básicos del controlador SInt, USInt, Int, UInt, DInt, UDInt	Bool*

* En algunos bits, tras modificar el bit indicado, se vuelve a escribir todo el valor en el controlador. No se comprueba si entre tanto se han modificado otros bits en el valor. Por este motivo, el controlador (o un equipo diferente) sólo puede acceder al valor en lectura.

Tipo de CPU: SLC, MicroLogix

Tipo de datos	Tipo de operando	Longitud
ASCII	A	de 0 a 80 caracteres
Bool	N, R, C, T, B, S, I, O	1 bit
DInt	N	4 bytes
Int	N, R, C, T, S	2 bytes
Real	N, F	4 bytes
String	ST	1 a 82 caracteres
UDInt	N	4 bytes
UInt	N, R, C, T, B, I, O	2 bytes

Matrices de tipos de datos admisibles

Dirección	Tipos de datos admisibles
Array	Int, UInt, DInt, UDInt, Real

Particularidades de los acoplamientos con Allen Bradley Ethernet/IP

Con el driver de comunicación Allen Bradley Ethernet/IP y el tipo de CPU SLC, MicroLogix las variables de matriz se pueden utilizar sólo para avisos de bit y curvas.

Nota

Los módulos de entrada/salida con 8 ó 16 puertos ocupan una palabra entera en el controlador.

Los módulos de entrada/salida con 24 ó 32 puertos ocupan dos palabras.

Si en el panel de operador están ocupados bits no existentes, éste no visualizará ningún aviso de error.

Al ajustar la configuración procure por tanto que en los módulos de entrada/salida con 8 y 24 puertos sólo se ocupen aquellos bits que tengan asignado un puerto.

Consulte también

Configurar una conexión mediante Allen-Bradley EtherNet/IP (Página 6154)

Tipos de CPU soportados para Allen-Bradley EtherNet/IP (Página 6162)

Tipos de CPU soportados para Allen-Bradley EtherNet/IP (Basic Panels)

Tipos de CPU

Los siguientes tipos de CPU se soportan al configurar el driver de comunicación Allen-Bradley EtherNet/IP.

- CompactLogix
  - 1769-L2xE con interfaz Ethernet integrada
  - 1769-L3xE con interfaz Ethernet integrada
  - 1768-L4x con módulo Ethernet 1768-ENBT
- ControlLogix
  - 1756-L6x con módulo Ethernet 1756-ENBT
- GuardLogix
  - 1756-L61S con módulo Ethernet 1756-ENBT
  - 1756-L62S con módulo Ethernet 1756-ENBT
  - 1756-L63S con módulo Ethernet 1756-ENBT
  - 1756-L7x con módulo Ethernet 1756-ENBT y 1756-EN2TR
  - 1756-L7xS con módulo Ethernet 1756-ENBT

- MicroLogix
  - MicroLogix 1100 / 1400
- SLC50x
  - SLC5/05

Consulte también

Configurar una conexión mediante Allen-Bradley EtherNet/IP (Página 6154)

Tipos de datos admisibles para Allen-Bradley EtherNet/IP (Página 6160)

Direccionamiento en el tipo de CPU C.Logix (Basic Panels)

Direccionamiento (Basic Panels)

Direccionamiento

En WinCC, una variable se identifica unívocamente mediante una dirección en el controlador. A este respecto, la dirección debe corresponder al nombre de la variable en el controlador. La dirección de una variable se indica con una secuencia de 128 caracteres como máximo.

Uso de caracteres para el direccionamiento

Los caracteres permitidos para las direcciones de variables son:

- Letras (a-z, A-Z)
- Números (0-9)
- Carácter de subrayado (_)

La dirección de una variable se compone del nombre de la misma, así como de cadenas de caracteres adicionales para identificar exactamente la variable en el controlador.

Un nombre de variable debe tener las propiedades siguientes:

- El nombre puede comenzar pero no terminar con un carácter de subrayado.
- No está permitido utilizar varios caracteres de subrayado y/o espacios en blanco consecutivos.
- La longitud máxima de la dirección es de 128 caracteres.

Nota

Los caracteres reservados para direccionar las variables no pueden utilizarse en los nombres del programa ni de las variables, ni tampoco en otra parte de la dirección.

Los caracteres reservados se indican a continuación:

Carácter reservado	Función
.	Separación entre elementos
:	Indicación de una variable del programa
,	Separación al direccionar matrices multidimensionales
/	Reservado para direccionar bits
[ ]	Direccionamiento de elementos de matriz o de matrices

Variables del controlador y del programa

El driver de comunicación Allen-Bradley EtherNet/IP permite acceder a variables del controlador (variables globales del proyecto) y/o a variables del programa (variables globales del programa).

Una variable del programa se declara separando mediante dos puntos el nombre del programa en el controlador y el nombre de la variable en sí. En cambio, las variables del controlador se declaran simplemente mediante su nombre.

Nota

Errores de direccionamiento

Si los nombre de variable y los tipos de datos no concuerdan, se producirán errores de direccionamiento.

Al efectuar el direccionamiento, asegúrese de que el nombre de la variable en el campo de dirección de WinCC concuerde con el nombre de la variable en el controlador. Asegúrese de que los tipos de datos de las variables en WinCC concuerden con los tipos de datos en el controlador.

Nota

Las variables específicas de módulos (p. ej. para datos de los módulos de entradas y salidas) no se pueden direccionar directamente. En cambio, utilice un alias en el controlador.

Ejemplo: Local:3:O.Data no se puede direccionar en WinCC.

Si para Local:3:O se ha definido el alias "MyOut" en el controlador, se podrá direccionar con WinCC a través de MyOut.Data.

Consulte también

Sintaxis del direccionamiento (Página 6165)

Multiplexar direcciones (Página 6167)

Ejemplos de direccionamiento (Página 6168)

Ejemplos: Ruta de comunicación (Página 6169)

Sintaxis del direccionamiento (Basic Panels)

Reglas de sintaxis para el direccionamiento

En las tablas siguientes se define la sintaxis de las diversas posibilidades de direccionamiento con Allen-Bradley EtherNet/IP.

Tabla 12-16 Acceso a matrices, tipos de datos básicos y elementos de estructuras

Tipos de datos	Tipo	Dirección
Tipos de datos básicos	Variable del controlador	Nombre de la variable
	Variable del programa	Nombre del programa:Nombre de la variable
Matrices	Variable del controlador	Variable de matriz
	Variable del programa	Nombre del programa:Variable de matriz
Bits	Variable del controlador	Nombre de la variable/Número de bit
	Variable del programa	Nombre del programa:Nombre de la variable/Número de bit
Elementos de estructuras	Variable del controlador	Variable de estructura.Elemento de estructura
	Variable del programa	Nombre del programa:Variable de estructura.Elemento de estructura

Nota

En los tipos de datos Bool, Real y String no se permite direccionar bits, puesto que esto provocaría errores de direccionamiento.

Descripción de la sintaxis

A continuación se describe la sintaxis de forma resumida.

```
 (Nombre del programa:)Nombre de la variable([x(,y)(,z)]){.Nombre de
la variable([x(,y)(,z)])}(/Número de bit)
```

- La expresión "( )" significa que la expresión es opcional y que sólo puede existir una vez.
- La expresión "{ }" significa que la expresión es opcional y que puede existir un número cualquiera de veces.

La longitud de una dirección no puede exceder el límite superior de 128 caracteres.

Consulte también

Direccionamiento (Página 6163)

Tipos de direccionamiento (Página 6166)

Multiplexar direcciones (Página 6167)

Tipos de direccionamiento (Basic Panels)

Matrices

Una matriz es una estructura que contiene una cantidad de datos de un mismo tipo. En WinCC sólo se pueden crear matrices unidimensionales.

En la columna "Dirección" del editor de variables, introduzca el nombre de la matriz, indicando opcionalmente un elemento inicial. La longitud se define en el campo de entrada Elemento de matriz en el editor de variables. Si se exceden los límites de las matrices en el controlador (debido a una indexación errónea), se producirán errores de direccionamiento.

Estas matrices se deben declarar en el controlador como variables del programa o del controlador.

Las matrices bidimensionales o tridimensionales del controlador sólo se pueden direccionar en WinCC si pueden mapearse por áreas en matrices unidimensionales.

Nota

En todos los accesos de lectura y escritura se leen o escriben siempre todos los elementos de matriz de una variable. Si una variable de matriz está conectada con un controlador, cuando se produzca una modificación se transferirá básicamente todo el contenido. Por ello, el panel de operador y el controlador no pueden escribir valores en la misma variable de matriz al mismo tiempo. Al realizar una operación de escritura de un elemento, se escribe en el controlador la matriz entera y no sólo el elemento en cuestión.

Elementos de matriz

Los elementos de matrices unidimensionales, bidimensionales y tridimensionales en el controlador se indexan en el editor de variables mediante un índice con la sintaxis correspondiente. El direccionamiento de una matriz comienza con el elemento 0. Para direccionar los elementos se admiten matrices de todos los tipos básicos. Con esto se escribe o se lee sólo el elemento direccionado y no la matriz entera.

Bits y variables binarias

Está permitido acceder a bits individuales en todos los tipos de datos básicos, excepto Bool, Real y String. El direccionamiento de bits también se permite en los elementos de matrices y estructuras. Al direccionar bits y variables binarias en los tipos de datos básicos se ajusta en WinCC el tipo de datos Bool.

Los números de bits de un dígito se direccionan con "/x" ó "/0x" (x = número de bit). Los números de bit se indican como máximo con dos dígitos.

Nota

En el caso del tipo de datos "Bool" de los tipos de datos SInt, Int y DInt, se vuelve a escribir toda la variable en el controlador después de cambiar el bit indicado. No se comprueba si entretanto se han modificado otros bits de la variable. Por este motivo, el controlador sólo puede leer la variable indicada.

Estructuras

Las estructuras se utilizan para crear tipos de datos de usuario. En las estructuras se reúnen variables de distintos tipos de datos. Las estructuras pueden comprender tipos básicos, matrices y otras estructuras. En WinCC se direccionan sólo los elementos de estructuras y no las estructuras enteras.

Elementos de estructuras

Los elementos de estructuras se direccionan mediante el nombre de la estructura y el nombre del elemento deseado. La sintaxis de este direccionamiento se efectúa separando los componentes mediante un punto. Los elementos de estructuras pueden ser no sólo tipos de datos básicos, sino también matrices y otras estructuras. Sólo se permiten matrices unidimensionales como elementos de estructuras.

Nota

La profundidad de anidamiento de las estructuras se ve limitada sólo por la longitud máxima de 128 caracteres de la dirección.

Consulte también

Direccionamiento (Página 6163)

Sintaxis del direccionamiento (Página 6165)

Multiplexar direcciones (Página 6167)

Multiplexar direcciones (Basic Panels)

Multiplexar direcciones

Con el tipo de CPU CompactLogix, ControlLogix se puede multiplexar direcciones.

Para multiplexar las direcciones se requieren dos variables:

- "Tag_1" es una variable del tipo de datos "String" que contiene una dirección lógica como valor, p. ej. "HMI:Robot5.Block5".
  No obstante, el valor puede modificarse a una segunda dirección válida, p. ej. "HMI:Robot4.Block3".
- "Tag_2" es una variable para la que el driver de comunicación "Allen-Bradley EtherNet/IP" está configurado como conexión.
  Como dirección introduzca un nombre válido de una variable HMI entre corchetes.
  - p. ej.: "[Tag_1]"
  - La variable debe ser del tipo de datos String.
  - Los corchetes indican que la dirección se multiplexa.
  - La dirección es el valor actual de la variable "Tag_1".

Nota

Sólo es posible multiplexar direcciones Allen-Bradley EtherNet/IP enteras, pero no partes de ellas. "HMI:Robot[Tag_1].Block5" no es una dirección válida.

También puede hacer clic en la columna "Dirección" en la flecha derecha. En el cuadro de diálogo siguiente, seleccione mediante la flecha en el borde izquierdo la entrada "Multiplex" en vez de "Constante". En la lista de selección de variables aparecerán entonces sólo las variables del tipo de datos "String".

En las variables multiplexadas también se puede asociar una función al evento "Modificación de valor".

Consulte también

Direccionamiento (Página 6163)

Sintaxis del direccionamiento (Página 6165)

Tipos de direccionamiento (Página 6166)

Ejemplos de direccionamiento (Basic Panels)

Tabla de ejemplos de direccionamiento

En la tabla siguiente se indican las variantes de direccionamiento básicas para las variables del autómata. Otras variantes de direccionamiento se obtienen creando combinaciones.

Tipo	Clase	Dirección
Generalidades	Variable del autómata	Nombre de la variable
	Variable del programa	Programa:Nombre de la variable

Tipo	Clase	Dirección
Matriz	Acceso a un elemento de una matriz bidimensional	Variable de matriz[Dim1,Dim2]
	Elemento de una matriz de estructura (unidimensional)	Variable de matriz[Dim1].Elemento de estructura
	Bit en elemento de matriz de tipo básico (bidimensional)	Variable de matriz[Dim1,Dim2]/Bit
Estructura	Matriz en estructura	Variable de estructura.Variable de matriz
	Bit en elemento de una matriz en subestructura	Variable de estructura.Estructura2.Variable de matriz [Elemento]/Bit

Nota

Si desea direccionar variables del programa, deberá anteponer a la dirección el nombre del programa en el autómata, separado con dos puntos.

Ejemplo: Nombre del programa:Variable de matriz[Dim1,Dim2]

Acceder a los elementos de matriz

Tipo	Dirección
Variable del autómata	Variable de matriz[Dim1]
	Variable de matriz[Dim1,Dim2]
	Variable de matriz[Dim1,Dim2,Dim3]
Variable del programa	Nombre del programa:Variable de matriz[Dim1]
	Nombre del programa:Variable de matriz[Dim1,Dim2]
	Nombre del programa:Variable de matriz[Dim1,Dim2,Dim3]

Consulte también

Direccionamiento (Página 6163)

Ejemplos: Ruta de comunicación (Basic Panels)

Ejemplo 1:

Conexión con un autómata que se encuentre en el mismo bastidor Allen-Bradley.

1,0

Número	Significado
1	Representa una conexión backplane.
0	Representa el número de slot de la CPU.

Ejemplo 2:

Conexión con un autómata que se encuentre en un bastidor Allen-Bradley diferente. Dos bastidores Allen-Bradley están conectados con Ethernet.

1,2,2,190.130.3.101,1,5

Número	Significado
1	Conexión backplane
2	Representa el número de slot del segundo módulo Ethernet.
2	Representa una conexión con la red Ethernet.
190.130.3.101	Dirección IP de un bastidor AB diferente en la red – especialmente el tercer módulo Ethernet
1	Conexión backplane
5	Número de slot de la CPU

Consulte también

Direccionamiento (Página 6163)

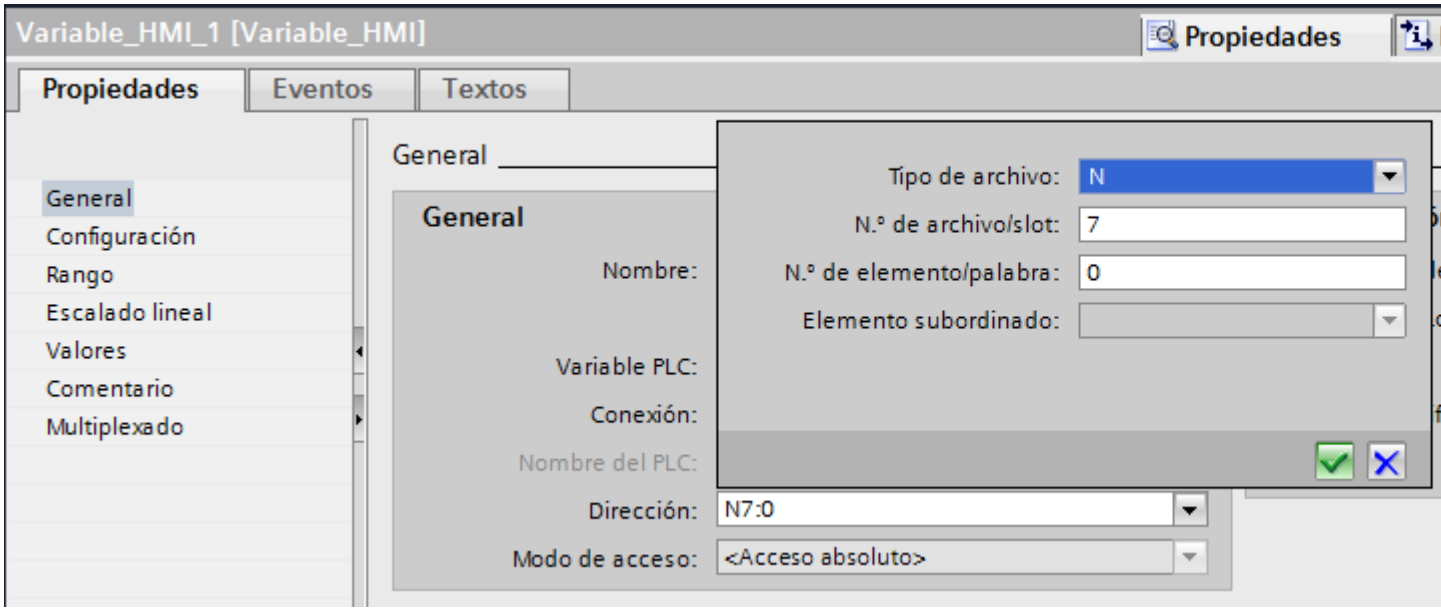
Direccionamiento en CPU tipo SLC, MicroLogix (Basic Panels)

Direccionamiento

El direccionamiento en el tipo de CPU SLC, MicroLogix se introduce en el siguiente orden:

- Tipo de operando
- Número de archivo
- Número de elemento

- Elemento subordinado
- Número de bit



La dirección aparece entonces en el siguiente formato sin espacios vacíos:

- Tipo de archivo número de archivo: Número de elemento. Elemento subordinado
- z. B. T10:2.ACC

Tipo de operando

Para "Tipo de operando" se dispone de las opciones siguientes:

- I
- O
- S
- B
- C
- T
- R
- F
- N
- ST
- A

Número de archivo

En "Número de archivo" se selecciona la cantidad entre dos valores límite:

- Límite inferior
- Límite superior

Los valores límite dependen del tipo de operando seleccionado.

Elemento subordinado

Es posible seleccionar un elemento subordinado si se ha seleccionado uno de los siguientes tipos de operando:

- R
- C
- T

Consulte también

Drivers de comunicación Allen-Bradley (Página 6153)

Poner en marcha componentes (Basic Panels)

Transferir el proyecto al panel de operador

1. Ponga el panel de operador en "Modo de transferencia".
2. Ajuste todos los parámetros necesarios para la transferencia:
   - Interfaz
   - Parámetros de transferencia
   - Memoria de destino
3. Inicie la transferencia del proyecto.
   El proyecto se generará automáticamente.
   En una ventana se registran los diferentes pasos de generación y transferencia.

Nota

Cuando el firmware del controlador CompactLogix es anterior a la versión 18, puede que en algunos casos tenga que reiniciar el panel de operador tras una transferencia del programa PLC.

O bien separe la conexión antes de transferir el programa PLC y vuelva a establecerla tras la transferencia del programa PLC.

Interconexión del autómata y el panel de operador

1. Conecte el autómata con el panel de operador mediante un cable de conexión adecuado.
2. En el panel de operador se visualizará el aviso "Se ha establecido la conexión con el autómata".

Optimizar la configuración (Basic Panels)

Ciclo de adquisición y tiempo de actualización

Los ciclos de adquisición indicados en el software de configuración para los "punteros de área" y los ciclos de adquisición de las variables son factores decisivos para los tiempos de actualización que realmente pueden alcanzarse.

El tiempo de actualización es el ciclo de adquisición más el tiempo de transferencia más el tiempo de procesamiento.

Para obtener tiempos de actualización óptimos, tenga en cuenta los siguientes aspectos en la configuración:

- Las distintas áreas de datos deben configurarse con el mínimo tamaño posible y con el máximo necesario.
- Los ciclos de adquisición demasiado pequeños merman innecesariamente el rendimiento total. Configure el ciclo de adquisición conforme a la velocidad de modificación de los valores de proceso. Así, por ejemplo, la curva de temperatura de un horno es considerablemente más lenta que la curva de velocidad de un accionamiento eléctrico. El valor aproximativo para el ciclo de adquisición es de aprox. 1 hora.
- Disponga las variables de un aviso o una imagen en un área de datos sin dejar huecos.
- Para que las modificaciones puedan detectarse con seguridad en el controlador, deberán aplicarse al menos durante el ciclo real de adquisición

Imágenes

En las imágenes, la velocidad de actualización que puede alcanzarse realmente depende del tipo y número de los datos a representar.

Configure sólo ciclos de adquisición cortos sólo para aquellos objetos que realmente deban actualizarse rápidamente. De este modo, se reducen los tiempos de actualización.

Curvas

Si en las curvas disparadas por bit se activa el bit de grupo en el "Área de transferencia de curvas", el panel de operador actualizará siempre todas las curvas cuyo bit se haya definido en esta área. Después el panel vuelve a desactivar los bits.

Sólo después de que el panel de operador haya desactivado todos los bits, podrá activarse de nuevo el bit de grupo en el programa de control.

Peticiones de controlador

En caso de que se hayan enviado muchas peticiones de control en intervalos cortos, la comunicación entre el panel de operador y el controlador puede verse sobrecargada.

Si el panel de operador registra el valor 0 en la primera palabra de datos del buzón de peticiones, significa que éste ha aceptado la petición de control. El panel de operador procesa la petición, por lo que requerirá un cierto tiempo. Si inmediatamente después se vuelve a registrar una nueva petición de control en el buzón de peticiones, puede transcurrir algún tiempo hasta que el panel de operador ejecute la siguiente. La siguiente petición de control no se aceptará hasta que el equipo no disponga de la suficiente potencia de cálculo.

Allen-Bradley DF1 (Basic Panels)

Configurar una conexión mediante Allen-Bradley DF1 (Basic Panels)

Introducción

Una conexión con un controlador que tenga un driver de comunicación Allen-Bradley DF1 se configura en el editor "Conexiones" del panel de operador.

Las interfaces reciben nombres distintos en función del panel de operador.

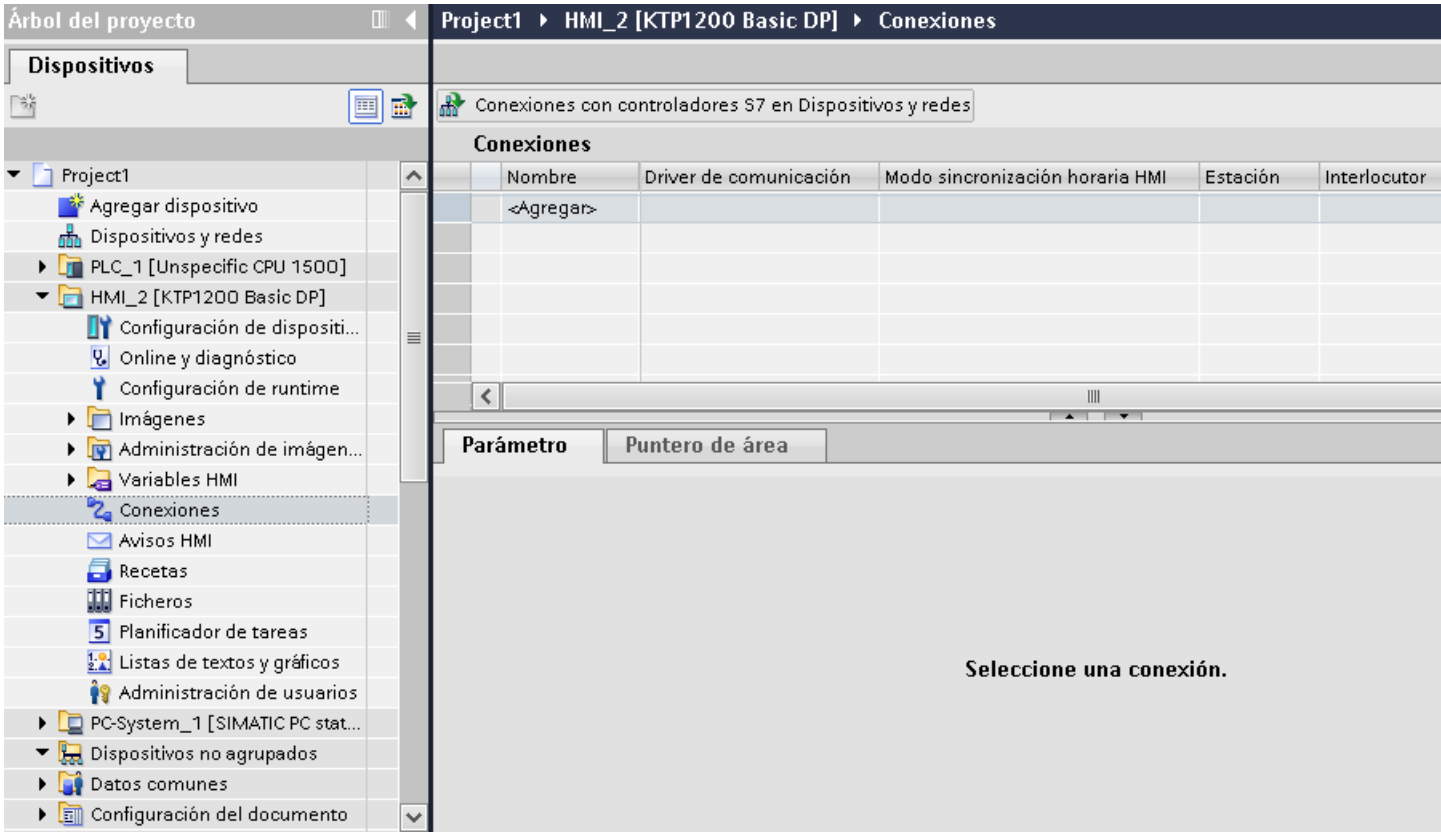
Requisitos

- Hay un proyecto abierto.
- Se ha creado un panel de operador.

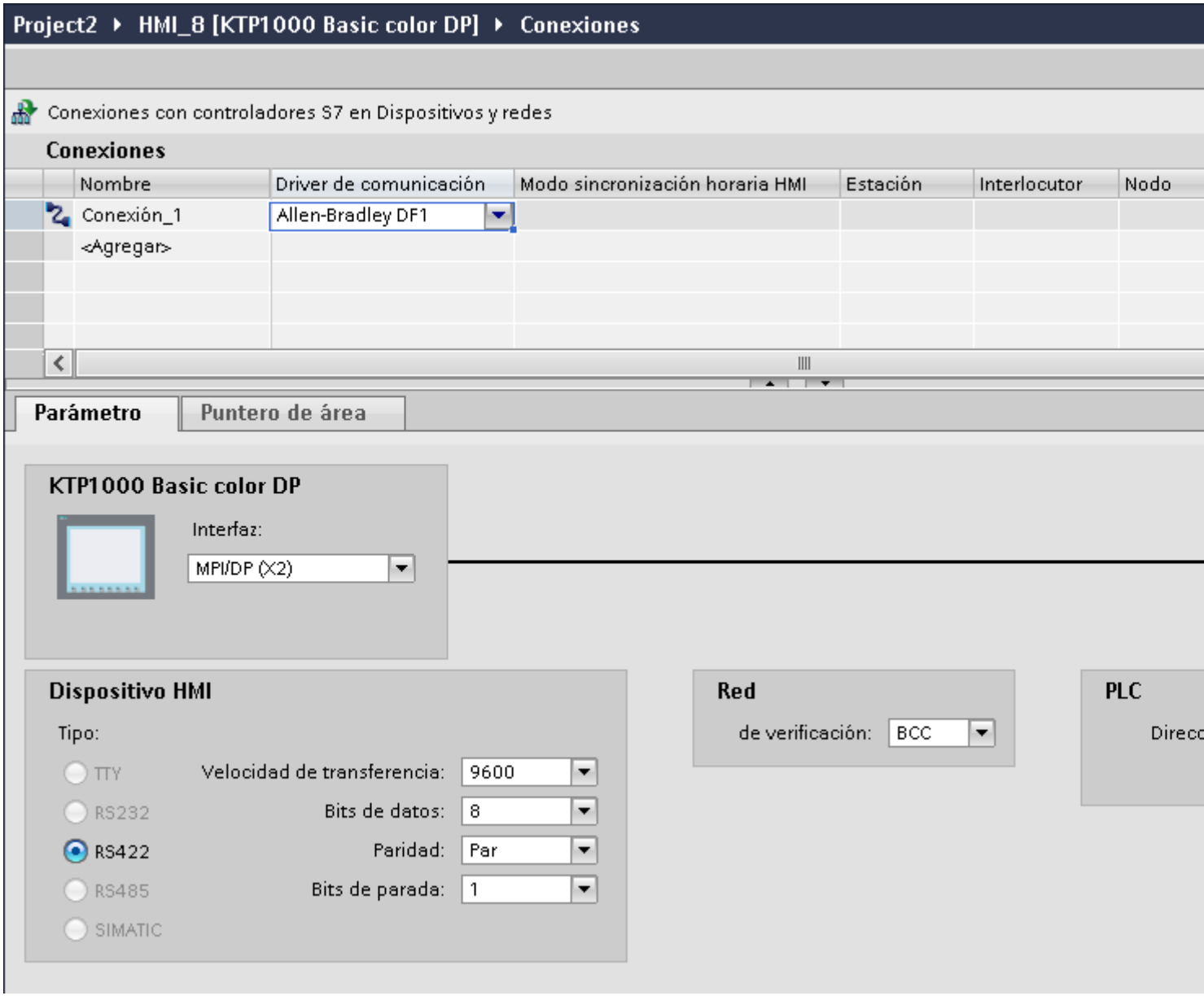
Procedimiento

1. Haga doble clic en el panel de operador que aparece en "Dispositivos" del árbol del proyecto.
2. Haga doble clic en la entrada "Conexiones".

3. Haga doble clic en "<Agregar>" en el editor "Conexiones".



4. Seleccione el driver "Allen-Bradley DF1" en la columna "Driver de comunicación".



5. Seleccione todos los parámetros de conexión necesarios para la interfaz en "Parámetros" de la ventana de inspección.

Consulte también

Drivers de comunicación Allen-Bradley (Página 6153)

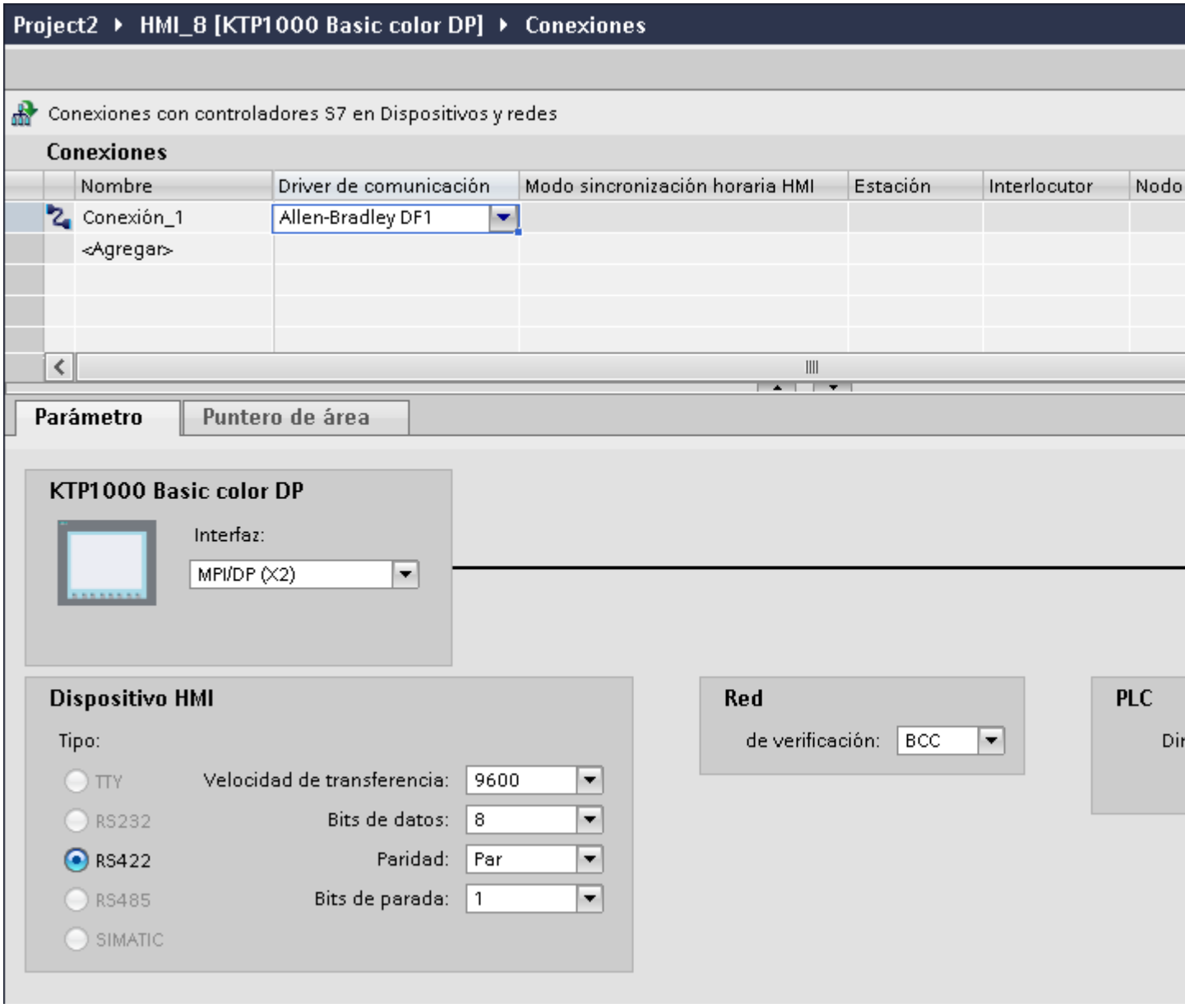
Parámetros de la conexión (Allen-Bradley DF1) (Página 6177)

Parámetros de la conexión (Allen-Bradley DF1) (Basic Panels)

Parámetros que deben configurarse

Para ajustar los parámetros de la conexión, como direcciones y perfiles, haga clic en la conexión creada en el editor "Conexiones".

En "Parámetros" de la ventana de inspección se representan esquemáticamente los interlocutores. Para ajustar los parámetros existen las áreas "Panel de operador", "Red" y "Controlador", según sea la interfaz utilizada.



Parámetros del panel de operador

- Interfaz
  En "Interfaz" se selecciona la interfaz del panel de operador a la que está conectado el controlador.
  Encontrará más información en el manual de producto del panel de operador.
- Tipo
  Define la conexión física utilizada.

  Nota

  Cuando se utiliza la interfaz IF1B, hay que conmutar además los datos de recepción RS 485 y la señal RTS mediante el interruptor 4 DIL de la parte posterior de los paneles de operador.

- Velocidad de transferencia
  En "Velocidad de transferencia" se selecciona la velocidad de transferencia entre el panel de operador y el controlador.
- Bits de datos
  En "Bits de datos" hay que elegir entre "7 bits" u "8 bits".
- Paridad
  En "Paridad" hay que elegir entre "Ninguna", "Par" e "Impar".
- Bits de parada
  En "Bits de parada" hay que elegir entre 1 y 2 bits.

Parámetros de la red

- Suma de verificación
  En "Suma de verificación" se elige el procedimiento para determinar el código de error: "BCC" o "CRC".

Parámetros del controlador

- Dirección de destino
  En "Dirección de destino" se elige la dirección del controlador. En un acoplamiento DF1 punto a punto se ajusta la dirección 0.
- Tipo de CPU
  En "Tipo de CPU" se ajusta el tipo de CPU del controlador utilizado.

  Nota

  Parametrice el driver DF1 FULL-DUPLEX en la CPU del modo indicado a continuación: "NO HANDSHAKING" en "Control Line" y "AUTO-DETECT" en "Embedded Responses".

Consulte también

Drivers de comunicación Allen-Bradley (Página 6153)

Configurar una conexión mediante Allen-Bradley DF1 (Página 6174)

Conectar el panel de operador con el controlador (Basic Panels)

Conexiones mediante Allen-Bradley DF1 (Basic Panels)

Conexión

La conexión estará establecida cuando los parámetros de la interfaz del autómata y del panel de operador se hayan realizado unos sobre otros. No se requieren bloques especiales para el acoplamiento en el controlador.

Nota

La empresa Rockwell ofrece una gran variedad de adaptadores de comunicación para integrar "nodos DF1" en las redes DH485, DH y DH+. De estos acoplamientos están autorizados los directos y los que utilizan los módulos KF2 y KF3. Todos los demás no han sido probados en el sistema por SIEMENS AG y, por lo tanto, no están autorizados.

Consulte también

Configurar una conexión mediante Allen-Bradley DF1 (Página 6174)

Interlocutores para Allen-Bradley DF1 (Basic Panels)

Controladores acoplables

Los drivers de comunicación indicados se encuentran a disposición para los siguientes controladores Allen-Bradley: :

Controlador	DF1 (punto a punto) RS 232	DF1 (punto a punto) RS 422	DF1 (multipunto) a través del módulo KF2 a DH+ LAN RS 232/RS 422	DF1 (multipunto) a través del módulo KF3 a DH485 LAN RS 232
SLC500	–	–	–	X
SLC501	–	–	–	X
SLC502	–	–	–	X
SLC503	X	–	–	X
SLC504	X	–	X	X
SLC505	X	–	–	X
MicroLogix	X	–	–	X
PLC-5 [1)]	X	X	X	–

[1)] Para PLC-5 sólo están liberados los siguientes procesadores: PLC-5/11, PLC-5/20, PLC-5/30, PLC-5/40, PLC-5/60 y PLC-5/80.

Consulte también

Configurar una conexión mediante Allen-Bradley DF1 (Página 6174)

Tipos de comunicación (Basic Panels)

Controlador con driver de comunicación Allen-Bradley DF1

Este apartado describe la comunicación entre un panel de operador y los siguientes controladores Bradley:

- SLC500
- SLC501
- SLC502
- SLC503
- SLC504
- SLC505
- PLC5
- MicroLogix

El acoplamiento tiene lugar en todos estos controladores vía protocolos propios de los controladores Allen Bradley DF1, Allen Bradley DH485 y Allen Bradley DH+.

Aquí siempre se puede utilizar el driver de comunicación Allen-Bradley DF1, cuyo protocolo, en la comunicación multipunto con los módulos de comunicación KF2 (Allen Bradley DH+) y KF3(Allen Bradley DH485), se convierte en uno de los otros dos protocolos de los controladores.

Tipos de comunicación autorizados con Allen-Bradley DF1

Los siguientes tipos de comunicación han sido comprobados y activados:

- HMI (Allen Bradley DF1)
  Acoplamiento punto a punto
- HMI (Allen Bradley DF1)
  Vía módulo KF2 a Allen Bradley DH+ (comunicación con hasta 4 controladores)
- HMI (Allen Bradley DF1)
  Vía módulo KF3 a Allen Bradley DH485 (comunicación con hasta 4 controladores)

Controladores acoplables

El driver de comunicación Allen Bradley DF1 está a disposición para los siguientes controladores Allen-Bradley:

Controlador	DF1 (punto a punto) RS 232	DF1 (punto a punto) RS 422	DF1 (multipunto) a través del módulo KF2 a DH+ LAN RS 232/RS 422	DF1 (multipunto) a través del módulo KF3 a DH485 LAN RS 232 [2]
SLC500	–	–	–	X
SLC501	–	–	–	X
SLC502	–	–	–	X
SLC503	X [2]	–	–	X
SLC504	X [2]	–	X	X
SLC505	X [2]	–	–	X
MicroLogix	X [2]	–	–	X
PLC-5 [1]	X	X	X	–

[1] Para PLC-5 sólo están liberados los siguientes procesadores: PLC-5/11, PLC-5/20, PLC-5/30, PLC-5/40, PLC-5/60 y PLC-5/80.

[2] Para paneles de operador que sólo tienen una interfaz RS 422/485 y el interlocutor es una interfaz RS 232, el convertidor RS 422/232 está probado y liberado.

Referencia: 6AV6 671-8XE00-0AX0

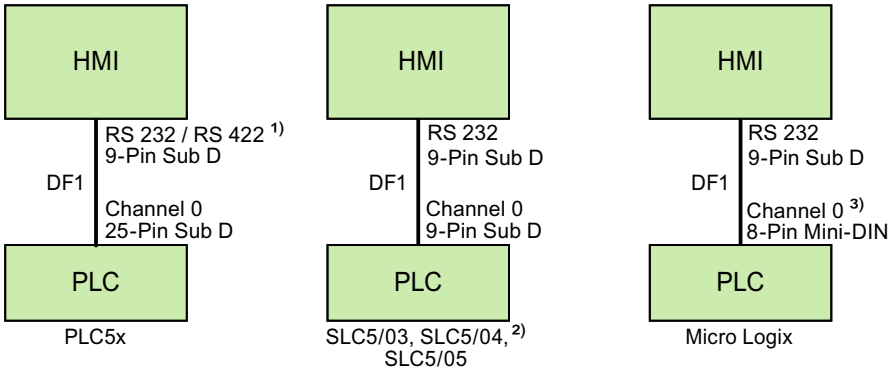
Consulte también

Configurar una conexión mediante Allen-Bradley DF1 (Página 6174)

Protocolo DF1 con acoplamiento multipunto (Basic Panels)

Acoplamiento punto a punto con el protocolo DF1

El protocolo DF1 permite establecer únicamente acoplamientos punto a punto.



1) En Panel PC y PC sólo es posible RS 232.

2) No es posible realizar un acoplamiento punto a punto con los controladores SLC500, SLC501 y SLC502 mediante DF1.

3) En Micro Logix ML1500 LRP también es posible Channel 1 (9 pines Sub D).

Cable de conexión

Interfaz HMI Panel utilizada	Para conexión con PLC5x	Para conexión con SLC5/03, SLC5/04, SLC5/05	Para conexión con MicroLogix
RS 232 de 9 pines	Cable Allen-Bradley 1784-CP10	Cable Allen-Bradley 1747-CP3	Cable Allen-Bradley 1761-CBL-PM02
RS 422 de 9 pines	Cable de conexión de 9 pines RS 422 Sub D	—	—

En el manual de producto correspondiente encontrará información sobre la interfaz que debe utilizarse en el panel de operador.

Encontrará la asignación de pines de los cables en el capítulo "Cables de conexión para Allen-Bradley".

Consulte también

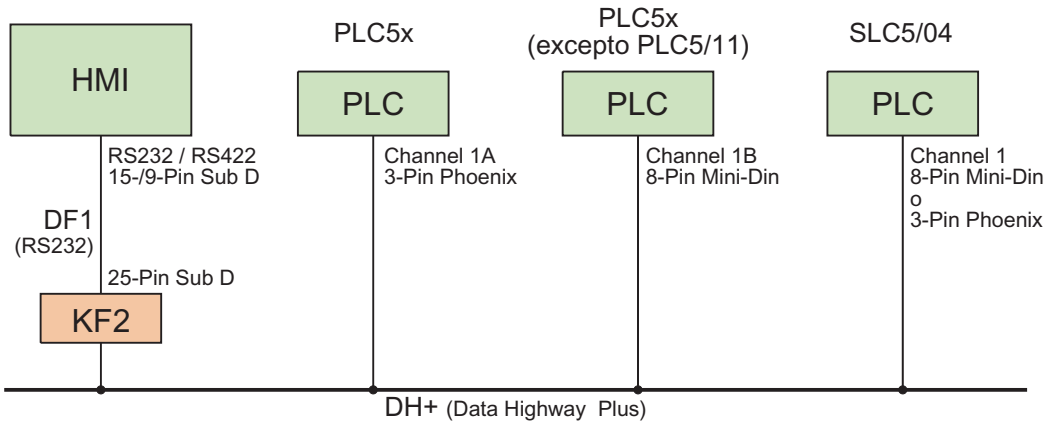
Configurar una conexión mediante Allen-Bradley DF1 (Página 6174)

Drivers de comunicación Allen-Bradley (Página 6153)

Protocolo DF1 con acoplamiento multipunto mediante el módulo KF2 (Basic Panels)

Protocolo DF1 con acoplamiento multipunto mediante el módulo KF2 a DH+ LAN

Empleando un protocolo de interfaz de módulo KF2 se puede realizar un acoplamiento con los controladores en DH+ LAN (Data Highway Plus Local Area Network).



Cable de conexión

Interfaz HMI Panel utilizada	Para la conexión con el módulo de interfaz KF2
RS 232 de 9 pines	Cable Allen-Bradley 1784-CP10 y adaptador de 25 pines hembra/hembra
RS 422 de 9 pines	Cable de conexión RS 422 Sub D de 9 pines y adaptador de 25 pines hembra/hembra

Consulte el cableado de los controladores al bus de datos DH+ en la documentación de Allen-Bradley.

En el manual de producto correspondiente encontrará información sobre la interfaz que debe utilizarse en el panel de operador.

Encontrará la asignación de pines de los cables en el capítulo "Cables de conexión para Allen-Bradley".

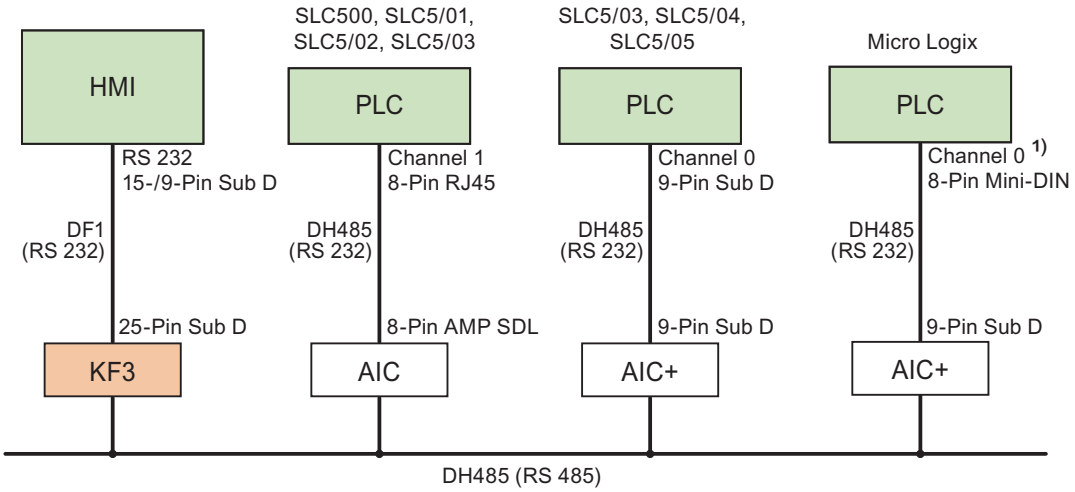
Consulte también

Configurar una conexión mediante Allen-Bradley DF1 (Página 6174)

Drivers de comunicación Allen-Bradley (Página 6153)

Protocolo DF1 con acoplamiento multipunto mediante el módulo KF3 (Basic Panels)

Protocolo DF1 con acoplamiento multipunto mediante el módulo KF3 a DH485 LAN



1) En Micro Logix ML1500 LRP también es posible Channel 1 (9 pines Sub D).

Cable de conexión

Interfaz HMI Panel utilizada	Para la conexión con el módulo de interfaz KF3
RS 232 de 9 pines	Cable Allen-Bradley 1784-CP10 y adaptador de 25 pines hembra/hembra

En el manual de producto correspondiente encontrará información sobre la interfaz que debe utilizarse en el panel de operador.

Encontrará la asignación de pines de los cables en el capítulo "Cables de conexión para Allen-Bradley".

Consulte también

Configurar una conexión mediante Allen-Bradley DF1 (Página 6174)

Drivers de comunicación Allen-Bradley (Página 6153)

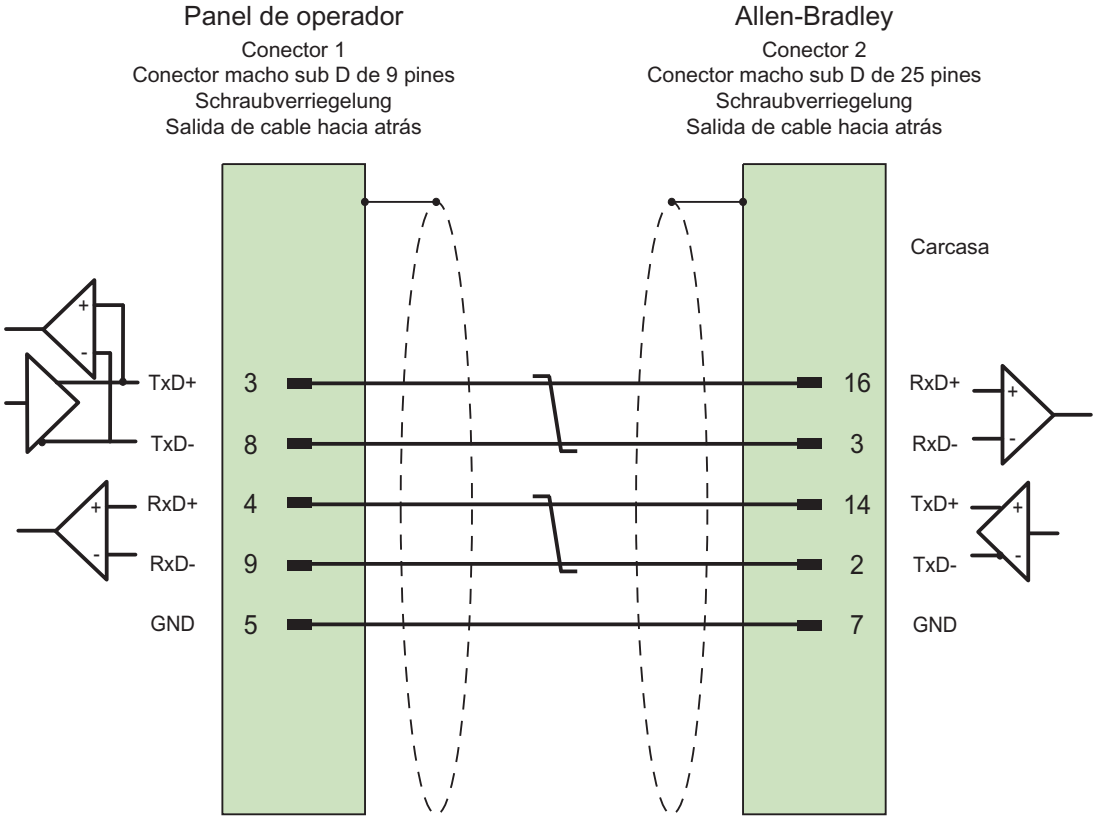
Cables de conexión para Allen-Bradley DF1 (Basic Panels)

Cable de conexión RS 422 Sub D de 9 polos para Allen-Bradley (Basic Panels)

Cable de conexión RS 422 Sub D de 9 polos

Para conexión con panel de operador (RS 422, conector Sub D de 9 pines) - PLC5x, KF2, KF3.

Para la conexión con KF2 y KF3 se requiere adicionalmente un adaptador (Gender Changer) de 25 pines, hembra / hembra.



Blindaje conectado a la carcasa en ambas partes y con gran superficie, y contactos de pantalla conectados
Cable: 3 x 2 x 0,14 mm^2, blindado,
longitud máx. 60 m

Consulte también

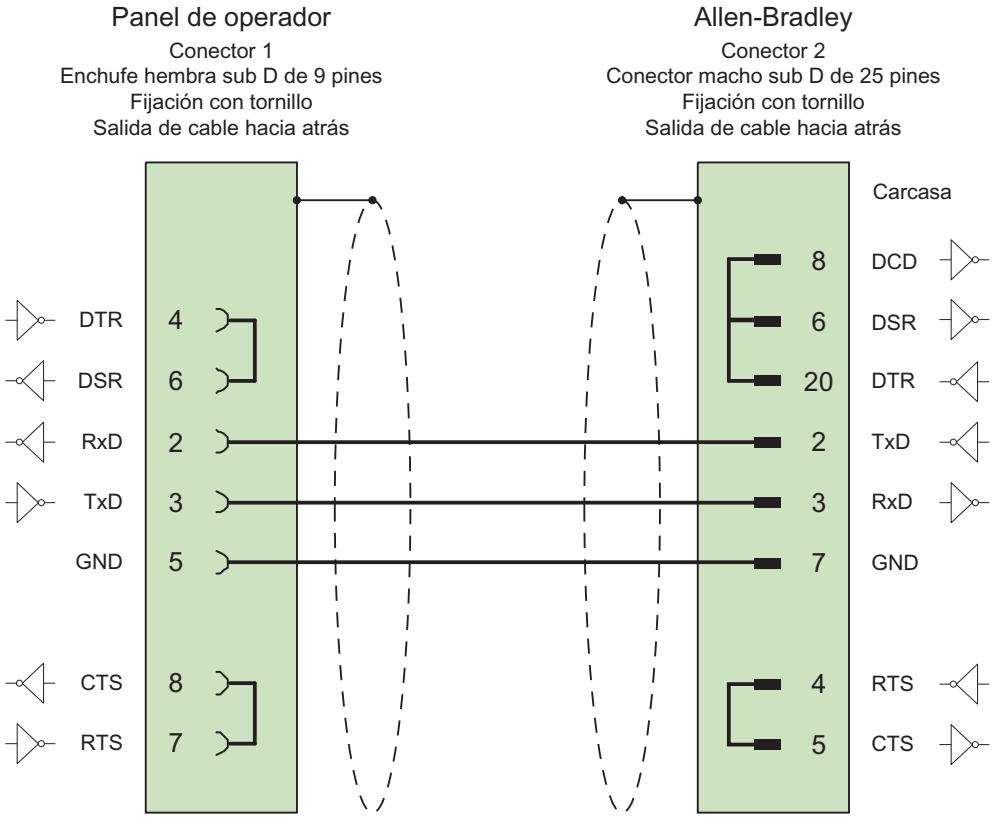
Conexiones mediante Allen-Bradley DF1 (Página 6179)

Cable de conexión 1784-CP10, RS 232, para Allen-Bradley (Basic Panels)

Cable Allen-Bradley 1784-CP10

Para la conexión con panel de operador (RS 232, conector Sub D de 9 pines) - PLC5x, KF2, KF3

Para la conexión con KF2 y KF3 se requiere adicionalmente un adaptador (Gender Changer) de 25 pines, hembra / hembra.



Blindaje conectado a la carcasa en ambos lados y con gran superficie

longitud máx. 15 m

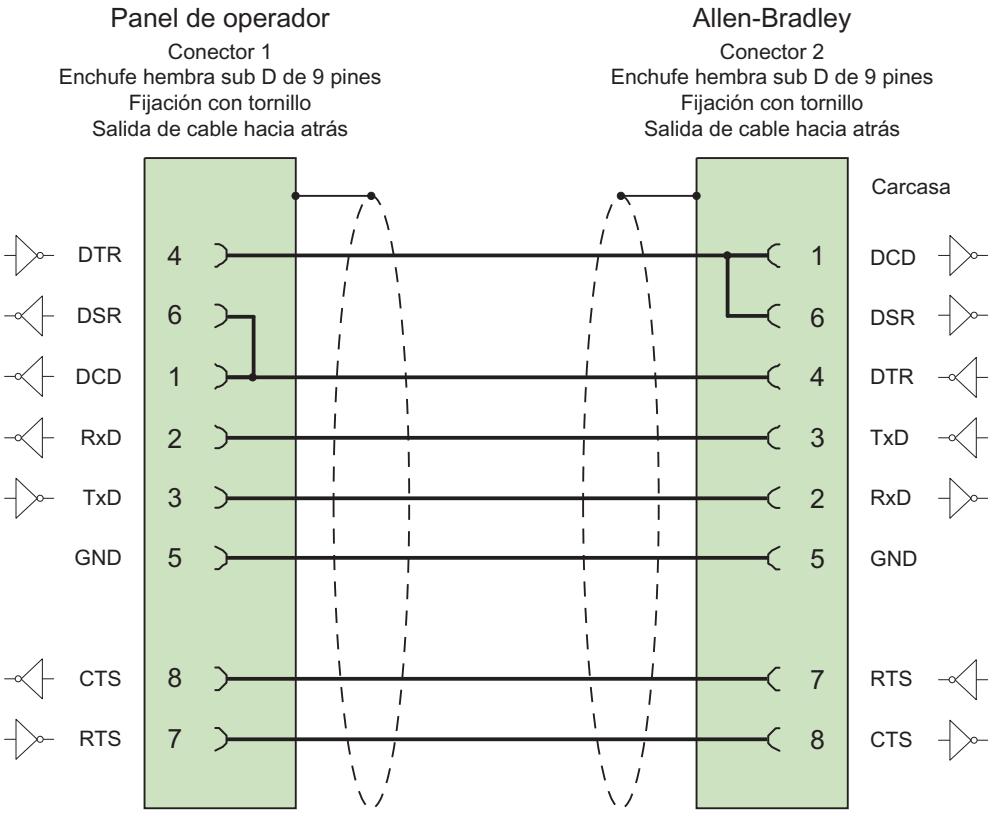
Consulte también

Conexiones mediante Allen-Bradley DF1 (Página 6179)

Cable de conexión 1747-CP3, RS 232, para Allen-Bradley (Basic Panels)

Cable Allen-Bradley 1747-CP3

Para conexión con panel de operador (RS 232, conector Sub D de 9 pines) - SLC503, SLC504, SLC505 (Channel 0), AIC+



Blindaje conectado a la carcasa en ambos lados y con gran superficie

longitud máx. 3 m

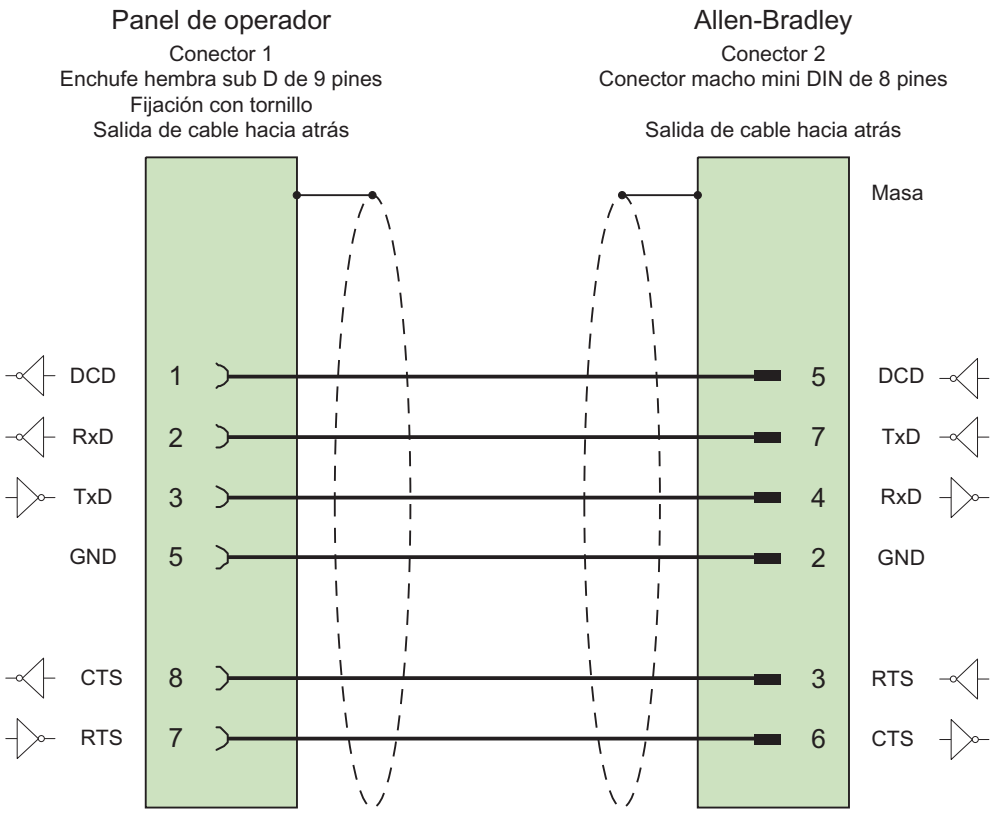
Consulte también

Conexiones mediante Allen-Bradley DF1 (Página 6179)

Cable de conexión 1761-CBL-PM02, RS 232, para Allen-Bradley (Basic Panels)

Cable Allen-Bradley 1761-CBL-PM02

Para conexión con panel de operador (RS 232, conector Sub D de 9 pines) – Micro Logix, AIC +



Blindaje conectado a la carcasa en ambos lados y con gran superficie

longitud máx. 15 m

Consulte también

Conexiones mediante Allen-Bradley DF1 (Página 6179)

Características de rendimiento de la comunicación (Basic Panels)

Tipos de datos admisibles para Allen-Bradley DF1 (Basic Panels)

Tipos de datos admisibles para Allen-Bradley DF1

En la tabla se indican los tipos de datos de usuario que pueden utilizarse para la configuración de variables y punteros de área.

Tipo de datos	Tipo de operando	Longitud
ASCII	A [1)]	de 1 a 80 caracteres
Bool	N, R, C, T, B, S, I, O	1 bit

Tipo de datos	Tipo de operando	Longitud
Int	N, R, C, T, S	2 bytes
DInt	N	4 bytes
UInt	N, R, C, T, B, I, O	2 bytes
UDInt	N	4 bytes
Real	N, F [1]	4 bytes

[1] Seleccionable en función del tipo de CPU elegido.

Abreviaturas

En WinCC se abrevian los formatos de los tipos de datos del siguiente modo:

- UNSIGNED INT = UInt
- UNSIGNED LONG = UDInt
- SIGNED INT = Int
- SIGNED LONG = DInt

Particularidades de los acoplamientos con Allen-Bradley DF1

Con Allen Bradley DF1 las variables de matriz se pueden utilizar en WinCC solo para avisos de bit y curvas.

Nota

Los módulos de entrada/salida con 8 o 16 puertos ocupan una palabra entera en el controlador.

Los módulos de entrada/salida con 24 o 32 puertos ocupan dos palabras.

Si en el panel de operador están ocupados bits no existentes, este no visualizará ningún aviso de error.

Al ajustar la configuración procure por tanto que en los módulos de entrada/salida con 8 y 24 puertos solo se ocupen aquellos bits que tengan asignado un puerto.

Consulte también

Drivers de comunicación Allen-Bradley (Página 6153)

Tipos de CPU soportados para Allen-Bradley DF1 (Basic Panels)

Tipos de CPU

Los siguientes tipos de CPU se soportan al configurar el driver de comunicación Allen-Bradley DF1.

- SLC
  - SLC500
  - SLC501
  - SLC502
  - SLC503
  - SLC504
  - SLC505
- MicroLogix
  - MicroLogix 1x00
  - MicroLogix 1100 / 1400
- PLC 5
  - PLC-5/11
  - PLC-5/20
  - PLC-5/40
  - PLC-5/60
  - PLC-5/80

Consulte también

Drivers de comunicación Allen-Bradley (Página 6153)

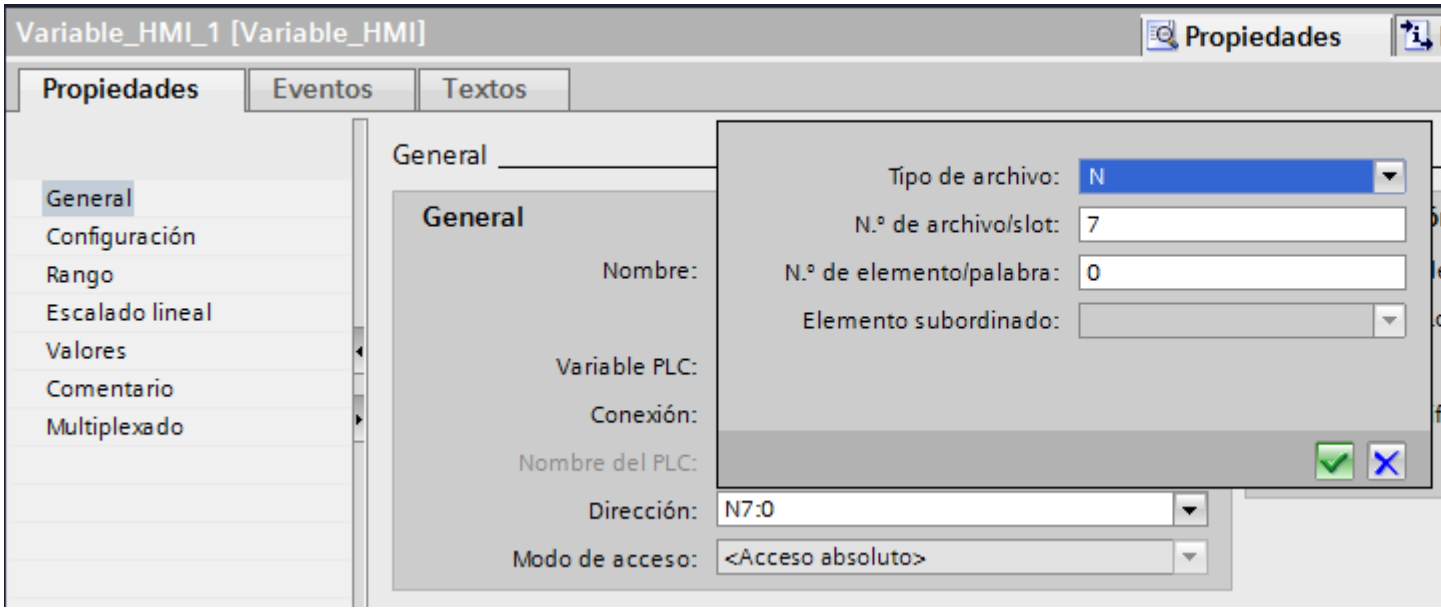
Direccionamiento (Basic Panels)

Direccionamiento

El direccionamiento se introduce en el driver de comunicación Allen-Bradley DF1 en el siguiente orden:

- Tipo de operando
- Número de archivo
- Número de elemento

- Elemento subordinado
- Número de bit



La dirección aparece entonces en el siguiente formato sin espacios vacíos:

- Tipo de archivo número de archivo: Número de elemento. Elemento subordinado
- P. ej., T8:2.ACC

Tipo de operando

Para "Tipo de operando" se dispone de las opciones siguientes:

- I
- O
- S
- B
- T
- C
- R
- N
- A
- D sólo en el tipo de CPU PLC5

Número de archivo

En "Número de archivo" se selecciona la cantidad entre dos valores límite:

- Límite inferior
- Límite superior

Los valores límite dependen del tipo de archivo seleccionado.

Elemento subordinado

Se puede seleccionar un elemento subordinado si se ha seleccionado uno de los siguientes tipos de archivo:

- R
- C
- T

Consulte también

Drivers de comunicación Allen-Bradley (Página 6153)

Áreas de direcciones para Allen-Bradley DF1 (Página 6192)

Áreas de direcciones para Allen-Bradley DF1 (Basic Panels)

MicroLogix

Áreas de direcciones	Tipos de datos					
	Bool	Int	UInt	DInt	UDInt	Real
N	N7:0/0 - N255:255/15	N7:0 - N255:255	N7:0 - N255:255	N7:0 - N255:254	N7:0 - N255:254	N7:0 - N255:254
F	--	--	--	--	F8:0 - F255:255	--
R	R6:0.EN - R255:255.ER - R255:255.DN - R255:255.FD - R255:255.IN - R255:255.EU - R255:255.EM - R255:255.UL	R6:0.LEN - R255:255.POS	R6:0.LEN - R255:255.POS	--	--	--
C	C5:0.CU - C255:255.CD - C255:255.DN - C255:255.OV - C255:255.UN	C5:0.PRE - C255:255.ACC	C5:0.PRE - C255:255.ACC	--	--	--

Áreas de direcciones	Tipos de datos					
	Bool	**Int**	**UInt**	**DInt**	**UDInt**	**Real**
T	T4:0.DN - T255:255.TT - T255:255.EN	T4:0.PRE - T255:255.ACC	T4:0.PRE - T255:255.ACC	--	--	--
B	B3:0/0 - B255:255/15	--	B3:0 - B255:255	--	--	--
S	S2:0/0 - S2:65/15	S2:0 - S2:65	--	--	--	--
I	I0:0/0 - I38:255/15	--	I0:0 - I38:255	--	--	--
O	O0:0/0 - O38:255/15	--	O0:0/0 - O38:255	--	--	--

SLC500

Áreas de direcciones	Tipos de datos					
	Bool	**Int**	**UInt**	**DInt**	**UDInt**	**Real**
N	N7:0/0 - N255:255/15	N7:0 - N255:255	N7:0 - N255:255	N7:0 - N255:254	N7:0 - N255:254	N7:0 - N255:254
R	R6:0.EN - R255:255.ER - R255:255.DN - R255:255.FD - R255:255.IN - R255:255.EU - R255:255.EM - R255:255.UL	R6:0.LEN - R255:255.POS	R6:0.LEN - R255:255.POS	--	--	--
C	C5:0.CU - C255:255.CD - C255:255.DN - C255:255.OV - C255:255.UN	C5:0.PRE - C255:255.ACC	C5:0.PRE - C255:255.ACC	--	--	--
T	T4:0.DN - T255:255.TT - T255:255.EN	T4:0.PRE - T255:255.ACC	T4:0.PRE - T255:255.ACC	--	--	--
B	B3:0/0 - B255:255/15	--	B3:0 - B255:255	--	--	--
S	S2:0/0 - S2:15/15	S2:0 - S2:15	--	--	--	--
I	I0:0/0 - I38:255/15	--	I0:0 - I38:255	--	--	--
O	O0:0/0 - O38:255/15	--	O0:0 - O38:255	--	--	--

SLC501/502

Áreas de direcciones	Tipos de datos					
	Bool	**Int**	**UInt**	**DInt**	**UDInt**	**Real**
N	N7:0/0 - N255:255/15	N7:0 - N255:255	N7:0 - N255:255	N7:0 - N255:254	N7:0 - N255:254	N7:0 - N255:254
R	R6:0.EN - R255:255.ER - R255:255.DN - R255:255.FD - R255:255.IN - R255:255.EU - R255:255.EM - R255:255.UL	R6:0.LEN - R255:255.POS	R6:0.LEN - R255:255.POS	--	--	--
C	C5:0.CU - C255:255.CD - C255:255.DN - C255:255.OV - C255:255.UN	C5:0.PRE - C255:255.ACC	C5:0.PRE - C255:255.ACC	--	--	--
T	T4:0.DN - T255:255.TT - T255:255.EN	T4:0.PRE - T255:255.ACC	T4:0.PRE - T255:255.ACC	--	--	--
B	B3:0/0 - B255:255/15	--	B3:0 - B255:255	--	--	--
S	S2:0/0 - S2:32/15	S2:0 - S2:32	--	--	--	--
I	I0:0/0 - I38:255/15	--	I0:0 - I38:255	--	--	--
O	O0:0/0 - O38:255/15	--	O0:0 - O38:255	--	--	--

PLC5

Áreas de direcciones	Tipos de datos						
	Bool	**Int**	**UInt**	**DInt**	**UDInt**	**Real**	**ASCII**
N	N3:0/0 - N999:999/15	N3:0 - N999:999	N3:0 - N999:999	N3:0 - N999:999	N3:0 - N999:998	N3:0 - N999:998	--
F	--	--	--	--	--	F3:0 - F999:999	--
A	--	--	--	--	--	--	A3:0 - A999:999

Áreas de direcciones	Tipos de datos						
	Bool	Int	UInt	DInt	UDInt	Real	ASCII
R	R3:0.EN - R999:999.ER - R999:999.DN - R999:999.FD - R999:999.IN - R999:999.EU - R999:999.EM - R999:999.UL	R3:0.LEN - R999:999.POS	R3:0.LEN - R999:999.POS	--	--	--	--
C	C3:0.CU - C999:999.CD - C999:999.DN - C999:999.OV - C999:999.UN	C3:0.PRE - C999:999.ACC	C3:0.PRE - C999:999.ACC	--	--	--	--
T	T3:0.DN - T999:999.TT - T999:999.EN	T3:0.PRE - T999:999.ACC	T3:0.PRE - T999:999.ACC	--	--	--	--
B	B3:0/0 - B999:999/15	--	B3:0 - B999:999	--	--	--	--
S	S2:0/0 - S2:127/15	S2:0 - S2:127	--	--	--	--	--
I	I1:0/0 - I1:277/17	--	I1:0 - I1:277	--	--	--	--
O	O0:0/0 - O0:277/17	--	O0:0 - O0:277	--	--	--	--
D	D3:0/0 - D999:999/15	D3:0 - D999:999	D3:0 - D999:999	--	D3:0 - D999:998	--	--

Consulte también

Drivers de comunicación Allen-Bradley (Página 6153)

Direccionamiento (Página 6190)

Poner en marcha componentes (Basic Panels)

Transferir el proyecto al panel de operador

1. Ponga el panel de operador en "Modo de transferencia".
2. Ajuste todos los parámetros necesarios para la transferencia:
   - Interfaz
   - Parámetros de transferencia
   - Memoria de destino
3. Inicie la transferencia del proyecto.
   El proyecto se generará automáticamente.
   En una ventana se registran los diferentes pasos de generación y transferencia.

Interconexión del autómata y el panel de operador

1. Conecte el autómata con el panel de operador mediante un cable de conexión adecuado.
2. En el panel de operador se visualizará el aviso "Se ha establecido la conexión con el autómata".

Optimizar la configuración (Basic Panels)

Ciclo de adquisición y tiempo de actualización

Los ciclos de adquisición indicados en el software de configuración para los "punteros de área" y los ciclos de adquisición de las variables son factores decisivos para los tiempos de actualización que realmente pueden alcanzarse.

El tiempo de actualización es el ciclo de adquisición más el tiempo de transferencia más el tiempo de procesamiento.

Para obtener tiempos de actualización óptimos, tenga en cuenta los siguientes aspectos en la configuración:

- Las distintas áreas de datos deben configurarse con el mínimo tamaño posible y con el máximo necesario.
- Los ciclos de adquisición demasiado pequeños merman innecesariamente el rendimiento total. Configure el ciclo de adquisición conforme a la velocidad de modificación de los valores de proceso. Así, por ejemplo, la curva de temperatura de un horno es considerablemente más lenta que la curva de velocidad de un accionamiento eléctrico. El valor aproximativo para el ciclo de adquisición es de aprox. 1 hora.
- Disponga las variables de un aviso o una imagen en un área de datos sin dejar huecos.
- Para que las modificaciones puedan detectarse con seguridad en el controlador, deberán aplicarse al menos durante el ciclo real de adquisición

Imágenes

En las imágenes, la velocidad de actualización que puede alcanzarse realmente depende del tipo y número de los datos a representar.

Configure sólo ciclos de adquisición cortos sólo para aquellos objetos que realmente deban actualizarse rápidamente. De este modo, se reducen los tiempos de actualización.

Curvas

Si en las curvas disparadas por bit se activa el bit de grupo en el "Área de transferencia de curvas", el panel de operador actualizará siempre todas las curvas cuyo bit se haya definido en esta área. Después el panel vuelve a desactivar los bits.

Sólo después de que el panel de operador haya desactivado todos los bits, podrá activarse de nuevo el bit de grupo en el programa de control.

Peticiones de controlador

En caso de que se hayan enviado muchas peticiones de control en intervalos cortos, la comunicación entre el panel de operador y el controlador puede verse sobrecargada.

Si el panel de operador registra el valor 0 en la primera palabra de datos del buzón de peticiones, significa que éste ha aceptado la petición de control. El panel de operador procesa la petición, por lo que requerirá un cierto tiempo. Si inmediatamente después se vuelve a registrar una nueva petición de control en el buzón de peticiones, puede transcurrir algún tiempo hasta que el panel de operador ejecute la siguiente. La siguiente petición de control no se aceptará hasta que el equipo no disponga de la suficiente potencia de cálculo.

Intercambio de datos (Basic Panels)

Punteros de área con Allen-Bradley (Basic Panels)

Punteros de área en las conexiones mediante drivers de comunicación de Allen-Bradley

A través de un puntero de área se accede a un rango de datos del controlador.

Encontrará más información sobre los punteros de área y su configuración en el capítulo "Intercambio de datos mediante punteros de área".

Particularidades de las conexiones mediante Allen-Bradley EtherNet/IP

Puede configurar los siguientes punteros de área

Puntero de área	Allen-Bradley EtherNet/IP	Allen-Bradley DF1
Número de imagen	sí	sí
Fecha/hora	sí	sí
Fecha/hora PLC	sí	sí
Coordinación	sí	sí

Puntero de área	Allen-Bradley EtherNet/IP	Allen-Bradley DF1
Identificador del proyecto	sí	sí
Petición de control	sí	sí
Registro	sí	sí

Limitaciones de Allen-Bradley Ethernet/IP

La configuración de punteros de área tiene las siguientes limitaciones.

Tipo de CPU	Tipos de datos	Tipos de archivo
ControlLogix, CompactLogix	Int, UInt	--
SLC, MicroLogix	Int, UInt	N, B

Limitaciones de Allen-Bradley DF1

La configuración de punteros de área tiene las siguientes limitaciones.

Tipo de CPU	Tipos de datos	Tipos de archivo
MicroLogix	--	N, O, I, B
SLC50x	--	N, O, I, B
PLC5	--	N, O, I, B

Consulte también

Intercambio de datos mediante punteros de área (Página 6368)

Curvas (Basic Panels)

Curvas

Una curva es la representación gráfica de uno o varios valores del controlador. En los Basic Panels el valor se lee disparado por tiempo.

Encontrará más información al respecto en:

Configurar el visor de curvas para los valores del controlador (Página 5400)

Curvas disparadas por tiempo

El panel de operador lee los valores de curva cíclicamente con la base de tiempo que se haya definido en la configuración.

Las curvas disparadas por tiempo se adecuan para procesos continuos, p. ej. la temperatura de servicio de un motor.

Avisos (Basic Panels)

Configurar avisos (Basic Panels)

Configurar avisos con conexiones no integradas

Para configurar avisos tales como advertencias, mensajes de error y acuses se requieren varios pasos.

- Paso 1: crear variables
- Paso 2: configurar avisos
- Paso 3: configurar el acuse

Se puede encontrar más información al respecto en el capítulo:

Trabajar con avisos (Página 5411)

Particularidades de la configuración de avisos

Si se configuran conexiones entre paneles de operador y controladores de otros fabricantes, hay que tener en cuenta las particularidades siguientes durante la configuración:

- Tipos de datos de la variable
- Direccionamiento de la variable
- Modo de contaje de las posiciones de bit

Restricciones

Como variable de disparo de avisos de bit sólo se admiten las variables en el "Tipo de archivo" "N", "O", "I", "S" y "B". Las variables sólo se soportan para los tipos de datos "Int" y "UInt".

Tipos de datos

Para las conexiones con drivers de comunicación Allen-Bradley se soportan los tipos de datos siguientes:

Drivers de comunicación	Controlador	Tipos de datos admisibles	
		Avisos de bit	Avisos analógicos
Allen-Bradley DF1	SLC500, SLC501, SLC502, SLC503, SLC504, SLC505, PLC5, MicroLogix	Int, UInt	Int, UInt, Long, ULong, Real
Allen-Bradley EtherNet/IP	ControlLogix, CompactLogix, SLC, Micrologix	Int, UInt	SInt, USInt, Int, UInt, DInt, UDInt, Real

Modo de contaje de las posiciones de bit

Para conexiones con drivers de comunicación Allen-Bradley rige el modo de contaje siguiente:

Modo de contaje de las posiciones de bit	Byte izquierdo							Byte derecho							
En controladores Allen-Bradley	15						8	7							0
Configure en WinCC:	15						8	7							0

Consulte también

El sistema de avisos de WinCC (Página 5402)

Acuse de avisos (Basic Panels)

Procedimiento

Configure en el controlador las variables que correspondan para acusar una alarma. Estas variables deben asignarse a un aviso en el editor "Avisos de bit". La asignación se efectúa bajo "Propiedades > Acuse".

Se distinguen los siguientes tipos de acuse:

- Acuse desde el controlador
- Acuse en el panel de operador

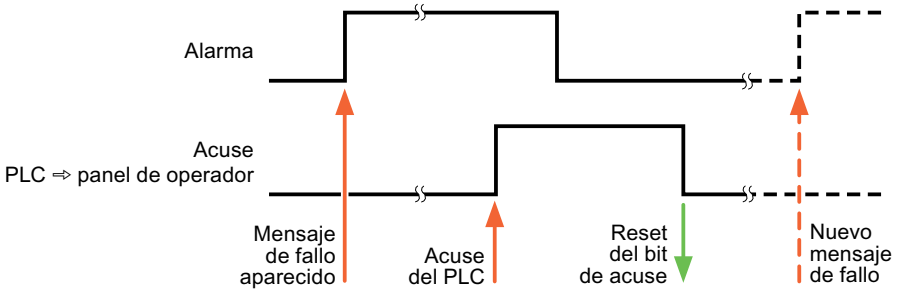
Acuse desde el controlador

En "Variable de acuse de PLC" se configuran la variable o la variable de matriz y el número de bit que el panel de operador utiliza para detectar un acuse por parte del controlador.

Un bit activado en la variable origina el acuse del bit de alarma asignado en el panel de operador. Así, un bit activado en la variable cumple la misma función que el acuse desde el panel de operador (p. ej. al pulsar la tecla "ACK").

El bit de acuse debe encontrarse en la misma variable que el bit de la alarma.

Vuelva a desactivar el bit de acuse antes de volver a activar el bit en el área de alarmas. La siguiente figura muestra el diagrama de impulsos.



Acuse en el panel de operador

En "Variable de acuse HMI" se configuran la variable o la variable de matriz y el número de bit que se escribirá en el controlador después del acuse por parte del panel de operador. Si se utilizan variables de array, hay que tener en cuenta que su longitud no supere las 6 palabras.

Para que, al activar el bit de acuse asignado de un aviso de bit de acuse obligatorio se genere siempre un cambio de señal, el panel de operador desactiva el bit de acuse asignado al aviso y escribe la variable de acuse en el controlador tan pronto como se detecta un aviso de acuse obligatorio. Puesto que el panel de operador debe procesar las operaciones, transcurre algún tiempo desde que se detecta el aviso hasta que se escribe la variable de acuse en el controlador.

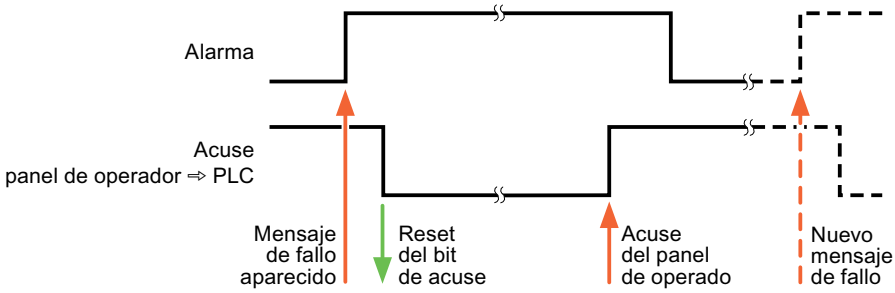
Cuando se acusa en el panel de operador un aviso de bit de acuse obligatorio, se activa el respectivo bit en la variable de acuse asignada. Luego, el panel de operador escribe en el controlador la variable de acuse completa. De este modo, el controlador puede detectar que se ha acusado una alarma determinada en el panel de operador.

Nota

Todos los bits de aviso acusados desde el último inicio de runtime se conservan en la variable de acuse hasta detectarse una nueva aparición de los avisos de bit correspondientes.

El controlador sólo debería leer esta área, puesto que el panel de operador sobrescribe el área entera la próxima vez que se escribe en la variable de acuse.

La siguiente figura muestra el diagrama de impulsos.



Mitsubishi (Basic Panels)

Drivers de comunicación Mitsubishi (Basic Panels)

Introducción

Este apartado describe la comunicación entre un panel de operador y un controlador que utilizan drivers de comunicación Mitsubishi.

Se soportan los siguientes drivers de comunicación:

- Mitsubishi MC TCPI/IP
- Mitsubishi FX

Nota

Rebase del rango de valores en Mitsubishi MC y Mitsubishi FX

Con los siguientes tipos de datos, los drivers de comunicación Mitsubishi MC y Mitsubishi FX no comprueban si el valor de una variable de receta rebasa el rango de la variable del controlador:

- 4 bit block
- 12 bit block
- 20 bit block
- 24 bit block
- 28 bit block

Intercambio de datos

El intercambio de datos se realiza mediante variables o punteros de área.

- Variables
  El controlador y el panel de operador intercambian los datos a través de valores de proceso. Configure variables que señalen a direcciones en el controlador. El panel de operador lee y muestra el valor de la dirección indicada. El operador también puede introducir un valor en el panel. Dicho valor se escribe luego en la dirección en el controlador.
- Punteros de área
  Los punteros de área sirven para intercambiar datos especiales y se configuran únicamente si se utiliza este tipo de datos.

Mitsubishi MC TCP/IP (Basic Panels)

Configurar una conexión mediante Mitsubishi MC TCPI/IP (Basic Panels)

Introducción

Una conexión con un controlador que tenga un driver de comunicación Mitsubishi MC TCPI/IP se configura en el editor "Conexiones" del panel de operador.

Las interfaces Ethernet reciben nombres distintos en función del panel de operador.

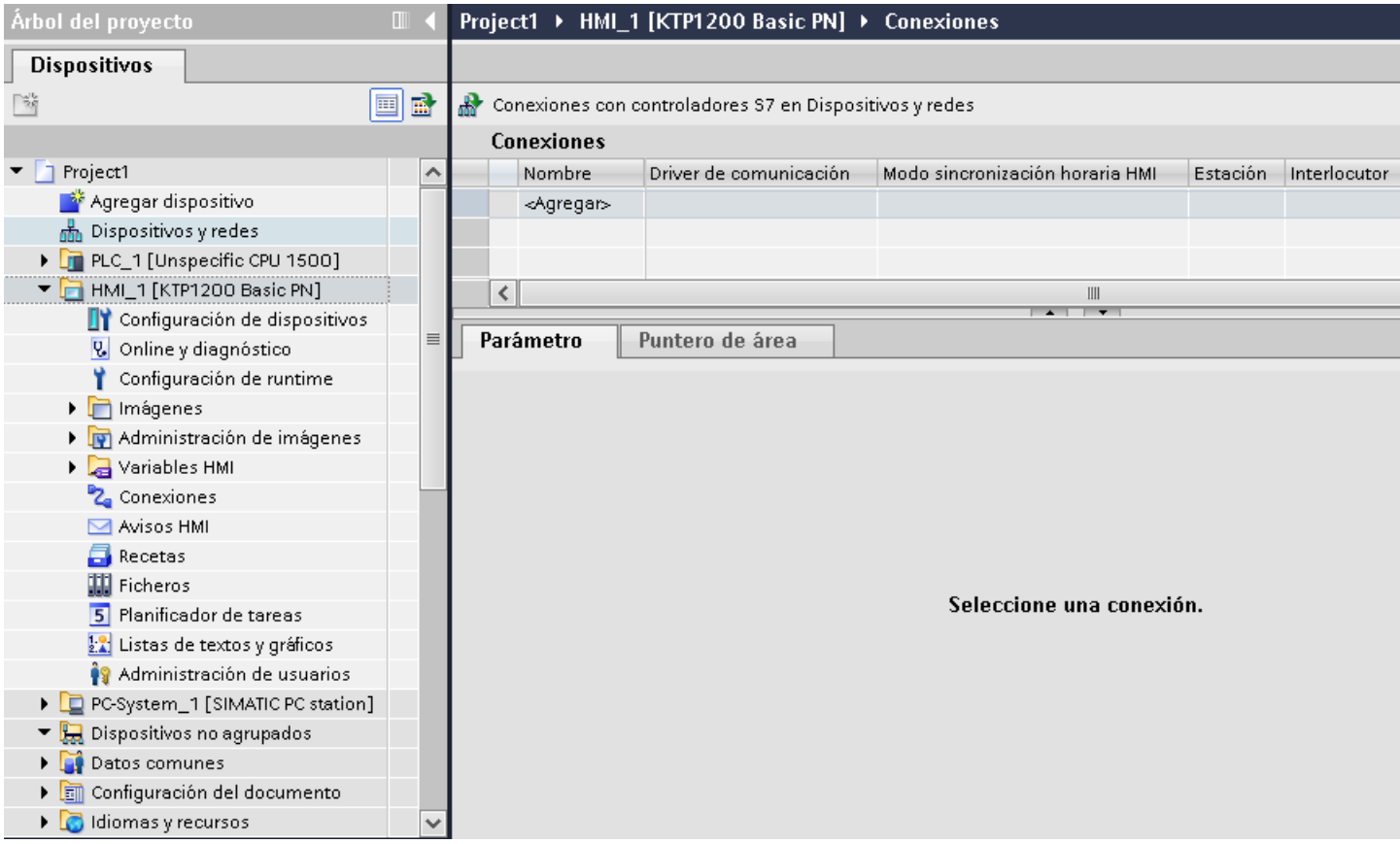
Ejemplo: la interfaz PROFINET corresponde a la interfaz Ethernet

Requisitos

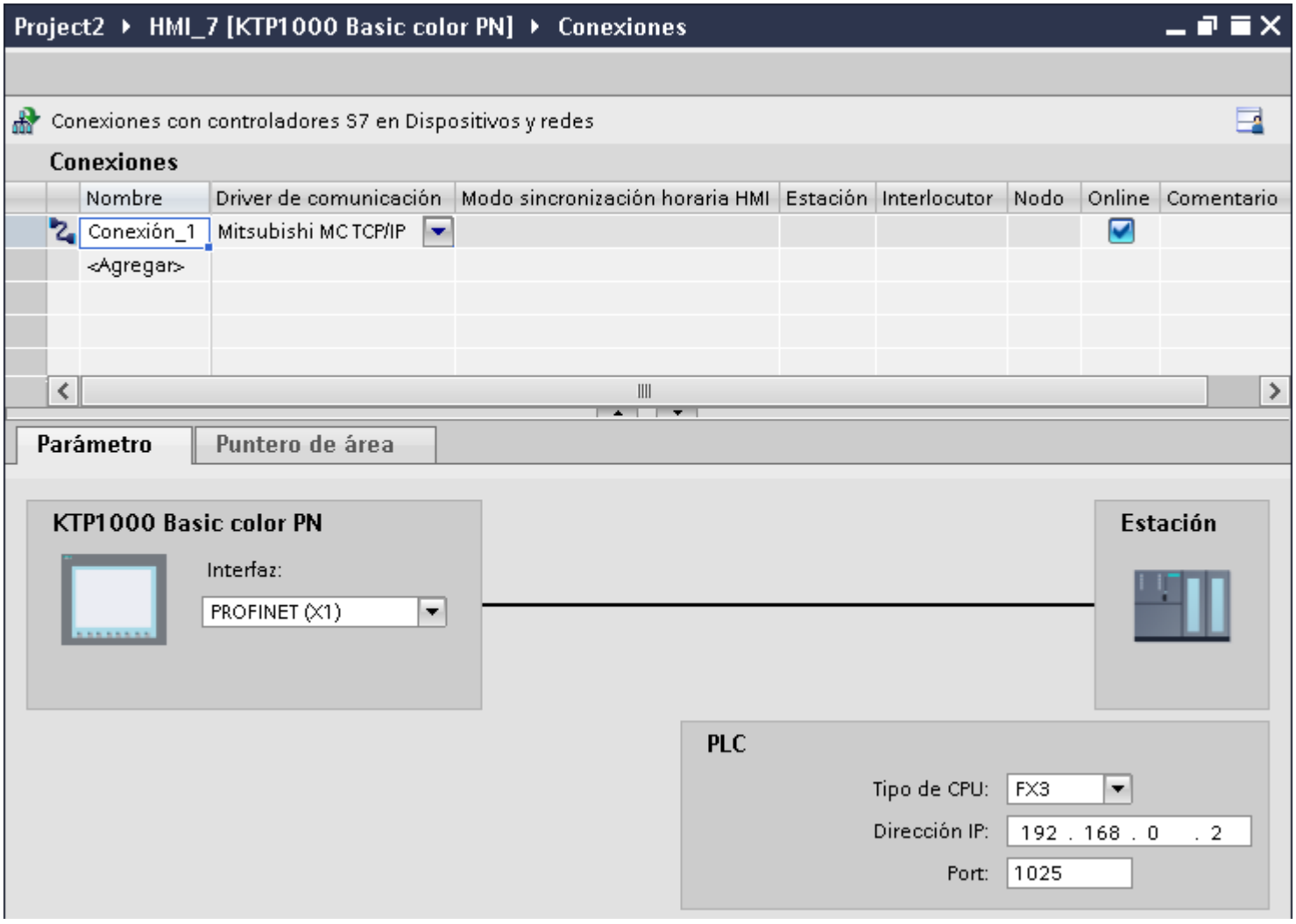
- Hay un proyecto abierto.
- Se ha creado un panel de operador.

Procedimiento

1. Haga doble clic en el panel de operador que aparece en "Dispositivos" del árbol del proyecto.
2. Haga doble clic en la entrada "Conexiones".
3. Haga doble clic en "<Agregar>" en el editor "Conexiones".



4. Seleccione el driver "Mitsubishi MC TCPI/IP" en la columna "Driver de comunicación".



5. Seleccione todos los parámetros de conexión necesarios para la interfaz en "Parámetros" de la ventana de inspección.

Consulte también

Drivers de comunicación Mitsubishi (Página 6201)

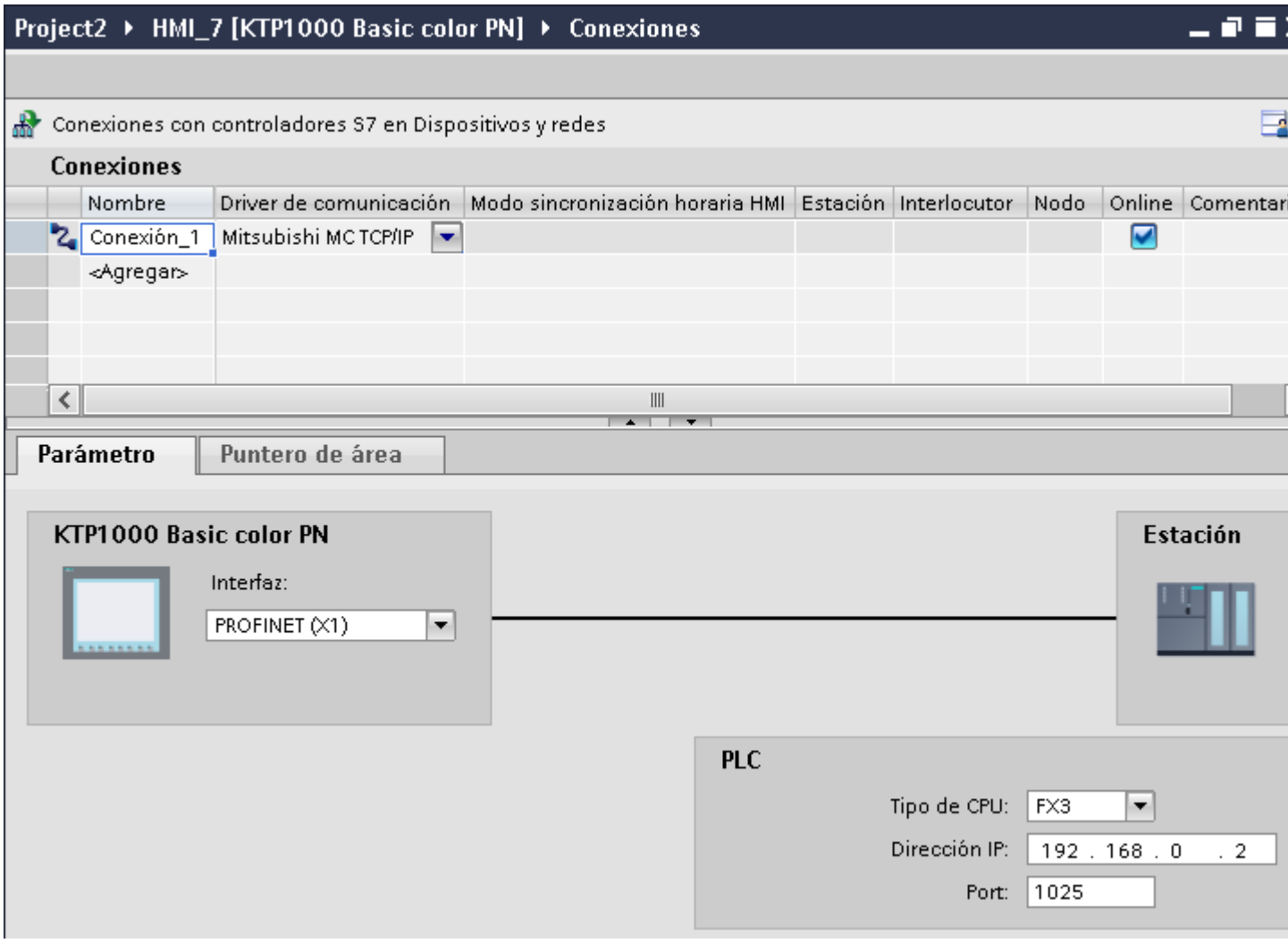
Parámetros de la conexión (Mitsubishi MC TCP/IP) (Página 6204)

Parámetros de la conexión (Mitsubishi MC TCP/IP) (Basic Panels)

Parámetros que deben ajustarse

Para ajustar los parámetros de la conexión, como direcciones y perfiles, haga clic en la conexión creada en el editor "Conexiones".

En "Parámetros" de la ventana de inspección se representan esquemáticamente los interlocutores. Para ajustar los parámetros existen las áreas "Panel de operador" y "Controlador", según sea la interfaz utilizada.



Parámetros del panel de operador

En la ventana de inspección "Parámetros" sólo se puede seleccionar una interfaz para el panel de operador. En función del panel de operador habrá diferentes interfaces disponibles.

Si al configurar está conectado directamente con el panel de operador, es posible establecer la dirección IP del panel de operador en WinCC. Al transferir el proyecto se transfiere la dirección IP al panel de operador.

Nota

Si ya ha configurado la dirección IP en el Control Panel del panel de operador, en la siguiente carga la dirección IP se sobrescribe en el Control Panel.

Si activa "Obtener dirección IP por otra vía", en la siguiente carga la dirección IP establecida previamente se conserva en el Control Panel.

La dirección IP del panel de operador se configura del siguiente modo:

1. Haga clic en el panel de operador.
2. Abra el editor "Configuración de dispositivos".
3. Haga clic en la interfaz Ethernet.
4. Asigne la dirección IP en la ventana de inspección en:
   "General > Interfaz PROFINET > Direcciones Ethernet"

Parámetros del controlador

- Tipo de CPU
  En "Tipo de CPU" se especifica el tipo de controlador al que está conectado el panel de operador.
  Son posibles las siguientes entradas:
  –FX3
  –Q
  Si se selecciona el tipo de CPU FX3, se utilizará el protocolo MC de Mitsubishi "1E" y con el tipo de CPU "Q", se utilizará "3E".
  Siempre se utiliza la variante de protocolo "Código binario".

  Nota

  Si se modifica el tipo de CPU en una conexión configurada, hay que revisar las variables que tienen las siguientes propiedades:

  - Operandos que no existen para el nuevo tipo de CPU, como "W", "B", "F".
  - Entradas y salidas con direccionamiento diferente (hexadecimal/octal).
  - Direcciones mayores que el área de direcciones admitido del nuevo tipo de CPU.

- Dirección IP
  Ajuste la dirección IP o el nombre de host del módulo Ethernet/IP del controlador. En un Basic Panel sólo puede utilizarse la dirección IP.
- Puerto
  Ajuste el número de puerto del módulo del controlador.

Consulte también

Drivers de comunicación Mitsubishi (Página 6201)

Configurar una conexión mediante Mitsubishi MC TCPI/IP (Página 6202)

Conectar el panel de operador con el controlador (Basic Panels)

Conexiones mediante Mitsubishi MC TCP/IP (Basic Panels)

Conexión

El panel de operador puede conectarse al controlador Mitsubishi utilizando los componentes siguientes:

- Una red Ethernet existente en la que también se encuentran los controladores
- Un cable Ethernet cruzado (Cross-Over) directamente a la interfaz Ethernet de la CPU o del módulo de comunicación

El acoplamiento entre el panel de operador y un controlador Mitsubishi se limita principalmente a la conexión física del panel de operador. No se requieren bloques especiales para el acoplamiento en el controlador.

Conecte el panel de operador de uno o más controladores de las series Q y/o FX3. El panel de operador se conecta a través de las siguientes interfaces:

- Interfaz de comunicación OnBoard
- Modulo de comunicación adecuado liberado hacia el controlador

Nota

Comportamiento de timeout en TCP/IP (Ethernet)

Debido a que se utiliza el protocolo TCP/IP, las conexiones interrumpidas se detectan a lo sumo al cabo de aprox. un minuto. Si no se solicitan variables (p. ej. si la imagen actual no contiene una variable de salida), la interrupción de la conexión no se detectará con seguridad.

Configure un puntero de área "Coordinación" para cada controlador. Este ajuste garantiza que, aun en el caso descrito, la interrupción de la conexión se detecte al cabo de aprox. dos minutos.

Consulte también

Configurar una conexión mediante Mitsubishi MC TCPI/IP (Página 6202)

Tipos de comunicación (Página 6208)

Tipos de comunicación (Basic Panels)

Tipos de comunicación habilitados

- Sólo válido para Mitsubishi FX(protocolo PG):
  el acoplamiento punto a punto de un panel de operador a una CPU Mitsubishi FX activada a través de Mitsubishi FX ha sido comprobado y activado por Siemens AG.
- Sólo válido para Mitsubishi MC TCP/IP:
  los siguientes tipos de comunicación han sido comprobados y activados:
  - acoplamiento punto a punto a los controles activados
  - acoplamiento a varios puntos de un panel de operador con hasta 4 controles, con los controles correspondientes activados. Se puede mezclar los tipos de CPU (FX3 y Q).

  Nota

  el panel de control es el cliente y el control tiene que trabajar como servidor.

Controladores acoplables

Se puede realizar acoplamientos para los siguientes controladores de Mitsubishi:

	Mitsubishi FX (Protocolo PG)	Mitsubishi MC TCP/IP
Controlador		
MELSEC FX1n, FX2n	sí	no
MELSEC FX3U, FX3UC, FX3G con módulo de comunicación FX3U-ENET	no	sí
MELSEC Sistema Q • Serie Q con el módulo de comunicación QJ71E71-100 • CPU QnUDEH con interfaz Ethernet integrada	no	sí

Consulte también

Configurar una conexión mediante Mitsubishi MC TCPI/IP (Página 6202)

Conexiones mediante Mitsubishi MC TCP/IP (Página 6207)

Parametrización de los módulos de comunicación (Basic Panels)

Controladores FX3 (Basic Panels)

Procedimiento

1. Inicie FX-Configurator.
2. Seleccione el módulo.
3. Haga los siguientes ajustes en el cuadro de diálogo "Operational settings":
   - Communication data code:
     Binary code
   - Initial timing:
     Always wait for OPEN
   - IP address:
     Dirección IP
   - Send frame setting:
     Ethernet(V2.0)
   - TCP Existence confirmation setting:
     Use the Ping
4. Haga los siguientes ajustes en el cuadro de diálogo "Open settings":
   - Protocol:
     TCP
   - Open system:
     Unpassive
   - Fixed buffer:
     Receive
   - Fixed buffer communication procedure:
     Procedure exist(MC)
   - Pairing open
     Disable
   - Existence confirmation
     No confirm
   - Host station Port No. (DEC)
     Número de puerto

     Nota

     El número de puerto elegido en el módulo de comunicación debe coincidir con el de WinCC. Para cada panel de operador conectado debe parametrizarse una conexión con un número de puerto.

     El número de puerto debe indicarse en valores decimales.
5. Confirme la configuración estándar de los cuadros de diálogo siguientes.

Los parámetros "N.º de red" y "N.º de estación" no son relevantes para el acoplamiento y pueden seleccionarse como se prefiera.

Consulte también

Parámetros de la conexión (Mitsubishi MC TCP/IP) (Página 6204)

Controladores Q (Basic Panels)

Procedimiento

1. Haga clic en "Editar parámetros de red".
2. Elija el tipo de red:
   – Ethernet
   Ni el número de red ni los números de grupo/estación se evalúan y por lo tanto se pueden asignar libremente.

3. Haga los siguientes ajustes en el cuadro de diálogo "Operational settings":
   - Communication data code:
     Binary code
   - Initial timing:
     Always wait for OPEN
   - IP address:
     Dirección IP
   - Send frame setting:
     Ethernet(V2.0)
   - Permitir la escritura durante RUN
4. Haga los siguientes ajustes en el cuadro de diálogo "Open settings":
   - Protocol:
     TCP
   - Open system:
     Unpassive
   - Pairing open
     Disable
   - Existence confirmation
     No confirm
   - Host station Port No. (HEX)
     Port-Nummer

   Nota

   El número de puerto elegido en el módulo de comunicación debe coincidir con el de WinCC. Para cada panel de operador conectado debe parametrizarse una conexión con un número de puerto.

   El número de puerto debe indicarse en valores hexadecimales.

Consulte también

Parámetros de la conexión (Mitsubishi MC TCP/IP) (Página 6204)

Puerto Ethernet interno de la CPU Q0xUDEH (Basic Panels)

Procedimiento

1. Haga los siguientes ajustes en el cuadro de diálogo "Internal Ethernet Port":
   - IP address:
     Dirección IP
   - Communication data code:
     Binary code
   - Conectar cambios online
2. Haga los siguientes ajustes en el cuadro de diálogo "Open settings":
   - Protocol:
     TCP
   - Open system:
     MC-Protocol
   - Host station Port No. (HEX)
     Número de puerto

   Nota

   El número de puerto elegido en el módulo de comunicación debe coincidir con el de WinCC. Para cada panel de operador conectado debe parametrizarse una conexión con un número de puerto.

Consulte también

Parámetros de la conexión (Mitsubishi MC TCP/IP) (Página 6204)

Características de rendimiento de la comunicación (Basic Panels)

Tipos de datos admisibles para Mitsubishi MC TCPI/IP (Basic Panels)

Tipos de datos admisibles

En la tabla se indican los tipos de datos que pueden utilizarse para la configuración de variables y punteros de área.

Tipo de datos	Tipo de operando	Longitud
4 bit block	M, X, Y, B, F	1 byte
8 bit block	M, X, Y B, F	1 byte
12 bit block	M, X, Y B, F	2 bytes
16 bit block	M, X, Y B, F	2 bytes
20 bit block	M, X, Y B, F	4 bytes
24 bit block	M, X, Y B, F	4 bytes

Tipo de datos	Tipo de operando	Longitud
28 bit block	M, X, Y B, F	4 bytes
32 bit block	M, X, Y B, F	4 bytes
Bool	M, D, X, Y B, F	1 bit
DInt	D, W	4 bytes
DWord	D, C, W	4 bytes
Int	D, W	2 bytes
Real 1)	D, W	4 bytes
String 1)	D	de 1 a 80 caracteres
Word	D, T, C, W	2 bytes

1) Los tipos de datos "String" y "Real" no están disponibles en todas las CPU.
2) Los tipos de operando B, F y W sólo están disponibles para el tipo de CPU "Q".

Nota

Nota relativa a los accesos de escritura:

Sólo es posible escribir variables cuando se ha seleccionado "Conectar cambios online" o "Permitir escribir en RUN" en la parametrización de los módulos de comunicación Mitsubishi.

En el tipo de datos "Bool" del tipo de operando "D" toda la palabra se vuelve a escribir en el controlador después de modificar el bit indicado. No se comprueba si entretanto se han modificado otros bits en la palabra. Por este motivo, el controlador sólo puede leer la palabra indicada.

Nota

Los elementos de matriz en campos E/S no están permitidos para una comunicación con un controlador Mitsubishi.

Consulte también

Configurar una conexión mediante Mitsubishi MC TCPI/IP (Página 6202)

Tipos de CPU soportados para Mitsubishi MC TCPI/IP (Basic Panels)

Tipos de CPU

Los siguientes tipos de CPU se soportan al configurar el driver de comunicación Mitsubishi MC TCP/IP.

- FX3 series
  - FX 3G / FX 3G with communication modul FX3U-ENET
  - FX 3U / FX 3U with communication modul FX3U-ENET
  - FX 3UC / FX 3UC with communication modul FX3U-ENET
- Q series
  - Q-Series with QJ71E71-100 communication module
- iQ series / QnUD
  - QnUDEHCPU with built in ethernet module

Consulte también

Configurar una conexión mediante Mitsubishi MC TCPI/IP (Página 6202)

Direcciones en Mitsubishi MC TCP/IP (Basic Panels)

Áreas de direcciones en las conexiones mediante Mitsubishi MC TCP/IP

Para las CPU de las diferentes series existen límites distintos en cuanto a las áreas de direcciones que pueden consultarse en los manuales de MITSUBISHI Computerlink.

Ejemplos de los límites de áreas de direcciones en función del formato de comunicación y CPU:

Denominación	Tipo de operando	Dirección máx. FX3	Dirección máx. Serie Q
Output/Input	Y/X	Octal X/Y 0 - 777	HEX X/Y 0 - 7FF
Marca	M	M0 - M3071 y M8000 - M8255	M/L/S 0 - 8191
Registro de datos	D	D0 - 7999 D8000 - D8255	D0 - 8191 D9000 - D9255 se convierte en SD1000 - SD1255
Counter	C	C0 - 255	C0 - 1023
Temporizador	T	T0 - 255	T0 - 2047
Registro de enlace	W	--	Hex: W0 - FFF
Marca de enlace	B	--	Hex: B0 - FFF
Marca de error	F	--	F0 - 2047

Consulte también

Configurar una conexión mediante Mitsubishi MC TCPI/IP (Página 6202)

Áreas de direcciones para Mitsubishi MC TCP/IP (Basic Panels)

FX3

Áreas de direcciones	Tipos de datos														
	Bool	Int	Word	DInt	DWord	Real	String	4 bit block	8 bit block	12 bit block	16 bit block	20 bit block	24 bit block	28 bit block	32 bit block
M	M0 - M9999	--	--	--	--	--	--	M0 - M9996	M0 - M9992	M0 - M9988	M0 - M9984	M0 - M9980	M0 - M9976	M0 - M9972	M0 - M9968
D	D0.0 - D9999.15	D0 - D9999	D0 - D9999	D0 - D9999	D0 - D9999	D0 - D9999	D0 - D9999	--	--	--	--	--	--	--	--
T	--	--	T0 - T999	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
C	--	C0 - C999	C0 - C999	C0 - C998	C0 - C998	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
X	X0 - X777	--	--	--	--	--	--	X0 - X774	X0 - X770	X0 - X764	X0 - X760	X0 - X754	X0 - X750	X0 - X744	X0 - X740
Y	Y0 - Y777	--	--	--	--	--	--	Y0 - Y774	Y0 - Y770	Y0 - Y764	Y0 - Y760	Y0 - Y754	Y0 - Y750	Y0 - Y744	Y0 - Y740

Q

Áreas de direcciones	Tipos de datos														
	Bool	Int	Word	DInt	DWord	Real	String	4 bit block	8 bit block	12 bit block	16 bit block	20 bit block	24 bit block	28 bit block	32 bit block
M	M0 - M9999	--	--	--	--	--	--	M0 - M9996	M0 - M9992	M0 - M9988	M0 - M9984	M0 - M9980	M0 - M9976	M0 - M9972	M0 - M9968
F	F0 - F9999	--	--	--	--	--	--	F0 - F9996	F0 - F9992	F0 - F9988	F0 - F9984	F0 - F9980	F0 - F9976	F0 - F9972	F0 - F9968
B	B0 - BFFFF	--	--	--	--	--	--	B0 - BFFFC	B0 - BFFF8	B0 - BFFF4	B0 - BFFF0	B0 - BFFEC	B0 - BFFE8	B0 - BFFE4	B0 - BFFE0
D	D0.0 - D65534.15	D0 - D65534	D0 - D65534	D0 - D65533	D0 - D65533	D0 - D65533	D0 - D65534	--	--	--	--	--	--	--	--

Áreas de direcciones	Tipos de datos														
	Bool	Int	Word	DInt	DWord	Real	String	4 bit block	8 bit block	12 bit block	16 bit block	20 bit block	24 bit block	28 bit block	32 bit block
T	--	--	T0 - T2047	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
C		C0 - C2047	C0 - C2047	C0 - C2046	C0 - C2046	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
W	--	W0 - WFFFF	W0 - WFFFF	W0 - WFFFE	W0 - WFFFE	W0 - WFFFE	--	--	--	--	--	--	--	--	--
X	X0 - XFFFF	--	--	--	--	--	--	X0 - XFFFC	X0 - XFFF8	X0 - XFFF4	X0 - XFFF0	X0 - XFFEC	X0 - XFFE8	X0 - XFFE4	X0 - XFFE0
Y	Y0 - YFFFF	--	--	--	--	--	--	Y0 - YFFFC	Y0 - YFFF8	Y0 - YFFF4	Y0 - YFFF0	Y0 - YFFEC	Y0 - YFFE8	Y0 - YFFE4	Y0 - YFFE0

Consulte también

Configurar una conexión mediante Mitsubishi MC TCPI/IP (Página 6202)

Poner en marcha componentes (Basic Panels)

Transferir el proyecto al panel de operador

1. Ponga el panel de operador en "Modo de transferencia".
2. Ajuste todos los parámetros necesarios para la transferencia:
   - Interfaz
   - Parámetros de transferencia
   - Memoria de destino
3. Inicie la transferencia del proyecto.
   El proyecto se generará automáticamente.
   En una ventana se registran los diferentes pasos de generación y transferencia.

Interconexión del autómata y el panel de operador

1. Conecte el autómata con el panel de operador mediante un cable de conexión adecuado.
2. En el panel de operador se visualizará el aviso "Se ha establecido la conexión con el autómata".

Optimizar la configuración (Basic Panels)

Ciclo de adquisición y tiempo de actualización

Los ciclos de adquisición indicados en el software de configuración para los "punteros de área" y los ciclos de adquisición de las variables son factores decisivos para los tiempos de actualización que realmente pueden alcanzarse.

El tiempo de actualización es el ciclo de adquisición más el tiempo de transferencia más el tiempo de procesamiento.

Para obtener tiempos de actualización óptimos, tenga en cuenta los siguientes aspectos en la configuración:

- Las distintas áreas de datos deben configurarse con el mínimo tamaño posible y con el máximo necesario.
- Los ciclos de adquisición demasiado pequeños merman innecesariamente el rendimiento total. Configure el ciclo de adquisición conforme a la velocidad de modificación de los valores de proceso. Así, por ejemplo, la curva de temperatura de un horno es considerablemente más lenta que la curva de velocidad de un accionamiento eléctrico. El valor aproximativo para el ciclo de adquisición es de aprox. 1 hora.
- Disponga las variables de un aviso o una imagen en un área de datos sin dejar huecos.
- Para que las modificaciones puedan detectarse con seguridad en el controlador, deberán aplicarse al menos durante el ciclo real de adquisición

Imágenes

En las imágenes, la velocidad de actualización que puede alcanzarse realmente depende del tipo y número de los datos a representar.

Configure sólo ciclos de adquisición cortos sólo para aquellos objetos que realmente deban actualizarse rápidamente. De este modo, se reducen los tiempos de actualización.

Curvas

Si en las curvas disparadas por bit se activa el bit de grupo en el "Área de transferencia de curvas", el panel de operador actualizará siempre todas las curvas cuyo bit se haya definido en esta área. Después el panel vuelve a desactivar los bits.

Sólo después de que el panel de operador haya desactivado todos los bits, podrá activarse de nuevo el bit de grupo en el programa de control.

Peticiones de controlador

En caso de que se hayan enviado muchas peticiones de control en intervalos cortos, la comunicación entre el panel de operador y el controlador puede verse sobrecargada.

Si el panel de operador registra el valor 0 en la primera palabra de datos del buzón de peticiones, significa que éste ha aceptado la petición de control. El panel de operador procesa la petición, por lo que requerirá un cierto tiempo. Si inmediatamente después se vuelve a registrar una nueva petición de control en el buzón de peticiones, puede transcurrir algún

tiempo hasta que el panel de operador ejecute la siguiente. La siguiente petición de control no se aceptará hasta que el equipo no disponga de la suficiente potencia de cálculo.

Mitsubishi FX (Basic Panels)

Configurar una conexión mediante Mitsubishi FX (Basic Panels)

Introducción

Una conexión con un controlador que tenga un driver de comunicación Mitsubishi FX se configura en el editor "Conexiones" del panel de operador.

El protocolo Mitsubishi FX también se denomina protocolo Mitsubishi PG.

Las interfaces reciben nombres distintos en función del panel de operador.

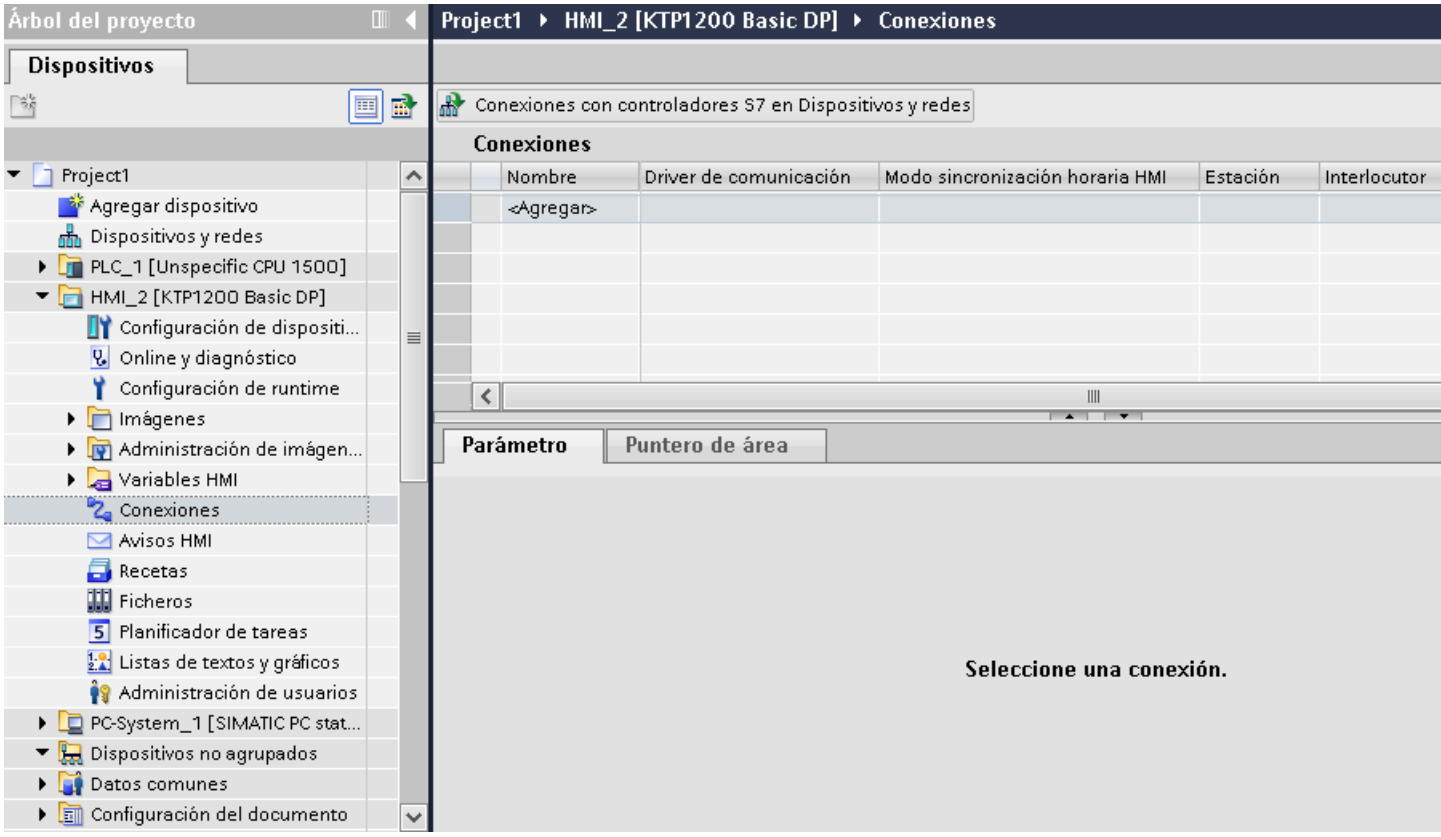
Requisitos

- Hay un proyecto abierto.
- Se ha creado un panel de operador.

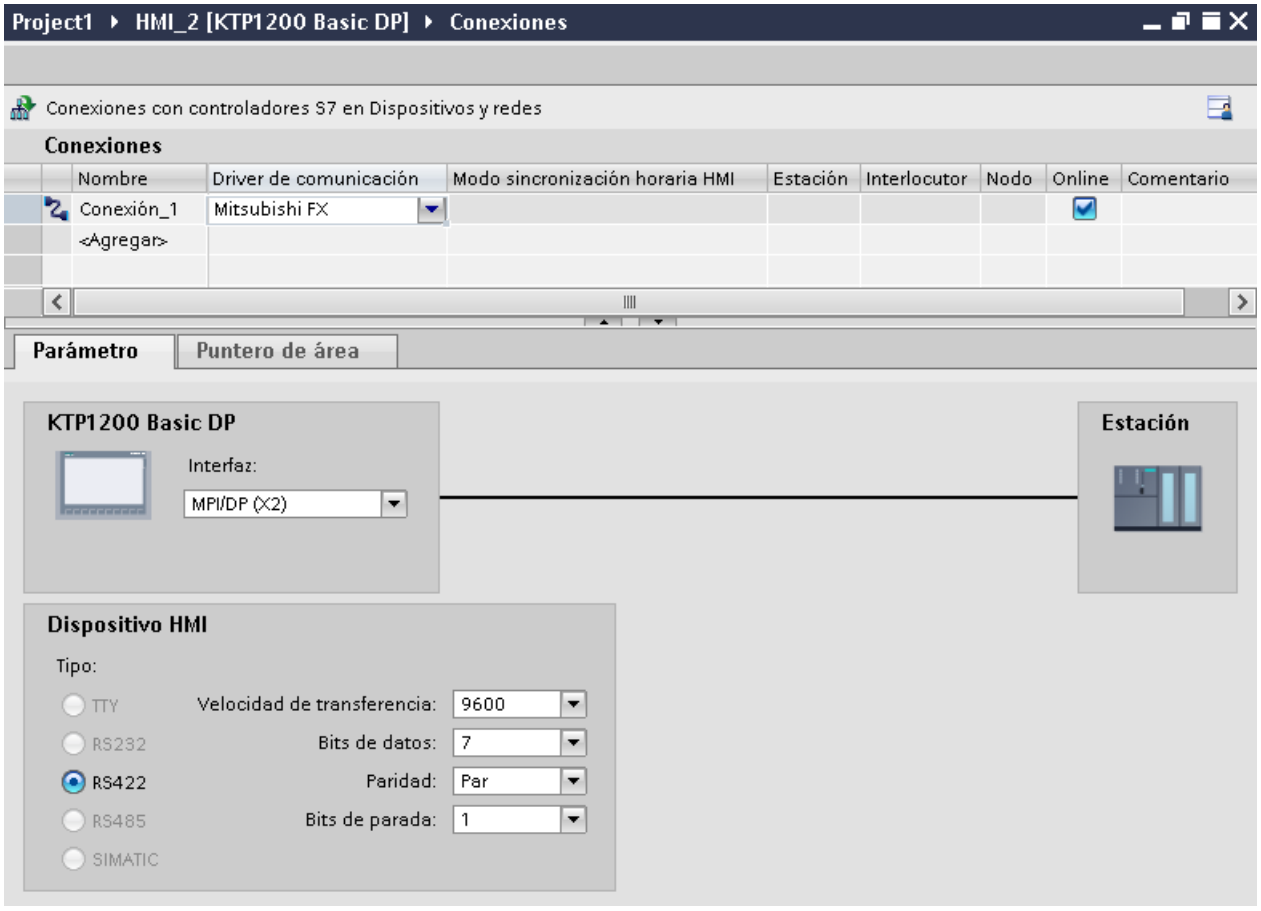
Procedimiento

1. Haga doble clic en el panel de operador que aparece en "Dispositivos" del árbol del proyecto.
2. Haga doble clic en la entrada "Conexiones".

3. Haga doble clic en "<Agregar>" en el editor "Conexiones".



4. Seleccione el controlador "Mitsubishi FX" en la columna "Driver de comunicación".



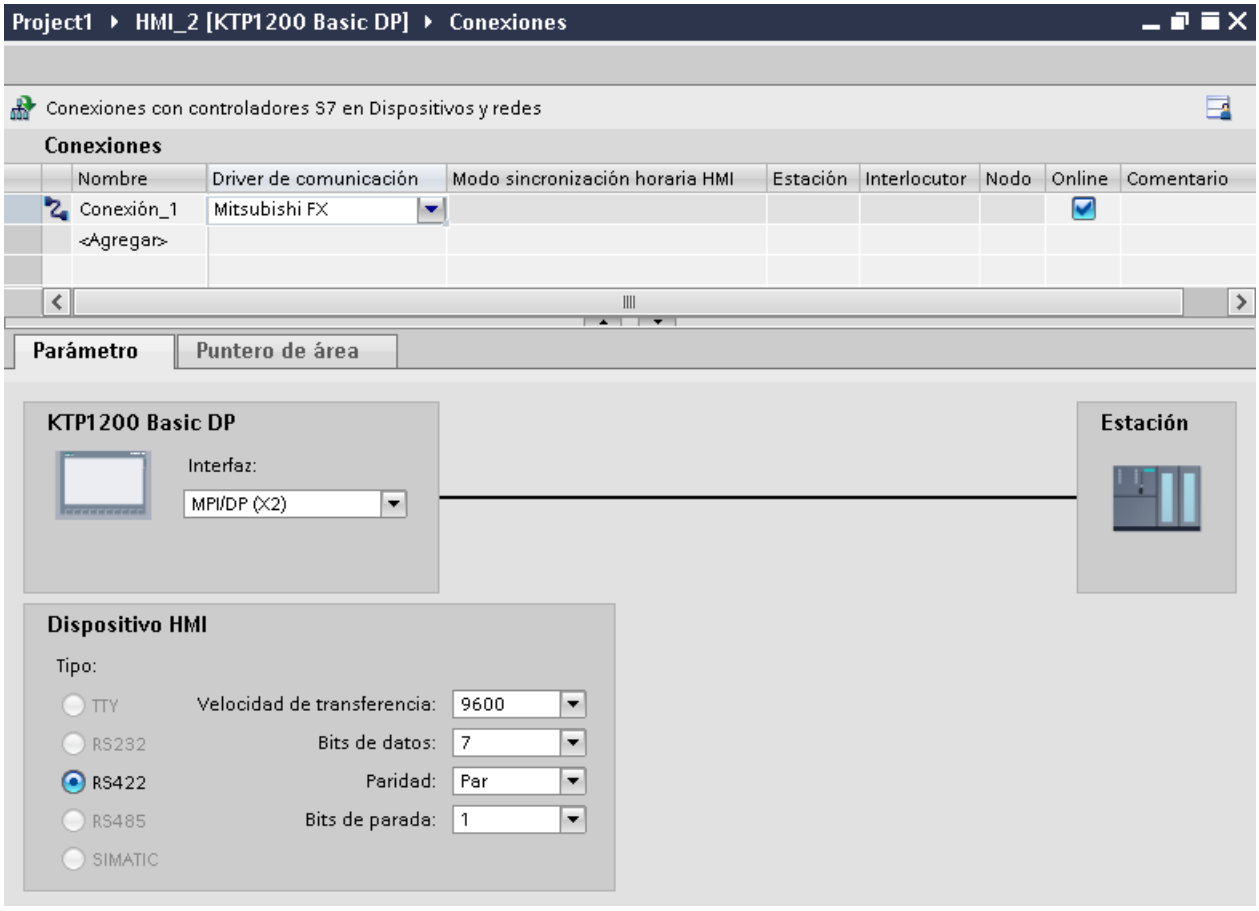
5. Seleccione todos los parámetros de conexión necesarios para la interfaz en "Parámetros" de la ventana de inspección.

Parámetros de la conexión (Mitsubishi FX) (Basic Panels)

Parámetros que deben configurarse

Para ajustar los parámetros de la conexión, como direcciones y perfiles, haga clic en la conexión creada en el editor "Conexiones".

En "Parámetros" de la ventana de inspección se representan esquemáticamente los interlocutores. Para ajustar los parámetros existen las áreas "Panel de operador", "Red" y "Controlador", según sea la interfaz utilizada.



Parámetros del panel de operador

En la ventana de inspección "Parámetros" se puede seleccionar una interfaz para el panel de operador. En función del panel de operador habrá diferentes interfaces disponibles.

- "Tipo"
  Define la conexión física utilizada.

  Nota

  Cuando se deba utilizar la interfaz IF1B, hay que conmutar además los datos de recepción RS422 y la señal RTS mediante el interruptor 4 DIL de la parte posterior del panel de operador.

Parámetros del controlador

- Velocidad de transferencia: En "Velocidad de transferencia" se selecciona la velocidad de transferencia entre el panel de operador y el controlador. Seleccione la velocidad de transferencia 9600.
- Bits de datos: Seleccione "7 bits" en "Bits de datos".

- Paridad: Seleccione "Par" en "Paridad".
- Bits de parada: Seleccione "1 bit" en "Bits de parada".

Conectar el panel de operador con el controlador (Basic Panels)

Tipos de comunicación (Basic Panels)

Tipos de comunicación habilitados

- Sólo válido para Mitsubishi FX(protocolo PG):
  el acoplamiento punto a punto de un panel de operador a una CPU Mitsubishi FX activada a través de Mitsubishi FX (Protocolo PG: Protocol for access to the program and memory elements of the FX series PC CPU version V1.21 and after) ha sido comprobado y activado por Siemens AG.
- Sólo válido para Mitsubishi MC TCP/IP:
  los siguientes tipos de comunicación han sido comprobados y activados:
  - acoplamiento punto a punto a los controles activados
  - acoplamiento a varios puntos de un panel de operador con hasta 4 controles, con los controles correspondientes activados. Se puede mezclar los tipos de CPU (FX3 y Q).

  Nota

  El panel de control es el cliente y el control tiene que trabajar como servidor.

Controladores acoplables

Se puede realizar acoplamientos para los siguientes controladores de Mitsubishi:

	Mitsubishi FX (Protocolo PG)	Mitsubishi MC TCP/IP
Controlador		
MELSEC FX1n, FX2n	sí	no
MELSEC FX3U, FX3UC, FX3G con módulo de comunicación FX3U-ENET	no	sí
MELSEC Sistema Q • Serie Q con el módulo de comunicación QJ71E71-100 • CPU QnUDEH con interfaz Ethernet integrada	no	sí

Conexiones mediante Mitsubishi FX (Basic Panels)

Conexión

Conecte el panel de operador a la interfaz de programación de la CPU (RS 422) (consulte la documentación del controlador).

El acoplamiento entre el panel de operador y el control de Mitsubishi se limita principalmente a ajustar los parámetros de la interfaz. No se requieren bloques especiales para el acoplamiento en el controlador.

Cable de conexión

Para conectar el panel de operador al controlador están disponibles los siguientes cables de conexión:

Interfaz en el panel de operador o adaptador	Controlador Mitsubishi Electric mediante protocolo FX
	FX1n, Fx2n, Mini DIN, de 8 polos
RS 232, de 9 polos	Mitsubishi SC-09 [1]
RS 422, de 9 polos	Cable de conexión RS422-2P

[1] Ya que los controladores de Mitsubishi se comunican de forma estándar a través de RS 422, para conectar un panel de control a través de RS 232 es necesario tener el cable de programación Mitsubishi SC–09 con adaptación integrada RS 422/RS 232.

Nota

Sólo válido para

lon[illegible]l de cable[illegible],32 m.

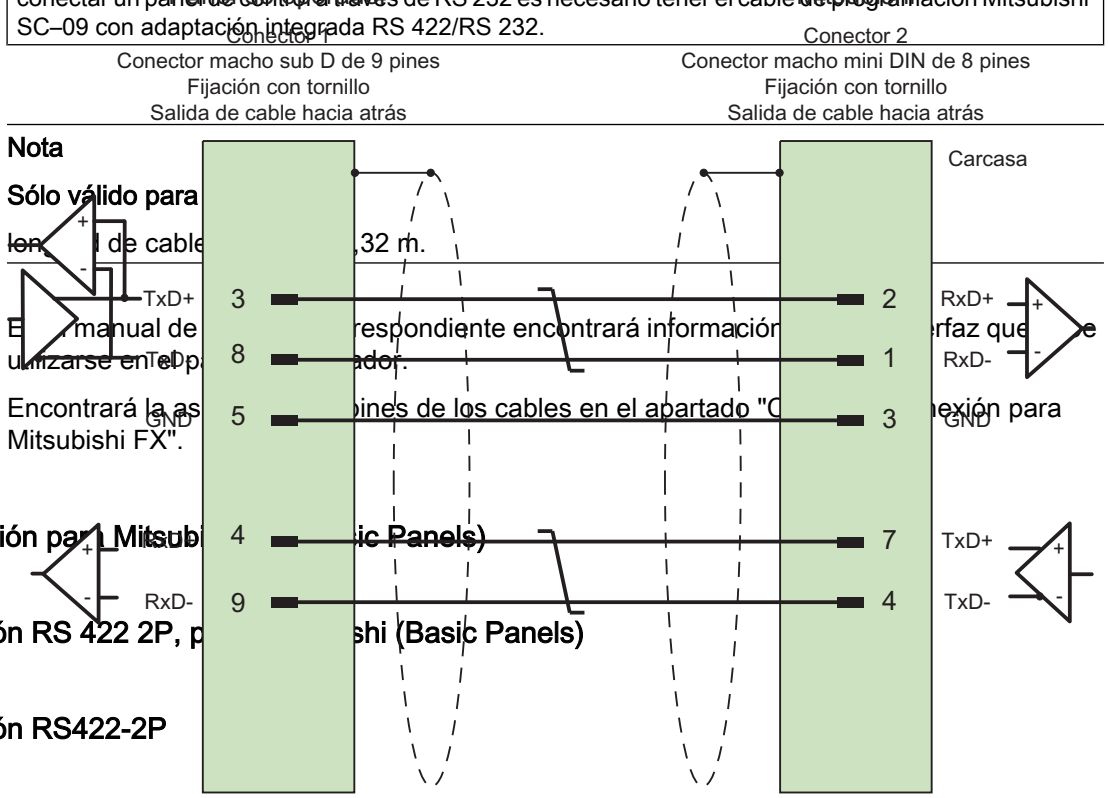
E[illegible]manual de [illegible]respondiente encontrará información[illegible]rfaz que[illegible]e utilizarse en el pa[illegible]ador.

Encontrará la as[illegible]bines de los cables en el apartado "C[illegible]nexión para Mitsubishi FX".

Cables de conexión par[illegible] Mitsubi[illegible]ic Panels)

Cable de conexión RS 422 2P, p[illegible]shi (Basic Panels)

Cable de conexión RS422-2P



Blindaje conectado a la carcasa en ambos lados y con gran superficie
Cable: 3 x 2 x 0,14 mm^2, blindado,
longitud máx. 500 m

Características de rendimiento de la comunicación (Basic Panels)

Tipos de datos admisibles para Mitsubishi FX (Basic Panels)

Tipos de datos permitidos

En la tabla se indican los tipos de datos que pueden utilizarse para la configuración de variables y punteros de área.

Tipo de datos	Tipo de operando	Longitud
4 bit block	M, X, Y	1 byte
8 bit block	M, X, Y	1 byte
12 bit block	M, X, Y	2 bytes
16 bit block	M, X, Y	2 bytes
20 bit block	M, X, Y	4 bytes
24 bit block	M, X, Y	4 bytes
28 bit block	M, X, Y	4 bytes
32 bit block	M, X, Y	4 bytes
Bool	D, M, X, Y	1 bit
DWord	D, C 32 bits	4 bytes
Real	D	4 bytes
String	D	de 1 a 50 caracteres
Word	D, T, C 16 bits	2 bytes

Nota

Nota relativa a los accesos de escritura:

En el tipo de datos "Bool" del tipo de operando "D" toda la palabra se vuelve a escribir en el controlador después de modificar el bit indicado. No se comprueba si entretanto se han modificado otros bits en la palabra. Por este motivo, el controlador sólo puede leer la palabra indicada.

Nota

Los elementos de matriz en campos E/S no están permitidos para una comunicación con un controlador Mitsubishi.

Tipos de CPU soportados para Mitsubishi FX (Basic Panels)

Tipos de CPU

Los siguientes tipos de CPU se soportan al configurar el driver de comunicación Mitsubishi FX.

- FX1 series
  - FX1n
- FX2 series
  - FX2n

Áreas de direcciones para Mitsubishi FX (Basic Panels)

FX1n y FX2n

Áreas de direcciones	Tipos de datos												
	Bool	Word	DWord	Real	String	4 bit block	8 bit block	12 bit block	16 bit block	20 bit block	24 bit block	28 bit block	32 bit block
M	M0 - M9999					M0 - M9996	M0 - M9992	M0 - M9988	M0 - M9984	M0 - M9980	M0 - M9976	M0 - M9972	M0 - M9968
D	D0.0 - D999.15	D0 - D999	D0 - D998	D0 - D998	D0 - D998								
T		T0 - T255											
C-16-Bit		C-16-Bit 0 - C-16-Bit 199											
C-32-Bit			C-32-Bit 200 - C-32-Bit 255										
X	X0 - X255					X0 - X252	X0 - X248	X0 - X244	X0 - X240	X0 - X236	X0 - X232	X0 - X228	X0 - X224
Y	Y0 - X255					Y0 - Y252	Y0 - Y248	Y0 - Y244	Y0 - Y240	Y0 - Y236	Y0 - Y232	Y0 - Y228	Y0 - Y224

Poner en marcha componentes (Basic Panels)

Transferir el proyecto al panel de operador

1. Ponga el panel de operador en "Modo de transferencia".
2. Ajuste todos los parámetros necesarios para la transferencia:
   - Interfaz
   - Parámetros de transferencia
   - Memoria de destino
3. Inicie la transferencia del proyecto.
   El proyecto se generará automáticamente.
   En una ventana se registran los diferentes pasos de generación y transferencia.

Interconexión del autómata y el panel de operador

1. Conecte el autómata con el panel de operador mediante un cable de conexión adecuado.
2. En el panel de operador se visualizará el aviso "Se ha establecido la conexión con el autómata".

Optimizar la configuración (Basic Panels)

Ciclo de adquisición y tiempo de actualización

Los ciclos de adquisición indicados en el software de configuración para los "punteros de área" y los ciclos de adquisición de las variables son factores decisivos para los tiempos de actualización que realmente pueden alcanzarse.

El tiempo de actualización es el ciclo de adquisición más el tiempo de transferencia más el tiempo de procesamiento.

Para obtener tiempos de actualización óptimos, tenga en cuenta los siguientes aspectos en la configuración:

- Las distintas áreas de datos deben configurarse con el mínimo tamaño posible y con el máximo necesario.
- Los ciclos de adquisición demasiado pequeños merman innecesariamente el rendimiento total. Configure el ciclo de adquisición conforme a la velocidad de modificación de los valores de proceso. Así, por ejemplo, la curva de temperatura de un horno es considerablemente más lenta que la curva de velocidad de un accionamiento eléctrico. El valor aproximativo para el ciclo de adquisición es de aprox. 1 hora.
- Disponga las variables de un aviso o una imagen en un área de datos sin dejar huecos.
- Para que las modificaciones puedan detectarse con seguridad en el controlador, deberán aplicarse al menos durante el ciclo real de adquisición

Imágenes

En las imágenes, la velocidad de actualización que puede alcanzarse realmente depende del tipo y número de los datos a representar.

Configure sólo ciclos de adquisición cortos sólo para aquellos objetos que realmente deban actualizarse rápidamente. De este modo, se reducen los tiempos de actualización.

Curvas

Si en las curvas disparadas por bit se activa el bit de grupo en el "Área de transferencia de curvas", el panel de operador actualizará siempre todas las curvas cuyo bit se haya definido en esta área. Después el panel vuelve a desactivar los bits.

Sólo después de que el panel de operador haya desactivado todos los bits, podrá activarse de nuevo el bit de grupo en el programa de control.

Peticiones de controlador

En caso de que se hayan enviado muchas peticiones de control en intervalos cortos, la comunicación entre el panel de operador y el controlador puede verse sobrecargada.

Si el panel de operador registra el valor 0 en la primera palabra de datos del buzón de peticiones, significa que éste ha aceptado la petición de control. El panel de operador procesa la petición, por lo que requerirá un cierto tiempo. Si inmediatamente después se vuelve a registrar una nueva petición de control en el buzón de peticiones, puede transcurrir algún tiempo hasta que el panel de operador ejecute la siguiente. La siguiente petición de control no se aceptará hasta que el equipo no disponga de la suficiente potencia de cálculo.

Intercambio de datos (Basic Panels)

Punteros de área con Mitsubishi (Basic Panels)

Punteros de área en las conexiones mediante drivers de comunicación Mitsubishi

A través de un puntero de área se accede a un área de datos del controlador.

Encontrará más información sobre los punteros de área y su configuración en el capítulo "Intercambio de datos mediante punteros de área".

Particularidades de las conexiones mediante drivers de comunicación Mitsubishi

Puede configurar los siguientes punteros de área

Puntero de área	Mitsubishi MC TCP/IP	Mitsubishi FX
Número de imagen	sí	sí
Fecha/hora	sí	sí
Fecha/hora PLC	sí	sí
Coordinación	sí	sí

Puntero de área	Mitsubishi MC TCP/IP	Mitsubishi FX
Identificación del proyecto	sí	sí
Petición del controlador	sí	sí
Registro	sí	sí

Limitaciones de Mitsubishi FX y MC TCP/IP

La configuración de punteros de área tiene las siguientes limitaciones.

Tipo de CPU	Tipos de datos	Tipo de operando
FX/FX3	Int, Word	D
Q	Int, Word	D

Consulte también

Intercambio de datos mediante punteros de área (Página 6368)

Curvas (Basic Panels)

Curvas

Una curva es la representación gráfica de uno o varios valores del controlador. En los Basic Panels el valor se lee disparado por tiempo.

Encontrará más información al respecto en:

Configurar el visor de curvas para los valores del controlador (Página 5400)

Curvas disparadas por tiempo

El panel de operador lee los valores de curva cíclicamente con la base de tiempo que se haya definido en la configuración.

Las curvas disparadas por tiempo se adecuan para procesos continuos, p. ej. la temperatura de servicio de un motor.

Avisos (Basic Panels)

Configurar avisos (Basic Panels)

Configurar avisos con conexiones no integradas

Para configurar avisos tales como advertencias, mensajes de error y acuses se requieren varios pasos.

- Paso 1: crear variables
- Paso 2: configurar avisos
- Paso 3: configurar el acuse

Se puede encontrar más información al respecto en el capítulo:

Trabajar con avisos (Página 5411)

Particularidades de la configuración de avisos

Si se configuran conexiones entre paneles de operador y controladores de otros fabricantes, hay que tener en cuenta las particularidades siguientes durante la configuración:

- tipos de datos de la variable
- direccionamiento de la variable
- modo de contaje de las posiciones de bit

Tipos de datos

Para las conexiones con drivers de comunicación Mitsubishi se soportan los siguientes tipos de datos:

Controlador	Tipos de datos admisibles	
	Avisos de bit	Avisos analógicos
FX1n, FX2n, serie FX3, serie Q, serie iQ	Word, Int [1]	4 bit block, 8 bit block, 12 bit block, 16 bit block, 20 bit block, 24 bit block, 28 bit block, 32 bit block, Word, DWord, Int [1], DInt [1], Real,
[1] No en el driver de comunicación Mitsubishi FX		

Modo de contaje de las posiciones de bit

Para las conexiones con drivers de comunicación Mitsubishi rige el siguiente modo de contaje:

Modo de contaje de las posiciones de bit	Byte izquierdo								Byte derecho							
En controladores Mitsubishi	15							8	7							0
Configure en WinCC:	15							8	7							0

Restricciones para avisos

- Mitsubishi MC TCP/IP
  Como variables de disparo para avisos de bit sólo pueden crearse variables del tipo de operando "D" y de los tipos de datos "Word" e "Int". Para avisos de bit se pueden usar las siguientes variables de matriz (tipo de operando: "D"; tipos de datos: utilizar "ARRAY [x..y] of Word" o "ARRAY [x..y] of Int").
- Mitsubishi FX
  Como variables de disparo para avisos de bit sólo pueden crearse variables del tipo de operando "D" y del tipo de operando "Word". Para avisos de bit es posible utilizar variables de matriz (tipo de operando: "D" tipos de datos: "ARRAY [x..y] of Word").

Acuse de avisos (Basic Panels)

Procedimiento

Configure en el controlador las variables que correspondan para acusar una alarma. Estas variables deben asignarse a un aviso en el editor "Avisos de bit". La asignación se efectúa bajo "Propiedades > Acuse".

Se distinguen los siguientes tipos de acuse:

- Acuse desde el controlador
- Acuse en el panel de operador

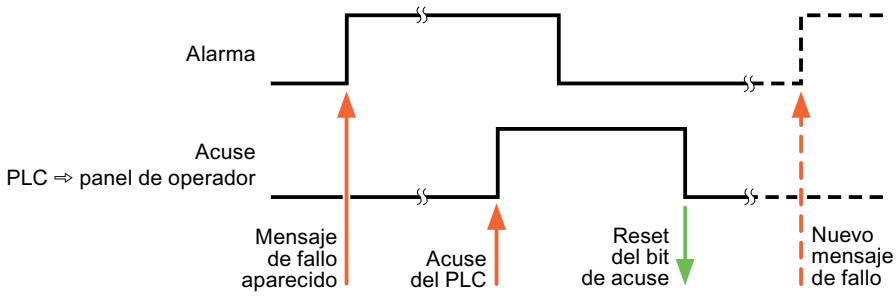
Acuse desde el controlador

En "Variable de acuse de PLC" se configuran la variable o la variable de matriz y el número de bit que el panel de operador utiliza para detectar un acuse por parte del controlador.

Un bit activado en la variable origina el acuse del bit de alarma asignado en el panel de operador. Así, un bit activado en la variable cumple la misma función que el acuse desde el panel de operador (p. ej. al pulsar la tecla "ACK").

El bit de acuse debe encontrarse en la misma variable que el bit de la alarma.

Vuelva a desactivar el bit de acuse antes de volver a activar el bit en el área de alarmas. La siguiente figura muestra el diagrama de impulsos.



Acuse en el panel de operador

En "Variable de acuse HMI" se configuran la variable o la variable de matriz y el número de bit que se escribirá en el controlador después del acuse por parte del panel de operador. Si se utilizan variables de array, hay que tener en cuenta que su longitud no supere las 6 palabras.

Para que, al activar el bit de acuse asignado de un aviso de bit de acuse obligatorio se genere siempre un cambio de señal, el panel de operador desactiva el bit de acuse asignado al aviso y escribe la variable de acuse en el controlador tan pronto como se detecta un aviso de acuse obligatorio. Puesto que el panel de operador debe procesar las operaciones, transcurre algún tiempo desde que se detecta el aviso hasta que se escribe la variable de acuse en el controlador.

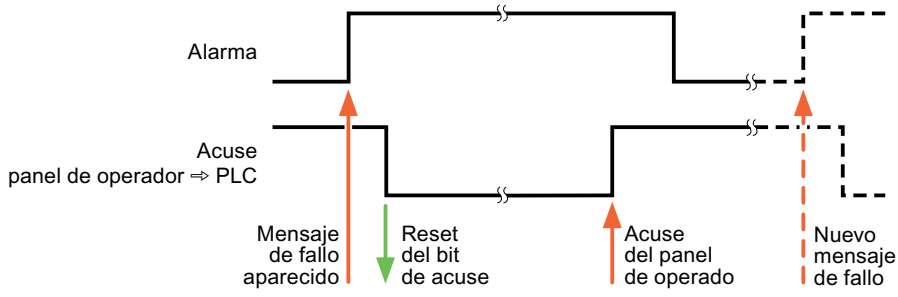
Cuando se acusa en el panel de operador un aviso de bit de acuse obligatorio, se activa el respectivo bit en la variable de acuse asignada. Luego, el panel de operador escribe en el controlador la variable de acuse completa. De este modo, el controlador puede detectar que se ha acusado una alarma determinada en el panel de operador.

Nota

Todos los bits de aviso acusados desde el último inicio de runtime se conservan en la variable de acuse hasta detectarse una nueva aparición de los avisos de bit correspondientes.

El controlador sólo debería leer esta área, puesto que el panel de operador sobrescribe el área entera la próxima vez que se escribe en la variable de acuse.

La siguiente figura muestra el diagrama de impulsos.



Modicon Modbus (Basic Panels)

Drivers de comunicación Modicon Modbus (Basic Panels)

Introducción

Este apartado describe la comunicación entre un panel de operador y controladores que utilizan drivers de comunicación Modicon Modbus.

Se soportan los siguientes drivers de comunicación:

- Modicon Modbus TCP/IP
- Modicon Modbus RTU

Intercambio de datos

El intercambio de datos se realiza mediante variables o punteros de área.

- Variables
  El controlador y el panel de operador intercambian los datos a través de valores de proceso. Cree variables en la configuración que señalen a direcciones en el controlador. El panel de operador lee y muestra el valor de la dirección indicada. El operador también puede introducir un valor en el panel de operador. Dicho valor se escribe luego en la dirección en el controlador.
- Punteros de área
  Los punteros de área sirven para intercambiar datos especiales y se configuran únicamente si se utiliza este tipo de datos.

Modicon Modbus TCP/IP (Basic Panels)

Configurar la conexión mediante Modicon Modbus TCP/IP (Basic Panels)

Introducción

Una conexión con un controlador que tenga un driver de comunicación Modicon Modbus TCP/IP se configura en el editor "Conexiones" del panel de operador.

Las interfaces Ethernet reciben nombres distintos en función del panel de operador.

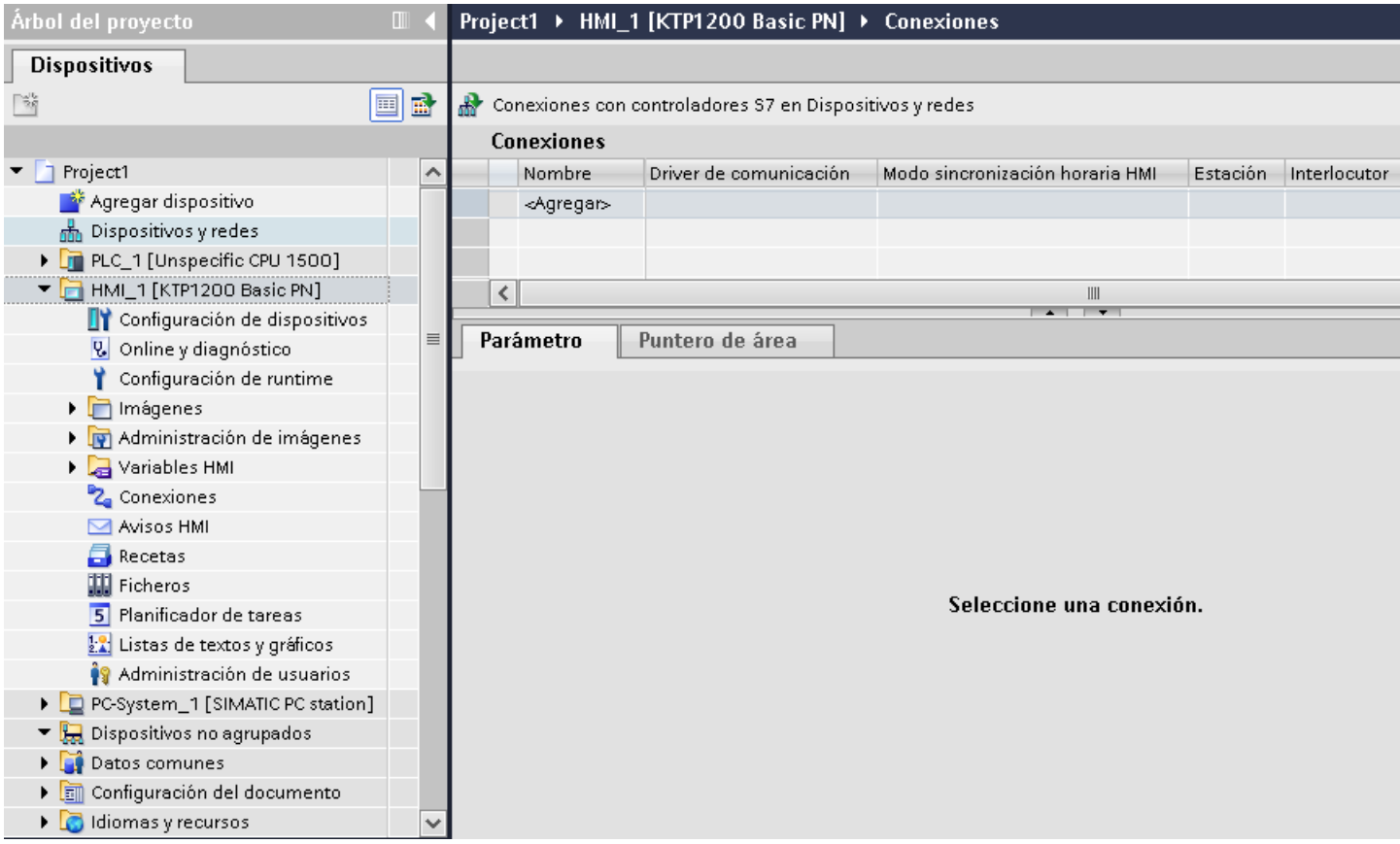
Ejemplo: la interfaz PROFINET corresponde a la interfaz Ethernet

Requisitos

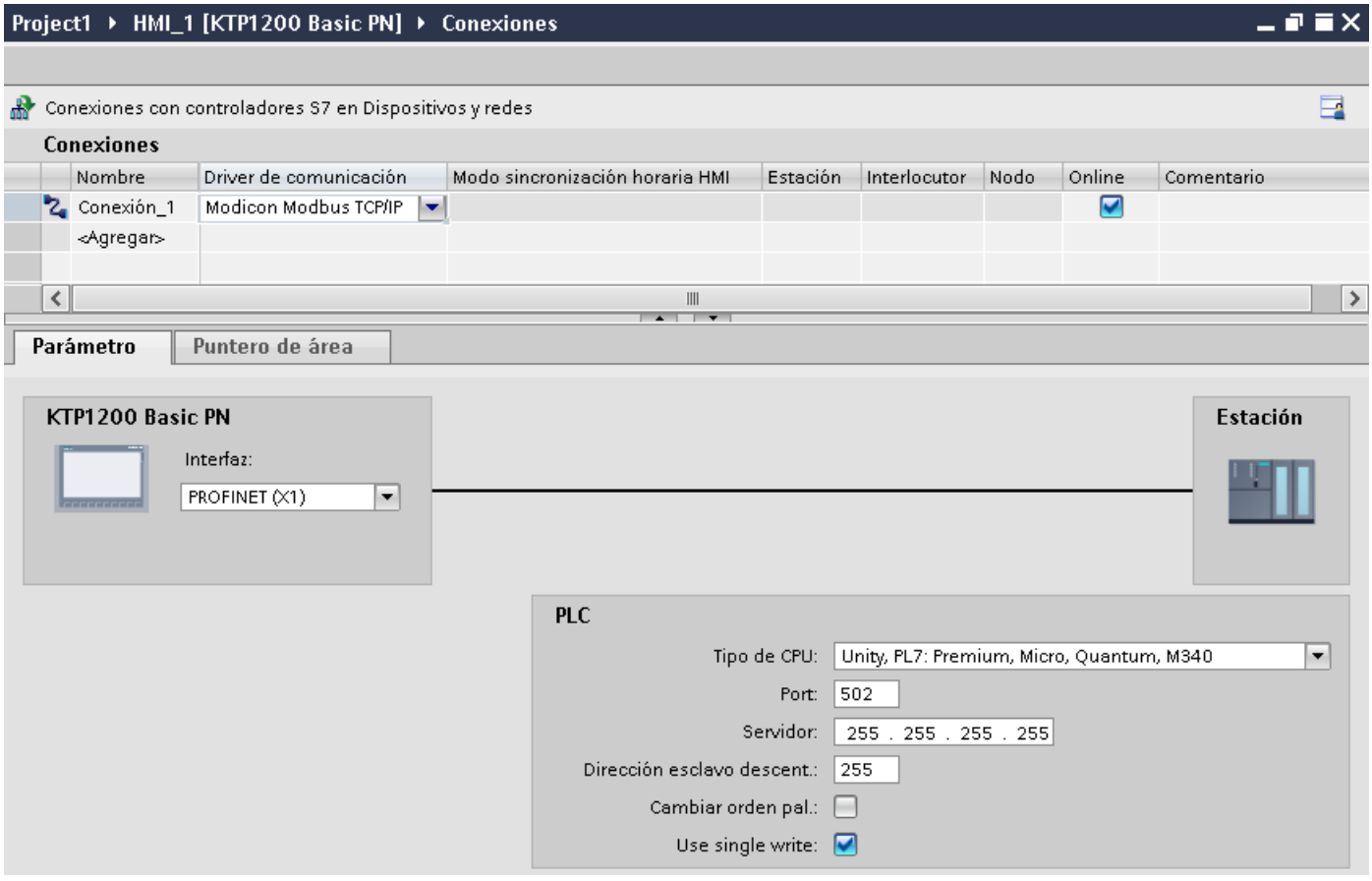
- Hay un proyecto abierto.
- Se ha creado un panel de operador.

Procedimiento

1. Haga doble clic en el panel de operador que aparece en "Dispositivos" del árbol del proyecto.
2. Haga doble clic en la entrada "Conexiones".
3. Haga doble clic en "<Agregar>" en el editor "Conexiones".



4. Seleccione el controlador "Modicon Modbus TCPI" en la columna "Driver de comunicación".



5. Seleccione todos los parámetros de conexión necesarios para la interfaz en "Parámetros" de la ventana de inspección.

Consulte también

Drivers de comunicación Modicon Modbus (Página 6232)

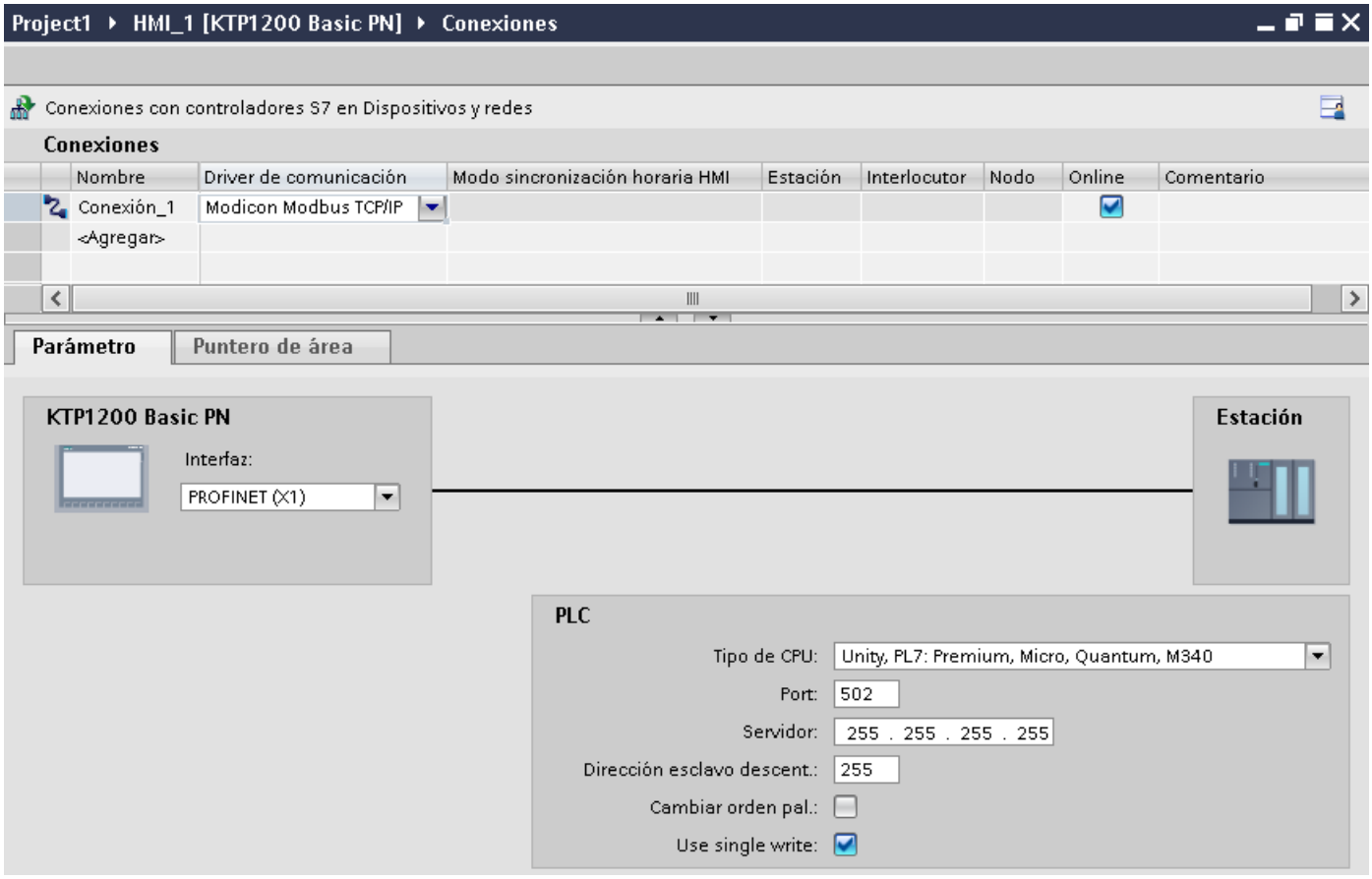
Parámetros de la conexión (Modicon Modbus TCP/IP) (Página 6234)

Parámetros de la conexión (Modicon Modbus TCP/IP) (Basic Panels)

Parámetros que deben ajustarse

Para ajustar los parámetros de la conexión, como direcciones y perfiles, haga clic en la conexión creada en el editor "Conexiones".

En "Parámetros" de la ventana de inspección se representan esquemáticamente los interlocutores. Para ajustar los parámetros existen las áreas "Panel de operador" y "Controlador", según sea la interfaz utilizada.



Parámetros del panel de operador

En la ventana de inspección "Parámetros" sólo se puede seleccionar una interfaz para el panel de operador. En función del panel de operador habrá diferentes interfaces disponibles.

Si al configurar está conectado directamente con el panel de operador, es posible establecer la dirección IP del panel de operador en WinCC. Al transferir el proyecto se transfiere la dirección IP al panel de operador.

Nota

Si ya ha configurado la dirección IP en el Control Panel del panel de operador, en la siguiente carga la dirección IP se sobrescribe en el Control Panel.

Si activa "Obtener dirección IP por otra vía", en la siguiente carga la dirección IP establecida previamente se conserva en el Control Panel.

La dirección IP del panel de operador se configura del siguiente modo:

1. Haga clic en el panel de operador.
2. Abra el editor "Configuración de dispositivos".

3. Haga clic en la interfaz Ethernet.
4. Asigne la dirección IP en la ventana de inspección en:
"General > Interfaz PROFINET > Direcciones Ethernet"

Parámetros del controlador

- "Tipo de CPU"
En "Tipo de CPU" se especifica el controlador Modicon al que está conectado el panel de operador.
- "Puerto"
En "Puerto" se ajusta el puerto que se utiliza para la conexión TCP/IP. El puerto que utilizan los controladores Modicon es el 502.
- "Servidor"
En "Servidor" se ajusta la dirección IP o el nombre de host del controlador. En un Basic Panel sólo puede utilizarse la dirección IP.
- "Dirección de esclavo descentralizada"
Solo si se utiliza un bridge, en "Dirección de esclavo descentralizada" se ajusta la dirección de esclavo que tiene el controlador remoto.
Si no se utiliza ningún bridge, debe mantenerse el valor predeterminado 255 (o bien 0).
- "Change word order"
El parámetro "Change word order" sólo afecta al orden de palabras en la representación de los valores de 32 bits. El ajuste afecta a los tipos de datos Double, Double+/- y Float. No se puede modificar el orden de los bytes.
  - "Change word order" no activado
  El "Most Significant Byte" se envía en primer lugar.
  En las palabras dobles, la "Least Significant Word" se envía antes que la "Most Significant Word".
  Este ajuste se ha probado en el sistema para todos los controladores autorizados.
  - "Change word order" activado
  El "Most Significant Byte" se envía en primer lugar.
  En las palabras dobles, la "Most Significant Word" se envía antes que la "Least Significant Word".

  Nota

  Este ajuste debe utilizarse para los instrumentos de medición multifuncionales de SIEMENS SENTRON PAC3200 y PAC4200 y también puede emplearse para controladores de otros fabricantes.

- "Use single write"
Si se deselecciona esta función, para escribir en el controlador sólo se utilizarán los códigos de función 15H y 16H.
Si esta función permanece seleccionada, se utilizarán los códigos de función 05H, 06H, 15H y 16H.

Consulte también

Drivers de comunicación Modicon Modbus (Página 6232)

Configurar la conexión mediante Modicon Modbus TCP/IP (Página 6232)

Conectar el panel de operador con el controlador (Basic Panels)

Conexiones mediante Modicon Modbus TCP/IP (Basic Panels)

Conexión

El panel de operador puede conectarse al controlador Modicon Modbus utilizando los componentes siguientes:

- Una red Ethernet existente en la que también se encuentran los controladores
- Un cable Ethernet cruzado (Cross-Over) directamente a la interfaz Ethernet de la CPU o del módulo de comunicación

El acoplamiento entre el panel de operador y un controlador Modicon Modbus se limita principalmente a la conexión física del panel de operador. No se requieren bloques especiales para el acoplamiento en el controlador.

Nota

Comportamiento de timeout en TCP/IP (Ethernet)

Debido a que se utiliza el protocolo TCP/IP, las conexiones interrumpidas se detectan a lo sumo al cabo de aprox. un minuto. Si no se solicitan variables (p. ej. si la imagen actual no contiene una variable de salida), la interrupción de la conexión no se detectará con seguridad.

Configure un puntero de área "Coordinación" para cada controlador. Este ajuste garantiza que, aun en el caso descrito, la interrupción de la conexión se detecte al cabo de aprox. dos minutos.

Consulte también

Configurar la conexión mediante Modicon Modbus TCP/IP (Página 6232)

Tipos de comunicación (Basic Panels)

Tipos de comunicación habilitados

Los siguientes tipos de comunicación han sido comprobados y activados:

- Acoplamiento punto a punto:
- Acoplamiento de varios puntos de un panel de operador (cliente Modbus TCP/IP) con un número de hasta 4 controladores con cuatro acoplamientos distintos. Es posible la mezcla de los tipos de CPU.
  Además, son posibles los siguientes acoplamientos:
  - Acoplamiento a la interfaz de Ethernet de la CPU de TSX Unity Quantum.
  - Acoplamiento a través de los módulos de comunicación para Ethernet 140 NOE 771 01 para las series TSX Quantum y TSX Unity Quantum
  - Acoplamiento a través de la interfaz Ethernet del adaptador de CPU 171 CCC 980 30 de la serie Momentum
  - Acoplamiento a la interfaz de Ethernet de la CPU de TSX Unity Premium.
  - Acoplamiento a través de los módulos de conexión de Ethernet TCP/IP TSX ETY 110 para las series TSX Premium y TSX Unity Premium
  - Acoplamiento a través de los módulos de conexión de Ethernet TCP/IP TSX ETY 410 para la serie Micro
  - Acoplamiento a través de Ethernet TCP/IP-Modbus Plus Bridge 174 CEV 200 40 a la interfaz Modbus Plus de Compact, de TSX Quantum y de TSX Unity Quantum

A través de TCP/IP-Modbus Plus Bridge 174 CEV 200 40 se puede acceder a los controladores con su dirección de esclavo remoto mediante la interfaz Ethernet de este bridge.

Nota

La integración del panel de operador en una red Modbus a través de un Bridge no es posible. El panel de operador es el maestro Modbus.

Restricciones

El acoplamiento del panel de operador a los controladores de otros fabricantes que ofrecen una interfaz Modbus TCP/IP no está probado por el sistema y por tanto no está autorizado.

No obstante, si emplea otro controlador, tenga en cuenta las siguientes indicaciones:

- Emplee los siguientes tipos de CPU, dado que estos funcionan sin offset de direccionamiento y con el cómputo de bits habitual.
  - Unity, PL7: Premium, Micro, Quantum, M340
- Los siguientes códigos de función se utilizan para las respectivas áreas de datos:

Códigos de función de lectura		Área de direcciones	
01	ReadCoilStatus	0x / %M	DIGITAL_OUT
02	ReadInputStatus	1x / %I	DIGITAL_IN
03	ReadHoldingRegisters	4x / %MW	USERDATA
04	ReadInputRegisters	3x / %IW	ANALOG_IN
20 (14Hex)	ReadGeneralReference	6x / –	EXTENDEDMEMORY (No en todas las CPU)

Códigos de función de escritura		Área de direcciones	
06 [1]	PresetSingleRegister	4x / %MW	USERDATA Single
16 (10Hex)	PresetMultipleRegisters	4x / %MW	USERDATA Multiple
05 [1]	ForceSingelCoil	0x / %M	DIGITAL_OUT con BIT
15 (0FHex)	ForceMultipleCoils	0x / %M	DIGITAL_OUT con 16 BIT GROUP
21 (15Hex)	WriteGeneralReference	6x / –	EXTENDEDMEMORY (No en todas las CPU)

[1] Se puede seleccionar su uso a través de "Use single write".

Controladores acoplables

Es posible realizar acoplamientos para los siguientes controladores Modicon Modbus:

Controlador Modicon Modbus	Protocolo soportado	
Modicon Modbus RTU [2]	Modicon Modbus TCP/IP	
TSX Compact	x	x[1]
TSX Quantum	x	x
Momentum	x	x
Premium	-	x
Micro	-	x
M340 20x0 (sin 2010)	-	x

[1] Sólo a través de Ethernet TCP/IP-Modbus Plus Bridge

[2] El controlador ha probado y autorizado la comunicación vía RS 232. En los HMI que sólo poseen una interfaz RS 422/485, se ha probado y autorizado el convertidor RS 422/232 con el número de pedido 6AV6 671-8XE00-0AX0.

Consulte también

Configurar la conexión mediante Modicon Modbus TCP/IP (Página 6232)

Características de rendimiento de la comunicación (Basic Panels)

Tipos de datos admisibles para Modicon Modbus TCP (Basic Panels)

Tipos de datos permitidos

En la tabla se indican los tipos de datos que pueden utilizarse para la configuración de variables y punteros de área.

Nota

Si cambia el driver de comunicación de Modicon Modbus RTU a Modicon Modbus TCP/IP, entonces la secuencia de caracteres del tipo de datos "String" puede ser diferente.

Tipos de datos admisibles para el tipo de CPU "Unity, PLC: Premium, Micro, Quantum M340"

Tipo de datos	Tipo de operando	Longitud
+/- Double	%MW	4 bytes
+/- Int	%MW, %IW	2 bytes
16 bit group	%MW, %I	2 bytes
ASCII	%MW	de 0 a 80 caracteres
Bit	%MW, %IW, %M, %I	1 bit
Double	%MW	4 bytes
Float	%MW	4 bytes
Int	%MW, %IW	2 bytes

Nota

En los siguientes tipos de CPU no se soportan las áreas "%I" y "%IW":

- Premium
- Micro
- M340

Tipos de datos admisibles para el tipo de CPU "Concept, ProWORX: Compact, Quantum, Momentum"

Tipo de datos	Tipo de operando	Longitud
+/- Double	4x, 6x	4 bytes
+/- Int	3x, 4x, 6x	2 bytes
16 bit group	0x, 1x	2 bytes
ASCII	4x, 6x	de 0 a 80 caracteres

Tipo de datos	Tipo de operando	Longitud
Bit	0x, 1x, 3x, 4x, 6x	1 bit
Double	4x, 6x	4 bytes
Float	4x, 6x	4 bytes
Int	3x, 4x, 6x	2 bytes

Modo de contaje de bits

El modo habitual de contar bits "16 LSB - 1 MSB" de los siguientes tipos de CPU sólo se utiliza en el editor "Variables HMI" al estar seleccionado el tipo de datos "Bit":

- Concept, ProWORX: Compact, Quantum, Momentum

Asignación de las posiciones de los bits:

	Byte izquierdo								Byte derecho							
Modo de contaje en variables	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Representación de "Signed"

El comodín "+/-" representa los tipos de datos "Signed Int" y "Signed Double".

Consulte también

Drivers de comunicación Modicon Modbus (Página 6232)

Tipos de CPU soportados para Modicon Modbus TCP/IP (Basic Panels)

Tipos de CPU

Los siguientes tipos de CPU se soportan al configurar el driver de comunicación Modicon Modbus TCP/IP.

- Compact
- Momentum
- Quantum
  - Concept Quantum
  - Unity Quantum
- Micro
- Premium
- Modicon M340
  - 20x0 (excepto 2010)

Consulte también

Drivers de comunicación Modicon Modbus (Página 6232)

Áreas de direcciones para Modicon Modbus TCP/IP (Basic Panels)

UnityPl7

Áreas de direcciones	Tipos de datos							
	Bool	16 Bit Group	Int	+/- Int	DInt	+/- DInt	Float	ASCII
%1	%I0 - %I65535	%I65535 %I0 - %I65520	--	--	--	--	--	--
%M	%M0 - %M65535	%M65535 %M0 - %M65520	--	--	--	--	--	--
%IW	%IW0.0 - %IW65535.15	--	%IW0 - %IW65535	%IW0 - %IW65535	--	--	--	--
%MW	%MW0.0 - %MW65535.15	--	%MW0 - %MW65535	%MW0 - %MW65535	%MW0 - %MW65534	%MW0 - %MW65534	%MW0 - %MW65534	%MW0 - %MW65535

ConceptProWORX

Áreas de direcciones	Tipos de datos							
	Bool	16 Bit Group	Int	+/- Int	DInt	+/- DInt	Float	ASCII
0x	0x1 - 0x65535	0x1 - 0x65520	--	--	--	--	--	--
1x	1x100001 - 1x165535	1x100001 - 1x165520	--	--	--	--	--	--
3x	3x300001.1 - 3x365535.16	--	3x300001 - 3x365535	3x300001 - 3x365535	--	--	--	--
4x	4x400001.1 - 4x465535.16	--	4x400001 - 4x465535	4x400001 - 4x465535	4x400001 - 4x465534	4x400001 - 4x465534	4x400001 - 4x465534	4x400001 - 4x465535
6x	6x60000.1:1 - 6x69999.16:10	--	6x60000:1 - 6x69999:10	6x60000:1 - 6x69999:10	6x60000:1 - 6x69998:10	6x60000:1 - 6x69998:10	6x60000:1 - 6x69998:10	6x60000:1 - 6x69999:10

Nota

Si al configurar la conexión entre el panel de operador y un controlador MODBUS Quantum se selecciona el formato de dirección para Unity Pro, para cada dirección se configurará un offset de 1.

Esto se debe a los diferentes formatos de dirección del controlador y Unity Pro. El área de direcciones válida para controladores MODBUS Quantum empieza por "0x400001", "0x300001" y así sucesivamente, mientras que el área de direcciones para Unity Pro empieza por "%MW0". En la reproducción se agrega un offset de 1 para cada acceso de lectura o escritura por parte de controladores MODBUS Quantum.

Consulte también

Drivers de comunicación Modicon Modbus (Página 6232)

Poner en marcha componentes (Basic Panels)

Transferir el proyecto al panel de operador

1. Ponga el panel de operador en "Modo de transferencia".
2. Ajuste todos los parámetros necesarios para la transferencia:
   - Interfaz
   - Parámetros de transferencia
   - Memoria de destino
3. Inicie la transferencia del proyecto.
   El proyecto se generará automáticamente.
   En una ventana se registran los diferentes pasos de generación y transferencia.

Interconexión del autómata y el panel de operador

1. Conecte el autómata con el panel de operador mediante un cable de conexión adecuado.
2. En el panel de operador se visualizará el aviso "Se ha establecido la conexión con el autómata".

Optimizar la configuración (Basic Panels)

Ciclo de adquisición y tiempo de actualización

Los ciclos de adquisición indicados en el software de configuración para los "punteros de área" y los ciclos de adquisición de las variables son factores decisivos para los tiempos de actualización que realmente pueden alcanzarse.

El tiempo de actualización es el ciclo de adquisición más el tiempo de transferencia más el tiempo de procesamiento.

Para obtener tiempos de actualización óptimos, tenga en cuenta los siguientes aspectos en la configuración:

- Las distintas áreas de datos deben configurarse con el mínimo tamaño posible y con el máximo necesario.
- Los ciclos de adquisición demasiado pequeños merman innecesariamente el rendimiento total. Configure el ciclo de adquisición conforme a la velocidad de modificación de los valores de proceso. Así, por ejemplo, la curva de temperatura de un horno es considerablemente más lenta que la curva de velocidad de un accionamiento eléctrico. El valor aproximativo para el ciclo de adquisición es de aprox. 1 hora.
- Disponga las variables de un aviso o una imagen en un área de datos sin dejar huecos.
- Para que las modificaciones puedan detectarse con seguridad en el controlador, deberán aplicarse al menos durante el ciclo real de adquisición

Imágenes

En las imágenes, la velocidad de actualización que puede alcanzarse realmente depende del tipo y número de los datos a representar.

Configure sólo ciclos de adquisición cortos sólo para aquellos objetos que realmente deban actualizarse rápidamente. De este modo, se reducen los tiempos de actualización.

Curvas

Si en las curvas disparadas por bit se activa el bit de grupo en el "Área de transferencia de curvas", el panel de operador actualizará siempre todas las curvas cuyo bit se haya definido en esta área. Después el panel vuelve a desactivar los bits.

Sólo después de que el panel de operador haya desactivado todos los bits, podrá activarse de nuevo el bit de grupo en el programa de control.

Peticiones de controlador

En caso de que se hayan enviado muchas peticiones de control en intervalos cortos, la comunicación entre el panel de operador y el controlador puede verse sobrecargada.

Si el panel de operador registra el valor 0 en la primera palabra de datos del buzón de peticiones, significa que éste ha aceptado la petición de control. El panel de operador procesa la petición, por lo que requerirá un cierto tiempo. Si inmediatamente después se vuelve a registrar una nueva petición de control en el buzón de peticiones, puede transcurrir algún tiempo hasta que el panel de operador ejecute la siguiente. La siguiente petición de control no se aceptará hasta que el equipo no disponga de la suficiente potencia de cálculo.

Modicon Modbus RTU (Basic Panels)

Configurar la conexión mediante Modicon Modbus RTU (Basic Panels)

Introducción

Una conexión con un controlador que tenga un driver de comunicación Modicon Modbus RTU se configura en el editor "Conexiones" del panel de operador.

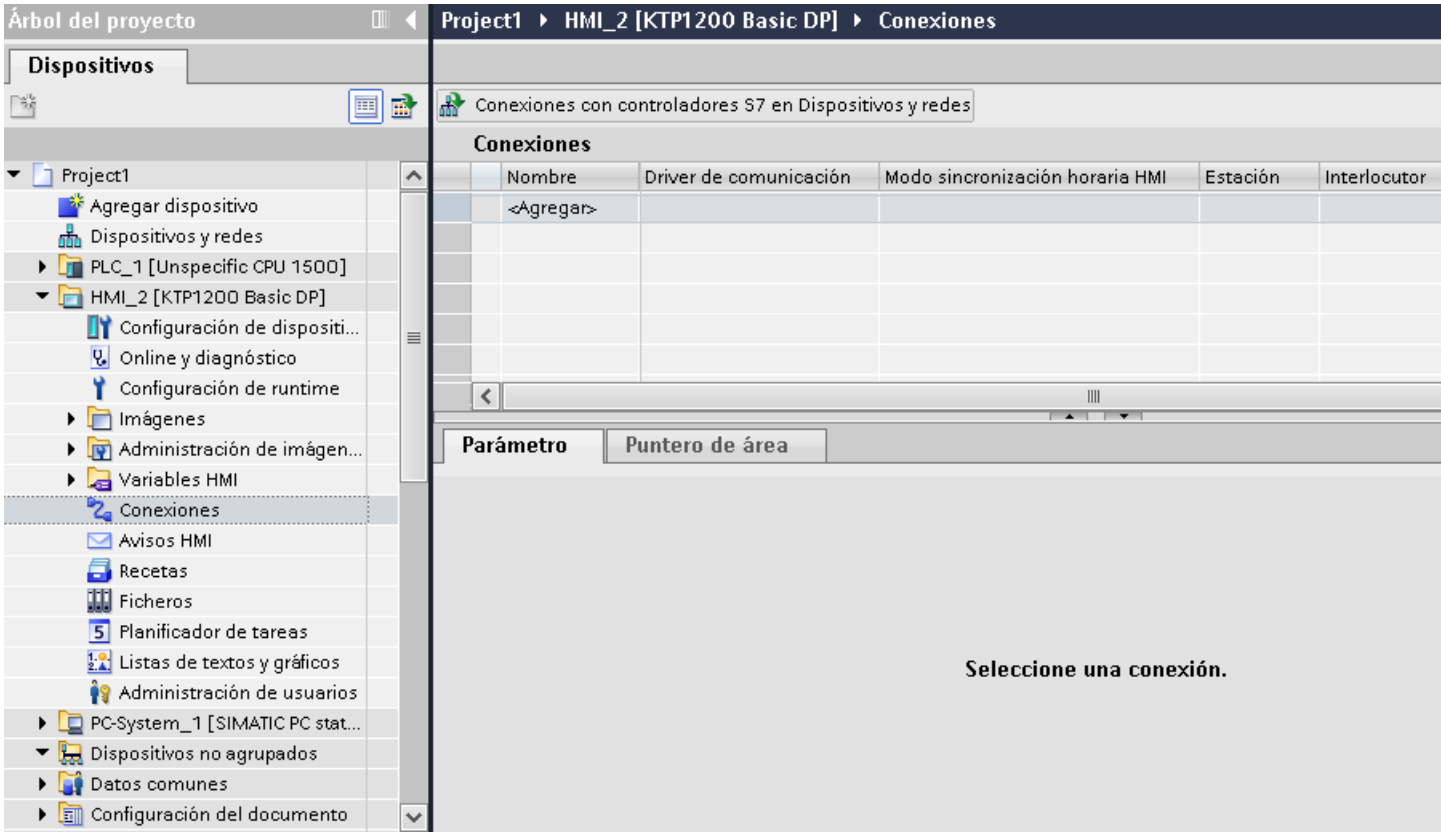
Las interfaces reciben nombres distintos en función del panel de operador.

Requisitos

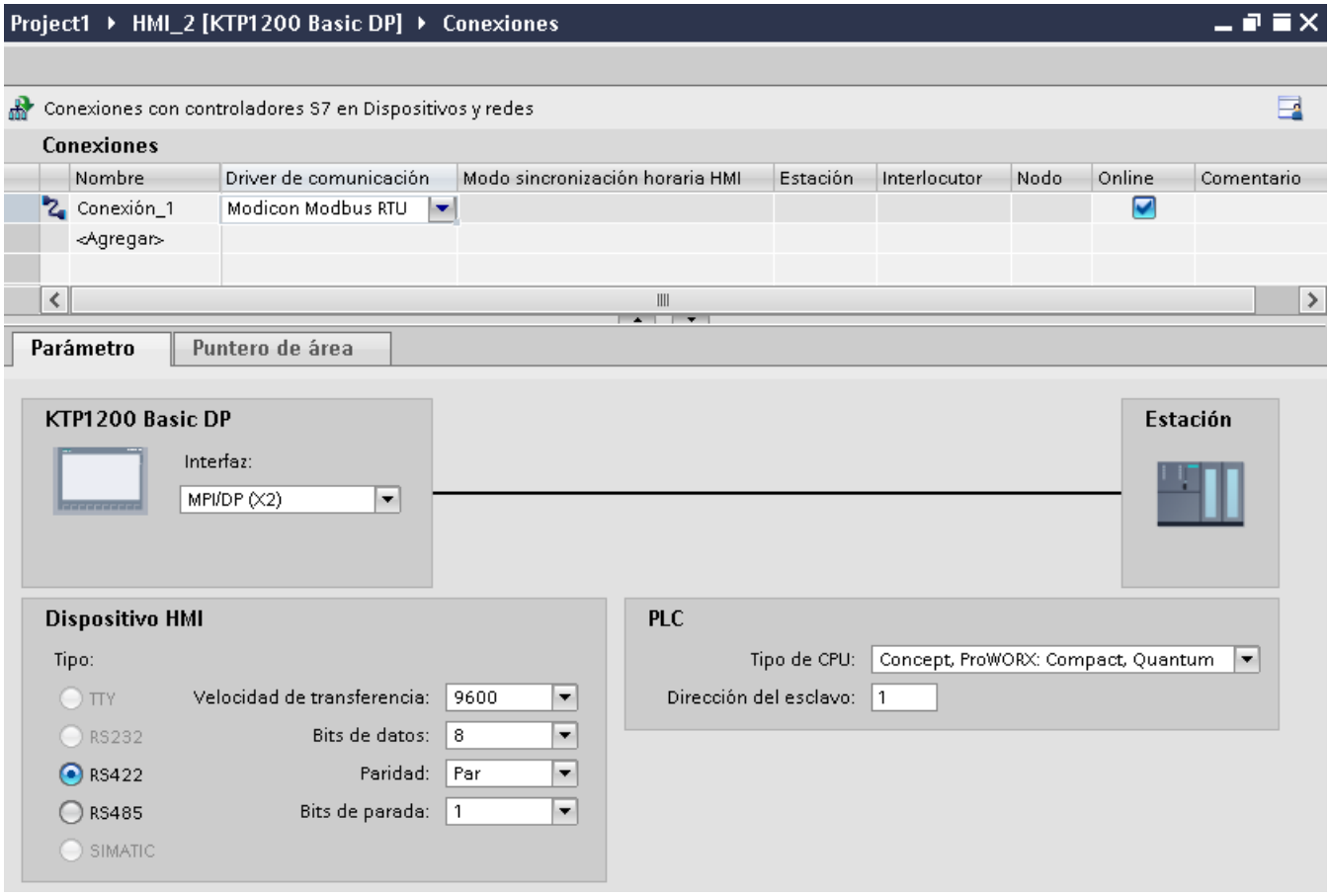
- Hay un proyecto abierto.
- Se ha creado un panel de operador.

Procedimiento

1. Haga doble clic en el panel de operador que aparece en "Dispositivos" del árbol del proyecto.
2. Haga doble clic en la entrada "Conexiones".
3. Haga doble clic en "<Agregar>" en el editor "Conexiones".



4. Seleccione el driver "Modicon Modbus RTU" en la columna "Driver de comunicación".



5. Seleccione todos los parámetros de conexión necesarios para la interfaz en "Parámetros" de la ventana de inspección.

Consulte también

Drivers de comunicación Modicon Modbus (Página 6232)

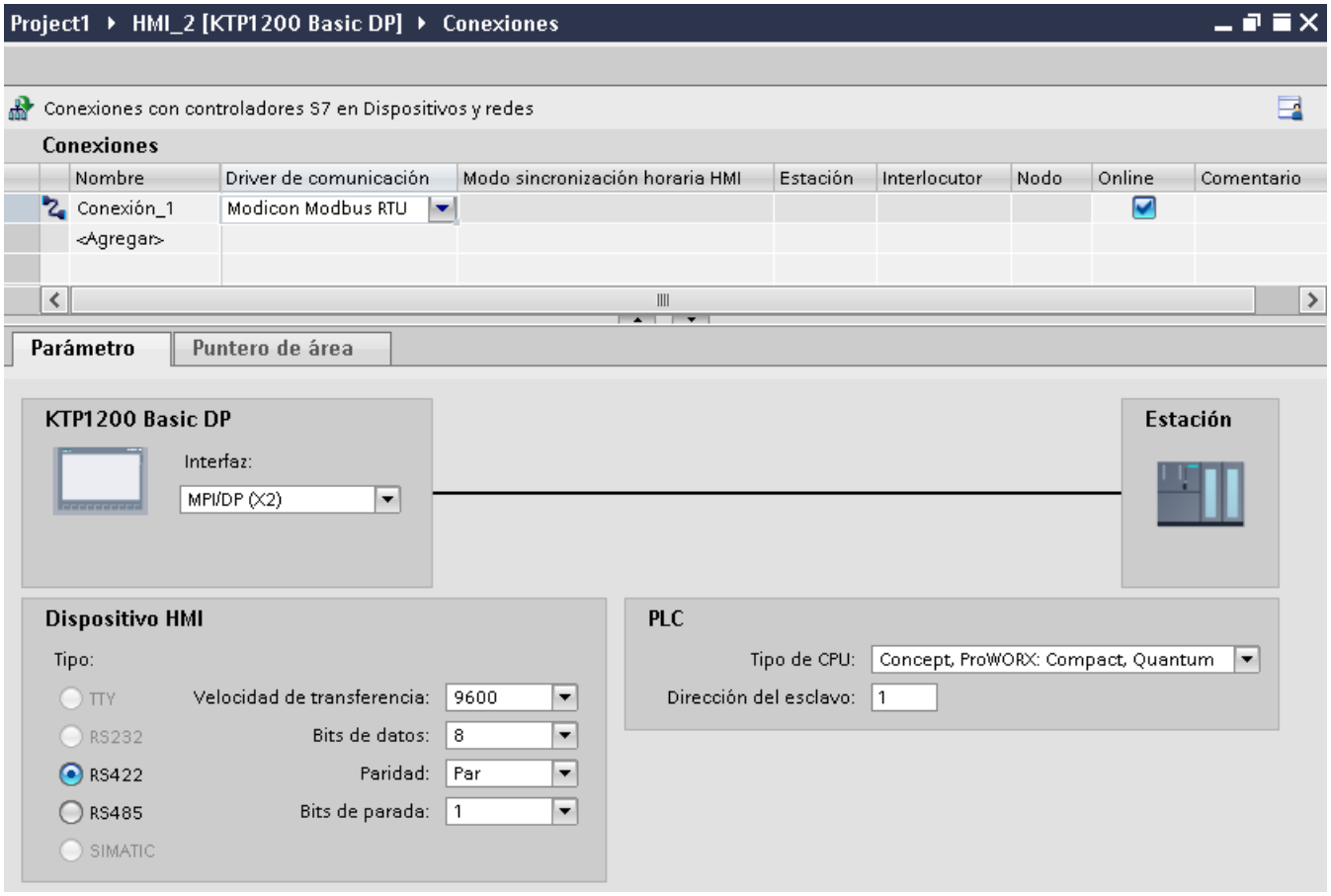
Parámetros de la conexión (Modicon Modbus RTU) (Página 6246)

Parámetros de la conexión (Modicon Modbus RTU) (Basic Panels)

Parámetros que deben configurarse

Para ajustar los parámetros de la conexión, como direcciones y perfiles, haga clic en la conexión creada en el editor "Conexiones".

En "Parámetros" de la ventana de inspección se representan esquemáticamente los interlocutores. Para ajustar los parámetros existen las áreas "Panel de operador" y "Controlador", según sea la interfaz utilizada.


Project1 ▸ HMI_2 [KTP1200 Basic DP] ▸ Conexiones
Conexiones con controladores S7 en Dispositivos y redes
Conexiones
Nombre
Driver de comunicación
Modo sincronización horaria HMI
Estación
Interlocutor
Nodo
Online
Comentario
Conexión_1
Modicon Modbus RTU
<Agregar>
Parámetro
Puntero de área
KTP1200 Basic DP
Interfaz:
MPI/DP (X2)
Estación
Dispositivo HMI
Tipo:
TTY
RS232
RS422
RS485
SIMATIC
Velocidad de transferencia:
9600
Bits de datos:
8
Paridad:
Par
Bits de parada:
1
PLC
Tipo de CPU:
Concept, ProWORX: Compact, Quantum
Dirección del esclavo:
1

Parámetros del panel de operador

En la ventana de inspección "Parámetros" se puede seleccionar una interfaz para el panel de operador. En función del panel de operador habrá diferentes interfaces disponibles.

- Tipo
  Sólo RS 232 ha sido probado en el sistema.
  No se proporciona ninguna garantía para RS 485.

  Nota

  RS 422 sólo está autorizado en combinación con el convertidor RS 422-RS 232.

  Referencia: 6AV6 671-8XE00-0AX0

  Nota

  Cuando se deba utilizar la interfaz IF1B, hay que conmutar además los datos de recepción RS422 mediante el interruptor 4 DIL de la parte posterior del panel de operador.

- Velocidad de transferencia
  En "Velocidad de transferencia" se ajusta la velocidad de transferencia entre el panel de operador y el controlador Modicon. La comunicación es posible con una velocidad de transferencia de 19200 y 9600 baudios.
  Para determinados paneles de operador se puede seleccionar la velocidad de transferencia de 4.800 baudios.
- Bits de datos
  En "Bits de datos" sólo se puede elegir "8".
- Paridad
  En "Paridad" hay que elegir entre "Ninguna", "Par" e "Impar".
- Bits de parada
  En "Bits de parada" hay que elegir entre 1 y 2.

Parámetros del controlador

- Tipo de CPU
  En "Tipo de CPU" se especifica el controlador Modicon al que está conectado el panel de operador.
  Se puede elegir entre las siguientes CPU:
  - Concept, ProWORX: Compact, Quantum
- Dirección del esclavo
  En "Dirección del esclavo" se especifica la dirección del esclavo que tiene la CPU.

Consulte también

Drivers de comunicación Modicon Modbus (Página 6232)

Configurar la conexión mediante Modicon Modbus RTU (Página 6245)

Conectar el panel de operador con el controlador (Basic Panels)

Conexiones mediante Modicon Modbus RTU (Basic Panels)

Conexión

Conecte el panel de operador a la interfaz Modicon Modbus RTU del esclavo Modicon Modbus RTU.

El acoplamiento entre el panel de operador y Modicon se limita principalmente a la conexión física del panel de operador. No se requieren bloques especiales para el acoplamiento en el controlador.

Cable de conexión

Para conectar el panel de operador a Modicon Modbus están disponibles los siguientes cables de conexión:

Interfaz en el panel de operador	Controlador Modicon		
	directamente vía interfaz Modbus (RS232) con conector Sub D macho de 9 polos	vía MB Bridge (RS 232)	directamente vía interfaz Modbus (RS232) con conector RJ45 de 8 pines
RS 232, 9 polos	PP1	PP1	PP2

Encontrará la asignación de pines de los cables en el apartado "Cables de conexión para Modicon Modbus RTU".

Consulte también

Configurar la conexión mediante Modicon Modbus RTU (Página 6245)

Tipos de comunicación (Página 6249)

Tipos de comunicación (Basic Panels)

Tipos de comunicación habilitados

Los siguientes tipos de comunicación han sido comprobados y activados:

- Acoplamiento punto a punto sólo vía interfaz RS-232.
- Acoplamiento a varios puntos de un panel de operador (Modbus maestro) con hasta 4 controles: el panel de operador debe estar conectado con un Modbus Plus Bridge o una CPU Compact, Momentum o una CPU TSX Quantum que esté configurada como Modbus Plus Bridge.

- Los siguientes controladores se conectan mediante la conexión Modbus Plus al primer controlador. Se puede acceder a los controladores bajo su dirección a través de la funcionalidad de Bridge del primer controlador.

  Nota

  No se puede integrar el panel de operador en una red Modbus, ya que el panel de operador es el modbus-maestro.

- La integración del panel de operador en una red Modbus Plus a través del "Modo Bridge" de una Compact, Momentum o Quantum (comunicación lógica punto a punto del panel de operador con una Compact, Momentum o Quantum).

Restricciones

El acoplamiento del panel de operador a controladores de otros fabricantes que ofrecen una interfaz Modicon Modbus no se ha probado en el sistema y por ello no está autorizado.

Si de todas maneras quiere usar otro controlador, proceda como sigue:

- este controlador funciona sólo con variables con el modo de contaje habitual para los controladores Modicon desde la izquierda (Bit1 = bit de mayor valor) hacia la derecha (Bit16 = bit de menor valor del tipo de datos INT).
- el offset de dirección mostrado durante la configuración se sustrae a nivel de protocolo en el telegrama. P. ej., está en el Holding Register 4x del offset "40001". Así se pasa de la dirección configurada "40006" en el telegrama a la dirección "5". La conversión de la dirección contenida en el telegrama (p. ej. "5") al área de direcciones específica de los controladores se realiza de forma diferente en los diferentes controladores no Modicon.
- se espera un telegrama de respuesta sin "ExceptionCode" en un plazo de 500 ms.
- los siguientes códigos de función se utilizan para las respectivas áreas de datos:

Códigos de función de lectura		Área de direcciones	
01	ReadCoilStatus	0x	DIGITAL_OUT
02	ReadInputStatus	1x	DIGITAL_IN
03	ReadHoldingRegisters	4x	USERDATA
04	ReadInputRegisters	3x	ANALOG_IN
20 (14Hex)	ReadGeneralReference	6x	EXTENDEDMEMORY (No en todas las CPU)

Códigos de función de escritura		Área de direcciones	
06	PresetSingleRegister	4x	USERDATA Single
16 (10Hex)	PresetMultipleRegisters	4x	USERDATA Multiple
05	ForceSingelCoil	0x	DIGITAL_OUT con tipo de datos Bit
15 (0FHex)	ForceMultipleCoils	0x	DIGITAL_OUT con tipo de datos 16 bit group
21 (15Hex)	WriteGeneralReference	6x	EXTENDEDMEMORY (No en todas las CPU)

Controladores acoplables

Es posible realizar acoplamientos para los siguientes controladores Modicon Modbus:

Controlador Modicon Modbus	Protocolo soportado	
Modicon Modbus RTU [2]	Modicon Modbus TCP/IP	
TSX Compact	x	x [1]
TSX Quantum	x	x
Momentum	x	x
Premium	-	x
Micro	-	x
M340 20x0 (sin 2010)	-	x

[1] Sólo a través de Ethernet TCP/IP-Modbus Plus Bridge

[2] El controlador ha probado y autorizado la comunicación vía RS 232. Para los paneles de operador que sólo tienen una interfaz RS 422/485 se ha probado y autorizado el convertidor RS 422/232 con la referencia 6AV6 671-8XE00-0AX0.

Consulte también

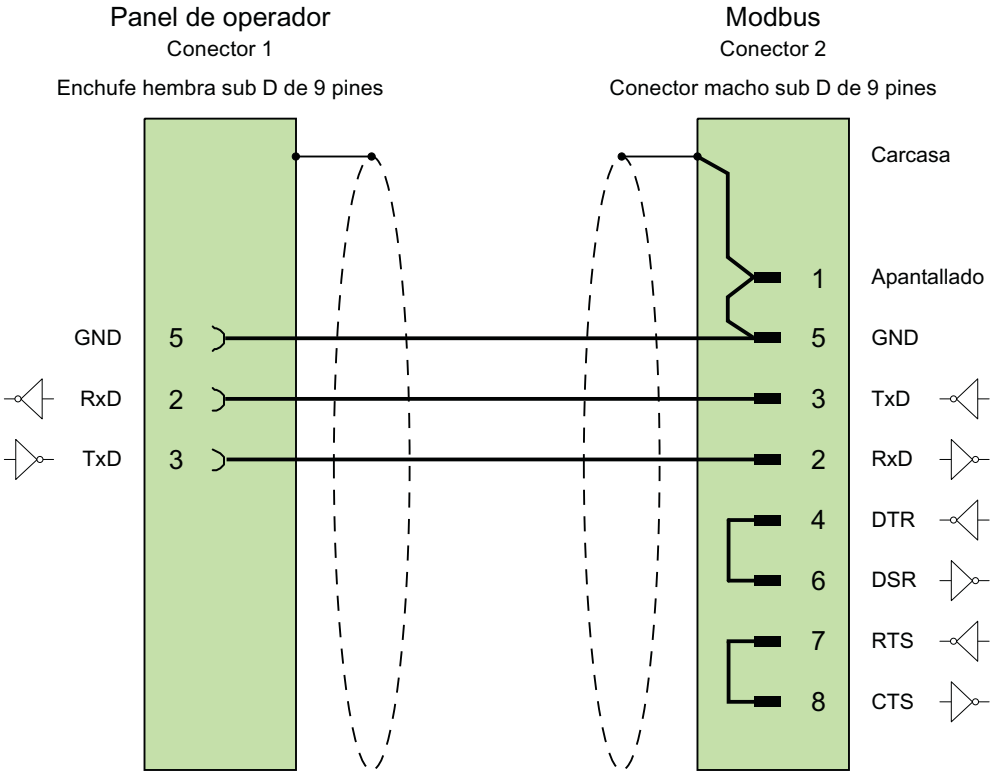
Configurar la conexión mediante Modicon Modbus RTU (Página 6245)

Conexiones mediante Modicon Modbus RTU (Página 6249)

Cables de conexión para Modicon Modbus RTU (Basic Panels)

Cable de conexión PP1, RS 232, para Modicon (Basic Panels)

Cable punto a punto 1: PLC > PC ...



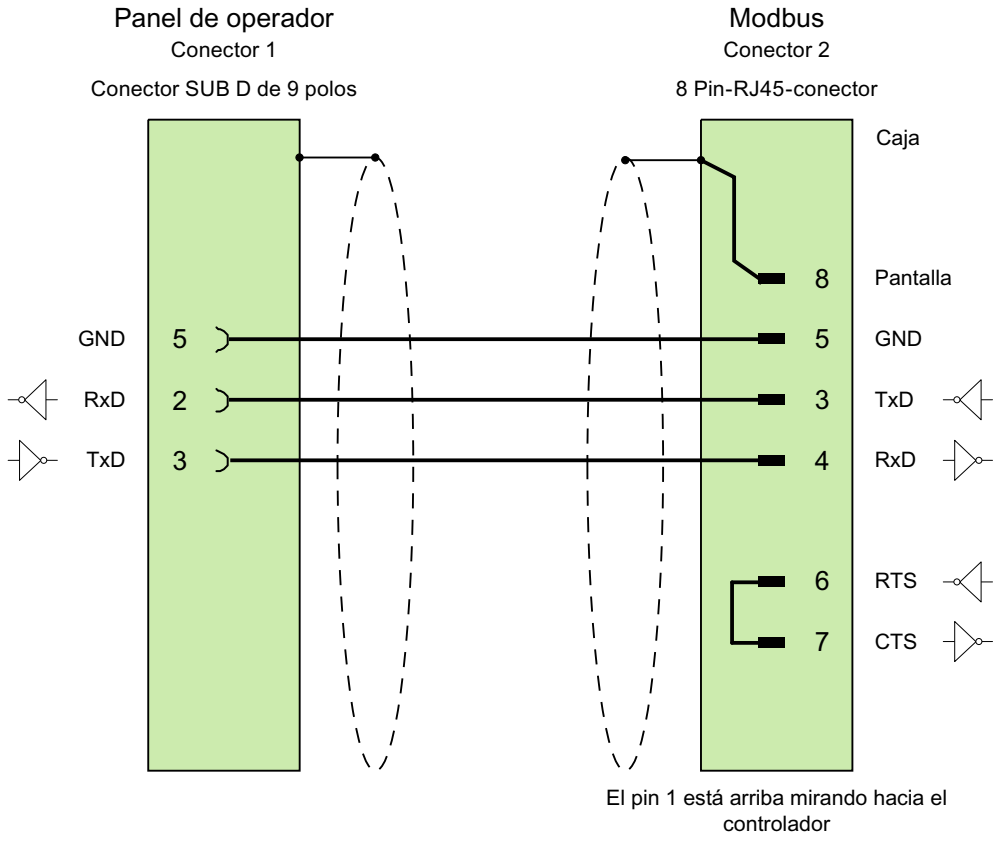
Cable: 3 x 0,14 mm^2, blindado,
longitud máx. 15 m

Consulte también

Conexiones mediante Modicon Modbus RTU (Página 6249)

Cable de conexión PP2, RS 232, para Modicon (Basic Panels)

Cable punto a punto 2: PLC (TSX Compact) > PC...



Cable: 3 x 0,14 mm², blindado,
longitud máx. 15 m

Consulte también

Conexiones mediante Modicon Modbus RTU (Página 6249)

Características de rendimiento de la comunicación (Basic Panels)

Tipos de datos admisibles para Modicon Modbus RTU (Basic Panels)

Tipos de datos admisibles

En la tabla se indican los tipos de datos que pueden utilizarse para la configuración de variables y punteros de área.

Tipo de datos	Tipo de operando	Longitud
+/- Double	4x, 6x	4 bytes
+/- Int	3x, 4x, 6x	2 bytes
16 bit group	0x, 1x	2 bytes
ASCII	4x, 6x	de 0 a 80 caracteres
Bit [1)]	0x, 1x, 3x, 4x, 6x	1 bit
Double	4x, 6x	4 bytes
Float	4x, 6x	4 bytes
Int	3x, 4x, 6x	2 bytes

1) Nota relativa a los accesos de escritura:

En el tipo de datos "Bit" con los tipos de operando "4x" y "6x", se vuelve a escribir la palabra completa en el controlador tras modificar el bit indicado. No se comprueba si entretanto se han modificado otros bits en la palabra. Por este motivo, el controlador sólo puede leer la palabra indicada.

El modo de contaje habitual (16 LSB - 1 MSB) de los siguientes tipos de CPU sólo se utiliza en el editor "Variables HMI" al estar seleccionado el tipo de datos "Bit":

- Concept ProWORX: Compact, Quantum

Asignación de las posiciones de los bits:

	Byte izquierdo								Byte derecho							
Modo de contaje en variables	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Representación de "Signed"

El comodín "+/-" representa los tipos de datos "Signed Int" y "Signed Double".

Consulte también

Drivers de comunicación Modicon Modbus (Página 6232)

Tipos de CPU soportados para Modicon Modbus RTU (Basic Panels)

Tipos de CPU

Los siguientes tipos de CPU se soportan al configurar el driver de comunicación Modicon Modbus TCP/IP.

- Compact
- Momentum
- Quantum

Consulte también

Drivers de comunicación Modicon Modbus (Página 6232)

Áreas de direcciones para Modicon Modbus RTU (Basic Panels)

UnityPl7

Áreas de direcciones	Tipos de datos							
	Bool	16 Bit Group	Int	+/- Int	DInt	+/- DInt	Float	ASCII
%1	%I0 - %I65535	%I65535 %I0 - %I65520	--	--	--	--	--	--
%M	%M0 - %M65535	%M65535 %M0 - %M65520	--	--	--	--	--	--
%IW	%IW0.0 - %IW65535.15	--	%IW0 - %IW65535	%IW0 - %IW65535	--	--	--	--
%MW	%MW0.0 - %MW65535.15	--	%MW0 - %MW65535	%MW0 - %MW65535	%MW0 - %MW65534	%MW0 - %MW65534	%MW0 - %MW65534	%MW0 - %MW65535

ConceptProWORX

Áreas de direcciones	Tipos de datos							
	Bool	16 Bit Group	Int	+/- Int	DInt	+/- DInt	Float	ASCII
0x	0x1 - 0x65535	0x1 - 0x65520	--	--	--	--	--	--
1x	1x100001 - 1x165535	1x100001 - 1x165520	--	--	--	--	--	--

Áreas de direcciones	Tipos de datos							
	Bool	16 Bit Group	Int	+/- Int	DInt	+/- DInt	Float	ASCII
3x	3x300001.1 - 3x365535.16	--	3x300001 - 3x365535	3x300001 - 3x365535	--	--	--	--
4x	4x400001.1 - 4x465535.16	--	4x400001 - 4x465535	4x400001 - 4x465535	4x400001 - 4x465534	4x400001 - 4x465534	4x400001 - 4x465534	4x400001 - 4x465535
6x	6x60000.1:1 - 6x69999.16:10	--	6x60000:1 - 6x69999:10	6x60000:1 - 6x69999:10	6x60000:1 - 6x69998:10	6x60000:1 - 6x69998:10	6x60000:1 - 6x69998:10	6x60000:1 - 6x69999:10

Nota

Si al configurar la conexión entre el panel de operador y un controlador MODBUS Quantum se selecciona el formato de dirección para Unity Pro, para cada dirección se configurará un offset de 1.

Esto se debe a los diferentes formatos de dirección del controlador y Unity Pro. El área de direcciones válida para controladores MODBUS Quantum empieza por "0x400001", "0x300001" y así sucesivamente, mientras que el área de direcciones para Unity Pro empieza por "%MW0". En la reproducción se agrega un offset de 1 para cada acceso de lectura o escritura por parte de controladores MODBUS Quantum.

Consulte también

Drivers de comunicación Modicon Modbus (Página 6232)

Poner en marcha componentes (Basic Panels)

Transferir el proyecto al panel de operador

1. Ponga el panel de operador en "Modo de transferencia".
2. Ajuste todos los parámetros necesarios para la transferencia:
   - Interfaz
   - Parámetros de transferencia
   - Memoria de destino
3. Inicie la transferencia del proyecto.
   El proyecto se generará automáticamente.
   En una ventana se registran los diferentes pasos de generación y transferencia.

Interconexión del autómata y el panel de operador

1. Conecte el autómata con el panel de operador mediante un cable de conexión adecuado.
2. En el panel de operador se visualizará el aviso "Se ha establecido la conexión con el autómata".

Optimizar la configuración (Basic Panels)

Ciclo de adquisición y tiempo de actualización

Los ciclos de adquisición indicados en el software de configuración para los "punteros de área" y los ciclos de adquisición de las variables son factores decisivos para los tiempos de actualización que realmente pueden alcanzarse.

El tiempo de actualización es el ciclo de adquisición más el tiempo de transferencia más el tiempo de procesamiento.

Para obtener tiempos de actualización óptimos, tenga en cuenta los siguientes aspectos en la configuración:

- Las distintas áreas de datos deben configurarse con el mínimo tamaño posible y con el máximo necesario.
- Los ciclos de adquisición demasiado pequeños merman innecesariamente el rendimiento total. Configure el ciclo de adquisición conforme a la velocidad de modificación de los valores de proceso. Así, por ejemplo, la curva de temperatura de un horno es considerablemente más lenta que la curva de velocidad de un accionamiento eléctrico. El valor aproximativo para el ciclo de adquisición es de aprox. 1 hora.
- Disponga las variables de un aviso o una imagen en un área de datos sin dejar huecos.
- Para que las modificaciones puedan detectarse con seguridad en el controlador, deberán aplicarse al menos durante el ciclo real de adquisición

Imágenes

En las imágenes, la velocidad de actualización que puede alcanzarse realmente depende del tipo y número de los datos a representar.

Configure sólo ciclos de adquisición cortos sólo para aquellos objetos que realmente deban actualizarse rápidamente. De este modo, se reducen los tiempos de actualización.

Curvas

Si en las curvas disparadas por bit se activa el bit de grupo en el "Área de transferencia de curvas", el panel de operador actualizará siempre todas las curvas cuyo bit se haya definido en esta área. Después el panel vuelve a desactivar los bits.

Sólo después de que el panel de operador haya desactivado todos los bits, podrá activarse de nuevo el bit de grupo en el programa de control.

Peticiones de controlador

En caso de que se hayan enviado muchas peticiones de control en intervalos cortos, la comunicación entre el panel de operador y el controlador puede verse sobrecargada.

Si el panel de operador registra el valor 0 en la primera palabra de datos del buzón de peticiones, significa que éste ha aceptado la petición de control. El panel de operador procesa la petición, por lo que requerirá un cierto tiempo. Si inmediatamente después se vuelve a registrar una nueva petición de control en el buzón de peticiones, puede transcurrir algún tiempo hasta que el panel de operador ejecute la siguiente. La siguiente petición de control no se aceptará hasta que el equipo no disponga de la suficiente potencia de cálculo.

Intercambio de datos (Basic Panels)

Punteros de área con Modicon Modbus (Basic Panels)

Punteros de área en conexiones vía driver de comunicación Modicon Modbus

A través de un puntero de área se accede a un rango de datos del controlador.

Encontrará más información sobre los punteros de área y su configuración en el capítulo "Intercambio de datos mediante punteros de área (Página 6368)".

Particularidades de las conexiones mediante el driver de comunicación Modicon Modbus

Puede configurar los siguientes punteros de área

Puntero de área	Modicon Modbus TCP/IP	Modicon Modbus RTU
Número de imagen	sí	sí
Fecha/hora	sí	sí
Fecha/hora PLC	sí	sí
Coordinación	sí	sí
Identificación del proyecto	sí	sí
Petición de control	sí	sí
Registro	sí	sí

Limitaciones Modicon Modbus TCP/IP

La configuración de punteros de área tiene las siguientes restricciones.

Tipo de CPU	Tipos de datos	Tipos de archivo
Concept, ProWORX: Compact, Quantum, Momentum	+/- Int, Int	4x, 6x
Unity, PL7: Premium, Micro, Quantum, M340	+/- Int, Int	%MW

Restricciones de Modicon Modbus RTU

La configuración de punteros de área tiene las siguientes limitaciones.

Tipo de CPU	Tipos de datos	Tipos de archivo
Concept, ProWORX: Compact, Quantum, Momentum	+/- Int, Int	4x, 6x

Curvas (Basic Panels)

Curvas

Una curva es la representación gráfica de uno o varios valores del controlador. En los Basic Panels el valor se lee disparado por tiempo.

Encontrará más información al respecto en:

Configurar el visor de curvas para los valores del controlador (Página 5400)

Curvas disparadas por tiempo

El panel de operador lee los valores de curva cíclicamente con la base de tiempo que se haya definido en la configuración.

Las curvas disparadas por tiempo se adecuan para procesos continuos, p. ej. la temperatura de servicio de un motor.

Avisos (Basic Panels)

Configurar avisos (Basic Panels)

Configurar avisos con conexiones no integradas

Para configurar avisos tales como advertencias, mensajes de error y acuses se requieren varios pasos.

- Paso 1: Crear variables
- Paso 2: Configurar avisos
- Paso 3: Configurar el acuse

Se puede encontrar más información al respecto en el capítulo:

Trabajar con avisos (Página 5411)

Particularidades de la configuración de avisos

Si se configuran conexiones entre paneles de operador y controladores de otros fabricantes, hay que tener en cuenta las particularidades siguientes durante la configuración:

- Tipos de datos de la variable
- Direccionamiento de la variable
- Modo de contaje de las posiciones de bit

Tipos de datos

Para las conexiones con drivers de comunicación Modicon Modbus se soportan los tipos de datos siguientes:

Controlador	Tipos de datos admisibles	
	Avisos de bit	Avisos analógicos
Todas las series Modicon	Int, +/-Int	16 Bit Group, Int, +/-Int, Double, +/-Double, Float

Las matrices y variables de matriz pueden utilizarse para los avisos de bit.

Modo de contaje de las posiciones de bit

Para las conexiones con drivers de comunicación Modicon Modbus rige el modo de contaje siguiente:

Modo de contaje de las posiciones de bit	Byte izquierdo								Byte derecho							
Configure en WinCC:	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

Consulte también

Acuse de avisos (Página 6260)

Acuse de avisos (Basic Panels)

Procedimiento

Configure en el controlador las variables que correspondan para acusar una alarma. Estas variables deben asignarse a un aviso en el editor "Avisos de bit". La asignación se efectúa bajo "Propiedades > Acuse".

Se distinguen los siguientes tipos de acuse:

- Acuse desde el controlador
- Acuse en el panel de operador

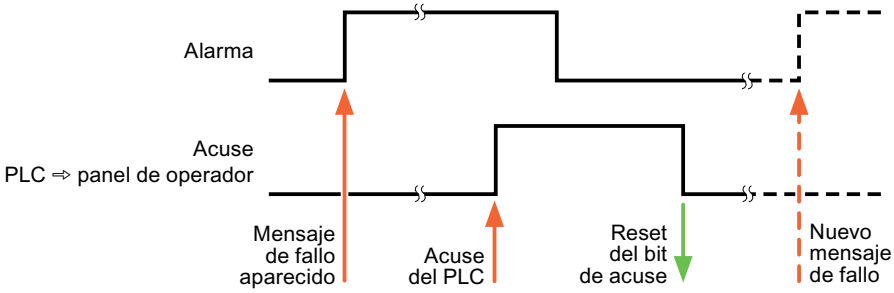
Acuse desde el controlador

En "Variable de acuse de PLC" se configuran la variable o la variable de matriz y el número de bit que el panel de operador utiliza para detectar un acuse por parte del controlador.

Un bit activado en la variable origina el acuse del bit de alarma asignado en el panel de operador. Así, un bit activado en la variable cumple la misma función que el acuse desde el panel de operador (p. ej. al pulsar la tecla "ACK").

El bit de acuse debe encontrarse en la misma variable que el bit de la alarma.

Vuelva a desactivar el bit de acuse antes de volver a activar el bit en el área de alarmas. La siguiente figura muestra el diagrama de impulsos.



Acuse en el panel de operador

En "Variable de acuse HMI" se configuran la variable o la variable de matriz y el número de bit que se escribirá en el controlador después del acuse por parte del panel de operador. Si se utilizan variables de array, hay que tener en cuenta que su longitud no supere las 6 palabras.

Para que, al activar el bit de acuse asignado de un aviso de bit de acuse obligatorio se genere siempre un cambio de señal, el panel de operador desactiva el bit de acuse asignado al aviso y escribe la variable de acuse en el controlador tan pronto como se detecta un aviso de acuse obligatorio. Puesto que el panel de operador debe procesar las operaciones, transcurre algún tiempo desde que se detecta el aviso hasta que se escribe la variable de acuse en el controlador.

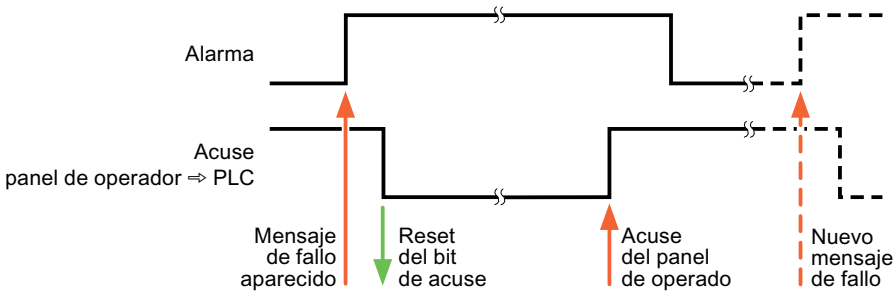
Cuando se acusa en el panel de operador un aviso de bit de acuse obligatorio, se activa el respectivo bit en la variable de acuse asignada. Luego, el panel de operador escribe en el controlador la variable de acuse completa. De este modo, el controlador puede detectar que se ha acusado una alarma determinada en el panel de operador.

Nota

Todos los bits de aviso acusados desde el último inicio de runtime se conservan en la variable de acuse hasta detectarse una nueva aparición de los avisos de bit correspondientes.

El controlador sólo debería leer esta área, puesto que el panel de operador sobrescribe el área entera la próxima vez que se escribe en la variable de acuse.

La siguiente figura muestra el diagrama de impulsos.



Consulte también

Configurar avisos (Página 6259)

Omron (Basic Panels)

Drivers de comunicación Omron (Basic Panels)

Introducción

Este apartado describe la comunicación entre un panel de operador y un controlador que utilizan drivers de comunicación Omron.

Se soportan los siguientes drivers de comunicación:

- Omron Host Link

Intercambio de datos

El intercambio de datos se realiza mediante variables o punteros de área.

- Variables
  El controlador y el panel de operador intercambian los datos a través de valores de proceso. Cree variables en la configuración que señalen a direcciones en el controlador. El panel de operador lee y muestra el valor de la dirección indicada. El operador también puede introducir un valor en el panel de operador. Dicho valor se escribe luego en la dirección en el controlador.
- Punteros de área
  Los punteros de área sirven para intercambiar datos especiales y se configuran únicamente si se utiliza este tipo de datos.

Omron Host Link (Basic Panels)

Configurar una conexión mediante Omron Host Link (Basic Panels)

Introducción

Una conexión con un controlador que tenga un driver de comunicación Omron Host Link se configura en el editor "Conexiones" del panel de operador.

Nota

Establecimiento de conexión con Omron Host Link

Si ha configurado una conexión a través de Omron, al iniciar runtime no se establece automáticamente una conexión.

En la imagen inicial de runtime debe estar configurada una variable que se encuentre en el área de memoria válida del cotrolador.

De lo contrario, la conexión sólo se establece cuando se selecciona una imagen correspondiente.

Al iniciar runtime se llama dicha variable y con ello se establece una conexión.

Las interfaces reciben nombres distintos en función del panel de operador.

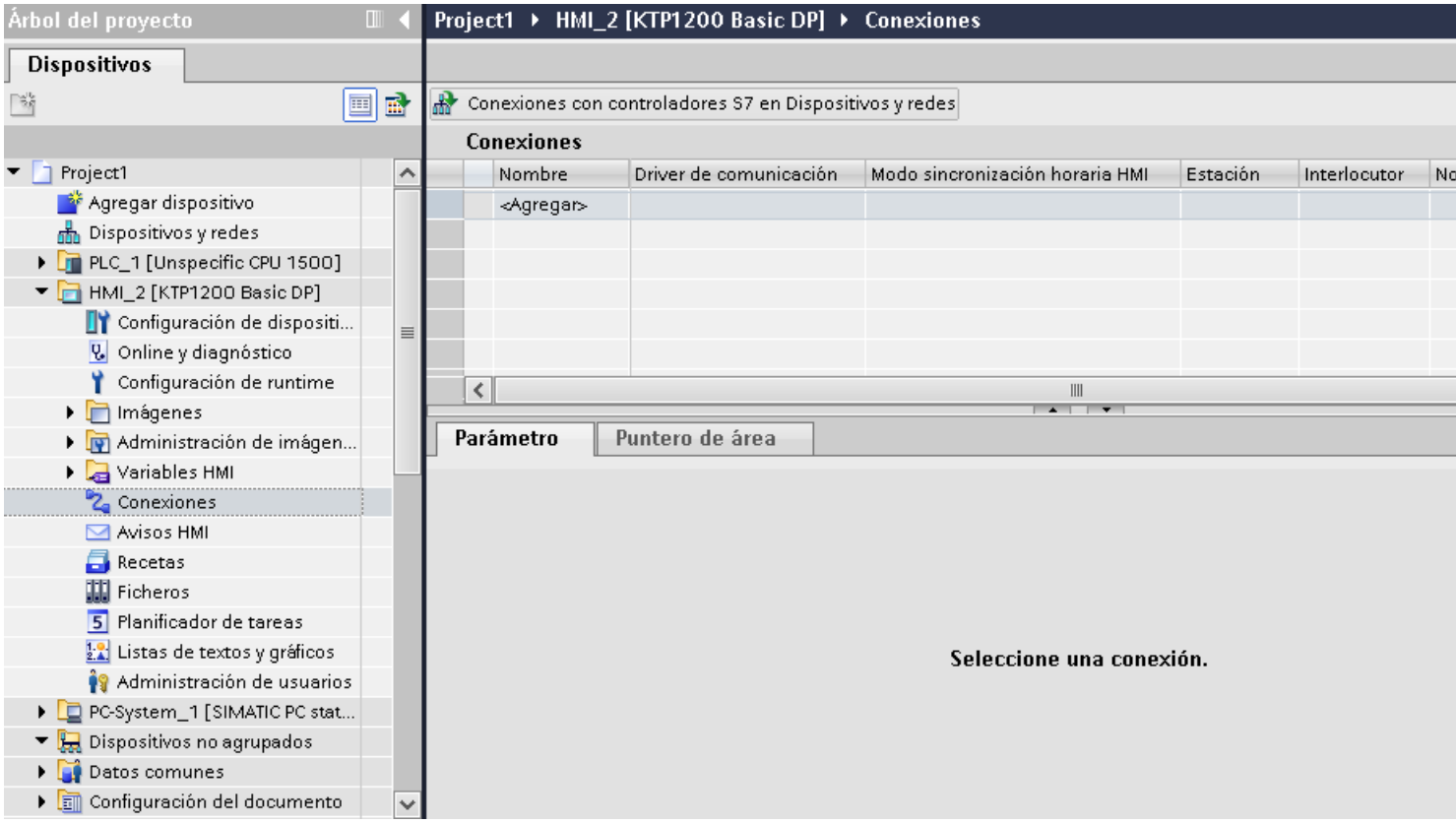
Requisitos

- Hay un proyecto abierto.
- Se ha creado un panel de operador.

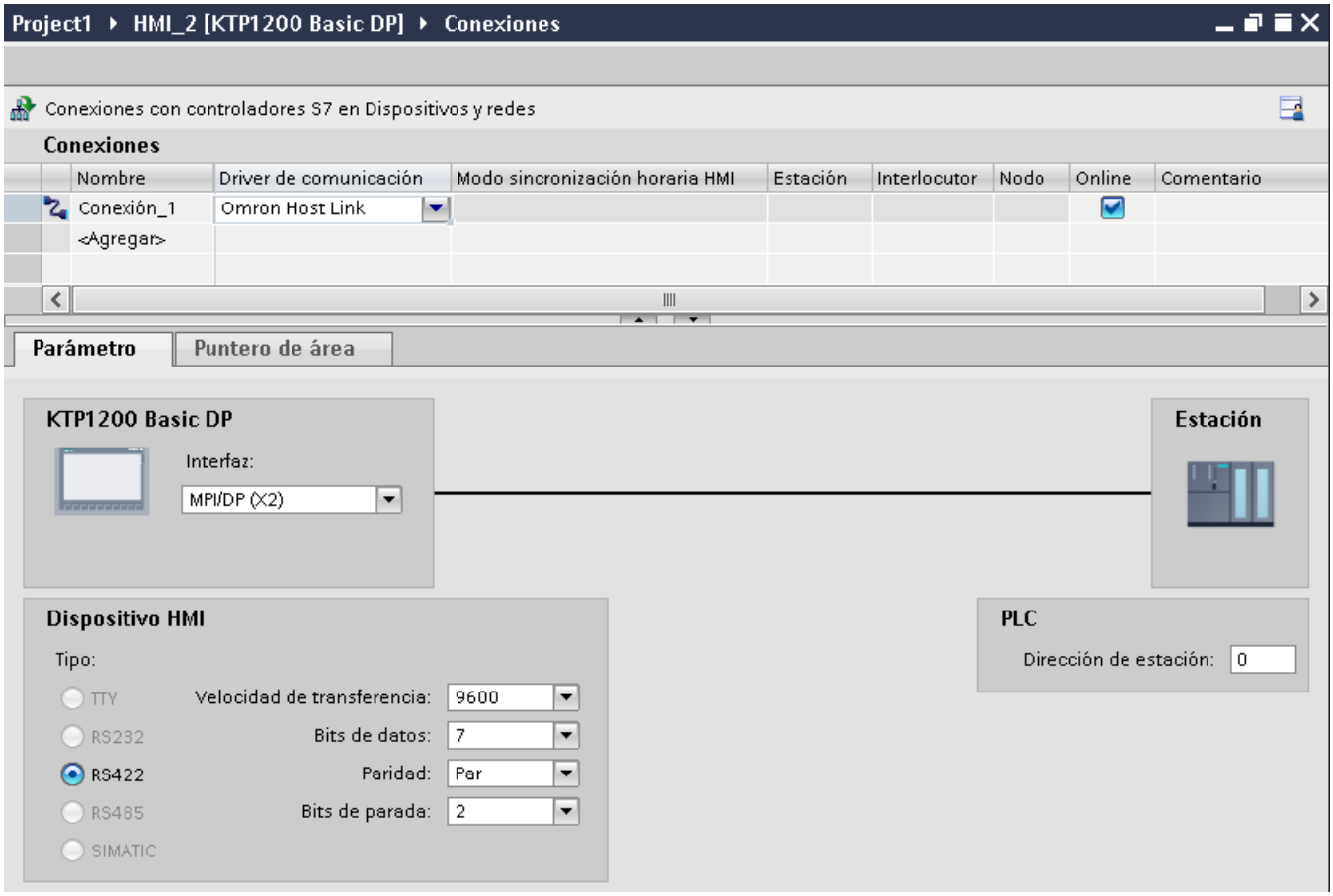
Procedimiento

1. Haga doble clic en el panel de operador que aparece en "Dispositivos" del árbol del proyecto.
2. Haga doble clic en la entrada "Conexiones".

3. Haga doble clic en "<Agregar>" en el editor "Conexiones".



4. Seleccione el controlador "Omron Host Link" en la columna "Driver de comunicación".



5. Seleccione todos los parámetros de conexión necesarios para la interfaz en "Parámetros" de la ventana de inspección.

Consulte también

Drivers de comunicación Omron (Página 6262)

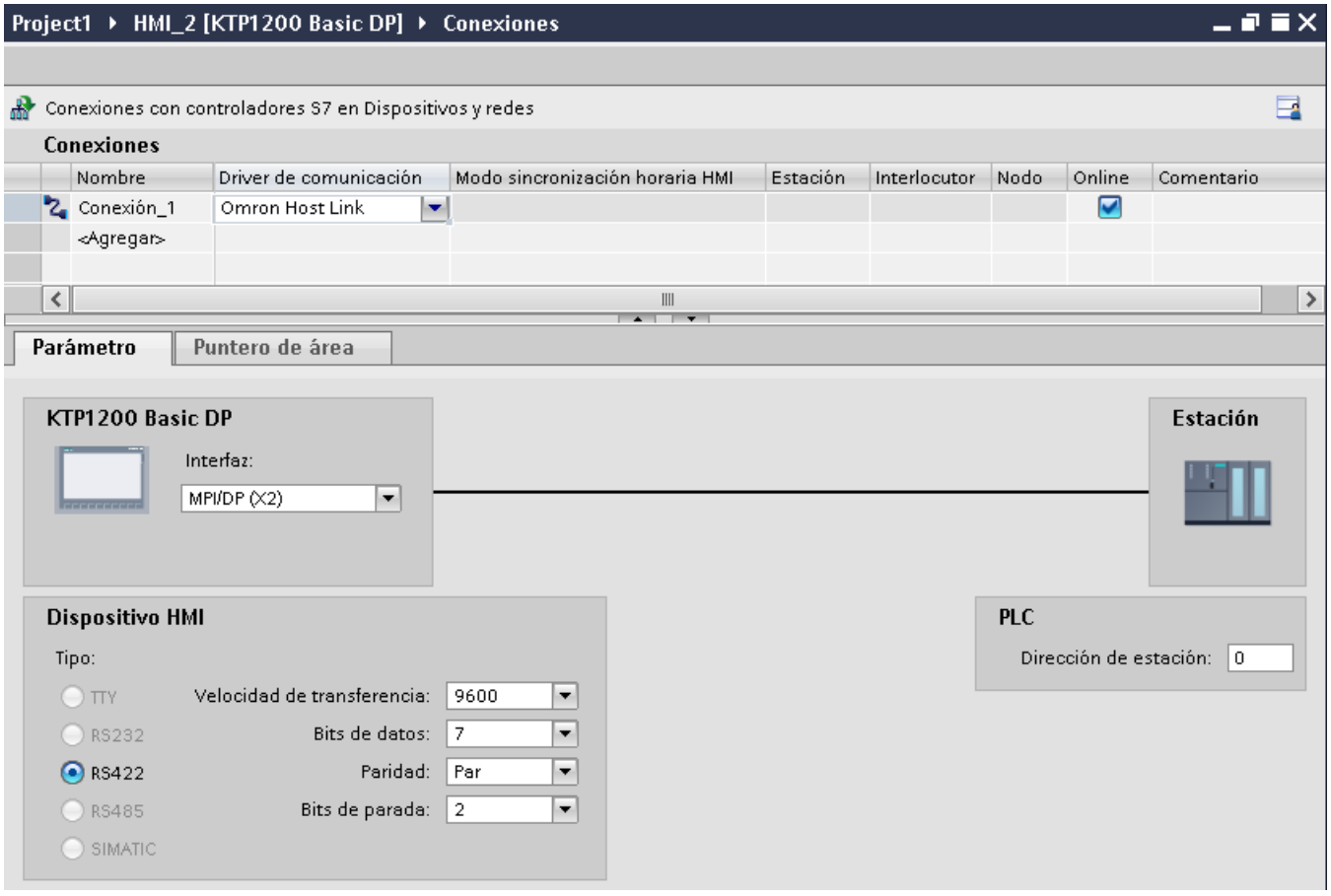
Parámetros de la conexión (Omron Host Link) (Página 6265)

Parámetros de la conexión (Omron Host Link) (Basic Panels)

Parámetros que deben configurarse

Para ajustar los parámetros de la conexión, como direcciones y perfiles, haga clic en la conexión creada en el editor "Conexiones".

En "Parámetros" de la ventana de inspección se representan esquemáticamente los interlocutores. Para ajustar los parámetros existen las áreas "Panel de operador" y "Controlador", según sea la interfaz utilizada.



Parámetros del panel de operador

En la ventana de inspección "Parámetros" se puede seleccionar una interfaz para el panel de operador. En función del panel de operador habrá diferentes interfaces disponibles.

- Tipo
  Define la conexión física utilizada.
- Velocidad de transferencia
  En "Velocidad de transferencia" se ajusta la velocidad para transferir del panel de operador a OMRON. La comunicación es posible con una velocidad de transferencia de 19200 y 9600 baudios.
- Bits de datos
  En "Bits de datos" hay que elegir entre "7 bits" u "8 bits".
- Paridad
  En "Paridad" hay que elegir entre "Ninguna", "Par" e "Impar".
- Bits de parada
  En "Bits de parada" hay que elegir entre 1 y 2 bits.

Parámetros del controlador

- Dirección de estación
  En "Dirección de estación" se introduce el número de estación del controlador conectado.

Consulte también

Drivers de comunicación Omron (Página 6262)

Configurar una conexión mediante Omron Host Link (Página 6263)

Conectar el panel de operador con el controlador (Basic Panels)

Conexiones mediante Omron Host Link (Basic Panels)

Conexión

El acoplamiento entre el panel de operador y un controlador OMRON se limita principalmente a la conexión física del panel de operador. No se requieren bloques especiales para el acoplamiento en el controlador.

Cable de conexión

Para conectar el panel de operador a un controlador Omron están disponibles los siguientes cables de conexión:

Interfaz en el panel de operador	Controlador Omron			
	RS232, 9 polos	RS232 puerto periférico	RS422, 9 polos	RS422, bornes/conectores
RS232, 9 polos	PP1	Cable de programación (cable estándar de la empresa Omron)	—	—
RS232 vía convertidor	—	—	—	Cable multipunto 1
RS422, 9 polos	—	—	PP2	Cable multipunto 2

En el manual de producto correspondiente encontrará información sobre la interfaz que debe utilizarse en el panel de operador.

Consulte también

Configurar una conexión mediante Omron Host Link (Página 6263)

Tipos de comunicación (Basic Panels)

Tipos de comunicación habilitados

El acoplamiento de un panel de operador a una CPU OMRON mediante el protocolo Omron Host Link a través de RS232 y RS 422 ha sido probado en el sistema y autorizado por Siemens AG.

Esto afecta a los siguientes tipos de CPU:

- CP1x (CP1L, CP1H, CP1E)
- CJ1x(CJ1M, CJ1H, CJ1G)
- CJ2H
- CS1x(CS1G, CS1H, CS1D)
- CPM2C

Nota

Para los Basic Panels, TP 177A y OP 77A sólo los siguientes tipos de CPU han sido probados y autorizados:

- CP1x (CP1L, CP1H, CP1E)
- CJ1x(CJ1M, CJ1H, CJ1G)

Acoplamiento multipunto

Un acoplamiento multipunto a hasta 4 controladores OMRON habilitados en un conjunto multidrop a cuatro hilos RS422 puede realizarse con módulos de comunicación en los controladores y ha sido probado en el sistema y autorizado por Siemens AG.

Nota

El panel de operador solo puede utilizarse como maestro. En el conjunto multidrop a cuatro hilos RS422 solo puede existir un maestro.

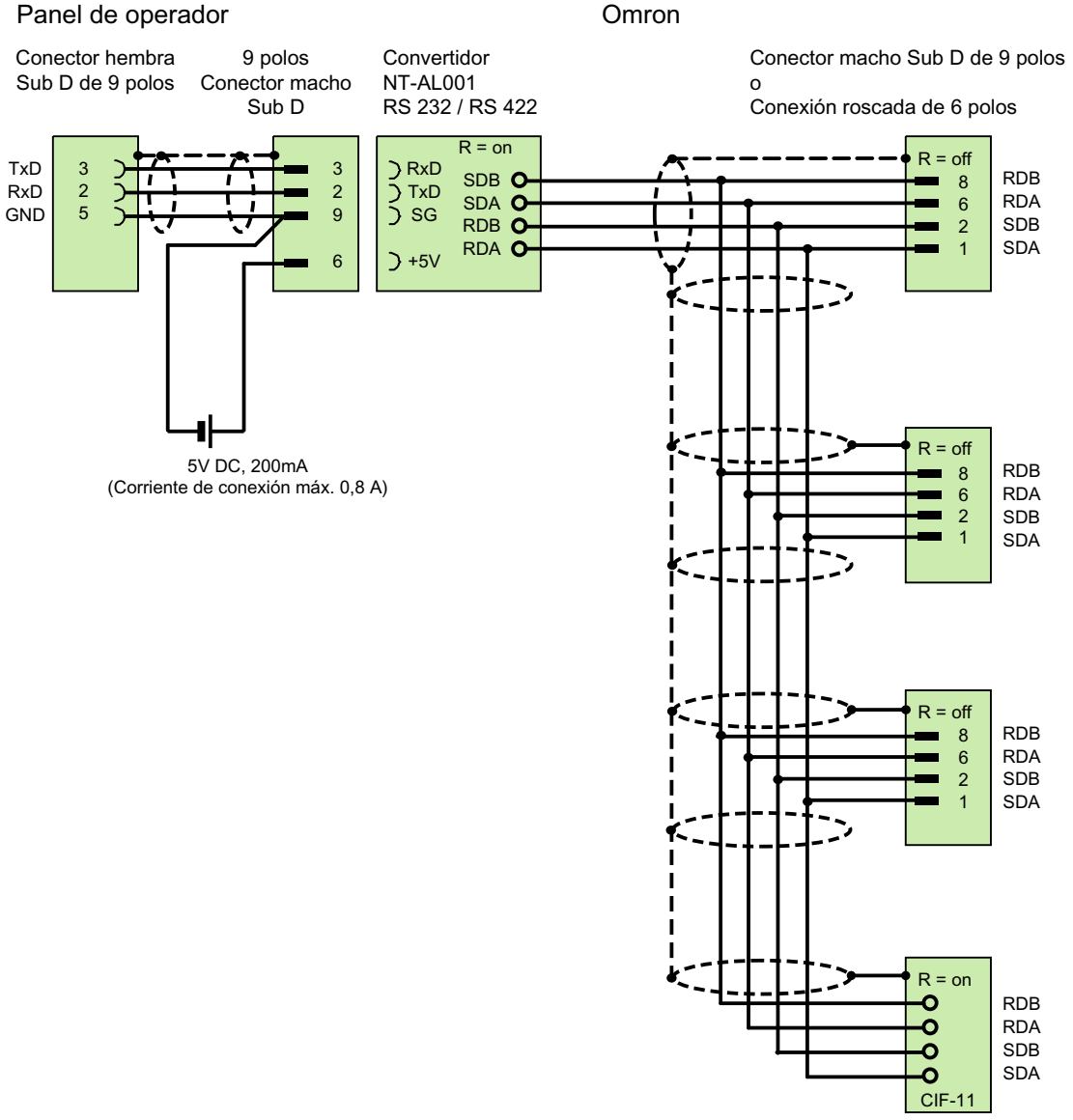
Consulte también

Configurar una conexión mediante Omron Host Link (Página 6263)

Cables de conexión (Basic Panels)

Cable de conexión MP1, RS 232, vía convertidor, para Omron (Basic Panels)

Cable multipunto 1: MP/TP/PC > PLC



[1] Corriente al conectar: máx. 0,8 A

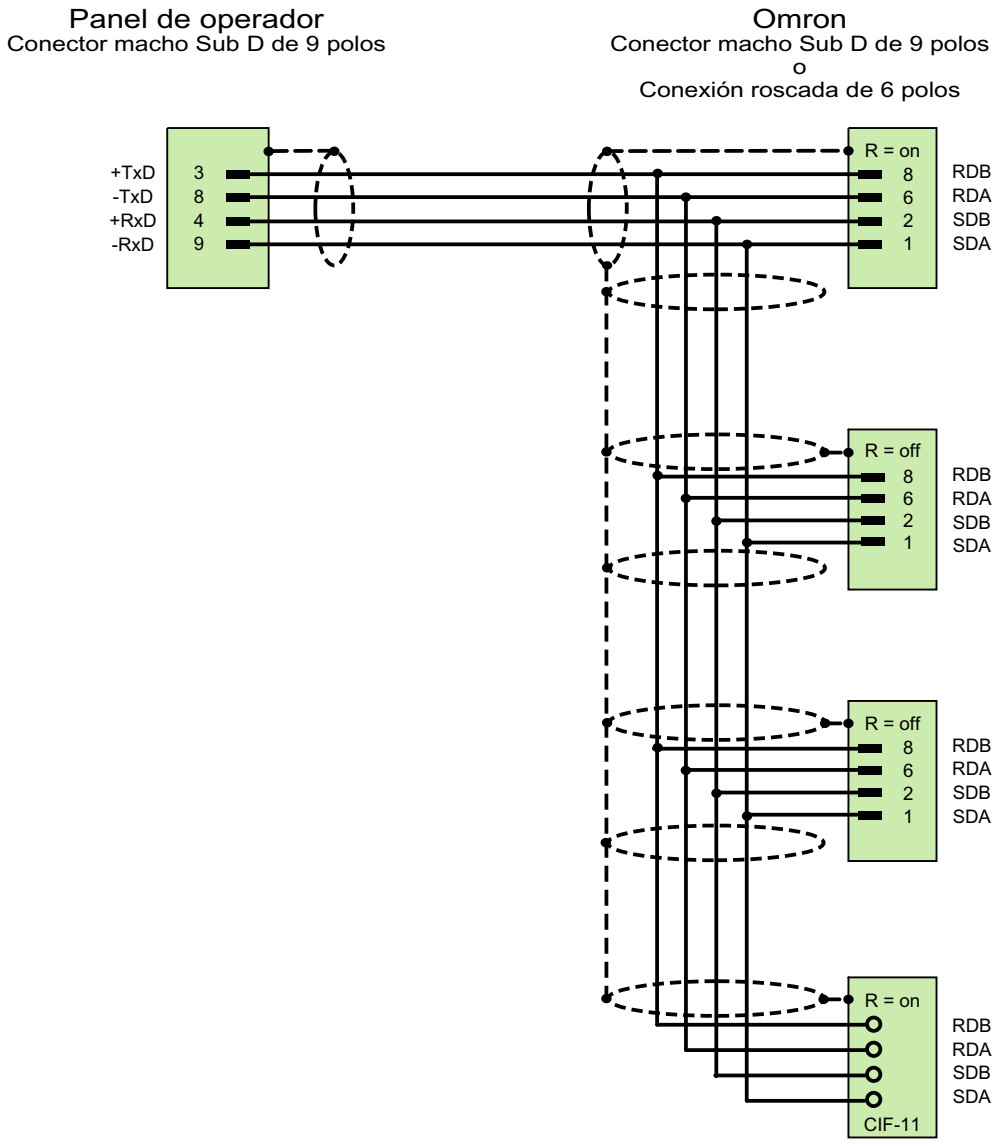
protegido, longitud máx. 500 m

Consulte también

Conexiones mediante Omron Host Link (Página 6267)

Cable de conexión MP2, RS 422, para Omron (Basic Panels)

Cable multipunto 2: RS422, MP/TP/PC > PLC_



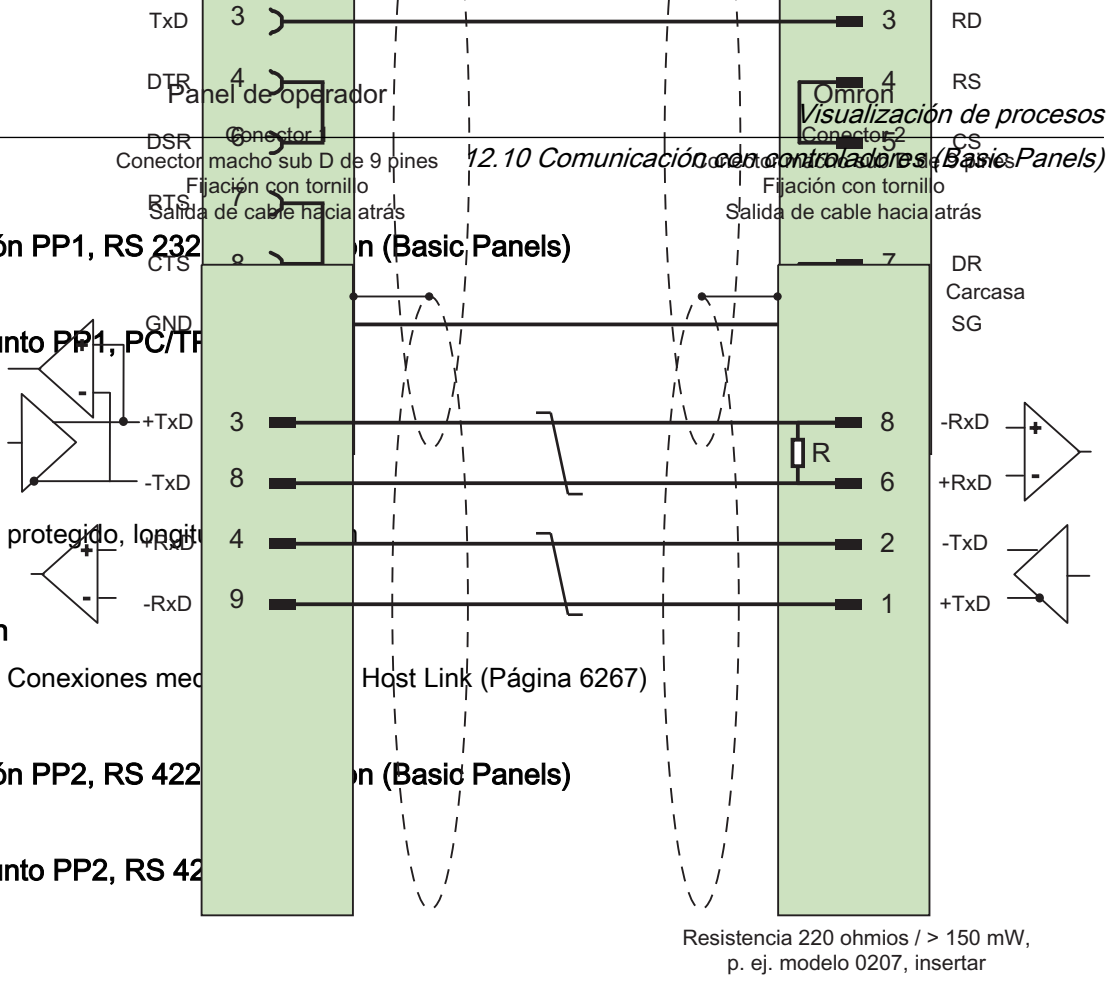
protegido, longitud máx. 500 m

Consulte también

Conexiones mediante Omron Host Link (Página 6267)

Cable de conexión PP1, RS 232 [illegible]n (Basic Panels)

Cable punto a punto PP1, PC/TP [illegible]



protegido, longit[illegible]

Consulte también

Conexiones mec[illegible] Host Link (Página 6267)

Cable de conexión PP2, RS 422 [illegible]n (Basic Panels)

Cable punto a punto PP2, RS 42[illegible]

Protegido, longitud máx. 500 m

Consulte también

Conexiones mediante Omron Host Link (Página 6267)

Características de rendimiento de la comunicación (Basic Panels)

Tipos de datos admisibles para Omron Host Link (Basic Panels)

Tipos de datos admisibles

En la tabla se indican los tipos de datos que pueden utilizarse para la configuración de variables y punteros de área.

Tipo de datos	Tipo de operando	Longitud
Bool	I/O, HR, AR, LR, DM, T/C Bit, CPU Status	1 bit
Byte	Tipo de CPU	1 byte
DInt	HR, AR, LR, DM	4 bytes
Int	I/O, HR, AR, LR, DM, T/C Val	2 bytes

Tipo de datos	Tipo de operando	Longitud
Real	HR, DM	4 bytes
String	HR, AR, LR, DM	de 0 a 80 caracteres
UDInt	HR, AR, LR, DM	4 bytes
UInt	I/O, HR, AR, LR, DM, T/C Val	2 bytes

Nota

Sólo es posible leer o escribir de forma fiable en todos los rangos de datos del controlador OMRON con el modo de operación "STOP" o "MONITOR".

Con "I/O" se denomina el área IR/IS o el área CIO según la serie de controlador. Los tipos de operando "LR", "HR" y "AR" no están disponibles en todas las series de controladores.

Nota

Nota relativa a los accesos de escritura:

En el tipo de datos "Bool" con los tipos de operando "I/O", "H/R", "A/R", "L/R" y "DM", se vuelve a escribir la palabra completa en el controlador tras modificar el bit indicado . No se comprueba si entretanto se han modificado otros bits en la palabra. Por este motivo, el controlador sólo puede leer la palabra indicada.

Tipo de operando de PLC antiguo	Tipo de operando PLC CS y CJ
Estado de CPU	Estado de CPU
I/O	CIO
HR	H Range 0-511
AR	A
LR	n/a 1)
DM	D
T/C	T/C
Tipo de CPU	Tipo de CPU

1) Recibirá un aviso de error si en el área LR lee o escribe en los siguientes PLC:
- CS
- CJ
- CP

Consulte también

Drivers de comunicación Omron (Página 6262)

Configurar una conexión mediante Omron Host Link (Página 6263)

Tipos de CPU soportados para Omron Host Link (Basic Panels)

Tipos de CPU

Los siguientes tipos de CPU se soportan al configurar el driver de comunicación Omron Host Link.

- CP1
  - CP1L
  - CP1H
  - CP1E
- CJ1
  - CJ1M
  - CJ1H
  - CJ1G
- CJ2
  - CJ2H
- CS1
  - CS1G
  - CS1H
  - CS1D
- CPM
  - CPM2C

Consulte también

Drivers de comunicación Omron (Página 6262)

Configurar una conexión mediante Omron Host Link (Página 6263)

Direccionamiento en Omron Host Link (Basic Panels)

Direccionamiento de controladores con Omron Host Link

En los controladores de las series CS, CP y CJ, los temporizadores 0-4095 se direccionan con T/C 0-2047.

Los contadores 0-4095 deben direccionarse con un offset de 2048 (T/C 2048-4095 equivalen a los contadores 0-2047). Los contadores y temporizadores con direcciones > 2047 no pueden direccionarse mediante Host Link.

Los contadores y temporizadores con direcciones > 2047 no pueden direccionarse mediante Host Link.

Ejemplo:

Si desea direccionar el contador C20 hay que direccionar T/C 20+2048 = T/C 2068.

Consulte también

Drivers de comunicación Omron (Página 6262)

Configurar una conexión mediante Omron Host Link (Página 6263)

Áreas de direcciones para Omron Host Link (Basic Panels)

Omron

Áreas de direcciones	Tipos de datos							
	Bool	Byte	UInt	Int	UDInt	DInt	Real	String
I/O	I/O 0.0 - I/O 9999.15	--	I/O 0 - I/O 9999	I/O 0 - I/O 9999	--	--	--	--
HR	HR 0.0 - HR 9999.15		HR 0 - HR 9999	HR 0 - HR 9999	HR 0 - HR 9998	HR 0 - HR 9998	HR 0 - HR 9999	HR 0 - HR 9999
AR	AR 0.0 - AR 9999.15		AR 0 - AR 9999	AR 0 - AR 9999	AR 0 - AR 9998	AR 0 - AR 9998		AR 0 - AR 9999
LR	LR 0.0 - LR 9999.15		LR 0 - LR 9999	LR 0 - LR 9999	LR 0 - LR 9998	LR 0 - LR 9998		LR 0 - LR 9999
DM	DM 0.0 - DM 9999.15		DM 0 - DM 9999	DM 0 - DM 9999	DM 0 - DM 9998	DM 0 - DM 9998	DM 0 - DM 9999	DM 0 - DM 9999
T/C Bit	T/C Bit 0 - T/C Bit 4095							
T/C Val			T/C Val 0 - T/C Val 4095	T/C Val 0 - T/C Val 4095				
Estado de CPU	RUN, MONITOR							
Tipo de CPU		Tipo de CPU						

Consulte también

Drivers de comunicación Omron (Página 6262)

Configurar una conexión mediante Omron Host Link (Página 6263)

Poner en marcha componentes (Basic Panels)

Transferir el proyecto al panel de operador

1. Ponga el panel de operador en "Modo de transferencia".
2. Ajuste todos los parámetros necesarios para la transferencia:
   - Interfaz
   - Parámetros de transferencia
   - Memoria de destino
3. Inicie la transferencia del proyecto.
   El proyecto se generará automáticamente.
   En una ventana se registran los diferentes pasos de generación y transferencia.

Interconexión del autómata y el panel de operador

1. Conecte el autómata con el panel de operador mediante un cable de conexión adecuado.
2. En el panel de operador se visualizará el aviso "Se ha establecido la conexión con el autómata".

Optimizar la configuración (Basic Panels)

Ciclo de adquisición y tiempo de actualización

Los ciclos de adquisición indicados en el software de configuración para los "punteros de área" y los ciclos de adquisición de las variables son factores decisivos para los tiempos de actualización que realmente pueden alcanzarse.

El tiempo de actualización es el ciclo de adquisición más el tiempo de transferencia más el tiempo de procesamiento.

Para obtener tiempos de actualización óptimos, tenga en cuenta los siguientes aspectos en la configuración:

- Las distintas áreas de datos deben configurarse con el mínimo tamaño posible y con el máximo necesario.
- Los ciclos de adquisición demasiado pequeños merman innecesariamente el rendimiento total. Configure el ciclo de adquisición conforme a la velocidad de modificación de los valores de proceso. Así, por ejemplo, la curva de temperatura de un horno es considerablemente más lenta que la curva de velocidad de un accionamiento eléctrico. El valor aproximativo para el ciclo de adquisición es de aprox. 1 hora.
- Disponga las variables de un aviso o una imagen en un área de datos sin dejar huecos.
- Para que las modificaciones puedan detectarse con seguridad en el controlador, deberán aplicarse al menos durante el ciclo real de adquisición

Imágenes

En las imágenes, la velocidad de actualización que puede alcanzarse realmente depende del tipo y número de los datos a representar.

Configure sólo ciclos de adquisición cortos sólo para aquellos objetos que realmente deban actualizarse rápidamente. De este modo, se reducen los tiempos de actualización.

Curvas

Si en las curvas disparadas por bit se activa el bit de grupo en el "Área de transferencia de curvas", el panel de operador actualizará siempre todas las curvas cuyo bit se haya definido en esta área. Después el panel vuelve a desactivar los bits.

Sólo después de que el panel de operador haya desactivado todos los bits, podrá activarse de nuevo el bit de grupo en el programa de control.

Peticiones de controlador

En caso de que se hayan enviado muchas peticiones de control en intervalos cortos, la comunicación entre el panel de operador y el controlador puede verse sobrecargada.

Si el panel de operador registra el valor 0 en la primera palabra de datos del buzón de peticiones, significa que éste ha aceptado la petición de control. El panel de operador procesa la petición, por lo que requerirá un cierto tiempo. Si inmediatamente después se vuelve a registrar una nueva petición de control en el buzón de peticiones, puede transcurrir algún tiempo hasta que el panel de operador ejecute la siguiente. La siguiente petición de control no se aceptará hasta que el equipo no disponga de la suficiente potencia de cálculo.

Intercambio de datos (Basic Panels)

Punteros de área con Omron (Basic Panels)

Punteros de área en conexiones mediante drivers de comunicación Omron

A través de un puntero de área se accede a un rango de datos del controlador.

Encontrará más información sobre los punteros de área y su configuración en el capítulo:

"Intercambio de datos mediante punteros de área".

Particularidades de las conexiones mediante Omron Host Link

Los punteros de área sólo pueden crearse en los "Tipos de archivo" "DM", "I/O", "HR", "AR" y "LR".

Consulte también

Intercambio de datos mediante punteros de área (Página 6368)

Curvas (Basic Panels)

Curvas

Una curva es la representación gráfica de uno o varios valores del controlador. En los Basic Panels el valor se lee disparado por tiempo.

Encontrará más información al respecto en:

Configurar el visor de curvas para los valores del controlador (Página 5400)

Curvas disparadas por tiempo

El panel de operador lee los valores de curva cíclicamente con la base de tiempo que se haya definido en la configuración.

Las curvas disparadas por tiempo se adecuan para procesos continuos, p. ej. la temperatura de servicio de un motor.

Avisos (Basic Panels)

Configurar avisos (Basic Panels)

Configurar avisos con conexiones no integradas

Para configurar avisos como advertencias, avisos de error y acuse se requieren varios pasos.

- Paso 1: crear variables
- Paso 2: Configurar avisos
- Paso 3: configurar el acuse

Se puede encontrar más información al respecto en el capítulo:

Trabajar con avisos (Página 5411)

Particularidades de la configuración de avisos

Si se configuran conexiones entre paneles de operador y controladores de otros fabricantes, hay que tener en cuenta las particularidades siguientes durante la configuración:

- Tipos de datos de la variable
- Direccionamiento de la variable
- Modo de contaje de las posiciones de bit

Tipos de datos

Para las conexiones con drivers de comunicación Omron se soportan los siguientes tipos de datos:

Controlador	Tipos de datos admisibles	
	Avisos de bit	Avisos analógicos
CP1, CJ1, CJ2, CS1, CPM	Uint, int	UInt, Int, UDInt, DInt

Modo de contaje de las posiciones de bit

Para las conexiones con drivers de comunicación Omron rige el modo de contaje siguiente:

Modo de contaje de las posiciones de bit	Byte izquierdo								Byte derecho							
En controladores Omron	15							8	7							0
Configure en WinCC:	15							8	7							0

Como variable de disparo para avisos de bit sólo se admiten las variables de los "Tipos de archivo" "DM", "I/O", "HR", "AR" y "LR".

Configurar avisos de bit

Utilice matrices para los avisos de bit y adjunte usted mismo los distintos avisos a un bit de la variable de matriz, respectivamente, y no a los distintos subelementos.

Para los avisos de bit y las matrices sólo se admiten variables de las áreas "DM", "I/O", "HR", "AR" y "LR", así como de los tipos de datos "Int" e "UInt".

Consulte también

Acuse de avisos (Página 6278)

Acuse de avisos (Basic Panels)

Procedimiento

Configure en el controlador las variables que correspondan para acusar una alarma. Estas variables deben asignarse a un aviso en el editor "Avisos de bit". La asignación se efectúa bajo "Propiedades > Acuse".

Se distinguen los siguientes tipos de acuse:

- Acuse desde el controlador
- Acuse en el panel de operador

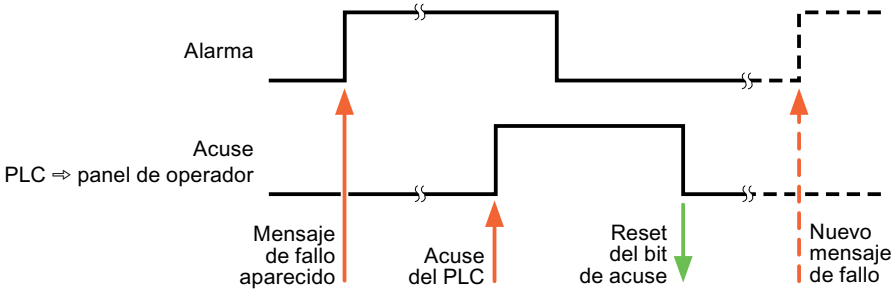
Acuse desde el controlador

En "Variable de acuse de PLC" se configuran la variable o la variable de matriz y el número de bit que el panel de operador utiliza para detectar un acuse por parte del controlador.

Un bit activado en la variable origina el acuse del bit de alarma asignado en el panel de operador. Así, un bit activado en la variable cumple la misma función que el acuse desde el panel de operador (p. ej. al pulsar la tecla "ACK").

El bit de acuse debe encontrarse en la misma variable que el bit de la alarma.

Vuelva a desactivar el bit de acuse antes de volver a activar el bit en el área de alarmas. La siguiente figura muestra el diagrama de impulsos.



Acuse en el panel de operador

En "Variable de acuse HMI" se configuran la variable o la variable de matriz y el número de bit que se escribirá en el controlador después del acuse por parte del panel de operador. Si se utilizan variables de array, hay que tener en cuenta que su longitud no supere las 6 palabras.

Para que, al activar el bit de acuse asignado de un aviso de bit de acuse obligatorio se genere siempre un cambio de señal, el panel de operador desactiva el bit de acuse asignado al aviso y escribe la variable de acuse en el controlador tan pronto como se detecta un aviso de acuse obligatorio. Puesto que el panel de operador debe procesar las operaciones, transcurre algún tiempo desde que se detecta el aviso hasta que se escribe la variable de acuse en el controlador.

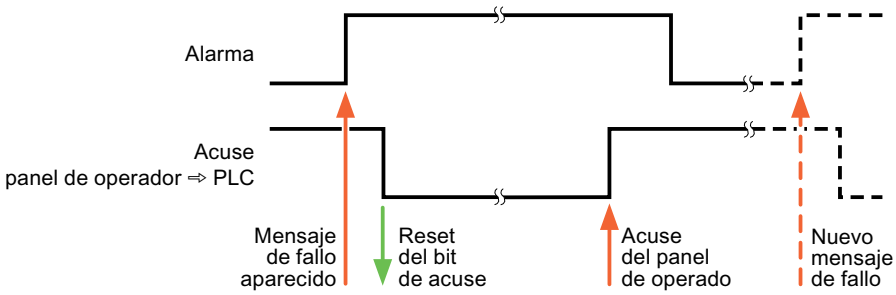
Cuando se acusa en el panel de operador un aviso de bit de acuse obligatorio, se activa el respectivo bit en la variable de acuse asignada. Luego, el panel de operador escribe en el controlador la variable de acuse completa. De este modo, el controlador puede detectar que se ha acusado una alarma determinada en el panel de operador.

Nota

Todos los bits de aviso acusados desde el último inicio de runtime se conservan en la variable de acuse hasta detectarse una nueva aparición de los avisos de bit correspondientes.

El controlador sólo debería leer esta área, puesto que el panel de operador sobrescribe el área entera la próxima vez que se escribe en la variable de acuse.

La siguiente figura muestra el diagrama de impulsos.



Consulte también

Configurar avisos (Página 6277)

Channel Support Packages (Basic Panels)

CSP_1 (Basic Panels)

Comunicación paralela (Basic Panels)

Comunicación paralela de drivers de comunicación

La siguiente tabla muestra una vista general de los drivers de comunicación que se pueden utilizar simultáneamente en un panel de operador.

Nota

La comunicación paralela No está habilitada para Basic Panels.

Comunicación paralela a través de interfaces Ethernet

Las combinaciones habilitadas se pueden manejar a través de la misma interfaz Ethernet. No se requieren varias interfaces Ethernet.

La comunicación paralela sólo afecta a los drivers de comunicación basados en Ethernet.

	Allen-Bradley EtherNet/IP	Mitsubishi MC TCP/IP	Modicon Modbus TCPIP	OPC (DA/XML DA)	OPC UA (DA)	SIMATIC LOGO!	SIMATIC S7 200	SIMATIC S7 300/400	SIMATIC S7 1200	SIMATIC S7 1500	SIMATIC HTTP Protocol	Sinumerik NC
Allen-Bradley EtherNet/IP	--	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Mitsubishi MC TCP/IP	No	--	No	Sí	Sí	No	No	No	No	No	Sí	No
Modicon Modbus TCPIP	No	No	--	Sí	Sí	No	No	Sí	No	No	Sí	No
OPC (DA/XML DA)	Sí	Sí	Sí	--	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
OPC UA (DA)	Sí	Sí	Sí	Sí	--	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
SIMATIC LOGO!	Sí	No	No	Sí	Sí	--	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
SIMATIC S7 200	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	--	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
SIMATIC S7 300/400	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	--	Sí	Sí	Sí	Sí
SIMATIC S7 1200	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	--	Sí	Sí	Sí
SIMATIC S7 1500	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	--	Sí	Sí
SIMATIC HTTP Protocol	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	--	Sí
Sinumerik NC	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	--

Comunicación paralela a través de interfaces serie

Para la comunicación paralela a través de interfaces serie rige lo siguiente:

- Un driver de comunicación por interfaz.
- Una interfaz por driver de comunicación.

SIMATIC 500 / 505 Serial y DP (Comfort Panels) (Basic Panels)

Comunicación con SIMATIC 505 (Basic Panels)

Interlocutores (SIMATIC 505) (Basic Panels)

Introducción

En el presente apartado se describe la comunicación entre los Comfort Panels y los autómatas SIMATIC 505.

En el SIMATIC 505, el acoplamiento se realiza mediante protocolos propios del autómata.

- NITP (Non-Intelligent Terminal Protocol)
  El acoplamiento serie con NITP se realiza a través de la interfaz RS 232 (con convertidor RS 422 a RS 232, ref. 6AV6 671-8XE00-0AX0), interfaces RS-422 y RS-485.
  Utilice los interruptores DIP del lado anterior del autómata para configurar la velocidad de transferencia.
- PROFIBUS DP
  PROFIBUS DP es un bus de campo maestro-esclavo que puede comprender hasta 122 esclavos. Generalmente, las redes PROFIBUS DP son gestionadas por un maestro (autómata SIMATIC 505). Este maestro envía consultas cíclicas a todos los esclavos. El maestro puede ser p. ej. un autómata con un módulo interfase compatible con la norma DP. Todos los paneles de operador son esclavos asignados fijamente a un maestro.
  Para hacer posible la comunicación con el autómata, configúrelo con un programa de control adecuado.

Nota

Los autómatas SIMATIC 545 y SIMATIC 555 son los únicos que soportan la comunicación a través de los propios protocolos NITP y PROFIBUS DP.

Los siguientes Comfort Panels se comunican con autómatas SIMATIC 505:

- KP/KTP400 Comfort
- KP/TP700 Comfort
- KP/TP900 Comfort
- KP/TP1200 Comfort
- KP/TP1500 Comfort

- TP1900 Comfort
- TP 2200 Comfort

Restricciones conocidas

- Los autómatas SIMATIC 520, SIMATIC 525, SIMATIC 530, SIMATIC 535, SIMATIC 560, SIMATIC 565 y SIMATIC 575 no soportan la comunicación mediante los propios protocolos NITP y PROFIBUS DP.
- En la simulación del PC no se soporta la comunicación con SIMATIC 505 DP.

Consulte también

Comunicación entre el panel de operador y el autómata (SIMATIC 505) (Página 6283)

Requisitos para la comunicación (Página 6288)

Requisitos para la comunicación (Página 6291)

Cables de conexión PP1, RS 232, para SIMATIC 505 (Página 6297)

Comunicación entre el panel de operador y el autómata (SIMATIC 505) (Basic Panels)

Principio de comunicación

El panel de operador y el autómata se comunican a través de variables y áreas de datos de usuario.

Variables

El autómata y el panel de operador intercambian sus datos a través de valores de proceso. En la configuración se crean variables que señalan a una dirección del autómata. El panel de operador lee el valor de la dirección indicada y lo visualiza. Del mismo modo, el usuario puede realizar una entrada en el panel de operador, que se escribirá en la dirección del autómata.

Áreas de datos de usuario

Las áreas de datos de usuario sirven para el intercambio de datos especiales y sólo se configuran cuando se utilizan dichos datos.

Las áreas de datos de usuario se requieren p. ej. para los siguientes datos:

- Órdenes de control
- Transferencia de registros
- Sincronización de fecha/hora
- Vigilancia de señal de vida

Las áreas de datos de usuario se crean al realizar la configuración en el TIA Portal. Las direcciones correspondientes se asignan en el autómata.

Consulte también

Interlocutores (SIMATIC 505) (Página 6282)

Configuración del driver de comunicación SIMATIC 505 (Basic Panels)

Tipos de datos admisibles (SIMATIC 505) (Basic Panels)

Tipos de datos admisibles

Los tipos de datos de usuario (User Data Types) indicados en la tabla siguiente sirven para configurar las variables y los punteros de área. Para ello es imprescindible que estos tipos de datos hayan sido configurados también con TISOFT para la CPU.

La tabla siguiente contiene una relación de los tipos de datos para el acoplamiento serie:

Denominación	Área	Tipo de datos
Discrete Input	X	BIT
Discrete Output	Y	BIT
Control Relay	C	BIT
Variable Memory	V	BIT [1)] +/– INT INT +/– DOUBLE DOUBLE REAL ASCII
Word Input	WX	
Word Output	WY	
Constant Memory	K	
Status Word Memory	STW	
Timer/Counter Preset	TCP	+/– INT INT
Timer/Counter Current	TCC	
Analog Alarm/Alarm Acknowledge Flags	AACK	+/–INT, INT
Analog Alarm Deadband	AADB	+/–INT, INT, REAL
Most Significant Word of Analog Alarm C-flags	ACFH	+/–INT, INT
Least Significant Word of Analog Alarm C-flags	ACFL	+/–INT, INT
Analog Alarm Error	AERR	+/–INT, INT, REAL
Analog Alarm High Alarm Limit	AHA	+/–INT, INT, REAL
Analog Alarm High-High Alarm Limit	AHHA	+/–INT, INT, REAL
Analog Alarm Low Alarm Limit	ALA	+/–INT, INT, REAL
Analog Alarm Low-Low Alarm Limit	ALLA	+/–INT, INT, REAL
Analog Alarm Orange Deviation Alarm Limit	AODA	+/–INT, INT, REAL
Analog Alarm Process Variable	APV	+/–INT, INT, REAL
Analog Alarm Process Variable High Limit	APVH	REAL
Analog Alarm Process Variable Low Limit	APVL	REAL
Analog Alarm Rate of Change Alarm Limit	ARCA	REAL
Analog Alarm Setpoint	ASP	+/–INT, INT, REAL
Analog Alarm SP High Limit	ASPH	+/–INT, INT, REAL
Analog Alarm SP Low Limit	ASPL	+/–INT, INT, REAL

Denominación	Área	Tipo de datos
Analog Alarm Sample Rate	ATS	REAL
Analog Alarm Flags	AVF	+/–INT, INT
Analog Alarm Yellow Deviation Alarm Limit	AYDA	+/–INT, INT, REAL
Alarm Peak Elapsed Time	APET	+/–INT, INT
Loop Alarm/Alarm Acknowledge Flags	LACK	+/–INT, INT
Loop Alarm Deadband	LADB	+/–INT, INT, REAL
Most Significant Word of Loop C-flags	LCFH	+/–INT, INT
Least Significant Word of Loop C-flags	LCFL	+/–INT, INT
Loop Error	LERR	+/–INT, INT, REAL
Loop Alarm High Limit	LHA	+/–INT, INT, REAL
Loop Alarm High-High Limit	LHHA	+/–INT, INT, REAL
Loop Gain	LKC	REAL
Loop Derivative Gain Limiting Coefficient	LKD	REAL
Loop Low Alarm Limit	LLA	+/–INT, INT, REAL
Loop Low-Low Alarm Limit	LLLA	+/–INT, INT, REAL
Loop Output	LMN	+/–INT, INT, REAL
Loop Bias	LMX	+/–INT, INT, REAL
Loop Orange Deviation Limit	LODA	+/–INT, INT, REAL
Loop Process Variable	LPV	+/–INT, INT, REAL
Loop PV High Limit	LPVH	REAL
Loop PV Low Limit	LPVL	REAL
Loop Rate of Change Alarm Limit	LRCA	REAL
Loop Ramp/Soak Flags	LRSF	+/–INT, INT
Loop Ramp/Soak Step Number	LRSN	+/–INT, INT
Loop Setpoint	LSP	+/–INT, INT, REAL
Loop Setpoint High Point	LSPH	+/–INT, INT, REAL
Loop Setpoint Low Limit	LSPL	+/–INT, INT, REAL
Loop Rate	LTD	REAL
Loop Reset	LTI	REAL
Loop Sample Rate	LTS	REAL
Loop V-flags	LVF	+/–INT, INT
Loop Yellow Deviation Alarm Limit	LYDA	+/–INT, INT, REAL
Loop Peak Elapsed Time	LPET	+/–INT, INT
SF Program Peak Elapsed Time	PPET	+/–INT, INT
SF Subroutine Peak Elapsed Time	SPET	+/–INT, INT

[1)] Nota relativa a los accesos de escritura con el protocolo NITP: en las áreas "WX", "WY", "V", "K" y "STW" con el tipo de datos "BIT", después de modificar el bit indicado vuelve a escribirse la palabra entera en el autómata. No se comprueba si entretanto se han modificado otros bits en la palabra. Por este motivo, el autómata sólo puede leer la palabra indicada.

La tabla siguiente contiene una relación de los tipos de datos para el acoplamiento vía PROFIBUS DP:

Denominación	Área	Tipo de datos
Discrete Input	X	BIT
Discrete Output	Y	BIT
Control Relay	C	BIT
Variable Memory	V	BIT [1)] +/– INT INT +/– DOUBLE DOUBLE REAL ASCII
Word Input	WX	
Word Output	WY	
Constant Memory	K	
Status Word Memory	STW	
Timer/Counter Preset	TCP	+/– INT INT
Timer/Counter Current	TCC	

Nota

Los tipos de datos soportados dependen del bloque de función que se utilice para la comunicación DP.

Nota

Si configura la dirección para tipos de datos de matriz, utilice operandos adecuados. No todos los operandos seleccionables bajo "Tipo de operando" son adecuados para el tipo de datos de matriz seleccionado.

En la tabla siguiente figuran los operandos adecuados para los tipos de datos de matriz:

Tipo de datos de matriz	Operando	
	SIMATIC 505 Serial	SIMATIC 505 PROFI-BUS DP
Double y +/- Double	WX, WY, V, K y STW	WX, WY, V, K y STW

Tipo de datos de matriz	Operando	
Real	WX,WY, V, K, STW, LADB, LERR, LHA, LHHA, LKC, LKD, LLA, LLLA, LMN, LMX, LODA, LPVH, LPVL, LPV, LRCA, LSPH, LSPL, LSP, LTD, LTI, LTS, LYDA, AADB, AERR, AHA, AHHA, ALA, ALLA, AODA, APVH, APVL, ARCA, APV, ASPH, ASPL, ASP, ATS y AYDA	WX, WY, V, K y STW
Int & +/- Int	WX, WY, V, K, STW, TCP, TCC, LSPH, LSPL, ASPH, ASPL, PPET, SPET, LACK, LADB, LCFH, LCFL, LERR, LHA, LHHA, LLA, LLLA, LMN, LMX, LODA, LPV, LRSF, LRSN, LSP, ASP, LVF, LYDA, LPET, AACK, AADB, ACFH, ACFL, AERR, AHA, AHHA, ALA, ALLA, AODA, APV, AVF, AYDA y APET	WX, WY, V, K, STW, TCP y TCC

Optimizar la configuración (Basic Panels)

Ciclo de adquisición y tiempo de actualización

Los ciclos de adquisición indicados en el software de configuración para los "punteros de área" y los ciclos de adquisición de las variables son factores decisivos para los tiempos de actualización que realmente pueden alcanzarse.

El tiempo de actualización es el ciclo de adquisición más el tiempo de transferencia más el tiempo de procesamiento.

Para obtener tiempos de actualización óptimos, tenga en cuenta los siguientes aspectos en la configuración:

- Las distintas áreas de datos deben configurarse con el mínimo tamaño posible y con el máximo necesario.
- Defina como relacionadas las áreas asociadas. El tiempo de actualización real mejora configurando un área grande en lugar de varias áreas pequeñas.
- Los ciclos de adquisición demasiado pequeños merman innecesariamente el rendimiento total. Configure el ciclo de adquisición conforme a la velocidad de modificación de los valores de proceso. Así, por ejemplo, la curva de temperatura de un horno es considerablemente más lenta que la curva de velocidad de un accionamiento eléctrico. El valor aproximativo para el ciclo de adquisición es de aprox. 1 hora.

- Disponga las variables de un aviso o una imagen en un área de datos sin dejar huecos.
- Para que las modificaciones puedan detectarse con seguridad en el autómata, deberán aplicarse al menos durante el ciclo real de adquisición
- Ajuste la velocidad de transferencia al valor máximo.

Avisos de bit

Utilice variables para los avisos de bit y asocie cada aviso a un bit de la variable, y no a sus distintos subelementos. No se permiten avisos de bit para matrices. Solo pueden utilizarse las variables de los tipos de datos "Int" y "+/- Int".

Imágenes

En el caso de las imágenes, la velocidad de actualización realmente alcanzable depende del tipo y la cantidad de los datos susceptibles de ser representados.

Con objeto de acortar los tiempos de actualización, configure ciclos de adquisición breves sólo para aquellos objetos que realmente deban actualizarse con rapidez.

Curvas

Si en las curvas disparadas por bits se activa el bit colectivo en el "Área de transferencia de curvas", el panel de operador actualizará siempre todas las curvas cuyo bit se haya definido en esta área. El panel vuelve a desactivar los bits posteriormente.

Sólo después de que el panel de operador haya desactivado todos los bits, podrá activarse de nuevo el bit colectivo en el programa de control.

Órdenes de control

En caso de que se hayan enviado muchas órdenes de control en intervalos cortos, se podría sobrecargar la comunicación entre el panel de operador y el autómata.

Si el panel de operador registra el valor 0 en la primera palabra de datos de la bandeja de órdenes, significa que éste ha aceptado la orden de control. El panel de operador procesa la orden, lo que puede tardar algún tiempo. Si inmediatamente después se vuelve a registrar una nueva orden de control en la bandeja de órdenes, puede transcurrir algún tiempo hasta que el panel de operador ejecute la siguiente. La siguiente orden de control no se aceptará hasta que el equipo no disponga de la suficiente potencia de cálculo.

Driver de comunicación para el protocolo NITP (Basic Panels)

Requisitos para la comunicación (Basic Panels)

Conexión

Para conectar el panel de operador al autómata SIMATIC 505 no se requiere ningún módulo de comunicaciones adicional. La comunicación puede efectuarse a través de uno de los puertos DP/MPI/PPI existentes en el sistema de forma estándar. Por el lado del autómata, conecte el panel de operador a la interfaz de programación de la CPU (RS 232 con convertidor RS 422 a RS 232 (ref. 6AV6 671-8XE00-0AX0) o RS 422).

Para determinar qué interfaz debe utilizarse en el panel de operador, consulte el manual de producto correspondiente.

Cable

Los siguientes cables de conexión pueden utilizarse para conectar el panel de operador con el autómata:

Puerto Paneles de operador	SIMATIC 505		
	RS 232, 9 pines	RS 422, 9 pines [1]	RS 422, 9 pines [2]
RS 232 con convertidor RS 422 a RS 232 (ref. 6AV6 671-8XE00-0AX0), 9 pines	PP1	Convertidor V.24/RS 422 convencional	Convertidor V.24/RS 422 convencional
RS 422, 9 pines	–	6XV1440-2M_ _ _	6XV1440-1M_ _ _

Consulte también

Interlocutores (SIMATIC 505) (Página 6282)

Instalar el driver de comunicación (Página 6289)

Configurar el tipo de autómata y el protocolo (Página 6289)

Configurar los parámetros del protocolo (Página 6290)

Instalar el driver de comunicación (Basic Panels)

Driver para panel de operador

El driver para el acoplamiento a SIMATIC 505 se suministra con TIA Portal y se instala automáticamente.

En el autómata no se requieren bloques especiales para el acoplamiento.

Consulte también

Requisitos para la comunicación (Página 6288)

Configurar el tipo de autómata y el protocolo (Basic Panels)

Seleccionar el autómata

1. Para el acoplamiento a un autómata SIMATIC 505 vía protocolo NITP, abra el editor "Conexiones".
2. En el área de trabajo, en la columna "Driver de comunicación", seleccione el protocolo "SIMATIC 505 serie".
   Los parámetros del protocolo seleccionado se visualizan en la ventana de propiedades.
3. Si desea modificar parámetros, seleccione la conexión y modifique sus parámetros en la ventana de propiedades.

Nota

Los ajustes del panel de operador deben concordar con los del autómata.

Consulte también

Requisitos para la comunicación (Página 6288)

Configurar los parámetros del protocolo (Basic Panels)

Parámetros que deben ajustarse

Para ajustar los parámetros, abra el editor "Conexiones". En el área de trabajo, en la columna "Driver de comunicación", está seleccionado "SIMATIC 505 seriell". Modifique los parámetros del protocolo en la ventana de propiedades.

Parámetros dependientes del equipo

- Puerto
  Bajo "Puerto", seleccione la interfaz del panel de operador a través de la cual se establecerá la conexión con el autómata SIMATIC 505.
  Para más información, consulte los manuales de los equipos correspondientes.
- Tipo
  El tipo depende de la interfaz seleccionada.
- Bit de datos
  Bajo "Bit de datos", ajuste "7".
- Paridad
  Bajo "Paridad", ajuste "Impar".
- Bits de parada
  Bajo "Bits de parada", ajuste "1".
- Velocidad de transferencia
  Bajo "Velocidad transf." puede seleccionar la velocidad de transferencia entre el panel de operador y el SIMATIC 505. La comunicación puede establecerse con 2400 bps, 4800 bps, 9600 bps, 19200 bps (valor predeterminado), 38400 bps, 57600 bps, 93750 bps y 115200 bps.

  Nota

  Las velocidades de transferencia 300 bps, 600 bps y 1200 bps no están soportadas.

  Nota

  Asegúrese de que los parámetros de transferencia del panel de operador concuerden con los del autómata SIMATIC 505.

Consulte también

Requisitos para la comunicación (Página 6288)

Driver de comunicación para PROFIBUS DP (Basic Panels)

Requisitos para la comunicación (Basic Panels)

Requisitos de hardware

Para integrar los paneles de operador en una red PROFIBUS DP existente se requieren los siguientes componentes de hardware:

- En el autómata: interfaz DP incorporada
- Para cada equipo (panel de operador o autómata): Conector de bus PROFIBUS DP u otro componente autorizado para ello (exceptuando terminales de bus FSK, véase el configurador en el catálogo SIMATIC HMI ST80.1).

Requisitos de software

Los siguientes componentes de software se necesitan para la comunicación PROFIBUS DP:

- Herramienta de ingeniería TIA Portal
- Software de configuración (p. ej. COM PROFIBUS) para parametrizar el módulo de interfaz del autómata conforme a la norma DP

Consulte también

Interlocutores (SIMATIC 505) (Página 6282)

Instalar el driver de comunicación (Página 6291)

Configurar el tipo de autómata y el protocolo (Página 6292)

Configurar los parámetros del protocolo (Página 6292)

Parametrizar la red PROFIBUS DP tomando como ejemplo COM PROFIBUS (Página 6293)

Instalar el driver de comunicación (Basic Panels)

Driver para panel de operador

El driver para el acoplamiento a SIMATIC 505 se suministra con CSP TIA Portal y se instala automáticamente.

Para acoplar el panel de operador al autómata se requieren una conexión física y un programa de control.

Consulte también

Requisitos para la comunicación (Página 6291)

Configurar el tipo de autómata y el protocolo (Basic Panels)

Seleccionar el autómata

1. Para establecer el acoplamiento a un autómata SIMATIC 505 vía PROFIBUS DP, abra el editor "Conexiones".
2. En el área de trabajo, en la columna "Driver de comunicación", seleccione el protocolo "SIMATIC 505 DP".
   Los parámetros del protocolo seleccionado se visualizan en la ventana de propiedades.
3. Si desea modificar parámetros, seleccione la conexión y modifique sus parámetros en la ventana de propiedades.

Nota

Los ajustes del panel de operador deben concordar con los del autómata.

Consulte también

Requisitos para la comunicación (Página 6291)

Configurar los parámetros del protocolo (Basic Panels)

Parámetros que deben ajustarse

Para ajustar los parámetros, abra el editor "Conexiones". En el área de trabajo, en la columna "Driver de comunicación", deberá estar seleccionado "SIMATIC 505 DP". Modifique los parámetros del protocolo en la ventana de propiedades.

Parámetros dependientes del equipo

- Puerto
  Bajo "Puerto", seleccione la interfaz del panel de operador a través de la cual se establecerá la conexión con el autómata SIMATIC 505. El tipo se predetermina automáticamente en función de la interfaz ajustada en "Puerto".
  Para más información, consulte los manuales de los equipos correspondientes.
- Velocidad de transferencia
  En "Velocidad de transferencia", seleccione la velocidad de transferencia entre el panel de operador y el autómata SIMATIC 505 con la que se comunica en la configuración de red. Ajuste la misma velocidad de transferencia para todos los dispositivos de la red.
  La comunicación puede establecerse con 93.750 bps, 187.500 bps (valor predeterminado), 500.000 bps, 1.500.000 bps, 3.000.000 bps, 6.000.000 bps y 12.000.000 bps.

Parámetros dependientes del controlador

- Dirección HMI
  En "Dirección HMI", introduzca la dirección PROFIBUS DP del panel de operador.
  Se admiten valores comprendidos entre 3 y 125.
- Longitud del bloque
  Bajo "Longitud de bloque", determine la ocupación del área de E/S que debe utilizarse para la comunicación entre el panel de operador y el autómata. El tamaño del área de E/S influye en el rendimiento.
  La configuración corresponde a la clase B (esclavo DP básico conforme a la norma EN 50170). Existen cuatro configuraciones posibles:
  - Class B tiny
  - Class B small
  - Class B middle
  - Class B big

  La ocupación de las áreas de E/S se predefine según las cuatro configuraciones posibles. La tabla siguiente muestra la ocupación de las áreas de E/S:

Clase	Entradas (bytes)	Salidas (bytes)
Class B tiny	32	22
Class B small	42	22
Class B middle	64	32
Class B big	128	64

La configuración en WinCC debe concordar con los datos de configuración del módulo de interfaz, p. ej., de la interfaz DP del autómata.

Nota

Para transferir grandes cantidades de datos se recomienda configurar un área de E/S grande. Ello permite actualizar rápidamente las indicaciones en el panel de operador, puesto que los datos se recogen en un ciclo.

Consulte también

Requisitos para la comunicación (Página 6291)

Parametrizar la red PROFIBUS DP tomando como ejemplo COM PROFIBUS (Basic Panels)

Interfaz DP del autómata

Para configurar la interfaz DP integrada del autómata se requiere el paquete de configuración COM PROFIBUS. Junto con CSP TIA Portal se suministran archivos GSD para los paneles de operador que actúan de esclavos.

Estos archivos GSD se encuentran en el directorio "Siemens\Automation\Portal V13\Data\Hmi \Support Files\GSD". Existen diferentes archivos GSD para los distintos paneles de operador:

Archivo GSD	Panel de operador
Siem8191.gsd	KP/KTP400 Comfort
Siem8192.gsd	KP/TP700 Comfort, KP/TP900 Comfort, KP/TP1200 Comfort
Siem81a5.gsd	KP/TP1500 Comfort, TP1900 Comfort, TP 2200 Comfort

En los siguientes casos, copie los archivos del directorio TIA Portal especificado a COM PROFIBUS:

- El COM PROFIBUS todavía no admite un nuevo panel de operador.

A continuación, reinicie el COM PROFIBUS y seleccione "Leer archivos GSD".

Si ya ha creado una configuración COM PROFIBUS con un archivo antiguo y desea utilizar los archivos GSD más actuales, deberá volver a crear la configuración.

Parámetros

Para poder establecer la comunicación entre el autómata y el panel de operador, deben ajustarse los siguientes parámetros en el COM PROFIBUS:

- Tipo de equipo: HMI
- Número de equipo: 3-125
  El valor introducido aquí debe concordar con la dirección del panel de operador indicada en la configuración del panel de operador.
- Configuración teórica:
  La configuración teórica se determina según la clase seleccionada y el nombre simbólico de la configuración. Es posible ajustar las siguientes configuraciones teóricas:
  - Class B tiny
  - Class B small
  - Class B middle
  - Class B big
- Identificador de dirección:
  La configuración teórica asigna automáticamente un identificador de dirección que no se puede modificar.
- Direcciones de E/S:
  Las direcciones deben concordar con las depositadas en el programa del PLC.

Integrar la configuración COM PROFIBUS en TISOFT

En la documentación de TISOFT se describe detalladamente cómo integrar la configuración COM PROFIBUS en el programa TISOFT. A continuación se describen sólo los pasos básicos:

1. En COM PROFIBUS, cree un archivo binario mediante la función "Exportar".
2. Integre el archivo binario en el programa TISOFT, eligiendo para ello los comandos "CONFIO" > "PRO-DP" > "MERGE".
3. Ajuste la conexión a la CPU a modo "Online PLC".

4. En TISOFT, determine las direcciones de E/S bajo "CONFIO" > "PRO-DP" > "CONFIG".
5. Seleccione "UPDATE" para transferir el programa a la CPU.

Consulte también

Requisitos para la comunicación (Página 6291)

Áreas de datos de usuario (Basic Panels)

Solicitud y transferencia de curvas (Basic Panels)

Función

Una curva es la representación gráfica de uno o varios valores del autómata. Dependiendo de la configuración, la lectura del valor se dispara por tiempo o por bits.

Curvas disparadas por tiempo

El panel de operador lee los valores de curva cíclicamente con la base de tiempo que se haya definido en la configuración. Las curvas disparadas por tiempo son adecuadas para procesos continuos, como p. ej. la temperatura de servicio de un motor.

Curvas disparadas por bit

Cuando se activa un bit de disparo en la variable Transferencia de curva, el panel de operador lee un valor de curva o un búfer de curva completo. Este ajuste se define en la configuración. Las curvas disparadas por bit se utilizan por lo general para representar valores que se modifican rápidamente. Un ejemplo de ello es la presión de inyección en la fabricación de piezas de plástico.

Para lanzar curvas disparadas por bits, durante la configuración deben crearse las variables externas correspondientes en el editor "Variables" del TIA Portal. Las variables externas se deben vincular con áreas de curvas. El panel de operador y el autómata se comunican entonces a través de estas áreas de curvas.

Se dispone de las siguientes áreas para las curvas:

- Área de solicitud de curva
- Área de transferencia de curva 1
- Área de transferencia de curva 2 (sólo se requiere para el búfer alternativo)

Se admiten las variables del tipo "V" o "K". Su tipo de datos debe ser "Int", "+/-Int", o bien una variable de matriz del tipo "Int", "+/-Int". Asigne un bit a una curva en la configuración. De este modo se define inequívocamente la asignación de bits para todas las áreas.

Área de solicitud de curva

Si en el panel de operador se abre una imagen con una o varias curvas, el panel de operador activará los bits correspondientes en el área de solicitud de curva. Una vez deseleccionada la imagen, el panel de operador desactiva los correspondientes bits en el área de solicitud de curva.

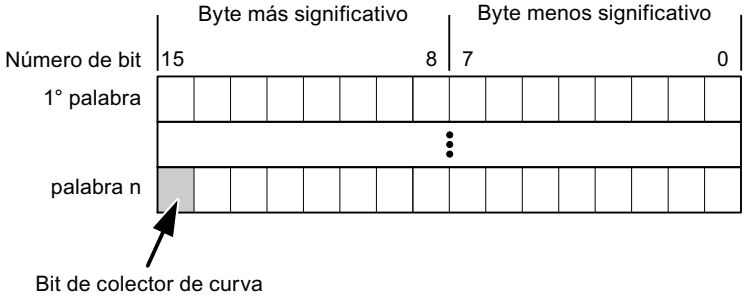
A través del área de solicitud de curva puede evaluarse en el autómata qué curva se está representando actualmente en el panel de operador. Las curvas también se pueden disparar sin necesidad de evaluar el área de solicitud de curva.

Área de transferencia de curva 1

Esta área sirve para disparar curvas. En el programa de control se debe activar el bit asignado a la curva en el área de transferencia de curvas así como el bit colectivo de curvas. El bit colectivo de curvas es el último bit del área de transferencia de curvas.

El panel de operador detecta el disparo. El panel de operador lee un valor, o bien el búfer completo del autómata. A continuación, activa el bit de curvas y desactiva el bit colectivo de curvas.

La figura siguiente muestra la estructura de un área de transferencia de curvas.



Mientras no se desactive el bit colectivo de curvas, el programa de control no puede modificar el área de transferencia de curvas.

Área de transferencia de curva 2

El área de transferencia de curvas 2 se requiere para las curvas que se configuran con el búfer alternativo. El área de transferencia de curvas 2 está estructurada del mismo modo que el área de transferencia de curvas 1.

Búfer alternativo

El búfer alternativo es un segundo búfer para la misma curva, que puede crearse en la configuración.

Mientras el panel de operador lee los valores de curva del búfer 1, el controlador escribe en el búfer 2. Cuando el panel de operador lee el búfer 2, el controlador escribe en el búfer 1. Así se impide que el controlador sobrescriba los valores de curva mientras el panel de operador lee la curva.

Imagen LED (Basic Panels)

Función

Los paneles con teclado de los Comfort Panels (OP), Operator Panel (OP), Multi Panel (MP) y Panel PC poseen diodos luminosos (LED) en las teclas de función. Estos diodos luminosos pueden manejarse desde el autómata. De este modo es posible, p. ej., indicar al usuario mediante un LED encendido la tecla que debe pulsar en función de la situación.

Requisitos

Para controlar un diodo luminoso desde el autómata debe haberse configurado una variable LED o una variable de matriz y haberse indicado al ajustar la configuración como variable LED.

Asignación LED

La asignación de los distintos diodos luminosos a los bits de la variable LED se establece al configurar las teclas de función. En este caso, en la ventana de propiedades, Grupo "General", se indica la "Variable LED" y el "Bit" asignado para cada tecla de función.

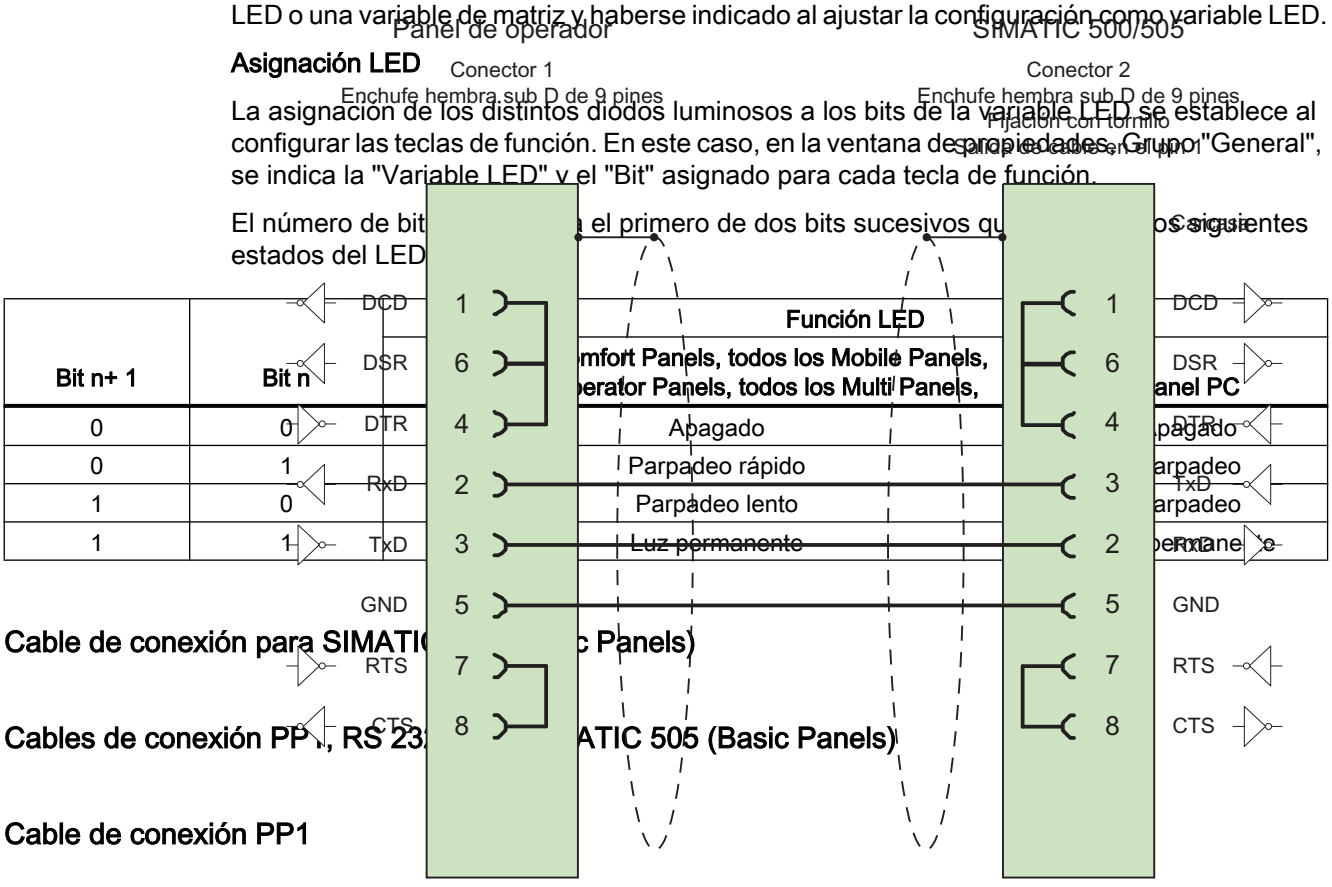
El número de bit [illegible] el primero de dos bits sucesivos qu[illegible]os siguientes estados del LED

Bit n+ 1	Bit n	Función LED
		mfort Panels, todos los Mobile Panels, erator Panels, todos los Multi Panels, anel PC
0	0	Apagado
0	1	Parpadeo rápido
1	0	Parpadeo lento
1	1	Luz permanente

Cable de conexión para SIMATI[illegible]c Panels)

Cables de conexión PP[illegible], RS 23[illegible]ATIC 505 (Basic Panels)

Cable de conexión PP1



Blindaje unido con gran superficie a la carcasa
Cable: 3 x 0,14 mm², blindado,
longitud máx. 15 m

Consulte también

Interlocutores (SIMATIC 505) (Página 6282)

Cables de conexión 6XV1440-2K, RS 232, para SIMATIC 505 (Página 6298)

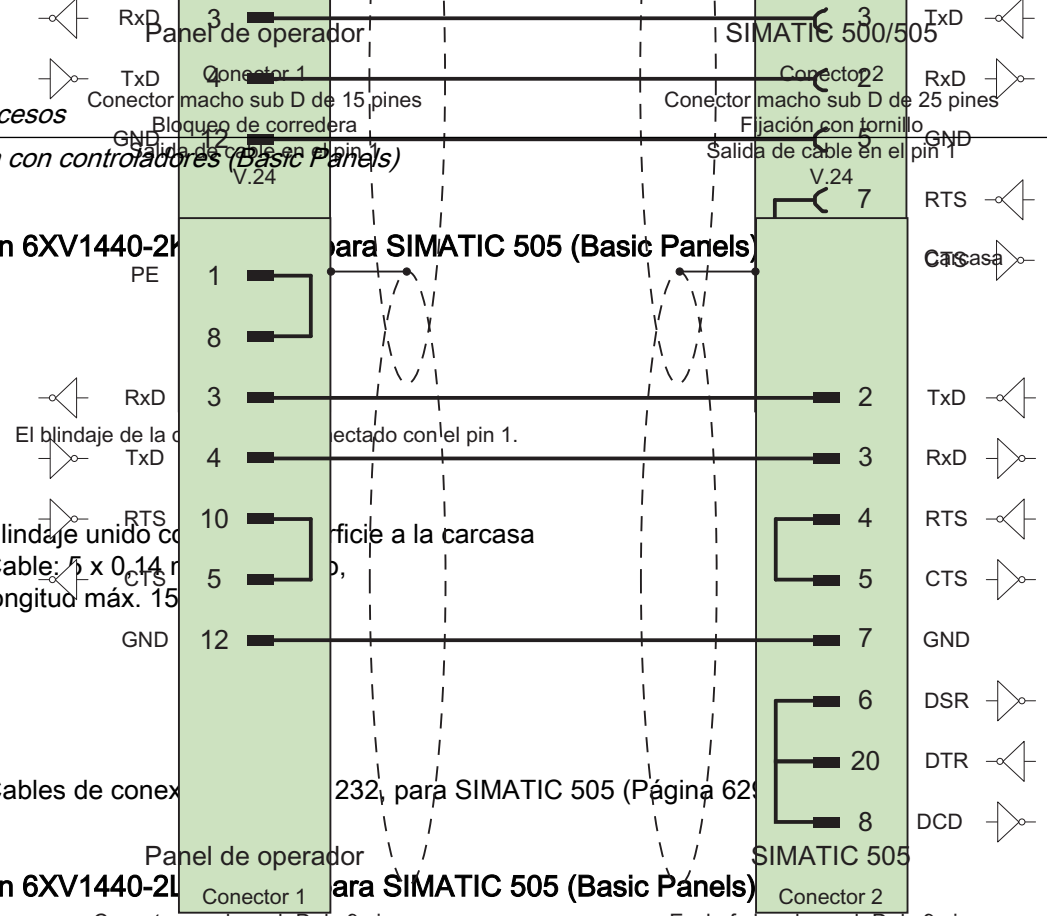
Cables de conexión 6XV1440-2L, RS 232, para SIMATIC 505 (Página 6298)

Cables de conexión 6XV1440-1M, RS 422, para SIMATIC 505 (Página 6298)

Cables de conexión 6XV1440-2M, RS 422, para SIMATIC 505 (Página 6299)

Cables de conexión 6XV1440-2K_ _ _ para SIMATIC 505 (Basic Panels)

6XV1440-2K_ _ _

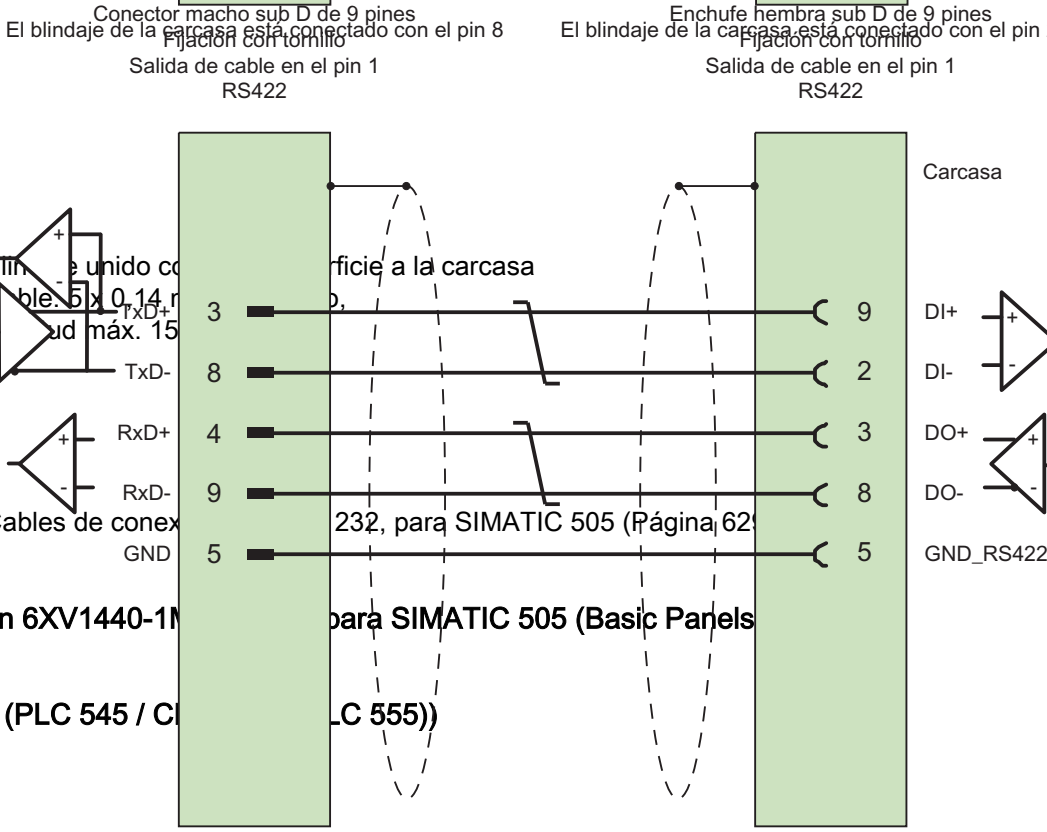


Consulte también

Cables de conexión 6XV1440-2A_ _ _ para SIMATIC 232, para SIMATIC 505 (Página 629)

Cables de conexión 6XV1440-2L_ _ _ para SIMATIC 505 (Basic Panels)

6XV1440-2L _ _ _



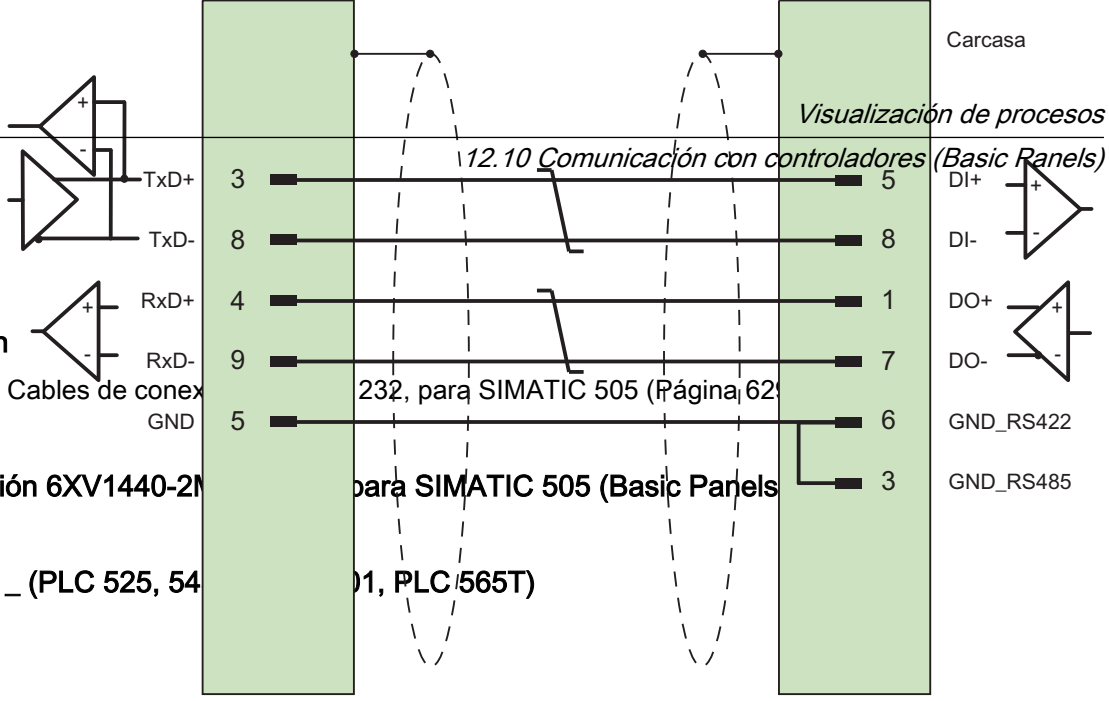
Consulte también

Cables de conexión 6XV1440-2A_ _ _ para SIMATIC 232, para SIMATIC 505 (Página 629)

Cables de conexión 6XV1440-1M_ _ _ para SIMATIC 505 (Basic Panels

6XV1440-1M _ _ _ (PLC 545 / CPU 565 ... PLC 555))

Blindaje unido con gran superficie a la carcasa
Cable: 3 x 2 x 0,14 mm², blindado,
longitud máx. 300 m



Consulte también

Cables de conex 232, para SIMATIC 505 (Página 62

Cables de conexión 6XV1440-2M para SIMATIC 505 (Basic Panels

6XV1440-2M _ _ _ (PLC 525, 54 01, PLC 565T)

Blindaje unido con gran superficie a la carcasa
Cable: 3 x 2 x 0,14 mm^2, blindado,
longitud máx. 300 m

Consulte también

Cables de conexión PP1, RS 232, para SIMATIC 505 (Página 6297)

Allen-Bradley DH485 (Comfort Panels) (Basic Panels)

Comunicación mediante protocolo DH485 (Comfort Panels) (Basic Panels)

Interlocutores (Basic Panels)

Introducción

En el presente apartado se describe la comunicación entre los Comfort Panels y los controladores Allen-Bradley. La comunicación se realiza utilizando el protocolo DH485.

El protocolo DH485 se instala con el CSP Allen-Bradley DH485 (Comfort Panels) en el TIA Portal (V13 SP1 Update 4).

Nota

La migración de los proyectos WinCC flexible no está prevista en lo que respecta al CSP Allen-Bradley DH485 (Comfort Panels).

Nota

El Runtime y la simulación para Comfort Panels no están soportados en lo que respecta al CSP Allen-Bradley DH485.

Interlocutores disponibles

Los siguientes controladores Allen-Bradley soportan la comunicación a través del protocolo DH485:

- SLC500
- SLC5/01 (con este controlador no se debe conectar más de un panel de operador)
- SLC5/02
- SLC5/03
- SLC5/04
- SLC5/05
- MicroLogix

Los siguientes Comfort Panels se comunican con los controladores Allen-Bradley a través del protocolo DH485:

- KTP400
- KP400
- TP700
- KP700
- TP900
- KP900
- TP1200
- KP1200
- TP1500
- KP1500
- TP1900
- TP2200

Nota

La comunicación a través del protocolo DH485 es posible para los Comfort Panels con la versión 13.00.01.04.

Consulte también

Requisitos para la comunicación (Página 6301)

Cable de conexión (Página 6310)

Requisitos para la comunicación (Basic Panels)

Conexión

El acoplamiento entre el panel de operador y el controlador Allen-Bradley consiste básicamente en ajustar los parámetros de la interfaz y la dirección del bus. En el controlador no se requieren bloques especiales para el acoplamiento.

Nota

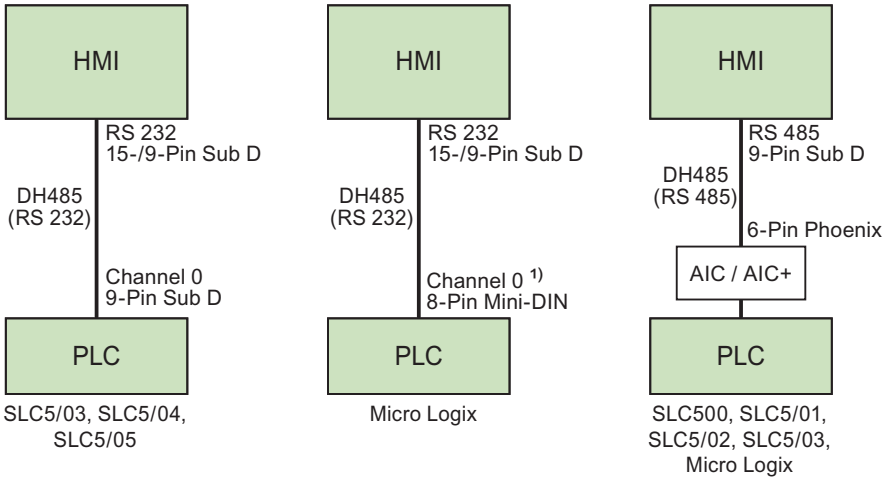
La empresa Allen-Bradley ofrece una gran variedad de adaptadores de comunicación para integrar dispositivos en las redes DH485, DH y DH+. En combinación con el driver de comunicación de Siemens para el protocolo DH485, no se ha probado en sistema ningún adaptador de comunicación de la empresa Allen-Bradley y, por tanto, tampoco se ha autorizado.

Acoplamiento punto a punto con el protocolo DH485

El protocolo DH485 permite establecer acoplamientos punto a punto y multipunto.

Un panel de operador que se conecta a través de la interfaz RS-232 puede acoplarse directamente al controlador.

Para un acoplamiento DH485 a través de la interfaz RS-485, debe utilizarse un Isolated Link Coupler (AIC) o un Advanced Interface Converter (AIC+) para desacoplar el potencial. Los detalles pueden consultarse en la documentación de Allen-Bradley.



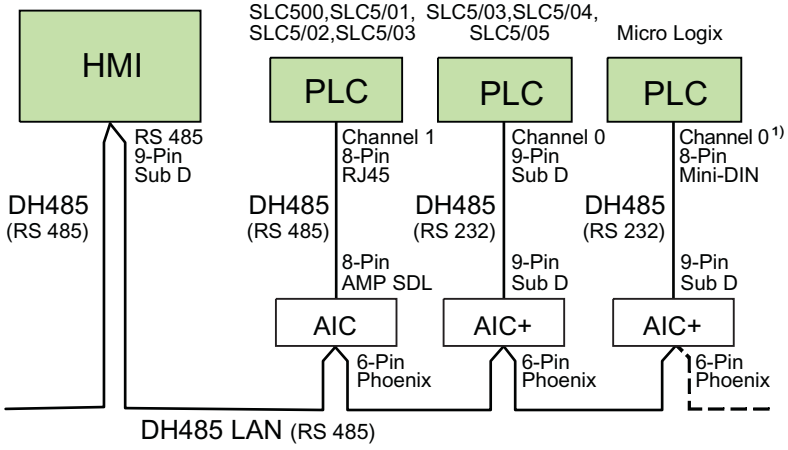
1) En Micro Logix ML1500 LRP también es posible Channel 1 (Sub D de 9 pines).

Cable de conexión

Interfaz HMI Panel utilizada	Conexión con SLC5/03, SLC5/04, SLC5/05	Micro Logix	SLC500, SLC5/01, SLC5/02, SLC5/03, Micro Logix
Para RS 232 de 15 pines	6XV1440-2K_ _ _	PP1 (RS 232 – Micro Logix)	—
Para RS 232 de 9 pines	Cable Allen-Bradley 1747-CP3	Cable Allen-Bradley 1761-CBL-PM02	—
Para RS 485 de 9 pines	—	—	PP4 (RS 485 - AIC)

Encontrará la asignación de pines de los cables en el apartado "Cables de conexión".

Acoplamiento multipunto con el protocolo DH485



1) En Micro Logix ML1500 LRP también es posible Channel 1 (Sub D de 9 pines).

Nota

El acoplamiento multipunto permite por cada panel de operador conexiones con hasta cuatro Comfort Panels y hasta cuatro PLC.

Cable de conexión

Interfaz HMI Panel utilizada	Para la conexión con el módulo de interfaz AIC+	Para conexión con LAN (RS-485)
Para RS 232 de 9 pines	en Sub D de 9 pines: • 1761-CP3 • RS 232 - AIC+ a Mini DIN de 8 pines: • 1761-CBL-PM02 • RS 232 - AIC+	—
Para RS 485 de 9 pines	—	RS 485 - DH485 LAN

En el manual de producto correspondiente encontrará información sobre la interfaz que debe utilizarse en el panel de operador.

En la documentación de Allen-Bradley encontrará información sobre la conexión por cable.

Encontrará la asignación de pines de los cables en el apartado "Cables de conexión".

Consulte también

Interlocutores (Página 6299)

Configurar el tipo de autómata y el protocolo (Página 6304)

Configurar los parámetros del protocolo (Página 6304)

Tipos de datos admisibles (Allen-Bradley DH485) (Página 6306)

Optimizar la configuración (Página 6307)

Instalación (Basic Panels)

Instalar el CSP Allen-Bradley DH485 (Comfort Panels)

El CSP Allen-Bradley DH485 (Comfort Panels) requiere las siguientes instalaciones:

- WinCC V13 SP1 Update 4
- El archivo "CSP_V1301_001_001_WinCCTIAPortal_ALLENBRADLEY_DH485.isp13" tiene que estar en el PC de configuración.

1. Abra el TIA Portal con derechos de administrador.
2. Elija el comando "Opciones > Support Packages".
   Se abre el cuadro de diálogo "Información detallada > Instalación de Support Packages".
3. Haga clic en el botón "Agregar del sistema de archivos".
4. En el sistema de archivos, seleccione el directorio del archivo "CSP_V1301_001_001_WinCCTIAPortal_ALLENBRADLEY_DH485.isp13".
5. Haga clic en "Abrir".
   El archivo se agrega al TIA Portal.
6. En el cuadro de diálogo "Información detallada", active "CSP_V1301_001_001_WinCCTIAPortal_ALLENBRADLEY_DH485.isp13".
7. Haga clic en el botón "Instalar".
   Se abre un cuadro de diálogo.
8. Cierre el TIA Portal.
9. Haga clic en el botón "Siguiente".
   Se inicia la instalación.

Nota

El CSP Allen-Bradley DH485 se puede desinstalar.

De ello se encarga automáticamente el programa de instalación. Al iniciar el programa de instalación, este le guía paso a paso por todo el proceso de desinstalación.

Instalar el driver para los paneles de operador

El driver de comunicación para los controladores Allen-Bradley, para los que WinCC permite el acoplamiento con protocolo DH485, se suministra con el CSP Allen-Bradley DH485 TIA Portal.

La instalación se realiza automáticamente para Comfort Panels.

Configurar el tipo de autómata y el protocolo (Basic Panels)

Selección del controlador

1. Para un acoplamiento con un controlador Allen-Bradley a través del protocolo DH485, haga doble clic en la ventana de proyecto del panel de operador en "Conexiones".
2. En el área de trabajo, en la columna "Driver de comunicación", seleccione el protocolo Allen-Bradley DH485.
   Los parámetros del protocolo seleccionado aparecen en la ventana de propiedades.

Para modificar los parámetros a posteriori, haga doble clic en la ventana de proyecto del panel de operador en "Conexiones". Seleccione la conexión y modifique los parámetros en la ventana de propiedades.

Nota

Los ajustes del panel de operador deben coincidir con los del controlador.

Consulte también

Requisitos para la comunicación (Página 6301)

Configurar los parámetros del protocolo (Basic Panels)

Parámetros a configurar

Para configurar los parámetros, haga doble clic en la ventana de proyecto del panel de operador en "Conexiones". En el área de trabajo debe estar seleccionado "Allen-Bradley DH485" en la columna "Driver de comunicación". Ahora puede introducir o modificar los parámetros del protocolo en la ventana de propiedades:

Parámetros dependientes del equipo

- Puerto
  Bajo "Puerto" puede seleccionar el puerto del panel de operador al que está conectado el autómata Allen-Bradley.
  Encontrará más información al respecto en el manual de producto del panel de operador.
- Tipo
  Dependiendo del panel de operador y de la interfaz elegida, puede seleccionar IF1B o RS 485.
- Velocidad de transferencia
  Bajo "Velocidad transf." puede seleccionar la velocidad de transferencia entre el panel de operador y el autómata.
- Bits de datos
  En "Bits de datos" se ha ajustado "8 bits".
- Paridad
  En "Paridad" se ha ajustado "Par".
- Bits de parada
  En "Bits de parada" se ha ajustado "1 bit".

Parámetros de red

- Dirección HMI
  Bajo "Dirección HMI" se ajusta la dirección del panel de operador. Se pueden elegir las direcciones 1 a 31.
- Dirección de bus máx
  Bajo "Dirección de bus máx." se ajusta la dirección de bus máxima utilizada. La dirección de bus se evalúa al pasar el testigo o "token".
  Se pueden configurar las direcciones del 2 al 31.

Parámetros dependientes del controlador

- Dirección de destino
  Bajo "Dirección de destino" se selecciona la dirección del autómata.
- Tipo de CPU
  Bajo "Tipo de CPU" se ajusta el tipo de autómata al que está conectado el panel de operador.
  Para los autómatas SLC 5/03, SLC 5/04 o SLC 5/05 seleccione "SLC50x".

Consulte también

Requisitos para la comunicación (Página 6301)

Tipos de datos admisibles (Allen-Bradley DH485) (Basic Panels)

Tipos de datos permitidos

En la tabla se indican los tipos de datos de usuario que pueden utilizarse para la configuración de variables y punteros de área.

Designación	File Type	Tipo de datos
ASCII [1]	A	ASCII
Binary	B	BOOL, UNSIGNED INT
Contadores	C	BOOL, SIGNED INT, UNSIGNED INT
Float [1]	F	REAL
Digital Input	I	BOOL, UNSIGNED INT
Data Register (Integer)	N	BOOL, SIGNED INT, UNSIGNED INT, SIGNED LONG, UNSIGNED LONG, REAL
Digital Output	O	BOOL, UNSIGNED INT
Control	R	BOOL, UNSIGNED INT
Status	S	BOOL, UNSIGNED INT
Timer	T	BOOL, SIGNED INT, UNSIGNED INT

[1] Válido para SLC 5/03, SLC 5/04 y SLC 5/05.

Representación en WinCC

En WinCC se abrevian los formatos de datos del siguiente modo:

- UNSIGNED INT = UInt
- UNSIGNED LONG = UDInt
- SIGNED INT = Int
- SIGNED LONG = DInt

Particularidades del acoplamiento con Allen-Bradley DH485

Los punteros de área sólo pueden crearse en el "File Type" "N", "O", "I", "S" y "B".

Como variable de disparo de avisos de bit sólo se admiten las variables en el "File Type" "N", "O", "I", "S" y "B". Las variables solo se soportan para los tipos de datos "Int" y "UInt".

Las variables de matriz solo pueden utilizarse para avisos de bit y curvas. Por tanto, las variables de matriz solo se pueden crear a partir de variables cuyo "File Type" sea "N", "O", "I", "S" o "B" y cuyo tipo de datos sea "Int" o "UInt".

Nota

Los módulos de entradas/salidas con 8 o 16 puertos ocupan una palabra entera en el controlador. Los módulos de entradas/salidas con 24 o 32 puertos ocupan dos palabras. Si en el panel de operador están ocupados bits no existentes, este no mostrará ningún mensaje de error.

Al realizar la configuración procure por tanto que en los módulos de entradas/salidas con 8 y 24 puertos solo se ocupen aquellos bits estén asignados a un puerto.

Nota

Si configura la dirección para tipos de datos de matriz, utilice tipos de datos adecuados. No todos los tipos de datos seleccionables bajo "Tipo de datos" son adecuados para el tipo de datos de matriz que se ha seleccionado.

En la tabla siguiente figuran los tipos de datos adecuados para los tipos de datos de matriz:

Tipo de datos de matriz	Tipo de datos
Int	N, S
UInt	N, B, I, O
Dint	N
UDint	N
Real	N

Consulte también

Requisitos para la comunicación (Página 6301)

Optimizar la configuración (Basic Panels)

Ciclo de adquisición y tiempo de actualización

Los ciclos de adquisición indicados en el software de configuración para los "punteros de área" y los ciclos de adquisición de las variables son factores decisivos para los tiempos de actualización que realmente pueden alcanzarse.

El tiempo de actualización es el ciclo de adquisición más el tiempo de transferencia más el tiempo de procesamiento.

Para obtener tiempos de actualización óptimos, tenga en cuenta los siguientes aspectos en la configuración:

- Las distintas áreas de datos deben configurarse con el mínimo tamaño posible y con el máximo necesario.
- Defina las áreas relacionadas de modo que sean conexas. El tiempo de actualización real mejora configurando un área grande en lugar de varias áreas pequeñas.
- Los ciclos de adquisición demasiado pequeños merman innecesariamente el rendimiento total. Configure el ciclo de adquisición conforme a la velocidad de modificación de los valores de proceso. Así, por ejemplo, la curva de temperatura de un horno es mucho más lenta que la curva de velocidad de un motor eléctrico. El valor orientativo para el ciclo de adquisición es de aprox. 1 segundo.
- Disponga las variables de un aviso o una imagen en un área de datos sin dejar huecos.
- Para que las modificaciones puedan detectarse con seguridad en el controlador, deberán estar presentes al menos durante el ciclo real de adquisición.
- Ajuste la velocidad de transferencia al valor máximo posible.
- Ajuste el "Token Hold Factor" en el controlador (configuración de canal del controlador) a un valor lo más alto posible.

Avisos de bit

Utilice matrices para los avisos de bit y adjunte los distintos avisos a un bit de la propia variable de matriz, respectivamente, y no a los distintos subelementos. Para los avisos de bit y las matrices sólo se admiten variables de los File Types "N", "O", "I", "S" y "B", y de los tipos de datos "Int" e "UInt".

Imágenes

En las imágenes, la velocidad de actualización que puede alcanzarse realmente depende del tipo y número de los datos que se van a visualizar.

Configure ciclos de adquisición cortos sólo para aquellos objetos que realmente deban actualizarse rápidamente. De este modo, se reducen los tiempos de actualización.

Curvas

Si en las curvas disparadas por bit se activa el bit de grupo en el "Área de transferencia de curvas", el panel de operador actualizará siempre todas las curvas cuyo bit esté activado en esta área. El panel vuelve a desactivar los bits posteriormente.

Solo después de que el panel de operador haya desactivado todos los bits, podrá activarse de nuevo el bit de grupo en el programa del PLC.

Órdenes de control

Si se envían muchas órdenes de control en intervalos cortos puede sobrecargarse la comunicación entre el panel de operador y el controlador.

Si el panel de operador registra el valor 0 en la primera palabra de datos de la bandeja de órdenes, significa que ha recibido la orden de control. El panel de operador procesa la orden, lo que puede tardar algún tiempo. Si inmediatamente después se vuelve a registrar una nueva orden de control en la bandeja de órdenes, puede transcurrir algún tiempo hasta que el panel de operador ejecute la siguiente. La siguiente orden de control se aceptará cuando el equipo vuelva a tener la suficiente potencia de cálculo.

Parametrización de la red

Los dispositivos de la red 'panel' y 'controlador' tienen ambas los mismos derechos en el DH485. El propietario del así llamado "token" o testigo tiene el control del bus hasta que pasa el token al dispositivo con el siguiente número de nodo. Para garantizar una parametrización óptima del bus, hay que considerar lo siguiente:

- Los dispositivos del bus tienen que ocupar las direcciones a partir de 1 sin dejar huecos, si es posible, de modo que no haya interrupciones al pasar el token.
- El parámetro "Dirección de bus máx." tiene que coincidir con la dirección de nodo más alta del bus.

Consulte también

Requisitos para la comunicación (Página 6301)

Puesta en marcha de los componentes (Allen-Bradley DH485) (Basic Panels)

Transferencia del programa de PLC al controlador

1. Conecte el PC y la CPU mediante el cable correspondiente.
2. Cargue los archivos de programa en la CPU.
3. A continuación, pase la CPU a RUN.

Transferir el proyecto al panel de operador

Transferir el proyecto al panel de operador

- Primera puesta en marcha
  En la primera puesta en marcha el panel de operador aún no contiene ninguna configuración. Los datos de proyecto necesarios para el funcionamiento y el software runtime del equipo de configuración deben transferirse al panel.
- Nueva puesta en marcha
  Cuando el panel de operador se pone nuevamente en marcha, se sustituye la configuración que contiene por otra.

1. Para transferir el proyecto al panel de operador, inicie el "Start Center" en el panel.
2. En el "Start Center", bajo "Configuración", seleccione el protocolo a través del cual se cargará el proyecto.
3. Ajuste en el panel de operador el modo de transferencia "Automático" o "Manual".
4. Compruebe en el proyecto de WinCC si la configuración de los avisos satisface sus exigencias.
5. Elija el comando "Cargar en dispositivo > Software" en el menú contextual del panel de operador.

6. Cuando se abra el cuadro de diálogo "Carga avanzada" configure los "Ajustes para cargar". Asegúrese de que los ajustes de carga coinciden con los ajustes de transferencia del panel de operador.
   - Seleccione el protocolo que vaya a utilizar, como puede ser Ethernet o HTTP.
   - Configure los parámetros de interfaz correspondientes en el PC de configuración.
   - Si es necesario, seleccione los ajustes específicos de la interfaz o del protocolo en el panel de operador.
   - Haga clic en "Cargar".

   Se abre el cuadro de diálogo "Vista preliminar Carga". El proyecto se compila simultáneamente. El resultado se muestra en el cuadro de diálogo "Vista preliminar Carga".
7. Compruebe los ajustes predeterminados que aparecen y cámbielos si es necesario.
8. Haga clic en "Cargar".
   Una vez realizada la carga correctamente, el proyecto puede ejecutarse en el panel de operador.

Nota

El cuadro de diálogo "Carga avanzada" puede abrirse en cualquier momento con el comando de menú "Online > Carga avanzada en dispositivo".

Para obtener más información sobre la configuración de la transferencia, consulte la documentación del panel de operador que esté utilizando.

Interconexión del controlador y el panel de operador

1. Conecte el controlador con el panel de operador mediante un cable de conexión adecuado.
2. En el panel de operador se visualizará el mensaje "Se ha establecido la conexión con el controlador". Tenga en cuenta que los textos de aviso del sistema pueden ser editados por el usuario en WinCC.

Nota

En la puesta en marcha se deberán observar las consignas de seguridad indicadas en el manual de producto del panel de operador.

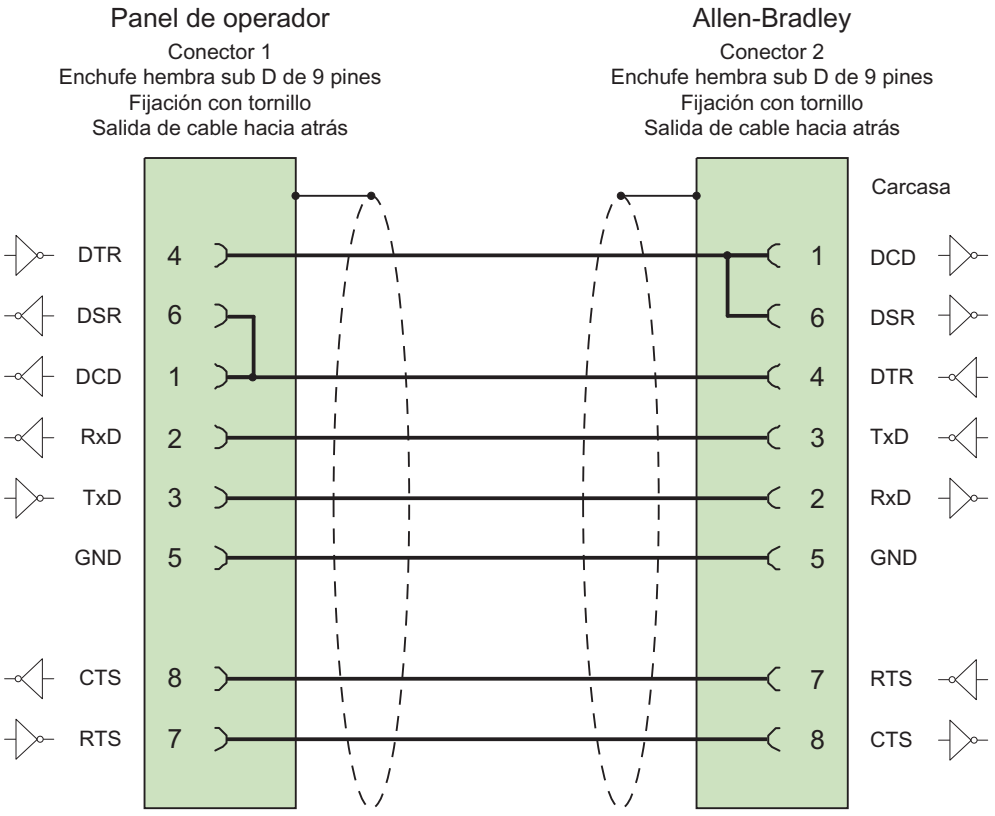
Las radiaciones de alta frecuencia, p. ej. de teléfonos móviles, pueden ocasionar estados operativos indeseados.

Cable de conexión (Basic Panels)

Cable de conexión 1747-CP3, RS 232 (Basic Panels)

Cable Allen-Bradley 1747-CP3

Para conexión con panel de operador (RS 232, conector Sub D de 9 pines) - SLC5/03, SLC5/04, SLC5/05 (Channel 0), AIC+



Blindaje conectado a la carcasa en ambos lados y con gran superficie
Cable: 5 x 0,14 mm^2, apantallado,
longitud máx. 3 m

Consulte también

Interlocutores (Página 6299)

Cable de conexión 1761-CBL-PM02, RS 232 (Página 6311)

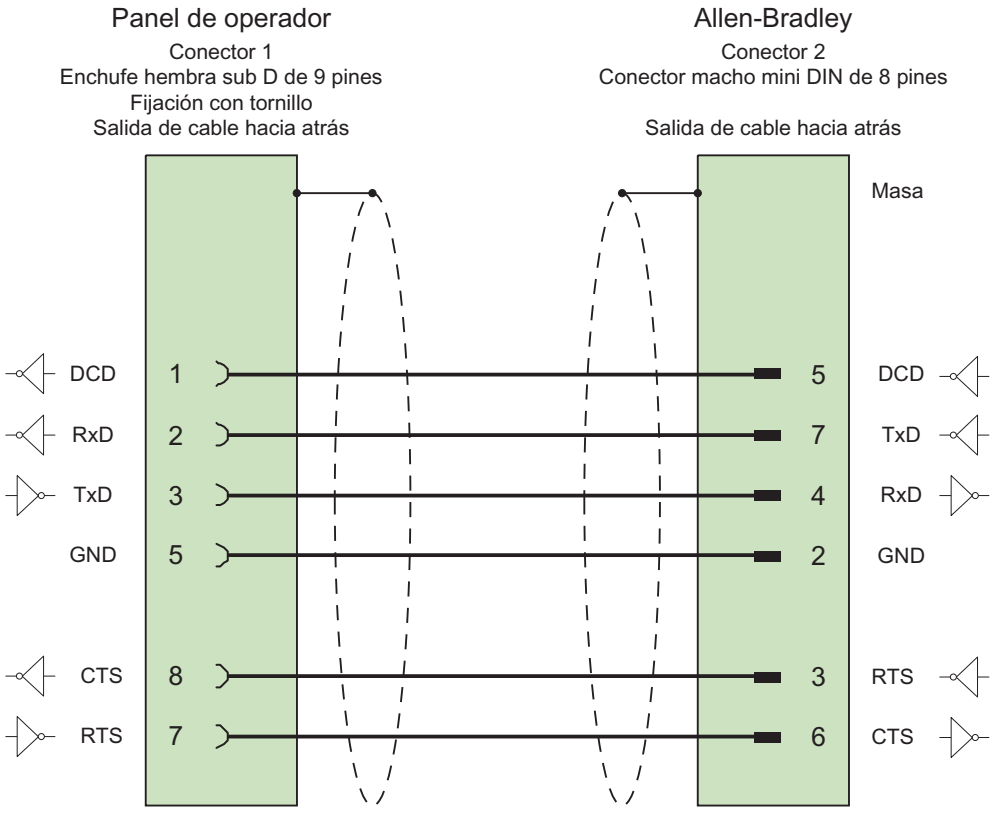
Cables de conexión PP4, RS 485 (Página 6312)

Cables de conexión MP1, RS 485 (Página 6314)

Cable de conexión 1761-CBL-PM02, RS 232 (Basic Panels)

Cable Allen-Bradley 1761-CBL-PM02

Para conexión con panel de operador (RS 232, conector Sub D de 9 pines) – Micro Logix, AIC +



Blindaje conectado a la carcasa en ambos lados y con gran superficie
Cable: 5 x 0,14 mm^2, blindado,
longitud máx. 15 m

Consulte también

Cable de conexión 1747-CP3, RS 232 (Página 6310)

Cables de conexión PP4, RS 485 (Basic Panels)

Cable de conexión PP4

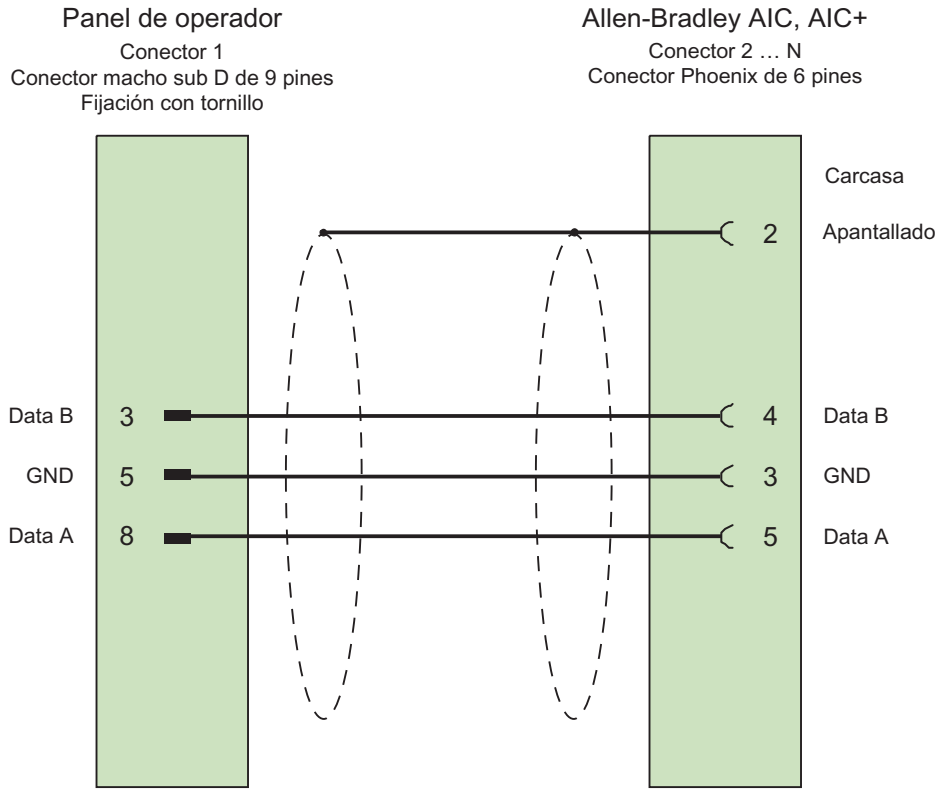
Para conexión con panel de operador (RS 485, conector Sub D de 9 pines) - AIC, AIC+

Al diseñar el acoplamiento, considere los siguientes puntos:

- Longitud mínima del cable: 1 m
- Longitud máxima del cable: 1.220 m
- Terminación sólo en cables de gran longitud con resistencia de 120 ohmios entre los conductores de datos Data A y Data B.

Nota

El blindaje del cable no debe conectarse a la carcasa del panel de operador.



Cable: 5 x 0,14 mm^2, blindado,
longitud mín. 1 m
longitud máx. total de bus 1500 m

Consulte también

Cable de conexión 1747-CP3, RS 232 (Página 6310)

Cables de conexión MP1, RS 485 (Basic Panels)

Cable de conexión MP1

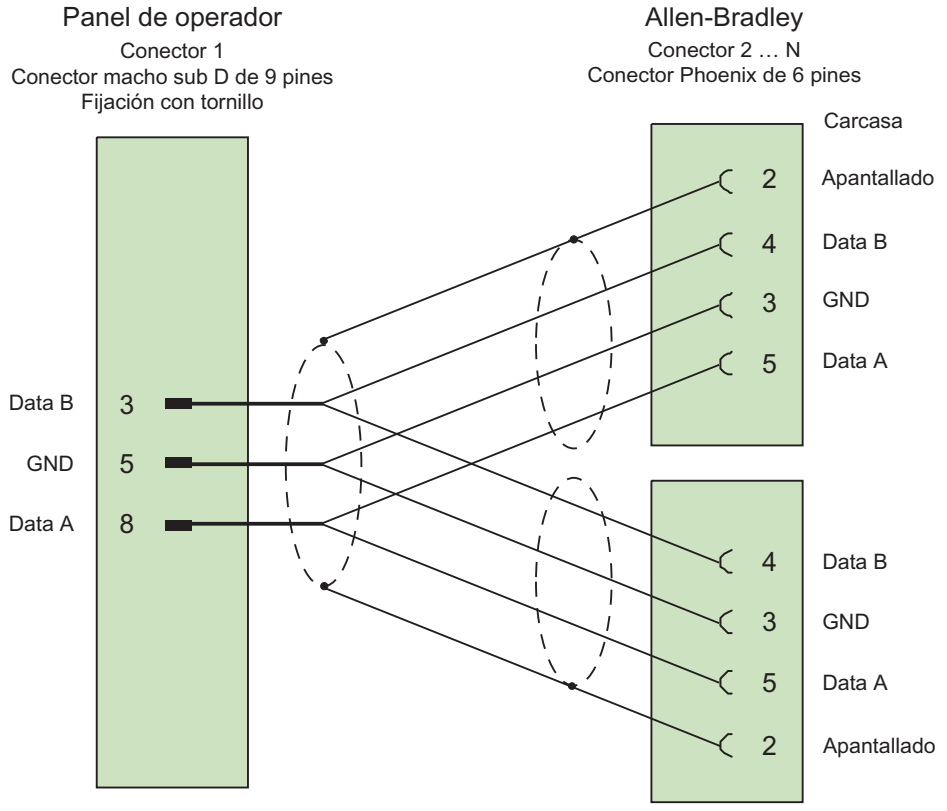
Para conexión con panel de operador (RS 485, conector Sub D de 9 pines) - DH485-LAN (AIC, AIC+)

En la concepción de la integración de red debe tenerse en cuenta lo siguiente:

- El panel de operador no debe integrarse al inicio o final de la cadena de conexión LAN
- Ambos extremos de bus deben estar provistos de un terminador. Consulte la documentación Allen-Bradley para ver la instalación de la red RS-485 (p. ej. Allen-Bradley 1761-6.4).
- Longitud de cable de toda la red DH485: máx. 1.220 m

Nota

El blindaje del cable no debe conectarse a la carcasa del panel de operador.



Cable: 5 x 0,14 mm^2, blindado,
longitud máx. 1.220 m

Consulte también

Cable de conexión 1747-CP3, RS 232 (Página 6310)

Modbus estándar (Basic Panels)

Comunicación con Modbus estándar (Basic Panels)

Interlocutores (Modbus estándar) (Basic Panels)

Introducción

Este documento describe ampliaciones específicas para el Communication Service Package "Standard Modbus". Encontrará más información acerca de la comunicación entre controladores y paneles de operador en la ayuda del TIA Portal, en el capítulo "Comunicación con controladores".

El paquete de servicio de comunicación "Modbus estándar" está disponible Basic Panels 2nd Generation con TIA V13 SP1 Update 8 y superior.

Nota

El Communication Service Package "Standard Modbus" no es compatible con proyectos que se hayan migrado desde versiones anteriores del TIA Portal, desde WinCC Classic o WinCC flexible.

El acoplamiento con los controladores y con los módulos de pesaje SIWAREX WP231 y SIWAREX WP241 se realiza a través de los siguientes protocolos propios del controlador:

- Modbus RTU estándar
- Modbus TCP/IP estándar

Autómatas acoplables

Es posible realizar acoplamientos para los siguientes controladores Standard Modbus:

Controlador Modbus estándar	Protocolo soportado	
	Modbus RTU estándar	Modbus TCP/IP estándar
Modbus 984	x	x[1)]
TSX Compact	x	x[1)]
TSX Quantum	x	x
Momentum	-	x
Premium	-	x
Micro	-	x
M340	x	x

[1] Sólo vía Ethernet TCP/IP-Modbus Plus Bridge

Módulos de pesaje SIWAREX	Protocolo soportado	
	Modbus RTU estándar	Modbus TCP/IP estándar
SIWAREX WP231	x	x
SIWAREX WP241	x	x

Nota

Direccionamiento genérico

El ingeniero es responsable de la correcta configuración y la disponibilidad de las direcciones en el controlador.

Nota

El direccionamiento debe realizarse con las correspondientes direcciones estándar (por ejemplo, para MW% el área direcciones 4x).

Tipos de comunicación autorizados con Standard Modbus RTU

Los siguientes tipos de comunicación se han comprobado, permitiéndose su utilización:

- Acoplamiento punto a punto solo vía interfaz RS 232 con un convertidor RS 232-RS 422.
- Acoplamiento multipunto de un panel de operador (maestro Modbus) con 4 autómatas como máximo: El panel de operador debe estar conectado con un Bridge Modbus Plus o una CPU Modbus 984 o una CPU TSX Quantum que esté configurada como Bridge Modbus Plus.
- Los demás autómatas se conectan mediante un enlace Modbus Plus al primer autómata. Los autómatas se pueden direccionar a través de la funcionalidad Bridge del primer autómata.

  Nota

  No se puede integrar el panel de operador en una red Modbus ya que el panel de operador es maestro del Modbus.

- Integración del panel de operador en una red Modbus Plus mediante un Modbus Plus Bridge del tipo BM85-000 (comunicación punto a punto lógica entre el panel de operador y un autómata Modbus 984 o TSX Quantum).
- Integración del panel de operador en una red Modbus Plus a través de una función de Bridge del Modbus 984 o TSX Quantum, comunicación punto a punto lógica de panel de operador con un regulador.
- Módulos de pesaje SIWAREX con Modbus RTU estándar solo vía interfaz RS 485.

Nota

El parámetro "Cambiar word order" debe estar activado para la comunicación con SIWAREX WP231 usando el protocolo Modbus RTU estándar.

Restricciones

Nota

También es posible conectar al panel autómatas (controladores) no probados pero que soporten en protocolo Modbus RTU estándar. Sin embargo no se garantiza la plena funcionalidad.

Si desea utilizar un autómata diferente de todas maneras, tenga en cuenta las indicaciones siguientes:

- Este controlador funciona solo con variables con el modo de contaje habitual para los controladores Modbus desde la izquierda (Bit1 = bit de mayor valor) hacia la derecha (Bit16 = bit de menor valor del tipo de datos INT).
- El offset de dirección mostrado durante la configuración se sustrae a nivel de protocolo en el telegrama. P. ej., en el Holding Register es 4x el offset "400001". Por tanto, la dirección configurada "400006" será "5" en el telegrama. La conversión de la dirección contenida en el telegrama (p. ej. "5") al área de direcciones específica de los controladores se realiza de forma diferente en los diferentes controladores no Modbus.
- Dentro de 500 ms se espera un telegrama de respuesta sin "ExceptionCode".
- Los siguientes códigos de función se utilizan para las áreas de datos correspondientes:

Códigos de función de lectura		Área de direcciones	
01	ReadCoilStatus	0x	DIGITAL_OUT
02	ReadInputStatus	1x	DIGITAL_IN
03	ReadHoldingRegisters	4x	USERDATA
04	ReadInputRegisters	3x	ANALOG_IN
20 (14Hex)	ReadGeneralReference	6x	EXTENDEDMEMORY (No en todas las CPUs)

Códigos de función de escritura		Área de direcciones	
06	PresetSingleRegister	4x	USERDATA Single
16 (10Hex)	PresetMultipleRegisters	4x	USERDATA Multiple
05	ForceSingelCoil	0x	DIGITAL_OUT con BIT
15 (0FHex)	ForceMultipleCoils	0x	DIGITAL_OUT con 16 BIT GROUP
21 (15Hex)	WriteGeneralReference	6x	EXTENDEDMEMORY (No en todas las CPUs)

Tipos de comunicación autorizados con Standard Modbus TCP/IP

Los siguientes tipos de comunicación se han comprobado, permitiéndose su utilización:

- Acoplamiento punto a punto:
- Acoplamiento multipunto de un panel de operador (cliente Modbus TCP/IP) con 4 autómatas como máximo, con distintos acoplamientos:
  Los acoplamientos posibles son:
  - Acoplamiento a la interfaz CPU Ethernet de la TSX Unity Quantum
  - Acoplamiento vía los módulos de comunicación para Ethernet 140 NOE 771 01 para las gamas TSX Quantum y TSX Unity Quantum
  - Acoplamiento vía la interfaz Ethernet del adaptador de CPU 171 CCC 980 20 de la gama Momentum
  - Acoplamiento a la interfaz CPU Ethernet de la TSX Unity Premium
  - Acoplamiento vía los módulos de conexión Ethernet TCP/IP TSX ETY 110 para las gamas TSX Premium y TSX Unity Premium
  - Acoplamiento vía los módulos de conexión Ethernet TCP/IP TSX ETY 410 para la gama Micro
  - Acoplamiento vía el Modbus Plus Bridge Ethernet TCP/IP 174 CEV 200 40 a la interfaz Modbus Plus de las gamas Compact, TSX Quantum, TSX Unity Quantum y 984 (excepto 984A, 984B y 984X)

  Mediante la dirección de esclavo remoto de los autómatas es posible acceder a éstos vía la interfaz Ethernet del puente ("bridge").

Nota

El panel de operador no puede integrarse a través de un puente en una red Modbus, puesto que es un maestro Modbus.

Restricciones

Nota

También es posible conectar al panel autómatas (controladores) no probados pero que soporten en protocolo Modbus RTU TCP/IP. Sin embargo no se garantiza la plena funcionalidad.

Si desea utilizar un autómata diferente de todas maneras, tenga en cuenta las indicaciones siguientes:

- Utilice el tipo de CPU "Premium/Micro", ya que no funciona con un offset de direcciones, sino con el modo de contaje de bits más habitual.
- Los siguientes códigos de función se utilizan para las áreas de datos correspondientes:

Códigos de función de lectura		Área de direcciones	
01	ReadCoilStatus	0x / %M	DIGITAL_OUT
02	ReadInputStatus	1x / %I	DIGITAL_IN
03	ReadHoldingRegisters	4x / %MW	USERDATA

Códigos de función de lectura		Área de direcciones	
04	ReadInputRegisters	3x / %IW	ANALOG_IN
20 (14Hex)	ReadGeneralReference	6x / –	EXTENDEDMEMORY (No en todas las CPUs)

Códigos de función de escritura		Área de direcciones	
06	PresetSingleRegister	4x / %MW	USERDATA Single
16 (10Hex)	PresetMultipleRegisters	4x / %MW	USERDATA Multiple
05	ForceSingelCoil	0x / %M	DIGITAL_OUT con BIT
15 (0FHex)	ForceMultipleCoils	0x / %M	DIGITAL_OUT con 16 BIT GROUP
21 (15Hex)	WriteGeneralReference	6x / –	EXTENDEDMEMORY (No en todas las CPUs)

Consulte también

Comunicación entre el panel de operador y el controlador (Modbus estándar) (Página 6319)

Requisitos para la comunicación (Página 6321)

Aspectos generales de los punteros de área (Modbus estándar) (Página 6345)

Generalidades sobre los avisos de operación, alarmas y acuse (Página 6362)

Poner los componentes en marcha (Página 6327)

Cable de conexión 6XV1440-1K, RS 232, para Modbus estándar (Página 6338)

Instalar CSP Modbus estándar (Página 6320)

Comunicación entre el panel de operador y el controlador (Modbus estándar) (Basic Panels)

Principio de comunicación

El panel de operador y el controlador se comunican a través de variables y punteros de área.

Nota

Los punteros de área no están disponibles para los módulos SIWAREX.

Variables

El controlador y el panel de operador intercambian los datos a través de valores de proceso. En la configuración se crean variables que señalan a una dirección del controlador. El panel de operador lee el valor de la dirección indicada y lo visualiza. Del mismo modo, el usuario puede realizar una entrada en el panel de operador, que se escribirá en la dirección del controlador.

Punteros de área

Los punteros de área sirven para intercambiar datos especiales y se crean únicamente si se utiliza este tipo de datos.

Los punteros de área son necesarios, p. ej., con los datos siguientes:

- Peticiones de control
- Transferencia de registros
- Sincronización de fecha/hora
- Vigilancia de señal de vida

Los punteros de área se crean al realizar la configuración. Las direcciones correspondientes se asignan en el controlador.

Consulte también

Interlocutores (Modbus estándar) (Página 6315)

Instalar CSP Modbus estándar (Página 6320)

Instalar CSP Modbus estándar (Basic Panels)

Instalar CSP Modbus estándar

El CSP Modbus estándar requiere las siguientes instalaciones:

- WinCC V13 SP1 Update 8
- El archivo "CSP_V1301_004_001_WinCCTIAPortal_STD_MODBUS.isp13" tiene que existir en el PC de configuración.

1. Abra el TIA Portal con derechos de administrador.
2. Elija el comando "Opciones > Support Packages".
   Se abre el cuadro de diálogo "Información detallada > Instalación de Support Packages".
3. Haga clic en el botón "Agregar del sistema de archivos".
4. En el sistema de archivos, seleccione el directorio del archivo "CSP_V1301_004_001_WinCCTIAPortal_STD_MODBUS.isp13".
5. Haga clic en "Abrir".
   El archivo se agrega al TIA Portal.
6. En el cuadro de diálogo "Información detallada", active "CSP_V1301_004_001_WinCCTIAPortal_STD_MODBUS.isp13".
7. Haga clic en el botón "Instalar".
   Se abre un cuadro de diálogo.
8. Cierre el TIA Portal.
9. Haga clic en el botón "Siguiente".
   Se inicia la instalación.

Nota

El CSP Modbus estándar se puede desinstalar.

De ello se encarga automáticamente el programa de instalación. Al iniciar el programa de instalación, este le guía paso a paso por todo el proceso de desinstalación.

Consulte también

Interlocutores (Modbus estándar) (Página 6315)

Comunicación entre el panel de operador y el controlador (Modbus estándar) (Página 6319)

Configuración del driver de comunicación Modbus estándar (Basic Panels)

Comunicación vía el protocolo Modbus RTU (Basic Panels)

Requisitos para la comunicación (Basic Panels)

Conexión

Conecte el panel de operador a la interfaz de programación de la CPU (RS 232).

El acoplamiento entre el panel de operador y Modbus estándar se limita principalmente a la conexión física del panel de operador. En el controlador no se requieren bloques especiales para el acoplamiento.

Cables

Para conectar el panel de operador a Modbus estándar están disponibles los siguientes cables de conexión:

Interfaz en el panel de operador	Controlador Modbus estándar		
	directamente vía Modbus-SS (RS 232)	vía MB Bridge (RS 232)	TSX Compact Acoplamiento punto a punto
RS 232, 9 pines	PP1	PP1	PP2
RS 232, 15 pines	6XV1 440-1K...	6XV1 440-1K...	PP3

... = clave de longitudes (consulte el catálogo)

SIWAREX

Los módulos de pesaje SIWAREX WP231 y SIWAREX WP241 pueden conectarse a un panel de operador a través de la interfaz serie RS485.

Los módulos SIWAREX se utilizan en las topologías siguientes:

- Acoplamiento entre dos dispositivos: Acoplamiento punto a punto
- Acoplamiento entre varios dispositivos: Acoplamiento multipunto

Consulte también

Instalar el driver de comunicación (Página 6322)
Configurar el tipo de autómata y el protocolo (Página 6322)
Configurar los parámetros del protocolo (Página 6323)
Tipos de datos admisibles (Modbus RTU estándar) (Página 6325)
Optimizar la configuración (Página 6326)
Poner los componentes en marcha (Página 6327)

Instalar el driver de comunicación (Basic Panels)

Driver para panel de operador

El driver para el acoplamiento a un controlador Modbus estándar a través de Modbus RTU se suministra con el TIA Portal V13 SP1 Update 8 y se instala automáticamente.

En el controlador no se requieren bloques especiales para el acoplamiento.

Consulte también

Requisitos para la comunicación (Página 6321)

Configurar el tipo de autómata y el protocolo (Basic Panels)

Seleccionar el controlador

1. Para un acoplamiento con un controlador Modbus estándar a través del protocolo Modbus RTU, haga doble clic en "Conexiones" en la ventana de proyecto del panel de operador.
2. En el área de trabajo seleccione el protocolo Modbus RTU estándar en la columna "Driver de comunicación".
   Los parámetros del protocolo seleccionado aparecen en la ventana de propiedades.

Para modificar los parámetros a posteriori, haga doble clic en "Conexiones" en la ventana de proyecto del panel de operador. Seleccione la conexión y modifique los parámetros en la ventana de propiedades.

Nota

Los ajustes del panel de operador deben concordar con los del controlador.

Consulte también

Requisitos para la comunicación (Página 6321)

Configurar los parámetros del protocolo (Basic Panels)

Parámetros a configurar

Para configurar los parámetros, haga doble clic en "Conexiones" en la ventana de proyecto del panel de operador. En el área de trabajo está seleccionado "Modbus RTU estándar" en la columna "Driver de comunicación". Ahora puede introducir o modificar los parámetros del protocolo en la ventana de propiedades:

Parámetros dependientes del equipo

- Puerto
  Bajo "Interfaz" puede seleccionar la interfaz del panel de operador a la que está conectado el controlador Modbus estándar.
  Encontrará más información al respecto en el manual de producto del panel de operador.
- Tipo
  RS 232, RS 485 y RS 422 están probados en el sistema.
- Velocidad de transferencia
  En "Velocidad de transferencia" se ajusta la velocidad de transferencia entre el panel de operador y el controlador Modbus estándar. La comunicación es posible con una velocidad de transferencia de 9600 y 19200 bps.
- Bits de datos
  Bajo "Bits de datos" solo puede seleccionar "8".
- Paridad
  Bajo "Paridad" puede elegir entre "Ninguna", "Par" e "Impar".
- Bits de parada
  Bajo "Bits de parada" puede elegir entre "1" y "2" bits.

Parámetros de red

- Trama
  Bajo "Trama", ajuste que se utilice RTU (estándar).

Parámetros dependientes del controlador

- Dirección del esclavo
  En "Dirección del esclavo" ajuste la dirección de esclavo del regulador.
- Cambiar word order
  El parámetro "Cambiar word order" solo tiene efecto sobre el orden de palabras de la representación de valores de 32 bits. Este ajuste afecta a los tipos de datos Double, Double +/- y Float. El orden de los bytes no se puede modificar.
  - "Cambiar word order" no activado
    El "Most Significant Byte" se envía primero.
    En las palabras dobles, la "Least Significant Word" se envía antes de la "Most Significant Word".
    Este ajuste se ha comprobado para todos los controladores autorizados.
  - "Cambiar word order" activado
    El "Most Significant Byte" se envía primero.
    En las palabras dobles, la "Most Significant Word" se envía antes de la "Least Significant Word".
- Cambiar bit order
  El parámetro "Cambiar bit order" repercute en los tipos de datos de bit para las áreas 4x y 6x.
  - "Cambiar bit order" no activado
    El modo de contar bits (16 LSB - 1 MSB) habitual en los controladores de las gamas 984, Compact, Quantum y Momentum se utiliza solo en el editor "Variables" al estar seleccionado el tipo de datos "Bit". Asignación de las posiciones de los bits:

	Byte izquierdo								Byte derecho							
Modo de contaje en variables	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

  - "Cambiar bit order" activado
    Este modo de contar bits (0 LSB - 15 MSB) se utiliza únicamente para algunos controladores (p. ej. de las series Premium y Micro) en el editor "Variables" al estar seleccionado el tipo de datos "Bit". Asignación de las posiciones de los bits:

Modo de contaje de las posiciones de bit	Byte izquierdo								Byte derecho							
En el sistema de ingeniería se configura lo siguiente:	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

Consulte también

Requisitos para la comunicación (Página 6321)

Tipos de datos admisibles (Modbus RTU estándar) (Basic Panels)

Tipos de datos admisibles

En la tabla se indican los tipos de datos de usuario que pueden utilizarse para la configuración de variables y punteros de área.

Nombre	Área	Tipo de datos
Coil (Discrete Output)	0x	Bit, 16 Bit Group
Discrete Input	1x	Bit, 16 Bit Group
Input Register	3x	Array, Bit, +/- Int, Int
Holding Register (Output)	4x	Array, Bit [1], +/- Int, Int, +/- Double, Double, Float, ASCII
Extended Memory (Disponible solo en la CPU "TSX-Quantum")	6x	Array, Bit [1], +/- Int, Int, +/- Double, Double, Float, ASCII

[1] Nota relativa a los accesos de escritura:
En las áreas "4x" y "6x" del tipo de datos "Bit", la palabra entera se vuelve a escribir en el controlador tras modificar el bit indicado. No se comprueba si entretanto se han modificado otros bits en la palabra. Por este motivo, el controlador solo puede leer la palabra indicada.

El modo de contaje de bits (16 LSB - 1 MSB) habitual en los controladores de las gamas 984, Compact y Quantum se utiliza solo en el editor "Variables" al estar seleccionado el tipo de datos "Bit". Asignación de las posiciones de los bits:

	Byte izquierdo								Byte derecho							
Modo de contaje en variables	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Cuando se introducen números de bits en otros lugares de WinCC, p. ej. avisos de bit, memoria imagen LED, función de sistema "ActivarBitDeVariable", listas de gráficos, rige la siguiente asignación de bits del sistema de ingeniería (0 LSB - 15 MSB):

Modo de contaje de las posiciones de bit	Byte izquierdo								Byte derecho							
En el sistema de ingeniería se configura lo siguiente:	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

Representación de "Signed"

El comodín "+/-" representa los tipos de datos "Signed Int" y "Signed Double".

Particularidades del acoplamiento con Modbus estándar

Solo es posible crear punteros de área en las áreas "4x" y "6x".

Como variable de trigger solo se admiten las variables en las áreas "4x" y "6x" y solo para los tipos de datos "Int" e "+/-Int".

Las matrices y variables de matriz no están permitidas para los avisos de bit y las curvas.

Consulte también

Requisitos para la comunicación (Página 6321)

Optimizar la configuración (Basic Panels)

Ciclo de adquisición y tiempo de actualización

Los ciclos de adquisición indicados en el software de configuración para los "punteros de área" y los ciclos de adquisición de las variables son factores decisivos para los tiempos de actualización que realmente pueden alcanzarse.

Nota

Los punteros de área no están disponibles para los módulos SIWAREX.

El tiempo de actualización es el ciclo de adquisición más el tiempo de transferencia más el tiempo de procesamiento.

Para obtener tiempos de actualización óptimos, tenga en cuenta los siguientes aspectos en la configuración:

- Las distintas áreas de datos deben configurarse con el mínimo tamaño posible y con el máximo necesario.
- Defina las áreas relacionadas de modo que sean conexas. El tiempo de actualización real mejora configurando un área grande en lugar de varias áreas pequeñas.
- Los ciclos de adquisición demasiado pequeños merman innecesariamente el rendimiento total. Configure el ciclo de adquisición conforme a la velocidad de modificación de los valores de proceso. Así, por ejemplo, la curva de temperatura de un horno es mucho más lenta que la curva de velocidad de un motor eléctrico. El valor orientativo para el ciclo de adquisición es de aprox. 1 segundo.
- Disponga las variables de un aviso o una imagen en un área de datos sin dejar huecos.
- Para que las modificaciones puedan detectarse con seguridad en el controlador, deberán estar presentes al menos durante el ciclo real de adquisición.
- Ajuste la velocidad de transferencia al valor máximo posible.

Avisos de bit

Utilice matrices para los avisos de bit y adjunte los distintos avisos a un bit de la propia variable de matriz, respectivamente, y no a los distintos subelementos. Para los avisos de bit y las matrices solo se admiten variables de las referencias "4x" y "6x" y de los tipos de datos "Int" y "+/-Int".

Imágenes

En el caso de las imágenes, la velocidad de actualización realmente alcanzable depende del tipo y la cantidad de los datos susceptibles de ser representados.

Con objeto de acortar los tiempos de actualización, configure ciclos de adquisición breves solo para aquellos objetos que realmente deban actualizarse con rapidez.

Curvas

Si en las curvas disparadas por bit se activa el bit de grupo en el "Área de transferencia de curvas", el panel de operador actualizará siempre todas las curvas cuyo bit esté activado en esta área. El panel vuelve a desactivar los bits posteriormente.

Solo después de que el panel de operador haya desactivado todos los bits, podrá activarse de nuevo el bit de grupo en el programa del PLC.

Peticiones de control

Si se envían muchas peticiones de control en intervalos cortos puede sobrecargarse la comunicación entre el panel de operador y el controlador.

Si el panel de operador registra el valor 0 en la primera palabra de datos del buzón de peticiones, significa que ha recibido la petición de control. El panel de operador procesa la petición, lo que puede tardar algún tiempo. Si inmediatamente después se vuelve a registrar una nueva petición de control en el buzón de peticiones, puede transcurrir algún tiempo hasta que el panel de operador ejecute la siguiente. La siguiente petición de control se aceptará cuando el equipo vuelva a tener la suficiente potencia de cálculo.

Consulte también

Requisitos para la comunicación (Página 6321)

Poner los componentes en marcha (Basic Panels)

Transferencia del programa de PLC al controlador

1. Conecte el PC y la CPU mediante el cable correspondiente.
2. Cargue los archivos de programa en la CPU.
3. A continuación, pase la CPU a RUN.

Transferencia del proyecto al panel de operador

A la hora de transferir el proyecto al panel de operador se distinguen los casos siguientes:

- Primera puesta en marcha
  En la primera puesta en marcha el panel de operador aún no contiene ninguna configuración. Los datos de proyecto necesarios para el funcionamiento y el software runtime del equipo de configuración deben transferirse al panel: El panel de operador pasa automáticamente a modo de transferencia.
  En el panel de operador aparece el cuadro de diálogo de transferencia con un aviso de conexión.
- Nueva puesta en marcha
  Cuando el panel de operador se pone nuevamente en marcha, se sustituye la configuración que contiene por otra.

1. Para transferir el proyecto al panel de operador, inicie el "Start Center" en el panel.
2. En el "Start Center", bajo "Configuración", seleccione el protocolo a través del cual se cargará el proyecto.
3. Ajuste en el panel de operador el modo de transferencia "Automático" o "Manual".
4. Compruebe en el proyecto de WinCC si la configuración de los avisos satisface sus exigencias.
5. Elija el comando "Cargar en dispositivo > Software" en el menú contextual del panel de operador.
6. Cuando se abre el cuadro de diálogo "Carga avanzada" configure los "ajustes de carga". Asegúrese de que los ajustes de carga coinciden con los ajustes de transferencia del panel de operador.
   - Seleccione el protocolo que vaya a utilizar, como puede ser Ethernet o HTTP.
   - Configure los parámetros de interfaz correspondientes en el PC de configuración.
   - En caso necesario ajuste las opciones específicas de la interfaz o del protocolo en el panel de operador.
   - Haga clic en "Cargar".

   Se abre el cuadro de diálogo "Vista preliminar Carga". El proyecto se compila simultáneamente. El resultado se muestra en el cuadro de diálogo "Vista preliminar Carga".
7. Compruebe los ajustes predeterminados que aparecen y modifíquelos en caso necesario.
8. Haga clic en "Cargar".
   Una vez realizada la carga correctamente, el proyecto puede ejecutarse en el panel de operador.

Nota

El cuadro de diálogo "Carga avanzada" puede abrirse en cualquier momento con el comando de menú "Online > Carga avanzada en dispositivo".

Para obtener más información sobre la configuración de la transferencia, consulte la documentación del panel de operador que esté utilizando.

Interconexión del controlador y el panel de operador

1. Conecte el controlador con el panel de operador mediante un cable de conexión adecuado.
2. En el panel de operador se visualizará el aviso "Se ha establecido la conexión con el controlador". Tenga en cuenta que los textos de aviso del sistema pueden ser editados por el usuario en WinCC.

Nota

En la puesta en marcha se deberán observar las consignas de seguridad indicadas en el manual de producto del panel de operador.

Las radiaciones de alta frecuencia, p. ej. de teléfonos móviles, pueden ocasionar estados operativos indeseados.

Consulte también

Requisitos para la comunicación (Página 6321)

Comunicación vía el protocolo Modbus TCP/IP (Basic Panels)

Requisitos para la comunicación (Basic Panels)

Conexión

La conexión entre el panel de operador y el controlador Modbus puede llevarse a cabo mediante los componentes siguientes:

- Una red Ethernet existente en la que también se encuentran los controladores
- Un cable Ethernet cruzado directamente a la interfaz Ethernet de la CPU o del módulo de comunicación

El acoplamiento entre el panel de operador y un controlador Modbus se limita principalmente a la conexión física del panel de operador. En el controlador no se requieren bloques especiales para el acoplamiento.

SIWAREX

Los módulos de pesaje SIWAREX WP231 y SIWAREX WP241 pueden conectarse a un panel de operador a través de la interfaz serie RS485.

Los módulos SIWAREX se utilizan en las topologías siguientes:

- Acoplamiento entre dos dispositivos: Acoplamiento punto a punto
- Acoplamiento entre varios dispositivos: Acoplamiento multipunto

Consulte también

Instalación del driver de comunicación (Página 6330)
Configurar el tipo de autómata y el protocolo (Página 6330)
Parametrizar el protocolo (Página 6331)
Tipos de datos admisibles (Modbus TCP/IP estándar) (Página 6333)
Optimizar la configuración (Página 6334)

Instalación del driver de comunicación (Basic Panels)

Driver para panel de operador

El driver para el acoplamiento a un controlador Modbus a través de Modbus TCP/IP se suministra con el TIA Portal V13 SP1 Update 8 y se instala automáticamente.

En el controlador no se requieren bloques especiales para el acoplamiento.

Consulte también

Requisitos para la comunicación (Página 6329)

Configurar el tipo de autómata y el protocolo (Basic Panels)

Seleccionar el controlador

1. Para un acoplamiento con un controlador Modbus estándar a través del protocolo Modbus TCP/IP, haga doble clic en "Conexiones" en la ventana de proyecto del panel de operador.
2. En el área de trabajo seleccione el protocolo Modbus TCP/IP estándar en la columna "Driver de comunicación".
   Los parámetros del protocolo seleccionado aparecen en la ventana de propiedades.

Para modificar los parámetros a posteriori, haga doble clic en "Conexiones" en la ventana de proyecto del panel de operador. Seleccione la conexión y modifique los parámetros en la ventana de propiedades.

Consulte también

Requisitos para la comunicación (Página 6329)

Parametrizar el protocolo (Basic Panels)

Parámetros a configurar

Para configurar los parámetros, haga doble clic en "Conexiones" en la ventana de proyecto del panel de operador. En el área de trabajo está seleccionado "MODBUS TCP/IP estándar" en la columna "Driver de comunicación". Ahora puede introducir o modificar los parámetros del protocolo en la ventana de propiedades:

Parámetros dependientes del equipo

- Puerto
  Bajo "Puerto", seleccione el puerto del panel de operador a través del cual está conectado a la red. Ajuste la opción "Ethernet".
  Encontrará más información al respecto en el manual de producto del panel de operador.
- Tipo
  Bajo "Tipo" está predeterminado el tipo de protocolo "IP".

Nota

La dirección IP y la máscara de subred deben configurarse manualmente en el panel de operador.

Parámetros dependientes del controlador

- Servidor
  Bajo "Servidor" se ajusta la dirección IP (o el nombre de host) del controlador.
- Port (puerto)
  En "Puerto" se ajusta el puerto a utilizar para la conexión TCP/IP. El puerto que utilizan los controladores Modbus es el 502.
- Dirección del esclavo remoto
  En "Dirección del esclavo remoto" se ajusta la dirección de esclavo que debe tener el controlador remoto (solo si se utiliza un puente o "bridge").
  Si no se utiliza ningún "bridge", es preciso dejar aquí el valor estándar 255 (o 0).

- Cambiar word order
  El parámetro "Cambiar word order" solo tiene efecto sobre el orden de palabras de la representación de valores de 32 bits. Este ajuste afecta a los tipos de datos Double, Double +/- y Float. El orden de los bytes no se puede modificar.
  - "Cambiar word order" no activado
    El "Most Significant Byte" se envía primero.
    En las palabras dobles, la "Least Significant Word" se envía antes de la "Most Significant Word".
    Este ajuste se ha comprobado para todos los controladores autorizados.
  - "Cambiar word order" activado
    El "Most Significant Byte" se envía primero.
    En las palabras dobles, la "Most Significant Word" se envía antes de la "Least Significant Word".
- Cambiar bit order
  El parámetro "Cambiar bit order" repercute en los tipos de datos de bit para las áreas 4x y 6x.
  - "Cambiar bit order" no activado
    El modo de contar bits (16 LSB - 1 MSB) habitual en los controladores de las gamas 984, Compact, Quantum y Momentum se utiliza solo en el editor "Variables" al estar seleccionado el tipo de datos "Bit". Asignación de las posiciones de los bits:

	Byte izquierdo								Byte derecho							
Modo de contaje en variables	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

  - "Cambiar bit order" activado
    Este modo de contar bits (0 LSB - 15 MSB) se utiliza únicamente para algunos controladores (p. ej. de las series Premium y Micro) en el editor "Variables" al estar seleccionado el tipo de datos "Bit". Asignación de las posiciones de los bits:

Modo de contaje de las posiciones de bit	Byte izquierdo								Byte derecho							
En el sistema de ingeniería se configura lo siguiente:	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

Consulte también

Requisitos para la comunicación (Página 6329)

Tipos de datos admisibles (Modbus TCP/IP estándar) (Basic Panels)

Tipos de datos admisibles

En la tabla se indican los tipos de datos de usuario que pueden utilizarse para la configuración de variables y punteros de área.

Nombre	Área de la CPU 984, Compact, Quantum, Momentum	Tipo de datos
Coil (Discrete Output)	0x	Bit, 16 Bit Group
Discrete Input	1x	Bit, 16 Bit Group
Input Register	3x	Array, Bit, +/- Int, Int
Holding Register (Output)	4x	Array, Bit [2], +/- Int, Int, +/- Double, Double, Float, ASCII
Extended Memory (Solo disponible en la CPU "Quantum/Momentum")	6x	Array, Bit [2], +/- Int, Int, +/- Double, Double, Float, ASCII

[1] Debido a una propiedad de sistema del controlador ajeno no es posible acceder a los últimos x bits el final del área de direcciones.

[2] Nota relativa a los accesos de escritura:
En el tipo de datos "Bit" en las áreas "4x" y "6x" se vuelve a escribir la palabra completa en el controlador tras modificar el bit indicado. No se comprueba si entretanto se han modificado otros bits en la palabra. Por este motivo, el controlador solo puede leer la palabra indicada.

El modo de contar bits (16 LSB - 1 MSB) habitual en los controladores de las gamas 984, Compact, Quantum y Momentum se utiliza solo en el editor "Variables" al estar seleccionado el tipo de datos "Bit". Asignación de las posiciones de los bits:

	Byte izquierdo								Byte derecho							
Modo de contaje en variables	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Cuando se introducen números de bits en otros lugares de WinCC, p. ej. avisos de bit, memoria imagen LED, función de sistema "ActivarBitDeVariable", listas de gráficos, rige la asignación de bits del sistema de ingeniería (0 LSB - 15 MSB):

Modo de contaje de las posiciones de bit	Byte izquierdo								Byte derecho							
En el sistema de ingeniería se configura lo siguiente:	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

Este modo de contar bits se aplica también a controladores Premium y Micro

Representación de "Signed"

El comodín "+/-" representa los tipos de datos "Signed Int" y "Signed Double".

Particularidades del acoplamiento con el protocolo Modbus TCP/IP

Solo es posible crear punteros de área en las áreas "4x" y "6x".

Como variable de disparo solo se admiten las variables en las áreas "4x" o %MW y "6x" y solo para los tipos de datos "Int" y "+/-Int".

Las variables de matriz solo pueden utilizarse para avisos de bit y curvas. Por tanto, las variables de matriz solo se pueden crear a partir de variables cuya área sea "4x" o "%MW" y "6x" y cuyo tipo de datos sea "Int" o "+/-Int".

Cuando un proyecto Modbus RTU existente se convierte al protocolo Modbus TCP/IP, la secuencia de caracteres en el string puede ser diferente.

Consulte también

Requisitos para la comunicación (Página 6329)

Optimizar la configuración (Basic Panels)

Ciclo de adquisición y tiempo de actualización

Los ciclos de adquisición indicados en el software de configuración para los "punteros de área" y los ciclos de adquisición de las variables son factores decisivos para los tiempos de actualización que realmente pueden alcanzarse.

Nota

Los punteros de área no están disponibles para los módulos SIWAREX.

El tiempo de actualización es el ciclo de adquisición más el tiempo de transferencia más el tiempo de procesamiento.

Para obtener tiempos de actualización óptimos, tenga en cuenta los siguientes aspectos en la configuración:

- Las distintas áreas de datos deben configurarse con el mínimo tamaño posible y con el máximo necesario.
- Defina las áreas relacionadas de modo que sean conexas. El tiempo de actualización real mejora configurando un área grande en lugar de varias áreas pequeñas.

- Los ciclos de adquisición demasiado pequeños merman innecesariamente el rendimiento total. Configure el ciclo de adquisición conforme a la velocidad de modificación de los valores de proceso. Así, por ejemplo, la curva de temperatura de un horno es mucho más lenta que la curva de velocidad de un motor eléctrico. El valor orientativo para el ciclo de adquisición es de aprox. 1 segundo.
- Disponga las variables de un aviso o una imagen en un área de datos sin dejar huecos.
- Para que las modificaciones puedan detectarse con seguridad en el controlador, deberán estar presentes al menos durante el ciclo real de adquisición.
- Ajuste la velocidad de transferencia al valor máximo posible.

Avisos de bit

Utilice matrices para los avisos de bit y adjunte los distintos avisos a un bit de la propia variable de matriz, respectivamente, y no a los distintos subelementos. Para los avisos de bit y las matrices solo se admiten variables de las áreas "4x" y "6x" y de los tipos de datos "Int" y "+/- Int".

Imágenes

En el caso de las imágenes, la velocidad de actualización realmente alcanzable depende del tipo y la cantidad de los datos susceptibles de ser representados.

Con objeto de acortar los tiempos de actualización, configure ciclos de adquisición breves solo para aquellos objetos que realmente deban actualizarse con rapidez.

Curvas

Si en las curvas disparadas por bit se activa el bit de grupo en el "Área de transferencia de curvas", el panel de operador actualizará siempre todas las curvas cuyo bit esté activado en esta área. El panel vuelve a desactivar los bits posteriormente.

Solo después de que el panel de operador haya desactivado todos los bits, podrá activarse de nuevo el bit de grupo en el programa del PLC.

Peticiones de control

Si se envían muchas peticiones de control en intervalos cortos puede sobrecargarse la comunicación entre el panel de operador y el controlador.

Si el panel de operador registra el valor 0 en la primera palabra de datos del buzón de peticiones, significa que ha recibido la petición de control. El panel de operador procesa la petición, lo que puede tardar algún tiempo. Si inmediatamente después se vuelve a registrar una nueva petición de control en el buzón de peticiones, puede transcurrir algún tiempo hasta que el panel de operador ejecute la siguiente. La siguiente petición de control se aceptará cuando el equipo vuelva a tener la suficiente potencia de cálculo.

Comportamiento de timeout en TCP/IP (Ethernet)

Debido a que se utiliza el protocolo TCP/IP, las conexiones interrumpidas se detectan a lo sumo al cabo de aprox. un minuto. Si no se solicitan variables (p. ej. si la imagen actual no contiene una variable de salida), la interrupción de la conexión no se detectará con seguridad.

Configure un puntero de área "Coordinación" para cada controlador. Este ajuste garantiza que, aun en el caso descrito, la interrupción de la conexión se detecte al cabo de aprox. dos minutos.

Consulte también

Requisitos para la comunicación (Página 6329)

Poner los componentes en marcha (Basic Panels)

Transferencia del programa de PLC al controlador

1. Conecte el PC y la CPU mediante el cable correspondiente.
2. Cargue los archivos de programa en la CPU.
3. A continuación, pase la CPU a RUN.

Transferencia del proyecto al panel de operador

A la hora de transferir el proyecto al panel de operador se distinguen los casos siguientes:

- Primera puesta en marcha
  En la primera puesta en marcha el panel de operador aún no contiene ninguna configuración. Los datos de proyecto necesarios para el funcionamiento y el software runtime del equipo de configuración deben transferirse al panel: El panel de operador pasa automáticamente a modo de transferencia.
  En el panel de operador aparece el cuadro de diálogo de transferencia con un aviso de conexión.
- Nueva puesta en marcha
  Cuando el panel de operador se pone nuevamente en marcha, se sustituye la configuración que contiene por otra.

1. Para transferir el proyecto al panel de operador, inicie el "Start Center" en el panel.
2. En el "Start Center", bajo "Configuración", seleccione el protocolo a través del cual se cargará el proyecto.
3. Ajuste en el panel de operador el modo de transferencia "Automático" o "Manual".
4. Compruebe en el proyecto de WinCC si la configuración de los avisos satisface sus exigencias.
5. Elija el comando "Cargar en dispositivo > Software" en el menú contextual del panel de operador.
6. Cuando se abre el cuadro de diálogo "Carga avanzada" configure los "ajustes de carga". Asegúrese de que los ajustes de carga coinciden con los ajustes de transferencia del panel de operador.
   - Seleccione el protocolo que vaya a utilizar, como puede ser Ethernet o HTTP.
   - Configure los parámetros de interfaz correspondientes en el PC de configuración.
   - En caso necesario ajuste las opciones específicas de la interfaz o del protocolo en el panel de operador.
   - Haga clic en "Cargar".

   Se abre el cuadro de diálogo "Vista preliminar Carga". El proyecto se compila simultáneamente. El resultado se muestra en el cuadro de diálogo "Vista preliminar Carga".

7. Compruebe los ajustes predeterminados que aparecen y modifíquelos en caso necesario.
8. Haga clic en "Cargar".
   Una vez realizada la carga correctamente, el proyecto puede ejecutarse en el panel de operador.

   Nota

   El cuadro de diálogo "Carga avanzada" puede abrirse en cualquier momento con el comando de menú "Online > Carga avanzada en dispositivo".

   Para obtener más información sobre la configuración de la transferencia, consulte la documentación del panel de operador que esté utilizando.

Interconexión del controlador y el panel de operador

1. Conecte el controlador (CPU o módulo de comunicación) con el panel de operador mediante un cable de conexión adecuado.
2. En el panel de operador se visualizará el aviso "Se ha establecido la conexión con el controlador". Tenga en cuenta que los textos de aviso del sistema pueden ser editados por el usuario en WinCC.

   Nota

   En la puesta en marcha se deberán observar las consignas de seguridad indicadas en el manual de producto del panel de operador.

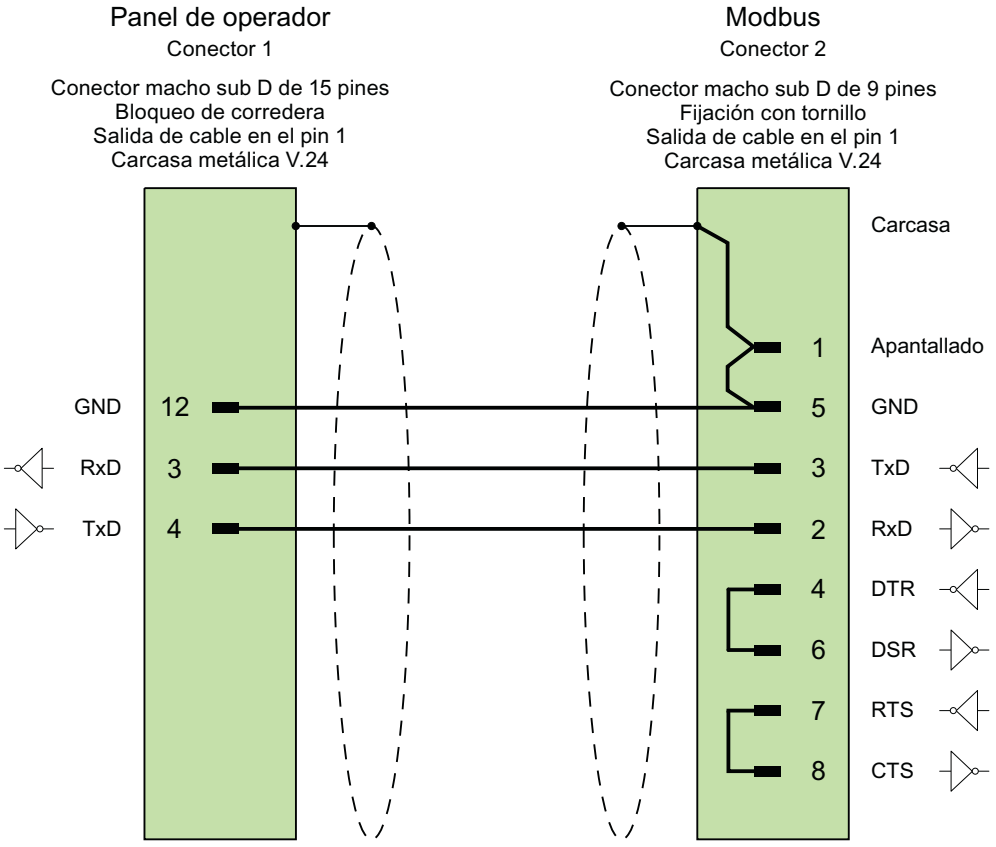
   Las radiaciones de alta frecuencia, p. ej. de teléfonos móviles, pueden ocasionar estados operativos indeseados.

Cable de conexión para Modbus estándar (Basic Panels)

Cable de conexión para el protocolo Modbus RTU estándar (Basic Panels)

Cable de conexión 6XV1440-1K, RS 232, para Modbus estándar (Basic Panels)

Referencia: 6XV1440 -1K...



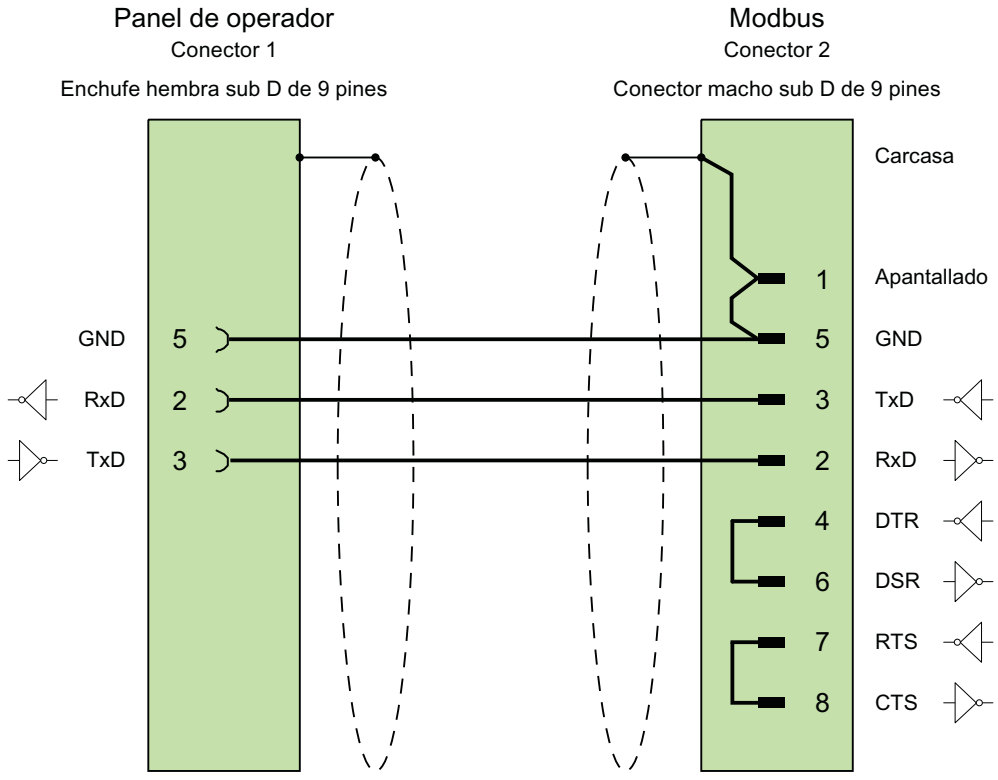
Blindaje unido con gran superficie a la carcasa
Cable: 2 x 0,14 mm^2, blindado,
longitud máx. 3,7 m

Consulte también

Cable de conexión PP1, RS 232, para Modbus estándar (Página 6339)
Cable de conexión PP2, RS 232, para Modbus estándar (Página 6340)
Cable de conexión PP3, RS 232, para Modbus estándar (Página 6341)

Cable de conexión PP1, RS 232, para Modbus estándar (Basic Panels)

Cable punto a punto 1: PLC > PC ...



Cable: 3 x 0,14 mm², blindado,
longitud máx. 15 m

Consulte también

Cable de conexión 6XV1440-1K, RS 232, para Modbus estándar (Página 6338)

Cable de conexión PP2, RS 232, para Modbus estándar (Basic Panels)

Cable punto a punto 2: PLC (TSX Compact) > PC...

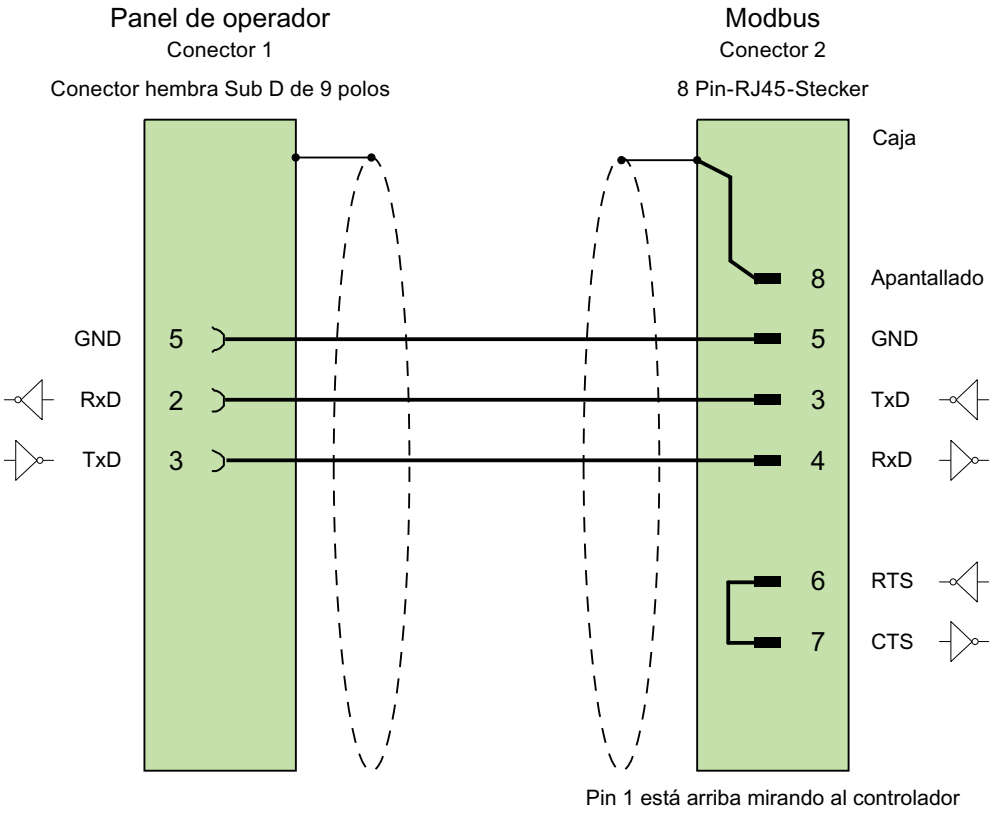


Figura 12-4 Modbus_Verbindungskabel_PP2_RS232_9-polig>8-polig RJ45

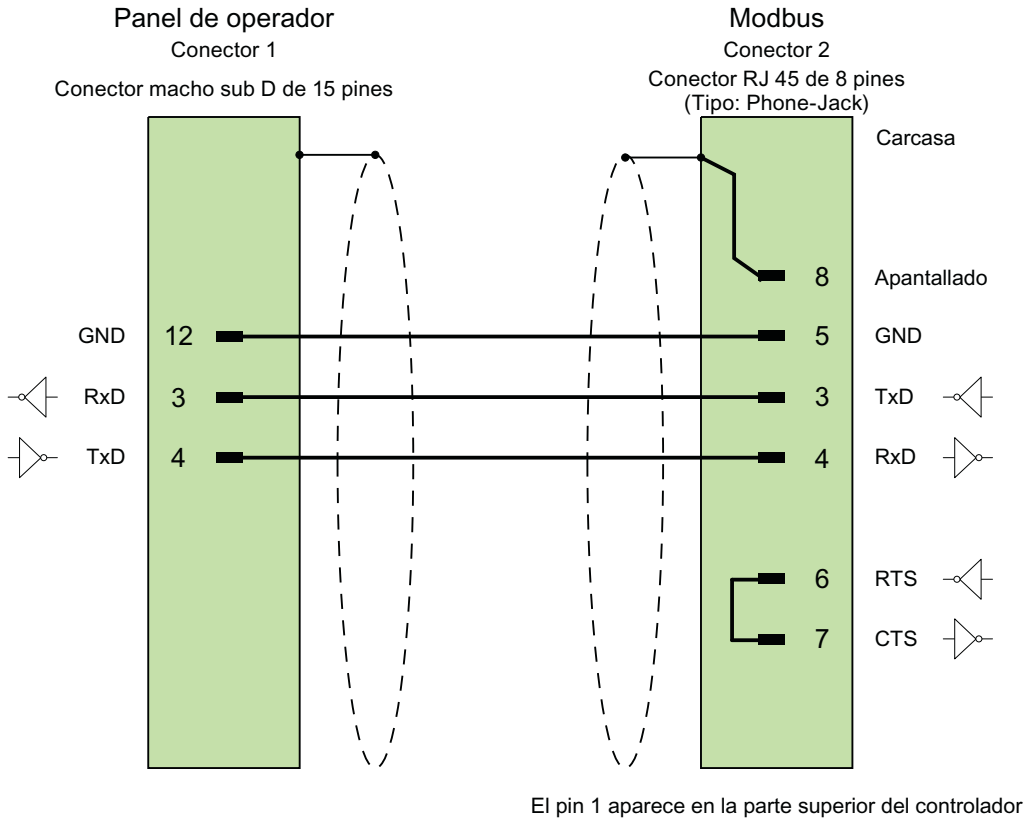
Cable: 3 x 0,14 mm^2, apantallado,
longitud máx. 15 m

Consulte también

Cable de conexión 6XV1440-1K, RS 232, para Modbus estándar (Página 6338)

Cable de conexión PP3, RS 232, para Modbus estándar (Basic Panels)

Cable punto a punto 3: PLC (TSX Compact) > Multi Panel...



Cable: 3 x 0,14 mm², blindado,
longitud máx. 15 m

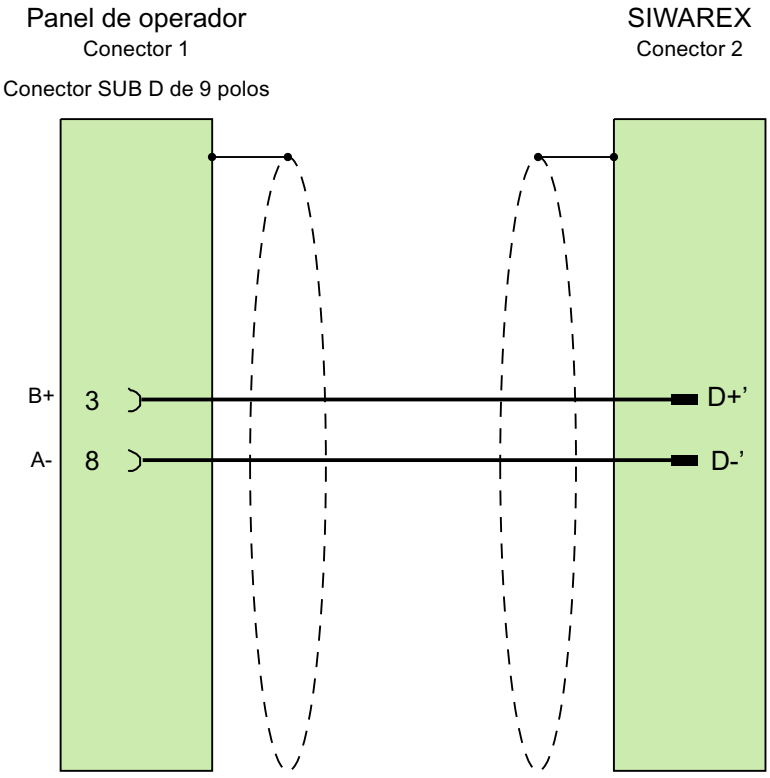
Consulte también

Cable de conexión 6XV1440-1K, RS 232, para Modbus estándar (Página 6338)

SIWAREX: Conexión vía RS485 (Basic Panels)

Cable de conexión SIWAREX

Los módulos de pesaje SIWAREX WP231 y SIWAREX WP241 pueden conectarse a un panel de operador a través de la interfaz serie RS485.



Cable: Cable de bus de campo de 2 hilos, apantallado, ≤ 115 kbits/s, p. ej. 6XV1830-0EH10 longitud máx. 1.000 m

Nota

Encontrará más información en el manual de producto del correspondiente módulo SIWAREX.

Consulte también

Cable de conexión para el protocolo Modbus RTU estándar (Página 6338)

CSP_5 (Basic Panels)

Áreas de datos de usuario (Basic Panels)

Solicitud y transferencia de curvas (Basic Panels)

Función

Una curva es la representación gráfica de uno o varios valores del controlador. Dependiendo de la configuración, la lectura del valor se dispara por tiempo o por bits.

Curvas disparadas por tiempo

El panel de operador lee los valores de curva cíclicamente con la base de tiempo que se haya definido en la configuración. Las curvas disparadas por tiempo son adecuadas para procesos continuos, como p. ej. la temperatura de servicio de un motor.

Curvas disparadas por bit

Cuando se activa un bit de disparo en la variable Solicitud de curva, el panel de operador lee un valor de curva o un búfer de curva completo. Este ajuste se define en la configuración. Las curvas disparadas por bit se utilizan por lo general para representar valores que se modifican rápidamente. Un ejemplo de ello es la presión de inyección en la fabricación de piezas de plástico.

Para activar curvas disparadas por bit, deben crearse durante la configuración variables externas en el editor "Variables". Las variables deben vincularse con áreas de curvas. El panel de operador y el controlador se comunican entonces a través de estas áreas de curvas.

Se dispone de las siguientes áreas para las curvas:

- Área de solicitud de curva
- Área de transferencia de curva 1
- Área de transferencia de curva 2 (solo se requiere para el búfer alternativo)

Se admiten variables de la "Reference" "4x" o "6x". Deben ser del tipo de datos "Int", "+/- Int" o una variable de matriz del tipo de datos "Int", "+/-Int". Asigne un bit a una curva en la configuración. De este modo se define inequívocamente la asignación de bits para todas las áreas.

Área de solicitud de curva

Si en el panel de operador se abre una imagen con una o varias curvas, el panel de operador activará los bits correspondientes en el área de solicitud de curvas. Una vez deseleccionada la imagen, el panel de operador desactiva los correspondientes bits en el área de solicitud de curva.

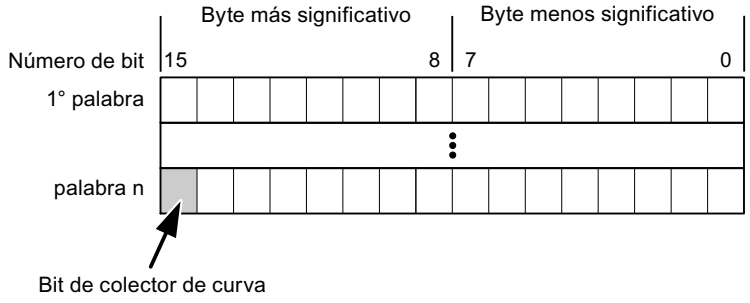
A través del área de solicitud de curva puede evaluarse en el controlador qué curva se está representando actualmente en el panel de operador. Las curvas también se pueden disparar sin necesidad de evaluar el área de solicitud de curva.

Área de transferencia de curva 1

Esta área sirve para disparar curvas. En el programa de control se debe activar el bit asignado a la curva en el área de transferencia de curvas así como el bit colectivo de curvas. El bit colectivo de curvas es el último bit del área de transferencia de curvas.

El panel de operador detecta el disparo. El panel de operador lee un valor, o bien el búfer completo del controlador. A continuación, activa el bit de curvas y desactiva el bit colectivo de curvas.

La figura siguiente muestra la estructura de un área de transferencia de curvas.



Mientras no se desactive el bit colectivo de curvas, el programa de control no puede modificar el área de transferencia de curvas.

Área de transferencia de curva 2

El área de transferencia de curvas 2 se requiere para las curvas que se configuran con el búfer alternativo. El área de transferencia de curvas 2 está estructurada del mismo modo que el área de transferencia de curvas 1.

Búfer alternativo

El búfer alternativo es un segundo búfer para la misma curva, que puede crearse en la configuración.

Mientras el panel de operador lee los valores de curva del búfer 1, el controlador escribe en el búfer 2. Cuando el panel de operador lee el búfer 2, el controlador escribe en el búfer 1. Así se impide que el controlador sobrescriba los valores de curva mientras el panel de operador lee la curva.

Imagen LED (Basic Panels)

Función

Los paneles con teclado de los Operator Panel (OP), Multi Panel (MP) y Panel PC poseen diodos luminosos (LED) en las teclas de función. Estos diodos luminosos pueden manejarse desde el autómata. De este modo es posible, p. ej., indicar al usuario mediante un LED encendido la tecla que debe pulsar en función de la situación.

Requisitos

Para controlar un diodo luminoso desde el autómata debe haberse configurado una variable LED o una variable de matriz y haberse indicado al ajustar la configuración como variable LED.

Asignación LED

La asignación de los distintos diodos luminosos a los bits de la variable LED se establece al configurar las teclas de función. En este caso, en la ventana de propiedades, Grupo "General", se indica la "Variable LED" y el "Bit" asignado para cada tecla de función.

El número de bit "Bit" designa el primero de dos bits sucesivos que controlan los siguientes estados del LED:

Bit n+ 1	Bit n	Función LED	
		Todos los Mobile Panels, todos los Operator Panels, todos los Multi Panels	Panel PC
0	0	Apagado	Apagado
0	1	Parpadeo rápido	Parpadeo
1	0	Parpadeo lento	Parpadeo
1	1	Luz permanente	Luz permanente

Puntero de área (Basic Panels)

Aspectos generales de los punteros de área (Modbus estándar) (Basic Panels)

Introducción

Los punteros de área son campos de parámetros. A partir de dichos campos de parámetros, WinCC obtiene en runtime información sobre la posición y el tamaño de las áreas de datos del controlador. El controlador y el panel de operador escriben y leen en dichas áreas durante la comunicación. Al evaluar los datos almacenados, el controlador y el panel de operador ejecutan acciones fijamente definidas.

Los punteros de área se encuentran físicamente en la memoria del controlador. Sus direcciones se definen durante la configuración en el editor "Conexiones" bajo "Puntero de área" .

WinCC utiliza los siguientes punteros de área:

- Orden de control
- Identificador del proyecto
- Número de imagen
- Registro
- Fecha/hora
- Fecha/hora del controlador
- Coordinación

Dependencia del panel

Los punteros de área disponibles dependen del panel de operador utilizado.

Utilización

Para poder utilizar un puntero de área es preciso configurarlo y activarlo bajo "Comunicación > Conexiones".

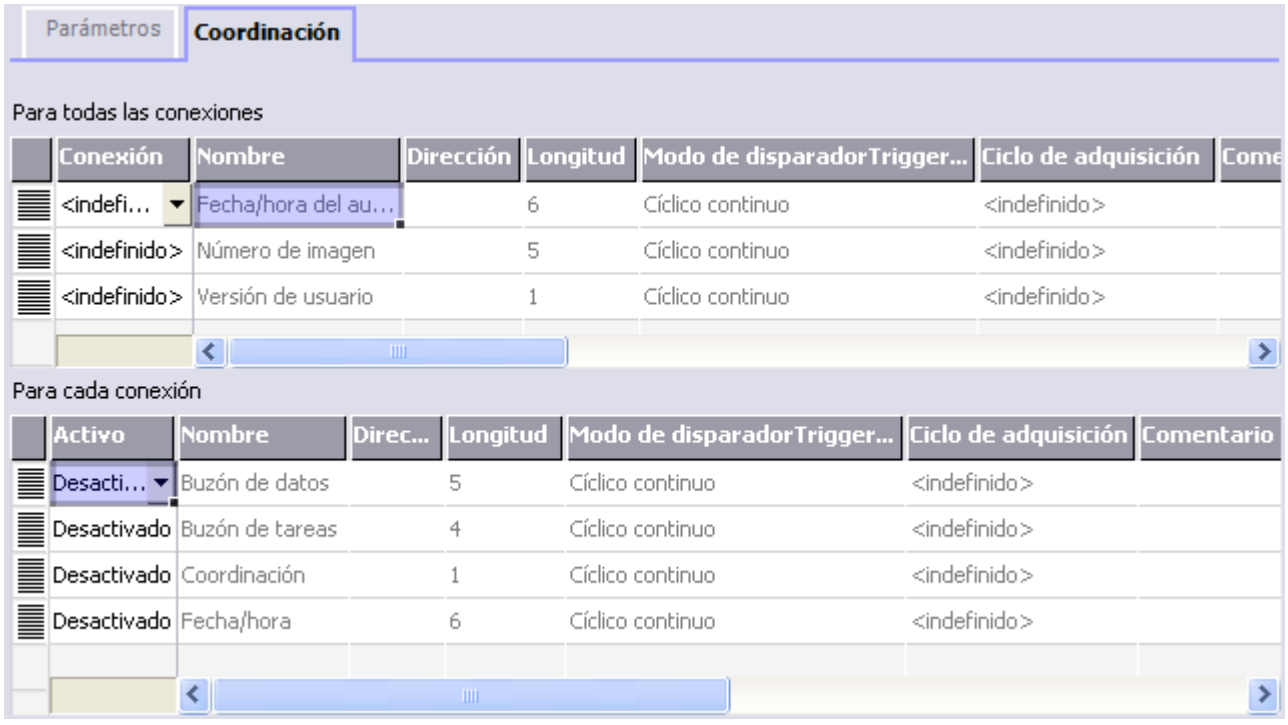


Figura 12-5 Activar un puntero de área tomando como ejemplo un controlador SIMATIC S7

- Activo
  Activa el puntero de área.
- Nombre
  Nombre del puntero de área predeterminado por WinCC.
- Dirección
  Dirección de la variable del puntero de área en el controlador.
- Longitud
  La longitud del puntero de área viene dada por WinCC.
- Ciclo de adquisición
  Determine aquí el ciclo de adquisición para que Runtime pueda leer periódicamente un puntero de área. Tenga en cuenta que un tiempo de adquisición muy corto podría repercutir negativamente en el rendimiento del panel de operador.
- Comentario
  Introduzca un comentario p. ej. relativo a la utilización del puntero de área.

Acceder a las áreas de datos

La tabla siguiente muestra cómo el controlador y el panel de operador acceden a las distintas áreas de datos, bien sea leyendo (R) o escribiendo (W) en ellas.

Área de datos	Necesaria para	Panel de operador	Controlador
Número de imagen	Evaluación desde el controlador cuya imagen está abierta en ese momento.	W	R
Registro	Transferencia de registros con sincronización	R/W	R/W
Fecha/hora	Transferencia de la fecha y hora del panel de operador al controlador	W	R
Fecha/hora del controlador	Transferencia de la fecha y hora del controlador al panel de operador	R	W
Coordinación	Consultar el estado del panel de operador en el programa de control	W	R
Identificador del proyecto	Runtime comprueba si la identificación del proyecto de WinCC y el proyecto del controlador son coherentes.	R	W
Orden de control	Activación de funciones en el panel de operador a través del programa de control	R/W	R/W

En los siguientes apartados se describen los punteros de área y las órdenes de control asignadas.

Consulte también

Puntero de área "Registro" (Página 6354)

Puntero de área "Número de imagen" (Página 6347)

Puntero de área "Fecha/hora" (Página 6348)

Puntero de área "Fecha/hora del autómata" (Página 6349)

Puntero de área "Coordinación" (Página 6350)

Puntero de área "Identificación del proyecto" (Modbus estándar) (Página 6351)

Puntero de área "Tarea de control" (Página 6352)

Puntero de área "Número de imagen" (Basic Panels)

Función

Los paneles de operador depositan en el puntero de área "Número de imagen" informaciones acerca de la imagen visualizada en el panel.

Ello permite transferir al autómata información acerca del contenido de la imagen actual en el panel de operador. En el autómata se pueden disparar determinadas reacciones, p. ej. la llamada de otra imagen.

Utilización

Antes de poder utilizar el puntero de área "Número de imagen", es necesario configurarlo y activarlo bajo "Comunicación > Conexiones". El puntero de área "Número de imagen" se puede crear únicamente en **un** autómata y depositarse allí **una sola vez**.

El número de imagen se transfiere espontáneamente al autómata. Por tanto, la transferencia se efectúa cada vez que se activa una nueva imagen en el panel de operador. Por este motivo no es necesario configurar un ciclo de adquisición.

Estructura

Este puntero de área es un área de datos en la memoria del autómata con una longitud fija de 5 palabras.

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1ª palabra	Tipo de imagen actual															
2ª palabra	Número de imagen actual															
3ª palabra	Reservada															
4ª palabra	Número de campo actual															
5ª palabra	Reservada															

- Tipo de imagen actual
  "1" = imagen básica
  "4" = ventana permanente
- Número de imagen actual
  1 a 32767
- Número de campo actual
  1 a 32767

Consulte también

Aspectos generales de los punteros de área (Modbus estándar) (Página 6345)

Puntero de área "Fecha/hora" (Basic Panels)

Función

Este puntero de área sirve para transferir la fecha y la hora del autómata al panel de operador.

El autómata escribe la orden de control "41" en la bandeja de tareas.

Al evaluar la orden de control, el panel de operador escribe su fecha y hora actuales en el área de datos configurada en el puntero de área "Fecha/hora". Todos los datos se expresan en formato BCD.

Si haz varias conexiones configuradas en un proyecto y en una de ellas se debe utilizar el puntero de área "Fecha / hora", éste deberá activarse para cada conexión configurada.

El área de datos "Fecha/hora" está estructurada de la manera siguiente:

Palabra de datos	Byte izquierdo								Byte derecho								
	15							8	7							0	
n+0	Reservada								Hora (0 a 23)								Hora
n+1	Minuto (0 a 59)								Segundo (0 a 59)								
n+2	Reservada								Reservada								
n+3	Reservada								Día de la semana (1 a 7, 1=domingo)								Fecha
n+4	Día (1 a 31)								Mes (1 a 12)								
n+5	Año (80 a 99/0 a 29)								Reservada								

Nota

Al introducir el año, tenga en cuenta que los valores 80 a 99 corresponden a los años 1980 a 1999, en tanto que los valores 0 a 29 equivalen a los años 2000 a 2029.

Consulte también

Aspectos generales de los punteros de área (Modbus estándar) (Página 6345)

Puntero de área "Fecha/hora del autómata" (Basic Panels)

Función

Este puntero de área sirve para transferir la fecha y la hora del controlador al panel de operador. Este puntero de área se utiliza si el controlador es el maestro que determina la hora.

El controlador carga el área de datos del puntero de área. Todos los datos se expresan en formato BCD.

Según el ciclo de adquisición configurado, el panel de operador lee los datos cíclicamente y se sincroniza.

Nota

No configure un ciclo de adquisición demasiado breve para el puntero de área "Fecha/hora", puesto que ello afecta el rendimiento del panel de operador.
Recomendación: Ciclo de adquisición = 1 minuto (si el proceso permite dicho ciclo).

El área de datos "Fecha/hora" tiene la siguiente estructura:

Formato DATE_AND_TIME (codificado en BCD)

Palabra de datos	Byte izquierdo			Byte derecho		
	15	. . . . .	8	7	. . . . .	0
n+0	Año (80 a 99/0 a 29)			Mes (1 a 12)		
n+1	Día (1 a 31)			Hora (0 a 23)		
n+2	Minuto (0 a 59)			Segundo (0 a 59)		
n+3	Reservada			Reservada		Día de la semana (1 a 7, 1=domingo)
n+4 1)	Reservada			Reservada		
n+5 1)	Reservada			Reservada		

1) Ambas palabras de datos deben existir en el área de datos para garantizar la concordancia del formato de datos de WinCC y evitar la lectura de información errónea.

Nota

Al introducir el año, tenga en cuenta que los valores 80 a 99 corresponden a los años 1980 a 1999, en tanto que los valores 0 a 29 equivalen a los años 2000 a 2029.

Consulte también

Aspectos generales de los punteros de área (Modbus estándar) (Página 6345)

Puntero de área "Coordinación" (Basic Panels)

Función

El puntero de área "Coordinación" sirve para realizar las funciones siguientes:

- Detectar en el programa de control el arranque del panel de operador
- Detectar en el programa de control el modo de operación actual del panel de operador
- Detectar en el programa de control si el panel de operador está dispuesto para comunicarse

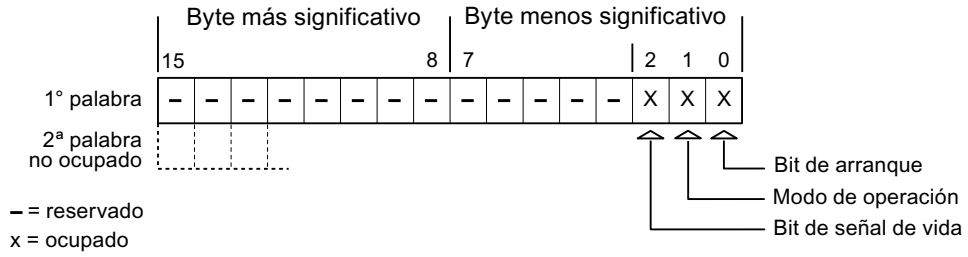
El puntero de área "Coordinación" tiene una longitud de dos palabras.

Utilización

Nota

Cada vez que el panel de operador actualiza el puntero de área, se escribe siempre toda el área de coordinación.
Por tanto, el programa de control no puede efectuar cambios en el área de coordinación.

Ocupación de los bits en el puntero de área "Coordinación"



Bit de arranque

Durante el arranque, el panel de operador pone el bit de arranque a "0" por breve tiempo. Después del arranque, el bit se pone a "1" de forma permanente.

Modo de operación

Cuando el usuario conmuta el panel de operador a modo "offline", el bit de modo de operación se pone a "1". En el servicio normal del panel de operador, el estado del bit de modo de operación es "0". Consultando este bit en el programa de control es posible averiguar el modo de operación actual del panel de operador.

Bit de señal de vida

El panel de operador invierte el estado del bit de señal de vida en intervalos de aprox. 1 segundo. Consultando este bit en el programa de control es posible averiguar si todavía existe una conexión con el panel de operador.

Consulte también

Aspectos generales de los punteros de área (Modbus estándar) (Página 6345)

Puntero de área "Identificación del proyecto" (Modbus estándar) (Basic Panels)

Función

Al iniciar runtime puede comprobarse si el panel de operador está conectado al autómata correcto. Esta comprobación es importante si se utilizan varios paneles de operador.

Para ello, el panel de operador compara un número almacenado en el autómata con el valor indicado en la configuración. Así puede garantizarse la compatibilidad de los datos de configuración con los del programa de control. Si no hay compatibilidad, se muestra un aviso de sistema en el panel de operador y se detiene el Runtime.

Utilización

Para utilizar este puntero de área, especifique en la configuración lo siguiente:

- Indicación de la versión de la configuración. El valor puede estar comprendido entre 1 y 255.
  La versión se indica en el editor "Configuración del panel de operador > Configuración del panel de operador" bajo "ID del proyecto".
- Dirección de datos del valor para la versión que está almacenada en el autómata:
  La dirección se indica en el editor "Comunicación > Conexiones" bajo "Dirección".

Fallo de una conexión

Al fallar la conexión con un panel de operador en el que esté configurado el puntero de área "Identificación de proyecto", se desactivarán también todas las demás conexiones del proyecto.

Para este comportamiento se deben cumplir los requisitos siguientes:

- En el proyecto se han configurado varias conexiones.
- En por lo menos una conexión se está utilizando el puntero de área "Identificación de proyecto".

Las causas siguientes pueden conmutar las conexiones al estado "offline":

- No se puede acceder al autómata.
- La conexión se ha conmutado a "offline" en el sistema de ingeniería.

Consulte también

Aspectos generales de los punteros de área (Modbus estándar) (Página 6345)

Puntero de área "Tarea de control" (Basic Panels)

Función

Desde la bandeja de órdenes de control se pueden dar órdenes de control al panel de operador y con ello disparar acciones en el panel. A estas funciones pertenecen p. ej.:

- Mostrar imagen
- Ajustar la fecha y hora

Estructura de datos

En la primera palabra de la bandeja de órdenes de control figura el número de la orden. Dependiendo de la orden de control en cuestión, pueden transferirse hasta 3 parámetros como máximo.

Palabra	Byte izquierdo	Byte derecho
n+0	0	Número de orden
n+1	Parámetro 1	
n+2	Parámetro 2	
n+3	Parámetro 3	

Si la primera palabra de la bandeja de órdenes de control es diferente de 0, el panel de operador evaluará la orden de control. Por este motivo hay que introducir primero los parámetros en la bandeja de órdenes de control y sólo entonces el número de la orden.

Cuando el panel de operador haya aceptado la orden de control, la primera palabra se pondrá de nuevo a 0. Por lo general, la ejecución de la orden de control no se habrá completado todavía.

Órdenes de control

A continuación se indican todas las órdenes de control y sus respectivos parámetros. La columna "N°" contiene el número de la orden de control. Por regla general, las órdenes de control sólo pueden ser disparadas por el autómata si el panel de operador está en modo online.

Nota

No todos los paneles de operador soportan las órdenes de control. Por ejemplo, no existen órdenes de control para el TP 170A ni el Micro Panel.

N.º	Función	
14	**Ajustar la hora (codificada en BCD)**	
	Parámetro 1	Byte izquierdo: - Byte derecho: horas (0-23)
	Parámetro 2	Byte izquierdo: minutos (0-59) Byte derecho: segundos (0-59)
	Parámetro 3	-
15	**Ajustar la fecha (codificada en BCD)**	
	Parámetro 1	Byte izquierdo: - Byte derecho: Día de la semana (1-7: Domingo-Sábado)
	Parámetro 2	Byte izquierdo: día (1-31) Byte derecho: mes (1-12)
	Parámetro 3	Byte izquierdo: año
23	**Iniciar la sesión**	
	Inicia la sesión del usuario con el nombre "PLC User" y el número de grupo transferido en el parámetro 1 en el panel de operador. Para poder iniciar la sesión es necesario que el número de grupo transferido exista en el proyecto.	
	Parámetro 1	Número de grupo 1 - 255
	Parámetro 2, 3	-
24	**Cerrar la sesión**	
	Cierra la sesión del usuario actual. (esta función equivale a la función de sistema "CerrarSesion")	
	Parámetro 1, 2, 3	-
40	**Transferir fecha/hora al autómata**	
	(En el formato S7 DATE_AND_TIME) Entre dos peticiones deben transcurrir por lo menos 5 segundos para evitar que se sobrecargue el panel de operador.	
	Parámetro 1, 2, 3	-
41	**Transferir fecha/hora al autómata**	
	(En el formato OP/MP) Entre dos peticiones deben transcurrir por lo menos 5 segundos para evitar que se sobrecargue el panel de operador.	
	Parámetro 1, 2, 3	-
46	**Actualizar variable**	

N.º	Función	
14	**Ajustar la hora (codificada en BCD)**	
	Hace que el panel de operador lea el valor actual de la variable del autómata cuyo identificador de actualización coincide con el valor transferido en el parámetro 1. (Esta función equivale a la función de sistema "ActualizarVariable")	
	Parámetro 1	1 - 100
49	**Borrar búfer de avisos de servicio**	
	Parámetro 1, 2, 3	-
50	**Borrar búfer de alarmas**	
	Parámetro 1, 2, 3	-
51	**Selección de imagen** [1]	
	Parámetro 1	Número de imagen
	Parámetro 2	-
	Parámetro 3	Número de campo
69	**Leer registro del autómata**	
	Parámetro 1	Número de receta (1-999)
	Parámetro 2	Número de registro (1-65535)
	Parámetro 3	0: No sobrescribir el registro existente 1: Sobrescribir el registro existente
70	**Escribir registro en el autómata**	
	Parámetro 1	Número de receta (1-999)
	Parámetro 2	Número de registro (1-65535)
	Parámetro 3	-

[1] La orden de control "Selección de imagen" puede ejecutarse en los paneles de operador OP 73, OP 77A y TP 177A aunque esté abierto el teclado de pantalla.

Consulte también

Aspectos generales de los punteros de área (Modbus estándar) (Página 6345)

Puntero de área "Registro" (Basic Panels)

Puntero de área "Registro" (Basic Panels)

Función

Al transferir registros entre el panel de operador y el autómata, ambos interlocutores acceden alternativamente a las áreas de comunicación conjuntas del autómata.

Tipos de transferencia

Existen dos posibilidades para transferir registros entre el panel de operador y el autómata, a saber:

- Transferencia sin sincronización
- Transferencia con sincronización a través de la bandeja de datos

Los registros se transfieren siempre directamente. Por tanto, los valores de variables se leen o escriben directamente de/en la dirección configurada para la variable, sin desviarse al portapapeles.

Iniciar la transferencia de registros

Para iniciar la transferencia existen tres posibilidades:

- Inicio desde la vista de recetas
- Órdenes de control
  El autómata también puede disparar la transferencia de registros.
- Activar funciones configuradas

Si la transferencia de registros se dispara mediante una función configurada o una orden de control, la vista de recetas seguirá pudiéndose controlar sin impedimentos desde el panel de operador. Los registros se transfieren en segundo plano.

Sin embargo, no es posible procesar simultáneamente varias peticiones de transferencia. En este caso, el panel de operador deniega una segunda transferencia con un aviso de sistema.

Consulte también

Aspectos generales de los punteros de área (Modbus estándar) (Página 6345)

Transferencia sin sincronización (Página 6355)

Posibles causas de error en la transferencia de registros (Página 6357)

Ejecución de la transferencia con inicio mediante una función configurada (Página 6358)

Ejecución de la transferencia en caso de tarea de control (Página 6359)

Ejecución de la transferencia al iniciarla desde la vista de recetas (Página 6361)

Transferencia con sincronización (Modbus estándar) (Página 6356)

Transferencia sin sincronización (Basic Panels)

En la transferencia asíncrona de registros entre el panel de operador y el autómata no se coordinan las áreas de datos utilizadas conjuntamente. Por ello, no es necesario crear un área de datos en la configuración.

La transferencia asíncrona de registros resulta útil, p. ej., en los casos siguientes:

- Condicionado por el sistema, puede descartarse que los interlocutores sobrescriban los datos de forma incontrolada.
- El autómata no necesita información sobre el número de receta o el de registro.
- La transferencia de registros es iniciada por el usuario desde el panel de operador.

Leer valores

Al iniciar la transferencia de lectura se leen los valores de las direcciones de control y se transfieren al panel de operador.

- Inicio por el usuario desde la vista de recetas:
  Los valores se cargan en el panel de operador. Estos se pueden procesar posteriormente en el panel de operador, p. ej., modificar o guardar los valores, etc.
- Inicio mediante una función u orden de control:
  Los valores se almacenan inmediatamente en el soporte de datos.

Escribir valores

Al iniciar la transferencia para escritura se escriben los valores en las direcciones de control.

- Inicio por el usuario desde la vista de recetas:
  Los valores actuales se escriben en el autómata.
- Inicio mediante una función u orden de control:
  Los valores del soporte de datos se escriben en el autómata.

Consulte también

Puntero de área "Registro" (Página 6354)

Transferencia con sincronización (Modbus estándar) (Basic Panels)

En la transferencia sincronizada, ambos interlocutores activan determinados bits de estado en el área de datos utilizada conjuntamente. De este modo se impide que los datos se sobrescriban unos a otros de forma incontrolada en el programa de control.

Aplicación

La transferencia síncrona de registros resulta útil p. ej. en los casos siguientes:

- El autómata es el "interlocutor activo" en la transferencia de registros.
- En el autómata se evalúa información sobre los números de receta y de registro.
- La transferencia de registros se dispara mediante una orden de control.

Requisitos

Para que los registros puedan transferirse de forma sincronizada entre el panel de operador y el autómata, en el proceso de configuración deben cumplirse las siguientes condiciones:

- Se ha configurado un puntero de área: Editor "Comunicación > Conexiones" bajo "Punteros de área".
- En la receta está indicado el autómata con el que el panel de operador sincroniza la transferencia de registros: Editor "Recetas", ventana de propiedades de la receta, grupo "Propiedades" bajo "Transferencia".

Estructura del área de datos

El área de datos tiene una longitud fija de 5 palabras. El área de datos está estructurada de la siguiente manera:

	15		**0**
1ª palabra	Número de receta actual (1-999)		
2ª palabra	Número de registro actual (0-65.535)		
3ª palabra	Reservada		
4.ª palabra	Estado (0, 2, 4, 12)		
5ª palabra	Reservada		

- Estado
  La palabra de estado (palabra 4) acepta los siguientes valores:

Valor		**Significado**
Decimal	**Binario**	
0	0000 0000	Transferencia admisible, bandeja de datos libre
2	0000 0010	Transferencia en curso.
4	0000 0100	Transferencia finalizada sin fallos
12	0000 1100	Transferencia finalizada con fallos

Consulte también

Puntero de área "Registro" (Página 6354)

Posibles causas de error en la transferencia de registros (Basic Panels)

Causas de error posibles

Si la transferencia de registros finaliza con errores, puede deberse a las siguientes causas:

- No se ha configurado ninguna dirección de variable en el autómata
- No es posible sobrescribir registros

- El número de receta no existe
- El número de registro no existe

Nota

El panel de operador es el único que puede activar la palabra de estado. El autómata solo puede desactivar (poner a "0") la palabra de estado.

Nota

Para garantizar la coherencia de los datos, la evaluación de los números de receta y de registro en el autómata solo deberá efectuarse si se cumple una de las condiciones siguientes:

- El estado en la bandeja de datos se ha activado a "Transferencia finalizada".
- El estado en la bandeja de datos se ha activado a "Transferencia finalizada con fallos".

Reacción a una interrupción debida a un fallo

El panel de operador reacciona a una interrupción de la transferencia de registros debida a un fallo de la siguiente forma:

- Inicio por el usuario desde la vista de recetas:
  Indicaciones en la barra de estado de la vista de recetas y salida de avisos de sistema
- Inicio mediante una función
  Emisión de avisos de sistema
- Inicio mediante una orden de control
  No hay respuesta en el panel de operador

Independientemente de ello, el usuario puede evaluar el estado de la transferencia consultando la palabra de estado en la bandeja de datos.

Consulte también

Puntero de área "Registro" (Página 6354)

Ejecución de la transferencia con inicio mediante una función configurada (Basic Panels)

Leer en el autómata mediante una función configurada

Paso	Acción	
1	Verificación: ¿Palabra de estado = 0?	
	Sí	No
2	El panel de operador introduce el número de receta y de registro indicados en la función, así como el estado "Transferencia en curso" en la bandeja de datos.	Cancelación con aviso de sistema.
3	El panel de operador lee los valores del autómata y los almacena en el registro que se haya indicado en la función.	

Paso	Acción	
4	• Si en la función "Sobrescribir" se ha seleccionado "Sí", se sobrescribirá un registro existente sin previa consulta. El panel de operador activa el estado "Transferencia concluida". • Si en la función "Sobrescribir" se ha seleccionado "No" y el registro ya existe, el panel de operador interrumpirá la operación e introducirá 0000 1100 en la palabra de estado de la bandeja de datos.	
5	Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe reponer la palabra de estado a 0.	

Escribir en el controlador mediante una función configurada

Paso	Acción	
1	Verificación: ¿Palabra de estado = 0?	
	Sí	No
2	El panel de operador introduce el número de receta y de registro indicados en la función, así como el estado "Transferencia en curso" en la bandeja de datos.	Cancelación con aviso de sistema.
3	El panel de control recoge los valores del registro indicado en la función del soporte de datos y los escribe en el autómata.	
4	El panel de operador activa el estado "Transferencia concluida".	
5	El programa de control puede evaluar entonces los datos transferidos. Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe reponer la palabra de estado a 0.	

Consulte también

Puntero de área "Registro" (Página 6354)

Ejecución de la transferencia en caso de tarea de control (Basic Panels)

El panel de operador o el autómata pueden iniciar la transferencia de registros entre sí.

Para este tipo de transferencia se dispone de las órdenes de control n.° 69 y n.° 70.

N.° 69: Leer registro del controlador ("SPS → DAT")

La orden de control n.° 69 transfiere los registros del autómata al panel de operador. La orden de control está estructurada de la siguiente manera:

	Byte izquierdo (LB)	Byte derecho (RB)
1.ª palabra	0	69
2.ª palabra	Número de receta (1-999)	
3.ª palabra	Número de registro (1-65.535)	
4.ª palabra	No sobrescribir el registro existente: 0 Sobrescribir el registro existente: 1	

N.º 70: Escribir registro en el controlador ("DAT → SPS")

La orden de control n.° 70 transfiere los registros del panel de operador al autómata. La orden de control está estructurada de la siguiente manera:

	Byte izquierdo (LB)	Byte derecho (RB)
1.ª palabra	0	70
2.ª palabra	Número de receta (1-999)	
3.ª palabra	Número de registro (1-65.535)	
4.ª palabra	—	

Procedimiento al leer del controlador mediante la orden de control "SPS → DAT" (n.° 69)

Paso	Acción	
1	Verificación: ¿Palabra de estado = 0?	
	Sí	No
2	El panel de operador introduce el número de receta y de registro indicados en la tarea, así como el estado "Transferencia en curso" en la bandeja de datos.	Cancelación sin respuesta.
3	El panel de operador lee los valores del autómata y los almacena en el registro que se haya indicado en la orden de control.	
4	• Si en la tarea se ha seleccionado "Sobrescribir", se sobrescribirá un registro existente sin previa consulta. El panel de operador activa el estado "Transferencia concluida". • Si en la tarea se ha seleccionado "No sobrescribir" y ya existe el registro, el panel de operador cancelará la operación e introducirá 0000 1100 en la palabra de estado de la bandeja de datos.	
5	Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe reponer la palabra de estado a 0.	

Procedimiento al escribir en el controlador mediante la orden de control "DAT → SPS" (n.° 70)

Paso	Acción	
1	Verificación: ¿Palabra de estado = 0?	
	Sí	No
2	El panel de operador introduce el número de receta y de registro indicados en la tarea, así como el estado "Transferencia en curso" en la bandeja de datos.	Cancelación sin respuesta.
3	El panel de operador toma los valores del registro indicado en la tarea del portador de datos y los escribe en el autómata.	
4	El panel de operador activa el estado "Transferencia concluida".	
5	El programa de control puede evaluar entonces los datos transferidos. Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe reponer la palabra de estado a 0.	

Consulte también

Puntero de área "Registro" (Página 6354)

Ejecución de la transferencia al iniciarla desde la vista de recetas (Basic Panels)

Leer del autómata desde la vista de recetas

Paso	Acción	
1	Verificación: ¿Palabra de estado = 0?	
	Sí	No
2	El panel de operador introduce el número de receta que ha de ser leído, así como el estado "Transferencia en curso" en la bandeja de datos y repone el número de registro a 0.	Cancelación con aviso de sistema.
3	El panel de operador lee los valores del autómata y los muestra en la vista de recetas. En las recetas con variables sincronizadas, los valores del autómata también se escriben en las variables.	
4	El panel de operador activa el estado "Transferencia concluida".	
5	Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe reponer la palabra de estado a 0.	

Escribir en el controlador desde el visor de recetas

Paso	Acción	
	Verificación: ¿Palabra de estado = 0?	
1	Sí	No
	El panel de operador introduce el número de receta y el número de registro que deben escribirse, así como el estado "Transferencia en curso" en la bandeja de datos.	Cancelación con aviso de sistema.
2	El panel de operador escribe los valores actuales en el controlador. En las recetas con variables sincronizadas, los valores modificados son sincronizados entre la vista de recetas y las variables, escribiéndose luego en el controlador.	
3	El panel de operador activa el estado "Transferencia concluida".	
4	Dado el caso, el programa de control puede evaluar entonces los datos transferidos.	
5	Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe reponer la palabra de estado a 0.	

Nota

El panel de operador es el único que puede activar la palabra de estado. El autómata solo puede desactivar (poner a "0") la palabra de estado.

Nota

Para garantizar la coherencia de los datos, la evaluación de los números de receta y de registro en el autómata solo deberá efectuarse si se cumple una de las condiciones siguientes:

- El estado en la bandeja de datos está activado a "Transferencia finalizada".
- El estado en la bandeja de datos está activado a "Transferencia finalizada con fallos".

Consulte también

Puntero de área "Registro" (Página 6354)

Avisos de operación, alarmas y acuse (Basic Panels)

Generalidades sobre los avisos de operación, alarmas y acuse (Basic Panels)

Función

Los avisos informan al usuario en el panel de operador acerca de los estados operativos o fallos de funcionamiento del controlador o del panel de operador. Los textos de aviso constan de textos libremente configurables y/o de variables con valores actuales.

Básicamente, los avisos se dividen en avisos de operación y de fallo. El ingeniero de configuración especifica qué es un aviso de operación y qué es un aviso de fallo.

Aviso de operación

Un aviso de operación indica un estado. Ejemplo:

- Motor conectado
- Controlador en modo manual

Aviso de fallo

Un aviso de fallo indica un fallo de funcionamiento. Ejemplo:

- La válvula no se abre.
- Temperatura del motor demasiado alta

Puesto que los avisos de fallo indican estados operativos excepcionales, deben acusarse.

Acuse

Los avisos de fallo se acusan del siguiente modo:

- Operación en el panel de operador
- Activación de un bit de acuse del controlador

Lanzamiento de avisos

Un aviso se lanza en el controlador del siguiente modo:

- Activación de un bit en una variable
- Rebase por exceso del límite de un valor medido

La posición de la variable o de la matriz de variables se define en WinCC. La variable o la matriz debe estar instalada en el controlador.

Consulte también

Paso 1: Crear variables o matrices (Página 6363)

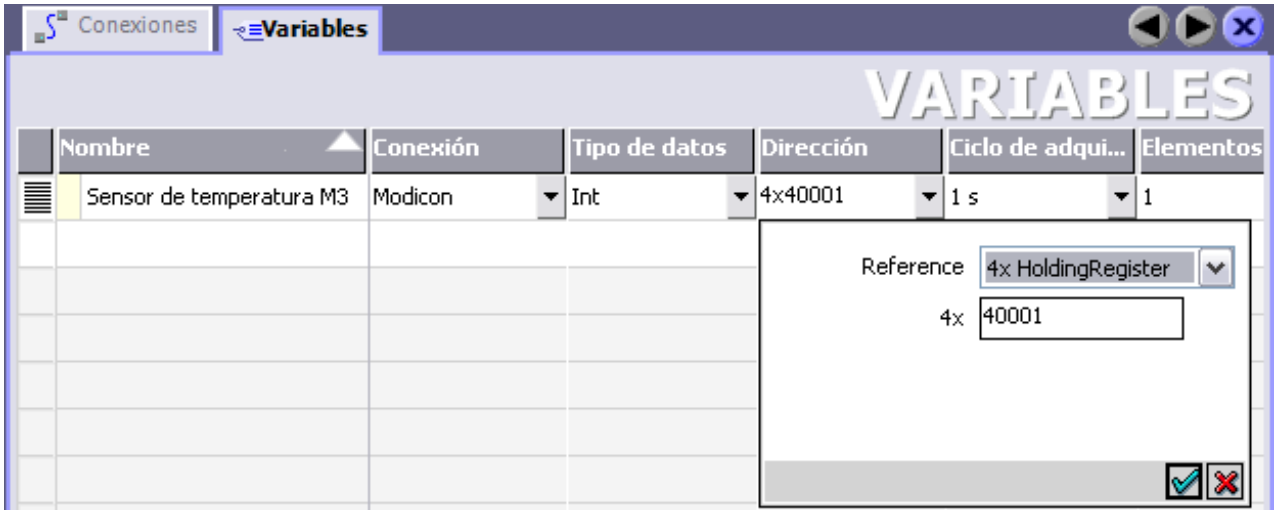
Paso 2: Configurar un aviso (Página 6364)

Paso 3: Configurar el acuse (Página 6366)

Paso 1: Crear variables o matrices (Basic Panels)

Procedimiento

Las variables o matrices se crean en el editor "Variables". El cuadro de diálogo se muestra en la figura siguiente.



- Defina el nombre de la variable o matriz.
- Seleccione la conexión con el controlador.
  La conexión debe estar configurada en el editor "Conexiones".
- Seleccione el tipo de datos.
  Los tipos de datos seleccionables dependen del controlador. En caso de seleccionar un tipo de datos no admisible, la variable no estará disponible en los editores "Avisos de bit" y "Avisos analógicos".
  Para controladores Modbus estándar se soportan los siguientes tipos de datos:

Controlador	Tipos de datos admisibles	
	Avisos de bit	Avisos analógicos
Todas las series Modbus estándar	Int, +/-Int	Bit, 16 Bit Group, Int, +/-Int, Double, +/-Double, Float

- Introduzca una dirección.
  La variable direccionada contiene el bit que dispara el aviso.
  En cuanto se activa el bit de la variable en el controlador y se transfiere al panel de operador en el ciclo de adquisición configurado, el panel reconoce el aviso correspondiente como "aparecido".
  Y, a la inversa, el panel de operador registra el aviso como "desaparecido" tras desactivar el mismo bit en el controlador.
- Seleccione los elementos de matriz.
  Cuando se incrementa el número de elementos de matriz, el editor "Avisos de bit" permite seleccionar más números de bits en correspondencia. Así, p. ej., en una matriz con 3 palabras están disponibles 48 bits de aviso.

Consulte también

Generalidades sobre los avisos de operación, alarmas y acuse (Página 6362)

Paso 2: Configurar un aviso (Página 6364)

Paso 2: Configurar un aviso (Basic Panels)

Procedimiento

Se distingue entre los avisos siguientes:

- Avisos de bit
- Avisos analógicos

Los avisos se crean en los editores "Avisos de bit" y "Avisos analógicos".

Avisos de bit

El editor se muestra en la figura siguiente.



- Editar texto
  Introduzca el texto que se mostrará en runtime. El texto puede formatearse por caracteres y contener campos para la salida de variables.
  El texto aparece en el visor de avisos, p. ej., si se ha configurado un visor de avisos en el editor "Imágenes".
- Definir número
  Cada aviso tiene un número que solo debe existir una vez en el proyecto. Sirve para identificar unívocamente al aviso y se visualiza también en runtime.
  Los valores admisibles están comprendidos entre 1 y 100.000.
  WinCC asigna el número de aviso correlativamente. Puede modificarse en caso necesario, p. ej. si desea dividir los números en grupos.
- Definir categoría
  Las categorías posibles son:
  - Avisos de fallo
    Esta categoría tiene que acusarse.
  - Avisos de operación
    Esta categoría señaliza eventos provocados por la entrada y salida del aviso.
- Asignar variable de disparo
  En la columna "Variable de disparo" se vincula el aviso configurado con la variable creada en el paso 1. La lista de selección incluye todas las variables con los tipos de datos admisibles.
- Definir número de bit
  En la columna "Número de bit" se define la posición de bit relevante en la variable creada. Para ello debe tenerse en cuenta que el modo de contaje de la posición de bit **no** depende del controlador. Para controladores Modbus estándar rige la asignación siguiente:

Modo de contaje de las posiciones de bit	Byte izquierdo								Byte derecho							
En controladores de las series 984, Compact, Quantum y Momentum	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
En WinCC y en CPU de las series Premium y Micro se configura lo siguiente:	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

Avisos analógicos

Los avisos analógicos solo se diferencian de los avisos de bit por el hecho de que en lugar de un número de bit se configura un valor límite. El aviso se dispara cuando este valor límite se rebasa por exceso. El lanzamiento del aviso Desaparecer se produce cuando se rebasa por defecto el valor límite, teniendo en cuenta la histéresis configurada, en su caso.

Consulte también

Generalidades sobre los avisos de operación, alarmas y acuse (Página 6362)

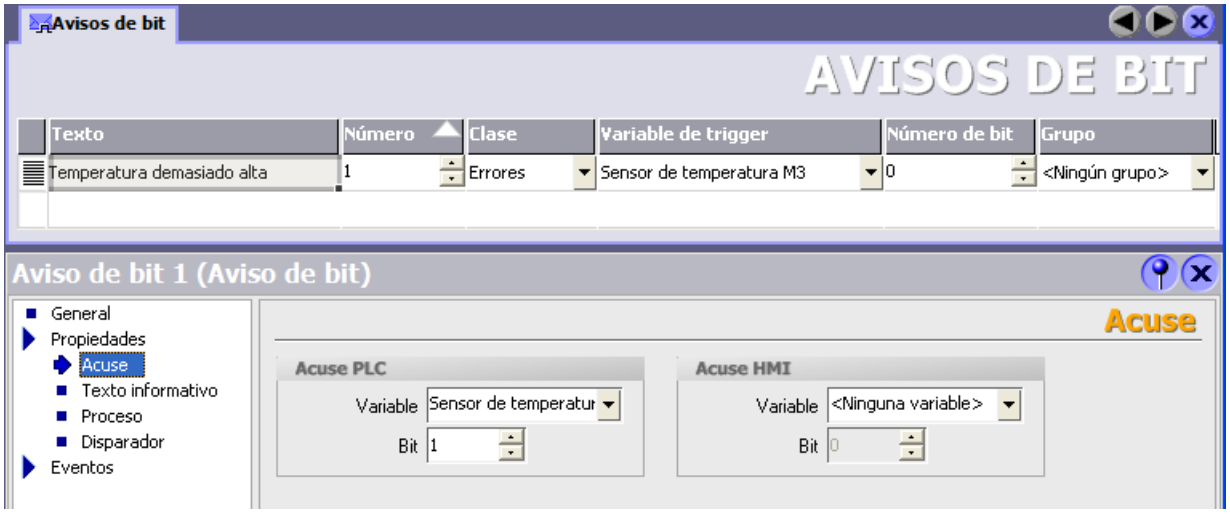
Paso 3: Configurar el acuse (Página 6366)

Paso 3: Configurar el acuse (Basic Panels)

Procedimiento

Configure en el controlador las variables que correspondan para acusar una alarma. Estas variables deben asignarse a un aviso en el editor "Avisos de bit". La asignación se efectúa bajo "Propiedades > Acuse".

La siguiente figura muestra el cuadro de diálogo para configurar el acuse.



Se distinguen los siguientes tipos de acuse:

- Acuse en el panel de operador
- Acuse desde el controlador

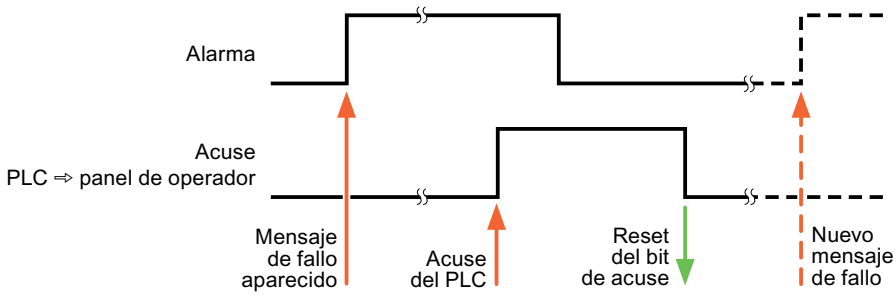
Acuse desde el controlador

En "Escribir variable de acuse" se configuran la variable o la variable de matriz y el número de bit que el panel de operador utiliza para detectar un acuse del controlador.

Un bit activado en la variable origina el acuse del bit de alarma asignado en el panel de operador. Así, un bit activado en la variable cumple la misma función que el acuse desde el panel de operador (p. ej. al pulsar la tecla "ACK").

El bit de acuse debe encontrarse en la misma variable que el bit de la alarma.

Vuelva a desactivar el bit de acuse antes de volver a activar el bit en el área de alarmas. La siguiente figura muestra el diagrama de impulsos.



Acuse en el panel de operador

En "Leer variable de acuse" se configuran la variable o la variable de matriz y el número de bit que se escribirá en el controlador después del acuse por el panel de operador. Si se utilizan variables de array, hay que tener en cuenta que su longitud no supere las 6 palabras.

Para que, al activar el bit de acuse asignado de un aviso de bit de acuse obligatorio se genere siempre un cambio de señal, el panel de operador desactiva el bit de acuse asignado al aviso y escribe la variable de acuse en el controlador tan pronto como se detecta un aviso de acuse obligatorio. Puesto que el panel de operador debe procesar las operaciones, transcurre algún tiempo desde que se detecta el aviso hasta que se escribe la variable de acuse en el controlador.

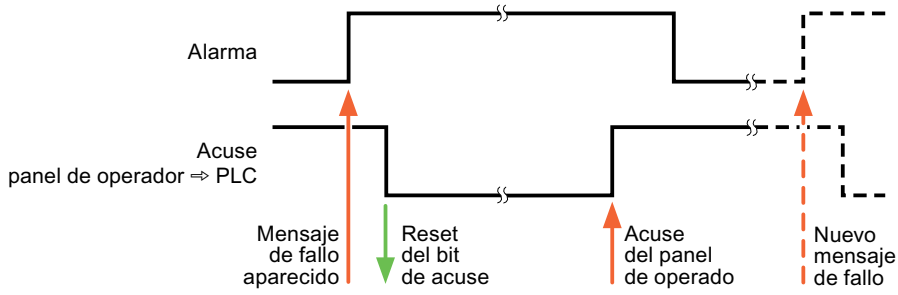
Cuando se acusa en el panel de operador un aviso de bit de acuse obligatorio, se activa el respectivo bit en la variable de acuse asignada. Luego, el panel de operador escribe en el controlador la variable de acuse completa. De este modo, el controlador puede detectar que se ha acusado una alarma determinada en el panel de operador.

Nota

Todos los bits de aviso acusados desde el último inicio de runtime se conservan en la variable de acuse hasta detectarse una nueva aparición de los avisos de bit correspondientes.

El controlador sólo debería leer esta área, puesto que el panel de operador sobrescribe el área entera la próxima vez que se escribe en la variable de acuse.

La siguiente figura muestra el diagrama de impulsos.



Consulte también

Generalidades sobre los avisos de operación, alarmas y acuse (Página 6362)

CSP_6 (Basic Panels)

CSP_7 (Basic Panels)

CSP_8 (Basic Panels)

CSP_9 (Basic Panels)

CSP_10 (Basic Panels)

12.10.13.4 Intercambio de datos mediante punteros de área (Basic Panels)

Generalidades sobre los punteros de área (Basic Panels)

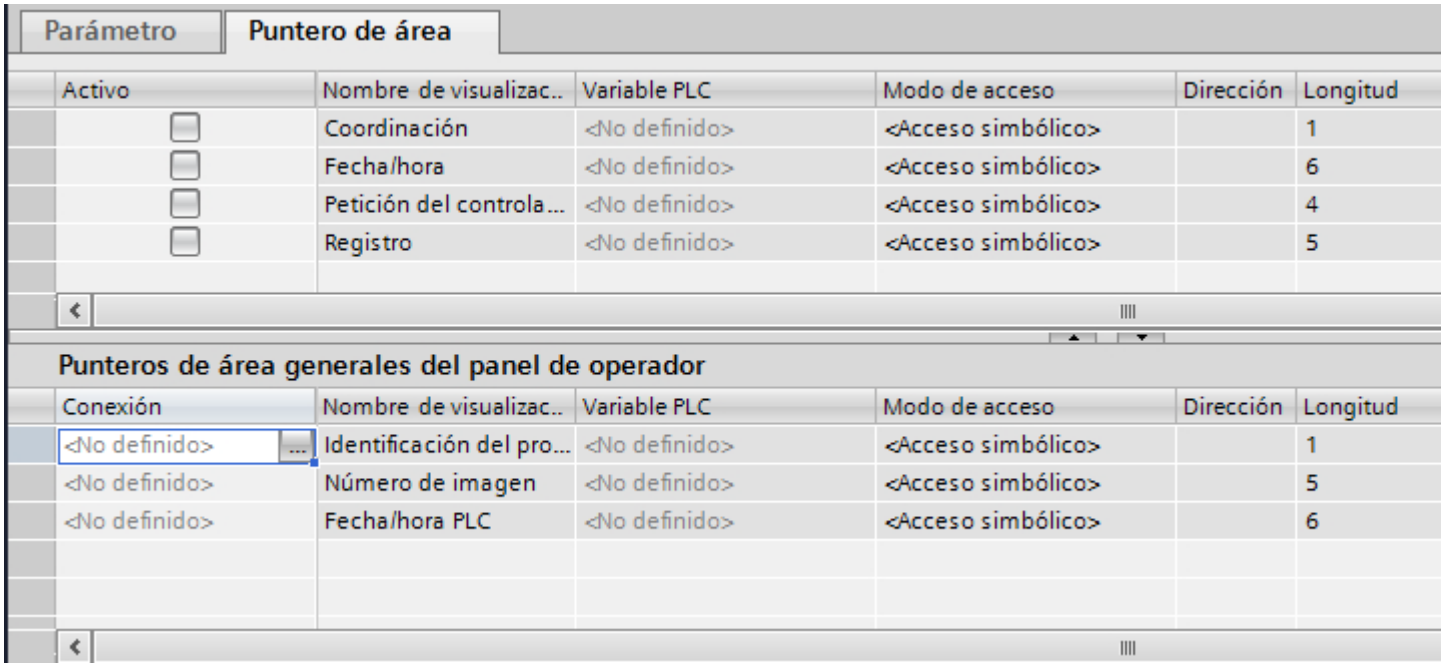
Introducción

A través de un puntero de área se accede a un rango de datos del controlador. El controlador y el panel de operador escriben y leen alternativamente en dichos rangos durante la comunicación.

Al evaluar los datos almacenados, el controlador y el panel de operador ejecutan acciones fijamente definidas.

Configurar punteros de área

Antes de utilizar un puntero de área, actívelos en "Conexiones ▸ Punteros de área". Seguidamente, parametrícelos.



- Activo
  Activa el puntero de área.
- Nombre de visualización
  Nombre del puntero de área predeterminado por WinCC.
- Variable de controlador
  Aquí se selecciona la variable de controlador o la matriz de variables que se ha configurado como rango de datos para el puntero de área.
- Dirección
  A causa del direccionamiento simbólico, en este campo no aparecerá ninguna dirección.
- Longitud
  La longitud del puntero de área viene dada por WinCC.
- Ciclo de adquisición
  Determine aquí el ciclo de adquisición para punteros de área que serán leídos por el panel de operador. Tenga en cuenta que un tiempo de adquisición muy corto podría repercutir negativamente en el rendimiento del panel de operador.
- Comentario
  Introduzca un comentario p. ej. relativo a la utilización del puntero de área.

Consulte también

Acceder a los rangos de datos (Página 6370)
Puntero de área "Número de imagen" (Página 6370)
Puntero de área "Fecha/hora" (Página 6371)
Puntero de área "Fecha/hora PLC" (Página 6372)
Puntero de área "Coordinación" (Página 6374)
Puntero de área "Identificación de proyecto" (Página 6375)
Puntero de área "Tarea de control" (Página 6376)
Puntero de área "Registro" (Página 6378)

Acceder a los rangos de datos (Basic Panels)

Acceder a los rangos de datos

La tabla siguiente muestra cómo el panel de operador y el controlador acceden a los distintos rangos de datos, bien sea leyendo (R) o escribiendo (W) en ellos.

Rango de datos	Necesario para	Panel de operador	Controlador
Número de imagen	Evaluación desde el controlador cuya imagen está abierta en ese momento.	W	R
Registro	Transferencia de registros con sincronización	R/W	R/W
Fecha/hora	Transferencia de la fecha y hora del panel de operador al controlador	W	R
Fecha/hora PLC	Transferencia de la fecha y hora del controlador al panel de operador	R	W
Coordinación	Consultar el estado del panel de operador en el programa de control	W	R
Identificación del proyecto	Runtime comprueba si la identificación del proyecto de WinCC y el proyecto del controlador son coherentes.	R	W
Petición de control	Activación de funciones en el panel de operador a través del programa de control	R/W	R/W

Consulte también

Generalidades sobre los punteros de área (Página 6368)

Puntero de área "Número de imagen" (Basic Panels)

Función

Los paneles de operador depositan en el puntero de área "Número de imagen" información acerca de la imagen visualizada en el panel.

Ello permite transferir al controlador información acerca del contenido actual de la imagen en el panel de operador. En el controlador se pueden disparar determinadas reacciones, p. ej. la llamada de otra imagen.

Utilización

Antes de poder utilizar el puntero de área "Número de imagen", es necesario configurarlo y activarlo bajo "Comunicación > Conexiones". El puntero de área "Número de imagen" se puede crear únicamente en **un** controlador y depositarse allí **una sola vez**.

El número de imagen se transfiere siempre al controlador cuando se activa una nueva imagen o cuando el foco cambia de un objeto de imagen a otro dentro de una imagen.

Estructura

Este puntero de área es un área de datos de la memoria del controlador con una longitud fija de 5 palabras.

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1ª palabra	Tipo de imagen actual															
2ª palabra	Número de imagen actual															
3ª palabra	Reservada															
4ª palabra	Número de campo actual															
5ª palabra	Reservada															

- Tipo de imagen actual
  "1" para imagen raíz o
  "4" para área permanente
- Número de imagen actual
  de 1 a 32767
- Número de campo actual
  de 1 a 32767

Consulte también

Generalidades sobre los punteros de área (Página 6368)

Puntero de área "Fecha/hora" (Basic Panels)

Función

Este puntero de área sirve para transferir la fecha y la hora del panel de operador al controlador.

El controlador escribe la petición de control "41" en la bandeja de peticiones.

Al evaluar la petición de control, el panel de operador escribe su fecha y hora actuales en el área de datos configurada en el puntero de área "Fecha/hora". Todos los datos se expresan en formato BCD.

Si hay varias conexiones configuradas en un proyecto y en una de ellas se debe utilizar el puntero de área "Fecha / hora", éste deberá activarse para cada conexión configurada.

Nota

Si ha configurado el puntero de área "Fecha/hora", no podrá utilizar el puntero de área "Fecha/hora PLC".

El área de datos "Fecha/hora" tiene la siguiente estructura:

Palabra de datos	Byte izquierdo 15 ... 8	Byte derecho 7 ... 0	
n+0	Reservada	Hora (0 a 23)	Hora
n+1	Minuto (0 a 59)	Segundo (0 a 59)	
n+2	Reservada	Reservada	
n+3	Reservada	Día de la semana (1 a 7, 1=domingo)	Fecha
n+4	Día (1 a 31)	Mes (1 a 12)	
n+5	Año (80 a 99/0 a 29)	Reservada	

Nota

Al introducir el año, tenga en cuenta que los valores 80 a 99 corresponden a los años 1980 a 1999, en tanto que los valores 0 a 29 equivalen a los años 2000 a 2029.

Consulte también

Generalidades sobre los punteros de área (Página 6368)

Puntero de área "Fecha/hora PLC" (Basic Panels)

Función

Este puntero de área sirve para transferir la fecha y la hora del controlador al panel de operador. Este puntero de área se utiliza si el controlador es el maestro que determina la hora.

El controlador carga el área de datos del puntero de área. Todos los datos se expresan en formato BCD.

Según el ciclo de adquisición configurado, el panel de operador lee los datos cíclicamente y se sincroniza.

Nota

No configure un ciclo de adquisición demasiado breve para el puntero de área "Fecha/hora", puesto que ello afecta el rendimiento del panel de operador.
Recomendación: Ciclo de adquisición = 1 minuto (si el proceso permite dicho ciclo).

"Fecha/hora PLC" es un puntero de área global y solo se puede configurar una vez en cada proyecto.

Nota

Si ha configurado el puntero de área "Fecha/hora PLC", no podrá utilizar el puntero de área "Fecha/hora".

El área de datos "Fecha/hora PLC" tiene la siguiente estructura:

Palabra de datos	Byte izquierdo			Byte derecho		
	15	. . . . .	8	7	. . . . .	0
n+0	Año (80 a 99/0 a 29)			Mes (1 a 12)		
n+1	Día (1 a 31)			Hora (0 a 23)		
n+2	Minuto (0 a 59)			Segundo (0 a 59)		
n+3	Reservada			Reservada		Día de la semana (1 a 7, 1=domingo)
n+4 [1)]	Reservada			Reservada		
n+5 [1)]	Reservada			Reservada		

1) Ambas palabras de datos deben existir en el área de datos para garantizar la concordancia del formato de datos de WinCC y evitar la lectura de información errónea.

Nota

Al introducir el año, tenga en cuenta que los valores 80 a 99 corresponden a los años 1980 a 1999, en tanto que los valores 0 a 29 equivalen a los años 2000 a 2029.

Consulte también

Generalidades sobre los punteros de área (Página 6368)

Puntero de área "Coordinación" (Basic Panels)

Función

El puntero de área "Coordinación" sirve para realizar las funciones siguientes:

- Detectar en el programa de control el arranque del panel de operador
- Detectar en el programa de control el modo de operación actual del panel de operador
- Detectar en el programa de control si el panel de operador está dispuesto para comunicarse

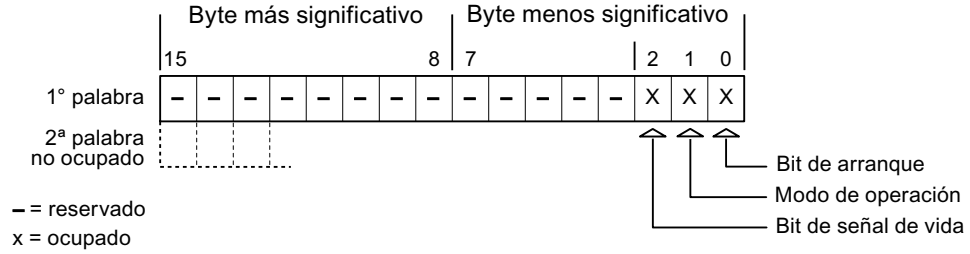
El puntero de área "Coordinación" tiene una longitud de una palabra.

Utilización

Nota

Cada vez que el panel de operador actualiza el puntero de área, se escribe siempre toda el área de coordinación.
Por tanto, el programa de control no puede efectuar cambios en el área de coordinación.

Ocupación de los bits en el puntero de área "Coordinación"



Bit de arranque

Durante el arranque, el panel de operador pone el bit de arranque a "0" por breve tiempo. Después del arranque, el bit se pone a "1" de forma permanente.

Modo de operación

Cuando el usuario conmuta el panel de operador a modo "offline", el bit de modo de operación de pone a "1". En el servicio normal del panel de operador, el estado del bit de modo de operación es "0". Consultando este bit en el programa de control es posible averiguar el modo de operación actual del panel de operador.

Bit de señal de vida

El panel de operador invierte el estado del bit de señal de vida en intervalos de aprox. 1 segundo. Consultando este bit en el programa de control es posible averiguar si todavía existe una conexión con el panel de operador.

Consulte también

Generalidades sobre los punteros de área (Página 6368)

Puntero de área "Identificación de proyecto" (Basic Panels)

Función

Al iniciar runtime puede comprobarse si el panel de operador está conectado al autómata correcto. Esta comprobación es importante si se utilizan varios paneles de operador.

Para ello, el panel de operador compara un número almacenado en el autómata con el valor indicado en la configuración. Así puede garantizarse la compatibilidad de los datos de configuración con los del programa de control. Si no hay compatibilidad, se muestra un aviso de sistema en el panel de operador y se detiene el Runtime.

Utilización

Para utilizar este puntero de área, especifique en la configuración lo siguiente:

- Indicación de la versión de la configuración. El valor puede estar comprendido entre 1 y 255.
  La versión se indica en el editor "Configuración de runtime > General" en el área "Identificación".
- Dirección de datos del valor para la versión que está almacenada en el autómata:
  la dirección se indica en el editor "Comunicación > Conexiones".

Fallo de una conexión

Al fallar la conexión con un panel de operador en el que esté configurado el puntero de área "Identificador del proyecto", se desactivarán también todas las demás conexiones del dispositivo.

Para este comportamiento se deben cumplir los requisitos siguientes:

- En el proyecto se han configurado varias conexiones.
- En por lo menos una conexión se está utilizando el puntero de área "Identificación de proyecto".

Las causas siguientes pueden conmutar las conexiones al estado "offline":

- No se puede acceder al autómata.
- La conexión se ha conmutado a "offline" en el sistema de ingeniería.

Consulte también

Generalidades sobre los punteros de área (Página 6368)

Puntero de área "Tarea de control" (Basic Panels)

Función

Desde la bandeja de peticiones de control se pueden lanzar peticiones al panel de operador y con ello disparar acciones en el panel. A estas funciones pertenecen p. ej.:

- Mostrar imagen
- Ajustar la fecha y hora

Estructura de datos

En la primera palabra de la bandeja de peticiones de control figura el número de la petición. Dependiendo de la petición en cuestión, pueden transferirse hasta 3 parámetros como máximo.

Palabra	Byte izquierdo	Byte derecho
n+0	0	Número de petición
n+1	Parámetro 1	
n+2	Parámetro 2	
n+3	Parámetro 3	

Si la primera palabra de la bandeja de peticiones de control es diferente de 0, el panel de operador evaluará la petición de control. Por este motivo hay que introducir primero los parámetros en la bandeja de peticiones de control y sólo entonces el número de la petición.

Cuando el panel de operador haya aceptado la petición de control, la primera palabra se pondrá de nuevo a 0. Por lo general, la ejecución de la petición de control no se habrá completado todavía.

Peticiones de control

A continuación se indican todas las peticiones de control y sus respectivos parámetros. La columna "N.º" contiene el número de petición de control. Por regla general, las peticiones de control sólo pueden ser disparadas por el controlador si el panel de operador está en modo online.

Nota

No todos los paneles de operador soportan las peticiones de control.

N.°	Función	
14	**Ajustar la hora (codificada en BCD)**	
	Parámetro 1	Byte izquierdo: - Byte derecho: horas (0-23)
	Parámetro 2	Byte izquierdo: Minutos (0-59) Byte derecho: Segundos (0-59)
	Parámetro 3	-
15	**Ajustar la fecha (codificada BCD)**	
	Parámetro 1	Byte izquierdo: - Byte derecho: Día de la semana (1-7: Domingo-Sábado)
	Parámetro 2	Byte izquierdo: Día (1-31) Byte derecho: Mes (1-12)
	Parámetro 3	Byte izquierdo: Año
23	**Iniciar la sesión**	
	Inicia la sesión del usuario con el nombre "PLC User" y el número de grupo transferido en el parámetro 1 en el panel de operador. Para poder iniciar la sesión es necesario que el número de grupo transferido exista en el proyecto.	
	Parámetro 1	Número de grupo 1 - 255
	Parámetro 2, 3	-
24	**Cerrar la sesión**	
	Cierra la sesión del usuario actual. (Esta función equivale a la función de sistema "CerrarSesión")	
	Parámetro 1, 2, 3	-
40	**Transferir fecha/hora al controlador**	
	(En formato S7 DATE_AND_TIME) Entre dos peticiones deben transcurrir por lo menos 5 segundos para evitar que se sobrecargue el panel de operador.	
	Parámetro 1, 2, 3	-
41	**Transferir fecha/hora al controlador**	
	(En formato OP/MP) Entre dos peticiones deben transcurrir por lo menos 5 segundos para evitar que se sobrecargue el panel de operador.	
	Parámetro 1, 2, 3	-
46	**Actualizar variable**	
	Hace que el panel de operador lea el valor actual de la variable del controlador cuyo identificador de actualización coincide con el valor transferido en el parámetro 1. (Esta función equivale a la función de sistema "ActualizarVariable")	
	Parámetro 1	1 - 100
49	**Borrar búfer de avisos**	
	Borra todos los avisos analógicos y todos los avisos de bit de la categoría "Warnings" del búfer de avisos.	
	Parámetro 1, 2, 3	-
50	**Borrar búfer de avisos**	
	Borra todos los avisos analógicos y todos los avisos de bit de la categoría "Errors" del búfer de avisos.	
	Parámetro 1, 2, 3	-

N.°	Función	
14	**Ajustar la hora (codificada en BCD)**	
51	**Selección de imagen** [1]	
	Parámetro 1	Número de imagen
	Parámetro 2	-
	Parámetro 3	Número de campo
69	**Leer registro del controlador**	
	Parámetro 1	Número de receta (1-999)
	Parámetro 2	Número de registro (1-65535)
	Parámetro 3	0: No sobrescribir el registro existente 1: Sobrescribir el registro existente
70	**Escribir registro en el controlador**	
	Parámetro 1	Número de receta (1-999)
	Parámetro 2	Número de registro (1-65535)
	Parámetro 3	-

[1] En los paneles de operador OP 73, OP 77A y TP 177A la petición de control "Selección de imagen" se ejecuta incluso con el teclado de pantalla abierto.

Consulte también

Generalidades sobre los punteros de área (Página 6368)

Puntero de área "Registro" (Basic Panels)

Puntero de área "Registro" (Basic Panels)

Función

Al transferir registros entre el panel de operador y el autómata, ambos interlocutores acceden alternativamente a las áreas de comunicación conjuntas del autómata.

Tipos de transferencia

Existen dos posibilidades para transferir registros entre el panel de operador y el autómata, a saber:

- Transferencia sin sincronización
- Transferencia con sincronización a través de la bandeja de datos

Los registros se transfieren siempre directamente. Por tanto, los valores de variables se leen o escriben directamente de/en la dirección configurada para la variable, sin desviarse al portapapeles.

Iniciar la transferencia de registros

Para iniciar la transferencia existen tres posibilidades:

- Inicio desde la vista de recetas
- Tareas de control
  El autómata también puede disparar la transferencia de registros.
- Activar funciones configuradas

Si la transferencia de registros se dispara mediante una función configurada o una orden de control, la vista de recetas seguirá pudiéndose controlar sin impedimentos desde el panel de operador. Los registros se transfieren en segundo plano.

Sin embargo, no es posible procesar simultáneamente varias peticiones de transferencia. En este caso, el panel de operador deniega una segunda transferencia con un aviso de sistema.

Consulte también

Generalidades sobre los punteros de área (Página 6368)

Transferencia sin sincronización (Página 6379)

Transferencia con sincronización (Página 6380)

Ejecución de la transferencia al iniciarla desde la vista de recetas (Página 6381)

Ejecución de la transferencia en caso de tarea de control (Página 6382)

Ejecución de la transferencia con inicio mediante una función configurada (Página 6384)

Posibles causas de error en la transferencia de registros (Página 6385)

Transferencia sin sincronización (Basic Panels)

En la transferencia asíncrona de registros entre el panel de operador y el autómata no se coordinan las áreas de datos utilizadas conjuntamente. Por ello, no es necesario crear un área de datos en la configuración.

La transferencia asíncrona de registros resulta útil p. ej. en los casos siguientes:

- Condicionado por el sistema, puede descartarse que los interlocutores sobrescriban los datos de forma incontrolada.
- El autómata no necesita información sobre el número de receta o el de registro.
- La transferencia de registros es iniciada por el usuario desde el panel de operador.

Leer valores

Al iniciar la transferencia de lectura se leen los valores de las direcciones de control y se transfieren al panel de operador.

- Inicio por el usuario desde la vista de recetas:
  Los valores se cargan en el panel de operador. Éstos se pueden procesar posteriormente en el panel de operador, p. ej. modificar o guardar los valores, etc.
- Inicio mediante una función u orden de control:
  Los valores se almacenan inmediatamente en el soporte de datos.

Escribir valores

Al iniciar la transferencia para escritura se escriben los valores en las direcciones de control.

- Inicio por el usuario desde la vista de recetas:
  Los valores actuales se escriben en el autómata.
- Inicio mediante una función u orden de control:
  Los valores del soporte de datos se escriben en el autómata.

Consulte también

Puntero de área "Registro" (Página 6378)

Transferencia con sincronización (Basic Panels)

En la transferencia sincronizada, ambos interlocutores activan determinados bits de estado en el área de datos utilizada conjuntamente. De este modo se impide que los datos se sobrescriban unos a otros de forma incontrolada en el programa de control.

Aplicación

La transferencia síncrona de registros resulta útil p. ej. en los casos siguientes:

- El controlador es el "interlocutor activo" en la transferencia de registros.
- En el controlador se evalúa información sobre los números de receta y de registro.
- La transferencia de registros se dispara mediante una petición del controlador.

Requisitos

Para que los registros puedan transferirse de forma sincronizada entre el panel de operador y el controlador, en el proceso de configuración deben cumplirse las siguientes condiciones:

- Se ha configurado un puntero de área: Editor "Comunicación > Conexiones" bajo "Punteros de área".
- En la receta está indicado el controlador con el que el panel de operador sincroniza la transferencia de registros:
  Editor "Recetas" en el área "General > Sincronización > Configuración" de la ventana de inspección, y selección "Transferencia de datos coordinada" activada.

Estructura del área de datos

El área de datos tiene una longitud fija de 5 palabras. El área de datos está estructurada de la siguiente manera:

	15		0
1. palabra	Número de receta actual (1-999)		
2. palabra	Número de registro actual (0-65.535)		
3. palabra	Reservada		

	15		0
4. palabra	Estado (0, 2, 4, 12)		
5. palabra	Reservada		

- Estado
  La palabra de estado (palabra 4) acepta los siguientes valores:

Valor		Significado
Decimal	Binario	
0	0000 0000	Transferencia permitida, bandeja de datos libre
2	0000 0010	Transferencia en curso.
4	0000 0100	Transferencia finalizada sin fallos
12	0000 1100	Transferencia finalizada con fallos

Consulte también

Puntero de área "Registro" (Página 6378)

Ejecución de la transferencia al iniciarla desde la vista de recetas (Basic Panels)

Leer del autómata desde la vista de recetas

Paso	Acción	
1	Verificación: ¿Palabra de estado = 0?	
	Sí	No
2	El panel de operador introduce el número de receta que ha de ser leído, así como el estado "Transferencia en curso" en la bandeja de datos y repone el número de registro a 0.	Cancelación con aviso de sistema.
3	El panel de operador lee los valores del autómata y los muestra en la vista de recetas. En las recetas con variables sincronizadas, los valores del autómata también se escriben en las variables.	
4	El panel de operador activa el estado "Transferencia finalizada".	
5	Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe reponer la palabra de estado a 0.	

Escribir en el autómata desde la vista de recetas

Paso	Acción	
	Verificación: ¿Palabra de estado = 0?	
1	Sí	No
	El panel de operador introduce el número de receta y el número de registro que deben escribirse, así como como el estado "Transferencia en curso" en la bandeja de datos.	Cancelación con aviso de sistema.

Paso	Acción	
2	El panel de operador escribe los valores actuales en el autómata. En las recetas con variables sincronizadas, los valores modificados son sincronizados entre la vista de recetas y las variables, escribiéndose luego en el autómata.	
3	El panel de operador activa el estado "Transferencia concluida".	
4	Dado el caso, el programa de control puede evaluar entonces los datos transferidos.	
5	Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe volver a poner la palabra de estado a 0.	

Nota

El panel de operador es el único que puede activar la palabra de estado. El autómata sólo puede desactivar (poner a "0") la palabra de estado.

Nota

Para garantizar la coherencia de los datos, la evaluación de los números de receta y de registro en el autómata sólo deberá efectuarse si se cumple una de las condiciones siguientes:

- El estado en la bandeja de datos está activado a "Transferencia finalizada".
- El estado en la bandeja de datos está activado a "Transferencia finalizada con fallos".

Consulte también

Puntero de área "Registro" (Página 6378)

Ejecución de la transferencia en caso de tarea de control (Basic Panels)

El panel de operador o el autómata pueden iniciar la transferencia de registros entre sí.

Para este tipo de transferencia se dispone de las tareas de control n° 69 y n° 70.

N° 69: Leer registro del autómata ("SPS → DAT")

La orden de control n° 69 transfiere los registros del autómata al panel de operador. La orden de control está estructurada de la siguiente manera:

	Byte izquierdo (LB)	Byte derecho (RB)
1ª palabra	0	69
2ª palabra	Número de receta (1-999)	
3ª palabra	Número de registro (1-65.535)	
4ª palabra	No sobrescribir el registro existente: 0 Sobrescribir el registro existente: 1	

N° 70: Escribir registro en el autómata ("DAT → SPS")

La orden de control n° 70 transfiere los registros del panel de operador al autómata. La orden de control está estructurada de la siguiente manera:

	Byte izquierdo (LB)	Byte derecho (RB)
1ª palabra	0	70
2ª palabra	Número de receta (1-999)	
3ª palabra	Número de registro (1-65.535)	
4ª palabra	—	

Ejecución al leer del autómata mediante la orden de control "SPS → DAT" (n° 69)

Paso	Acción	
1	Verificación: ¿Palabra de estado = 0?	
	Sí	No
2	El panel de operador introduce el número de receta y de registro indicados en la tarea, así como el estado "Transferencia en curso" en la bandeja de datos.	Cancelación sin respuesta.
3	El panel de operador lee los valores del autómata y los almacena en el registro que se haya indicado en la orden de control.	
4	• Si en la tarea se ha seleccionado "Sobrescribir", se sobrescribirá un registro existente sin previa consulta. El panel de operador activa el estado "Transferencia finalizada". • Si en la tarea se ha seleccionado "No sobrescribir" y ya existe el registro, el panel de operador cancelará la operación e introducirá 0000 1100 en la palabra de estado de la bandeja de datos.	
5	Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe volver a poner la palabra de estado a 0.	

Ejecución al escribir en el autómata mediante la orden de control "DAT → SPS" (n° 70)

Paso	Acción	
1	Verificación: ¿Palabra de estado = 0?	
	Sí	No
2	El panel de operador introduce el número de receta y de registro indicados en la tarea, así como el estado "Transferencia en curso" en la bandeja de datos.	Cancelación sin respuesta.
3	El panel de operador toma los valores del registro indicado en la tarea del portador de datos y los escribe en el autómata.	
4	El panel de operador activa el estado "Transferencia concluida".	
5	El programa de control puede evaluar entonces los datos transferidos. Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe reponer la palabra de estado a 0.	

Consulte también

Puntero de área "Registro" (Página 6378)

Ejecución de la transferencia con inicio mediante una función configurada (Basic Panels)

Leer en el autómata mediante una función configurada

Paso	Acción	
1	Verificación: ¿Palabra de estado = 0?	
	Sí	No
2	El panel de operador introduce el número de receta y de registro indicados en la función, así como el estado "Transferencia en curso" en la bandeja de datos.	Cancelación con aviso de sistema.
3	El panel de operador lee los valores del autómata y los almacena en el registro que se haya indicado en la función.	
4	• Si en la función "Sobrescribir" se ha seleccionado "Sí", se sobrescribirá un registro existente sin previa consulta. El panel de operador activa el estado "Transferencia finalizada". • Si en la función "Sobrescribir" se ha seleccionado "No" y el registro ya existe, el panel de operador interrumpirá la operación e introducirá 0000 1100 en la palabra de estado de la bandeja de datos.	
5	Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe volver a poner la palabra de estado a 0.	

Escribir en el autómata mediante una función configurada

Paso	Acción	
1	Verificación: ¿Palabra de estado = 0?	
	Sí	No
2	El panel de operador introduce el número de receta y de registro indicados en la función, así como el estado "Transferencia en curso" en la bandeja de datos.	Cancelación con aviso de sistema.
3	El panel de control recoge los valores del registro indicado en la función del soporte de datos y los escribe en el autómata.	
4	El panel de operador activa el estado "Transferencia concluida".	
5	El programa de control puede evaluar entonces los datos transferidos. Para permitir una nueva transferencia, el programa de control debe reponer la palabra de estado a 0.	

Consulte también

Puntero de área "Registro" (Página 6378)

Posibles causas de error en la transferencia de registros (Basic Panels)

Causas de error posibles

Si la transferencia de registros termina con errores, puede deberse a las siguientes causas:

- No se ha configurado ninguna dirección de variable en el autómata
- No es posible sobrescribir registros
- El número de receta no existe
- El número de registro no existe

Nota

El panel de operador es el único que puede activar la palabra de estado. El autómata sólo puede desactivar (poner a "0") la palabra de estado.

Nota

Para garantizar la coherencia de los datos, la evaluación de los números de receta y de registro en el autómata sólo deberá efectuarse si se cumple una de las condiciones siguientes:

- El estado en la bandeja de datos se ha activado a "Transferencia finalizada".
- El estado en la bandeja de datos se ha activado a "Transferencia finalizada con fallos".

Reacción a una interrupción debida a un fallo

El panel de operador reacciona a una interrupción de la transferencia de registros debida a un fallo de la siguiente forma:

- Inicio por el usuario desde la vista de recetas:
  Indicaciones en la barra de estado de la vista de recetas y salida de avisos de sistema
- Inicio mediante una función
  Emisión de avisos de sistema
- Inicio mediante una orden de control
  No hay respuesta en el panel de operador

Independientemente de ello, el usuario puede evaluar el estado de la transferencia consultando la palabra de estado en la bandeja de datos.

Consulte también

Puntero de área "Registro" (Página 6378)

12.11 Utilizar funciones generales

12.11.1 Trabajar con librerías

12.11.1.1 Principios básicos de las librerías

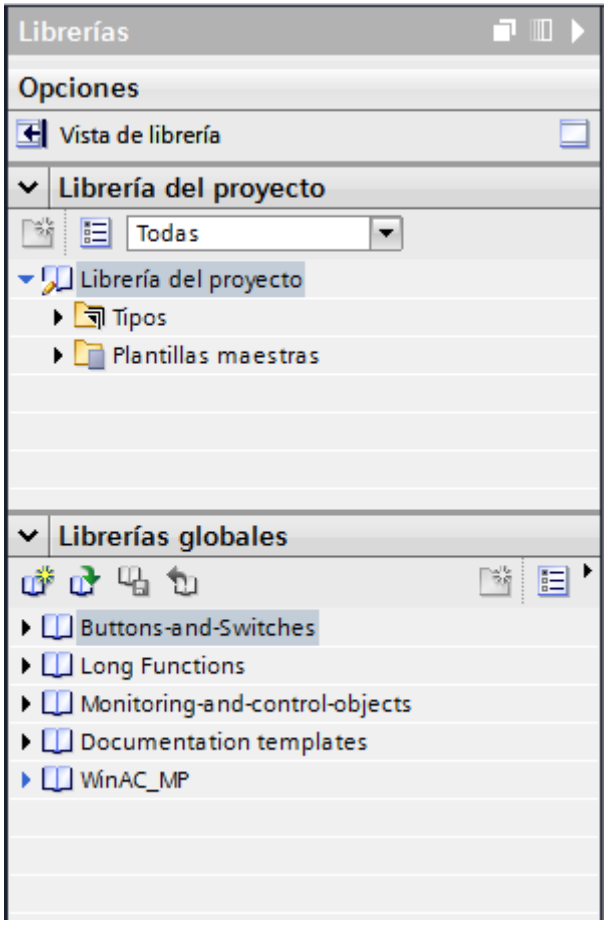
Introducción

En las librerías se depositan de forma centralizada los objetos que se necesitan con frecuencia. Un objeto depositado en la librería sólo tiene que configurarse una vez. Posteriormente puede utilizarse las veces que se quiera. Los objetos de la librería amplían el número de objetos de imagen disponibles y aumentan la efectividad de la configuración gracias a la utilización múltiple de objetos acabados.

Junto con WinCC se suministran librerías completas, p. ej., de "Motores" o "Válvulas". No obstante, también es posible definir objetos de librerías propios.

Las librerías se administran en la Task Card "Librerías" o en la vista de librería. Tiene a su disposición las siguientes librerías:

- Librería del proyecto
- Librerías globales



Nota

En la Task Card "Herramientas" de la paleta "Gráficos" hay una librería de símbolos.

Librería del proyecto

Cada proyecto contiene exactamente una librería. Los objetos de la librería del proyecto se guardan junto con los datos del mismo, estando sólo disponibles en el proyecto en el que se ha creado la librería. Si el proyecto se transfiere a otro PC, también se transfiere la librería correspondiente.

Para poder aprovechar un objeto de la librería del proyecto en otros proyectos, desplace o copie el objeto a una librería global.

Librerías globales

Las librerías globales se guardan de forma independiente de los datos del proyecto en un archivo propio con la extensión *.al12.

Un proyecto puede acceder a varias librerías globales. Varios proyectos pueden utilizar simultáneamente una misma librería global.

Si un objeto de la librería se modifica en un proyecto, la librería se modificará también en los demás proyectos que hayan abierto esta librería.

Objetos de librerías

Una librería puede contener todos los objetos de WinCC. Ejemplos:

- Panel de operador completo
- Imágenes
- Objetos de manejo y visualización, incluidas las variables y funciones
- Gráficos
- Variables
- Avisos
- Listas de textos y gráficos
- Faceplates
- Tipos de datos de usuario

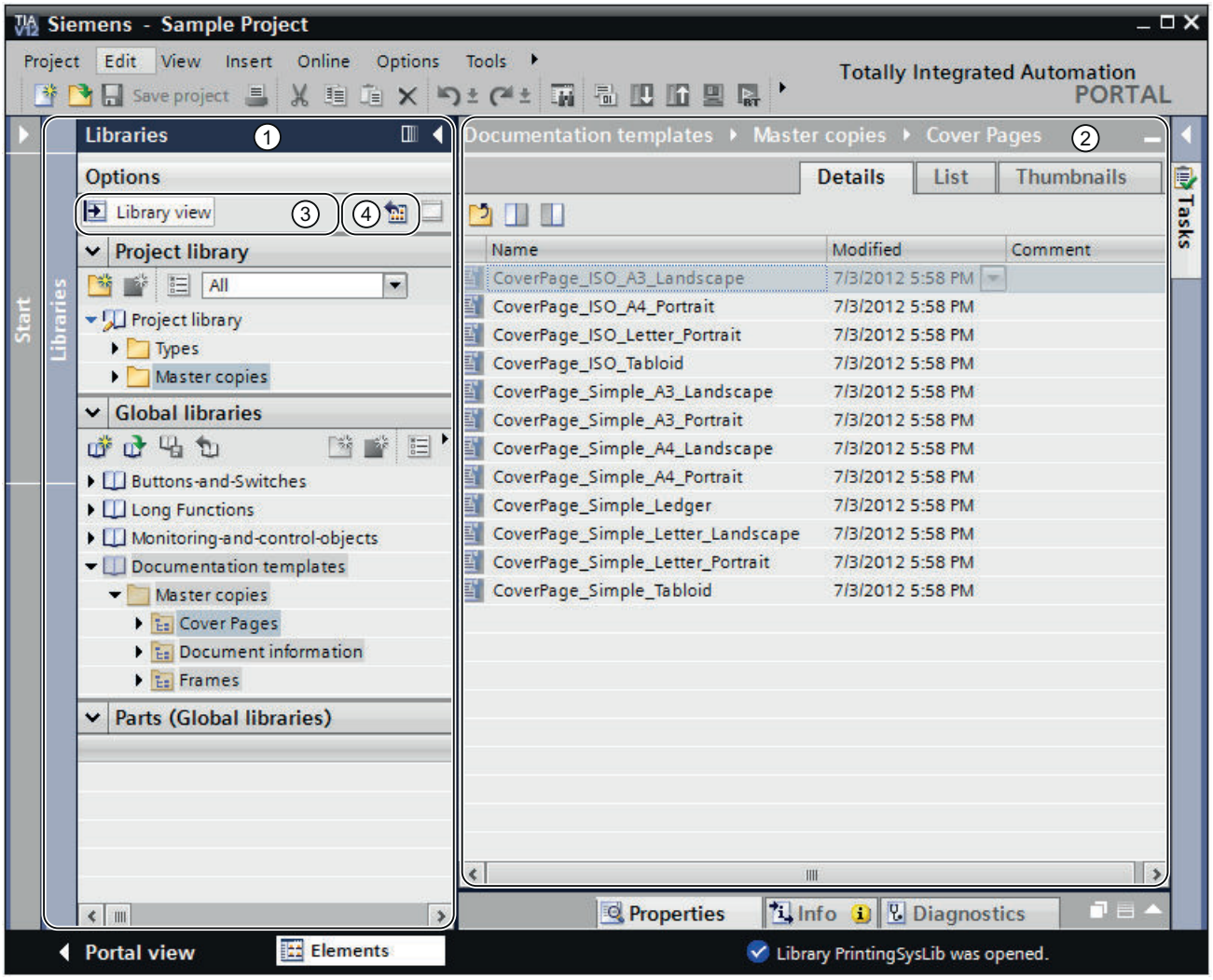
12.11.1.2 Sinopsis de la vista de librerías

Función de la vista de librería

La vista de librería unifica las funciones de la Task Card "Librerías" y las de la ventana general. En la vista de librería se visualizan los elementos de una librería en diferentes vistas y, además, propiedades adicionales de los distintos elementos en la vista detallada. Aparte de esto, en la vista de librería se editan y versionan los tipos.

Estructura de la vista de librería

La figura siguiente muestra los componentes de la vista de librería:



1 Árbol de librerías
2 Vista general de librerías
3 Botón "Vista de librería"
4 Botón "Abrir o cerrar vista general de librerías"

Árbol de librerías

Salvo pequeñas diferencias, el árbol de librerías es igual que la Task Card "Librerías". Al contrario que en la Task Card, no hay una paleta "Elementos", ya que los elementos se muestran en la vista general de librerías. Además, en el árbol de librerías se puede cerrar la vista de librería o abrir y cerrar la vista general de librerías.

Vista general de librerías

La vista general de librerías se corresponde con la ventana general y muestra los elementos del objeto seleccionado en el árbol de librerías. Los elementos pueden visualizarse en tres vistas diferentes. Además, en la vista general de librerías pueden realizarse, p. ej., las siguientes acciones:

- Copiar elementos
- Desplazar elementos
- Versionar tipos
- Editar faceplates y tipos de datos de usuario HMI
- Editar instancias de tipos

12.11.1.3 Plantillas maestras y tipos

Introducción

Tanto la "Librería de proyecto" como la "Librería global" tienen las carpetas "Plantillas maestras" y "Tipos". Los objetos de librería se pueden crear o utilizar como plantilla maestra o como tipo.

Plantillas maestras

Para crear copias de los objetos de librería independientes las unas de las otras, utilice las plantillas maestras.

Tipos

Desde los objetos de la carpeta "Tipos" se crean instancias y se utilizan en su proyecto. Las instancias están unidas a su tipo respectivo.

Administrar los objetos de librería

Los objetos de librería se copian y desplazan a otra librería. Las plantillas maestras sólo se copian a la carpeta "Plantillas maestras" o a cualquier otra subcarpeta de "Plantillas maestras". Los tipos sólo se pueden insertar igualmente en la carpeta "Tipos" o en cualquier otra subcarpeta de "Tipos".

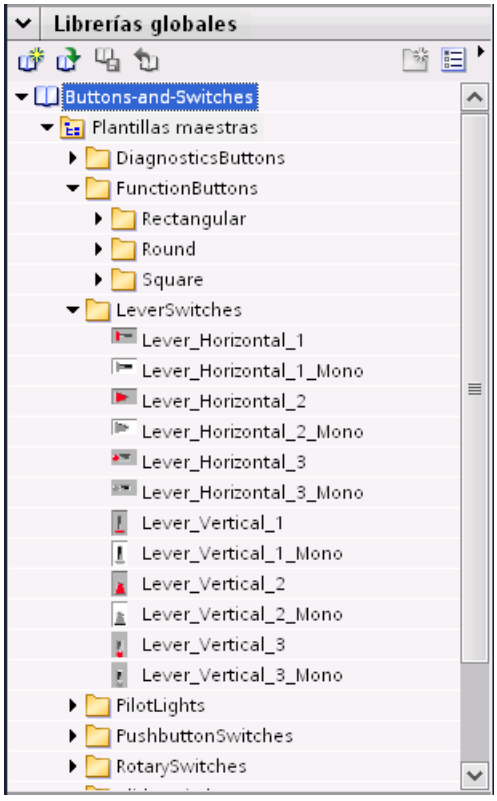
12.11.1.4 Librerías en WinCC

Introducción

WinCC se suministra con un gran número de librerías. Clasificados por temas en carpetas, se pueden encontrar objetos gráficos prediseñados, que pueden utilizarse en las imágenes para el manejo y la observación de la instalación.

Librería global "Buttons and Switches"

Las librerías "Buttons and Switches" ofrecen una amplia selección de interruptores y botones.



Las carpetas clasifican los interruptores o botones en categorías. La carpeta "DiagnosticsButtons" contiene, por ejemplo, el objeto "Indicador del diagnóstico de sistema". El objeto "Indicador del diagnóstico de sistema" se utiliza para realizar diagnósticos de sistema en la instalación.

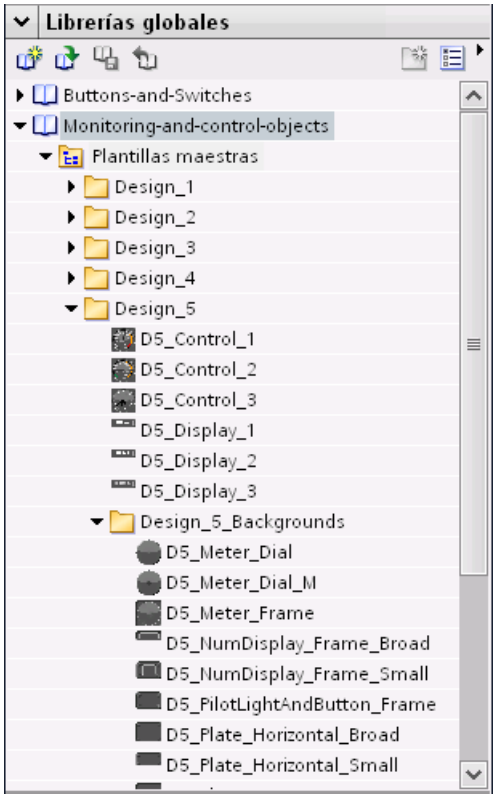
Nota

Los objetos de la carpeta "DiagnosticsButtons" sólo pueden utilizarse en Comfort Panels.

Los objetos con la denominación "Switch" en el nombre del objeto o en el nombre de carpeta correspondiente no pueden utilizarse en runtime Professional.

Librería global "Monitoring and Control objects"

La librería "Monitoring and Control objects" ofrece objetos de control y visualización más o menos complejos en diversos diseños, así como lámparas de control, botones e interruptores correspondientes.



Además, en la carpeta "Design_Backgrounds" hay visores de gráficos adecuados a los diseños, que pueden utilizarse como fondos de objeto para la ampliación específica de cliente del volumen de la librería.

Nota

Los objetos con la denominación "Switch" en el nombre del objeto no pueden utilizarse en Runtime Professional. Lo mismo rige para el objeto "D5_Display_3" con el campo de fecha y hora contenido en el mismo.

12.11.1.5 Administrar librerías

Sinopsis de la administración de librerías

Función de la administración de librerías

Las plantillas maestras y los tipos con dependencias de otros elementos de librerías están sujetos a algunas restricciones de funciones. Por ejemplo, no es posible borrarlos mientras existan dependencias. De este modo se impide que se inutilicen otros elementos de la librería. La administración de librerías permite identificar dependencias y proporciona una visión global del progreso del trabajo.

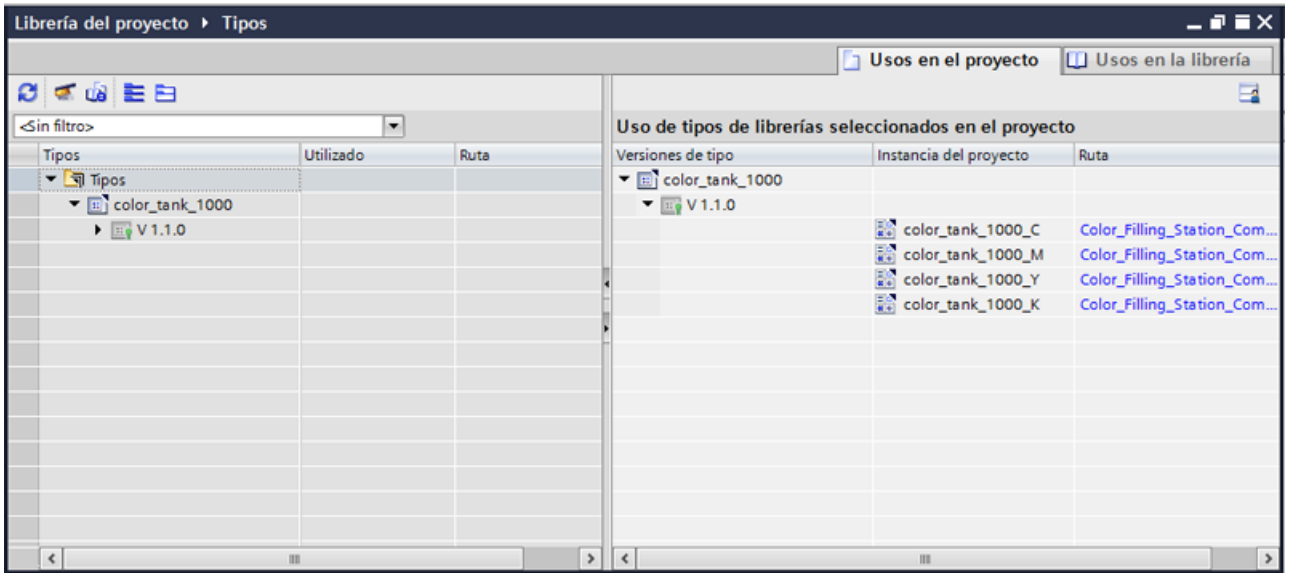
La administración de librerías ofrece las siguientes funciones:

- Visualización de las relaciones de los tipos y las plantillas maestras
  Si un tipo se referencia a otros tipos o a plantillas maestras, las relaciones se muestran en la administración de librerías. Asimismo se muestran los elementos de librerías a los que hace referencia un tipo o una plantilla maestra.
- Indicación de las ubicaciones de tipos en el proyecto
- Filtrado de todos los tipos que se encuentran en el estado "en test" o "en proceso"

Estructura de la administración de librerías

La imagen muestra una administración de librerías que consta de los siguientes componentes:

- Barra de herramientas de la administración de librerías
- Área "Tipos"
- Área "Utilización"



Barra de herramientas de la administración de librerías

La barra de herramientas de la administración de librerías permite realizar las siguientes acciones:

- Actualizar la vista
  Si se ha modificado el proyecto, actualice la vista de la administración de librerías.
- Limpiar librería
  Es posible limpiar la librería del proyecto y las librerías globales. Al limpiar una librería se borran todos los tipos y todas las versiones de tipos que no están enlazados con una instancia del proyecto.
- Armonizar proyecto
  Al armonizar un proyecto, los nombres y las estructuras de rutas de utilización de tipos en el proyecto se adaptan a los correspondientes nombres y estructuras de rutas de los tipos dentro de una librería.

Área "Tipos"

En el área "Tipos" se muestra el contenido de la carpeta que se ha seleccionado en la vista de librería. Mediante los botones de la barra de herramientas del área "Tipos" es posible abrir o cerrar todos los tipos. Además es posible filtrar la vista con la lista desplegable "Filtro" y ver exclusivamente todos los tipos con el estado "en test" o "en proceso". Con cada tipo se muestran también los tipos a los que hace referencia.

Área "Usos"

En el área "Usos" se muestra una relación de las ubicaciones de los tipos y plantillas maestras seleccionados. El área "Usos" se divide en dos fichas:

- Ficha "Usos en el proyecto"
  En la ficha "Usos en el proyecto" se muestran las instancias de versiones de tipo, así como su correspondiente ubicación en el proyecto. Si se selecciona una instancia, en la ventana de inspección pueden mostrarse las referencias cruzadas de la instancia en el proyecto.
- Ficha "Usos en la librería"
  En la ficha "Usos en la librería" se muestran todas las ubicaciones dentro de la librería en las que se utiliza un tipo o una plantilla maestra.

Abrir la administración de librerías

Procedimiento

Para abrir la administración de librerías, proceda del siguiente modo:

1. Abra la vista de librería.
2. Seleccione un tipo o una carpeta cualquiera que contenga tipos.
3. Elija el comando "Administración de librerías" del menú contextual.

Resultado

Se abre la administración de librerías y se muestran los tipos junto con sus versiones.

Filtrar tipos en la administración de librerías

Introducción

La función de filtro de la administración de librerías ofrece la posibilidad de limitar los tipos mostrados. Están disponibles los siguientes filtros:

- Visualización de todos los tipos que tienen una versión en estado "en edición".
- Visualización de todos los tipos que no tienen instancias en el proyecto
- Visualización de todos los tipos que tienen más de una versión
- Visualización de todos los tipos habilitados

Requisitos

Se ha creado un tipo como mínimo.

Filtrado de todos los tipos con cambios pendientes

1. Seleccione la carpeta "Tipos" en la librería del proyecto.
2. Seleccione la entrada "Administración de librerías" en el menú contextual de la carpeta "Tipos".
   Se abre la administración de librerías.
3. Seleccione la entrada "Tipos con cambios pendientes" de la lista desplegable "Filtro".
   En el área "Tipos" solo se muestran los tipos que se encuentran en el estado "en edición".

Filtrar por todos los tipos que no tienen instancias en el proyecto

1. Seleccione la carpeta "Tipos" en la librería del proyecto.
2. Seleccione la entrada "Administración de librerías" en el menú contextual de la carpeta "Tipos".
   Se abre la administración de librerías.
3. Seleccione la entrada "Tipos no usados en el proyecto" de la lista desplegable "Filtro".
   En el área "Tipos" solo se muestran los tipos que no poseen instancias en el proyecto.

Filtrar por tipos con varias versiones

1. Seleccione la carpeta "Tipos" en la librería del proyecto.
2. Seleccione la entrada "Administración de librerías" en el menú contextual de la carpeta "Tipos".
   Se abre la administración de librerías.
3. Seleccione la entrada "Varias versiones" en la lista desplegable "Filtro".
   En el área "Tipos" solo se muestran los tipos que tienen más de una versión.

Filtrar por todos los tipos habilitados

1. Seleccione la carpeta "Tipos" en la librería del proyecto.
2. Seleccione la entrada "Administración de librerías" en el menú contextual de la carpeta "Tipos".
   Se abre la administración de librerías.
3. Seleccione la entrada "Tipos habilitados" en la lista desplegable "Filtro".
   En el área "Tipos" solo se muestran los tipos que tienen únicamente versiones habilitadas.

Filtrado de tipos con nuevas versiones para actualizar otros tipos

1. Seleccione la carpeta "Tipos" en la librería del proyecto.
2. Seleccione la entrada "Administración de librerías" en el menú contextual de la carpeta "Tipos".
   Se abre la administración de librerías.
3. Seleccione la entrada "Tipos con versiones nuevas para actualizar otros tipos" de la lista desplegable "Filtro".
   En el área "Tipos" solo se muestran los tipos que podrían utilizarse como fuente para actualizar otros tipos.

Crear librería global

Introducción

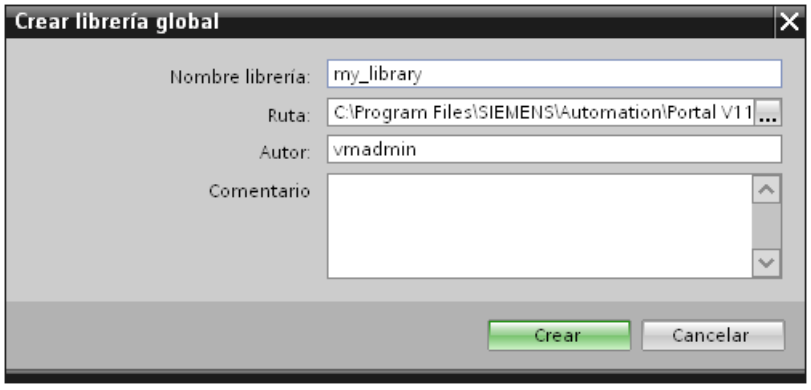
En las librerías se depositan los objetos configurados que se utilizarán varias veces en la configuración. Para utilizar objetos en varios proyectos se crea una librería global.

Requisitos

- Hay un proyecto abierto.
- Está abierta la Task Card "Librerías" o la "Vista de librería".

Procedimiento

1. En "Librerías globales", haga clic en el símbolo .
   Se abre el cuadro de diálogo "Crear librería global nueva".



2. Introduzca un nombre.
3. Seleccione la ruta en la que debe guardarse la nueva librería.
4. Haga clic en "Crear".

Resultado

La librería nueva se mostrará en la paleta "Librerías globales". La librería global contiene las carpetas "Tipos", "Plantillas maestras" y "Datos comunes". Los "Datos comunes" incluyen los informes para la librería global.

En la ubicación de la librería global se crea una carpeta con el nombre de la librería global en el sistema de archivos. El archivo de librería en sí tiene la extensión ".al12".

Guardar librería global

Introducción

Una librería global se guarda como archivo independiente en el disco duro del equipo. El archivo contiene los objetos de la librería global, incluidos los objetos referenciados. Así, p. ej., la referencia de una variable que se ha configurado en un campo E/S también se guarda en la librería.

Cuando cierre su proyecto o WinCC sin guardar, WinCC le solicitará que guarde las librerías globales. Durante la configuración también es posible guardar la librería global sin guardar el proyecto entero.

Requisitos

- Deberá estar abierto un proyecto con una librería como mínimo.
- La Task Card "Librerías" o la vista de librería está abierta.
- Se ha modificado una librería.

Procedimiento

1. 

l que desea guardar.
2. En la paleta "Librería global", haga clic en el símbolo .

Otra posibilidad es utilizar el comando "Guardar librerías globales" del menú contextual.

Si desea guardar la librería global en otra carpeta, seleccione "Guardar como" en el menú contextual. Seleccione la ruta en la que desea guardar la librería nueva e introduzca un nombre de archivo.

Resultado

Las librerías globales se guardan con el nombre actual o con el nuevo.

Abrir librería global

Introducción

Las librerías globales se almacenan en WinCC en archivos independientes. Es posible utilizar una librería global en cada proyecto.

Requisitos

- Hay una librería global guardada.
- Hay un proyecto abierto.
- La Task Card "Librerías" o la vista de librería está abierta.

Procedimiento

1. En la paleta "Librerías globales", haga clic en el símbolo .
Se abre el cuadro de diálogo "Abrir librería global".
2. Seleccione la ruta en la que está guardada la librería.
3. Haga clic en "Abrir".

Nota

Para poder acceder a una librería global desde varios proyectos, abra la librería global en modo de solo lectura. Si una librería global no se abre en modo de solo lectura, se bloqueará el acceso desde los proyectos.

Resultado

WinCC muestra la librería global abierta en la paleta "Librerías globales".

Mostrar los informes de las librerías globales

Al actualizar las librerías globales se crean informes que especifican todos los cambios realizados en la librería global. Los informes se guardan junto con la librería global y siempre están disponibles una vez que se abre la librería global.

Procedimiento

Para abrir los informes de una librería global, proceda del siguiente modo:

1. Abra la librería global en la Task Card "Librerías" o en la vista de librería.
2. Abra la carpeta subordinada "Datos comunes > Informes".
3. Haga doble clic en el informe deseado.
   El informe se abre en el área de trabajo.

Actualizar un proyecto con el contenido de una librería

Introducción

Después de editar varios tipos en la librería del proyecto, es necesario actualizar todas las instancias del proyecto a la versión más reciente de los tipos.

Requisitos

Está abierta la Task Card "Librerías" o la vista de librería.

Procedimiento

1. Seleccione la librería del proyecto.
2. Elija "Actualizar > Proyecto" en el menú contextual. Se abre un cuadro de diálogo.
3. Seleccione todo el proyecto o algunos dispositivos para la actualización.
4. Para borrar de la librería del proyecto todas las versiones anteriores de los tipos actualizados, active la casilla de verificación "Borrar de la librería del proyecto todas las versiones no utilizadas".
5. Confirme con "Aceptar".

Resultado

En el proyecto, todas las instancias de tipos se actualizarán a la versión más reciente de los tipos seleccionados en la librería del proyecto.

En el árbol del proyecto, bajo "Datos comunes", encontrará un informe del proceso de actualización.

Actualizar una librería con los contenidos de otra librería

Existen las siguientes posibilidades para actualizar librerías:

- Actualización de una librería global con tipos de otra librería global
- Actualización de la librería del proyecto con tipos de una librería global

Los siguientes elementos pueden seleccionarse como origen de la actualización:

- Una librería completa
- Diferentes carpetas dentro de una librería
- Distintos tipos

Requisitos

Para actualizar una librería global, ábrala con derechos de escritura.

Requisitos

Está abierta la Task Card "Librerías" o la vista de librería.

Procedimiento

Para actualizar una librería con contenidos de otra librería, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la librería entera, una carpeta de la librería o tipos concretos.
2. Haga clic en el origen con el botón derecho del ratón y elija el comando "Actualizar > Librería" del menú contextual.
   Se abre el cuadro de diálogo "Actualizar librería".
3. Seleccione qué clase de librería desea actualizar:
   – Elija "Actualizar librería del proyecto" para actualizar la librería del proyecto con tipos de una librería global.
   – Elija "Actualizar librería global" si desea actualizar una librería global.
4. Opcionalmente: Seleccione en la lista desplegable la librería global que desee actualizar.
5. Para borrar de la librería del proyecto todas las versiones anteriores de los tipos actualizados, active la casilla de verificación "Borrar de la librería del proyecto todas las versiones no utilizadas".
6. Confirme con "Aceptar".

Resultado

- Los tipos aún no existentes en la librería de destino se agregarán a ella con todas sus versiones. Los tipos ya existentes en la librería de destino se complementan con las versiones más recientes.
  Si en la librería de destino ya existe una versión actual de un tipo, la versión actual se copia igualmente desde la librería de origen y se le asigna automáticamente un número de versión más reciente.
- Se crea un informe para el proceso de actualización que contiene todas las modificaciones realizadas en la librería de destino.
  Si ha actualizado la librería del proyecto, encontrará el informe en "Datos comunes > Informes" en el árbol del proyecto.
  Si ha actualizado una librería global, encontrará el informe bajo la librería global en la carpeta "Datos comunes > Informes" del árbol del proyecto.

12.11.1.6 Administrar objetos en una librería

Mostrar objetos de librería

Introducción

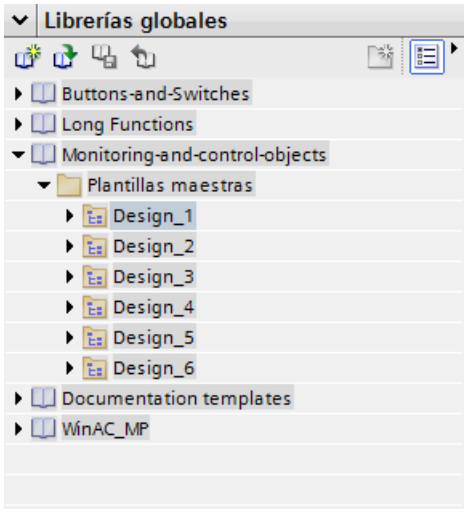
Las librerías se muestran en la paleta correspondiente en forma de carpetas de archivos. Los elementos incluidos en la librería se muestran en la carpeta de archivos y en la paleta "Elementos".

Requisitos

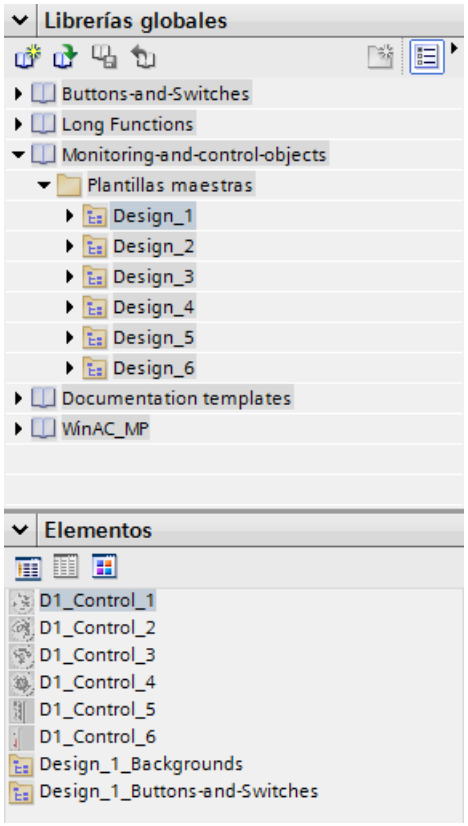
- Se ha creado como mínimo un objeto de librería en una librería.
- La Task Card "Librerías" está abierta.

Procedimiento

1. Seleccione la librería en la paleta correspondiente cuyos objetos desee visualizar.



2. Haga clic en el símbolo .
Los objetos de librería incluidos se mostrarán en la paleta "Elementos".



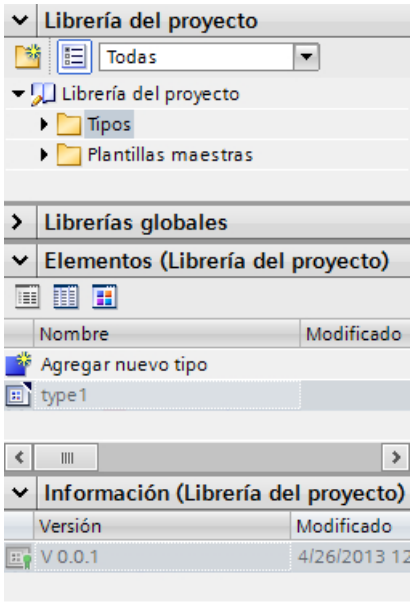
3. Haga clic en uno de los siguientes símbolos:

Símbolo	Descripción
	Vista del elemento en modo detallado
	Vista del elemento en modo de lista
	Vista del elemento en modo sinóptico con símbolos

Si se asignan a la librería varios objetos con una selección múltiple, en la paleta "Elementos" sólo se muestra uno de los objetos. Los diferentes componentes de este elemento se mostrarán en la paleta "Partes".

Mostrar partes de los objetos de una librería

1. Seleccione en la paleta correspondiente la librería de la que desee ver los componentes de un elemento.
2. Haga clic en el símbolo .
3. Los objetos de librería incluidos se mostrarán en la paleta "Elementos".
4. Seleccione el elemento.
   En la paleta "Partes" se verán los objetos que componen el elemento.



Resultado

Los objetos de librería se visualizarán conforme a la configuración efectuada. Se visualizarán los componentes de los faceplates.

Depositar un objeto en una librería

Introducción

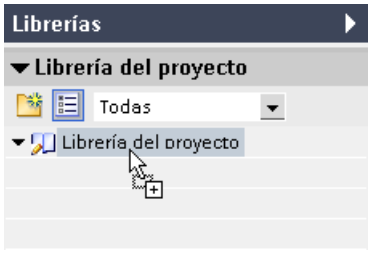
Todos los objetos de WinCC, tales como imágenes, variables, objetos gráficos o avisos, se pueden depositar en librerías. Con la función Drag&Drop se arrastra el objeto en cuestión a la librería desde el área de trabajo, la ventana del proyecto o la vista detallada. Si ha clasificado la librería en categorías, también podrá insertar un objeto directamente en una categoría determinada.

Requisitos

- El editor "Imágenes" está abierto.
- Se ha creado un objeto de imagen en el área de trabajo de la imagen.
- Se muestran las librerías creadas.

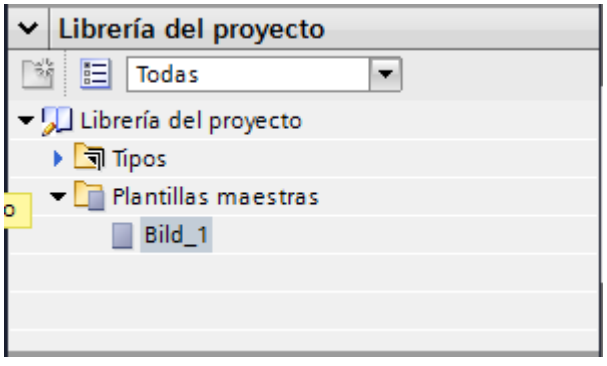
Procedimiento

1. Seleccione el objeto en el área de trabajo del editor "Imágenes".
2. Con la función Drag&Drop, arrastre el objeto desde el área de trabajo hasta la librería deseada.
   El puntero adoptará la forma de una cruz y se visualizará junto con el icono del objeto.



Resultado

El objeto se depositará en la librería y se podrá utilizar varias veces durante la configuración.



Insertar un objeto de librería

Introducción

Al insertar un objeto de librería, el nombre del mismo se compone por defecto de la denominación del tipo de objeto y de un número correlativo.

Si el objeto insertado ya existe, es posible sustituirlo o guardarlo con otro nombre.

Los objetos de librería no asistidos por el panel de operador no pueden insertarse.

Nota

Si se inserta de la librería una imagen con una plantilla enlazada, también se copiará la plantilla. Si ya existe una plantilla adecuada, no se utilizará.

Requisitos

- La Task Card "Librerías" está abierta.
- El editor en el que desea insertar el objeto de librería está abierto.

Procedimiento

1. Seleccione un objeto de la librería.
2. Utilizando la función Drag&Drop, desplace el objeto de librería hasta la posición del área de trabajo en la que desea insertarlo.
   Se inserta el objeto de librería.

Resultado

Cuando el objeto está en la carpeta "Plantillas maestras" hay una copia independiente de dicho objeto de librería insertada en el editor.

Cuando el objeto está en la carpeta "Tipos", hay una instancia del objeto de librería insertada en el editor.

12.11.1.7 Utilizar tipos y sus versiones

Estado de las versiones de tipo

Introducción

Según cuál sea su punto de aplicación, la versión de un tipo puede tener diferentes estados.

Versión habilitada

El estado "versión habilitada" está disponible para todos los tipos sin importar la ubicación.

Para poder editar una versión habilitada es necesario crear primero una nueva versión de prueba o una fase de trabajo.

Las versiones de tipo habilitadas de scripts e imágenes pueden abrirse y visualizarse en su instancia.

Versión "en edición"

El estado "en edición" es válido para los siguientes tipos:

- Faceplates
- Datos del usuario
- Estilos
- Hojas de estilo

Si se crea un tipo nuevo o una versión nueva de un tipo habilitado, el tipo cambiará al estado "en edición".

Los tipos con el estado "en edición" pueden editarse en la vista de librería sin que exista relación con una instancia del proyecto. La compatibilidad del tipo se comprueba mediante una prueba de coherencia al realizar la habilitación.

Versión "en test"

Solo tienen el estado "en test" las versiones de scripts e imágenes HMI.

Si se crea una nueva versión de un tipo, el tipo cambiará al estado "en test".

Una versión "en test" está enlazada con una instancia en el proyecto. Únicamente es posible poner una sola versión de cada tipo en el estado "en test".

Una versión en test solo puede estar enlazada con una sola instancia en el proyecto. Por ello, no es posible copiar una instancia en el portapapeles, duplicarla o crear otro tipo a partir de la instancia mientras esta tenga el estado "en test".

Generar script como tipo

Requisitos

- Hay un proyecto abierto.
- Se ha creado y abierto un panel de operador.
- El árbol del proyecto está abierto.
- La Task Card "Librerías" está abierta.

Procedimiento

1. Abra en el árbol del proyecto el editor "Scripts".
2. Cree un nuevo script.
3. Seleccione el script en el árbol del proyecto.

4. Arrastre el script mediante arrastrar y soltar a una librería de la Task Card "Librerías". Se abre un cuadro de diálogo.
5. Introduzca un nombre.
6. Introduzca un comentario.

Resultado

Se ha creado una versión de tipo en la librería a partir de un script. El tipo creado se guardará en la librería como versión habilitada. En el proyecto se utilizará una instancia del tipo.

Para modificar el script, cree una nueva versión de este.

Generar imagen como tipo

Requisitos

Hay un proyecto abierto.

Se ha creado y abierto un panel de operador.

El árbol del proyecto está abierto.

La Task Card "Librerías" está abierta.

Procedimiento

1. Abra en el árbol del proyecto el editor "Imágenes".
2. Cree una nueva imagen.
3. Seleccione la imagen en el árbol del proyecto.
4. Arrastre la imagen mediante arrastrar y soltar a una librería de la Task Card "Librerías". Se abre un cuadro de diálogo.
5. Introduzca un nombre.
6. Introduzca un comentario.

Resultado

Se ha creado un tipo en la librería a partir de una imagen.

El tipo creado se guardará en la librería como versión habilitada. En el proyecto se utilizará una instancia del tipo.

Para modificar la imagen, cree una nueva versión de esta.

Generar estilo como tipo

Introducción

Para definir un nuevo estilo, añada un nuevo tipo a la librería del proyecto.

Adición de un estilo nuevo

1. Abra "Librerías" en la Task Card.
2. Elija el comando "Añadir nuevo tipo" en la opción "Tipos" del menú contextual de la librería del proyecto. Se abre un cuadro de diálogo.
3. Elija "Estilo HMI".

Resultado

El nuevo estilo se creará y aparecerá con el nombre seleccionado en la librería del proyecto. El tipo de estilo HMI recibe el estado "en edición" y la versión 0.0.1.

Generar hoja de estilo como tipo

Introducción

Para definir una nueva hoja de estilo, agregue un nuevo tipo a la librería del proyecto.

Agregar nueva hoja de estilo

1. Abra "Librerías" en la Task Card.
2. Elija el comando "Añadir nuevo tipo" en la opción "Tipos" del menú contextual de la librería del proyecto. Se abre un cuadro de diálogo.
3. Elija "Hoja de estilo HMI".
4. Asigne un nombre explicativo a la nueva hoja de estilo.
5. Seleccione la categoría de la hoja de estilo en la lista.

Resultado

La nueva hoja de estilo se crea y aparece con el nombre seleccionado en la librería del proyecto.

El tipo de hoja de estilo HMI recibe el estado "en proceso" y la versión 0.0.1.

Crear una nueva versión de un tipo

Principio

Cuando se crea una nueva versión de un tipo, el punto de aplicación del tipo determina el estado que adquirirá la nueva versión creada.

Requisitos

La Task Card "Librerías" está abierta.

Se ha creado y habilitado un tipo.

Procedimiento

1. Seleccione el tipo habilitado.
2. Seleccione "Editar tipo" en el menú contextual.

Resultado para tipos de faceplates, datos de usuario y estilos

Se crea una versión nueva del tipo.

La versión tendrá el estado "en edición". Se abre la vista de librerías.

Resultado para tipos de scripts e imágenes

Se abre un cuadro de diálogo.

Después de seleccionar los ajustes en el cuadro de diálogo, la versión cambia al estado "en test". La instancia utilizada en el proyecto cambia al estado "en test". Se abre la vista de librerías.

12.11.2 Importar y exportar datos de proyecto

12.11.2.1 Importación y exportación de datos de proyecto

Introducción

WinCC ofrece la posibilidad de intercambiar datos de proyecto entre distintos proyectos o copiarlos a aplicaciones externas.

Exportación e importación entre proyectos

Datos de proyecto que pueden exportarse desde un proyecto e importarse a otro:

- Registros de receta
- Avisos
- Variables
- Listas de textos
- Textos del proyecto

La posibilidad de exportar e importar estos datos reduce el esfuerzo necesario. En vez de crear registros nuevos, utilice los datos que ya ha creado en proyectos anteriores.

Edición del archivo de exportación

Dependiendo del editor se encuentran disponibles los siguientes formatos de archivo para la exportación o importación:

- *.xlsx para avisos, variables, textos de proyecto y listas de textos
- *.csv para registros de recetas

El archivo de importación se puede editar, p. ej., en Excel.

Formato de archivo XLSX

El formato XLSX es un formato de archivo para hojas Excel que se basa en el formato Open-XML. Los archivos XLSX están optimizados para Microsoft Excel 2007.

El archivo XLSX permite organizar las columnas como se desee.

Formato de archivo CSV

CSV es el acrónimo inglés de "comma separated value" (valor separado por comas). En este formato, las columnas de la tabla que contienen el nombre y el valor de la entrada aparecen separadas por un punto y coma. Cada fila de la tabla se finaliza con un salto de línea. Los archivos CSV también pueden abrirse en Excel para poder editarlos.

Importación de datos de proyecto

Al importar los datos de proyecto se crean los objetos en el mismo.

Al importar archivos se comprueba la sintaxis del archivo de importación. No se comprueba la corrección de los valores importados ni la dependencia entre los valores importados.

Si los datos importados presentan fallos, estos se notifican mediante un aviso cuando se compila el proyecto.

Copiar en formato Excel

Todos los editores de tablas permiten copiar los contenidos en formato Excel en la memoria caché del PC. A continuación pueden pegarse los datos de proyecto en formato Excel directamente en cualquier aplicación fuera del TIA Portal. Para ello debe usarse el correspondiente comando del menú contextual del área de trabajo:

- Al seleccionar el comando en el menú contextual del encabezado, se copia la fila entera en la memoria caché.
- Al seleccionar el comando en el menú contextual de una celda, se copia solo el contenido de la celda en la memoria caché.
- Si se seleccionan varias celdas y se activa el comando, se copian siempre todos los datos seleccionados en la memoria caché.

Este intercambio de datos solo es posible como exportación.

12.11.2.2 Importar y exportar recetas

Exportar recetas (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Introducción

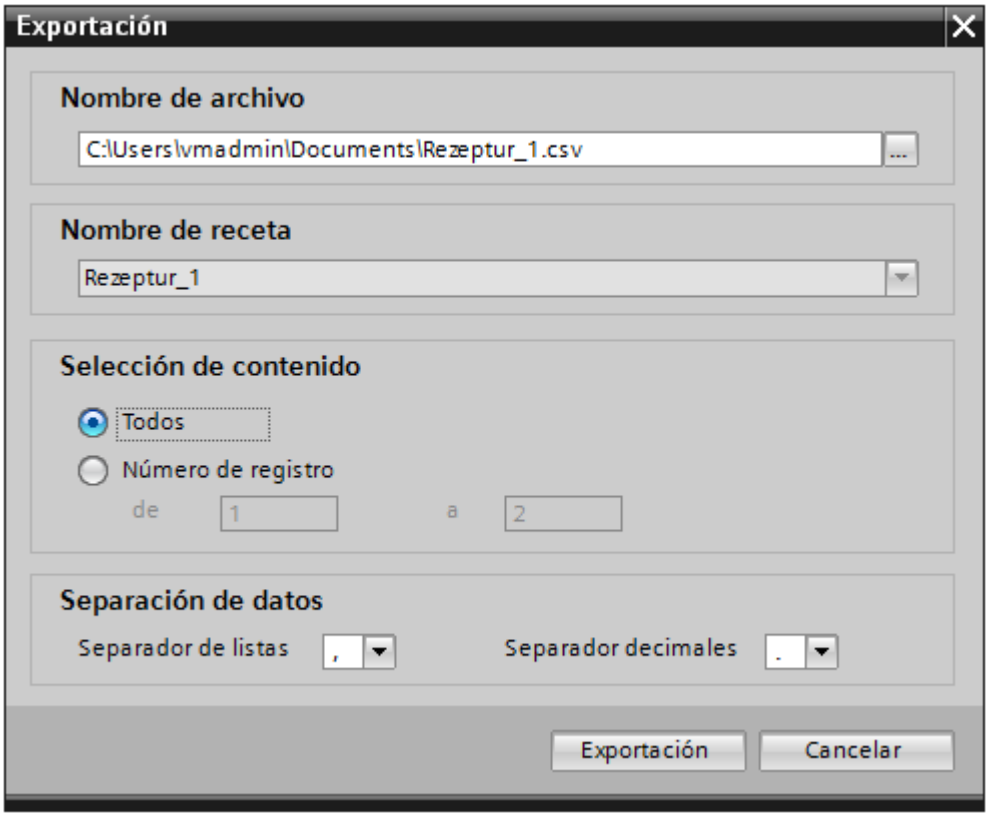
WinCC ofrece una función para la exportación de registros de recetas.

Requisitos

- El proyecto de WinCC está abierto para realizar la exportación.
- En un proyecto se han creado recetas.
- El editor "Recetas" está abierto.

Exportar recetas

1. En el editor "Recetas" seleccione la receta cuyos registros desee exportar.
2. Haga clic en el símbolo .
   Se abre el cuadro de diálogo "Exportación".



   En "Selección de recetas" se mostrará la receta seleccionada.
3. En "Selección de contenido" determine si deben exportarse todos los registros o sólo los seleccionados.
4. En "Selección de archivos" determine en qué archivo deben guardarse los datos de receta.
5. En "Separación de datos" defina el separador de listas y de decimales.
6. Haga clic en "Exportación".
   Se iniciará la exportación.

Resultado

Los datos exportados se han escrito en un archivo CSV. El archivo CSV se guarda en el directorio indicado.

Importar recetas

Introducción

Las recetas se identifican por su nombre. Así pues, estos nombres deben ser unívocos. Para comprobar la estructura de los datos del archivo de importación, ábralo en un editor de textos sencillo.

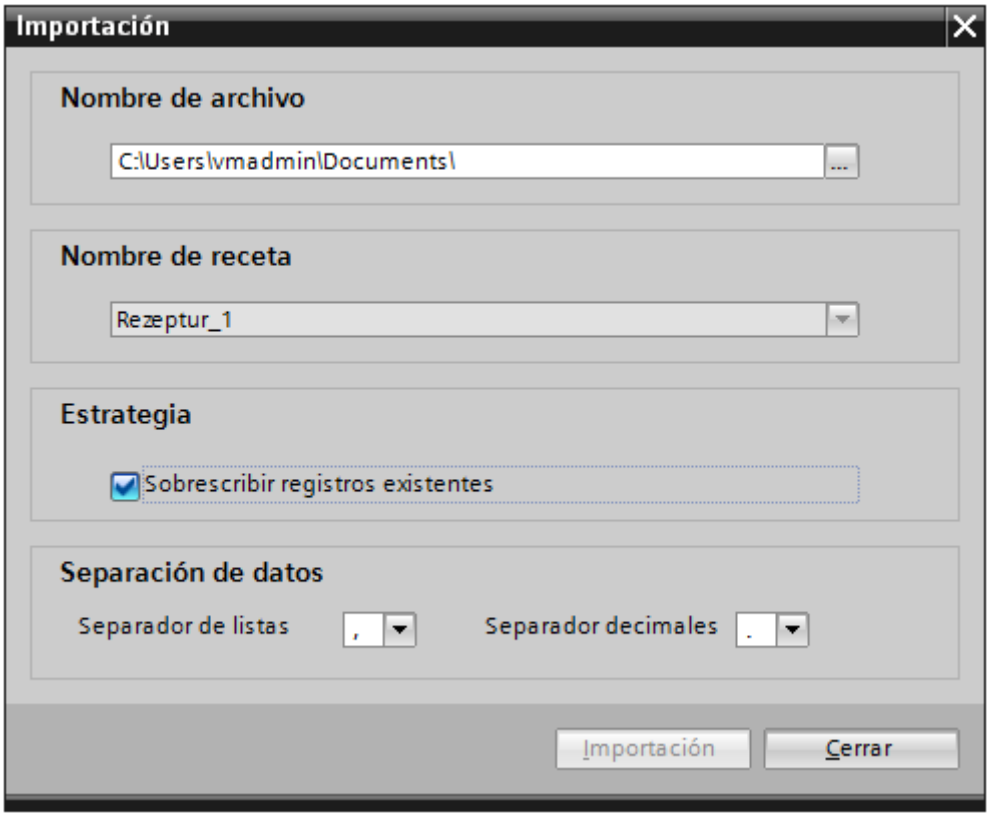
Al realizar la importación, seleccione si deben sobrescribirse los registros homónimos existentes.

Requisitos

- Se ha creado un archivo CSV con una receta como mínimo.
- El proyecto de WinCC está abierto para realizar la importación.
- El editor "Recetas" está abierto con una receta como mínimo.

Importar una receta

1. En el editor "Recetas" seleccione la receta a la que deben importarse los registros.
2. Haga clic en el símbolo .
   Se abre el cuadro de diálogo "Importación".



En "Selección de receta" se mostrará la receta seleccionada.

3. En "Selección de archivos" seleccione el archivo que desea importar.
4. En "Estrategia" determine si deben sobrescribirse los registros homónimos existentes.
5. En "Separación de datos" seleccione el separador de listas y de decimales que se utilizó en el archivo CSV.
6. Haga clic en "Importación".
   Se iniciará la importación.

Resultado

Los registros se crearán en la receta seleccionada. En función del ajuste de la "Estrategia", los registros homónimos existentes del archivo CSV se sobrescribirán.

Si se desactiva la opción "Sobrescribir registros existentes", también se importan los registros homónimos del archivo CSV.

Formato de los datos de recetas

Introducción

En este capítulo se describe la estructura requerida para el archivo de importación de recetas. El archivo que contiene los datos de las recetas debe existir en el formato "*.csv". :

Estructura de los datos de receta

La estructura del archivo de importación está predeterminada y es obligatoria. El ejemplo siguiente muestra la estructura de una receta que contiene dos elementos con dos registros cada uno:

```
List separator=<separador de listas>Decimal symbol=<separador de
decimales><separador de listas><salto de línea>
<nombre de la receta><separador de listas><separador de
listas><salto de línea>
LANGID_<ID del idioma><separador de listas>
<nombre de visualización del elemento de receta 1><separador de
listas>
<nombre de visualización del elemento de receta 2><salto de línea>
<número de la receta><separador de listas>
<número de registro de receta 1><separador de listas>
<número de registro de receta 2><salto de línea>
<variable del elemento de receta 1><separador de listas>
<registro de receta 1 valor 1><separador de listas>
<registro de receta 2 valor 1><salto de línea>
<variable del elemento de receta 2><separador de listas>
<registro de receta 1 valor 2><separador de listas>
<registro de receta 2 valor 2><salto de línea>
```

ID del idioma

Utilice las "IDs de idiomas de Windows" en formato decimal, p. ej. "1033" para inglés. Encontrará más información en la documentación del sistema operativo Windows.

12.11.2.3 Importar y exportar avisos

Exportar avisos

Introducción

WinCC incorpora una función de exportación para avisos.

Requisitos

- El proyecto de WinCC está abierto para realizar la exportación.
- Se han creado avisos en el proyecto.
- El editor "Avisos HMI" está abierto.

Exportar avisos

1. En "Avisos de bit" o "Avisos analógicos", haga clic en el botón .
   Se abre el cuadro de diálogo "Exportación".



2. Haga clic en el botón "..." e indique en qué archivo se guardarán los datos.
3. Indique si desea exportar "Avisos de bit" o "Avisos analógicos".
4. Haga clic en "Exportación". Se iniciará la exportación.

Resultado

Los datos exportados se han escrito en un archivo xlsx. El archivo xlsx se guarda en la carpeta indicada.

Importación de avisos (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Introducción

Los avisos se identifican mediante su número. Los números de aviso deben ser unívocos en los tipos de aviso "Aviso analógico" y "Aviso de bit". Por este motivo, los avisos con números de aviso idénticos se sobrescriben. Se crea un aviso nuevo con un número de aviso no existente.

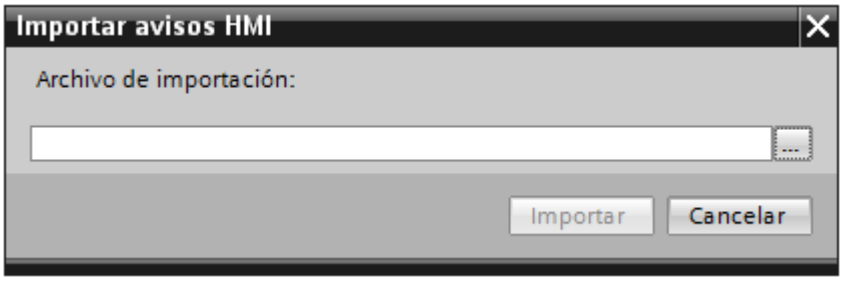
Si un archivo xlsx contiene entradas de lista vacías de avisos ya existentes, se ignorarán durante la importación. Las entradas del aviso existente se conservan y no se sustituyen por entradas vacías.

Requisitos

- Se ha creado un archivo xlsx con avisos.
- El archivo xlsx tiene la estructura exigida.
- El proyecto de WinCC está abierto para realizar la importación.
- El editor "Avisos HMI" está abierto.

Importar avisos

1. En "Avisos de bit" o "Avisos analógicos", haga clic en el botón . Se abre el cuadro de diálogo "Importación".



2. Haga clic en el botón "..." y seleccione el archivo que desee importar.
3. Haga clic en el botón "Importar". Se iniciará la importación. El progreso de la importación se indica en una barra.

Resultado

Se han creado en WinCC los avisos correspondientes a los datos importados, incluidos sus textos. En la ventana de resultados se muestran avisos relativos a la importación. En el directorio de origen de los archivos de importación se deposita un archivo de registro. El nombre del archivo de registro es idéntico al del archivo de importación y tiene la extensión "*.xml".

Cuando se importan los datos, es preciso comprobar si hay enlaces con objetos, p. ej., parámetros dinámicos como variables. Estos parámetros siempre deben estar disponibles en los idiomas a los que se vayan a importar.

- Cuando hay un objeto del mismo nombre, se utiliza el objeto existente.
- Si no existe un objeto homónimo, debe crearse un objeto con el nombre correspondiente, o bien crearse un nuevo enlace.

Nota

Al importar archivos xlsx se comprueba la sintaxis del archivo de importación. No se comprueban sin embargo el significado de las propiedades ni las dependencias entre las propiedades. De esta manera puede asignarse una variable de disparo del tipo equivocado (p. ej., String) a un aviso. Al compilar se notifica un error.

Formato de los datos de avisos analógicos (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Introducción

En este capítulo se describe la estructura requerida para el archivo de importación de avisos analógicos. El archivo que contiene los datos de avisos analógicos debe existir en el formato "*.xlsx".

Estructura de los datos de aviso

En Microsoft Excel, el archivo de importación consta de hojas de tablas:

- Analog alarms (avisos analógicos)
- Limits (límites)

Cada aviso obtiene una fila propia en el archivo de importación. El archivo de importación que contiene los avisos analógicos debe tener la estructura siguiente:

Ejemplo de hoja de tabla "Analog alarms"

	A	B	C	D	E
1	ID	Name	Event text [en-US], Alarm text	FieldInfo [Alarm text]	Class
2	1	Analog_alarm_1	AA1 Error-AC with maximum text length: abcdefghijklmnopqrstuvwxyz		Errors
3	2	Analog_alarm_2	AA2 Warning-AC this text should be bold		Warnings
4	3	Analog_alarm_3	AA3 SDm-AC this text should be italic		SDm
5	4	Analog_alarm_4	AA4 SDo-AC <u>this text should be underlined</u>		SDo
6	5	Analog_alarm_5	AA5 SystemAcknowledgement-AC <blink>this text should be flashing<		System_Acknowle
7	25	Analog_alarm_25	Internal AA23 switchDT: Deadband mode in case of violation - value HL		AADT-Internal
8	26	Analog_alarm_26	Internal AA23 switchDT: Deadband mode in case of violation - percent		AADT-Internal
9	31	Analog_alarm_31	Internal AA23 switchDT: Low limit violation static		AADT-Internal
10	32	Analog_alarm_32	Internal AA23 switchDT: High limit violation static		AADT-Internal
11	33	Analog_alarm_33	Internal AA23 switchDT: Low limit violation dynamic		AADT-Internal
12	34	Analog_alarm_34	Internal AA23 switchDT: High limit violation dynamic		AADT-Internal
13	35	Analog_alarm_35	Internal AA23 switchDT: delay 3 seconds High limit violation		AADT-Internal
14	42	Analog_alarm_40	Internal AA23 switchDT: delay 3 seconds Low limit violation LLV		AADT-Internal
15	23	Analog_alarm_41	AA23 DT in event text: <field ref="0" /> Bool, <field ref="1" /> Byte, <fi	<ref id = 0; type = AlarmTag; T	ACAT
16	24	Analog_alarm_42	AA24 DT in event text: <field ref="0" /> Timer, <field ref="1" /> Counte	<ref id = 0; type = AlarmTag; T	ACAT

Tabla 12-17 Significado de las entradas

Entrada de lista	Significado
ID	El número sirve para referenciar un aviso. El número de aviso es unívoco. Por este motivo, los avisos con números de aviso idénticos se sobrescriben durante la importación. Se crea un aviso nuevo con un número de aviso no existente.
Name	Nombre del aviso analógico
Event text [de-DE], Alarm text	Muestra el texto del aviso. El nombre del campo contiene un código de idioma. Para la importación es necesario que los textos de aviso vayan provistos de un código de idioma. Si el texto del aviso incluye un parámetro dinámico, al texto se le añade una expresión con una ID de referencia. Ejemplo: text <field ref="0" />. La ID permite asignar el parámetro dinámico a un texto de aviso.
FeldInfo	Especifica si el texto del aviso contiene parámetros dinámicos. Los ajustes están separados por un punto y coma (";"). Ejemplo de parámetros dinámicos: Variable: <ref id = 0; type = AlarmTag; Tag = Tag1; DisplayType = Decimal; Length = 5;> Lista de textos: <ref id = 1; type = CommonTextList; TextList = Textlist1; Tag = tag 2; Length = 5;>
Class	La pertenencia a una categoría (clase de aviso) determina si el aviso se debe acusar o no. Además, sirve para controlar la visualización del aviso en el panel de operador. La clase de aviso (categoría) determina asimismo si y dónde debe archivarse el aviso correspondiente.
Group	Especifica la pertenencia a un grupo de avisos. Si un aviso pertenece a un grupo, sólo se podrá acusar explícitamente junto con los demás avisos de ese mismo grupo.
Trigger tag	Especifica la variable que se supervisa para indicar un rebase de límite.

Entrada de lista	Significado
Delay time value	Especifica el tiempo de retardo. El aviso se activa tan solo cuando se infringe el límite durante el tiempo de retardo indicado.
Delay time unit	Especifica la unidad de tiempo del retardo.
Report	Activa la generación de un informe del respectivo aviso en una impresora. True o "1" = informe activado False o "0" = informe desactivado Además, la generación de informes debe activarse globalmente en el proyecto.
Info text [de-DE], Info text	El tooltip es una propiedad opcional de un aviso y puede contener información adicional acerca de dicho aviso. Este tooltip se visualiza en una ventana independiente del panel de operador cuando el operador pulsa la tecla de ayuda (<HELP>). El nombre del campo contiene un código de idioma.

Ejemplo de hoja de tabla "Limits"

	A	B	C	D	E	F	G
1	Alarm ID	Limit type	Limit value	Limit mode	Deadband mo	Deadband valu	Deadband in percent
2	1	Constant	0	Upper limit	Off	0	False
3	2	Constant	1	Upper limit	Off	0	False
4	3	Constant	2	Upper limit	Off	0	False
5	4	Constant	3	Upper limit	Off	0	False
6	5	Constant	4	Upper limit	Off	0	False
7	25	Constant	50	Upper limit	On both	5	False
8	26	Constant	50	Upper limit	On both	10	True
9	31	Constant	50	Lower limit	Off	0	False
10	32	Constant	50	Upper limit	Off	0	False
11	33	Tag	AASDTdyn	Lower limit	Off	0	False
12	34	Tag	AASDT1dyn	Upper limit	Off	0	False
13	35	Constant	50	Upper limit	Off	0	False
14	36	Constant	50	Lower limit	On both	5	False

Tabla 12-18 Significado de las entradas

Entrada de lista	Significado
Alarm ID	Número de aviso El número sirve para referenciar un aviso. El número de aviso es unívoco. Por este motivo, los avisos con números de aviso idénticos se sobrescriben durante la importación. Se crea un aviso nuevo con un número de aviso no existente.
Limit mode	Disparador Especifica el método con el que se supervisa el límite.
Limit type	Especifica el límite que se supervisa. Como valor límite puede determinarse tanto una variable como una constante.
Limit value	Valor límite Especifica la variable o constante que se supervisa para indicar un rebase de límite.

Entrada de lista	Significado
Deadband mode	Modo de histéresis Especifica si se aplica una histéresis y en qué casos. Al "Desaparecer" Al "Aparecer" Al "Aparecer" y "Desaparecer"
Deadband in percent	0 = el valor indicado para "Histéresis" se considera un valor absoluto. 1 = El valor indicado para "Histéresis" está referido en porcentajes del límite.
Deadband mode	Histéresis Especifica una constante como valor de la histéresis.

Nota

"No Value" en la tabla

Las entradas de la tabla que tienen el valor "No Value" borran los valores correspondientes de un aviso existente del mismo nombre.

Formato de los datos de avisos de bit (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Introducción

En este capítulo se describe la estructura requerida para el archivo de importación de avisos de bit. El archivo que contiene los avisos de bit debe existir en el formato "*.xlsx".

Estructura de los datos de aviso

El archivo de importación consta en Microsoft Excel de la hoja "Discrete alarms" (avisos de bit). Cada aviso obtiene una fila propia en el archivo de importación. El archivo de importación que contiene los avisos de bit debe tener la estructura siguiente:

Ejemplo de hoja de tabla "Discrete alarms"

	A	B	C	D	E	
1	ID	Name	Event text [en-US], Alarm text	FieldInfo [Alarm text]	Class	Trig
2	1	Discrete_alarm_1	DA1 Error-AC with maximum text length: abcdefghijklmnopqrstuvwxyz äöü\na		Errors	HM
3	2	Discrete_alarm_2	DA2 Warning-AC this text should be bold		Warnings	HM
4	3	Discrete_alarm_3	DA3 SDm-AC this text should be italic		SDm	HM
5	4	Discrete_alarm_4	DA4 SDo-AC <u>this text should be underlined</u>		SDo	HM
6	5	Discrete_alarm_5	DA5 SystemAcknowledgement-AC <blink>this text should be flashing</blink>		System_Ackn	HM
7	6	Discrete_alarm_6	DA6 SystemNoAcknowledgement-AC mixed test: Bold, Italic, <l		System_No_A	HM
8	7	Discrete_alarm_7	DA7 DT in event text: <field ref="0" /> Integer, <field ref="1" /> Real, <field re	<ref id = 0; type = AlarmTag; Tag = Pl	ACAT	HM
9	8	Discrete_alarm_8	DA8 DT in event text: <field ref="0" /> S5Time, <field ref="1" /> Timer, <field r	<ref id = 0; type = AlarmTag; Tag = Pl	ACAT	HM
10	11	Discrete_alarm_9	DA11 DT in event text: <field ref="0" /> Int, <field ref="1" /> Real, <field ref="2	<ref id = 0; type = AlarmTag; Tag = In	ACAT	HM
11	12	Discrete_alarm_10	DA12 DT in event text: <field ref="0" /> UDInt, <field ref="1" /> UInt;	<ref id = 0; type = AlarmTag; Tag = U	ACAT	HM
12	13	Discrete_alarm_11	DA13 Textformat: Integer: <field ref="0" /> decimal, <field ref="1" /> binary, <	<ref id = 0; type = AlarmTag; Tag = H	ACAT	HM

Tabla 12-19 Significado de las entradas

Entrada de lista	Significado
ID	El número sirve para referenciar un aviso. El número de aviso es unívoco. Por este motivo, los avisos con números de aviso idénticos se sobrescriben durante la importación. Se crea un aviso nuevo con un número de aviso no existente.
Name	Nombre del aviso analógico
Event text [de-DE], Alarm text	Muestra el texto del aviso. El nombre del campo contiene un código de idioma. Para la importación es necesario que los textos de aviso vayan provistos de un código de idioma. Si el texto del aviso incluye un parámetro dinámico, al texto se le añade una expresión con una ID de referencia. Ejemplo: text <field ref="0" />. La ID permite asignar el parámetro dinámico a un texto de aviso.
FeldInfo	Especifica si el texto del aviso contiene parámetros dinámicos. Los ajustes están separados por un punto y coma (";"). Ejemplo de parámetros dinámicos: Variable: <ref id = 0; type = AlarmTag; Tag = Tag1; DisplayType = Decimal; Length = 5;> Lista de textos: <ref id = 1; type = CommonTextList; TextList = Textlist1; Tag = tag 2; Length = 5;>
Class	La pertenencia a una categoría (clase de aviso) determina si el aviso se debe acusar o no. Además, sirve para controlar la visualización del aviso en el panel de operador. La clase de aviso (categoría) determina asimismo si y dónde debe archivarse el aviso correspondiente.
Group	Especifica la pertenencia a un grupo de avisos. Si un aviso pertenece a un grupo, sólo se podrá acusar explícitamente junto con los demás avisos de ese mismo grupo.
Trigger tag	Especifica la variable que contiene el bit con el que se activa el aviso.
Trigger bit	Especifica el número del bit con el que se activa el aviso.
Acknowledge tag	Especifica la variable que contiene el bit que el usuario activa al acusar. Sólo está disponible si la clase de aviso (categoría) seleccionada exige que se acuse el aviso.
Acknowledgment bit	Especifica el número del bit que se activa cuando el usuario acusa el aviso.

Entrada de lista	Significado
PLC acknowledgement tag	Especifica la variable que contiene el bit con el que el programa de control acusa el aviso. Sólo está disponible si la clase de aviso (categoría) seleccionada exige que se acuse el aviso.
PLC acknowledgment bit	Especifica el número del bit con el que el programa de control acusa el aviso.
Delay time value	Especifica el tiempo de retardo. El aviso se activa tan solo cuando se infringe el límite durante el tiempo de retardo indicado.
Delay time unit	Especifica la unidad de tiempo del retardo.
Report	Activa la generación de un informe del respectivo aviso en una impresora. True o "1" = informe activado False o "0" = informe desactivado Además, la generación de informes debe activarse globalmente en el proyecto.
Info text [de-DE], Info text	El tooltip es una propiedad opcional de un aviso y puede contener información adicional acerca de dicho aviso. Este tooltip se visualiza en una ventana independiente del panel de operador cuando el operador pulsa la tecla de ayuda (<HELP>). El nombre del campo contiene un código de idioma.

Nota

"No Value" en la tabla

Las entradas de la tabla que tienen el valor "No Value" borran los valores correspondientes de un aviso existente del mismo nombre.

12.11.2.4 Importar y exportar variables

Exportar variables

Introducción

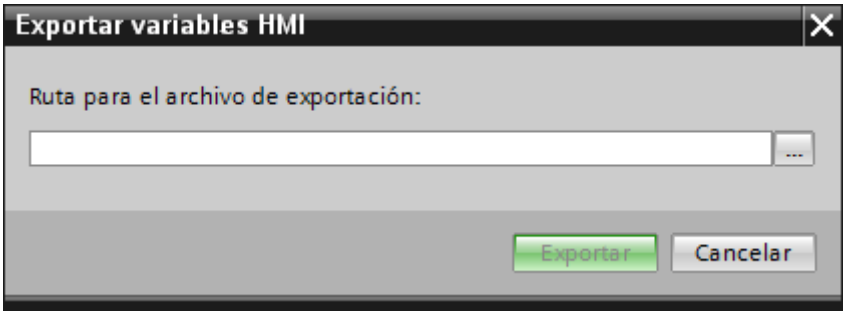
WinCC incorpora una función de exportación para variables.

Requisitos

- El proyecto de WinCC está abierto para realizar la exportación.
- Se han creado variables en el proyecto.
- El editor "Variables HMI" está abierto.

Exportar variables

1. En la ficha "Variables HMI", haga clic en el botón .
   Se abre el cuadro de diálogo "Exportación".



2. Haga clic en el botón "..." e indique en qué archivo se guardarán los datos.
3. Haga clic en "Exportación". Se iniciará la exportación.

Nota

El número de versión del archivo xlsx con las variables exportadas depende de la versión del TIA Portal. Si el archivo xlsx se ha exportado de un proyecto de WinCC V13 SP1, tendrá el número de versión 1.2. Si el archivo xlsx se ha exportado de un proyecto anterior a WinCC V13 SP1, tendrá el número de versión 1.1.

Resultado

Los datos exportados se han escrito en un archivo xlsx. El archivo xlsx se guarda en la carpeta indicada.

Importar variables (a partir de WinCC V13 SP1)

Introducción

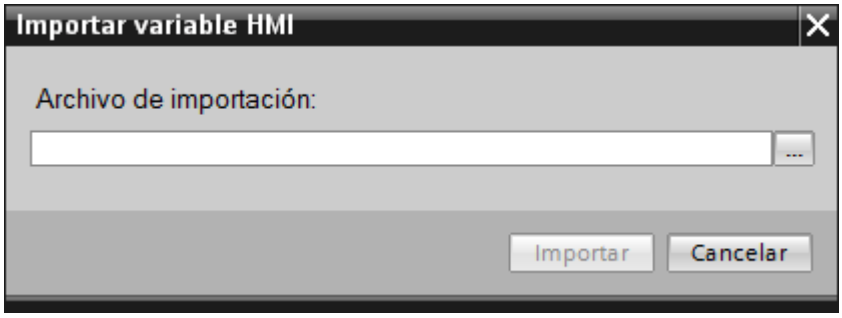
Las variables se identifican mediante el nombre de las variables. Cuando el nombre de la variable ya existe en el proyecto, la variable existente se sobrescribe con los datos del archivo xlsx. Si la variable no existe todavía, se crea una variable nueva.

Requisitos

- Se ha creado un archivo xlsx con variables.
- El archivo xlsx tiene la estructura exigida.
- El proyecto de WinCC está abierto para realizar la importación.

Importar variables

1. Haga clic en "Variables HMI" en el árbol del proyecto.
2. Haga doble clic en "Mostrar todas las variables". Se abrirá el editor "Variables HMI".
3. Haga clic en el botón . Se abre el cuadro de diálogo "Importación".



4. Haga clic en el botón "..." y seleccione el archivo que desee importar.
5. Haga clic en el botón "Importar". Se iniciará la importación.

Resultado

Las variables correspondientes se han creado en WinCC. En la ventana de resultados se muestran avisos relativos a la importación. En el directorio de origen de los archivos de importación se deposita un archivo de registro. El nombre del archivo de registro es idéntico al del archivo de importación y tiene la extensión "*.xml".

Cuando se importan los datos, es preciso comprobar si hay enlaces con objetos, por ejemplo, parámetros dinámicos como variables.

- Cuando hay un objeto del mismo nombre, se utiliza el objeto existente.
- Si no existe un objeto homónimo, debe crearse un objeto con el nombre correspondiente, o bien crearse un nuevo enlace.

Nota

Al importar archivos xlsx se comprueba la sintaxis del archivo de importación. No se comprueban sin embargo el significado de las propiedades ni las dependencias entre las propiedades. Es posible asignar a una variable una variable de disparo del tipo equivocado, p. ej. String. Al compilar se notifica un error.

Importación de elementos de matrices y estructuras

Principios básicos

Las variables de matrices y las variables de estructuras siempre se importan íntegramente, incluidos sus elementos. Los elementos de las variables de matrices y estructuras no se rellenan durante la importación.

Si el nombre del tipo de datos estructurado con una variable coincide con el nombre de un elemento de una matriz o de una estructura en el archivo de importación, se creará otra variable.

Ejemplo:

El archivo de importación contiene una variable de matriz llamada "Otto" con diez elementos de matriz. Por consiguiente, los elementos de la matriz tendrán el nombre Otto[1], Otto[2].

Si el archivo de importación contiene una variable de nombre "Otto[1]", el primer elemento de la variable de matriz no se rellenará sino que se creará una nueva variable en el sistema de ingeniería.

Formato de los datos de variables (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Introducción

En este capítulo se describe la estructura que debe tener el archivo de los datos de las variables para la importación de éstas. El archivo de los datos de las variables debe existir en el formato "*.xlsx".

Estructura de los datos de las variables

En Microsoft Excel, el archivo de importación consta de hojas de tablas:

- HMI Tags (variables HMI)
- Multiplexing (variables multiplex)

Cada variable aparece en una fila propia en el archivo de importación. El archivo de importación que contiene los datos de las variables deberá tener la estructura siguiente:

Ejemplo de hoja de tabla "HMI Tags"

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Name	Path	Connection	PLC tag	DataType	Length	Address	Access Me
2	HMI_Int	Internal Tags	<No Value>	<No Value>	Int	2	<No Value>	<No Value
3	Mux_Tag_1	Internal Tags	<No Value>	<No Value>	Int	2	<No Value>	<No Value
4	Mux_Tag_2	Internal Tags	<No Value>	<No Value>	Int	2	<No Value>	<No Value
5	Mux_11	Internal Tags	<No Value>	<No Value>	Int	2	<No Value>	<No Value
6	Mux_21	Internal Tags	<No Value>	<No Value>	Int	2	<No Value>	<No Value
7	Mux_13	Internal Tags	<No Value>	<No Value>	Int	2	<No Value>	<No Value
8	Mux_12	Internal Tags	<No Value>	<No Value>	Int	2	<No Value>	<No Value
9	Mux_23	Internal Tags	<No Value>	<No Value>	Int	2	<No Value>	<No Value
10	Mux_22	Internal Tags	<No Value>	<No Value>	Int	2	<No Value>	<No Value
11	Mux_Tag_1_Index	Internal Tags	<No Value>	<No Value>	UInt	2	<No Value>	<No Value
12	Mux_Tag_12	Internal Tags	<No Value>	<No Value>	USInt	1	<No Value>	<No Value
13	Mux_Tag_11	Internal Tags	<No Value>	<No Value>	USInt	1	<No Value>	<No Value
14	Mux_Tag_13	Internal Tags	<No Value>	<No Value>	USInt	1	<No Value>	<No Value
15	HMI_UDInt	Internal Tags	<No Value>	<No Value>	UDInt	4	<No Value>	<No Value
16	Gauge_Process	Default tag table	<No Value>	<No Value>	Int	2	<No Value>	<No Value
17	Button_Tag_4	Default tag table	<No Value>	<No Value>	Int	2	<No Value>	<No Value
18	HMI_USInt	Internal Tags	<No Value>	<No Value>	USInt	1	<No Value>	<No Value
19	Data_block_2_PLC_DateTime_2	Default tag table	HMI_connection_1	Data_block_2.PLC_I	Date_And_Time	8	%DB28.DBX598.(	<absolute

Tabla 12-20 Significado de las entradas

Entrada de lista	Significado
Name	Indica el nombre configurado de una variable HMI.
Path	Indica en qué carpeta de la navegación de proyecto se almacena la variable. La estructura de carpeta se representa mediante "\": "nombre de carpeta 1\nombre de carpeta 2\nombre de variable".
PLC Tag	Indica si la variable está conectada con una variable PLC.
Connection	Indica el nombre de la conexión con el PLC.
Data type	Indica el tipo de datos de la variable. Los tipos de datos permitidos dependen del driver de comunicación utilizado. Para más información sobre los tipos de datos permitidos para los distintos drivers de comunicación, consulte el capítulo "Comunicación" de la documentación.
Length	Indica la longitud de la variable. La entrada sólo es útil para tipos de datos con longitud dinámica, como los de tipo String. En otros tipos de datos la entrada se queda vacía.
Address	Indica la dirección de la variable en el PLC. La dirección de la variable debe escribirse exactamente igual a como se representa en WinCC; por ejemplo "%DB1.DBW0". Esta dirección permanece vacía en el caso de las variables internas.
Multiplexing	Indica si se aplica el multiplexado.
Index tag	Muestra el nombre de la variable indexada para el multiplexado. En runtime se lee primero el valor de la variable indexada. A continuación se accede a la variable que está en la posición correspondiente de la lista de variables.
StartValue	Indica el valor inicial de la variable.

Entrada de lista	Significado
ID tag	Mediante la ID de actualización se actualiza el valor de una variable con ayuda de una función o de una tarea PLC. La ID de actualización debe ser unívoca en el panel de operador.
Coding	Muestra el método de codificación.
DiplayName [de_DE]	Muestra el nombre de visualización de una variable HMI. El nombre del campo contiene un código de idioma. El nombre del campo contiene un código de idioma. Para la importación es necesario que los nombres de visualización estén provistos de un código de idioma. Al realizar la importación el texto se importa en el idioma de proyecto correspondiente.
Acquisition mode	Indica el modo de adquisición de la variable.
Acquisition cycle	Indica el ciclo de adquisición de la variable. El ciclo de adquisición debe escribirse exactamente igual a como se representa en WinCC. Este valor no depende del idioma, por lo que debe indicarse de forma idéntica en todos los idiomas. El valor estándar es "1 s". Si el tipo de adquisición de la variable es "Bajo demanda", el ciclo de adquisición es indefinido. Los ciclos de adquisición definidos por el usuario deben crearse previamente, ya que de lo contrario no se importará el archivo.
High High Limit type	Indica si el límite "High high" se va a vigilar con una constante, con una variable o si no se va a vigilar en absoluto.
High High Limit	Muestra el límite "High High".
High Limit type	Indica si el límite "High" se va a vigilar con una constante, con una variable o si no se va a vigilar en absoluto.
High Limit	Muestra el límite "High".
Low Limit type	Indica si el límite "Low" se va a vigilar con una constante, con una variable o si no se va a vigilar en absoluto.
Low Limit	Muestra el límite "Low".
Low Low Limit type	Indica si el límite "Low Low" se va a vigilar con una constante, con una variable o si no se va a vigilar en absoluto.
Low Low Limit	Muestra el límite "Low Low".
Linear scaling	Indica si está activada la escala lineal. Esta entrada sólo puede utilizarse para variables externas.
End value PLC	Indica el valor final de la variable PLC.
Start value PLC	Indica el valor inicial de la variable PLC.
End value HMI	Indica el valor final de la variable HMI.
Start value HMI	Indica el valor inicial de la variable HMI.

Ejemplo de hoja de tabla "Multiplexing"

	A	B	C
1	HMI Tag name	Multiplex Tag	Index
2	Mux_Tag_1	Mux_11	0
3	Mux_Tag_1	Mux_12	1
4	Mux_Tag_1	Mux_13	2
5	Mux_Tag_2	Mux_21	0
6	Mux_Tag_2	Mux_22	1
7	Mux_Tag_2	Mux_23	2
8	Mux_Tag_12	HMI_Array_Mux2	-1
9	Mux_Tag_11	HMI_Array_Mux1	-1
10	Mux_Tag_13	HMI_Array_Mux3	-1

Tabla 12-21 Significado de las entradas

Entrada de lista	Significado
Name	Indica el nombre configurado de una variable HMI que utiliza un direccionamiento indirecto. La variable HMI debe estar presente en la hoja "HMI Tags".
Index	Muestra el valor del que depende la elección de la variable.
Multiplex Tag	Muestra la variable perteneciente al valor de índice de la lista de variables.

Nota

"No Value" en la tabla

Las entradas de la tabla que tienen el valor "No Value" borran los valores correspondientes de una variable existente del mismo nombre.

12.11.2.5 Importar y exportar listas de textos

Exportar listas de textos

Introducción

WinCC incorpora una función de exportación para listas de textos.

Requisitos

- El proyecto de WinCC está abierto para realizar la exportación.
- Se han creado listas de textos en el proyecto.
- El editor "Listas de textos y gráficos" está abierto.

Exportar listas de textos

1. En la ficha "Listas de textos", haga clic en el botón .
   Se abre el cuadro de diálogo "Exportación".



2. Haga clic en el botón "..." e indique en qué archivo se guardarán los datos.
3. De forma estándar, los textos se exportan en todos los idiomas del proyecto definidos. Si no desea exportar algún idioma, desactívelo en el cuadro de diálogo.
4. Haga clic en "Exportación". Se iniciará la exportación.

Resultado

Los datos exportados se han escrito en un archivo xlsx. El archivo xlsx se guarda en la carpeta indicada.

Importar listas de textos

Introducción

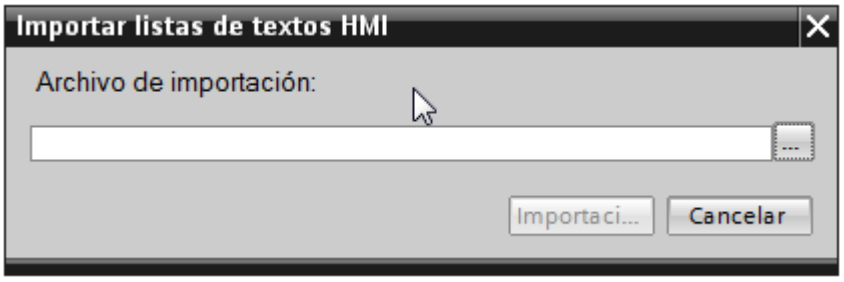
A continuación, importe las listas de textos desde un archivo xlsx a WinCC.

Requisitos

- Se ha creado un archivo xlsx con listas de textos.
- El archivo xlsx tiene la estructura exigida.
- El proyecto de WinCC está abierto para realizar la importación.
- El editor "Listas de textos y gráficos" está abierto.

Importar listas de textos

1. En la ficha "Listas de textos", haga clic en el botón .
   Se abre el cuadro de diálogo "Importación".



2. En "Selección de archivos" seleccione el archivo que desea importar.
3. Haga clic en el botón "Importar". Se iniciará la importación.

Resultado

Se han importado las listas de textos. Se han creado en WinCC las correspondientes listas de textos. En la ventana de resultados se muestran avisos relativos a la importación. En el directorio de origen de los archivos de importación se deposita un archivo de informe. El nombre del archivo de registro es idéntico al del archivo de importación y tiene la extensión "*.xml".

Cuando se importan los datos, es preciso comprobar si hay enlaces con objetos, por ejemplo, parámetros dinámicos como variables.

- Cuando hay un objeto del mismo nombre, se utiliza el objeto existente.
- Si no existe un objeto homónimo, debe crearse un objeto con el nombre correspondiente, o bien crearse un nuevo enlace.

Formato de los datos para las listas de textos

Introducción

En este capítulo se describe la estructura que debe tener el archivo de las listas de textos para la importación. El archivo de los datos de las listas de textos debe existir en el formato "*.xlsx".

Estructura de los datos de las variables

El archivo de importación consta en Microsoft Excel de dos hojas:

- TextList (listas de textos)
- TextListEntry (entrada de listas de textos)

Cada lista de textos obtiene una fila propia en el archivo de importación. El archivo de importación que contiene los datos debe tener la estructura siguiente:

Ejemplo de hoja de tabla "TextList"

	A	B	C
1	Name	ListRange	Comment
2	TLValue/Range	Decimal	
3	TLBit	Bit	
4	TLBitnumber	Binary	
5	TLall_1	Decimal	
6	TLall_2	Decimal	

Tabla 12-22 Significado de las entradas

Entrada de lista	Significado
Name	Muestra el nombre de la lista de textos.
ListRange	Indica el área de la lista de textos: número = número de bit (0-31) rango = valor/área bit = bit (0;1)
Comment	Comentario cualquiera acerca de la lista de textos. Es posible introducir 500 caracteres como máximo.

Ejemplo de hoja de tabla "TextListEntry"

	A	B	C	D	E	F
1	Name	Parent	DefaultEntry	Value	Text	FieldInfos
2	Text_list_entry_1	TLValue/Range	TRUE	0 - 1	Default entry TLValue/Range ->	
3	Text_list_entry_2	TLValue/Range		2 - 3	TLValue/Range = 2-3 ->	
4	Text_list_entry_3	TLValue/Range		1	TLValue Range - single value = 1 ->	
5	Text_list_entry_1	TLBit		0	TLBit = 0 ->	
6	Text_list_entry_2	TLBit		1	TLBit = 1 ->	
7	Text_list_entry_1	TLBitnumber	TRUE	0	Default entry TLBitnumber; ->	
8	Text_list_entry_2	TLBitnumber		0	TLBitnumber - Bitnumber 0 is set ->	
9	Text_list_entry_3	TLBitnumber		1	TLBitnumber - Bitnumber 1 is set ->	
10	Text_list_entry_4	TLBitnumber		2	TLBitnumber - Bitnumber 2 is set ->	
11	Text_list_entry_5	TLBitnumber		3	TLBitnumber - Bitnumber 3 is set ->	
12	Text_list_entry_1	TL1	TRUE	0 - 1	Default entry TL1	
13	Text_list_entry_2	TL1		1 - 3	TL1 Value between 1 - 3 ->	
14	Text_list_entry_3	TL1		4 - 6	TL1 Value between 4 - 6 ->	
15	Text_list_entry_4	TL1		7	TL1 Single value = 7 ->	
16	Text_list_entry_1	TL2	TRUE	0 - 1	<field ref="0" /> ->	<ref id = 0; type = CommonTextList; TextList = TL1; Tag = HMI_TL1control; Lengt
17	Text_list_entry_2	TL2		1	TL2 Single value = 1 ->	
18	Text_list_entry_3	TL2		2 - 3	TL2 Range between 2 - 3 ->	
19	Text_list_entry_1	TLMultilined	TRUE	0 - 1	Default entry TLMultilined; last row	
20	Text_list_entry_2	TLMultilined		0 - 3	TLMultilined Value between 0-3\nwith test of"\n"	
21	Text_list_entry_1	TLall_1	TRUE	0 - 1	Default entry TLall_1	
22	Text_list_entry_1	TLall_2	TRUE	0 - 1	Default entry TLall_2	

Tabla 12-23 Significado de las entradas

Entrada de lista	Significado
Name	Muestra el nombre de la entrada de la lista de textos.
Parent	Muestra el nombre de la lista de textos correspondiente.
DefaultEntry	Indica si la entrada de la lista de textos es una entrada estándar. La entrada estándar aparecerá siempre que la variable adopte un valor no definido.
Value	Indica los valores o rangos de valores de números enteros de una variable asignados a la entrada de texto de la lista de textos.
Text	Muestra la entrada de la lista de textos. El nombre del campo contiene un código de idioma. Para la importación es necesario que las entradas de la lista de textos estén provistas de un código de idioma. Si la entrada de la lista de textos incluye un parámetro dinámico, al texto se le añade una expresión con una ID de referencia. Ejemplo: text <field ref="0" />. A través de la ID se asigna una entrada de la lista de textos al parámetro dinámico.
FeldInfo	Indica si la lista de textos contiene parámetros dinámicos. Los ajustes están separados por puntos y coma (";") Ejemplo de parámetros dinámicos: Variable: <ref id = 0; type = CommonTagDisplayFormat; Tag = tag 1; DisplayType = Decimal; DisplayFormat = 9;> Lista de textos: <ref id = 1; type = CommonTextList; TextList = Textliste_1; Tag = tag 2; Length = 5;> Variable de controlador: <ref id = 0; type = CommonControlTagDisplayFormat; DisplayType = Decimal; DisplayFormat = 9;>

12.11.2.6 Importar y exportar textos del proyecto

Exportar textos del proyecto

Se exportan textos del proyecto para traducirlos. Los datos se exportan a un archivo Office Open XML con la extensión ".xlsx". Este archivo puede editarse p. ej. con Microsoft Excel.

El archivo se puede intercambiar con los traductores y, tras ser traducido, se puede volver a importar directamente en el proyecto.

Requisitos

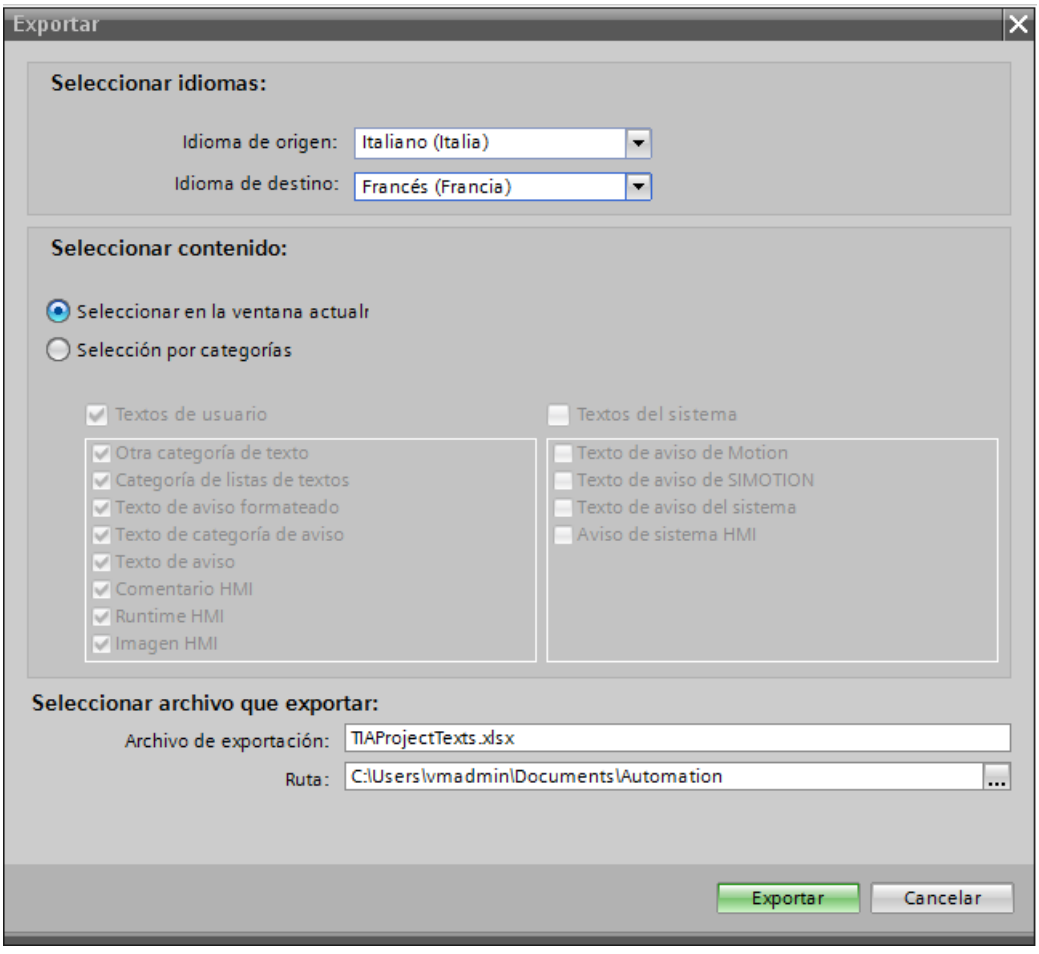
- En el editor "Idiomas del proyecto" están activados por lo menos dos idiomas, p. ej. el italiano y el francés.

Exportar textos del proyecto

Para exportar textos del proyecto individuales, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, haga clic en el símbolo de flecha que aparece a la izquierda de "Idiomas y recursos".
   Se visualizan los elementos subordinados.
2. Haga doble clic en "Textos del proyecto". Se abre el editor "Textos del proyecto".
3. Seleccione los textos que desee exportar.

4. Haga clic en el botón . Se abrirá el cuadro de diálogo "Exportación".



5. Elija en la lista desplegable "Idioma de origen" el idioma a partir del cual desea efectuar la traducción, p. ej. el italiano.
6. Elija en la lista desplegable "Idioma de destino" el idioma al que desea traducir el texto, p. ej. el francés.
7. Indique en el campo de entrada "Archivo de exportación" una ruta y un nombre para el archivo de exportación.
8. Haga clic en "Exportación".

Resultado

Los textos seleccionados en el editor "Textos del proyecto" se han escrito en un archivo xlsx. El archivo xlsx se guarda en la carpeta indicada.

También es posible seleccionar y exportar todos los textos del proyecto por categorías. Dependiendo de los textos que desee exportar, active en el cuadro de diálogo "Exportación"

las opciones "Textos de usuario" o "Textos del sistema". En este caso la exportación se puede limitar adicionalmente por categorías.

Nota

Los textos del proyecto integrados en objetos de librería no pueden exportarse.

Importar textos del proyecto

El archivo xlsx se edita o bien se envía a un traductor. Una vez finalizada la traducción se importan los textos traducidos. Dentro del proyecto, los idiomas extranjeros se importan al objeto correspondiente.

Nota

En WinCC, los textos de proyecto previamente exportados solo pueden importarse al mismo proyecto. No se admite la importación a otro proyecto.

Requisitos

- En el editor "Idiomas del proyecto" están activados por lo menos dos idiomas, p. ej. italiano y francés.

Importar textos del proyecto

Para importar un archivo con textos del proyecto, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, haga clic en el símbolo de flecha que aparece a la izquierda de "Idiomas y recursos".
   Se visualizan los elementos subordinados.
2. Haga doble clic en "Textos del proyecto". Se abre el editor "Textos del proyecto".
3. Haga clic en el botón . Se abrirá el cuadro de diálogo "Importación".
4. Seleccione en el campo "Archivo de importación" la ruta y el nombre del archivo de importación.
5. Si ha realizado modificaciones en el idioma de origen del archivo de exportación y desea que las entradas correspondientes del proyecto se sobrescriban con estas modificaciones, active la casilla de verificación "Importar idioma de origen".
6. Haga clic en "Importar".

Resultado

Se han importado los textos del proyecto.

12.11.3 Utilizar referencias cruzadas

12.11.3.1 Información general sobre referencias cruzadas

Introducción

La lista de referencias cruzadas ofrece una visión de conjunto de los objetos y dispositivos que se utilizan en el proyecto y la librería del proyecto. La lista de referencias cruzadas muestra las relaciones y dependencias de los objetos entre sí.

Ventajas de la lista de referencias cruzadas

La lista de referencias cruzadas ofrece las ventajas siguientes:

- Al crear y modificar el proyecto se dispone de una visión general de los dispositivos, objetos, variables, avisos, scripts, etc., utilizados.
- Desde las referencias cruzadas se puede saltar directamente a la ubicación correspondiente de los objetos.
- Permite ver si el objeto correspondiente utiliza otros objetos o si se utiliza el propio objeto.
- Al buscar errores se obtiene la información siguiente, p. ej.:
  - Qué objetos se utilizan en cada imagen y en qué paneles.
  - Qué avisos y recetas se visualizan en cada visor y en cuál.
  - Qué variable se utiliza en cada aviso u objeto y en cuál.
- Como parte de la documentación del proyecto, las referencias cruzadas ofrecen una amplia visión de conjunto de todos los objetos, avisos, recetas, variables, imágenes, etc. utilizados.

Encontrará más información sobre cómo trabajar con la lista de referencias cruzadas en "Mostrar referencias cruzadas".

12.11.3.2 Particularidades del trabajo con la lista de referencias cruzadas

Trabajar con referencias cruzadas en WinCC

En WinCC existen algunas particularidades que deben tenerse en cuenta al trabajar con referencias cruzadas.

Encontrará más información sobre cómo trabajar con la lista de referencias cruzadas en "Mostrar referencias cruzadas".

Cuadro de diálogo "Modificar referencias cruzadas"

En el cuadro de diálogo "Modificar referencias a objeto" se pueden modificar referencias de variables en las propiedades de objetos de imagen.

Agregar un nuevo objeto a la lista de referencias cruzadas

La función de autocompletar solo permite seleccionar variables HMI. Los elementos de matriz de una variable HMI no se muestran en la función de autocompletar. Solo puede agregar elementos de matriz introduciendo el nombre del elemento de matriz.

Mostrar referencias cruzadas en la ventana de inspección

Si selecciona un objeto en la imagen y se utiliza una variable HMI como variable de proceso en el objeto, en las referencias cruzadas se muestran el objeto y la variable HMI interconectada. Además se listan todos los lugares de uso (ubicaciones) del objeto y de las variables HMI.

Si la variable HMI está interconectada con una variable PLC o una variable DB, también se mostrarán los lugares de uso (ubicaciones) de las variables PLC o de las variables DB interconectadas.

Menú contextual en la lista de referencias cruzadas

El menú contextual está relacionado con el objeto. El menú contextual está disponible para la fila correspondiente cuando en la columna "Objeto" hay realmente un objeto.

12.11.3.3 Reasignar variables en imágenes

Introducción

En el cuadro de diálogo "Modificar referencias a objeto" se pueden modificar referencias de variables en las propiedades de objetos de imagen.

Esta función permite sustituir un gran número de variables en diversos objetos de imagen. La sustitución de referencias es muy útil, p. ej., cuando se ha creado una imagen mediante copiar y pegar y se desea modificar sus referencias.

En los nombres de variables se puede buscar y reemplazar un carácter determinado o bien varios caracteres.

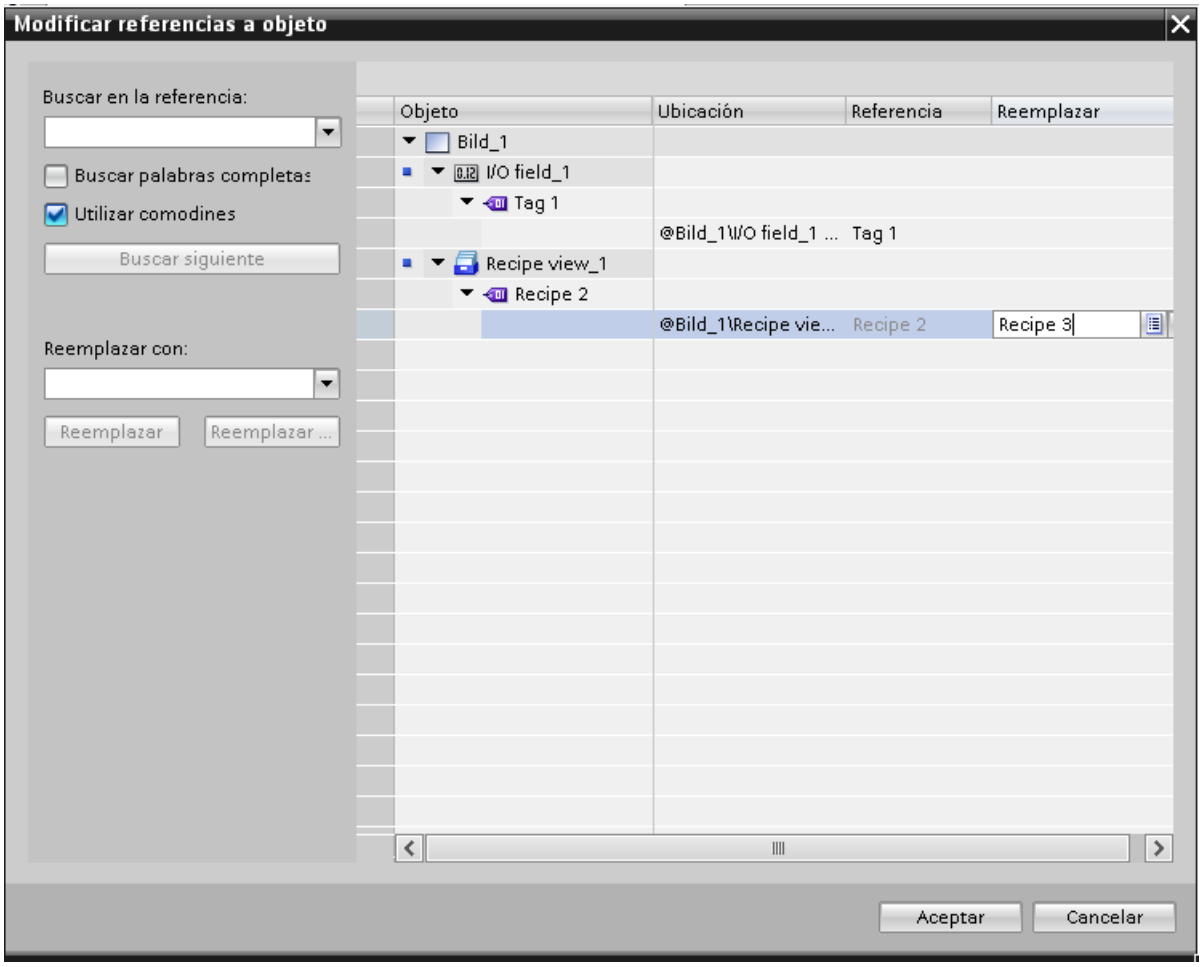
El cuadro de diálogo "Modificar referencias a objeto" se abre mediante el respectivo comando del menú contextual. Este cuadro de diálogo se puede abrir para uno o varios objetos de imagen o para una imagen completa.

El cuadro de diálogo "Modificar referencias a objeto" está disponible para las siguientes imágenes:

- Vista general (área permanente)
- Plantillas
- Imágenes emergentes
- Imágenes deslizables
- Imagen general

Reemplazo de una variable

1. Seleccione un objeto en la imagen que contenga una variable que desee modificar.
2. Seleccione el comando "Modificar referencias a objeto" en el menú contextual o bien en el menú "Edición", .
   Se abre el cuadro de diálogo "Modificar referencias a objeto". En la columna "Objeto" se pueden ver los objetos de imagen seleccionados y las variables utilizadas.



3. Introduzca en el campo de entrada "Encontrar la cadena de caracteres en la referencia" el nombre o la parte del nombre que desee encontrar.
4. Con el botón "Buscar siguiente" se inicia la búsqueda. Cuando se encuentra una referencia, esta se marca en la columna "Referencia".
   Haciendo clic otra vez en el botón "Buscar siguiente" continúa la búsqueda hasta examinar toda la lista.
   A continuación, la búsqueda vuelve a comenzar desde el principio.
5. Introduzca en el campo de entrada "Reemplazar con" el nombre o la parte del nombre con el que desee reemplazar el nombre encontrado.
6. Haga clic en el botón "Reemplazar" para sustituir la variable seleccionada actualmente. Con el botón "Reemplazar todo" se sustituyen todas las referencias encontradas. Esto permite sustituir un gran número de referencias por otra referencia.

7. Para seleccionar una variable de la lista de todas las variables creadas en el proyecto, haga clic en el botón de la columna "Reemplazar".
8. Para seleccionar una variable de la lista de objetos o crear una nueva variable, haga clic en el botón de la columna "Reemplazar".
9. Confirme la entrada realizada con "Aceptar".

La reasignación de las variables se transfiere al proyecto.

Como alternativa, en la columna "Reemplazar" puede indicar directamente una variable que sustituya a la variable existente. Al introducirla, se dispone de la función de autocompletar.

Nota

Al buscar una variable en la columna "Reemplazar" le asistirá la función de autocompletar. Tras introducir la primera letra del nombre de la variable en la columna "Reemplazar", la lista de autocompletar mostrará las variables cuyo nombre contenga esa letra. La lista de autocompletar contiene únicamente las variables admisibles en cada contexto para la finalidad prevista.

Nota

Las variables que aparecen en la columna se muestran como protegidas contra escritura si el objeto al que se hace referencia está protegido contra escritura (p. ej., una variable en una imagen que se ha guardado en la librería).

Nota

Es posible crear manualmente una variable que aún no existe. Esta variable debe crearse posteriormente.

Opciones adicionales para la búsqueda

La búsqueda puede optimizarse activando las siguientes opciones:

- Utilizar comodines
  Introduzca * para un número cualquiera de caracteres. Ejemplo: Desea buscar todas las variables que empiezan con "HMI". Introduzca "HMI*" en el campo de búsqueda. Introduzca ? para un único carácter.
- Buscar palabras completas
  Para buscar exclusivamente nombres completos, active la opción "Buscar palabras completas".

Sustitución de matrices y variables definidas por el usuario

Las variables cuyos nombres contienen caracteres especiales . [ ] se representan entre comillas.

Las variables de tipo Array (matrices) y las variables de tipos de datos definidos por el usuario (UDT) contienen caracteres especiales para separar la variable de sus elementos. Sin embargo, no se representan entre comillas. Para reemplazar una matriz o un UDT por una variable HMI con caracteres especiales, introduzca el nombre de la variable HMI entre comillas

en el campo de entrada "Reemplazar". Si se introduce un nombre sin comillas, se creará una referencia a una matriz o UDT inexistente en lugar de remitir a la variable HMI con caracteres especiales deseada.

Corrección de entradas

Si en el campo de entrada "Reemplazar con" se introduce un texto erróneo, las referencias existentes se reemplazarán por referencias a variables inexistentes.

Si detecta una entrada errónea antes de confirmar con "Aceptar", puede deshacer el error. Para ello, seleccione la columna "Reemplazar" y pulse la tecla "Suprimir". Se borrarán todas las entradas erróneas de la columna "Referencia".

Si ha confirmado el cuadro de diálogo con "Aceptar", las propiedades afectadas de los objetos de imagen se marcarán en rojo. En el cuadro de diálogo "Modificar referencias cruzadas" se marcan en rojo las variables inexistentes.

Si la nueva variable todavía no existe, deberá crearla posteriormente.

12.11.3.4 Referencias cruzadas textuales: descripción general (Basic Panels)

Introducción

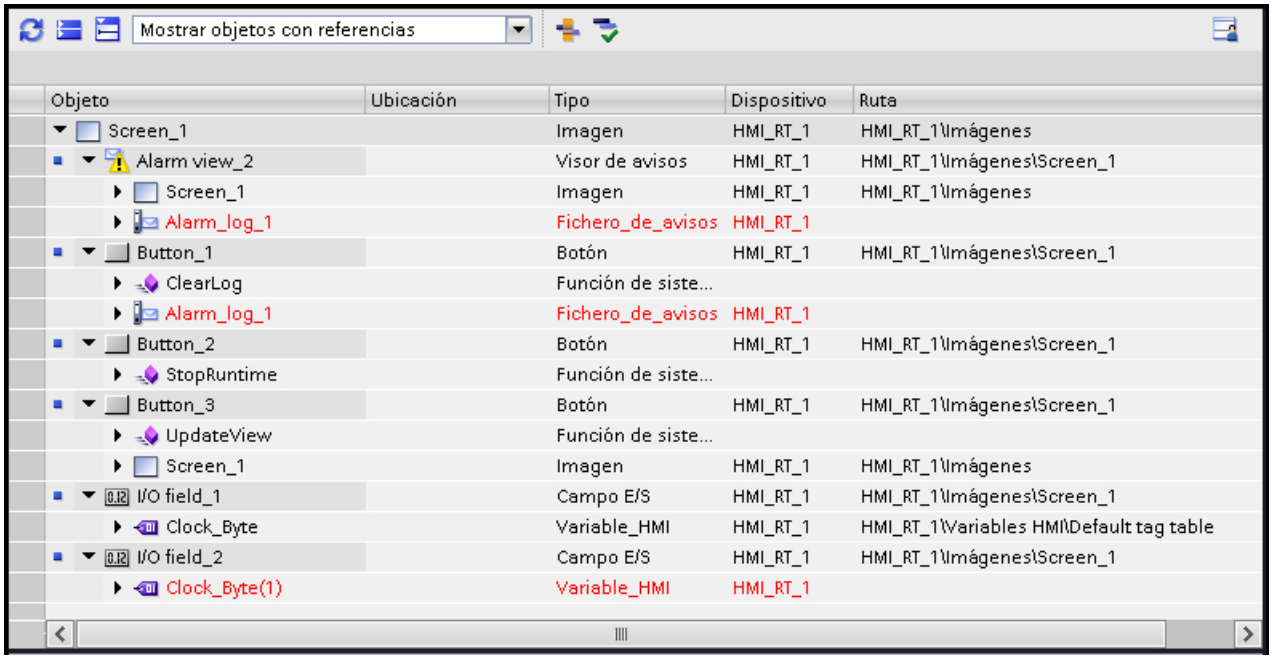
Las referencias cruzadas textuales son aquellas que contienen únicamente texto. Las referencias cruzadas textuales no permiten navegar hasta otro objeto. En la lista de referencias cruzadas, este tipo de referencias aparecen marcadas en rojo.

Las referencias cruzadas textuales se crean del modo siguiente:

- Se crea manualmente una referencia cruzada textual para un objeto no existente introduciendo el nombre de objeto como propiedad.
- El objeto utilizado ya se ha borrado, y la conexión a dicho objeto se muestra como referencia cruzada textual.

Principio

Cuando se eliminan referencias a objetos subordinados de un objeto de origen, dichas referencias se transforman en referencias cruzadas textuales. Al eliminarse el propio objeto de origen, no se guarda ninguna referencia cruzada textual.



Nota

Casi todos los objetos soportan referencias cruzadas textuales, a excepción de los ficheros de variables.

Nota

Las referencias cruzadas textuales no pueden borrarse.

También puede crear manualmente una referencia cruzada textual estableciendo una conexión con un objeto que no existe.

12.11.3.5 Referencias cruzadas no válidas (Basic Panels)

Introducción

Una referencia cruzada puede no ser válida debido a determinadas modificaciones en la configuración. Las referencias cruzadas no válidas se muestran atenuadas en la lista de referencias cruzadas y en la ventana de inspección. Junto al texto de referencia cruzada se muestra un signo de interrogación. Si hace clic en el signo de interrogación, se abre la Ayuda en pantalla.

Las referencias cruzadas no válidas no tienen efectos negativos en su proyecto.

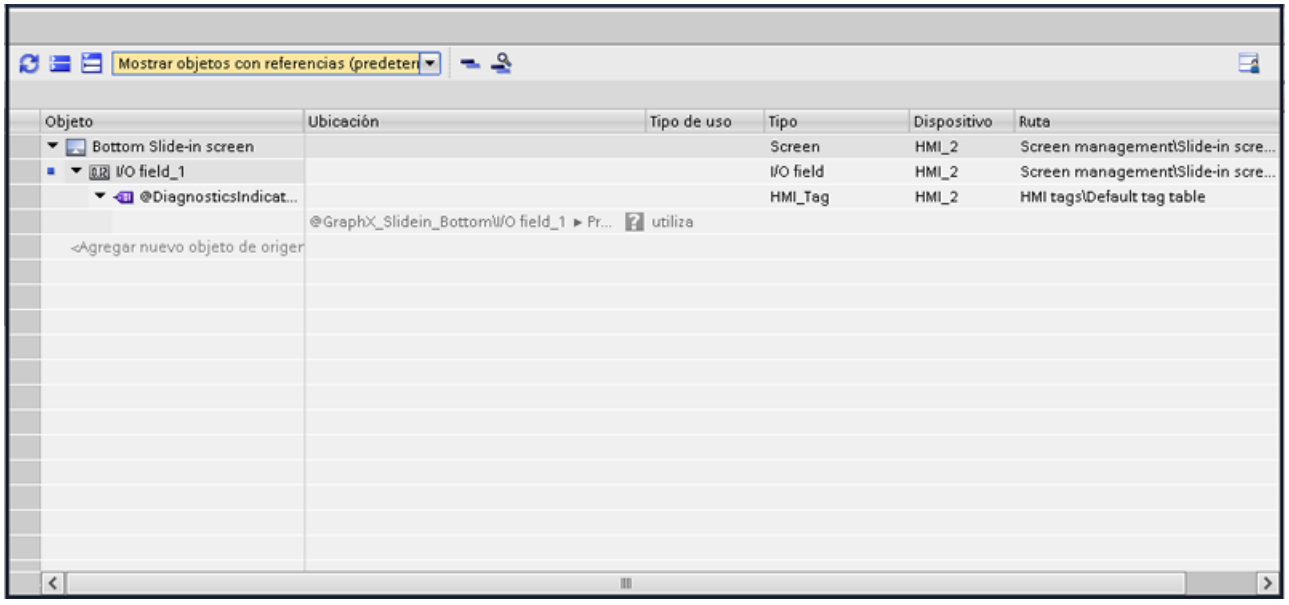
Principios básicos

Una referencia cruzada puede no ser válida por los siguientes motivos:

- Modificación del tipo de panel
- Copia de una referencia cruzada desde otro panel de operador a un panel de operador que no admite este objeto o esta propiedad de objeto
- Modificación de una propiedad de objeto o asignación de valores no válidos

En la lista de referencias cruzadas, pueden no ser válidos los siguientes objetos:

- Objeto de origen y objeto de destino
- Objetos subordinados y sus objetos superiores
- Lugar de uso (ubicación)



Si un objeto o un lugar de uso (ubicación) no son válidos, no se puede navegar hasta ese objeto o ubicación. Las propiedades de un lugar de uso (ubicación) no válido no pueden modificarse. En los objetos no válidos se puede acceder a los comandos "Borrar" "Propiedades" a través del menú contextual. Los demás comandos de menú contextual no están disponibles. En los lugares de uso (ubicaciones) no válidos no hay disponible ningún menú contextual.

Nota

Referencia cruzada textual no válida

En la lista de referencias cruzadas, un objeto puede actuar simultáneamente como objeto no válido y como referencia cruzada textual. En este caso, la referencia cruzada no válida se representa en rojo como una referencia cruzada textual.

12.11.4 Administrar idiomas

12.11.4.1 Conceptos lingüísticos en WinCC

Idioma de la interfaz de usuario e idiomas del proyecto

En WinCC se distingue entre dos niveles de idiomas:

- Idioma de la interfaz de usuario
  Durante la configuración, los textos de los menús y los cuadros de diálogo de WinCC aparecen en el idioma de la interfaz de usuario. El idioma de la interfaz también afecta a la rotulación de los objetos de control, así como a los parámetros de las funciones del sistema, la Ayuda en pantalla, etc.
- Idiomas del proyecto
  Los idiomas del proyecto son todos los idiomas en los que un proyecto debe editarse posteriormente. Los idiomas del proyecto se utilizan para crear un proyecto en varios idiomas.

Ambos niveles de idiomas son completamente independientes entre sí. Así, por ejemplo, es posible crear proyectos en inglés con una interfaz de usuario en alemán y viceversa.

Idiomas del proyecto

Dentro de los idiomas del proyecto se distingue entre los idiomas siguientes:

- Idioma de referencia
  El idioma de referencia es el idioma en el que se configura el proyecto en primer lugar. Durante la configuración, uno de los idiomas del proyecto se selecciona como idioma de referencia. El idioma de referencia se utiliza de idioma base para las traducciones. En primer lugar, se crean todos los textos del proyecto en el idioma de referencia y, posteriormente, se traducen. Durante la traducción pueden mostrarse simultáneamente los textos del idioma de referencia.
- Idioma de edición
  El idioma de edición es el idioma en el que se crean las traducciones de los textos. Tras crear el proyecto en el idioma de referencia, los textos se traducen a los demás idiomas del proyecto. Elija uno de los idiomas del proyecto como idioma de edición y edite los textos para el idioma correspondiente. El idioma de edición puede cambiarse en todo momento.

  Nota

  Al cambiar el idioma del proyecto también se cambia el idioma del teclado. En algunos idiomas (p. ej. el español), el sistema operativo impide cambiar el idioma del teclado. En tal caso, el teclado pasará a inglés.

- Idiomas de runtime
  Los idiomas de runtime son los idiomas del proyecto que se transfieren al panel de operador. En función de los requisitos del proyecto se decide qué idiomas del proyecto se transfieren al panel de operador.
  Para que el usuario pueda cambiar entre estos idiomas en runtime, ponga a su disposición los elementos de manejo correspondientes.

12.11.4.2 Configuración de idiomas en el sistema operativo

Introducción

Los ajustes realizados en el sistema operativo del PC de configuración afectan a las siguientes áreas de la administración de idiomas de WinCC:

- Selección de los idiomas del proyecto
- Representación de fechas, horas, importes y cifras en función del idioma
- Representación de caracteres ASCII

Selección del idioma del proyecto

Un idioma sólo está disponible como idioma del proyecto si se ha instalado previamente en el sistema operativo.

Representación de fechas, horas, importes y cifras en función del idioma

Mediante WinCC, en el campo de fecha y hora se define de forma fija la representación de fechas y horas para el idioma del proyecto y de runtime establecido.

Para que las fechas, horas y cifras se representen de forma correcta en el idioma de edición seleccionado, hay que ajustar este idioma en el Panel de control, bajo Configuración regional.

Representación de caracteres ASCII

En los campos de salida de texto, la representación de los caracteres ASCII a partir de 128 depende del idioma configurado y del sistema operativo utilizado.

Si los mismos caracteres especiales deben representarse en diversos PCs, el sistema operativo y la configuración regional utilizados deberán ser iguales en esos PCs.

12.11.4.3 Configuración en el sistema operativo para los idiomas asiáticos

Configuración en sistemas operativos occidentales

Si desea introducir caracteres asiáticos deberá activar el soporte de dichos idiomas en el sistema operativo.

Para configurar textos con caracteres asiáticos, Windows dispone del Input Method Editor (IME). Sin este editor únicamente se podrán visualizar los textos asiáticos, pero no editar. Encontrará más información acerca de Input Method Editor en la documentación de Windows. Para introducir caracteres asiáticos en la configuración, conmute en el "Input Method Editor" al método de entrada asiático.

Para visualizar los textos del proyecto en función del idioma (p. ej. textos de avisos) con caracteres asiáticos, cambie el idioma del sistema operativo.

Configuración en sistemas operativos asiáticos

Si realiza la configuración en un sistema operativo asiático, deberá cambiar al idioma inglés si desea introducir caracteres ASCII (p. ej. para nombres de objetos). Puesto que el idioma inglés está comprendido en la instalación básica del sistema operativo, no es necesario que instale un idioma adicional.

Activar localización

1. Abra el Panel de control.
2. Seleccione el menú "Configuración regional y de idioma".
3. En la ficha "Idiomas", active la casilla de verificación "Instalar archivos para los idiomas de Asia oriental".
4. En el área "Servicios de texto e idiomas del dispositivo de entrada", haga clic en el botón "Detalles". Se abre el cuadro de diálogo "Servicios de texto e idiomas del dispositivo de entrada".
5. En la ficha "Configuración", agregue el idioma deseado en el área "Servicios instalados".
6. En la ficha "Avanzado" seleccione el idioma del sistema operativo en el área "Idioma para programas que no soportan Unicode".

12.11.4.4 Configurar idiomas del proyecto

Seleccionar el idioma de la interfaz de usuario

Introducción

El idioma de la interfaz de usuario se utiliza para mostrar opciones de menú, barras de título, textos de ayuda, textos de cuadros de diálogo y otras denominaciones existentes en la interfaz de usuario de WinCC.

Durante la configuración puede alternarse entre los distintos idiomas de interfaz de usuario instalados. Incluso después de cambiar el idioma de la interfaz, la designación de los objetos de control se mantiene en el idioma que se ha configurado al añadir el objeto.

Procedimiento

1. Elija el comando "Herramientas > Configuración".
   Se abre el diálogo "Configuración".
2. Seleccione en "General > Configuración general" el idioma de interfaz de usuario que desee.

Resultado

WinCC utilizará como idioma de la interfaz de usuario el idioma seleccionado.

Activar idiomas del proyecto

Introducción

En el editor "Idiomas del proyecto" puede configurar los idiomas del proyecto. Determine qué idioma del proyecto será el idioma de referencia y qué idioma será el idioma de edición.

Activar idiomas del proyecto

1. En el árbol del proyecto, haga clic en el símbolo de flecha que aparece a la izquierda de "Idiomas y recursos".
   Se visualizan los elementos subordinados.
2. Haga doble clic en "Idiomas del proyecto".
   En el área de trabajo se visualizan los posibles idiomas del proyecto.
3. Active los idiomas que desee que estén disponibles como idiomas del proyecto.

Nota

Copiar objetos configurados en varios idiomas

Al copiar un objeto configurado en varios idiomas a otro proyecto sólo se copiarán los textos en los idiomas que estén activados en el proyecto de destino. Active en el proyecto de destino todos los idiomas de proyecto cuyos textos desee adoptar al copiar en el proyecto de destino.

Desactivar idiomas del proyecto

1. Desactive los idiomas que no desee que estén disponibles como idiomas del proyecto.

ATENCIÓN
Si desactiva un idioma del proyecto, se eliminarán todos los textos y gráficos del proyecto actual que se hayan creado en dicho idioma.

Seleccionar idioma de referencia e idioma de edición

Introducción

En el editor "Idiomas del proyecto" puede configurar los idiomas del proyecto. Determine qué idioma del proyecto será el idioma de referencia y qué idioma será el idioma de edición. El idioma de edición se puede modificar en cualquier momento.

Requisitos

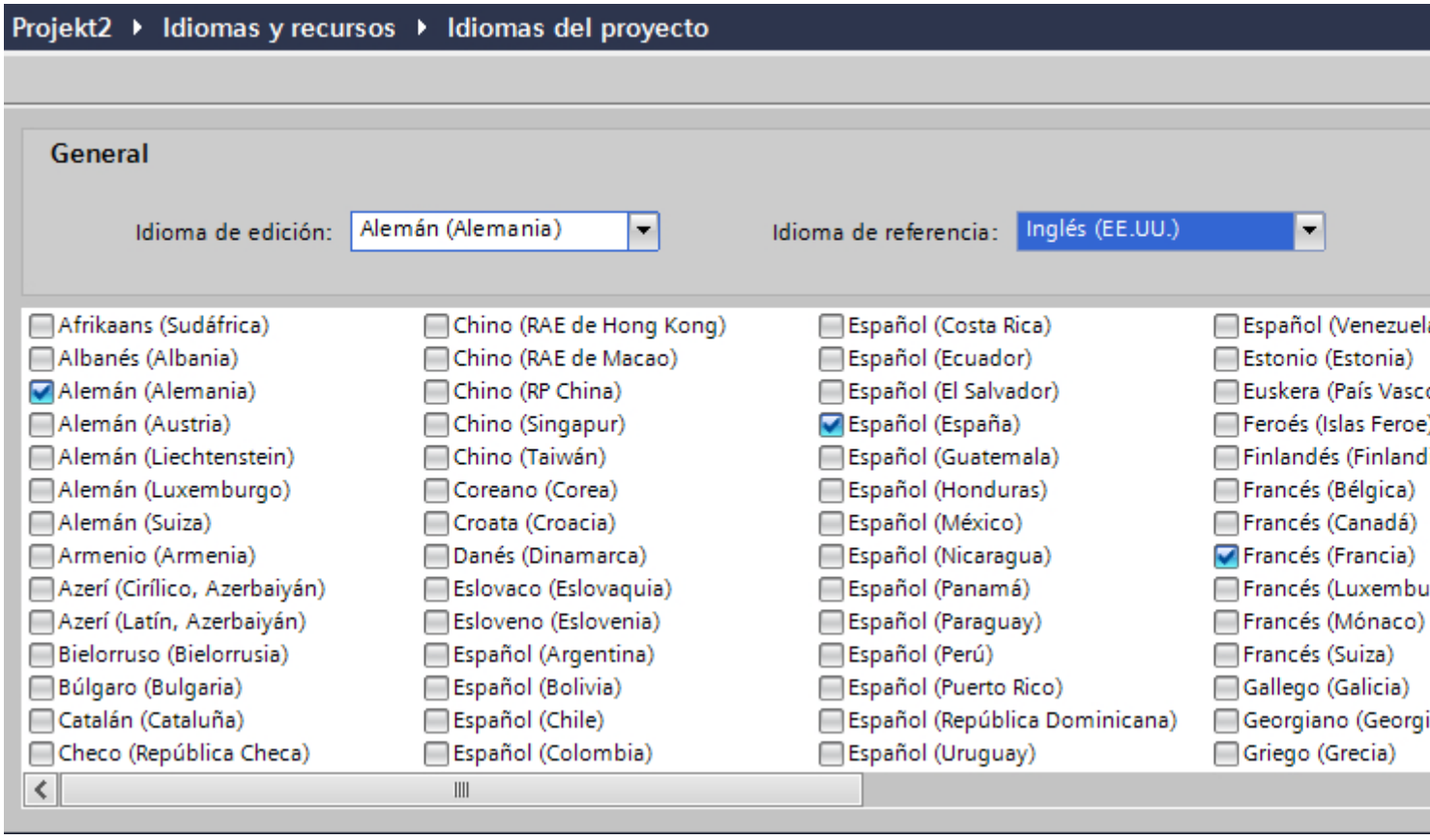
El editor "Idiomas del proyecto" está abierto.

Se activan varios idiomas de proyecto.

Seleccionar idioma de referencia e idioma de edición

1. En el área "General > Idioma de edición", haga clic en el símbolo de flecha de la lista de selección.
2. Haga clic en el idioma deseado de la lista de selección, p. ej. alemán.
3. En el área "General > Idioma de referencia", haga clic en el símbolo de flecha de la lista de selección.
4. Haga clic en el idioma deseado de la lista de selección, p. ej. inglés.

El idioma seleccionado se mostrará en el cuadro de lista.



Resultado

Se ha seleccionado el idioma de edición y el idioma de referencia.

Si cambia el idioma de edición, todos los textos que se introduzcan en adelante se guardarán en el nuevo idioma de edición.

12.11.4.5 Crear un proyecto en varios idiomas

Trabajar con varios idiomas

Configuración multilingüe en WinCC

WinCC permite configurar proyectos también en varios idiomas. Existen varios motivos para querer crear un proyecto en varios idiomas:

- Un proyecto se utiliza en varios países.
  El proyecto se crea en varios idiomas. Al poner en servicio el panel de operador sólo se le transfiere a éste el idioma utilizado por los operadores en el emplazamiento en cuestión.
- Los operadores de una instalación hablan idiomas distintos.
  Ejemplo: un panel de operador se utiliza en China pero el personal de servicio sólo entiende inglés.

Traducir textos del proyecto

Con WinCC es posible introducir directamente textos del proyecto en varios idiomas en diferentes editores, p. ej. en el editor "Textos del proyecto". Asimismo, WinCC pone a su disposición posibilidades de exportación e importación para traducir la configuración. Esto es especialmente útil cuando se configuran y traducen proyectos con un elevado porcentaje de texto.

Administración de idiomas y traducción en WinCC

Los editores siguientes de WinCC sirven para administrar idiomas y traducir textos:

Editor	Descripción
Idiomas del proyecto	Selección de los idiomas del proyecto, del idioma de edición y del idioma de referencia.
Idiomas y fuentes	Selección de los idiomas de runtime y de las fuentes utilizadas en el panel de operador.
Textos del proyecto	Administración centralizada de los textos configurados en todos los idiomas del proyecto.
Gráficos	Juego de gráficos para la administración de los gráficos y de sus variantes idiomáticas.

Principios básicos de los textos del proyecto

Textos en distintos idiomas en el proyecto

Los textos que se visualizan durante la ejecución del proceso en los visualizadores se introducen generalmente en el idioma en el que se ha programado la solución de automatización. Asimismo, los comentarios y nombres de objetos se introducen sólo en ese idioma.

Si un operador no domina dicho idioma, requiere una traducción de todos los textos relevantes para el usuario en su lengua materna. Por tanto, todos los textos pueden traducirse a un idioma cualquiera. De esta manera se garantiza que toda persona que deba trabajar posteriormente con los textos del proyecto pueda visualizarlos en el idioma deseado.

Textos de usuario y textos del sistema

Para mejorar la comprensión se distingue entre textos de usuario y textos del sistema:

- Los textos de usuario son textos que han sido creados por el usuario.
- Los textos del sistema son textos que se crean automáticamente en el proyecto en función de la configuración.

Los textos del proyecto se gestionan en el editor de textos del proyecto. Este editor se encuentra en el árbol del proyecto en "Idiomas y recursos > Textos del proyecto".

Ejemplo de textos del proyecto en varios idiomas

Por ejemplo, los siguientes tipos de textos pueden gestionarse en varios idiomas:

- Textos visualizados
- Textos de aviso
- Comentarios recogidos en tablas
- Rotulaciones de objetos de imagen
- Listas de textos

Traducir textos

Existen dos procedimientos diferentes para traducir textos.

- Traducir textos directamente
  Las traducciones para los distintos idiomas del proyecto se pueden introducir directamente en el editor "Textos del proyecto".
- Traducir textos con ayuda de textos de referencia
  Si el número de textos no es muy elevado, se puede cambiar el idioma de edición. Mientras se muestran los textos del idioma de referencia, los textos nuevos se introducen en el idioma de edición.

Traducir textos directamente

Traducir textos

Si se utilizan varios idiomas en el proyecto, es posible traducir textos sueltos directamente. Tan pronto como se cambia el idioma de la interfaz de usuario, los textos traducidos están disponibles en el idioma en cuestión.

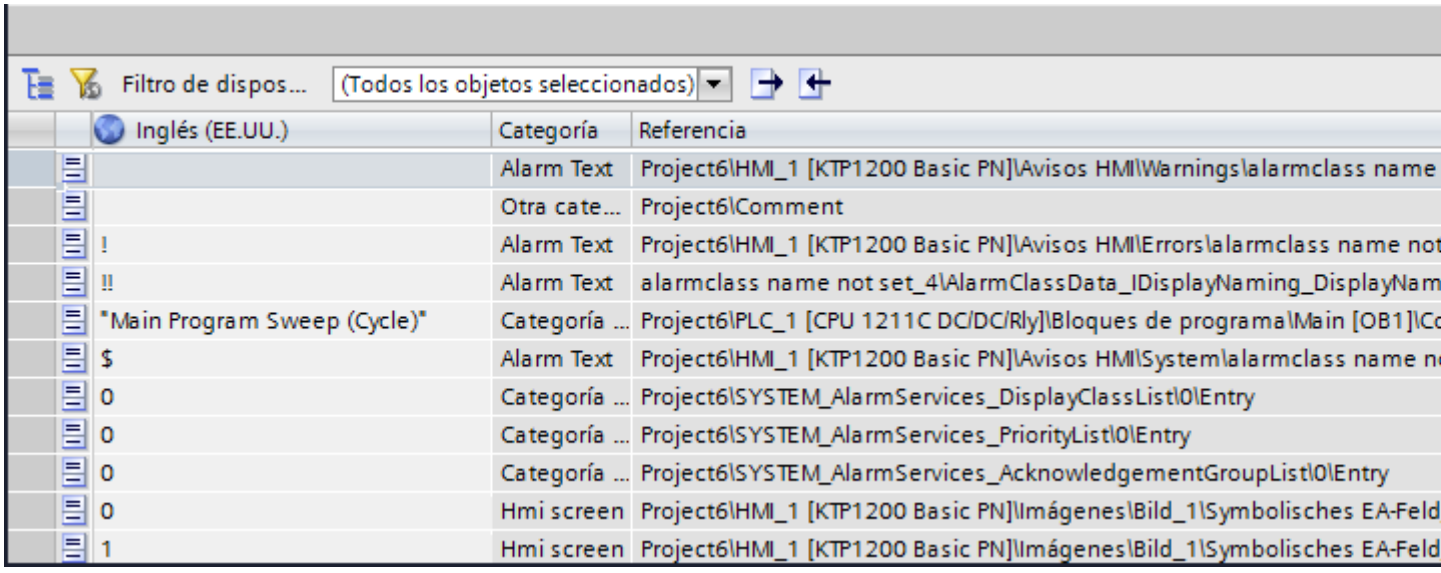
Requisitos

- La vista del proyecto está abierta.
- Hay un proyecto abierto.
- Se han seleccionado por lo menos dos idiomas de proyecto adicionales.

Procedimiento

Para traducir textos individuales, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, haga clic en el símbolo de flecha que aparece a la izquierda de "Idiomas y recursos".
   Se visualizan los elementos subordinados.
2. Haga doble clic en "Textos del proyecto".
   En el área de trabajo aparece una lista con los textos del proyecto. Cada idioma del proyecto aparece en una columna propia.



3. Para agrupar textos idénticos y traducirlos de una sola vez, haga clic en el botón de la barra de herramientas.
4. Para ocultar textos sin traducir, haga clic en el botón de la barra de herramientas.
5. Haga clic en una columna vacía e introduzca la traducción.

Resultado

Se han traducido textos individuales en el editor "Textos del proyecto". Los textos se muestran en runtime en el idioma de runtime configurado en cada caso.

Traducir textos con ayuda de textos de referencia

Introducción

Tras cambiar el idioma de edición, todos los textos contenidos en los campos de entrada se visualizan en el nuevo idioma de edición. Si los textos no están traducidos todavía a ese idioma, los campos de entrada aparecen vacíos o se rellenan con los valores estándar.

Si se vuelve a introducir texto en un campo de entrada, el texto se guardará en el idioma de edición actual. Posteriormente, los textos de ese campo de entrada existirán en dos idiomas del proyecto, a saber: en el idioma de edición anterior y en el idioma de edición actual. De esta manera se pueden crear textos en varios idiomas del proyecto.

En un campo de entrada es posible visualizar las traducciones existentes en otros idiomas del proyecto. Éstas sirven de comparación para la entrada de textos en el idioma de edición actual y se denominan idioma de referencia.

Requisitos

Para un campo de entrada existe por lo menos una traducción a un idioma del proyecto adicional.

Procedimiento

Para visualizar la traducción del contenido de un campo de entrada en un idioma de referencia, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la opción "Tareas > Idiomas y recursos" en la Task Card.
2. Seleccione un idioma de referencia de la lista desplegable "Idioma de referencia".

Resultado

El idioma de referencia está predeterminado. Si hace clic en un campo de texto, en la Task Card "Tareas > Idioma de referencia" se visualizarán las traducciones existentes en otros idiomas del proyecto.

Exportar textos del proyecto

Se exportan textos del proyecto para traducirlos. Los datos se exportan a un archivo Office Open XML con la extensión ".xlsx". Este archivo puede editarse p. ej. con Microsoft Excel.

El archivo se puede intercambiar con los traductores y, tras ser traducido, se puede volver a importar directamente en el proyecto.

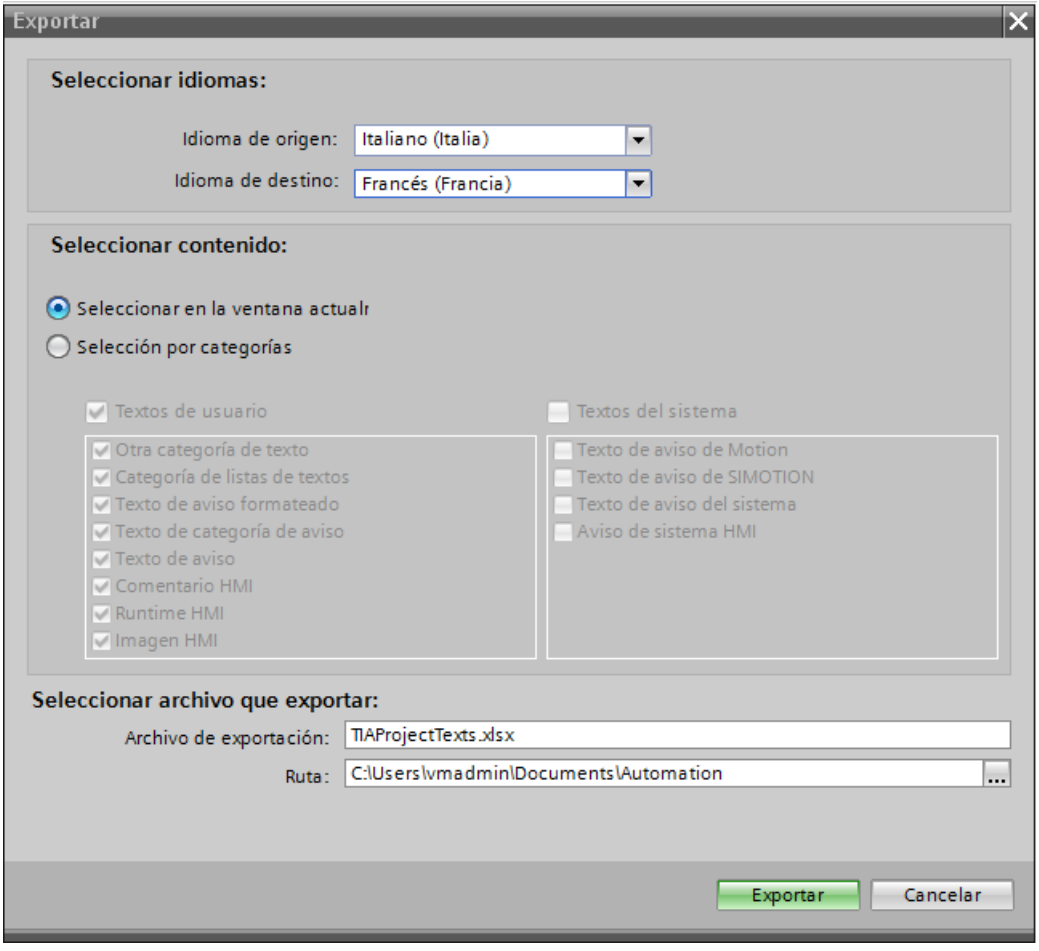
Requisitos

- En el editor "Idiomas del proyecto" están activados por lo menos dos idiomas, p. ej. el italiano y el francés.

Exportar textos del proyecto

Para exportar textos del proyecto individuales, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, haga clic en el símbolo de flecha que aparece a la izquierda de "Idiomas y recursos".
   Se visualizan los elementos subordinados.
2. Haga doble clic en "Textos del proyecto". Se abre el editor "Textos del proyecto".
3. Seleccione los textos que desee exportar.
4. Haga clic en el botón . Se abrirá el cuadro de diálogo "Exportación".



5. Elija en la lista desplegable "Idioma de origen" el idioma a partir del cual desea efectuar la traducción, p. ej. el italiano.
6. Elija en la lista desplegable "Idioma de destino" el idioma al que desea traducir el texto, p. ej. el francés.
7. Indique en el campo de entrada "Archivo de exportación" una ruta y un nombre para el archivo de exportación.
8. Haga clic en "Exportación".

Resultado

Los textos seleccionados en el editor "Textos del proyecto" se han escrito en un archivo xlsx. El archivo xlsx se guarda en la carpeta indicada.

También es posible seleccionar y exportar todos los textos del proyecto por categorías. Dependiendo de los textos que desee exportar, active en el cuadro de diálogo "Exportación" las opciones "Textos de usuario" o "Textos del sistema". En este caso la exportación se puede limitar adicionalmente por categorías.

Nota

Los textos del proyecto integrados en objetos de librería no pueden exportarse.

Importar textos del proyecto

El archivo xlsx se edita o bien se envía a un traductor. Una vez finalizada la traducción se importan los textos traducidos. Dentro del proyecto, los idiomas extranjeros se importan al objeto correspondiente.

Nota

En WinCC, los textos de proyecto previamente exportados solo pueden importarse al mismo proyecto. No se admite la importación a otro proyecto.

Requisitos

- En el editor "Idiomas del proyecto" están activados por lo menos dos idiomas, p. ej. italiano y francés.

Importar textos del proyecto

Para importar un archivo con textos del proyecto, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, haga clic en el símbolo de flecha que aparece a la izquierda de "Idiomas y recursos".
   Se visualizan los elementos subordinados.
2. Haga doble clic en "Textos del proyecto". Se abre el editor "Textos del proyecto".
3. Haga clic en el botón . Se abrirá el cuadro de diálogo "Importación".
4. Seleccione en el campo "Archivo de importación" la ruta y el nombre del archivo de importación.
5. Si ha realizado modificaciones en el idioma de origen del archivo de exportación y desea que las entradas correspondientes del proyecto se sobrescriban con estas modificaciones, active la casilla de verificación "Importar idioma de origen".
6. Haga clic en "Importar".

Resultado

Se han importado los textos del proyecto.

12.11.4.6 Utilizar gráficos específicos del idioma

Editor "Gráficos"

Introducción

En el editor "Gráficos" se administran los objetos gráficos configurados en varias versiones idiomáticas. Los proyectos multilingües exigen en parte también variantes idiomáticas de los gráficos, por ejemplo, cuando:

- los gráficos contienen texto,
- en los gráficos hay circunstancias culturales relevantes.

Abrir el editor "Gráficos"

Haga doble clic en "Idiomas y recursos > Gráficos" en el árbol del proyecto.

Área de trabajo

El área de trabajo visualiza mediante una tabla todos los objetos gráficos configurados. Para cada idioma del proyecto se crea una columna propia en la tabla. Las columnas de la tabla contienen las variantes gráficas de un idioma.

Asimismo, para cada gráfico puede definirse un gráfico estándar que se visualice siempre que no haya ningún gráfico específico para un idioma del proyecto.

Vista preliminar

Aquí puede visualizarse una vista preliminar de las representaciones de los gráficos en diferentes paneles de operador.

Agregar un gráfico a la colección de gráficos

Introducción

Con el editor "Gráficos" se importan los gráficos que se utilizarán en objetos de imagen en el editor "Imágenes". Asimismo, se gestionan las variantes idiomáticas de los gráficos. Una vista preliminar muestra las representaciones de un gráfico en diferentes paneles de operador.

Nota

Nombres de archivo para gráficos específicos del idioma

En los nombres de archivo de gráficos específicos del idioma, las mayúsculas y las minúsculas son relevantes. Asegúrese de que todos los idiomas posean una notación unitaria.

Requisitos

- Las variantes idiomáticas de un gráfico deben estar disponibles.
- En el editor "Idiomas del proyecto" hay varios idiomas activados.
- El editor "Gráficos" está abierto.

Insertar un gráfico

1. Haga clic en "Agregar" en la tabla "Gráficos". Se abre un cuadro de diálogo.
2. Seleccione el archivo gráfico deseado.
3. En la ventana de diálogo, haga clic en "Abrir".
   El gráfico se insertará en el proyecto y se visualizará en el editor "Gráficos" en todas las celdas de esa fila.
4. Haga clic en la celda correspondiente de un idioma para el que exista una variante idiomática de ese gráfico.
5. Elija la entrada "Insertar gráfico" del menú contextual. Se abre un cuadro de diálogo
6. Seleccione el archivo gráfico deseado y haga clic en "Abrir".
   En el lugar del gráfico del idioma de referencia se insertará la variante idiomática en la tabla.
7. Por último, inserte en la columna "Gráfico estándar" un gráfico que deba visualizarse en runtime en los idiomas para los que no exista ningún gráfico específico del idioma.

Con la función Drag&Drop se puede arrastrar un gráfico desde el Explorador de Windows hasta el punto deseado de la tabla "Gráficos".

Visualizar gráficos en la vista preliminar del panel de operador

1. Haga clic en un gráfico de la tabla.
2. En la ventana de inspección "Propiedades > Configuración de gráficos > Vista preliminar del panel de operador" seleccione el panel de operador que desee.
   El gráfico se visualizará en la vista preliminar tal y como se representará en runtime en el panel de operador seleccionado.

Resultado

Los gráficos insertados estarán disponibles en el editor "Gráficos". En la edición aparecerá el gráfico asignado al idioma de edición pertinente. En todos los idiomas de edición para los que no se ha importado ninguna imagen aparecerá la imagen estándar.

En runtime se visualizarán las imágenes asignadas al idioma de runtime correspondiente. En todos los idiomas de runtime para los que no se ha importado ninguna imagen aparecerá la imagen estándar.

Nota

Si desactiva un idioma del proyecto, se eliminarán todos los gráficos del proyecto actual que se hayan creado en dicho idioma.

Agregar un gráfico externo a la colección de gráficos

Introducción

Para poder visualizar los gráficos creados con un programa externo en las imágenes, deposítelos previamente en el juego de gráficos del proyecto de WinCC.

Requisitos

- En el editor "Idiomas del proyecto" hay varios idiomas activados.
- El editor "Gráficos" está abierto.
- Hay un gráfico en el editor "Gráficos".

Crear e insertar un gráfico nuevo como objeto OLE

1. Haga clic en "Agregar" en la tabla "Gráficos". Se abre un cuadro de diálogo.
2. Desplácese hasta la carpeta en la que esté guardado el gráfico.
3. Haga clic en "Abrir" en el cuadro de diálogo.
   El gráfico se insertará en el proyecto y se verá en todas las celdas de esa fila en el editor "Gráficos".
4. Haga clic en la celda correspondiente de un idioma para la que exista una variante específica de idioma de ese gráfico.

5. En el menú contextual, seleccione la opción "Insertar objeto". Se abre el cuadro de diálogo "Insertar objeto".

   Nota

   También se abre el cuadro de diálogo "Ejecutando aplicación externa...". El cuadro de diálogo no se cerrará hasta que se cierre la aplicación externa.

6. Seleccione en el cuadro de diálogo "Insertar objeto > Crear nuevo" y un tipo de objeto.
7. Haga clic en "Aceptar". Se abre el programa de gráficos correspondiente.
8. Cuando haya creado el gráfico, cierre el programa de gráficos.
   El gráfico se guarda en el formato estándar del programa de gráficos y se muestra en la colección.

Insertar el gráfico creado en WinCC

1. Haga clic en la celda correspondiente de un idioma para la que exista una variante específica de idioma de ese gráfico.
2. En el menú contextual, seleccione la opción "Insertar objeto". Se abre el cuadro de diálogo "Insertar objeto".

   Nota

   También se abre el cuadro de diálogo "Ejecutando aplicación externa...". El cuadro de diálogo no se cerrará hasta que se cierre la aplicación externa.

3. En el cuadro de diálogo "Insertar objeto", seleccione la opción "Crear de archivo".
4. Haga clic en el botón de comando "Examinar".
5. Desplácese hasta el gráfico que ha creado y selecciónelo.

   Nota

   Para importar archivos gráficos tenga en cuenta las restricciones siguientes en cuanto al tamaño:

   *.bmp, *.tif, *.emf, *.wmf ≤4 Mbytes

   *.jpg, *.jpeg, *.ico, *.gif "*≤1 Mbyte

Resultado

Los objetos OLE insertados están disponibles en el editor "Gráficos".

En el editor "Imágenes" se muestra la variante gráfica del idioma de edición seleccionado actualmente. En todos los idiomas de edición para los que no se ha importado ninguna imagen, se muestra el gráfico predeterminado.

En runtime se muestra en cada caso la variante gráfica del idioma de runtime actual. En todos los idiomas de runtime para los que no se ha insertado ninguna imagen, se muestra el gráfico predeterminado.

Los objetos OLE depositados en la colección de gráficos se abren haciendo doble clic en ellos con el programa gráfico correspondiente para editarlos.

12.11.4.7 Idiomas de runtime

Idioma y fuente en Runtime

Utilizar varios idiomas de runtime

Es posible determinar qué idiomas del proyecto se utilizarán en runtime en un panel de operador determinado. El número de idiomas de runtime que pueden estar disponibles simultáneamente en el panel de operador depende del tipo de panel. Para que el usuario pueda cambiar de idioma en runtime, debe configurarse un elemento de mando al efecto.

Al inicio de runtime se visualizará el proyecto en el idioma configurado en último lugar. En el primer inicio de runtime aparece el idioma con el número más bajo en "Secuencia de cambio de idioma".

Ajuste de Runtime "Idioma y fuente"

En "Idioma y fuente" puede configurar lo siguiente:

- Los idiomas del proyecto que están disponibles como idiomas de Runtime para el tipo de panel de operador en cuestión.
- El orden en el que se conmutan los idiomas al efectuar un cambio de idioma.
- La fuente estándar para un idioma de Runtime

Además, en el área "Descargar fuente" se muestra el estado de licencia de las fuentes. Si se necesita una licencia especial para una fuente protegida, se indica en la columna "Estado de licencia".

Nota

Instalación de fuentes a posteriori

Si una fuente configurada falta en el equipo de configuración, no se compila el proyecto. Es necesario instalarla posteriormente.

Tras instalar una fuente, reinicie el TIA Portal y compile el proyecto completamente. Entonces sí se compilará el panel de operador correctamente.

Nota

Idioma de runtime en controles (RT Professional)

Si en Engineering System ha configurado un control con un idioma de runtime específico que no es un idioma de la interfaz, puede que algunos textos (como textos del sistema en la barra de estado) se muestren en inglés.

Nota

Establecer los idiomas de runtime como idiomas de entrada

Para poder introducir y editar datos en runtime, configure los idiomas de runtime establecidos también como idiomas de entrada para el teclado del PC.

Consulte también

Unificar fuente para todos los idiomas (Página 6462)

Métodos para cambiar de idioma

Introducción

Para que pueda haber varios idiomas de runtime disponibles en el panel de operador, es preciso configurar un cambio de idioma. Sólo de este modo el operador podrá elegir entre diferentes idiomas de runtime.

Métodos para cambiar de idioma

Pueden configurarse los métodos siguientes para cambiar de idioma:

- Selección directa de idioma
  Cada idioma se configura mediante un botón propio. En este caso, cree un botón para cada idioma de runtime.
- Cambio de idioma
  El operador cambia de idioma mediante un botón.

En ambos métodos, los títulos de los botones deben traducirse a todos los idiomas utilizados. Asimismo, puede configurarse un campo de salida que muestre el idioma seleccionado en ese momento.

Activar idioma de runtime

Introducción

El editor "Idioma y fuente" muestra todos los idiomas disponibles en el proyecto. Aquí se elige qué idiomas del proyecto deben ser idiomas de runtime en el panel de operador.

Requisitos

En el editor "Idiomas del proyecto" hay varios idiomas activados.

Procedimiento

1. Haga doble clic en "Configuración de runtime" en el árbol del proyecto.
2. Haga clic en "Idioma y fuente".
3. Active los siguientes idiomas:
   - Inglés
   - Francés
   - Italiano



Resultado

Ha activado tres idiomas de runtime. En la columna "Secuencia" se asignará automáticamente un número a cada idioma. Los idiomas de runtime activados se cargarán en el panel de operador con el proyecto compilado.

Si selecciona más idiomas de los que pueden transferirse al panel de operador, esto se indicará marcando en color el fondo de la tabla.

Consulte también

Unificar fuente para todos los idiomas (Página 6462)

Definir secuencia del idioma de runtime a la hora de cambiar el idioma

Introducción

Se determina el orden en el que se cambiarán los idiomas de runtime cuando se realice un cambio de idioma. En el primer inicio de runtime aparece el proyecto en el idioma con el número más bajo en la columna "Orden".

Requisitos

- En el editor "Idiomas del proyecto" hay varios idiomas activados.
- El editor "Idioma y fuente" está abierto y hay tres idiomas de Runtime activados en el siguiente orden:
  1. Inglés
  2. Italiano
  3. Francés

Procedimiento

1. Seleccione el idioma de Runtime "Inglés".
2. Haga clic en el botón . El idioma de Runtime "Inglés" se desplazará hacia abajo. En la columna "Orden", el número cambiará automáticamente a "1".



Resultado

Se ha cambiado el orden de los idiomas de runtime. Al iniciar Runtime por primera vez, el proyecto aparece en el idioma con el número más bajo. Si se efectúa un cambio de idioma, el idioma cambia en el orden de los números asignados.

Ajustar la fuente estándar para un idioma de runtime

Introducción

El editor "Idioma y fuente" permite determinar para cada idioma de runtime con qué fuente se visualizarán los textos en el panel de operador. La fuente predeterminada se utilizará para todos los textos en los que no pueda definirse ningún tipo de fuente, como son los textos de los cuadros de diálogo.

En este caso, WinCC ofrece sólo las fuentes soportadas por el panel de operador.

Nota

Estilos "negrita" y "cursiva"

Los estilos "negrita" y "cursiva" no se soportan en runtime en todos los paneles de operador.

Requisitos

- En el editor "Idiomas del proyecto" hay varios idiomas activados.
- En el editor "Idioma y fuente" hay tres idiomas de runtime activados.
  1. Chino
  2. Alemán
  3. Francés

Procedimiento

1. Haga doble clic en "Configuración de runtime" en el árbol del proyecto.
2. Haga clic en "Idioma y fuente". La tabla muestra los idiomas de runtime activados y las fuentes.
3. Haga clic en la fila correspondiente a "Francés" en la columna "Fuente estándar".
4. Seleccione la fuente que se utilizará por defecto cuando no pueda seleccionar ninguna fuente para un texto.

Resultado

Los textos del proyecto del idioma de runtime "Francés" se visualizarán con el tipo de fuente elegido en el panel de operador.

Al transferir, estos tipos de fuente también se transfieren al panel de operador.

La fuente predeterminada también se utilizará para representar los cuadros de diálogo del sistema operativo del panel de operador. Si los textos o los títulos de los cuadros de diálogo no se visualizan por completo, seleccione una fuente más pequeña como fuente predeterminada.

Unificar fuente para todos los idiomas

Introducción

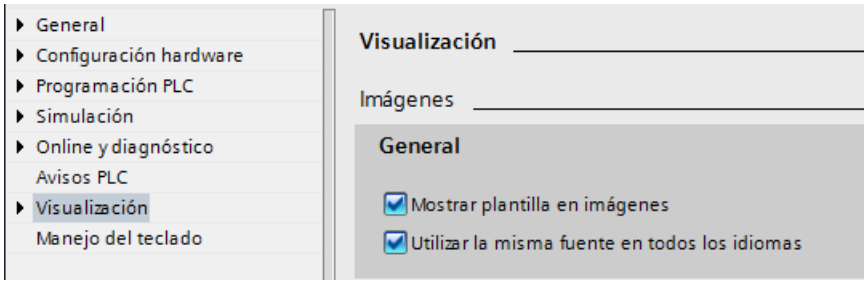
La opción "Utilizar la misma fuente en todos los idiomas" permite unificar la fuente para todos los idiomas del proyecto durante la configuración.

Requisitos

- En el editor "Idiomas del proyecto" hay varios idiomas activados.
- En el editor "Idioma y fuente" hay varios idiomas de runtime activados.
- En "Fuente configurada" se ha definido la misma fuente para los idiomas de runtime activados.

Procedimiento

1. Active el campo de opción "Utilizar la misma fuente en todos los idiomas" en el menú "Opciones > Configuración > Visualización > General".



Resultado

Se ha activado la opción "Utilizar la misma fuente en todos los idiomas". Si se modifica la fuente de un objeto en un idioma durante la configuración, la fuente se aplicará a todos los idiomas activos.

Consulte también

Idioma y fuente en Runtime (Página 6457)

Activar idioma de runtime (Página 6458)

Seleccionar el idioma de archivación

Introducción

En el editor "Configuración de runtime > General" se selecciona el idioma en el que deben escribirse los ficheros en runtime.

Requisitos

- En el editor "Idiomas del proyecto" están activados los idiomas que utiliza en su proyecto, p. ej. "Alemán" e "Inglés".

Procedimiento

1. Haga doble clic en "Configuración de runtime" en la navegación del proyecto.
2. Haga clic en "Idioma y fuente".
3. Active los idiomas de runtime, p. ej., "Alemán" e "Inglés".
4. Defina el orden del proceso.
   - 1 Alemán
   - 2 Inglés
5. Haga clic en "Configuración de runtime > General".
6. Seleccione en "Ficheros > Idioma de archivación" el idioma "Alemán".

Resultado

Después de cargar, el proyecto se inicia en el idioma de runtime "Alemán". Los ficheros se escriben en alemán. En runtime, el operador cambia el idioma de runtime a inglés. No obstante, los ficheros se siguen escribiendo en alemán.

Particularidades de los idiomas asiáticos y orientales en runtime (Panels, Multipanels, Comfort Panels, Mobile Panels, RT Advanced)

Introducción

Tenga en cuenta las particularidades siguientes para el funcionamiento en runtime en proyectos con idiomas asiáticos.

Nota

Durante la configuración se utilizan exclusivamente las fuentes asiáticas que soporte su PC de configuración.

Memoria necesaria para los caracteres asiáticos

El espacio de memoria necesario es mayor cuando se utilizan idiomas asiáticos. Por este motivo, durante la compilación del proyecto preste atención a los mensajes de error.

Tamaño de fuente para los caracteres asiáticos

Si crea un proyecto para idiomas asiáticos utilice para la representación en runtime un tamaño de fuente de como mínimo 10 puntos. Si utiliza una fuente más pequeña los caracteres asiáticos serán ilegibles. Esto es aplicable también a la fuente predeterminada en la configuración de runtime en "Idioma y fuente".

Longitud de los campos de texto en idiomas asiáticos

Si edita proyectos multilingües con idiomas asiáticos, tenga en cuenta la longitud de los campos de texto. Dependiendo del tipo y tamaño de la fuente utilizada los campos no se muestran en su totalidad.

1. En la ventana de inspección del campo de texto seleccione "Propiedades > Representación".
2. Desactive la opción "Adaptar automáticamente" en "Adaptación del tamaño".
3. Compruebe si es correcta la visualización en runtime.

12.11.4.8 Ejemplo de configuración multilingüe

Ejemplo: Configurar un botón para el cambio de idioma

Introducción

En este ejemplo se configurará un botón con el que podrá cambiar entre varios idiomas en runtime.

Requisitos

- Debe haber realizado el ejemplo "Configurar la etiqueta multilingüe de un botón".
- La imagen "Screen_1" está abierta.
- El botón se selecciona en la imagen.

Procedimiento

1. En la ventana de inspección haga clic en "Propiedades > Eventos > Pulsar".
2. En la tabla haga clic en "Agregar función".
3. Seleccione la función de sistema "EstablecerIdioma" y el ajuste "Conmutar".

Resultado

Se ha asignado la función "AjustarIdioma" al botón. Si pulsa el botón en runtime, se cambia el idioma de runtime. La secuencia de los idiomas de runtime se aplica tal como se ha predeterminado en el editor "Idioma y fuente" mediante la numeración de los idiomas.

Ejemplo: Configurar la etiqueta multilingüe de un botón

Introducción

En este ejemplo se configurará un botón que en español se titula "Cambiar idioma" y en inglés "Switch Language".

Requisitos

- En el editor "Idiomas del proyecto" se activan los idiomas "Alemán" e "Inglés".
- El alemán se ha seleccionado como idioma de edición y como idioma de referencia.
- La imagen "Screen_1" está creada y abierta.
- La ventana de inspección está abierta.

Procedimiento

1. Arrastre un botón con la función de Drag&Drop desde la Task Card "Herramientas" hasta la imagen.
   El botón se inserta en la imagen.
2. En la ventana de inspección abra "Propiedades > Propiedades > General".
3. En "Texto > Off" seleccione la etiqueta "Sprache umschalten".
4. Confirme la entrada con <Intro>. El botón ya tiene etiqueta.
5. Abra la Task Card "Tareas".
6. Seleccione "Idiomas y recursos > Idioma de edición" y elija el idioma "Inglés".
7. Introduzca la etiqueta "Switch Language" en la ventana de inspección "Propiedades > Propiedades > General > Texto > Off".

Resultado

La etiqueta del botón ya está configurada en español y en inglés. En runtime se visualizará la etiqueta que corresponde al idioma de runtime actual.

Ejemplo: Configurar un botón para el cambio de idioma por cada idioma de runtime

Introducción

En este ejemplo se configurará un botón que en español se llama "Cambiar idioma" y en inglés "Switch Language".

Requisitos

- En el editor "Idiomas del proyecto" están activados los siguientes idiomas
  - Alemán
  - Inglés
  - Italiano
- Todos los idiomas están activados en el editor "Configuración de runtime > Idioma y fuente" como idioma de runtime.
- La imagen "Screen_1" está creada y abierta.
- En la imagen se han creado tres botones:
  - Botón_1 con la etiqueta "Deutsch"
  - Botón_2 con la etiqueta "English"
  - Botón_3 con la etiqueta "Italiano"
- La ventana de inspección está abierta.

Procedimiento

1. Seleccione el "botón_1".
2. En la ventana de inspección haga clic en "Propiedades > Eventos > Pulsar".
3. En la tabla haga clic en "<Agregar función>".
4. Seleccione la función de sistema "AjustarIdioma".
5. Haga clic en el campo "Cambiar".
6. Haga clic en el botón .
7. Seleccione "Idioma de runtime". El campo se marca en rojo.
8. En la lista desplegable seleccione "Alemán".
9. Repita los pasos 1 a 8 para los otros dos botones y seleccione el idioma de runtime correspondiente.

Resultado

Ha configurado tres botones para el cambio de idioma en runtime. Cada botón cambia a otro idioma de runtime. Si en runtime hace clic, por ejemplo, en el botón "Inglés", puede cambiar el idioma de runtime a inglés.

Consulte también

Ejemplo: Configurar un botón para el cambio de idioma (Página 6464)

12.11.5 Sustituir un dispositivo

12.11.5.1 Principios básicos (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Introducción

Al cambiar los paneles es posible utilizar configuraciones ya existentes para sus nuevos paneles y optimizarlas con pequeños ajustes manuales.

Todos los datos que configure permanecen en los datos de configuración. Por lo tanto, no es necesario copiar objetos individuales de un panel para copiarlos en otro.

Principio

Al cambiar un panel de operador se aplican los siguientes principios:

- Sólo están disponibles las funciones soportadas por el nuevo dispositivo. Sólo se visualizan los datos de configuración soportados por el nuevo dispositivo.
  Esto afecta, por ejemplo, a
  - las recetas
  - los objetos disponibles en imágenes,
  - las funciones de sistema disponibles,
  - los protocolos de comunicación disponibles.
- En el nuevo panel el número de objetos soportados, por ejemplo, imágenes o variables, puede ser limitado. Si los objetos existentes superan las limitaciones del nuevo dispositivo, los objetos se visualizan por completo. En todo caso, los objetos se identifican mediante colores en los diferentes editores. Al compilar los datos de configuración se notifica un error.
  Por lo tanto, al cambiar a un panel de rendimiento inferior es necesario realizar pequeños ajustes manuales.
  Ejemplo: Limitación de cantidad de conexiones
  Si en el nuevo dispositivo se soportan menos conexiones de las configuradas, todas las conexiones se marcan en color como no válidas. Borre las conexiones que sobrepasen el número permitido.
- Tras un cambio de panel conviene comprobar el aspecto de las imágenes configuradas. Si cambia el tamaño de la pantalla, es posible que cambien también la posición y el aspecto de algunos objetos de imagen, como visores de recetas y avisos.

Nota

Si se cambia un panel, como puede ser un Panel, y selecciona una estación PC como nuevo panel, WinCC Runtime Advanced se desplaza automáticamente debajo de la estación PC en el árbol del proyecto.

12.11.5.2 Funciones dependientes del equipo

Funciones dependientes del panel (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Funciones dependientes del panel

Las funciones dependientes del panel se implementan del siguiente modo:

- Colores
  Si cambia de un panel con visor de color a uno que tenga una gama de colores menor, el color se cambia automáticamente.
  Si el usuario cambia manualmente el color y vuelve a cambiar a un panel con una gama de colores mayor, se mantiene la gama de colores reducida.
- Fuentes
  Si en un panel de operador no existe una fuente configurada, se sustituye por una fuente similar o por la fuente predeterminada configurada. La fuente predeterminada depende del dispositivo seleccionado.
- Juegos de caracteres con distintos tamaños de fuente
  Evite utilizar muchos tamaños de fuente distintos cuando realice la configuración en los siguientes paneles de operador:
  - OP 73
  - OP 77A
  - TP 177A

  Por cada fuente se carga en el dispositivo un juego de caracteres. Al compilar, compruebe en la ventana de inspección la cantidad de memoria del dispositivo que está ocupada por juegos de caracteres.
- Tamaño de fuente
  Para mostrar el texto en los dispositivos, utilice fuentes de Windows pequeñas. Si utiliza fuentes de Windows grandes, es posible que, en función del tamaño de la pantalla, no se pueda mostrar el texto completo.
  Si utiliza para los dispositivos OP 77A y TP 177A fuentes mayores o iguales a 28 píxeles, el rendimiento se resentirá.
  En los idiomas asiáticos, el número de caracteres es notablemente mayor. Por eso, si se utilizan tamaños de fuente distintos, el consumo de memoria aumenta significativamente en todos los dispositivos.
  Para lograr una configuración de alto rendimiento, utilice la misma fuente para todos los textos grandes de la totalidad del proyecto.
- Imágenes y objetos de imagen
  Si, al cambiar un panel, el nuevo soporta una resolución distinta a la del panel anterior, existen diversas posibilidades para adaptar las imágenes.
  El menú "Herramientas > Configuración > Visualización > Adaptaciones de tamaño de imágenes" permite adaptar el tamaño de las imágenes al nuevo dispositivo.

Asignación de teclas cuando se sustituye un dispositivo (Basic Panels)

Introducción

Como los dispositivos disponibles están equipados con diferentes teclas de función, cuando se sustituye el dispositivo las funciones configuradas en él se representan en las teclas de función disponibles en el nuevo panel de operador.

Representación de las teclas de función

Las teclas de función ubicadas debajo de la pantalla se representan de izquierda a derecha en el nuevo dispositivo. Si el nuevo dispositivo tiene menos teclas, las teclas que faltan no se representan.

Nota

Paneles de operador sin teclas LED

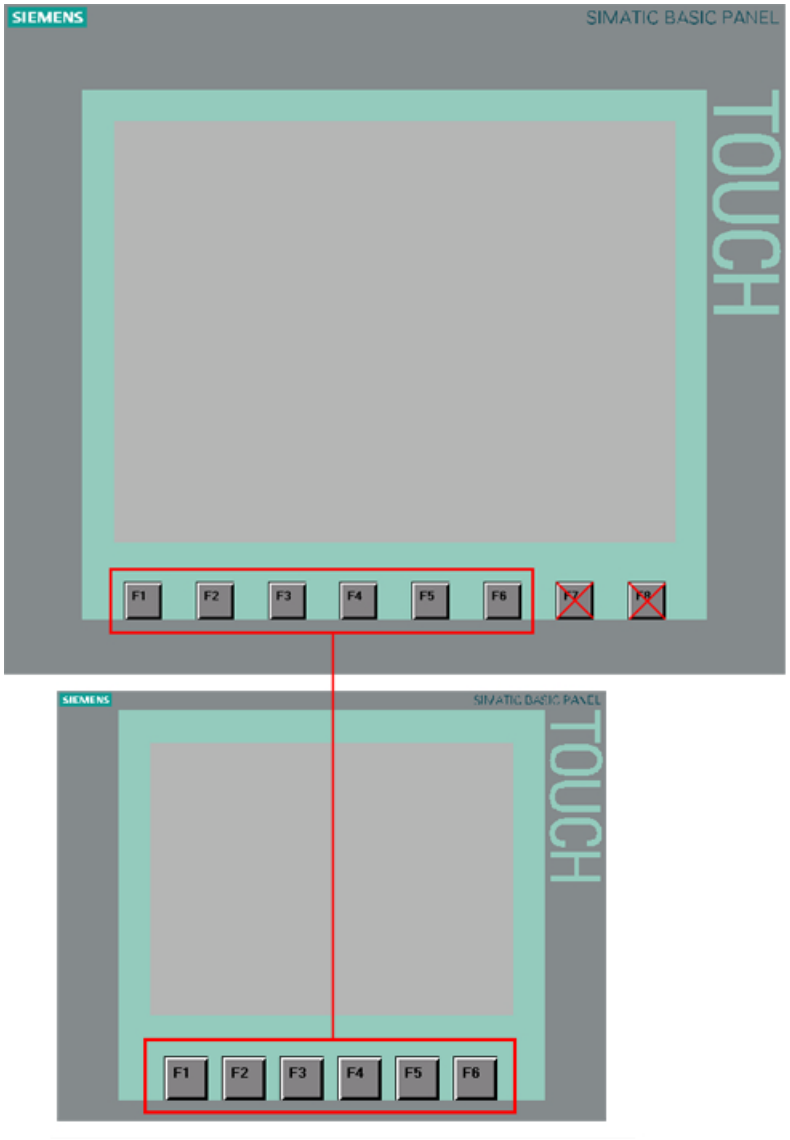
Si en el sistema de ingeniería se sustituye un panel con teclas LED configuradas por un panel sin teclas LED, runtime no se iniciará después de transferir los datos de proyecto al panel.

Borre la configuración del teclado LED antes de realizar el cambio de panel.

Ejemplo: Cambio del KTP1000 Basic por el KTP600 Basic

Se ha configurado una función en el KTP1000 Basic para la tecla F2. Al cambiar a un KTP600 Basic esta función también se activa al pulsar la tecla F2.

Sin embargo, si se ha utilizado la tecla F7 en un KTP1000 Basic, esta función ya no está disponible después de cambiar a un KTP600 Basic.



Representación de la teclas de control y de las teclas de cursor

Las teclas siguientes se representan sólo en las mismas teclas del nuevo dispositivo:

- HELP
- ESC
- ACK
- ENTER
- PAGE UP
- PAGE DOWN
- CURSOR UP
- CURSOR DOWN

12.11.5.3 Adaptar imágenes al nuevo dispositivo

Posibilidades para la adaptación de las imágenes (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Introducción

Antes de sustituir un dispositivo seleccione la adaptación del tamaño de las imágenes. La adaptación del tamaño resulta importante sobre todo cuando se sustituyen paneles con diferentes resoluciones de pantalla.

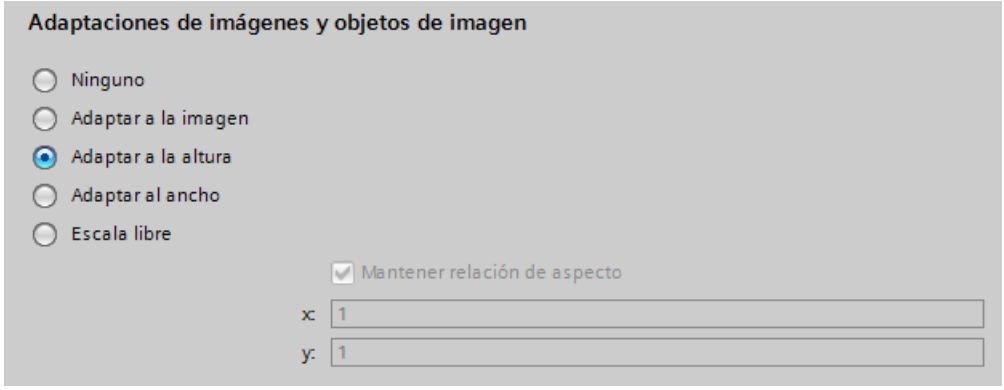
En objetos como los visores de gráficos o los campos de texto la adaptación de los objetos puede depender del contenido de los mismos.

Nota

Si se sustituye un dispositivo con una pantalla en formato horizontal (paisaje) por un dispositivo con formato vertical, los objetos se representan distorsionados. Así, por ejemplo, al producirse un cambio en el formato de la pantalla puede que la rotulación de los objetos se vea cortada o que el contenido no esté ajustado al objeto. Por lo tanto, es recomendable adaptar siempre las imágenes al nuevo dispositivo una vez sustituido.

Adaptación de las imágenes cuando se sustituye un dispositivo

El menú "Herramientas > Configuración > Visualización > Adaptaciones de imágenes y objetos de imagen" permite adaptar el tamaño de las imágenes al nuevo dispositivo.



Elija uno de los ajustes siguientes:

Ninguno (ajuste estándar)

Las imágenes no se escalan. Los objetos mantienen su posición y su tamaño en la imagen. Utilice este ajuste como un primer test para comprobar el posible resultado de la sustitución y que no se hayan producido pérdidas de redondeo en el proceso de sustitución.

Cuando la pantalla del nuevo dispositivo es más pequeña, esta opción puede hacer que haya objetos fuera del área configurable.

Adaptación a imagen

La posición y el tamaño de objeto se adaptan al nuevo tamaño de pantalla. La adaptación se realiza en los ejes X y Y. Así, los gráficos y los tamaños de fuente se adaptan según corresponda.

Adaptar a la altura

La relación de aspecto se mantiene y las imágenes se adaptan a la altura del nuevo dispositivo.

Utilice esta opción si, por ejemplo, cambia un panel con el formato de pantalla 4:3 por un panel con pantalla ancha.

Adaptar al ancho

La relación de aspecto se mantiene y las imágenes se adaptan al ancho del nuevo dispositivo.

Utilice esta opción si, por ejemplo, cambia un panel con el formato de pantalla ancha por uno con pantalla 4:3.

Escala libre

Aquí es posible seleccionar un factor de escala libre para la adaptación de la imagen. Este factor puede definirse tanto para el eje x como para el eje y.

Si se utiliza un factor inferior a 1 en la escala libre, pueden producirse distorsiones en los objetos. Por ejemplo, puede que la rotulación de los objetos aparezca cortada o que el contenido no esté ajustado al objeto.

Por lo tanto, es recomendable adaptar siempre las imágenes al nuevo dispositivo una vez sustituido.

Nota

En los objetos con relación de aspecto fija, como es un indicador gauge o un círculo, no se produce una adaptación de la proporción de página. Los objetos se representan en el nuevo dispositivo con la misma relación de aspecto que había antes del cambio.

Adaptar objetos al contenido (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Introducción

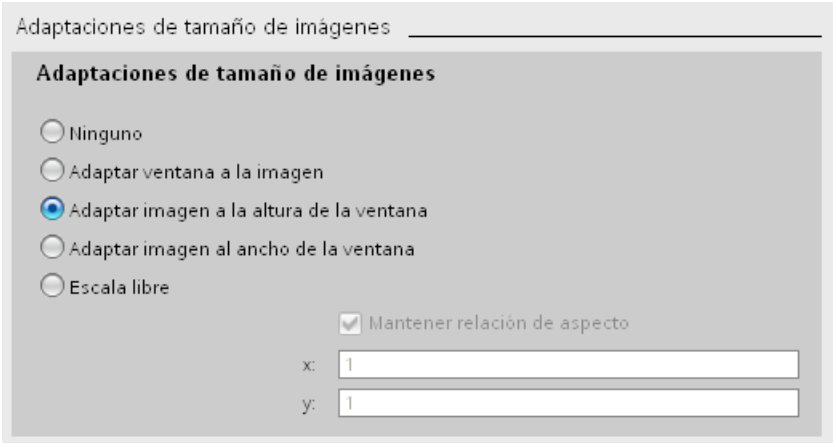
En algunos objetos la ventana de inspección permite establecer que el tamaño de los mismos se adapte al contenido de cada momento; por ejemplo:

- Campo de texto: Adaptar tamaño al texto contenido.
- Campo E/S: Adaptar tamaño al texto contenido.
- Campo E/S simbólico: Adaptar tamaño al texto contenido o a la lista de textos.
- Visor de gráficos: Adaptar tamaño al gráfico contenido.

Adaptación de tamaño para los objetos de texto y los objetos gráficos

El menú "Herramientas > Configuración > Visualización > Adaptaciones de tamaño de imágenes > Adaptar objetos al contenido" permite desactivar la adaptación automática del tamaño de los diversos objetos. De esta forma los objetos se escalan tal como se ha definido en "Herramientas > Configuración > Visualización > Adaptaciones de tamaño de imágenes.

Seleccione los objetos en los que desee desactivar la adaptación automática del tamaño.



- Si se ha activado "Desactivar la adaptación de tamaño para objetos de texto", en las propiedades de los objetos de texto se ignora la adaptación automática del tamaño. Si, por ejemplo, se ha activado la opción "Adaptar imagen a la altura de la ventana", el campo de texto se escala como los demás objetos, conforme a la altura del nuevo panel.
- Si se ha activado "Desactivar adaptación de tamaño para objetos gráficos", en las propiedades de los objetos gráficos se ignora la adaptación automática del tamaño. Si, por ejemplo, se ha activado la opción "Adaptar imagen al ancho de la ventana", el visor de gráficos se escala como los demás objetos, conforme a la altura del nuevo panel.

Nota

Los ajustes no tienen efecto alguno en los objetos de imagen cuyo tamaño no puede cambiarse, como son los indicadores de aviso o los objetos de imagen con una proporción de página fija.

Las funciones para desactivar la adaptación de tamaño para objetos de texto y desactivar la adaptación de tamaño para objetos gráficos no tienen efecto si:

- Se ha activado la opción "Adaptaciones de imágenes y objetos de imágenes > Ninguna".

- Se ha activado la opción "Adaptar imagen a ancho y altura de la ventana" y el nuevo panel tiene la misma resolución que el actual.

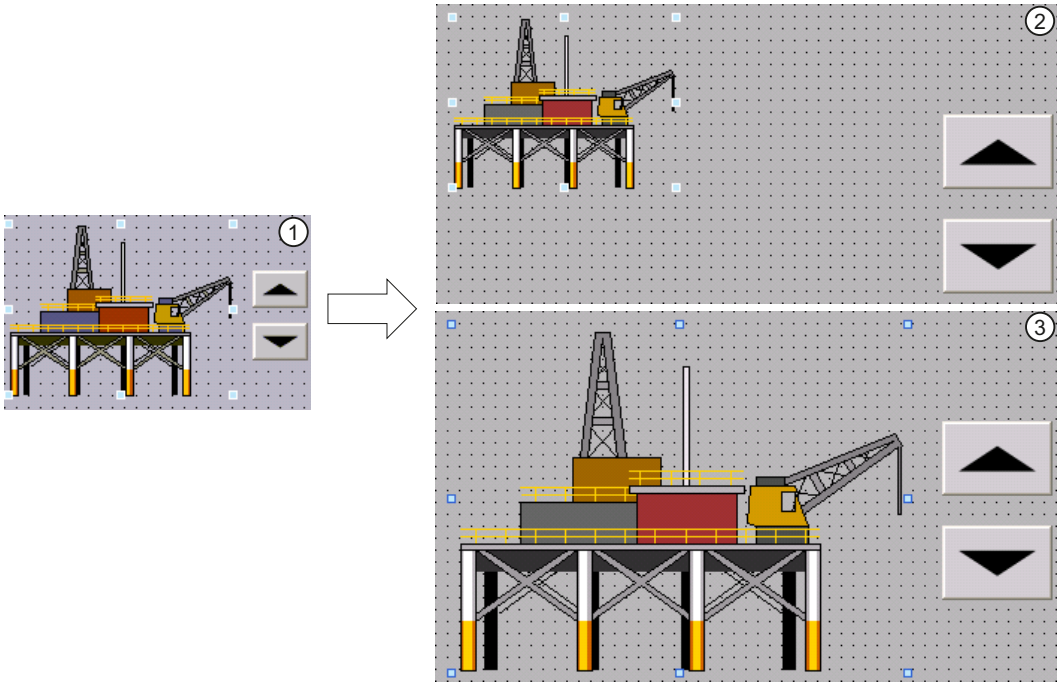
- Se ha activado la opción "Adaptar imagen a la altura de la ventana" y el nuevo panel tiene la misma resolución que el actual.

- Se ha activado la opción "Adaptar imagen al ancho de la ventana" y el nuevo panel tiene la misma resolución que el actual.

- Se ha seleccionado "Adaptaciones de imágenes y objetos de imágenes > Ninguna" y posición "Arriba a la izquierda" porque de esta forma no es necesaria ninguna adaptación.

Ejemplo

La siguiente figura muestra los efectos que se derivan de la adaptación automática del tamaño tomando como ejemplo un objeto gráfico en el que están alineados dos botones:



① Situación de partida:

- Dos botones están alineados a un objeto gráfico.
- En las propiedades del objeto gráfico, en "Representación > Adaptación del tamaño", está activada la opción "Adaptar tamaño objeto al gráfico".

② Posibilidad 1: Después de cambiar de panel de operador se deben conservar las propiedades originales del objeto gráfico.

- En la pestaña "Adaptación del tamaño de los objetos" de la configuración, desactive la opción "Impedir la adaptación de tamaño de objetos gráficos".

Efecto: el objeto gráfico conserva su tamaño original tras cambiar de panel de operador. Se pierde la alineación con los botones.

③ Posibilidad 2: Después de cambiar de panel de operador, el objeto gráfico debe ubicarse con relación a la nueva resolución de pantalla.

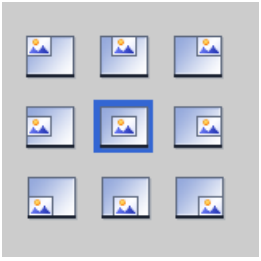
- En la pestaña "Adaptación del tamaño de los objetos" de los ajustes, active la opción "Impedir la adaptación de tamaño de objetos gráficos".

En las propiedades del objeto gráfico se activa automáticamente la opción "Adaptar gráfico a tamaño objeto". Los dos botones estarán correctamente alineados al objeto gráfico incluso después de cambiar de panel de operador.

Definir la posición de los objetos de imagen (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Introducción

Existen varias formas de adaptar la posición de los objetos de imagen al nuevo dispositivo.



Seleccionar posición

El menú "Herramientas > Configuración > Visualización > Adaptaciones de tamaño de imágenes > Seleccionar posición" permite adaptar la posición de los objetos de las imágenes al nuevo panel.

Ejemplo

La siguiente opción alinea los objetos en el borde izquierdo superior.



La siguiente opción centra los objetos en el centro de la pantalla.



12.11.6 Copiar entre paneles de operador y editores

12.11.6.1 Principios básicos

Principios básicos

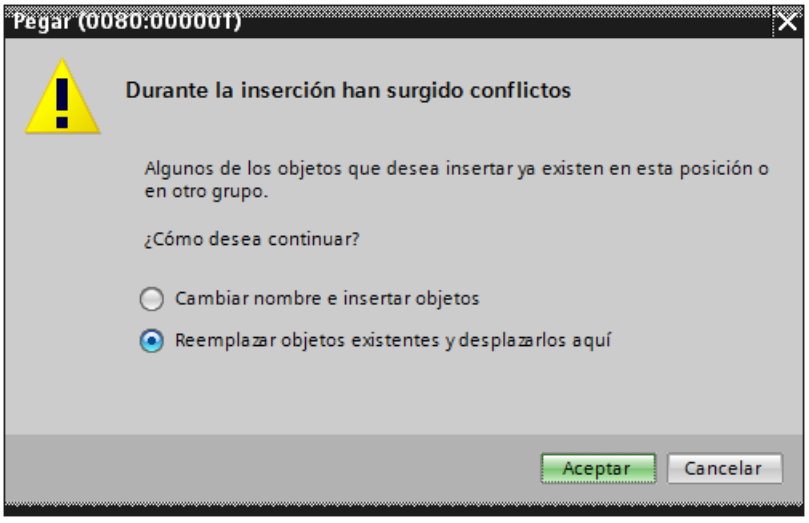
Copiar y pegar dentro de un panel de operador

Se copian y pegan objetos (p. ej. objetos de visualización) dentro de un panel de operador. Si el objeto ya está creado en el editor, al pegar se adjunta automáticamente un número al nombre de objeto, de acuerdo con la siguiente lógica:

- "<Nombre de objeto>_1" pasa a denominarse "<Nombre de objeto>_2".
- "<Nombre de objeto>_2" pasa a denominarse "<Nombre de objeto>_3".

Copiar y pegar entre paneles de operador

También es posible copiar y pegar de un panel de operador a otro. Si ya hay un objeto con el mismo nombre, existen las siguientes posibilidades:



Nota

Excepción a esta regla básica

Esta regla básica no se aplica al copiar y pegar una categoría generada a partir de una categoría válida para todo el proyecto. Si la categoría copiada ya existe en el panel de operador de destino dentro del mismo proyecto, no se ejecuta el comando "Pegar".

Copiar carpetas definidas por el usuario

En la navegación del proyecto se crea una carpeta definida por el usuario para editores, p. ej. para variables HMI, imágenes, etc.

Se copia una carpeta definida por el usuario y se pega en otro panel de operador. Los objetos contenidos en una carpeta definida por el usuario pueden salvar las limitaciones existentes para otro panel de operador, p. ej. en lo referente al número de imágenes soportadas. Después de pegar se muestran todos los objetos. Al compilar los datos del proyecto se emite un error.

No se pueden copiar en ningún caso carpetas del sistema.

Objetos y funciones no soportados (Panels, RT Advanced)

Introducción

Al copiar un objeto, todas las propiedades y configuraciones del mismo se aplican en el panel de operador de destino.

Objetos no soportados

Los objetos que no se soportan en el panel de operador de destino no pueden pegarse.

Nota

Si se copia una imagen que contiene objetos no compatibles con el panel de operador de destino, los objetos se mantienen en segundo plano. Si se vuelve a copiar la imagen y el nuevo panel soporta los objetos, éstos se muestran de nuevo.

Objetos no válidos

Los siguientes objetos dejan de ser válidos después de pegarlos en el panel de operador de destino:

- Los objetos referenciados que no existen en el panel de operador de destino.
- Los objetos con una configuración que no se soporta en el panel de operador de destino.
- Funciones de sistema configuradas en objetos, las cuales no se soportan en el panel de operador de destino.

Los objetos no válidos se identifican mediante una marca de color. Seleccione un objeto soportado o cree un objeto nuevo. Si se conserva un objeto no válido, al compilar los datos de proyecto se notifica un error.

Colores y tipos de fuente

Los paneles de operador soportan los colores y los tipos de fuente en diferente medida. Al realizar la operación "Pegar", los colores y tipos de fuente no soportados se sustituyen por colores y tipos de fuente soportados. Si vuelve a pegar el mismo objeto en el panel de operador de origen, la configuración de origen vuelve a estar activa.

Categorías de avisos

Solo se activa una parte de las categorías de avisos activadas.

Por ejemplo, si en Proyecto_1 configura una ventana de avisos en la Imagen global, copie esta ventana de avisos y péguela en la Imagen general de Proyecto_2.

Después de pegarla, solo se activa una parte de las categorías activadas.

Este comportamiento se produce con los siguientes objetos de visualización:

- Ventana de avisos
- Indicador de avisos
- Visor de avisos

12.11.6.2 Copiar y pegar

Copiar imágenes

Introducción

Es posible copiar una o más imágenes de la carpeta "Imágenes" y pegarlas en la carpeta "Imágenes" de otro panel de operador.

Tipo y tamaño de la pantalla

En los paneles de operador con teclas, las teclas disponibles se visualizan automáticamente en la imagen. Al copiar una imagen entre los paneles de operador, las teclas se muestran o se ocultan. Las funciones configuradas en las teclas de función no se aplican.

Si en el panel de operador de destino hay menos espacio para la imagen que en el panel de operador de origen, es posible adaptar el tamaño de los objetos existentes y las distancias entre dichos objetos.

Adaptación automática del tamaño de los objetos

1. Elija el comando "Herramientas > Configuración > Visualización > Adaptaciones de tamaño de imágenes".
2. Active, por ejemplo, la opción "Adaptar a la altura".

Copiar recetas en un mismo panel de operador

Editor "Recetas"

Es posible copiar recetas, elementos de receta y registros de receta dentro de la tabla respectiva. Se copia un elemento de receta a otra receta.

Sólo WinCC Runtime Professional: Se copia un elemento de vista de receta a otra vista de receta. Si ya existe un elemento de vista de receta con el mismo nombre, aparece un cuadro

de diálogo de conflicto. Se puede escoger entre sustituir el elemento de receta o renombrarlo. Es posible copiar elementos de receta en la primera fila vacía del editor "Vistas de recetas" en la ficha "Elementos".

Es posible copiar un registro de receta a otra receta si la otra receta contiene el mismo número de elementos de receta. Si los tipos de datos son diferentes, el valor se copia en el registro de destino pero recibe una marca de error.

Editor "Variables"

Con la función Drag&Drop se puede arrastrar una variable hasta un elemento de receta de la columna "Variable". La variable se asocia al elemento de receta. Si ya hay una variable asociada, se visualizará un mensaje de error.

Editor "Imágenes"

Si arrastra una receta hasta una imagen con la función Arrastrar y soltar, se crea un nuevo visor de recetas que se asocia a la receta.

Copiar objetos con objetos enlazados

Introducción

Un objeto se enlaza con otro objeto, por ejemplo, en los siguientes casos:

- Ha definido una variable como variable de disparo para un aviso.
  El aviso es el objeto. La variable es el objeto enlazado.
- Ha definido una conexión para una variable externa.
  La variable es el objeto. La conexión es el objeto enlazado.

El objeto se pega siempre por completo al copiar y pegar. Si el objeto enlazado se pega o no, depende del comando utilizado para pegar.

Inserción simple

El objeto enlazado no se copiará. El enlace del objeto se aplica y se incluye en el panel de operador de destino, tal como se indica a continuación:

- Si hay un objeto del mismo nombre, el objeto existente se utiliza con su configuración.
- Si no hay un objeto del mismo nombre, se visualiza el nombre del objeto. El objeto deja de ser válido.

En algunos casos, los objetos enlazados se copian y se pegan automáticamente durante la operación de pegado simple.

Objetos enlazados copiados automáticamente (Basic Panels)

Copiar objetos enlazados

La tabla siguiente muestra los objetos en los que los objetos enlazados también se pegan automáticamente en el pegado simple.

Objeto	Objeto enlazado
Imagen	Plantilla
Campo E/S simbólico	Lista de textos
Campo E/S gráfico	Lista de gráficos
Visor de gráficos	Gráfico
Variable	Aviso
	Ciclo
Elemento de receta	Lista de textos
Planificador de tareas	Disparador

Drag&Drop desde la vista detallada

Introducción

La eficacia de su configuración puede aumentar con unos pasos muy sencillos. A continuación, verá algunos ejemplos para realizar una configuración eficaz.

Insertar objetos en una imagen a partir de la vista detallada

Es posible arrastrar objetos de diversos editores a otros editores desde la vista detallada.

Insertar campo E/S simbólico

1. Abra una imagen.
2. En en el árbol del proyecto haga clic en el editor "Listas de textos y gráficos". En la vista detallada aparecerán todas las listas de textos y gráficos disponibles.
3. En la vista detallada haga clic en una lista de textos, por ejemplo "Textlist1".
4. Con la función de Drag&Drop arrastre una lista de textos desde la vista detallada hasta una imagen. Se ha creado un campo E/S simbólico que está conectado con la lista de textos "Textlist1".

Insertar campo E/S gráfico

1. Abra una imagen.
2. En en el árbol del proyecto haga clic en el editor "Listas de textos y gráficos". En la vista detallada aparecerán todas las listas de textos y gráficos disponibles.

3. En la vista detallada haga clic en una lista de gráficos, por ejemplo "Graficlist1".
4. Con la función de Drag&Drop arrastre una lista de gráficos desde la vista detallada hasta una imagen. Se ha creado un campo E/S gráfico que está conectado con la lista de gráficos "Graficlist1".

Insertar campo E/S

1. Abra una imagen.
2. En el árbol del proyecto haga clic en el editor "Variables HMI". En la vista detallada aparecerán todas las variables HMI disponibles.
3. En la vista detallada haga clic en una variable HMI, por ejemplo "Tag1".
4. Con la función de Drag&Drop arrastre una variable HMI desde la vista detallada hasta una imagen. Se ha creado un campo E/S que está conectado con la variable HMI "Tag1".

12.11.6.3 Copia entre distinas versiones de RT y ES

Introducción

Es posible copiar e insertar datos de proyecto, p. ej. imágenes, objetos o variables, entre proyectos con diferentes versiones de WinCC.

Si hace copias entre diferentes versiones de WinCC, se conservan todas las configuraciones que estén soportadas también en la versión de destino. Las configuraciones no soportadas en la versión de destino se marcan en color como no válidas.

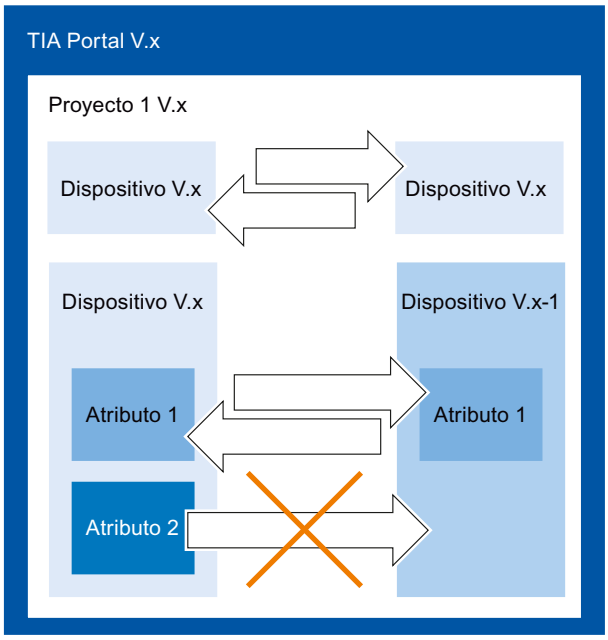
Copiar entre paneles de operador de distintas versiones de dispositivos

WinCC soporta todas las configuraciones procedentes de una versión anterior de WinCC.

Al copiar entre versiones de ES distintas, se aplica lo siguiente:

- Se mantienen todas las configuraciones soportadas en las correspondientes versiones de RT.
- En el caso de las configuraciones soportadas exclusivamente por la versión de WinCC del proyecto de destino, se definen ajustes estándar.

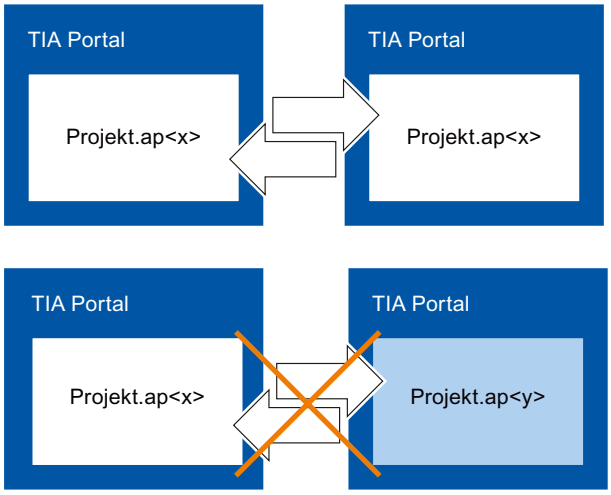
- Las configuraciones no admitidas por la correspondiente versión de RT se marcan en color como no válidas o no se muestran.
  Si se vuelve a copiar un objeto al panel de operador de origen sin modificaciones, todas las propiedades y ajustes definidos en el panel de operador de origen volverán a estar activos.



- El panel de operador debe ser válido para la versión actual de runtime.

Copiar entre versiones de ES distintas

Para copiar entre dos proyectos TIA, abra una segunda instancia de su TIA Portal. Solo podrá copiar entre proyectos creados con la misma versión de ES. La versión de ES de un proyecto se identifica por la extensión de archivo *.ap<número_versión>.



12.11.7 Utilizar la compatibilidad de versiones de WinCC

12.11.7.1 Principios básicos de la compatibilidad de versiones (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Introducción

Los proyectos existentes se editan como sigue con WinCC:

- Editar, compilar y cargar los proyectos existentes con el volumen de funciones de la versión anterior de WinCC. Estos proyectos se pueden seguir editando a continuación con la versión anterior de WinCC.
- Actualizar los proyectos existentes y utilizar las funciones de la versión actual de WinCC.

Nota

Funciones de WinCC

Si edita un proyecto en una versión anterior de WinCC, solo dispondrá de las funciones y paneles de operador de esta versión anterior de WinCC.

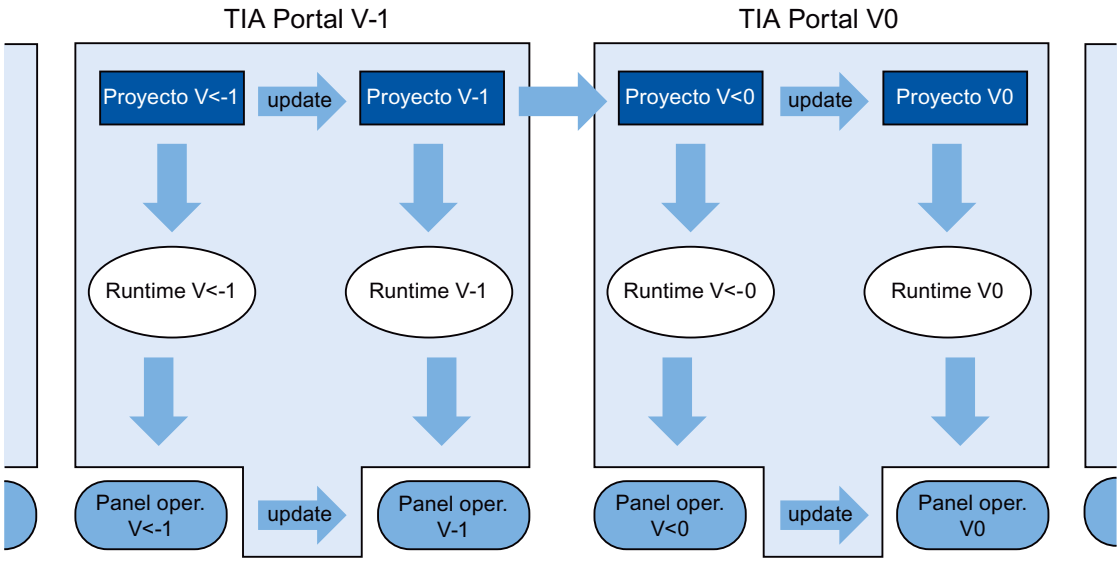
Versiones de WinCC

En WinCC se trabaja con distintos tipos de versiones:

- Versión de WinCC
  La versión de WinCC instalada en el PC de configuración, p. ej., WinCC V12.
- Versión de proyecto
  Los proyectos se crean con la versión de WinCC instalada en el PC de configuración. Si edita p. ej. un proyecto de WinCC de una versión anterior con la versión actual de WinCC, se mostrará en el árbol de proyecto el identificador de la versión detrás del nombre del proyecto.
- Versión de runtime
  En WinCC puede configurar paneles de operador con distintas versiones de runtime. Solo es necesario definir una vez la versión de runtime para un panel de operador. La versión del panel debe concordar con la versión de runtime.
- Versiones de panel
  Dependiendo del panel de operador utilizado, la imagen se compone del sistema operativo y / o del software runtime. WinCC proporciona para cada panel de operador diferentes imágenes, que se cargan en él según sea necesario dependiendo de la configuración. La versión de panel se corresponde con una determinada imagen. La versión de panel debe concordar con la configuración.

Compatibilidad con versiones de WinCC, versiones de runtime y versiones de panel

La siguiente figura muestra la interacción de las versiones en el TIA Portal:



Creación de proyectos

Si crea un proyecto nuevo en WinCC, ábralo y edítelo con la versión de WinCC con la que lo ha creado.

Guardar

Para volver a guardar un proyecto de una versión anterior de WinCC para esta versión, proceda de la forma habitual. En cuanto actualice manualmente el proyecto a su versión de WinCC, ya no podrá abrirlo en la versión anterior de WinCC.

Para almacenar un proyecto de una versión anterior de WinCC en la versión actual, actualice el proyecto a su versión de WinCC. A partir de entonces, este proyecto ya no podrá editarse con la versión anterior de WinCC.

Compilación, simulación y carga

Si utiliza un proyecto en una versión anterior de WinCC, con su versión actual podrá crear datos de runtime de esta versión anterior. De este modo también podrá cargar paneles de operador que ya no sean compatibles con su versión de WinCC.

Copia dentro de proyectos con diferentes versiones de WinCC

Si también dispone de objetos y configuraciones en la versión de destino, cópielos según sea necesario mediante el portapapeles o utilizando el método de arrastrar y soltar.

Abrir, editar y guardar proyectos de una versión anterior de WinCC

Se pueden abrir y editar proyectos de versiones anteriores de WinCC según se necesite. Al hacerlo, únicamente se utilizan las funciones de esa versión anterior de WinCC. Tras su edición, el proyecto se puede volver a modificar y guardar en la versión anterior de WinCC.

Compilar, cargar y simular proyectos con versiones anteriores de WinCC

Se pueden compilar, cargar y simular proyectos de versiones anteriores de WinCC según se necesite. Para ello, su actual versión de WinCC proporciona los runtimes y las versiones de panel de la correspondiente versión de WinCC.

12.11.7.2 Edición de proyectos de una versión anterior de WinCC (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Introducción

WinCC ofrece la posibilidad de editar proyectos de una versión anterior de WinCC. Mientras edita un proyecto de una versión anterior de WinCC, sólo dispondrá de las funciones de esta versión. Para utilizar las funciones de su versión actual de WinCC para este proyecto, actualice el proyecto a su versión de WinCC.

Nota

Cuando actualice un proyecto a su versión de WinCC, ya no podrá abrirlo ni editarlo en la versión anterior de WinCC.

Requisitos

- Se ha creado un proyecto de una versión anterior de WinCC.
- En el PC de configuración está instalada la versión actual de WinCC.

Procedimiento

Para editar un proyecto de una versión anterior de WinCC, proceda como sigue:

1. Abra el proyecto.
2. Edite el proyecto con las funciones de la versión anterior de WinCC.
3. Guarde el proyecto.
4. Compile el proyecto.
5. Cargue y simule el proyecto.
6. Abra el proyecto en caso necesario con la versión anterior de WinCC y siga editándolo allí.

Resultado

Los datos de proyecto modificados pueden seguirse editando en otro PC de configuración con la versión anterior de WinCC. El proyecto de Runtime se ha creado y cargado en la correspondiente versión de Runtime.

12.11.7.3 Actualización del proyecto

Introducción

Si la versión del proyecto es más antigua que la versión de WinCC, en el árbol de proyecto se mostrará el identificador de la versión. Su versión de WinCC contiene también la versión anterior, con la que pueden editarse los proyectos si es necesario. Para utilizar las funciones y posibilidades de su versión de WinCC en un proyecto, actualice el proyecto a su versión de WinCC. A continuación, modifique también su versión o versiones de dispositivo o de runtime en consonancia con la nueva versión del proyecto.

Nota

Compatibilidad de versiones de WinCC

Cuando actualice un proyecto a su versión de WinCC, ya no podrá editarlo en la versión anterior.

Requisitos

- La versión del proyecto es predecesora de su versión de WinCC.
- Usted dispone de derechos de escritura para su unidad de proyecto.
- La capacidad de memoria de su unidad de proyecto es suficiente para otro proyecto más de este tamaño.

Procedimiento

Para actualizar un proyecto a su versión de WinCC, proceda como sigue:

1. Seleccione el proyecto en el árbol del proyecto.
2. Elija el comando "Actualizar proyecto" del menú contextual del proyecto.
   Se abre un cuadro de diálogo.
3. Haga clic en "Confirmar".
   El proyecto se cierra y se muestra un indicador de progreso.

Cuando el proyecto está actualizado, aparece un mensaje.

Resultado

- En la unidad de proyecto se ha almacenado el proyecto en la versión anterior de WinCC con la correspondiente extensión de archivo.
- En la unidad de proyecto se muestra el proyecto con la versión actual de WinCC y la correspondiente extensión de archivo.
- El proyecto se muestra en el árbol de proyecto sin el identificador de versión de WinCC.

Para poder utilizar las funciones de la nueva versión de WinCC, modifique en el paso siguiente su versión o versiones de dispositivo o de runtime en consonancia con la nueva versión del proyecto.

12.11.7.4 Actualizar una librería global

Introducción

Para poder editar objetos de una librería global en un proyecto, la librería global debe tener la misma versión de producto que el proyecto. Puede actualizar toda librería global de una versión anterior a la versión actual del producto. Al abrir la librería global se muestra el requerimiento correspondiente.

Requisitos

- La versión de la librería global es predecesora de su versión de WinCC.
- Usted dispone de derechos de escritura en la unidad del proyecto.
- Todos los tipos de la librería están habilitados.

Nota

Actualización de una librería de usuario

Si desea utilizar una librería de usuario de una versión anterior de WinCC, deberá actualizarla. Asegúrese de que todos los tipos de la librería estén habilitados. Para la actualización, ninguno de los tipos contenidos en la librería debe tener el estado "en proceso".

Procedimiento

Para actualizar una librería global del TIA Portal V12.x o anterior, proceda del siguiente modo:

1. Abra la librería global.
   Se abrirá el cuadro de diálogo "Actualizar una librería global".
2. Haga clic en "Aceptar".

Se creará y actualizará una copia de la librería global. Se añadirá "_V13" al nombre de la copia de la librería global. Se abre la librería global.

Resultado

La librería global se ha guardado con la correspondiente extensión de archivo.

12.11.7.5 Cambio entre distintas versiones de dispositivos

Selección de la versión de panel

Si se configura un nuevo panel de operador, WinCC selecciona automáticamente la versión de panel más reciente.

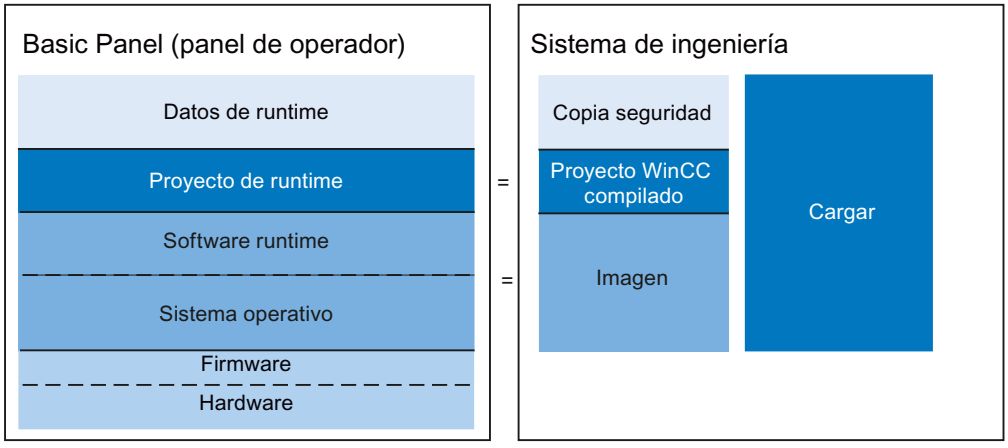
Si en un panel de operador desea utilizar una versión de panel distinta de la configurada en WinCC, transfiera una imagen al panel de operador. WinCC proporciona las imágenes requeridas de los paneles de operador soportados.

Encontrará información relativa a las versiones de panel utilizadas en WinCC en la sección de preguntas frecuentes de Internet, en el artículo con el n.º de identificación (ID) 21742389.

ATENCIÓN
El cambio de versión del panel borra todos los datos del panel de operador.
Al cambiar la versión del panel se borran datos en el sistema de destino. Por tanto, haga una copia de seguridad de los datos de runtime existentes y cambie después la versión del panel.

Componentes del panel de operador

La siguiente figura muestra los componentes de software de un panel de operador:



12.11.7.6 Cambio de versión del dispositivo

Introducción

Dependiendo de la versión de runtime deseada, seleccione la versión del panel adecuada para su configuración.

Nota

Selección de versiones de panel

La selección ofrecida de versiones de panel depende de la versión del proyecto.

Requisitos

- Se ha creado y abierto un proyecto.
- El proyecto contiene un panel de operador.

Procedimiento

Para modificar la versión de panel, proceda del siguiente modo:

1. Haga doble clic en "Dispositivos y redes" del árbol del proyecto.
   Se abre el editor.
2. Seleccione el panel de operador deseado en la vista de dispositivos.
3. Seleccione la entrada "Modificar dispositivo/versión" en el menú contextual del panel de operador.
   Se abre un cuadro de diálogo.
4. Seleccione el panel de operador deseado.
5. Elija en "Versión" la versión de panel deseada.
6. Confirme la selección con "Aceptar".

Resultado

Ha modificado la versión de panel del dispositivo en el proyecto WinCC.

ATENCIÓN
El cambio de versión del panel borra todos los datos del panel de operador durante la carga.
Al cambiar la versión del panel y compilar y cargar el proyecto, se borrarán datos en el panel de operador. Por tanto, guarde los datos de runtime existentes antes de la carga.

12.11.8 Mostrar datos de una tarjeta de memoria

12.11.8.1 Principios básicos (Basic Panels, Panels)

Introducción

WinCC le ofrece la posibilidad de mostrar datos de su tarjeta de memoria. Se pueden utilizar tanto tarjetas de memoria del panel de operador como de la CPU.

Existen las posibilidades siguientes:

AUTOHOTSPOT

AUTOHOTSPOT

AUTOHOTSPOT

AUTOHOTSPOT

AUTOHOTSPOT

12.11.8.2 Trabajo con copias de seguridad

Mostrar copia de seguridad (Basic Panels)

Introducción

Si almacena en una tarjeta de memoria la copia de seguridad de un Basic Panel, podrá visualizar la copia de seguridad en el TIA Portal.

Requisitos

- WinCC está instalado.
- Existe una tarjeta de memoria con una copia de seguridad.
- El lector de tarjetas está conectado con el PC de configuración.
- La vista del proyecto está abierta.

Copia de seguridad en la tarjeta de memoria del lector de tarjetas

1. Coloque la tarjeta de memoria en el lector de tarjetas.
2. Abra el "SIMATIC Card Reader" en el árbol del proyecto.
3. Seleccione la unidad del lector de tarjetas.
   Se muestra la carpeta "Online Card Data".
4. Abra la carpeta "Online Card Data".
5. Haga clic en la copia de seguridad y abra el menú contextual.
6. Elija "Propiedades".

Copia de seguridad en la tarjeta de memoria del PLC

Si se ha almacenado la copia de seguridad en la tarjeta de memoria del PLC, proceda como sigue:

1. Conecte el PLC con el PC de configuración.
2. Haga clic en el PLC dentro del árbol del proyecto.
3. En el menú contextual, elija "Establecer conexión online".
   Se establece una conexión con el PLC.
   Cuando el PLC esté conectado, aparecerá la carpeta "Online Card Data".
4. Abra la carpeta "Online Card Data".

   Nota

   Acceso a un PLC protegido por contraseña

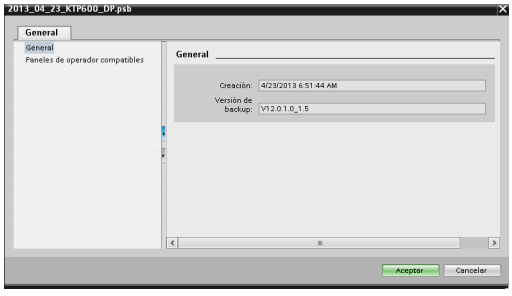
   Si accede a un PLC protegido por contraseña, se le pedirá que introduzca la contraseña.

   Para poder visualizar los datos de la tarjeta de memoria, necesita al menos acceso de lectura.

5. Haga clic en la copia de seguridad y abra el menú contextual.
6. Elija "Propiedades".

Resultado

Se muestran las propiedades de la copia de seguridad en un cuadro de diálogo aparte.



Cambiar nombre y borrar copia de seguridad (Basic Panels)

Introducción

Es posible cambiar el nombre y borrar la copia de seguridad de una tarjeta de memoria en el árbol del proyecto del TIA Portal.

Requisitos

- WinCC está instalado.
- El lector de tarjetas está conectado con el PC de configuración.
  O bien el PLC está conectado online con el PC de configuración.

- Existe una tarjeta de memoria con una copia de seguridad.
- La vista del proyecto está abierta.
- La copia de seguridad se muestra en el árbol del proyecto.

Nota

Acceso a un PLC protegido por contraseña

Si accede a un PLC protegido por contraseña, se le pedirá que introduzca la contraseña.

Para borrar o cambiar el nombre de los datos de la tarjeta de memoria se necesita acceso de escritura.

Procedimiento

1. Haga clic en la copia de seguridad dentro del árbol del proyecto.
2. Abra el menú contextual.
3. Para cambiar el nombre del archivo, seleccione "Cambiar nombre".
4. Introduzca un nuevo nombre.
5. Para borrar el archivo, seleccione "Borrar".

Resultado

Se cambia el nombre o se borra el archivo de copia de seguridad.

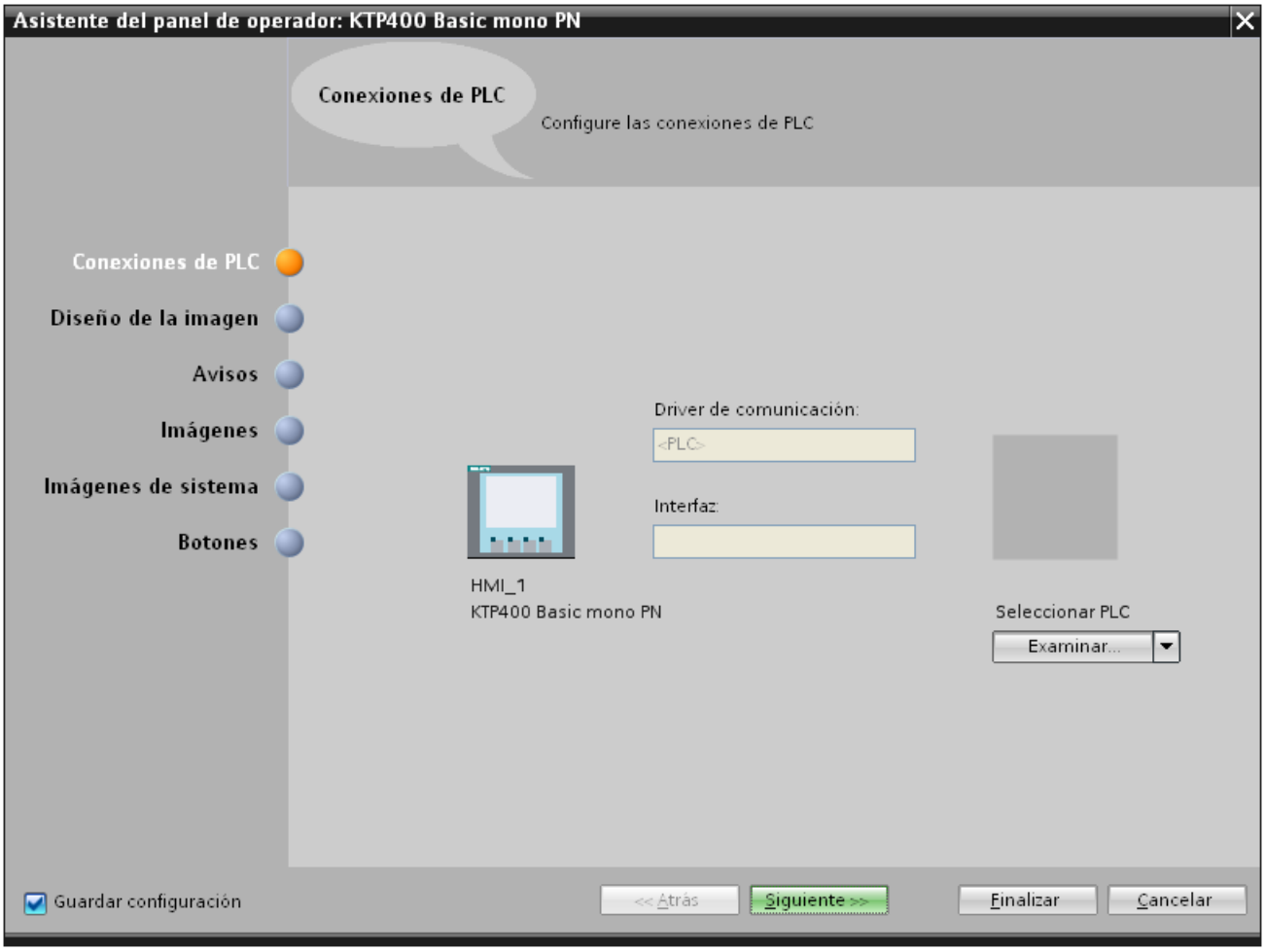
12.11.9 Conceptos básicos del asistente de paneles de operador (Basic Panels, Panels)

Introducción

Cuando se crea un nuevo panel de operador en el proyecto, se inicia automáticamente el asistente de paneles de operador.

Asistente de paneles de operador

El asistente de paneles de operador guía al usuario paso a paso por los diversos cuadros de diálogo y le ayuda a crear un dispositivo. Además, permite definir opciones de configuración básicas para el panel de operador, como puede ser la representación de la imagen o la conexión con el PLC.



Nota

Si crea un panel con pantalla a color mediante el asistente de paneles de operador, es posible que los gráficos de los botones de navegación se muestren en blanco y negro. Sin embargo, este error solo se da si el nuevo panel se ha creado con el mismo nombre que el de un panel de pantalla monocromática que entretanto se ha borrado.

Este error puede evitarse borrando también los gráficos correspondientes de la colección de gráficos cada vez que se borre un panel del proyecto.

Nota

Textos en varios idiomas en el asistente del panel de operador

Si crea la navegación por imágenes en varios idiomas con el asistente del panel de operador, WinCC utilizará el idioma de la interfaz para los nombres definidos por el usuario en todos los idiomas del proyecto.

Si uno de los idiomas del proyecto no soporta el juego de caracteres del idioma de la interfaz, los nombres no se mostrarán en este idioma del proyecto, p. ej., si el idioma de interfaz es el chino y el idioma del proyecto es el inglés.

Nota

Tipo de interfaz de la conexión

Si es posible, el asistente del panel de operador establece la conexión entre el panel de operador y el controlador mediante el tipo de interfaz estándar del panel.

Tras la configuración con el asistente del panel de operador, compruebe la conexión en el editor "Dispositivos y redes".

12.11.10 Administración central de colores

12.11.10.1 Principios básicos de la administración de colores

Introducción

WinCC ofrece la posibilidad de utilizar de forma centralizada los colores que se utilizan en un proyecto. El cuadro de diálogo "Modificar referencia de color" contiene una relación jerárquica de todas las propiedades relevantes para los colores que están incluidas en el objeto seleccionado. En la representación es posible navegar por los objetos de manejo y visualización mostrados, con lo que se obtiene una visión general de todos los colores utilizados. Utilizando la búsqueda y el filtro se especifica una selección de colores que, en caso necesario, puede sustituirse por otros colores.

Objetos soportados

El cuadro de diálogo "Modificar referencia de color" permite acceder a todos los colores configurados y utilizados en el proyecto. Se exceptúan los colores utilizados del siguiente modo:

- En tipos e instancias de una librería
- En faceplates
- En scripts
- En diseños
- En imágenes con protección contra escritura

12.11.10.2 Buscar y reemplazar colores

Introducción

La cantidad de objetos que se muestran en el cuadro de diálogo "Modificar referencia de color" depende del lugar en el que se llame el cuadro de diálogo:

- Si se selecciona un panel de operador y se llama el cuadro de diálogo, se mostrarán todas las referencias de color utilizadas en el panel de operador.
- Si se selecciona un objeto de visualización dentro de una imagen y se llama el cuadro de diálogo, solo se mostrarán las referencias de color incluidas en el objeto de visualización.

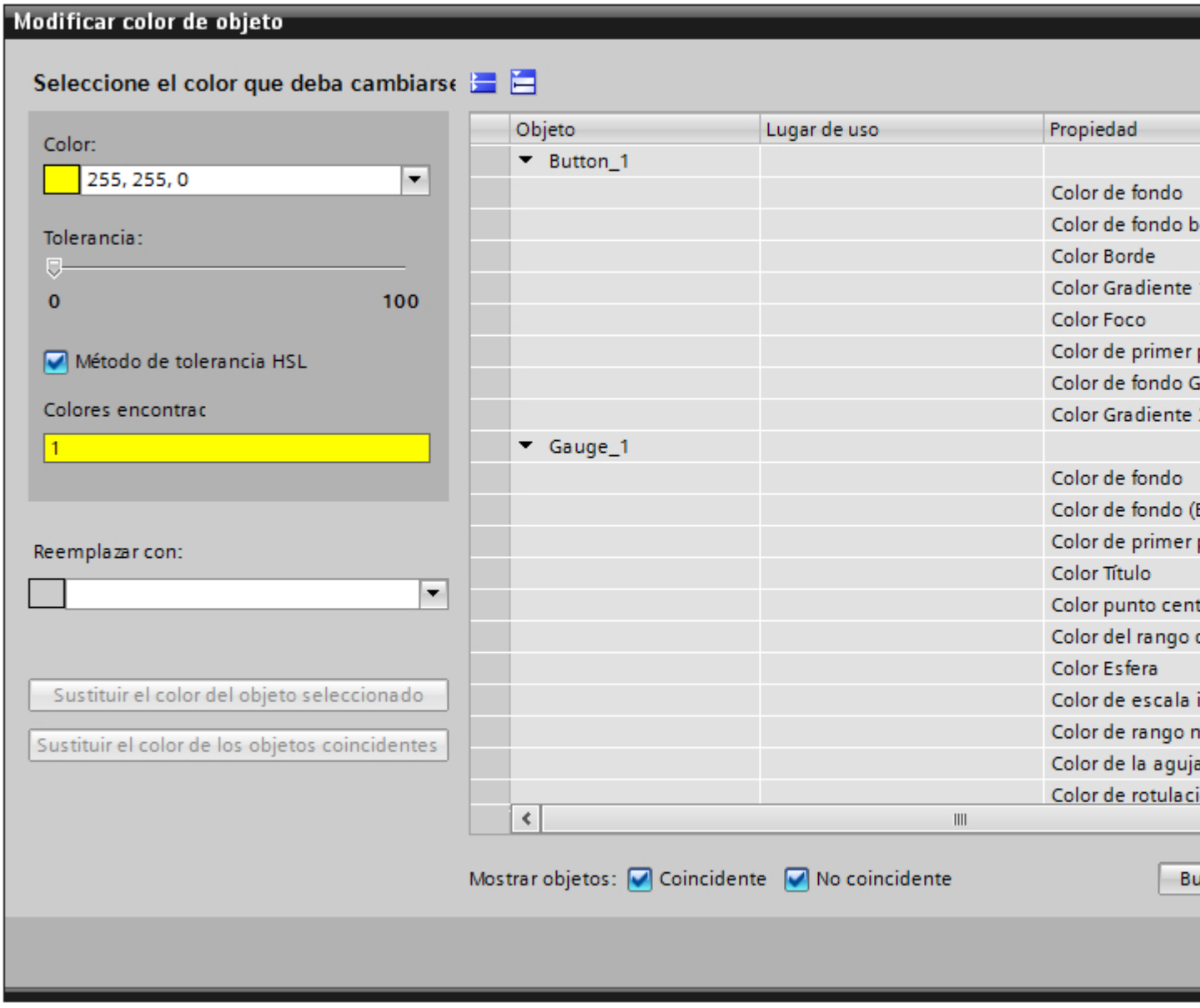
Requisitos

- Se ha creado un proyecto.
- Se han creado imágenes.

Procedimiento

1. Seleccione el objeto que contiene las referencias de color deseadas.
2. En el menú contextual, seleccione "Modificar color de objeto".
   Se abre un cuadro de diálogo.

3. Seleccione el color que desea modificar.
   - Haga clic en el campo de color del campo de búsqueda.
     Se abre la selección de colores del proyecto.
   - Para elegir un color estándar o uno personalizado, haga clic en "Más colores".
   - Para utilizar un color directamente desde el objeto seleccionado, arrastre un campo de color desde la tabla general hasta el campo de búsqueda con la función Drag&Drop.
   - Para seleccionar también colores similares, ajuste una tolerancia.



4. Filtre la tabla visualizada.
5. Elija el color nuevo para las diferentes propiedades en la columna "Reemplazar" de la tabla.
6. Haga clic en "Aceptar".

Resultado

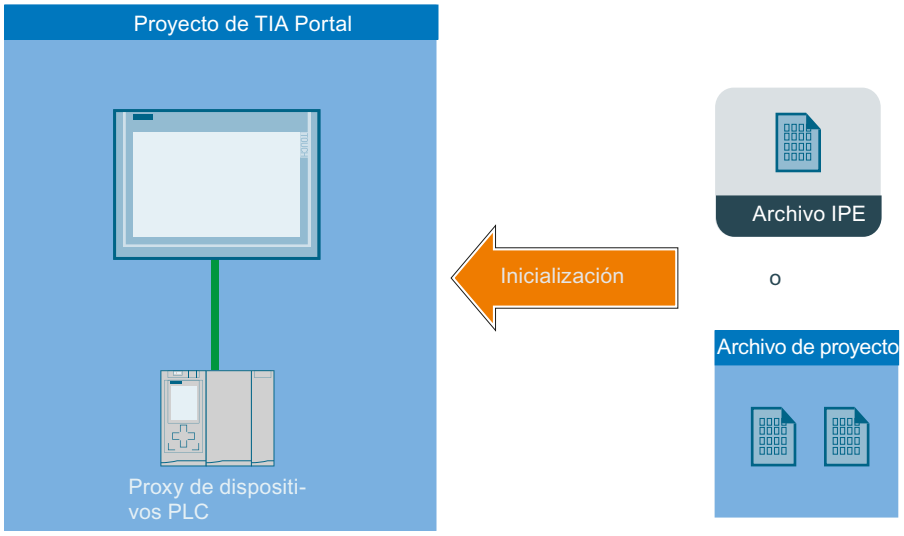
En el objeto seleccionado se han configurado nuevas referencias de color.

12.11.11 Intercambio de datos de control de otros proyectos

Ingeniería interproyecto

Con la función IPE (ingeniería interproyecto) puede leer los datos de control de otros proyectos del TIA Portal y utilizarlos para la configuración.

Con IPE puede implementar y agrupar la comunicación de la configuración HMI y la programación PLC en distintos proyectos del TIA Portal.



Encontrará indicaciones y procedimientos más detallados acerca de la configuración en: Principios básicos de la ingeniería interproyecto (IPE, Inter Project Engineering)

Consulte también

Uso de datos de control de otros proyectos en el panel de operador (Página 7263)

12.12 Compilar y cargar

12.12.1 Establecer una conexión con el panel de operador

Introducción

Para cargar un proyecto de WinCC en un panel de operador, la conexión entre el PC de configuración y el panel de operador debe estar establecida y bien configurada. Si la conexión no se establece durante la carga, se cancela el proceso de carga.

Establecer una conexión entre el PC de configuración y el panel de operador

1. Compruebe la conexión de cables entre el panel de operador y el PC de configuración.
2. Abra en WinCC el editor "Dispositivos y redes" y active la vista de red.
3. En la vista de red, seleccione la subred y compruebe sus ajustes.
4. En la vista de red o de dispositivos, seleccione la interfaz del panel de operador y compruebe los parámetros de conexión en la ventana de inspección.
5. Conecte el panel de operador y pulse el botón "Control Panel" en el Loader.
   Se abrirá el Control Panel.
6. Pulse dos veces en "Transfer" en el Control Panel.
   Se abre el cuadro de diálogo "Transfer Settings".
7. Compruebe los ajustes y pulse seguidamente en "Advanced".
   Se abre el cuadro de diálogo de configuración del protocolo "[Protocolo*] Settings".
   *: El título del cuadro de diálogo depende del protocolo utilizado, como puede ser "Configuración PROFIBUS".
8. Compruebe los ajustes avanzados y cierre el cuadro de diálogo con "OK".

Ajustes importantes

Cuando compruebe la configuración de la conexión, ponga especial atención en los parámetros siguientes:

- Direcciones de red y de estación
- Velocidad de transferencia ajustada
- Maestro del bus; por lo general solo se admite un maestro.

Nota

Conexiones mediante Ethernet

Tenga en cuenta la configuración de red necesaria en la comunicación basada en Ethernet. Encontrará más información al respecto en "Léame > WinCC > Indicaciones de seguridad".

Si se utiliza un adaptador ajustable para la conexión, compruebe también sus ajustes, p. ej. velocidad de transferencia y maestro del bus.

12.12.2 Ajustes de runtime

12.12.2.1 Configuración para runtime

Introducción

Para editar la configuración de runtime para su panel de operador, seleccione "Configuración de runtime" bajo su panel en el árbol del proyecto.

Nota

Dependencia del panel de operador

La selección de opciones en la configuración de runtime depende del panel de operador.

Descripción general

En los ajustes de Runtime se configuran opciones de diferentes áreas del proyecto:

- Representación en runtime
  - Imagen inicial
  - Plantilla estándar
  - Estilo estándar del proyecto y estilo del panel de operador
  - Resolución de pantalla
  - Modo de pantalla completa
  - Gráficos
  - Selección de bits para color e intermitencia
  - Selección de bits para listas de textos y listas de gráficos
- Identificación del proyecto para comprobar la compatibilidad con el controlador
- Idioma de archivado
- Control remoto mediante Sm@rt Server en el área "Servicios"
  Encontrará más indicaciones al respecto en la Ayuda en pantalla de WinCC en "Opciones > Opciones Sm@rt".

- Manejo en runtime
  - Cambio de tarea
  - Cargar datos adicionales para la depuración de scripts: nombres de objetos y comentarios en los scripts
  - Mostrar valores límite como tooltip
  - Teclado de pantalla
  - Desactivar teclas de función
  - Soltar un botón al salir del botón
  - Asignación de teclado y combinaciones de teclas
- Configuración conforme a las BPF
  Encontrará más información al respecto en la Ayuda en pantalla de WinCC en "Opciones > WinCC Audit".
- Avisos
  - Desbordamiento del búfer
  - Texto del grupo de acuse
  - Informe
  - Colores de las categorías
  - Configuración de los avisos de sistema
  - Configuración de los avisos del controlador
- Administración de usuarios
  - Configuración de la contraseña y del tiempo de cierre de sesión
  - Límite de intentos de inicio de sesión
  - Niveles jerárquicos
  - Configuración SIMATIC Logon
- Idioma y fuente
  - Idiomas de Runtime disponibles
  - Orden de conmutación de los idiomas
  - Fuente estándar
  - Descarga de fuente con licencia válida
- Configuración del OPC Unified Architecture Server
- Configuración de la sincronización de variables de PLC y HMI

Consulte también

Ajuste de la comprobación de compatibilidad con el controlador (Página 6505)

Configurar la representación en runtime (Página 6502)

Configuración del manejo en runtime (Página 6503)

Crear categorías (Página 5414)

Configuración de la administración de usuarios (Página 5542)

Configuración de la sincronización (Página 5357)

Principios básicos de los ficheros (Página 5483)

Configurar el desbordamiento del búfer de avisos (Página 5440)

Editar avisos de sistema (Basic, Advanced) (Página 5422)

Administrar idiomas (Página 6442)

12.12.2.2 Configurar la representación en runtime (Comfort Panels)

Introducción

En la configuración de runtime se determina cómo se representan las imágenes, los avisos y el idioma.

Para editar la configuración de runtime para su panel de operador, seleccione "Configuración de runtime" bajo su panel en el árbol del proyecto. La selección de opciones depende del panel de operador.

Visualización en el sistema de destino

En WinCC se configura el modo de representación del proyecto en runtime:

- escoja si el proyecto debe mostrarse en pantalla completa o en una ventana. La ventana es más pequeña que la pantalla. En el modo de pantalla completa, el proyecto ocupa toda la pantalla. En este caso, ya no se mostrarán ni una ventana ni elementos de mando para la ventana.
  Para utilizar la representación en pantalla completa al iniciar, haga clic en el editor "Configuración", en la sección "General". En el área "Imagen", active la casilla de verificación "Modo de pantalla completa".

  Nota

  Representación incompleta

  Si la pantalla del panel de operador no tiene el tamaño (en píxeles) configurado, en el modo de pantalla completa el proyecto aparecerá solo en una parte de la pantalla.

- En "General > Imagen" se determina si el panel de operador utiliza el estilo estándar del proyecto u otro estilo predefinido.

Configuración de las imágenes

En la configuración de runtime se define la imagen inicial y la plantilla estándar. Encontrará más información al respecto en la Ayuda en pantalla de WinCC en "Trabajar con imágenes".

Configuración del idioma

- Idioma de archivado
  En "General > Ficheros" puede establecerse en qué idioma se escriben los ficheros. El idioma de archivación seleccionado se mantiene aunque el usuario cambie el idioma en runtime.
  Si se selecciona "Idioma de arranque", el idioma de archivado permanecerá inalterado hasta que se detenga el runtime, aunque el usuario haya cambiado el idioma. Sin embargo, en el siguiente arranque de runtime se utilizará como idioma de archivado el último idioma de runtime establecido.
- Idioma de runtime
  En "Idioma & fuente" se definen todos los idiomas de runtime y su representación. Si elige un tamaño o estilo de fuente no apropiado, puede ocurrir que los textos se muestren cortados. Ocurre, p. ej., con los textos siguientes:
  - Tooltips
  - Texto de aviso largo
  - Textos de cuadros de diálogo

Configuración para determinados objetos de imagen

- Definir selección de bits
  En "Imágenes > Selección de bits" puede definirse si se va a utilizar la selección de bits en este panel de operador para lo siguiente:
  - Textos y gráficos (listas de textos y listas de gráficos)
  - Color e intermitencia (análisis de la apariencia)
    Al activar la opción correspondiente se muestra en cada caso la selección configurada con menos importancia para el bit activado.
    Si se desactiva la opción correspondiente y están activados varios bits, se muestra la selección configurada solo para el bit activado.
- Tooltips para campos E/S
  En "Imágenes > Mostrar" se define si los valores límite configurados se mostrarán en forma de tooltip al introducir datos en los campos E/S en runtime.
- Objetos de color
  En "General > Imágenes > Intensidad de color", determine la intensidad de color del panel de mando. En caso necesario los objetos de imagen se diseñan en color. El número de colores posibles depende de con cuántos colores es compatible el panel de operador ajustado.

12.12.2.3 Configuración del manejo en runtime

Introducción

En la configuración de runtime se establece cómo se manejan las imágenes y con qué teclas en runtime.

Para editar la configuración de runtime para su panel de operador, seleccione "Configuración de runtime" bajo su panel en el árbol del proyecto. La selección de opciones depende del panel de operador.

Bloqueo del cambio de tarea

En función del panel de operador, existe la posibilidad de bloquear el cambio de tarea en el panel. De este modo se impide que el usuario ejecute otras aplicaciones en runtime.

En la configuración de Runtime del panel de operador, active la opción "Bloquear cambio de tarea" en "General > Imagen".

Nota

Finalizar runtime

En caso de bloquear la conmutación de programas, es absolutamente necesario vincular en el proyecto la función de sistema "PararRuntime" en un objeto, por ejemplo, con una tecla de función o un botón.

Ajustes para la transferencia de datos al panel de operador

- Transferir los nombres de los objetos de imagen en scripts
  Cuando se activa la opción "Cargar nombres" en "General > Imagen", en lugar de información de direccionamiento codificada se transfieren los nombres de los objetos de imagen. Los nombres de los objetos son necesarios cuando se desea direccionar los objetos de imagen en un script a través de sus nombres. Cuando se esté probando un script en el depurador, el código queda más claro al representar los nombres de los objetos.
- Mostrar los comentarios de los scripts
  En "Imágenes > Mostrar" se puede determinar si los comentarios de los scripts se transferirán también al panel de operador.
  Si no se transfieren los comentarios, se ahorra espacio de memoria en el panel de operador.
  Si se transfieren los comentarios, el script será más comprensible a la hora de probarlo en el depurador.

Manejo con teclas de función

Para simbolizar la función de una tecla de función en paneles con teclado, configure un gráfico en la pantalla junto a la tecla de función. En "Imágenes > Teclas de función > Tamaño de pictograma definido por el usuario" se establece si se desea utilizar un tamaño de gráfico diferente del predeterminado.

Manejo con el teclado

En "Teclado > General > Utilizar teclado de pantalla" se establece si en su panel de operador estará disponible el teclado de pantalla.

En "Teclado > General > Soltar botón al salir" se establece si se disparará el evento "Soltar" cuando el usuario salga de un botón sin soltarlo.

En los paneles de operador con teclado, en "Teclado > Desactivar teclas de función en diálogos", se puede establecer si las teclas de función se desactivarán durante el tiempo en que se muestren los cuadros de diálogo. Los cuadros de diálogo grandes pueden cubrir áreas o gráficos que limiten con teclas de función o que describan las teclas de función. Esto puede hacer que se accionen teclas de función involuntariamente.

12.12.2.4 Ajuste de la comprobación de compatibilidad con el controlador (Panels, Multipanels, Comfort Panels, Mobile Panels, RT Advanced)

Introducción

Mediante el puntero de área "Identificación del proyecto" puede configurarse el identificador del proyecto para comprobar la coherencia entre el proyecto y el controlador. El puntero de área lee la versión de proyecto del controlador. Encontrará más información al respecto en la Ayuda en pantalla de WinCC en "Comunicación con controladores".

Ajuste de la comprobación de compatibilidad con el controlador

La identificación del proyecto se selecciona en la configuración de runtime del panel de operador en "General > Identificador > Identificación del proyecto".

Runtime comprueba durante el arranque si la identificación del proyecto coincide con la versión de proyecto que tiene el controlador. Solo cuando ambos valores coinciden se ejecuta Runtime.

En las conexiones hay un puntero de área "Identificación del proyecto", cuya dirección se establece en el controlador. El valor que se guarde en dicha dirección será la identificación del proyecto.

La identificación del proyecto no está disponible en todos los paneles de operador.

12.12.2.5 Protección por contraseña en runtime

Protección por contraseña en runtime (Basic Panels)

Descripción general

El establecimiento de la conexión puede protegerse mediante contraseñas en el TIA Portal. Las contraseñas configuradas se guardan cifradas. Al transferirse al sistema de destino, las contraseñas también se protegen contra el acceso no autorizado y no se pueden leer. En los paneles de operador en runtime, estas contraseñas se descodifican de forma segura.

La protección por contraseña puede crearse para las siguientes conexiones:

- SIMATIC S7-1200
- SIMATIC S7-1500
- Controladores por software SIMATIC S7-1500 (WinAC)
- PC Station 2.0 (administrador de estaciones)

Nota

Al cambiar a una versión anterior, las contraseñas pierden su validez.

Descarga del certificado

El certificado para descodificar las contraseñas se guarda en la memoria de certificados del panel de operador. Un aviso de sistema le informa en caso de que el certificado no esté disponible.

El certificado se restablece volviendo a descargar la configuración.

Consulte también

Configuración de la contraseña para el transporte (Página 6506)

Configuración de la contraseña para el transporte

Introducción

Para proteger la clave de contraseña privada durante el transporte, puede configurar una contraseña para el transporte en "Configuración de runtime".

Creación de una contraseña

1. Abra el editor "Configuración de runtime > General" en la ventana del proyecto.
2. Introduzca la contraseña en el campo de texto "Introducir contraseña" del área "Contraseña de transporte".
3. Vuelva a introducir la contraseña en el campo "Confirmar contraseña".

Nota

Si no existe una contraseña antigua, el campo "Contraseña antigua" está desactivado.

Resultado

Ha configurado la contraseña para el transporte. Si se ha configurado una contraseña para el transporte y se transfiere el proyecto al panel de operador, en runtime se abre un cuadro de diálogo solicitando la contraseña una única vez.

El cuadro de diálogo de solicitud de contraseña también se muestra si se ha cambiado la contraseña. Si la contraseña introducida es correcta, el certificado se guarda en la memoria de certificados del panel de operador.

Consulte también

Protección por contraseña en runtime (Página 6505)

Restablecimiento de la contraseña para el transporte (Página 6507)

Restablecimiento de la contraseña para el transporte

Introducción

Si, por ejemplo, ha perdido la contraseña de transporte, puede crear un nuevo certificado de seguridad. Para ello se restablece la contraseña de transporte.

Restablecimiento de la contraseña

1. Haga clic en el botón "Restablecer contraseña".
   La contraseña se restablece. Se genera un nuevo certificado sin contraseña.

   Nota

   Otras contraseñas como, p. ej., la contraseña del PLC, pierden su validez. En la próxima compilación, un mensaje de error le informa de que estas contraseñas ya no son válidas.

2. Introduzca la nueva contraseña y confírmela en el campo "Confirmar contraseña".

   Nota

   Mientras no introduzca una nueva contraseña para el transporte, el certificado no estará protegido por contraseña.

Consulte también

Configuración de la contraseña para el transporte (Página 6506)

12.12.3 Compilar y cargar proyectos

12.12.3.1 Resumen de cómo compilar y cargar proyectos

Resumen

Ya cuando se configura un proyecto en WinCC, dicho proyecto se va compilando en el fondo de forma continua. De esta manera se reduce considerablemente el tiempo necesario para realizar la compilación definitiva. Debido al inicio de la compilación se genera un archivo que se puede ejecutar en el panel de operador correspondiente.

Si se producen errores durante la compilación, WinCC le ayuda a encontrarlos y eliminarlos.

Tras eliminar los errores, el proyecto compilado se carga en los paneles de operador en los que debe utilizarse.

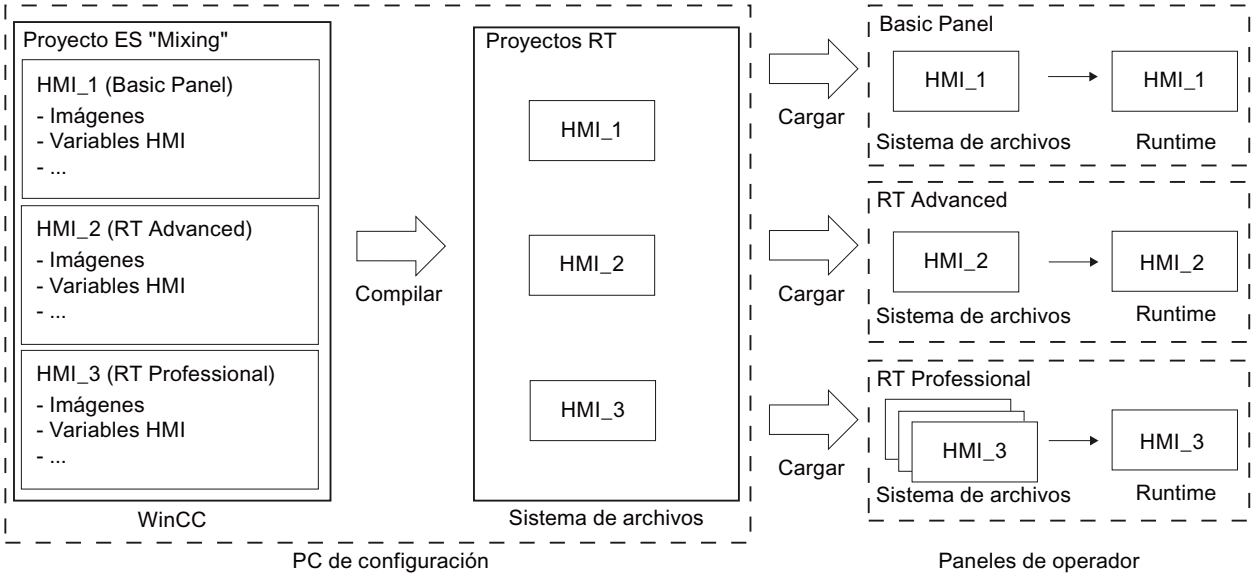
Si en el proyecto se utilizan variables HMI que están vinculadas a variables de controlador, antes de compilar el panel de operador HMI compile todos los bloques S7 modificados con el comando "Compilar > Software" del menú contextual.

Explicación de conceptos

En el contexto de las tareas de compilación y carga el concepto "proyecto" es polisémico. Por un lado "proyecto" designa el proyecto de WinCC del PC de configuración. Por otro lado, "proyecto" se utiliza para aludir al proyecto de runtime que se crea mediante compilación a partir de los datos de configuración de un panel de operador y que se carga a continuación en el panel de operador.

- Proyecto de WinCC: Contiene los datos de configuración de uno o varios paneles de operador
- Proyecto runtime: Contiene los datos de configuración compilados de un panel de operador

La imagen siguiente muestra la relación entre el proyecto WinCC y el proyecto runtime tomando como ejemplo el proceso de "compilación y carga":



Versión de runtime

La versión de Runtime depende de la imagen del panel de operador configurado. La versión de Runtime del proyecto compilado se muestra en la ventana de inspección bajo "Información".

12.12.3.2 Compilar un proyecto

Introducción

Ya cuando se configura un proyecto en WinCC, los cambios realizados en el proyecto se van compilando en el fondo de forma continua. Si se carga un proyecto, este se compila de forma automática. De este modo se garantiza que siempre se cargue la versión más reciente del proyecto.

Durante la compilación, WinCC comprueba la coherencia del proyecto. En la ventana de inspección se listan todos los puntos defectuosos del proyecto. Pulsando la entrada de la ventana de inspección se pasa directamente a la causa del error. Los errores encontrados se deben verificar y eliminar.

Alcance de la compilación

Nada más comenzar la configuración de un panel de operador, los datos de configuración se compilan de forma continua en segundo plano. Si un proyecto se compila de forma manual, sólo se compilan en segundo plano los cambios realizados en la configuración desde la última compilación.

Por ejemplo, para comprobar la coherencia de los datos configurados, es posible iniciar manualmente una compilación completa del proyecto.

Requisitos

- Hay un proyecto abierto.

Procedimiento

Para compilar un proyecto, proceda del siguiente modo:

1. Si desea compilar varios paneles de operador al mismo tiempo, seleccione todos los paneles de operador deseados con la opción de selección múltiple de la navegación del proyecto.
2. Compile el proyecto:
   - Para compilar únicamente modificaciones en el proyecto, seleccione el comando "Compilar > Software (solo modificaciones)" en el menú contextual del panel de operador.
   - Para compilar el proyecto por completo, seleccione en el menú contextual el comando "Compilar > Software (compilar bloques por completo)".

Resultado

Se compilan los datos de configuración de todos los paneles de operador seleccionados. Si se producen errores durante la compilación, aparecerán en la ventana de inspección.

12.12.3.3 Cargar proyectos

Resumen de cómo cargar proyectos

Resumen

Cuando se transfiere un proyecto a uno o varios paneles de operador, la parte del proyecto que se ha modificado desde la última transferencia se compila automáticamente antes de la carga. De este modo se garantiza que siempre se transfiera la versión actual del proyecto.

Carga de un proyecto en un panel de operador

Antes de realizar la carga se ejecutan los siguientes pasos:

1. Los ajustes de la carga se verifican. Si un proyecto se carga por 1.ª vez en un panel de operador, se abre automáticamente el cuadro de diálogo "Carga avanzada". En este cuadro de diálogo se define el protocolo y la interfaz o la ruta de destino del proyecto, independientemente del runtime utilizado en el panel de operador.
   El cuadro de diálogo "Carga avanzada" puede abrirse en cualquier momento a través del comando de menú "Online > Carga avanzada en dispositivo".
   Se abre el cuadro de diálogo "Vista preliminar Carga".
2. El proyecto se compila. Las advertencias y los errores que se producen durante la compilación se visualizan en la ventana de inspección y en el cuadro de diálogo "Vista preliminar Carga",
3. que muestra la información siguiente, separada por paneles de operador:
   - Los diferentes pasos de la carga
   - Si la imagen del panel de operador de destino no concuerda con la imagen de la configuración, se consulta si se desea cambiar la imagen ahora.

ATENCIÓN
El cambio de la imagen borra todos los datos del panel de operador. Al cambiar la imagen del panel de operador se borran datos del sistema de destino. Por tanto, en caso necesario, realice primero una copia de seguridad de los siguientes datos: • Administración de usuarios • Recetas

   - Los ajustes predeterminados que serán efectivos al cargar. Adapte estos ajustes para el proceso de carga en función de sus necesidades.
   - Advertencias aparecidas (opcional)
     El proyecto se puede cargar a pesar de las "Advertencias". No obstante, es posible que la funcionalidad en runtime quede restringida.
   - Errores aparecidos (opcional)
     El proyecto no se puede cargar.
     Si hace doble clic en el error visualizado dentro de la ventana de inspección, WinCC abre la configuración defectuosa en el editor correspondiente. Corrija los errores y cargue de nuevo el proyecto.

Si en el proyecto se utilizan variables HMI que están asociadas a variables del controlador, antes de compilar el panel de operador HMI compile el programa de usuario.

Carga a través del routing S7

Los ajustes del routing S7 se configuran en el controlador correspondiente en el editor "Dispositivos y redes". Los ajustes dependen del dispositivo configurado.

El routing S7 soporta los protocolos siguientes:

- MPI / PROFIBUS
- Ethernet

Transferencia de Addons de runtime

Los proyectos pueden contener add-ons de runtime en forma de controles o CSP (Communication Support Packages). Estos add-ons de runtime se transfieren automáticamente con el proyecto.

Cargar un proyecto

Introducción

Para ejecutar un proyecto en un panel de operador, cargue el proyecto en este último. Al realizar la carga, determine en particular si los datos existentes en el panel de operador se sobrescriben como "Administración de usuarios" o "Datos de receta".

Si el panel de operador soporta PROFINET, el nombre del panel de operador incluido en el árbol del proyecto se utiliza como nombre de dispositivo para la comunicación PROFINET. El nombre se escribe al realizar el proceso de escritura en el panel de operador. Si el panel de operador contenía ya un nombre de dispositivo para la comunicación PROFINET, este se sobrescribe.

Por lo general, en un panel de operador solo puede haber un proyecto en runtime. De manera predeterminada, un panel de operador está configurado de tal modo que el runtime en curso finaliza automáticamente al realizar la carga. De lo contrario, es preciso finalizar el runtime en el panel de operador de forma manual.

Si la imagen del panel de operador de destino no concuerda con la imagen de la configuración, se consulta si se desea cambiar la imagen ahora.

ATENCIÓN
El cambio de la imagen borra todos los datos del panel de operador. Al cambiar la imagen del panel de operador se borran datos del sistema de destino. Por tanto, en caso necesario, realice primero una copia de seguridad de los siguientes datos: • Administración de usuarios • Recetas

Controlar el comportamiento de transferencia en el panel de operador

Por lo general, en un panel de operador solo puede haber un proyecto en runtime. De manera predeterminada, un panel de operador está configurado de tal modo que el runtime en curso finaliza automáticamente al realizar la carga. De lo contrario, es preciso finalizar el runtime en el panel de operador de forma manual.

En el panel de operador, en "Configuración" del "Start Center", se define el comportamiento del panel de operador al cargar un proyecto:

Modo de transferencia	Efecto
Apagado	No es posible cargar un proyecto en el panel de operador.
Manual	Cargar un proyecto en el panel de operador solo es posible si se cumplen los siguientes requisitos: • Runtime no funciona • El panel de operador está en modo de operación "Transfer".
Automático	Siempre es posible cargar un proyecto en el panel de operador. Cuando se inicia una transferencia en el PC de configuración y en el panel de operador hay un proyecto en runtime, el proyecto en curso finaliza automáticamente. Este modo de transferencia está desactivado para los Mobile Panels por motivos de seguridad.

Nota

Finalización automática de runtime

Desactive la transferencia automática tras la fase de puesta en marcha para que el panel de operador no pase por error al modo de transferencia.

El modo de transferencia puede provocar reacciones imprevistas en la instalación.

Para bloquear el acceso a los ajustes de transferencia, y evitar así modificaciones no autorizadas, asigne una contraseña en el "Start Center".

Para obtener más información sobre la configuración de la transferencia, consulte la documentación del panel de operador que esté utilizando.

Requisitos

- En el proyecto se ha creado un panel de operador.
- El panel de operador está conectado al PC de configuración.
- El "Start Center" se ha iniciado en el panel de operador.
- En el panel de operador, en "Configuración" del "Start Center", se ha ajustado el protocolo a través del cual se cargará el proyecto.
- En el panel de operador se ha ajustado como modo de transferencia "Automático" o "Manual".

Procedimiento

Para cargar un proyecto, proceda del siguiente modo:

1. Si desea cargar un proyecto en varios paneles de operador al mismo tiempo, seleccione en la navegación del proyecto todos los paneles de operador que desee con la opción de selección múltiple.
2. En el menú contextual de un panel de operador, elija el comando "Cargar en dispositivo > Software".
3. Cuando se abre el cuadro de diálogo "Carga avanzada" configure los "ajustes de carga". Asegúrese de que los ajustes de carga coinciden con los ajustes de transferencia del panel de operador.
   - Seleccione el protocolo que vaya a utilizar, como puede ser Ethernet o HTTP.
   - Configure los parámetros de interfaz correspondientes en el PC de configuración.
   - En caso necesario ajuste las opciones específicas de la interfaz o del protocolo en el panel de operador.
   - Haga clic en "Cargar".

   El cuadro de diálogo "Carga avanzada" puede abrirse en cualquier momento a través del comando de menú "Online > Carga avanzada en dispositivo".
   Se abre el cuadro de diálogo "Cargar vista preliminar". El proyecto se compila simultáneamente. El resultado se muestra en el cuadro de diálogo "Cargar vista preliminar".
4. Compruebe los ajustes predeterminados que aparecen y modifíquelos en caso necesario.
5. Haga clic en "Cargar".

Resultado

El proyecto se cargará en los paneles de operador seleccionados. Si ya existe un proyecto, este se sustituye. Dependiendo de los ajustes efectuados en el cuadro de diálogo "Vista preliminar: Carga", se sustituyen los datos de la administración de usuarios y/o de las recetas.

Durante la carga puede ver qué archivos se están transfiriendo.

Si se producen errores o advertencias durante la carga, los avisos correspondientes se emiten en la ventana de inspección, en "Información > Cargar".

Una vez realizada la carga correctamente, el proyecto puede ejecutarse en el panel de operador.

Nota

Si se interrumpe la transferencia, WinCC se asegura automáticamente de que no se pierdan datos y de que los datos existentes en el panel de operador solo se borren una vez completada la transferencia.

Consulte también

Guardar y restablecer los datos del panel de operador (Página 6543)

Actualizar el sistema operativo del panel de operador (Página 6546)

Mensajes de error al cargar proyectos (Página 6547)

Adaptar el proyecto a otro panel de operador (Página 6548)

Establecer una conexión con el panel de operador (Página 6550)

12.12.3.4 Compilar y cargar con Multiuser Engineering (Basic Panels)

Compilar y cargar con Multiuser Engineering (sinopsis) (Basic Panels)

Introducción

Cuando se emplea Multiuser Engineering para editar los proyectos hay que tener en cuenta el comportamiento en el momento de compilar los proyectos runtime y de cargarlos en los paneles de operador.

La compilación y carga en un panel de operador es posible tanto en la vista del proyecto de servidor como en la sesión local.

Encontrará más información sobre el tema "Multiuser Engineering" en "Utilizar Multiuser Engineering".

Principios básicos

Para paneles de operador y RT Advanced son posibles los escenarios siguientes en Multiuser Engineering:

- Compilar en la vista del proyecto de servidor
- Compilar en la sesión local
- Cargar desde la vista del proyecto de servidor
- Cargar desde la sesión local

Nota

La carga completa desde la vista del proyecto de servidor o desde la sesión local es igual que la carga completa en un proyecto de usuario único. En la carga completa, el proyecto runtime actual se carga en un panel de operador desde la vista activa en esos momentos.

Nota

La compilación y carga de proyectos en una sesión local es igual a la compilación y carga en un proyecto de usuario único.

En principio, en los proyectos de Multiuser Engineering pueden ejecutarse todos los comandos para compilar y cargar:

- "Software (compilar por completo)"
- "Compilar > Software (solo cambios)"
- "Software (cargar por completo)"

El término "proyecto"

En el contexto de las tareas de compilación y carga el concepto "proyecto" es polisémico. Por un lado "proyecto" designa el proyecto de WinCC del PC de configuración. Por otro lado, "proyecto" se utiliza para aludir al proyecto de runtime que se crea mediante compilación a partir de los datos de configuración de un panel de operador y que se carga a continuación en el panel de operador.

- Proyecto de WinCC: Contiene los datos de configuración de uno o varios paneles de operador
- Proyecto runtime: Contiene los datos de configuración compilados de un panel de operador

Reglas

Las siguientes reglas básicas se aplican para compilar y cargar en Multiuser Engineering:

- El proyecto runtime compilado en una sesión local es siempre local y no se carga en el servidor multiusuario. No es posible guardarlo en el proyecto de servidor multiusuario.
- Solo los proyectos runtime compilados en la vista del proyecto de servidor pueden guardarse en el proyecto de servidor multiusuario.

Consulte también

Compilar en la sesión local (Página 6517)

Compilar en la vista del proyecto de servidor (Página 6516)

Compilar en la vista del proyecto de servidor (Basic Panels)

Principios básicos

La compilación y carga de proyectos en la vista del proyecto de servidor es igual a la compilación y carga en un proyecto de usuario único.

Mientras se compila un proyecto en la vista del proyecto de servidor, el proyecto de servidor multiusuario queda bloqueado. Durante este tiempo, los demás usuarios no pueden realizar cambios en este proyecto del servidor. El proyecto runtime compilado en la vista del proyecto de servidor se guarda en el servidor multiusuario junto con el proyecto de ingeniería. Al bloquear el proyecto de servidor multiusuario se garantiza que los datos de configuración y el proyecto runtime se mantengan sincronizados.

Nota

Si se compila y guarda en la vista del proyecto de servidor, cuando los demás usuarios "actualizan" su sesión local reciben el proyecto runtime actualizado junto con el proyecto de ingeniería. De este modo, después de una actualización los demás usuarios no tienen que volver a compilar los cambios que haya realizado.

Ejemplo: Compilar durante el check-in

En una sesión local se modifica una variable. En el correspondiente proyecto del servidor se han compilado todos los cambios realizados hasta el momento.

Si no hay errores de compilación, con "Guardar cambios" se guardan en el proyecto de servidor multiusuario los dos proyectos, el proyecto de ingeniería modificado (con la variable modificada) y el proyecto runtime compilado.

Si se omite la compilación durante el check-in, el proyecto contiene los cambios que se habían guardado en el servidor.

El próximo usuario que cree una sesión local a partir del proyecto del servidor o que actualice una sesión local existente, deberá compilar sus cambios y también los dos cambios realizados anteriormente.

Nota

El trabajo distribuido entre varias sesiones locales en un proyecto conjunto aumenta la probabilidad de errores. Por este motivo es recomendable compilar el proyecto al realizar el check-in y eliminar todos los errores que dé la compilación. De este modo se transfiere un proyecto sin errores al próximo usuario.

Consulte también

Compilar y cargar con Multiuser Engineering (sinopsis) (Página 6515)

Compilar en la sesión local (Basic Panels)

Principios básicos

La compilación y carga de proyectos en la sesión local es igual a la compilación y carga en un proyecto de usuario único.

Puesto que la sesión local es una copia del proyecto del servidor, el primer estado de compilación de la sesión local es idéntico al del proyecto del servidor. Si en el proyecto del servidor había contenidos sin compilar o mensajes de error al realizar la compilación, se transferirán a la sesión local.

Nota

Es recomendable compilar el proyecto al realizar el check-in y eliminar todos los errores que dé la compilación. De este modo se transfiere un proyecto sin errores al próximo usuario y se evita la propagación de errores.

Actualizar en la sesión local

Si se actualiza un proyecto en la sesión local, se reemplaza la sesión local completa, incluido el estado de compilación, por el contenido del proyecto del servidor. En la sesión local actualizada se conservarán únicamente los cambios marcados para el check-in, que generarán pasos de compilación adicionales en la sesión local.

Ejemplo: Actualizar la sesión local

En una sesión local se modifica una variable. En el correspondiente proyecto del servidor se han compilado todos los cambios realizados hasta el momento.

Los contenidos de la sesión local se actualizan haciendo clic en el botón "Actualizar". Tras la actualización, la sesión local recibe el estado de compilación del proyecto del servidor. Adicionalmente hay tareas de compilación que se deben a la incorporación de la variable modificada.

Consulte también

Compilar y cargar con Multiuser Engineering (sinopsis) (Página 6515)

12.12.3.5 Inicio de runtime

Iniciar el runtime en el panel de operador (Basic Panels)

Introducción

El proyecto se puede iniciar en runtime en cuanto se ha cargado en el panel de operador. El proyecto se guarda en el panel de operador en un archivo con la extensión siguiente:

- Basic Panels así como OP 73, OP 77A y TP 177A: "*.srt"

Al iniciar el proyecto en runtime, se hacen efectivos los ajustes establecidos para el proyecto en la "Configuración de runtime" del panel de operador.

Los programas para iniciar proyectos en el panel de operador se encuentran en el directorio de instalación de runtime.

Nota

Finalización automática de runtime

Si en el panel de operador está activada la transferencia automática y se inicia una transferencia en el PC de configuración, se finaliza automáticamente el proyecto en curso.

El panel de operador cambia entonces automáticamente al modo de operación "Transfer".

Desactive la transferencia automática tras la fase de puesta en marcha para que el panel de operador no pase por error al modo de transferencia.

El modo de transferencia puede provocar reacciones imprevistas en la instalación.

Para bloquear el acceso a los ajustes de transferencia, y evitar así modificaciones no autorizadas, asigne una contraseña en el "Start Center".

Requisitos

- El panel de operador tiene instalado WinCC Runtime.
- El proyecto está cargado en el panel de operador.
- El "Start Center" se ha iniciado.

Procedimiento

En un Panel el proyecto se deposita en una carpeta que se especifica en la configuración de transferencia del panel de operador. En un Panel se inicia la aplicación "Start Center". En función de la configuración, el proyecto cargado se inicia automáticamente tras un tiempo de retardo.

Si el proyecto no se inicia automáticamente:

1. Para iniciar el proyecto cargado, haga clic en "Start Center" en "Inicio".

Para obtener más información sobre cómo iniciar proyectos, consulte la documentación del panel de operador.

12.12.4 Simular proyectos

12.12.4.1 Principios básicos de la simulación

Introducción

Con el simulador se prueba el comportamiento de la configuración en el PC de configuración. De este modo se detectan errores de configuración lógicos de antemano y antes de pasar al modo productivo.

El simulador se puede iniciar las siguientes maneras:

- En el menú contextual del panel de operador o de una imagen: "Iniciar simulación"
- Comando de menú "Online > Simulación > [Iniciar|Con simulador de variables|Con depurador de scripts]"
- En la vista de portal, en "Visualización > Simular dispositivo"

Requisitos

En el PC de configuración está instalado el componente de simulación/runtime.

Campo de aplicación

Con el simulador pueden probarse las funciones siguientes del sistema de manejo y visualización, p. ej.:

- Comprobación de niveles de valores límite y emisiones de avisos
- Continuidad de alarmas

- Simulaciones de alarmas configuradas
- Advertencias configuradas
- Avisos de error configurados
- Control de indicadores de estado
- Interconexión y diseño de imágenes

Consulte también

Simular un proyecto (Página 6520)

12.12.4.2 Simular un proyecto (Panels, RT Advanced)

Introducción

El proyecto se simula de uno de los dos modos siguientes:

- Sin un controlador conectado
  Los valores de los punteros de área y las variables se modifican en un simulador de variables que lee WinCC Runtime durante la simulación.
- Con un controlador conectado sin proceso activo
  El proyecto se simula ejecutándolo directamente en el runtime. Las variables y los punteros de área se activan. De este modo, en runtime se consigue una simulación auténtica del panel de operador configurado.

Nota

Restricciones en la simulación

Las funciones de sistema siguientes no pueden simularse:

- CalibrarPantallaTáctil

No es posible simular el Media Player. En la ventana de simulación aparece una imagen estática en lugar del Media Player.

En los paneles de operador con Windows CE no es posible acceder a los archivos a través de scripts.

Requisitos

- Simulación sin un controlador conectado: Las variables están creadas
- Simulación con un controlador conectado sin proceso activo: Se ha creado un proyecto con variables y punteros de área

Procedimiento

Para simular un proyecto a través del simulador de variables, proceda del siguiente modo:

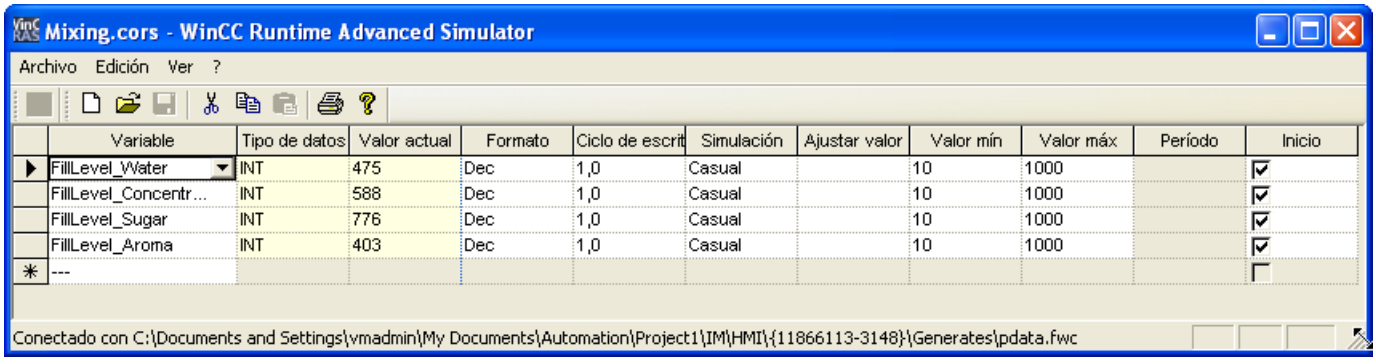
1. Abra el proyecto en el PC de configuración.
2. Seleccione el comando de menú "Online > Simulación > Con simulador de variables".
   Al simular el proyecto por primera vez, el simulador se inicia con una nueva tabla vacía.
   Al mismo tiempo, el proyecto se abre en runtime.
   Para cambiar entre el simulador de variables y runtime se utiliza la combinación de teclas <Alt+Tab>.
3. Para simular un valor de proceso, seleccione la "variable" deseada en el simulador de variables.
   La selección contiene todas las variables configuradas. Se puede simular un máximo de 300 variables a la vez.
4. Seleccione el tipo de simulación deseado en la columna "Simulación".
5. En las columnas correspondientes, modifique los valores de las variables y los punteros de área.
6. Para iniciar la simulación para dicha variable, active la casilla de verificación "Inicio".
7. Para guardar la simulación, seleccione el comando de menú "Archivo > Guardar" e introduzca un nombre correspondiente, p. ej. "Mixing".
   El archivo recibe la extensión "*.cors".

Resultado

Los valores de proceso se simulan en runtime. En función del tipo de simulación los valores de variable, por ejemplo, se crean de forma aleatoria o se incrementan.

Para especificar valores de variables, modifique el tipo de simulación en "<Visualización>" e introduzca el valor deseado en "Ajustar valor".

La siguiente imagen muestra un simulador de variables con cuatro variables cuyos valores se determinan de forma aleatoria en el rango de valores de 10 a 1000:



Administrar los datos de simulación

Si se han guardado los datos de una simulación anterior, se puede abrir el archivo posteriormente y volver a simular el proyecto. Para ello es imprescindible que las variables y los punteros de área contenidos en el simulador de variables sigan estando en el proyecto.

Para abrir un archivo de simulación, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el comando de menú "Online > Simular runtime > Con simulador de variables".
2. Seleccione el comando de menú "Archivo > Abrir" en el simulador de variables.
3. Seleccione el archivo de simulación correspondiente y haga clic en "Abrir".
   El simulador aplica los datos guardados.

Activar y desactivar variables

Para que el paso de la configuración offline a la configuración online se produzca de forma óptima, inicie y detenga la simulación de cada variable individualmente. Para ello, active "Inicio" en la fila correspondiente.

Cuando una variable está activada, los valores de la simulación se calculan y transfieren al simulador de WinCC.

Borrar variable

Para borrar una variable del simulador de variables, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la celda con el nombre de la variable.
2. Seleccione el comando de menú "Edición > Cortar".
   La variable se elimina de la tabla.

Consulte también

Principios básicos de la simulación (Página 6519)

Trabajar con el simulador de variables (Página 6522)

12.12.4.3 Trabajar con el simulador de variables (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Explicaciones del simulador de variables

El simulador de variables contiene las columnas siguientes:

Columna	Descripción
Variable	Define la variable para la simulación.
Tipo de datos	Muestra el tipo de datos de la variable seleccionada.
Valor act.	Muestra el valor simulado de las variables introducidas.
Formato	Define el formato seleccionado en el que se simularán los valores de las variables: • Decimal (1, 2, 3, 4, ...) • Hexadecimal (03CE, 01F3, ...) • Binario (0 y 1)
Ciclo de escritura	Define el intervalo de tiempo seleccionado en el que se simularán los valores actuales de las variables. Si aquí se introduce el valor "2", por ejemplo, cada 2 segundos se mostrará el valor actual de la variable.

Columna	Descripción
Simulación	Muestra el modo en el que se procesarán los valores de las variables durante la simulación.
Establecer valor	Define el valor seleccionado para la variable correspondiente. La simulación se inicia con el valor indicado.
minWert maxWert	Define el rango de valores de la variable. Para ello hay que definir un valor mínimo y uno máximo. El valor predeterminado es -32768 para el valor mínimo y 32767 para el valor máximo.
Período	Contiene el período en el que se repite el valor de la variable en los tipos de simulación "Incrementar" y "Decrementar".
Inicio	Inicia la simulación de la variable tras realizar las entradas anteriores.

Tipos de simulación

El simulador dispone de seis tipos de simulación diferentes. En esta simulación, las variables configuradas se abastecen con valores basados en la realidad.

Tipo de simulación	Descripción
Seno	Modifica el valor de la variable en forma de curva sinusoidal. La visualización se efectúa como función periódica no lineal.
Aleatorio	Prepara valores generados casualmente. El valor de la variable se modifica mediante una función aleatoria.
Incremento	Aumenta el valor de la variable continuamente hasta un valor máximo especificado. Tras alcanzar el máximo vuelve a empezar por el mínimo. La evolución de los valores corresponde a una curva positiva con dientes de sierra.
Decremento	Reduce el valor de la variable continuamente hasta un valor mínimo especificado. Tras alcanzar el mínimo vuelve a empezar por el máximo. La evolución de los valores corresponde a una curva negativa con dientes de sierra.
Desplazar bit	Desplaza un bit activado continuamente una posición. La posición anterior se resetea. De este modo se pueden probar, por ejemplo, los avisos de un panel de operador.
<Vista>	El valor actual de la variable se visualiza estáticamente.

Ejemplo: simular variables con el tipo de simulación "Desplazar bit"

Para simular las variables con el tipo de simulación "Desplazar bit", proceda del siguiente modo:

1. Abra el proyecto que debe simularse.
2. Elija el comando de menú "Online > Simular runtime > Con simulador de variables". Se abre el simulador de variables.
3. En la columna "Variable" selecciona una variable del proyecto.
4. Seleccione "Bin" en la columna "Formato".
5. En la columna "Ciclo de escritura", introduzca el valor "1".
6. Seleccione el tipo de simulación "Desplazar bit" en la columna "Simulación".
7. En la columna "Establecer valor", introduzca el valor "1".
8. Active la variable con la casilla de verificación "Inicio".

Resultado

El simulador prueba la variable seleccionada por bits del siguiente modo:

Valores de simulación	Byte para avisos
Valor inicial establecido	00000001
1. Valor de simulación	00000010
2. Valor de simulación	00000100
3. Valor de simulación	00001000
....	...

En runtime verá si para cada valor se emite el aviso deseado, p. ej.

Consulte también

Simular un proyecto (Página 6520)

12.12.4.4 Restricciones en la simulación

Avisos con parámetros dinámicos

Si se utilizan variables o listas de textos como variables externas para avisos, los parámetros dinámicos de los avisos no se mostrarán.

Para la simulación de avisos en el simulador de variables solo pueden usarse variables internas.

Para simular parámetros dinámicos, utilice PLCSim.

12.12.5 Reducir el tamaño del proyecto (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Introducción

Al cargar un proyecto grande en un panel de operador HMI puede suceder que el panel no tenga memoria suficiente para el proyecto. Existen varias opciones para reducir el tamaño del proyecto.

Maneras de reducir el tamaño del proyecto

Existen varias opciones para reducir el tamaño del proyecto y ahorrar memoria:

- Reducir el número de idiomas de runtime disponibles
  Compruebe si realmente se necesitan todos los idiomas de runtime seleccionados. Dado el caso, desactive los idiomas que no necesite en "Configuración de runtime > Idioma y fuente > Idioma de runtime y selección de fuente".
- Renunciar a los textos de ayuda de los avisos de diagnóstico S7
  Con el fin de reducir el tamaño del proyecto existe la posibilidad de desactivar la descarga de los textos de ayuda para los avisos de diagnóstico S7. Para no cargar los textos de ayuda en el panel de operador, desactive la opción "Descargar textos de ayuda para el diagnóstico S7" en "Configuración de runtime > Avisos > General".
- Compilar el software por completo
  Para optimizar los datos del proyecto y eliminar modificaciones antiguas, compile el proyecto completamente con el comando "Compilar > Software (compilar todo)" del menú contextual del panel de operador.
- Armonizar la representación utilizando estilos (a partir de WinCC V13)
  Se recomienda armonizar los objetos de imagen utilizando estilos. Simplifique el aspecto de los objetos de imagen del proyecto con el fin de optimizar los datos del proyecto. Utilice en todos los objetos de imagen un estilo predefinido o personalizado durante la configuración.
- Activar la actualización automática de avisos de PLC (para controladores S7-1500 y paneles de operador HMI V14)
  Con el fin de ahorrar espacio de memoria, especifique que los textos de aviso del PLC solo se carguen en runtime en caso necesario. Para ello, active la opción "Actualización automática" en "Configuración de runtime > Avisos > Avisos del controlador". Asegúrese de que en el controlador correspondiente esté activada también la actualización automática de avisos.
  La opción "Actualización automática" no está disponible en los Basic Panels.
  La memoria que puede ahorrarse con esta medida depende del número de avisos de PLC y del número de idiomas de runtime.
- Recudir el número de fuentes cargadas
  Compruebe si es posible reducir el número de fuentes personalizadas que se han descargado. Dado el caso, defina únicamente las fuentes estándar para los idiomas de runtime necesarios en "Configuración de runtime > Idioma y fuente > Idioma de runtime y selección de fuente".
  Con el fin de ahorrar espacio de memoria, utilice en la configuración menos familias de fuentes distintas.
- Reducir el tamaño de los gráficos
  Compruebe el tamaño de los gráficos que se utilizan en el proyecto. Dado el caso, reduzca el tamaño de los gráficos minimizando la resolución o seleccionando un formato de mayor compresión sin perder excesiva calidad en los gráficos del proyecto.
  Para mantener un tamaño reducido en los proyectos de los paneles de operador Basic, armonice los tamaños en los que se utilizan los gráficos del proyecto.
  Seleccione los formatos gráficos adecuados para las imágenes: utilice gráficos PNG para dibujos que no sean gráficos vectoriales y gráficos JPEG para fotografías.

12.12.6 Principios básicos del manejo en runtime

12.12.6.1 Resumen (Basic Panels)

Sinopsis del manejo de un proyecto

Según sea el panel de operador, en los Basic Panels existen las posibilidades siguientes para realizar entradas:

- Pantalla táctil
- Teclas de función
- Ratón y teclado

Con la pantalla táctil, las teclas de función o el ratón y el teclado se maneja el Control Panel/ Start Center o el proyecto que se está ejecutando en el panel de operador.

Nota

Manejo incorrecto

El proyecto puede incluir intervenciones del operador que requieran conocimientos detallados de la instalación concreta.
Asegúrese de que el manejo de la instalación esté a cargo exclusivamente de personal especializado y con la debida formación.

Variantes de manejo de un panel de operador

Dependiendo del panel de operador, puede manejar su instalación de la forma siguiente:

- Manejo por pantalla táctil
  La pantalla del panel es sensible al tacto. Puede hacer uso de los objetos de manejo en la pantalla con el dedo o con un lápiz apropiado.
- Manejo mediante teclas de control y de función
  En la caja del panel están integradas las teclas de control y de función.
  - Las teclas de control tienen una función definida, p. ej. navegación o acuse de avisos.
  - Las teclas de función son de libre asignación y, por eso, su función depende de cada proyecto.
- Manejo con el ratón y el teclado
  El ratón y el teclado se conectan a través de una interfaz USB integrada. Los objetos de manejo se controlan con el ratón y el teclado.

Manejo configurado individualmente

El ingeniero de configuración tiene varias posibilidades para realizar el ajuste del manejo.

Ejemplos de acciones cuya ejecución está siempre definida según el proyecto:

- Cambio de imagen
- Registro
- Cambio del idioma de runtime

Para la ejecución de determinadas funciones no hay objetos de manejo especiales. El ingeniero define la ejecución de forma específica para cada proyecto. El cambio de imagen puede desencadenarse p. ej. a través de un botón o una tecla de función.

Encontrará información sobre el manejo específico según el proyecto en la documentación de la instalación.

12.12.6.2 Manejo mediante pantalla táctil

Resumen del manejo a través de pantalla táctil

La pantalla táctil permite manejar el panel de operador o el proyecto que está ejecutándose en este.

Manejo de la pantalla táctil

ATENCIÓN
Deterioro de la pantalla táctil No toque la pantalla táctil con objetos puntiagudos o afilados. No golpee la pantalla táctil con objetos duros y evite el manejo continuo con movimientos de toque. Ambas acciones pueden reducir considerablemente la vida útil y provocar incluso el fallo total de la pantalla. **Activación de acciones no intencionadas** El contacto simultáneo con varios objetos de manejo puede dar lugar a acciones no previstas. No toque nunca más de un objeto a la vez en la pantalla. Los objetos de manejo son representaciones sensibles al contacto que aparecen en la pantalla del panel de operador.

Peculiaridades del manejo mediante pantalla táctil

El manejo mediante pantalla táctil tiene las particularidades siguientes:

- Activación
  Para activar un elemento, toque la pantalla táctil con el dedo o con un lápiz táctil. Para conseguir el efecto de un doble clic, toque el elemento de manejo dos veces rápidamente.
- Entrada de valores
  Los números y las letras se introducen en la pantalla táctil mediante un teclado de pantalla.
- Manejo con cuidado
  Si toca al mismo tiempo varios elementos de manejo, disparará con ello acciones imprevistas.

Entrada de valores mediante el teclado de pantalla

El teclado de pantalla se muestra en la pantalla cuando se está utilizando un objeto de manejo que requiere la introducción de datos. Dependiendo del panel de operador y del objeto configurado se visualizan distintos teclados de pantalla que permiten introducir valores numéricos o alfanuméricos. Al finalizar la entrada, el teclado de pantalla se oculta.

Explorador de archivos en un PC Windows 8

En un PC Windows 8 con pantalla táctil, el cuadro de diálogo del explorador de archivos solo puede manejarse con el ratón, el teclado o el teclado de pantalla (sin utilizar la función Touch). En un PC con pantalla táctil y Windows 8, utilice el cuadro de diálogo del explorador de archivos del sistema operativo Windows con un script.

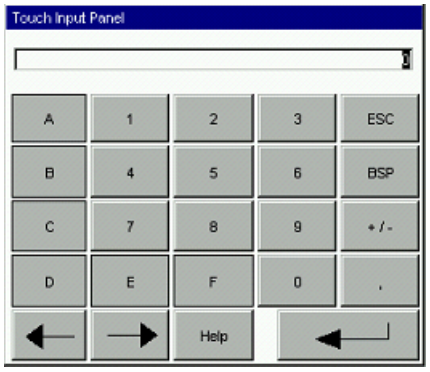
Consulte también

Teclado de pantalla (Página 6528)

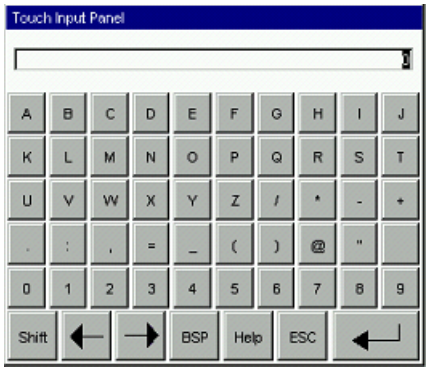
Teclado de pantalla

Representación

La figura siguiente muestra la estructura básica de un teclado de pantalla en un TP1500 Basic.



Números



Letras

Elementos de manejo

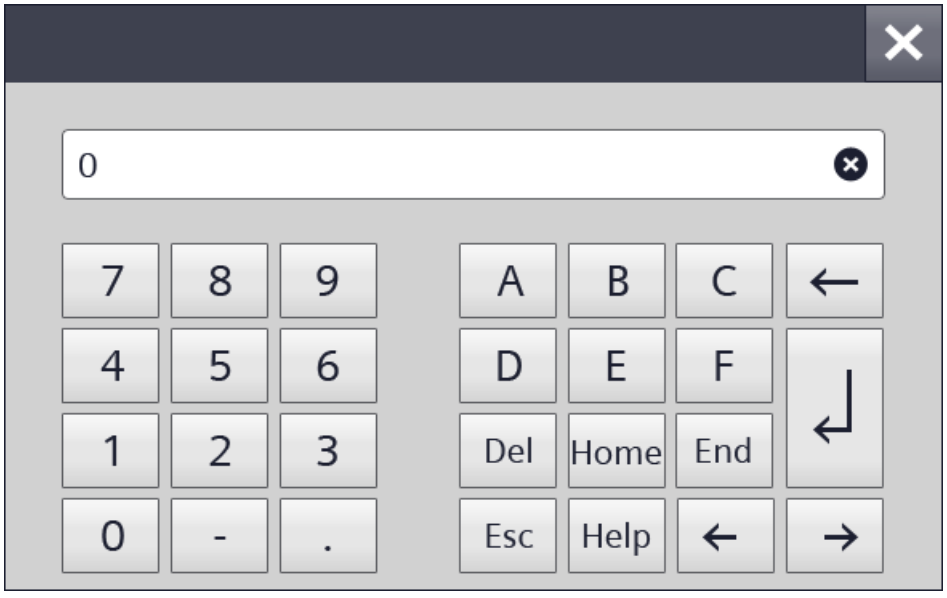
Las teclas siguientes están disponibles en el teclado de pantalla de todos los paneles de operador:

Botón	Nombre	Función
	Cursor hacia la izquierda	Navegación hacia la izquierda
	Cursor hacia la derecha	Navegación hacia la derecha
	Retroceso	Borra un carácter
	Escape	Cancela la entrada.
	Enter	Confirma la entrada
	Help	Muestra el texto de ayuda Esta tecla solo se muestra cuando se ha configurado un texto de ayuda para el objeto de manejo.

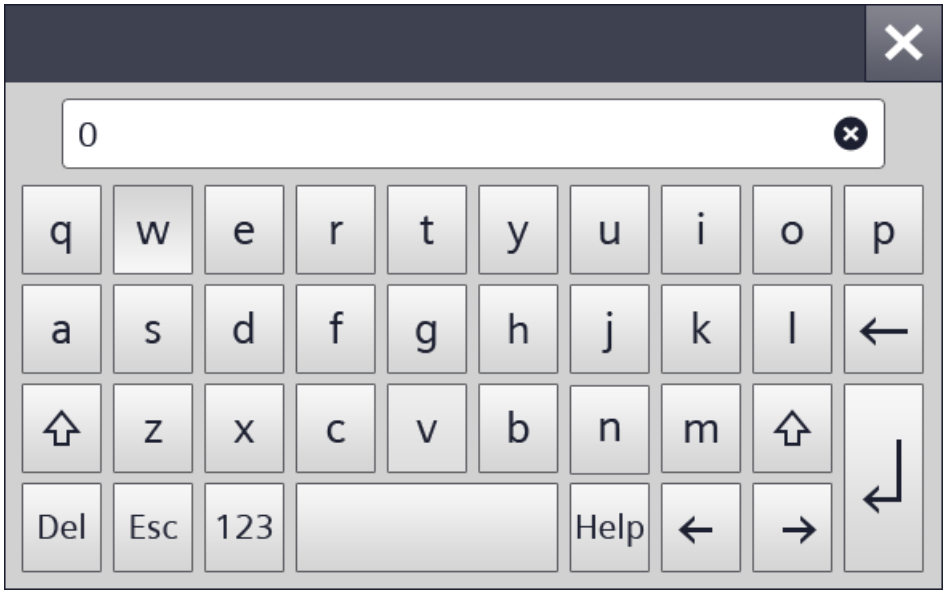
Teclado de pantalla en Basic Panels 2nd Generation

Representación

La figura siguiente muestra la estructura básica de un teclado de pantalla en un Basic Panel 2nd Generation.



Números



Letras

Elementos de manejo

Las teclas siguientes están disponibles en el teclado de pantalla de todos los paneles de operador:

Botón	Nombre	Función
	Cursor hacia la izquierda	Navegación hacia la izquierda
	Cursor hacia la derecha	Navegación hacia la derecha
	Retroceso	Borra un carácter
	Escape	Cancela la entrada.
	Enter	Confirma la entrada
	Help	Muestra el texto de ayuda Esta tecla solo se muestra cuando se ha configurado un texto de ayuda para el objeto de manejo.

12.12.6.3 Manejo mediante teclas

Resumen del manejo mediante teclas

Introducción

Con las teclas del panel de operador puede manejar el Control Panel/Start Center de su dispositivo o el proyecto que se ejecuta en este. Dependiendo del dispositivo, dispone de teclas de control y teclas de función.

Encontrará más información al respecto en las instrucciones de servicio de su panel de operador.

Consulte también

Teclas de control y combinaciones de teclas (Página 6532)

Teclas de función (Página 6534)

Teclas de control y combinaciones de teclas

Introducción

Las tablas siguientes muestran las teclas de control con las que se maneja el proyecto.

Nota

Las teclas de control disponibles dependen del panel de operador utilizado.

En los paneles de operador con teclado, las funciones se activan mediante una tecla o una combinación de teclas. En las combinaciones de teclas debe mantenerse pulsada la primera tecla. Tras ello se pulsará la segunda.

Navegación en la pantalla

Tecla o combinación de teclas		Función	Descripción
TAB		Tabulador	Selecciona el objeto de manejo siguiente en el orden de tabulación
SHIFT	TAB	Tabulador	Selecciona el objeto de manejo anterior en el orden de tabulación
◀ ▶ ▼ ▲		Teclas de cursor	Seleccionan el siguiente objeto de manejo que se encuentra a la izquierda, a la derecha, arriba o abajo del objeto de imagen actual. Navegación en el objeto de manejo

Manejar objetos de manejo

Tecla o combinación de teclas		Función	Descripción
ENTER		Tecla Intro	• Maneja botones. • Aplica y cierra una introducción. • Abre una lista de selección. • Cambia dentro de un campo de entrada entre el modo de caracteres y el modo normal. En el modo de caracteres hay marcado un único carácter. En este modo puede avanzar con las teclas de cursor en el juego de caracteres.
SHIFT	▶ ◀ ▲ ▼	Posicionar el cursor	Posiciona el cursor dentro de un objeto de manejo, por ejemplo, en el campo E/S.
←		Borrar un carácter	Borra el carácter a la izquierda de la posición actual del cursor.
INS DEL		Borrar un carácter	Borra el carácter a la derecha de la posición actual del cursor.
ESC		Cancelar	• Borra los caracteres de un valor introducido y restablece el valor original. • Cierra el cuadro de diálogo activo.
FN	HOME	Retroceder hasta el principio	Retrocede hasta el principio de una lista.
HOME		Retroceder	Retrocede una página en una lista.
FN	END	Avanzar hasta el final	Avanza hasta el final de una lista.
END		Avanzar	Avanza una página en una lista.
ALT	▼	Abrir la lista de selección	Abre una lista de selección.
CTRL	ENTER	Adoptar el valor	Adopta el valor seleccionado en la lista de selección sin cerrar la lista.

Introducir la combinación de teclas

Tecla	Función	Finalidad
A-Z	Conmutar (cifras/letras)	Conmuta la ocupación de las teclas de cifras a letras, y viceversa. • Sin LED encendido: La ocupación de cifras está activada. Si la tecla se pulsa una vez, se conmutará a la ocupación de letras. • Se enciende el LED derecho o el izquierdo: La ocupación de teclas izquierda o derecha está activada. Cada vez que se pulse la tecla, se conmutará entre la ocupación izquierda de letras, la ocupación derecha de letras y la ocupación de cifras.
SHIFT	Conmutar (mayúsculas y minúsculas)	Se utiliza en combinaciones de teclas, p. ej. para conmutar a mayúsculas.
FN	Cambiar a ocupación adicional de las teclas	En la esquina inferior izquierda de algunas teclas aparecen caracteres especiales azules, p. ej. el carácter de porcentaje "%". Para introducir estos caracteres, pulse simultáneamente la tecla para caracteres especiales que se muestra a la izquierda.
CTRL	Función de control general	Se utiliza en combinaciones de teclas, p. ej. para navegar en una representación de curvas.
ALT	Función de control general	Uso en combinaciones de teclas, como, p. ej., en el objeto de imagen "Tabla de observación".

Acusar avisos

Tecla	Función	Finalidad
ACK	Acusar	Acusa el aviso mostrado actualmente o bien todos los avisos de un grupo. El LED permanecerá encendido mientras haya avisos pendientes de acuse.

Mostrar el texto de ayuda

Tecla	Función	Descripción
HELP	Mostrar el texto de ayuda	Abre una ventana con el texto de ayuda configurado para el objeto marcado (p. ej. un aviso o un campo E/S). Si existe un texto de ayuda para el objeto marcado, se enciende el LED.

Tecla o combinación de teclas

Teclas de función

En la configuración se determina la asignación de las teclas de función (F1, F2, F3…).

Teclas de función con asignación global de funciones

Una tecla de función con asignación global activará en el panel de operador o en el controlador siempre la misma acción, independientemente de la imagen que esté abierta en ese momento. Una acción tal puede ser p. ej. la activación de una imagen o el cierre de una ventana de avisos.

Teclas de función de asignación local

Una tecla de función de asignación local es específica de la imagen en que se utiliza y, por consiguiente, sólo tiene efecto en la imagen activa.

La función de una tecla de función con asignación local puede variar de imagen a imagen.

Dentro de una imagen, una tecla de función solo tiene asignada una función, ya sea global o local. Es el ingeniero quien determina la prioridad de las asignaciones.

Manejo de las teclas de función

Nota

Manejo de la tecla de función tras un cambio de imagen

Si pulsa una tecla de función tras realizar un cambio de imagen, la función en cuestión puede lanzarse en la nueva imagen antes de que se haya terminado de componer.

12.12.6.4 Navegación en la pantalla (LCA)

Introducción

Puede navegar en la pantalla de su panel de operador de las siguientes formas:

- Entre los objetos de imagen configurados
- Dentro de objetos de imagen
  Cuando se activa un objeto de imagen complejo, cambia el foco del cursor en el objeto y pasa a seguir el orden de tabulación de este.
- En tablas de objetos de imagen

Procedimiento

- Para navegar en la secuencia de tabulación establecida, pulse la tecla <Tab>.
- Para navegar libremente entre los elementos de manejo, utilice las teclas de cursor.

Dependiendo de la configuración de su panel de operador, utilice también teclas de función o combinaciones de teclas para navegar.

Cuando maneje su panel de operador a través de pantalla táctil o con el ratón, navegará implícitamente para desencadenar una acción deseada. Para ello toque el elemento de manejo o haga clic en él.

Resultado

Los elementos de manejo reciben el foco del cursor de acuerdo con el orden seleccionado. Es posible disparar una acción en el elemento de manejo seleccionado.

Encontrará más información al respecto en las instrucciones de servicio de su panel de operador.

12.12.6.5 Desencadenar una acción

Introducción

Desencadenar una acción en un elemento de manejo puede significar lo siguiente:

- Se ejecuta un comando.
  Ejemplo: para disparar un script o ejecutar una función predefinida, haga clic en un botón.
- Se activa un objeto.
  Ejemplo: para introducir un valor, active una celda de la tabla con la tecla <Intro>.

Requisitos

- Se ha navegado al elemento de manejo en el que se desea desencadenar la acción.
- El elemento de manejo tiene el foco del cursor.

Procedimiento

- Pulse la tecla <Intro>.
  O bien:
- Toque el elemento de manejo en la pantalla táctil una vez o dos veces rápidamente.
  O bien:
- Haga clic o doble clic con el ratón sobre el elemento de manejo.

Resultado

Son posibles por ejemplo los siguientes resultados:

- Se ejecuta el comando deseado.
- Se abre el teclado de pantalla y/o el cursor parpadea en la zona de entrada de datos del elemento de manejo.
- El elemento se selecciona y puede moverse.

Encontrará más información al respecto en las instrucciones de servicio de su panel de operador.

12.12.6.6 Introducir valores

Introducción

En función del formato de introducción, deberán introducirse valores numéricos o alfanuméricos en el campo de entrada.

Según el tipo de hardware existente, estos valores se introducen mediante el teclado de pantalla, las teclas de control del panel de operador o un teclado externo.

Requisitos

- El objeto es un campo de entrada o de tabla.
- El elemento de manejo está activado.

Introducir valores

1. Introduzca el valor deseado.
2. Para confirmar el valor y salir del campo, pulse la tecla <Intro>.
3. Para descartar el valor y salir del campo, pulse la tecla <Esc>.

Resultado

Se introduce o se descarta un valor. Puede navegar en caso necesario al siguiente elemento de manejo.

Encontrará más información al respecto en las instrucciones de servicio de su panel de operador.

12.12.6.7 Mover elementos de manejo

Introducción

En runtime puede mover si es necesario los elementos de manejo móviles de un objeto de imagen (p. ej. un deslizador o una barra de desplazamiento) con el ratón o mediante la pantalla táctil. A continuación se describe el manejo mediante teclado.

Requisitos

- Está activado un elemento de manejo móvil.

Procedimiento

- Para mover el elemento de manejo, haga lo siguiente en función del tipo de objeto de manejo:
  - Modo estándar en pantallas táctiles: pulse las teclas de cursor.
  - Modo estándar en paneles con teclado: pulse <SHIFT> y las teclas de cursor.
  - Interruptor: pulse <INTRO>
  - Deslizador: pulse <Av Pág> o <Re Pág>

1. Para concluir el movimiento, navegue hasta otro objeto de imagen o elemento de manejo.

Procedimiento con el deslizador

1. Para mover el elemento de manejo, pulse las teclas de cursor.
2. Para concluir el movimiento, navegue hasta otro objeto de imagen o elemento de manejo.

Resultado

La posición del elemento de manejo móvil y la indicación en el objeto de imagen se han modificado.

Encontrará más información al respecto en las instrucciones de servicio de su panel de operador.

12.12.6.8 Mostrar el texto de ayuda

Introducción

Dependiendo de la configuración, tienen disponible información adicional e indicaciones de manejo en forma de texto de ayuda. El texto de ayuda está asignado a un objeto de manejo, a un aviso o a la imagen abierta. El texto de ayuda de un campo E/S puede contener p. ej. información acerca del valor que se va a introducir.

Además de la tecla <Help> del panel de operador, para los objetos de entrada puede usarse la tecla <Help> del teclado de pantalla.

Requisitos

- Hay un texto de ayuda configurado en un objeto de manejo, en la imagen o en un aviso.

Acceder al texto de ayuda

1. Active el objeto de manejo deseado.
2. Pulse la tecla <Help> del panel de operador.
   Se mostrará el texto de ayuda del objeto de manejo.

Al manejar un objeto de entrada desde la pantalla táctil, se abre el teclado de pantalla. Si se muestra la tecla <Help> es que hay configurado un texto de ayuda para el objeto de manejo o la imagen actual.

Si no existe un texto de ayuda para el objeto de imagen seleccionado, se mostrará el texto de ayuda de la imagen actual (si se ha configurado).

En textos de ayuda largos, utilice la barra de desplazamiento.

Dependiendo de la configuración, también puede abrir el texto de ayuda desde un objeto de manejo configurado.

Cambiar entre textos de ayuda

- Para cambiar entre los textos de ayuda de un objeto de manejo y la imagen, active la ventana de textos de ayuda.

Ocultar el texto de ayuda

- Para ocultar el texto de ayuda, pulse la tecla <Esc> o nuevamente la tecla <Help>.

12.12.6.9 Cambio del idioma de runtime

Introducción

El proyecto del panel de operador puede ser multilingüe. Para cambiar el idioma ajustado en el panel de operador durante el funcionamiento, hay un objeto de manejo configurado a este efecto.

El proyecto se inicia siempre con el último idioma establecido.

Requisitos

- El idioma deseado para el proyecto está disponible en el panel de operador.
- La función para cambiar de idioma está vinculada a un objeto de manejo (p. ej. un botón).

Seleccionar el idioma

Es posible conmutar en todo momento entre los idiomas. Después de ejecutarse la función de cambio de idioma, se mostrarán los objetos dependientes del idioma en el nuevo idioma.

Para cambiar de idioma en runtime, tiene las siguientes posibilidades:

- A través de un objeto de manejo configurado se cambia a una selección de idiomas.
- Un objeto de manejo configurado permite seleccionar directamente el idioma deseado.

12.12.7 Seguridad en el panel de operador

12.12.7.1 Principios básicos de las firmas (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Descripción general

El software del panel de operador, así como las opciones de runtime y del panel, se protegen con firmas frente a la manipulación. También están firmadas las opciones de panel que se ofrecen con ProSave.

Firma del panel de operador

La validez de la firma de panel de operador se comprueba cuando se carga el software del panel de operador. Si la firma del panel de operador no es válida, la carga del software del panel de operador se cancela y se emite un mensaje de error.

Firma para opciones de runtime y del panel

Si al comprobar la firma esta no es válida, se emite un mensaje de error. En ProSave también aparece un mensaje de error que indica la invalidez de la firma.

Nota

Para poder cargar el software de panel de operador o las opciones sin firma (versiones anteriores a V14), se debe desconectar la comprobación de la firma.

Encontrará el procedimiento posterior en Desactivación de la comprobación de la firma (Página 6540).

12.12.7.2 Desactivación de la comprobación de la firma (Basic Panels, Panels, RT Advanced)

Procedimiento

1. En el Control Panel del panel de operador pulse dos veces en "Transfer".
   Se abre el cuadro de diálogo "Transfer Settings".
   La opción "Validate signatures" está activada por defecto.

   Nota

   Si carga un proyecto WinCC antiguo en un panel de operador, debe tener en cuenta los ajustes para la comprobación de la firma.

2. Para poder cargar el software del panel de operador sin firma o permitir la descarga de una opción de confianza de terceros, desactive la opción "Validate signatures".

Consulte también

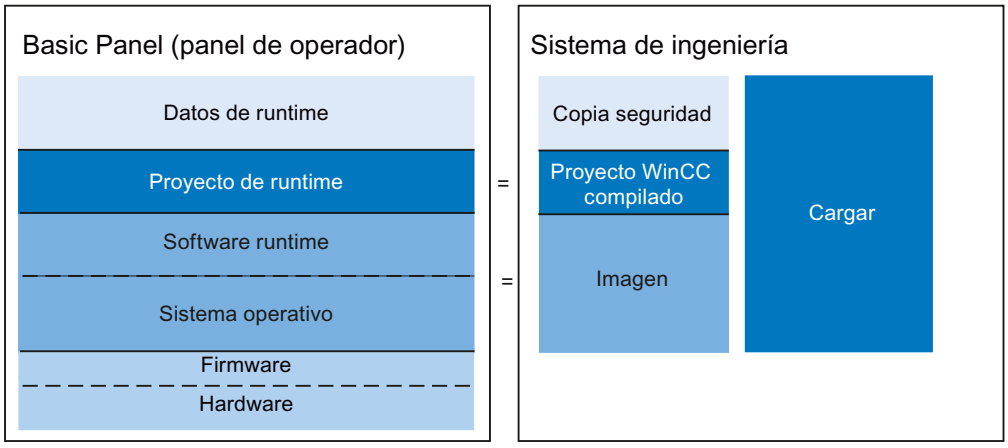
Principios básicos de las firmas (Página 6540)

12.12.8 Mantenimiento del panel de operador

12.12.8.1 Resumen del mantenimiento del panel de operador (Basic Panels)

Componentes

La figura siguiente muestra los componentes de software de un panel de operador y su relación con el sistema de ingeniería.



Datos runtime

Los datos de runtime se generan durante el funcionamiento de la instalación y se guardan en el panel de operador. Entre ellos están, p. ej., las recetas y los datos para la administración de usuarios. Estos datos se sobrescriben durante la carga. Si es necesario, guarde estos datos antes de cargar un proyecto runtime.

Proyecto de Runtime

El proyecto de Runtime contiene los datos de configuración compilados para un panel de operador. Cargue el proyecto de Runtime en el panel de operador desde WinCC.

Software runtime y sistema operativo

El software runtime y el sistema operativo de un panel de operador constituyen la imagen. Para un panel de operador existen diferentes imágenes. Todas las imágenes de un panel de operador están disponibles en WinCC. Dependiendo de la configuración, cargue si es necesario la imagen adecuada junto con el proyecto de runtime en el panel de operador.

Firmware y hardware

En el estado de suministro del panel de operador, el firmware y el hardware ya se encuentran configurados.

12.12.8.2 ProSave

Introducción

Durante la instalación de WinCC, la herramienta de servicio "ProSave" se instala de forma predeterminada. Las funciones de ProSave se abren en WinCC a través del menú "Online > Mantenimiento de dispositivos HMI".

Funcionalidad

ProSave incorpora todas las funciones necesarias para transferir archivos al panel de operador.

- Crear una copia de seguridad y restablecer los datos guardados
- Actualización del sistema operativo
- Configuración de la comunicación

Consulte también

Crear una copia de seguridad de los datos del panel de operador (Página 6542)

Actualizar el sistema operativo (Página 6545)

Resumen del mantenimiento del panel de operador (Basic Panels) (Página 6541)

12.12.8.3 Crear una copia de seguridad de los datos del panel de operador

Introducción

Si se realizan copias de seguridad de los datos de un panel de operador con regularidad, los tiempos de inactividad se reducen a un mínimo, p. ej. al sustituir un dispositivo. Los datos guardados se transfieren al panel de operador y con ello se restablece el estado original.

Crear una copia de seguridad con WinCC

Si un panel de operador está conectado a un PC de configuración, WinCC permite crear una copia de seguridad de los datos y restaurar dicha copia desde este PC.

Alcance de la copia de seguridad

El tipo de panel de operador determina de qué datos se hace copia de seguridad y cuáles se restauran:

- Copia de seguridad completa.
  Según el panel de operador: Runtime, firmware, sistema operativo, configuración, recetas, administración de usuarios, datos de ajuste
- Sólo recetas

- Sólo administración de usuarios
- Recetas como archivo CSV

Al realizar la copia de seguridad de los datos de un panel de operador se crea un archivo comprimido con la extensión "*.psb".

En principio se pueden crear copias de seguridad de datos en cualquier soporte de memoria. Si el panel de operador está integrado en una red, se pueden crear copias de seguridad de los datos también en un servidor.

Nota

Alcance de la copia de seguridad

Al realizar la copia de seguridad se crea una copia de la memoria flash. Si pretende crear una copia de seguridad completa y restablecer también todos los datos para los paneles de operador, tenga en cuenta lo siguiente:

- En caso de restablecer todos los datos, los datos contenidos anteriormente en el panel de operador, incluyendo el sistema operativo, se borrarán sin excepción y de forma irreversible.
- Si se interrumpe la restauración de los datos, ejecute el comando "Restablecer configuración de fábrica". A continuación, vuelva a iniciar la restauración de los datos.

Consulte también

Guardar y restablecer los datos del panel de operador (Página 6543)

ProSave (Página 6542)

Resumen del mantenimiento del panel de operador (Basic Panels) (Página 6541)

12.12.8.4 Guardar y restablecer los datos del panel de operador

Nota

Utilice el restablecimiento de datos del proyecto sólo en los paneles de operador que se hayan configurado con el mismo software de configuración.

Requisitos

- El panel de operador está conectado con el PC de configuración.
- El panel de operador está seleccionado en la navegación del proyecto.
- Si se utiliza un servidor para crear copias de seguridad: El PC de configuración tiene acceso al servidor.

Copia de seguridad de datos del panel de operador

Para crear una copia de seguridad de los datos del panel de operador, proceda del siguiente modo:

1. En el menú "Online > Mantenimiento de paneles de operador HMI", seleccione el comando "Copia de seguridad".
   Se abre el cuadro de diálogo "Crear una copia de seguridad".
2. Seleccione el tipo de interfaz PG/PC y el dispositivo de destino y haga clic en "Crear".
   Se abre el cuadro de diálogo "SIMATIC ProSave".
3. En "Clase de datos", seleccione los datos del panel de operador que desee incluir en la copia de seguridad.
4. Introduzca el nombre del archivo de seguridad en "Guardar como".
5. Haga clic en "Inicio de Backup".

Se inicia la copia de seguridad. Dependiendo de la conexión seleccionada, este proceso puede tardar varios minutos.

Restaurar los datos del panel de operador

Para restaurar los datos del panel de operador, proceda del siguiente modo:

1. En el menú "Online > Mantenimiento de paneles de operador HMI", seleccione el comando "Restaurar".
   Se abre el cuadro de diálogo "Restaurar copia de seguridad".
2. Seleccione el tipo de interfaz PG/PC y el dispositivo de destino y haga clic en "Cargar".
   Se abre el cuadro de diálogo "SIMATIC ProSave".
3. Introduzca el nombre del archivo de seguridad en "Abrir ...".
   En "Acerca del archivo" se muestra información sobre el archivo de seguridad seleccionado.
4. Haga clic en "Inicio de Restore".

Los datos se comenzarán a restablecer. Dependiendo de la conexión seleccionada, este proceso puede tardar varios minutos.

Backup/Restore en el cuadro de diálogo "Backup/Restore" del Start Center del panel de operador

La función vía "Backup/Restore" está habilitada para MMC, tarjetas de memoria SD y soportes de memoria USB. Los medios de almacenamiento soportados dependen del panel de operador.

Nota

Conexiones entre Basic Panels y controladores

Si se utiliza la función "Backup/Restore", es posible establecer un máximo de dos conexiones simultáneas de Basic Panels con los siguientes controladores:

- SIMATIC S7-1200
- SIMATIC S7-1500

Para más información sobre este tema, consulte el manual de producto del panel de operador utilizado.

Consulte también

Crear una copia de seguridad de los datos del panel de operador (Página 6542)

Resumen del mantenimiento del panel de operador (Basic Panels) (Página 6541)

12.12.8.5 Actualizar el sistema operativo

Introducción

Si la versión de la imagen de un panel de operador no es compatible con la configuración, al cargar el proyecto se actualizará automáticamente tras la pregunta de confirmación correspondiente. A continuación, el proceso de carga continúa. Si rechaza la actualización de la imagen, la carga se cancela. Con la actualización de la imagen se actualiza también el sistema operativo del panel de operador.

Actualización de la imagen

Para actualizar la imagen, conecte el panel de operador con el PC de configuración. En la medida de lo posible, utilice para esta conexión la interfaz con el ancho de banda más alto, como puede ser Ethernet. Si se utiliza una conexión serie, la actualización de la imagen puede requerir hasta una hora.

"Restablecer configuración de fábrica"

Si el sistema operativo del panel de operador deja de funcionar, actualice el sistema operativo y restablezca la configuración de fábrica de dicho dispositivo.

Nota

Para restablecer las opciones de fábrica a través de Ethernet, necesita lo siguiente:

- Dirección MAC del panel de operador
- Dirección IP disponible
- Interfaz PG/PC ajustada en Ethernet TCP/IP del PC de configuración.

La interfaz PG/PC se configura a través del Panel de control del PC de configuración. En el campo "Punto de acceso de la aplicación" seleccione la entrada "S7ONLINE (STEP7) -> TCP/IP".

Consulte también

Actualizar el sistema operativo del panel de operador (Página 6546)

ProSave (Página 6542)

Resumen del mantenimiento del panel de operador (Basic Panels) (Página 6541)

12.12.8.6 Actualizar el sistema operativo del panel de operador

Si se actualiza el sistema operativo, también se actualiza el software runtime en el panel de operador y se cambia la versión del panel de operador.

ATENCIÓN
La actualización del sistema operativo borra todos los datos del panel de operador Al actualizar el sistema operativo se borran todos los datos existentes en el sistema de destino. Por tanto, realice antes una copia de seguridad de los siguientes datos: • Administración de usuarios • Recetas

Requisitos

- El panel de operador está conectado con el PC de configuración o con el PC con ProSave.
- El panel de operador está seleccionado en la navegación del proyecto.

Actualizar el sistema operativo

Para actualizar el sistema operativo, proceda del modo siguiente:

1. En el menú "Online > Mantenimiento de paneles de operador", seleccione el comando "Actualizar sistema operativo".
2. En el PC de configuración, seleccione el comando "Actualizar sistema operativo" en el menú "Online > Mantenimiento de dispositivos HMI" de WinCC.
   Se abre el cuadro de diálogo "SIMATIC ProSave [OS-Update]". La ruta con la imagen ya está ajustada de forma predeterminada.
3. En caso necesario, seleccione otra ruta para la imagen que desee transferir al panel de operador.
4. Haga clic en "Update OS".

Se inicia la actualización. Dependiendo de la conexión seleccionada, este proceso puede tardar varios minutos.

Restablecer la configuración de fábrica del panel de operador

Para restablecer la configuración de fábrica del panel de operador, proceda del siguiente modo:

1. Desconecte la alimentación del panel de operador.
2. En el PC de configuración, seleccione el comando "Actualizar sistema operativo" en el menú "Online > Mantenimiento de dispositivos HMI" de WinCC.
   Se abre el cuadro de diálogo "SIMATIC ProSave [OS-Update]". La ruta con la imagen ya está ajustada de forma predeterminada.
3. En caso necesario, seleccione otra ruta para la imagen que desee transferir al panel de operador.

4. Active la casilla de verificación "Restablecer configuración de fábrica".
5. Haga clic en "Update OS".
6. Para iniciar "Restablecer configuración de fábrica", vuelva a conectar la alimentación del panel de operador.

Este proceso puede durar varios minutos.

Resultado

El sistema operativo del panel de operador se actualizará.

Consulte también

Actualizar el sistema operativo (Página 6545)

Resumen del mantenimiento del panel de operador (Basic Panels) (Página 6541)

12.12.9 Referencia

12.12.9.1 Mensajes de error al cargar proyectos

Posibles problemas de carga

Mientras se carga un proyecto en un panel de operador, en la ventana de resultados se visualizan avisos de estado que indican el progreso de la carga.

Si al cargar el proyecto en el panel de operador se producen problemas, la causa es una de las siguientes en la mayoría de los casos:

- Ajustes incorrectos para la carga en el panel de operador;
- Tipo de panel de operador incorrecto en el proyecto;
- El panel de operador no está conectado al PC de configuración.

A continuación se listan los casos más frecuentes que provocan la interrupción de la carga con la posible causa y la solución.

La carga serie se interrumpe

Posibles soluciones: Seleccione una velocidad de transferencia inferior.

La carga se interrumpe debido a un conflicto de compatibilidades

Causa posible	Solución
El PC de configuración está conectado a un dispositivo incorrecto, p. ej. un controlador	Compruebe el cableado. Corrija los parámetros de comunicación

El proyecto no se carga

Causa posible	Solución
La conexión con el panel de operador no se puede establecer (aviso en la ventana de resultados).	Compruebe la conexión física entre el PC de configuración y el panel de operador. Compruebe si el panel de operador se encuentra en modo de transferencia. Excepción: control remoto
El driver de comunicación estándar no se ha introducido en el Administrador de dispositivos de Windows	Compruebe el estado del puerto COM en la ventana de propiedades del Administrador de dispositivos.

La carga con la interfaz MPI/DP no funciona

Causa posible	Solución
En el CP está ajustado el "modo configurado", p. ej. si se utiliza el CD de SIMATIC NET.	Ajuste el "Modo PG" con la aplicación "Ajustar equipo PC" para el CP. Compruebe los parámetros de red "Velocidad de transferencia" y "Dirección MPI". Cargue el proyecto en el CP desde WinCC. Ajuste nuevamente el "modo configurado" del CP.
El punto de acceso "S7ONLINE" no se ha asignado a un dispositivo físico, como CP5611 (MPI), en el Panel PG/PC. La causa puede ser la instalación del "CD 7/2001 de SIMATIC".	Ajuste el punto de acceso "S7ONLINE" en el dispositivo que desee con la aplicación "Panel PG/PC" o "Ajustar equipo PC" . Compruebe los parámetros de red "Velocidad de transferencia" y "Dirección MPI". Cargue el proyecto en el panel de operador desde WinCC. Vuelva a asignar el punto de acceso "S7ONLINE" al dispositivo original.

La configuración es demasiado compleja.

Causa posible	Solución
La configuración contiene demasiados objetos u opciones diferentes para el panel de operador seleccionado.	Quite todos los objetos de un tipo, p. ej. todos los visores de gráficos.

12.12.9.2 Adaptar el proyecto a otro panel de operador

Introducción

Al transferir un proyecto de WinCC a un panel de operador, WinCC comprueba si el panel de operador coincide con el tipo utilizado en el proyecto. Si los dos tipos no coinciden, recibirá un aviso durante el proceso de carga.

El proceso de carga se cancelará.

Adaptar el proyecto al panel de operador

Para cargar el proyecto al panel de operador conectado, hay que adaptarlo en correspondencia.

- Inserte un panel de operador nuevo en el árbol del proyecto. En la selección de paneles de operador, elija el tipo adecuado.
- Copie los componentes configurados del panel de operador actual al nuevo.
  Muchos componentes se copian directamente en la navegación del proyecto y en la vista detallada.
  Así, p. ej. copie toda la carpeta "Imágenes" a la carpeta del mismo nombre del panel de operador nuevo utilizando el menú contextual.
- Para las entradas del árbol del proyecto que no disponen del comando "Copiar" en el menú contextual, copie el contenido desde la vista detallada.
- Seleccione, p. ej., la entrada "Recetas" del árbol del proyecto. Las recetas aparecerán en la vista detallada.
- Seleccione las recetas en la vista detallada y arrástrelas hasta la entrada "Recetas" del panel de operador nuevo con la función Drag&Drop. Se copiarán las recetas. La vista detallada admite una selección múltiple.
- Vuelva a configurar los componentes que no pueden copiarse, p. ej. conexiones, punteros de área y avisos.
- Guarde el proyecto de vez en cuando.
- Compile el proyecto por completo.
- Si la compilación termina sin errores, cargue el proyecto en el panel de operador.

Vinculación de referencias

Si se copian objetos, también se copiarán las referencias a objetos conectados. Tras copiar los objetos conectados, las referencias volverán a enlazarse entre sí.

Ejemplo:

Se copia una imagen cuyos objetos están enlazados con variables. Tras insertar la imagen en el panel de operador nuevo, los nombres de variable están registrados en los diferentes objetos. Los nombres de variables están marcados en rojo, puesto que las referencias están abiertas. Si, a continuación, se copian las variables y se insertan en el panel de operador nuevo, se cerrarán las referencias abiertas. La marca roja de los nombres de variable se eliminará.

Para completar las referencias a objetos conectados en el controlador, primero debe configurarse una conexión con el controlador.

Uso del área de información

Si se compila el proyecto para el panel de operador nuevo, se mostrarán errores y advertencias en la ficha "Información" de la ventana de inspección. Con el comando "Ir a" del menú contextual se accede directamente al lugar correspondiente para corregir el error o la advertencia.

Procese la lista de errores y advertencias en orden sucesivo.

Si la compilación termina sin errores, cargue el proyecto en el panel de operador.

12.12.9.3 Establecer una conexión con el panel de operador

Introducción

Para cargar un proyecto de WinCC en un panel de operador, la conexión entre el PC de configuración y el panel de operador debe estar establecida y bien configurada. Si la conexión no se establece durante la carga, se cancela el proceso de carga.

Establecer una conexión entre el PC de configuración y el panel de operador

1. Compruebe la conexión de cables entre el panel de operador y el PC de configuración.
2. Abra en WinCC el editor "Dispositivos y redes" y active la vista de red.
3. En la vista de red, seleccione la subred y compruebe sus ajustes.
4. En la vista de red o de dispositivos, seleccione la interfaz del panel de operador y compruebe los parámetros de conexión en la ventana de inspección.
5. Conecte el panel de operador y pulse el botón "Control Panel" en el Loader.
   Se abrirá el Control Panel.
6. Pulse dos veces en "Transfer" en el Control Panel.
   Se abre el cuadro de diálogo "Transfer Settings".
7. Compruebe los ajustes y pulse seguidamente en "Advanced".
   Se abre el cuadro de diálogo de configuración del protocolo "[Protocolo*] Settings".
   *: El título del cuadro de diálogo depende del protocolo utilizado, como puede ser "Configuración PROFIBUS".
8. Compruebe los ajustes avanzados y cierre el cuadro de diálogo con "OK".

Ajustes importantes

Cuando compruebe la configuración de la conexión, ponga especial atención en los parámetros siguientes:

- Direcciones de red y de estación
- Velocidad de transferencia ajustada
- Maestro del bus; por lo general solo se admite un maestro.

Nota

Conexiones mediante Ethernet

Tenga en cuenta la configuración de red necesaria en la comunicación basada en Ethernet. Encontrará más información al respecto en "Léame > WinCC > Indicaciones de seguridad".

Si se utiliza un adaptador ajustable para la conexión, compruebe también sus ajustes, p. ej. velocidad de transferencia y maestro del bus.

12.13 Características

12.13.1 Datos técnicos generales

12.13.1.1 Caracteres utilizables

Introducción

La siguiente tabla indica las limitaciones que deben tenerse en cuenta al adjudicar nombres y contraseñas.

Caracteres utilizables

Nombres / contraseñas	Limitación
Nombres de equipos	El nombre debe empezar con una letra.
Nombres de objetos	No utilice los caracteres ? " / \ * < > %
Nombres y contraseñas en el visor de usuarios	No utilice los caracteres ? " / \ § & $ %
Datos de receta	No utilice los caracteres , ;
Nombres de ficheros de avisos	En las ubicaciones "Archivo - RDB", "Archivo - CSV (ASCII)" y "Archivo - TXT (Unicode)", no utilice los caracteres \ / * ? : " < > |
	En la ubicación "Base de datos", utilice solo los caracteres a-z A-Z 0-9 _ @ # $ Los caracteres _ @ # $ no deben usarse en el primer carácter del nombre
Nombres de variables HMI	Los nombres de variables HMI no pueden comenzar con el carácter @
Nombres de imágenes	No utilice los caracteres especiales ? " / \ * < > En las imágenes para Runtime Professional evite los caracteres . :
Nombres de variables en faceplates	No utilice los caracteres . @
Nombres de propiedades de los faceplates	Los nombres no deben incluir caracteres UNICODE (p. ej., caracteres chinos). El nombre debe empezar con una letra. El nombre debe tener 255 caracteres como máximo.
Nombres de AuditTrails	No utilice caracteres especiales
Nombres de tipos de datos de usuario definidos por el usuario como objetos de librería (RT Professional)	No utilice los caracteres especiales: ? " \\ \ * $ % " ' El nombre debe tener un máximo de 128 caracteres.
Nombres de scripts en C y VB como objetos de librería	El nombre debe comenzar con una letra ASCII seguida de un carácter ASCII alfanumérico o guion bajo. El nombre debe tener un máximo de 128 caracteres.
Nombres de conexiones	No utilice espacios en blanco ni caracteres especiales
Nombres de funciones VB	No utilice espacios en blanco, caracteres especiales ni palabras clave VB

Nombres / contraseñas	Limitación
Nombres de usuarios y grupos de usuarios de Windows al utilizar SIMATIC Logon	No utilice los caracteres especiales / \
Comunicación/OPC: nombres utilizados	No utilice espacios en blanco ni los caracteres. : ? " ' \ * %

Nota

En función del panel empleado: uso de comillas en los nombres del proyecto

Los proyectos de WinCC Professional cuyos nombres contienen comillas no se compilan.

Cuando cree un panel de operador para WinCC RT Professional, no utilice comillas en el nombre del proyecto.

12.13.1.2 Impresoras recomendadas

Impresoras recomendadas

Encontrará la lista actual de impresoras recomendadas para los paneles de operador en la siguiente dirección de Internet:

Enlace a la lista de impresoras actual (http://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?aktprim=0&lang=es&referer=%2fWW%2f&func=cslib.csinfo&siteid=csius&caller=view&extranet=standard&viewreg=WW&nodeid0=10805558&objaction=csopen)

Nota

Todos los paneles de operador excepto PC y Panel PC soportan como máximo una impresora vía conexión USB, aunque físicamente existan varias conexiones.

Consulte también

Lista de impresoras (http://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?aktprim=0&lang=es&referer=%2fWW%2f&func=cslib.csinfo&siteid=csius&caller=view&extranet=standard&viewreg=WW&nodeid0=10805558&objaction=csopen)

12.13.1.3 Memoria necesaria para recetas en Basic Panels

Introducción

El siguiente cálculo de la memoria necesaria para recetas es válido para Basic Panels y para los paneles de operador OP 77A y TP 177A.

Limitaciones

La memoria disponible en el panel de operador para las recetas es de 39 Kbytes. No se permite exceder este espacio de memoria. El espacio de memoria total para las recetas se calcula de la manera siguiente: suma de todas las recetas + receta que requiere el mayor espacio de memoria.

El espacio de memoria máximo disponible para cada receta no puede exceder los 19 Kbytes.

Calcular la memoria necesaria

La memoria necesaria para cada receta (en Kbytes) se calcula sumando los adendos D1 + D2 + D3.

Siendo:

- D1 = número de registros x M
  Siendo M (tamaño de un registro):
  M = 1 x número de elementos de un byte + 2 x número de elementos de 2 bytes + 4 x número de elementos de 4 bytes + 8 x número de elementos de 8 bytes + K
  Siendo K (tamaño de los elementos de cadena):
  K = número de elementos de cadena x (tamaño de la cadena + 1) x 2

- D2 - tamaño del registro
  D2 = 4 + cantidad de idiomas x 8 + número de idiomas x (4 + 4 x número de registros + (longitud del nombre de registro + 1) x 2 x número de registros) + 8 + 8 x número de registros
  O, expresado de otra forma:
  D2 = 12 + 8 x número de registros + número de idiomas x (12 + número de registros x (4 + (longitud del nombre de registro +1) x 2))

- D3 Memoria utilizada en común
  D3 = 14 + número de elementos

Nota

El cálculo de las matrices y elementos individuales se puede realizar de la manera descrita arriba.

12.13.2 Características de rendimiento de los paneles de operador

12.13.2.1 Basic Panel (Basic Panels)

Basic Panel

La tabla siguiente le ayudará a determinar si su proyecto se encuentra dentro de las características aplicables al panel de operador.

Los valores máximos indicados no son aditivos. El funcionamiento de las configuraciones que agotan todos los límites del sistema no puede garantizarse en los paneles.

Además de los límites indicados, también se deberán tener en cuenta las limitaciones debidas a la memoria disponible para la configuración.

Variables

	KP300 Basic	KP400 Basic	KTP400 Basic	KTP600 Basic	KTP1000 Basic	TP1500 Basic
Número de variables del proyecto	250	500	250 (mono) 500 (color)	500	500	500
Número de PowerTags	--	--	--	--	--	--
Número de elementos por matriz	100	100	100	100	100	100
Número de variables locales	--	--	--	--	--	--
Número de estructuras	--	--	--	--	--	--
Número de elementos de estructura	--	--	--	--	--	--

Avisos

	KP300 Basic	KP400 Basic	KTP400 Basic	KTP600 Basic	KTP1000 Basic	TP1500 Basic
Número de categorías de avisos	32	32	32	32	32	32
Número de avisos de bit	200	200	200	200	200	200
Número de avisos analógicos	15	15	15	15	15	15
Longitud de un aviso (en caracteres)	80	80	80	80	80	80
Número de valores de proceso por aviso	8	8	8	8	8	8
Tamaño del búfer de avisos	256	256	256	256	256	256
Número de eventos de aviso pendientes	64	64	64	64	64	64

Imágenes

	KP300 Basic	KP400 Basic	KTP400 Basic	KTP600 Basic	KTP1000 Basic	TP1500 Basic
Número de imágenes	50	50	50	50	50	50
Número de campos por imagen	30	30	30	30	30	30

	KP300 Basic	KP400 Basic	KTP400 Basic	KTP600 Basic	KTP1000 Basic	TP1500 Basic
Número de variables por imagen	30	30	30	30	30	30
Número de objetos complejos por imagen [1)]	5	5	5	5	5	5
Número de elementos de matriz por imagen [2)]	100	100	100	100	100	100

1) Son objetos complejos: barra, deslizador, librería de símbolos, reloj y todos los objetos del área Controles.

2) Los elementos de matriz contenidos en recetas también cuentan.

Recetas

	KP300 Basic	KP400 Basic	KTP400 Basic	KTP600 Basic	KTP1000 Basic	TP1500 Basic
Número de recetas	5	5	5	5	5	5
Número de elementos por receta[1)]	20	20	20	20	20	20
Longitud de los datos útiles (en bytes) por registro	--	--	--	--	--	--
Número de registros por receta	20	20	20	20	20	20
Memoria reservada para los registros en la memoria flash interna	40 kB	40 kB	40 kB	40 kB	40 kB	40 kB

1) En caso de utilizar matrices, cada elemento de matriz cuenta como un elemento de receta.

Ficheros

	KP300 Basic	KP400 Basic	KTP400 Basic	KTP600 Basic	KTP1000 Basic	TP1500 Basic
Número de ficheros	--	--	--	--	--	--
Número de entradas por fichero (incl. todos los segmentos) [1)]	--	--	--	--	--	--
Número de segmentos de fichero	--	--	--	--	--	--
Disparador cíclico para archivar variables	--	--	--	--	--	--
Número de variables archivables por fichero	--	--	--	--	--	--

1) Con el método de archivación "Fichero circular segmentado", el número de entradas es aplicable a todos los ficheros siguientes. El producto resultante de multiplicar el número de ficheros de continuación por el número de registros por fichero de continuación no debe rebasar el límite del sistema

Curvas

	KP300 Basic	KP400 Basic	KTP400 Basic	KTP600 Basic	KTP1000 Basic	TP1500 Basic
Número de curvas	25	25	25	25	25	25

Listas de textos y gráficos

	KP300 Basic	KP400 Basic	KTP400 Basic	KTP600 Basic	KTP1000 Basic	TP1500 Basic
Número de listas de gráficos	100	100	100	100	100	100
Número de listas de textos	150	150	150	150	150	150
Número de entradas por lista de textos o gráficos	30	30	30	30	30	30
Número de objetos gráficos	500	500	500	500	500	500
Número de elementos de texto	500	500	500	500	500	500

Scripts

	KP300 Basic	KP400 Basic	KTP400 Basic	KTP600 Basic	KTP1000 Basic	TP1500 Basic
Número de scripts	--	--	--	--	--	--

Comunicación

	KP300 Basic	KP400 Basic	KTP400 Basic	KTP600 Basic	KTP1000 Basic	TP1500 Basic
Número de conexiones	4	4	4	4	4	4
Número de conexiones basadas en "SIMATIC HMI HTTP"	--	--	--	--	--	--

Sistema de ayuda

	KP300 Basic	KP400 Basic	KTP400 Basic	KTP600 Basic	KTP1000 Basic	TP1500 Basic
Longitud de un texto de ayuda (en caracteres)	500	500	500	500	500	500

Idiomas

	KP300 Basic	KP400 Basic	KTP400 Basic	KTP600 Basic	KTP1000 Basic	TP1500 Basic
Número de idiomas de runtime	5	5	5	5	5	5

Planificador de tareas

	KP300 Basic	KP400 Basic	KTP400 Basic	KTP600 Basic	KTP1000 Basic	TP1500 Basic
Tareas disparadas por tiempo [1)]	--	--	--	--	--	--

1) Las tareas disparadas por eventos no son relevantes para los límites del sistema

Administración de usuarios

	KP300 Basic	KP400 Basic	KTP400 Basic	KTP600 Basic	KTP1000 Basic	TP1500 Basic
Número de grupos de usuarios	50	50	50	50	50	50
Número de autorizaciones	32	32	32	32	32	32
Número de usuarios	50	50	50	50	50	50

Proyecto

	KP300 Basic	KP400 Basic	KTP400 Basic	KTP600 Basic	KTP1000 Basic	TP1500 Basic
Tamaño del archivo de proyecto "*.srt"	1024 kB	1024 kB	1024 kB	1024 kB	1024 kB	1024 kB

Consulte también

Manual S7-1200 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/36932465/0/es)

12.13.2.2 Basic Panel de 2.ª generación (Basic Panels)

Basic Panel 2nd Generation

La tabla siguiente le ayudará a determinar si su proyecto se encuentra dentro de las características aplicables al panel de operador.

Los valores máximos indicados no son aditivos. El funcionamiento de las configuraciones que agotan todos los límites del sistema no puede garantizarse en los paneles.

Además de los límites indicados, también se deberán tener en cuenta las limitaciones debidas a la memoria disponible para la configuración.

Variables

	KTP400 Basic	KTP700 Basic	KTP900 Basic	KTP1200 Basic
Número de variables del proyecto	800	800	800	800
Número de PowerTags	--	--	--	--
Número de elementos por matriz	100	100	100	100

	KTP400 Basic	KTP700 Basic	KTP900 Basic	KTP1200 Basic
Número de variables locales	--	--	--	--
Número de estructuras	--	--	--	--
Número de elementos de estructura	--	--	--	--

Avisos

	KTP400 Basic	KTP700 Basic	KTP900 Basic	KTP1200 Basic
Número de categorías de avisos	32	32	32	32
Número de avisos de bit	1000	1000	1000	1000
Número de avisos analógicos	25	25	25	25
Longitud de un aviso (en caracteres)	80	80	80	80
Número de valores de proceso por aviso	8	8	8	8
Tamaño del búfer de avisos	256	256	256	256
Número de eventos de aviso pendientes	64	64	64	64

Imágenes

	KTP400 Basic	KTP700 Basic	KTP900 Basic	KTP1200 Basic
Número de imágenes	250	250	250	250
Número de campos por imagen	100	100	100	100
Número de variables por imagen	100	100	100	100
Número de objetos complejos por imagen [1)]	Esta información no es relevante para los Basic Panels de 2.ª generación.			
Número de visores de recetas por imagen	10	10	10	10
Número de visores de curvas por imagen	8	8	8	8
Número de visores de avisos por imagen	20	20	20	20
Número de visores de usuarios por imagen	1	1	1	1
Número de visores de diagnóstico del sistema por imagen	5	5	5	5
Número de funciones de sistema por imagen	150	150	150	150
Número de variables multiplexadas por imagen	100	100	100	100

1) Son objetos complejos: barra, deslizador, librería de símbolos, reloj y todos los objetos del área Controles.

Recetas

	KTP400 Basic	KTP700 Basic	KTP900 Basic	KTP1200 Basic
Número de recetas	50	50	50	50
Número de elementos por receta[1)]	100	100	100	100
Longitud en KB de los datos útiles por registro	32	32	32	32

	KTP400 Basic	KTP700 Basic	KTP900 Basic	KTP1200 Basic
Número de registros por receta	100	100	100	100
Memoria reservada para los registros en la memoria flash interna	256 kB	256 kB	256 kB	256 kB

1) En caso de utilizar matrices, cada elemento de matriz cuenta como un elemento de receta.

Ficheros

	KTP400 Basic	KTP700 Basic	KTP900 Basic	KTP1200 Basic
Número de ficheros de variables	1	1	1	1
Número de ficheros de avisos	1	1	1	1
Número de entradas por fichero (incl. todos los segmentos) [1)]	10000	10000	10000	10000
Número de segmentos de fichero	400	400	400	400
Número de variables archivables por fichero	10	10	10	10
Disparador cíclico para archivar variables	1 s	1 s	1 s	1 s

1) Con el método de archivación "Fichero circular segmentado", el número de entradas es aplicable a todos los ficheros siguientes. El producto resultante de multiplicar el número de ficheros de continuación por el número de registros por fichero de continuación no debe rebasar el límite del sistema

Curvas

	KTP400 Basic	KTP700 Basic	KTP900 Basic	KTP1200 Basic
Número de curvas	25	25	25	25

Listas de textos y gráficos

	KTP400 Basic	KTP700 Basic	KTP900 Basic	KTP1200 Basic
Número de listas de gráficos	100	100	100	100
Número de listas de textos	300	300	300	300
Número de entradas por lista de textos o gráficos	100	100	100	100
Número de objetos gráficos	1000	1000	1000	1000
Número de elementos de texto	2500	2500	2500	2500

Scripts

	KTP400 Basic	KTP700 Basic	KTP900 Basic	KTP1200 Basic
Número de scripts	--	--	--	--

Comunicación

	KTP400 Basic	KTP700 Basic	KTP900 Basic	KTP1200 Basic
Número de conexiones	4	4	4	4
Número de conexiones basadas en "SIMATIC HMI HTTP"	--	--	--	--

Sistema de ayuda

	KTP400 Basic	KTP700 Basic	KTP900 Basic	KTP1200 Basic
Longitud de un texto de ayuda (en caracteres)	500	500	500	500

Idiomas

	KTP400 Basic	KTP700 Basic	KTP900 Basic	KTP1200 Basic
Número de idiomas de runtime	10	10	10	10

Planificador de tareas

	KTP400 Basic	KTP700 Basic	KTP900 Basic	KTP1200 Basic
Tareas disparadas por tiempo [1)]	--	--	--	--

1) Las tareas disparadas por eventos no son relevantes para los límites del sistema

Administración de usuarios

	KTP400 Basic	KTP700 Basic	KTP900 Basic	KTP1200 Basic
Número de grupos de usuarios	50	50	50	50
Número de autorizaciones	32	32	32	32
Número de usuarios	50	50	50	50

Proyecto

	KTP400 Basic	KTP700 Basic	KTP900 Basic	KTP1200 Basic
Tamaño del archivo de proyecto "*.srt"	10 MB	10 MB	10 MB	10 MB

12.14 Cambio a WinCC en el TIA Portal

12.14.1 Resumen del cambio a WinCC en el TIA Portal

Resumen del apartado "Cambio a WinCC en el TIA Portal"

SIMATIC WinCC ofrece una serie de cambios funcionales en el TIA Portal. Algunas funciones presentan diferencias con respecto a las funciones que el usuario ya conoce en entornos como WinCC V7 o WinCC flexible.

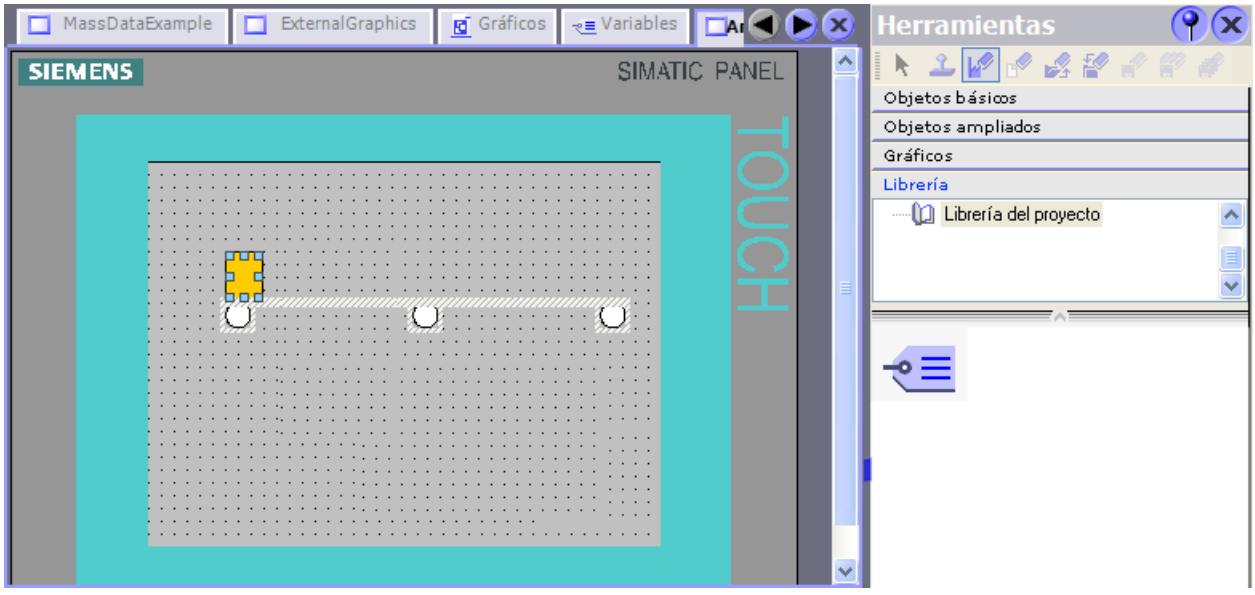
Este documento ofrece una vista general de las funciones y procedimientos especiales disponibles en SIMATIC WinCC en el TIA Portal.

Se trata de funciones y procedimientos que presentan cambios esenciales con respecto a las versiones WinCC V7 y WinCC flexible o que tienen un nombre diferente.

12.14.2 Librerías

Librerías en WinCC flexible

Las librerías son colecciones de objetos de imagen ya configurados. Amplían la cantidad de objetos de imagen disponibles y aumentan la efectividad durante la configuración, ya que los objetos de la librería pueden utilizarse una y otra vez sin necesidad de volver a configurarlos.



En WinCC flexible se pueden crear dos tipos de librerías:

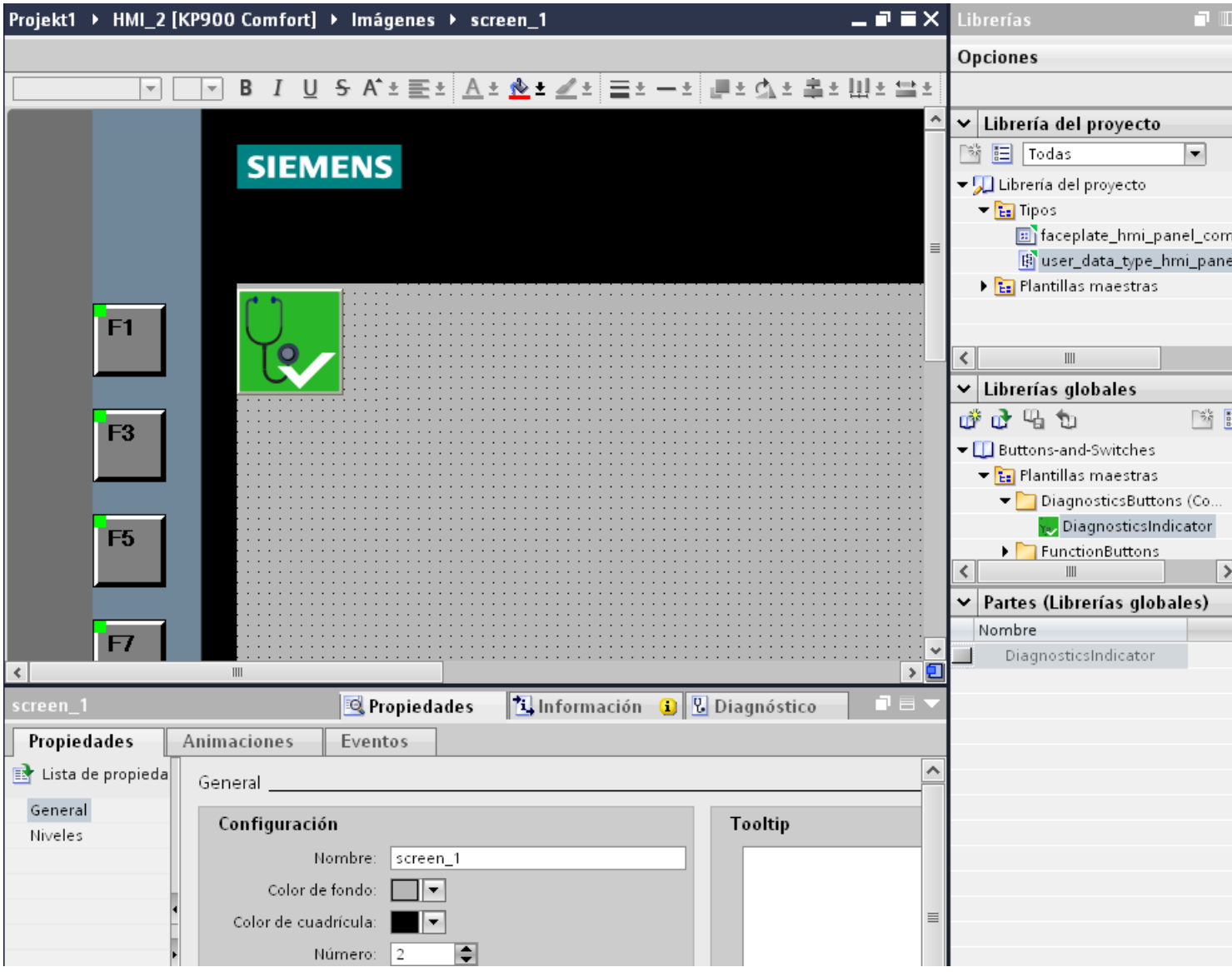
- Librería del proyecto
- Librería global

Una librería puede contener todos los objetos de WinCC flexible, tales como imágenes, variables, objetos gráficos o avisos.

¿Cómo se configuran librerías con WinCC en el TIA Portal?

Con WinCC también se configuran la "Librería del proyecto" y la "Librería global".

En comparación con WinCC flexible, no es posible depositar funciones de sistema en las librerías.



Tanto la "Librería de proyecto" como la "Librería global" contienen las carpetas "Plantillas maestras" y "Tipos". Los objetos de la librería se pueden crear o utilizar como copia maestra o como tipo.

- Copias maestras
  Para crear copias de los objetos de la librería independientes entre sí, utilice las copias maestras.
- Tipos
  A partir de los objetos de la carpeta "Tipos" se crean instancias, que son las que se utilizan en el proyecto. Las instancias están vinculadas a su tipo respectivo. Los cambios de una instancia también se realizan en las demás instancias. En la Task Card "Librerías", los tipos aparecen marcados con un triángulo verde.
- Administrar los objetos de librería
  Los objetos de librería sólo se copian y mueven dentro de la misma librería.

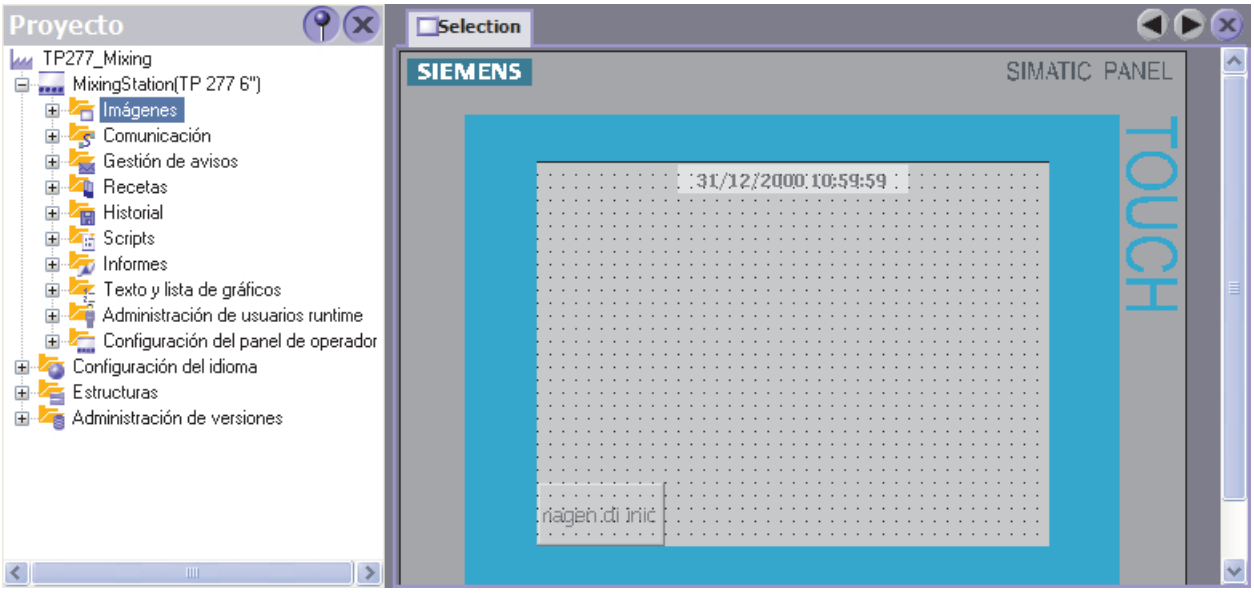
Encontrará más información al respecto en:

AUTOHOTSPOT

12.14.3 Imágenes y plantillas

Imágenes y plantillas en WinCC flexible

WinCC flexible permite crear imágenes para manejar y visualizar máquinas e instalaciones. Para crear imágenes se dispone de objetos predefinidos para reproducir la instalación, visualizar los distintos procesos y especificar valores de proceso.



A cada panel de operador le corresponde en el proyecto una plantilla, en la que se pueden configurar las teclas de función y los objetos del proyecto de forma centralizada.

Todas las imágenes que se basan en la plantilla contienen las teclas de función y los objetos configurados en ella. Si se modifica un objeto o la asignación de una tecla de función en la plantilla, el objeto o tecla también se modifica en todas las imágenes que se basan en la plantilla.

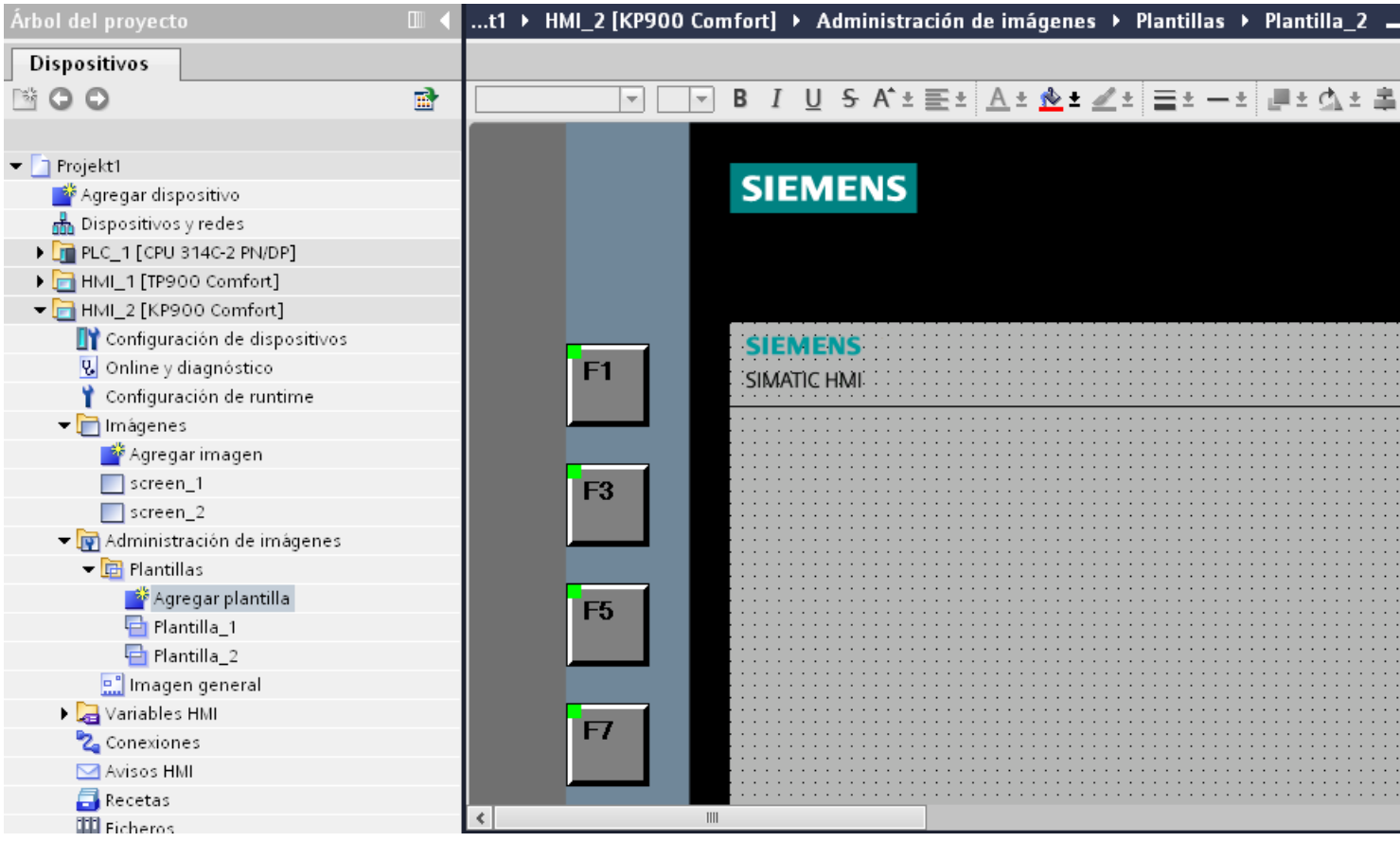
¿Cómo se configuran imágenes y plantillas con WinCC en el TIA Portal?

En WinCC, además de "Imágenes" también se configuran "Plantillas" y una "Imagen general".

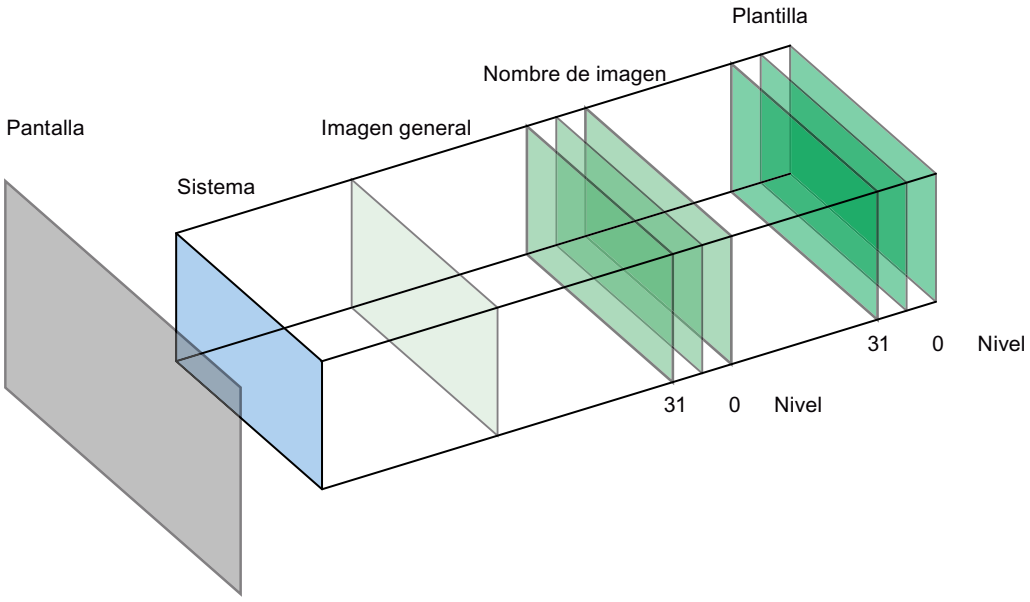
En la plantilla se definen las funciones y objetos que se aplican a todas las imágenes que se basan en dicha plantilla. En WinCC se pueden crear varias plantillas.

En la "Imagen general" se definen elementos para todas las imágenes de un panel de operador, independientes de la plantilla utilizada. Como objetos generales se dispone de los objetos "Ventana de avisos" e "Indicador de avisos". En los paneles de operador con teclas de función, éstas se asignan en el editor "Imagen general".

Para Comfort Panels también se puede configurar una "Ventana de diagnóstico del sistema" en la imagen general.



Para la visualización de las imágenes en runtime se aplica el siguiente orden (exceptuando los Controls):



Encontrará más información al respecto en:

AUTOHOTSPOT

Utilizar funciones tecnológicas 13

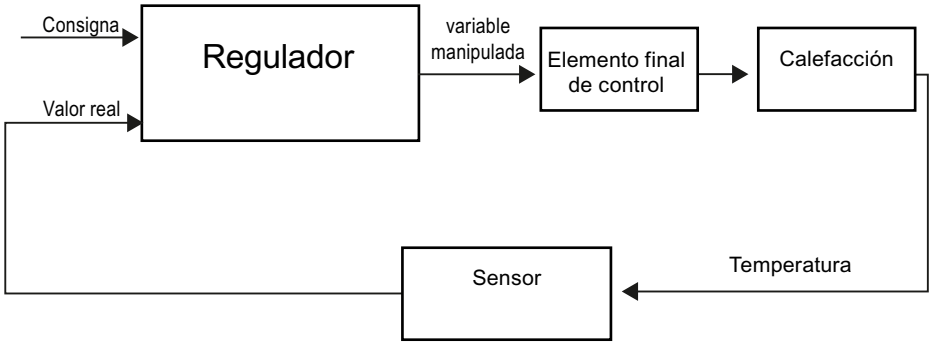
13.1 Regulación PID

13.1.1 Principios básicos de la regulación

13.1.1.1 Lazo de regulación y elementos finales de control

Lazo de regulación

Un ejemplo sencillo de un lazo de regulación es la regulación de la temperatura ambiente mediante una calefacción. La temperatura ambiente se mide con un sensor y se transmite a un regulador. Este compara la temperatura ambiente actual con una consigna y calcula un valor de salida (variable manipulada) para controlar la calefacción.



Un regulador PID ajustado correctamente alcanza la consigna lo más rápido posible y luego la mantiene constante. Tras un cambio del valor de salida el valor real suele cambiar de forma retardada. Este comportamiento debe compensarse con el regulador.

Elementos finales de control

El elemento final de control es un componente del lazo de regulación y se ve influenciado por el regulador. De esta manera se modifica un flujo másico o energético.

La tabla siguiente muestra los campos de aplicación de los elementos finales de control

Aplicación para	Elemento final de control
Flujo másico de líquidos y gases	Válvula, compuerta, corredera
Flujo másico sólido p. j. carga a granel	Válvula de descarga, cinta transportadora, canal vibratorio
Flujo eléctrico	Conmutador, contactor, relé, tiristor
	Resistor variable, transformador de regulación, transistor

Los elementos finales de control se diferencian del modo siguiente:

- Elementos finales de control proporcionales con señal de posicionamiento constante
  Los ángulos de apertura, ángulos de rotación o posiciones se adoptan proporcionalmente al valor de salida. Dentro del rango de ajuste el valor de salida incide en el proceso de manera análoga.
  A los elementos finales de control de este grupo pertenecen los accionamientos neumáticos cargados por resorte, así como los accionamientos motorizados con realimentación de posición en los que se conforma un lazo de regulación de posicionamiento.
  El valor de salida es generado por un regulador continuo, p. ej. PID_Compact.
- Elementos finales de control proporcionales mediante señal con modulación de ancho de impulsos
  En estos elementos finales de control (actuadores) se emite un impulso con una frecuencia equivalente al tiempo de muestreo y cuya longitud es proporcional al valor de salida. El elemento final de control, p. ej. una resistencia calefactora o un grupo frigorífico, se conecta de forma sincronizada con el ciclo por un tiempo variable en función del valor de salida.
  La señal de posicionamiento puede adoptar unipolarmente los estados "Conectado" o "Desconectado" o bien representar bipolarmente los valores "Abierto/Cerrado", "Adelante/Atrás", "Acelerar/Decelerar" etc.
  El valor de salida es generado por un regulador de dos puntos, p. ej. PID_Compact con modulación de ancho de impulsos.
- Elementos finales de control de acción integral con señal de salida de tres puntos
  Frecuentemente los elementos finales de control se accionan con motores cuya duración de conexión es proporcional al trayecto de ajuste del órgano de regulación. A este grupo pertenecen p. ej. válvulas, compuertas y correderas. A pesar de que su diseño varía considerablemente, estos elementos finales de control se asemejan en cuanto a que tienen el efecto de una acción I en la entrada del sistema regulado.
  El valor de salida es generado por un regulador paso a paso, p. ej. PID_3Step.

13.1.1.2 Sistemas regulados

Las propiedades de un sistema regulado están definidas por aspectos tecnológicos y mecánicos que dejan un margen de influencia muy reducido. Para que la regulación arroje buenos resultados es imprescindible elegir un tipo de regulador apropiado, que pueda ser adaptado óptimamente a la rapidez de respuesta del sistema regulado. Por lo tanto, es esencial conocer a fondo los datos característicos y el tipo del sistema regulado para poder configurar la acción P, I y D del regulador.

Tipos de sistema regulado

Los sistemas regulados se clasifican en función de su rapidez de respuesta a cambios bruscos del valor de salida.

Se distinguen los siguientes sistemas regulados:

- Sistemas regulados con compensación
  - Sistemas regulados tipo P
  - Sistemas regulados tipo PT1
  - Sistemas regulados tipo PT2
- Sistemas regulados sin compensación
- Sistemas regulados con y sin tiempo muerto

Sistemas regulados con compensación

Sistemas regulados tipo P

En los sistemas proporcionales el valor real sigue al valor de salida casi instantáneamente. La relación entre el valor real y el valor de salida se expresa mediante la ganancia proporcional Gain del sistema regulado.

Ejemplos:

- Válvula deslizante en un sistema de tuberías
- Divisor de tensión
- Reducción en sistemas hidráulicos

Sistemas regulados tipo PT1

En un sistema regulado tipo PT1 el valor real varía en un principio de manera proporcional al cambio del valor de salida. A medida que transcurre el tiempo, el valor real cambia más lentamente (con retardo) hasta alcanzar un valor final.

Ejemplos:

- Sistemas de amortiguación por resorte
- Carga de componentes RC
- Depósito de agua calentado con vapor.

Frecuentemente rigen las mismas constantes de tiempo para procesos de calefacción y refrigeración o curvas de carga y descarga. Si las constantes de tiempo son divergentes, la regulación se torna mucho más complicada.

Sistemas regulados tipo PT2

En un sistema regulado tipo PT2 el valor real en un principio no cambia ante un escalón del valor de salida, pero luego aumenta en rampa de subida hasta finalmente aproximarse a la consigna con una rampa de bajada. El sistema regulado presenta un comportamiento de transferencia proporcional con retardo de 2º grado.

Ejemplos:

- Regulación de presión
- Regulación de caudal
- Regulación de temperatura

Sistemas regulados sin compensación

Los sistemas regulados sin compensación presentan un comportamiento integral. El valor real persigue un valor infinitamente grande.

Ejemplo:

- Entrada de un líquido determinado a un depósito

Sistemas regulados con tiempo muerto

Un tiempo muerto es siempre el tiempo de ejecución o de transporte hasta que un cambio en la entrada del sistema pueda ser medido en la salida del mismo.

En los sistemas regulados con tiempo muerto el valor real varía con retardo en función del tiempo muerto.

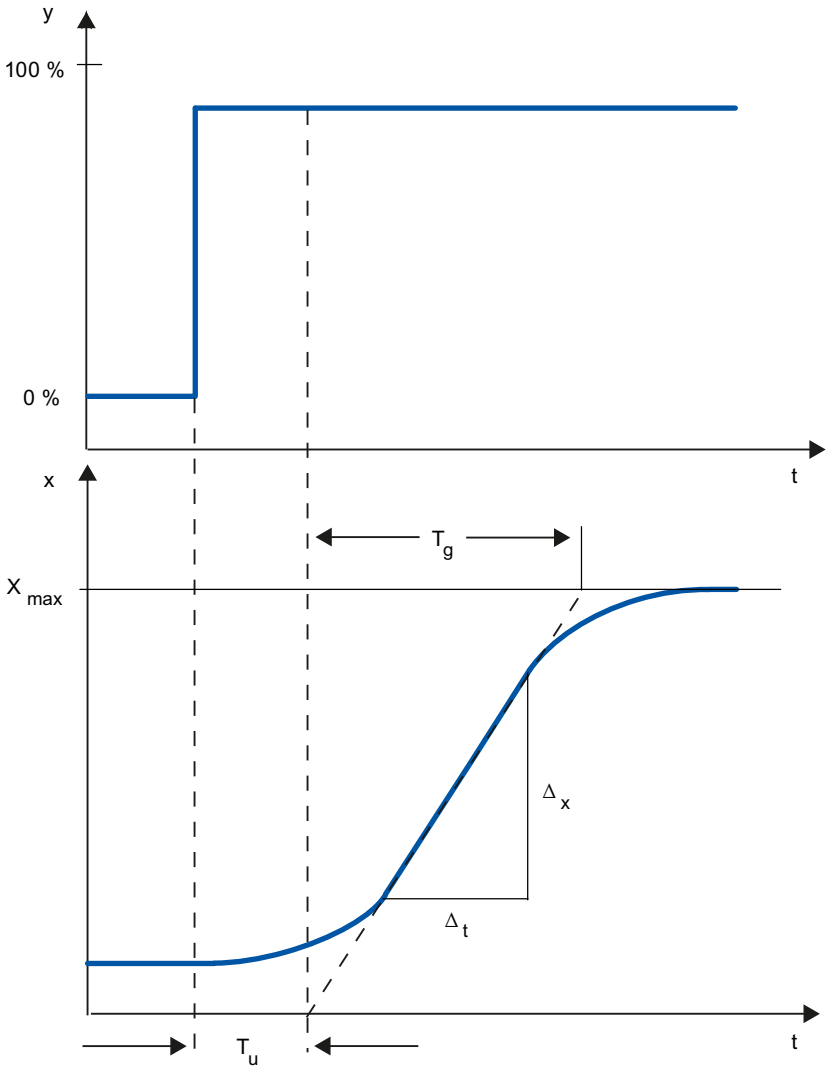
Ejemplo:

Cinta transportadora

13.1.1.3 Valores característicos del sistema regulado

Determinar el comportamiento de tiempo a partir de la respuesta indicial

La respuesta temporal del sistema regulado se puede determinar a partir de la evolución temporal del valor real x tras un cambio brusco del valor de salida y. En la mayoría de los casos se trata de sistemas regulados con compensación.



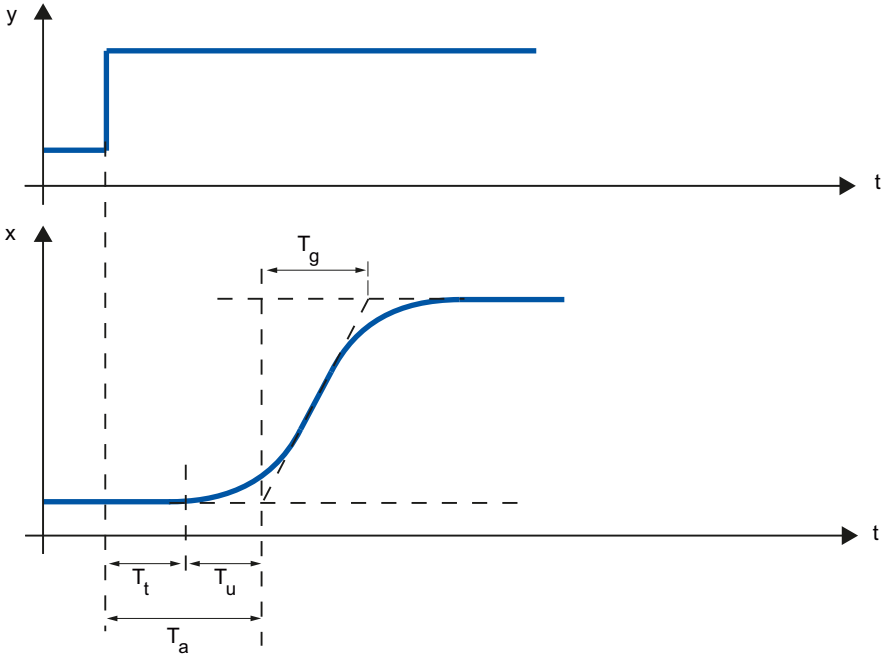
El comportamiento de tiempo se puede definir aproximadamente con las magnitudes tiempo de retardo T_u, tiempo de compensación T_g y valor máximo X_{max}. Las magnitudes se determinan posicionando tangentes en el valor máximo y en el punto de inflexión de la respuesta indicial. En muchos casos no es posible aceptar la respuesta transitoria hasta el valor máximo debido a que el valor real no puede rebasar ciertos valores. Luego se utiliza la velocidad de aumento v_{max} para identificar el sistema regulado ($v_{max} = \Delta_x/\Delta_t$).

La regulabilidad del sistema regulado se puede estimar a partir de la relación T_u/T_g o bien $T_u \times v_{max}/X_{max}$ Rige lo siguiente:

Tipo de sistema	T_u / T_g	Regulabilidad del sistema regulado
I	< 0,1	Altamente regulable
II	0,1 hasta 0,3	Todavía regulable
III	> 0,3	Difícil de regular

Incidencia del tiempo muerto en la regulabilidad del sistema regulado

Un sistema regulado con tiempo muerto y compensación presenta la respuesta siguiente ante un escalón del valor de salida



T_t	Tiempo muerto
T_u	Tiempo de retardo
T_g	Tiempo de compensación
y	Valor de salida
x	Valor real

La regulabilidad de un sistema regulado con tiempo muerto está determinada por la relación existente entre T_t y T_g. El valor de T_t debe ser pequeño en relación a T_g. Rige:

$T_t/T_g \leq 1$

Velocidad de reacción de sistemas regulados

Los sistemas regulados se pueden catalogar en función de los valores siguientes:

T_u < 0,5 min, T_g < 5 min = sistema regulado rápido

T_u > 0,5 min, T_g > 5 min = sistema regulado lento

Valores característicos de algunos sistemas regulados

Magnitud física	Sistema regulado	Tiempo de retardo T_u	Tiempo de compensación T_g	Velocidad de aumento v_{max}
Temperatura	Horno pequeño calentado eléctricamente	0,5 hasta 1 min	5 hasta 15 min	hasta 60 K/min
	Horno de recocer grande calentado eléctricamente	1 hasta 5 min	10 hasta 20 min	hasta 20 K/min
	Horno de recocer grande calentado por gas	0,2 hasta 5 min	3 hasta 60 min	1 hasta 30 K/min
	Columna de destilación fraccionada	1 hasta 7 min	40 hasta 60 min	0,1 hasta 0,5 °C/s
	Autoclave (2,5 m^3)	0,5 hasta 0,7 min	10 hasta 20 min	ninguna indicación
	Autoclave de alta presión	12 hasta 15 min	200 hasta 300 min	ninguna indicación
	Recalentador de vapor	30 s hasta 2,5 min	1 hasta 4 min	2 °C/s
	Máquinas de moldeo por inyección	0,5 hasta 3 min	3 hasta 30 min	5 hasta 20 K/min
	Extrusora	1 hasta 6 min	5 hasta 60 min	
	Máquinas de envasado y embalaje	0,5 hasta 4 min	3 hasta 40 min	2 hasta 35 K/min
	Calefacción de locales	1 hasta 5 min	10 hasta 60 min	1 °C/min
Caudal	Tubería con gas	0 hasta 5 s	0,2 hasta 10 s	no aplicable
	Tubería con líquido	Sin	Sin	
Presión	Tubería de gas	Sin	0,1 s	no aplicable
	Caldera de tambor calentada con gas o fuel oil	Sin	150 s	no aplicable
	Caldera de tambor con molinos batidores	1 hasta 2 min	2 hasta 5 min	no aplicable
Nivel del depósito (nivel)	Caldera de tambor	0,6 hasta 1 min	ninguna indicación	0,1 hasta 0,3 cm/s
Velocidad	Accionamiento eléctrico pequeño	Sin	0,2 hasta 10 s	no aplicable
	Accionamiento eléctrico grande	Sin	5 hasta 40 s	no aplicable
	Turbina de gas	Sin	ninguna indicación	50 rpm
Tensión eléctrica	Generadores pequeños	Sin	1 hasta 5 s	no aplicable
	Generadores grandes	Sin	5 hasta 10 s	no aplicable

13.1.1.4 Regulador de impulsos

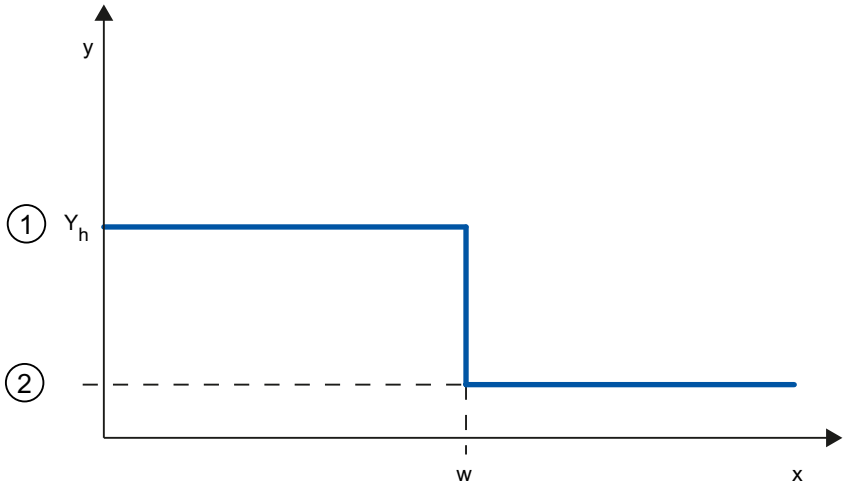
Regulador de dos puntos sin realimentación

Los reguladores de dos puntos tienen como función de conmutación el estado "ON" y "OFF". Esto corresponde al 100 % o bien al 0 % de la potencia. Este comportamiento origina una oscilación continua del valor real x en torno a la consigna w.

La amplitud y la duración de periodo de la oscilación aumentan con la relación existente entre el tiempo de retardo T_u y el tiempo de compensación T_g presente en el sistema regulado. Estos

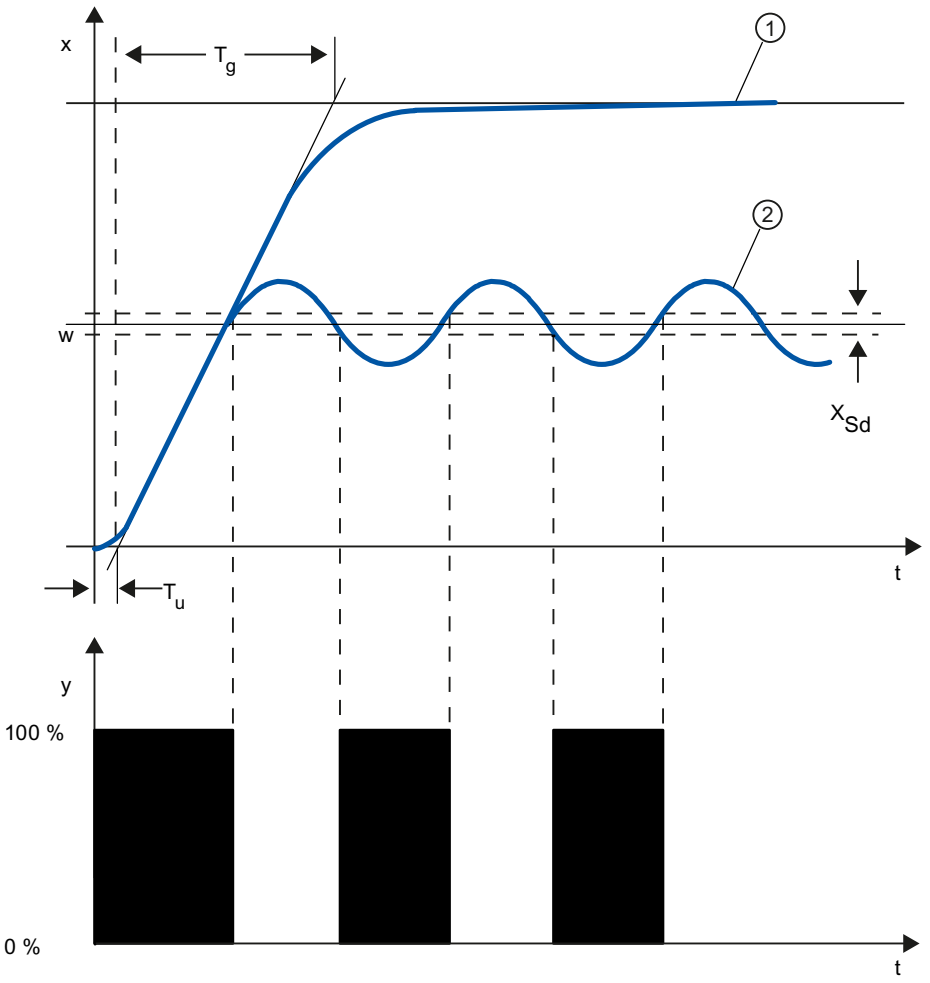
reguladores se utilizan principalmente en regulaciones de temperatura simples (p. ej. hornos eléctricos de calefacción directa) o como señalizadores de límite.

El gráfico siguiente muestra la curva característica de un regulador de dos puntos



①	ON
②	OFF
Y_h	Rango
w	Consigna

El gráfico siguiente muestra la función de regulación de un regulador de dos puntos



①	Respuesta transitoria sin regulador
②	Respuesta transitoria con regulador de dos puntos
T_u	Tiempo de retardo
T_g	Tiempo de compensación
X_{Sd}	Ganancia diferencial

Regulador de dos puntos con realimentación

El comportamiento de los reguladores de dos puntos en sistemas regulados que presentan grandes tiempos de retardo (p. ej. hornos en los que la capacidad útil está separada de la calefacción) se puede mejorar con realimentaciones electrónicas.

Con la realimentación se eleva la frecuencia de conmutación del regulador, con lo que se reduce la amplitud del valor real. Además, se pueden mejorar considerablemente los resultados de la regulación en el funcionamiento dinámico. El límite de la frecuencia de conmutación está definido por la etapa de salida. La frecuencia de conmutación de elementos finales de control mecánicos como relés y contactores no debe ser mayor de 1 a 5 conmutaciones por minuto. Para las salidas de corriente y tensión binarias con tiristores o triacs postconectados se pueden elegir altas frecuencias de conmutación ubicadas muy por encima de la frecuencia de corte del sistema regulado.

Dado que los impulsos de conmutación en la salida del sistema regulado ya no se pueden determinar, se obtienen resultados comparables a los de los reguladores continuos.

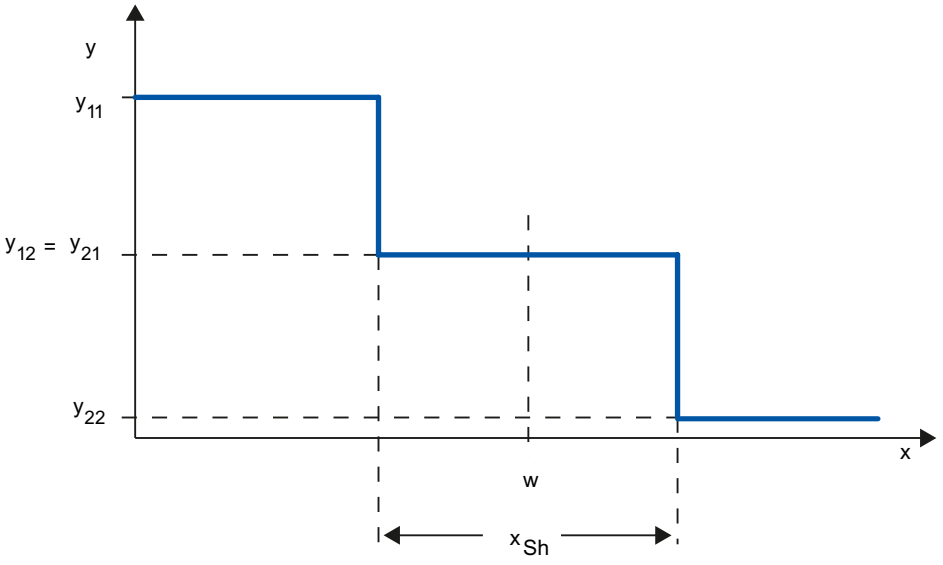
El valor de salida se genera por modulación del ancho de impulsos del valor de salida de un regulador continuo.

Los reguladores de dos puntos con realimentación se utilizan para regular la temperatura en hornos, máquinas para procesar plástico, textiles, papel, goma y alimentos, así como en enfriadores y calefactores.

Regulador de tres puntos

Los reguladores de tres puntos se utilizan en calefacción/refrigeración. Estos reguladores tienen dos puntos de conmutación como salida. Los resultados de la regulación se optimizan con estructuras de realimentación electrónicas. Los campos de aplicación de estos reguladores son las cámaras térmicas, frigoríficas y climatizadas, así como el precalentamiento de herramientas de máquinas transformadoras de plástico.

El gráfico siguiente muestra la curva característica de un regulador de tres puntos

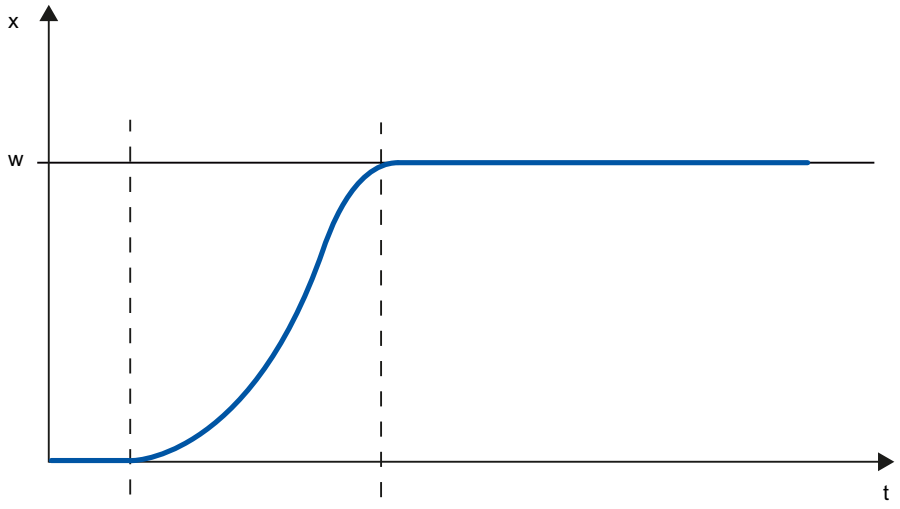


y	Valor de salida, p. ej. y11 = 100 % calefacción y12 = 0 % calefacción y21 = 0 % refrigeración y22 = 100 % refrigeración
x	Unidad física del valor real, p. ej. la temperatura en °C
w	Consigna
x_{Sh}	Distancia entre los puntos de conmutación 1 y 2

13.1.1.5 Respuesta de regulación y a perturbaciones

Respuesta de regulación

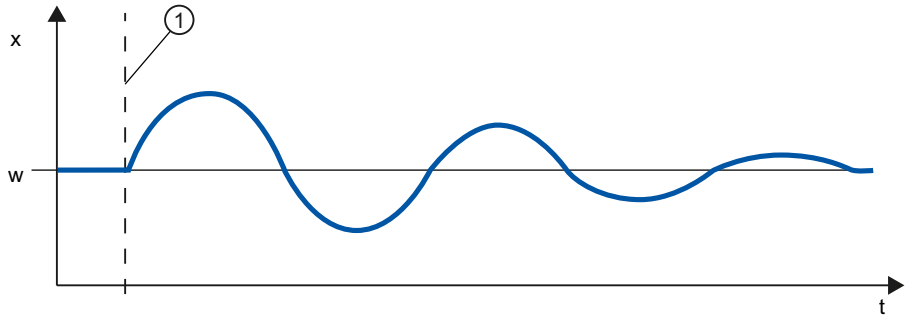
El valor real debe seguir un cambio de la consigna lo más rápido posible. La respuesta de regulación mejora cuanto más corto sea el tiempo necesario para alcanzar la nueva consigna y menor la fluctuación del valor real.



x	Valor real
w	Consigna

Respuesta a perturbaciones

La consigna se ve afectada por magnitudes perturbadoras. El regulador debe eliminar lo más rápido posible el error de regulación resultante. La respuesta a perturbaciones mejora cuanto más corto sea el tiempo necesario para alcanzar la nueva consigna consigna y menor la fluctuación del valor real.



x	Valor real
w	Consigna
①	Incidencia de una magnitud perturbadora

Una magnitud perturbadora se compensa con reguladores con acción I. La calidad de la regulación no se reduce por una magnitud perturbadora que incida constantemente, ya que el error de regulación es relativamente constante. Una magnitud perturbadora dinámica afecta en mayor medida a la calidad de la regulación porque el error de regulación fluctúa. Sólo a través de la acción I, que se forma lentamente, se vuelve a reducir el error de regulación.

Una magnitud perturbadora medible puede entrar en el lazo de regulación. Esto puede acelerar considerablemente la reacción del regulador.

13.1.1.6 Respuesta de regulación con diferentes estructuras de realimentación

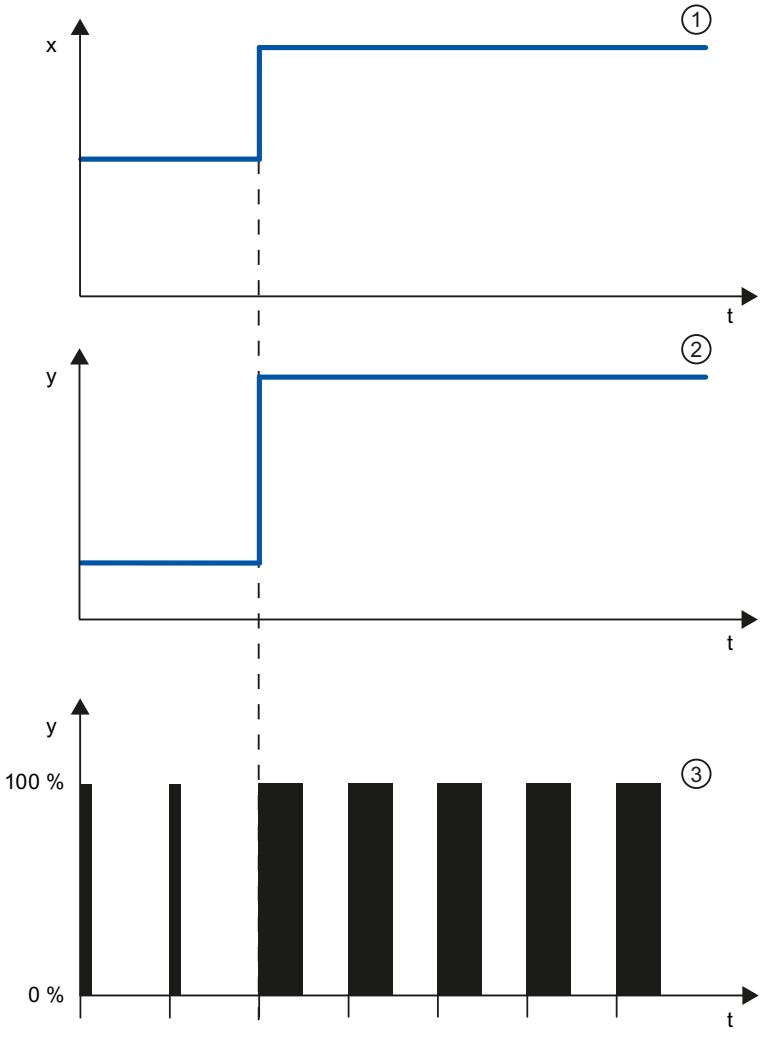
Comportamientos de regulador

Cuanto mayor sea la precisión de adaptación del regulador al comportamiento de tiempo del sistema regulado, mayor será la precisión de ajuste de la consigna, de modo que la respuesta a magnitudes perturbadores será óptima.

La inclusión en la realimentación puede tener un comportamiento proporcional (P), proporcional diferencial (PD), proporcional integral (PI) o proporcional integral diferencial (PID).

Si se le aplica una función de escalón al error de regulación, se generarán distintas respuestas indiciales en función del regulador.

Respuesta indicial de un regulador P



① Error de regulación
② Valor de salida de un regulador continuo
③ Valor de salida de un regulador de impulsos

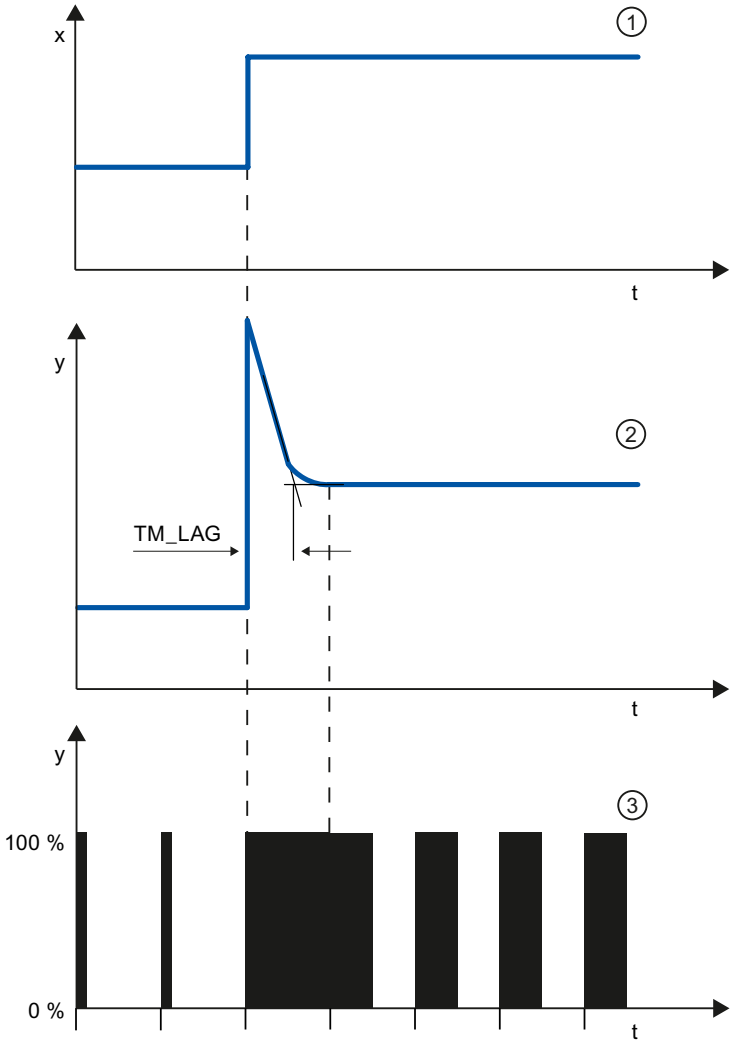
Fórmula para reguladores P

El valor de salida y el error de regulación son directamente proporcionales, es decir:

Valor de salida = ganancia proporcional × error de regulación

$y = GAIN \times x$

Respuesta indicial de un regulador PD



①	Error de regulación
②	Valor de salida de un regulador continuo
③	Valor de salida de un regulador de impulsos
TM_LAG	Retardo de la acción D

Fórmula para reguladores PD

Para la respuesta indicial del regulador PD en el dominio temporal rige lo siguiente:

$$y = GAIN \cdot X_W \cdot \left(1 + \frac{TD}{TM_LAG} \cdot e^{\frac{-t}{TM_LAG}} \right)$$

t = duración desde el escalón del error de regulación

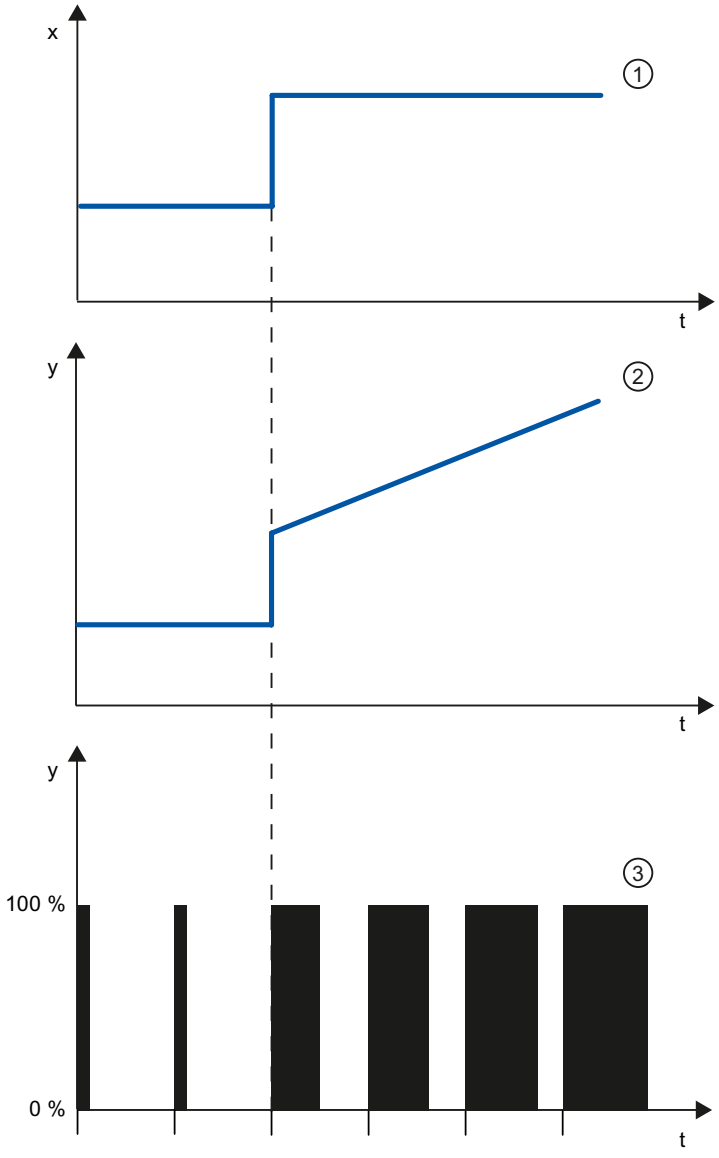
La acción D genera un valor de salida en función de la velocidad con la que cambia el valor real. Una acción D pura no es apta para la regulación, pues sólo un cambio del valor real

puede generar un cambio del valor de salida. Si el valor real permanece constante, el valor de salida tampoco cambia.

La acción D, en combinación con una acción P, mejora la respuesta a perturbaciones. Las perturbaciones no se eliminan por completo. El comportamiento beneficioso es el bueno y dinámico. Durante el desplazamiento y al cambiar la consigna se alcanza una transición bien amortiguada y exenta de vibraciones.

Un regulador con acción D no es apropiado si el sistema regulado tiene magnitudes de medición pulsantes, p. ej. en la regulación de presión o de caudal.

Respuesta indicial de un regulador PI



① Error de regulación
② Valor de salida de un regulador continuo
③ Valor de salida de un regulador de impulsos

Una acción I en el regulador totaliza el error de regulación en el tiempo. De este modo el regulador sigue reajustándose hasta eliminar el error de regulación. En un regulador P puro se presenta un error de regulación permanente. Éste se puede eliminar con una acción I en el regulador.

Dependiendo de los requisitos que deba cumplir la respuesta de regulación, en la práctica resulta idónea una combinación de las acciones P, I y D. El comportamiento de tiempo de las distintas acciones se puede describir con los siguientes parámetros del regulador: ganancia proporcional GAIN, tiempo de acción integral TI (acción I) y tiempo de anticipación TD (acción D).

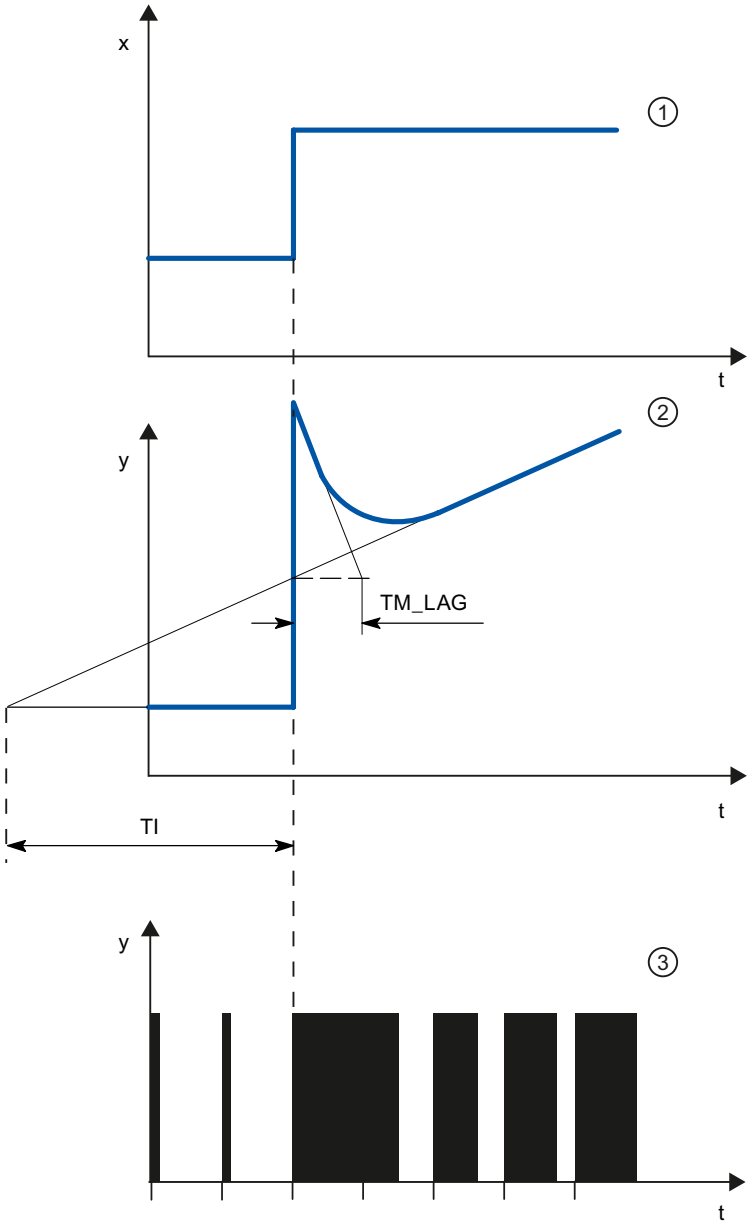
Fórmula para reguladores PI

Para la respuesta indicial del regulador PI en el dominio temporal rige lo siguiente:

$$y = GAIN \cdot X_W \cdot \left(1 + \frac{1}{TI \cdot t}\right)$$

t = duración desde el escalón del error de regulación

Respuesta indicial de un regulador PID



①	Error de regulación
②	Valor de salida de un regulador continuo
③	Valor de salida de un regulador de impulsos
TM_LAG	Retardo de la acción D
T_i	Tiempo de integración

Fórmula para reguladores PID

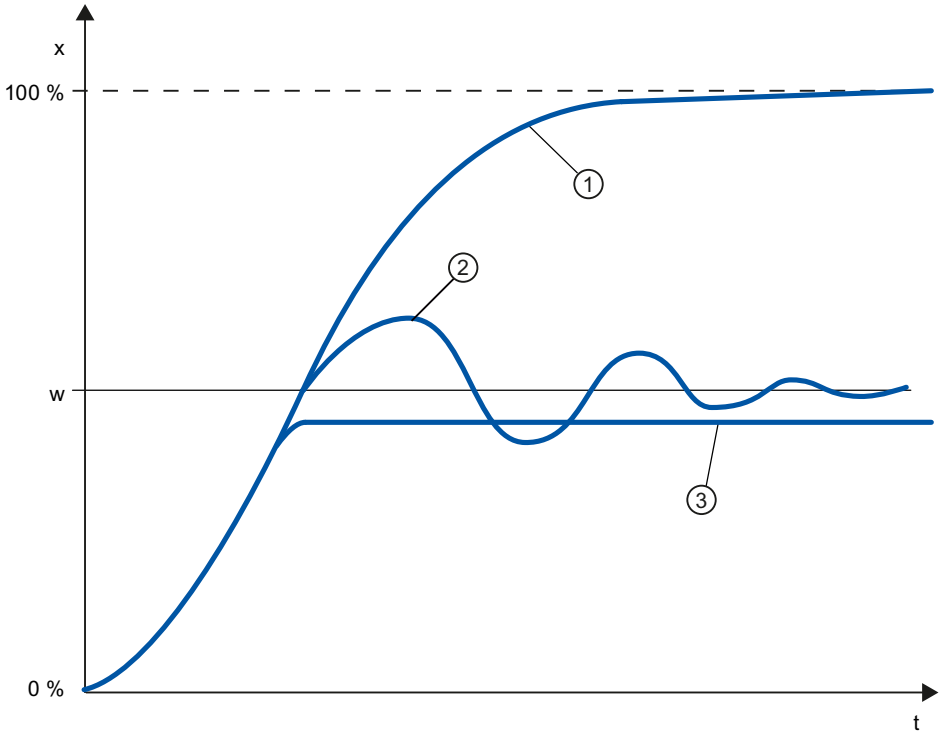
Para la respuesta indicial del regulador PID en el dominio temporal rige lo siguiente:

$$y = GAIN \cdot X_w \cdot \left(1 + \frac{1}{TI \cdot t} + \frac{TD}{TM_LAG} \cdot e^{\frac{-t}{TM_LAG}} \right)$$

t = duración desde el escalón del error de regulación

Comportamiento de un sistema regulado con distintas estructuras de regulación

La mayoría de regulaciones que se aplican en la técnica de procesos se puede controlar con un regulador con comportamiento PI. En sistemas regulados lentos con grandes tiempos de retardo, p. ej. regulación de temperatura, el resultado de la regulación se puede mejorar con un regulador con comportamiento PID.



①	Sin regulador
②	Regulador PID
③	Regulador PD
w	Consigna
x	Valor real

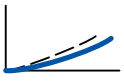
Los reguladores con comportamiento PI y PID ofrecen la ventaja de que tras la fase de estabilización el valor real no muestra ninguna desviación frente a la consigna. Durante el desplazamiento el valor real oscila sobre la consigna.

13.1.1.7 Elección de la estructura del regulador con un sistema regulado definido

Selección de las estructuras de regulador apropiadas

Un resultado de regulación óptimo sólo se puede alcanzar si se elige una estructura de regulador que sea afín al sistema regulado, y que se pueda adaptar al mismo dentro de determinados límites.

La tabla siguiente ofrece una vista general de las estructuras de regulador adecuadas en función del sistema regulado.

Sistema regulado		Estructura de regulador			
		P	PD	PI	PID
	Sólo con tiempo muerto	No apta	No apta	Apta	No apta
	PT1 con tiempo muerto	No apta	No apta	Muy apta	Muy apta
	PT2 con tiempo muerto	No apta	Apta con limitaciones	Muy apta	Muy apta
	Alto grado	No apta	No apta	Apta con limitaciones	Muy apta
	Sin compensación	Muy apta	Muy apta	Muy apta	Muy apta

La tabla siguiente ofrece una vista general de las estructuras de regulador adecuadas en función de la magnitud física.

Magnitud física	Estructura de regulador			
	P	PD	PI	PID
	Error de regulación permanente		Error de regulación no permanente	
Temperatura	Para exigencias reducidas y sistemas P con $T_u/Tg < 0,1$	Muy apta	Estructuras de regulador idóneas para exigencias elevadas (con excepción de reguladores especiales adaptados)	
Presión	Apta, si el tiempo de retardo no es significativo	No apta	Estructuras de regulador idóneas para exigencias elevadas (con excepción de reguladores especiales adaptados)	
Caudal	No apta, porque el rango GAIN requerido suele ser demasiado grande	No apta	Válido, pero el regulador I solo suele ser mejor	Casi no es necesaria

13.1.1.8 Ajuste de los parámetros PID

Fórmula empírica para ajustar los parámetros

Estructura de regulador	Ajuste
P	GAIN ≈ v_{max} × T_u [°C]
PI	GAIN ≈ 1,2 × v_{max} × T_u [°C]
PD	GAIN ≈ 0,83 × v_{max} × T_u [°C] TD ≈ 0,25 × v_{max} × T_u [min] TM_LAG ≈ 0,5 × TD[min]
PID	GAIN ≈ 0,83 × v_{max} × T_u [°C] TI ≈ 2 × T_u [min] TD ≈ 0,4 × T_u [min] TM_LAG ≈ 0,5 × TD[min]
PD/PID	GAIN ≈ 0,4 × v_{max} × T_u [°C] TI ≈ 2 × T_u [min] TD ≈ 0,4 × T_u [min] TM_LAG ≈ 0,5 × TD[min]

En vez de $v_{max} = \Delta_x / \Delta_t$ se puede utilizar X_{max} / T_g.

En los reguladores con estructura PID el ajuste del tiempo de acción integral está acoplado por lo general al ajuste del tiempo de anticipación.

La relación TI / TD es de 4 a 5 y por lo tanto óptima para la mayoría de sistemas regulados.

La inobservancia del tiempo de anticipación TD no es grave en los reguladores PD.

En los reguladores PI o PID ocurren oscilaciones en la regulación si el tiempo de acción integral TI se ha ajustado por debajo de la mitad del nivel requerido.

Un tiempo de acción integral demasiado grande retarda la eliminación de perturbaciones. No se puede pretender que los lazos de regulación trabajen óptimamente después de haber ajustado por primera vez los parámetros. La experiencia ha demostrado que es necesario efectuar un reajuste de parámetros si se trata de un sistema "difícil de regular" con T_u / T_g > 0,3.

13.1.2 Configuración de un regulador por software

13.1.2.1 Vista general de los reguladores de software

Para la configuración de un regulador por software, se requiere una instrucción con el algoritmo de regulación y un objeto tecnológico. El objeto tecnológico para un regulador de software equivale al DB de instancia de la instrucción. En el objeto tecnológico, se guarda la configuración del regulador. A diferencia de los DB de instancia de otras instrucciones, los objetos tecnológicos no se guardan junto a los recursos del programa, sino en CPU > Objetos tecnológicos.

Objetos tecnológicos e instrucciones

CPU	Librería	Instrucción	Objeto tecnológico	Descripción
S7-1200	Compact PID	PID_Compact V1.X	PID_Compact V1.X	Regulador PID universal con optimización integrada
S7-1200		PID_3Step V1.X	PID_3Step V1.X	Regulador PID para válvulas con optimización integrada
S7-1500 S7-1200 V4.x		PID_Compact V2.X	PID_Compact V2.X	Regulador PID universal con optimización integrada
S7-1500 S7-1200 V4.x		PID_3Step V2.X	PID_3Step V2.X	Regulador PID para válvulas con optimización integrada
S7-1500 ≥ V1.7 S7-1200 ≥ V4.1		PID_Temp V1.0	PID_Temp V1.0	Regulador de temperatura PID universal con optimización integrada
S7-1500/300/400	Funciones básicas de PID	CONT_C	CONT_C	Regulador continuo
S7-1500/300/400		CONT_S	CONT_S	Regulador paso a paso para elementos finales de control de acción integrativa
S7-1500/300/400		PULSEGEN	-	Generador de impulsos para elementos finales de control de acción proporcional
S7-1500/300/400		TCONT_CP	TCONT_CP	Regulador de temperatura continuo con generador de impulsos
S7-1500/300/400		TCONT_S	TCONT_S	Regulador de temperatura para accionadores integrables
S7-300/400	PID Self Tuner	TUN_EC	TUN_EC	Optimización de un regulador continuo
S7-300/400		TUN_ES	TUN_ES	Optimización de un regulador paso a paso
S7-300/400	Standard PID Control (paquete opcional PID Professional)	PID_CP	PID_CP	Regulador continuo con generador de impulso
S7-300/400		PID_ES	PID_ES	Regulador paso a paso para elementos finales de control de acción integrativa
S7-300/400		LP_SCHED	-	Distribuir llamadas del regulador

CPU	Librería	Instrucción	Objeto tecnológico	Descripción
S7-300/400	Modular PID Control (paquete opcional PID Professional)	A_DEAD_B	-	Filtrar señales perturbadoras del error de regulación
S7-300/400		CRP_IN	-	Escalar señal de entrada analógica
S7-300/400		CRP_OUT	-	Escalar señal de salida analógica
S7-300/400		DEAD_T	-	Emitir señal de entrada retardada
S7-300/400		DEADBAND	-	Inhibir pequeñas oscilaciones del valor real
S7-300/400		DIF	-	Diferenciar señal de entrada en el tiempo
S7-300/400		ERR_MON		Vigilar error de regulación
S7-300/400		INTEG	-	Integrar señal de entrada en el tiempo
S7-300/400		LAG1ST	-	Elemento de retardo de primer orden
S7-300/400		LAG2ND	-	Elemento de retardo de segundo orden
S7-300/400		LIMALARM	-	Notificar valores límite
S7-300/400		LIMITER	-	Limitar la variable manipulada
S7-300/400		LMNGEN_C	-	Determinar variable manipulada para regulador continuo
S7-300/400		LMNGEN_S	-	Determinar variable manipulada para regulador paso a paso
S7-300/400		NONLIN	-	Linealizar señal del encóder
S7-300/400		NORM	-	Normalizar el valor real físicamente
S7-300/400		OVERRIDE	-	Aplicar variables manipuladas de 2 reguladores PID en 1 actuador
S7-300/400		PARA_CTL	-	Conmutar juegos de parámetros
S7-300/400		PID	-	Algoritmo PID
S7-300/400		PUSLEGEN_M	-	Generar impulsos para actuadores de acción proporcional
S7-300/400		RMP_SOAK	-	Especificar consignas según perfil
S7-300/400		ROC_LIM	-	Limitar la velocidad de cambio
S7-300/400		SCALE_M	-	Escalar valor real
S7-300/400		SP_GEN	-	Especificar consigna manualmente
S7-300/400		SPLT_RAN	-	Dividir rangos de variable manipulada
S7-300/400		SWITCH	-	Aplicar valores analógicos
S7-300/400		LP_SCHED_M	-	Distribuir llamadas del regulador

13.1.2.2 Pasos para la configuración de un regulador por software

Todos los reguladores de software se proyectan según el mismo esquema:

Paso	Descripción
1	Agregar objeto tecnológico (Página 6590)
2	Configurar objeto tecnológico (Página 6591)
3	Llamar la instrucción en el programa de usuario (Página 6592)
4	Cargar objeto tecnológico en el dispositivo (Página 6593)
5	Poner en marcha el regulador de software (Página 6594)

Paso	Descripción
6	Guardar los parámetros PID optimizados en el proyecto (Página 6594)
7	Comparar valores (Página 6596)
8	Mostrar instancias de un objeto tecnológico (Página 6616)

13.1.2.3 Agregar objetos tecnológicos

Agregar objeto tecnológico en el árbol del proyecto

Al agregar un objeto tecnológico, se genera un DB de instancia de la instrucción para este objeto tecnológico. En él se guarda la configuración del objeto tecnológico.

Requisitos

Hay un proyecto creado con una CPU.

Procedimiento

Para agregar un objeto tecnológico, proceda del siguiente modo:

1. Abra la carpeta de la CPU en el árbol del proyecto.
2. Abra la carpeta "Objetos tecnológicos".
3. Haga doble clic en "Agregar objeto".
   Se abre el cuadro de diálogo "Agregar objeto".
4. Haga clic en el botón "Regulador PID".
   Se muestran todos los reguladores PID disponibles para esta CPU.
5. Seleccione la instrucción para el objeto tecnológico, p. ej., PID_Compact.
6. En el campo de entrada "Nombre", introduzca un nombre personalizado para el objeto tecnológico.
7. Seleccione la opción "manual" si desea modificar el número de bloque de datos propuesto para el DB de instancia.
8. Haga clic en "Más información" para guardar información propia sobre el objeto tecnológico.
9. Confirme con "OK".

Resultado

El nuevo objeto tecnológico se genera y se guarda en la capeta "Objetos tecnológicos" del árbol del proyecto. El objeto tecnológico se utiliza, cuando la instrucción para este objeto tecnológico se llama en un OB de alarma cíclica.

Nota

Existe la posibilidad de activar la casilla de verificación "Agregar nuevo y abrir" situada en la parte inferior del diálogo. De ese modo, la configuración del objeto tecnológico se abrirá una vez agregado.

13.1.2.4 Configurar objetos tecnológicos

Puede configurar las propiedades de un objeto tecnológico en una CPU S7-1200 de dos maneras.

- En la ventana de inspección del editor de programación
- En el editor de configuración

Puede configurar las características de un objeto tecnológico en una CPU S7-300/400 sólo en el editor de configuración.

Ventana de inspección del editor de programación

En la ventana de inspección del editor de programación, sólo es posible configurar los parámetros que son necesarios para el funcionamiento.

También en el modo en línea, se muestran los valores fuera de línea de los parámetros. Los valores en línea se pueden modificar sólo en la ventana de puesta en servicio.

Para abrir la ventana de inspección del objeto tecnológico, proceda del siguiente modo:

1. Abra la carpeta "Bloques de programa" en el árbol del proyecto.
2. Haga doble clic en el bloque (OB de alarma cíclica) en el que llama la instrucción del regulador de software.
   El bloque se abre en el área de trabajo.
3. Haga clic en la instrucción del regulador de software.
4. En la ventana de inspección, seleccione una tras otra las fichas "Propiedades" y "Configuración".

Ventana de configuración

Para cada objeto tecnológico, hay una ventana de configuración específica, en la que se configuran todas las características.

Para abrir la ventana de configuración de un objeto tecnológico, proceda del siguiente modo:

1. Abra la carpeta "Objetos tecnológicos" en el árbol del proyecto.
2. Abra el objeto tecnológico en el árbol del proyecto.
3. Haga doble clic en el objeto "Configuración".

Símbolos

Los símbolos que aparecen en la navegación local de la configuración y de la ventana de inspección muestran más detalles sobre la integridad de la configuración:

	La configuración contiene valores predeterminados y está completa. La configuración sólo contiene valores predeterminados. Con ellos es posible utilizar el objeto tecnológico sin más modificaciones.
	La configuración contiene valores definidos por el usuario y está completa Todos los campos de entrada de la configuración contienen valores válidos y se ha modificado como mínimo un valor predeterminado.
	La configuración es incompleta o errónea Como mínimo un campo de entrada o una lista desplegable está vacío o contiene un valor no válido. El campo o la lista desplegable en cuestión se marca en rojo. Al hacer clic, el roll out con el aviso de error le indica la causa del error.

La características de un objeto tecnológico se describen con detalle en el capítulo para el objeto tecnológico.

13.1.2.5 Llamar la instrucción en el programa de usuario

La instrucción del regulador de software se debe llamar en el OB de alarma cíclica. El tiempo de muestreo del regulador de software se determina a partir del intervalo transcurrido entre las llamadas en el OB de alarma cíclica.

Requisitos

El OB de alarma cíclica está creado y el tiempo de ciclo del OB de alarma cíclica está configurado correctamente.

Procedimiento

Para llamar la instrucción en el programa de usuario, proceda del siguiente modo:

1. Abra la carpeta de la CPU en el árbol del proyecto.
2. Abra la carpeta "Árbol del proyecto".
3. Haga doble clic en el OB de alarma cíclica.
   El bloque se abre en el área de trabajo.
4. Abra, en la ventana "Instrucciones", el grupo "Tecnología" y la carpeta "PID Control".
   La carpeta contiene todas las instrucciones para los reguladores del software que se pueden configurar en la CPU.
5. Seleccione una instrucción y arrástrela al OB de alarma cíclica correspondiente mediante Drag & Drop.
   Se abre el cuadro de diálogo "Opciones de llamada".
6. En la lista "Nombre" seleccione un objeto tecnológico o introduzca el nombre del nuevo objeto tecnológico.

Resultado

Si el objeto tecnológico no existe todavía, éste se agrega. La instrucción se agrega en el OB de alarma cíclica. El objeto tecnológico está asignado a esta llamada de la instrucción.

13.1.2.6 Cargar objetos tecnológicos en el dispositivo

Para poder utilizar una configuración nueva o modificada en el modo online es necesario cargarla en la CPU. Al cargar datos remanentes, hay que tener en cuenta las siguientes particularidades:

- **Software (solo modificaciones)**
  - S7-1200, S7-1500:
    Los datos remanentes se conservan.
  - S7-300/400:
    Los datos remanentes se actualizan de inmediato. La CPU no pasa a Stop.
- **Cargar e inicializar programa PLC en el dispositivo**
  - S7-1200, S7-1500:
    Los datos remanentes se actualizan con la siguiente transición de Stop a RUN. El programa PLC solo puede cargarse completo.
  - S7-300/400:
    Los datos remanentes se actualizan con la siguiente transición de Stop a RUN.

Cargar datos remanentes en una CPU S7-1200 o S7-1500

Nota

La carga e inicialización del programa PLC con la instalación en marcha puede causar importantes daños materiales y personales en caso de fallos de funcionamiento o errores de programa.

Asegúrese de que no puedan darse situaciones de peligro antes de cargar e inicializar el programa PLC.

Para cargar datos remanentes, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la entrada de la CPU en el árbol del proyecto.
2. Seleccione el comando "Cargar e inicializar programa PLC en el dispositivo" en el menú "Online".
   - Si hasta ahora no se ha establecido ninguna conexión online, se abre el cuadro de diálogo "Carga avanzada". Ajuste en este caso todos los parámetros necesarios para la conexión y haga clic en "Cargar".
   - Una vez definida la conexión online, los datos de proyecto se compilan si es necesario y se abre el cuadro de diálogo "Cargar vista preliminar". En este cuadro de diálogo se muestran avisos y se indican acciones necesarias para la carga.
3. Compruebe los avisos.
   Cuando la carga pueda efectuarse, el botón "Cargar" se activa.

4. Haga clic en "Cargar".
   El programa PLC completo se carga y se abre el cuadro de diálogo "Cargar resultados". Este cuadro de diálogo muestra el estado y las acciones tras el proceso de carga.
5. Si los módulos deben volver a arrancarse directamente tras la carga, active la casilla de verificación "Arrancar todos".
6. Cierre el cuadro de diálogo "Cargar resultados" con "Finalizar".

Resultado

El programa PLC completo se carga en el dispositivo. Se borran los bloques que solo existen online en el dispositivo. Cargando todos los bloques implicados y borrando los bloques no necesarios en el dispositivo, se evitan incoherencias entre los bloques en el programa de usuario.

Los avisos de la ventana de inspección (en "Información > General") indican si el proceso de carga ha finalizado correctamente.

13.1.2.7 Poner en marcha el regulador de software

Procedimiento

Para abrir la zona de trabajo "Puesta en servicio" de un objeto tecnológico, proceda del siguiente modo:

1. Abra la carpeta "Objetos tecnológicos" en el árbol del proyecto.
2. Abra el objeto tecnológico en el árbol del proyecto.
3. Haga doble clic en el objeto "Puesta en servicio".

Las funciones para la puesta en servicio son específicas para cada regulador y se describen allí.

13.1.2.8 Guardar los parámetros PID optimizados en el proyecto

El regulador de software se optimiza en la CPU. De este modo, los valores ya no coinciden con su proyecto en el DB de instancia en la CPU.

Para actualizar los parámetros PID en el proyecto con los parámetros PID optimizados en la CPU, proceda del siguiente modo:

Requisitos

- Hay establecida una conexión online con la CPU y esta se encuentra en el estado operativo "RUN".
- Las funciones de la ventana de puesta en servicio se han habilitado con el botón "Iniciar".

Procedimiento

1. Abra la carpeta de la CPU en el árbol del proyecto.
2. Abra la carpeta "Objetos tecnológicos".
3. Abra un objeto tecnológico.
4. Haga doble clic en "Puesta en servicio".
5. Haga clic en el símbolo  "Cargar parámetros PID".
6. Guarde el proyecto.

Resultado

Los parámetros PID efectivos en ese momento se guardan en los datos del proyecto. Al cargar nuevamente los datos de proyecto en la CPU, se utilizan los parámetros optimizados.

13.1.2.9 Comparar valores

Visualización de comparación y condiciones

La función "Comparar valores" ofrece las siguientes opciones:

- Comparación de los valores de arranque configurados del proyecto con los valores de arranque de la CPU y los valores actuales
- Procesamiento directo de los valores actuales y de los valores de arranque del proyecto
- Detección y visualización inmediatas de errores de introducción con ayuda para su corrección
- Copia de seguridad de los valores actuales en el proyecto
- Transferencia de los valores de arranque del proyecto a la CPU como valores actuales

Símbolos y elementos de control

Están disponibles los siguientes símbolos y elementos de control:

Símbolo	Función
	El valor de arranque en la CPU es igual al valor de arranque configurado en el proyecto
	El valor de arranque en la CPU es diferente al valor de arranque configurado en el proyecto
	No se puede realizar la comparación entre valor de arranque en la CPU y valor de arranque configurado en el proyecto
	Por lo menos uno de los dos valores de comparación es incorrecto desde el punto de vista tecnológico o sintáctico.
	Los valores actuales se transmiten al proyecto offline

Símbolo	Función
	Los valores de arranque actualizados en el proyecto se transfieren a la CPU (inicializar valores de ajuste)
	Se abre el cuadro de diálogo "Comparar valores"

Condiciones

La función "Comparar valores" está disponible de forma ilimitada para S7-1200 y S7-1500.

Para S7-300 y S7-400 rige la siguiente limitación:

En el modo de observación una S7-300/S7-400 no puede transferir los valores de arranque a la CPU. Estos valores no pueden mostrarse online con "Comparar valores".

Los valores actuales del objeto tecnológico se muestran y se pueden modificar directamente.

Comparar valores

A continuación se muestra el procedimiento con el ejemplo de los "parámetros PID".

Requisitos

- Está configurado un proyecto con un regulador de software.
- El proyecto está cargado en la CPU.
- En el navegador de proyecto está abierto el diálogo de configuración.

Procedimiento

1. Abra el regulador de software deseado en el árbol del proyecto.
2. Haga doble clic en el objeto "Configuración".
3. Navegue al cuadro de diálogo "Parámetros PID" en la ventana de configuración.
4. Haga clic en el símbolo  para activar el modo de observación.
   Se muestran los símbolos y elementos de control (Página 6595) de la función "Comparar valores" detrás de los parámetros.
5. Haga clic en el campo de entrada del parámetro deseado y modifique manualmente los valores de parámetro mediante entrada directa.
   - Si el fondo del campo de entrada es gris, los valores solo son legibles, no modificables.
   - Para modificar los valores en el cuadro de diálogo "Parámetros PID", active primero la entrada manual haciendo clic en la casilla de verificación "Activar entrada manual".

6. Haga clic en el símbolo  para abrir el cuadro de diálogo de los valores de arranque. Este cuadro de diálogo muestra dos valores del parámetro:
   - Valor de arranque en la CPU: En la parte superior se muestra el valor de arranque en la CPU.
   - Valor de arranque en el proyecto: En la parte inferior se muestra el valor de arranque configurado en el proyecto.
7. Introduzca el valor deseado en el campo de entrada para el proyecto.

Detección

Se detecta la entrada de valores incorrectos. En ese caso, se ofrece ayuda para la corrección.

Si introduce un valor sintácticamente erróneo, debajo del parámetro se abre una ventana desplegable con el correspondiente aviso de error. No se aplica el valor medido incorrecto.

Si introduce un valor tecnológicamente incorrecto, se abre un cuadro de diálogo en el que se notifica el error y se muestra información para la corrección:

- Haciendo clic en "No" puede adoptar la corrección y corregir su entrada.
- Haciendo clic en "OK" se aplica el valor incorrecto.

ATENCIÓN
Mal funcionamiento del regulador Los valores tecnológicamente incorrectos pueden producir un mal funcionamiento del regulador.

Copia de seguridad de los valores actuales

Haciendo clic en el símbolo  se transfieren los valores actuales del regulador a los valores de arranque de su proyecto configurado.

Transferir valores de proyecto a la CPU

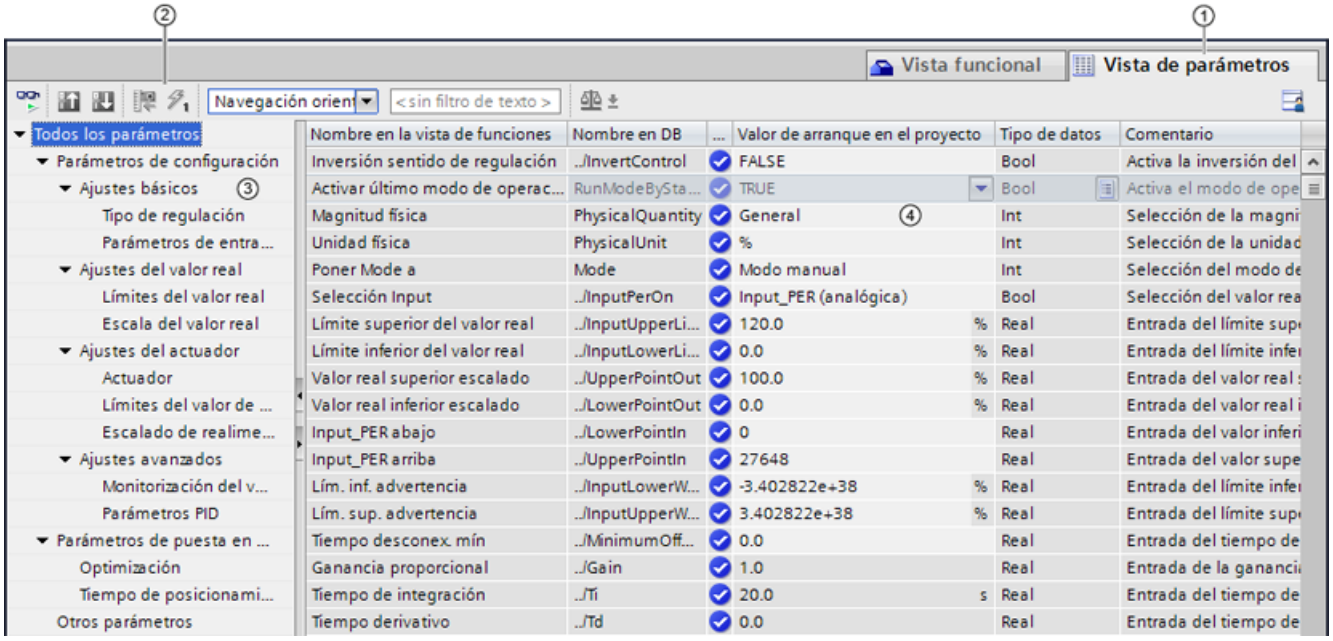
Haciendo clic en el símbolo  se transfieren los valores configurados de su proyecto a la CPU.

⚠ PRECAUCIÓN
Evitar daños personales y materiales La carga e inicialización del programa de usuario en la instalación en marcha puede causar importantes daños materiales y personales en caso de fallos de funcionamiento o errores de programa. Asegúrese de que no puedan darse situaciones de peligro antes de cargar e inicializar el programa de usuario.

13.1.2.10 Vista de parámetros

Introducción a la vista de parámetros

La vista de parámetros le ofrece una visión de conjunto de todos los parámetros relevantes de un objeto tecnológico. Proporciona una vista general de los ajustes de los parámetros, de manera que usted puede modificarlos cómodamente en el modo offline y online.



① Ficha "Vista de parámetros"

② Barra de herramientas (Página 6600)

③ Navegación (Página 6601)

④ Tabla de parámetros (Página 6601)

Funcionalidad

Para analizar los parámetros de los objetos tecnológicos, y para poderlos observar y forzar de manera selectiva, hay disponibles las siguientes funciones.

Funciones de indicación:

- Indicación de los valores de parámetros en modo offline y online
- Indicación de la información de estado de los parámetros
- Indicación de desviaciones de los valores y posibilidad de corregirlas directamente
- Indicación de errores de configuración
- Indicación de variaciones de valores como consecuencia de dependencias de parámetros

- Indicación de todos los valores almacenados de un parámetro: valor de arranque en la CPU, valor de arranque en el proyecto, valor de observación
- Indicación de la comparación de parámetros de los valores almacenados de un parámetro

Funciones de manejo:

- Navegación, para cambiar rápidamente entre los parámetros y las estructuras de parámetros.
- Filtro de texto, para encontrar más rápidamente determinados parámetros.
- Función de ordenación, para adaptar el orden de parámetros y grupos de parámetros en función de las necesidades.
- Función de almacenamiento, para guardar ajustes estructurales de la vista de parámetros.
- Observar y forzar online valores de parámetro.
- Guardar instantánea de valores de parámetros de la CPU para reproducir situaciones transitorias y reaccionar a ellas.
- Aplicar instantánea de valores de parámetros como valores de arranque.
- Cargar en la CPU valores de arranque modificados.
- Funciones de comparación, para comparar entre sí valores de parámetros.

Validez

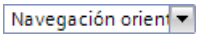
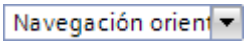
La vista de parámetros aquí descrita está disponible para los siguientes objetos tecnológicos:

- PID_Compact
- PID_3Step
- PID_Temp
- CONT_C (solo S7-1500)
- CONT_S (solo S7-1500)
- TCONT_CP (solo S7-1500)
- TCONT_S (solo S7-1500)
- TO_Axis_PTO (S7-1200 Motion Control)
- TO_Positioning_Axis (S7-1200 Motion Control)
- TO_CommandTable_PTO (S7-1200 Motion Control)
- TO_CommandTable (S7-1200 Motion Control)

Estructura de la vista de parámetros

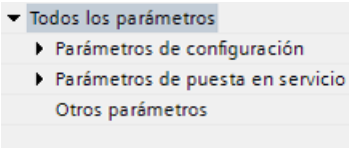
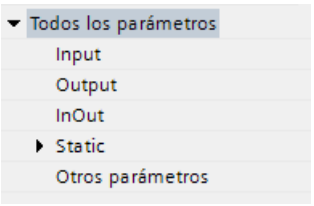
Barra de herramientas

En la barra de herramientas de la vista de parámetros pueden seleccionarse las siguientes funciones:

Símbolo	Función	Explicación
	Observar todos	Inicia la observación de los parámetros visibles en la vista de parámetros activa (modo online).
	Crear instantánea de los valores de observación y aplicar valores de ajuste de esa instantánea como valores de arranque	Aplica los valores de observación actuales a la columna "Instantánea" y actualiza los valores de arranque en el proyecto. Solo en modo online con PID_Compact y PID_3Step.
	Inicializar valores de ajuste	Transfiere a la CPU los valores de arranque actualizados en el proyecto. Solo en modo online con PID_Compact y PID_3Step.
	Crear instantánea de los valores de observación	Aplica los valores de observación actuales a la columna "Instantánea". Solo en modo online.
	Forzar una vez e inmediatamente todos los parámetros seleccionados	Este comando se ejecuta una sola vez y lo antes posible, sin referencia a un punto determinado del programa de usuario. Solo en modo online.
	Seleccionar la estructura de navegación	Cambia entre la navegación orientada a funciones y la navegación orientada a datos.
	Filtro de texto...	Tras introducir una cadena de caracteres: indicación de todos los parámetros que contienen la cadena de caracteres introducida en una de las columnas visibles actualmente.
	Seleccionar valores de comparación	Selección de los valores de parámetros que deben compararse entre sí en modo online (valor de arranque en el proyecto, valor de arranque en la CPU, instantánea) Solo en modo online.
	Memorizar disposición	Guarda los ajustes de visualización de la vista de parámetros realizados (p. ej., estructura de navegación seleccionada, columnas activadas de la tabla, etc.).

Navegación

Dentro de la ficha "Vista de parámetros" pueden seleccionarse como alternativa las siguientes estructuras de navegación:

Navegación		Explicación
Navegación orientada a funciones		En la navegación orientada a funciones, la estructura de los parámetros se basa en la estructura de los cuadros de diálogo de configuración (ficha "Vista de funciones"), puesta en marcha y diagnóstico. El último grupo "Otros parámetros" contiene los restantes parámetros del objeto tecnológico.
Navegación orientada a datos		En la navegación orientada a datos, la estructura de los parámetros se basa en la estructura del DB de instancia/DB tecnológico. El último grupo "Otros parámetros" contiene los parámetros que no están incluidos en el DB de instancia/DB tecnológico.

Con la lista desplegable "Seleccionar la estructura de navegación" puede cambiar la estructura de navegación.

Tabla de parámetros

La tabla siguiente muestra el significado de las distintas columnas de la tabla de parámetros. Las columnas pueden mostrarse u ocultarse según convenga.

- Columna "Offline" = X: la columna es visible en modo offline.
- Columna "Online" = X: la columna es visible en modo online (conexión online con la CPU).

Columna	Explicación	Offline	Online
Nombre en la vista de funciones	Nombre del parámetro en la vista de funciones. Este campo de visualización está vacío en el caso de parámetros que no se configuran por medio del objeto tecnológico.	X	X
Nombre completo en DB	Ruta completa del parámetro en el DB de instancia/DB tecnológico. Este campo de visualización está vacío en el caso de parámetros que no están incluidos en el DB de instancia/DB tecnológico.	X	X
Nombre en DB	Nombre del parámetro en el DB de instancia/DB tecnológico. Si el parámetro es parte de una estructura o UDT, se añade el prefijo ". ./". Este campo de visualización está vacío en el caso de parámetros que no están incluidos en el DB de instancia/DB tecnológico.	X	X
Estado de la configuración	Indicación de la integridad de la configuración mediante símbolos de estado ver Estado de la configuración (offline) (Página 6609)	X	
Resultado de la comparación	Resultado de la función "Comparar valores". Esta columna aparece si existe una conexión online y el botón "Observar todos" está seleccionado.		X

Columna	Explicación	Offline	Online
Valor de arranque en el proyecto	Valor de arranque configurado en el proyecto. Indicación de errores en caso de valores mal introducidos desde el punto de vista sintáctico o tecnológico.	X	X
Valor predeterminado	Valor predeterminado del parámetro. Este campo de visualización está vacío en el caso de parámetros que no están incluidos en el DB de instancia/DB tecnológico.	X	X
Instantánea	Instantánea de los valores actuales en la CPU (valores de observación). Indicación de errores en caso de valores incorrectos desde el punto de vista tecnológico.	X	X
Valor de arranque en la CPU	Valor de arranque en la CPU. Esta columna aparece si existe una conexión online y el botón "Observar todos" está seleccionado. Indicación de errores en caso de valores incorrectos desde el punto de vista tecnológico.		X
Valor de observación	Valor actual en la CPU. Esta columna aparece si existe una conexión online y el botón "Observar todos" está seleccionado. Indicación de errores en caso de valores incorrectos desde el punto de vista tecnológico.		X
Valor de forzado	Valor con que debe modificarse el valor de observación. Esta columna aparece si existe una conexión online y el botón "Observar todos" está seleccionado. Indicación de errores en caso de valores mal introducidos desde el punto de vista sintáctico o tecnológico.		X
Selección del valor de forzado	Selección de los valores de forzado que deben transferirse por medio del botón "Forzar una vez e inmediatamente todos los parámetros seleccionados". Esta columna aparece junto con la columna "Valor de forzado".		X
Valor mínimo	Valor tecnológico más bajo del parámetro. Si el valor mínimo depende de otros parámetros, entonces viene determinado: • Offline: por los valores de arranque en el proyecto. • Online: por los valores de observación.	X	X
Valor máximo	Valor tecnológico más alto del parámetro. Si el valor máximo depende de otros parámetros, entonces viene determinado: • Offline: por los valores de arranque en el proyecto. • Online: por los valores de observación.	X	X
Valor de ajuste	Identifica el parámetro como valor de ajuste. Estos parámetros pueden inicializarse online.	X	X
Tipo de datos	Tipo de datos del parámetro. Este campo de visualización está vacío en el caso de parámetros que no están incluidos en el DB de instancia/DB tecnológico.	X	X
Remanencia	Identifica el valor como remanente. Los valores de los parámetros remanentes se conservan incluso después de desconectar la tensión de alimentación.	X	X
Accesible desde HMI	Indica si HMI puede acceder a este parámetro durante el tiempo de ejecución.	X	X
Visible en HMI	Indica si el parámetro es visible por defecto en la lista de selección de HMI.	X	X
Comentario	Descripción abreviada del parámetro.	X	X

Consulte también

Comparar valores (Página 6595)

Abrir la vista de parámetros

Requisitos

El objeto tecnológico se ha agregado al árbol de proyectos, lo que significa que se ha generado el correspondiente DB de instancia/DB tecnológico de la instrucción.

Procedimiento

1. Abra la carpeta "Objetos tecnológicos" en el árbol del proyecto.
2. Abra el objeto tecnológico en el árbol del proyecto.
3. Haga doble clic en el objeto "Configuración".
4. Seleccione en la esquina superior derecha la ficha "Vista de parámetros".

Resultado

Se abre la vista de parámetros. En la tabla de parámetros cada parámetro mostrado viene está representado por una fila de la tabla.

Las propiedades visualizables de los parámetros (columnas de la tabla) dependen de si la vista de parámetros está en modo offline u online.

Además, es posible mostrar y ocultar las distintas columnas de la tabla de manera selectiva.

Consulte también

Ajuste predeterminado de la vista de parámetros (Página 6603)

Ajuste predeterminado de la vista de parámetros

Ajustes predeterminados

Para trabajar de forma efectiva con la vista de parámetros, puede adaptar la representación de los parámetros y guardar los ajustes realizados.

Pueden efectuarse y guardarse los siguientes ajustes:

- Mostrar y ocultar columnas
- Modificar el ancho de las columnas
- Modificar el orden de las columnas
- Cambiar la navegación

- Seleccionar un grupo de parámetros en la navegación
- Seleccionar valores de comparación

Mostrar y ocultar columnas

Para mostrar y ocultar columnas en la tabla de parámetros, proceda del siguiente modo:

1. Sitúe el puntero del ratón en el encabezado de la tabla de parámetros.
2. En el menú contextual, seleccione el comando "Mostrar/ocultar".
   Se muestra la selección de las columnas disponibles.
3. Para mostrar una columna, active la casilla de verificación de la columna.
4. Para ocultar una columna, desactive la casilla de verificación de la columna.

o bien

1. Sitúe el puntero del ratón en el encabezado de la tabla de parámetros.
2. En el menú contextual, seleccione el comando "Mostrar todas las columnas" si desea mostrar todas las columnas del modo offline u online.

Algunas columnas solo pueden mostrarse en modo online: ver Tabla de parámetros (Página 6601).

Modificar el ancho de las columnas

Para adaptar el ancho de una columna al contenido de manera que pueda leerse todo el texto de las filas, proceda del siguiente modo:

1. Sitúe el puntero del ratón en el encabezado de la tabla de parámetros, a la derecha junto a la columna que se desea optimizar, hasta que el puntero del ratón adopte la forma de una cruz.
2. Haga doble clic en este punto.

o bien

1. Abra el menú contextual del encabezado de la tabla de parámetros.
2. Haga clic en
   - "Optimizar ancho de columna" o
   - "Optimizar ancho de todas las columnas".

Situando brevemente el puntero del ratón sobre el campo en cuestión, aparece el contenido completo de los distintos campos en las columnas de ancho insuficiente.

Modificar el orden de las columnas

Las columnas de la tabla de parámetros pueden situarse donde se desee.

Para modificar el orden de las columnas, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic sobre el encabezado de la columna, arrástrelo y suéltelo en el lugar deseado. Cuando suelte el botón del ratón, la columna se anclará en la nueva posición.

Cambiar la navegación

Para cambiar la estructura de visualización de los parámetros, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la navegación que desee en la lista desplegable "Seleccionar la estructura de navegación":
   - Navegación orientada a datos
   - Navegación orientada a funciones

Ver también Navegación (Página 6601).

Seleccionar un grupo de parámetros en la navegación

Dentro de la navegación elegida puede optar entre la visualización "Todos los parámetros" o la visualización de un grupo de parámetros subordinado deseado.

1. Haga clic sobre el grupo de parámetros deseado en la navegación.
   En la tabla de parámetros se muestran solo los parámetros del grupo de parámetros.

Seleccionar valores de comparación (online)

Para ajustar los valores de comparación para la función "Comparar valores", proceda del siguiente modo:

1. Seleccione en la lista desplegable "Seleccionar valores de comparación" los valores de comparación que desee:
   - Valor de arranque en el proyecto / valor de arranque en la CPU
   - Valor de arranque en el proyecto / instantánea
   - Valor de arranque en la CPU / instantánea

Por defecto está ajustada la opción "Valor de arranque en el proyecto / Valor de arranque en la CPU".

Guardar el ajuste predeterminado de la vista de parámetros

Para guardar las modificaciones anteriores de la vista de parámetros, proceda del siguiente modo:

1. Adapte la vista de parámetros en función de sus necesidades.
2. Haga clic en el botón  "Memorizar disposición" situado en la parte superior derecha de la vista de parámetros.

Trabajar con la vista de parámetros

Sinopsis

La siguiente tabla ofrece una vista general de las funciones de la vista de parámetros que se describen a continuación en los modos online y offline.

- Columna "Offline" = X: esta función está disponible en modo offline.
- Columna "Online" = X: esta función está disponible en modo online.

Función/acción	Offline	Online
Filtrar la tabla de parámetros (Página 6606)	X	X
Ordenar la tabla de parámetros (Página 6607)	X	X
Aplicar datos de parámetros en otros editores (Página 6607)	X	X
Mostrar errores (Página 6608)	X	X
Editar valores de arranque en el proyecto (Página 6608)	X	X
Estado de la configuración (offline) (Página 6609)	X	
Observar online los valores en la vista de parámetros (Página 6610)		X
Crear instantánea de los valores de observación (Página 6611)		X
Forzar valores (Página 6612)		X
Comparar valores (Página 6613)		X
Aplicar valores como valores de arranque desde el programa online (Página 6614)		X
Inicializar los valores de ajuste en el programa online (Página 6615)		X

Filtrar la tabla de parámetros

Los parámetros de la tabla de parámetros pueden filtrarse de las siguientes maneras:

- Con el filtro de texto
- Con los subgrupos de la navegación

Los dos métodos de filtrado pueden utilizarse simultáneamente.

Con el filtro de texto

Puede filtrarse por los textos que son visibles en la tabla de parámetros. Esto significa que solo se puede filtrar por los textos de las líneas de parámetros y columnas mostradas.

1. Introduzca en el campo de entrada "Filtro de texto..." la cadena de caracteres por la que desee filtrar.
   La tabla de parámetros solo muestra aquellos parámetros que contienen la cadena de caracteres.

El filtro de texto se restablece:

- Seleccionando otro grupo de parámetros en la navegación.
- Cambiando entre la navegación orientada a datos y a funciones.

Con los subgrupos de la navegación

1. Haga clic sobre el grupo de parámetros deseado en la navegación, p. ej., "Static".
   En la tabla de parámetros se muestran solo los parámetros "Static". En algunos grupos de la navegación puede seleccionar otros subgrupos.
2. Haga clic sobre "Todos los parámetros" en la navegación si desea volver a mostrar todos los parámetros.

Ordenar la tabla de parámetros

Los valores de los parámetros están dispuestos por filas. La tabla de parámetros puede ordenarse según cualquiera de las columnas mostradas.

- En las columnas con valores numéricos se ordena según la altura del valor numérico.
- En las columnas con texto se ordena alfabéticamente.

Ordenar por columnas

1. Sitúe el puntero del ratón en el encabezado de la columna deseada.
   El fondo de esta celda se marca en azul.
2. Haga clic sobre el encabezado de la columna.

Resultado

Toda la tabla de parámetros se ordena según la columna marcada. En el encabezado de la columna aparece un triángulo con la punta hacia arriba.

Haciendo clic de nuevo sobre el encabezado de la columna, el orden cambia de la siguiente manera:

- Símbolo "▲": la tabla de parámetros se ordena de manera ascendente.
- Símbolo "▼": la tabla de parámetros se ordena de manera descendente.
- Ningún símbolo: se anula la ordenación. La tabla de parámetros adopta la vista predeterminada.

En la ordenación se ignora el prefijo "../" de la columna "Nombre en DB".

Aplicar datos de parámetros en otros editores

Una vez seleccionada toda una fila de parámetros de la tabla de parámetros, con

- arrastrar y soltar
- <Ctrl+C>/<Ctrl+V>
- copiar/pegar por medio del menú contextual

pueden aplicarse parámetros en los siguientes editores del TIA Portal:

- en el editor de programas;
- en la tabla de observación;
- en la tabla de señales para Trace.

El parámetro se añade con el nombre completo: ver indicación en la columna "Nombre completo en DB".

Mostrar errores

Señalización de errores

Los errores de parametrización que conllevan errores de compilación (p. ej., rebase de límite), se indican en la vista de parámetros.

Cada vez que se introduce un valor en la vista de parámetros, se comprueba y muestra de inmediato la corrección tecnológica y sintáctica.

Los valores erróneos se indican con:

- Un símbolo de error rojo en las columnas "Estado de la configuración" (modo offline) o "Resultado de la comparación" (modo online, en función del tipo de comparación elegido)

y/o

- El campo de la tabla con el fondo rojo
  Al hacer clic sobre el campo erróneo, se muestra el mensaje de error desplegable que indica el rango de valores admisible o la sintaxis requerida (formato)

Errores de compilación

Desde el mensaje de error del compilador puede abrirse directamente la vista de parámetros (navegación orientada a funciones) con el parámetro causante del error para aquellos parámetros que no se muestren en el cuadro de diálogo de configuración.

Editar valores de arranque en el proyecto

Con la vista de parámetros pueden editarse los valores de arranque en el proyecto en los modos offline y online:

- Los valores se modifican en la columna "Valor de arranque en el proyecto" de la tabla de parámetros.
- En la columna "Estado de la configuración" de la tabla de parámetros se muestra el progreso de la configuración mediante los símbolos de estado conocidos del cuadro de diálogo de configuración del objeto tecnológico.

Condiciones

- Si hay otros parámetros que dependen del parámetro cuyo valor de arranque se ha modificado, el valor de arranque del parámetro dependiente se adapta igualmente.
- Si un parámetro de un objeto tecnológico no es editable, tampoco lo es en la vista de parámetros. La posibilidad de edición de un parámetro puede depender también de los valores de otros parámetros.

Definir nuevos valores de arranque

Para especificar valores de arranque para parámetros en la vista de parámetros, proceda del siguiente modo:

1. Abra la vista de parámetros del objeto tecnológico.
2. Introduzca en la columna "Valor de arranque en el proyecto" los valores de arranque deseados. El valor debe ser conforme al tipo de datos del parámetro y no debe rebasar el rango de valores del parámetro.
   En las columnas "Valor máximo" y "Valor mínimo" se muestran los valores límite del rango de valores.

En la columna "Estado de la configuración" se muestra el "progreso" de la configuración mediante símbolos de colores.

Ver también Estado de la configuración (offline) (Página 6609)

Una vez adaptados los valores de arranque y cargado el objeto tecnológico en la CPU, los parámetros adoptan durante el arranque el valor definido, siempre y cuando estos parámetros estén declarados como remanentes (columna "Remanencia").

Señalización de errores

Cuando se introduce un valor de arranque, se comprueba y muestra de inmediato la corrección tecnológica y sintáctica:

Los valores de arranque erróneos se indican con

- Un símbolo de error rojo en las columnas "Estado de la configuración" (modo offline) o "Resultado de la comparación" (modo online, en función del tipo de comparación elegido)

y/o

- Un fondo rojo en el campo "Valor de arranque en el proyecto"
  Al hacer clic sobre el campo erróneo, se muestra el mensaje de error desplegable que indica el rango de valores admisible o la sintaxis requerida (formato)

Corregir valores de arranque erróneos

1. Corrija los valores de arranque erróneos con ayuda de la información del mensaje de error desplegable.
   El símbolo de error rojo, el fondo rojo del campo y el mensaje de error desplegable dejarán de mostrarse.

El proyecto solo puede compilarse correctamente con valores de arranque correctos.

Estado de la configuración (offline)

El estado de la configuración se indica mediante símbolos:

- En la columna "Estado de la configuración" en la tabla de parámetros
- En la estructura de navegación de la navegación orientada a funciones o la navegación orientada a datos

Símbolo en la columna "Estado de la configuración"

Símbolo	Significado
	El valor de arranque del parámetro coincide con el valor predeterminado y es válido. El usuario todavía no ha definido ningún valor de arranque.
	El valor de arranque del parámetro contiene un valor definido por el usuario. El valor de arranque difiere del valor predeterminado. El valor de arranque no contiene errores y es válido.
	El valor de arranque del parámetro no es válido (error sintáctico o tecnológico). El campo de entrada tiene fondo rojo. Al hacer clic, el roll out con el aviso de error indica la causa del error.
	Solo con S7-1200 Motion Control: El valor de arranque del parámetro es válido, pero contiene advertencias. El campo de entrada tiene fondo amarillo.

Símbolo en la navegación

Los símbolos en la navegación muestran el "progreso" de la configuración de la misma manera que en el cuadro de diálogo de configuración del objeto tecnológico.

Consulte también

Configurar objetos tecnológicos (Página 6591)

Observar online los valores en la vista de parámetros

Es posible observar directamente en la vista de parámetros los valores que los parámetros del objeto tecnológico van adoptando actualmente en la CPU (valores de observación).

Requisitos

- Existe una conexión online.
- El objeto tecnológico está cargado en la CPU.
- La ejecución del programa está activa (CPU en "RUN").
- La vista de parámetros del objeto tecnológico está abierta.

Procedimiento

1. Inicie la observación haciendo clic en el símbolo .
   En cuanto la vista de parámetros esté online, se mostrarán también las siguientes columnas:
   - Resultado de la comparación
   - Valor de arranque en la CPU
   - Valor de observación
   - Valor de forzado
   - Selección del valor de forzado

   La columna "Valor de observación" muestra los valores actuales de los parámetros en la CPU.
   Significado de las demás columnas: ver Tabla de parámetros (Página 6601)
2. La observación se finaliza haciendo clic de nuevo en el símbolo .

Indicación

Todas las columnas disponibles únicamente online tienen fondo naranja:

- Los valores de las celdas naranja claro se pueden modificar.
- Los valores de las celdas con fondo naranja oscuro no admiten modificaciones.

Crear instantánea de los valores de observación

Es posible guardar los valores actuales del objeto tecnológico en la CPU (valores de observación) y mostrarlos en la vista de parámetros.

Requisitos

- Existe una conexión online.
- El objeto tecnológico está cargado en la CPU.
- La ejecución del programa está activa (CPU en "RUN").
- La vista de parámetros del objeto tecnológico está abierta.
- El botón "Observar todos" está activado.

Procedimiento

Para mostrar los valores actuales de los parámetros, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en la vista de parámetros sobre el símbolo "Crear instantánea de los valores de observación".

Resultado

Los valores de observación actuales se aplican una vez en la columna "Instantánea" de la tabla de parámetros.

Los valores "congelados" así pueden analizarse mientras que los valores de observación de la columna "Valores de observación" se siguen actualizando.

Forzar valores

Con la vista de parámetros puede forzar los valores del objeto tecnológico en la CPU.

Puede asignar valores al parámetro (valor de forzado) una sola vez y forzarlos de inmediato. Al ejecutar esta función la orden de forzado se lleva a cabo lo antes posible, sin referencia a un punto determinado del programa de usuario.

⚠ PELIGRO

Peligro en el forzado:

Una modificación de los valores de los parámetros con la instalación en marcha puede causar importantes daños materiales y personales en caso de fallos de funcionamiento o errores de programa.

Asegúrese de que no puedan darse situaciones de peligro antes de ejecutar la función "Forzar".

Requisitos

- Existe una conexión online.
- El objeto tecnológico está cargado en la CPU.
- La ejecución del programa está activa (CPU en "RUN").
- La vista de parámetros del objeto tecnológico está abierta.
- El botón "Observar todos" está activado.
- El parámetro puede forzarse (el campo correspondiente en la columna "Valor de forzado" tiene fondo naranja claro).

Procedimiento

Para forzar parámetros inmediatamente, proceda del siguiente modo:

1. Introduzca los valores de forzado deseados en la columna "Valores de forzado" de la tabla de parámetros.
2. Compruebe si se ha activado la casilla de verificación para el forzado en la columna "Selección del valor de forzado".
   Los valores de forzado y las casillas de verificación correspondientes de los parámetros dependientes se adaptan también automáticamente.
3. Haga clic en el símbolo "Forzar una vez e inmediatamente todos los parámetros seleccionados".

Los parámetros seleccionados se fuerzan una vez e inmediatamente con los valores especificados y pueden observarse en la columna "Valores de observación". Las casillas de verificación para el forzado en la columna "Selección del valor de forzado" se desactivan automáticamente una vez ejecutada la orden de forzado.

Señalización de errores

Cuando se introduce un valor de forzado, se comprueba y muestra de inmediato la corrección tecnológica y sintáctica:

Los valores de forzado erróneos se indican con

- Un fondo rojo en el campo "Valor de forzado"

y

- Al hacer clic sobre el campo erróneo, se muestra el mensaje de error desplegable que indica el rango de valores admisible o la sintaxis requerida (formato)

Valores de forzado erróneos

- Los valores de forzado erróneos desde el punto de vista tecnológico pueden transferirse.
- Los valores de forzado erróneos desde el punto de vista sintáctico **no** pueden transferirse.

Comparar valores

Las funciones de comparación permiten comparar los siguientes valores almacenados de un parámetro:

- Valor de arranque en el proyecto
- Valor de arranque en la CPU
- Instantánea

Requisitos

- Existe una conexión online.
- El objeto tecnológico está cargado en la CPU.
- La ejecución del programa está activa (CPU en "RUN").

- La vista de parámetros del objeto tecnológico está abierta.
- El botón "Observar todos" está activado.

Procedimiento

Para comparar los valores de arranque de los diversos sistemas de destino, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el símbolo "Seleccionar valores de comparación".
   Se abre una lista de selección con las opciones de comparación:
   - Valor de arranque en el proyecto - valor de arranque en la CPU (ajuste predeterminado)
   - Valor de arranque en el proyecto - instantánea
   - Valor de arranque en la CPU - instantánea
2. Elija la opción de comparación que desee.
   La opción de comparación seleccionada se ejecuta de la siguiente manera:
   - En las celdas del encabezado de las dos columnas seleccionadas para la comparación aparece un símbolo con una balanza.
   - En la columna "Resultado de la comparación" se muestra mediante símbolos el resultado de la comparación de las columnas seleccionadas.

Símbolo en la columna "Resultado de la comparación"

Símbolo	Significado
	Los valores de comparación son iguales y no contienen errores.
	Los valores de comparación son distintos y no contienen errores.
	Por lo menos uno de los dos valores de comparación es incorrecto desde el punto de vista tecnológico o sintáctico.
	No se ha podido llevar a cabo la comparación. Por lo menos uno de los dos valores de comparación no está disponible (p. ej., instantánea).

Símbolo en la navegación

Los símbolos se muestran de la misma manera en la navegación cuando el resultado de la comparación se cumple como mínimo para uno de los parámetros de debajo de la estructura de navegación mostrada.

Aplicar valores como valores de arranque desde el programa online

Para aplicar al proyecto en un paso valores optimizados de la CPU como valores de arranque, genere una instantánea de los valores de observación. A continuación, los valores de la instantánea marcados como "Valor de ajuste" se aplicarán como valores de arranque en el proyecto.

Requisitos

- El objeto tecnológico es de tipo "PID_Compact" o "PID_3Step".
- Existe una conexión online.
- El objeto tecnológico está cargado en la CPU.
- La ejecución del programa está activa (CPU en "RUN").
- La vista de parámetros del objeto tecnológico está abierta.
- El botón "Observar todos" está activado.

Procedimiento

Para aplicar valores optimizados de la CPU, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el símbolo "Crear instantánea de los valores de observación y aplicar valores de ajuste de esa instantánea como valores de arranque".

Resultado

Los valores de observación actuales se aplican a la columna "Instantánea" y sus valores de ajuste se copian como valores de arranque nuevos en la columna "Valor de arranque en el proyecto".

Nota

Aplicar valores de parámetros individuales

También es posible aplicar los valores de determinados parámetros que no estén marcados como valor de ajuste de la columna "Instantánea" a la columna "Valores de arranque en el proyecto". Para ello copie los valores con ayuda de los comandos "Copiar"·y "Pegar" del menú contextual y péguelos en la columna "Valor de arranque en el proyecto".

Inicializar los valores de ajuste en el programa online

Todos los parámetros marcados en la vista de parámetros como "Valor de ajuste" se pueden inicializar en la CPU con nuevos valores en un solo paso. Para ello se deben cargar los valores de arranque del proyecto en la CPU. La CPU se mantiene en el estado operativo "RUN".

Para evitar una pérdida de datos en la CPU al arrancar en frío o al reiniciar (arranque en caliente), es necesario cargar también el objeto tecnológico en la CPU.

⚠ PELIGRO

Peligro al modificar valores de parámetros

Una modificación de los valores de los parámetros con la instalación en marcha puede causar importantes daños materiales y personales en caso de fallos de funcionamiento o errores de programa.

Asegúrese de que no puedan darse situaciones de peligro antes de reinicializar los valores de ajuste.

Requisitos

- El objeto tecnológico es de tipo "PID_Compact" o "PID_3Step".
- Existe una conexión online.
- El objeto tecnológico está cargado en la CPU.
- La ejecución del programa está activa (CPU en "RUN").
- La vista de parámetros del objeto tecnológico está abierta.
- El botón "Observar todos" está activado.
- Los parámetros marcados como "Valor de ajuste" disponen de un "Valor de arranque en el proyecto" sin errores tecnológicos o sintácticos.

Procedimiento

Para inicializar todos los valores de ajuste, proceda del siguiente modo:

1. Introduzca los valores deseados en la columna "Valor de arranque en el proyecto". Compruebe que los valores de arranque no contengan errores tecnológicos o sintácticos.
2. Haga clic en el símbolo "Inicializar valores de ajuste".

Resultado

Los valores de ajuste de la CPU se inicializan con los valores de arranque del proyecto.

13.1.2.11 Mostrar el DB de instancia de un objeto tecnológico

Para cada objeto tecnológico, se crea un DB de instancia, en el que están guardados los parámetros y las variables estáticas.

Procedimiento

Para mostrar el DB de instancia de un objeto tecnológico, proceda del siguiente modo:

1. Abra la carpeta de la CPU en el árbol del proyecto.
2. Abra la carpeta "Objetos tecnológicos".
3. Marque un objeto tecnológico.
4. Seleccione la orden "Abrir en el editor DP" en el menú contextual.

13.1.3 Utilizar PID_Compact (S7-1200, S7-1500)

13.1.3.1 Objeto tecnológico PID_Compact (S7-1200, S7-1500)

El objeto tecnológico PID_Compact ofrece un regulador PID continuo con optimización integrada. Asimismo, también es posible configurar un regulador de impulsos. Es posible elegir entre el modo manual y el automático.

PID-Compact registra de forma continua el valor real medido dentro de un lazo de regulación y lo compara con la consigna deseada. A partir del error de regulación resultante, la instrucción PID_Compact calcula un valor de salida, con el que el valor real se iguala con la consigna con la máxima rapidez y estabilidad. En los reguladores PID, el valor de salida se compone de tres acciones:

- Acción **P**
  La acción P del valor de salida aumenta proporcionalmente al error de regulación.
- Acción **I**
  La acción I del valor de salida aumenta hasta que se compensa el error de regulación.
- Acción **D**
  La acción D aumenta con una velocidad de variación creciente del error de regulación. El valor real se iguala lo más rápidamente posible con la consigna. Si la velocidad de variación del error de regulación vuelve a reducirse, también lo hace la acción D.

La instrucción PID_Compact calcula los parámetros P, I y D para su sistema regulado de forma autónoma durante la optimización inicial. Los parámetros pueden optimizarse aún más a través de una optimización fina. No es necesario determinar los parámetros manualmente.

Información adicional

- Vista general de los reguladores de software (Página 6587)
- Agregar objetos tecnológicos (Página 6590)
- Configurar objetos tecnológicos (Página 6591)
- Configurar PID_Compact V2 (Página 6618)
- Configurar PID_Compact V1 (Página 6633)

13.1.3.2 PID_Compact V2 (S7-1200, S7-1500)

Configurar PID_Compact V2 (S7-1200, S7-1500)

Ajustes básicos (S7-1200, S7-1500)

Introducción (S7-1200, S7-1500)

Configure las propiedades siguientes del objeto tecnológico PID_Compact en el área de ajustes básicos de la ventana de inspección o de configuración.

- Magnitud física
- Sentido de regulación
- Comportamiento en arranque después de un reset
- Consigna (sólo en la ventana de inspección)
- Valor real (sólo en la ventana de inspección)
- Valor de salida (sólo en la ventana de inspección)

Consigna, valor real y valor de salida

La consigna, el valor real y el valor de salida sólo pueden configurarse en la ventana de inspección del editor de programación. Para cada salida digital elija la fuente:

- DB de instancia
  Se utiliza el valor que se encuentra almacenado en el DB de instancia.
  El valor debe actualizarse en el DB de instancia del programa de usuario.
  En la instrucción no puede haber ningún valor.
  Modificación posible desde HMI.
- Instrucción
  Se utiliza el valor que se conecta con la instrucción.
  Cada vez que se llama la instrucción, el valor se escribe en el DB de instancia.
  No se puede modificar desde HMI.

Tipo de regulación (S7-1200, S7-1500)

Magnitud física

En el grupo "Tipo de regulación", seleccione la magnitud física y la unidad para la consigna, el valor real y la magnitud perturbadora. La consigna, el valor real y la magnitud perturbadora se mostrarán en dicha unidad.

Sentido de regulación

Por lo general, un aumento del valor de salida debe lograr un aumento del valor real. En este caso, se habla de un sentido de regulación normal.

PID_Compact no funciona con ganancia proporcional negativa. Para reducir el valor real con un valor de salida más elevado, active la casilla de verificación "Inversión sentido de regulación".

Ejemplos

- Al abrir una válvula de escape se reduce el nivel de llenado de un recipiente.
- Si se aumenta la potencia de refrigeración, disminuye la temperatura.

Comportamiento en arranque

1. Para cambiar inmediatamente al modo de operación "Inactivo" tras el rearranque de la CPU, desactive la casilla de verificación "Activar Mode tras rearrancar la CPU".
   Para cambiar inmediatamente, tras el rearranque de la CPU, al modo de operación almacenado en Mode, active la casilla de verificación "Activar Mode tras rearrancar la CPU".
2. En la lista desplegable "Poner Mode a", seleccione el modo de operación que debe activarse tras una carga completa en el dispositivo.
   Tras una carga completa en el dispositivo, PID_Compact arranca en el modo de operación seleccionado. Con cada rearranque, PID_Compact arranca en el último modo de operación almacenado en Mode.

Ejemplo

Se ha activado la casilla de verificación "Activar Mode tras rearrancar la CPU" y se ha seleccionado la entrada "Optimización inicial" en la lista "Poner Mode a". Tras una carga completa en el dispositivo, PID_Compact arranca en el modo de operación "Optimización inicial". Si la optimización inicial aún está activa y se rearranca la CPU, PID_Compact arranca de nuevo en el modo de operación "Optimización inicial". Si la optimización inicial ha finalizado correctamente, el modo automático aún está activo y se rearranca la CPU, PID_Compact arranca en "Modo automático".

Consigna (S7-1200, S7-1500)

Procedimiento

Para especificar una consigna fija, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione "DB de instancia".
2. Introduzca una consigna, como puede ser 80 °C.
3. En caso necesario, elimine una entrada de la instrucción.

Para especificar una consigna variable, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione "Instrucción".
2. Indique el nombre de la variable REAL en la que está almacenada la consigna.
   Es posible asignar varios valores controlados por programa a la variable REAL para, por ejemplo, modificar la consigna de tiempo de forma controlada.

Valor real (S7-1200, S7-1500)

Si utiliza directamente el valor de la entrada analógica, PID_Compact escala el valor de la entrada analógica al tamaño físico.

Si se desea acondicionar el valor de la entrada analógica, es preciso escribir un programa propio para su acondicionamiento. Por ejemplo, el valor real no es directamente proporcional al valor de la entrada analógica. El valor real acondicionado debe estar en formato de coma flotante.

Procedimiento

Para utilizar directamente el valor de la entrada analógica, proceda del siguiente modo:

1. En la lista desplegable "Input", seleccione la entrada "Input_PER".
2. Seleccione "Instrucción" como fuente.
3. Introduzca la dirección de la entrada analógica.

Para utilizar el valor real acondicionado en el formato de coma flotante, proceda del siguiente modo:

1. En la lista desplegable "Input", seleccione la entrada "Input".
2. Seleccione "Instrucción" como fuente.
3. Indique el nombre de la variable en la que está almacenado el valor real acondicionado.

Valor de salida (S7-1200, S7-1500)

PID_Compact ofrece tres valores de salida. El valor de salida que se utilice dependerá del actuador.

- Output_PER
  El actuador se activa a través de una salida analógica y se controla con una señal continua, como puede ser 0 a 10 V, 4 a 20 mA.
- Output
  El valor de salida debe acondicionarse mediante el programa de usuario, por ejemplo, porque el actuador muestra un comportamiento no lineal.
- Output_PWM
  El actuador se controla a través de una salida digital. Una modulación de ancho de impulsos permite formar tiempos de conexión y desconexión variables.

Procedimiento

Para utilizar el valor de salida analógico, proceda del siguiente modo:

1. En la lista desplegable "Output", seleccione la entrada "Output_PER" (analógica).
2. Seleccione "Instrucción".
3. Introduzca la dirección de la salida analógica.

Para acondicionar el valor de salida mediante el programa de usuario, proceda del siguiente modo:

1. En la lista desplegable "Output", seleccione la entrada "Output".
2. Seleccione "DB de instancia".
   El valor de salida calculado se guarda en DB de instancia.
3. Para acondicionar el valor de salida utilice el parámetro de salida Output.
4. Transfiera el valor de salida acondicionado hasta el actuador a través de una salida digital o analógica de la CPU.

Para utilizar el valor de salida digital, proceda del siguiente modo:

1. En la lista desplegable "Output", seleccione la entrada "Output_PWM".
2. Seleccione "Instrucción".
3. Introduzca la dirección de la salida digital.

Ajustes del valor real (S7-1200, S7-1500)

Escalar valor real (S7-1200, S7-1500)

Si en los ajustes básicos ha configurado el uso de Input_PER, deberá convertir el valor de la entrada analógica a la magnitud física del valor real. En el cuadro de visualización Input_PER se muestra la configuración actual.

Si el valor real es directamente proporcional al valor de la entrada analógica, Input_PER se escalará a partir de un par de valores inferior y superior.

Procedimiento

Para escalar el valor real, haga lo siguiente:

1. En los campos de entrada "Valor real inferior escalado" y "abajo", introduzca el par de valores inferior.
2. En los campos de entrada "Valor real superior escalado" y "arriba", introduzca el par de valores superior.

La configuración hardware contiene pares de valores predeterminados. Para utilizar los pares de valores contenidos en la configuración hardware, haga lo siguiente:

1. Seleccione en el editor de programación la instrucción PID_Compact.
2. En los ajustes básicos, interconecte Input_PER con una entrada analógica.
3. En los ajustes del valor real, haga clic en el botón "Ajuste automático".

Los valores existentes se sobrescribirán con los valores de la configuración hardware.

Límites del valor real (S7-1200, S7-1500)

Como valores límite para el sistema regulado defina los límites superior e inferior absolutos del valor real de modo que sean razonables. Tan pronto como dichos valores se rebasen por exceso o defecto, se producirá un error (ErrorBits = 0001h). La optimización se cancela cuando se rebasan los valores reales. Configure en los ajustes de los valores de salida cómo debe reaccionar PID_Compact en caso de error en el modo automático.

Ajustes avanzados (S7-1200, S7-1500)

Monitorización del valor real (S7-1200, S7-1500)

Configure un límite de advertencia inferior y uno superior para el valor real en la ventana de configuración "Monitorización del valor real". Si durante el funcionamiento se rebasa uno de los límites de advertencia por defecto o por exceso, se muestra una advertencia en la instrucción "PID_Compact".

- En el parámetro de salida "InputWarning_H", si se ha rebasado por exceso el límite superior de advertencia
- En el parámetro de salida "InputWarning_L", si se ha rebasado por defecto el límite inferior de advertencia

Los límites de advertencia deben encontrarse dentro de los límites superior e inferior del valor real.

Si no introduce ningún valor, se utilizan los límites superior e inferior del valor real.

Ejemplo

Límite superior del valor real = 98 °C; límite superior de advertencia = 90 °C

Límite inferior de advertencia = 10 °C; límite inferior del valor real = 0 °C

PID_Compact se comporta del modo siguiente:

Valor real	InputWarning_H	InputWarning_L	ErrorBits	Modo de operación
> 98 °C	TRUE	FALSE	0001h	Inactivo o valor de salida sustitutivo con monitorización de errores
≤ 98 °C y > 90 °C	TRUE	FALSE	0000h	Modo automático
≤ 90 °C y ≥ 10 °C	FALSE	FALSE	0000h	Modo automático
< 10°C y ≥ 0 °C	FALSE	TRUE	0000h	Modo automático
< 0 °C	FALSE	TRUE	0001h	Inactivo o valor de salida sustitutivo con monitorización de errores

Configure en los ajustes de los valores de salida cómo debe reaccionar PID_Compact si se rebasa el límite superior o inferior del valor real.

Consulte también

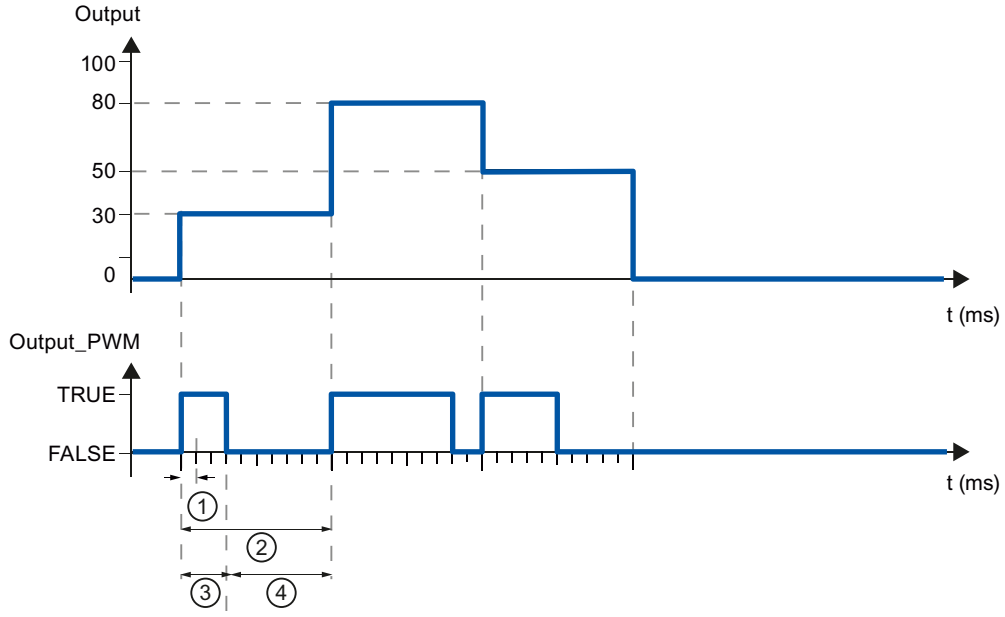
Parámetros State y Mode V2 (Página 4142)

Limitaciones PWM (S7-1200, S7-1500)

Una modulación de ancho de impulsos transforma el valor del parámetro de salida Output en una secuencia de impulsos que se emite en el parámetro de salida Output_PWM. Output se calcula en el tiempo de muestreo del algoritmo PID, Output_PWM se emite en el tiempo de muestreo PID_Compact.

El tiempo de muestreo del algoritmo PID se determina durante la optimización inicial o la optimización fina. Al ajustar los parámetros PID manualmente, debe configurarse también ahí el tiempo de muestreo del algoritmo PID. El tiempo de muestreo PID_Compact equivale al tiempo de ciclo del OB invocante.

La duración del impulso es proporcional al valor de Output y es siempre un múltiplo entero del tiempo de muestreo PID_Compact.



① Tiempo de muestreo PID_Compact
② Tiempo de muestreo algoritmo PID
③ Duración del impulso
④ Duración de la pausa

"Tiempo conexión mín." y "Tiempo de desconex. mín." se redondean a un múltiplo entero del tiempo de muestreo PID_Compact.

Un impulso o una pausa nunca son más cortas que los tiempos de conexión o desconexión mínimos. Las imprecisiones que se producen se suman y se compensan en el siguiente ciclo.

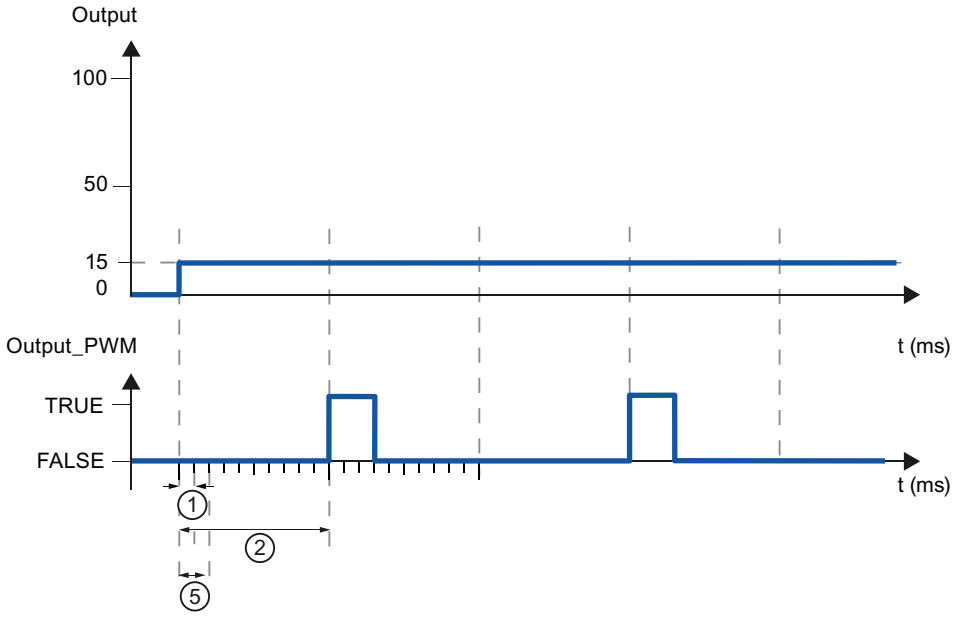
Ejemplo

Tiempo de muestreo PID_Compact = 100 ms

Tiempo de muestreo del algoritmo PID = 1000 ms

Tiempo conexión mín. = 200 ms

Output es constante del 15%. El mínimo impulso que PID_Compact puede emitir es del 20 % En el primer ciclo no se emite ningún impulso. En el segundo ciclo, el impulso no emitido del primer ciclo se agrega al impulso del segundo ciclo.



① Tiempo de muestreo PID_Compact
② Tiempo de muestreo algoritmo PID
⑤ Tiempo conexión mín.

Para reducir la frecuencia de conmutación y proteger el actuador, prolongue los tiempos de conexión y desconexión mínimos.

Si se utiliza "Output" o "Output_PER", los tiempos mínimos de conexión y desconexión deben configurarse con el valor 0.0.

Nota

Los tiempos mínimos de conexión y desconexión actúan solo en el parámetro de salida Output_PWM y no se utilizan para posibles generadores de impulsos integrados en la CPU.

Valor de salida (S7-1200, S7-1500)

Límites del valor de salida

Configure en tantos por ciento los límites absolutos del valor de salida en la ventana de configuración "Límites del valor de salida". Los límites del valor de salida absolutos no se rebasan ni por exceso ni por defecto ni en el modo manual ni en el automático. Si en el modo manual se especifica un valor de salida fuera de los límites, el valor efectivo se limitará en la CPU a los límites configurados.

Los límites del valor de salida deben ser compatibles con el sentido de regulación.

Los valores válidos para los límites del valor de salida dependen del Output utilizado.

Output	de -100.0 a 100.0%
Output_PER	de -100.0 a 100.0%
Output_PWM	de -0.0 a 100.0%

Comportamiento en caso de error

ATENCIÓN
Su instalación puede sufrir daños. Si en caso de fallo se emite "Valor actual para la duración del error" o "Valor de salida sustitutivo mientras dure el error", PID_Compact se mantiene en modo automático. De este modo, los límites del valor real pueden rebasarse y su instalación puede sufrir daños. Configure un comportamiento en caso de error para su sistema regulado que proteja su instalación de daños.

PID_Compact está preajustado de manera que, en caso de error, la regulación permanece activa en la mayoría de los casos. Si en el modo de regulación se producen errores con frecuencia, este ajuste empeorará el comportamiento de regulación. Compruebe en tal caso el parámetro Errorbits y elimine la causa de error.

En caso de error, PID_Compact emite un valor de salida configurable:

- Cero (inactivo)
  PID_Compact emite 0.0 como valor de salida para todos los errores y conmuta al modo de operación "Inactivo". El regulador no se reactiva hasta que no se detecta un flanco descendente en Reset o un flanco ascendente en ModeActivate.
- Valor actual mientras dure el error
  Si se producen los siguientes errores en el **modo automático**, PID_Compact regresa a dicho modo en cuanto los errores en cuestión dejan de existir.
  Si se producen uno o varios de los errores siguientes, PID_Compact permanece en modo automático:
  - 0001h: El parámetro "Input" se encuentra fuera de los límites del valor real.
  - 0800h: Error en tiempo de muestreo
  - 40000h: Valor no válido en el parámetro Disturbance.

  Si en el **modo automático** se producen uno o varios de los errores siguientes, PID_Compact pasa al modo "Valor de salida sustitutivo con monitorización de errores" y emite el último valor de salida válido:
  - 0002h: Valor no válido en el parámetro Input_PER.
  - 0200h: Valor no válido en el parámetro Input.
  - 0400h: Error al calcular el valor de salida.
  - 1000h: Valor no válido en el parámetro Setpoint.

  Si se produce un error en **modo manual**, PID_Compact sigue utilizando como valor de salida el valor manual. Si el valor manual no es válido, se utiliza el valor de salida sustitutivo. Si el valor manual y el valor de salida sustitutivo no son válidos, se utiliza el límite inferior del valor de salida.
  Si durante una **optimización inicial u optimización fina** aparece el siguiente error, PID_Compact se mantiene en el modo de operación activo:
  - 0020h: La optimización inicial no está permitida durante la optimización fina.

  Con todos los demás errores, PID_Compact interrumpe la optimización y cambia al modo desde el que se inició la optimización.
  En cuanto no aparezcan errores, PID_Compact pasa de nuevo al modo automático.
- Valor de salida sustitutivo mientras dure el error
  PID_Compact emite el valor de salida sustitutivo.
  Si se produce el siguiente error, PID_Compact se mantiene en el modo "Valor de salida sustitutivo con monitorización de errores" y emite el límite inferior del valor de salida:
  - 20000h: Valor no válido en la variable SubstituteOutput.

  Con el resto de los errores, PID_Compact se comporta del modo descrito en "Valor actual mientras dure el error".

Consulte también

Parámetros State y Mode V2 (Página 4142)

Parámetros PID (S7-1200, S7-1500)

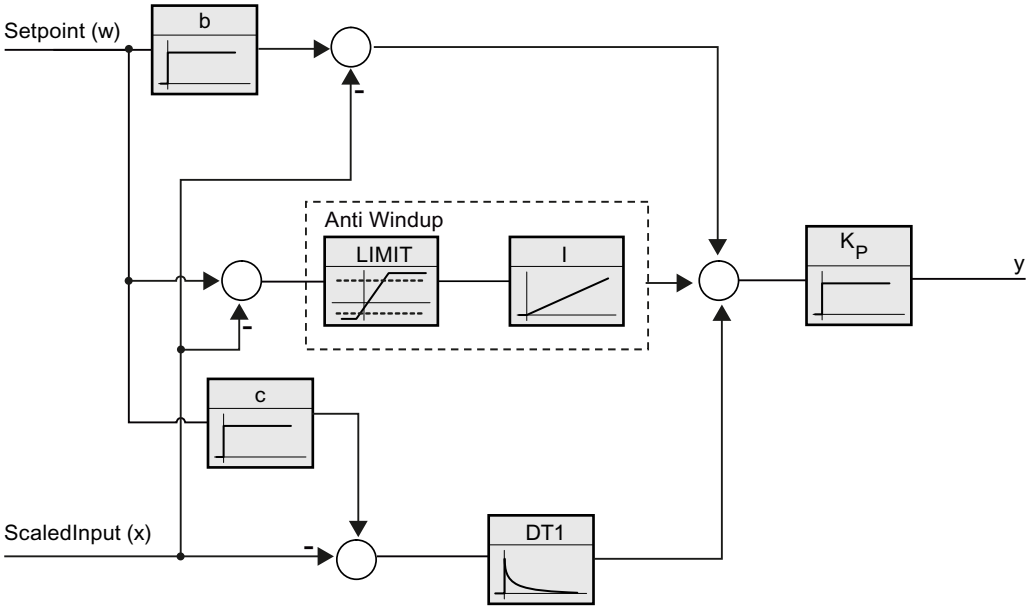
En la ventana de configuración "Parámetros PID" se visualizan los parámetros PID. Durante la optimización los parámetros PID se adaptan al sistema regulado. No es necesario introducir los parámetros PID de forma manual.

El algoritmo PID funciona de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$y = K_p \left[(b \cdot w - x) + \frac{1}{T_I \cdot s} (w - x) + \frac{T_D \cdot s}{a \cdot T_D \cdot s + 1} (c \cdot w - x) \right]$$

Símbolo	Descripción
y	Valor de salida del algoritmo PID
K_p	Ganancia proporcional
s	Operador laplaciano
b	Ponderación de la acción P
w	Consigna
x	Valor real
T_I	Tiempo de integración
a	Coeficiente para el retardo de la acción derivada (retardo de la acción derivada T1 = a ×T_D)
T_D	Tiempo derivativo
c	Ponderación de la acción D

El gráfico siguiente muestra cómo entran los parámetros en el algoritmo PID.



Todos los parámetros PID son remanentes. Si introduce manualmente los parámetros PID, debe cargar PID_Compact por completo.

Cargar objetos tecnológicos en el dispositivo (Página 6593)

Ganancia proporcional

El valor indica la ganancia proporcional del regulador. PID_Compact no funciona con una ganancia proporcional negativa. El sentido de regulación se invierte en Ajustes básicos > Tipo de regulación.

Tiempo de integración

El tiempo de integración determina el comportamiento temporal de la acción I. La desconexión de la acción I se realiza con el tiempo de integración = 0,0.

Tiempo derivativo

El tiempo de la acción derivada determina el comportamiento temporal de la acción D. La desconexión de la acción D se realiza con el tiempo derivativo = 0,0.

Coeficiente para el retardo de la acción derivada

El efecto de la acción D se retrasa mediante el coeficiente de retardo de la acción derivada.

Retardo de la acción derivada = Tiempo derivativo x coeficiente de retardo de la acción derivada

- 0.0: la acción D solo surte efecto para un ciclo y, por ello, casi no es efectiva.
- 0.5: Este valor se ha acreditado en la práctica para sistemas regulados con una constante de tiempo dominante.
- > 1.0: Cuanto mayor sea el coeficiente, más se retrasará el efecto de la acción D.

Ponderación de la acción P

En el caso de que se produzcan cambios en la consigna, es posible atenuar la acción P.

Se recomiendan valores comprendidos entre 0.0 y 1.0.

- 1.0: La acción P es totalmente efectiva cuando se cambia la consigna
- 0.0: La acción P no actúa al cambiar la consigna

Si se produce una modificación del valor real, la acción P es totalmente efectiva.

Ponderación de la acción D

En el caso de que se produzcan cambios en la consigna, es posible atenuar la acción D.

Se recomiendan valores comprendidos entre 0.0 y 1.0.

- 1.0: La acción D es totalmente efectiva cuando se cambia la consigna.
- 0.0: La acción D no actúa al cambiar la consigna

Si se produce una modificación del valor real, la acción D es totalmente efectiva.

Tiempo de muestreo algoritmo PID

Dado que el sistema regulado necesita cierto tiempo para responder a un cambio del valor de salida, no es razonable calcular este valor en cada ciclo. El tiempo de muestreo del algoritmo PID es el tiempo entre dos cálculos del valor de salida. Este se determina durante la optimización y se redondea a un múltiplo del tiempo de ciclo. Todas las demás funciones de PID_Compact se ejecutan con cada llamada.

Si utiliza Output_PWM, la precisión de la señal de salida se determina mediante el comportamiento del tiempo de muestreo del algoritmo PID al tiempo de ciclo del OB. El tiempo de muestreo del algoritmo PID equivale a la duración del período de la modulación del ancho de pulso. El tiempo de ciclo debería ser de al menos 10 veces el tiempo de muestreo del algoritmo PID.

Regla para la optimización

En la lista desplegable "Estructura del regulador" seleccione si van a calcular los parámetros PI o PID.

- **PID**
  Se calcula durante la optimización inicial y la optimización fina del parámetro PID.
- **PI**
  Se calcula durante la optimización inicial y la optimización fina del parámetro PI.
- **Definido por el usuario**
  Si se han ajustado diferentes estructuras del regulador para la optimización inicial y la optimización fina en un programa de usuario, en la lista desplegable aparece "Definido por el usuario".

Poner en servicio PID_Compact V2 (S7-1200, S7-1500)

Optimización inicial (S7-1200, S7-1500)

La optimización inicial determina el comportamiento del proceso a un escalón del valor de salida y busca el punto de inflexión. Los parámetros PID óptimos se calculan a partir de la pendiente máxima y el tiempo muerto del sistema regulado. Para obtener los mejores parámetros PID, debe efectuarse una optimización inicial y una optimización fina.

Cuanto más estable es el valor real, con mayor facilidad y precisión se pueden calcular los parámetros PID. Un ruido del valor real es aceptable siempre que la subida del valor real sea considerablemente mayor que el ruido. Esto tiene más probabilidades de suceder en los modos "Inactivo" o "Manual". Es preciso realizar una copia de seguridad de los parámetros PID antes de volver a calcularlos.

Requisitos

- La instrucción "PID_Compact" se llama en un OB de alarma cíclica.
- ManualEnable = FALSE
- Reset = FALSE

- PID_Compact se encuentra en el modo de operación "Modo manual", "Inactivo" o "Modo automático".
- La consigna y el real se encuentran dentro de los límites configurados (véase la configuración "Monitorización del valor real").
- La diferencia entre la consigna y el valor real es mayor del 30% de la diferencia entre el límite superior e inferior del valor real.
- La diferencia entre la consigna y el valor real es superior al 50% de la consigna.

Procedimiento

Para poder realizar una optimización inicial, proceda del siguiente modo:

1. Haga doble clic en la navegación del proyecto en la entrada "PID_Compact" > Puesta en servicio".
2. En la lista desplegable "Modo de optimización" seleccione la entrada "Optimización inicial".
3. Haga clic en el símbolo "Start".
   - Se establece una conexión online.
   - Se inicia el registro de los valores.
   - Se inicia la optimización inicial.
   - En el campo "Estado" se muestran los pasos actuales y, de haberlos, los fallos ocurridos. La barra de progreso muestra el progreso del paso actual.

   Nota

   Haga clic en el símbolo "Stop" cuando la barra de progreso haya alcanzado el 100% y se deba presuponer un bloqueo de la optimización. Compruebe la configuración del objeto tecnológico y, si procede, vuelva a iniciar la optimización.

Resultado

Si la optimización inicial ha finalizado sin ningún mensaje de error, significa que los parámetros PID se han optimizado. PID_Compact cambia al modo automático y utiliza los parámetros optimizados. Los parámetros PID optimizados se conservan al desconectar (Power OFF) y al rearrancar por completo la CPU.

Si no es posible realizar la optimización inicial, PID_Compact se comporta del modo configurado en Comportamiento en caso de error.

Consulte también

Parámetros State y Mode V2 (Página 4142)

Optimización fina (S7-1200, S7-1500)

La optimización fina genera una oscilación constante y limitada del valor real. Los parámetros PID se optimizan para el punto de operación a partir de la amplitud y la frecuencia. A partir de los resultados se vuelven a calcular todos los parámetros PID. Los parámetros PID existentes después de la optimización fina muestran en su mayoría un comportamiento de guía y ante fallos mucho mejor que los parámetros PID de la optimización inicial. Para obtener los mejores parámetros PID, debe efectuarse una optimización inicial y una optimización fina.

PID_Compact intenta generar automáticamente una oscilación que es mayor que el ruido del valor real. La estabilidad del valor real ejerce tan solo una mínima influencia sobre la optimización fina. Es preciso realizar una copia de seguridad de los parámetros PID antes de volver a calcularlos.

Requisitos

- La instrucción "PID_Compact" se llama en un OB de alarma cíclica.
- ManualEnable = FALSE
- Reset = FALSE
- La consigna y el valor real se encuentran dentro de los límites configurados.
- El lazo de regulación es estacionario en el punto de operación. El punto de operación se ha alcanzado cuando el valor real coincide con la consigna.
- No se esperan perturbaciones.
- PID_Compact se encuentra en el modo de operación inactivo, automático o manual.

El proceso depende de la situación de inicio

La optimización fina puede iniciarse desde los modos de operación "Inactivo", "Automático" o "Manual". Al inicio, la optimización fina se desarrolla del modo siguiente:

- Modo automático
  Si desea mejorar los parámetros PID existentes mediante optimización, inicie la optimización fina desde el modo automático.
  PID_Compact regula con los parámetros PID existentes hasta que el lazo de regulación es estacionario y se cumplen las condiciones para la optimización fina. Sólo entonces comienza la optimización fina.
- Inactivo o manual
  Si se cumplen las condiciones para optimización inicial, ésta se inicia. Con los parámetros PID calculados, la regulación se realiza hasta que el lazo de regulación es estacionario y se han cumplido las condiciones para una optimización fina. Sólo entonces comienza la optimización fina. Si no es posible realizar la optimización inicial, PID_Compact se comporta del modo configurado en Comportamiento en caso de error.
  Si el valor real para una optimización inicial se encuentra ya muy cerca de la consigna, se intenta alcanzar la consigna con el valor de salida máximo o mínimo, lo que puede ocasionar una sobreoscilación muy alta.

Procedimiento

Para poder realizar una optimización fina, proceda del siguiente modo:

1. En la lista desplegable "Modo de optimización" seleccione la entrada "Optimización fina".
2. Haga clic en el símbolo "Start".
   - Se establece una conexión online.
   - Se inicia el registro de los valores.
   - Se inicia el proceso de optimización fina.
   - En el campo "Estado" se muestran los pasos actuales y, de haberlos, los fallos ocurridos. La barra de progreso muestra el progreso del paso actual.

Nota

En el grupo "Modo de optimización" haga clic en el símbolo "Stop" cuando la barra de progreso haya alcanzado el 100% y se deba presuponer un bloqueo de la optimización. Compruebe la configuración del objeto tecnológico y, si procede, vuelva a iniciar la optimización.

Resultado

Si durante la optimización fina no se producen errores, significa que los parámetros PID se han optimizado. PID_Compact cambia al modo automático y utiliza los parámetros optimizados. Los parámetros PID optimizados se conservan al desconectar (Power OFF) y al rearrancar por completo la CPU.

Si se han producido errores durante la "optimización fina", PID_Compact se comporta del modo configurado en Comportamiento en caso de error.

Consulte también

Parámetros State y Mode V2 (Página 4142)

Modo de operación "Modo manual" (S7-1200, S7-1500)

A continuación se describe cómo utilizar el modo de operación "Modo manual" en la ventana de puesta en servicio del objeto tecnológico "PID_Compact". El modo manual es posible aunque haya un error pendiente.

Requisitos

- La instrucción "PID_Compact" se llama en un OB de alarma cíclica.
- Hay establecida una conexión online con la CPU y ésta se encuentra en el estado operativo "RUN".

Procedimiento

Utilice "Modo manual" en la ventana de puesta en servicio si desea probar el sistema regulado especificando un valor manual. Para especificar un valor manual, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el símbolo "Start".
2. Active la casilla de verificación "Modo manual" en el área "Estado online del regulador". PID_Compact funciona en modo manual. El último valor de salida actual permanece activo.
3. Introduzca el valor manual en la unidad % en el campo "Output".
4. Haga clic en el símbolo .

Resultado

El valor manual se escribe en la CPU y es efectivo de forma inmediata.

Desactive la casilla de verificación "Modo manual" si desea que el regulador PID vuelva a especificar el valor de salida. El cambio al modo automático se efectúa sin discontinuidad.

Consulte también

Parámetros State y Mode V2 (Página 4142)

13.1.3.3 PID_Compact V1 (S7-1200)

Configurar PID_Compact V1 (S7-1200)

Ajustes básicos (S7-1200)

Introducción (S7-1200)

Configure las propiedades siguientes del objeto tecnológico PID_Compact en el área de ajustes básicos de la ventana de inspección o de configuración.

- Magnitud física
- Sentido de regulación
- Comportamiento en arranque después de un reset
- Consigna (sólo en la ventana de inspección)
- Valor real (sólo en la ventana de inspección)
- Valor de salida (sólo en la ventana de inspección)

Consigna, valor real y valor de salida

La consigna, el valor real y el valor de salida sólo pueden configurarse en la ventana de inspección del editor de programación. Para cada salida digital elija la fuente:

- DB de instancia
  Se utiliza el valor que se encuentra almacenado en el DB de instancia.
  El valor debe actualizarse en el DB de instancia del programa de usuario.
  En la instrucción no puede haber ningún valor.
  Modificación posible desde HMI.
- Instrucción
  Se utiliza el valor que se conecta con la instrucción.
  Cada vez que se llama la instrucción, el valor se escribe en el DB de instancia.
  No se puede modificar desde HMI.

Tipo de regulación (S7-1200)

Magnitud física

En el grupo "Tipo de regulación" seleccione la magnitud física y la unidad de la consigna y el valor real. La consigna y el valor real se muestran en esta unidad.

Sentido de regulación

Por lo general, un aumento del valor de salida debe lograr un aumento del valor real. En este caso, se habla de un sentido de regulación normal.

PID_Compact no funciona con ganancia proporcional negativa. Para reducir el valor real con un valor de salida más elevado, active la casilla de verificación "Inversión sentido de regulación".

Ejemplos

- Al abrir una válvula de escape se reduce el nivel de un recipiente.
- Si se aumenta la potencia de refrigeración, disminuye la temperatura.

Comportamiento en arranque tras un reset

Para cambiar inmediatamente al último modo de operación activo tras el rearranque de la CPU, active la casilla de verificación "Activar último modo de operación después del rearranque de la CPU".

Si la casilla de verificación está desactivada, PID_Compact se queda en el modo de operación "Inactivo".

Consigna (S7-1200)

Procedimiento

Para especificar una consigna fija, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione "DB de instancia".
2. Introduzca una consigna, como puede ser 80 °C.
3. En caso necesario, elimine una entrada de la instrucción.

Para especificar una consigna variable, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione "Instrucción".
2. Indique el nombre de la variable REAL en la que está almacenada la consigna.
   Es posible asignar varios valores controlados por programa a la variable REAL para, por ejemplo, modificar la consigna de tiempo de forma controlada.

Valor real (S7-1200)

Si utiliza directamente el valor de la entrada analógica, PID_Compact escala el valor de la entrada analógica al tamaño físico.

Si se desea acondicionar el valor de la entrada analógica, es preciso escribir un programa propio para su acondicionamiento. Por ejemplo, el valor real no es directamente proporcional al valor de la entrada analógica. El valor real acondicionado debe estar en formato de coma flotante.

Procedimiento

Para utilizar directamente el valor de la entrada analógica, proceda del siguiente modo:

1. En la lista desplegable "Input", seleccione la entrada "Input_PER".
2. Seleccione "Instrucción" como fuente.
3. Introduzca la dirección de la entrada analógica.

Para utilizar el valor real acondicionado en el formato de coma flotante, proceda del siguiente modo:

1. En la lista desplegable "Input", seleccione la entrada "Input".
2. Seleccione "Instrucción" como fuente.
3. Indique el nombre de la variable en la que está almacenado el valor real acondicionado.

Valor de salida (S7-1200)

PID_Compact ofrece tres valores de salida. El valor de salida que se utilice dependerá del actuador.

- Output_PER
  El actuador se activa a través de una salida analógica y se controla con una señal continua, como puede ser 0 a 10 V, 4 a 20 mA.
- Output
  El valor de salida debe acondicionarse mediante el programa de usuario, por ejemplo, porque el actuador muestra un comportamiento no lineal.
- Output_PWM
  El actuador se controla a través de una salida digital. Una modulación de ancho de impulsos permite formar tiempos de conexión y desconexión variables.

Procedimiento

Para utilizar el valor de salida analógico, proceda del siguiente modo:

1. En la lista desplegable "Output", seleccione la entrada "Output_PER" (analógica).
2. Seleccione "Instrucción".
3. Introduzca la dirección de la salida analógica.

Para acondicionar el valor de salida mediante el programa de usuario, proceda del siguiente modo:

1. En la lista desplegable "Output", seleccione la entrada "Output".
2. Seleccione "DB de instancia".
   El valor de salida calculado se guarda en DB de instancia.
3. Para acondicionar el valor de salida utilice el parámetro de salida Output.
4. Transfiera el valor de salida acondicionado hasta el actuador a través de una salida digital o analógica de la CPU.

Para utilizar el valor de salida digital, proceda del siguiente modo:

1. En la lista desplegable "Output", seleccione la entrada "Output_PWM".
2. Seleccione "Instrucción".
3. Introduzca la dirección de la salida digital.

Ajuste del valor real (S7-1200)

Configure la normalización del valor real en la ventana de configuración "Ajustes del valor real" y fije los límites absolutos del valor real.

Escalar valor real

Si en los ajustes básicos se ha elegido el uso de Input_PER, el valor de la entrada analógica debe convertirse en el tamaño físico del valor real. En el cuadro de visualización Input_PER se muestra la configuración actual.

Si el valor real es directamente proporcional al valor de la entrada analógica, Input_PER se escala a partir de una pareja de valores inferiores y superiores.

1. En los campos de entrada "Valor real inferior escalado" y "Abajo" introduzca la pareja de valores inferiores.
2. En los campos de entrada "Valor real inferior escalado" y "Abajo" introduzca la pareja de valores inferiores.

La configuración de hardware incluye una configuración predeterminada para los pares de valores. Para utilizar los pares de valores a partir de la configuración de hardware, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la instrucción PID_Compact en el editor de programación.
2. En los ajustes básicos, interconecte Input_PER con una entrada analógica.
3. En la configuración del valor real, haga clic en el botón "Ajuste automático".

Los valores existentes se sobrescriben con los valores de la configuración de hardware.

Monitorizar el valor real

Defina los límites absolutos superior e inferior del valor real. En cuanto dichos valores se rebasen por exceso o por defecto durante el funcionamiento, la regulación se desconectará y el valor de salida se ajustará al 0%. Como límites, se deben introducir valores razonables para el sistema regulado. Durante la optimización es importante disponer de valores límite razonables para obtener los parámetros PID óptimos.

La preasignación del "Límite superior del valor real" es 120%. En la entrada de periferia, el valor real puede encontrarse como máximo un 18% por encima del rango normalizado (margen de saturación). No se comunica ningún error más debido al rebasamiento por exceso del "Límite superior del valor real". Únicamente se detectan la rotura de hilo y el cortocircuito y PID_Compact pasa al modo de operación "Inactivo".

⚠ ADVERTENCIA
Si ajusta valores muy altos (z. B. $-3{,}4*10^{38}...+3{,}4*10^{38}$) como límites del valor real, se desactiva la monitorización del valor real. Esto puede dar lugar a daños en la instalación.

Consulte también

Monitorización del valor real (Página 6638)

Limitaciones PWM (Página 6638)

Límites del valor de salida (Página 6640)

Parámetros PID (Página 6641)

Ajustes avanzados (S7-1200)

Monitorización del valor real (S7-1200)

Configure un límite de advertencia inferior y uno superior para el valor real en la ventana de configuración "Monitorización del valor real". Si durante el funcionamiento se rebasa uno de los límites de advertencia por defecto o por exceso, se muestra una advertencia en la instrucción "PID_Compact".

- En el parámetro de salida "InputWarning_H", si se ha rebasado por exceso el límite superior de advertencia
- En el parámetro de salida "InputWarning_L", si se ha rebasado por defecto el límite inferior de advertencia

Los límites de advertencia deben encontrarse dentro de los límites superior e inferior del valor real.

Si no introduce ningún valor, se utilizan los límites superior e inferior del valor real.

Ejemplo

Límite superior del valor real = 98 °C; límite superior de advertencia = 90 °C

Límite inferior de advertencia = 10 °C; límite inferior del valor real = 0 °C

PID_Compact se comporta del modo siguiente:

Valor real	InputWarning_H	InputWarning_L	Modo de operación
> 98 °C	TRUE	FALSE	Inactivo
≤ 98 °C y > 90 °C	TRUE	FALSE	Modo automático
≤ 90 °C y ≥ 10 °C	FALSE	FALSE	Modo automático
< 10°C y ≥ 0 °C	FALSE	TRUE	Modo automático
< 0 °C	FALSE	TRUE	Inactivo

Consulte también

Ajuste del valor real (Página 6636)

Limitaciones PWM (Página 6638)

Límites del valor de salida (Página 6640)

Parámetros PID (Página 6641)

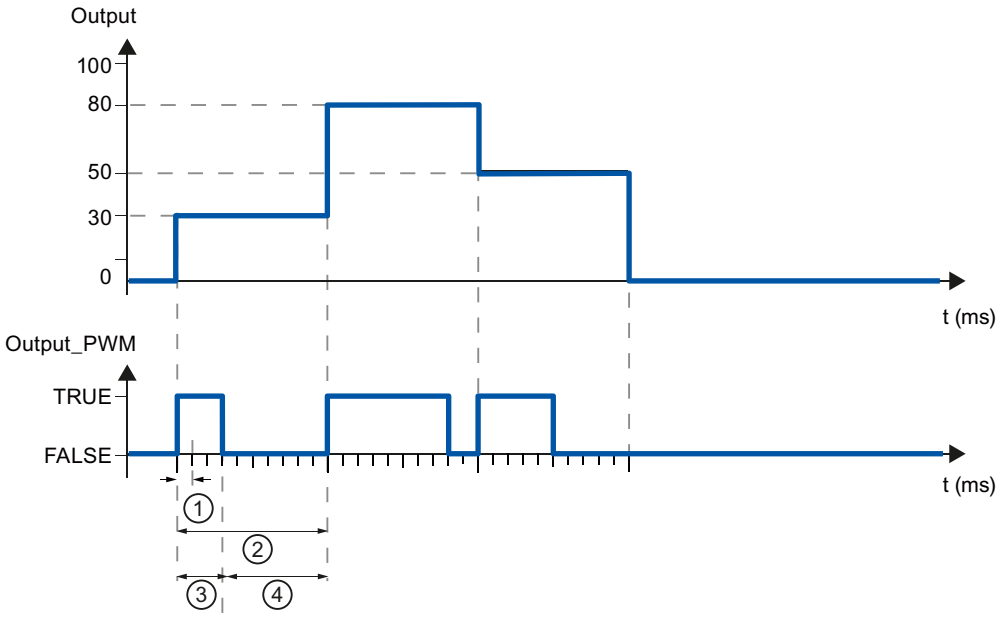
Limitaciones PWM (S7-1200)

Una modulación de ancho de impulsos transforma el valor del parámetro de salida Output en una secuencia de impulsos que se emite en el parámetro de salida Output_PWM. Output se calcula en el tiempo de muestreo del algoritmo PID, Output_PWM se emite en el tiempo de muestreo PID_Compact.

El tiempo de muestreo del algoritmo PID se determina durante la optimización inicial o la optimización fina. Al ajustar los parámetros PID manualmente, debe configurarse también ahí

el tiempo de muestreo del algoritmo PID. El tiempo de muestreo PID_Compact equivale al tiempo de ciclo del OB invocante.

La duración del impulso es proporcional al valor de Output y es siempre un múltiplo entero del tiempo de muestreo PID_Compact.



① Tiempo de muestreo PID_Compact
② Tiempo de muestreo algoritmo PID
③ Duración del impulso
④ Duración de la pausa

"Tiempo conexión mín." y "Tiempo de desconex. mín." se redondean a un múltiplo entero del tiempo de muestreo PID_Compact.

Un impulso o una pausa nunca son más cortas que los tiempos de conexión o desconexión mínimos. Las imprecisiones que se producen se suman y se compensan en el siguiente ciclo.

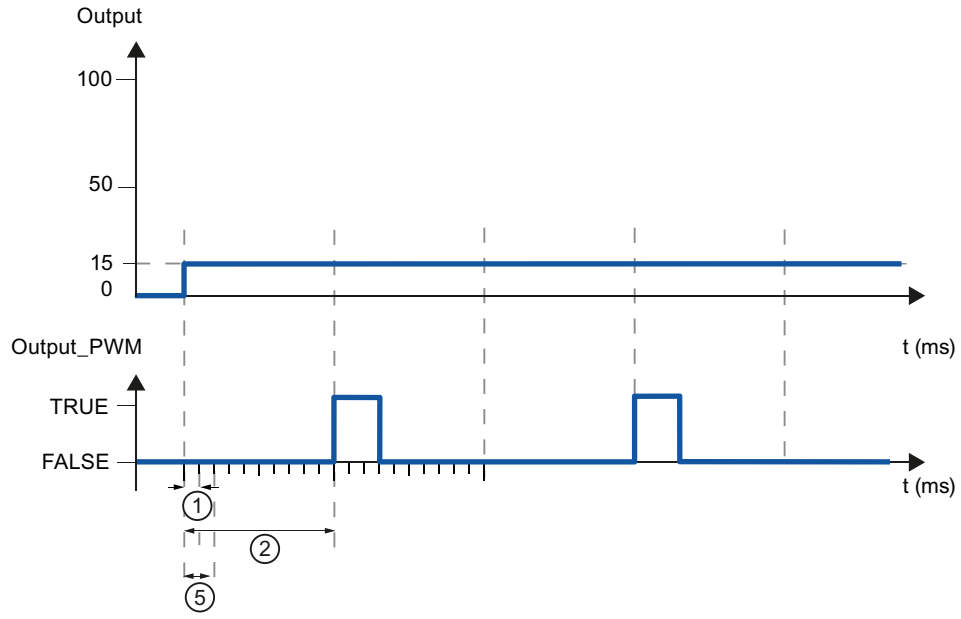
Ejemplo

Tiempo de muestreo PID_Compact = 100 ms

Tiempo de muestreo del algoritmo PID = 1000 ms

Tiempo conexión mín. = 200 ms

Output es constante del 15%. El mínimo impulso que PID_Compact puede emitir es del 20 % En el primer ciclo no se emite ningún impulso. En el segundo ciclo, el impulso no emitido del primer ciclo se agrega al impulso del segundo ciclo.



① Tiempo de muestreo PID_Compact
② Tiempo de muestreo algoritmo PID
⑤ Tiempo conexión mín.

Para reducir la frecuencia de conmutación y proteger el actuador, prolongue los tiempos de conexión y desconexión mínimos.

Si se utiliza "Output" o "Output_PER", los tiempos mínimos de conexión y desconexión deben configurarse con el valor 0.0.

Nota

Los tiempos mínimos de conexión y desconexión actúan solo en el parámetro de salida Output_PWM y no se utilizan para posibles generadores de impulsos integrados en la CPU.

Consulte también

Ajuste del valor real (Página 6636)

Monitorización del valor real (Página 6638)

Límites del valor de salida (Página 6640)

Parámetros PID (Página 6641)

Límites del valor de salida (S7-1200)

Configure en tantos por ciento los límites absolutos del valor de salida en la ventana de configuración "Límites del valor de salida". Los límites absolutos del valor de salida no se rebasan ni por exceso ni por defecto ni en el modo manual ni en el automático. Si en el modo manual se especifica un valor de salida fuera de los límites, el valor efectivo se limitará en la CPU a los límites configurados.

Los valores válidos para los límites del valor de salida dependen del Output utilizado.

Output	-100,0 a 100,0
Output_PER	-100,0 a 100,0
Output_PWM	0,0 a 100,0

En caso de error, PID_Compact ajusta el valor de salida a 0.0. Así pues, 0.0 debe encontrarse siempre dentro de los límites del valor de salida. Para obtener un límite inferior del valor de salida mayor que 0.0, en el programa de usuario debe sumarse un offset a Output y Output_PER.

Consulte también

Ajuste del valor real (Página 6636)

Monitorización del valor real (Página 6638)

Limitaciones PWM (Página 6638)

Parámetros PID (Página 6641)

Parámetros PID (S7-1200)

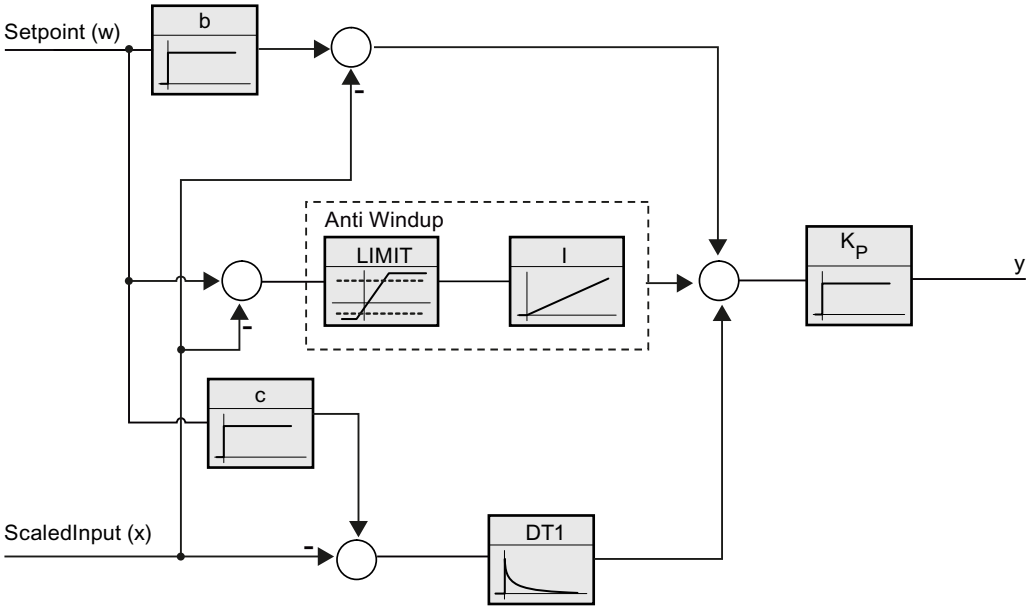
En la ventana de configuración "Parámetros PID" se visualizan los parámetros PID. Durante la optimización los parámetros PID se adaptan al sistema regulado. No es necesario introducir los parámetros PID de forma manual.

El algoritmo PID funciona de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$y = K_p \left[(b \cdot w - x) + \frac{1}{T_I \cdot s} (w - x) + \frac{T_D \cdot s}{a \cdot T_D \cdot s + 1} (c \cdot w - x) \right]$$

Símbolo	Descripción
y	Valor de salida del algoritmo PID
K_p	Ganancia proporcional
s	Operador laplaciano
b	Ponderación de la acción P
w	Consigna
x	Valor real
T_I	Tiempo de integración
a	Coeficiente para el retardo de la acción derivada (retardo de la acción derivada T1 = a ×T_D)
T_D	Tiempo derivativo
c	Ponderación de la acción D

El gráfico siguiente muestra cómo entran los parámetros en el algoritmo PID.



Todos los parámetros PID son remanentes. Si introduce manualmente los parámetros PID, debe cargar PID_Compact por completo.

AUTOHOTSPOT

Ganancia proporcional

El valor indica la ganancia proporcional del regulador. PID_Compact no funciona con una ganancia proporcional negativa. El sentido de regulación se invierte en Ajustes básicos > Tipo de regulación.

Tiempo de integración

El tiempo de integración determina el comportamiento temporal de la acción I. La desconexión de la acción I se realiza con el tiempo de integración = 0,0.

Tiempo derivativo

El tiempo de la acción derivada determina el comportamiento temporal de la acción D. La desconexión de la acción D se realiza con el tiempo derivativo = 0,0.

Coeficiente para el retardo de la acción derivada

El efecto de la acción D se retrasa mediante el coeficiente de retardo de la acción derivada.

Retardo de la acción derivada = Tiempo derivativo x coeficiente de retardo de la acción derivada

- 0.0: la acción D solo surte efecto para un ciclo y, por ello, casi no es efectiva.
- 0.5: Este valor se ha acreditado en la práctica para sistemas regulados con una constante de tiempo dominante.
- > 1.0: Cuanto mayor sea el coeficiente, más se retrasará el efecto de la acción D.

Ponderación de la acción P

En el caso de que se produzcan cambios en la consigna, es posible atenuar la acción P.

Se recomiendan valores comprendidos entre 0.0 y 1.0.

- 1.0: La acción P es totalmente efectiva cuando se cambia la consigna
- 0.0: La acción P no actúa al cambiar la consigna

Si se produce una modificación del valor real, la acción P es totalmente efectiva.

Ponderación de la acción D

En el caso de que se produzcan cambios en la consigna, es posible atenuar la acción D.

Se recomiendan valores comprendidos entre 0.0 y 1.0.

- 1.0: La acción D es totalmente efectiva cuando se cambia la consigna.
- 0.0: La acción D no actúa al cambiar la consigna

Si se produce una modificación del valor real, la acción D es totalmente efectiva.

Tiempo de muestreo algoritmo PID

Dado que el sistema regulado necesita cierto tiempo para responder a un cambio del valor de salida, no es razonable calcular este valor en cada ciclo. El tiempo de muestreo del algoritmo PID es el tiempo entre dos cálculos del valor de salida. Este se determina durante la optimización y se redondea a un múltiplo del tiempo de ciclo. Todas las demás funciones de PID_Compact se ejecutan con cada llamada.

Si utiliza Output_PWM, la precisión de la señal de salida se determina mediante el comportamiento del tiempo de muestreo del algoritmo PID al tiempo de ciclo del OB. El tiempo de muestreo del algoritmo PID equivale a la duración del período de la modulación del ancho de pulso. El tiempo de ciclo debería ser de al menos 10 veces el tiempo de muestreo del algoritmo PID.

Regla para la optimización

En la lista desplegable "Estructura del regulador" seleccione si van a calcular los parámetros PI o PID.

- **PID**
  Se calcula durante la optimización inicial y la optimización fina del parámetro PID.
- **PI**
  Se calcula durante la optimización inicial y la optimización fina del parámetro PI.
- **Definido por el usuario**
  Si se han ajustado diferentes estructuras del regulador para la optimización inicial y la optimización fina en un programa de usuario, en la lista desplegable aparece "Definido por el usuario".

Consulte también

Cargar objetos tecnológicos en el dispositivo (Página 6593)

Poner en servicio PID_Compact V1 (S7-1200)

Puesta en servicio (S7-1200)

La ventana de puesta en servicio ayuda durante la puesta en servicio del regulador PID. En el visor de curvas se puede observar los valores de la consigna, valor real y valor de salida a lo largo del eje de tiempo. En la ventana de puesta en servicio se soportan las siguientes funciones:

- Optimización inicial del regulador
- Optimización fina del regulador
  Utilice la optimización fina si desea realizar un ajuste de precisión del parámetro PID.
- Observación de la regulación en curso en la ventana de curvas
- Probar el sistema regulado especificando un valor de salida manual

Para todas las funciones es preciso realizar una conexión online a la CPU.

Principios básicos del manejo

- Seleccione el tiempo de actualización que desee en la lista desplegable "Tiempo de actualización".
  Todos los valores de la ventana de puesta en servicio se actualizan en el tiempo de actualización seleccionado.
- Haga clic en el botón "Inicio" en el grupo Medición si desea utilizar las funciones de puesta en servicio.
  Se inicia el registro de los valores. En el visor de curvas se registran los valores actuales de consigna, valor real y valor de salida. Se habilita el manejo de la ventana de puesta en servicio.
- Haga clic en el botón "Parar" si desea finalizar las funciones de puesta en servicio.
  Los valores mostrados en el visor de curvas pueden continuar analizándose.

Al cerrar la ventana de puesta en servicio finaliza el registro en el visor de curvas y los valores registrados se borran.

Consulte también

Optimización inicial (Página 6645)

Optimización fina (Página 6646)

Modo de operación "Modo manual" (Página 6648)

Optimización inicial (S7-1200)

La optimización inicial determina el comportamiento del proceso a un escalón del valor de salida y busca el punto de inflexión. A partir de la inclinación máxima y del tiempo muerto del sistema regulado se calculan los parámetros PID óptimos.

Cuanto más estable es el valor real, con mayor facilidad y precisión se pueden calcular los parámetros PID. Un ruido del valor real es aceptable siempre que la subida del valor real sea considerablemente mayor que el ruido. Es preciso realizar una copia de seguridad de los parámetros PID antes de volver a calcularlos.

Requisitos

- La instrucción "PID_Compact" se llama en un OB de alarma cíclica.
- ManualEnable = FALSE
- PID_Compact se encuentra en el modo de operación "Inactivo" o "Manual".
- La consigna no puede modificarse durante la optimización. De lo contrario se desactiva PID_Compact.
- La consigna y el real se encuentran dentro de los límites configurados (véase la configuración "Monitorización del valor real").
- La diferencia entre la consigna y el valor real es mayor del 30% de la diferencia entre el límite superior e inferior del valor real.
- La diferencia entre la consigna y el valor real es superior al 50% de la consigna.

Procedimiento

Para poder realizar una optimización inicial, proceda del siguiente modo:

1. Haga doble clic en la navegación del proyecto en la entrada "PID_Compact" > Puesta en servicio".
2. En la lista desplegable "Modo de optimización" seleccione la entrada "Optimización inicial".
3. Haga clic en el símbolo "Start".
   - Se establece una conexión online.
   - Se inicia el registro de los valores.
   - Se inicia la optimización inicial.
   - En el campo "Estado" se muestran los pasos actuales y, de haberlos, los fallos ocurridos. La barra de progreso muestra el progreso del paso actual.

   Nota

   Haga clic en el símbolo "Stop" cuando la barra de progreso haya alcanzado el 100% y se deba presuponer un bloqueo de la optimización. Compruebe la configuración del objeto tecnológico y, si procede, vuelva a iniciar la optimización.

Resultado

Si la optimización inicial ha finalizado sin ningún mensaje de error, significa que los parámetros PID se han optimizado. PID_Compact cambia al modo automático y utiliza los parámetros optimizados. Los parámetros PID optimizados se conservan al desconectar (Power OFF) y al rearrancar por completo la CPU.

Si no es preciso realizar la optimización inicial, PID_Compact cambia al modo de operación "Inactivo".

Consulte también

Parámetros State y sRet.i_Mode V1 (Página 4170)

Puesta en servicio (Página 6644)

Optimización fina (Página 6646)

Modo de operación "Modo manual" (Página 6648)

Optimización fina (S7-1200)

La optimización fina genera una oscilación constante y limitada del valor real. Los parámetros PID se optimizan para el punto de operación a partir de la amplitud y la frecuencia. A partir de los resultados se vuelven a calcular todos los parámetros PID. Los parámetros PID existentes después de la optimización fina muestran en su mayoría un comportamiento de guía y ante fallos mucho mejor que los parámetros PID de la optimización inicial.

PID_Compact intenta generar automáticamente una oscilación que es mayor que el ruido del valor real. La estabilidad del valor real ejerce tan sólo una mínima influencia sobre la

optimización fina. Es preciso realizar una copia de seguridad de los parámetros PID antes de volver a calcularlos.

Requisitos

- La instrucción "PID_Compact" se llama en un OB de alarma cíclica.
- ManualEnable = FALSE
- La consigna y el real se encuentran dentro de los límites configurados (véase la configuración "Monitorización del valor real").
- El lazo de regulación es estacionario en el punto de operación. El punto de operación se ha alcanzado cuando el valor real coincide con la consigna.
- No se esperan perturbaciones.
- La consigna no puede modificarse durante la optimización.
- PID_Compact se encuentra en el modo de operación inactivo, automático o manual.

El proceso depende de la situación de inicio

La optimización fina puede iniciarse desde los modos de operación "Inactivo", "Automático" o "Manual". La optimización fina se realiza en el momento del inicio tal como se indica a continuación:

- Modo automático
  Si desea mejorar los parámetros PID existentes mediante optimización, inicie la optimización fina a partir del modo automático.
  PID_Comact regula con los parámetros PID existentes hasta que el lazo de regulación es estacionario y se han cumplido las condiciones para una optimización fina. Sólo entonces comienza la optimización fina.
- Inactivo o manual
  Si se cumplen las condiciones para optimización inicial, ésta se inicia. Con los parámetros PID calculados la regulación se realiza hasta que el lazo de regulación es estacionario y se han cumplido las condiciones para una optimización fina. Sólo entonces comienza la optimización fina. Si no es posible realizar la optimización inicial, PID_Compact cambia al modo de operación "Inactivo".
  Si el valor real para una optimización inicial se encuentra ya muy cerca de la consigna, se intenta alcanzar la consigna con el valor de salida máximo o mínimo. lo que puede ocasionar una sobreoscilación muy alta.

Procedimiento

Para poder realizar una optimización fina, proceda del siguiente modo:

1. En la lista desplegable "Modo de optimización" seleccione la entrada "Optimización fina".
2. Haga clic en el símbolo "Start".
   - Se establece una conexión online.
   - Se inicia el registro de los valores.
   - Se inicia el proceso de optimización fina.
   - En el campo "Estado" se muestran los pasos actuales y, de haberlos, los fallos ocurridos. La barra de progreso muestra el progreso del paso actual.

Nota

En el grupo "Modo de optimización" haga clic en el símbolo "Stop" cuando la barra de progreso haya alcanzado el 100% y se deba presuponer un bloqueo de la optimización. Compruebe la configuración del objeto tecnológico y, si procede, vuelva a iniciar la optimización.

Resultado

Si la optimización fina se ha completado sin ningún aviso de error, significa que los parámetros PID se han optimizado. PID_Compact cambia al modo automático y utiliza los parámetros optimizados. Los parámetros PID optimizados se conservan al desconectar (Power OFF) y al rearrancar por completo la CPU.

Si se produjeran errores durante la optimización fina, PID_Compact cambia al modo de operación "Inactivo".

Consulte también

Parámetros State y sRet.i_Mode V1 (Página 4170)

Puesta en servicio (Página 6644)

Optimización inicial (Página 6645)

Modo de operación "Modo manual" (Página 6648)

Modo de operación "Modo manual" (S7-1200)

A continuación se describe cómo utilizar el modo de operación "Modo manual" en la ventana de puesta en servicio del objeto tecnológico "PID Compact".

Requisitos

- La instrucción "PID_Compact" se llama en un OB de alarma cíclica.
- Hay establecida una conexión online con la CPU y ésta se encuentra en el estado operativo "RUN".
- Las funciones de la ventana de puesta en marcha se han habilitado con el botón "Medición on".

Procedimiento

Utilice "Modo manual" en la ventana de puesta en servicio si desea probar el sistema regulado especificando un valor manual. Para especificar un valor manual, proceda del siguiente modo:

1. Active la casilla de verificación "Modo manual" en el área "Estado online del regulador". PID_Compact funciona en modo manual. El último valor de salida actual permanece activo.
2. Introduzca el valor manual en la unidad % en el campo "Output".
3. Haga clic en el botón .

Resultado

El valor manual se escribe en la CPU y es efectivo de forma inmediata.

Nota

PID_Compact sigue monitorizando el valor real. Cuando se exceden los límites del valor real, se desactiva PID_Compact.

Desactive la casilla de verificación "Modo manual" si desea que el regulador PID vuelva a especificar el valor de salida. El cambio al modo automático se efectúa sin discontinuidad.

Consulte también

Parámetros State y sRet.i_Mode V1 (Página 4170)

Puesta en servicio (Página 6644)

Optimización inicial (Página 6645)

Optimización fina (Página 6646)

13.1.4 Utilizar PID_3Step (S7-1200, S7-1500)

13.1.4.1 Objeto tecnológico PID_3Step (S7-1200, S7-1500)

El objeto tecnológico PID_3Step proporciona un regulador PID con optimización para válvulas o actuadores con comportamiento integrador.

Es posible configurar los siguientes reguladores:

- Regulador paso a paso de tres puntos con realimentación de posición
- Regulador paso a paso de tres puntos sin realimentación de posición
- Regulador de válvula con valor de salida analógico

PID_3Step registra de forma continua el valor real medido dentro de un lazo de regulación y lo compara con la consigna. A partir del error de regulación resultante, PID_3Step calcula un valor de salida, con el que el valor real se iguala con la consigna con la máxima rapidez y estabilidad. En los reguladores PID, el valor de salida se compone de tres acciones:

- Acción **P**
  La acción P del valor de salida aumenta proporcionalmente al error de regulación.
- Acción **I**
  La acción I del valor de salida aumenta hasta que se compensa el error de regulación.
- Acción **D**
  La acción D aumenta con una velocidad de variación creciente del error de regulación. El valor real se igual lo más rápidamente posible con la consigna. Si la velocidad de variación del error de regulación vuelve a reducirse, también lo hace la acción D.

La instrucción PID_3Step calcula los parámetros P, I y D para su sistema regulado de forma autónoma durante la optimización inicial. Los parámetros pueden optimizarse aún más a través de una optimización fina. No es necesario determinar los parámetros manualmente.

Información adicional

- Vista general de los reguladores de software (Página 6587)
- Agregar objetos tecnológicos (Página 6590)
- Configurar objetos tecnológicos (Página 6591)
- Configuración de PID_3Step V2 (Página 6650)
- Configuración de PID_3Step V1 (Página 6668)

13.1.4.2 PID_3Step V2 (S7-1200, S7-1500)

Configuración de PID_3Step V2 (S7-1200, S7-1500)

Ajustes básicos (S7-1200, S7-1500)

Introducción (S7-1200, S7-1500)

Configure las propiedades siguientes del objeto tecnológico PID_3Step en el área de ajustes básicos de la ventana de inspección o de configuración.

- Magnitud física
- Sentido de regulación
- Comportamiento en arranque tras un reset

- Consigna (sólo en la ventana de inspección)
- Valor real (sólo en la ventana de inspección)
- Valor de salida (sólo en la ventana de inspección)
- Realimentación de posición (sólo en la ventana de inspección)

Consigna, valor real, valor de salida y realimentación de posición

La consigna, el valor real, el valor de salida y la realimentación de posición sólo pueden configurarse en la ventana de inspección del editor de programación. Para cada valor elija el origen:

- DB de instancia
  Se utiliza el valor que se encuentra almacenado en el DB de instancia.
  El valor debe actualizarse en el DB de instancia del programa de usuario.
  En la instrucción no puede haber ningún valor.
  Modificación posible desde HMI.
- Instrucción
  Se utiliza el valor que se interconecta a la instrucción.
  Cada vez que se llama la instrucción, el valor se escribe en el DB de instancia.
  No se puede modificar desde HMI.

Tipo de regulación (S7-1200, S7-1500)

Magnitud física

En el grupo "Tipo de regulación", seleccione la magnitud física y la unidad para la consigna, el valor real y la magnitud perturbadora. La consigna, el valor real y la magnitud perturbadora se mostrarán en dicha unidad.

Sentido de regulación

Por lo general, un aumento del valor de salida debe lograr un aumento del valor real. En este caso, se habla de un sentido de regulación normal.

PID_3Step no funciona con ganancia proporcional negativa. Para reducir el valor real con un valor de salida más elevado, active la casilla de verificación "Inversión sentido de regulación".

Ejemplos

- Al abrir una válvula de escape se reduce el nivel de llenado de un recipiente.
- Si se aumenta la potencia de refrigeración, disminuye la temperatura.

Comportamiento en arranque

1. Para cambiar inmediatamente al modo de operación "Inactivo" tras el rearranque de la CPU, desactive la casilla de verificación "Activar Mode tras rearrancar la CPU".
   Para cambiar inmediatamente, tras el rearranque de la CPU, al modo de operación almacenado en Mode, active la casilla de verificación "Activar Mode tras rearrancar la CPU".
2. En la lista desplegable "Poner Mode a", seleccione el modo de operación que debe activarse tras una carga completa en el dispositivo.
   Tras una carga completa en el dispositivo, PID_3Step arranca en el modo de operación seleccionado. Con cada rearranque, PID_3Step arranca en el último modo de operación almacenado en Mode.

Ejemplo

Se ha activado la casilla de verificación "Activar Mode tras rearrancar la CPU" y se ha seleccionado la entrada "Optimización inicial" en la lista "Poner Mode a". Tras una carga completa en el dispositivo, PID_3Step arranca en el modo de operación "Optimización inicial". Si la optimización inicial aún está activa y se rearranca la CPU, PID_3Step arranca de nuevo en el modo de operación "Optimización inicial". Si la optimización inicial ha finalizado correctamente, el modo automático aún está activo y se rearranca la CPU, PID_3Step arranca en "Modo automático".

Consigna (S7-1200, S7-1500)

Procedimiento

Para especificar una consigna fija, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione "DB de instancia".
2. Introduzca una consigna, como puede ser 80 °C.
3. En caso necesario, elimine una entrada de la instrucción.

Para especificar una consigna variable, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione "Instrucción".
2. Indique el nombre de la variable REAL en la que está almacenada la consigna.
   Es posible asignar varios valores de forma controlada por programa a la variable REAL para, por ejemplo, modificar la consigna de tiempo de forma controlada.

Valor real (S7-1200, S7-1500)

Si utiliza directamente el valor de la entrada analógica, PID_3Step escala el valor de la entrada analógica al tamaño físico.

Si desea acondicionar primero el valor de la entrada analógica, es preciso escribir un programa propio para su acondicionamiento. Por ejemplo, el valor real no es directamente proporcional al valor de la entrada analógica. El valor real acondicionado debe estar en formato de coma flotante.

Procedimiento

Para utilizar directamente el valor de la entrada analógica, proceda del siguiente modo:

1. En la lista desplegable "Input", seleccione la entrada "Input_PER".
2. Seleccione "Instrucción" como fuente.
3. Introduzca la dirección de la entrada analógica.

Para utilizar el valor real acondicionado en el formato de coma flotante, proceda del siguiente modo:

1. En la lista desplegable "Input", seleccione la entrada "Input".
2. Seleccione "Instrucción" como fuente.
3. Indique el nombre de la variable en la que está almacenado el valor real acondicionado.

Realimentación de posición (S7-1200, S7-1500)

La configuración de la realimentación de posición depende del elemento final de control utilizado.

- Actuador sin realimentación de posición
- Elemento final de control con señales de tope digitales
- Actuador con realimentación de posición analógica
- Actuador con realimentación de posición analógico y señales de tope

Elemento final de control sin realimentación de posición

Para configurar PID_3Step para un elemento final de control sin realimentación de posición, proceda del siguiente modo:

1. En la lista desplegable "Feedback", seleccione la entrada "No Feedback".

Elemento final de control con señales de tope digitales

Para configurar PID_3Step para un elemento final de control con señales de tope, proceda del siguiente modo:

1. En la lista desplegable "Feedback", seleccione la entrada "No Feedback".
2. Active la casilla de verificación "Señal tope del actuador".
3. Seleccione "Instrucción" como fuente para Actuator_H y Actuator_L.
4. Introduzca las direcciones de las entradas digitales para Actuator_H y Actuator_L.

Elemento final de control con realimentación de posición analógica

Para configurar PID_3Step para un elemento final de control con realimentación de posición analógica, proceda del siguiente modo:

1. En la lista desplegable "Feedback", seleccione la entrada "Feedback" o "Feedback_PER".
   - En Feedback_PER utilice el valor de la entrada analógica. El escalado de Feedback_PER se configura en la configuración del elemento final de control.
   - En Feedback procese el valor de la entrada analógica a través de su programa de usuario.
2. Seleccione "Instrucción" como fuente.
3. Introduzca la dirección de la entrada analógica o la variable de su programa de usuario.

Elemento final de control con realimentación de posición analógica y señales de tope

Para configurar PID_3Step para un elemento final de control con realimentación de posición analógica y señales de tope, proceda del siguiente modo:

1. En la lista desplegable "Feedback", seleccione la entrada "Feedback" o "Feedback_PER".
2. Seleccione "Instrucción" como fuente.
3. Introduzca la dirección de la entrada analógica o la variable de su programa de usuario.
4. Active la casilla de verificación "Señal tope del actuador".
5. Seleccione "Instrucción" como fuente para Actuator_H y Actuator_L.
6. Introduzca las direcciones de las entradas digitales para Actuator_H y Actuator_L.

Valor de salida (S7-1200, S7-1500)

PID_3Step ofrece un valor de salida analógico (Output_PER) y valores de salida digitales (Output_UP, Output_DN). El valor de salida que se utilice dependerá del actuador.

- Output_PER
  El actuador se activa a través de una salida analógica y se controla con una señal continua, como puede ser 0 a 10 V, 4 a 20 mA.
- Output_UP, Output_DN
  El actuador se controla a través de dos salidas digitales.

Procedimiento

Para utilizar el valor de salida analógico, proceda del siguiente modo:

1. En la lista desplegable "Output", seleccione la entrada Output (analógica).
2. Seleccione "Instrucción".
3. Introduzca la dirección de la salida analógica.

Para utilizar el valor de salida digital, proceda del siguiente modo:

1. En la lista desplegable "Output", seleccione la entrada "Output (digital)".
2. Seleccione "Instrucción" para Output_UP y Output_DN.
3. Introduzca las direcciones de las salidas digitales.

Para acondicionar el valor de salida mediante el programa de usuario, proceda del siguiente modo:

1. En la lista desplegable "Output" seleccione la entrada adecuada al actuador.
2. Seleccione "Instrucción".
3. Indique el nombre de la variable que utilizará para acondicionar el valor de salida.
4. Transfiera el valor de salida acondicionado hasta el actuador a través de una salida analógica o digital de la CPU.

Ajustes del valor real (S7-1200, S7-1500)

Escalar valor real (S7-1200, S7-1500)

Si en los ajustes básicos ha configurado el uso de Input_PER, deberá convertir el valor de la entrada analógica a la magnitud física del valor real. En el cuadro de visualización Input_PER se muestra la configuración actual.

Si el valor real es directamente proporcional al valor de la entrada analógica, Input_PER se escalará a partir de un par de valores inferior y superior.

Procedimiento

Para escalar el valor real, haga lo siguiente:

1. En los campos de entrada "Valor real inferior escalado" y "abajo", introduzca el par de valores inferior.
2. En los campos de entrada "Valor real superior escalado" y "arriba", introduzca el par de valores superior.

La configuración hardware contiene pares de valores predeterminados. Para utilizar los pares de valores contenidos en la configuración hardware, haga lo siguiente:

1. Marque la instrucción PID_3Step en el editor de programación.
2. En los ajustes básicos, interconecte Input_PER con una entrada analógica.
3. En los ajustes del valor real, haga clic en el botón "Ajuste automático".

Los valores existentes se sobrescribirán con los valores de la configuración hardware.

Límites del valor real (S7-1200, S7-1500)

Como valores límite para el sistema regulado defina los límites superior e inferior absolutos del valor real de modo que sean razonables. Tan pronto como dichos valores se rebasen por exceso o defecto, se producirá un error (ErrorBits = 0001h). La optimización se cancela cuando se rebasan los valores reales. Defina en los ajustes del actuador cómo debe reaccionar PID_3Step en caso de error en el modo automático.

Ajustes del actuador (S7-1200, S7-1500)

Elemento final de control (actuador) (S7-1200, S7-1500)

Tiempos específicos del actuador

Para proteger el elemento final de control frente a daños, ajuste el tiempo de posicionamiento del motor y los tiempos mínimos de conexión y desconexión. Los datos figuran en la hoja de datos del elemento final de control.

El tiempo de posicionamiento del motor es el tiempo en segundos que requiere el motor para desplazar el elemento final de control del estado cerrado al estado abierto. El tiempo de posicionamiento del motor puede calcularse durante la puesta en marcha.

El tiempo de posicionamiento del motor es remanente. Si modifica manualmente el tiempo de posicionamiento del motor, debe cargar PID_3Step por completo.

Cargar objetos tecnológicos en el dispositivo (Página 6593)

Si se utiliza Output_UP y Output_DN, debe reducirse la frecuencia de conmutación con los tiempos mínimos de conexión y desconexión.

En el modo automático se acumulan los tiempos calculados de conexión y desconexión y estos no surten efecto hasta que la suma sea igual o superior al tiempo mínimo de conexión o desconexión.

En el modo manual, Manual_UP = TRUE o Manual_DN = TRUE permiten controlar el elemento final de control al menos en el tiempo mínimo de conexión o desconexión.

Comportamiento en caso de error

PID_3Step está preajustado de manera que, en caso de error, la regulación permanece activa en la mayoría de los casos. Si en el modo de regulación se producen errores con frecuencia, este ajuste empeorará el comportamiento de regulación. Compruebe en tal caso el parámetro Errorbits y elimine la causa de error.

ATENCIÓN
Su instalación puede sufrir daños. Si en caso de error se emite "Valor actual para la duración del error" o "Valor de salida sustitutivo mientras dure el error", PID_3Step se mantiene en modo automático también cuando se rebasan los límites del valor real. De este modo, su instalación puede sufrir daños. Configure un comportamiento en caso de error para su sistema regulado que proteja su instalación de daños.

En caso de error, PID_3Step emite un valor de salida configurable:

- Valor actual
  PID_3Step está desconectado y ya no modifica la posición del elemento final de control.
- Valor actual para la duración del error
  Las funciones de regulación de PID_3Step están desactivadas y ya no se modifica la posición del elemento final de control.
  Si se producen los siguientes errores en el modo automático, PID_3Step regresa a dicho modo en cuanto los errores en cuestión dejan de existir.
  - 0002h: Valor no válido en el parámetro Input_PER.
  - 0200h: Valor no válido en el parámetro Input.
  - 0400h: Error al calcular el valor de salida.
  - 1000h: Valor no válido en el parámetro Setpoint.
  - 2000h: Valor no válido en el parámetro Feedback_PER.
  - 4000h: Valor no válido en el parámetro Feedback.
  - 8000h: Error en la realimentación digital de posición.
  - 20000h: Valor no válido en la variable SavePosition.

  Si se producen uno o varios de los errores siguientes, PID_3Step permanece en modo automático:
  - 0001h: El parámetro Input se encuentra fuera de los límites del valor real.
  - 0800h: Error en tiempo de muestreo
  - 40000h: Valor no válido en el parámetro Disturbance.

  Si aparece un error en el modo manual, PID_3Step permanece en dicho modo.
  Si durante la optimización o la medición del tiempo de posicionamiento se produce un error, PID_3Step cambia al modo de operación en que se había comenzado la optimización o la medición del tiempo de posicionamiento. La optimización no se cancela con los siguientes errores únicamente:
  - 0020h: La optimización inicial no está permitida durante la optimización fina.

- Valor de salida sustitutivo
  PID_3Step desplaza el elemento final de control (actuador) al valor de salida sustitutivo y se desconecta.
- Valor de salida sustitutivo mientras dure el error
  PID_3Step desplaza el elemento final de control (actuador) al valor de salida sustitutivo. Una vez alcanzado el valor de salida sustitutivo, PID_3Step se comporta como se describe en "Valor actual mientras dure el error".

El valor de salida sustitutivo se introduce en "%".

En los actuadores sin realimentación de posición analógica, solo es posible aproximar de forma exacta los valores de salida sustitutivos 0% y 100%. Un valor de salida sustitutivo diferente del 0% o del 100% se aproxima a través de una realimentación de posición simulada internamente. Sin embargo, con este procedimiento el valor de salida sustitutivo no podrá aproximarse nunca de forma exacta.

En los actuadores con realimentación de posición analógica, es posible aproximar de forma exacta todos los valores de salida sustitutivos.

Escalar realimentación de posición (S7-1200, S7-1500)

Escalar realimentación de posición

Si con el ajuste básico se ha elegido el uso de Feedback_PER, el valor de la entrada analógica debe convertirse en %. En el cuadro de visualización "Feedback" se muestra el ajuste actual.

Feedback_PER se escala a partir de una pareja de valores inferiores y superiores.

1. En los campos de entrada "Tope inferior" y "Abajo" introduzca la pareja de valores inferiores.
2. En los campos de entrada "Tope superior" y "Arriba" introduzca la pareja de valores superiores.

El valor de "Tope inferior" debe ser inferior al de "Tope superior"; por su parte, "Abajo" debe ser inferior a "Arriba".

Los valores válidos para el "tope superior" y el "tope inferior" dependen de:

- Sin Feedback, Feedback, Feedback_PER
- Output (analógico), Output (digital)

Output	Feedback	Tope inferior	Tope superior
Output (digital)	Sin Feedback	No ajustable (0.0 %)	No ajustable (100.0 %)
Output (digital)	Feedback	-100.0 % o 0.0 %	0.0 % o +100.0 %
Output (digital)	Feedback_PER	-100.0 % o 0.0 %	0.0 % o +100.0 %
Output (analógico)	Sin Feedback	No ajustable (0.0 %)	No ajustable (100.0 %)
Output (analógico)	Feedback	-100.0 % o 0.0 %	0.0 % o +100.0 %
Output (analógico)	Feedback_PER	-100.0 % o 0.0 %	0.0 % o +100.0 %

Límites del valor de salida (S7-1200, S7-1500)

Limitar el valor de salida

Los límites del valor de salida pueden rebasarse por exceso o por defecto durante la medición del tiempo de posicionamiento y en el modo = 10. En los demás modos de operación, el valor de salida se limita a estos valores.

Introduzca en los campos de entrada "Lím. sup. v. de salida" y "Lím. inf. v. de salida" los límites absolutos del valor de salida. Los límites del valor de salida deben encontrarse dentro del "Tope inferior" o el "Tope superior".

Si no existe ningún Feedback y está ajustado Output (digital), no se puede limitar el valor de salida. Output_UP y Output_DN se restablecen entonces si se cumple Actuator_H = TRUE o Actuator_L = TRUE. Si tampoco existen señales de tope, Output_UP y Output_DN se restablecen después de un tiempo de desplazamiento del 150% del tiempo de posicionamiento del motor.

Ajustes avanzados (S7-1200, S7-1500)

Monitorización del valor real (S7-1200, S7-1500)

Configure un límite de advertencia inferior y uno superior para el valor real en la ventana de configuración "Monitorización del valor real". Si durante el funcionamiento se rebasa uno de los límites de advertencia por defecto o por exceso, se muestra una advertencia en la instrucción "PID_3Step".

- En el parámetro de salida "InputWarning_H", si se ha rebasado por exceso el límite superior de advertencia.
- En el parámetro de salida "InputWarning_L", si se ha rebasado por defecto el límite inferior de advertencia.

Los límites de advertencia deben encontrarse dentro de los límites superior e inferior del valor real.

Si no introduce ningún valor, se utilizan los límites superior e inferior del valor real.

Ejemplo

Límite superior del valor real = 98 °C; límite superior de advertencia = 90 °C

Límite inferior de advertencia = 10 °C; límite inferior del valor real = 0 °C

PID_3Step se comporta del modo siguiente:

Valor real	InputWarning_H	InputWarning_L	Error-Bits	Modo de operación
> 98 °C	TRUE	FALSE	0001h	Según configuración
≤ 98 °C y > 90 °C	TRUE	FALSE	0000h	Modo automático
≤ 90 °C y ≥ 10 °C	FALSE	FALSE	0000h	Modo automático
< 10°C y ≥ 0 °C	FALSE	TRUE	0000h	Modo automático
< 0 °C	FALSE	TRUE	0001h	Según configuración

Configure en los ajustes del actuador cómo debe reaccionar PID_3Step si se rebasa el límite superior o inferior del valor real.

Parámetros PID (S7-1200, S7-1500)

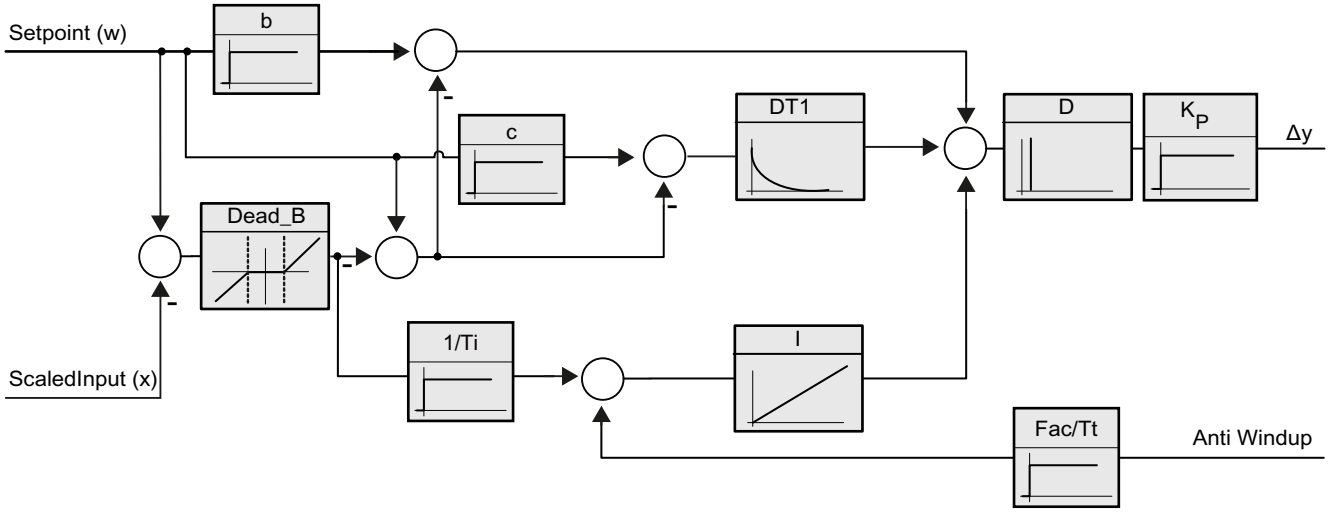
En la ventana de configuración "Parámetros PID" se visualizan los parámetros PID. Durante la optimización los parámetros PID se adaptan al sistema regulado. No es necesario introducir los parámetros PID de forma manual.

El algoritmo PID funciona de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\Delta y = K_p \cdot s \cdot \left[(b \cdot w - x) + \frac{1}{T_I \cdot s} (w - x) + \frac{T_D \cdot s}{a \cdot T_D \cdot s + 1} (c \cdot w - x) \right]$$

Símbolo	Descripción
Δy	Valor de salida del algoritmo PID
K_p	Ganancia proporcional
s	Operador laplaciano
b	Ponderación de la acción P
w	Consigna
x	Valor real
T_I	Tiempo de integración
a	Coeficiente para el retardo de la acción derivada (retardo de la acción derivada T1 = a × T_D)
T_D	Tiempo derivativo
c	Ponderación de la acción D

El gráfico siguiente muestra cómo entran los parámetros en el algoritmo PID.



Todos los parámetros PID son remanentes. Si introduce manualmente los parámetros PID, debe cargar PID_3Step por completo.

Cargar objetos tecnológicos en el dispositivo (Página 6593)

Ganancia proporcional

El valor indica la ganancia proporcional del regulador. PID_3Step no funciona con una ganancia proporcional negativa. El sentido de regulación se invierte en Ajustes básicos > Tipo de regulación.

Tiempo de integración

El tiempo de integración determina el comportamiento temporal de la acción I. La desconexión de la acción I se realiza con el tiempo de integración = 0,0.

Tiempo derivativo

El tiempo de la acción derivada determina el comportamiento temporal de la acción D. La desconexión de la acción D se realiza con el tiempo derivativo = 0,0.

Coeficiente para el retardo de la acción derivada

El efecto de la acción D se retrasa mediante el coeficiente de retardo de la acción derivada.

Retardo de la acción derivada = Tiempo derivativo x coeficiente de retardo de la acción derivada

- 0.0: la acción D solo surte efecto para un ciclo y, por ello, casi no es efectiva.
- 0.5: Este valor se ha acreditado en la práctica para sistemas regulados con una constante de tiempo dominante.
- > 1.0: Cuanto mayor sea el coeficiente, más se retrasará el efecto de la acción D.

Ponderación de la acción P

En el caso de que se produzcan cambios en la consigna, es posible atenuar la acción P.

Se recomiendan valores comprendidos entre 0.0 y 1.0.

- 1.0: La acción P es totalmente efectiva cuando se cambia la consigna
- 0.0: la acción P no actúa al cambiar la consigna.

Si se produce una modificación del valor real, la acción P es totalmente efectiva.

Ponderación de la acción D

En el caso de que se produzcan cambios en la consigna, es posible atenuar la acción D.

Se recomiendan valores comprendidos entre 0.0 y 1.0.

- 1.0: La acción D es totalmente efectiva cuando se cambia la consigna.
- 0.0: la acción D no actúa al cambiar la consigna.

Si se produce una modificación del valor real, la acción D es totalmente efectiva.

Tiempo de muestreo algoritmo PID

Dado que el sistema regulado necesita cierto tiempo para responder a un cambio del valor de salida, no es razonable calcular este valor en cada ciclo. El tiempo de muestreo del algoritmo PID es el tiempo entre dos cálculos del valor de salida. Este se determina durante la optimización y se redondea a un múltiplo del tiempo de muestreo PID_3Step. Todas las demás funciones de PID_3Step se ejecutan con cada llamada.

Ancho de zona muerta

La zona muerta suprime los niveles del ruido en el estado estabilizado del regulador. El ancho de zona muerta indica el tamaño de la zona muerta. Con un ancho de zona muerta de 0.0, la zona muerta se encuentra desactivada.

Puesta en servicio de PID_3Step V2 (S7-1200, S7-1500)

Optimización inicial (S7-1200, S7-1500)

La optimización inicial determina el comportamiento del proceso a un impulso del valor de salida y busca el punto de inflexión. A partir de la inclinación máxima y del tiempo muerto del sistema regulado se calculan los parámetros PID óptimos. Para obtener los mejores parámetros PID, debe efectuarse una optimización inicial y una optimización fina.

Cuanto más estable es el valor real, con mayor facilidad y precisión se pueden calcular los parámetros PID. Un ruido del valor real es aceptable siempre que la subida del valor real sea considerablemente mayor que el ruido. Esto tiene más probabilidades de suceder en los modos "Inactivo" o "Manual". Es preciso realizar una copia de seguridad de los parámetros PID antes de volver a calcularlos.

La consigna se congela durante la optimización inicial.

Requisitos

- La instrucción "PID_3Step" se llama en un OB de alarma cíclica.
- ManualEnable = FALSE
- Reset = FALSE
- El tiempo de posicionamiento del motor está configurado o medido.
- PID_3Step se encuentra en el modo de operación "Inactivo", "Modo manual" o "Modo automático".
- La consigna y el valor real se encuentran dentro de los límites configurados (véase la configuración "Configuración del valor real").

Procedimiento

Para poder realizar una optimización inicial, proceda del siguiente modo:

1. Haga doble clic en la navegación del proyecto en la entrada "PID_3Step > Puesta en servicio".
2. En la lista desplegable "Modo de optimización" del área de trabajo "Optimización" seleccione la entrada "Optimización inicial".
3. Haga clic en el símbolo "Start".
   - Se establece una conexión online.
   - Se inicia el registro de los valores.
   - Se inicia la optimización inicial.
   - En el campo "Estado" se muestran los pasos actuales y, de haberlos, los fallos ocurridos. La barra de progreso muestra el progreso del paso actual.

   Nota

   Haga clic en el símbolo "Stop" cuando la barra de progreso haya alcanzado el 100% y se deba presuponer un bloqueo de la optimización. Compruebe la configuración del objeto tecnológico y, si procede, vuelva a iniciar la optimización.

Resultado

Si la optimización inicial ha finalizado sin ningún mensaje de error, significa que los parámetros PID se han optimizado. PID_3Step cambia al modo automático y utiliza los parámetros optimizados. Los parámetros PID optimizados se conservan al desconectar (Power OFF) y al rearrancar por completo la CPU.

Si no es posible realizar la optimización inicial, PID_3Step se comporta del modo configurado en Comportamiento en caso de error.

Optimización fina (S7-1200, S7-1500)

La optimización fina genera una oscilación constante y limitada del valor real. Los parámetros PID se optimizan para el punto de operación a partir de la amplitud y la frecuencia. A partir de los resultados se vuelven a calcular todos los parámetros PID. Los parámetros PID existentes después de la optimización fina muestran en su mayoría un comportamiento de guía y ante fallos mucho mejor que los parámetros PID de la optimización inicial. Para obtener los mejores parámetros PID, debe efectuarse una optimización inicial y una optimización fina.

PID_3Step intenta generar automáticamente una oscilación que es mayor que el ruido del valor real. La estabilidad del valor real ejerce tan sólo una mínima influencia sobre la optimización fina. Es preciso realizar una copia de seguridad de los parámetros PID antes de volver a calcularlos.

La consigna se congela durante la optimización fina.

Requisitos

- La instrucción "PID_3Step" se llama en un OB de alarma cíclica.
- ManualEnable = FALSE
- Reset = FALSE
- El tiempo de posicionamiento del motor está configurado o medido.
- La consigna y el valor real se encuentran dentro de los límites configurados (véase la configuración "Configuración del valor real").
- El lazo de regulación es estacionario en el punto de operación. El punto de operación se ha alcanzado cuando el valor real coincide con la consigna.
- No se esperan perturbaciones.
- PID_3Step se encuentra en el modo de operación inactivo, automático o manual.

El proceso depende de la situación de inicio

La optimización fina se desarrolla del modo siguiente en el momento del inicio:

- Modo automático
  Si desea mejorar los parámetros PID existentes mediante optimización, inicie la optimización fina desde el modo automático.
  PID_3Step regula con los parámetros PID existentes hasta que el lazo de regulación es estacionario y se han cumplido las condiciones para una optimización fina. Sólo entonces comienza la optimización fina.
- Inactivo o manual
  Se realiza primero una optimización inicial. Con los parámetros PID calculados, la regulación se realiza hasta que el lazo de regulación es estacionario y se han cumplido las condiciones para una optimización fina. Sólo entonces comienza la optimización fina.

Procedimiento

Para poder realizar una optimización fina, proceda del siguiente modo:

1. En la lista desplegable "Modo de optimización" seleccione la entrada "Optimización fina".
2. Haga clic en el símbolo "Start".
   - Se establece una conexión online.
   - Se inicia el registro de los valores.
   - Se inicia el proceso de optimización fina.
   - En el campo "Estado" se muestran los pasos actuales y, de haberlos, los errores ocurridos. La barra de progreso muestra el progreso del paso actual.

Nota

En el grupo "Modo de optimización" haga clic en el símbolo "Stop" cuando la barra de progreso haya alcanzado el 100% y se deba presuponer un bloqueo de la optimización. Compruebe la configuración del objeto tecnológico y, si procede, vuelva a iniciar la optimización.

Resultado

Si durante la optimización fina no se producen errores, significa que los parámetros PID se han optimizado. PID_3Step cambia al modo automático y utiliza los parámetros optimizados. Los parámetros PID optimizados se conservan al desconectar (Power OFF) y al rearrancar por completo la CPU.

Si se han producido errores durante la optimización fina, PID_3Step se comporta del modo configurado en Comportamiento en caso de error.

Realizar la puesta en servicio con parámetros PID manuales (S7-1200, S7-1500)

Requisitos

- La instrucción "PID_3Step" se llama en un OB de alarma cíclica.
- ManualEnable = FALSE
- Reset = FALSE
- El tiempo de posicionamiento del motor está configurado o medido.
- PID_3Step se encuentra en el modo de operación "Inactivo".
- La consigna y el valor real se encuentran dentro de los límites configurados (véase la configuración "Configuración del valor real").

Procedimiento

Para poner en marcha PID_3Step con parámetros PID manuales, proceda del siguiente modo:

1. Haga doble clic en la navegación del proyecto en la entrada "PID_3Step" > Configuración".
2. En la ventana de configuración haga clic en "Ajustes avanzados > Parámetros PID".
3. Active la casilla de verificación "Activar entrada manual".
4. Introduzca los parámetros PID.
5. Haga doble clic en la navegación del proyecto en la entrada "PID_3Step > Puesta en servicio".
6. Establezca una conexión online con la CPU.
7. Cargue los parámetros PID en la CPU.
8. Haga clic en el símbolo "Start PID_3Step".

Resultado

PID_3Step cambia al modo automático y realiza la regulación con los parámetros PID actuales.

Consulte también

Parámetros PID (Página 6660)

Medir el tiempo de posicionamiento del motor (S7-1200, S7-1500)

Introducción

PID_3Step necesita un tiempo de posicionamiento del motor lo más preciso posible para alcanzar un buen resultado de regulación. Los datos de la documentación del elemento final de control son valores medios para este tipo de elemento final de control. El valor puede variar para el elemento final de control que se use en cada momento.

Si utiliza actuadores con realimentación de posición o con señales de tope, es posible medir el tiempo de posicionamiento del motor durante la puesta en servicio. Los límites del valor de salida no se tienen en cuenta durante la medición del tiempo de posicionamiento del motor. El actuador puede desplazarse hasta el tope superior o inferior.

Si no se dispone de una realimentación de posición ni de señales de tope, no es posible medir el tiempo de posicionamiento del motor.

Actuadores con realimentación de posición analógica

Para medir el tiempo de posicionamiento del motor con realimentación de posición, proceda del siguiente modo:

Requisitos

- En la configuración básica se ha seleccionado Feedback o Feedback_PER y la señal se interconecta.
- Se ha establecido una conexión online con la CPU.

1. Active la casilla de verificación "Utilizar realimentación de posición".
2. En el campo de entrada "Posición de destino" indique hacia dónde desea mover el elemento final de control.
   La realimentación de posición actual (posición de inicio) se muestra. La diferencia entre "Posición de destino" y "Realimentación de posición" debe ser al menos el 50% del rango admisible para el valor de salida.
3. Haga clic en el símbolo "Start".

Resultado

El elemento final de control se desplaza hasta la posición de destino desde la posición de inicio. La medición del tiempo se inicia de inmediato y finaliza en cuanto el elemento final de control ha alcanzado la posición de destino. El tiempo de posicionamiento del motor se calcula según la fórmula:

Tiempo de posicionamiento del motor = (Límite superior del valor de salida - Límite inferior del valor de salida) x Tiempo de medición /VALOR ABSOLUTO(Posición de destino - Posición de inicio).

Se muestran el progreso y el estado de la medición del tiempo de posicionamiento. El tiempo de posicionamiento medido se almacena en el bloque de datos de instancia de la CPU y se muestra en el campo "Tiempo de actuación medido" Si ha finalizado la medición del tiempo de posicionamiento y ActivateRecoverMode = TRUE, PID_3Step pasa al modo desde el que

se inició la medición. Si ha finalizado la medición del tiempo de posicionamiento y ActivateRecoverMode = FALSE, PID_3Step pasa al modo de operación "Inactivo".

Nota

Para adoptar el tiempo de posicionamiento del motor medido en el proyecto, haga clic en el icono "Cargar tiempo pos. medido".

Actuadores con señales de tope

Para medir el tiempo de posicionamiento de los actuadores con señales de tope, proceda del siguiente modo:

Requisitos

- En la configuración básica la casilla de verificación "Señales de tope" está activada y los actuadores H y L están interconectados.
- Se ha establecido una conexión online con la CPU.

Para medir el tiempo de posicionamiento del motor con señales de tope, proceda del siguiente modo:

1. Active la casilla de verificación "Utilizar señales de tope del actuador".
2. Seleccione el sentido en el que desee mover el elemento final de control.
   - Abrir - Cerrar - Abrir
     El elemento final de control se mueve primero hasta el tope superior, después, hasta el tope inferior y, de nuevo, hasta el tope superior.
   - Cerrar - Abrir - Cerrar
     El elemento final de control se mueve primero hasta el tope inferior, después, hasta el tope superior y, de nuevo, hasta el tope inferior.
3. Haga clic en el símbolo "Start".

Resultado

El elemento final de control se mueve en el sentido seleccionado. La medición del tiempo se inicia cuando el elemento final de control ha alcanzado el primer tope y finaliza cuando el elemento final de control alcanza este tope por segunda vez. El tiempo medido dividido entre dos da lugar al tiempo de posicionamiento del motor.

Se muestran el progreso y el estado de la medición del tiempo de posicionamiento. El tiempo de posicionamiento medido se almacena en el bloque de datos de instancia de la CPU y se muestra en el campo "Tiempo de actuación medido" Si ha finalizado la medición del tiempo de posicionamiento y ActivateRecoverMode = TRUE, PID_3Step pasa al modo desde el que se inició la medición. Si ha finalizado la medición del tiempo de posicionamiento y ActivateRecoverMode = FALSE, PID_3Step pasa al modo de operación "Inactivo".

Cancelar medición del tiempo de posicionamiento

Una vez cancelada la medición del tiempo de posicionamiento con el botón Stop, PID_3Step cambia al modo de operación "Inactivo".

13.1.4.3 PID_3Step V1 (S7-1200)

Configuración de PID_3Step V1 (S7-1200)

Ajustes básicos (S7-1200)

Introducción (S7-1200)

Configure las propiedades siguientes del objeto tecnológico PID_3Step en el área de ajustes básicos de la ventana de inspección o de configuración.

- Magnitud física
- Sentido de regulación
- Comportamiento en arranque tras un reset
- Consigna (sólo en la ventana de inspección)
- Valor real (sólo en la ventana de inspección)
- Valor de salida (sólo en la ventana de inspección)
- Realimentación de posición (sólo en la ventana de inspección)

Consigna, valor real, valor de salida y realimentación de posición

La consigna, el valor real, el valor de salida y la realimentación de posición sólo pueden configurarse en la ventana de inspección del editor de programación. Para cada valor elija el origen:

- DB de instancia
  Se utiliza el valor que se encuentra almacenado en el DB de instancia.
  El valor debe actualizarse en el DB de instancia del programa de usuario.
  En la instrucción no puede haber ningún valor.
  Modificación posible desde HMI.
- Instrucción
  Se utiliza el valor que se interconecta a la instrucción.
  Cada vez que se llama la instrucción, el valor se escribe en el DB de instancia.
  No se puede modificar desde HMI.

Tipo de regulación (S7-1200)

Magnitud física

En el grupo "Tipo de regulación" seleccione la magnitud física y la unidad de la consigna y el valor real. La consigna y el valor real se muestran en esta unidad.

Sentido de regulación

Por lo general, un aumento del valor de salida debe lograr un aumento del valor real. En este caso, se habla de un sentido de regulación normal.

PID_3Step no funciona con ganancia proporcional negativa. Para reducir el valor real con un valor de salida más elevado, active la casilla de verificación "Inversión sentido de regulación".

Ejemplos

- Al abrir una válvula de escape se reduce el nivel de llenado de un recipiente.
- Si se aumenta la potencia de refrigeración, disminuye la temperatura.

Comportamiento en arranque tras un reset

Para cambiar inmediatamente al último modo de operación activo tras un rearranque completo de la CPU, active la casilla de verificación "Activar último modo de operación después del rearranque de la CPU".

Si la casilla de verificación está desactivada, PID_3Step se queda en el modo de operación "Inactivo".

Consigna (S7-1200)

Procedimiento

Para especificar una consigna fija, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione "DB de instancia".
2. Introduzca una consigna, como puede ser 80 °C.
3. En caso necesario, elimine una entrada de la instrucción.

Para especificar una consigna variable, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione "Instrucción".
2. Indique el nombre de la variable REAL en la que está almacenada la consigna.
   Es posible asignar varios valores de forma controlada por programa a la variable REAL para, por ejemplo, modificar la consigna de tiempo de forma controlada.

Valor real (S7-1200)

Si utiliza directamente el valor de la entrada analógica, PID_3Step escala el valor de la entrada analógica al tamaño físico.

Si desea acondicionar primero el valor de la entrada analógica, es preciso escribir un programa propio para su acondicionamiento. Por ejemplo, el valor real no es directamente proporcional al valor de la entrada analógica. El valor real acondicionado debe estar en formato de coma flotante.

Procedimiento

Para utilizar directamente el valor de la entrada analógica, proceda del siguiente modo:

1. En la lista desplegable "Input", seleccione la entrada "Input_PER".
2. Seleccione "Instrucción" como fuente.
3. Introduzca la dirección de la entrada analógica.

Para utilizar el valor real acondicionado en el formato de coma flotante, proceda del siguiente modo:

1. En la lista desplegable "Input", seleccione la entrada "Input".
2. Seleccione "Instrucción" como fuente.
3. Indique el nombre de la variable en la que está almacenado el valor real acondicionado.

Realimentación de posición (S7-1200)

La configuración de la realimentación de posición depende del elemento final de control utilizado.

- Actuador sin realimentación de posición
- Elemento final de control con señales de tope digitales
- Actuador con realimentación de posición analógica
- Actuador con realimentación de posición analógico y señales de tope

Elemento final de control sin realimentación de posición

Para configurar PID_3Step para un elemento final de control sin realimentación de posición, proceda del siguiente modo:

1. En la lista desplegable "Feedback", seleccione la entrada "No Feedback".

Elemento final de control con señales de tope digitales

Para configurar PID_3Step para un elemento final de control con señales de tope, proceda del siguiente modo:

1. En la lista desplegable "Feedback", seleccione la entrada "No Feedback".
2. Active la casilla de verificación "Señal tope del actuador".
3. Seleccione "Instrucción" como fuente para Actuator_H y Actuator_L.
4. Introduzca las direcciones de las entradas digitales para Actuator_H y Actuator_L.

Elemento final de control con realimentación de posición analógica

Para configurar PID_3Step para un elemento final de control con realimentación de posición analógica, proceda del siguiente modo:

1. En la lista desplegable "Feedback", seleccione la entrada "Feedback" o "Feedback_PER".
   - En Feedback_PER utilice el valor de la entrada analógica. El escalado de Feedback_PER se configura en la configuración del elemento final de control.
   - En Feedback procese el valor de la entrada analógica a través de su programa de usuario.
2. Seleccione "Instrucción" como fuente.
3. Introduzca la dirección de la entrada analógica o la variable de su programa de usuario.

Elemento final de control con realimentación de posición analógica y señales de tope

Para configurar PID_3Step para un elemento final de control con realimentación de posición analógica y señales de tope, proceda del siguiente modo:

1. En la lista desplegable "Feedback", seleccione la entrada "Feedback" o "Feedback_PER".
2. Seleccione "Instrucción" como fuente.
3. Introduzca la dirección de la entrada analógica o la variable de su programa de usuario.
4. Active la casilla de verificación "Señal tope del actuador".
5. Seleccione "Instrucción" como fuente para Actuator_H y Actuator_L.
6. Introduzca las direcciones de las entradas digitales para Actuator_H y Actuator_L.

Valor de salida (S7-1200)

PID_3Step ofrece un valor de salida analógico (Output_PER) y valores de salida digitales (Output_UP, Output_DN). El valor de salida que se utilice dependerá del actuador.

- Output_PER
  El actuador se activa a través de una salida analógica y se controla con una señal continua, como puede ser 0 a 10 V, 4 a 20 mA.
- Output_UP, Output_DN
  El actuador se controla a través de dos salidas digitales.

Procedimiento

Para utilizar el valor de salida analógico, proceda del siguiente modo:

1. En la lista desplegable "Output", seleccione la entrada Output (analógica).
2. Seleccione "Instrucción".
3. Introduzca la dirección de la salida analógica.

Para utilizar el valor de salida digital, proceda del siguiente modo:

1. En la lista desplegable "Output", seleccione la entrada "Output (digital)".
2. Seleccione "Instrucción" para Output_UP y Output_DN.
3. Introduzca las direcciones de las salidas digitales.

Para acondicionar el valor de salida mediante el programa de usuario, proceda del siguiente modo:

1. En la lista desplegable "Output" seleccione la entrada adecuada al actuador.
2. Seleccione "Instrucción".
3. Indique el nombre de la variable que utilizará para acondicionar el valor de salida.
4. Transfiera el valor de salida acondicionado hasta el actuador a través de una salida analógica o digital de la CPU.

Ajuste del valor real (S7-1200)

Configure la normalización del valor real en la ventana de configuración "Ajustes del valor real" y fije los límites absolutos del valor real.

Escalar valor real

Si en los ajustes básicos se ha elegido el uso de Input_PER, el valor de la entrada analógica debe convertirse en el tamaño físico del valor real. En el cuadro de visualización Input_PER se muestra la configuración actual.

Si el valor real es directamente proporcional al valor de la entrada analógica, Input_PER se escala a partir de una pareja de valores inferiores y superiores.

1. En los campos de entrada "Valor real inferior escalado" y "Abajo" introduzca la pareja de valores inferior.
2. En los campos de entrada "Valor real superior escalado" y "arriba", introduzca el par de valores superior.

La configuración hardware incluye una configuración predeterminada de las parejas de valores. Para utilizar los pares de valores a partir de la configuración hardware, proceda del siguiente modo:

1. Marque la instrucción PID_3Step en el editor de programación.
2. En los ajustes básicos, interconecte Input_PER con una entrada analógica.
3. En los ajustes del valor real, haga clic en el botón "Ajuste automático".
   Los valores existentes se sobrescriben con los valores de la configuración hardware.

Monitorizar el valor real

Defina los límites absolutos superior e inferior del valor real. Como límites, se deben introducir valores razonables para el sistema regulado. Durante la optimización es importante disponer de valores límite razonables para obtener los parámetros PID óptimos. La preasignación del "Límite superior del valor real" es 120%. En la entrada de periferia, el valor real puede encontrarse como máximo un 18% por encima del rango normalizado (margen de saturación). No se comunica ningún error más con este ajuste debido al rebase por exceso del "Límite superior del valor real". Únicamente se detectan la rotura de hilo y el cortocircuito y PID_3Step se comporta según la reacción configurada en caso de error.

ATENCIÓN
Su instalación puede sufrir daños.
Si ajusta valores muy altos (z. B. $-3{,}4*10^{38}...+3{,}4*10^{38}$) como límites del valor real, se desactiva la monitorización del valor real. Esto puede dar lugar a daños en la instalación. Configure límites del valor real razonables para su sistema regulado.

Ajuste del actuador (S7-1200)

Tiempos específicos del actuador

Para proteger el elemento final de control frente a daños, ajuste el tiempo de posicionamiento del motor y los tiempos mínimos de conexión y desconexión. Los datos figuran en la hoja de datos del elemento final de control.

El tiempo de posicionamiento del motor es el tiempo en segundos que requiere el motor para desplazar el elemento final de control del estado cerrado al estado abierto. El elemento final de control se mueve en un sentido a como máximo el 110% del tiempo de posicionamiento del motor. El tiempo de posicionamiento del motor puede medirse durante la puesta en servicio.

Si se utiliza Output_UP y Output_DN, debe reducirse la frecuencia de conmutación con los tiempos mínimos de conexión y desconexión.

En el modo automático se acumulan los tiempos calculados de conexión y desconexión y estos no surten efecto hasta que la suma sea igual o superior al tiempo mínimo de conexión o desconexión.

En el modo manual, un flanco ascendente en Manual_UP o Manual_DN permite controlar el elemento final de control al menos en el tiempo mínimo de conexión o desconexión.

Comportamiento en caso de error

PID_3Step está preajustado de manera que, en caso de error, la regulación permanece activa en la mayoría de los casos. Si en el modo de regulación se producen errores con frecuencia, este ajuste empeorará el comportamiento de regulación. Compruebe en tal caso el parámetro Errorbits y elimine la causa de error.

En caso de error, PID_3Step emite un valor de salida configurable:

- Valor actual
  PID_3Step está desconectado y ya no modifica la posición del elemento final de control.
- Valor actual para la duración del error
  Las funciones de regulación de PID_3Step están desactivadas y ya no se modifica la posición del elemento final de control.
  Si se producen los siguientes errores en el modo automático, PID_3Step regresa a dicho modo en cuanto los errores en cuestión dejan de existir.
  - 0002h: Valor no válido en el parámetro Input_PER.
  - 0200h: Valor no válido en el parámetro Input.
  - 0800h: Error en tiempo de muestreo
  - 1000h: Valor no válido en el parámetro Setpoint.
  - 2000h: Valor no válido en el parámetro Feedback_PER.
  - 4000h: Valor no válido en el parámetro Feedback.
  - 8000h: Error en la realimentación digital de posición.

  Si aparece alguno de los errores siguientes en el modo manual, PID_3Step permanece en dicho modo.
  Si se produce un error durante la optimización o durante la medición del tiempo de posicionamiento, PID_3Step se desconecta.
- Valor de salida sustitutivo
  PID_3Step desplaza el elemento final de control (actuador) al valor de salida sustitutivo y se desconecta.
- Valor de salida sustitutivo mientras dure el error
  PID_3Step desplaza el elemento final de control (actuador) al valor de salida sustitutivo. Una vez alcanzado el valor de salida sustitutivo, PID_3Step se comporta como se describe en "Valor actual mientras dure el error".

El valor de salida sustitutivo se introduce en "%".

En los actuadores sin realimentación de posición analógica, solo es posible aproximar de forma exacta los valores de salida sustitutivos 0% y 100%. Para poder alcanzar el tope superior e inferior, el elemento final de control se desplaza en un sentido con un 110% del tiempo de posicionamiento del motor. Las señales de tope tienen prioridad. Un valor de salida sustitutivo diferente del 0% o del 100% se aproxima a través de una realimentación de posición simulada internamente. Sin embargo, con este procedimiento el valor de salida sustitutivo no podrá aproximarse nunca de forma exacta.

En los actuadores con realimentación de posición analógica, es posible aproximar de forma exacta todos los valores de salida sustitutivos.

Escalar realimentación de posición

Si con el ajuste básico se ha elegido el uso de Feedback_PER, el valor de la entrada analógica debe convertirse en %. En el cuadro de visualización "Feedback" se muestra el ajuste actual.

Feedback_PER se escala a partir de una pareja de valores inferiores y superiores.

1. En los campos de entrada "Tope inferior" y "Abajo" introduzca la pareja de valores inferiores.
2. En los campos de entrada "Tope superior" y "Arriba" introduzca la pareja de valores superiores.

El valor de "Tope inferior" debe ser inferior al de "Tope superior"; por su parte, "Abajo" debe ser inferior a "Arriba".

Los valores válidos para el "Tope superior" y el "Tope inferior" dependen de:

- Sin Feedback, Feedback, Feedback_PER
- Output (analógico), Output (digital)

Output	Feedback	Tope inferior	Tope superior
Output (digital)	Sin Feedback	No ajustable (0.0 %)	No ajustable (100.0 %)
Output (digital)	Feedback	-100.0 % o 0.0 %	0.0 % o +100.0 %
Output (digital)	Feedback_PER	-100.0 % o 0.0 %	0.0 % o +100.0 %
Output (analógico)	Sin Feedback	No ajustable (0.0 %)	No ajustable (100.0 %)
Output (analógico)	Feedback	-100.0 % o 0.0 %	0.0 % o +100.0 %
Output (analógico)	Feedback_PER	-100.0 % o 0.0 %	0.0 % o +100.0 %

Limitar el valor de salida

Los límites del valor de salida solo pueden rebasarse por exceso o por defecto durante la medición del tiempo de posicionamiento. En los demás modos de operación, el valor de salida se limita a estos valores.

Introduzca en los campos de entrada "Lím. sup. v. de salida" y "Lím. inf. v. de salida" los límites absolutos del valor de salida. Los límites del valor de salida deben encontrarse dentro del "Tope inferior" o el "Tope superior".

Si no hay ningún Feedback y se ha ajustado Output (digital), el valor de salida no se puede limitar. Las salidas digitales deben desactivarse en Actuator_H = TRUE o Actuator_L = TRUE o después de un tiempo de desplazamiento del 110% del tiempo de posicionamiento del motor.

Ajustes avanzados (S7-1200)

Monitorización del valor real (S7-1200)

Configure un límite de advertencia inferior y uno superior para el valor real en la ventana de configuración "Monitorización del valor real". Si durante el funcionamiento se rebasa uno de los límites de advertencia por defecto o por exceso, se muestra una advertencia en la instrucción "PID_3Step".

- En el parámetro de salida "InputWarning_H", si se ha rebasado por exceso el límite superior de advertencia.
- En el parámetro de salida "InputWarning_L", si se ha rebasado por defecto el límite inferior de advertencia.

Los límites de advertencia deben encontrarse dentro de los límites superior e inferior del valor real.

Si no introduce ningún valor, se utilizan los límites superior e inferior del valor real.

Ejemplo

Límite superior del valor real = 98 °C; límite superior de advertencia = 90 °C

Límite inferior de advertencia = 10 °C; límite inferior del valor real = 0 °C

PID_3Step se comporta del modo siguiente:

Valor real	InputWarning_H	InputWarning_L	Modo de operación
> 98 °C	TRUE	FALSE	Inactivo
≤ 98 °C y > 90 °C	TRUE	FALSE	Modo automático
≤ 90 °C y ≥ 10 °C	FALSE	FALSE	Modo automático
< 10°C y ≥ 0 °C	FALSE	TRUE	Modo automático
< 0 °C	FALSE	TRUE	Inactivo

Parámetros PID (S7-1200)

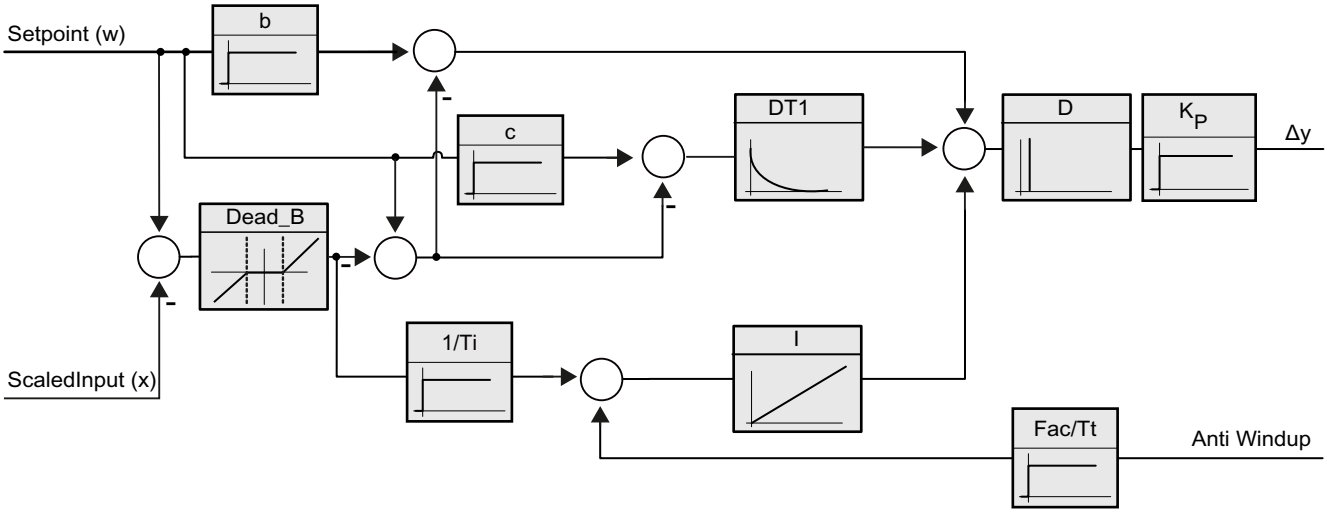
En la ventana de configuración "Parámetros PID" se visualizan los parámetros PID. Durante la optimización los parámetros PID se adaptan al sistema regulado. No es necesario introducir los parámetros PID de forma manual.

El algoritmo PID funciona de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\Delta y = K_p \cdot s \cdot \left[(b \cdot w - x) + \frac{1}{T_I \cdot s} (w - x) + \frac{T_D \cdot s}{a \cdot T_D \cdot s + 1} (c \cdot w - x) \right]$$

Símbolo	Descripción
Δy	Valor de salida del algoritmo PID
K_p	Ganancia proporcional
s	Operador laplaciano
b	Ponderación de la acción P
w	Consigna
x	Valor real
T_I	Tiempo de integración
a	Coeficiente para el retardo de la acción derivada (retardo de la acción derivada T1 = a × T_D)
T_D	Tiempo derivativo
c	Ponderación de la acción D

El gráfico siguiente muestra cómo entran los parámetros en el algoritmo PID.



Todos los parámetros PID son remanentes. Si introduce manualmente los parámetros PID, debe cargar PID_3Step por completo.

AUTOHOTSPOT

Ganancia proporcional

El valor indica la ganancia proporcional del regulador. PID_3Step no funciona con una ganancia proporcional negativa. El sentido de regulación se invierte en Ajustes básicos > Tipo de regulación.

Tiempo de integración

El tiempo de integración determina el comportamiento temporal de la acción I. La desconexión de la acción I se realiza con el tiempo de integración = 0,0.

Tiempo derivativo

El tiempo de la acción derivada determina el comportamiento temporal de la acción D. La desconexión de la acción D se realiza con el tiempo derivativo = 0,0.

Coeficiente para el retardo de la acción derivada

El efecto de la acción D se retrasa mediante el coeficiente de retardo de la acción derivada.

Retardo de la acción derivada = Tiempo derivativo x coeficiente de retardo de la acción derivada

- 0.0: la acción D solo surte efecto para un ciclo y, por ello, casi no es efectiva.
- 0.5: Este valor se ha acreditado en la práctica para sistemas regulados con **una** constante de tiempo dominante.
- > 1.0: Cuanto mayor sea el coeficiente, más se retrasará el efecto de la acción D.

Ponderación de la acción P

En el caso de que se produzcan cambios en la consigna, es posible atenuar la acción P.

Se recomiendan valores comprendidos entre 0.0 y 1.0.

- 1.0: La acción P es totalmente efectiva cuando se cambia la consigna
- 0.0: la acción P no actúa al cambiar la consigna.

Si se produce una modificación del valor real, la acción P es totalmente efectiva.

Ponderación de la acción D

En el caso de que se produzcan cambios en la consigna, es posible atenuar la acción D.

Se recomiendan valores comprendidos entre 0.0 y 1.0.

- 1.0: La acción D es totalmente efectiva cuando se cambia la consigna.
- 0.0: la acción D no actúa al cambiar la consigna.

Si se produce una modificación del valor real, la acción D es totalmente efectiva.

Tiempo de muestreo algoritmo PID

Dado que el sistema regulado necesita cierto tiempo para responder a un cambio del valor de salida, no es razonable calcular este valor en cada ciclo. El tiempo de muestreo del algoritmo PID es el tiempo entre dos cálculos del valor de salida. Este se determina durante la optimización y se redondea a un múltiplo del tiempo de muestreo PID_3Step. Todas las demás funciones de PID_3Step se ejecutan con cada llamada.

Ancho de zona muerta

La zona muerta suprime los niveles del ruido en el estado estabilizado del regulador. El ancho de zona muerta indica el tamaño de la zona muerta. Con un ancho de zona muerta de 0.0, la zona muerta se encuentra desactivada.

Consulte también

Cargar objetos tecnológicos en el dispositivo (Página 6593)

Puesta en servicio de PID_3Step V1 (S7-1200)

Puesta en servicio (S7-1200)

En la zona de trabajo "Optimización" es posible observar la consigna, el valor real y el valor de salida en función del tiempo. En el registrador de curvas se soportan las siguientes funciones de puesta en servicio:

- Optimización inicial del regulador
- Optimización fina del regulador
- Observación de la regulación en curso en la ventana de curvas

Para todas las funciones es preciso realizar una conexión online a la CPU.

Principios básicos del manejo

- Seleccione el tiempo de actualización que desee en la lista desplegable "Tiempo de actualización".
  Todos los valores del área de trabajo de optimización se actualizan en el tiempo de actualización seleccionado.
- Haga clic en el botón "Inicio" en el grupo Medición si desea utilizar las funciones de puesta en servicio.
  Se inicia el registro de los valores. En el visor de curvas se registran los valores actuales de consigna, valor real y valor de salida. Se habilita el manejo de la ventana de puesta en servicio.
- Haga clic en el botón "Parar" si desea finalizar las funciones de puesta en servicio.
  Los valores mostrados en el visor de curvas pueden continuar analizándose.
- Al cerrar la ventana de puesta en servicio finaliza el registro en el visor de curvas y los valores registrados se borran.

Optimización inicial (S7-1200)

La optimización inicial determina el comportamiento del proceso a un impulso del valor de salida y busca el punto de inflexión. A partir de la inclinación máxima y del tiempo muerto del sistema regulado se calculan los parámetros PID óptimos.

Cuanto más estable es el valor real, con mayor facilidad y precisión se pueden calcular los parámetros PID. Un ruido del valor real es aceptable siempre que la subida del valor real sea considerablemente mayor que el ruido. Es preciso realizar una copia de seguridad de los parámetros PID antes de volver a calcularlos.

La consigna se congela durante la optimización inicial.

Requisitos

- La instrucción "PID_3Step" se llama en un OB de alarma cíclica.
- ManualEnable = FALSE
- PID_3Step se encuentra en el modo de operación "Inactivo" o "Manual".
- La consigna y el valor real se encuentran dentro de los límites configurados (véase la configuración "Configuración del valor real").

Procedimiento

Para poder realizar una optimización inicial, proceda del siguiente modo:

1. Haga doble clic en la navegación del proyecto en la entrada "PID_3Step > Puesta en servicio".
2. En la lista desplegable "Modo de optimización" del área de trabajo "Optimización" seleccione la entrada "Optimización inicial".
3. Haga clic en el símbolo "Start".
   - Se establece una conexión online.
   - Se inicia el registro de los valores.
   - Se inicia la optimización inicial.
   - En el campo "Estado" se muestran los pasos actuales y, de haberlos, los fallos ocurridos. La barra de progreso muestra el progreso del paso actual.

   Nota

   Haga clic en el símbolo "Stop" cuando la barra de progreso haya alcanzado el 100% y se deba presuponer un bloqueo de la optimización. Compruebe la configuración del objeto tecnológico y, si procede, vuelva a iniciar la optimización.

Resultado

Si la optimización inicial ha finalizado sin ningún mensaje de error, significa que los parámetros PID se han optimizado. PID_3Step cambia al modo automático y utiliza los parámetros optimizados. Los parámetros PID optimizados se conservan al desconectar (Power OFF) y al rearrancar por completo la CPU.

Si no es posible realizar la optimización inicial, PID_3Step cambia al modo de operación "Inactivo".

Optimización fina (S7-1200)

La optimización fina genera una oscilación constante y limitada del valor real. Los parámetros PID se optimizan para el punto de operación a partir de la amplitud y la frecuencia. A partir de los resultados se vuelven a calcular todos los parámetros PID. Los parámetros PID existentes después de la optimización fina muestran en su mayoría un comportamiento de guía y ante fallos mucho mejor que los parámetros PID de la optimización inicial.

PID_3Step intenta generar automáticamente una oscilación que es mayor que el ruido del valor real. La estabilidad del valor real ejerce tan sólo una mínima influencia sobre la optimización fina. Es preciso realizar una copia de seguridad de los parámetros PID antes de volver a calcularlos.

La consigna se congela durante la optimización fina.

Requisitos

- La instrucción PID_3Step se llama en un OB se alarma cíclica.
- ManualEnable = FALSE

- El tiempo de posicionamiento del motor está configurado o medido.
- La consigna y el valor real se encuentran dentro de los límites configurados (véase la configuración "Configuración del valor real").
- El lazo de regulación es estacionario en el punto de operación. El punto de operación se ha alcanzado cuando el valor real coincide con la consigna.
- No se esperan perturbaciones.
- PID_3Step se encuentra en el modo de operación inactivo, automático o manual.

El proceso depende de la situación de inicio

La optimización fina se desarrolla del modo siguiente en el momento del inicio:

- Modo automático
  Si desea mejorar los parámetros PID existentes mediatne optimización, inicie la optimización fina desde el modo automático.
  PID_3Step regula con los parámetros PID existentes hasta que el lazo de regulación es estacionario y se han cumplido las condiciones para una optimización fina. Sólo entonces comienza la optimización fina.
- Inactivo o manual
  Se realiza primero una optimización inicial. Con los parámetros PID calculados, la regulación se realiza hasta que el lazo de regulación es estacionario y se han cumplido las condiciones para una optimización fina. Sólo entonces comienza la optimización fina.

Procedimiento

Para poder realizar una optimización fina, proceda del siguiente modo:

1. En la lista desplegable "Modo de optimización" seleccione la entrada "Optimización fina".
2. Haga clic en el símbolo "Start".
   - Se establece una conexión online.
   - Se inicia el registro de los valores.
   - Se inicia el proceso de optimización fina.
   - En el campo "Estado" se muestran los pasos actuales y, de haberlos, los errores ocurridos. La barra de progreso muestra el progreso del paso actual.

   Nota

   En el grupo "Modo de optimización" haga clic en el símbolo "Stop" cuando la barra de progreso haya alcanzado el 100% y se deba presuponer un bloqueo de la optimización. Compruebe la configuración del objeto tecnológico y, si procede, vuelva a iniciar la optimización.

Resultado

Si la optimización fina ha finalizado sin ningún mensaje de error, significa que los parámetros PID se han optimizado. PID_3Step cambia al modo automático y utiliza los parámetros optimizados. Los parámetros PID optimizados se conservan al desconectar (Power OFF) y al rearrancar por completo la CPU.

Si se produjeran errores durante la optimización fina, PID_3Step cambia al modo de operación "Inactivo".

Realizar la puesta en servicio con parámetros PID manuales (S7-1200)

Procedimiento

Para poner en marcha PID_3Step con parámetros PID manuales, proceda del siguiente modo:

1. Haga doble clic en la navegación del proyecto en la entrada "PID_3Step" > Configuración".
2. En la ventana de configuración haga clic en "Ajustes avanzados > Parámetros PID".
3. Active la casilla de verificación "Activar entrada manual".
4. Introduzca los parámetros PID.
5. Haga doble clic en la navegación del proyecto en la entrada "PID_3Step" > Puesta en servicio".
6. Establezca una conexión online con la CPU.
7. Cargue los parámetros PID en la CPU.
8. Haga clic en el símbolo "Activar regulador".

Resultado

PID_3Step cambia al modo automático y realiza la regulación con los parámetros PID actuales.

Medir el tiempo de posicionamiento del motor (S7-1200)

Introducción

PID_3Step necesita un tiempo de posicionamiento del motor lo más preciso posible para alcanzar un buen resultado de regulación. Los datos de la documentación del elemento final de control son valores medios para este tipo de elemento final de control. El valor puede variar para el elemento final de control que se use en cada momento.

Si utiliza actuadores con realimentación de posición o con señales de tope, es posible medir el tiempo de posicionamiento del motor durante la puesta en servicio. Los límites del valor de salida no se tienen en cuenta durante la medición del tiempo de posicionamiento del motor. El actuador puede desplazarse hasta el tope superior o inferior.

Si no se dispone de una realimentación de posición ni de señales de tope, no es posible medir el tiempo de posicionamiento del motor.

Actuadores con realimentación de posición analógica

Para medir el tiempo de posicionamiento del motor con realimentación de posición, proceda del siguiente modo:

Requisitos

- En la configuración básica se ha seleccionado Feedback o Feedback_PER y la señal se interconecta.
- Se ha establecido una conexión online con la CPU.

1. Active la casilla de verificación "Utilizar realimentación de posición".
2. En el campo de entrada "Posición de destino" indique hacia dónde desea mover el elemento final de control.
   La realimentación de posición actual (posición de inicio) se muestra. La diferencia entre "Posición de destino" y "Realimentación de posición" debe ser al menos el 50% del rango admisible para el valor de salida.
3. Haga clic en el botón "Iniciar medición tiempo de posicionamiento".

Resultado

El elemento final de control se desplaza hasta la posición de destino desde la posición de inicio. La medición del tiempo se inicia de inmediato y finaliza en cuanto el elemento final de control ha alcanzado la posición de destino. El tiempo de posicionamiento del motor se calcula según la fórmula:

Tiempo de posicionamiento del motor = (Límite superior del valor de salida - Límite inferior del valor de salida) x Tiempo de medición /VALOR ABSOLUTO(Posición de destino - Posición de inicio).

Se muestran el progreso y el estado de la medición del tiempo de posicionamiento. El tiempo de posicionamiento medido se almacena en el bloque de datos de instancia de la CPU y se muestra en el campo "Tiempo de actuación medido" Una vez finalizada la medición del tiempo de posicionamiento, PID_3Step cambia al modo de operación "Inactivo".

Nota

Para adoptar el tiempo de posicionamiento del motor medido en el proyecto, haga clic en el icono "Cargar tiempo pos. medido".

Actuadores con señales de tope

Para medir el tiempo de posicionamiento de los actuadores con señales de tope, proceda del siguiente modo:

Requisitos

- En la configuración básica la casilla de verificación "Señales de tope" está activada y los actuadores H y L están interconectados.
- Se ha establecido una conexión online con la CPU.

Para medir el tiempo de posicionamiento del motor con señales de tope, proceda del siguiente modo:

1. Active la casilla de verificación "Utilizar señales de tope del actuador".
2. Seleccione el sentido en el que desee mover el elemento final de control.
   - Abrir - Cerrar - Abrir
     El elemento final de control se mueve primero hasta el tope superior, después, hasta el tope inferior y, de nuevo, hasta el tope superior.
   - Cerrar - Abrir - Cerrar
     El elemento final de control se mueve primero hasta el tope inferior, después, hasta el tope superior y, de nuevo, hasta el tope inferior.
3. Haga clic en el botón  "Iniciar medición tiempo de posicionamiento".

Resultado

El elemento final de control se mueve en el sentido seleccionado. La medición del tiempo se inicia cuando el elemento final de control ha alcanzado el primer tope y finaliza cuando el elemento final de control alcanza este tope por segunda vez. El tiempo medido dividido entre dos da lugar al tiempo de posicionamiento del motor.

Se muestran el progreso y el estado de la medición del tiempo de posicionamiento. El tiempo de posicionamiento medido se almacena en el bloque de datos de instancia de la CPU y se muestra en el campo "Tiempo de actuación medido" Una vez finalizada la medición del tiempo de posicionamiento, PID_3Step cambia al modo de operación "Inactivo".

Cancelar medición del tiempo de posicionamiento

Una vez finalizada la medición del tiempo de posicionamiento, PID_3Step cambia de inmediato al modo de operación "Inactivo". El elemento final de control deja de moverse. Es posible volver a activar PID-3Step en el registrador de curvas.

13.1.5 Utilizar PID_Temp (S7-1200, S7-1500)

13.1.5.1 Objeto tecnológico PID_Temp (S7-1200, S7-1500)

El objeto tecnológico PID_Temp ofrece un regulador PID continuo con optimización integrada. PID_Temp está diseñado especialmente para regular la temperatura y es apto para aplicaciones de calefacción o calefacción/refrigeración. Para ello se dispone de dos salidas, una para calefacción y otra para refrigeración. Además, PID_Temp también se puede utilizar para otras tareas de regulación. PID_Temp puede conectarse en cascada y emplearse en modo manual o en modo automático.

PID_Temp captura de forma continua el valor real medido dentro de un lazo de regulación y lo compara con la consigna ajustada. A partir de los errores de regulación que se producen, la instrucción PID_Temp calcula el valor de salida para la calefacción o la refrigeración, a

través del cual el valor real se iguala a la consigna. En el regulador PID, los valores de salida se componen de tres acciones:

- Acción P
  La acción P del valor de salida aumenta proporcionalmente al error de regulación.
- Acción I
  La acción I del valor de salida aumenta hasta que se compensa el error de regulación.
- Acción D
  La acción D aumenta con una velocidad de variación creciente del error de regulación. El valor real se iguala lo más rápidamente posible con la consigna. Si la velocidad de variación del error de regulación vuelve a reducirse, también lo hace la acción D.

La instrucción PID_Temp calcula los parámetros P, I y D para el sistema regulado de forma autónoma durante la "optimización inicial". Los parámetros pueden optimizarse aún más a través de una "optimización fina". No es necesario determinar los parámetros manualmente.

Para aplicaciones de calefacción/refrigeración puede utilizarse un factor de enfriamiento fijo o bien dos juegos de parámetros PID.

Información adicional

- Vista general de los reguladores de software (Página 6587)
- Agregar objetos tecnológicos (Página 6590)
- Configurar objetos tecnológicos (Página 6591)
- Configurar PID_Temp (Página 6685)

13.1.5.2 Configurar PID_Temp (S7-1200, S7-1500)

Ajustes básicos (S7-1200, S7-1500)

Introducción (S7-1200, S7-1500)

Configure las propiedades siguientes del objeto tecnológico PID_Temp en el área de ajustes básicos de la ventana de inspección o de configuración.

- Magnitud física
- Comportamiento en arranque tras un reset
- Origen e introducción de la consigna (solo en la ventana de inspección)
- Selección del valor real
- Origen e introducción del valor real (solo en la ventana de inspección)
- Selección del valor de salida para calefacción
- Origen e introducción del valor de salida para calefacción (solo en la ventana de inspección)
- Activación y selección del valor de salida para refrigeración
- Origen e introducción del valor de salida para refrigeración (solo en la ventana de inspección)

- Activar PID_Temp como maestro o esclavo de una cascada
- Número de esclavos
- Selección del maestro (solo en la ventana de inspección)

Consigna, valor real, valor de salida para calefacción y valor de salida para refrigeración

Para la consigna, el valor real, el valor de salida para calefacción y el valor de salida para refrigeración, en la ventana de inspección del editor de programación puede seleccionar el origen e introducir valores o variables.

Para cada valor elija el origen:

- DB de instancia:
  Se utiliza el valor que se encuentra almacenado en el DB de instancia. El valor debe actualizarse en el DB de instancia del programa de usuario. En la instrucción no puede haber ningún valor. Modificación posible desde HMI.
- Instrucción:
  Se utiliza el valor que se interconecta a la instrucción. Cada vez que se llama la instrucción, el valor se escribe en el DB de instancia. No se puede modificar desde HMI.

Tipo de regulación (S7-1200, S7-1500)

Magnitud física

En el grupo "Tipo de regulación", seleccione la magnitud física y la unidad de la consigna y del valor real. La consigna y el valor real se mostrarán en esta unidad.

Comportamiento en arranque

1. Para cambiar inmediatamente al modo de operación "Inactivo" tras el rearranque de la CPU, desactive la casilla de verificación "Activar Mode tras rearrancar la CPU".
   Para cambiar inmediatamente, tras el rearranque de la CPU, al modo de operación almacenado en Mode, active la casilla de verificación "Activar Mode tras rearrancar la CPU".
2. En la lista desplegable "Poner Mode a", seleccione el modo de operación que debe activarse tras una carga completa en el dispositivo.
   Tras una operación de "Cargar en dispositivo" completa, PID_Temp arranca en el modo de operación seleccionado. Con cada rearranque, PID_Temp arranca en el último modo de operación almacenado en Mode.
   Al seleccionar la optimización inicial o la optimización fina, es preciso además setear o resetear las variables Heat.EnableTuning y Cool.EnableTuning para elegir entre optimización para calefacción y optimización para refrigeración.

Ejemplo:

Se ha activado la casilla de verificación "Activar Mode tras rearrancar la CPU" y en la lista "Poner Mode a" se ha seleccionado la entrada "Optimización inicial". Tras una operación de "Cargar en dispositivo" completa, PID_Temp arranca en el modo de operación "Optimización inicial". Si la optimización inicial aún está activa y se rearranca la CPU, PID_Temp arranca de nuevo en el modo de operación "Optimización inicial" (calefacción/refrigeración dependiendo

de las variables Heat.EnableTuning y Cool.EnableCooling). Si la optimización inicial ha finalizado correctamente, el modo automático aún está activo y se rearranca la CPU, PID_Temp arranca en "Modo automático".

Consigna (S7-1200, S7-1500)

Procedimiento

Para especificar una consigna fija, proceda de la siguiente manera:

1. Seleccione "DB de instancia".
2. Introduzca una consigna, como puede ser 80 °C.
3. En caso necesario, elimine una entrada de la instrucción.

Para especificar una consigna variable, proceda de la siguiente manera:

1. Seleccione "Instrucción".
2. Indique el nombre de la variable REAL en la que está almacenada la consigna.
   Es posible asignar varios valores de forma controlada por programa a la variable REAL para, por ejemplo, modificar la consigna de forma controlada por tiempo.

Valor real (S7-1200, S7-1500)

Si utiliza directamente el valor de la entrada analógica, PID_Temp escala el valor de la entrada analógica a la magnitud física.

Si desea acondicionar primero el valor de la entrada analógica, es preciso escribir un programa propio para su acondicionamiento. Por ejemplo, el valor real no es directamente proporcional al valor de la entrada analógica. El valor real acondicionado debe estar en formato de coma flotante.

Procedimiento

Para utilizar directamente el valor de la entrada analógica, proceda del siguiente modo:

1. En la lista desplegable "Input", seleccione la entrada "Input_PER".
2. Seleccione "Instrucción" como fuente.
3. Introduzca la dirección de la entrada analógica.

Para utilizar el valor real acondicionado en el formato de coma flotante, proceda del siguiente modo:

1. En la lista desplegable "Input", seleccione la entrada "Input".
2. Seleccione "Instrucción" como fuente.
3. Indique el nombre de la variable en la que está almacenado el valor real acondicionado.

Valor de salida para calefacción y refrigeración (S7-1200, S7-1500)

La instrucción PID_Temp ofrece un regulador PID con optimización integrada para procesos de temperatura. PID_Temp es apta para aplicaciones de calefacción o de calefacción/ refrigeración.

PID_Temp ofrece los siguientes valores de salida. El valor de salida que se utilice dependerá del actuador.

- OutputHeat
  Valor de salida para calefacción (formato de coma flotante): El valor de salida para calefacción debe acondicionarse mediante el programa de usuario, por ejemplo, porque el actuador presenta un comportamiento no lineal.
- OutputHeat_PER
  Valor de salida analógico para calefacción: El actuador para calefacción se activa a través de una salida analógica y se controla con una señal continua, como puede ser 0 a 10 V, 4 a 20 mA.
- OutputHeat_PWM
  Valor de salida modulado por ancho de impulso para calefacción: El actuador para calefacción se controla a través de una salida digital. Una modulación de ancho de impulsos permite formar tiempos de conexión y desconexión variables.
- OutputCool
  Valor de salida para refrigeración (formato de coma flotante): El valor de salida para refrigeración debe acondicionarse mediante el programa de usuario, por ejemplo, porque el actuador muestra un comportamiento no lineal.
- OutputCool_PER
  Valor de salida analógico para refrigeración: El actuador para refrigeración se activa a través de una salida analógica y se controla con una señal continua, como puede ser 0 a 10 V, 4 a 20 mA.
- OutputCool_PWM
  Valor de salida modulado por ancho de impulso para refrigeración: El actuador para refrigeración se controla a través de una salida digital. Una modulación de ancho de impulsos permite formar tiempos de conexión y desconexión variables.

La salida de refrigeración solo está disponible si se ha activado a través de la casilla de verificación "Activar refrigeración".

- Si la casilla de verificación está desactivada, el valor de salida del algoritmo PID (PidOutputSum) se escala y se emite en las salidas para calefacción.
- Si la casilla de verificación está activada, los valores de salida positivos del algoritmo PID (PidOutputSum) se escalan y se emiten en las salidas para calefacción. Los valores de salida negativos del algoritmo PID se escalan y se emiten en las salidas para refrigeración. En los ajustes de salida se puede elegir entre dos métodos de cálculo del valor de salida.

Nota

Tenga en cuenta lo siguiente:

- Las salidas OutputHeat_PWM, OutputHeat_PER, OutputCool_PWM, OutputCool_PER únicamente se calculan si se seleccionan en la lista desplegable.
- La salida OutputHeat siempre se calcula.
- La salida OutputCool se calcula si la casilla de verificación para la refrigeración está activada.
- La casilla de verificación "Activar refrigeración" únicamente está disponible si el regulador no está configurado como maestro en una cascada.

Procedimiento

Para utilizar el valor de salida analógico, proceda del siguiente modo:

1. En la lista desplegable "OutputHeat" o "OutputCool", seleccione la entrada "OutputHeat_PER" o "OutputCool_PER".
2. Seleccione "Instrucción".
3. Introduzca la dirección de la salida analógica.

Para utilizar el valor de salida modulado por ancho de impulso, proceda de la siguiente manera:

1. En la lista desplegable "OutputHeat" o "OutputCool", seleccione la entrada "OutputHeat_PWM" o "OutputCool_PWM".
2. Seleccione "Instrucción".
3. Introduzca la dirección de la salida digital.

Para acondicionar el valor de salida mediante el programa de usuario, proceda del siguiente modo:

1. En la lista desplegable "OutputHeat" o "OutpuCool", seleccione la entrada "OutputHeat" o "OutputCool".
2. Seleccione "Instrucción".
3. Indique el nombre de la variable que utilizará para acondicionar el valor de salida.
4. Transfiera el valor de salida acondicionado hasta el actuador a través de una salida analógica o digital de la CPU.

Cascada (S7-1200, S7-1500)

Si una instancia PID_Temp recibe su consigna de un regulador maestro superior y transmite su propio valor de salida a un regulador esclavo inferior, esa instancia PID_Temp es regulador maestro y regulador esclavo al mismo tiempo. Para esa instancia PID_Temp deben realizarse entonces las dos configuraciones descritas a continuación. Esto es lo que ocurre, por ejemplo, con la instancia PID_Temp central de una regulación en cascada con tres magnitudes concatenadas y tres instancias PID_Temp.

Configurar un regulador como maestro en una cascada

La salida de un regulador maestro es la consigna de un regulador esclavo.

Para utilizar PID_Temp como maestro en una cascada, debe desactivarse la refrigeración en los ajustes básicos. Para configurar esa instancia PID_Temp como regulador maestro en una cascada, active la casilla de verificación "El regulador es maestro". La selección del valor de salida para calefacción se ajusta automáticamente a OutputHeat.

OutputHeat_PWM y OutputHeat_PER no pueden utilizarse para un maestro en una cascada.

A continuación, indique el número de reguladores esclavos directamente subordinados y que reciben su consigna de ese regulador maestro.

Si al asignar el parámetro OutputHeat del maestro al parámetro Setpoint del esclavo no se utiliza una función de escalado propia, puede que sea necesario adaptar los límites y la escala del valor de salida del maestro al rango de consignas/valores reales del esclavo. Esto puede realizarse en los ajustes de salida del maestro, en el área "OutputHeat / OutputCool".

Configurar un regulador como esclavo en una cascada

Un regulador esclavo recibe su consigna (parámetro Setpoint) de la salida de su regulador maestro (parámetro OutputHeat).

Para configurar esa instancia PID_Temp como regulador esclavo en una cascada, active la casilla de verificación "El regulador es esclavo" en los ajustes básicos.

A continuación, en la ventana de inspección del editor de programación, seleccione la instancia PID_Temp que habrá de utilizarse como regulador maestro para ese regulador esclavo. Al realizar esta selección, los parámetros Master y Setpoint del regulador esclavo se interconectan con el regulador maestro elegido (las interconexiones anteriores de estos parámetros se sobrescriben). Esta interconexión permite el intercambio de información y la especificación de consigna entre maestro y esclavo. Si es necesario, la interconexión del parámetro Setpoint del regulador esclavo puede modificarse posteriormente, p. ej., para añadir un filtro adicional. La interconexión del parámetro Maestro no puede modificarse posteriormente.

En el regulador maestro seleccionado, la casilla de verificación "El regulador es maestro" debe estar activada, y el número de esclavos debe estar correctamente configurado. El regulador maestro debe llamarse antes que el regulador esclavo en el mismo OB de alarma cíclica.

Información adicional

Para más información sobre creación de programas, configuración y puesta en marcha en relación con el uso de PID_Temp en regulaciones en cascada, ver Regulación en cascada con PID_Temp (Página 6718).

Ajustes del valor real (S7-1200, S7-1500)

Límites del valor real (S7-1200, S7-1500)

Como valores límite para el sistema regulado, defina los límites superior e inferior absolutos del valor real de modo que sean razonables. Tan pronto como dichos valores se rebasen por exceso o defecto, se producirá un error (ErrorBits = 0001h). La optimización se cancela cuando se rebasan los límites del valor real. La manera como debe reaccionar PID_Temp en caso de fallo en el modo automático se define en los ajustes de salida.

Escalar valor real (S7-1200, S7-1500)

Si en los ajustes básicos ha configurado el uso de Input_PER, deberá convertir el valor de la entrada analógica a la magnitud física del valor real. En el cuadro de visualización Input_PER se muestra la configuración actual.

Si el valor real es directamente proporcional al valor de la entrada analógica, Input_PER se escalará a partir de un par de valores inferior y superior.

Procedimiento

Para escalar el valor real, haga lo siguiente:

1. En los campos de entrada "Valor real inferior escalado" y "abajo", introduzca el par de valores inferior.
2. En los campos de entrada "Valor real superior escalado" y "arriba", introduzca el par de valores superior.

La configuración hardware contiene pares de valores predeterminados. Para utilizar los pares de valores contenidos en la configuración hardware, haga lo siguiente:

1. Marque la instrucción PID_Temp en el editor de programación.
2. En los ajustes básicos, interconecte Input_PER con una entrada analógica.
3. En los ajustes del valor real, haga clic en el botón "Ajuste automático".

Los valores existentes se sobrescribirán con los valores de la configuración hardware.

Ajustes de salida (S7-1200, S7-1500)

Ajustes básicos salida (S7-1200, S7-1500)

Método para calefacción y refrigeración

Si la refrigeración está activada en los ajustes básicos, para el cálculo del valor de salida PID hay dos métodos disponibles:

- Conmutación de parámetros PID (Config.AdvancedCooling = TRUE):
  El cálculo del valor de salida para la refrigeración se lleva a cabo mediante un juego de parámetros PID propio. El algoritmo PID, a partir del valor de salida calculado y el error de regulación, decide si los parámetros PID se utilizarán para calefacción o para refrigeración. Este método es adecuado si el actuador de calefacción y el actuador de refrigeración presentan un comportamiento temporal diferente y ganancias diferentes.
  La optimización inicial y la optimización fina para refrigeración únicamente están disponibles si se elige este método.
- Factor de enfriamiento (Config.AdvancedCooling = FALSE):
  El valor de salida para la refrigeración se calcula con los parámetros PID para calefacción teniendo en cuenta el factor de enfriamiento configurable Config.CoolFactor. Este método es adecuado si el actuador de calefacción y el actuador de refrigeración presentan un comportamiento temporal similar pero ganancias diferentes. Si se elige este método, la optimización inicial y la optimización fina para refrigeración, así como el juego de parámetros PID para refrigeración, no están disponibles. Tan solo pueden realizarse optimizaciones para calefacción.

Factor de enfriamiento

Si como método para calefacción/refrigeración se ha elegido el factor de enfriamiento, este se tiene en cuenta como factor a la hora de calcular el valor de salida para refrigeración. De esta forma es posible tener en cuenta ganancias diferentes del actuador de calefacción y el actuador de refrigeración.

El factor de enfriamiento no se ajusta automáticamente ni se adapta durante la optimización. Debe configurar el factor de enfriamiento correctamente de forma manual con la relación "ganancia actuador de calefacción / ganancia actuador de refrigeración".

Ejemplo: un factor de enfriamiento = 2.0 significa que la ganancia del actuador de calefacción es el doble que la ganancia del actuador de refrigeración.

El factor de enfriamiento únicamente actúa y puede modificarse si como método para calefacción / refrigeración se ha elegido "Factor de enfriamiento".

Comportamiento en caso de error

ATENCIÓN
Su instalación puede sufrir daños. Si en caso de fallo se emite "Valor actual mientras dure el error" o "Valor de salida sustitutivo mientras dure el error", PID_Temp se mantiene en modo automático o en modo manual. De este modo, los límites del valor real pueden rebasarse y su instalación puede sufrir daños. Configure un comportamiento en caso de fallo para su sistema regulado que proteja la instalación de daños.

PID_Temp está preajustado de manera que, en caso de fallo, la regulación permanece activa en la mayoría de los casos.

Si en el modo de regulación se producen errores con frecuencia, este ajuste empeorará el comportamiento de regulación. Compruebe en tal caso el parámetro ErrorBits y elimine la causa de error.

En caso de fallo, PID_Temp emite un valor de salida configurable:

- Cero (inactivo)
  Cuando se produce cualquier error, PID_Temp cambia al modo de operación "Inactivo" y emite lo siguiente:
  - 0.0 como valor de salida PID (PidOutputSum)
  - 0.0 como valor de salida para calefacción (OutputHeat) y valor de salida para refrigeración (OutputCool)
  - 0 como valor de salida analógico para calefacción (OutputHeat_PER) y valor de salida analógico para refrigeración (OutputCool_PER)
  - FALSE como valor de salida modulado por ancho de impulso para calefacción (OutputHeat_PWM) y valor de salida modulado por ancho de impulso para refrigeración (OutputCool_PWM)

  Esto es independiente de los límites y la escala del valor de salida que se hayan configurado. El regulador no se reactiva hasta que no se detecta un flanco descendente en Reset o un flanco ascendente en ModeActivate.
- Valor actual mientras dure el error
  La reacción a fallo depende del error ocurrido y del modo de operación.
  Si en el modo automático se producen uno o varios de los errores siguientes, PID_Temp permanece en modo automático:
  - 0000001h: El parámetro Input se encuentra fuera de los límites del valor real.
  - 0000800h: Error en tiempo de muestreo
  - 0040000h: Valor no válido en el parámetro Disturbance.
  - 8000000h: Error durante el cálculo de los parámetros PID.

  Si en el modo automático se producen uno o varios de los errores siguientes, PID_Temp pasa al modo "Valor de salida sustitutivo con monitorización de errores" y emite el último valor de salida PID válido (PidOutputSum):
  - 0000002h: Valor no válido en el parámetro Input_PER.
  - 0000200h: Valor no válido en el parámetro Input.
  - 0000400h: Error al calcular el valor de salida.
  - 0001000h: Valor no válido en el parámetro Setpoint o SubstituteSetpoint.

  Los valores resultantes del valor de salida PID en las salidas para calefacción y refrigeración se obtienen del escalado de salida configurado.
  En cuanto los errores dejan de estar activos, PID_Temp pasa de nuevo al modo automático.
  Si se produce un error en el modo manual, PID_Temp permanece en el modo manual y continúa utilizando el valor manual como valor de salida PID.
  Si el valor manual no es válido, se utiliza el valor de salida sustitutivo configurado.
  Si el valor manual y el valor de salida sustitutivo no son válidos, se utiliza el límite inferior del valor de salida PID para calefacción (Config.Output.Heat.PidLowerLimit).
  Si durante una optimización inicial u optimización fina aparece el siguiente error, PID_Temp se mantiene en el modo de operación activo:
  - 0000020h: La optimización inicial no está permitida durante la optimización fina.

Con todos los demás errores, PID_Temp interrumpe la optimización y cambia al modo desde el que se inició la optimización.

- Valor de salida sustitutivo mientras dure el error
  PID_Temp se comporta del modo descrito en "Valor actual mientras dure el error", pero en el modo de operación "Valor de salida sustitutivo con monitorización de errores" emite el valor de salida sustitutivo configurado (SubstituteOutput) como valor de salida PID (PidOutputSum).
  Los valores resultantes del valor de salida PID en las salidas para calefacción y refrigeración se obtienen del escalado de salida configurado.
  Para reguladores con salida de refrigeración activada (Config.ActivateCooling = TRUE),
  - introduzca un valor de salida sustitutivo positivo para emitir el valor en las salidas para calefacción.
  - introduzca un valor de salida sustitutivo negativo para emitir el valor en las salidas para refrigeración.

  Si se produce el siguiente error, PID_Temp se mantiene en el modo "Valor de salida sustitutivo con monitorización de errores" y emite el límite inferior del valor de salida PID para calefacción (Config.Output.Heat.PidLowerLimit):
  - 0020000h: Valor no válido en la variable SubstituteOutput.

Límites y escalado del valor de salida (S7-1200, S7-1500)

El valor de salida PID (PidOutputSum) se calcula automáticamente con el algoritmo PID en función del modo de operación o bien está predeterminado por el valor manual (ManualValue) o por el valor de salida sustitutivo configurado (SubstituteOutput).

El valor de salida PID se limita dependiendo de la configuración:

- Si la refrigeración está desactivada en los ajustes básicos (Config.ActivateCooling = FALSE), el valor se limita al límite superior del valor de salida PID (calefacción) (Config.Output.Heat.PidUpperLimit) y al límite inferior del valor de salida PID (calefacción) (Config.Output.Heat.PidLowerLimit).
  Ambos valores límite pueden configurarse en el apartado "OutputHeat / OutputCool" en el eje horizontal de la característica de escala. En los apartados "OutputHeat_PWM / OutputCool_PWM" y "OutputHeat_PER / OutputCool_PER" se muestran dichos valores límite, pero no es posible modificarlos.
- Si la refrigeración está activada en los ajustes básicos (Config.ActivateCooling = TRUE), el valor se limita al límite superior del valor de salida PID (Config.Output.Heat.PidUpperLimit) y al límite inferior del valor de salida PID (refrigeración) (Config.Output.Cool.PidLowerLimit).
  Ambos valores límite pueden configurarse en el apartado "OutputHeat / OutputCool" en el eje horizontal de la característica de escala. En los apartados "OutputHeat_PWM / OutputCool_PWM" y "OutputHeat_PER / OutputCool_PER" se muestran dichos valores límite, pero no es posible modificarlos.
  El límite inferior del valor de salida PID (calefacción) (Config.Output.Heat.PidLowerLimit) y el límite superior del valor de salida PID (refrigeración) (Config.Output.Cool.PidUpperLimit) no pueden modificarse y deben estar configurados con el valor 0.0.

El valor de salida PID se escala y se emite en las salidas para calefacción y refrigeración. El escalado puede especificarse por separado para cada salida y se define mediante 2 pares de valores en cada caso: un valor límite del valor de salida PID y un valor de escalado.

Salida	Par de valores	Parámetro
OutputHeat	Par de valores 1	Límite superior del valor de salida PID (calefacción) Config.Output.Heat.PidUpperLimit, Valor de salida superior escalado (calefacción) Config.Output.Heat.UpperScaling
	Par de valores 2	Límite inferior del valor de salida PID (calefacción) Config.Output.Heat.PidLowerLimit, Valor de salida inferior escalado (calefacción) Config.Output.Heat.LowerScaling
OutputHeat_PWM	Par de valores 1	Límite superior del valor de salida PID (calefacción) Config.Output.Heat.PidUpperLimit, Valor de salida PWM superior escalado (calefacción) Config.Output.Heat.PwmUpperScaling
	Par de valores 2	Límite inferior del valor de salida PID (calefacción) Config.Output.Heat.PidLowerLimit, Valor de salida PWM inferior escalado (calefacción) Config.Output.Heat.PwmLowerScaling
OutputHeat_PER	Par de valores 1	Límite superior del valor de salida PID (calefacción) Config.Output.Heat.PidUpperLimit, Valor de salida analógico superior escalado (calefacción) Config.Output.Heat.PerUpperScaling
	Par de valores 2	Límite inferior del valor de salida PID (calefacción) Config.Output.Heat.PidLowerLimit, Valor de salida analógico inferior escalado (calefacción) Config.Output.Heat.PerLowerScaling
OutputCool	Par de valores 1	Límite inferior del valor de salida PID (refrigeración) Config.Output.Cool.PidLowerLimit, Valor de salida superior escalado (refrigeración) Config.Output.Cool.UpperScaling
	Par de valores 2	Límite superior del valor de salida PID (refrigeración) Config.Output.Cool.PidUpperLimit, Valor de salida inferior escalado (refrigeración) Config.Output.Cool.LowerScaling
OutputCool_PWM	Par de valores 1	Límite inferior del valor de salida PID (refrigeración) Config.Output.Cool.PidLowerLimit, Valor de salida PWM superior escalado (refrigeración) Config.Output.Cool.PwmUpperScaling
	Par de valores 2	Límite superior del valor de salida PID (refrigeración) Config.Output.Cool.PidUpperLimit, Valor de salida PWM inferior escalado (refrigeración) Config.Output.Cool.PwmLowerScaling

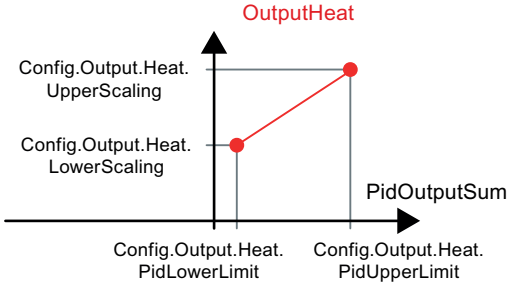
Salida	Par de valores	Parámetro
OutputCool_PER	Par de valores 1	Límite inferior del valor de salida PID (refrigeración) Config.Output.Cool.PidLowerLimit, Valor de salida analógico superior escalado (refrigeración) Config.Output.Cool.PerUpperScaling
	Par de valores 2	Límite superior del valor de salida PID (refrigeración) Config.Output.Cool.PidUpperLimit, Valor de salida analógico inferior escalado (refrigeración) Config.Output.Cool.PerLowerScaling

El límite inferior del valor de salida PID (calefacción) (Config.Output.Heat.PidLowerLimit) debe tener el valor 0.0 si la refrigeración está activada (Config.ActivateCooling = TRUE).

El límite superior del valor de salida PID (refrigeración) (Config.Output.Cool.PidUpperLimit) debe tener siempre el valor 0.0.

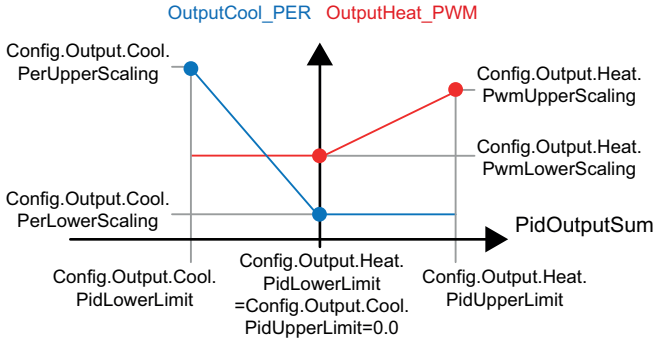
Ejemplo:

Escalado de salida si se utiliza la salida OutputHeat (refrigeración desactivada; el límite inferior del valor de salida PID (calefacción) (Config.Output.Heat.PidLowerLimit) puede ser distinto de 0.0):



Ejemplo:

Escalado de salida si se utiliza la salida OutputHeat_PWM y OutputCool_PER (refrigeración activada; el límite inferior del valor de salida PID (calefacción) (Config.Output.Heat.PidLowerLimit) debe ser 0.0):



Con la excepción del modo de operación "Inactivo", el valor en una salida está siempre comprendido entre su valor de salida superior escalado y el valor de salida inferior escalado;

p. ej., para OutputHeat está siempre entre el valor de salida superior escalado (calefacción) (Config.Output.Heat.UpperScaling) y el valor de salida inferior escalado (calefacción) (Config.Output.Heat.LowerScaling).

Por lo tanto, si se quiere limitar el valor en la salida correspondiente, también deben limitarse estos valores de escalado.

Los valores de escalado de una salida pueden configurarse en el eje vertical de la característica de escala. Cada salida dispone de dos valores de escalado propios. Para OutputHeat_PWM, OutputCool_PWM, OutputHeat_PER y OutputCool_PER, dichos valores únicamente pueden modificarse si la salida correspondiente está seleccionada en los ajustes básicos. Para todas las salidas para refrigeración es necesario, además, que la refrigeración esté activada en los ajustes básicos.

El visor de curvas que hay en el cuadro de diálogo de puesta en marcha tan solo registra los valores de OutputHeat y OutputCool, con independencia de la salida seleccionada en los ajustes básicos. Por lo tanto, los valores de escalado para OutputHeat o OutputCool también deben adaptarse si se está utilizando OutputHeat_PWM o OutputHeat_PER, o bien OutputCool_PWM o OutputCool_PER, y se quiere emplear el visor de curvas del cuadro de diálogo de puesta en marcha.

Ajustes avanzados (S7-1200, S7-1500)

Monitorización de valor real (S7-1200, S7-1500)

Configure un límite de advertencia inferior y uno superior para el valor real en la ventana de configuración "Monitorización del valor real". Si durante el funcionamiento se rebasa uno de los límites de advertencia por defecto o por exceso, se muestra una advertencia en la instrucción PID_Temp:

- En el parámetro de salida "InputWarning_H", si se ha rebasado por exceso el límite superior de advertencia
- En el parámetro de salida "InputWarning_L", si se ha rebasado por defecto el límite inferior de advertencia

Los límites de advertencia deben encontrarse dentro de los límites superior e inferior del valor real.

Si no introduce ningún valor, se utilizan los límites superior e inferior del valor real.

Ejemplo

Límite superior del valor real = 98 °C; límite superior de advertencia = 90 °C

Límite inferior de advertencia = 10 °C; límite inferior del valor real = 0 °C

PID_Temp se comporta del modo siguiente:

Valor real	InputWarning_H	InputWarning_L	ErrorBits
> 98 °C	TRUE	FALSE	0001h
≤ 98 °C y > 90 °C	TRUE	FALSE	0000h
≤ 90 °C y ≥ 10 °C	FALSE	FALSE	0000h

Valor real	InputWarning_H	InputWarning_L	ErrorBits
< 10 °C y ≥ 0 °C	FALSE	TRUE	0000h
< 0 °C	FALSE	TRUE	0001h

La manera en que debe reaccionar PID_Temp si se rebasan el límite superior o inferior del valor real se configura en los ajustes de salida.

Limitaciones PWM (S7-1200, S7-1500)

El valor de salida PID PidOutputSum se escala y, mediante una modulación de ancho de impulsos, se transforma en una secuencia de impulsos que se emite en el parámetro de salida OutputHeat_PWM o OutputCool_PWM. El "Tiempo muestreo algoritmo PID" es el tiempo que transcurre entre dos cálculos del valor de salida PID. El tiempo de muestreo se utiliza como duración de período de la modulación por ancho de impulso.

Durante la calefacción, el valor de salida PID se calcula siempre en el "Tiempo muestreo algoritmo PID para calefacción".

El cálculo del valor de salida PID durante la refrigeración depende del tipo de refrigeración seleccionado en "Ajustes básicos Salida":

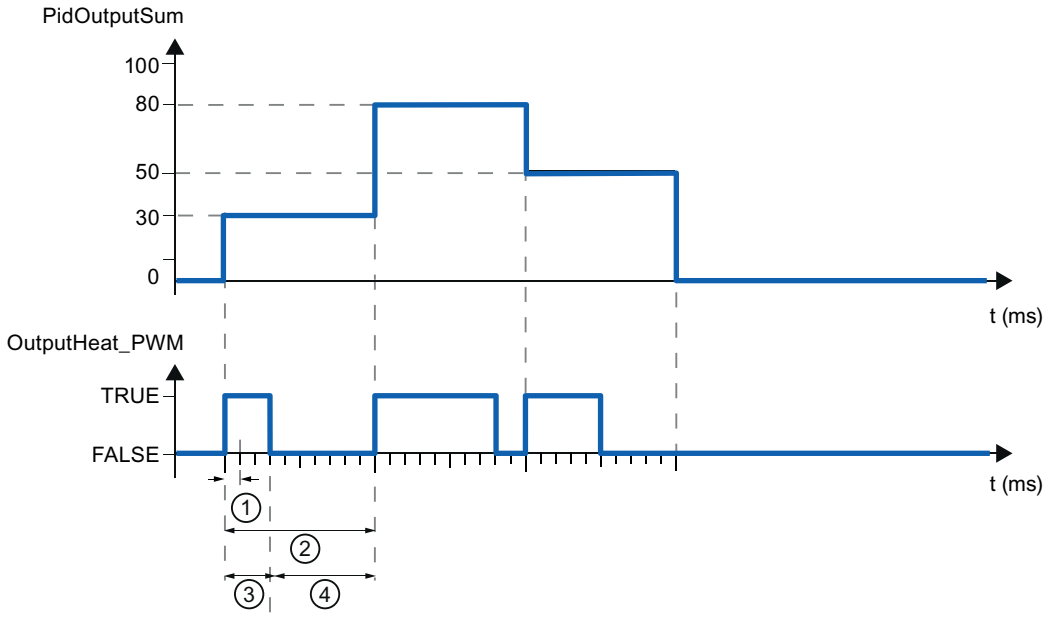
- Si se utiliza el factor de enfriamiento, se aplica el "Tiempo muestreo algoritmo PID para calefacción".
- Si se utiliza la conmutación de parámetros PID, se aplica el "Tiempo muestreo algoritmo PID para refrigeración".

OutputHeat_PWM y OutputCool_PWM se emiten en el tiempo de muestreo PID_Temp (corresponde al tiempo de ciclo del OB invocante).

El tiempo de muestreo del algoritmo PID para calefacción o refrigeración se determina durante la optimización inicial o la optimización fina. Si los parámetros PID se ajustan manualmente, debe configurarse también ahí el tiempo de muestreo del algoritmo PID para calefacción o refrigeración. El tiempo de muestreo PID_Temp equivale al tiempo de ciclo del OB invocante.

La duración del impulso es proporcional al valor de salida PID y es siempre un múltiplo entero del tiempo de muestreo PID_Temp.

Ejemplo para OutputHeat_PWM



① Tiempo de muestreo PID_Temp
② Tiempo de muestreo del algoritmo PID para calefacción
③ Duración del impulso
④ Duración de la pausa

"Tiempo conexión mín." y "Tiempo desconex. mín." pueden utilizarse por separado para calefacción y refrigeración, redondeados a un múltiplo entero del tiempo de muestreo PID_Temp.

Un impulso o una pausa nunca son más cortas que los tiempos de conexión o desconexión mínimos. Las imprecisiones que se producen se suman y se compensan en el siguiente ciclo.

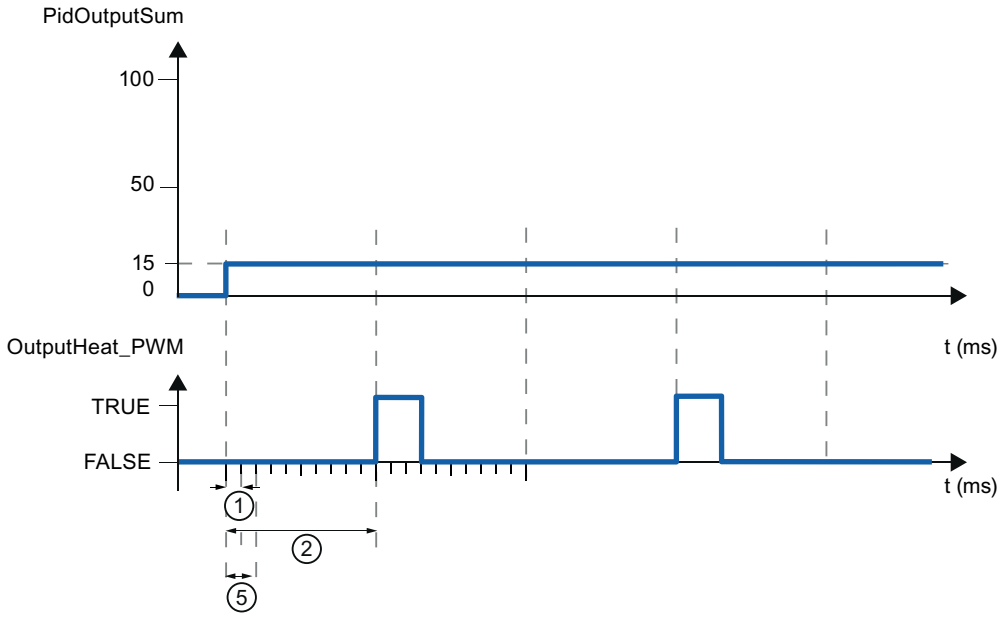
Ejemplo para OutputHeat_PWM

Tiempo de muestreo PID_Temp = 100 ms

Tiempo de muestreo del algoritmo PID = 1000 ms

Tiempo conexión mín. = 200 ms

El valor de salida PID PidOutputSum es del 15% en todo momento. El mínimo impulso que PID_Temp puede emitir es del 20% En el primer ciclo no se emite ningún impulso. En el segundo ciclo, el impulso no emitido del primer ciclo se agrega al impulso del segundo ciclo.



① Tiempo de muestreo PID_Temp

② Tiempo de muestreo del algoritmo PID para calefacción

⑤ Tiempo conexión mín.

Para reducir la frecuencia de conmutación y proteger el actuador, prolongue los tiempos de conexión y desconexión mínimos.

Si en los ajustes básicos se ha seleccionado como salida OutputHeat o OutputCool, o bien OutputHeat_PER o OutputCool_PER, el tiempo de conexión mínimo y el tiempo de desconexión mínimo no se evalúan y no pueden modificarse.

En caso de utilizarse OutputHeat_PWM o OutputCool_PWM, si el "Tiempo muestreo algoritmo PID" (Retain.CtrlParams.Heat.Cycle o Retain.CtrlParams.Cool.Cycle) y, por tanto, la duración de período de la modulación de ancho de impulsos es muy larga, en los parámetros Config.Output.Heat.PwmPeriode o Config.Output.Cool.PwmPeriode se puede especificar una duración de período más corta con el fin de reducir las fluctuaciones del valor real (ver también Variable PwmPeriode (Página 4315)).

Nota

Los tiempos mínimos de conexión y desconexión actúan solo en los parámetros de salida OutputHeat_PWM o OutputCool_PWM y no se utilizan para posibles generadores de impulsos integrados en la CPU.

Parámetros PID (S7-1200, S7-1500)

En la ventana de configuración "Parámetros PID" se visualizan los parámetros PID.

Si en los ajustes básicos está activada la refrigeración y en los ajustes de salida se ha seleccionado la conmutación de parámetros PID como método para calefacción/refrigeración, están disponibles dos juegos de parámetros: uno para calefacción y otro para refrigeración.

En tal caso, el algoritmo PID, a partir del valor de salida calculado y el error de regulación, decide si los parámetros PID se utilizarán para calefacción o para refrigeración.

Si la refrigeración está desactivada o se ha seleccionado el factor de enfriamiento como método para calefacción/refrigeración, siempre se utiliza el juego de parámetros para calefacción.

Durante la optimización, los parámetros PID se adaptan al sistema regulado, con excepción del ancho de zona muerta, que debe configurarse manualmente.

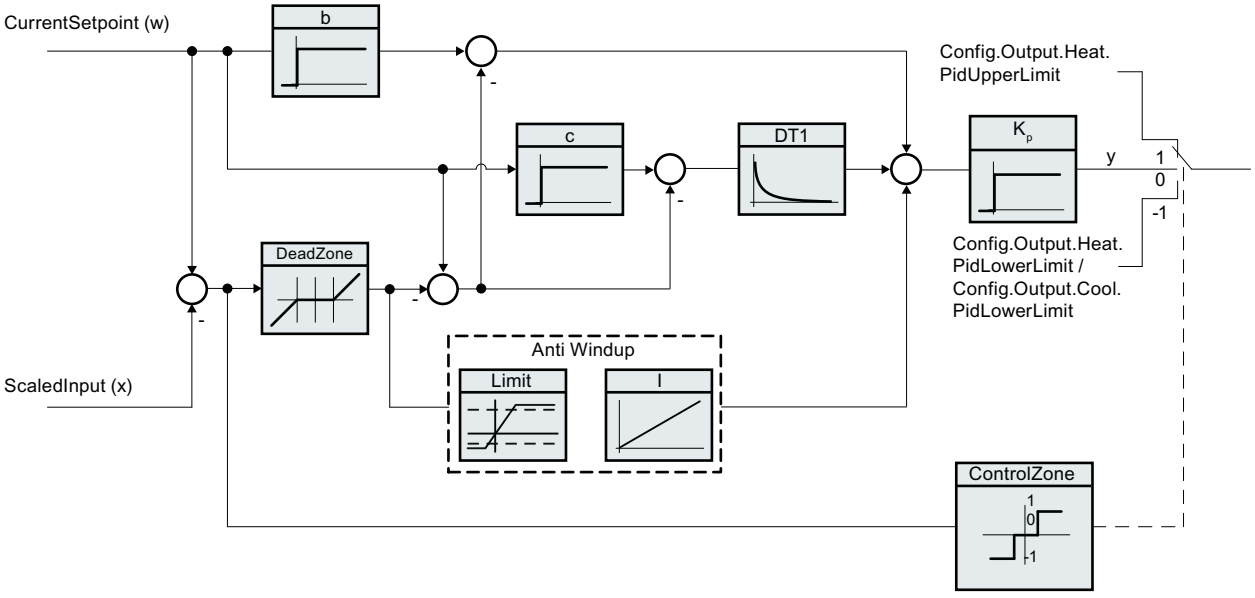
PID_Temp es un regulador PIDT1 con Anti-Windup y ponderación de las acciones P y D.

El algoritmo PID funciona de acuerdo con la siguiente fórmula (zona de regulación y zona muerta desactivadas):

$$y = K_p \left[(b \cdot w - x) + \frac{1}{T_I \cdot s} (w - x) + \frac{T_D \cdot s}{a \cdot T_D \cdot s + 1} (c \cdot w - x) \right]$$

Símbolo	Descripción	Parámetro correspondiente de la instrucción PID_Temp
y	Valor de salida del algoritmo PID	-
K_p	Ganancia proporcional	Retain.CtrlParams.Heat.Gain Retain.CtrlParams.Cool.Gain CoolFactor
s	Operador laplaciano	-
b	Ponderación de la acción P	Retain.CtrlParams.Heat.PWeighting Retain.CtrlParams.Cool.PWeighting
w	Consigna	CurrentSetpoint
x	Valor real	ScaledInput
T_I	Tiempo de integración	Retain.CtrlParams.Heat.Ti Retain.CtrlParams.Cool.Ti
T_D	Tiempo derivativo	Retain.CtrlParams.Heat.Td Retain.CtrlParams.Cool.Td
a	Coeficiente para el retardo de acción derivativa (retardo de la acción derivada T1 = a x T_D)	Retain.CtrlParams.Heat.TdFiltRatio Retain.CtrlParams.Cool.TdFiltRatio
c	Ponderación de la acción D	Retain.CtrlParams.Heat.DWeighting Retain.CtrlParams.Cool.DWeighting
DeadZone	Ancho de zona muerta	Retain.CtrlParams.Heat.DeadZone Retain.CtrlParams.Cool.DeadZone
ControlZone	Ancho de zona de regulación	Retain.CtrlParams.Heat.ControlZone Retain.CtrlParams.Cool.ControlZone

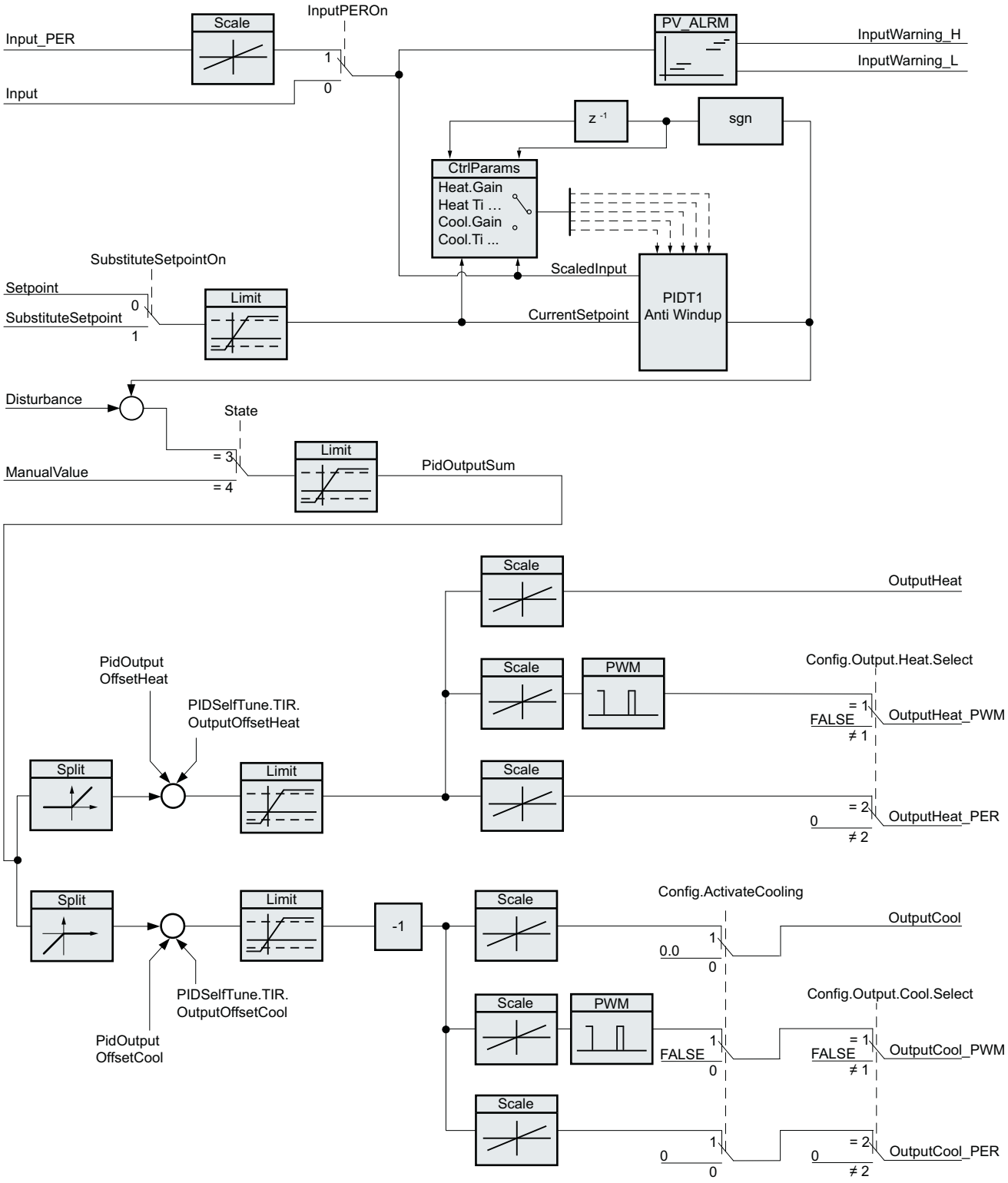
El gráfico siguiente muestra cómo entran los parámetros en el algoritmo PID.



Todos los parámetros PID son remanentes. Si introduce manualmente los parámetros PID, debe cargar PID_Temp por completo (Cargar objetos tecnológicos en el dispositivo (Página 6593)).

Diagrama de bloques PID_Temp

El siguiente diagrama de bloques muestra cómo está integrado el algoritmo PID en PID_Temp.



Ganancia proporcional

El valor indica la ganancia proporcional del regulador. PID_Temp no funciona con una ganancia proporcional negativa y tan solo soporta el sentido de regulación normal, es decir, al aumentar el valor de salida PID (PidOutputSum) debe aumentar el valor real.

Tiempo de integración

El tiempo de integración determina el comportamiento temporal de la acción I. La desconexión de la acción I se realiza con el tiempo de integración = 0,0.

Tiempo derivativo

El tiempo de la acción derivada determina el comportamiento temporal de la acción D. La desconexión de la acción D se realiza con el tiempo derivativo = 0,0.

Coeficiente para el retardo de la acción derivada

El efecto de la acción D se retrasa mediante el coeficiente de retardo de la acción derivada.

Retardo de la acción derivada = Tiempo derivativo x coeficiente de retardo de la acción derivada

- 0.0: la acción D solo surte efecto para un ciclo y, por ello, casi no es efectiva.
- 0.5: Este valor se ha acreditado en la práctica para sistemas regulados con una constante de tiempo dominante.
- > 1.0: Cuanto mayor sea el coeficiente, más se retrasará el efecto de la acción D.

Ponderación de la acción P

En el caso de que se produzcan cambios en la consigna, es posible atenuar la acción P.

Se recomiendan valores comprendidos entre 0.0 y 1.0.

- 1.0: La acción P es totalmente efectiva cuando se cambia la consigna
- 0.0: la acción P no actúa al cambiar la consigna.

Si se produce una modificación del valor real, la acción P es totalmente efectiva.

Ponderación de la acción D

En el caso de que se produzcan cambios en la consigna, es posible atenuar la acción D.

Se recomiendan valores comprendidos entre 0.0 y 1.0.

- 1.0: La acción D es totalmente efectiva cuando se cambia la consigna.
- 0.0: la acción D no actúa al cambiar la consigna.

Si se produce una modificación del valor real, la acción D es totalmente efectiva.

Tiempo de muestreo algoritmo PID

Dado que el sistema regulado necesita cierto tiempo para responder a un cambio del valor de salida, no es razonable calcular este valor en cada ciclo. El tiempo de muestreo "Algoritmo PID" es el tiempo que transcurre entre dos cálculos del valor de salida PID. Este se determina durante la optimización y se redondea a un múltiplo del tiempo de muestreo PID_Temp (tiempo de ciclo del OB de alarma cíclica). Todas las demás funciones de PID_Temp se ejecutan con cada llamada.

Si se utiliza OutputHeat_PWM o OutputCool_PWM, el tiempo de muestreo del algoritmo PID se utiliza como duración de período de la modulación de ancho de impulsos. La precisión de la señal de salida se determina mediante la relación entre el tiempo de muestreo del algoritmo PID y el tiempo de ciclo del OB. El tiempo de ciclo debe ser como máximo una décima parte del tiempo de muestreo del algoritmo PID.

El tiempo de muestreo del algoritmo PID que se utilice como duración de período de la modulación por ancho de impulso con OutputCool_PWM depende del método seleccionado en los "Ajustes básicos Salida" para calefacción/refrigeración:

- Si se utiliza el factor de enfriamiento, con OutputCool_PWM también se aplica el "Tiempo de muestreo del algoritmo PID para calefacción".
- Si se utiliza la conmutación de parámetros PID, el "Tiempo de muestreo del algoritmo PID para refrigeración" se aplica como duración de período para OutputCool_PWM.

En caso de utilizarse OutputHeat_PWM o OutputCool_PWM, si el tiempo de muestreo del algoritmo PID y, por tanto, la duración de período de la modulación de ancho de impulsos es muy larga, en los parámetros Config.Output.Heat.PwmPeriode o Config.Output.Cool.PwmPeriode se puede especificar una duración de período más corta con el fin de reducir las fluctuaciones del valor real.

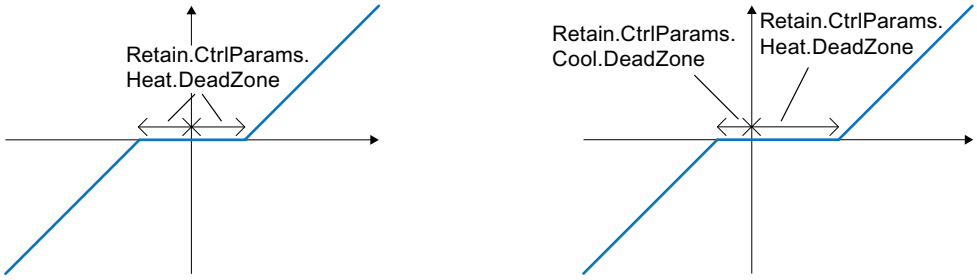
Ancho de zona muerta

Si el valor real está perturbado, la componente de ruido también se verá reflejada en el valor de salida. Si la ganancia del regulador es elevada y la acción D está activada, el valor de salida puede variar en gran medida. Si el valor real se encuentra dentro de la zona muerta en torno a la consigna, el error de regulación se suprime para que el algoritmo PID no reaccione y las fluctuaciones innecesarias del valor de salida se reduzcan.

El ancho de zona muerta para calefacción no se ajusta automáticamente durante la optimización. El ancho de zona muerta correcto debe configurarse de forma manual. La desconexión de la zona muerta tiene lugar con un ancho de zona muerta = 0.0.

Si en los ajustes básicos está activada la refrigeración y en los ajustes de salida se ha seleccionado la conmutación de parámetros PID como método para calefacción/refrigeración, la zona muerta se encuentra entre "consigna - ancho de zona muerta (calefacción)" y "consigna + ancho de zona muerta (refrigeración)".

Si en los ajustes básicos está desactivada la refrigeración o bien se utiliza el factor de enfriamiento, la zona muerta se encuentra justo entre "consigna - ancho de zona muerta (calefacción)" y "consigna + ancho de zona muerta (calefacción)".



Zona muerta con factor de enfriamiento o refrigeración desactivados (izquierda) o con refrigeración activada y conmutación de parámetros PID (derecha). El eje x / horizontal muestra el error de regulación = consigna - valor real. El eje y / vertical muestra la señal de salida de la zona muerta que se transmite al algoritmo PID.

Ancho de zona de regulación

Si el valor real se sale de la zona de regulación que hay en torno a la consigna, se emite el valor de salida mínimo o máximo. De este modo el valor real alcanza más rápido la consigna.

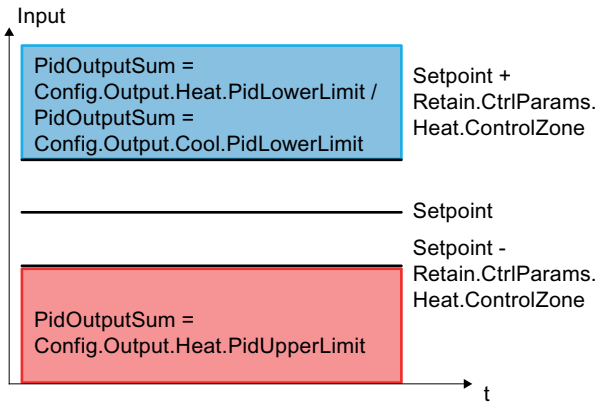
Si el valor real está dentro de la zona de regulación que hay en torno a la consigna, se calcula el valor de salida del algoritmo PID.

El ancho de la zona de regulación para calefacción o refrigeración únicamente se ajusta automáticamente durante la optimización inicial si como estructura de regulador para calefacción o refrigeración se ha seleccionado "PID (temperatura)".

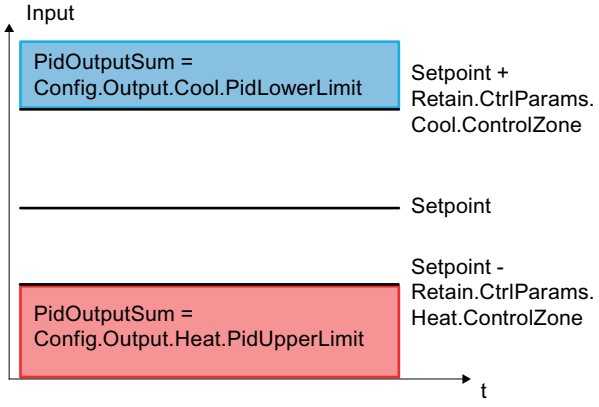
La desconexión de la zona de regulación tiene lugar con un ancho de zona de regulación = 3.402822e+38.

Si en los ajustes básicos está desactivada la refrigeración o bien se utiliza el factor de enfriamiento, la zona de regulación se encuentra justo entre "consigna - ancho de zona de regulación (calefacción)" y "consigna + ancho de zona de regulación (calefacción)".

Si en los ajustes básicos está activada la refrigeración y en los ajustes de salida se ha seleccionado la conmutación de parámetros PID como método para calefacción/refrigeración, la zona de regulación se encuentra entre "consigna - ancho de zona de regulación (calefacción)" y "consigna + ancho de zona de regulación (refrigeración)".



Zona de regulación con factor de enfriamiento o refrigeración desactivados.



Zona de regulación con refrigeración activada y conmutación de parámetros PID.

Regla para la optimización

En la lista desplegable "Estructura del regulador" seleccione si se van a calcular los parámetros PI o PID. Las reglas de optimización para calefacción y optimización para refrigeración pueden especificarse por separado.

- PID (temperatura)
  Se calcula durante la optimización inicial y la optimización fina del parámetro PID.
  La optimización inicial está diseñada para procesos de temperatura y provoca un comportamiento de regulación más lento y más bien asintótico, con menos sobreoscilaciones que con la opción "PID". La optimización fina es idéntica que con la opción "PID".
  El ancho de la zona de regulación se determina automáticamente durante la optimización inicial únicamente si se selecciona esta opción.
- PID
  Se calcula durante la optimización inicial y la optimización fina del parámetro PID.

- PI
  Se calcula durante la optimización inicial y la optimización fina del parámetro PI.
- Definido por el usuario
  Si se han ajustado diferentes estructuras del regulador para la optimización inicial y la optimización fina mediante un programa de usuario o la vista de parámetros, en la lista desplegable aparece "Definido por el usuario".

13.1.5.3 Puesta en servicio de PID_Temp (S7-1200, S7-1500)

Puesta en servicio (S7-1200, S7-1500)

La ventana de puesta en servicio ayuda durante la puesta en servicio del regulador PID. En el visor de curvas se pueden observar la consigna, el valor real y los valores de salida para calefacción y refrigeración a lo largo del eje de tiempo. En la ventana de puesta en servicio se soportan las siguientes funciones:

- Optimización inicial del regulador
- Optimización fina del regulador
  Utilice la optimización fina si desea realizar un ajuste de precisión del parámetro PID.
- Observación de la regulación en curso en la ventana de curvas
- Prueba del sistema regulado especificando un valor de salida PID manual y una consigna sustitutiva
- Almacenamiento de los valores actuales de los parámetros PID en el proyecto offline

Para todas las funciones es preciso realizar una conexión online a la CPU.

Mediante los botones "Observar todos"  o "Inicio" del visor de curvas se establece la conexión online con la CPU, si no estaba ya establecida, y se habilita el manejo de la ventana de puesta en servicio.

Manejo del visor de curvas

- Seleccione el tiempo de muestreo que desee en la lista desplegable "Tiempo de muestreo". Todos los valores del visor de curvas se actualizan en el tiempo de muestreo seleccionado.
- Haga clic en el símbolo "Iniciar" del grupo Medición si desea utilizar el visor de curvas. Se inicia el registro de los valores. En el visor de curvas se registran los valores actuales de consigna, valor real y valores de salida para calefacción y refrigeración.
- Haga clic en el símbolo "Parar" si desea finalizar el visor de curvas.
  Los valores mostrados en el visor de curvas pueden continuar analizándose.

Al cerrar la ventana de puesta en servicio finaliza el registro en el visor de curvas y los valores registrados se borran.

Optimización inicial (S7-1200, S7-1500)

La optimización inicial determina el comportamiento del proceso a un escalón del valor de salida y busca el punto de inflexión. A partir de la inclinación máxima y del tiempo muerto del sistema regulado se calculan los parámetros PID óptimos. Para obtener los mejores parámetros PID, debe efectuarse una optimización inicial y una optimización fina.

Cuanto más estable es el valor real, con mayor facilidad y precisión se pueden calcular los parámetros PID. Un ruido del valor real es aceptable siempre que la subida del valor real sea considerablemente mayor que el ruido. Esto tiene más probabilidades de suceder en los modos "Inactivo" o "Manual". Es preciso realizar una copia de seguridad de los parámetros PID antes de volver a calcularlos.

PID_Temp ofrece varios tipos de optimización inicial en función de la configuración:

- Optimización inicial calefacción
  Se emite un salto en el valor de salida de calefacción, se calculan los parámetros PID para calefacción y a continuación se ajusta la consigna en el modo automático.
- Optimización inicial de la calefacción y la refrigeración
  Se emite un salto en el valor de salida para calefacción.
  En cuanto el valor real se encuentra cerca de la consigna, se emite un salto en el valor de salida para refrigeración.
  Se calculan los parámetros PID para calefacción (estructura Retain.CtrlParams.Heat) y refrigeración (estructura Retain.CtrlParams.Cool) y a continuación se ajusta la consigna en modo automático.
- Optimización inicial para refrigeración
  Se emite un salto en el valor de salida para refrigeración.
  Se calculan los parámetros PID para refrigeración y a continuación se ajusta la consigna en modo automático.

Si quiere optimizar los parámetros PID para calefacción y refrigeración, realizando una "Optimización inicial calefacción" y seguidamente una "Optimización inicial refrigeración" se consigue un comportamiento de regulación mejor que realizando una "Optimización inicial calefacción y refrigeración". Sin embargo, realizar la optimización inicial en dos pasos requiere más tiempo.

Requisitos generales

- La instrucción PID_Temp se llama en un OB de alarma cíclica.
- ManualEnable = FALSE
- Reset = FALSE
- PID_Temp se encuentra en el modo de operación "Inactivo", "Modo manual" o "Modo automático".
- La consigna y el valor real se encuentran dentro de los límites configurados (ver la configuración Monitorización de valor real (Página 6698)).

Requisitos para la optimización inicial de la calefacción

- La diferencia entre la consigna y el valor real es mayor del 30% de la diferencia entre el límite superior e inferior del valor real.
- La diferencia entre la consigna y el valor real es superior al 50% de la consigna.
- La consigna es mayor que el valor real.

Requisitos para la optimización inicial de la calefacción y la refrigeración

- La salida de refrigeración está activada en los "Ajustes básicos" (Config.ActivateCooling = TRUE).
- La conmutación de parámetros PID está activada en los "Ajustes básicos Valor de salida" (Config.AdvancedCooling = TRUE).
- La diferencia entre la consigna y el valor real es mayor del 30% de la diferencia entre el límite superior e inferior del valor real.
- La diferencia entre la consigna y el valor real es superior al 50% de la consigna.
- La consigna es mayor que el valor real.

Requisitos para la optimización inicial para refrigeración

- La salida de refrigeración está activada en los "Ajustes básicos" (Config.ActivateCooling = TRUE).
- La conmutación de parámetros PID está activada en los "Ajustes básicos Valor de salida" (Config.AdvancedCooling = TRUE).
- Se ha realizado correctamente una "Optimización inicial calefacción" o una "Optimización inicial calefacción y refrigeración" (PIDSelfTune.SUT.ProcParHeatOk = TRUE). Debe utilizarse la misma consigna para todas las optimizaciones.
- La diferencia entre la consigna y el valor real es inferior al 5% de la diferencia entre el límite superior e inferior del valor real.

Procedimiento

Para poder realizar una optimización inicial, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, haga clic en la entrada "PID_Temp > Puesta en servicio".
2. Active el botón "Observar todos"  o inicie el visor de curvas.
   Se establece una conexión online.

3. Seleccione la opción de optimización inicial que desee en la lista desplegable "Modo de ajuste".
4. Haga clic en el símbolo "Start".
   - Se inicia la optimización inicial.
   - En el campo "Estado" se muestran los pasos actuales y, de haberlos, los errores ocurridos. La barra de progreso muestra el progreso del paso actual.

   Nota

   Si la barra de progreso (variable "Progress") lleva mucho tiempo sin avanzar y se debe presuponer un bloqueo de la optimización, haga clic en el símbolo "Stop". Compruebe la configuración del objeto tecnológico y, si procede, vuelva a iniciar la optimización.

Resultado

Si la optimización inicial ha finalizado sin ningún mensaje de error, significa que los parámetros PID se han optimizado. PID_Temp cambia al modo automático y utiliza los parámetros optimizados. Los parámetros PID optimizados se conservan al desconectar (Power OFF) y al rearrancar por completo la CPU.

Si no es posible realizar una optimización inicial, PID_Temp se comporta del modo configurado en Comportamiento en caso de error.

Optimización fina (S7-1200, S7-1500)

La optimización fina genera una oscilación constante y limitada del valor real. Los parámetros PID se optimizan para el punto de operación a partir de la amplitud y la frecuencia. A partir de los resultados se vuelven a calcular los parámetros PID. Los parámetros PID existentes después de la optimización fina muestran en su mayoría un comportamiento de guía y ante fallos mucho mejor que los parámetros PID de la optimización inicial. Para obtener los mejores parámetros PID, debe efectuarse una optimización inicial y una optimización fina.

PID_Temp intenta generar automáticamente una oscilación que es mayor que el ruido del valor real. La estabilidad del valor real ejerce tan solo una mínima influencia sobre la optimización fina. Es preciso realizar una copia de seguridad de los parámetros PID antes de volver a calcularlos.

PID_Temp ofrece varios tipos de optimización fina en función de la configuración:

- Optimización fina calefacción:
  Mediante cambios periódicos en el valor de salida para calefacción, PID_Temp genera una oscilación del valor real y calcula los parámetros PID para calefacción.
- Optimización fina refrigeración:
  Mediante cambios periódicos en el valor de salida para refrigeración, PID_Temp genera una oscilación del valor real y calcula los parámetros PID para refrigeración.

Offset temporal de la optimización para el regulador de calefacción y refrigeración

Si se utiliza PID_Temp como regulador de calefacción y refrigeración (Config.ActivateCooling = TRUE), el valor de salida PID (PidOutputSum) en la consigna debe cumplir la siguiente condición para que se genere una oscilación del valor real y la optimización fina pueda llevarse a cabo correctamente:

- Valor de salida PID positivo para la optimización fina para calefacción
- Valor de salida PID negativo para la optimización fina para refrigeración

Si esta condición no se cumple, es posible especificar un offset temporal para la optimización fina (este offset se emite en la salida opuesta).

- Offset para la salida de refrigeración (PIDSelfTune.TIR.OutputOffsetCool) en caso de optimización fina para calefacción.
  Antes de comenzar la optimización, especifique un offset negativo para refrigeración que sea menor que el valor de salida PID (PidOutputSum) en la consigna en estado estacionario.
- Offset para la salida de calefacción (PIDSelfTune.TIR.OutputOffsetHeat) en caso de optimización fina para refrigeración.
  Antes de comenzar la optimización, especifique un offset positivo para calefacción que sea mayor que el valor de salida PID (PidOutputSum) en la consigna en estado estacionario.

Entonces, el algoritmo PID compensa el offset especificado de manera que el valor real se mantenga en la consigna. A través de la magnitud del offset, el valor de salida PID se puede adaptar para que cumpla la condición antes mencionada.

Para evitar sobreoscilaciones mayores del valor real al especificar el offset, esta también puede incrementarse en varios pasos.

Si PID_Temp sale del modo de optimización fina, el offset de optimización se restablece.

Ejemplo: especificación de un offset para Optimización fina refrigeración

- Sin offset
  - Consigna (Setpoint) = valor real (ScaledInput) = 80 °C
  - Valor de salida PID (PidOutputSum) = 30.0
  - Valor de salida para calefacción (OutputHeat) = 30.0
  - Valor de salida para refrigeración (OutputCool) = 0.0
    La salida de refrigeración por si sola no permite generar una oscilación del valor real en torno a la consigna. En este caso la optimización fina fallaría.
- Con offset para la salida de calefacción (PIDSelfTune.TIR.OutputOffsetHeat) = 80.0
  - Consigna (Setpoint) = valor real (ScaledInput) = 80 °C
  - Valor de salida PID (PidOutputSum) = -50.0
  - Valor de salida para calefacción (OutputHeat) = 80.0
  - Valor de salida para refrigeración (OutputCool) = -50.0
    Especificando un offset para la salida de calefacción, la salida de refrigeración puede generar una oscilación del valor real en torno a la consigna. De este modo la optimización fina puede llevarse a cabo correctamente.

Requisitos generales

- La instrucción PID_Temp se llama en un OB de alarma cíclica.
- ManualEnable = FALSE
- Reset = FALSE
- La consigna y el valor real se encuentran dentro de los límites configurados (véase la configuración "Configuración del valor real").
- El lazo de regulación es estacionario en el punto de operación. El punto de operación se ha alcanzado cuando el valor real coincide con la consigna.
- No se esperan perturbaciones.
- PID_Temp se encuentra en el modo de operación inactivo, automático o manual.

Requisitos para Optimización fina calefacción

- Heat.EnableTuning = TRUE
- Cool.EnableTuning = FALSE
- Si PID_Temp está configurado como regulador de calefacción y refrigeración (Config.ActivateCooling = TRUE), la salida de calefacción debe estar activa en el punto de operación donde vaya a realizarse la optimización.
  PidOutputSum > 0.0 (ver Offset de optimización)

Requisitos para Optimización fina refrigeración

- Heat.EnableTuning = FALSE
- Cool.EnableTuning = TRUE
- La salida de refrigeración está activada (Config.ActivateCooling = TRUE).
- La conmutación de parámetros PID está activada (Config.AdvancedCooling = TRUE).
- La salida de refrigeración debe estar activa en el punto de operación donde vaya a realizarse la optimización.
  PidOutputSum < 0.0 (ver Offset de optimización)

El proceso depende de la situación de inicio

La optimización fina puede iniciarse desde los modos de operación "Inactivo", "Automático" o "Manual".

La optimización fina se desarrolla del modo siguiente en el momento del inicio:

- Modo automático con PIDSelfTune.TIR.RunIn = FALSE (ajuste predeterminado)
  Si desea mejorar los parámetros PID existentes mediante optimización, inicie la optimización fina desde el modo automático.
  PID_Temp regula con los parámetros PID existentes hasta que el lazo de regulación es estacionario y se cumplen las condiciones para la optimización fina. Solo entonces comienza la optimización fina.
- Modo inactivo, modo manual o modo automático con PIDSelfTune.TIR.RunIn = TRUE
  Se intenta alcanzar la consigna con el valor de salida mínimo o máximo (regulación de dos puntos):
  - con el valor de salida mínimo o máximo para calefacción en caso de optimización fina para calefacción.
  - con el valor de salida mínimo o máximo para refrigeración en caso de optimización fina para refrigeración.

  Esto puede ocasionar una sobreoscilación muy alta. La optimización fina comienza cuando se alcanza la consigna.
  Si la consigna no puede alcanzarse, PID_Temp no cancela automáticamente la optimización.

Procedimiento

Para poder realizar una optimización fina, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, haga doble clic en la entrada "PID_Temp > Puesta en servicio".
2. Active el botón "Observar todos"  o inicie el visor de curvas.
   Se establece una conexión online.
3. Seleccione la opción de optimización fina que desee en la lista desplegable "Modo de ajuste".

4. Si es necesario (ver Offset de optimización), especifique un offset de optimización y espere a que se alcance de nuevo el estado estacionario.
5. Haga clic en el símbolo "Start".
   – Se inicia el proceso de optimización fina.
   – En el campo "Estado" se muestran los pasos actuales y, de haberlos, los errores ocurridos.
   La barra de progreso muestra el progreso del paso actual.

Nota

En el grupo "Modo de ajuste", haga clic en el símbolo "Stop" si la barra de progreso (variable "Progress") lleva mucho tiempo sin avanzar y se debe presuponer un bloqueo de la optimización. Compruebe la configuración del objeto tecnológico y, si procede, vuelva a iniciar la optimización.

En particular en las fases siguientes, la optimización no se cancela de forma automática si no es posible alcanzar la consigna.

- "Intentar alcanzar la consigna para la calefacción con regulación de dos puntos."
- "Intentar alcanzar la consigna para la refrigeración con regulación de dos puntos."

Resultado

Si durante la optimización fina no se producen errores, significa que los parámetros PID se han optimizado. PID_Temp cambia al modo automático y utiliza los parámetros optimizados. Los parámetros PID optimizados se conservan al desconectar (Power OFF) y al rearrancar por completo la CPU.

Si se han producido errores durante la optimización fina, PID_Temp se comporta del modo configurado en Comportamiento en caso de error.

Modo de operación "Modo manual" (S7-1200, S7-1500)

A continuación se describe cómo utilizar el modo de operación "Modo manual" en la ventana de puesta en servicio del objeto tecnológico "PID_Temp".

El modo manual es posible aunque haya un error pendiente.

Requisitos

- La instrucción "PID_Temp" se llama en un OB de alarma cíclica.
- Se ha establecido una conexión online con la CPU.
- La CPU se encuentra en el estado operativo "RUN".

Procedimiento

Si quiere probar el sistema regulado especificando un valor manual, utilice el "Modo manual" en la ventana de puesta en servicio.

Para especificar un valor manual, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, haga doble clic en la entrada "PID_Temp > Puesta en servicio".
2. Active el botón "Observar todos" o inicie el visor de curvas.
   Se establece una conexión online.
3. Active la casilla de verificación "Modo manual" en el área "Estado online del regulador".
   PID_Temp opera en modo manual. El último valor de salida actual permanece activo.
4. Introduzca el valor manual en la unidad % en el campo editable.
   Si está activada la refrigeración en los ajustes básicos, introduzca el valor manual de la siguiente manera:
   - Para emitir el valor en las salidas para calefacción, introduzca un valor manual positivo.
   - Para emitir el valor en las salidas para refrigeración, introduzca un valor manual negativo.
5. Haga clic en el símbolo .

Resultado

El valor manual se escribe en la CPU y es efectivo de forma inmediata.

Desactive la casilla de verificación "Modo manual" si desea que el regulador PID vuelva a especificar el valor de salida.

El cambio al modo automático se efectúa sin discontinuidad.

Consigna sustitutiva (S7-1200, S7-1500)

A continuación se describe cómo utilizar la consigna sustitutiva en la ventana de puesta en servicio del objeto tecnológico "PID_Temp".

Requisitos

- La instrucción "PID_Temp" se llama en un OB de alarma cíclica.
- Se ha establecido una conexión online con la CPU.
- La CPU se encuentra en el estado operativo "RUN".

Procedimiento

Si temporalmente quiere utilizar como consigna un valor distinto al del parámetro "Setpoint" (p. ej., para optimizar un esclavo en una cascada), utilice la consigna sustitutiva en la ventana de puesta en servicio.

Para especificar una consigna sustitutiva, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, haga doble clic en la entrada "PID_Temp > Puesta en servicio".
2. Active el botón "Observar todos" o inicie el visor de curvas.
   Se establece una conexión online.

3. Active la casilla de verificación "Subst.Setpoint" en el área "Estado online del regulador". La consigna sustitutiva (variable SubstituteSetpoint) se inicializa con la última consigna actual y se utiliza ahora.
4. Introduzca la consigna sustitutiva en el campo editable.
5. Haga clic en el símbolo .

Resultado

La consigna sustitutiva se escribe en la CPU y es efectiva de forma inmediata.

Desactive la casilla de verificación "Subst.Setpoint" cuando de nuevo quiera utilizar como consigna el valor del parámetro "Setpoint".

El cambio no tiene lugar sin discontinuidad.

Puesta en servicio en cascada (S7-1200, S7-1500)

Para más información sobre la puesta en servicio en cascada con PID_Temp, ver Puesta en servicio (Página 6722).

13.1.5.4 Regulación en cascada con PID_Temp (S7-1200, S7-1500)

Introducción (S7-1200, S7-1500)

Para la regulación en cascada se imbrican varios lazos de regulación entre sí. Las consignas (Setpoint) de los esclavos son los valores de salida (OutputHeat) de los respectivos maestros superiores.

La condición para establecer una conexión en cascada es que el sistema regulado pueda dividirse en sistemas parciales, cada uno de ellos con una magnitud propia.

La especificación de consigna para la variable regulada se lleva a cabo en el maestro más exterior.

El valor de salida del esclavo más interior se aplica en el actuador y actúa sobre el sistema regulado.

El uso de una regulación en cascada ofrece las siguientes ventajas principales en comparación con un lazo de regulación simple:

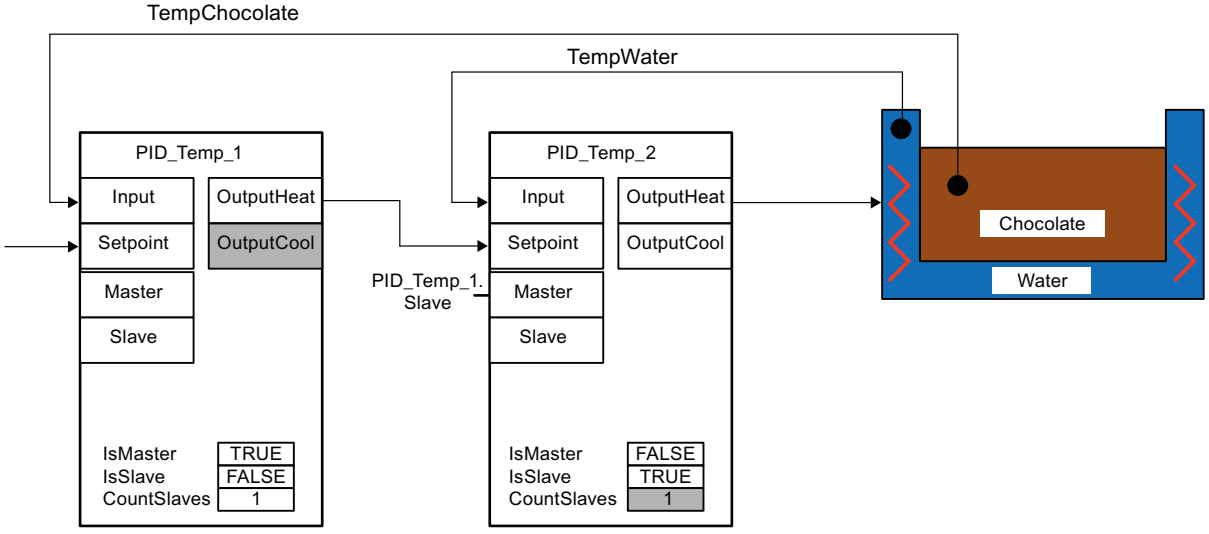
- Al haber más lazos de regulación subordinados, los errores que ocurren se corrigen más rápido. Su influencia en la variable regulada disminuye considerablemente. Esto mejora el comportamiento ante fallos.
- Los lazos de regulación subordinados tienen un efecto linealizante. Esto reduce las consecuencias negativas de tales faltas de linealidad sobre la variable regulada.

PID_Temp ofrece las siguientes funciones especialmente para uso en regulaciones en cascada:

- especificación de una consigna sustitutiva;
- intercambio de información de estado entre maestro y esclavo (p. ej., modo de operación actual);
- varios modos Anti-Wind-Up (reacción del maestro a la limitación de sus esclavos).

Ejemplo

El siguiente diagrama de bloques muestra una regulación en cascada con PID_Temp tomando como ejemplo el proceso simplificado de un fundidor de chocolate:



El maestro PID_Temp_1 compara el valor real de la temperatura del chocolate (TempChocolate) con la consigna especificada por el usuario con el parámetro Setpoint. El valor de salida OutputHeat es la consigna del esclavo PID_Temp_2.

PID_Temp_2 intenta que el valor real de la temperatura del baño María (TempWater) llegue hasta esa consigna. El valor de salida de PID_Temp_2 se aplica directamente sobre el actuador del sistema regulado (calefacción del baño María) y de este modo influye en la temperatura del agua. A su vez, la temperatura del agua influye en la temperatura del chocolate.

Consulte también

Creación del programa (Página 6720)

Creación del programa (S7-1200, S7-1500)

A la hora de crear el programa deben tenerse en cuenta los siguientes puntos:

- Número de instancias de PID_Temp
  Deben llamarse tantas instancias PID_Temp diferentes en un OB de alarma cíclica como magnitudes concatenadas haya en el proceso.
  En el ejemplo hay dos magnitudes concatenadas: TempChocolate y TempWater. Por lo tanto, se necesitan dos instancias PID_Temp.
- Orden de llamada
  El maestro debe llamarse antes que sus esclavos en el mismo OB de alarma cíclica.
  Primero se llama al maestro más exterior, en el que se especifica la consigna de usuario.
  A continuación se llama al esclavo cuya consigna procede de ese maestro más exterior, y así sucesivamente.
  El esclavo más interior, cuyo valor de salida se aplica al actuador del proceso, es el último en ser llamado.
  En el ejemplo se llama a PID_Temp_1 antes que a PID_Temp_2.
- Interconexión de las magnitudes
  El maestro más exterior se interconecta con la magnitud más exterior, que debe regularse hasta coincidir con la consigna de usuario.
  El esclavo más interior se interconecta con la magnitud más interior, que recibe la influencia directa del actuador.
  La interconexión de las magnitudes con PID_Temp se lleva a cabo con los parámetros Input o Input_PER.
  En el ejemplo, la magnitud exterior TempChocolate se interconecta con PID_Temp_1, y la magnitud interior TempWater se interconecta con PID_Temp_2.
- Interconexión del valor de salida del maestro con la consigna del esclavo
  El valor de salida (OutputHeat) de un maestro debe asignarse a la consigna (Setpoint) de su esclavo.
  Esta interconexión puede realizarse manualmente en el editor de programación o bien automatizarse en la ventana de inspección del esclavo, seleccionando al maestro en los ajustes básicos.
  Si es necesario, pueden añadirse funciones de filtro o escalado propias, p. ej., para adaptar el rango de valores de salida del maestro al rango de consignas/valores reales del esclavo.
  En el ejemplo, OutputHeat de PID_Temp_1 se asigna a Setpoint de PID_Temp_2.
- Interconexión de la interfaz para el intercambio de información entre maestro y esclavo
  El parámetro "Slave" de un maestro debe asignarse al parámetro "Master" de todos los esclavos directamente subordinados (que reciben su consigna de ese maestro). Para poder interconectar un maestro con varios esclavos y ver la interconexión en la ventana de inspección del esclavo, en los ajustes básicos, la asignación debe realizarse mediante la interfaz del Slave.
  Esta interconexión puede realizarse manualmente en el editor de programación o bien automatizarse en la ventana de inspección del esclavo, seleccionando al maestro en los ajustes básicos.
  La funcionalidad Anti-Wind-Up y la evaluación de los modos de operación de esclavo en el maestro solo pueden funcionar correctamente si se ha realizado esa interconexión.
  En el ejemplo, el parámetro "Slave" de PID_Temp_1 se asigna al parámetro "Master" de PID_Temp_2.

Código de programa del ejemplo en lenguaje SCL (sin asignación del valor de salida del esclavo al actuador):

```
"PID_Temp_1"(Input:="TempChocolate");
"PID_Temp_2"(Input:="TempWater", Master := "PID_Temp_1".Slave,
Setpoint := "PID_Temp_1".OutputHeat);
```

Consulte también

Variable ActivateRecoverMode PID_Temp (Página 4311)

Configuración (S7-1200, S7-1500)

La configuración puede realizarse a través del programa de usuario, el editor de configuración o la ventana de inspección de la llamada a PID_Temp.

A la hora de utilizar PID_Temp en una regulación en cascada, debe tenerse en cuenta la correcta configuración de los ajustes mencionados a continuación.

Si una instancia PID_Temp recibe su consigna de un maestro superior y transmite su valor de salida a un esclavo inferior, esa instancia PID_Temp es maestro y esclavo al mismo tiempo. Para esa instancia PID_Temp deben realizarse las dos configuraciones descritas a continuación. Esto es lo que ocurre, por ejemplo, con la instancia PID_Temp central de una regulación en cascada con tres magnitudes concatenadas y tres instancias PID_Temp.

Configuración de un maestro

Ajuste en el editor de configuración o la ventana de inspección	Parámetro del DB	Explicación
Ajustes básicos → Cascada: Activar la casilla de verificación "El regulador es maestro"	Config.Cascade.IsMaster = TRUE	Activa ese regulador como maestro en una cascada.
Ajustes básicos → Cascada: Número de esclavos	Config.Cascade.CountSlaves	Número de esclavos directamente subordinados que reciben sus consignas de ese maestro.
Ajustes básicos → Parámetros de entrada/salida: Selección del valor de salida (calefacción) = OutputHeat	Config.Output.Heat.Select = 0	El maestro utiliza exclusivamente el parámetro de salida OutputHeat. OutputHeat_PWM y OutputHeat_PER están desactivados.
Ajustes básicos → Parámetros de entrada/salida: Desactivar la casilla de verificación "Activar refrigeración"	Config.ActivateCooling = FALSE	En un maestro, la refrigeración debe estar desactivada.

Ajuste en el editor de configuración o la ventana de inspección	Parámetro del DB	Explicación
Ajustes de la salida → Límites y escala del valor de salida → OutputHeat / OutputCool: Límite inferior del valor de salida PID (calefacción), Límite superior del valor de salida PID (calefacción), Valor de salida inferior escalado (calefacción), Valor de salida superior escalado (calefacción)	Config.Output.Heat.PidLowerLimit, Config.Output.Heat.PidUpperLimit, Config.Output.Heat.LowerScaling, Config.Output.Heat.UpperScaling	Si al asignar OutputHeat del maestro a Setpoint del esclavo no se utiliza una función de escalado propia, puede que sea necesario adaptar los límites y la escala del valor de salida del maestro al rango de consignas/valores reales del esclavo.
Esta variable no está disponible en la ventana de inspección ni en la vista de funciones del editor de configuración. Puede modificarse a través de la vista de parámetros del editor de configuración.	Config.Cascade.AntiWindUpMode	El modo Anti-Wind-Up determina cómo se trata la acción I de ese maestro si los esclavos directamente subordinados alcanzan sus límites de valor de salida. Posibilidades: • AntiWindUpMode = 0: La funcionalidad AntiWindUp está desactivada. El maestro no reacciona cuando sus esclavos están en el límite. • AntiWindUpMode = 1 (ajuste predeterminado): La acción I del maestro se reduce en la proporción "esclavos en el límite / número de esclavos". De este modo se reducen las repercusiones de la limitación en el comportamiento de regulación. • AntiWindUpMode = 2: La acción I del maestro se detiene en cuanto un esclavo está en la limitación.

Configuración de un esclavo

Ajuste en el editor de configuración o la ventana de inspección	Parámetro del DB	Explicación
Ajustes básicos → Cascada: Activar la casilla de verificación "El regulador es esclavo"	Config.Cascade.IsSlave = TRUE	Activa ese regulador como esclavo en una cascada.

Puesta en servicio (S7-1200, S7-1500)

Después de compilar y cargar el programa, puede iniciarse la puesta en marcha de la regulación en cascada.

Comience la puesta en marcha (ejecución de una optimización o cambio al modo automático con parámetros PID existentes) con el esclavo más interior y continúe hacia fuera hasta llegar al maestro más exterior.

En el ejemplo anterior, la puesta en servicio comienza con PID_Temp_2 y prosigue con PID_Temp_1.

Optimización del esclavo

La optimización de PID_Temp requiere una consigna constante. Por lo tanto, para optimizar un esclavo hay que activar su consigna sustitutiva (variables SubstituteSetpoint y SubstituteSetpointOn) o poner el maestro correspondiente en modo manual con el valor manual correspondiente. De esta forma se garantiza que la consigna del esclavo permanezca constante durante la optimización.

Optimización del maestro

Para que un maestro pueda influir en el proceso o realizar una optimización, todos los esclavos posteriores deben estar en modo automático y haber desactivado la consigna sustitutiva. A través de la interfaz para intercambio de información entre maestro y esclavo (parámetros Master y Slave), un maestro evalúa estas condiciones y muestra el estado actual en las variables AllSlaveAutomaticState y NoSlaveSubstituteSetpoint. En el editor de puesta en marcha se emiten los avisos de estado correspondientes.

Aviso de estado en el editor de puesta en servicio del maestro	Parámetro de DB del maestro	Solución
Uno o varios esclavos no están en modo automático.	AllSlaveAutomaticState = FALSE, NoSlaveSubstituteSetpoint = TRUE	Realice primero la puesta en servicio de todos los esclavos posteriores. Antes de realizar una optimización o de activar el modo manual o automático del maestro, asegúrese de que se cumplen las condiciones siguientes: • Todos los esclavos siguientes están en modo automático (State = 3). • Todos los esclavos posteriores tienen la consigna sustitutiva desactivada (SubstituteSetpointOn = FALSE).
Uno o varios esclavos han activado la consigna sustitutiva.	AllSlaveAutomaticState = TRUE, NoSlaveSubstituteSetpoint = FALSE	
Uno o varios esclavos no están en modo automático y han activado la consigna sustitutiva.	AllSlaveAutomaticState = FALSE, NoSlaveSubstituteSetpoint = FALSE	

Si se inicia una optimización inicial o una optimización fina para un maestro, PID_Temp cancela la optimización y muestra un error con ErrorBits = DW#16#0200000 en los casos siguientes:

- Uno o varios esclavos no están en modo automático (AllSlaveAutomaticState = FALSE).
- Uno o varios esclavos han activado la consigna sustitutiva (NoSlaveSubstituteSetpoint = FALSE).

El siguiente cambio de modo de operación depende de ActivateRecoverMode.

Consigna sustitutiva (S7-1200, S7-1500)

Para la especificación de una consigna, PID_Temp ofrece, además del parámetro Setpoint, una consigna sustitutiva en la variable SubstituteSetpoint. Esta puede activarse con SubstituteSetpointOn = TRUE o marcando la casilla de verificación correspondiente en el editor de puesta en servicio.

Con la consigna sustitutiva se puede especificar la consigna directamente en el esclavo de forma temporal, p. ej., para la puesta en servicio u optimización.

Para ello, en el programa no debe modificarse la interconexión del valor de salida del maestro con la consigna del esclavo (interconexión necesaria para el funcionamiento normal de la regulación en cascada).

Para que un maestro pueda influir en el proceso o realizar una optimización, todos los esclavos posteriores deben haber desactivado la consigna sustitutiva.

La consigna actualmente activa, utilizada por el algoritmo PID para el cálculo, puede verse en la variable CurrentSetpoint.

Modos de operación y reacción a fallo (S7-1200, S7-1500)

El maestro o esclavo de una instancia PID_Temp no cambian el modo de operación de dicha instancia PID_Temp.

Si se produce un error en uno de sus esclavos, el maestro permanece en su modo de operación actual.

Si se produce un error en su maestro, el esclavo permanece en su modo de operación actual. Sin embargo, el funcionamiento posterior del esclavo depende del error y de la reacción a fallo configurada en el maestro, ya que el valor de salida del maestro se utiliza como consigna del esclavo:

- Si en el maestro está configurado ActivateRecoverMode = TRUE y el error no impide el cálculo de OutputHeat, el error no afecta al esclavo.
- Si en el maestro está configurado ActivateRecoverMode = TRUE y el error impide el cálculo de OutputHeat, el maestro, en función de SetSubstituteOutput, emite el último valor de salida válido o el valor de salida sustitutivo configurado SubstituteOutput. Este valor es utilizado por el esclavo como consigna.
  PID_Temp está preajustado de manera que en este caso se emite el valor de salida sustitutivo 0.0 (ActivateRecoverMode = TRUE, SetSubstituteOutput = TRUE, SubstituteOutput = 0.0). Configure para su aplicación un valor de salida sustitutivo adecuado o bien active el uso del último valor de salida PID válido (SetSubstituteOutput = FALSE).
- Si en el maestro está configurado ActivateRecoverMode = FALSE, en caso de fallo el maestro cambia al modo de operación "Inactivo" y emite OutputHeat = 0.0. El esclavo utiliza 0.0 como consigna.

La reacción a fallo puede consultarse en los ajustes de salida, en el editor de configuración.

13.1.5.5 Regulación multizona con PID_Temp (S7-1200, S7-1500)

Introducción

La regulación multizona consiste en que varias subáreas de una instalación, llamadas zonas, se regulan simultáneamente a temperaturas diferentes. La característica de la regulación multizona es la influencia mutua de las zonas de temperatura mediante acoplamiento térmico, es decir, el valor real de una zona puede influir en el valor real de otra zona debido al acoplamiento térmico. El efecto de esta influencia depende del diseño de la instalación y de los puntos de operación seleccionados en las zonas.

Ejemplo: una extrusora de las que se utilizan para la transformación de plásticos, entre otras cosas.

Para que la transformación se lleve a cabo de manera óptima, la mezcla que pasa por la extrusora debe regularse a temperaturas diferentes. Así, por ejemplo, en la zona de llenado de la extrusora pueden necesitarse temperaturas diferentes que en la tobera de salida. Las distintas zonas de temperatura influyen unas en otras debido al acoplamiento térmico.

Si se utiliza PID_Temp en regulaciones multizona, cada zona de temperatura es regulada por una instancia PID_Temp propia.

Debe tener en cuenta las indicaciones siguientes cuando utilice PID_Temp en una regulación multizona.

Optimización inicial separada para calefacción y refrigeración

La primera puesta en servicio de una instalación generalmente comienza con una optimización inicial, para realizar un primer ajuste de los parámetros PID y para regular el punto de operación. La optimización inicial para regulaciones multizona suele realizarse simultáneamente para todas las zonas.

Para reguladores con refrigeración activada y conmutación de parámetros PID como método para calefacción/refrigeración (Config.ActivateCooling = TRUE, Config.AdvancedCooling = TRUE), PID_Temp ofrece la posibilidad de realizar la optimización inicial para calefacción y refrigeración en un solo paso (Mode = 1, Heat.EnableTuning = TRUE, Cool.EnableTuning = TRUE).

No obstante, se recomienda no utilizar esta optimización en caso de optimización inicial simultánea de varias instancias PID_Temp en una regulación multizona. En lugar de ello, realice la optimización inicial para calefacción (Mode = 1, Heat.EnableTuning = TRUE, Cool.EnableTuning = FALSE) y la optimización inicial para refrigeración (Mode = 1, Heat.EnableTuning = FALSE, Cool.EnableTuning = TRUE) por separado.

La optimización inicial para refrigeración no debe iniciarse hasta que todas las zonas hayan concluido la optimización inicial para calefacción y hayan alcanzado su punto de operación.

De esta manera, se reducen las influencias mutuas debidas a acoplamientos térmicos entre las zonas durante la optimización.

Adaptación del tiempo de retardo

Si se utiliza PID_Temp en una regulación multizona con fuertes acoplamientos térmicos entre las zonas, hay que cerciorarse de que la adaptación del tiempo de retardo para la optimización inicial esté desactivada con PIDSelfTune.SUT.AdaptDelayTime = 0. De lo contrario, la determinación del tiempo de retardo puede verse falseada si durante la adaptación del tiempo de retardo (la calefacción está desactivada en esa fase) se impide la refrigeración de esa zona debido a la entrada de calor procedente de otras zonas.

Desconexión temporal de la refrigeración

Para reguladores con refrigeración activada (Config.ActivateCooling = TRUE), PID_Temp ofrece la posibilidad de desactivar temporalmente la refrigeración en modo automático ajustando DisableCooling = TRUE.

De esta manera durante la puesta en servicio puede impedirse que ese regulador enfríe en modo automático mientras los reguladores de otras zonas todavía no han concluido la optimización de la calefacción. Si eso ocurriera, la optimización podría verse afectada negativamente debido al acoplamiento térmico entre las zonas.

Procedimiento

Para la puesta en servicio de regulaciones multizona con acoplamientos térmicos relevantes, puede proceder del siguiente modo:

1. Para todos los reguladores con refrigeración activada, ajuste DisableCooling = TRUE.
2. Para todos los reguladores, ajuste PIDSelfTune.SUT.AdaptDelayTime = 0.
3. Especifique las consignas que desee (parámetro Setpoint) e inicie simultáneamente para todos los reguladores la optimización inicial para calefacción (Mode = 1, Heat.EnableTuning = TRUE, Cool.EnableTuning = FALSE).
4. Espere a que todos los reguladores hayan concluido la optimización inicial de la calefacción.
5. Para todos los reguladores con refrigeración activada, ajuste DisableCooling = FALSE.
6. Espere a que los valores reales de todas las zonas se hayan estabilizado y estén próximos a las consignas correspondientes.
   Si en una zona no es posible alcanzar la consigna de manera permanente, significa que el actuador de calefacción o refrigeración está infradimensionado.
7. Para todos los reguladores con refrigeración activada, inicie la optimización inicial de la refrigeración (Mode = 1, Heat.EnableTuning = FALSE, Cool.EnableTuning = TRUE).

Nota

Rebase de los límites del valor real

Si la refrigeración en modo automático se desactiva con DisableCooling = TRUE, puede ocurrir que el valor real rebase la consigna y los límites de valor real mientras DisableCooling = TRUE. Observe los valores reales y esté preparado para intervenir si utiliza DisableCooling.

Nota

Regulaciones multizona

En las regulaciones multizona, los acoplamientos térmicos entre las zonas pueden causar fuertes sobreoscilaciones, rebasamientos permanentes o transitorios de valores límite, y errores de regulación permanentes o transitorios durante la puesta en servicio y durante el funcionamiento. Observe los valores reales y esté preparado para intervenir. Dependiendo de la instalación, puede que sea necesario actuar de manera diferente al procedimiento descrito.

Sincronización de varias optimizaciones finas

Si la optimización fina se inicia desde el modo automático con PIDSelfTune.TIR.RunIn = FALSE, PID_Temp intenta alcanzar la consigna con regulación PID y con los parámetros PID actuales. La optimización propiamente dicha no comienza hasta que se alcanza la consigna. El tiempo necesario para alcanzar la consigna puede diferir en las diferentes zonas de una regulación multizona.

Si se quiere realizar la optimización fina para varias zonas a la vez, PID_Temp ofrece la posibilidad de sincronizarlas retrasando el resto de los pasos de optimización hasta que se alcance la consigna.

Procedimiento

De esta manera puede asegurarse de que todos los reguladores hayan alcanzado su consigna cuando comiencen los pasos de optimización propiamente dichos. Así se reducen las influencias mutuas debidas a acoplamientos térmicos entre las zonas durante la optimización.

Con los reguladores para cuyas zonas quiera realizar la optimización fina de manera simultánea, proceda del siguiente modo:

1. Ajuste PIDSelfTune.TIR.WaitForControlIn = TRUE para todos los reguladores.
   Esos reguladores deben estar en modo automático con PIDSelfTune.TIR.RunIn = FALSE.
2. Especifique las consignas que desee (parámetro Setpoint) e inicie la optimización fina para todos los reguladores.
3. Espere hasta que en todos los reguladores esté ajustado PIDSelfTune.TIR.ControlInReady = TRUE.
4. Ajuste PIDSelfTune.TIR.FinishControlIn = TRUE Para todos los reguladores.

Todos los reguladores inician la optimización en sí simultáneamente.

13.2 Utilizar S7-1200 Motion Control (S7-1200)

13.2.1 Introducción (S7-1200)

13.2.1.1 Funcionalidad Motion de la CPU S7-1200 (S7-1200)

El TIA Portal asiste al usuario, junto con la funcionalidad "Motion Control" de la CPU S7-1200, en el control de motores paso a paso y servomotores:

- En el TIA Portal se configuran los objetos tecnológicos Eje de posicionamiento y Tabla de peticiones. Con ayuda de estos objetos tecnológicos, la CPU S7-1200 controla las salidas para el mando de los accionamientos.
- El programa de usuario le permite controlar el eje con las instrucciones Motion Control e iniciar con ello las peticiones de movimiento de su accionamiento.

Consulte también

Componentes de hardware para Motion Control (Página 6728)

Integración del objeto tecnológico Eje de posicionamiento (Página 6768)

Herramientas del objeto tecnológico Eje de posicionamiento (Página 6771)

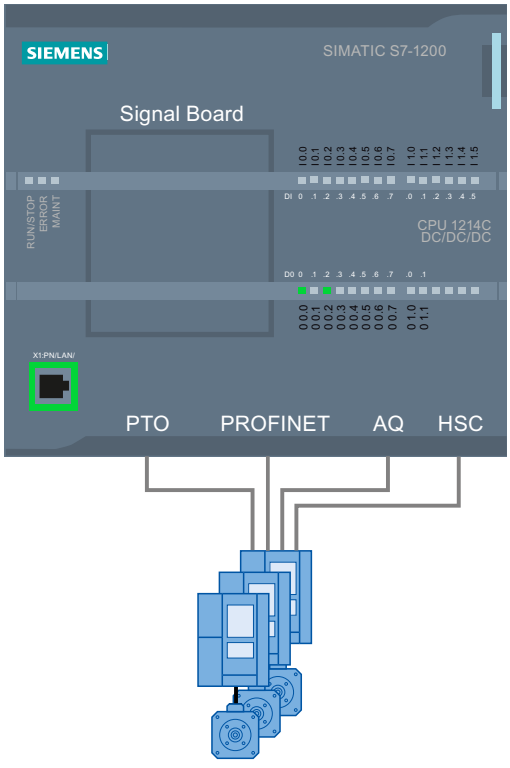
Utilización del objeto tecnológico Tabla de peticiones (Página 6836)

Herramientas del objeto tecnológico Tabla de peticiones (Página 6836)

http://www.automation.siemens.com/mcms/topics/en/simatic/simatic-technology/integrated-functions/simatic-s7-1200/Pages/Default.aspx (http://www.automation.siemens.com/mcms/topics/en/simatic/simatic-technology/integrated-functions/simatic-s7-1200/Pages/Default.aspx)

13.2.1.2 Componentes de hardware para Motion Control (S7-1200)

La siguiente representación muestra la estructura básica de hardware para una aplicación Motion Control con la CPU S7-1200.



Accionamientos y encóders

CPU S7-1200

La CPU S7-1200 combina la funcionalidad de un autómata programable con la funcionalidad Motion Control para utilizar accionamientos. La funcionalidad Motion Control asume el control y la vigilancia de los accionamientos.

Signal Board

La Signal Board le permite ampliar la CPU con entradas y salidas adicionales.

En caso necesario, puede utilizar las salidas digitales como salidas del generador de impulsos para controlar accionamientos. En CPUs con salidas de relé, la señal de impulso no se puede emitir a través salidas integradas, ya que los relés no soportan las frecuencias de conmutación necesarias. Para poder utilizar el PTO (Pulse Train Output) en esas CPU, es necesario utilizar una Signal Board con salidas digitales.

En caso necesario, puede utilizar las salidas analógicas para el control de los accionamientos conectados de forma analógica.

PROFINET

La interfaz PROFINET permite establecer una conexión online entre la CPU S7-1200 y la programadora. Junto con las funciones online de la CPU dispone además de funciones adicionales de puesta en servicio y diagnóstico para Motion Control.

Además, PROFINET admite el perfil PROFIdrive para la conexión de accionamientos y encóders aptos para PROFIdrive.

Accionamientos y encóders

Los accionamientos hacen que el eje se mueva. Los encóders devuelven la posición real para la regulación de posición del eje.

La tabla siguiente muestra las posibilidades de conexión de accionamientos y encóders:

Conexión del accionamiento	Eje controlado/regulado	Conexión de encóder
PTO (Pulse Train Output) (motores paso a paso y servomotores con interfaz de impulsos)	con control de posición	-
Salida analógica (AQ)	con regulación de posición	• Encóder con contador rápido (HSC) • Encóder con módulo tecnológico (TM) • Encóder con PROFINET
PROFINET	Con regulación de posición	• Encóder con accionamiento • Encóder con contador rápido (HSC) • Encóder con módulo tecnológico (TM) • Encóder con PROFINET

Información para pedidos de firmware V4.1 de la CPU

Las siguientes informaciones de pedido listadas a continuación son válidas para la fase de suministro actualmente instalada (sin Hardware Support Packages eventualmente instalados) del TIA Portal.

Designación	MLFB - Referencia
CPU 1211C DC/DC/DC	6ES7211-1AE40-0XB0
CPU 1211C AC/DC/RLY	6ES7211-1BE40-0XB0
CPU 1211C DC/DC/RLY	6ES7211-1HE40-0XB0
CPU 1212C DC/DC/DC	6ES7212-1AE40-0XB0
CPU 1212C AC/DC/RLY	6ES7212-1BE40-0XB0
CPU 1212C DC/DC/RLY	6ES7212-1HE40-0XB0
CPU 1214C DC/DC/DC	6ES7214-1AG40-0XB0
CPU 1214C AC/DC/RLY	6ES7214-1BG40-0XB0
CPU 1214C DC/DC/RLY	6ES7214-1HG40-0XB0
CPU 1214FC DC/DC/DC	6ES7214-1AF40-0XB0
CPU 1214FC DC/DC/RLY	6ES7214-1HF40-0XB0
CPU 1215C DC/DC/DC	6ES7215-1AG40-0XB0
CPU 1215C AC/DC/RLY	6ES7215-1BG40-0XB0
CPU 1215C DC/DC/RLY	6ES7215-1HG40-0XB0
CPU 1215FC DC/DC/DC	6ES7215-1AF40-0XB0
CPU 1215FC DC/DC/RLY	6ES7215-1HF40-0XB0
CPU 1217C DC/DC/DC	6ES7217-1AG40-0XB0
Signal Board DI4 x DC 24 V (200 kHz)	6ES7221-3BD30-0XB0
Signal Board DI4 x DC 5 V (200 kHz)	6ES7 221-3AD30-0XB0
Signal Board DQ4 x DC 24 V (200 kHz)	6ES7222-1BD30-0XB0
Signal Board DQ4 x DC 5 V (200 kHz)	6ES7222-1AD30-0XB0
Signal Board DI2/DQ2 x DC 24 V (20 kHz)	6ES7223-0BD30-0XB0
Signal Board DI2/DQ2 x DC 24 V (200 kHz)	6ES7223-3BD30-0XB0
Signal Board DI2/DQ2 x DC 5 V (200 kHz)	6ES7223-3AD30-0XB0
Signal Board AQ1 x 12 bits (±10 V, 0 a 20 mA)	6ES7 232-4HA30-0XB0

Puede instalar nuevos componentes de hardware con un Hardware Support Package (HSP). El componente de hardware queda disponible a continuación en el catálogo de hardware.

Consulte también

Funcionalidad Motion de la CPU S7-1200 (Página 6727)

Salidas de la CPU relevantes para Motion Control (Página 6731)

13.2.2 Bases para trabajar con S7-1200 Motion Control (S7-1200)

13.2.2.1 Motor paso a paso en PTO (S7-1200)

Salidas de la CPU relevantes para Motion Control (S7-1200)

El número de accionamientos utilizables depende del número de PTO (Pulse Train Outputs) y del número de salidas disponibles del generador de impulsos.

Las siguientes representaciones proporcionan información sobre las correspondientes dependencias:

Número máximo de PTO

Con la versión tecnológica V4 se dispone de 4 PTO por cada CPU. De este modo se pueden controlar 4 accionamientos como máximo.

Tipo de señal del PTO

Dependiendo del tipo de señal seleccionado del PTO, se necesitan 1-2 salidas del generador de impulsos por PTO (accionamiento).

Tipo de señal	Número de salidas del generador de impulsos
Impulso A y sentido B (salida de sentido desactivada) [1]	1
Impulso A y sentido B [1]	2
Oscilación hacia delante A y oscilación hacia atrás B	2
A/B desfasado	2
A/B desfasado - cuádruple	2

[1] La salida de sentido debe encontrarse integrada o en una Signal Board.

Salidas utilizables del generador de impulsos y frecuencias límite

Las variantes de relé de las CPU solo pueden acceder a las salidas del generador de impulsos de una Signal Board.

Dependiendo de la CPU y de la Signal Board, se pueden utilizar las siguientes salidas del generador de impulsos con las frecuencias límite indicadas a continuación:

Integrada	Q0.0	Q0.1	Q0.2	Q0.3	Q0.4	Q0.5	Q0.6	Q0.7	Q1.0	Q1.1
CPU 1211 (DC/DC/DC)	100 kHz	100 kHz	100 kHz	100 kHz	-	-	-	-	-	-
CPU 1212 (DC/DC/DC)	100 kHz	100 kHz	100 kHz	100 kHz	20 kHz	20 kHz	-	-	-	-
CPU 1214(F) (DC/DC/DC)	100 kHz	100 kHz	100 kHz	100 kHz	20 kHz	20 kHz	20 kHz	20 kHz	20 kHz	20 kHz

Integrada	Q0.0	Q0.1	Q0.2	Q0.3	Q0.4	Q0.5	Q0.6	Q0.7	Q1.0	Q1.1
CPU 1215(F) (DC/DC/DC)	100 kHz	100 kHz	100 kHz	100 kHz	20 kHz	20 kHz	20 kHz	20 kHz	20 kHz	20 kHz
CPU 1217 (DC/DC/DC)	1 MHz	1 MHz	1 MHz	1 MHz	100 kHz	100 kHz	100 kHz	100 kHz	100 kHz	100 kHz
Signal Board	**Qx.0**	**Qx.1**	**Qx.2**	**Qx.3**	-	-	-	-	-	-
Signal Board DI2/DQ2 x DC24V 20kHz	20 kHz	20 kHz	-	-	-	-	-	-	-	-
Signal Board DI2/DQ2 x DC24V 200kHz	200 kHz	200 kHz	-	-	-	-	-	-	-	-
Signal Board DQ4 x DC24V 200kHz	200 kHz	200 kHz	200 kHz	200 kHz	-	-	-	-	-	-
Signal Board DI2/DQ2 x DC5V 200kHz	200 kHz	200 kHz	-	-	-	-	-	-	-	-
Signal Board DQ4 x DC5V 200kHz	200 kHz	200 kHz	200 kHz	200 kHz	-	-	-	-	-	-

La frecuencia límite inferior es de 1 Hz en cada caso.

Las salidas del generador de impulsos se pueden asignar libremente a los PTO.

Nota

Si se utilizan salidas del generador de impulsos de diferentes frecuencias límite como corresponda al tipo de señal, se utiliza en cada caso la frecuencia límite más baja.

El tipo de señal "Impulso A y sentido B" constituye una excepción; con este tipo de señal se utiliza siempre la frecuencia límite de la salida del generador de impulsos.

Nota

Acceso a las salidas del generador de impulsos a través de la memoria imagen de proceso

Si se ha activado el PTO (Pulse Train Output) y se ha asignado a un eje, el firmware asume el control sobre las salidas del generador de impulsos y de sentido correspondientes.

Al asumir el control se interrumpe también la conexión entre la memoria imagen de proceso y la salida de periferia. Si bien el usuario tiene la posibilidad de escribir en la memoria imagen de proceso de las salidas del generador de impulsos y de sentido con el programa de usuario o la tabla de observación, no se transmite a la salida de periferia. Por consiguiente, tampoco es posible observar la salida de periferia a través del programa de usuario o la tabla de observación. Las informaciones leídas reflejan el valor de la memoria imagen de proceso, las cuales no coinciden con el estado verdadero de la salida de periferia.

En las demás salidas de la CPU no asignadas fijamente por el firmware de la CPU, el estado de la salida de periferia puede ser controlado u monitorizado de la forma habitual a través de la memoria imagen de proceso.

Salidas para señales del accionamiento

Para Motion Control puede parametrizar opcionalmente una interfaz de accionamiento para "Accionamiento habilitado" y "Accionamiento listo".

Si se utiliza la interfaz de accionamiento es posible seleccionar libremente la salida digital para el accionamiento habilitado y la entrada digital para "Accionamiento listo".

Límites de aceleración/deceleración

Para la aceleración y deceleración se aplican los siguientes límites:

Aceleración/deceleración	Valor
Aceleración/deceleración mínimas	5,0E-3 pulsos/s^2
Aceleración/deceleración máximas	9,5E+9 pulsos/s^2

Límites de tirón

Para el tirón son válidos los siguientes límites:

Tirón	Valor
Tirón mínimo	4,0E-3 pulsos/s^3
Tirón máximo	1,0E+10 pulsos/s^3

Consulte también

Salidas de la CPU relevantes para Motion Control (versión tecnológica V1...3) (Página 6962)

Principio de la interfaz de impulsos (Página 6733)

Relación entre el tipo de señal y el sentido de desplazamiento (Página 6734)

Finales de carrera por hardware y por software (Página 6753)

Limitación de tirones (Página 6754)

Referenciar (Página 6755)

Componentes de hardware para Motion Control (Página 6728)

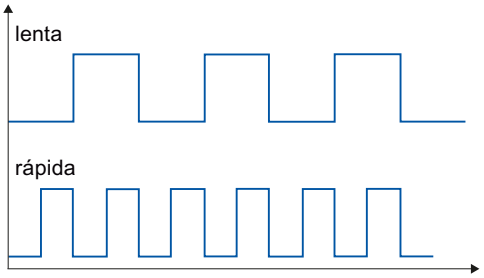
Integración del objeto tecnológico Eje de posicionamiento (Página 6768)

Herramientas del objeto tecnológico Eje de posicionamiento (Página 6771)

Principio de la interfaz de impulsos (S7-1200)

En función de los ajustes del motor paso a paso, cada impulso hace que el motor paso a paso se desplace en un ángulo definido. Si el motor paso a paso está ajustado, p. ej., a 1000 impulsos por revolución, el motor paso a paso rotará 0,36° por impulso.

La velocidad del motor paso a paso viene determinada por el número de impulsos por unidad de tiempo.



(Lo aquí enunciado también rige para los servomotores con interfaz de impulsos)

Consulte también

Salidas de la CPU relevantes para Motion Control (Página 6731)

Relación entre el tipo de señal y el sentido de desplazamiento (Página 6734)

Finales de carrera por hardware y por software (Página 6753)

Limitación de tirones (Página 6754)

Referenciar (Página 6755)

Integración del objeto tecnológico Eje de posicionamiento (Página 6768)

Herramientas del objeto tecnológico Eje de posicionamiento (Página 6771)

Relación entre el tipo de señal y el sentido de desplazamiento (S7-1200)

La CPU emite la velocidad y el sentido de desplazamiento a través de dos salidas.

Las relaciones entre la configuración y el sentido de desplazamiento difieren en función del tipo de señal seleccionado. En la configuración del eje, en "Parámetros básicos > General", puede configurar los siguientes tipos de señal:

- "PTO (Impulso A y sentido B)"
- "PTO (oscilación hacia delante A y oscilación hacia atrás B)" (a partir de V4)
- "PTO (A/B desfasado)" (a partir de V4)
- "PTO (A/B desfasado - cuádruple)" (a partir de V4)

El sentido de dirección se ajusta en la configuración del eje, en el área "Parámetros avanzados > Mecánica". Si activa la opción "Invertir sentido", se invierte la lógica de sentido descrita a continuación para el correspondiente tipo de señal.

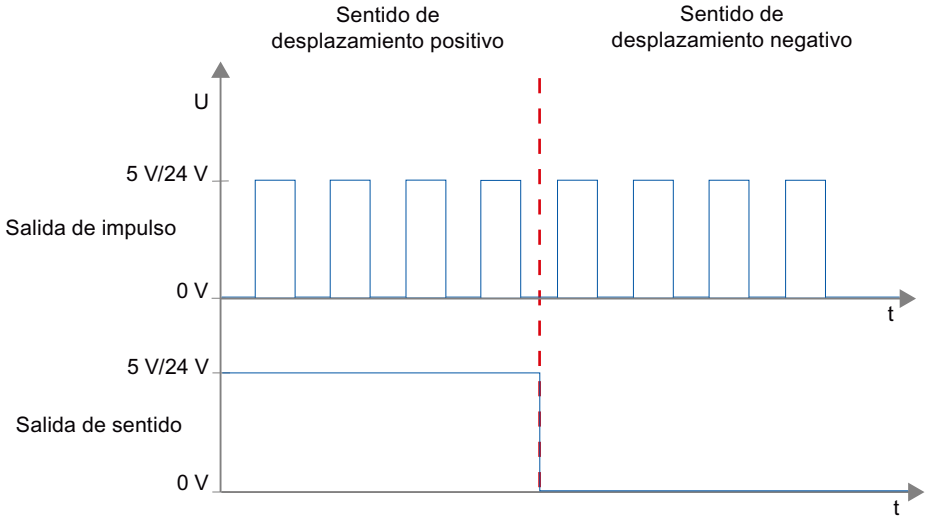
PTO (Impulso A y sentido B)

En este tipo de señal se evalúan los impulsos de la salida de impulsos y el nivel de la salida de sentido.

Los impulsos se emiten a través de la salida de impulso de la CPU. La salida de sentido de la CPU predetermina el sentido de giro del accionamiento:

- 5 V/24 V en la salida de sentido ⇒ sentido de giro positivo
- 0 V en la salida de sentido ⇒ sentido de giro negativo

La tensión indicada depende del hardware empleado. Los valores mencionados no son válidos para las salidas diferenciales de la CPU 1217.

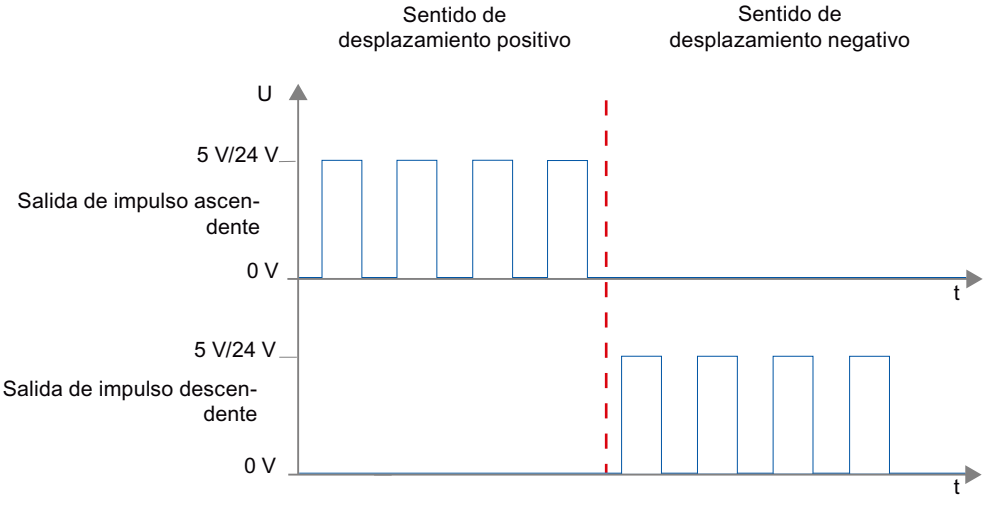


PTO (oscilación hacia delante A y oscilación hacia atrás B) (a partir de V4)

En este tipo de señal se evalúan los impulsos de una salida.

El impulso para el sentido positivo se emite a través de la "Salida de impulso ascendente". El impulso para el sentido negativo se emite a través de la "Salida de impulso descendente".

La tensión indicada depende del hardware empleado. Los valores mencionados no son válidos para las salidas diferenciales de la CPU 1217.



PTO (A/B desfasado) (a partir de V4)

Para este tipo de señal se evalúan los flancos ascendentes de una salida en cada caso.

El impulso se emite a través de la salida "Señal A" y, desfasado, a través de la salida "Señal B". El desfase entre las salidas define el sentido de giro:

- Señal A adelantada 90° con respecto a señal B ⇒ sentido de giro positivo
- Señal B adelantada 90° con respecto a señal A ⇒ sentido de giro negativo

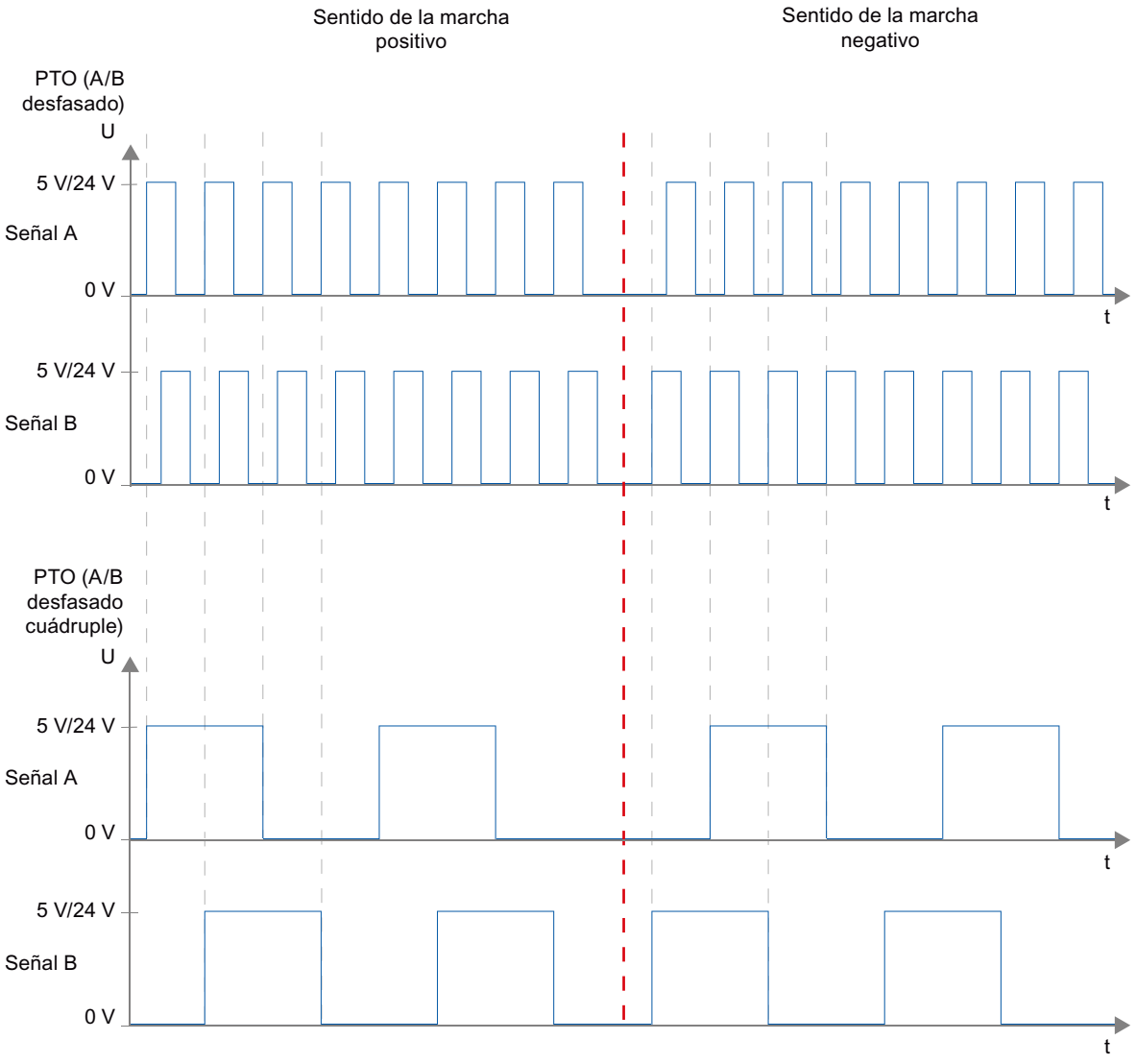
PTO (A/B desfasado - cuádruple) (a partir de V4)

Para este tipo de señal se evalúan los flancos ascendentes y descendentes de las dos salidas. Un período de impulso tiene cuatro flancos en dos fases (A y B). Por ello, la frecuencia de impulsos en la salida se reduce a una cuarta parte.

El impulso se emite a través de la salida "Señal A" y, desfasado, a través de la salida "Señal B". El desfase entre las salidas define el sentido de giro:

- Señal A adelantada 90° con respecto a señal B ⇒ sentido de giro positivo
- Señal B adelantada 90° con respecto a señal A ⇒ sentido de giro negativo

La tensión indicada depende del hardware empleado. Los valores mencionados no son válidos para las salidas diferenciales de la CPU 1217.



Invertir sentido de dirección

Si se activa la opción "Invertir sentido", se invierte la lógica de sentido:

- **PTO (Impulso A y sentido B)**
  - 0 V en la salida de sentido (nivel bajo) ⇒ sentido de giro positivo
  - 5 V/24 V en la salida de sentido (nivel alto) ⇒ sentido de giro negativo

  La tensión indicada depende del hardware empleado. Las tensiones indicadas no son válidas para las salidas diferenciales de la CPU 1217.
- **PTO (oscilación hacia delante A y oscilación hacia atrás B)**
  Las salidas "Salida de impulso descendente" y "Salida de impulso ascendente" se intercambian.

- **PTO (A/B desfasado)**
  Las salidas "Señal A" y "Señal B" se intercambian.
- **"PTO (A/B desfasado - cuádruple)"**
  Las salidas "Señal A" y "Señal B" se intercambian.

Consulte también

Salidas de la CPU relevantes para Motion Control (Página 6731)

Principio de la interfaz de impulsos (Página 6733)

Finales de carrera por hardware y por software (Página 6753)

Limitación de tirones (Página 6754)

Referenciar (Página 6755)

Integración del objeto tecnológico Eje de posicionamiento (Página 6768)

Herramientas del objeto tecnológico Eje de posicionamiento (Página 6771)

13.2.2.2 Accionamiento PROFIdrive/conexión del accionamiento analógica (S7-1200)

Conexión de accionamientos y encóders (S7-1200)

A un eje de posicionamiento con conexión del accionamiento mediante PROFIdrive/analógica se asigna un accionamiento y un encóder.

Los accionamientos aptos para PROFIdrive se conectan mediante tramas PROFIdrive. La consigna se predetermina mediante tramas PROFIdrive.

Los accionamientos con interfaz de consigna analógica se conectan a través de una salida analógica y una señal de habilitación opcional. La consigna se predetermina a través de una salida analógica.

Opciones de conexión

Los accionamientos aptos para PROFIdrive se conectan a través de la interfaz PROFINET de la CPU.

Los accionamientos con interfaz de consigna analógica se conectan con la CPU a través de una de las siguientes conexiones:

- Salida analógica a través de Signal Board
- Salida analógica integrada
- Salida analógica a través de módulo de salidas analógicas

Para un encóder existen las posibilidades de conexión siguientes:

- Encóder con accionamiento PROFIdrive
- Encóder con módulo tecnológico

- Encóder PROFIdrive directamente con PROFINET IO
  (En estos encóders el valor del encóder se transfiere respectivamente mediante tramas PROFIdrive, a través de PROFIBUS o PROFINET).
- Encóder con contador rápido (HSC - High Speed Counter)
  En esta opción de conexión las señales de encóder se conectan directamente con un HSC, que calcula los valores de encóder a partir de ellas. Dependiendo de la CPU, pueden utilizarse hasta 6 encoders HSC.

Número máximo de ejes

Mediante PROFIdrive o la conexión analógica del accionamiento se puede controlar un máximo de 8 accionamientos (el número es independiente del estado de simulación del eje).

Aplicación automática de los parámetros de accionamiento y encóder en el dispositivo (S7-1200)

Para el funcionamiento, las magnitudes de referencia para la conexión de accionamientos y encóders deben estar ajustadas de forma idéntica tanto en el controlador como en el accionamiento o encóder.

La consigna de velocidad de giro NSOLL y el valor real de velocidad de giro NIST se transfieren en la trama PROFIdrive como valor porcentual en relación a la velocidad de giro de referencia. El valor de referencia para la velocidad de giro debe estar ajustada de forma idéntica tanto en el controlador como en el accionamiento.

La resolución del valor real en la trama PROFIdrive también debe estar ajustada de forma idéntica tanto en el controlador como en el accionamiento o módulo encóder.

Aplicación automática de parámetros

En los accionamientos SINAMICS V4.x o superiores y en los encóders PROFIdrive a partir del número de versión A16, los parámetros de los accionamientos y los encóders pueden aplicarse automáticamente en la CPU.

Los parámetros correspondientes se aplican después de (re)inicializar el objeto tecnológico y (re)arrancar el accionamiento y la CPU. Los cambios en la configuración del accionamiento se aplican tras rearrancar el accionamiento o reiniciar el objeto tecnológico.

En el controlador, en las variables del objeto tecnológico <TO>.StatusDrive.AdaptionState = 1 y <TO>.StatusSensor[1].AdaptionState = 1 se puede comprobar si los parámetros se han aplicado correctamente.

Parámetros

Los ajustes del controlador se realizan en el TIA Portal en "Objeto tecnológico > Configuración > Parámetros básicos > Accionamiento/encóder".

Los ajustes del accionamiento y el encóder se realizan en la configuración del hardware correspondiente.

La tabla siguiente compara los ajustes en el TIA Portal, en el controlador y los correspondientes parámetros del accionamiento/encóder:

Ajuste en el TIA Portal	Controlador Variable del bloque de datos tecnológico	Parámetros de accionamiento	Aplicación automática
Accionamiento			
Número de trama	Dirección de entrada trama <TO>.Actor.Interface.AddressIn	Número de trama P922	-
	Dirección de salida trama <TO>.Actor.Interface.AddressOut		
Velocidad de giro de referencia en [rpm]	<TO>.Actor.DriveParameter.ReferenceSpeed	(Accionamientos SINAMICS: P2000)	X
Velocidad de giro máxima del motor en [1/min]	<TO>.Actor.DriveParameter.MaxSpeed	(Accionamientos SINAMICS: P1082)	X
Accionamiento	<TO>.Actor.Type 0 = Conexión analógica del accionamiento 1 = PROFIdrive 2 = PTO (Pulse Train Output)	-	-
Encóder			
Trama	<TO>.Sensor[n].Interface.AddressIn	P922	-
	<TO>.Sensor[n].Interface.Addressout		
Tipo de encóder • Lineal incremental • Lineal absoluto • Rotativo incremental • Rotativo absoluto	<TO>.Sensor[n].System 0: rotativo 1: lineal	P979[1] Bit0 Encóder 1 P979[11] Bit0 Encóder 2	X
	<TO>.Sensor[n].Type 0: incremental 1: absoluto	P979[5] Encóder 1 P979[15] Encóder 2	-
Resolución (encóder lineal) La división de la retícula está indicada en la placa de características del encóder como distancia entre rayas en el sistema de medición lineal.	<TO>.Sensor[n].Parameter.Resolution	P979[2] Encóder 1 P979[12] Encóder 2	X
Incrementos por vuelta (encóder rotativo)	<TO>.Sensor[n].Parameter.StepsPerRevolution	P979[2] Encóder 1 P979[12] Encóder 2	X
Número de bits para la resolución fina XIST1 (valor real cíclico del encóder, encóder lineal o rotativo)	<TO>.Sensor[n].Parameter.FineResolutionXist1	P979[3] Encóder 1 P979[13] Encóder 2	X
Número de bits para la resolución fina XIST2 (valor absoluto del encóder, encóder lineal o rotativo)	<TO>.Sensor[n].Parameter.FineResolutionXist2	P979[4] Encóder 1 P979[14] Encóder 2	X
Vueltas distinguibles del encóder (encóder absoluto rotativo)	<TO>.Sensor[n].Parameter.DeterminableRevolutions	P979[5] Encóder 1 P979[15] Encóder 2	X

Consulte también

Configuración - Accionamiento - PTO (Pulse Train Output) (Página 6777)

Configuración - Accionamiento - Conexión analógica del accionamiento (Página 6780)

Configuración - Accionamiento - PROFIdrive (Página 6781)

Configuración - Encóder - Encóder conectado a PROFINET/PROFIBUS (Página 6783)

Configuración - Encóder - Encóder con contador rápido (HSC) (Página 6785)

PROFIdrive (S7-1200)

PROFIdrive es el perfil estándar normalizado para tecnología de accionamientos a la hora de conectar accionamientos y encóders vía PROFINET IO. Los accionamientos y encóders que soportan el perfil PROFIdrive se conectan conforme a la norma PROFIdrive.

La comunicación entre el controlador y el accionamiento o el encóder se realiza a través de diferentes telegramas PROFIdrive. Cada telegrama tiene una estructura normalizada. En cada caso se selecciona el telegrama adecuado a cada aplicación. En los telegramas PROFIdrive se transfieren palabras de control y estado así como consignas y valores reales.

Telegramas para PROFIdrive

La consigna de un eje de posicionamiento se transfiere a un accionamiento por medio del telegrama PROFIdrive 1, 2, 3 ó 4.

El valor de encóder se transfiere en un telegrama junto con la consigna (telegrama 3 y 4) o bien en un telegrama de encóder aparte (telegrama 81 u 83).

La tabla siguiente muestra los telegramas PROFIdrive soportados para la asignación de accionamientos y encóders:

Telegrama	Descripción abreviada
Telegramas estándar	
1	• Consigna de velocidad de giro 16 bits (NSOLL) • Velocidad de giro real 16 bits (NIST)
2	• Consigna de velocidad de giro 32 bits (NSOLL) • Velocidad de giro real 32 bits (NIST) • Señal de vida
3	• Consigna de velocidad de giro 32 bits (NSOLL) • Velocidad de giro real 32 bits (NIST) • 1 encóder • Señal de vida
4	• Consigna de velocidad de giro 32 bits (NSOLL) • Velocidad de giro real 32 bits (NIST) • 2 encóders • Señal de vida
Telegramas estándar del encóder	

Telegrama	Descripción abreviada
81	• 1 encóder • Señal de vida
83	• Velocidad de giro real 32 bits (NIST) • 1 encóder • Señal de vida

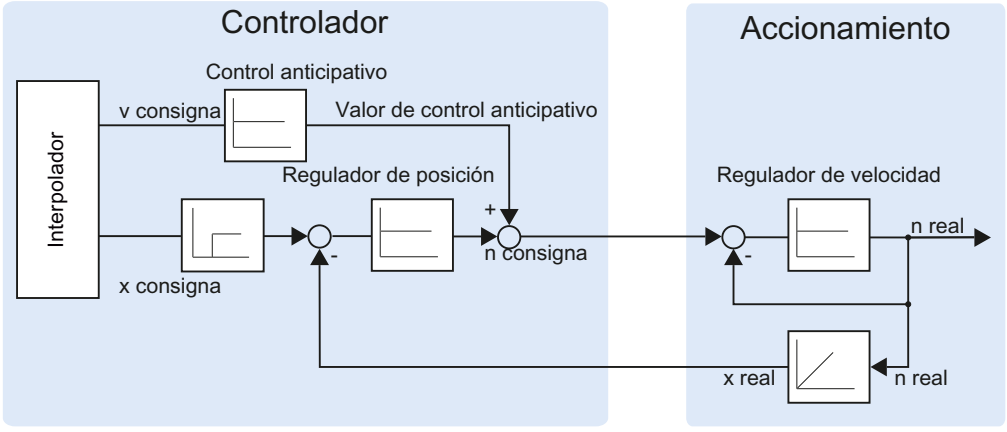
Regulación (S7-1200)

Los accionamientos que están conectados a través de PROFIdrive o de una interfaz analógica del accionamiento también se operan con regulación de posición. En caso de servicio técnico el eje también se puede operar sin regulación de posición.

El regulador de posición es un regulador P con control anticipativo de velocidad.

Estructura del regulador

La siguiente imagen muestra la estructura del regulador de S7-1200 Motion Control:



MC-Interpolator [OB92] calcula la posición de consigna para el eje. La diferencia entre la posición real y de consigna se multiplica por el factor de ganancia del regulador de posición. El valor resultante se suma al valor de control anticipativo y se emite al accionamiento como consigna de velocidad de giro a través de PROFIdrive o de la salida analógica.

El encóder captura la posición real del eje y la devuelve al controlador a través de un telegrama PROFIdrive o de un HSC (HSC - High Speed Counter).

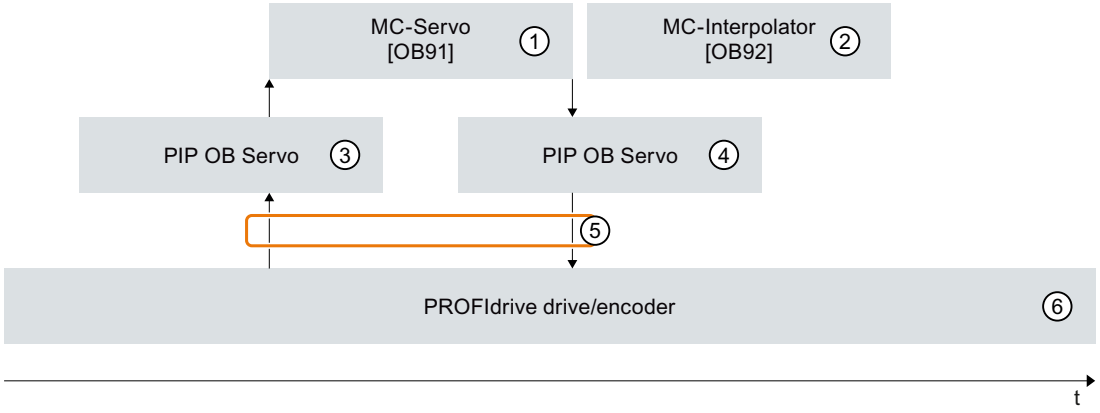
Conexión de datos de accionamiento PROFIdrive/encóder PROFIdrive (S7-1200)

La conexión de datos de accionamientos PROFIdrive y encoders PROFIdrive tiene lugar directamente mediante la trama PROFIdrive o bien mediante un bloque de datos.

Utilice la conexión mediante un bloque de datos si desea modificar o evaluar el contenido de las tramas en el programa de usuario en función del proceso.

Principio de la conexión de datos directamente al accionamiento/encóder

El siguiente diagrama de funcionamiento simplificado muestra la conexión de datos directa a accionamientos PROFIdrive y encoders PROFIdrive a través de telegramas:



①	El bloque de organización "MC-Servo" calcula el regulador de posición. Al inicio del "MC-Servo" se lee la trama de entrada del accionamiento o el encóder (⑥ -> ⑤ -> ③). Si se ha agregado un bloque de organización "MC-PreServo", la trama se lee al inicio del "MC-PreServo". Al final del "MC-Servo" se escribe la trama de salida para el accionamiento o el encóder (④ -> ⑤ -> ⑥). Si se ha agregado un bloque de organización "MC-PostServo", la trama se escribe al final del "MC-PostServo".
②	El bloque de organización "MC-Interpolator" se llama en cada ciclo de aplicación Motion después del "MC-Servo". En el "MC-Interpolator" se evalúan las instrucciones Motion Control, se generan las consignas para el siguiente ciclo de aplicación Motion y se vigila el objeto tecnológico.
③	La memoria imagen parcial del proceso "IPP OB Servo" de las entradas se actualiza en el ciclo de aplicación Motion.
④	La memoria imagen parcial del proceso "IPP OB Servo" de las salidas se actualiza en el ciclo de aplicación Motion.
⑤	Intercambio de tramas a través de direcciones de periferia del controlador y del accionamiento o encóder.
⑥	Accionamiento PROFIdrive o encóder PROFIdrive

Principio de la conexión de datos mediante un bloque de datos

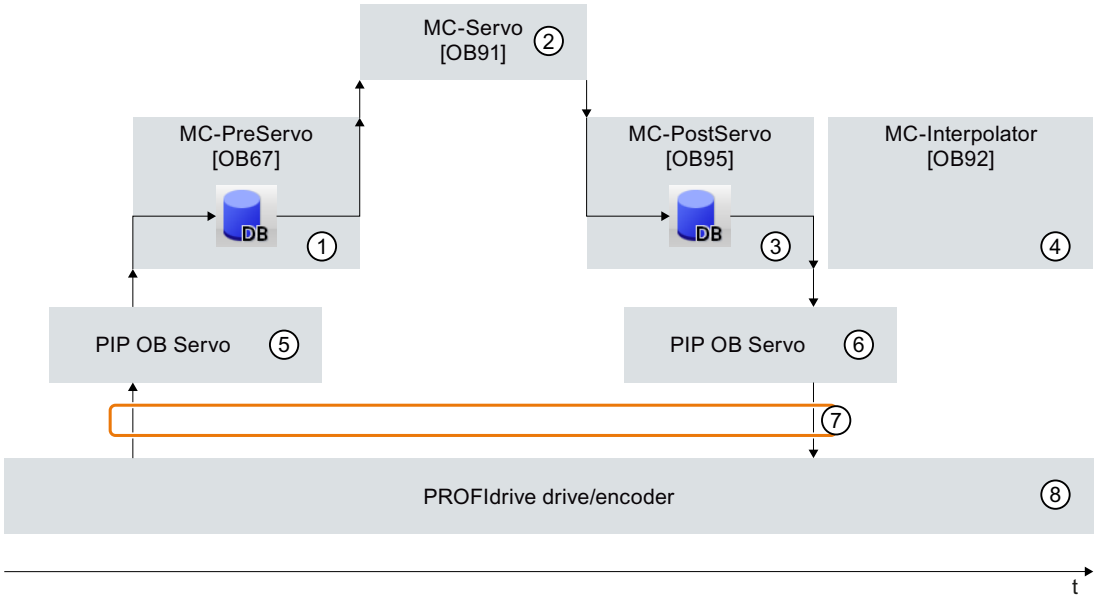
El siguiente diagrama de funcionamiento simplificado muestra la conexión de datos con accionamientos PROFIdrive y encoders PROFIdrive a través de un bloque de datos: Los siguientes apartados contienen detalles sobre la ejecución.

Para poder modificar o evaluar el contenido de las tramas en función del proceso, se intercala un bloque de datos como interfaz de datos (consulte ① y ③).

Utilice para ello los bloques de organización "MC-PreServo" y "MC-PostServo" para alcanzar una elevada calidad de la regulación de posición.

En este caso, el intercambio de tramas mediante direcciones de periferia del controlador y del accionamiento debe programarse en el programa de usuario del "MC-PreServo" y del "MC-PostServo".

Los bloques de organización "MC-PreServo" y "MC-PostServo" se pueden agregar en el árbol del proyecto con el comando "Agregar nuevo bloque".



①	MC-PreServo se llama antes de MC-Servo. En el programa de usuario de "MC-PreServo" transfiera el contenido de la trama de entrada de la memoria imagen parcial "IPP OB Servo" ⑤ al bloque de datos de la interfaz de datos. En el programa de usuario de "MC-PreServo" se puede editar o evaluar el área de entradas de la trama.
②	El bloque de organización "MC-Servo" calcula el regulador de posición. Al inicio del "MC-Servo" se lee la trama de entrada del accionamiento o el encóder en el bloque de datos de la interfaz de datos (① -> ②). Al final del "MC-Servo" se escribe la trama de salida del accionamiento o el encóder en el bloque de datos de la interfaz de datos (② -> ③).
③	MC-PostServo se llama tras MC-Servo. En el programa de usuario de "MC-PostServo" se puede editar o evaluar el área de salidas de la trama. Al final del programa de usuario de "MC-PostServo" transfiera el contenido de la trama de salida desde la interfaz de datos del bloque de datos a la memoria imagen parcial "IPP OB Servo" ⑥.
④	El bloque de organización "MC-Interpolator" se llama en cada ciclo de aplicación Motion después del "MC-PostServo". En el "MC-Interpolator" se evalúan las instrucciones Motion Control, se generan las consignas para el siguiente ciclo de aplicación Motion y se vigila el objeto tecnológico.
⑤	La memoria imagen parcial del proceso "IPP OB Servo" de las entradas se actualiza en el ciclo de aplicación Motion.
⑥	La memoria imagen parcial del proceso "IPP OB Servo" de las salidas se actualiza en el ciclo de aplicación Motion.
⑦	Intercambio de tramas a través de direcciones de periferia del controlador y del accionamiento o encóder.
⑧	Accionamiento PROFIdrive o encóder PROFIdrive

Procedimiento básico para la conexión de datos mediante bloque de datos

Proceda como se describe a continuación para utilizar la conexión de datos a través del bloque de datos. La conexión de datos puede configurarse por separado para accionamiento y encóder PROFIdrive.

Crear bloque de datos para conexión de datos

El usuario debe encargarse de crear el bloque de datos para la conexión de datos. Para la conexión de datos, el bloque de datos debe incluir una estructura de datos del tipo "PD_TELx". "x" representa el número de trama de accionamiento o encóder ajustado en la configuración del dispositivo.

Para crear el bloque de datos, proceda como se describe a continuación:

1. Cree un bloque de datos nuevo del tipo "DB global".
2. Marque el bloque de datos en el árbol del proyecto y seleccione el comando del menú contextual "Propiedades"
3. Desactive en Atributos los siguientes atributos y aplique el cambio con OK
   "Depositar solo en la memoria de carga"
   "Bloque de datos protegido contra escritura en el dispositivo"
   "Acceso optimizado al bloque"
4. Abra el bloque de datos en el editor de bloques.
5. En el editor de bloques, inserte una estructura de variable del tipo "PD_TELx" en forma de texto.

En esta variable se encuentra la estructura de variable "Input", para el rango de entrada de la trama, y "Output", para el rango de salida de la trama.

Nota

"Input" y "Output" se emplean desde el punto de vista de la regulación de posición. El rango de entrada contiene, p. ej., los valores de reales del accionamiento, el rango de salida, las consignas para el accionamiento.

El bloque de datos puede incluir las estructuras de datos de varios ejes, encóders y contenido de otros tipos.

Configurar conexión de datos mediante un bloque de datos

Para configurar el eje, proceda del siguiente modo:

1. Abra la ventana de configuración "Interfaz de hardware > Accionamiento/Encóder".
2. En la lista desplegable, seleccione el bloque de datos "Bloque de datos".
3. En el campo "Bloque de datos", elija el bloque de datos creado previamente.
   Ábralo y seleccione el nombre de variable definido para el accionamiento y el encóder.

Agregar variable PLC para el acceso a tramas

Cree la siguiente variable PLC para poder acceder a los rangos de entrada y de salida de la trama.

Para la variable PLC del rango de entrada, proceda del siguiente modo:

1. Abra la carpeta "Variables PLC" en el árbol del proyecto y visualice todas las variables.
2. Agregue una nueva variable y asigne un nombre unívoco, p. ej., compuesto por el nombre del eje o del encóder, el tipo de trama y el rango de direcciones.

3. Introduzca el tipo "PD_TELx_IN" en forma de texto en la columna "Tipo de datos".
4. Introduzca la dirección de entrada de la trama de accionamiento/encóder en la columna "Dirección".
   La dirección se encuentra en la configuración de dispositivo del accionamiento o encóder.

Proceda de manera análoga para la variable PLC del área de salida y seleccione como tipo de datos "PD_TELx_OUT" y como dirección la dirección de salida de la trama del accionamiento/encóder.

Programación de MC-PreServo y MC-PostServo

MC-PreServo

El programa de usuario de "MC-PreServo" debe leer el área de entrada de la trama y transferirla al bloque de datos de la conexión de datos.

Para ello, en el programa de usuario del "MC-PreServo" asigne la variable PLC definida anteriormente del área de entrada a la estructura de variable "Input" del bloque de datos.

Con instrucciones adicionales se pueden editar los datos de la estructura de variable "Input" del bloque de datos antes de transferirlos al "MC-Servo" y de que sean procesados por MC_Servo" .

MC-PostServo

Al finalizar su procesamiento, MC-Servo" transmite el área de salida de la trama a la estructura de variable "Output" del bloque de datos.

En el programa de usuario de "MC-PostServo" , el contenido de la estructura de variable "Output" del bloque de datos debe escribirse en la dirección de salida de la trama.

En el programa de usuario de MC-PostServo", asigne la estructura de variable "Output" del bloque de datos a la variable PLC del área de salida definida anteriormente.

Si debe modificarse el rango de salida, debe hacerse antes de la instrucción de asignación.

ATENCIÓN
Daños en la máquina
La manipulación indebida de las tramas del accionamiento y del encóder puede provocar movimientos no deseados del accionamiento.
Compruebe si el programa de usuario es coherente en la conexión del accionamiento y del encóder.

Consulte también

Trama PROFIdrive (Página 6885)

Configuración - Accionamiento - PROFIdrive (Página 6781)

Configuración - Encóder - Encóder conectado a PROFINET/PROFIBUS (Página 6783)

Conexión de datos de accionamientos con conexión analógica de accionamientos (Página 6747)

Bloques de organización para Motion Control (Página 6749)

Conexión de datos de accionamientos con conexión analógica de accionamientos (S7-1200)

De manera alternativa, la conexión de datos de accionamientos con interfaz analógica del accionamiento también se puede efectuar a través de un bloque de datos.

Utilice la conexión mediante un bloque de datos si desea adaptar la consigna analógica en el programa de usuario en función del proceso.

Principio de la conexión de datos mediante un bloque de datos

Cuando finaliza la regulación de posición a través del MC-Servo [OB91], la consigna del accionamiento analógico se escribe en la salida analógica asignada.

Para poder adaptar la consigna analógica en función del proceso, se intercala una interfaz de datos mediante un bloque de datos.

La consigna del accionamiento analógico se puede procesar a través del bloque de organización MC-PostServo [OB95] en el bloque de datos y, a continuación, se puede escribir en la dirección de periferia.

El MC-PostServo se llama tras el MC-Servo. El usuario debe encargarse de programar el bloque de organización MC-PostServo , que debe agregarse mediante el comando "Agregar nuevo bloque".

Procedimiento básico

Proceda como se describe a continuación para utilizar la conexión de datos a través del bloque de datos. La conexión de datos se puede configurar por separado para accionamientos con interfaz de accionamiento analógica y encóders PROFIdrive. Encontrará información sobre la conexión de datos de los encóders PROFIdrive en el capítulo Conexión de datos de accionamiento PROFIdrive/encóder PROFIdrive (Página 6742).

Crear bloque de datos para conexión de datos

El usuario debe encargarse de crear el bloque de datos.

Para crear el bloque de datos, proceda como se describe a continuación:

1. Cree un bloque de datos nuevo del tipo "DB global".
2. Marque el bloque de datos en el árbol del proyecto y seleccione el comando "Propiedades"
3. Desactive en Atributos los siguientes atributos y aplique el cambio con OK
   "Depositar solo en la memoria de carga"
   "Bloque de datos protegido contra escritura en el dispositivo"
   "Acceso optimizado al bloque"
4. Abra el bloque de datos en el editor de bloques.
5. En el editor de bloques, inserte una variable del tipo de datos "WORD".

Configurar conexión de datos mediante un bloque de datos

Para la configuración, proceda del siguiente modo (en la ventana de configuración Parámetros básicos > General debe estar seleccionada la "Conexión analógica del accionamiento"):

1. Abra la ventana de configuración Parámetros básicos > Accionamiento.
2. En el campo "Salida analógica", seleccione la variable del bloque de datos definida previamente.

Colocación de la dirección de salida analógica en la imagen de proceso TPA OB Servo

Para alcanzar una calidad de regulación suficiente, el rango de direcciones de la salida analógica debe encontrarse en la imagen de proceso "IPP OB Servo".

Proceda como se describe a continuación:

1. Abra el módulo de la salida analógica en la configuración del dispositivo.
2. Abra la ficha "General".
3. Seleccione "Direcciones E/S"
4. Seleccione "MC-Servo" como bloque de organización. "TPA OB Servo" se selecciona automáticamente como imagen de proceso.
5. En la ficha "Variables E/S" asigne otro nombre de variable a la salida analógica.

Programación de MC-PostServo

En el programa de usuario de MC-PostServo, asigne la variable del bloque de datos a la variable de la salida analógica.

Al finalizar MC-PostServo , el rango de salida de "TPA OB Servo" se escribe en la periferia.

⚠ ADVERTENCIA
La manipulación indebida de la consigna de accionamiento puede suponer un peligro para las personas y para la máquina
Tome medidas de prevención suficientes para evitar peligros para las personas y para la máquina.

Comportamiento de ejecución (S7-1200)

Bloques de organización para Motion Control (S7-1200)

Descripción

Si crea un objeto tecnológico "Eje de posicionamiento" con accionamiento PROFIdrive o con interfaz de accionamiento analógica, se crean automáticamente bloques de organización para procesar objetos tecnológicos. La funcionalidad Motion Control de los objetos tecnológicos genera un nivel de ejecución propio y se llama de acuerdo con el ciclo de aplicación de Motion Control.

Se crean los siguientes bloques de organización:

- **MC-Servo [OB91]**
  Cálculo del regulador de posición
- **MC-Interpolator [OB92]**
  Evaluación de las instrucciones de Motion Control, la generación de consignas y función de vigilancia

Los bloques de organización están protegidos (protección de know-how). No es posible ver o modificar el código del programa.

La relación de ciclo entre los dos bloques de organización es siempre 1:1. MC-Servo [OB91] se ejecuta siempre antes de MC-Interpolator [OB92].

El ciclo de aplicación Motion Control y la prioridad de los bloques de organización se pueden ajustar conforme a las exigencias de calidad de regulación y a la carga del sistema.

Ciclo de aplicación Motion Control

El ciclo de aplicación Motion Control en el que se llama el MC-Servo [OB91] puede ajustarse en las propiedades del bloque de organización, en "General > Tiempo de ciclo":

El MC-Servo [OB91] se llama de forma cíclica con el "ciclo de aplicación" indicado.

El ciclo de aplicación Motion Control debe elegirse lo suficientemente grande como para poder procesar todos los objetos tecnológicos en un solo ciclo. Si el tiempo de procesamiento de los objetos tecnológicos es mayor que el ciclo de aplicación se producen desbordamientos (Página 6750).

Para evitar fallos en la secuencia de programa de la CPU, ajuste el ciclo de aplicación Motion Control en función del número de ejes utilizados del siguiente modo:

Ciclo de aplicación Motion Control = 2 ms + (número de ejes con regulación de posición × 2 ms)

La tabla siguiente muestra a modo de ejemplo el ciclo de aplicación Motion Control resultante de acuerdo con el número de ejes con regulación de posición:

Número de ejes	Ciclo de aplicación Motion Control
1	4 ms
2	6 ms

Número de ejes	Ciclo de aplicación Motion Control
4	8 ms
8	10 ms

Para SINAMICS debe regir además:

- Ciclo de aplicación Motion Control (MC-Servo) ≥ memoria imagen de proceso del accionamiento SINAMICS (parámetro P2048) ≥ ciclo de bus

Todos los tiempos deben seleccionarse como múltiplo entero mutuo.

Prioridad

En caso necesario, la prioridad de los bloques de organización se ajusta en sus propiedades, en "General > Atributos > Prioridad".

- **MC-Servo [OB91]**
  Prioridad 17 a 26 (valor predeterminado 25)
- **MC-Interpolator [OB92]**
  Prioridad 17 a 26 (valor predeterminado 24)

La prioridad del MC-Servo [OB91] debe estar al menos un nivel por encima de la prioridad de MC-Interpolator [OB92].

MC-PreServo [OB67] y MC-PostServo [OB95]

Los bloques de organización MC-PreServo [OB67] y MC-PostServo [OB95] son programables y se llaman en el ciclo de la aplicación configurado. MC-PreServo [OB67] se llama justo antes de MC-Servo [OB91]. MC-PostServo [OB95] se llama justo después de MC-Servo [OB91].

Consulte también

Conexión de datos de accionamiento PROFIdrive/encóder PROFIdrive (Página 6742)

Memoria imagen parcial de proceso "IPP OB Servo" (S7-1200)

Para lograr una regulación óptima, asigne todos los módulos E/S utilizados por Motion Control (p. ej., módulos tecnológicos, finales de carrera por hardware) a la memoria imagen parcial del proceso "IPP OB Servo". Esta asignación hará que los módulos E/S se ejecuten en sincronía temporal con el objeto tecnológico.

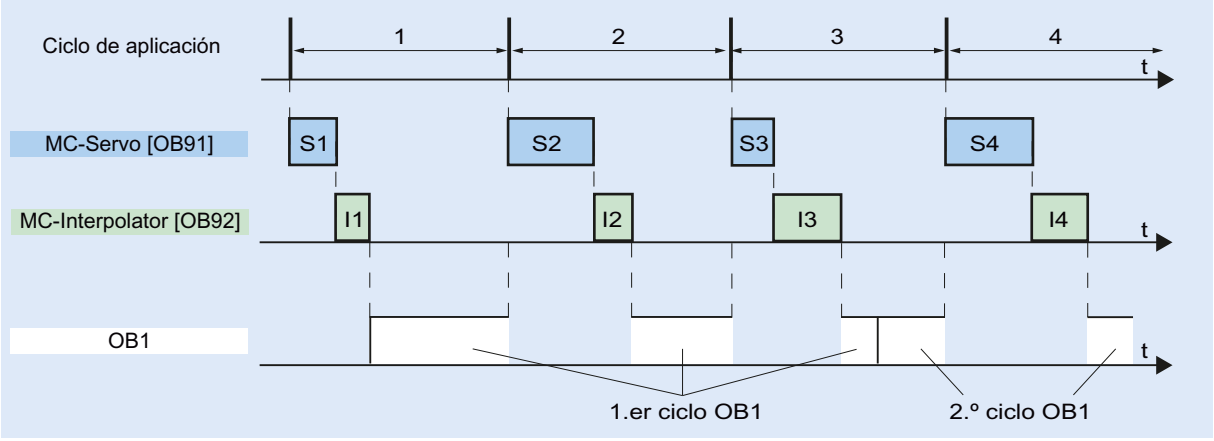
Comportamiento de ejecución y desbordamientos (S7-1200)

Durante el procesamiento de la funcionalidad Motion Control se llaman y procesan los bloques de organización MC-Servo [OB91] y MC-Interpolator [OB92] en cada ciclo de aplicación (la ejecución también finaliza en el estado operativo STOP de la CPU). El tiempo de ciclo restante está disponible para procesar el programa de usuario.

Para que el programa se ejecute correctamente se aplican las siguientes reglas:

- En cada ciclo de aplicación debe iniciarse el MC-Servo [OB91] y procesarse hasta el final.
- En cada ciclo de aplicación debe iniciarse por lo menos el MC-Interpolator [OB92] correspondiente.

La figura siguiente muestra a modo de ejemplo el comportamiento de ejecución correcto para el procesamiento del bloque de organización OB1:



Desbordamientos

Si no se mantiene el ciclo de aplicación ajustado, p. ej,. por ser demasiado corto, es posible que se produzcan desbordamientos.

El desbordamiento de MC-Servo [OB91], MC-Interpolator [OB92], MC_PreServo [OB67] y MC_PostServo [OB95] se registra en el búfer de diagnóstico de la CPU y provoca el STOP de la CPU.

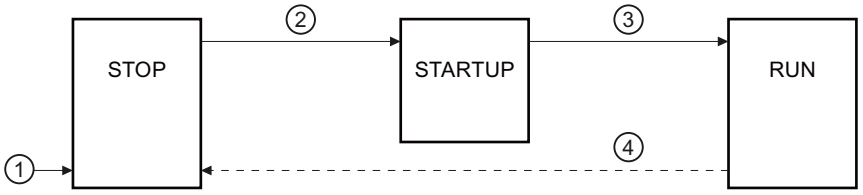
MC-PreServo, MC-Servo, MC-PostServo y MC-Interpolator se detienen. Si es necesario, puede evaluar la entrada en el búfer de diagnóstico mediante un OB de error de tiempo (OB 80).

Estados operativos (S7-1200)

En este apartado se explica el comportamiento de Motion Control en los diferentes estados operativos y en las transiciones entre los mismos. Encontrará una descripción general de los estados operativos en el manual de sistema del S7-1200.

Estados operativos y transiciones

La CPU tiene tres estados operativos: STOP, ARRANQUE (STARTUP) y RUN. La figura siguiente muestra los estados operativos y las transiciones entre los mismos:



Estado operativo STOP

En estado operativo STOP no se procesa el programa de usuario y todas las salidas del proceso se desactivan. Por consiguiente, no se ejecutan peticiones de Motion Control.

Los bloques de datos tecnológicos de los ejes con regulación de posición se actualizan.

Estado operativo ARRANQUE (STARTUP)

Antes de que la CPU empiece a procesar el programa de usuario cíclico, se ejecutan una vez los OBs de arranque.

Durante el ARRANQUE, las salidas del proceso están bloqueadas. Las peticiones de Motion Control se rechazan.

Los bloques de datos tecnológicos de los ejes con regulación de posición se actualizan.

Estado operativo RUN

En estado operativo RUN se procesa el programa de usuario.

En RUN se llaman y procesan cíclicamente las peticiones de Motion Control programadas en OB1 (también son posibles otros niveles de ejecución).

Los bloques de datos tecnológicos se actualizan.

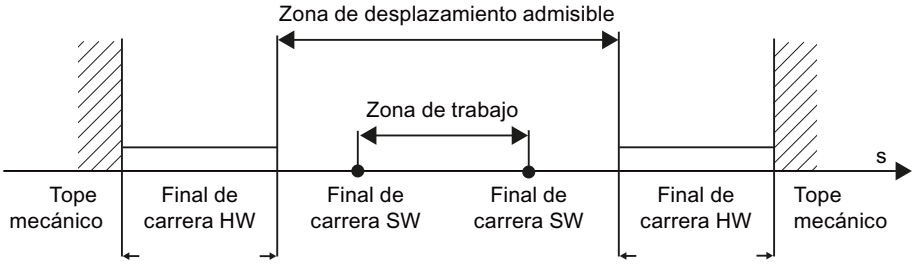
Transiciones de estados operativos

La tabla siguiente muestra el comportamiento de Motion Control en las transiciones entre los estados operativos:

N.º	Transición de estado operativo	Comportamiento
①	POWER ON → STOP	La CPU ejecuta un rearranque completo de los objetos tecnológicos. Los objetos tecnológicos se reinicializan con los valores de la memoria de carga.
②	STOP → ARRANQUE	Los objetos tecnológicos se inicializan a los valores de arranque de la CPU.
③	ARRANQUE → RUN	Las salidas de proceso se habilitan.
④	RUN → STOP	Cuando la CPU pasa del estado operativo RUN a STOP, todos los objetos tecnológicos se bloquean conforme a la reacción a error "Retirar habilitación". Las peticiones de Motion Control en curso se cancelan.

13.2.2.3 Finales de carrera por hardware y por software (S7-1200)

Limite la "zona de desplazamiento admisible" y la "zona de trabajo" de su objeto tecnológico Eje de posicionamiento con finales de carrera por hardware y por software. La siguiente representación recoge las relaciones:



Los finales de carrera de hardware son finales de carrera que limitan la "zona de desplazamiento admisible" máxima del eje. Los finales de carrera por hardware son elementos físicos de conexión que se deben conectar a entradas de la CPU aptas para notificación.

Con los finales de carrera por software se limita la "zona de trabajo" del eje. Éstos deben encontrarse, en relación a la zona de desplazamiento, dentro de los finales de carrera por hardware. Dado que las posiciones de los finales de carrera por software se pueden ajustar con flexibilidad, la zona de trabajo del eje se puede adaptar individualmente según el perfil de desplazamiento actual. Al contrario de lo que ocurre con los finales de carrera por hardware, los finales de carrera por software únicamente pueden ser realizados con el software y no precisan elementos de conexión propios.

Los finales de carrera de hardware y por software se deben activar antes de su utilización en la configuración o en el programa de usuario. Los finales de carrera por software se hacen efectivos después de referenciar el eje.

Consulte también

Salidas de la CPU relevantes para Motion Control (Página 6731)

Principio de la interfaz de impulsos (Página 6733)

Relación entre el tipo de señal y el sentido de desplazamiento (Página 6734)

Limitación de tirones (Página 6754)

Referenciar (Página 6755)

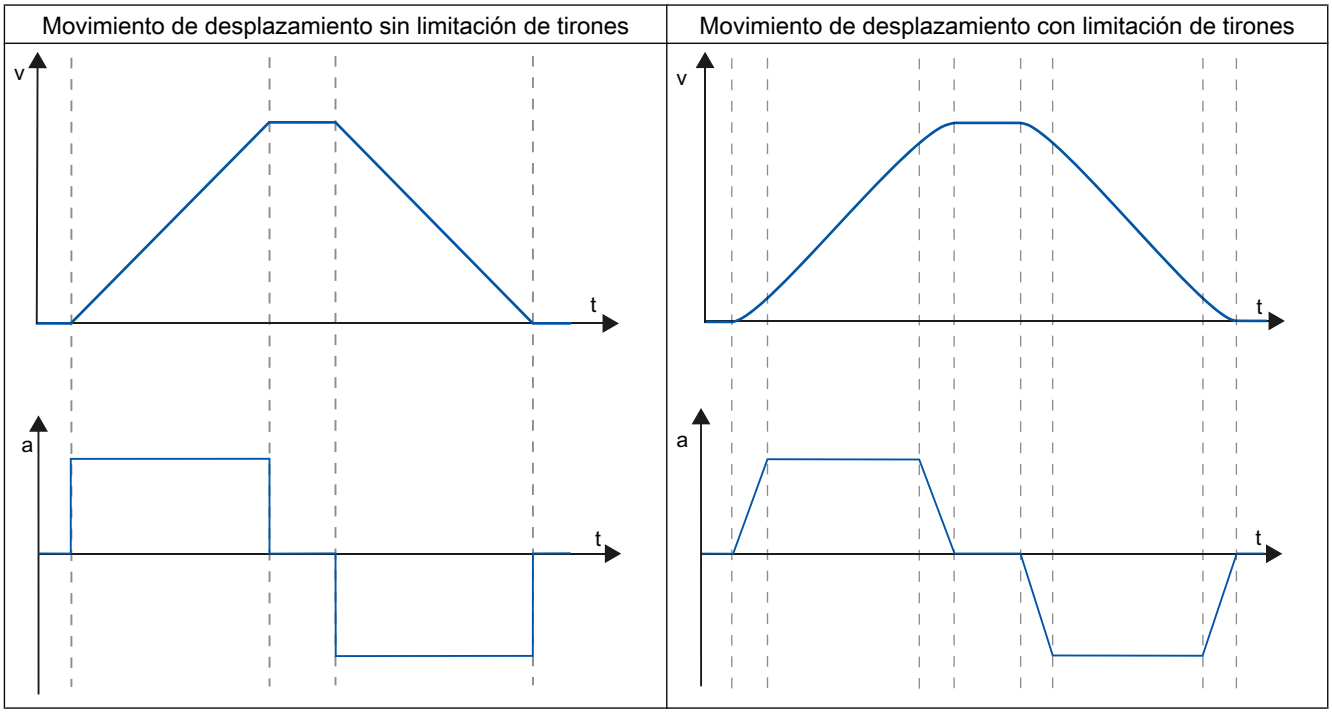
Integración del objeto tecnológico Eje de posicionamiento (Página 6768)

Herramientas del objeto tecnológico Eje de posicionamiento (Página 6771)

Límites de posición (Página 6790)

13.2.2.4 Limitación de tirones (S7-1200)

La limitación de tirones le permite reducir los esfuerzos mecánicos durante una rampa de aceleración y deceleración. Si la limitación de tirones está activa, el valor de aceleración y deceleración no se modifica abruptamente, sino que va aumentando o disminuyendo suavemente. La siguiente figura muestra la evolución de la velocidad y la aceleración sin y con limitación de tirones:



La limitación de tirones produce un perfil de velocidad " redondeado" del movimiento del eje. Así se garantiza, p. ej., un arranque y frenado suaves de una cinta transportadora.

Consulte también

Comportamiento del eje al utilizar la limitación de tirones (Página 6800)

Salidas de la CPU relevantes para Motion Control (Página 6731)

Principio de la interfaz de impulsos (Página 6733)

Relación entre el tipo de señal y el sentido de desplazamiento (Página 6734)

Finales de carrera por hardware y por software (Página 6753)

Referenciar (Página 6755)

Integración del objeto tecnológico Eje de posicionamiento (Página 6768)

Herramientas del objeto tecnológico Eje de posicionamiento (Página 6771)

13.2.2.5 Referenciar (S7-1200)

Por referenciar se entiende la sincronización de las coordenadas del objeto tecnológico a la posición física real del accionamiento. Dado que en los ejes con control de posición las entradas e indicaciones de posición se refieren exactamente a esta coordenada del eje, resulta extremadamente relevante que haya una concordancia con la situación real. Solamente así es posible garantizar que la posición absoluta de destino del eje sea alcanzada exactamente en el accionamiento.

En la CPU S7-1200 el referenciado del eje se efectúa con la instrucción de Motion Control "MC_Home". En la variable del objeto tecnológico <Nombre de eje>.StatusBits.HomingDone se indica el estado "referenciado". Se distingue entre los siguientes modos de referenciado:

Modos de referenciado

- Referenciado activo
  En el referenciado activo, la instrucción de Motion Control "MC_Home" realiza la marcha necesaria al punto de referencia. El eje se referencia, conforme a la configuración, al detectar el sensor del punto de referencia. Los desplazamientos en curso se cancelan.
- Referenciado pasivo
  En el referenciado pasivo, la instrucción de Motion Control "MC_Home" no realiza ningún movimiento de referencia. El desplazamiento necesario para ello debe ser realizado por el usuario con otras instrucciones de Motion Control. El eje se referencia, conforme a la configuración, al detectar el sensor del punto de referencia. Los movimientos en curso no se cancelan cuando se inicia el referenciado pasivo.
- Referenciado directo absoluto
  La posición del eje se fija sin considerar el sensor del punto de referencia. Los procesos de movimiento en curso no se cancelan. El valor del parámetro de entrada "Position" de la instrucción Motion-Control "MC_Home" se aplica inmediatamente como punto de referencia del eje.
- Referenciado directo relativo
  La posición del eje se fija sin considerar el sensor del punto de referencia. Los procesos de movimiento en curso no se cancelan. Para la posición del eje después del referenciado es válido lo siguiente:
  Nueva posición de eje = posición actual del eje + valor del parámetro "Position" de la instrucción "MC_Home".

Desactivación del estado "referenciado"

El estado "referenciado" de un objeto tecnológico (<Nombre de eje>.StatusBits.HomingDone) se desactiva cuando se dan las siguientes condiciones:

- **Conexión del accionamiento mediante PTO (Pulse Train Output):**
  - Inicio de una petición "MC_Home" de referenciado activo
    (El estado "referenciado" se activa de nuevo una vez concluido correctamente el proceso de referenciado).
  - Bloqueo del eje por la instrucción de Motion Control "MC_Power"
  - Cambio entre modo automático y control manual
  - Tras POWER OFF -> POWER ON de la CPU
  - Tras un rearranque completo de la CPU (RUN-STOP -> STOP-RUN)
- **Objetos tecnológicos con valores reales incrementales:**
  - Inicio de una petición "MC_Home" de referenciado activo
    (El estado "referenciado" se activa de nuevo una vez concluido correctamente el proceso de referenciado).
  - Error en el sistema del encóder o fallo del encóder
  - Reinicio del objeto tecnológico
  - Tras POWER OFF → POWER ON de la CPU
  - Borrado total
  - Cambio de la configuración del encóder
- **Objetos tecnológicos con valores reales absolutos:**
  - Error en el sistema del sensor/fallo del encóder
  - Sustitución de la CPU
  - Cambio de la configuración del encóder
  - Restablecimiento de la configuración de fábrica de la CPU
  - Transferencia de otro proyecto al controlador

Consulte también

Salidas de la CPU relevantes para Motion Control (Página 6731)

Principio de la interfaz de impulsos (Página 6733)

Relación entre el tipo de señal y el sentido de desplazamiento (Página 6734)

Finales de carrera por hardware y por software (Página 6753)

Limitación de tirones (Página 6754)

Integración del objeto tecnológico Eje de posicionamiento (Página 6768)

Herramientas del objeto tecnológico Eje de posicionamiento (Página 6771)

Referenciar (a partir del objeto tecnológico Eje de posicionamiento V2) (Página 6803)

13.2.3 Guía para utilizar Motion Control (S7-1200)

La guía aquí descrita muestra el procedimiento básico para utilizar Motion Control con la CPU S7-1200.

Requisitos

Para utilizar el objeto tecnológico Eje de posicionamiento es necesario haber creado un proyecto con una CPU S7-1200.

Procedimiento

Proceda según el orden recomendado a continuación para utilizar Motion Control con la CPU S7-1200. Para ello consulte los enlaces listados:

1. Agregar objeto tecnológico Eje de posicionamiento (Página 6773)
2. Trabajando con el diálogo de configuración (Página 6774)
3. Cargar en la CPU (Página 6855)
4. Test de funcionamiento del eje en la ventana de puesta en marcha (Página 6857)
5. Programar (Página 6861)
6. Diagnosticar el control del eje (Página 6881)

13.2.4 Utilizar versiones (S7-1200)

13.2.4.1 Visión global de la versión (S7-1200)

La representación siguiente recoge las relaciones existentes entre las versiones relevantes del S7-1200 Motion Control:

Versión de la tecnología

Se puede comprobar la versión actualmente seleccionada de esta tecnología en la Task Card "Instrucciones", en la carpeta "Tecnología > Motion Control" y en el diálogo "Objetos tecnológicos > Agregar objeto".

La versión de la tecnología se selecciona en la Task Card "Instrucciones", en la carpeta "Tecnología > Motion Control".

Si en el cuadro de diálogo "Agregar objeto" se agrega un TO con una versión alternativa, también se conmuta la versión de la tecnología.

Nota

La selección de una versión alternativa de la tecnología también afecta a la versión de las instrucciones de Motion Control (Task Card).

Los TO y las instrucciones de Motion Control únicamente se convierten conforme a la versión elegida de la tecnología en la compilación o al "Cargar en el dispositivo".

Versión del objeto tecnológico

La versión de un TO se puede comprobar en la ficha "Propiedades > General > Información", en el campo "Versión".

Versión de la instrucción Motion Control

La versión de la instrucción de Motion Control se puede comprobar en la ficha "Propiedades > General > Información", en el campo "Versión".

Si la versión utilizada de la instrucción de Motion Control no responde a la siguiente lista de compatibilidad, las correspondientes instrucciones de Motion Control aparecerán seleccionadas en el editor de programas.

Lista de compatibilidad

Tecnología		CPU	Objeto tecnológico	Instrucción de Motion Control
V1.0		V1.0, V2.0, V2.1, V2.2, V3.0	Eje V1.0	MC_Power V1.0 MC_Reset V1.0 MC_Home V1.0 MC_Halt V1.0 MC_MoveAbsolute V1.0 MC_MoveRelative V1.0 MC_MoveVelocity V1.0 MC_MoveJog V1.0
V2.0	Novedades: • Limitación de tirones • Tabla de peticiones • MC_ChangeDynamic	V2.1, V2.2, V3.0	Eje V2.0, tabla de peticiones V2.0	MC_Power V2.0 MC_Reset V2.0 MC_Home V2.0 MC_Halt V2.0 MC_MoveAbsolute V2.0 MC_MoveRelative V2.0 MC_MoveVelocity V2.0 MC_MoveJog V2.0 MC_CommandTable V2.0 MC_ChangeDynamic V2.0

Tecnología		CPU	Objeto tecnológico	Instrucción de Motion Control
V3.0	Novedad: Carga en estado operativo RUN	V2.2, V3.0, V4.0	Eje V3.0, tabla de peticiones V3.0	MC_Power V3.0 MC_Reset V3.0 MC_Home V3.0 MC_Halt V3.0 MC_MoveAbsolute V3.0 MC_MoveRelative V3.0 MC_MoveVelocity V3.0 MC_MoveJog V3.0 MC_CommandTable V3.0 MC_ChangeDynamic V3.0
V4.0	Novedades: • MC_ReadParam • MC_WriteParam • Unificación de los bloques de datos tecnológicos de los S7-1200 y S7-1500 Motion Control.	V4.0	Eje de posicionamiento V4.0, tabla de peticiones V4.0	MC_Power V4.0 MC_Reset V4.0 MC_Home V4.0 MC_Halt V4.0 MC_MoveAbsolute V4.0 MC_MoveRelative V4.0 MC_MoveVelocity V4.0 MC_MoveJog V4.0 MC_CommandTable V4.0 MC_ChangeDynamic V4.0 MC_ReadParam V4.0 MC_WriteParam V4.0

Tecnología		CPU	Objeto tecnológico	Instrucción de Motion Control
V5.0	Novedades: • Conexión del accionamiento mediante PROFIdrive • Conexión analógica del accionamiento • Regulación de posición para conexión del accionamiento con PROFIdrive/analógica • Vigilancia de posicionamiento para conexión del accionamiento con PROFIdrive/analógica • MC-Servo [OB91] • MC-Interpolator [OB92]	V4.1	Eje de posicionamiento V5.0, tabla de peticiones V5.0	MC_Power V5.0 MC_Reset V5.0 MC_Home V5.0 MC_Halt V5.0 MC_MoveAbsolute V5.0 MC_MoveRelative V5.0 MC_MoveVelocity V5.0 MC_MoveJog V5.0 MC_CommandTable V5.0 MC_ChangeDynamic V5.0 MC_ReadParam V5.0 MC_WriteParam V5.0

Tecnología		CPU	Objeto tecnológico	Instrucción de Motion Control
V6.0	Novedades: • MC-PreServo • MC-PostServo • Conexión de datos directamente al accionamiento SINAMICS o a través de bloque de datos • Conexión de datos directamente a la salida analógica de un accionamiento con conexión analógica del accionamiento, o a través del bloque de datos • Aplicación de los parámetros de accionamiento y encóder en encóders y accionamientos PROFIdrive • Mover accionamientos con regulación de posición sin la regulación de posición con fines de servicio técnico • Simulación de accionamientos con regulación de posición sin hardware configurado o disponible • Selección de nivel en la configuración del final de carrera por hardware • Compatibilidad con telegrama PROFIdrive 4	V4.2	Eje de posicionamiento V6.0, Tabla de peticiones V6.0	MC_Power V6.0 MC_Reset V6.0 MC_Home V6.0 MC_Halt V6.0 MC_MoveAbsolute V6.0 MC_MoveRelative V6.0 MC_MoveVelocity V6.0 MC_MoveJog V6.0 MC_CommandTable V6.0 MC_ChangeDynamic V6.0 MC_ReadParam V6.0 MC_WriteParam V6.0

Consulte también

Cambio de versión de la tecnología (Página 6762)

Lista de compatibilidad de las variables V1...3 <-> V4...5 (Página 6762)

Estado del final de carrera (Página 6766)

13.2.4.2 Cambio de versión de la tecnología (S7-1200)

Para disfrutar de las ventajas de la nueva versión tecnológica, es preciso configurar o, en su caso, cambiar la versión de la tecnología en los proyectos existentes.

Nota

Compatibilidad de las variables del objeto tecnológico

Al cambiar de V1...3 a ≥ V4, tenga en cuenta la lista de compatibilidades (Página 6762) si en el programa de usuario, en las tablas de observación, etc. utiliza variables del objeto tecnológico.

Ajuste/cambio de versión tecnológica

Para ajustar/cambiar la versión tecnológica, proceda del siguiente modo:

1. Abra el editor de programas (p. ej. abriendo el OB1).
2. Seleccione la versión tecnológica deseada en la carpeta "Tecnología > Motion Control" en la Task Card "Instrucciones".
3. Guarde y compile el proyecto. Tenga en cuenta las posibles indicaciones de error al compilar. Elimine las causas de los errores mostrados.
4. Compruebe la configuración de los objetos tecnológicos.
5. Dado el caso, ajuste los nombres de variables según la lista de compatibilidad en los objetos siguientes.

- Programa de usuario
- Tablas de observación
- Tablas de forzado permanente
- Configuraciones HMI
- Configuraciones de Trace

Consulte también

Visión global de la versión (Página 6757)

Estado del final de carrera (Página 6766)

13.2.4.3 Lista de compatibilidad de las variables V1...3 <-> V4...5 (S7-1200)

En el marco de la tecnología V4 se han unificado los bloques de datos tecnológicos para S7-1200 Motion Control y S7-1500 Motion Control. El resultado a partir de V4 son nuevas variables y nombres de variables para los objetos tecnológicos Eje de posicionamiento y la tabla de peticiones.

Tenga en cuenta las siguientes tablas si ha utilizado variables de los objetos tecnológicos en el programa de usuario y desea convertir el proyecto de V1...3 a ≥ V4 y superior (o viceversa).

Las variables marcadas en la columna "Conversión automática V1... 3 a ≥ V4" se convierten automáticamente al compilar el proyecto. No se convierten los nombres de variables en las tablas de observación y de forzado permanente ni tampoco en HMI o en configuraciones Trace.

Las siguientes variables son nuevas o han sido adaptadas y tal vez deban corregirse en el programa de usuario, en las tablas de observación, etc.

Variables Config (eje de posicionamiento)

Nombre de la variable V1.0 a V3.0	Nombre de variable a partir de V4.0	Conversión automática V1..3 a ≥ V4
<Nombre de eje>.Config.DynamicDefaults.Acceleration	<Nombre de eje>.DynamicDefaults.Acceleration	Sí
<Nombre de eje>.Config.DynamicDefaults.Deceleration	<Nombre de eje>.DynamicDefaults.Deceleration	Sí
<Nombre de eje>.Config.DynamicDefaults.EmergencyDeceleration	<Nombre de eje>.DynamicDefaults.EmergencyDeceleration	Sí
<Nombre de eje>.Config.DynamicDefaults.Jerk	<Nombre de eje>.DynamicDefaults.Jerk	Sí
<Nombre de eje>.Config.DynamicDefaults.JerkActive	No disponible El tirón está activado si el tirón configurado > 0.004 impulsos/s^3.	No
<Nombre de eje>.Config.DynamicLimits.MaxVelocity	<Nombre de eje>.DynamicLimits.MaxVelocity	Sí
<Nombre de eje>.Config.DynamicLimits.MinVelocity	<Nombre de eje>.DynamicLimits.MinVelocity	Sí
<Nombre de eje>.Config.General.LengthUnit	<Nombre de eje>.Units.LengthUnit	Sí
<Nombre de eje>.Config.Homing.AutoReversal	<Nombre de eje>.Homing.AutoReversal	Sí
<Nombre de eje>.Config.Homing.Direction	<Nombre de eje>.Homing.ApproachDirection	Sí
<Nombre de eje>.Config.Homing.FastVelocity	<Nombre de eje>.Homing.ApproachVelocity	Sí
<Nombre de eje>.Config.Homing.Offset	<Nombre de eje>.Sensor[1].ActiveHoming.HomePositionOffset	Sí
<Nombre de eje>.Config.Homing.SideActiveHoming	<Nombre de eje>.Sensor[1].ActiveHoming.SideInput	Sí
<Nombre de eje>.Config.Homing.SidePassiveHoming	<Nombre de eje>.Sensor[1].PassiveHoming.SideInput	Sí
<Nombre de eje>.Config.Homing.SlowVelocity	<Nombre de eje>.Homing.ReferencingVelocity	Sí
<Nombre de eje>.Config.Homing.SwitchedLevel	<Nombre de eje>.Sensor[1].ActiveHoming.SwitchLevel <Nombre de eje>.Sensor[1].PassiveHoming.SwitchLevel	No
<Nombre de eje>.Config.Mechanics.InverseDirection	<Nombre de eje>.Actor.InverseDirection	Sí
<Nombre de eje>.Config.Mechanics.LeadScrew	<Nombre de eje>.Mechanics.LeadScrew	Sí

Nombre de la variable V1.0 a V3.0	Nombre de variable a partir de V4.0	Conversión automática V1..3 a ≥ V4
<Nombre de eje>.Config.Mechanics.PulsesPerDriveRevolution	<Nombre de eje>.Actor.DriveParameter.PulsesPerDriveRevolution	Sí
<Nombre de eje>.Config.PositionLimits_HW.Active	<Nombre de eje>.PositionLimitsHW.Active	Sí
<Nombre de eje>.Config.PositionLimits_HW.MaxSwitchedLevel	<Nombre de eje>.PositionLimitsHW.MaxSwitchLevel	Sí
<Nombre de eje>.Config.PositionLimits_HW.MinSwitchedLevel	<Nombre de eje>.PositionLimitsHW.MinSwitchLevel	Sí
<Nombre de eje>.Config.PositionLimits_SW.Active	<Nombre de eje>.PositionLimitsSW.Active	Sí
<Nombre de eje>.Config.PositionLimits_SW.MaxPosition	<Nombre de eje>.PositionLimitsSW.MaxPosition	Sí
<Nombre de eje>.Config.PositionLimits_SW.MinPosition	<Nombre de eje>.PositionLimitsSW.MinPosition	Sí
No disponible	<Nombre de eje>.Actor.DirectionMode	No
No disponible	<Nombre de eje>.Actor.Type	No
No disponible	<Nombre de eje>.Sensor[1].ActiveHoming.Mode	No
No disponible	<Nombre de eje>.Sensor[1].PassiveHoming.Mode	No

Variables ErrorBits (eje de posicionamiento)

Nombre de la variable V1.0 a V3.0	Nombre de variable a partir de V4.0	Conversión automática V1..3 a ≥ V4
<Nombre de eje>.ErrorBits.HwLimitMax	<Nombre de eje>.ErrorBits.HWLimit (Tenga en cuenta también los nuevos bits de estado y el capítulo Estado del final de carrera (Página 6766).)	No
<Nombre de eje>.ErrorBits.HwLimitMin		
<Nombre de eje>.ErrorBits.SwLimitMaxExceeded	<Nombre de eje>.ErrorBits.SWLimit (Tenga en cuenta también los nuevos bits de estado y el capítulo Estado del final de carrera (Página 6766).)	No
<Nombre de eje>.ErrorBits.SwLimitMaxReached		
<Nombre de eje>.ErrorBits.SwLimitMinExceeded		
<Nombre de eje>.ErrorBits.SwLimitMinReached		
No disponible	<Nombre de eje>.ErrorBits.DirectionFault	No

Variables MotionStatus (eje de posicionamiento)

Nombre de la variable V1.0 a V3.0	Nombre de variable a partir de V4.0	Conversión automática V1..3 a ≥ V4
<Nombre de eje>.MotionStatus.Distance	<Nombre de eje>.StatusPositioning.Distance	Sí
<Nombre de eje>.MotionStatus.Position	<Nombre de eje>.Position	Sí

Nombre de la variable V1.0 a V3.0	Nombre de variable a partir de V4.0	Conversión automática V1..3 a ≥ V4
<Nombre de eje>.MotionStatus.TargetPosition	<Nombre de eje>.StatusPositioning.TargetPosition	Sí
<Nombre de eje>.MotionStatus.Velocity	<Nombre de eje>.Velocity	Sí

Variables StatusBits (eje de posicionamiento)

Nombre de la variable V1.0 a V3.0	Nombre de variable a partir de V4.0	Conversión automática V1..3 a ≥ V4
<Nombre de eje>.StatusBits.Homing	<Nombre de eje>.StatusBits.HomingCommand	Sí
<Nombre de eje>.StatusBits.SpeedCommand	<Nombre de eje>.StatusBits.VelocityCommand	Sí
No disponible	<Nombre de eje>.StatusBits.HWLimitMaxActive	No
No disponible	<Nombre de eje>.StatusBits.HWLimitMinActive	No
No disponible	<Nombre de eje>.StatusBits.SWLimitMaxActive	No
No disponible	<Nombre de eje>.StatusBits.SWLimitMinActive	No

Variables (tabla de peticiones)

Nombre de la variable V1.0 a V3.0	Nombre de variable a partir de V4.0	Conversión automática V1..3 a ≥ V4
<Tabla de peticiones>.Config.Command[n].Position	<Tabla de peticiones>.Command[n].Position	Sí
<Tabla de peticiones>.Config.Command[n].Velocity	<Tabla de peticiones>.Command[n].Velocity	Sí
<Tabla de peticiones>.Config.Command[n].Duration	<Tabla de peticiones>.Command[n].Duration	Sí
<Tabla de peticiones>.Config.Command[n].NextStep	<Tabla de peticiones>.Command[n].NextStep	Sí
<Tabla de peticiones>.Config.Command[n].StepCode	<Tabla de peticiones>.Command[n].StepCode	Sí

Consulte también

Visión global de la versión (Página 6757)

Cambio de versión de la tecnología (Página 6762)

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento V4...5 (Página 7040)

13.2.4.4 Lista de compatibilidad de las variables V4...5 <-> V6 (S7-1200)

En el marco de la tecnología V6 se han unificado aún más los bloques de datos tecnológicos para S7-1200 Motion Control y S7-1500 Motion Control. El resultado a partir de V6 son nuevos nombres de variable para el objeto tecnológico Eje de posicionamiento.

Tenga en cuenta las siguientes tablas si ha utilizado variables de los objetos tecnológicos en el programa de usuario y desea convertir el proyecto de V4...5 a ≥ V6 y superior (o viceversa).

Las variables marcadas en la columna "Conversión automática V4... 5 a ≥ V6" se convierten automáticamente al compilar el proyecto. No se convierten los nombres de variables en las tablas de observación y de forzado permanente ni tampoco en HMI o en configuraciones Trace.

Las siguientes variables son nuevas o han sido adaptadas y tal vez deban corregirse en el programa de usuario, en las tablas de observación, etc.

Variables Config (eje de posicionamiento)

Nombre de variable desde V4.0 hasta V5.0	Nombre de variable a partir de V6.0	Conversión automática V4...5 a ≥ V6
<Nombre de eje.PositionLimitsSW.Active	<Nombre de eje>.PositionLimits_SW.Active	Sí
<Nombre de eje>.PositionLimitsSW.MinPosition	<Nombre de eje>.PositionLimits_SW.MinPosition	Sí
<Nombre de eje>.PositionLimitsSW.MaxPosition	<Nombre de eje>.PositionLimits_SW.MaxPosition	Sí
<Nombre de eje>.PositionLimitsHW.Active	<Nombre de eje>.PositionLimits_HW.Active	Sí
<Nombre de eje>.PositionLimitsHW.MinSwitchLevel	<Nombre de eje>.PositionLimits_HW.MinSwitchLevel	Sí
<Nombre de eje>.PositionLimitsHW.MinSwitchAddress	<Nombre de eje>.PositionLimits_HW.MinSwitchAddress	Sí

13.2.4.5 Estado del final de carrera (S7-1200)

Los bits de estado y de error para la indicación de final de carrera alcanzado se han adaptado en la versión V4.

Para emular el comportamiento de los bits de error de las versiones V1...3, utilice las siguientes combinaciones lógicas:

V1...3	a partir de V4
<Nombre de eje>.ErrorBits.HwLimitMin	<Nombre de eje>.ErrorBits.HWLimit AND <Nombre de eje>.StatusBits.HWLimitMinActive
<Nombre de eje>.ErrorBits.HwLimitMax	<Nombre de eje>.ErrorBits.HWLimit AND <Nombre de eje>.StatusBits.HWLimitMaxActive
<Nombre de eje>.ErrorBits.SwLimitMinReached	<Nombre de eje>.ErrorBits.SWLimit AND (<Nombre de eje>.Position = <Nombre de eje>.PositioningLimits_SW.MinPosition)
<Nombre de eje>.ErrorBits.SwLimitMinExceeded	<Nombre de eje>.ErrorBits.SWLimit AND (<Nombre de eje>.Position < <Nombre de eje>.PositioningLimits_SW.MinPosition)

V1...3	a partir de V4
<Nombre de eje>.ErrorBits.SwLimitMaxReached	<Nombre de eje>.ErrorBits.SWLimit AND (<Nombre de eje>.Position = <Nombre de eje>.PositioningLimits_SW.Max-Position)
<Nombre de eje>.ErrorBits.SwLimitMaxExceeded	<Nombre de eje>.ErrorBits.SWLimit AND (<Nombre de eje>.Position > <Nombre de eje>.PositioningLimits_SW.Max-Position)

Consulte también

Visión global de la versión (Página 6757)

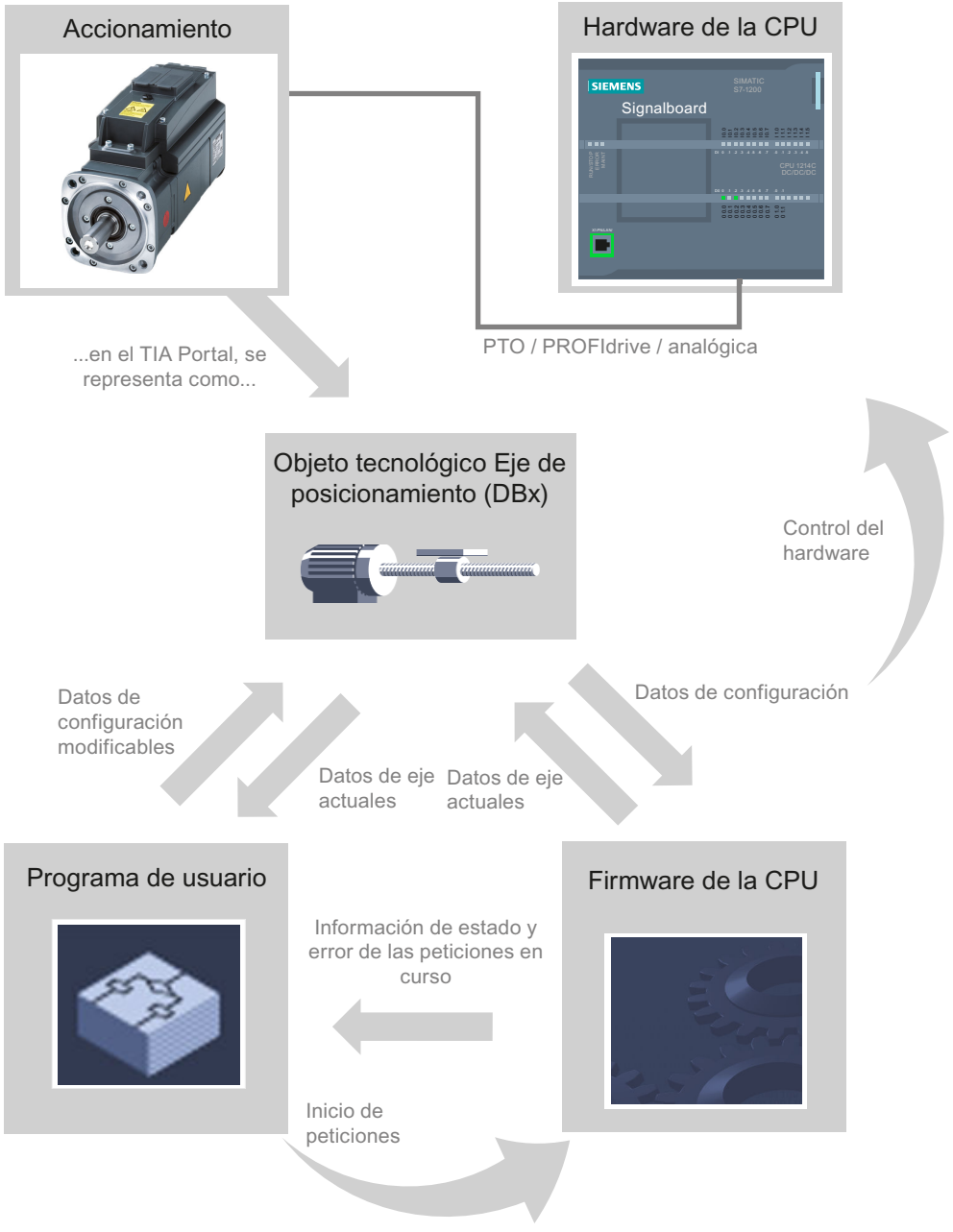
Cambio de versión de la tecnología (Página 6762)

Lista de compatibilidad de las variables V1...3 <-> V4...5 (Página 6762)

13.2.5 Objeto tecnológico Eje de posicionamiento (S7-1200)

13.2.5.1 Integración del objeto tecnológico Eje de posicionamiento (S7-1200)

En la siguiente representación se muestran las relaciones que se producen entre los componentes de hardware y software cuando se utiliza el objeto tecnológico Eje de posicionamiento:



Hardware de la CPU

El hardware de la CPU permite controlar y supervisar el accionamiento físico.

Accionamiento

El accionamiento representa la unidad formada por la etapa de potencia y el motor. Puede utilizar motores paso a paso y servomotores con interfaz de impulsos, PROFIdrive o analógica.

Objeto tecnológico Eje de posicionamiento

El accionamiento físico, mecanismo incluido, se representa en el TIA Portal como TO Eje de posicionamiento. Configure el objeto tecnológico Eje de posicionamiento con los siguientes parámetros:

- Selección del PTO (Pulse Train Output)/accionamiento PROFIdrive/salida analógica que va a utilizarse y configuración de la interfaz del accionamiento
- Parámetros mecánicos y de multiplicación del engranaje del accionamiento (o de la máquina o instalación)
- Parámetros para los límites de posición y la vigilancia de posicionamiento
- Parámetros para la dinámica y para el referenciado
- Parámetros para el lazo de regulación

La configuración del objeto tecnológico Eje de posicionamiento se guarda en el objeto tecnológico (bloque de datos). Este bloque de datos conforma simultáneamente la interfaz entre el programa de usuario y el firmware de la CPU. Durante el tiempo de ejecución del programa de usuario los datos actuales del eje se guardan en el bloque de datos del objeto tecnológico.

Programa de usuario

El programa de usuario le permite iniciar peticiones en el firmware de la CPU mediante instrucciones de Motion Control. Se pueden realizar las siguientes peticiones para controlar el eje:

- Habilitar y bloquear el eje
- Posicionar eje de forma absoluta
- Posicionar eje de forma relativa
- Mover eje con preajuste de velocidad
- Ejecutar peticiones de eje como secuencia de movimientos (a partir de la tecnología V2, solo PTO)
- Mover eje en modo Jog
- Parar eje
- Referenciar eje; fijar punto de referencia
- Modificar ajustes dinámicos del eje
- Leer continuamente datos de movimiento del eje

- Leer y escribir variable del eje
- Acusar errores

Los parámetros de entrada de las instrucciones de Motion Control y la configuración del eje le permiten determinar los parámetros de la petición. Los parámetros de salida de la instrucción le proporcionan información actual sobre el estado y eventuales errores de la petición.

Antes de iniciar una petición para el eje, debe habilitarlo con la instrucción de Motion Control "MC_Power".

Las variables del objeto tecnológico le permiten leer en el programa de usuario los datos de configuración y los datos actuales del eje. Puede modificar variables individuales modificables del objeto tecnológico (p. ej. la aceleración actual) desde el programa de usuario.

Además, con la instrucción de Motion Control "MC_ChangeDynamic" se pueden modificar los ajustes de dinámica del eje y con "MC_WriteParam" se pueden escribir otros datos de configuración. Con la instrucción de Motion Control "MC_ReadParam" se puede leer el estado de movimiento actual del eje.

Firmware de la CPU

Las peticiones de Motion Control lanzadas desde el programa de usuario se procesan en el firmware de la CPU. Al utilizar el panel de mando del eje, el lanzamiento de las peticiones de Motion Control se realiza a través del panel de mando del eje. El firmware de la CPU cumple las siguientes funciones conforme a la configuración del eje:

- Cálculo del perfil de movimiento exacto para peticiones de movimiento y situaciones de parada de emergencia
- Regulación de posición para conexión del accionamiento a través de PROFIdrive/analógica
- Control de la señal de impulso y sentido para conexión del accionamiento mediante PTO
- Control de la habilitación del accionamiento
- Vigilancia del accionamiento y de los finales de carrera por hardware y por software
- Realimentación actual de informaciones de estado y error de las peticiones a las instrucciones de Motion Control en el programa de usuario
- Escritura de datos actuales del eje en el bloque de datos del objeto tecnológico

Consulte también

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento a partir de V6 (Página 6926)

Salidas de la CPU relevantes para Motion Control (Página 6731)

Relación entre el tipo de señal y el sentido de desplazamiento (Página 6734)

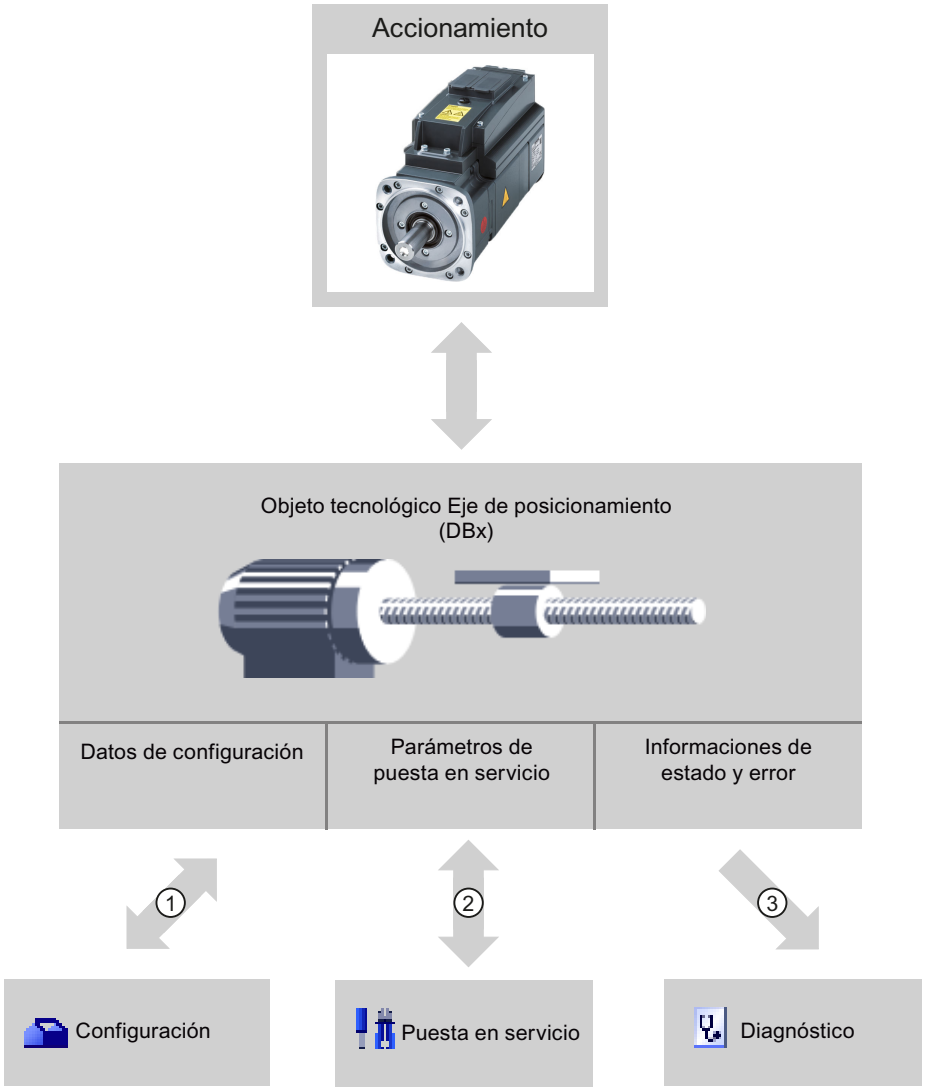
Herramientas del objeto tecnológico Eje de posicionamiento (Página 6771)

Finales de carrera por hardware y por software (Página 6753)

Referenciar (Página 6755)

13.2.5.2 Herramientas del objeto tecnológico Eje de posicionamiento (S7-1200)

El TIA Portal dispone de las herramientas "Configuración", "Puesta en servicio" y "Diagnóstico" para el objeto tecnológico Eje de posicionamiento. La siguiente representación muestra la interacción de las tres herramientas con el objeto tecnológico y el accionamiento:



①	Escritura y lectura de los datos de configuración del objeto tecnológico
②	Control del accionamiento a través del objeto tecnológico. Lectura del estado del eje para su visualización en el panel de mando del eje. Optimización de la regulación de posición.
③	Lectura de las informaciones actuales de estado y error del objeto tecnológico En accionamientos PROFIdrive también se muestra información del telegrama

Configuración

Configure las siguientes propiedades del objeto tecnológico Eje de posicionamiento con la herramienta "Configuración":

- Selección del PTO (Pulse Train Output)/accionamiento PROFIdrive/salida analógica que va a utilizarse y configuración de la interfaz del accionamiento
- Propiedades de la mecánica y relación de transmisión del reductor del accionamiento (o de la máquina o instalación)
- Propiedades de los límites de posición y de la vigilancia de posicionamiento
- Propiedades de la dinámica y del referenciado
- Parámetros del lazo de regulación

La configuración se guarda en el bloque de datos del objeto tecnológico.

Puesta en servicio

Realice un test de funcionamiento de su eje con la herramienta "Puesta en servicio", sin necesidad de crear un programa de usuario. Al iniciar la herramienta se abre el panel de mando del eje. El panel de mando del eje incorpora los siguientes comandos:

- Habilitación y bloqueo del eje
- Desplazamiento del eje en modo Jog
- Posicionamiento absoluto y relativo del eje
- Referenciado del eje
- Acuse de errores

Los valores dinámicos se pueden adaptar en consecuencia para los comandos de movimiento. El panel de mando del eje muestra también el estado actual del eje.

En caso de conexión del accionamiento mediante PROFIdrive/salida analógica, la optimización le ayudará al determinar la ganancia óptima para el lazo de regulación.

Diagnóstico

Compruebe con la herramienta "Diagnóstico" las informaciones actuales de estado y error del eje y del accionamiento.

Consulte también

Salidas de la CPU relevantes para Motion Control (Página 6731)

Relación entre el tipo de señal y el sentido de desplazamiento (Página 6734)

Integración del objeto tecnológico Eje de posicionamiento (Página 6768)

Finales de carrera por hardware y por software (Página 6753)

Referenciar (Página 6755)

Configurar el objeto tecnológico Eje de posicionamiento (Página 6774)

Panel de mando del eje (Página 6857)

Diagnóstico del eje (Página 6881)

13.2.5.3 Agregar objeto tecnológico Eje de posicionamiento (S7-1200)

Requisitos

Hay un proyecto creado con una CPU S7-1200.

Procedimiento

Para agregar un objeto tecnológico Eje de posicionamiento en el árbol del proyecto, proceda del siguiente modo:

1. Abra la carpeta "CPU > Objetos tecnológicos" en el árbol del proyecto.
2. Haga doble clic en el comando "Agregar objeto".
   Se abre el cuadro de diálogo "Agregar objeto".
3. Seleccione la tecnología "Motion Control".
4. Abra la carpeta "Motion Control > S7-1200 Motion Control".
5. Seleccione la versión deseada de la tecnología en la columna "Versión".
6. Seleccione el objeto "TO_PositioningAxis".
7. En el campo de entrada "Nombre" introduzca el nombre del eje.
8. Para modificar los números asignados automáticamente al bloque de datos, seleccione la opción "manual".
9. Para visualizar y añadir más información sobre el objeto tecnológico, haga clic en "Más información".
10. Confirme la entrada realizada con "Aceptar".

Resultado

Se crea el nuevo objeto tecnológico y se guarda en la capeta "Objetos tecnológicos" del árbol del proyecto.

En la carpeta "Bloques de programa" se crean automáticamente los bloques de organización MC-Servo [OB91] y MC-Interpolator [OB92]. En estos bloques de organización se procesan los objetos tecnológicos. En MC-Servo [OB91] se realizan los cálculos del regulador de posición. MC-Interpolator [OB92] se encarga de la evaluación de las instrucciones de Motion Control, la generación de consignas y la funcionalidad de vigilancia.

Consulte también

Guía para utilizar Motion Control (Página 6757)

13.2.5.4 Configurar el objeto tecnológico Eje de posicionamiento (S7-1200)

Trabajando con el diálogo de configuración (S7-1200)

Las propiedades del objeto tecnológico se configuran en la ventana de configuración. Para abrir la ventana de configuración del objeto tecnológico, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, abra el grupo correspondiente al objeto tecnológico que desea utilizar.
2. Haga doble clic en el objeto "Configuración".

La configuración se divide en las siguientes categorías:

- **Parámetros básicos**
  Los parámetros básicos contienen todos los parámetros que deben configurarse para un eje listo para funcionar.
- **Parámetros avanzados**
  Los parámetros avanzados contienen parámetros que se pueden adaptar al propio accionamiento o bien a la instalación.

Símbolos de la ventana de configuración

Los símbolos que aparecen en la navegación local de la configuración muestran más detalles sobre el estado de la configuración:

	La configuración contiene valores predeterminados y está completa. La configuración contiene exclusivamente valores predeterminados. Con ellos es posible utilizar el objeto tecnológico sin más modificaciones.
	La configuración contiene valores definidos por el usuario o adaptados automáticamente y está completa Todos los campos de entrada de la configuración contienen valores válidos y al menos un valor predeterminado ha sido modificado.
	La configuración es errónea o está incompleta Al menos un campo de entrada o una lista desplegable contiene un valor no válido. El campo o la lista desplegable en cuestión se marca en rojo. Al hacer clic, el roll out con el aviso de error indica la causa del error.
	La configuración es válida, pero contiene advertencias P. ej., solo se ha configurado un final de carrera por hardware. Dependiendo de la instalación, si un final de carrera por hardware no está configurado ello puede representar un peligro. El campo o la lista desplegable en cuestión se marca en amarillo.

Consulte también

Guía para utilizar Motion Control (Página 6757)

Parámetros básicos (Página 6775)

Parámetros avanzados (Página 6787)

Observación de valores (S7-1200)

Si hay una conexión online con la CPU en los diálogos de configuración del objeto tecnológico aparece el símbolo "Observar todos" .

La función "Observar todos" ofrece las siguientes opciones:

- Comparación de los valores de arranque configurados del proyecto con los valores de arranque de la CPU y los valores actuales
- Procesamiento directo de los valores actuales y de los valores de arranque del proyecto
- Detección y visualización inmediatas de errores de introducción con propuestas de corrección
- Copia de seguridad de los valores actuales en el proyecto mediante aplicación manual en el valor de arranque del proyecto

Símbolos y elementos de control

Si existe una conexión online con la CPU, se mostrarán los valores actuales de los parámetros.

Junto a los valores actuales de los parámetros aparecen los siguientes símbolos:

Símbolo	Descripción
	El valor de arranque en la CPU es igual al valor de arranque configurado en el proyecto
	El valor de arranque en la CPU es diferente al valor de arranque configurado en el proyecto
	No se puede realizar la comparación entre valor de arranque en la CPU y valor de arranque configurado en el proyecto porque el módulo de CPU seleccionado no soporta esa comparación.
	No tiene mucho sentido comparar el valor, ya que en una de las configuraciones no es relevante.
	El botón permite visualizar para cada parámetro el valor de arranque de la CPU y el valor de arranque del proyecto.

El valor actual y el valor de arranque en el proyecto pueden modificarse directamente y cargarse a continuación en la CPU. En el caso de los parámetros directamente modificables, la modificación del valor actual se aplica directamente a la CPU.

Parámetros básicos (S7-1200)

Configuración - General (S7-1200)

Configure las propiedades básicas del objeto tecnológico Eje de posicionamiento en la ventana de configuración "General".

Nombre del eje

Defina en este campo el nombre del eje o del objeto tecnológico Eje de posicionamiento. El objeto tecnológico aparece con ese nombre en el árbol del proyecto.

Accionamiento

Seleccione el tipo de conexión del accionamiento:

- **PTO (Pulse Train Output)**
  El accionamiento se conecta a través de una salida del generador de impulsos, una salida de habilitación opcional y una entrada de disponibilidad opcional.
- **Conexión analógica del accionamiento**
  El accionamiento se conecta a través de una salida analógica, un encóder, una salida de habilitación opcional y una entrada de disponibilidad opcional.
  Se regula la posición de todos los movimientos del eje.
- **PROFIdrive**
  El accionamiento se conecta mediante PROFINET/PROFIBUS. La comunicación entre el controlador y el accionamiento se realiza a través de tramas PROFIdrive.
  Se regula la posición de todos los movimientos del eje.

Si selecciona "Conexión analógica del accionamiento" o "PROFIdrive", la navegación por la configuración se amplía con elementos adicionales:

- Encóder
- Módulo
- Vigilancias de posición (vigilancia de posicionamiento, errores de arrastre y señal de parada)
- Lazo de regulación

En las ventanas de configuración adicionales se configuran los encóders que se van a conectar, así como las opciones resultantes para la regulación y la vigilancia de posición.

Unidad de medida de posición

En la lista desplegable, seleccione la unidad de medida deseada para el sistema de medida del eje. La unidad de medida seleccionada se utiliza para una nueva configuración del objeto tecnológico Eje de posicionamiento y la visualización de los datos actuales del eje.

Los valores en los parámetros de entrada (Position, Distance, Velocity, ...) de las instrucciones de Motion Control también se refieren a esta unidad de medida.

Nota

Seleccione la conexión de accionamiento y la unidad de medida de la posición al principio de la configuración del eje.

Al realizar modificaciones posteriores los parámetros se resetean o reinicializan, lo que requiere controlar los parámetros de los diálogos de configuración.

Si fuera necesario, en el programa de usuario se deberán adaptar los valores de los parámetros de entrada de las instrucciones Motion Control a la nueva unidad de medida.

Simulación

Seleccione si el accionamiento y el encóder se deben simular o no en la lista desplegable. La simulación se puede seleccionar para la conexión analógica del accionamiento o para un accionamiento PROFIdrive. La configuración hardware del accionamiento o encóder no es necesaria para el modo de simulación (los posibles errores en la configuración del accionamiento o el encóder se ignoran).

Aplicación: El accionamiento se simula, p. ej., para la puesta en marcha, y posteriormente se opera con el hardware si se ha configurado.

El modo de operación "Simulación" se puede modificar en tiempo de ejecución del programa de usuario por descarga o forzado de variable (<Achsname>.Simulation.Mode). Para ello el eje debe estar bloqueado (Enable = FALSE).

En el modo de simulación no se emite ninguna consigna al accionamiento ni se lee ningún valor real del accionamiento/encóder. Los finales de carrera hardware y los sensores del punto de referencia no tienen ningún efecto.

La tabla siguiente muestra las instrucciones de Motion Control con el comportamiento adaptado en el modo de simulación:

Instrucción de Motion Control	Comportamiento en el modo de simulación
MC_Power	El eje se habilita directamente, sin esperar a que el accionamiento responda.
MC_Home	Las peticiones de referenciado se ejecutan directamente, sin movimiento simulado del eje.

Los accionamientos PTO funcionan sin lazo de regulación. Para simular un accionamiento PTO no se necesita ninguna función de simulación propia, en caso de que el accionamiento PTO no esté conectado.

Consulte también

Salidas de la CPU relevantes para Motion Control (Página 6731)

Relación entre el tipo de señal y el sentido de desplazamiento (Página 6734)

Configuración - General (objeto tecnológico "Eje" V1...3) (Página 6966)

Configuración - accionamiento (S7-1200)

Configuración - Accionamiento - PTO (Pulse Train Output) (S7-1200)

En la ventana de configuración "Accionamiento", configure el generador de impulsos y la habilitación y realimentación del accionamiento.

Interfaz de hardware

Los impulsos se transmiten a la etapa de potencia del accionamiento a través de salidas digitales de asignación fija.

En las CPU con salidas de relé, la señal de impulso no puede emitirse en estas salidas porque los relés no soportan las frecuencias de conmutación requeridas. Para poder utilizar el PTO (Pulse Train Output) en estas CPU, utilice una Signal Board con salidas digitales.

Nota

El PTO requiere la funcionalidad de un contador rápido (HSC). Para ello se utiliza un HSC interno cuyo estado de contador no se puede evaluar.

Generador de impulsos

Elija en la lista desplegable el PTO (Pulse Train Output) para el mando del motor paso a paso o del servomotor con interfaz de impulsos. Si no se han utilizado los generadores de impulsos ni los contadores rápidos para otro fin en la configuración de dispositivos, la interfaz de hardware podrá configurarse automáticamente. En este caso, el PTO elegido aparece marcado en blanco en la lista desplegable.

Si está seleccionado PTO (Pulse Train Output), mediante el botón "Configuración del dispositivo" se accede a la parametrización de las opciones de impulso en la configuración de dispositivo de la CPU. Esto puede ser necesario en caso de conflicto si el PTO se utilizó en otro lugar o el usuario modificó los parámetros.

Tipo de señal

Seleccione el tipo de señal en la lista desplegable. Están disponibles los tipos de señal siguientes:

- **PTO (Impulso A y sentido B)**
  Para controlar el motor paso a paso se utilizan una salida de impulso y una salida de sentido.
- **PTO (oscilación hacia delante A y oscilación hacia atrás B)**
  Para controlar el motor paso a paso se utilizan una salida de impulso para el movimiento en sentido positivo y otra para el movimiento en sentido negativo.
- **PTO (A/B desfasado)**
  Los ciclos de las dos salidas de impulso para la fase A y para la fase B tienen la misma frecuencia.
  En el lado del accionamiento se evalúa el periodo de las salidas de impulso como paso.
  El desfase entre las fases A y B determina el sentido de movimiento.
- **PTO (A/B desfasado - cuádruple)**
  Las salidas de impulsos para la fase A y para la fase B tienen la misma frecuencia.
  En el lado del accionamiento se evalúan todos los flancos ascendentes y descendentes de la fase A y de la fase B como pasos.
  El desfase entre las fases A y B determina el sentido de movimiento.

La tabla siguiente muestra los parámetros que deben configurarse dependiendo del tipo de señal:

Tipo de señal/parámetro		Descripción
PTO (impulso A y sentido B)		
	Salida de impulso	En este campo, seleccione la salida de impulso para movimientos en sentido positivo. Puede elegirse la salida a través de una dirección simbólica o asignarse a una dirección absoluta.
	Activar salida de sentido	Con esta opción se activa o desactiva la salida de sentido. Si desactiva la salida de sentido, el sentido del movimiento queda limitado.
	Salida de sentido	En este campo, seleccione la salida para el sentido. Puede elegirse la salida a través de una dirección simbólica o asignarse a una dirección absoluta.
PTO (oscilación hacia delante A y oscilación hacia atrás B)		
	Salida de impulso ascendente	En este campo, seleccione la salida de impulso para movimientos en sentido positivo. Puede elegirse la salida a través de una dirección simbólica o asignarse a una dirección absoluta.
	Salida de impulso descendente	En este campo, seleccione la salida de impulso para movimientos en sentido negativo. Puede elegirse la salida a través de una dirección simbólica o asignarse a una dirección absoluta.
PTO (A/B desfasado) / PTO (A/B desfasado - cuádruple)		
	Señal A	En este campo, seleccione la salida de impulso para las señales de fase A. Puede elegirse la salida a través de una dirección simbólica o asignarse a una dirección absoluta.
	Señal B	En este campo, seleccione la salida de impulso para las señales de fase B. Puede elegirse la salida a través de una dirección simbólica o asignarse a una dirección absoluta.

Habilitación y realimentación del accionamiento

En esta área se configura la salida para la habilitación del accionamiento y la entrada para la realimentación "Accionamiento listo" del accionamiento:

- **Salida de habilitación**
  En este campo, seleccione la salida para la habilitación del accionamiento.
- **Entrada de disponibilidad**
  En este campo, seleccione la entrada de disponibilidad para la realimentación "Accionamiento listo" del accionamiento

La habilitación del accionamiento es controlada por la instrucción de Motion Control "MC_Power" y otorga al accionamiento la habilitación de potencia. Si el accionamiento está listo para ejecutar movimientos una vez recibida la habilitación del accionamiento, lo notificará a la CPU con la señal "Accionamiento listo".

Si el accionamiento no dispone de interfaces de este tipo, no es necesario configurar los parámetros. En este caso, elija para la entrada de disponibilidad el valor TRUE.

Configuración - Accionamiento - Conexión analógica del accionamiento (S7-1200)

En la ventana de configuración "Accionamiento", configure la salida analógica y la habilitación y realimentación del accionamiento.

Interfaz de hardware

La consigna de velocidad de giro se emite en la etapa de potencia del accionamiento a través de una salida analógica asignada de forma fija.

Configure en esta área las entradas y salidas para el mando del accionamiento:

- **Salida analógica**
  Elija en este campo la variable de PLC de la salida analógica a través de la que se controlará el accionamiento.
  Cuando se abre la función de autocompletar, se mostrarán todas las direcciones de salida con 16 bits (WORD, INT, UINT). Para conectar datos mediante un bloque de datos también se puede seleccionar la variable de un bloque de datos con el tipo de datos WORD. También puede introducir una dirección (p. ej., QW20). Si la dirección es válida, se generará el nombre "Axis_1_AnalogOutput" para esta dirección y se añadirá a la tabla de variables. Para que la dirección sea válida debe tener asignado el tipo de datos adecuado y un módulo HW.
- **Selección salida de habilitación**
  Seleccione una salida disponible como salida de habilitación para la habilitación del accionamiento en este campo.
- **Selección entrada de disponibilidad**
  En este campo, seleccione la entrada de disponibilidad para la realimentación "Accionamiento listo" del accionamiento

La habilitación del accionamiento es controlada por la instrucción de Motion Control "MC_Power" y otorga al accionamiento la habilitación de potencia. Si el accionamiento está listo para ejecutar movimientos una vez recibida la habilitación del accionamiento, lo notificará a la CPU con la señal "Accionamiento listo". Si el accionamiento no dispone de interfaces de este tipo, no es necesario configurar los parámetros. En este caso, elija para la entrada de disponibilidad el valor TRUE.

Intercambio de datos con el accionamiento

Configure en esta área el escalado de la consigna de velocidad de giro:

- **Velocidad de giro de referencia**
  La velocidad de giro de referencia del accionamiento es la velocidad con la que gira el accionamiento cuando la salida analógica está al 100%. La velocidad de giro de referencia debe configurarse en el accionamiento y aplicarse en la configuración del objeto tecnológico.
  El valor analógico emitido con el 100% depende del tipo de salida analógica. Así, por ejemplo, en una salida analógica de ±10 V al 100% se emite el valor 10 V.
- **Velocidad de giro máxima**
  Introduzca en este campo la velocidad de giro máxima del accionamiento.
  La velocidad de giro máxima está limitada por el rango de valores de la salida analógica. En el caso más sencillo, la velocidad de giro de referencia y la máxima son idénticas. Las salidas analógicas se pueden sobremodular un 17 % aproximadamente. Si el accionamiento permite sobremodulación, es posible utilizar una salida analógica como valor límite en el rango de -117 % a 117 %.
- **Invertir sentido de accionamiento**
  Active esta casilla de verificación para invertir el sentido de giro del accionamiento.

Configuración - Accionamiento - PROFIdrive (S7-1200)

Configure en la ventana de configuración "Accionamiento" la conexión de datos y los parámetros del accionamiento PROFIdrive.

Accionamiento PROFIdrive (a partir de V6)

- **Conexión de datos**
  En la lista desplegable, seleccione si la conexión de datos debe realizarse directamente a la unidad de accionamiento o mediante un bloque de datos que pueda procesarse en el programa de usuario.
- **Accionamiento** (con conexión de datos: "Accionamiento")
  En el campo "Accionamiento", seleccione un accionamiento PROFIdrive previamente configurado.
- **Bloque de datos** (con bloque de datos: "Bloque de datos")
  Seleccione un bloque de datos previamente creado que contenga una estructura de variable del tipo de datos "PD_TELx" ("x" representa el número de trama que se debe utilizar).

Intercambio de datos con el accionamiento

Configure en esta área el intercambio de datos entre el accionamiento y el controlador:

- **Trama de accionamiento** (con conexión de datos: "Bloque de datos" no seleccionable)
  Compruebe o seleccione la trama del accionamiento en la lista desplegable. Los datos deben coincidir con la configuración de dispositivo del accionamiento.
- **Dirección de entrada/salida**
  Los campos muestran la dirección de entrada o salida simbólica o absoluta de la trama.

- **Invertir sentido de accionamiento**
  Active esta casilla de verificación para invertir el sentido de giro del accionamiento.
- **Adoptar automáticamente los parámetros de accionamiento en el dispositivo**
  Active la casilla de verificación si desea aplicar los parámetros de accionamiento "Velocidad de giro de referencia" y "Velocidad de giro máxima" en la CPU como valor de la configuración del accionamiento. Los parámetros de accionamiento se aplican en el bus después de (re)inicializar el objeto tecnológico y (re)arrancar el accionamiento y la CPU. Alternativamente, puede sincronizar manualmente los siguientes parámetros:
  - **Velocidad de giro de referencia**
    Configure la velocidad de giro de referencia en la configuración del accionamiento. En el bus se transmite entonces el valor 16#4000, lo que equivale al 100% del número de revoluciones de referencia.
  - **Velocidad de giro máxima**
    En este campo, configure la velocidad de giro máxima del accionamiento.
    La velocidad de giro máxima resulta de la configuración del accionamiento. Mediante el bus se puede transferir como máximo del -200 % al +200 % de la velocidad de giro de referencia. Con ello, la velocidad de giro máxima puede ser el doble de la velocidad de giro de referencia.

Nota

La aplicación automática de los parámetros de accionamiento solo es posible con accionamientos SINAMICS V4.x o superior. Para ello, en la ventana de datos debe estar seleccionado "Accionamiento" como conexión de datos.

Consulte también

Conexión de datos de accionamiento PROFIdrive/encóder PROFIdrive (Página 6742)

Aplicación automática de los parámetros de accionamiento y encóder en el dispositivo (Página 6739)

Configuración - Encóder (S7-1200)

Acoplamiento del encóder (S7-1200)

Dependiendo de la elección del acoplamiento del encóder, se configuran diferentes parámetros en la ventana de configuración "Encóder". Existen los acoplamientos de encóder siguientes:

- Encóder con contador rápido (HSC) (Página 6785)
- Encóder PROFIdrive en el PROFINET/PROFIBUS (encóder en accionamiento, encóder en módulo tecnológico, encóder PROFIdrive) (Página 6783)

Configuración - Encóder - Encóder conectado a PROFINET/PROFIBUS (S7-1200)

Selección del encóder

En el campo "Encóder PROFIdrive", elija el encóder PROFIdrive con PROFINET.

- **Conexión de datos**
  En la lista desplegable, seleccione si la conexión de datos debe realizarse directamente al encóder o mediante un bloque de datos que pueda procesarse en el programa de usuario.
- **Encóder/bloque de datos PROFIdrive**
  En este campo de configuración, seleccione un encóder PROFIdrive ya configurado. Pueden seleccionarse los siguientes encóders:
  - **Conexión con accionamiento (no en caso de conexión analógica del accionamiento)**
    El encóder está conectado al accionamiento. Las señales del encóder son evaluadas por el accionamiento y se transfieren al controlador como parte de la trama de accionamiento (Tel 3 ó 4) (los encoders de las tramas de otros accionamientos no pueden utilizarse).
    El encóder se configura en la configuración del accionamiento PROFIdrive.
  - **Conexión vía módulo tecnológico (TM)**
    Seleccione un módulo tecnológico previamente configurado y el canal que deba utilizarse. Para la selección solo se muestran módulos tecnológicos ajustados al modo de operación "Lectura de posición para Motion Control".
    Si no hubiera ningún módulo tecnológico disponible, cambie a la configuración del dispositivo y agregue uno.
    Para conocer los módulos tecnológicos adecuados para la lectura de posición para Motion Control, consulte la documentación del módulo tecnológico y los datos del catálogo.
  - **Encóder PROFIdrive conectado a PROFINET/PROFIBUS (PROFIdrive)**
    Seleccione un encóder previamente configurado en PROFINET/PROFIBUS en el campo "Encóder PROFIdrive". Cambie a la vista de redes en la configuración del dispositivo y agregue un encóder si no hubiera ninguno disponible.

  Si como conexión de datos se ha seleccionado "Bloque de datos", debe elegirse aquí un bloque de datos creado previamente que contenga una estructura de variable del tipo de datos "PD_TELx" ("x" representa el número de trama que debe utilizarse a través del cual está conectado el encóder).

Intercambio de datos con el encóder

Configure en esta área el intercambio de datos entre el encóder y el controlador:

- **Trama de encóder** (con conexión de datos: "Bloque de datos" no seleccionable)
  Seleccione la trama del encóder en la lista desplegable. Los datos deben coincidir con la configuración del dispositivo.
- **Dirección de entrada/salida**
  Los campos muestran la dirección de entrada o salida simbólica o absoluta de la trama.

- **Invertir sentido del encóder**
  Active esta casilla de verificación para invertir el valor real del encóder.
- **Adoptar automáticamente los parámetros de encóder en el dispositivo**
  Active la casilla de verificación si desea aplicar los parámetros de encóder en la CPU como valor de la configuración del encóder. Los parámetros de encóder se aplican en el bus después de (re)inicializar el objeto tecnológico y (re)arrancar el encóder y la CPU. El tipo de encóder debe coincidir en la configuración del eje y en la configuración del encóder.

Nota

La aplicación automática de los parámetros de encóder solo es posible con accionamientos PROFIdrive a partir del número de versión A16. Para ello, en la ventana de configuración debe estar seleccionado "Encóder" como conexión de datos.

En un encóder del accionamiento SINAMICS se necesita un número de versión > V4.x

Si los parámetros de encóder no se aplican automáticamente, los parámetros deben calibrarse manualmente. Encontrará los parámetros que se deben calibrar en el capítulo Aplicación automática de los parámetros de accionamiento y encóder en el dispositivo (Página 6739).

Tipo de encóder

Ajuste el tipo de encóder utilizado en el campo "Tipo de encóder". Son posibles los siguientes tipos de encóder:

- **Lineal incremental**
- **Lineal absoluto**
- **Rotativo incremental**
- **Rotativo absoluto**

En función del tipo de encóder seleccionado, se configurarán parámetros diferentes. Configure los parámetros siguientes según sea el tipo de encóder seleccionado:

Tipo de encóder/parámetro		Descripción
Lineal incremental		
	Distancia entre incrementos	Configure en este campo el recorrido entre dos incrementos del encóder.
	Resolución fina, bits en valor real incr. (Gn_XIST1)	Configure en este campo el número de bits para la resolución fina dentro del valor real incremental (Gn_XIST1).
Lineal absoluto		
	Distancia entre incrementos	Configure en este campo el recorrido entre dos incrementos del encóder.
	Resolución fina, bits en valor real incr. (Gn_XIST1)	Configure en este campo el número de bits para la resolución fina dentro del valor real incremental (Gn_XIST1).
	Resolución fina, bits en valor real abs. (Gn_XIST2)	Configure en este campo el número de bits reservados para el factor de multiplicación del valor absoluto de la resolución fina (Gn_XIST2).
Rotativo incremental		

Tipo de encóder/parámetro		Descripción
	Incrementos por vuelta	Configure en este campo el número de incrementos que discrimina el encóder por vuelta.
	Resolución fina, bits en valor real incr. (Gn_XIST1)	Configure en este campo el número de bits para la resolución fina dentro del valor real incremental (Gn_XIST1).
Rotativo absoluto		
	Incrementos por vuelta	Configure en este campo el número de incrementos que discrimina el encóder por vuelta.
	Número de vueltas	Configure en este campo el número de vueltas que puede registrar el encóder absoluto.
	Resolución fina, bits en valor real incr. (Gn_XIST1)	Configure en este campo el número de bits para la resolución fina dentro del valor real incremental (Gn_XIST1).
	Resolución fina, bits en valor real abs. (Gn_XIST2)	Configure en este campo el número de bits reservados para el factor de multiplicación del valor absoluto de la resolución fina (Gn_XIST2).

Consulte también

Conexión de datos de accionamiento PROFIdrive/encóder PROFIdrive (Página 6742)

Configurar módulos tecnológicos para Motion Control (Página 6833)

Configuración - Encóder - Encóder con contador rápido (HSC) (S7-1200)

Selección del contador rápido (HSC)

Seleccione el contador rápido al que el encóder transfiere el valor real en el campo.

Compruebe los tiempos de filtrado de los dos tipos de entradas digitales utilizados para el contador rápido. Los tiempos de filtrado han de ser lo suficientemente pequeños para que los impulsos puedan capturarse de forma segura.

Interfaz HSC

En el campo "Modo de operación", elija el modo de operación del contador rápido.

Dependiendo del modo de operación se configurarán diferentes entradas:

Modo de operación/parámetro		Descripción
Bifásica		
	Generador de impulsos de reloj hacia delante	Elija en este campo la entrada para el contaje ascendente. Puede elegirse la entrada a través de una dirección simbólica o asignarse a una dirección absoluta. Junto al campo de dirección se muestra la frecuencia y la ubicación (integrada, Signal Board) de la entrada.
	Generador de impulsos de reloj hacia atrás	Elija en este campo la entrada para el contaje descendente. Puede elegirse la entrada a través de una dirección simbólica o asignarse a una dirección absoluta. Junto al campo de dirección se muestra la frecuencia y la ubicación (integrada, Signal Board) de la entrada.
Contador A/B / contador A/B cuádruple		
	Generador de impulsos de reloj A	Seleccione la entrada para las señales de fase A en este campo. Puede elegirse la entrada a través de una dirección simbólica o asignarse a una dirección absoluta. Junto al campo de dirección se muestra la frecuencia y la ubicación (integrada, Signal Board) de la entrada.
	Generador de impulsos de reloj B	Seleccione la entrada para las señales de fase B en este campo. Puede elegirse la entrada a través de una dirección simbólica o asignarse a una dirección absoluta. Junto al campo de dirección se muestra la frecuencia y la ubicación (integrada, Signal Board) de la entrada.

Invertir sentido del encóder

Active esta casilla de verificación para invertir el valor real del encóder.

Adoptar automáticamente los parámetros de encóder en el dispositivo

Esta selección no es posible si se utilizan encóders en el contador rápido (HSC).

Tipo de encóder

Seleccione el tipo de encóder en el campo "Tipo de encóder". Son posibles los siguientes tipos de encóder:

- **Lineal incremental**
- **Rotativo incremental**

En función del tipo de encóder seleccionado, se configurarán parámetros diferentes. Configure los parámetros siguientes según sea el tipo de encóder seleccionado:

Tipo de encóder/parámetro		Descripción
Lineal incremental		
	Distancia entre incrementos	Configure en este campo el recorrido entre dos incrementos del encóder.
	Resolución fina, bits en valor real incr. (Gn_XIST1)	Configure en este campo el número de bits para la resolución fina dentro del valor real incremental (Gn_XIST1).
Rotativo incremental		
	Incrementos por vuelta	Configure en este campo el número de incrementos que discrimina el encóder por vuelta.
	Resolución fina, bits en valor real incr. (Gn_XIST1)	Configure en este campo el número de bits para la resolución fina dentro del valor real incremental (Gn_XIST1).

Parámetros avanzados (S7-1200)

Mecánica (S7-1200)

Configuración - Mecánica - PTO (Pulse Train Output) (S7-1200)

Configure las propiedades mecánicas del accionamiento en la ventana de configuración "Mecánica".

Impulsos por vuelta del motor

En este campo, configure cuántos impulsos necesita el motor para una vuelta del motor.

Límites (independientes de la unidad de medida seleccionada):

- 0 < impulsos por vuelta del motor ≤ 2147483647

Movimiento de la carga por vuelta del motor

En este campo, configure qué distancia debe recorrer la mecánica de la instalación por cada vuelta del motor.

Límites (independientes de la unidad de medida seleccionada):

- 0.0 < recorrido por vuelta del motor: ≤ 1.0e12

Sentido de giro permitido (versión de la tecnología V4 o superior)

En este campo configure si la mecánica de su instalación debe moverse en ambos sentidos o solo en sentido positivo o negativo.

Si no ha activado la salida de sentido en el modo "PTO (Impulso A y sentido B)" del generador de impulsos, la selección está limitada al sentido positivo o negativo.

Invertir sentido de dirección

Con la casilla de verificación "Invertir sentido" puede adaptar el controlador a la lógica de sentido del accionamiento.

La lógica de sentido se invierte de acuerdo con el modo seleccionado para el generador de impulsos:

- **PTO (Impulso A y sentido B)**
  - 0 V en la salida de sentido ⇒ sentido de giro positivo
  - 5 V/24 V en la salida de sentido ⇒ sentido de giro negativo

  La tensión indicada depende del hardware empleado. Los valores mencionados no son válidos para las salidas diferenciales de la CPU 1217.
- **PTO (oscilación hacia delante A y oscilación hacia atrás B)**
  Las salidas "Salida de impulso descendente" y "Salida de impulso ascendente" se intercambian.
- **PTO (A/B desfasado)**
  Las salidas "Fase A" y "Fase B" se intercambian.
- **"PTO (A/B desfasado - cuádruple)"**
  Las salidas "Fase A" y "Fase B" se intercambian.

Configuración - Mecánica - Conexión PROFIdrive/analógica del accionamiento (S7-1200)

Configure las características mecánicas del accionamiento y del encóder en la ventana de configuración "Mecánica".

Modo de montaje del encóder

En la lista desplegable, seleccione cómo está montado el encóder en el sistema mecánico. Existen los siguientes modos de montaje del encóder:

- **En el eje del motor**
- **Sistema de medida externo** (solo encóders rotativos)

Parámetros de posición

Dependiendo del modo de montaje seleccionado del encóder se configurarán los siguientes parámetros de posición:

Modo de montaje del encóder/parámetros de posición		Descripción
En el eje del motor		
	Movimiento de la carga por vuelta del motor	Configure el recorrido de la carga para una vuelta del motor en este campo.
Sistema de medida externo		
	Movimiento de la carga por vuelta del motor	Configure el recorrido de la carga para una vuelta del motor en este campo.
	Recorrido por vuelta del encóder	Configure en este campo el recorrido por vuelta del encóder capturado por el sistema de medida externo.

Configuración - Módulo (solo conexión PROFIdrive/analógica del accionamiento) (S7-1200)

Utilice el ajuste "Módulo" si desea limitar la zona de desplazamiento a un trayecto repetitivo en función de la longitud del producto/el ciclo del producto. La función Modulo solo es posible con el eje en el modo de regulación de posición.

Si "Módulo" está activado, el valor de posición del objeto tecnológico se reproduce en un rango de módulo repetitivo. El rango de módulo está definido por el valor inicial y la longitud.

Para limitar el valor de posición de un eje p. ej. a un movimiento circular completo, se define el rango de módulo con el valor inicial = 0° y la longitud = 360°. Con una resolución de encóder de 0,1°/número de incrementos, el valor de posición se reproduce en el rango de módulo de 0,0° a 359,9°. Si en este ejemplo el eje se desplaza a la posición 400°, irá a la posición real 40° (400° - 360°).

Con la instrucción Motion Control "MC_MoveAbsolute" el eje se posiciona en la función Modulo.

Con el parámetro de entrada "Direction" se determina el sentido de aproximación a la posición de destino. Están disponibles los siguientes valores de parámetros:

- 0: El signo de la velocidad (parámetro "Velocity") determina el sentido de movimiento.
- 1: La posición de destino se alcanza en sentido positivo.
- 2: La posición de destino se alcanza en sentido negativo.
- 3: Partiendo de la posición actual, la tecnología elige el recorrido más corto a la posición de destino.

Activar módulo

Marque la casilla de verificación "Activar módulo" para utilizar un sistema de referencia repetitivo para el eje (p. ej., 0,0° a 359,9°).

Valor inicial de módulo

Defina en este campo la posición donde comienza el rango de módulo (p. ej., 0°).

Longitud de módulo

Defina en este campo la longitud del rango de módulo (p. ej., 360°).

Consulte también

MC_MoveAbsolute: Posicionar eje de forma absoluta a partir de V6 (Página 4021)

Límites de posición (S7-1200)

Requisitos del final de carrera de hardware (S7-1200)

Utilice exclusivamente finales de carrera de hardware que permanezcan conectados permanentemente durante la puesta en movimiento. Este estado de conexión no se podrá cambiar hasta regresar al área de desplazamiento admisible.

Consulte también

Configuración - Límites de posición (Página 6790)

Comportamiento del eje ante la respuesta de los límites de posición (Página 6792)

Modificación de la configuración de los límites de posición en el programa de usuario (Página 6794)

Configuración - Límites de posición (S7-1200)

En la ventana de configuración "Límites de posición" configure los finales de carrera por hardware y por software del eje.

Activar final de carrera por hardware

Active con esta casilla de verificación la función de los finales de carrera por hardware inferior y superior. Durante una aproximación al punto de referencia activa se pueden utilizar los finales de carrera por hardware para invertir el sentido. Encontrará más detalles en la descripción de la configuración para el referenciado.

Activar final de carrera por software

Active con esta casilla de verificación la función de los finales de carrera por software inferior y superior.

Nota

Los finales de carrera por software activados solo son efectivos con el eje referenciado.

Entrada final de carrera HW inferior/superior

Seleccione la entrada digital para el final de carrera por hardware inferior o superior en la lista desplegable.

Para garantizar tiempos de reacción reducidos, la entrada debe tener capacidad de alarma. Por el contrario, en los ejes PTO la entrada debe tener capacidad de alarma.

Como entradas con capacidad de alarma para los finales de carrera por hardware están disponibles las entradas digitales de CPU On-board y las entradas digitales de una Signal Board enchufada.

Nota

Las entradas digitales están ajustadas de forma estándar a un tiempo de filtración de 6,4 ms. Al utilizar como final de carrera por hardware pueden producirse deceleraciones no deseadas. En dicho caso reduzca el tiempo de filtración para las salidas digitales correspondientes.

El tiempo de filtración se puede ajustar en la configuración de dispositivos de las entradas digitales, en "Filtros de entrada".

Selección de nivel

Elija en la lista desplegable el nivel de señal activo en la CPU con el final de carrera por hardware alcanzado.

- Selección "Nivel inferior" (contacto NC)
  0 V (FALSE) en la entrada de CPU representa final de carrera por hardware alcanzado
- Selección "Nivel superior" (contacto NA)
  5 V / 24 V (TRUE) en la entrada de la CPU equivale a aproximación al final de carrera por hardware (la tensión indicada depende del hardware empleado)

Posición final carrera SW inferior/superior

En estos campos se especifica el valor de posición de los finales de carrera por software inferior y superior.

Límites (independientes de la unidad de medida seleccionada):

- -1.0e12 ≤ Posición final carrera SW inferior ≤ 1.0e12
- -1.0e12 ≤ Posición final carrera SW superior ≤ 1.0e12

El valor del final de carrera por software superior debe ser mayor o igual al valor del final de carrera por software inferior.

Consulte también

Requisitos del final de carrera de hardware (Página 6790)

Comportamiento del eje ante la respuesta de los límites de posición (Página 6792)

Modificación de la configuración de los límites de posición en el programa de usuario (Página 6794)

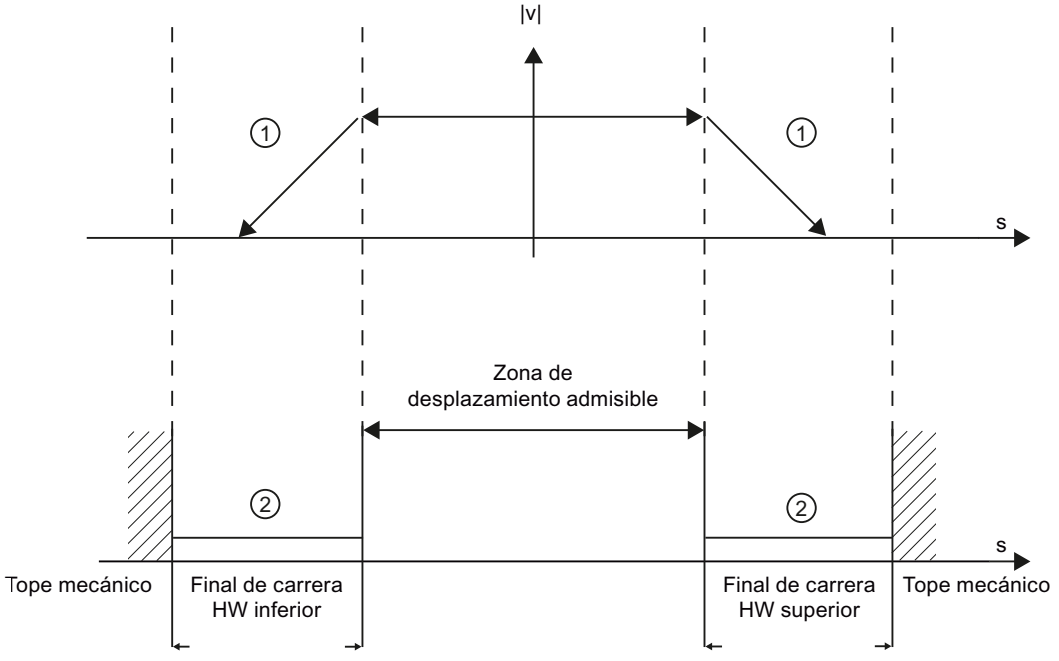
Configuración - Referenciar - Activa (Página 6803)

Comportamiento del eje ante la respuesta de los límites de posición (S7-1200)

Comportamiento del eje al alcanzar el final de carrera por hardware

Al alcanzar un final de carrera por hardware, el eje tiene diferentes comportamientos en función de la conexión del accionamiento:

- **Conexión del accionamiento mediante PROFIdrive/salida analógica**
  Al alcanzar un final de carrera por hardware, el eje se bloquea y, en función de la configuración del accionamiento, se frena y se para. En el accionamiento debe seleccionarse una deceleración lo suficientemente grande para que el eje se detenga de forma segura antes del tope mecánico.
- **Conexión del accionamiento mediante PTO (Pulse Train Output)**
  Al alcanzar el final de carrera por hardware el eje se detiene con la deceleración de parada de emergencia configurada hasta pararse por completo. Debe seleccionarse una deceleración de parada de emergencia lo suficientemente grande para que el eje se detenga de forma segura antes del tope mecánico. La siguiente representación muestra el comportamiento del eje después de alcanzar el final de carrera por hardware:



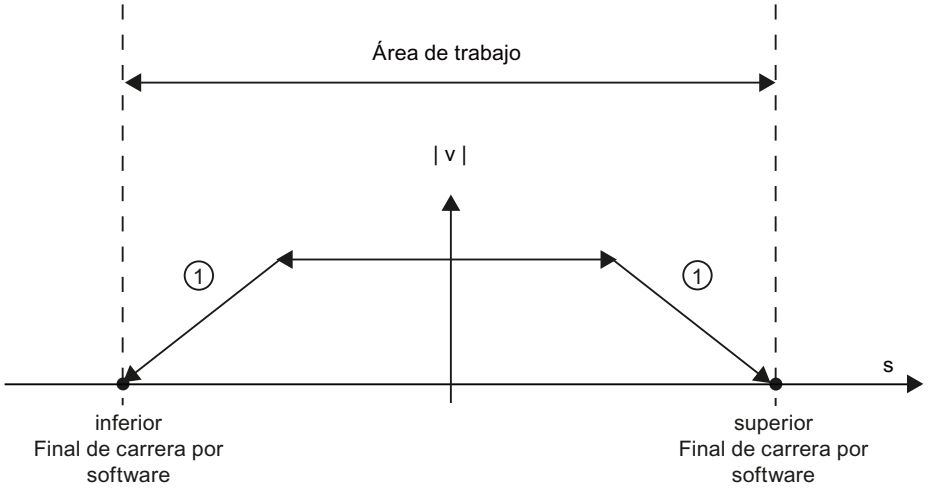
①	El eje frena con la deceleración de parada de emergencia configurada (PTO) o con la deceleración configurada en el accionamiento (PROFIdrive o interfaz de accionamiento analógica) hasta pararse.
②	Área en el que los finales de carrera por hardware notifican el estado "alcanzado".

En la instrucción de Motion Control causante, en "MC_Power" y en las variables del objeto tecnológico se muestra el error "final de carrera por hardware alcanzado". En el anexo encontrará instrucciones para eliminar el error, en el apartado "Lista de ErrorIDs y ErrorInfos"

Comportamiento del eje al alcanzar el final de carrera por hardware

Con los finales de carrera por software activos, cualquier movimiento en curso se detiene en la posición del final de carrera por software. El eje es frenado con la deceleración de parada de emergencia configurada.

La siguiente representación muestra el comportamiento del eje hasta alcanzar el final de carrera por software:



①	El eje frena con la deceleración configurada hasta pararse.

En la instrucción de Motion Control causante, en "MC_Power" y en las variables del objeto tecnológico se muestra el error "Final de carrera por software alcanzado". En el anexo encontrará instrucciones para eliminar el error, en el apartado "Lista de ErrorIDs y ErrorInfos".

Al sobrepasar un final de carrera por software, el eje tiene diferentes comportamientos en función de la conexión del accionamiento:

- **Conexión del accionamiento mediante PROFIdrive/salida analógica**
  Al sobrepasar un final de carrera por software, el eje se bloquea y, en función de la configuración del accionamiento, se frena y se para.
- **Conexión del accionamiento mediante PTO (Pulse Train Output)**
  El comportamiento del eje al sobrepasar un final de carrera por software puede consultarse en los capítulos "Finales de carrera por software y el proceso de referenciación (Página 6892)" y "Final de carrera por software y modificaciones en la dinámica (Página 6897)".

Utilice adicionalmente finales de carrera por hardware cuando detrás de los finales de carrera por software se encuentre un tope mecánico con riesgo de que se pueda producir un daño mecánico.

Consulte también

Requisitos del final de carrera de hardware (Página 6790)

Configuración - Límites de posición (Página 6790)

Modificación de la configuración de los límites de posición en el programa de usuario (Página 6794)

Modificación de la configuración de los límites de posición en el programa de usuario (S7-1200)

Los siguientes parámetros de configuración pueden modificarse en la CPU mientras se ejecuta el programa de usuario:

Fin de carrera de hardware

También puede activar y desactivar los finales de carrera de hardware durante el tiempo de ejecución del programa de usuario. Para ello utilice la siguiente variable del objeto tecnológico:

- <Nombre de eje>.PositionLimits_HW.Active

Para saber cuándo tienen efecto las modificaciones del parámetro de configuración, consulte en el anexo la descripción de las variables del objeto tecnológico (Página 6926).

Fin de carrera por software

También puede activar y desactivar los finales de carrera por software y modificar sus valores de posición durante el tiempo de ejecución del programa de usuario. Para ello utilice las siguientes variables del objeto tecnológico:

- <Nombre de eje>.PositionLimits_SW.Active
  para activar y desactivar los finales de carrera por software
- <Nombre de eje>.PositionLimits_SW.MinPosition
  para modificar la posición del final de carrera por software inferior
- <Nombre de eje>.PositionLimits_SW.MaxPosition
  para modificar la posición del final de carrera por software superior

Para saber cuándo tienen efecto las modificaciones de los parámetros de configuración, consulte en el anexo la descripción de las variables del objeto tecnológico (Página 6926).

Consulte también

Lista de compatibilidad de las variables V1...3 <-> V4...5 (Página 6762)

MC_ChangeDynamic: Modificar ajustes dinámicos del eje a partir de V6 (Página 4038)

Requisitos del final de carrera de hardware (Página 6790)

Configuración - Límites de posición (Página 6790)

Comportamiento del eje ante la respuesta de los límites de posición (Página 6792)

Dinámica (S7-1200)

Configuración - Dinámica - General (S7-1200)

En la ventana de configuración "Dinámica General" configure la velocidad máxima, la velocidad de arranque/parada, la aceleración y deceleración, así como la limitación de tirones del eje (a partir del objeto tecnológico Eje de posicionamiento V2).

Unidad de los límites de velocidad

En la lista desplegable, seleccione la unidad física con la que desea fijar los límites de velocidad. La unidad aquí ajustada es independiente de la unidad de medida ajustada en " Configuración - General" y su función es exclusivamente la de simplificar la entrada. P. ej., existe la posibilidad de introducir la velocidad máxima como valor de velocidad de giro del motor en 1/min.

Velocidad máxima / Velocidad de arranque/parada

Defina en estos campos la velocidad máxima admisible y la velocidad de arranque/parada del eje. La velocidad de arranque/parada es la mínima velocidad admisible del eje y solo se puede configurar si la conexión del accionamiento es mediante PTO (Pulse Train Output).

En caso de conexión del accionamiento mediante PROFIdrive o salida analógica, la velocidad de arranque/parada se ajusta a cero de forma fija. En una conexión a través de PROFdrive o salida analógica la velocidad máxima es de $1e^{+12}$ de la unidad de medida seleccionada (p. ej. mm/s, °/s, ...).

Valores límite:

Los límites mencionados a continuación se refieren a la unidad de medida "Impulso/s":

Objeto tecnológico Eje de posicionamiento (PTO) a partir de V4

- 1 ≤ velocidad de arranque y parada ≤ 20000 (Signal Board 20 kHz)
  1 ≤ velocidad de arranque y parada ≤ 200000 (Signal Board 200 kHz)
  1 ≤ velocidad de arranque y parada ≤ 100000 (salidas integradas de la CPU 100 kHz)
  1 ≤ velocidad de arranque y parada ≤ 20000 (salidas integradas de la CPU 20 kHz)
  1 ≤ velocidad de arranque y parada ≤ 1000000 (salidas integradas de la CPU 1217 1 MHz)
- 1 ≤ velocidad máxima ≤ 20000 (Signal Board 20 kHz)
  1 ≤ velocidad máxima ≤ 200000 (Signal Board 200 kHz)
  1 ≤ velocidad máxima ≤ 100000 (salidas integradas de la CPU 100 kHz)
  1 ≤ velocidad máxima ≤ 20000 (salidas integradas de la CPU 20 kHz)
  1 ≤ velocidad máxima ≤ 1000000 (salidas integradas de la CPU 1217 1 MHz)

Los límites para el objeto tecnológico Eje de posicionamiento < V4 se pueden consultar en el anexo Salidas de la CPU relevantes para Motion Control (versión tecnológica V1...3) (Página 6962)

El valor de la velocidad máxima debe ser mayor o igual al valor de la velocidad de arranque/parada.

Los valores límite para otras unidades de medida deben ser convertidos por el usuario conforme a la mecánica dada.

Aceleración / deceleración - Tiempo de aceleración/tiempo de deceleración

Ajuste la aceleración deseada en los campos "Tiempo de aceleración" o "Aceleración". La deceleración deseada se puede ajustar en los campos "Tiempo deceleración" o "Deceleración".

La relación entre el tiempo de aceleración y la aceleración, así como entre el tiempo de deceleración y la deceleración se expresa a través de las siguientes ecuaciones:

$$\text{Tiempo de posicionamiento} = \frac{\text{Velocidad máxima} - \text{Velocidad de arranque/parada}}{\text{Aceleración}}$$

$$\text{Tiempo de deceleración} = \frac{\text{Velocidad máxima} - \text{Velocidad de arranque/parada}}{\text{Retardo}}$$

Las peticiones de movimiento lanzadas a través del programa de usuario se ejecutan con la aceleración / deceleración seleccionada.

Puede consultar los valores límite de la aceleración y deceleración para conexión del accionamiento mediante PTO (Pulse Train Output) en el capítulo Salidas de la CPU relevantes para Motion Control (Página 6731)

Nota

Las modificaciones realizadas en los límites de velocidad ("Velocidad de arranque/parada", así como "Velocidad máxima") afectan a los valores de aceleración y deceleración del eje. Los tiempos de aceleración y deceleración se conservan.

Activar limitación de tirones (a partir del objeto tecnológico Eje de posicionamiento V2)

Active la limitación de tirones con esta casilla de verificación.

Al activar la limitación de tirones, la aceleración y deceleración del eje no se modifican de forma abrupta, sino que se adaptan suavemente en función del tirón o los tiempos de redondeo ajustados.

Nota

En concordancia con S7-1500 Motion Control, a partir de V4 la casilla de verificación ya no se muestra como parámetro en el bloque de datos tecnológico. Si la casilla de verificación se desactiva, el valor de tirón se pone a 0.0.

Tiempo de redondeo / tirones (a partir del objeto tecnológico Eje de posicionamiento V2)

Los parámetros de limitación de tirones pueden introducirse en el campo "Tiempo de redondeo" u opcionalmente en el campo "Tirón":

- Ajuste el tirón deseado para la rampa de aceleración y deceleración en el campo "Tirón".
- Ajuste el tiempo de redondeo deseado para la rampa de aceleración en el campo "Tiempo de redondeo".

Nota

Tiempo de redondeo V2...3

El tiempo de redondeo ajustado y visible en la configuración sólo es válido para la rampa de aceleración.

En el caso de que los valores de aceleración y deceleración sean distintos, el tiempo de redondeo de la rampa de deceleración se calcula y se utiliza conforme al tirón de la rampa de aceleración. (Ver también Comportamiento del eje al utilizar la limitación de tirones (Página 6800)

El tiempo de redondeo de la deceleración se adapta del siguiente modo:

- **aceleración > deceleración**
  En la rampa de deceleración se aplica un tiempo de redondeo menor que en la rampa de aceleración.
- **aceleración < deceleración**
  En la rampa de deceleración se aplica un tiempo de redondeo mayor que en la rampa de aceleración.
- **aceleración = deceleración**
  Los tiempos de redondeo de la rampa aceleración y de la rampa de deceleración son iguales.

La relación entre los tiempos de redondeo y el tirón se expresa a través de las siguientes ecuaciones:

$$\text{Tiempo de redondeo (rampa de aceleración)} = \frac{\text{Aceleración}}{\text{Tirón}}$$

$$\text{Tiempo de redondeo (rampa de deceleración)} = \frac{\text{Deceleración}}{\text{Tirón}}$$

Las peticiones de movimiento lanzadas a través del programa de usuario se ejecutan con el tirón seleccionado.

Puede consultar los valores límite del tirón para conexión del accionamiento mediante PTO (Pulse Train Output) en el capítulo Salidas de la CPU relevantes para Motion Control (Página 6731).

Para los accionamientos PROFIdrive y los accionamientos con interfaz de accionamiento analógica, el valor límite es $1E^{+12}$.

Consulte también

Comportamiento del eje al utilizar la limitación de tirones (Página 6800)

Componentes de hardware para Motion Control (Página 6728)

Salidas de la CPU relevantes para Motion Control (Página 6731)

Configuración - Dinámica - Parada de emergencia (Página 6798)

Modificar la configuración de los valores de dinámica en el programa de usuario (Página 6801)

Configuración - Dinámica - Parada de emergencia (S7-1200)

Configure la deceleración de parada de emergencia del eje en la ventana de configuración "Dinámica Parada de emergencia". En caso de error y al producirse un bloqueo del eje con la instrucción de Motion Control "MC_Power" (parámetro de entrada StopMode = 0 o 2), el eje se para con esta deceleración.

Velocidad

Para una mejor perspectiva, en esta área se vuelven a mostrar los valores de velocidad parametrizados en la ventana de configuración "Dinámica General".

Deceleración

Ajuste el valor de deceleración para la parada de emergencia en los campos "Deceleración de parada de emergencia" o "Tiempo de deceleración de parada de emergencia".

La relación entre el tiempo de deceleración de parada de emergencia y la deceleración de parada de emergencia se expresa a través de la siguiente ecuación:

$$\textit{Tiempo de deceleración de parada de emergencia} = \frac{\textit{Velocidad máxima - velocidad de arranque y parada}}{\textit{Deceleración de parada de emergencia}}$$

La deceleración de parada de emergencia debe elegirse lo suficientemente grande para que el eje pueda pararse a tiempo en caso de emergencia (p. ej. al alcanzar el final de carrera por hardware, antes de alcanzar el tope mecánico).

Al seleccionar la deceleración de parada de emergencia ésta se debe basar en la velocidad máxima configurada del eje.

Límites:

Los límites mencionados a continuación se refieren a la unidad de medida "Impulso/s^2".

- a partir del firmware V3 de la CPU
  0.005 ≤ deceleración de parada de emergencia ≤ 9.5E^9
- Firmware V1...2 de la CPU
  0.28 ≤ deceleración de parada de emergencia ≤ 9.5E^9

Los límites para otras unidades de medida se deben convertir conforme a la mecánica dada.

Puede consultar los valores límite del tirón para conexión del accionamiento mediante PTO (Pulse Train Output) en el capítulo Salidas de la CPU relevantes para Motion Control (Página 6731).

Para los accionamientos PROFIdrive y los accionamientos con interfaz de accionamiento analógica, el valor límite es $1E^{+12}$.

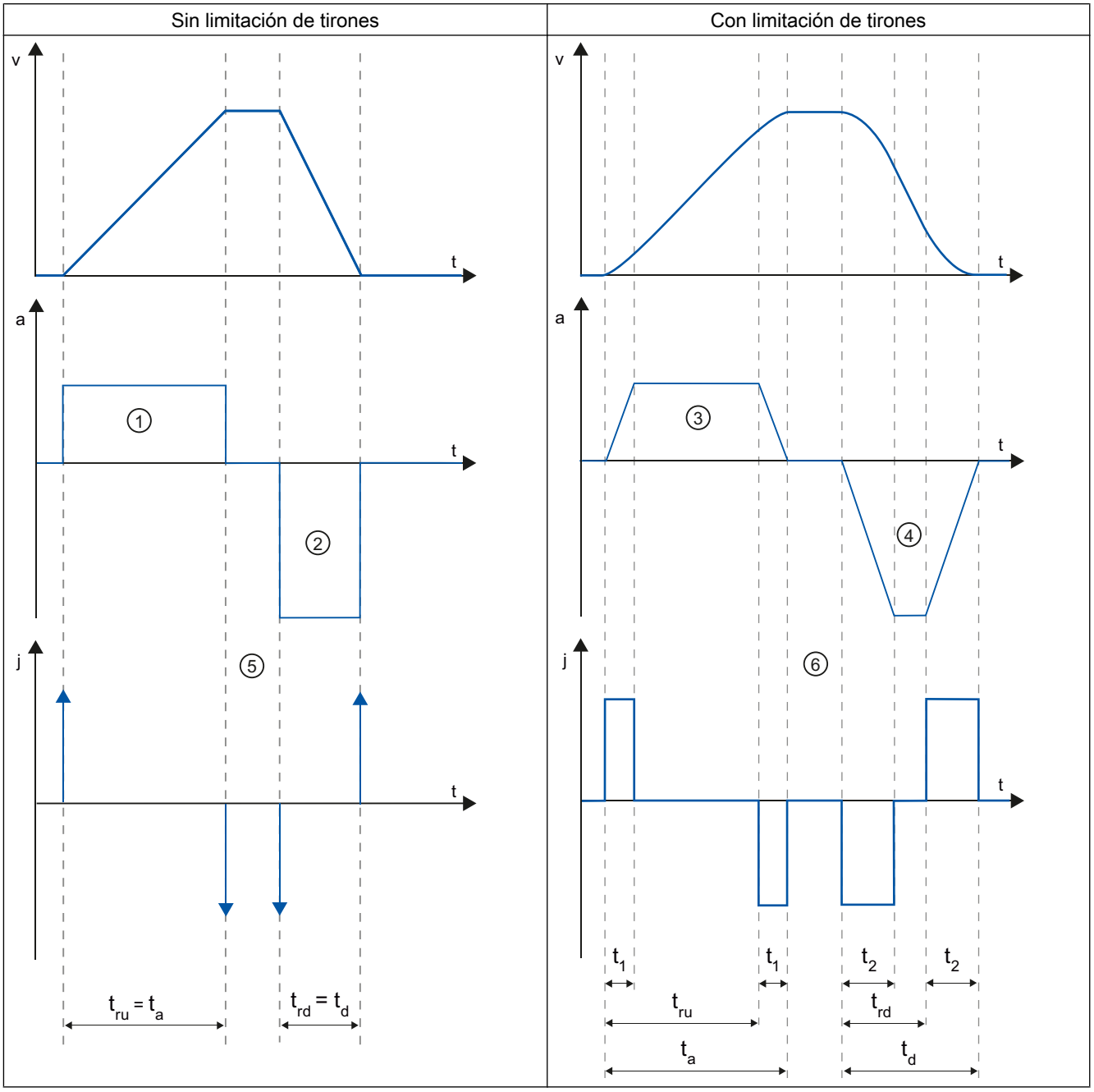
Consulte también

Configuración - Dinámica - General (Página 6795)

Modificar la configuración de los valores de dinámica en el programa de usuario (Página 6801)

Comportamiento del eje al utilizar la limitación de tirones (S7-1200)

Al activar la limitación de tirones, la aceleración y deceleración del eje no se modifican de forma abrupta, sino que se adaptan suavemente en función del tirón o los tiempos de redondeo ajustados. La siguiente representación muestra detalladamente el comportamiento del eje con y sin limitación de tirones activada:



t	Eje temporal
v	Velocidad

a	Aceleración
j	Tirón
t_{ru}	Tiempo aceleración
t_a	Tiempo para acelerar el eje
t_{rd}	Tiempo deceleración
t_d	Tiempo para decelerar el eje
t_1	Tiempo de redondeo de la rampa de aceleración
t_2	Tiempo de redondeo de la rampa de deceleración

En el ejemplo se representa un movimiento de desplazamiento en el que el valor de la deceleración ② es dos veces más grande que el de la aceleración ①. De aquí se deduce un tiempo de deceleración t_{rd} que sólo representa la mitad del tiempo de aceleración t_{ru}.

Sin limitación de tirones la aceleración ① y el retraso ② se modifican de forma abrupta. Con la limitación de tirones activada, la aceleración ③ y la deceleración ④ se modifican de forma suave. Dado que el tirón es válido para todo el movimiento, la pendiente es idéntica para el aumento y para la disminución de la aceleración y de la deceleración.

Sin limitación de tirones los valores para el tirón j son infinitamente grandes ⑤ en el momento del cambio. Con limitación de tirones el tirón se limita al valor configurado ⑥.

El tiempo de redondeo t_1 indicado en la configuración se aplica para la rampa de aceleración. El tiempo de redondeo de la rampa de deceleración t_2 se calcula a partir del valor configurado para el tirón y de la deceleración configurada.

Consulte también

Configuración - Dinámica - General (Página 6795)

Modificar la configuración de los valores de dinámica en el programa de usuario (S7-1200)

Los siguientes parámetros de configuración pueden modificarse en la CPU mientras se ejecuta el programa de usuario:

Aceleración y deceleración

Puede modificar los valores de la aceleración y deceleración incluso durante el tiempo de ejecución del programa de usuario. Para ello utilice las siguientes variables del objeto tecnológico:

- <Nombre de eje>.DynamicDefaults.Acceleration
  para modificar la aceleración
- <Nombre de eje>.DynamicDefaults.Deceleration
  para modificar la deceleración

Para saber cuándo tienen efecto las modificaciones de los parámetros de configuración, consulte en el anexo la descripción de las variables del objeto tecnológico (Página 6926).

Deceleración de parada de emergencia

Puede modificar el valor de la deceleración de parada de emergencia incluso durante el tiempo de ejecución del programa de usuario. Para ello utilice la siguiente variable del objeto tecnológico:

- <Nombre de eje>.DynamicDefaults.EmergencyDeceleration

Para saber cuándo tienen efecto las modificaciones del parámetro de configuración, consulte en el anexo la descripción de las variables del objeto tecnológico.

Nota

Una vez modificado este parámetro puede resultar necesario tener que adaptar las posiciones de los finales de carrera de hardware, así como otras configuraciones relevantes para la seguridad.

Limitación de tirones

También puede activar y desactivar la limitación de tirones durante el tiempo de ejecución del programa de usuario y modificar el valor del tirón. Para ello, utilice la variable del objeto tecnológico <Nombre de eje>.DynamicDefaults.Jerk. En los objetos tecnológicos < V4 la variable <Nombre de eje>.Config.DynamicDefaults.JerkActive debe estar ajustada a FALSE para poder modificar valores.

Para ejes PTO se aplica lo siguiente:

- Si introduce para el tirón un valor ≥ 0.004 mm/s^3, la limitación de tirón estará activada con el valor introducido.
- Si introduce para el tirón un valor < 0.004mm/s^3, la limitación de tirón estará desactivada.

En ejes con regulación de posición la limitación de tirón está desactivada con un valor 0.0 y activada con valores > $1e^{-9}$.

Para saber cuándo tienen efecto las modificaciones del parámetro de configuración, consulte en el anexo la descripción de las variables del objeto tecnológico.

Consulte también

Cambio de configuración de los valores dinámicos en el programa de usuario (objeto tecnológico "Eje" V1...3) (Página 6974)

Lista de compatibilidad de las variables V1...3 <-> V4...5 (Página 6762)

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento V4...5 (Página 7040)

MC_ChangeDynamic: Modificar ajustes dinámicos del eje V4...5 (Página 4076)

Configuración - Dinámica - General (Página 6795)

Configuración - Dinámica - Parada de emergencia (Página 6798)

Referenciar (a partir del objeto tecnológico Eje de posicionamiento V2) (S7-1200)

Configuración - Referenciar - Activa (S7-1200)

En la ventana de configuración "Referenciado - Activo", configure los parámetros que se necesitan para el referenciado activo. El referenciado activo se inicia a través de la instrucción de Motion Control "MC_Home" con el parámetro de entrada utilizado "Mode" = 3.

Selección del modo de referenciado (solo conexión del accionamiento mediante PROFIdrive V5 o superior)

Elija uno de los modos de referenciado siguientes:

- Utilizar marca cero a través de trama PROFIdrive y detector de proximidad
- Utilizar marca cero a través de trama PROFIdrive
- Utilizar marca de referencia a través de entrada digital

Si ha seleccionado la conexión al accionamiento a través de PTO (Pulse Train Output) o salida analógica con HSC como encóder, solo estará disponible el modo de referenciado "Utilizar marca de referencia a través de entrada digital".

Entradas digitales

Configure en esta área el sensor del punto de referencia:

- **Entrada del sensor del punto de referencia**
  En este campo, seleccione la entrada digital para el sensor del punto de referencia.

  Nota

  Las entradas digitales están ajustadas de forma estándar a un tiempo de filtración de 6,4 ms.

  La utilización como sensor del punto de referencia puede provocar deceleraciones no deseadas y, con ello, imprecisiones. En determinadas circunstancias, y dependiendo de la velocidad de referenciado y la dimensión del sensor del punto de referencia, puede que no se reconozca el punto de referencia. El tiempo de filtración se puede ajustar en la configuración de dispositivos de las entradas digitales, en "Filtros de entrada".

  Se debe seleccionar un tiempo de filtración menor que la duración de la señal de entrada en el sensor del punto de referencia.

  Para conexión de accionamiento mediante PTO (Pulse Train Output):
  La entrada debe ser apta para alarmas. Como entradas para el sensor del punto de referencia están disponibles las entradas de CPU On-board y las entradas de una Signal Board insertada.

- **Selección de nivel**
  Seleccione en la lista desplegable el nivel del sensor del punto de referencia con el que se debe referenciar.

- **Permitir inversión de sentido en el final de carrera por hardware**
  Active esta casilla de verificación si desea utilizar los finales de carrera por hardware como levas de inversión para la aproximación al punto de referencia. Los finales de carrera por hardware deben estar activados para poder realizar la inversión del sentido (al menos debe estar configurado el final de carrera por hardware en el sentido de aproximación).
  Si se llega al final de carrera por hardware durante el referenciado activo, el eje frena con la deceleración configurada (no con la deceleración de parada de emergencia) y realiza una inversión del sentido. Entonces el sensor del punto de referencia se busca en la dirección contraria.
  Si esta inversión del sentido no está activada y el eje alcanza el final de carrera por hardware durante el referenciado activo, la aproximación al punto de referencia se cancela con un error y el eje se frena con la deceleración de parada de emergencia.

  Nota

  Dentro de lo posible, asegúrese de que la máquina no golpee contra un tope mecánico durante una inversión del sentido, adoptando para ello una de las siguientes medidas:

  - Mantenga una velocidad de aproximación reducida.
  - Aumente la aceleración / deceleración configuradas.
  - Aumente la distancia entre el final de carrera por hardware y el tope mecánico.

Sentido de aproximación / referenciado

Con el sentido seleccionado, determine el sentido de aproximación durante el referenciado activo a fin de buscar el sensor del punto de referencia, así como el sentido de referenciado. El sentido de referenciado determina el sentido con el cual el eje se aproxima al lado del sensor del punto de referencia configurado para realizar la operación de referenciado.

Lado del sensor del punto de referencia

Indique aquí si el eje debe ser referenciado por el lado inferior o superior al sensor del punto de referencia.

Velocidad de aproximación

Especifique en este campo la velocidad con la que se buscará el sensor del punto de referencia durante la marcha correspondiente.

Límites (independientes de la unidad de medida seleccionada):

- Velocidad de arranque/parada ≤ velocidad de aproximación ≤ velocidad máxima

Velocidad de referenciado

Especifique en este campo la velocidad con la que debe realizarse el posicionamiento hacia el sensor del punto de referencia para el referenciado.

Límites (independientes de la unidad de medida seleccionada):

- Velocidad de arranque/parada ≤ velocidad de referenciado ≤ velocidad máxima

Offset del punto de referencia

En este campo se puede indicar el offset del punto de referencia si la posición de referencia deseada difiere de la posición del sensor del punto de referencia.

Si el valor es diferente de 0, el eje ejecuta las siguientes acciones después del referenciado usando el sensor del punto de referencia:

1. Movimiento del eje a la velocidad de referenciado por el valor del offset del punto de referencia
2. Después de extraer el offset del punto de referencia, el eje se encuentra en la posición del punto de referencia que se ha indicado en el parámetro de entrada "Position" de la instrucción de Motion Control "MC_Home".

Límites (independientes de la unidad de medida seleccionada):

- -1.0e12 ≤ offset del punto de referencia: ≤ 1.0e12

Posición del punto de referencia

Como posición del punto de referencia se utiliza la posición parametrizada en la instrucción de Motion Control "MC_Home".

Configuración - Referenciar - Pasiva (S7-1200)

En la ventana de configuración "Referenciado - Pasivo", configure los parámetros que se necesitan para el referenciado pasivo.

En el referenciado pasivo, el movimiento debe ser activado por parte del usuario (p. ej., mediante una petición de desplazamiento del eje). El referenciado pasivo se inicia a través de la instrucción de Motion Control "MC_Home" con el parámetro de entrada utilizado "Mode" = 2.

Selección del modo de referenciado (solo conexión del accionamiento mediante PROFIdrive V5 o superior)

Elija uno de los modos de referenciado siguientes:

- **Utilizar marca cero a través de telegrama PROFIdrive y detector de proximidad**
  El sistema comprueba si se llega al detector de proximidad. Una vez que se ha llegado al detector de proximidad y que este se abandona en el sentido de referenciado parametrizado, se activa el registro de la marca cero mediante el telegrama PROFIdrive. Una vez que se ha alcanzado la marca cero en el sentido preseleccionado, la posición real del objeto tecnológico se pone a la posición de la marca de referencia.
- **Utilizar marca cero a través de telegrama PROFIdrive**
  El sistema activa el registro de la marca cero en cuanto el valor real del objeto tecnológico se mueve en el sentido de referenciado parametrizado. Una vez que se ha alcanzado la marca cero en el sentido de referenciado preseleccionado, la posición real del objeto tecnológico adopta la posición de la marca de referencia.
- **Utilizar marca de referencia a través de entrada digital**
  El sistema comprueba el estado de la entrada digital en cuanto el valor real del eje o encóder se mueve en el sentido de referenciado parametrizado. Una vez que se ha alcanzado la marca de referencia (activación de la entrada digital) en el sentido de referenciado preseleccionado, la posición real del objeto tecnológico se pone a la posición de la marca de referencia.

Si ha seleccionado la conexión del accionamiento a través de PTO (Pulse Train Output), se utilizará de forma estándar una marca de referencia a través de una entrada digital.

Entradas digitales

Configure en esta área el sensor del punto de referencia:

- **Entrada del sensor del punto de referencia**
  En este campo, seleccione la entrada digital para el sensor del punto de referencia. La entrada debe ser apta para alarmas. Como entradas para el sensor del punto de referencia están disponibles las entradas de CPU On-board y las entradas de una Signal Board insertada.

  Nota

  Las entradas digitales están ajustadas de forma estándar a un tiempo de filtración de 6,4 ms.

  La utilización como sensor del punto de referencia puede provocar deceleraciones no deseadas y, con ello, imprecisiones. En determinadas circunstancias, y dependiendo de la velocidad de referenciado y la dimensión del sensor del punto de referencia, puede que no se reconozca el punto de referencia. El tiempo de filtración se puede ajustar en la configuración de dispositivos de las entradas digitales, en "Filtros de entrada".

  Se debe seleccionar un tiempo de filtración menor que la duración de la señal de entrada en el sensor del punto de referencia.

- **Selección de nivel**
  Seleccione en la lista desplegable el nivel del sensor del punto de referencia con el que se debe referenciar.

Lado del sensor del punto de referencia

Indique aquí si el eje debe ser referenciado por el lado inferior o superior al sensor del punto de referencia.

Posición del punto de referencia

Como posición del punto de referencia se utiliza la posición parametrizada en la instrucción de Motion Control "MC_Home".

Nota

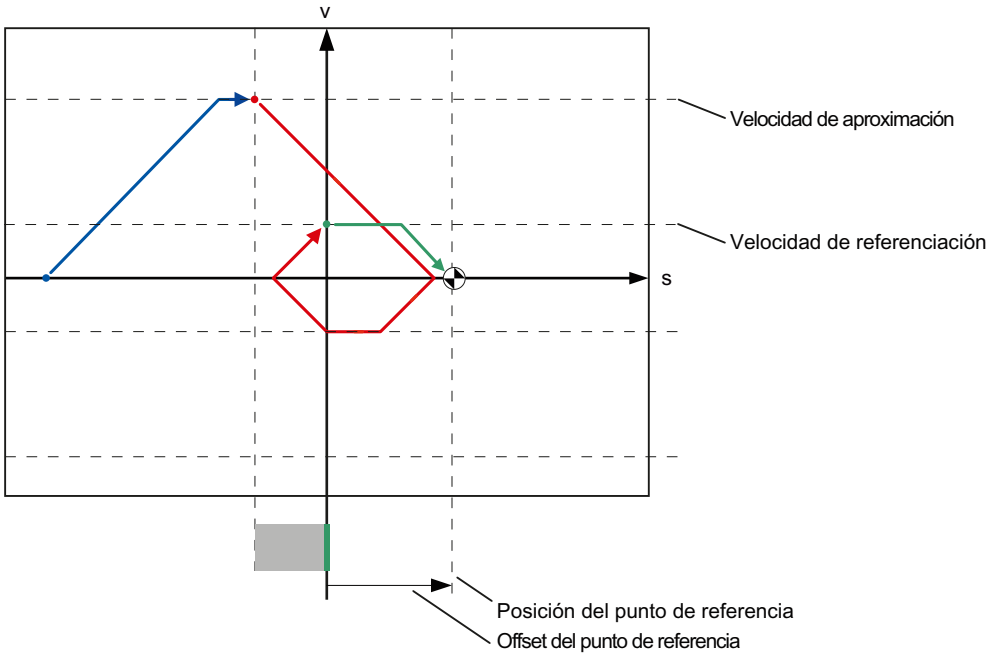
Si el referenciado pasivo se efectúa sin una petición de desplazamiento del eje (eje en reposo), el referenciado se lleva a cabo en el siguiente flanco ascendente o descendente del sensor del punto de referencia.

Marcha - referenciación activa (S7-1200)

El referenciado activo se inicia con la instrucción de Motion Control "MC_Home" (parámetro de entrada Mode = 3). El parámetro de entrada "Position" indica aquí la coordenada absoluta del punto de referencia. El referenciado activo también puede iniciarse a través del panel de mando del eje para fines de prueba.

La siguiente representación muestra un ejemplo del desarrollo de una búsqueda activa del punto de referencia con los siguientes parámetros de configuración:

- "Modo de toma de referencia" = "Utilizar marca de referencia a través de entrada digital"
- "Sentido de aproximación / referenciado" = "sentido positivo"
- "Lado del sensor del punto de referencia" = Lado superior"
- Valor del "offset del punto de referencia" > 0



Búsqueda del sensor del punto de referencia (tramo de curva azul)

Al iniciar el referenciado activo, el eje acelera a la "velocidad de aproximación" configurada, buscando el sensor del punto de referencia a dicha velocidad. La variable <Nombre de eje>.StatusBits.HomingDone se establece en FALSE.

Aproximación al punto de referencia (tramo de curva rojo)

En este ejemplo, el eje frena en cuanto detecta el sensor del punto de referencia e invierte para referenciar a la "velocidad de posicionamiento" configurada en el lado configurado del sensor del punto de referencia. Con el referenciado la variable <Nombre de eje>.StatusBits.HomingDone cambia a TRUE.

Extracción del offset del punto de referencia (tramo de curva verde)

Una vez finalizado el referenciado, el eje recorre la distancia del offset del punto de referencia a la velocidad de referenciado. Una vez allí, el eje se queda en la posición del punto de referencia que se ha indicado en el parámetro de entrada "Position" de la instrucción de Motion Control "MC_Home".

Consulte también

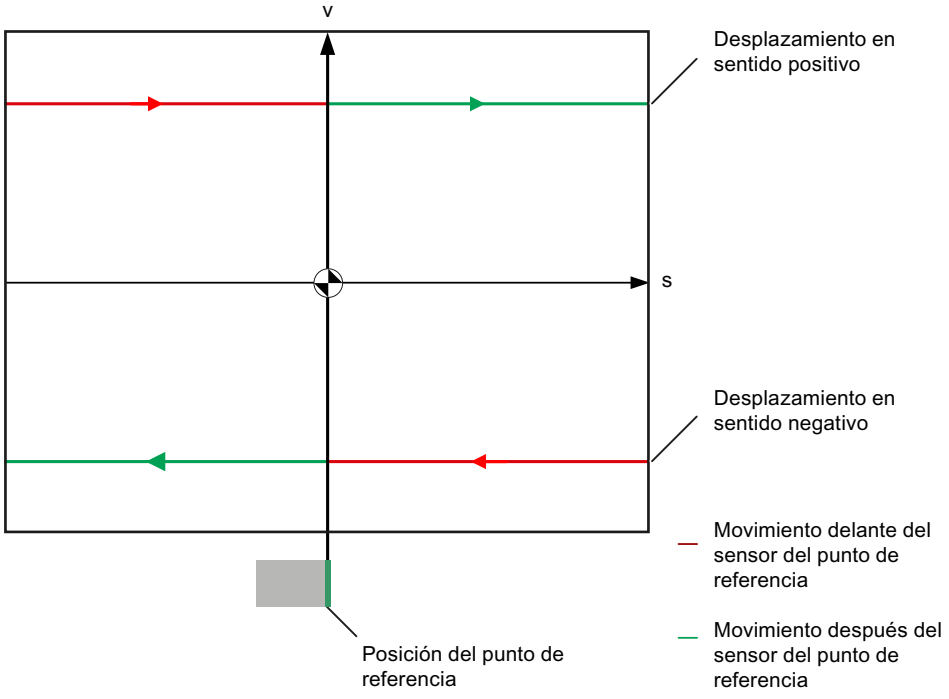
Configuración - Referenciar - General (objeto tecnológico Eje V2...3) (Página 6971)

Marcha - Referenciación pasiva (S7-1200)

El referenciado pasivo se inicia con la instrucción de Motion Control "MC_Home" (parámetro de entrada Mode = 2). El parámetro de entrada "Position" indica aquí la coordenada absoluta del punto de referencia.

La siguiente representación muestra un ejemplo del desarrollo de un proceso de referenciado pasivo con los siguientes parámetros de configuración:

- "Lado del sensor del punto de referencia" = Lado superior"
- "Modo de toma de referencia" = "Utilizar marca de referencia a través de entrada digital"



Movimiento antes del sensor del punto de referencia (tramo de curva rojo)

Con el inicio del referenciado pasivo, la instrucción de Motion Control "MC_Home" no realiza ningún movimiento de referencia. El movimiento de desplazamiento necesario para alcanzar el sensor del punto de referencia deber realizarse por parte del usuario a través de otras instrucciones Motion Control, como por ejemplo MC_MoveRelative. Si el eje ya había sido referenciado anteriormente, la variable <Nombre de eje>.StatusBits.HomingDone permanece en TRUE durante el referenciado pasivo.

Referenciado del eje (transición del tramo de curva rojo al verde)

El eje se referencia al alcanzar el lado configurado del sensor del punto de referencia. La posición actual del eje se establece en la posición del punto de referencia. Ésta se indica en el parámetro "Position" de la instrucción de Motion Control "MC_Home". Si aún no se había referenciado el eje, la variable <Nombre de eje>.StatusBits.HomingDone se establece en TRUE. El movimiento de desplazamiento iniciado antes no se cancela.

Movimiento después del sensor del punto de referencia (tramo de curva verde)

Después del referenciado en el sensor del punto de referencia el eje continúa el movimiento de desplazamiento iniciado antes con la posición del eje corregida hasta el final.

Modificar la configuración para la referenciación en el programa de usuario (S7-1200)

A partir del objeto tecnológico Eje de posicionamiento V2 los siguientes parámetros de configuración pueden modificarse en la CPU mientras se ejecuta el programa de usuario:

Referenciado pasivo

El lado del sensor del punto de referencia para el referenciado pasivo puede modificarse mientras se ejecuta el programa de usuario. Para ello utilice la siguiente variable del objeto tecnológico:

- <Nombre de eje>.Sensor[1].PassiveHoming.SideInput
  para modificar el lado del sensor del punto de referencia
- <Nombre de eje>.Sensor[1].PassiveHoming.Mode
  para modificar el modo de toma de referencia

Para saber cuándo tienen efecto las modificaciones del parámetro de configuración, consulte en el anexo la descripción de las variables del objeto tecnológico (Página 7040).

Referenciado activo

Es posible modificar el sentido de aproximación, el lado del sensor del punto de referencia, la velocidad de aproximación, la velocidad de referenciado y el offset del punto de referencia para el referenciado activo mientras se ejecuta el programa de usuario. Para ello utilice las siguientes variables del objeto tecnológico:

- <Nombre de eje>.Homing.AutoReversal
  para modificar la inversión del sentido en el final de carrera por hardware
- <Nombre de eje>.Homing.ApproachDirection
  para modificar el sentido de aproximación o de referenciado
- <Nombre de eje>.Sensor[1].ActiveHoming.SideInput
  para modificar el lado del sensor del punto de referencia
- <Nombre de eje>.Homing.ApproachVelocity
  para modificar la velocidad de aproximación
- <Nombre de eje>.Homing.ReferencingVelocity
  para modificar la velocidad de referenciado

- <Nombre de eje>.Sensor[1].ActiveHoming.HomePositionOffset
  para modificar el offset del punto de referencia
- <Nombre de eje>.Sensor[1].ActiveHoming.Mode
  para modificar el modo de toma de referencia

Para saber cuándo tienen efecto las modificaciones del parámetro de configuración, consulte en el anexo la descripción de las variables del objeto tecnológico.

Consulte también

Lista de compatibilidad de las variables V1...3 <-> V4...5 (Página 6762)

MC_ChangeDynamic: Modificar ajustes dinámicos del eje V4...5 (Página 4076)

Vigilancias de posición (S7-1200)

Configuración - Vigilancia de posicionamiento (solo PROFIdrive y conexión analógica del accionamiento) (S7-1200)

En la ventana de configuración "Vigilancia de posicionamiento" configure los criterios para vigilar la posición de destino.

La vigilancia de posicionamiento vigila el comportamiento de la posición real al final del cálculo de consigna. En cuanto la consigna de velocidad alcanza el valor cero, el valor real de posición debe estar en la ventana de posicionamiento dentro de un tiempo de tolerancia. El valor real no debe salir de la ventana de posicionamiento mientras dura el tiempo mínimo de permanencia.

Si la posición real alcanza la ventana de posicionamiento dentro del tiempo de tolerancia y permanece dentro durante el tiempo mínimo de permanencia, se activará el bit de estado <Nombre de eje>.StatusBits.Done. Con ello ha concluido una petición de movimiento.

La vigilancia de posicionamiento no distingue cómo finaliza la interpolación de consigna. El final de la interpolación de consigna puede alcanzarse, por ejemplo, del siguiente modo:

- Cuando la consigna alcanza la posición de destino
- Cuando se produce una detención con regulación de posición durante el movimiento a causa de la instrucción "MC_Halt" de Motion Control

En los siguientes casos, la vigilancia de posicionamiento detiene el eje y se muestra un error de posicionamiento (ErrorID 16#800F) en la instrucción Motion Control.

- El valor real no alcanza la ventana de posicionamiento dentro del tiempo de tolerancia.
- El valor real sale de la ventana de posicionamiento durante el tiempo mínimo de permanencia.

Ventana de posicionamiento

Configure en este campo el tamaño de la ventana de posicionamiento.

Tiempo de tolerancia

Configure en este campo el tiempo de tolerancia dentro del cual el valor de posición debe alcanzar la ventana de posicionamiento.

Tiempo mínimo de permanencia en la ventana de posicionamiento

Configure en este campo el tiempo de permanencia mínimo durante el cual el valor de posición actual debe encontrarse en la ventana de posicionamiento.

Configuración - Error de seguimiento (solo PROFIdrive y conexión analógica del accionamiento) (S7-1200)

En la ventana de configuración "Error de seguimiento", configure la divergencia admisible entre la posición real del eje y la posición de consigna.

El error de seguimiento es la diferencia entre la posición de consigna y la posición real del eje. Los tiempos de transferencia de la consigna al accionamiento y del valor real al controlador se tienen en cuenta a la hora de calcular el error de seguimiento.

El error de seguimiento se vigila sobre la base de un límite dependiente de la velocidad. El error de seguimiento permitido depende de la consigna de velocidad.

Con velocidades inferiores a una velocidad mínima ajustable es posible especificar un error de seguimiento admisible constante. Por encima de esta velocidad mínima, el error de seguimiento admisible aumenta proporcionalmente a la consigna de velocidad. Con la velocidad máxima se permite el máximo error de seguimiento.

Si se rebasa el error de seguimiento admisible, se detiene el eje y se muestra un error (ErrorID 16#800D) en la instrucción Motion Control.

Activar vigilancia de errores de seguimiento

Marque la casilla de verificación para activar la vigilancia de errores de seguimiento.

Si está activada la vigilancia de errores de seguimiento, el eje se detendrá en el área de error (naranja).

Error de seguimiento máx.

Configure en este campo el error de seguimiento admisible a velocidad máxima.

Error de seguimiento

Configure en este campo el error de seguimiento admisible para velocidades pequeñas (sin adaptación dinámica).

Inicio de la adaptación dinámica

Configure en este campo la velocidad a partir de la cual se adaptará dinámicamente el error de seguimiento. A partir de dicha velocidad, el error de seguimiento se adapta al error de seguimiento máximo hasta la velocidad máxima.

Velocidad máxima

Este campo muestra la máxima velocidad configurada en "Dinámica > General".

Configuración - Señal de velocidad cero (solo PROFIdrive y conexión analógica del accionamiento) (S7-1200)

En la ventana de configuración "Señal de velocidad cero" configure los criterios para detectar la velocidad cero.

Para indicar la parada (<Nombre de eje>.StatusBits.StandStill), la velocidad del eje debe encontrarse en la ventana de parada durante el tiempo mínimo de permanencia.

Ventana de parada

Configure en este campo el tamaño de la ventana de parada.

Tiempo de permanencia mínimo en la ventana de parada

Configure en este campo el tiempo mínimo de permanencia en la ventana de parada.

Configuración - Lazo de regulación (solo PROFIdrive y conexión analógica del accionamiento) (S7-1200)

En la ventana de configuración "Lazo de regulación" configure el control anticipativo y la ganancia Kv del lazo de regulación de posición.

El factor Kv repercute en los siguientes valores característicos:

- Precisión de posicionamiento y regulación de parada
- Uniformidad del movimiento
- Tiempo de posicionamiento

Cuanto mejores sean los requisitos constructivos del eje (rigidez alta), mayor será el factor Kv ajustable. Con ello se reduce el error de seguimiento y se consigue una mayor dinámica.

La función "Optimización (Página 6859)" ayuda a determinar la ganancia óptima para la regulación de posición del eje.

Control anticipativo

Configure en este campo el control anticipativo de velocidad porcentual para el lazo de regulación de posición.

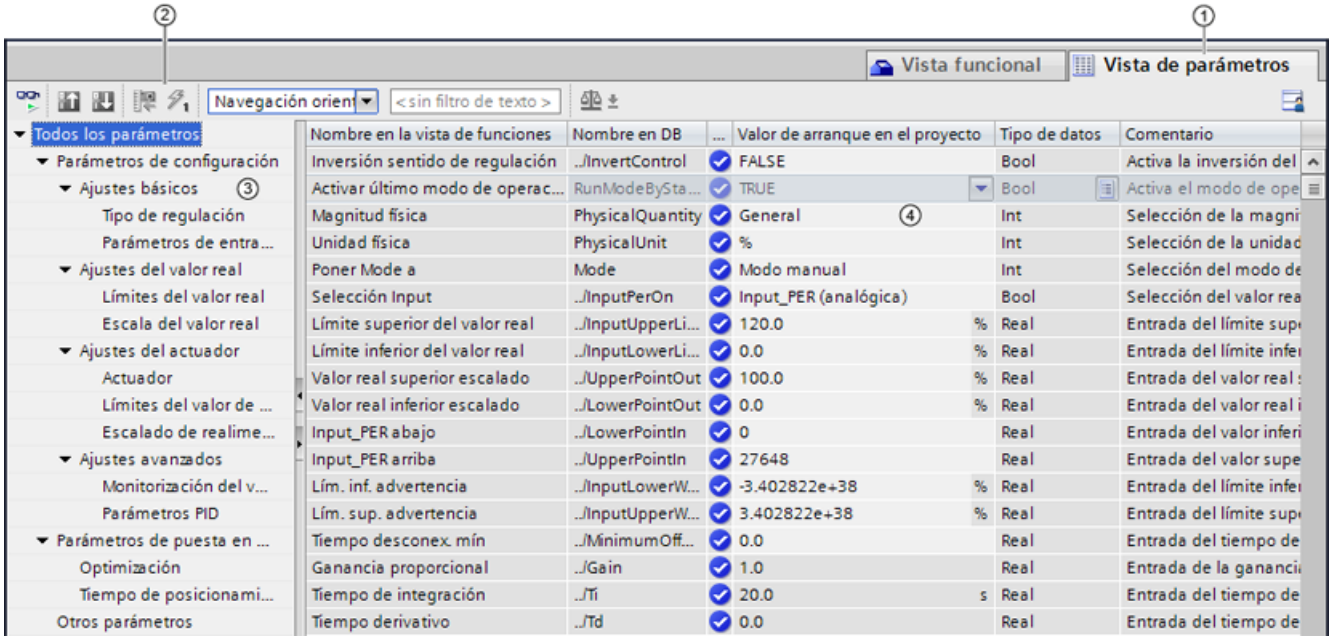
Ganancia (factor Kv)

Configure en este campo la ganancia Kv del lazo de regulación de posición.

Vista de parámetros (S7-1200)

Introducción a la vista de parámetros (S7-1200)

La vista de parámetros le ofrece una visión de conjunto de todos los parámetros relevantes de un objeto tecnológico. Proporciona una vista general de los ajustes de los parámetros, de manera que usted puede modificarlos cómodamente en el modo offline y online.



① Ficha "Vista de parámetros"

② Barra de herramientas (Página 6600)

③ Navegación (Página 6601)

④ Tabla de parámetros (Página 6601)

Funcionalidad

Para analizar los parámetros de los objetos tecnológicos, y para poderlos observar y forzar de manera selectiva, hay disponibles las siguientes funciones.

Funciones de indicación:

- Indicación de los valores de parámetros en modo offline y online
- Indicación de la información de estado de los parámetros
- Indicación de desviaciones de los valores y posibilidad de corregirlas directamente
- Indicación de errores de configuración
- Indicación de variaciones de valores como consecuencia de dependencias de parámetros

- Indicación de todos los valores almacenados de un parámetro: valor de arranque en la CPU, valor de arranque en el proyecto, valor de observación
- Indicación de la comparación de parámetros de los valores almacenados de un parámetro

Funciones de manejo:

- Navegación, para cambiar rápidamente entre los parámetros y las estructuras de parámetros.
- Filtro de texto, para encontrar más rápidamente determinados parámetros.
- Función de ordenación, para adaptar el orden de parámetros y grupos de parámetros en función de las necesidades.
- Función de almacenamiento, para guardar ajustes estructurales de la vista de parámetros.
- Observar y forzar online valores de parámetro.
- Guardar instantánea de valores de parámetros de la CPU para reproducir situaciones transitorias y reaccionar a ellas.
- Aplicar instantánea de valores de parámetros como valores de arranque.
- Cargar en la CPU valores de arranque modificados.
- Funciones de comparación, para comparar entre sí valores de parámetros.

Validez

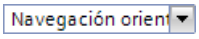
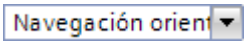
La vista de parámetros aquí descrita está disponible para los siguientes objetos tecnológicos:

- PID_Compact
- PID_3Step
- PID_Temp
- CONT_C (solo S7-1500)
- CONT_S (solo S7-1500)
- TCONT_CP (solo S7-1500)
- TCONT_S (solo S7-1500)
- TO_Axis_PTO (S7-1200 Motion Control)
- TO_Positioning_Axis (S7-1200 Motion Control)
- TO_CommandTable_PTO (S7-1200 Motion Control)
- TO_CommandTable (S7-1200 Motion Control)

Estructura de la vista de parámetros (S7-1200)

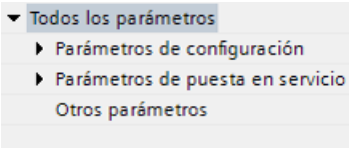
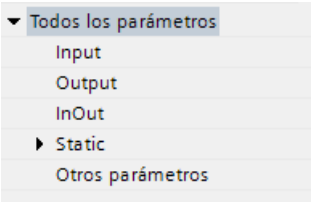
Barra de herramientas (S7-1200)

En la barra de herramientas de la vista de parámetros pueden seleccionarse las siguientes funciones:

Símbolo	Función	Explicación
	Observar todos	Inicia la observación de los parámetros visibles en la vista de parámetros activa (modo online).
	Crear instantánea de los valores de observación y aplicar valores de ajuste de esa instantánea como valores de arranque	Aplica los valores de observación actuales a la columna "Instantánea" y actualiza los valores de arranque en el proyecto. Solo en modo online con PID_Compact, PID_3Step y PID_Temp.
	Inicializar valores de ajuste	Transfiere a la CPU los valores de arranque actualizados en el proyecto. Solo en modo online con PID_Compact, PID_3Step y PID_Temp.
	Crear instantánea de los valores de observación	Aplica los valores de observación actuales a la columna "Instantánea". Solo en modo online.
	Forzar una vez e inmediatamente todos los parámetros seleccionados	Este comando se ejecuta una sola vez y lo antes posible, sin referencia a un punto determinado del programa de usuario. Solo en modo online.
	Seleccionar la estructura de navegación	Cambia entre la navegación orientada a funciones y la navegación orientada a datos.
	Filtro de texto...	Tras introducir una cadena de caracteres: indicación de todos los parámetros que contienen la cadena de caracteres introducida en una de las columnas visibles actualmente.
	Seleccionar valores de comparación	Selección de los valores de parámetros que deben compararse entre sí en modo online (valor de arranque en el proyecto, valor de arranque en la CPU, instantánea) Solo en modo online.
	Memorizar disposición	Guarda los ajustes de visualización de la vista de parámetros realizados (p. ej., estructura de navegación seleccionada, columnas activadas de la tabla, etc.).

Navegación (S7-1200)

Dentro de la ficha "Vista de parámetros" pueden seleccionarse como alternativa las siguientes estructuras de navegación:

Navegación		Explicación
Navegación orientada a funciones		En la navegación orientada a funciones, la estructura de los parámetros se basa en la estructura de los cuadros de diálogo de configuración (ficha "Vista de funciones"), puesta en marcha y diagnóstico. El último grupo "Otros parámetros" contiene los restantes parámetros del objeto tecnológico.
Navegación orientada a datos		En la navegación orientada a datos, la estructura de los parámetros se basa en la estructura del DB de instancia/DB tecnológico. El último grupo "Otros parámetros" contiene los parámetros que no están incluidos en el DB de instancia/DB tecnológico.

Con la lista desplegable "Seleccionar la estructura de navegación" puede cambiar la estructura de navegación.

Tabla de parámetros (S7-1200)

La tabla siguiente muestra el significado de las distintas columnas de la tabla de parámetros. Las columnas pueden mostrarse u ocultarse según convenga.

- Columna "Offline" = X: la columna es visible en modo offline.
- Columna "Online" = X: la columna es visible en modo online (conexión online con la CPU).

Columna	Explicación	Offline	Online
Nombre en la vista de funciones	Nombre del parámetro en la vista de funciones. Este campo de visualización está vacío en el caso de parámetros que no se configuran por medio del objeto tecnológico.	X	X
Nombre completo en DB	Ruta completa del parámetro en el DB de instancia/DB tecnológico. Este campo de visualización está vacío en el caso de parámetros que no están incluidos en el DB de instancia/DB tecnológico.	X	X
Nombre en DB	Nombre del parámetro en el DB de instancia/DB tecnológico. Si el parámetro es parte de una estructura o UDT, se añade el prefijo ". ./". Este campo de visualización está vacío en el caso de parámetros que no están incluidos en el DB de instancia/DB tecnológico.	X	X
Estado de la configuración	Indicación de la integridad de la configuración mediante símbolos de estado ver Estado de la configuración (offline) (Página 6609)	X	
Resultado de la comparación	Resultado de la función "Comparar valores". Esta columna aparece si existe una conexión online y el botón "Observar todos" está seleccionado.		X

Columna	Explicación	Offline	Online
Valor de arranque en el proyecto	Valor de arranque configurado en el proyecto. Indicación de errores en caso de valores mal introducidos desde el punto de vista sintáctico o tecnológico.	X	X
Valor predeterminado	Valor predeterminado del parámetro. Este campo de visualización está vacío en el caso de parámetros que no están incluidos en el DB de instancia/DB tecnológico.	X	X
Instantánea	Instantánea de los valores actuales en la CPU (valores de observación). Indicación de errores en caso de valores incorrectos desde el punto de vista tecnológico.	X	X
Valor de arranque en la CPU	Valor de arranque en la CPU. Esta columna aparece si existe una conexión online y el botón "Observar todos" está seleccionado. Indicación de errores en caso de valores incorrectos desde el punto de vista tecnológico.		X
Valor de observación	Valor actual en la CPU. Esta columna aparece si existe una conexión online y el botón "Observar todos" está seleccionado. Indicación de errores en caso de valores incorrectos desde el punto de vista tecnológico.		X
Valor de forzado	Valor con que debe modificarse el valor de observación. Esta columna aparece si existe una conexión online y el botón "Observar todos" está seleccionado. Indicación de errores en caso de valores mal introducidos desde el punto de vista sintáctico o tecnológico.		X
Selección del valor de forzado	Selección de los valores de forzado que deben transferirse por medio del botón "Forzar una vez e inmediatamente todos los parámetros seleccionados". Esta columna aparece junto con la columna "Valor de forzado".		X
Valor mínimo	Valor tecnológico más bajo del parámetro. Si el valor mínimo depende de otros parámetros, entonces viene determinado: • Offline: por los valores de arranque en el proyecto. • Online: por los valores de observación.	X	X
Valor máximo	Valor tecnológico más alto del parámetro. Si el valor máximo depende de otros parámetros, entonces viene determinado: • Offline: por los valores de arranque en el proyecto. • Online: por los valores de observación.	X	X
Valor de ajuste	Identifica el parámetro como valor de ajuste. Estos parámetros pueden inicializarse online.	X	X
Tipo de datos	Tipo de datos del parámetro. Este campo de visualización está vacío en el caso de parámetros que no están incluidos en el DB de instancia/DB tecnológico.	X	X
Remanencia	Identifica el valor como remanente. Los valores de los parámetros remanentes se conservan incluso después de desconectar la tensión de alimentación.	X	X
Accesible desde HMI	Indica si HMI puede acceder a este parámetro durante el tiempo de ejecución.	X	X
Visible en HMI	Indica si el parámetro es visible por defecto en la lista de selección de HMI.	X	X
Comentario	Descripción abreviada del parámetro.	X	X

Consulte también

Comparar valores (Página 6595)

Abrir la vista de parámetros (S7-1200)

Requisitos

El objeto tecnológico se ha agregado al árbol de proyectos, lo que significa que se ha generado el correspondiente DB de instancia/DB tecnológico de la instrucción.

Procedimiento

1. Abra la carpeta "Objetos tecnológicos" en el árbol del proyecto.
2. Abra el objeto tecnológico en el árbol del proyecto.
3. Haga doble clic en el objeto "Configuración".
4. Seleccione en la esquina superior derecha la ficha "Vista de parámetros".

Resultado

Se abre la vista de parámetros. En la tabla de parámetros cada parámetro mostrado viene está representado por una fila de la tabla.

Las propiedades visualizables de los parámetros (columnas de la tabla) dependen de si la vista de parámetros está en modo offline u online.

Además, es posible mostrar y ocultar las distintas columnas de la tabla de manera selectiva.

Consulte también

Ajuste predeterminado de la vista de parámetros (Página 6603)

Ajuste predeterminado de la vista de parámetros (S7-1200)

Ajustes predeterminados

Para trabajar de forma efectiva con la vista de parámetros, puede adaptar la representación de los parámetros y guardar los ajustes realizados.

Pueden efectuarse y guardarse los siguientes ajustes:

- Mostrar y ocultar columnas
- Modificar el ancho de las columnas
- Modificar el orden de las columnas
- Cambiar la navegación

- Seleccionar un grupo de parámetros en la navegación
- Seleccionar valores de comparación

Mostrar y ocultar columnas

Para mostrar y ocultar columnas en la tabla de parámetros, proceda del siguiente modo:

1. Sitúe el puntero del ratón en el encabezado de la tabla de parámetros.
2. En el menú contextual, seleccione el comando "Mostrar/ocultar".
   Se muestra la selección de las columnas disponibles.
3. Para mostrar una columna, active la casilla de verificación de la columna.
4. Para ocultar una columna, desactive la casilla de verificación de la columna.

o bien

1. Sitúe el puntero del ratón en el encabezado de la tabla de parámetros.
2. En el menú contextual, seleccione el comando "Mostrar todas las columnas" si desea mostrar todas las columnas del modo offline u online.

Algunas columnas solo pueden mostrarse en modo online: ver Tabla de parámetros (Página 6601).

Modificar el ancho de las columnas

Para adaptar el ancho de una columna al contenido de manera que pueda leerse todo el texto de las filas, proceda del siguiente modo:

1. Sitúe el puntero del ratón en el encabezado de la tabla de parámetros, a la derecha junto a la columna que se desea optimizar, hasta que el puntero del ratón adopte la forma de una cruz.
2. Haga doble clic en este punto.

o bien

1. Abra el menú contextual del encabezado de la tabla de parámetros.
2. Haga clic en
   - "Optimizar ancho de columna" o
   - "Optimizar ancho de todas las columnas".

Situando brevemente el puntero del ratón sobre el campo en cuestión, aparece el contenido completo de los distintos campos en las columnas de ancho insuficiente.

Modificar el orden de las columnas

Las columnas de la tabla de parámetros pueden situarse donde se desee.

Para modificar el orden de las columnas, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic sobre el encabezado de la columna, arrástrelo y suéltelo en el lugar deseado. Cuando suelte el botón del ratón, la columna se anclará en la nueva posición.

Cambiar la navegación

Para cambiar la estructura de visualización de los parámetros, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la navegación que desee en la lista desplegable "Seleccionar la estructura de navegación":
   - Navegación orientada a datos
   - Navegación orientada a funciones

Ver también Navegación (Página 6601).

Seleccionar un grupo de parámetros en la navegación

Dentro de la navegación elegida puede optar entre la visualización "Todos los parámetros" o la visualización de un grupo de parámetros subordinado deseado.

1. Haga clic sobre el grupo de parámetros deseado en la navegación.
   En la tabla de parámetros se muestran solo los parámetros del grupo de parámetros.

Seleccionar valores de comparación (online)

Para ajustar los valores de comparación para la función "Comparar valores", proceda del siguiente modo:

1. Seleccione en la lista desplegable "Seleccionar valores de comparación" los valores de comparación que desee:
   - Valor de arranque en el proyecto / valor de arranque en la CPU
   - Valor de arranque en el proyecto / instantánea
   - Valor de arranque en la CPU / instantánea

Por defecto está ajustada la opción "Valor de arranque en el proyecto / Valor de arranque en la CPU".

Guardar el ajuste predeterminado de la vista de parámetros

Para guardar las modificaciones anteriores de la vista de parámetros, proceda del siguiente modo:

1. Adapte la vista de parámetros en función de sus necesidades.
2. Haga clic en el botón  "Memorizar disposición" situado en la parte superior derecha de la vista de parámetros.

Trabajar con la vista de parámetros (S7-1200)

Sinopsis (S7-1200)

La siguiente tabla ofrece una vista general de las funciones de la vista de parámetros que se describen a continuación en los modos online y offline.

- Columna "Offline" = X: esta función está disponible en modo offline.
- Columna "Online" = X: esta función está disponible en modo online.

Función/acción	Offline	Online
Filtrar la tabla de parámetros (Página 6606)	X	X
Ordenar la tabla de parámetros (Página 6607)	X	X
Aplicar datos de parámetros en otros editores (Página 6607)	X	X
Mostrar errores (Página 6608)	X	X
Editar valores de arranque en el proyecto (Página 6608)	X	X
Estado de la configuración (offline) (Página 6609)	X	
Observar online los valores en la vista de parámetros (Página 6610)		X
Crear instantánea de los valores de observación (Página 6611)		X
Forzar valores (Página 6612)		X
Comparar valores (Página 6613)		X
Aplicar valores como valores de arranque desde el programa online (Página 6614)		X
Inicializar los valores de ajuste en el programa online (Página 6615)		X

Filtrar la tabla de parámetros (S7-1200)

Los parámetros de la tabla de parámetros pueden filtrarse de las siguientes maneras:

- Con el filtro de texto
- Con los subgrupos de la navegación

Los dos métodos de filtrado pueden utilizarse simultáneamente.

Con el filtro de texto

Puede filtrarse por los textos que son visibles en la tabla de parámetros. Esto significa que solo se puede filtrar por los textos de las líneas de parámetros y columnas mostradas.

1. Introduzca en el campo de entrada "Filtro de texto..." la cadena de caracteres por la que desee filtrar.
   La tabla de parámetros solo muestra aquellos parámetros que contienen la cadena de caracteres.

El filtro de texto se restablece:

- Seleccionando otro grupo de parámetros en la navegación.
- Cambiando entre la navegación orientada a datos y a funciones.

Con los subgrupos de la navegación

1. Haga clic sobre el grupo de parámetros deseado en la navegación, p. ej., "Static".
   En la tabla de parámetros se muestran solo los parámetros "Static". En algunos grupos de la navegación puede seleccionar otros subgrupos.
2. Haga clic sobre "Todos los parámetros" en la navegación si desea volver a mostrar todos los parámetros.

Ordenar la tabla de parámetros (S7-1200)

Los valores de los parámetros están dispuestos por filas. La tabla de parámetros puede ordenarse según cualquiera de las columnas mostradas.

- En las columnas con valores numéricos se ordena según la altura del valor numérico.
- En las columnas con texto se ordena alfabéticamente.

Ordenar por columnas

1. Sitúe el puntero del ratón en el encabezado de la columna deseada.
   El fondo de esta celda se marca en azul.
2. Haga clic sobre el encabezado de la columna.

Resultado

Toda la tabla de parámetros se ordena según la columna marcada. En el encabezado de la columna aparece un triángulo con la punta hacia arriba.

Haciendo clic de nuevo sobre el encabezado de la columna, el orden cambia de la siguiente manera:

- Símbolo "▲": la tabla de parámetros se ordena de manera ascendente.
- Símbolo "▼": la tabla de parámetros se ordena de manera descendente.
- Ningún símbolo: se anula la ordenación. La tabla de parámetros adopta la vista predeterminada.

En la ordenación se ignora el prefijo "../" de la columna "Nombre en DB".

Aplicar datos de parámetros en otros editores (S7-1200)

Una vez seleccionada toda una fila de parámetros de la tabla de parámetros, con

- arrastrar y soltar
- <Ctrl+C>/<Ctrl+V>
- copiar/pegar por medio del menú contextual

pueden aplicarse parámetros en los siguientes editores del TIA Portal:

- en el editor de programas;
- en la tabla de observación;
- en la tabla de señales para Trace.

El parámetro se añade con el nombre completo: ver indicación en la columna "Nombre completo en DB".

Mostrar errores (S7-1200)

Señalización de errores

Los errores de parametrización que conllevan errores de compilación (p. ej., rebase de límite), se indican en la vista de parámetros.

Cada vez que se introduce un valor en la vista de parámetros, se comprueba y muestra de inmediato la corrección tecnológica y sintáctica.

Los valores erróneos se indican con:

- Un símbolo de error rojo en las columnas "Estado de la configuración" (modo offline) o "Resultado de la comparación" (modo online, en función del tipo de comparación elegido)

y/o

- El campo de la tabla con el fondo rojo
  Al hacer clic sobre el campo erróneo, se muestra el mensaje de error desplegable que indica el rango de valores admisible o la sintaxis requerida (formato)

Errores de compilación

Desde el mensaje de error del compilador puede abrirse directamente la vista de parámetros (navegación orientada a funciones) con el parámetro causante del error para aquellos parámetros que no se muestren en el cuadro de diálogo de configuración.

Editar valores de arranque en el proyecto (S7-1200)

Con la vista de parámetros pueden editarse los valores de arranque en el proyecto en los modos offline y online:

- Los valores se modifican en la columna "Valor de arranque en el proyecto" de la tabla de parámetros.
- En la columna "Estado de la configuración" de la tabla de parámetros se muestra el progreso de la configuración mediante los símbolos de estado conocidos del cuadro de diálogo de configuración del objeto tecnológico.

Condiciones

- Si hay otros parámetros que dependen del parámetro cuyo valor de arranque se ha modificado, el valor de arranque del parámetro dependiente se adapta igualmente.
- Si un parámetro de un objeto tecnológico no es editable, tampoco lo es en la vista de parámetros. La posibilidad de edición de un parámetro puede depender también de los valores de otros parámetros.

Definir nuevos valores de arranque

Para especificar valores de arranque para parámetros en la vista de parámetros, proceda del siguiente modo:

1. Abra la vista de parámetros del objeto tecnológico.
2. Introduzca en la columna "Valor de arranque en el proyecto" los valores de arranque deseados. El valor debe ser conforme al tipo de datos del parámetro y no debe rebasar el rango de valores del parámetro.
   En las columnas "Valor máximo" y "Valor mínimo" se muestran los valores límite del rango de valores.

En la columna "Estado de la configuración" se muestra el "progreso" de la configuración mediante símbolos de colores.

Ver también Estado de la configuración (offline) (Página 6609)

Una vez adaptados los valores de arranque y cargado el objeto tecnológico en la CPU, los parámetros adoptan durante el arranque el valor definido, siempre y cuando estos parámetros estén declarados como remanentes (columna "Remanencia").

Señalización de errores

Cuando se introduce un valor de arranque, se comprueba y muestra de inmediato la corrección tecnológica y sintáctica:

Los valores de arranque erróneos se indican con

- Un símbolo de error rojo en las columnas "Estado de la configuración" (modo offline) o "Resultado de la comparación" (modo online, en función del tipo de comparación elegido)

y/o

- Un fondo rojo en el campo "Valor de arranque en el proyecto"
  Al hacer clic sobre el campo erróneo, se muestra el mensaje de error desplegable que indica el rango de valores admisible o la sintaxis requerida (formato)

Corregir valores de arranque erróneos

1. Corrija los valores de arranque erróneos con ayuda de la información del mensaje de error desplegable.
   El símbolo de error rojo, el fondo rojo del campo y el mensaje de error desplegable dejarán de mostrarse.

El proyecto solo puede compilarse correctamente con valores de arranque correctos.

Estado de la configuración (offline) (S7-1200)

El estado de la configuración se indica mediante símbolos:

- En la columna "Estado de la configuración" en la tabla de parámetros
- En la estructura de navegación de la navegación orientada a funciones o la navegación orientada a datos

Símbolo en la columna "Estado de la configuración"

Símbolo	Significado
	El valor de arranque del parámetro coincide con el valor predeterminado y es válido. El usuario todavía no ha definido ningún valor de arranque.
	El valor de arranque del parámetro contiene un valor definido por el usuario o adaptado automáticamente. El valor de arranque difiere del valor predeterminado. El valor de arranque no contiene errores y es válido.
	El valor de arranque del parámetro no es válido (error sintáctico o tecnológico). El campo de entrada tiene fondo rojo. Al hacer clic, el roll out con el aviso de error indica la causa del error.
	Solo con S7-1200 Motion Control: El valor de arranque del parámetro es válido, pero contiene advertencias. El campo de entrada tiene fondo amarillo.
	El parámetro no es relevante en la configuración actual.

Símbolo en la navegación

Los símbolos en la navegación muestran el "progreso" de la configuración de la misma manera que en el cuadro de diálogo de configuración del objeto tecnológico.

Consulte también

Configurar objetos tecnológicos (Página 6591)

Observar online los valores en la vista de parámetros (S7-1200)

Es posible observar directamente en la vista de parámetros los valores que los parámetros del objeto tecnológico van adoptando actualmente en la CPU (valores de observación).

Requisitos

- Existe una conexión online.
- El objeto tecnológico está cargado en la CPU.
- La ejecución del programa está activa (CPU en "RUN").
- La vista de parámetros del objeto tecnológico está abierta.

Procedimiento

1. Inicie la observación haciendo clic en el símbolo .
   En cuanto la vista de parámetros esté online, se mostrarán también las siguientes columnas:
   - Resultado de la comparación
   - Valor de arranque en la CPU
   - Valor de observación
   - Valor de forzado
   - Selección del valor de forzado

   La columna "Valor de observación" muestra los valores actuales de los parámetros en la CPU.
   Significado de las demás columnas: ver Tabla de parámetros (Página 6601)
2. La observación se finaliza haciendo clic de nuevo en el símbolo .

Indicación

Todas las columnas disponibles únicamente online tienen fondo naranja:

- Los valores de las celdas naranja claro se pueden modificar.
- Los valores de las celdas con fondo naranja oscuro no admiten modificaciones.

Crear instantánea de los valores de observación (S7-1200)

Es posible guardar los valores actuales del objeto tecnológico en la CPU (valores de observación) y mostrarlos en la vista de parámetros.

Requisitos

- Existe una conexión online.
- El objeto tecnológico está cargado en la CPU.
- La ejecución del programa está activa (CPU en "RUN").
- La vista de parámetros del objeto tecnológico está abierta.
- El botón "Observar todos" está activado.

Procedimiento

Para mostrar los valores actuales de los parámetros, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en la vista de parámetros sobre el símbolo "Crear instantánea de los valores de observación".

Resultado

Los valores de observación actuales se aplican una vez en la columna "Instantánea" de la tabla de parámetros.

Los valores "congelados" así pueden analizarse mientras que los valores de observación de la columna "Valores de observación" se siguen actualizando.

Forzar valores (S7-1200)

Con la vista de parámetros puede forzar los valores del objeto tecnológico en la CPU.

Puede asignar valores al parámetro (valor de forzado) una sola vez y forzarlos de inmediato. Al ejecutar esta función la orden de forzado se lleva a cabo lo antes posible, sin referencia a un punto determinado del programa de usuario.

⚠ PELIGRO

Peligro en el forzado:

Una modificación de los valores de los parámetros con la instalación en marcha puede causar importantes daños materiales y personales en caso de fallos de funcionamiento o errores de programa.

Asegúrese de que no puedan darse situaciones de peligro antes de ejecutar la función "Forzar".

Requisitos

- Existe una conexión online.
- El objeto tecnológico está cargado en la CPU.
- La ejecución del programa está activa (CPU en "RUN").
- La vista de parámetros del objeto tecnológico está abierta.
- El botón "Observar todos" está activado.
- El parámetro puede forzarse (el campo correspondiente en la columna "Valor de forzado" tiene fondo naranja claro).

Procedimiento

Para forzar parámetros inmediatamente, proceda del siguiente modo:

1. Introduzca los valores de forzado deseados en la columna "Valores de forzado" de la tabla de parámetros.
2. Compruebe si se ha activado la casilla de verificación para el forzado en la columna "Selección del valor de forzado".
   Los valores de forzado y las casillas de verificación correspondientes de los parámetros dependientes se adaptan también automáticamente.
3. Haga clic en el símbolo "Forzar una vez e inmediatamente todos los parámetros seleccionados".

Los parámetros seleccionados se fuerzan una vez e inmediatamente con los valores especificados y pueden observarse en la columna "Valores de observación". Las casillas de verificación para el forzado en la columna "Selección del valor de forzado" se desactivan automáticamente una vez ejecutada la orden de forzado.

Señalización de errores

Cuando se introduce un valor de forzado, se comprueba y muestra de inmediato la corrección tecnológica y sintáctica:

Los valores de forzado erróneos se indican con

- Un fondo rojo en el campo "Valor de forzado"

y

- Al hacer clic sobre el campo erróneo, se muestra el mensaje de error desplegable que indica el rango de valores admisible o la sintaxis requerida (formato)

Valores de forzado erróneos

- Los valores de forzado erróneos desde el punto de vista tecnológico pueden transferirse.
- Los valores de forzado erróneos desde el punto de vista sintáctico **no** pueden transferirse.

Comparar valores (S7-1200)

Las funciones de comparación permiten comparar los siguientes valores almacenados de un parámetro:

- Valor de arranque en el proyecto
- Valor de arranque en la CPU
- Instantánea

Requisitos

- Existe una conexión online.
- El objeto tecnológico está cargado en la CPU.
- La ejecución del programa está activa (CPU en "RUN").

- La vista de parámetros del objeto tecnológico está abierta.
- El botón "Observar todos" está activado.

Procedimiento

Para comparar los valores de arranque de los diversos sistemas de destino, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el símbolo "Seleccionar valores de comparación".
   Se abre una lista de selección con las opciones de comparación:
   - Valor de arranque en el proyecto - valor de arranque en la CPU (ajuste predeterminado)
   - Valor de arranque en el proyecto - instantánea
   - Valor de arranque en la CPU - instantánea
2. Elija la opción de comparación que desee.
   La opción de comparación seleccionada se ejecuta de la siguiente manera:
   - En las celdas del encabezado de las dos columnas seleccionadas para la comparación aparece un símbolo con una balanza.
   - En la columna "Resultado de la comparación" se muestra mediante símbolos el resultado de la comparación de las columnas seleccionadas.

Símbolo en la columna "Resultado de la comparación"

Símbolo	Significado
	Los valores de comparación son iguales y no contienen errores.
	Los valores de comparación son distintos y no contienen errores.
	Por lo menos uno de los dos valores de comparación es incorrecto desde el punto de vista tecnológico o sintáctico.
	No se ha podido llevar a cabo la comparación. Por lo menos uno de los dos valores de comparación no está disponible (p. ej., instantánea).
	No tiene sentido comparar el valor, ya que no es relevante en una de las configuraciones.

Símbolo en la navegación

Los símbolos se muestran de la misma manera en la navegación cuando el resultado de la comparación se cumple como mínimo para uno de los parámetros de debajo de la estructura de navegación mostrada.

Aplicar valores como valores de arranque desde el programa online (S7-1200)

Para aplicar al proyecto en un paso valores optimizados de la CPU como valores de arranque, genere una instantánea de los valores de observación. A continuación, los valores de la instantánea marcados como "Valor de ajuste" se aplicarán como valores de arranque en el proyecto.

Requisitos

- El objeto tecnológico es de tipo "PID_Compact" o "PID_3Step".
- Existe una conexión online.
- El objeto tecnológico está cargado en la CPU.
- La ejecución del programa está activa (CPU en "RUN").
- La vista de parámetros del objeto tecnológico está abierta.
- El botón "Observar todos" está activado.

Procedimiento

Para aplicar valores optimizados de la CPU, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el símbolo "Crear instantánea de los valores de observación y aplicar valores de ajuste de esa instantánea como valores de arranque".

Resultado

Los valores de observación actuales se aplican a la columna "Instantánea" y sus valores de ajuste se copian como valores de arranque nuevos en la columna "Valor de arranque en el proyecto".

Nota

Aplicar valores de parámetros individuales

También es posible aplicar los valores de determinados parámetros que no estén marcados como valor de ajuste de la columna "Instantánea" a la columna "Valores de arranque en el proyecto". Para ello copie los valores con ayuda de los comandos "Copiar"·y "Pegar" del menú contextual y péguelos en la columna "Valor de arranque en el proyecto".

Inicializar los valores de ajuste en el programa online (S7-1200)

Todos los parámetros marcados en la vista de parámetros como "Valor de ajuste" se pueden inicializar en la CPU con nuevos valores en un solo paso. Para ello se deben cargar los valores de arranque del proyecto en la CPU. La CPU se mantiene en el estado operativo "RUN".

Para evitar una pérdida de datos en la CPU al arrancar en frío o al reiniciar (arranque en caliente), es necesario cargar también el objeto tecnológico en la CPU.

⚠ PELIGRO

Peligro al modificar valores de parámetros

Una modificación de los valores de los parámetros con la instalación en marcha puede causar importantes daños materiales y personales en caso de fallos de funcionamiento o errores de programa.

Asegúrese de que no puedan darse situaciones de peligro antes de reinicializar los valores de ajuste.

Requisitos

- El objeto tecnológico es de tipo "PID_Compact" o "PID_3Step".
- Existe una conexión online.
- El objeto tecnológico está cargado en la CPU.
- La ejecución del programa está activa (CPU en "RUN").
- La vista de parámetros del objeto tecnológico está abierta.
- El botón "Observar todos" está activado.
- Los parámetros marcados como "Valor de ajuste" disponen de un "Valor de arranque en el proyecto" sin errores tecnológicos o sintácticos.

Procedimiento

Para inicializar todos los valores de ajuste, proceda del siguiente modo:

1. Introduzca los valores deseados en la columna "Valor de arranque en el proyecto". Compruebe que los valores de arranque no contengan errores tecnológicos o sintácticos.
2. Haga clic en el símbolo "Inicializar valores de ajuste".

Resultado

Los valores de ajuste de la CPU se inicializan con los valores de arranque del proyecto.

Configurar módulos tecnológicos para Motion Control (S7-1200)

Descripción general (S7-1200)

Los siguientes módulos tecnológicos se pueden utilizar como conexión de encóder en S7-1200 Motion Control.

ET 200 MP	ET 200 SP
TM Count 2x24V (Página 6834)	TM Count 1x24V (Página 6834)
TM PosInput 2 (Página 6833)	TM PosInput 1 (Página 6833)

Los módulos tecnológicos pueden utilizarse en el sistema de forma centralizada o descentralizada. No obstante, el modo isócrono solo se soporta en funcionamiento descentralizado.

En las siguientes descripciones se explica cómo se parametrizan como encóders los módulos tecnológicos:

Consulte también

TM Count 1x24V/TM Count 2x24V (Página 6834)

TM PosInput 1/TM PosInput 2 (Página 6833)

TM PosInput 1/TM PosInput 2 (S7-1200)

Para su uso con S7-1200 Motion Control, deben configurarse los siguientes parámetros:

Configuración	
Módulo tecnológico **TM PosInput 1/TM PosInput 2**	**Objeto tecnológico** **Eje**
Parámetros básicos > Canal 0/1 > Modo de operación	–
Seleccionar modo de operación "Lectura de posición para Motion Control"	
Parámetros básicos > Canal 0/1 > Parámetros del módulo	**Parámetros básicos > Encóder**
–	Seleccionar encóder y canal correspondiente
Tipo de señal • Encóder incremental • Encóder absoluto	Seleccionar tipo de encóder en función de la configuración del módulo tecnológico • Incremental • Absoluto
–	**Intercambio de datos encóder**
	El telegrama "DP_TEL83_STANDARD" se selecciona automáticamente tras seleccionar el encóder.
	Deseleccionar "Aplicación automática de los valores de parámetros del encóder en el dispositivo"
	Seleccione el tipo de encóder (giratorio o lineal)

Configuración	
Módulo tecnológico **TM PosInput 1/TM PosInput 2**	**Objeto tecnológico** **Eje**
Evaluación de señal • Simple • Doble • Cuádruple	Resolución fina en función de la configuración del módulo tecnológico • Encóder incremental: – 0 = simple, – 1 = doble *o* – 2 = cuádruple • Encóder absoluto: – 0 (= simple)
Introducir incrementos por vuelta	• Tipo giratorio: Introducir incrementos por vuelta en función de la configuración del módulo tecnológico (1:1) • Tipo lineal: introducir distancia por vuelta
–	**Interfaz de hardware > Intercambio de datos accionamiento**
• Tipo giratorio: introducir velocidad de giro de referencia en función de la configuración del módulo tecnológico (1:1) • Tipo lineal: configuración irrelevante	Introducir velocidad de giro de referencia
Direcciones E/S	–
Bloque de organización: MC-Servo	
Memoria imagen de proceso: IPP OB Servo	
Seleccionar "Modo isócrono"	

"–" Para estos parámetros no se necesita ninguna configuración en el módulo tecnológico/objeto tecnológico

Consulte también

Descripción general (Página 6833)

TM Count 1x24V/TM Count 2x24V (Página 6834)

TM Count 1x24V/TM Count 2x24V (S7-1200)

Para su uso con S7-1200 Motion Control, deben configurarse los siguientes parámetros:

Configuración	
Módulo tecnológico **TM Count 1x24V/TM Count 2x24V**	**Objeto tecnológico** **Eje**
Parámetros básicos > Canal 0/1 > Modo de operación	–
Seleccionar modo de operación "Lectura de posición para Motion Control"	
Parámetros básicos > Canal 0/1 > Parámetros del módulo	**Interfaz de hardware > Encóder**

Configuración	
Módulo tecnológico **TM Count 1x24V/TM Count 2x24V**	**Objeto tecnológico** **Eje**
–	Seleccionar encóder y canal correspondiente
Tipo de señal • Encóder incremental	Seleccionar tipo de encóder en función de la configuración del módulo tecnológico • Incremental
–	**Interfaz de hardware > Intercambio de datos encóder**
	El telegrama "DP_TEL83_STANDARD" se selecciona automáticamente tras seleccionar el encóder.
	Deseleccionar "Aplicación automática de los valores de parámetros del encóder en el dispositivo"
	Seleccione el tipo de encóder (giratorio o lineal)
Evaluación de señal • Simple • Doble • Cuádruple	Resolución fina en función de la configuración del módulo tecnológico • 0 = simple • 1 = doble • 2 = cuádruple
Introducir incrementos por vuelta	• Tipo giratorio: Introducir incrementos por vuelta en función de la configuración del módulo tecnológico (1:1) • Tipo lineal: Introducir recorrido por incremento
–	**Interfaz de hardware > Intercambio de datos accionamiento**
• Tipo giratorio: introducir velocidad de giro de referencia en función de la configuración del módulo tecnológico (1:1) • Tipo lineal: configuración irrelevante	Introducir velocidad de giro de referencia
Direcciones E/S	–
Bloque de organización: MC-Servo	
Memoria imagen de proceso: IPP OB Servo	
Seleccionar "Modo isócrono"	

Consulte también

Descripción general (Página 6833)

TM PosInput 1/TM PosInput 2 (Página 6833)

13.2.6 Objeto tecnológico Tabla de peticiones (S7-1200)

13.2.6.1 Utilización del objeto tecnológico Tabla de peticiones (S7-1200)

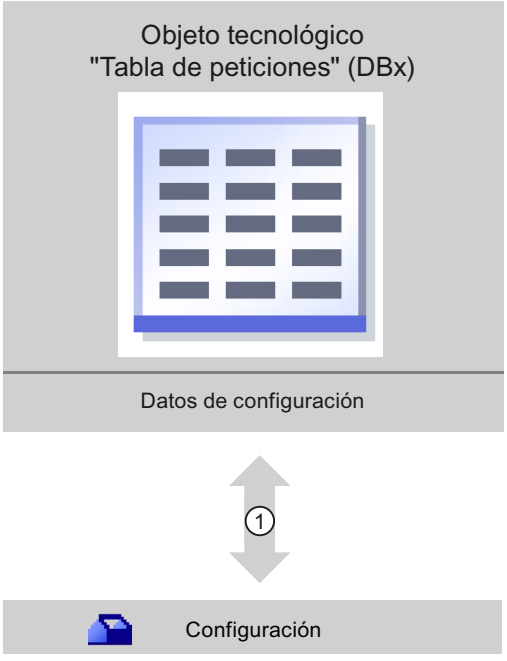
Utilice el objeto tecnológico "Tabla de peticiones" para reunir varias peticiones individuales en secuencias de movimiento a fin de controlar un eje. El objeto tecnológico se puede utilizar a partir de la versión V2 de la tecnología para ejes con conexión del accionamiento mediante PTO (Pulse Train Output).

La secuencia de movimientos se configura mediante una tabla en un cuadro de dialogo de configuración.

El perfil de movimiento de la secuencia de movimientos puede comprobarse gráficamente incluso antes de cargar el proyecto en la CPU. A continuación, en el programa de usuario se pueden efectuar llamadas a las tablas de peticiones creadas a través de la instrucción de Motion Control "MC_CommandTable", relacionarlas con un eje y utilizarlas. La tabla de peticiones se puede procesar por completo o sólo parcialmente.

13.2.6.2 Herramientas del objeto tecnológico Tabla de peticiones (S7-1200)

El portal TIA incorpora la herramienta "Configuración" para el objeto tecnológico "Tabla de peticiones". La siguiente representación muestra la interacción de la herramienta con el objeto tecnológico:



①	Escritura y lectura de la configuración del objeto tecnológico

Configuración

Configure las siguientes propiedades del objeto tecnológico "Tabla de peticiones" con la herramienta "Configuración":

- Cree una o varias secuencias de movimiento configurando peticiones individuales.
- Configure la representación gráfica para comprobar la secuencia de movimientos basándose en un eje ya configurado o en un eje de ejemplo configurable.

Los datos de la secuencia de movimientos se almacenan en el bloque de datos del objeto tecnológico.

13.2.6.3 Agregar el objeto tecnológico Tabla de peticiones (S7-1200)

Requisitos

- Hay un proyecto creado con una CPU S7-1200.
- La versión de firmware de la CPU es la V2.1 o superior.

Procedimiento

Para agregar un objeto tecnológico "Tabla de peticiones" en el árbol del proyecto, proceda del siguiente modo:

1. Abra la carpeta "CPU > Objetos tecnológicos" en el árbol del proyecto.
2. Haga doble clic en el comando "Agregar objeto".
   Se abre el cuadro de diálogo "Agregar objeto".
3. Seleccione la tecnología "Motion Control".
4. Abra la carpeta "Motion Control > S7-1200 Motion Control".
5. Seleccione la versión deseada de la tecnología en la columna "Versión".
6. Seleccione el objeto "TO_CommandTable".
7. En el campo de entrada "Nombre" introduzca el nombre de la tabla de peticiones.
8. Para modificar los números asignados automáticamente al bloque de datos, seleccione la opción "manual".
9. Para visualizar y añadir más información sobre el objeto tecnológico, haga clic en "Más información".
10. Confirme la entrada realizada con "Aceptar".

Resultado

Se crea el nuevo objeto tecnológico y se guarda en la capeta "Objetos tecnológicos" del árbol del proyecto.

13.2.6.4 Configuración del objeto tecnológico Tabla de peticiones (S7-1200)

Trabajando con el diálogo de configuración (S7-1200)

Las propiedades del objeto tecnológico se configuran en la ventana de configuración. Para abrir la ventana de configuración del objeto tecnológico, proceda del siguiente modo:

1. Abra el grupo correspondiente al objeto tecnológico deseado en el árbol del proyecto.
2. Haga doble clic en el objeto "Configuración".

La configuración se divide en las siguientes categorías:

- **Parámetros básicos**
  Los parámetros básicos contienen todos los parámetros que deben configurarse para una tabla de peticiones con disponibilidad de funcionamiento.
- **Parámetros avanzados**
  Los parámetros avanzados contienen los parámetros del eje de ejemplo, o bien muestran los valores de los parámetros del eje elegido.

Símbolos de la ventana de configuración

Los símbolos que aparecen en la navegación local de la configuración muestran más detalles sobre el estado de la configuración:

	La configuración contiene valores predeterminados y está completa. La configuración contiene exclusivamente valores predeterminados. Con ellos es posible utilizar el objeto tecnológico sin más modificaciones.
	La configuración contiene valores definidos por el usuario o adaptados automáticamente y está completa Todos los campos de entrada de la configuración contienen valores válidos y al menos un valor predeterminado ha sido modificado.
	La configuración es errónea o está incompleta Al menos un campo de entrada o una lista desplegable contiene un valor no válido. El campo o la lista desplegable en cuestión se marca en rojo. Al hacer clic, el roll out con el aviso de error indica la causa del error.
	La configuración contiene valores de parámetros no compatibles entre sí La configuración contiene valores de parámetros contradictorios en lo que respecta a su magnitud o bien a su lógica. El campo o la lista desplegable en cuestión se marca en amarillo.

Consulte también

Guía para utilizar Motion Control (Página 6757)

Parámetros básicos (Página 6839)

Parámetros avanzados (Página 6852)

Observación de valores (S7-1200)

Si hay una conexión online con la CPU en los diálogos de configuración del objeto tecnológico aparece el símbolo "Observar todos" .

La función "Observar todos" ofrece las siguientes opciones:

- Comparación de los valores de arranque configurados del proyecto con los valores de arranque de la CPU y los valores actuales
- Procesamiento directo de los valores actuales y de los valores de arranque del proyecto
- Detección y visualización inmediatas de errores de introducción con propuestas de corrección
- Copia de seguridad de los valores actuales en el proyecto mediante aplicación manual en el valor de arranque del proyecto

Símbolos y elementos de control

Si existe una conexión online con la CPU, se mostrarán los valores actuales de los parámetros.

Junto a los valores actuales de los parámetros aparecen los siguientes símbolos:

Símbolo	Descripción
	El valor de arranque en la CPU es igual al valor de arranque configurado en el proyecto
	El valor de arranque en la CPU es diferente al valor de arranque configurado en el proyecto
	No se puede realizar la comparación entre valor de arranque en la CPU y valor de arranque configurado en el proyecto porque el módulo de CPU seleccionado no soporta esa comparación.
	No tiene mucho sentido comparar el valor, ya que en una de las configuraciones no es relevante.
	El botón permite visualizar para cada parámetro el valor de arranque de la CPU y el valor de arranque del proyecto.

El valor actual y el valor de arranque en el proyecto pueden modificarse directamente y cargarse a continuación en la CPU. En el caso de los parámetros directamente modificables, la modificación del valor actual se aplica directamente a la CPU.

Parámetros básicos (S7-1200)

Configuración - General (S7-1200)

Configure el nombre del objeto tecnológico en la ventana de configuración "General".

Nombre

Defina en este campo el nombre de la tabla de peticiones o el nombre del objeto tecnológico "Tabla de peticiones". El objeto tecnológico aparece con ese nombre en el árbol del proyecto.

Consulte también

Configuración - Tabla de peticiones (Página 6840)

Comandos del menú contextual - Tabla de peticiones (Página 6843)

Trabajando con el diagrama de curvas (Página 6845)

Comandos del menú contextual - Diagrama de curvas (Página 6848)

Transición de petición "Finalizar petición"/"Suavizar transición del movimiento" (Página 6849)

Modificar la configuración de la tabla de peticiones en el programa de usuario (Página 6851)

Configuración - Tabla de peticiones (S7-1200)

Configure en la ventana de configuración "Tabla de peticiones" la secuencia de movimientos deseada y compruebe el resultado a través de la representación gráfica, en el diagrama de curvas.

Nota

Pueden producirse ligeras divergencias entre la representación del comportamiento temporal y la posición en las curvas en comparación con el movimiento real del eje. No se representan los procesos de movimiento que son reacción a la llegada a los finales de carrera de software.

Activar advertencias

Active con esta casilla de verificación la visualización de advertencias en la tabla de peticiones.

Utilizar parámetros del eje de

Seleccione en la lista desplegable los parámetros del eje que deben servir como base para la representación gráfica y para la comprobación de la secuencia de movimientos. Seleccione "Eje de ejemplo" si aún no ha insertado ningún eje en la carpeta "Objetos tecnológicos" o si desea utilizar valores que no se han configurado en ningún eje existente. Las propiedades del eje de ejemplo se configuran en el área "Parámetros avanzados".

Para procesar la tabla de peticiones en el programa de usuario se utilizan los parámetros del eje seleccionado en el parámetro "Axis".

Columna: Paso

Muestra el número de pasos de la petición.

Columna: Tipo de petición

Seleccione en esta columna los tipos de petición que se deben ejecutar al procesar la tabla de peticiones. Se pueden registrar hasta 32 peticiones. Las peticiones se procesan de forma secuencial. Efectúe su selección entre las entradas y tipos de peticiones siguientes:

- **Empty**
  La entrada hace las veces de comodín para hipotéticas peticiones que se deban insertar. La entrada vacía se ignora al procesar la tabla de peticiones.
- **Halt**
  Detener eje
  (la petición solo actúa tras una petición "Velocity set point")

- **Positioning Relative**
  Posicionar eje de forma relativa
- **Positioning Absolute**
  Posicionar eje de forma absoluta (para ello el eje debe estar referenciado)
- **Velocity set point**
  Mover eje con preajuste de velocidad
- **Wait**
  Espera hasta que el tiempo indicado haya transcurrido. Wait no detiene los desplazamientos que se están efectuando.
- **Separator**
  Inserta una fila Separator por encima de la fila seleccionada. La fila Separator actúa como límite de zona para la representación gráfica del diagrama de curvas.
  Utilice filas Separator si desea procesar partes de la tabla de peticiones.

Columna: Posición/recorrido

Indique en esta columna la posición o el recorrido de desplazamiento para la petición seleccionada:

- **Petición "Positioning Relative"**
  La petición desplaza el eje en el recorrido indicado.
- **Petición "Positioning Absolute"**
  La petición desplaza el eje a la posición indicada.
  Para ello el eje debe estar referenciado.
- **Separator**
  El valor indicado corresponde a la posición inicial de la representación gráfica.

Límites (independientes de la unidad de usuario seleccionada):

- -1.0e12 ≤ posición / recorrido de desplazamiento ≤ -1.0e-12
- 1.0e-12 ≤ posición / recorrido de desplazamiento ≤ 1.0e12
- Posición/recorrido de desplazamiento = 0.0

Columna: Velocidad

Indique en esta columna la velocidad para la petición seleccionada:

- **Petición "Positioning Relative"**
  La petición desplaza el eje con la velocidad indicada.
  Si el recorrido de desplazamiento elegido no es suficientemente grande, no se alcanza la velocidad indicada.
- **Petición "Positioning Absolute"**
  La petición desplaza el eje con la velocidad indicada.
  Si la posición de destino está demasiado cerca de la posición de inicio, no se alcanza la velocidad indicada.
- **Petición " Velocity set point"**
  La petición desplaza el eje con la velocidad indicada.
  Si se elige un tiempo de ejecución demasiado corto, la velocidad indicada no se puede alcanzar a lo largo de la duración de la petición.

Límites (independientes de la unidad de usuario seleccionada):

- Para las peticiones: "Positioning Relative" y "Positioning Absolute"
  - 1.0e-12 ≤ velocidad ≤ 1.0e12
- Para la petición: "Velocity set point"
  - -1.0e12 ≤ velocidad ≤ -1.0e-12
  - 1.0e-12 ≤ velocidad ≤ 1.0e12
  - Velocidad = 0.0

Columna: Duración

Indique en esta columna la duración de la petición elegida:

- **Petición " Velocity set point"**
  La petición desplaza el eje durante la duración indicada. La duración incluye tanto la fase de aceleración como la fase de marcha constante. Una vez transcurrida la duración se pasa a la petición siguiente.
- **Petición "Wait"**
  Espera hasta que haya transcurrido la duración indicada.

Límites (independientes de la unidad de usuario seleccionada):

- 0.001s ≤ duración ≤ 64800 s

Columna: Siguiente paso

Elija en la lista desplegable el modo de transición al paso siguiente:

- **Finalizar petición**
  La petición finaliza. Se pasa a la petición siguiente sin ningún hueco temporal.
- **Suavizar transición del movimiento**
  El movimiento de la petición actual se transforma suavemente en el movimiento de la petición siguiente. El modo de transición "Suavizar transición del movimiento" se puede seleccionar en los tipos de petición "Positioning Relative" y "Positioning Absolute".
  El movimiento se transforma suavemente en el movimiento de los siguientes tipos de petición:
  - Positioning Relative
  - Positioning Absolute
  - Velocity set point

Con otros tipos de petición no se transforma suavemente.

Para conocer el comportamiento exacto del eje al añadir o suavizar la transición de una petición consulte el capítulo: Transición de petición "Finalizar petición"/"Suavizar transición del movimiento" (Página 6849)

Columna: Código de paso

Indique en esta columna el valor numérico/patrón de bits que se debe emitir por el parámetro de salida "StepCode" de la instrucción de Motion Control "MC_CommandTable" durante el procesamiento de la petición.

Límites:

- 0 ≤ clave ≤ 65535

Consulte también

Configuración - General (Página 6839)

Comandos del menú contextual - Tabla de peticiones (Página 6843)

Trabajando con el diagrama de curvas (Página 6845)

Comandos del menú contextual - Diagrama de curvas (Página 6848)

Transición de petición "Finalizar petición"/"Suavizar transición del movimiento" (Página 6849)

Modificar la configuración de la tabla de peticiones en el programa de usuario (Página 6851)

Comandos del menú contextual - Tabla de peticiones (S7-1200)

La tabla de peticiones ofrece los comandos de menú contextual siguientes:

Insertar fila Empty

Inserta una fila vacía encima de la fila seleccionada.

El comando del menú contextual únicamente se puede ejecutar si al final de la tabla de peticiones se dispone de suficientes filas vacías.

Agregar fila Empty

Inserta una fila vacía debajo de la fila seleccionada.

El comando del menú contextual únicamente se puede ejecutar si al final de la tabla de peticiones se dispone de suficientes filas vacías.

Insertar fila de separación

Inserta una fila de separación encima de la fila seleccionada.

No es posible insertar dos filas de separación consecutivas.

Agregar fila de separación

Inserta una fila de separación debajo de la fila seleccionada.

No es posible insertar dos filas de separación consecutivas; tampoco se puede insertar una fila de separación al final de la tabla de peticiones.

Cortar

Elimina las filas seleccionadas o el contenido de las celdas seleccionadas y las coloca en el portapapeles.

Las filas seleccionadas se eliminan; las filas siguientes de la tabla de peticiones se desplazan hacia arriba.

Copiar

Copia las filas seleccionadas o el contenido de las celdas seleccionadas y las coloca en el portapapeles.

Pegar

- Filas seleccionadas:
  Inserta las filas del portapapeles encima de la fila seleccionada.
- Celda seleccionada:
  Inserta el contenido del portapapeles en la fila seleccionada.

El comando del menú contextual únicamente se puede ejecutar si al final de la tabla de peticiones se dispone de suficientes filas vacías.

Reemplazar

Sustituye las filas seleccionadas con las filas del portapapeles.

Borrar

Elimina las filas seleccionadas. Las filas siguientes de la tabla de peticiones se desplazan hacia arriba.

Consulte también

Configuración - General (Página 6839)

Configuración - Tabla de peticiones (Página 6840)

Trabajando con el diagrama de curvas (Página 6845)

Comandos del menú contextual - Diagrama de curvas (Página 6848)

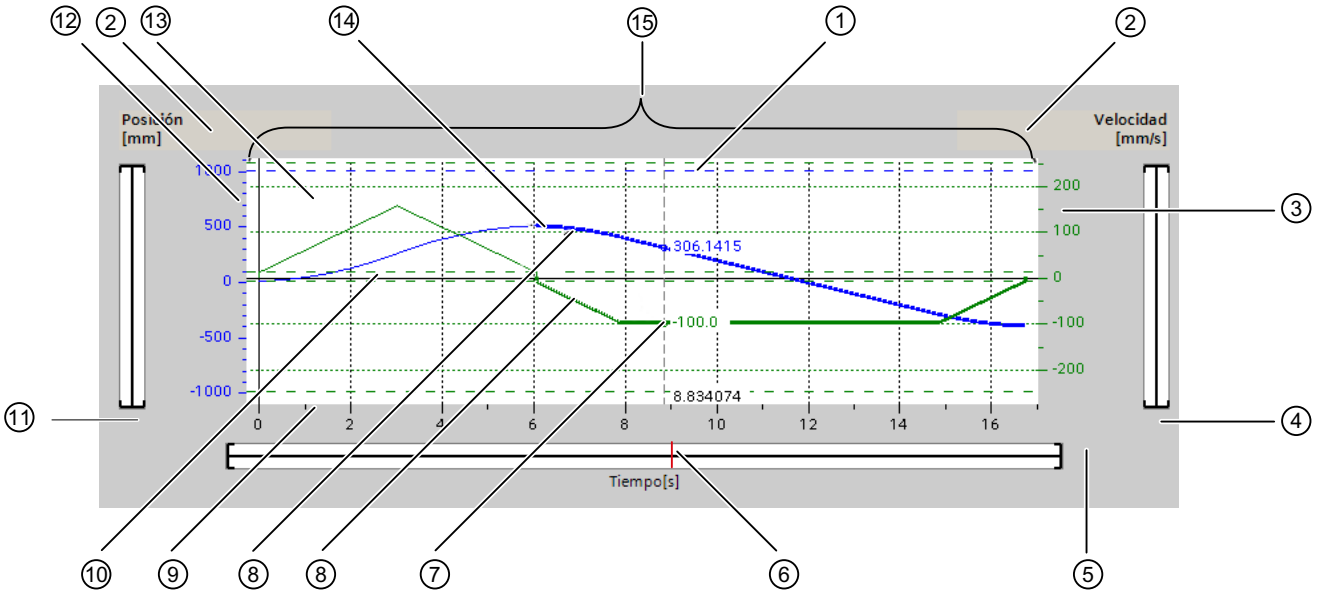
Transición de petición "Finalizar petición"/"Suavizar transición del movimiento" (Página 6849)

Modificar la configuración de la tabla de peticiones en el programa de usuario (Página 6851)

Trabajando con el diagrama de curvas (S7-1200)

El diagrama de curvas incorpora las herramientas e informaciones siguientes:

Vista y componentes del diagrama de curvas



①	Regla de medición
②	Elección de la cuadrícula
③	Área de escala del eje de velocidad
④	Área de la barra de desplazamiento del eje de velocidad
⑤	Área de la barra de desplazamiento del eje de tiempo
⑥	Marca de posición de la regla de medición

⑦	Curva de velocidad
⑧	Sección de curva de una petición seleccionada
⑨	Área de escala del eje de tiempo
⑩	Velocidad de arranque/parada
⑪	Área de la barra de desplazamiento del eje de posición
⑫	Área de escala del eje de posición
⑬	Posición del final de carrera por SW
⑭	Curva de posición
⑮	Ventana de curvas

Selección de las secciones de separación

Si la tabla de peticiones está compuesta por varias secciones divididas por separadores, las secciones del diagrama de curvas también se pueden seleccionar mediante selección de una petición perteneciente a la sección correspondiente.

Seleccionar peticiones

Las peticiones se pueden seleccionar en el diagrama de curvas y en la tabla de peticiones:

- En el diagrama de curvas, haga clic en un punto de la curva de velocidad o de la curva de posición. La petición correspondiente queda seleccionada en la tabla de peticiones.
- Seleccione una petición en la tabla de peticiones.
  Las zonas correspondientes de la curva se destacan en el área de curva.

Seleccionar el área visible del diagrama de curvas

Para adaptar la sección del diagrama de curvas que se desea representar, proceda como se describe a continuación:

Selección de la escala en el menú contextual:

- Escala de curvas:
  Escala los ejes de manera que la curva de posición y la curva de velocidad sean visibles.
- Escala de curvas y límites:
  Escala los ejes de manera que tanto la curva de posición y la curva de velocidad, como las posiciones finales de carrera por software activadas y los límites inferior y superior de velocidad sean visibles.

La vista actualmente seleccionada se identifica en el menú contextual con una marca de verificación.

Seleccionar en el área de escala la sección que se desea representar:

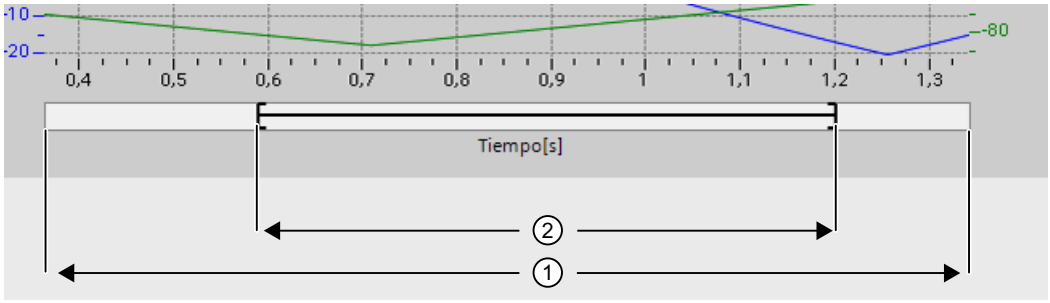
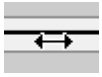
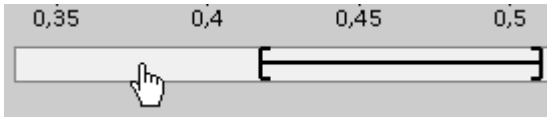
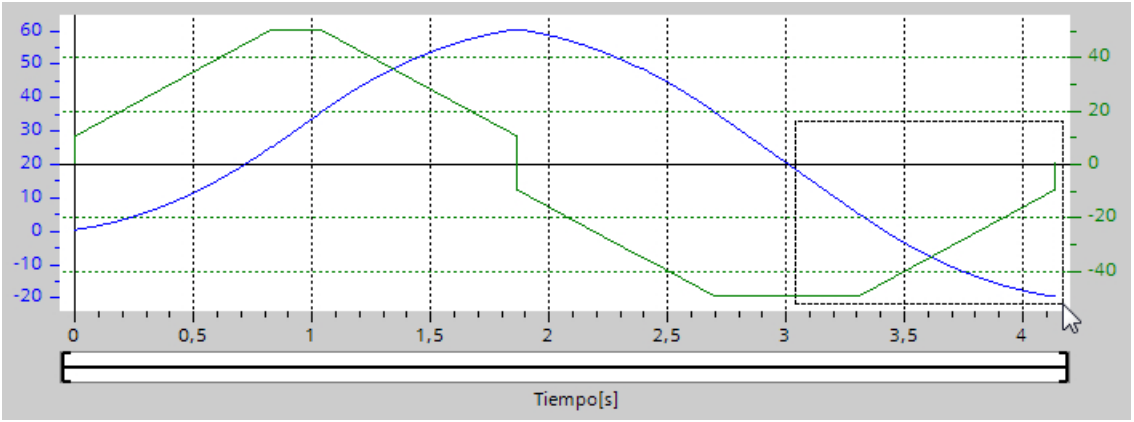


Figura 13-1 CmdTable_Scle01_neu

①	Área en la que se encuentran los valores de la curva y/o los valores límite. (véase la selección en el menú contextual)
②	Área seleccionada que se representa en la ventana de curva. El área seleccionada se ajusta mediante el borde derecho y el borde izquierdo con el cursor redondo.  La posición dentro del área ① se ajusta con el cursor de desplazamiento.  La posición también se puede determinar haciendo clic en el área ①. 

Elegir con el ratón la sección que se desea representar:

Haga clic en una sección con el ratón y arrástrela hasta el diagrama de curvas. Tras soltar el ratón, la representación del área de curva se amplía a la selección.



Deshacer el último cambio de la sección:

Para deshacer el último cambio de la sección elija el comando del menú contextual "Deshacer zoom".

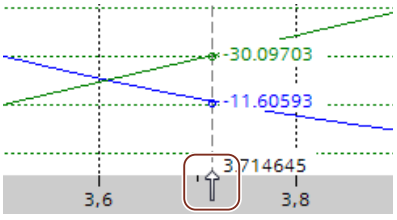
Sincronizar la cuadrícula

Haciendo clic en las escalas de eje, elija si la cuadrícula se debe sincronizar con el eje de posición o con el eje de velocidad.

Leer los valores de la curva en la regla de medición

Active la regla de medición con el comando de menú contextual "Insertar regla de medición".

Con el cursor de la regla de medición, desplace ésta hasta los puntos que desee de las curvas.



Consulte también

Configuración - General (Página 6839)

Configuración - Tabla de peticiones (Página 6840)

Comandos del menú contextual - Tabla de peticiones (Página 6843)

Comandos del menú contextual - Diagrama de curvas (Página 6848)

Transición de petición "Finalizar petición"/"Suavizar transición del movimiento" (Página 6849)

Modificar la configuración de la tabla de peticiones en el programa de usuario (Página 6851)

Comandos del menú contextual - Diagrama de curvas (S7-1200)

El área de la ventana de curvas incorpora los comandos de menú contextual siguientes:

Zoom 100%

Se elige un factor de zoom con el que se puede ver el 100% de los valores de las curvas y/o los valores límite.

Deshacer el zoom

Anula la última modificación de zoom.

Escala de curvas

Escala los ejes de manera que la curva de posición y la curva de velocidad sean visibles.

Escala de curvas y límites

Escala los ejes de manera que tanto la curva de posición y la curva de velocidad, como las posiciones finales de carrera por software activadas y los límites inferior y superior de velocidad sean visibles.

Insertar límites de velocidad

Inserta las líneas de los límites de velocidad.

Insertar fines de carrera por software

Inserta las líneas de los fines de carrera por software.

Insertar regla de medición

Muestra u oculta la regla de medición.

Utilice la regla de medición si desea observar valores individuales de las curvas.

Consulte también

Configuración - General (Página 6839)

Configuración - Tabla de peticiones (Página 6840)

Comandos del menú contextual - Tabla de peticiones (Página 6843)

Trabajando con el diagrama de curvas (Página 6845)

Transición de petición "Finalizar petición"/"Suavizar transición del movimiento" (Página 6849)

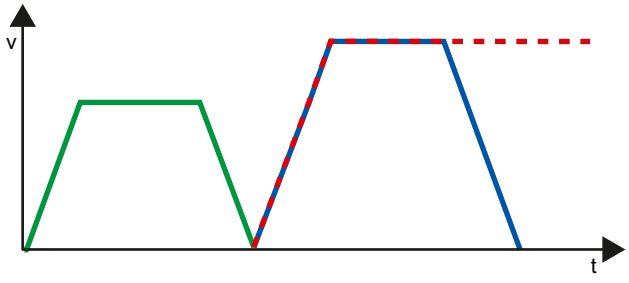
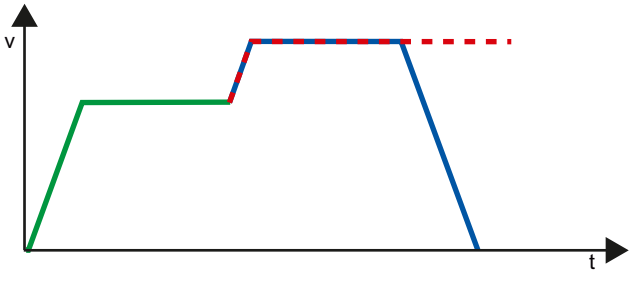
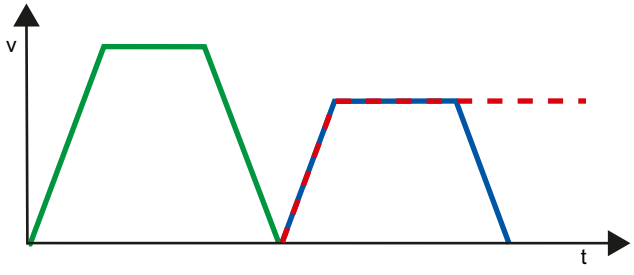
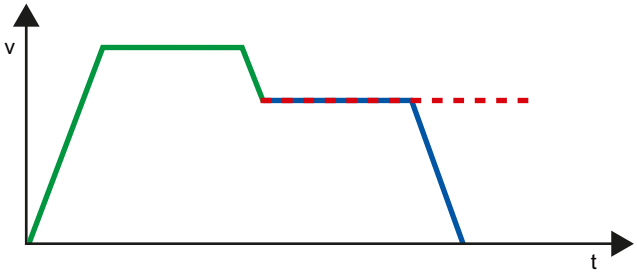
Modificar la configuración de la tabla de peticiones en el programa de usuario (Página 6851)

Transición de petición "Finalizar petición"/"Suavizar transición del movimiento" (S7-1200)

Los diagramas siguientes muestran la transición del movimiento para distintas selecciones del modo de transición en la columna "Siguiente paso":

Transición del movimiento si la petición precedente es una petición de posicionamiento

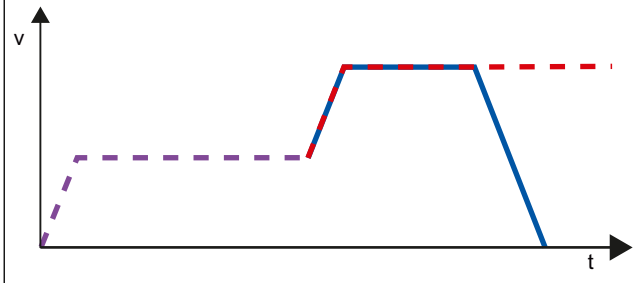
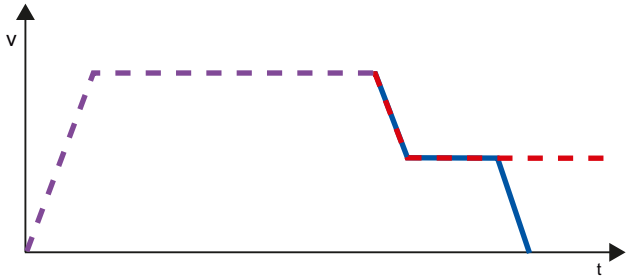
Los siguientes diagramas representan una secuencia de peticiones con dos peticiones de movimiento. La primera es una petición de posicionamiento (verde). La segunda es una petición de velocidad (roja) o de posicionamiento (azul):

Finalizar petición	Suavizar transición del movimiento
Transición de velocidad inferior a velocidad superior  Una petición con una velocidad mayor se añade a una petición de posicionamiento anterior. La primera petición de posicionamiento finaliza en su posición de destino con la velocidad "0". La segunda petición comienza a partir de la posición de parada.	**Transición de velocidad inferior a velocidad superior**  Una petición con una velocidad mayor se suaviza con una petición de posicionamiento anterior. La primera petición de posicionamiento finaliza sin parada en la posición de destino. La segunda petición se suaviza a la nueva velocidad.
Transición de velocidad superior a velocidad inferior  Una petición con una velocidad menor se añade a una petición de posicionamiento anterior. La primera petición de posicionamiento finaliza en su posición de destino con la velocidad "0". La segunda petición comienza a partir de la posición de parada.	**Transición de velocidad superior a velocidad inferior**  Una petición con una velocidad inferior se suaviza con una petición de posicionamiento anterior. La primera petición de posicionamiento finaliza sin parada en la posición de destino. La primera petición se suaviza a la nueva velocidad.

—	1. Petición "Positioning Relative" o "Positioning Absolute"
‥	2. Petición "Velocity set point"
—	2. Petición "Positioning Relative" o "Positioning Absolute"

Transición del movimiento si la petición precedente es una petición de velocidad

Los siguientes diagramas representan una secuencia de peticiones con dos peticiones de movimiento. La primera es una petición de velocidad (violeta). La segunda es una petición de velocidad (roja) o de posicionamiento (azul):

Transición de velocidad inferior a velocidad superior	Transición de velocidad superior a velocidad inferior
	
Una petición con una velocidad mayor se añade a una petición de velocidad anterior. La primera petición de velocidad finaliza después del tiempo indicado. La segunda petición se suaviza a la nueva velocidad.	Una petición con una velocidad inferior se suaviza con una petición de velocidad anterior. La segunda petición se suaviza a la nueva velocidad.

	1. Petición "Velocity set point"
	2. Petición "Velocity set point"
	2. Petición "Positioning Relative" o "Positioning Absolute"

Consulte también

Configuración - General (Página 6839)

Configuración - Tabla de peticiones (Página 6840)

Comandos del menú contextual - Tabla de peticiones (Página 6843)

Trabajando con el diagrama de curvas (Página 6845)

Comandos del menú contextual - Diagrama de curvas (Página 6848)

Modificar la configuración de la tabla de peticiones en el programa de usuario (Página 6851)

Modificar la configuración de la tabla de peticiones en el programa de usuario (S7-1200)

Los siguientes parámetros de configuración pueden modificarse en la CPU mientras se ejecuta el programa de usuario:

Peticiones y valores correspondientes

Los parámetros de la tabla de peticiones se pueden modificar incluso durante el tiempo de ejecución del programa de usuario. Para ello utilice las siguientes variables del objeto tecnológico:

- <Nombre de la tabla>.Command[1..32].Type
  para modificar el tipo de petición correspondiente
- <Nombre de la tabla>.Command[1..32].Position
  para modificar la posición o el recorrido
- <Nombre de la tabla>.Command[1..32].Velocity
  para modificar la velocidad
- <Nombre de la tabla>.Command[1..32].Duration
  para modificar la duración
- <Nombre de la tabla>.Command[1..32].NextStep
  para modificar el parámetro "Siguiente paso"
- <Nombre de la tabla>.Command[1..32].StepCode
  para modificar el código de paso

Para saber cuándo tienen efecto las modificaciones de los parámetros de configuración, consulte en el anexo la descripción de las variables del objeto tecnológico (Página 7075).

Consulte también

Lista de compatibilidad de las variables V1...3 <-> V4...5 (Página 6762)

Configuración - General (Página 6839)

Configuración - Tabla de peticiones (Página 6840)

Comandos del menú contextual - Tabla de peticiones (Página 6843)

Trabajando con el diagrama de curvas (Página 6845)

Comandos del menú contextual - Diagrama de curvas (Página 6848)

Transición de petición "Finalizar petición"/"Suavizar transición del movimiento" (Página 6849)

Parámetros avanzados (S7-1200)

Configuración: parámetros avanzados (S7-1200)

Configure las propiedades básicas de la representación de diagrama del objeto tecnológico "Tabla de peticiones" en la ventana de configuración "Parámetros avanzados".

Nota

Si en el área "Utilizar parámetros de eje de" se ha seleccionado un eje de ejemplo, la unidad de medida se puede editar. Si se ha elegido un eje configurado, se muestra el valor del eje.

Utilizar parámetros del eje de

Seleccione en la lista desplegable los parámetros del eje que deben servir como base para la representación gráfica y para la comprobación de la secuencia de movimientos. Seleccione "Eje de ejemplo" si aún no ha insertado ningún eje en la carpeta "Objetos tecnológicos" o si desea utilizar valores que no se han configurado en ningún eje existente.

Los parámetros de eje del eje seleccionado en el parámetro del mismo nombre se utilizan para el procesamiento de la tabla de peticiones en el programa de usuario.

Unidad de medida de posición

Introduzca en este campo la unidad de medida para el eje de ejemplo. Si en el área "Utilizar parámetros de eje de" se ha seleccionado un eje ya configurado, se muestra la unidad de medida configurada allí.

Copiar parámetros del eje

Seleccione el sentido de copia y el eje para copiar los parámetros del eje. Puede copiar los parámetros del eje de ejemplo en el eje seleccionado o transferir los parámetros del eje seleccionado al eje de ejemplo. Con el botón "Aplicar configuración" se copian los parámetros del eje de acuerdo con su configuración.

Configuración - Dinámica (S7-1200)

En la ventana de configuración "Dinámica" configure la aceleración y la deceleración, así como la limitación de tirones del eje de ejemplo.

Nota

Si en el área "Utilizar parámetros de eje de" se ha seleccionado un eje de ejemplo, se pueden editar los campos descritos a continuación. Si se ha elegido un eje configurado, se muestran los valores del eje.

Aceleración/deceleración

Ajuste la aceleración deseada para el eje de ejemplo en el campo "Aceleración". La deceleración deseada se puede ajustar en el campo "Deceleración".

Las peticiones de movimiento configuradas en la tabla de peticiones se calculan con la aceleración / deceleración seleccionada.

Límites:

- 1,0e-12 ≤ aceleración ≤ 1,0e12
- 1,0e-12 ≤ deceleración ≤ 1,0e12

Activar limitación de tirones

Active la limitación de tirones con esta casilla de verificación.

Tirón

Ajuste el tirón deseado para la rampa de aceleración y deceleración en el campo "Tirón".

Las peticiones de movimiento configuradas en la tabla de peticiones se calculan con el tirón seleccionado.

Límites:

- 1,0e-12 ≤ tirón ≤ 1,0e12

Configuración - Valores límite (S7-1200)

En la ventana de configuración "Valores límite", configure la velocidad máxima, la velocidad de arranque/parada y los finales de carrera por SW del eje de ejemplo.

Nota

Si en el área "Utilizar parámetros de eje de" se ha seleccionado un eje de ejemplo, se pueden editar los campos descritos a continuación. Si se ha elegido un eje configurado, se muestran los valores del eje.

Velocidad máxima / Velocidad de arranque/parada

Defina en estos campos la velocidad máxima admisible y la velocidad de arranque/parada del eje de ejemplo. La velocidad de arranque/parada es la velocidad mínima admisible del eje de ejemplo.

Límites:

- 1,0e-12 ≤ velocidad de arranque/parada ≤ 1,0e12
  Velocidad de arranque/parada = 0.0
- 1,0e-12 ≤ velocidad máxima ≤ 1,0e12
  Velocidad máxima = 0.0

El valor de la velocidad máxima debe ser mayor o igual al valor de la velocidad de arranque/parada.

Activar final de carrera de software

Active con esta casilla de verificación la función de los finales de carrera por software inferior y superior. En el diagrama de curvas no se representan los procesos de movimiento que son reacción a la llegada a los finales de carrera de software.

Final de carrera por software inferior/superior

En estos campos se especifica el valor de posición de los finales de carrera por software inferior y superior.

Límites:

- -1,0e12 ≤ final de carrera por software inferior ≤ -1,0e12
  1,0e12 ≤ final de carrera por software inferior ≤ 1,0e12
  Final de carrera por software inferior = 0,0
- -1,0e12 ≤ final de carrera por software superior ≤ -1,0e12
  1,0e12 ≤ final de carrera por software superior ≤ 1,0e12
  Final de carrera por software superior = 0,0

El valor del final de carrera por software superior debe ser mayor o igual al valor del final de carrera por software inferior.

13.2.7 Cargar en la CPU (S7-1200)

Los datos de los objetos tecnológicos Motion Control se guardan en bloques de datos. Para cargar un objeto tecnológico nuevo o modificado rigen por lo tanto las condiciones para la carga de "Bloques".

⚠ PRECAUCIÓN

Posibles fallos en el funcionamiento del eje al cargar sin configuración hardware

La configuración de hardware cambia cuando se realizan los siguientes cambios en la configuración del eje o el encóder:

- Modificación del generador de impulsos (PTO)
- Modificación de la dirección del final de carrera por HW
- Modificación de la dirección del sensor del punto de referencia
- Modificación de la dirección del telegrama PROFIdrive
- Modificación de la dirección de la salida analógica
- Modificación de la dirección de la salida de habilitación o de la entrada de disponibilidad

Si la configuración modificada del eje o el encóder se carga mediante los comandos del menú contextual "Software" o "Software (todos los bloques)" sin cargar la configuración de hardware, puede producirse un fallo de funcionamiento del eje.

Asegúrese de cargar la configuración hardware actual en la CPU bajo las condiciones mencionadas.

Carga en el estado operativo RUN de la CPU S7-1200 (a partir de la versión de firmware V2.2)

A partir de la versión de firmware V2.2 de la CPU S7-1200, al realizar una carga en el estado operativo RUN se comprueba si es posible cargar sin conmutar la CPU a STOP.

Al cargar los bloques de datos en el estado operativo RUN rigen las condiciones siguientes:

	Carga en la memoria de carga	Carga en la memoria de trabajo
Valores modificados del bloque de datos	SÍ	No
Estructura modificada del bloque de datos	Sí (a partir de la versión de firmware V4)	Sí (a partir de la versión de firmware V4) • Durante la carga con reinicialización • Para variables en la reserva al cargar sin reinicialización
	No (firmware V2.2...3)	No (firmware V2.2...3)
Bloque de datos nuevo	SÍ	SÍ
Bloque de datos borrado	SÍ	SÍ

Tenga en cuenta también lo siguiente al borrar y cargar con reinicialización de bloques de datos:

- Al cargar un objeto tecnológico Eje de posicionamiento, el eje debe estar bloqueado.
- Al cargar un objeto tecnológico Tabla de peticiones no debe haber ninguna petición MC_CommandTable activa con esta tabla de peticiones (parámetro "Busy" = FALSE).
- Al cargar un bloque de datos de instancia MC_Power, no debe estar activa la correspondiente instrucción MC_Power (parámetro "Busy" = FALSE).

A partir de la versión tecnológica V3.0, los objetos tecnológicos Motion Control (bloques de datos) también pueden cargarse con la CPU en el estado operativo RUN.

Los objetos tecnológicos de versión inferior a V3.0 no pueden cargarse con la CPU en el estado operativo RUN.

Seleccione una de las acciones descritas a continuación para cargar en la memoria de trabajo la configuración modificada de un objeto tecnológico Motion Control (a partir de la versión V3.0):

- **Objeto tecnológico Eje de posicionamiento y tabla de peticiones**
  Cambie el estado operativo de la CPU de STOP a RUN.
- **Objeto tecnológico Eje de posicionamiento**
  Bloquee el eje y ejecute un "Restart" con la instrucción Motion Control "MC_Reset".
- **Objeto tecnológico Tabla de peticiones**
  Asegúrese de que la tabla de peticiones no se utiliza. Cargue el bloque de datos de la tabla de peticiones en la memoria de trabajo con la instrucción avanzada "READ_DBL".

Consulte también

Guía para utilizar Motion Control (Página 6757)

MC_Reset: Acusar errores, reiniciar un objeto tecnológico V4...5 (Página 4049)

13.2.8 Puesta en servicio (S7-1200)

13.2.8.1 Panel de mando del eje (S7-1200)

Utilice el panel de mando del eje para mover el eje en modo manual, optimizar los ajustes del eje y realizar un test de su instalación.

El panel de mando del eje sólo puede manejarse si hay establecida una conexión online con la CPU.

Nota

Tiempos de reacción del panel de mando del eje

El tiempo de reacción durante el manejo del panel de mando del eje depende de la carga de comunicación de la CPU. Cierre las demás ventanas online del portal TIA para disminuir el tiempo de reacción.

En el cuadro de diálogo de inicio también puede adaptar el Timeout.

Botón "Control manual"

Haga clic en el botón "Control manual" para mover el eje en control manual. Retire antes la habilitación del eje a través de la instrucción de Motion Control "MC_Power" en el programa de usuario. En el modo de operación "Control manual", el panel de mando del eje tiene el control maestro sobre las funciones del eje. El programa de usuario no tiene ninguna influencia en las funciones del eje hasta que no finalice el control manual.

⚠ PRECAUCIÓN

Ejes adicionales en el modo automático

El control manual sólo está activo para un eje. Si hay otros ejes en modo automático, pueden producirse situaciones peligrosas.

En ese caso, bloquee todos los ejes adicionales.

Botón "Modo automático"

Haga clic en el botón "Modo automático" para finalizar el modo de operación "Control manual". El panel de mando del eje devuelve el control maestro y el eje puede ser controlado por el programa de usuario. En el programa de usuario se debe habilitar nuevamente el eje y, si fuera necesario, volver a referenciar.

Antes de pasar al modo automático finalice todos los movimientos en curso, de lo contrario el eje se frenará con la deceleración de parada de emergencia.

Botón "Habilitar"

Haga clic en el botón "Habilitar" para habilitar el eje en el modo de operación "Control manual". Una vez habilitado se pueden utilizar las funciones del panel de mando del eje.

Si el eje no puede ser habilitado por no cumplir los requisitos, consulte el aviso de error emitido en el campo "Aviso de error". En el anexo encontrará informaciones que le permitirán eliminar el error, en el apartado "Lista de ErrorIDs y ErrorInfos" Habilite nuevamente el eje una vez subsanado el error.

Botón "Bloquear"

Haga clic en el botón "Bloquear" para bloquear el eje temporalmente en el modo de operación "Control manual".

Área "Comando"

El manejo en el área "Comando" sólo es posible con el eje habilitado. Seleccione uno de los siguientes comandos:

- JOG
  El comando se corresponde con la petición de Motion Control "MC_MoveJog" del programa de usuario.
- Posicionamiento
  El comando se corresponde con las peticiones de Motion Control "MC_MoveAbsolute" y "MC_MoveRelative" del programa de usuario. Para realizar un posicionamiento absoluto es necesario que el eje esté referenciado.
- Referenciado
  El comando se corresponde con la petición de Motion Control "MC_Home" del programa de usuario.
  - El botón "Fijar punto de referencia" representa Mode = 0 (referenciado directo absoluto)
  - El botón "Referenciado - Activo" representa Mode = 3 (referenciado activo)

  Para el referenciado activo se debe haber configurado el sensor del punto de referencia en la configuración del eje.
  Los valores para las velocidades de aproximación y referenciado y para el offset del punto de referencia se toman, sin modificaciones, de la configuración del eje.

Dependiendo de la selección aparecen campos relevantes para la entrada de los valores de consigna y botones para iniciar el comando.

Con el botón "Activar limitación de tirones" se puede activar y desactivar la limitación de tirones. De forma predeterminada, se adopta el tirón con el 10 % del valor configurado. Este valor se puede modificar según sea necesario.

Área "Estado del eje"

Si el modo de operación "Control manual" se encuentra activado, en el área "Estado del eje" se muestra el estado actual del eje y del accionamiento. La posición y velocidad actuales del eje se indican en "Valores actuales".

Una vez solucionados, acuse los errores pendientes haciendo clic en el botón "Acusar".

El campo "Mensaje de información" muestra información detallada sobre el estado del eje.

Área "Valores actuales"

En esta área se muestra la posición y la velocidad actuales del eje.

Aviso de error

El campo "Mensaje de error" muestra el error actual. Una vez solucionada la causa del error, en el modo de operación "Control manual" se puede borrar la entrada correspondiente haciendo clic en el botón "Acusar".

Nota

Valores iniciales de velocidad, aceleración / deceleración y tirón

Por razones de seguridad, al activar el panel de mando del eje, los parámetros "Velocidad" y "Aceleración / Deceleración" y "Tirón" se inicializan únicamente con el 10% de los valores ajustados en la configuración. El parámetro "Tirón" se utiliza a partir del objeto tecnológico "Eje" V2.0.

Para la inicialización se toman como base los valores de la vista de configuración "Parámetros avanzados > Dinámica > General".

El parámetro "Velocidad" del panel de control del eje se deriva de la "Velocidad máxima" de la configuración, y el parámetro "Aceleración/deceleración" se deriva de la "Aceleración" de la configuración.

Los parámetros "Velocidad", "Aceleración / Deceleración" y "Tirón" pueden modificarse en el panel de mando; los valores de la configuración no se ven afectados por ello.

Consulte también

Guía para utilizar Motion Control (Página 6757)

13.2.8.2 Optimización (S7-1200)

El movimiento de los ejes con conexión del accionamiento a través de PROFIdrive/salida analógica cuenta con regulación de posición.

La función "Optimización" ayuda a determinar la ganancia óptima (factor Kv) para el lazo de regulación (Página 6813) del eje. Para ello, con la función Trace se registra la curva de velocidad del eje durante un movimiento de posicionamiento especificable. Seguidamente, existe la posibilidad de evaluar el registro y adaptar la ganancia en correspondencia.

En el árbol del proyecto encontrará la función "Optimización" del objeto tecnológico Eje de posicionamiento en "Objeto tecnológico > Puesta en marcha".

El cuadro de diálogo "Optimización" está dividido en las siguientes áreas:

- Control maestro
- Eje
- Optimizar ganancia
- Trace

Nota

Los parámetros no se aplican

Los valores de parámetros ajustados se rechazan tras devolver el control. En caso necesario, transfiera los valores a la configuración.

Inicio de la optimización

Al iniciar la optimización, Trace se inicia simultáneamente. En este caso se puede adaptar un Timeout en el cuadro de diálogo de inicio.

Control maestro

Esta área permite tomar el control maestro del objeto tecnológico o devolverlo al programa de usuario:

- **Botón "Activar"**
  Con en el botón "Activar" se establece una conexión online con la CPU y se asume el control maestro del objeto tecnológico seleccionado. Observe lo siguiente al activar el control maestro:
  - Para poder tomar el control maestro, el objeto tecnológico tiene que estar bloqueado en el programa de usuario.
  - Hasta que no se devuelve el control, el programa de usuario no puede influir en las funciones del objeto tecnológico. Las peticiones de Motion Control del programa de usuario para el objeto tecnológico se rechazarán con un error ("ErrorID" = 16#8203).

  ⚠ PRECAUCIÓN

  Ejes adicionales en el modo automático

  El control maestro se aplica solo para el objeto tecnológico seleccionado. Si hay otros ejes en modo automático, pueden producirse situaciones peligrosas.

  En ese caso, bloquee todos los ejes adicionales.

- **Botón "Desactivar"**
  Con el botón "Desactivar" se devuelve el control al programa de usuario.

Eje

En esta área se habilita o se bloquea el objeto tecnológico para el funcionamiento con el panel de mando del eje/optimización.

- **Botón "Habilitar"**
  Con el botón "Habilitar" se habilita el objeto tecnológico seleccionado.
- **Botón "Bloquear"**
  Con el botón "Bloquear" se bloquea el objeto tecnológico seleccionado.

Optimizar ganancia

En esta área se llevan a cabo los ajustes para optimizar la ganancia:

- **Botón "Adelante"**
  Con el botón "Adelante" se inicia un incremento de prueba en sentido positivo para la optimización.
- **Botón "Atrás"**
  Con el botón "Atrás" se inicia un incremento de prueba en sentido negativo para la optimización.
- **Botón "Stop"**
  Con el botón "Stop" finaliza el movimiento en curso de la optimización y el registro de Trace.
- **Casilla de verificación "Adaptar dinámica"**
  Active esta opción para adaptar la aceleración y la aceleración máxima para la optimización.
- **Aceleración**
  Configure en este campo la aceleración para un incremento de prueba.
- **Velocidad máxima**
  Configure en este campo la velocidad máxima para un incremento de prueba.
- **Tiempo de medición**
  El tiempo de medición se vuelve a calcular en cada caso dependiendo de la aceleración, la velocidad y el recorrido seleccionados.
  El valor del tiempo de medición se puede ajustar a posteriori.
- **Ganancia**
  Configure en este campo la ganancia actual del regulador de posición (Kv).
  La ganancia surtirá efecto al introducirla. Si la ganancia del regulador de posición (Kv) es demasiado grande, puede provocar un error en el accionamiento.

Trace

En la zona inferior del cuadro de diálogo "Optimización" se muestra la función Trace.

Con cada incremento de prueba se inicia automáticamente un registro Trace de los parámetros necesarios, el cual se visualiza tras finalizar el incremento de prueba. Una vez que se ha devuelto el control se borra el registro Trace.

Encontrará una descripción completa de la función Trace en la ayuda del TIA Portal, en el capítulo Función Trace y de analizador lógico.

13.2.9 Programar (S7-1200)

13.2.9.1 Sinopsis de las instrucciones de Motion Control (S7-1200)

Las instrucciones de Motion Control le permiten controlar el eje desde el programa de usuario. Las instrucciones inician peticiones de Motion Control que ejecutan las funciones deseadas.

Puede consultar en los parámetros de salida de las instrucciones de Motion Control el estado de las peticiones de Motion Control, así como los eventuales errores producidos durante su procesamiento. Están disponibles las siguientes instrucciones de Motion Control:

- MC_Power: Habilitar, bloquear eje a partir de V6 (Página 4007)
- MC_Reset: Acusar errores, reiniciar un objeto tecnológico a partir de V6 (Página 4012)
- MC_Home: Referenciar eje, ajustar punto de referencia a partir de V6 (Página 4013)
- MC_Halt: Parar eje a partir de V6 (Página 4018)
- MC_MoveAbsolute: Posicionar eje de forma absoluta a partir de V6 (Página 4021)
- MC_MoveRelative: Posicionar eje de forma relativa a partir de V6 (Página 4025)
- MC_MoveVelocity: Mover eje con especificación de velocidad a partir de V6 (Página 4028)
- MC_MoveJog: Mover eje en modo Jog a partir de V6 (Página 4033)
- MC_CommandTable: Ejecutar peticiones de eje como secuencia de movimientos a partir de V6 (Página 4036)
- MC_ChangeDynamic: Modificar ajustes dinámicos del eje a partir de V6 (Página 4038)
- MC_ReadParam: Leer de forma continuada datos de movimiento de un eje de posicionamiento a partir de V6 (Página 4040)
- MC_WriteParam: Escribir variable del eje de posicionamiento a partir de V6 (Página 4043)

Consulte también

Crear un programa de usuario (Página 6862)

Notas de programación (Página 6865)

Comportamiento de peticiones de Motion Control tras desconexión y rearranque completo (Página 6867)

Seguimiento de las peticiones activas (Página 6868)

Indicaciones de error de las instrucciones de Motion Control (Página 6879)

13.2.9.2 Crear un programa de usuario (S7-1200)

A continuación se crea en el programa de usuario la estructura básica para controlar el eje. Las instrucciones de Motion Control utilizadas permiten controlar todas las funciones del eje disponibles.

Requisitos

- El objeto tecnológico está creado y configurado sin errores.

Antes de crear y probar el programa de usuario se recomienda probar el funcionamiento del eje y de los elementos correspondientes de la instalación con el panel de mando del eje.

Procedimiento

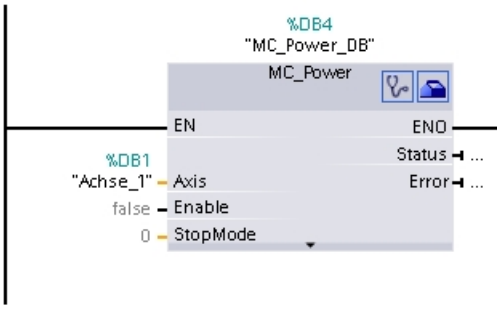
Para crear el programa de usuario proceda conforme al principio descrito a continuación:

1. En el árbol del proyecto haga doble clic en su bloque lógico (el bloque lógico debe llamarse en el programa cíclico).
   El bloque lógico se abre en el editor de programación y se muestran las instrucciones disponibles.
2. Abra la categoría "Tecnología" y las carpetas "Motion Control" y "S7-1200 Motion Control".
3. Arrastre con Drag & Drop la instrucción "MC_Power" al segmento que desee del bloque lógico.
   Se abre el cuadro de diálogo para definir el DB de instancia.
4. Elija en el diálogo entre las siguientes alternativas:
   Instancia individual
   Haga clic en el botón "Instancia individual" y seleccione si desea determinar el nombre y el número del DB de instancia automática o manualmente.
   Multiinstancia
   Haga clic en el botón "Multiinstancia" y seleccione si desea determinar el número de la multiinstancia automática o manualmente.
5. Haga clic en el botón "Aceptar".
   La instrucción de Motion Control "MC_Power" se inserta en el segmento.



Los parámetros marcados con "<???>" se deben asignar; el resto de parámetros se encuentran asignados con valores predeterminados.
Los parámetros representados en negro son necesarios para usar la instrucción de Motion Control.

6. Seleccione el objeto tecnológico en el árbol del proyecto y arrástrelo con Drag & Drop hasta <???>.



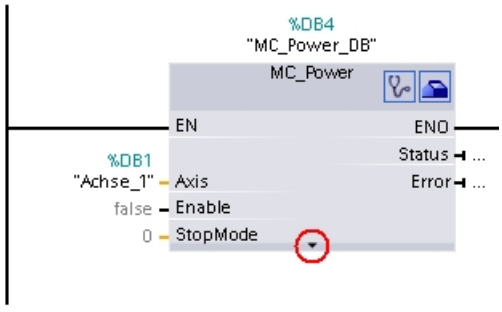
Una vez seleccionado el bloque de datos del objeto tecnológico están disponibles los siguientes botones:



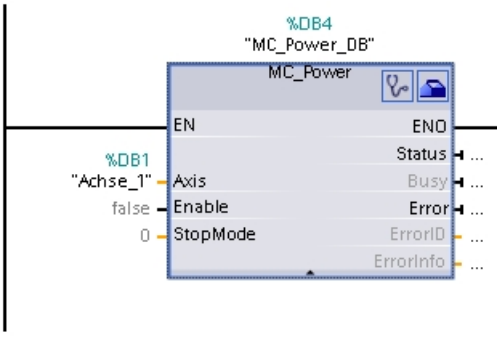
Haga clic en el símbolo del estetoscopio para abrir el diagnóstico del objeto tecnológico.



Haga clic en el símbolo de la caja de herramientas si desea abrir la vista de configuración del objeto tecnológico.



Con un clic en la flecha hacia abajo se abre la vista de otros parámetros de la instrucción Motion Control.



Los parámetros visibles representados ahora en gris pueden ser utilizados de manera opcional.

7. Siga los pasos 3 a 6 para introducir otras instrucciones de Motion Control deseadas.

Resultado

Se ha creado la estructura básica para controlar el eje en el programa de usuario.

Introduzca en otras partes del programa de usuario los parámetros de entrada de las instrucciones de Motion Control para lanzar las peticiones deseadas en el objeto tecnológico "Eje".

Evalúe los parámetros de salida de las instrucciones de Motion Control y las variables del bloque de datos del eje para hacer un seguimiento de las peticiones lanzadas y del estado del eje.

Para más detalles acerca de los parámetros de las instrucciones de Motion Control consulte las descripciones detalladas de los mismos.

Consulte también

Sinopsis de las instrucciones de Motion Control (Página 6861)

Notas de programación (Página 6865)

Comportamiento de peticiones de Motion Control tras desconexión y rearranque completo (Página 6867)

Seguimiento de las peticiones activas (Página 6868)

Indicaciones de error de las instrucciones de Motion Control (Página 6879)

13.2.9.3 Notas de programación (S7-1200)

Tenga en cuenta las siguientes indicaciones al crear su programa de usuario:

- **Llamada cíclica de las instrucciones de Motion Control empleadas**
  El estado actual de procesamiento de las peticiones se puede consultar a través de los parámetros de salida de la instrucción de Motion Control. El estado se actualiza cada vez que se llama la instrucción Motion Control. Por ello, asegúrese de llamar las instrucciones de Motion Control de forma cíclica.
- **Aceptación de los valores de los parámetros de una instrucción de Motion Control**
  Los valores de los parámetros en los parámetros de entrada se aceptan con un flanco positivo en el parámetro de entrada "Execute" al llamar el bloque.
  La petición de Motion Control se inicia con estos valores de parámetros. Los valores de parámetros modificados a posteriori en la instrucción de Motion Control no se aceptan hasta el siguiente inicio de la petición de Motion Control.
  Una excepción es el parámetro de entrada "StopMode" de la instrucción de Motion Control "MC_Power" y "Velocity" de la instrucción de Motion Control "MC_MoveJog". Un cambio en el parámetro de entrada también se aplica con "Enable" = TRUE, o bien "JogForward" y "JogBackward".

- **Programación considerando las informaciones del estado**
  En un procesamiento paso a paso de peticiones de Motion Control asegúrese de que la petición en curso haya finalizado antes de iniciar una nueva petición. Compruebe la finalización de la petición en curso a través de los avisos de estado de la instrucción de Motion Control y de las variables "StatusBits" del objeto tecnológico.
  En los siguientes ejemplos se debe tener en cuenta la secuencia descrita. Si no se tiene en cuenta se muestra un error del eje o de la petición.
  - **Habilitación del eje con la instrucción de Motion Control "MC_Power"**
    El eje debe ser habilitado antes de que éste pueda aceptar peticiones de movimiento. Compruebe la habilitación del eje mediante una operación lógica Y de la variable <Nombre del eje>.StatusBits.Enable = TRUE con el parámetro de salida Status = TRUE de la instrucción de Motion Control "MC_Power".
  - **Acusar errores con la instrucción de Motion Control "MC_Reset"**
    Antes de iniciar una petición de Motion Control se deben acusar los errores activos con "MC_Reset". Corrija la causa del error y acúselo con la instrucción de Motion Control "MC_Reset". Compruebe que el error haya sido acusado correctamente antes de lanzar una nueva petición. Emplee para ello una operación lógica Y de la variable <Nombre del eje>.StatusBits.Error = FALSE con el parámetro de salida Done = TRUE de la instrucción de Motion Control "MC_Reset".
  - **Referenciación del eje con la instrucción de Motion Control "MC_Home"**
    Antes de poder iniciar una petición MC_MoveAbsolute se debe referenciar el eje. Compruebe tras la referenciación del eje su correcta finalización con una operación lógica Y de la variable <Nombre del eje>.StatusBits.HomingDone = TRUE con el parámetro de salida Done = TRUE de la instrucción de Motion Control "MC_Home".
- **Procesamiento de relevo de peticiones de Motion Control**
  Las peticiones de Motion Control para mover el eje también se pueden ejecutar con carácter de relevo.
  Si se inicia una nueva petición de Motion Control del eje durante una petición de Motion Control en curso, la petición en curso queda relevada por la nueva petición, sin que la petición en curso deba ser ejecutada completamente. La petición relevada notifica esta circunstancia a la instrucción de Motion Control mediante CommandAborted = TRUE. De esta forma, una petición MC_MoveRelative en curso puede ser relevada, p.ej., por una petición MC_MoveAbsolute.

- **Evitar la reutilización de la misma instancia**
  Todas las informaciones relevantes de una petición de Motion Control se guardan en su instancia.
  Cuando utilice esta instancia no inicie ninguna otra petición si desea hacer un seguimiento del estado de la petición actual. Utilice distintas instancias si desea realizar un seguimiento por separado de las peticiones. Si se utiliza la misma instancia para varias peticiones de Motion Control, las informaciones de estado y error de las distintas peticiones se sobrescriben unas a otras.
  En el programa de usuario se debe llamar cada eje con una llamada propia de la instrucción de Motion Control "MC_Power" con un bloque de datos de instancia propio.
- **Llamada de instrucciones de Motion Control en distintas clases de prioridad (niveles de ejecución)**
  Las instrucciones de Motion Control que tienen la misma instancia no pueden llamarse en distintas clases de prioridad sin enclavamiento. Para más detalles sobre cómo llamar las instrucciones de Motion Control enclavadas para efectuar un seguimiento, consulte el apartado "Seguimiento de peticiones de clases de prioridad superiores (niveles de ejecución) (Página 6890)".

Consulte también

Sinopsis de las instrucciones de Motion Control (Página 6861)

Crear un programa de usuario (Página 6862)

Comportamiento de peticiones de Motion Control tras desconexión y rearranque completo (Página 6867)

Seguimiento de las peticiones activas (Página 6868)

Indicaciones de error de las instrucciones de Motion Control (Página 6879)

Realizar un seguimiento de las peticiones de clases de prioridad superiores (niveles de procesamiento) (Página 6890)

13.2.9.4 Comportamiento de peticiones de Motion Control tras desconexión y rearranque completo (S7-1200)

Con un POWER OFF o STOP de la CPU se cancelan todas las peticiones de Motion Control activas. Todas las salidas de la CPU se inicializan, incluidas las salidas de impulsos y sentido.

Con el siguiente POWER ON o rearranque completo de la CPU (CPU en RUN) se inicializan nuevamente los objetos tecnológicos y las peticiones de Motion Control.

Todos los datos actuales de los objetos tecnológicos, así como todas las informaciones de estado y error de las peticiones de Motion Control activas anteriormente se ponen a los valores iniciales.

Antes de poder utilizar el eje nuevamente, es necesario habilitarlo con la instrucción de Motion Control "MC_Power". Si desea una referenciación, también deberá referenciar el eje nuevamente con la instrucción de Motion Control "MC_Home". Si se utiliza un encóder absoluto, el referenciado también se mantiene después de la desconexión (POWER OFF).

Consulte también

Sinopsis de las instrucciones de Motion Control (Página 6861)

Crear un programa de usuario (Página 6862)

Notas de programación (Página 6865)

Seguimiento de las peticiones activas (Página 6868)

Indicaciones de error de las instrucciones de Motion Control (Página 6879)

13.2.9.5 Seguimiento de las peticiones activas (S7-1200)

Seguimiento de las peticiones activas (S7-1200)

Al realizar un seguimiento de las peticiones activas de Motion Control se pueden diferenciar tres grupos típicos:

- **Instrucciones Motion Control con el parámetro de salida "Done"**
- **La instrucción de Motion Control "MC_MoveVelocity"**
- **La instrucción de Motion Control "MC_MoveJog"**

Instrucciones Motion Control con parámetro de salida Done (S7-1200)

Las instrucciones de Motion Control con el parámetro de salida "Done" se inician a través del parámetro de entrada "Execute" y tienen un final definido (p. ej. con la instrucción de Motion Control "MC_Home": Referenciación realizada con éxito). Con ello, la petición concluye y el eje se para.

Las peticiones de la siguiente instrucción de Motion Control tienen un final predeterminado:

- MC_Reset
- MC_Home
- MC_Halt
- MC_MoveAbsolute
- MC_MoveRelative
- MC_CommandTable (a partir del objeto tecnológico V2)
- MC_ChangeDynamic (a partir del objeto tecnológico V2)
- MC_WriteParam (a partir del objeto tecnológico V4)
- MC_ReadParam (a partir del objeto tecnológico V4)

El parámetro de salida "Done" muestra el valor TRUE si la petición se ejecuta con éxito.

Los parámetros de salida "Busy", "CommandAborted" y "Error" indican que la petición aún está siendo procesada, ha sido cancelada o que se ha producido un error. La instrucción de Motion Control "MC_Reset" no puede ser cancelada, por lo que no dispone de ningún parámetro de salida "CommandAborted". Dado que la instrucción de Motion Control "MC_ChangeDynamic" finaliza de forma inmediata, no dispone de ningún parámetro de salida "Busy" ni "CommandAborted".

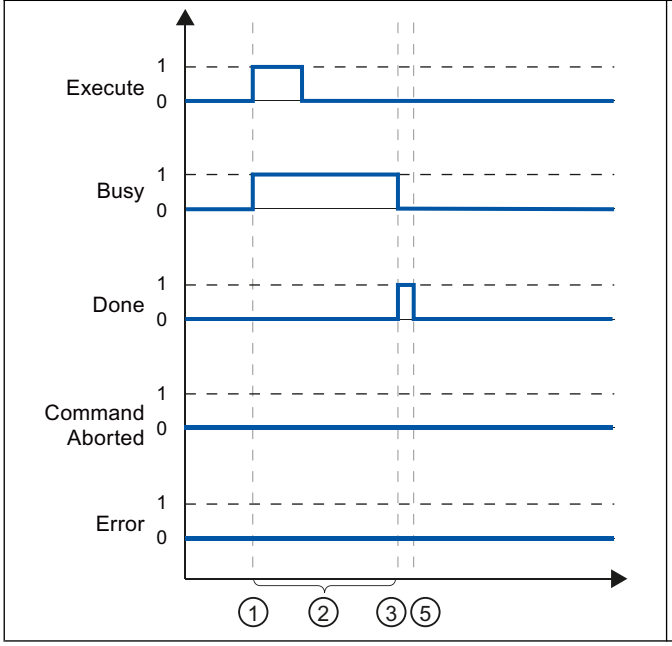
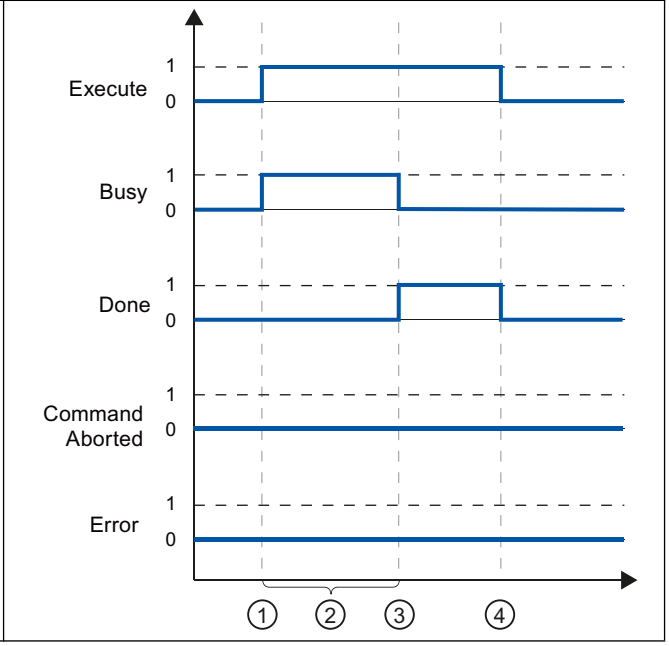
Mientras se procesa la petición de Motion Control el parámetro de salida "Busy" muestra el valor TRUE. Si la petición ha concluido, ha sido cancelada o detenida por un error, el parámetro de salida "Busy" cambia su valor a FALSE. Ello ocurre independientemente de la señal en el parámetro de entrada "Execute".

Los parámetros de salida "Done", "CommandAborted" y "Error" muestran el valor TRUE durante al menos un ciclo. Mientras el parámetro de entrada Execute sea TRUE, los avisos de estado se mostrarán con memoria.

A continuación se muestra, a modo de ejemplo, el comportamiento del bit de estado en diversas situaciones:

Procesamiento íntegro de la petición

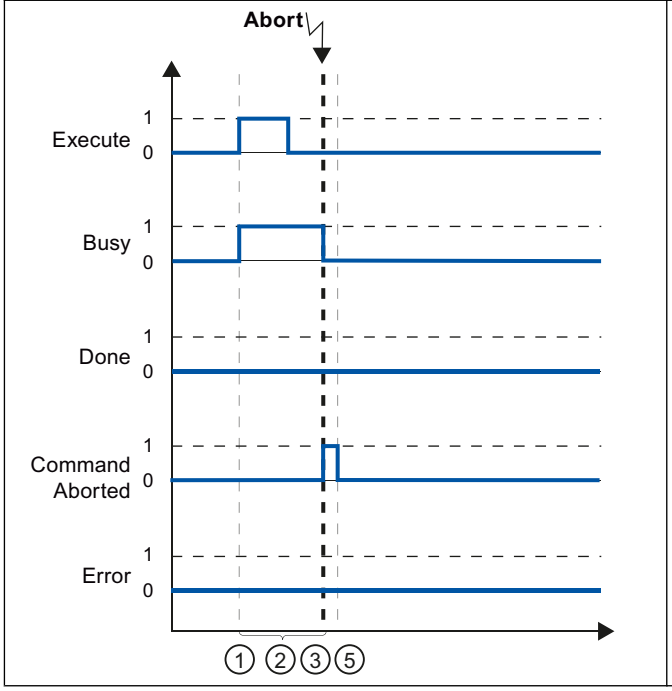
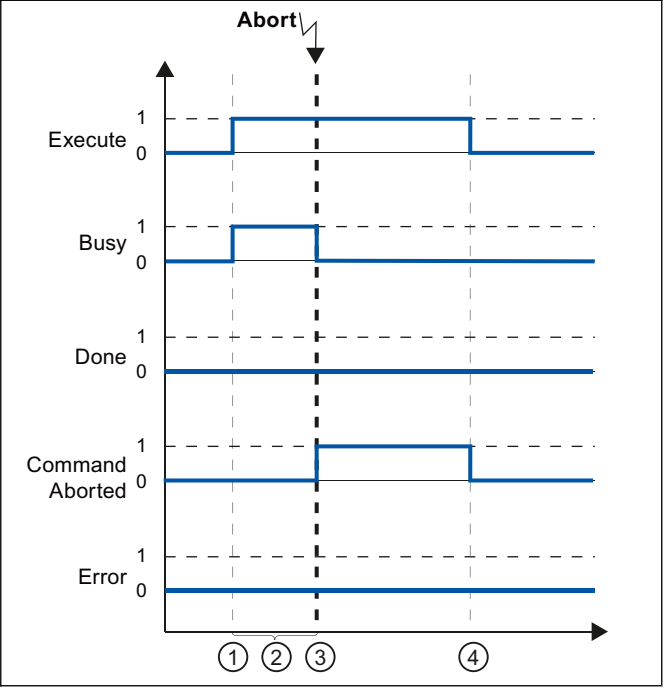
Si la petición de Motion Control se procesa íntegramente hasta su finalización, ello se indica a través del parámetro de salida "Done" con el valor TRUE. El estado de la señal del parámetro de entrada "Execute" afecta a la duración de la visualización en el parámetro de salida "Done":

"Execute" cambia su valor **durante el procesamiento** de la petición a FALSE	"Execute" cambia su valor **tras finalizar** la petición a FALSE
	

①	La petición se inicia con un flanco ascendente en el parámetro de entrada Execute. Según la programación, es posible desactivar "Execute" a FALSE durante la petición o mantener el valor TRUE hasta la conclusión de la petición.
②	Mientras la petición se encuentra activa, el parámetro de salida "Busy" muestra el valor TRUE.
③	Una vez finalizada la petición (p. ej. con la instrucción de Motion Control "MC_Home": Referenciación realizada con éxito) el parámetro de salida "Busy" cambia a FALSE y "Done" a TRUE.
④	Si "Execute" mantiene el valor TRUE hasta el final de la petición, "Done" también permanece en TRUE y cambia su valor junto con "Execute" a FALSE.
⑤	Si "Execute" cambia a FALSE antes de que la petición finalice, "Done" muestra el valor TRUE únicamente durante un ciclo de procesamiento.

Cancelación de la petición

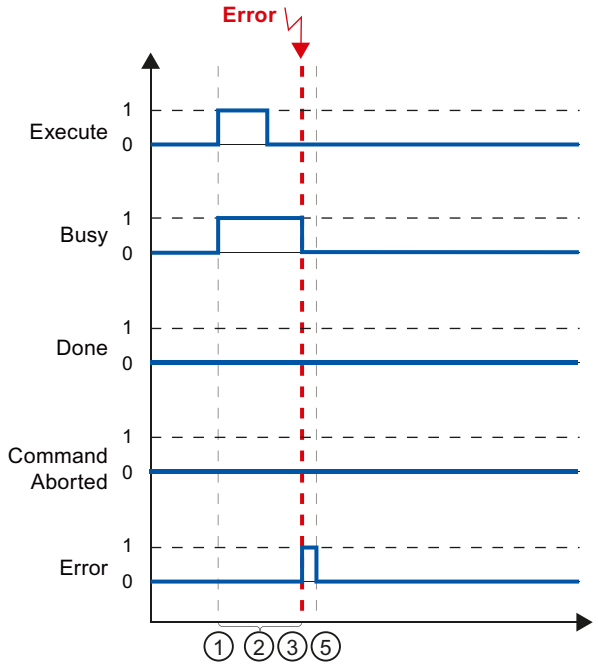
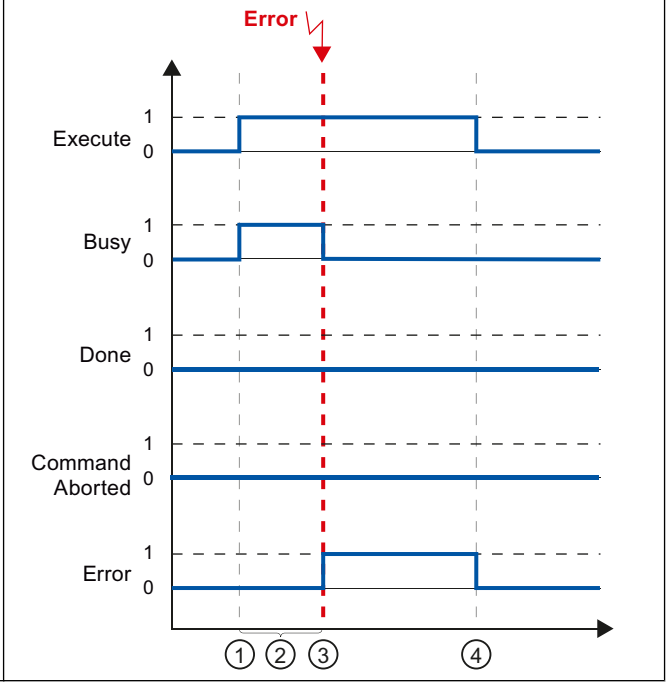
Si la petición de Motion Control es cancelada durante su procesamiento, ello se indica a través del parámetro de salida "CommandAborted" con el valor TRUE. El estado de la señal del parámetro de entrada "Execute" afecta a la duración de la visualización en el parámetro de salida "CommandAborted":

"Execute" cambia su valor a FALSE **antes** de cancelar la petición.	"Execute" cambia su valor a FALSE **después** de cancelar la petición.
	

①	La petición se inicia con un flanco ascendente en el parámetro de entrada Execute. Según la programación, es posible desactivar "Execute" a FALSE durante la petición o mantener el valor TRUE hasta la conclusión de la petición.
②	Mientras la petición se encuentra activa, el parámetro de salida "Busy" muestra el valor TRUE.
③	La petición es cancelada por otra petición de Motion Control durante su procesamiento. Con la cancelación de la petición el parámetro de salida "Busy" cambia a FALSE y "CommandAborted" a TRUE.
④	Si "Execute" mantiene el valor TRUE hasta después de la cancelación de la petición, "CommandAborted" también permanece en TRUE y cambia su valor junto con "Execute" a FALSE.
⑤	Si "Execute" cambia a FALSE ya antes de la cancelación de la petición, "CommandAborted" muestra el valor TRUE únicamente durante un ciclo de procesamiento.

Error durante el procesamiento de la petición

Si se produce un error al procesar la petición de Motion Control, ello se muestra en el parámetro de salida "Error" con el valor TRUE. El estado de la señal del parámetro de entrada "Execute" afecta a la duración de la visualización en el parámetro de salida "Error":

"Execute" cambia su valor a FALSE **antes** de producirse el error.	"Execute" cambia su valor a FALSE **después** de producirse el error.
	

①	La petición se inicia con un flanco ascendente en el parámetro de entrada Execute. Según la programación, es posible desactivar "Execute" a FALSE durante la petición o mantener el valor TRUE hasta la conclusión de la petición.
②	Mientras la petición se encuentra activa, el parámetro de salida "Busy" muestra el valor TRUE.
③	Se produce un error al procesar la petición. Al producirse el error el parámetro de salida "Busy" cambia a FALSE y "Error" a TRUE.
④	Si "Execute" mantiene el valor TRUE hasta después de producirse el error, "Error" también permanece en TRUE y cambia su valor junto con "Execute" a FALSE.
⑤	Si "Execute" cambia a FALSE antes de producirse el error, "Error" muestra el valor TRUE únicamente durante un ciclo de procesamiento.

Instrucción Motion Control MC_MoveVelocity (S7-1200)

Una petición "MC_MoveVelocity" se inicia con un flanco ascendente en el parámetro "Execute". El objetivo de la petición se cumple en cuanto se alcanza la velocidad parametrizada y el eje se mueve a velocidad constante. En cuanto se alcanza y mantiene la velocidad parametrizada, en el parámetro "InVelocity" se muestra el valor TRUE.

El movimiento del eje se puede detener, p. ej. con una petición "MC_Halt".

Los parámetros de salida "Busy", "CommandAborted" y "Error" indican que la petición aún está siendo procesada, ha sido cancelada o que se ha producido un error.

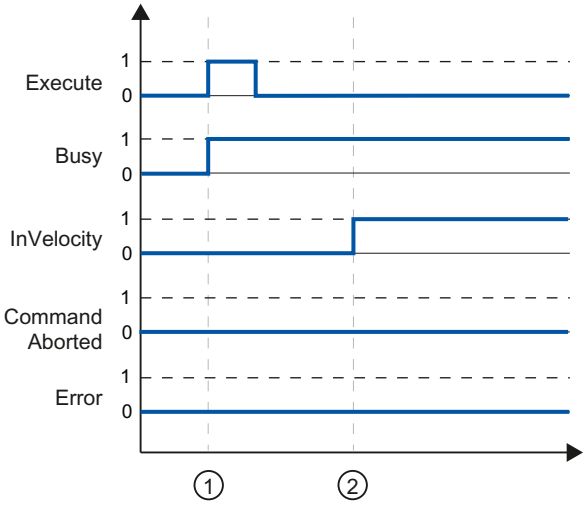
Mientras se procesa la petición de Motion Control el parámetro de salida "Busy" muestra el valor TRUE. Si la petición se cancela por otra petición o por un error, el parámetro de salida "Busy" cambia su valor a FALSE. Ello ocurre independientemente de la señal en el parámetro de entrada "Execute".

Los parámetros de salida "CommandAborted" y "Error" muestran el valor TRUE durante al menos un ciclo. Mientras el parámetro de entrada Execute sea TRUE, los avisos de estado se mostrarán con memoria.

A continuación se muestra, a modo de ejemplo, el comportamiento del bit de estado en diversas situaciones:

Se alcanza la velocidad parametrizada

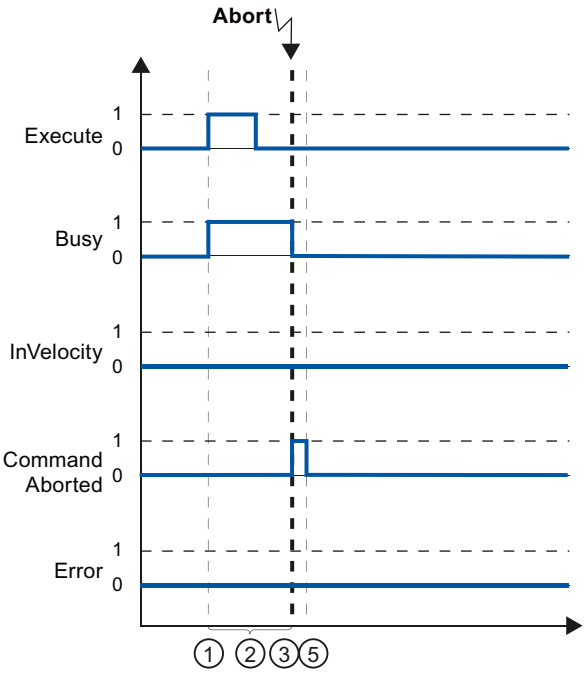
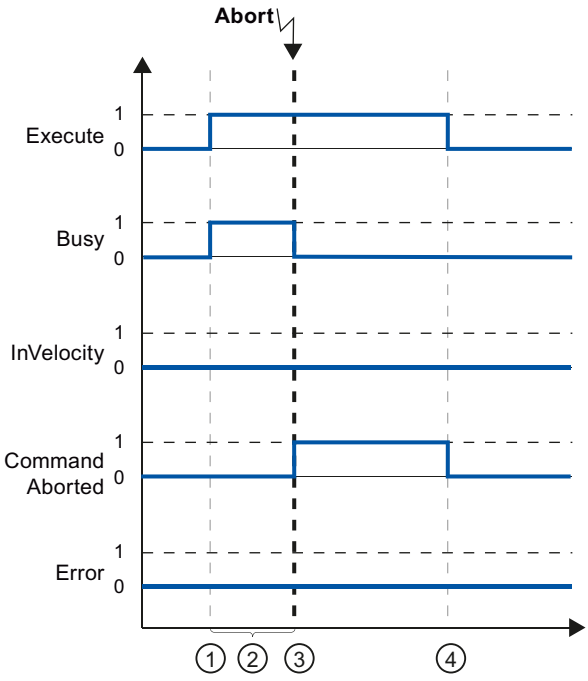
Si la petición de Motion Control se procesa hasta alcanzar la velocidad parametrizada, ello se indica a través del parámetro de salida "InVelocity" con el valor TRUE. El parámetro "Execute" no influye en la duración de visualización del parámetro "InVelocity".



①	La petición se inicia con un flanco ascendente en el parámetro "Execute". Según la programación, "Execute" se puede volver a poner a FALSE antes o después de alcanzar la velocidad parametrizada. Mientras se procesa la petición, el parámetro "Busy" presenta el valor TRUE.
②	Al alcanzar la velocidad parametrizada, el parámetro "InVelocity" cambia a TRUE. Los parámetros "Busy" y "InVelocity" se mantienen en el valor TRUE hasta que la petición "MC_MoveVelocity" es relevada por otra petición de Motion Control o es cancelada con un error.

La petición se cancela antes de alcanzar la velocidad parametrizada

Si la petición de Motion Control se cancela antes de alcanzar la velocidad parametrizada, ello se indica en el parámetro de salida "CommandAborted" con el valor TRUE. El estado de la señal del parámetro de entrada "Execute" afecta a la duración de la visualización en el parámetro de salida "CommandAborted":

"Execute" cambia su valor a FALSE **antes** de cancelar la petición.	"Execute" cambia su valor a FALSE **después** de cancelar la petición.
	

①	La petición se inicia con un flanco ascendente en el parámetro de entrada Execute. Según la programación, "Execute" puede cambiar a FALSE durante la petición o mantener el valor TRUE hasta después de cancelar la petición.
②	Mientras la petición se encuentra activa, el parámetro de salida "Busy" muestra el valor TRUE.
③	La petición es cancelada por otra petición de Motion Control durante su procesamiento. Con la cancelación de la petición el parámetro de salida "Busy" cambia a FALSE y "CommandAborted" a TRUE.
④	Si "Execute" mantiene el valor TRUE hasta después de la cancelación de la petición, "CommandAborted" también permanece TRUE y cambia su estado junto con "Execute" a FALSE.
⑤	Si "Execute" vuelve a ser FALSE antes de la cancelación de la petición, "CommandAborted" muestra el valor TRUE únicamente durante un ciclo de procesamiento.

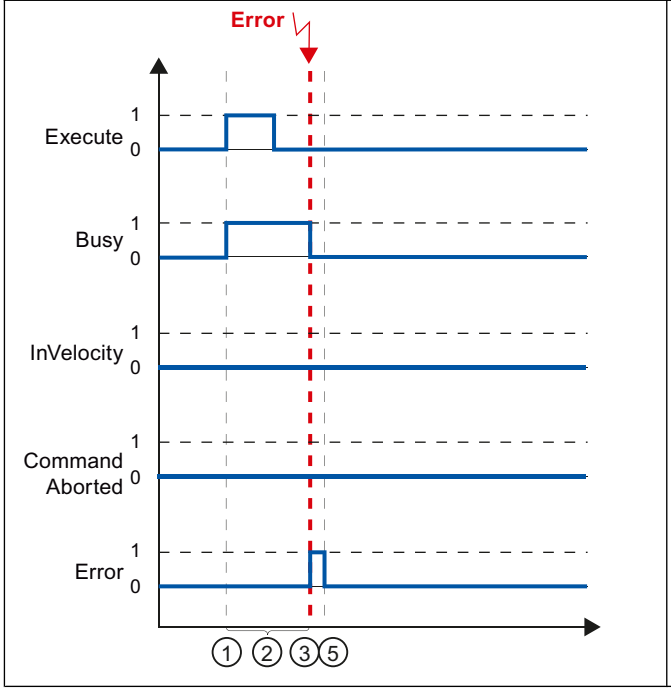
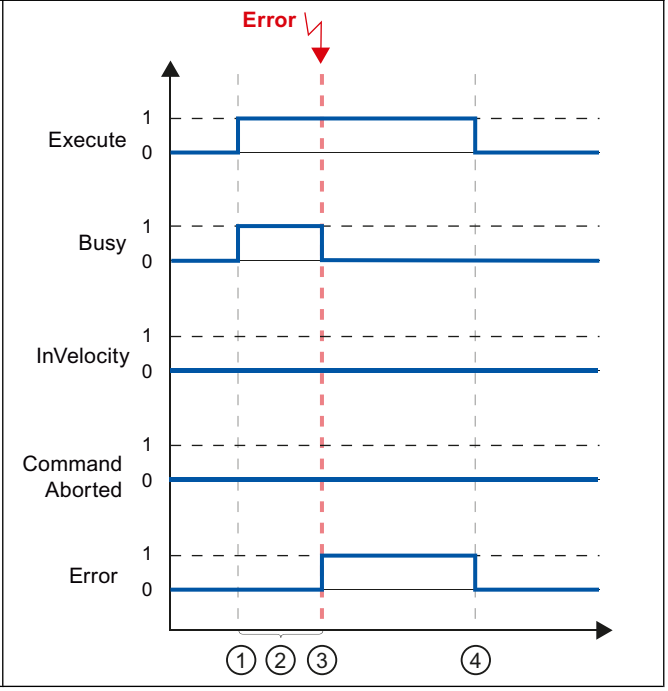
Nota

Bajo las siguientes condiciones no se muestra ninguna cancelación en el parámetro de salida "CommandAborted":

Se ha alcanzado la velocidad parametrizada, el parámetro de entrada "Execute" es FALSE y se lanza una nueva petición de Motion Control.

Antes de alcanzarse la velocidad parametrizada se produce un error

Si se produce un error mientras se procesa la petición de Motion Control antes de alcanzarse la velocidad parametrizada, ello se muestra en el parámetro de salida "Error" con el valor TRUE. El estado de la señal del parámetro de entrada "Execute" afecta a la duración de la visualización en el parámetro de salida "Error":

"Execute" cambia su valor a FALSE **antes** de producirse el error.	"Execute" cambia su valor a FALSE **después** de producirse el error.
	

①	La petición se inicia con un flanco ascendente en el parámetro de entrada Execute. Según la programación, "Execute" puede cambiar a FALSE durante la petición o mantener el valor TRUE hasta después de producirse el error.
②	Mientras la petición se encuentra activa, el parámetro de salida "Busy" muestra el valor TRUE.
③	Se produce un error al procesar la petición. Al producirse el error el parámetro de salida "Busy" cambia a FALSE y "Error" a TRUE.
④	Si "Execute" mantiene el valor TRUE hasta después de producirse el error, "Error" también permanece en TRUE y cambia su estado a FALSE con "Execute".
⑤	Si "Execute" cambia a FALSE antes de producirse el error, "Error" muestra el valor TRUE únicamente durante un ciclo de procesamiento.

Nota

Bajo las siguientes condiciones no se muestra ningún error en el parámetro de salida "Error":

Se ha alcanzado la velocidad parametrizada, el parámetro de entrada "Execute" tiene el valor FALSE y se produce un error en el eje (p. ej. se alcanza el final de carrera por software).

El error del eje se indica únicamente en la instrucción de Motion Control "MC_Power".

Instrucción Motion Control MC_MoveJog (S7-1200)

Las peticiones de la instrucción de Motion Control "MC_MoveJog" realizan un modo Jog.

Las peticiones de las instrucciones de Motion Control "MC_MoveJog" no tienen un final definido. El objetivo de la petición se cumple en cuanto se alcanza por primera vez la velocidad parametrizada y el eje se mueve a velocidad constante. En cuanto se alcanza la velocidad parametrizada, en el parámetro de salida "InVelocity" se muestra el valor TRUE.

La petición finaliza en cuanto al parámetro de entrada "JogForward" o "JogBackward" es FALSE y el eje se para por completo.

Los parámetros de salida "Busy", "CommandAborted" y "Error" indican que la petición aún está siendo procesada, ha sido cancelada o que se ha producido un error.

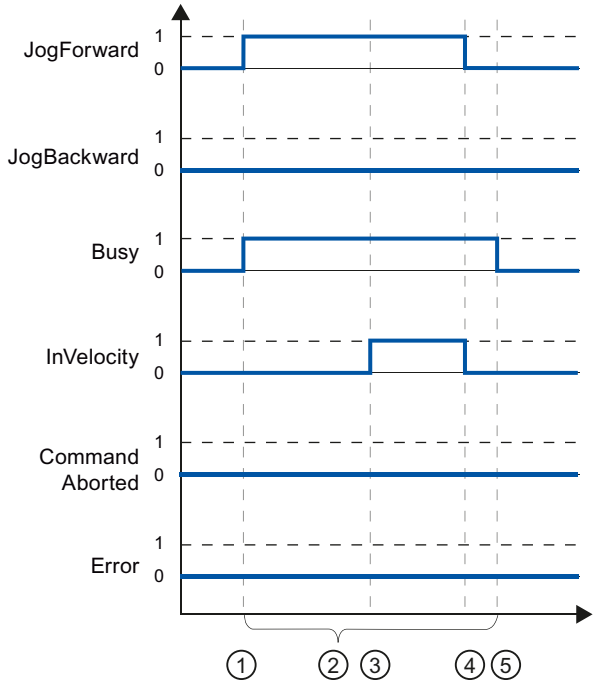
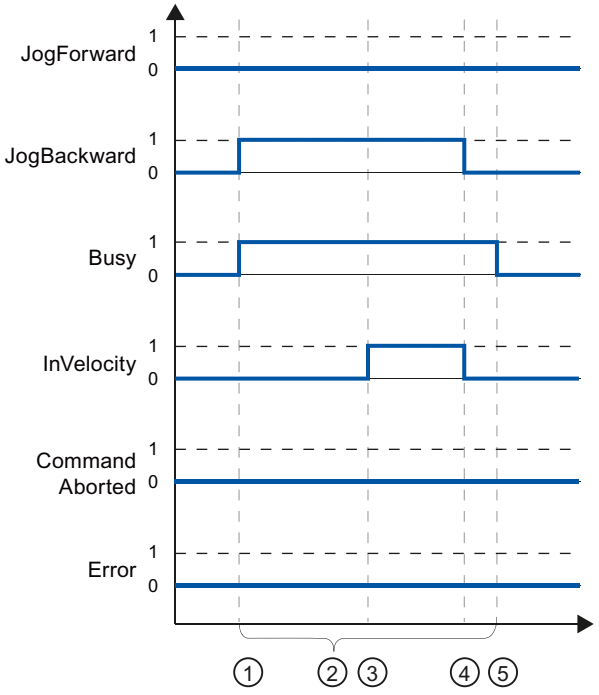
Mientras se procesa la petición de Motion Control el parámetro de salida "Busy" muestra el valor TRUE. Si la petición ha concluido, ha sido cancelada o detenida por un error, el parámetro de salida "Busy" cambia su valor a FALSE.

El parámetro de salida "InVelocity" muestra el estado TRUE mientras que el eje se mueva a la velocidad parametrizada. Los parámetros de salida "CommandAborted" y "Error" muestran el estado durante al menos un ciclo. Mientras uno de los parámetros de entrada "JogForward" o "JogBackward" es TRUE, los avisos de estado se muestran con copia.

A continuación se muestra, a modo de ejemplo, el comportamiento del bit de estado en diversas situaciones:

Se alcanza y mantiene la velocidad parametrizada

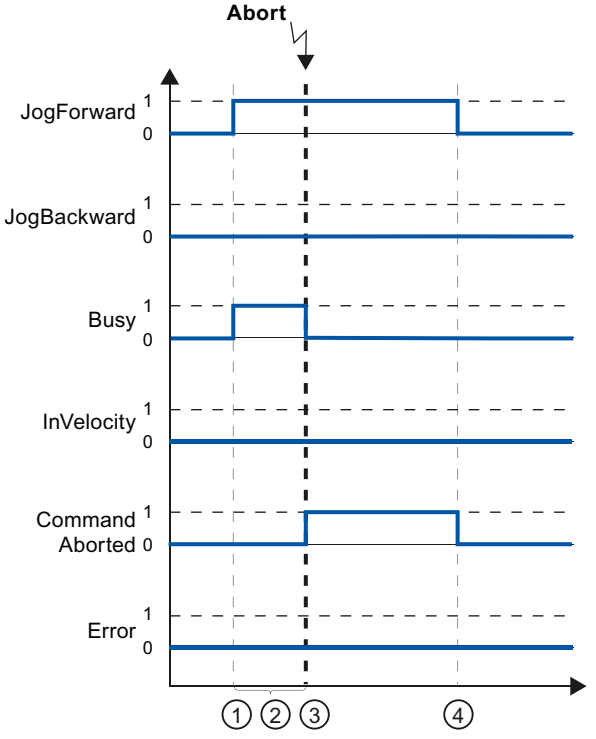
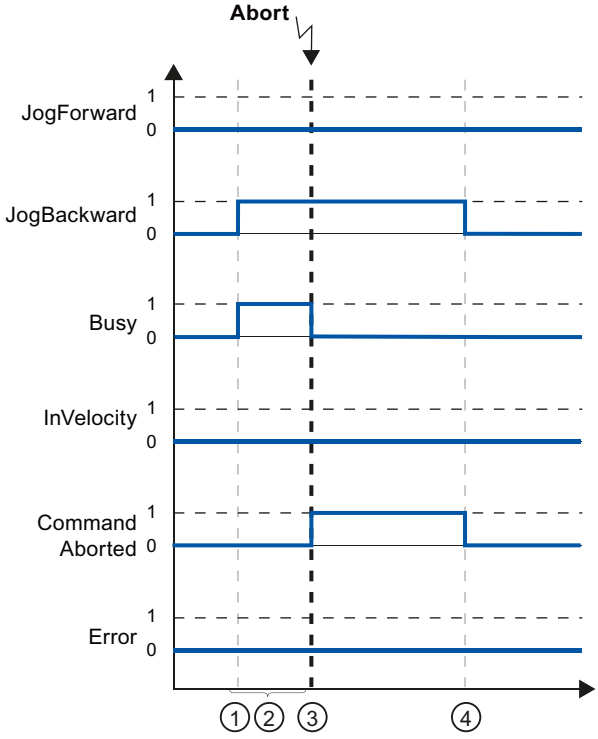
Si la petición de Motion Control se procesa hasta alcanzar la velocidad parametrizada, ello se indica a través del parámetro de salida "InVelocity" con el valor TRUE.

El modo Jog se controla a través del parámetro de entrada "JogForward"	El modo Jog se controla a través del parámetro de entrada "JogBackward".
	

①	La petición se inicia con un flanco ascendente en el parámetro de entrada "JogForward" o "JogBackward".
②	Mientras la petición se encuentra activa, el parámetro de salida "Busy" muestra el valor TRUE.
③	Al alcanzar la velocidad parametrizada el parámetro de salida "InVelocity" cambia a TRUE.
④	El movimiento del eje finaliza en cuanto se reajusta el parámetro de entrada "JogForward" o "JogBackward" al valor FALSE. El eje comienza a decelerar. De esta forma, el eje deja de moverse a velocidad constante y el parámetro de salida "InVelocity" cambia su estado a FALSE.
⑤	En cuanto el eje se para, la petición de Motion Control finaliza y el parámetro de salida "Busy" cambia su valor a FALSE.

La petición se cancela durante el procesamiento

Si la petición de Motion Control es cancelada durante su procesamiento, ello se indica a través del parámetro de salida "CommandAborted" con el valor TRUE. El comportamiento depende de si se ha alcanzado o no la velocidad parametrizada.

El modo Jog se controla a través del parámetro de entrada "JogForward".	El modo Jog se controla a través del parámetro de entrada "JogBackward".
	

①	La petición se inicia con un flanco ascendente en el parámetro de entrada "JogForward" o "JogBackward".
②	Mientras la petición se encuentra activa, el parámetro de salida "Busy" muestra el valor TRUE.
③	La petición es cancelada por otra petición de Motion Control durante su procesamiento. Con la cancelación de la petición el parámetro de salida "Busy" cambia a FALSE y "CommandAborted" a TRUE.
④	Al inicializar el parámetro de entrada "JogForward" o "JogBackward" al valor FALSE, el valor del parámetro de salida"CommandAborted" cambia su valor a FALSE.

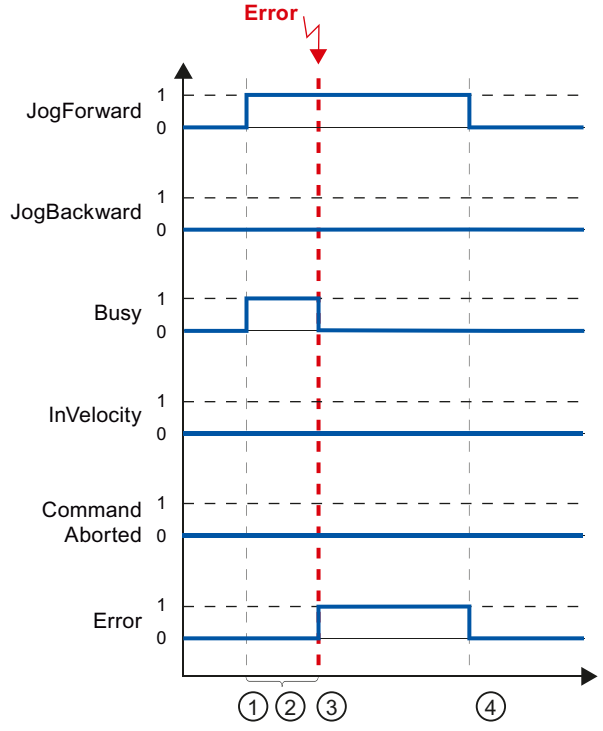
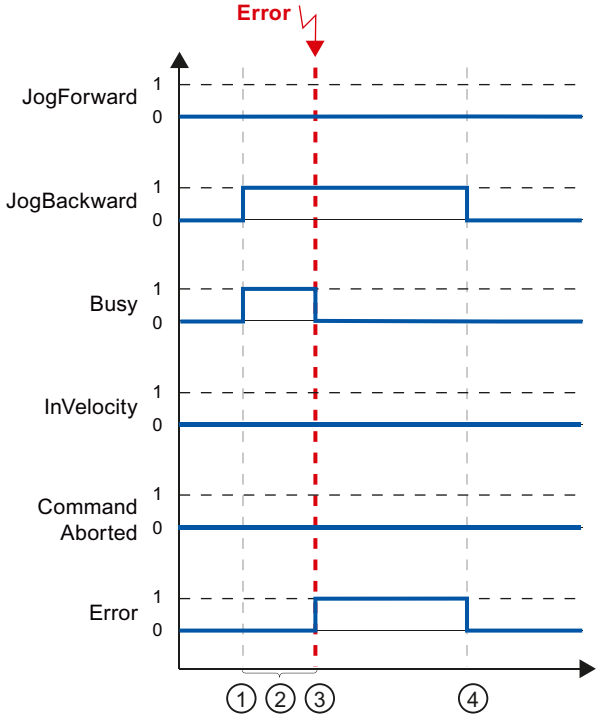
Nota

La cancelación de la petición se muestra en el parámetro de salida "CommandAborted" únicamente durante un ciclo de procesamiento, cuando se cumplen todas las condiciones siguientes:

Los parámetros de entrada "JogForward" y "JogBackward" tienen el valor FALSE (el eje continúa no obstante decelerando) y se lanza una nueva petición de Motion Control.

Se produce un error mientras se procesa la petición

Si se produce un error mientras se procesa la petición de Motion Control, ello se muestra en el parámetro de salida "Error" con el valor TRUE. El comportamiento depende de si se ha alcanzado o no la velocidad parametrizada.

El modo Jog se controla a través del parámetro de entrada "JogForward".	El modo Jog se controla a través del parámetro de entrada "JogBackward".
	

①	La petición se inicia con un flanco ascendente en el parámetro de entrada "JogForward" o "JogBackward".
②	Mientras la petición se encuentra activa, el parámetro de salida "Busy" muestra el valor TRUE.
③	Se produce un error al procesar la petición. Al producirse el error el parámetro de salida "Busy" cambia a FALSE y "Error" a TRUE.
④	Al reajustar el parámetro de entrada "JogForward" o "JogBackward" a FALSE, el valor del parámetro de salida"Error" cambia su valor a FALSE.

Nota

Si se produce un error, éste se muestra en el parámetro de salida "Error" únicamente durante un ciclo de procesamiento, si se cumplen todas las condiciones siguientes:

Los parámetros de entrada "JogForward" y "JogBackward" tienen el valor FALSE (el eje continúa no obstante decelerando) y se produce un error (p.ej. se alcanza un final de carrera por software).

13.2.9.6 Indicaciones de error de las instrucciones de Motion Control (S7-1200)

Las instrucciones de Motion Control muestran posibles errores de las peticiones Motion Control y del objeto tecnológico en los parámetros de salida "Error", "ErrorID" y "ErroInfo" de las instrucciones de Motion Control.

Indicación de errores en los parámetros de salida "Error", "ErrorID" y "ErrorInfo"

El parámetro de salida "Error" muestra el valor TRUE para indicar que la petición no ha podido ser ejecutada o que ésta no ha sido ejecutada completamente. La causa del error se desprende del valor del parámetro de salida "ErrorID" . El valor del parámetro de salida "ErrorInfo" provee información detallada sobre la causa del error. En la indicación de errores se distingue entre las siguientes clases de error:

- **Error de funcionamiento con parada del eje (p.ej. "final de carrera por hardware alcanzado")**
  Los errores de funcionamiento con parada del eje son errores que surgen durante el tiempo de ejecución del programa de usuario. Si el eje se encuentra en movimiento, en función del error se detiene con la deceleración configurada o con la de parada de emergencia. Los errores se muestran en la instrucción de Motion Control causante del error y en la instrucción de Motion Control "MC_Power".
- **Error de funcionamiento sin parada del eje (p.ej. "eje no referenciado")**
  Los errores de funcionamiento sin parada del eje son errores que surgen durante el tiempo de ejecución del programa de usuario. Si el eje se encuentra en movimiento, el movimiento continúa. Los errores sólo se muestran en la instrucción de Motion Control causante del error.
- **Error de parametrización de la instrucción de Motion Control (p. ej. "Valor incorrecto en el parámetro "Velocity")**
  Los errores de parametrización se producen cuando existen indicaciones incorrectas en los parámetros de entrada de las instrucciones de Motion Control. Si el eje se encuentra en movimiento, el movimiento continúa. Los errores sólo se muestran en la instrucción de Motion Control causante del error.
- **Error de configuración en el objeto tecnológico "Eje" (p. ej. el valor de "aceleración" no es válido)**
  Se produce un error de configuración cuando en la configuración del eje se configuran incorrectamente uno o varios parámetros o cuando se modifican incorrectamente datos de configuración modificables durante el tiempo de ejecución del programa. Si el eje se encuentra en movimiento, éste para con la deceleración de parada de emergencia configurada. El error se muestra en la instrucción de Motion Control causante del error y en la instrucción de Motion Control "MC_Power".
- **Error de configuración en el TO "Tabla de peticiones" (p. ej., "El valor de "Velocidad" no es válido")**
  Existe un error de configuración cuando en la configuración de la tabla de peticiones se configuran incorrectamente uno o varios parámetros o cuando se modifican incorrectamente datos de configuración modificables durante el tiempo de ejecución del programa. Si el eje se encuentra en movimiento, el movimiento continúa. Los errores se indican únicamente en la instrucción de Motion Control "MC_CommandTable".
- **Error interno**
  El eje se para en cuanto se produce un error interno. Los errores se muestran en la instrucción de Motion Control causante del error y, en parte, en la instrucción de Motion Control "MC_Power".

En el anexo (Página 6986) encontrará una descripción detallada de los ErrorID y ErrorInfo, así como ayudas para ellos.

Consulte también

Sinopsis de las instrucciones de Motion Control (Página 6861)

Crear un programa de usuario (Página 6862)

Notas de programación (Página 6865)

Comportamiento de peticiones de Motion Control tras desconexión y rearranque completo (Página 6867)

Lista de los ErrorID y las ErrorInfos (objetos tecnológicos V4...5) (Página 6986)

Seguimiento de las peticiones activas (Página 6868)

13.2.9.7 Reinicialización de objetos tecnológicos (S7-1200)

Descripción

El sistema inicializa automáticamente los objetos tecnológicos después de conectar la CPU y después de cargar los valores iniciales del bloque de datos tecnológico en la CPU. Si al volver a realizar la carga en la CPU se detectan cambios relevantes para la reinicialización, el objeto tecnológico se reinicializa automáticamente.

Si con el programa de usuario se han modificado datos relevantes para la reinicialización en RUN, el usuario debe reinicializar el objeto tecnológico para que se apliquen los cambios.

Si desea guardar los cambios en el bloque de datos tecnológico incluso tras la reinicialización del objeto tecnológico, es necesario escribir los cambios en el valor inicial de la memoria de carga con la instrucción avanzada "WRIT_DBL".

Restart necesario

Si es necesario reiniciar el objeto tecnológico, se indica en "Objeto tecnológico > Diagnóstico > Bits de estado y error > Avisos de estado > Restart necesario" y en la variable del objeto tecnológico <Nombre de eje>.StatusBits.RestartRequired.

Reinicialización de un objeto tecnológico

El usuario reinicializa el objeto tecnológico con la instrucción "MC_Reset" de Motion Control con el parámetro "Restart" = TRUE.

Con un reinicio se restablece el estado "referenciado" de un objeto tecnológico con valores reales incrementales (<Nombre de eje>.StatusBits.HomingDone).

13.2.10 Diagnóstico del eje (S7-1200)

13.2.10.1 Bits de estado y error (objetos tecnológicos a partir de V4) (S7-1200)

Con la función de diagnóstico "Bits de estado y error" se vigilan en el portal TIA los principales avisos de estado y error del eje. Cuando el eje se encuentra activo la indicación de la función de diagnóstico está disponible en el modo online, en los modos de operación "Control manual" y "Modo automático". Los avisos de estado y error mostrados tienen el siguiente significado:

Avisos de estado

Aviso de estado - Eje	Descripción
Habilitado	El eje está habilitado y listo para ser controlado mediante peticiones de Motion Control. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.StatusBits.Enable)
Referenciado	El eje está referenciado y puede ejecutar peticiones de posicionamiento absoluto de la instrucción de Motion Control "MC_MoveAbsolute". Para realizar un posicionamiento relativo no es necesario que el eje esté referenciado. Casos especiales: • Durante el referenciado activo el estado es FALSE. • Si se referencia un eje de forma pasiva, el estado durante el referenciado pasivo es TRUE. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.StatusBits.HomingDone)
Error en eje	Se ha producido un error en el objeto tecnológico "Eje". En el modo automático, la información detallada sobre el error se puede consultar en los parámetros ErrorID y ErrorInfo de las instrucciones de Motion Control. En el modo manual, la causa detallada del error se muestra en el campo "Aviso de error" del panel de mando del eje. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.StatusBits.Error)
Panel de mando activo	Se ha activado el modo de operación "Control manual" en el panel de mando del eje. El panel de mando asume la autoridad sobre el control del objeto tecnológico "Eje". El eje no puede ser controlado por el programa de usuario. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.StatusBits.ControlPanelActive)
Restart necesario	Se ha cargado en la memoria de carga una configuración modificada del eje en el estado operativo RUN de la CPU. Para cargar la configuración modificada en la memoria de trabajo, es necesario reiniciar el eje. Utilice para ello la instrucción de Motion Control MC_Reset. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.StatusBits.RestartRequired)

Aviso de estado - Accionamiento	Descripción
Listo	El accionamiento está listo. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.StatusBits.DriveReady)
Error en accionamiento	El accionamiento ha indicado un error debido a un fallo en su señal de disponibilidad. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.ErrorBits.DriveFault)

Aviso de estado - Movimiento	Descripción
Parada	El eje está parado. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.StatusBits.StandStill)
Aceleración	El eje está acelerando. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.StatusBits.Accelerating)
Velocidad constante	El eje se mueve a una velocidad constante. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.StatusBits.ConstantVelocity)
Deceleración	El eje está decelerando (frenando). (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.StatusBits.Decelerating)

Aviso de estado - Tipo de movimiento	Descripción
Posicionamiento	El eje ejecuta una petición de posicionamiento de la instrucción de Motion Control "MC_MoveAbsolute", "MC_MoveRelative" o del panel de mando del eje. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.StatusBits.PositioningCommand)
Movimiento con velocidad predeterminada	El eje ejecuta una petición a la velocidad especificada en la instrucción de Motion Control "MC_MoveVelocity", "MC_MoveJog" o en el panel de mando del eje. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.StatusBits.VelocityCommand)
Referenciado	El eje ejecuta una petición de referenciado de la instrucción de Motion Control "MC_Home" o del panel de mando del eje. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.StatusBits.HomingCommand)
Tabla de peticiones activa	El eje se controla con la instrucción de Motion Control "MC_CommandTable". (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.StatusBits.CommandTableActive)

Avisos de estado de final de carrera

Aviso de estado de final de carrera	Descripción
Final de carrera por SW inferior aproximado	Se ha aproximado o sobrepasado un final de carrera por software. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.StatusBits.SWLimitMinActive)
Final de carrera por SW superior aproximado	Se ha aproximado o sobrepasado un final de carrera por hardware. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.StatusBits.SWLimitMaxActive)
Final de carrera por HW inferior aproximado	Se ha aproximado o sobrepasado el final de carrera por hardware inferior. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.StatusBits.HWLimitMinActive)
Final de carrera por HW superior aproximado	Se ha aproximado o sobrepasado el final de carrera por hardware superior. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.StatusBits.HWLimitMaxActive)

Avisos de error

Aviso de error	Descripción
Final de carrera por SW aproximado	Se ha aproximado o sobrepasado un final de carrera por software. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.ErrorBits.SWLimit)
Final de carrera por HW aproximado	Se ha aproximado o sobrepasado un final de carrera por hardware. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.ErrorBits.HWLimit)
Sentido de movimiento inadmisible	El sentido de la petición no se corresponde con el sentido configurado. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.ErrorBits.DirectionFault)
PTO en uso	Un segundo eje utiliza el mismo PTO (Pulse Train Output) y HSC (High Speed Counter) y se encuentra habilitado con "MC_Power". (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.ErrorBits.HWUsed)
Encóder	Error en el sistema del encóder. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.ErrorBits.SensorFault)
Intercambio de datos	Hay interferencias en la comunicación con un dispositivo conectado. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.ErrorBits.CommunicationFault)
Posicionamiento	El eje no se ha posicionado correctamente al final de un movimiento de posicionamiento. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.ErrorBits.PositionigFault)
Error de seguimiento	Se ha rebasado por exceso el error de seguimiento máximo admisible. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.ErrorBits.FollowingErrorFault)
Los valores del encóder no son válidos	Los valores del encóder no son válidos. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.StatusSensor.State)
Error de configuración	El objeto tecnológico "eje" ha sido configurado incorrectamente o se han modificado incorrectamente datos de configuración modificables durante el tiempo de ejecución del programa de usuario. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.ErrorBits.ConfigFault)
Error interno	Se ha producido un error interno. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.ErrorBits.SystemFault)

En la ventana de salida que se encuentra debajo se muestra el primer error notificado y aún no acusado.

Consulte también

Variables StatusBits V4...5 (Página 7067)

Variables ErrorBits V4...5 (Página 7071)

Bits de diagnóstico, estado y error (objeto tecnológico "Eje" V1...3) (Página 6984)

Lista de compatibilidad de las variables V1...3 <-> V4...5 (Página 6762)

Estado de movimiento (Página 6884)

13.2.10.2 Estado de movimiento (S7-1200)

Con la función de diagnóstico "Estado de movimiento" se vigila el estado de movimiento del eje en el portal TIA. Cuando el eje se encuentra activo la indicación de la función de diagnóstico está disponible en el modo online, en los modos de operación "Control manual" y "Modo automático". Las informaciones de estado mostradas tienen el siguiente significado:

Estado	Descripción
Posición actual	El campo "Posición actual" muestra la posición actual del eje. Si el eje no está referenciado, el valor muestra el valor de posicionamiento relativo a la posición de habilitación del eje. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.Position)
Velocidad actual	El campo "Velocidad actual" muestra la velocidad actual del eje. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.Velocity)
Posición de destino	El campo "Posición de destino" indica la posición de destino actual de una petición de posicionamiento activa o del panel de mando del eje. El valor de la "Posición de destino" solamente es válido mientras se ejecuta una petición de posicionamiento. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.StatusPositioning.TargetPosition)
Recorrido residual	El campo "Recorrido restante" indica el recorrido que queda en la actualidad de una petición de posicionamiento activa o del panel de mando del eje. El valor de "Recorrido restante" solamente es válido mientras se ejecuta una petición de posicionamiento. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.StatusPositioning.Distance)

Consulte también

Variable Position V4...5 (Página 7040)

Variable Velocity V4...5 (Página 7040)

Variables StatusPositioning V4...5 (Página 7064)

Lista de compatibilidad de las variables V1...3 <-> V4...5 (Página 6762)

Variable Position a partir de V6 (Página 6926)

Variable Velocity a partir de V6 (Página 6927)

Variables MotionStatus V1...3 (Página 7033)

Bits de estado y error (objetos tecnológicos a partir de V4) (Página 6881)

13.2.10.3 Ajustes dinámicos (S7-1200)

Con la función de diagnóstico "Ajustes dinámicos" se vigilan en el portal TIA los valores límite dinámicos configurados para el eje. Cuando el eje se encuentra activo la indicación de la función de diagnóstico está disponible en el modo online, en los modos de operación "Control manual" y "Modo automático". Las informaciones de estado mostradas tienen el siguiente significado:

Límite dinámico	Descripción
Aceleración	El campo "Aceleración" muestra la aceleración actual configurada para el eje. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.DynamicDefaults.Acceleration)
Deceleración	El campo "Deceleración" muestra la deceleración actual configurada para el eje. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.DynamicDefaults.Deceleration)

Límite dinámico	Descripción
Deceleración de parada de emergencia	El campo "Deceleración de parada de emergencia" muestra la deceleración de parada de emergencia actual configurada para el eje. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.DynamicDefaults.EmergencyDeceleration)
Tirón (a partir del objeto tecnológico V2)	El campo muestra el tirón configurado en la actualidad para el eje. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.DynamicDefaults.Jerk)

Consulte también

Variables DynamicDefaults V4...5 (Página 7055)

Lista de compatibilidad de las variables V1...3 <-> V4...5 (Página 6762)

13.2.10.4 Trama PROFIdrive (S7-1200)

La función de diagnóstico "Objeto tecnológico > Diagnóstico > Trama PROFIdrive" permite vigilar las tramas PROFIdrive del accionamiento y del encóder en el TIA Portal. La visualización de la función de diagnóstico está disponible en modo online.

Área "Accionamiento"

En esta área se muestran los parámetros siguientes de la trama PROFIdrive del accionamiento al controlador:

- Las palabras de estado "ZSW1" y "ZSW2"
- La consigna de velocidad de giro emitida al accionamiento (NSOLL)
- La velocidad de giro real notificada por el accionamiento (NIST)

Área "Encóder"

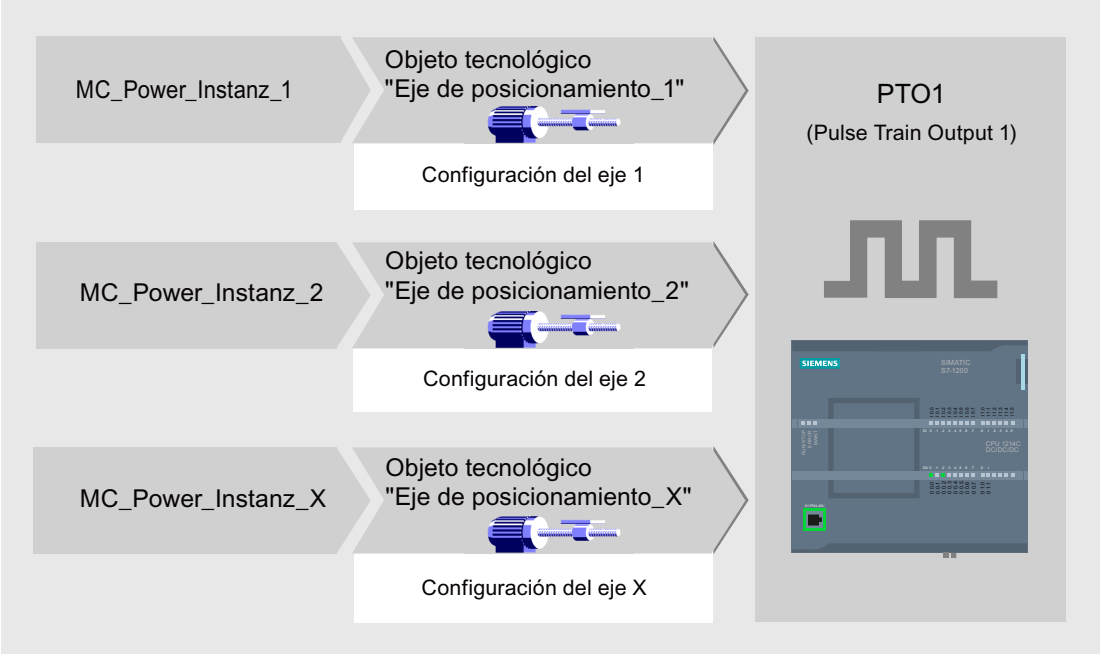
En esta área se muestran los parámetros siguientes de la trama PROFIdrive del encóder al controlador:

- La palabra de estado "G1_ZSW"
- El valor real de posición "G1_XIST1" (valor real cíclico del encóder)
- El valor real de posición "G1_XIST2" (valor absoluto del encóder)

13.2.11 Anexo (S7-1200)

13.2.11.1 Utilizando varios ejes con el mismo PTO (S7-1200)

Utilice la funcionalidad de Motion Control de la CPU S7-1200 para utilizar varios objetos tecnológicos Eje de posicionamiento con el mismo PTO (Pulse Train Output) y, de esta forma, con las mismas salidas de la CPU. Ello resulta adecuado, p.ej., para utilizar a través de un PTO diversas configuraciones de eje para diferentes procesos de producción. Es posible alternar a voluntad entre estas configuraciones de eje, tal y como se describe a continuación. La siguiente representación muestra las principales relaciones funcionales:

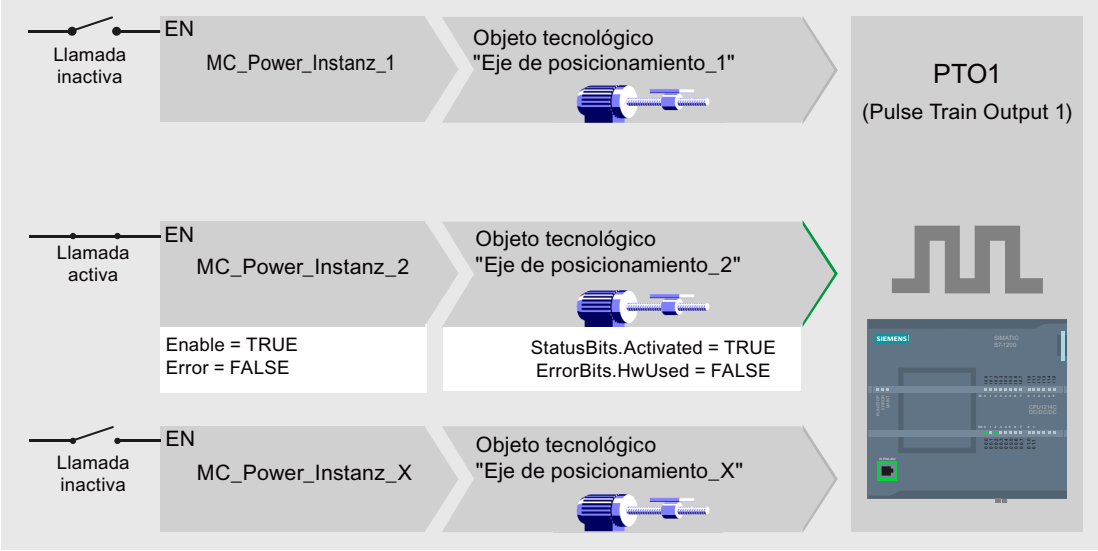


En el ejemplo ilustrado, varios objetos tecnológicos Eje de posicionamiento, cada uno con una configuración propia de eje, utilizan el mismo PTO. En el programa de usuario se debe llamar cada eje con una llamada propia de la instrucción de Motion Control "MC_Power" con un bloque de datos de instancia propio. En cada momento el PTO puede ser utilizado cada vez por un solo eje. El eje que utiliza el PTO en el instante actual lo indica con la variable <Nombre de eje>.StatusBits.Activated = TRUE.

Cambio del objeto tecnológico Eje de posicionamiento

El siguiente esquema de programa muestra cómo cambiar entre diversos objetos tecnológicos y, con ello, entre diversas configuraciones de eje. Para poder utilizar el mismo PTO con diferentes ejes sin indicaciones de error, solamente se deben llamar instrucciones de Motion Control del eje a utilizar actualmente.

La siguiente representación muestra lo anterior utilizando la instrucción de Motion Control "MC_Power" como ejemplo:



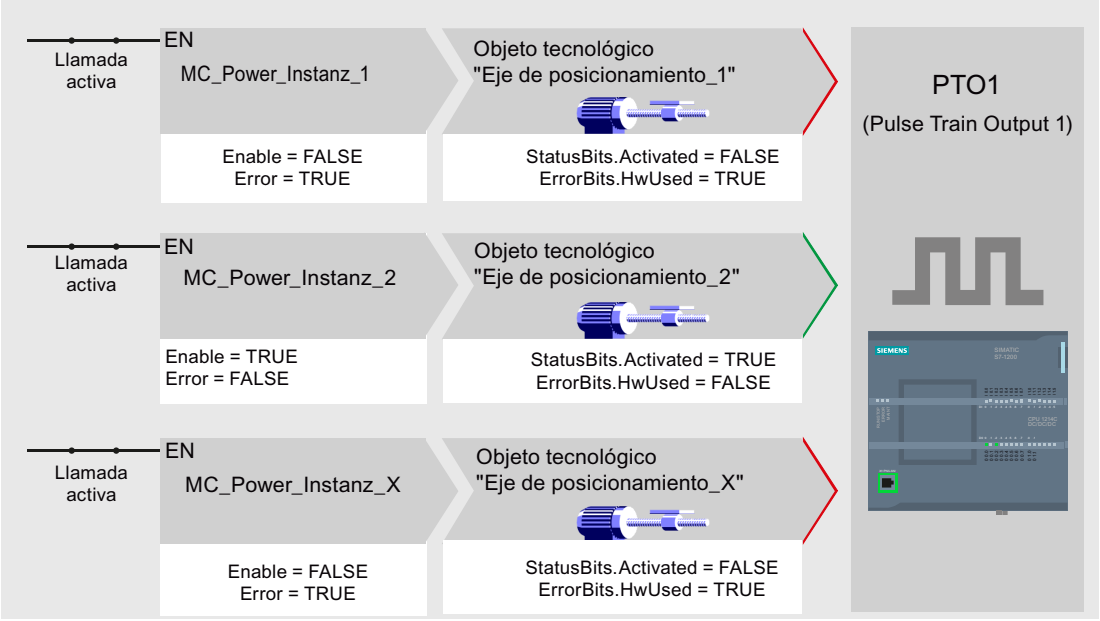
Las variables del eje activado (aquí "eje de posicionamiento_2") muestran las siguientes visualizaciones típicas en el programa de usuario:

- <Nombre de eje>.StatusBits.Activated = TRUE
- <Nombre de eje>.ErrorBits.HWUsed = FALSE

Proceda como se describe a continuación para cambiar el objeto tecnológico Eje de posicionamiento. El ejemplo muestra el cambio del "Eje de posicionamiento_2" al "Eje de posicionamiento_1":

1. Finalice los eventuales movimientos en curso del "Eje de posicionamiento_2" activado
2. Bloquee el "Eje de posicionamiento_2" con la pertinente instrucción de Motion Control "MC_Power" mediante el parámetro de entrada Enable = FALSE
3. Compruebe si se ha bloqueado el "Eje de posicionamiento_2" con una operación lógica Y del parámetro de salida Status = FALSE de la instrucción de Motion Control "MC_Power" y la variable del objeto tecnológico <nombre del eje>.StatusBits.Enable = FALSE.
4. Desactive la llamada condicionada de las instrucciones de Motion Control para el "Eje de posicionamiento_2"
5. Active la llamada condicionada de las instrucciones de Motion Control para el "Eje de posicionamiento_1". Con la primera llamada de la correspondiente instrucción de Motion Control "MC_Power" se desactiva el "Eje de posicionamiento_2" y se activa el "Eje de posicionamiento_1".
6. Desbloquee el "Eje de posicionamiento_1" con la instrucción de Motion Control "MC_Power" mediante el parámetro de entrada Enable = TRUE.
7. Compruebe la habilitación del "Eje de posicionamiento_1" realizada con una operación lógica Y del parámetro de salida Status = TRUE de la instrucción de Motion Control "MC_Power" y la variable del objeto tecnológico <Nombre de eje>.StatusBits.Enable = TRUE.

Básicamente se pueden llamar también cíclicamente todas las instrucciones de Motion Control de todos los ejes que operan con un PTO.



Un eje (aquí "Eje de posicionamiento_2") queda activado al habilitarlo.

Al contrario de lo que ocurre con la llamada condicionada, las instrucciones de Motion Control de los ejes desactivados (aquí "Eje de posicionamiento_1" y "Eje de posicionamiento_x") muestran errores. Las variables de estos ejes muestran el estado <Nombre de eje>.StatusBits.Activated = FALSE y <Nombre de eje>.ErrorBits.HWUsed = TRUE.

Utilice la llamada condicionada de las instrucciones de Motion Control si desea configurar el programa de usuario sin indicaciones de error.

Consulte también

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento V4...5 (Página 7040)

Utilizar varios accionamientos con el mismo PTO (Página 6889)

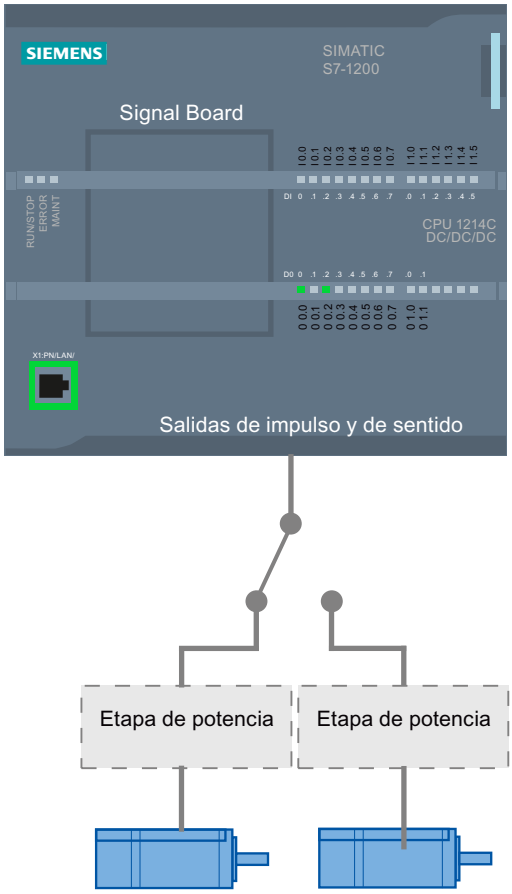
Realizar un seguimiento de las peticiones de clases de prioridad superiores (niveles de procesamiento) (Página 6890)

Casos especiales al utilizar finales de carrera por software para conexión del accionamiento mediante PTO (Página 6892)

Lista de los ErrorID y las ErrorInfos (objetos tecnológicos V4...5) (Página 6986)

13.2.11.2 Utilizar varios accionamientos con el mismo PTO (S7-1200)

Si desea utilizar varios accionamientos de forma alternativa, puede utilizarlos con un PTO conjunto mediante una conmutación (Pulse Train Output). La siguiente representación muestra la estructura básica de conexión:



La conmutación de los accionamientos puede ser controlada, si fuera necesario, por el programa de usuario, a través de una salida digital. Si se precisan diferentes configuraciones de eje para los diferentes accionamientos, éstas se deben conmutar para el PTO. Más información al respecto en " Utilizando varios ejes con el mismo PTO (Página 6886)".

Consulte también

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento V4...5 (Página 7040)

Utilizando varios ejes con el mismo PTO (Página 6886)

Realizar un seguimiento de las peticiones de clases de prioridad superiores (niveles de procesamiento) (Página 6890)

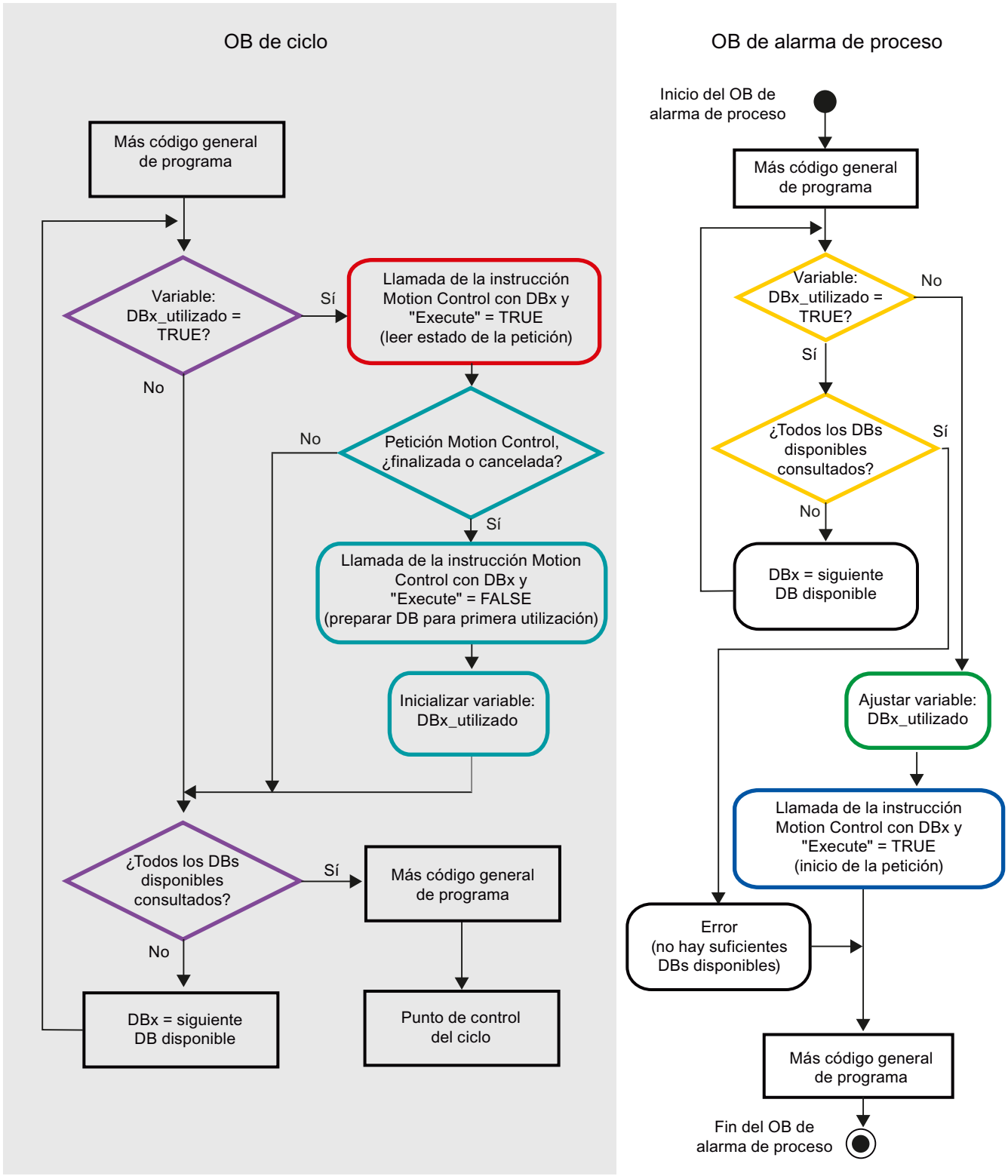
Casos especiales al utilizar finales de carrera por software para conexión del accionamiento mediante PTO (Página 6892)

Lista de los ErrorID y las ErrorInfos (objetos tecnológicos V4...5) (Página 6986)

13.2.11.3 Realizar un seguimiento de las peticiones de clases de prioridad superiores (niveles de procesamiento) (S7-1200)

Según la aplicación puede resultar necesario tener que iniciar peticiones de Motion Control (p.ej. con control de alarma) en una clase de prioridad superior.

Para el seguimiento de estado, las llamadas a las instrucciones de Motion Control se deben efectuar con poca distancia temporal. Si las instrucciones de Motion Control de la clase superior de prioridad se llaman una sola vez o a intervalos de tiempo muy dilatados, las peticiones de Motion Control no se pueden seguir suficientemente. En este caso existe la posibilidad de efectuar un seguimiento a posteriori en el OB de ciclo. Para cada inicio de una petición de Motion Control de la clase superior de prioridad debe existir un bloque de datos de instancia no utilizado actualmente. El siguiente diagrama de flujo muestra cómo iniciar peticiones de Motion Control en una clase de prioridad superior (p.ej. OB de alarma del proceso) y realizar un seguimiento a posteriori en el OB de ciclo.



En función de la frecuencia de las peticiones de Motion Control a iniciar se debe haber generado una cantidad suficiente de bloques de datos de instancia. En las variables

DBx_utilizado el usuario debe especificar el bloque de datos de instancia empleado actualmente.

Inicio de la petición de Motion Control en el OB de alarma de proceso

Mediante consultas binarias de las variables DBx_utilizado (naranja) se busca un bloque de datos de instancia no utilizado en ese instante. Si se encuentra, el bloque de datos de instancia utilizado se identifica como "utilizado" (verde) y la petición de Motion Control se inicia con este bloque de datos de instancia (azul).

A continuación se procesan eventualmente otras partes del programa del OB de alarma del proceso y posteriormente se regresa al OB de ciclo.

Seguimiento de las peticiones de Motion Control iniciadas en el OB de ciclo

En el OB de ciclo se comprueba con la variable DBx_utilizado (violeta) la utilización de todos los bloques de instancia disponibles.

Si un bloque de datos de instancia está siendo utilizado (petición de Motion Control en proceso), se procede a llamar la instrucción de Motion Control y el parámetro de entrada Execute = TRUE, para leer los avisos de estado (rojo).

Si la petición ha sido procesada o cancelada se continúa con las siguientes medidas (azul verdoso):

- Llamada de la instrucción de Motion Control con el parámetro de entrada Execute = FALSE
- Reajuste de la variable DBx_utilizado

Con ello finaliza el seguimiento de la petición y el bloque de datos de instancia vuelve a estar disponible para ser utilizado nuevamente.

Consulte también

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento V4...5 (Página 7040)

Utilizando varios ejes con el mismo PTO (Página 6886)

Utilizar varios accionamientos con el mismo PTO (Página 6889)

Casos especiales al utilizar finales de carrera por software para conexión del accionamiento mediante PTO (Página 6892)

Lista de los ErrorID y las ErrorInfos (objetos tecnológicos V4...5) (Página 6986)

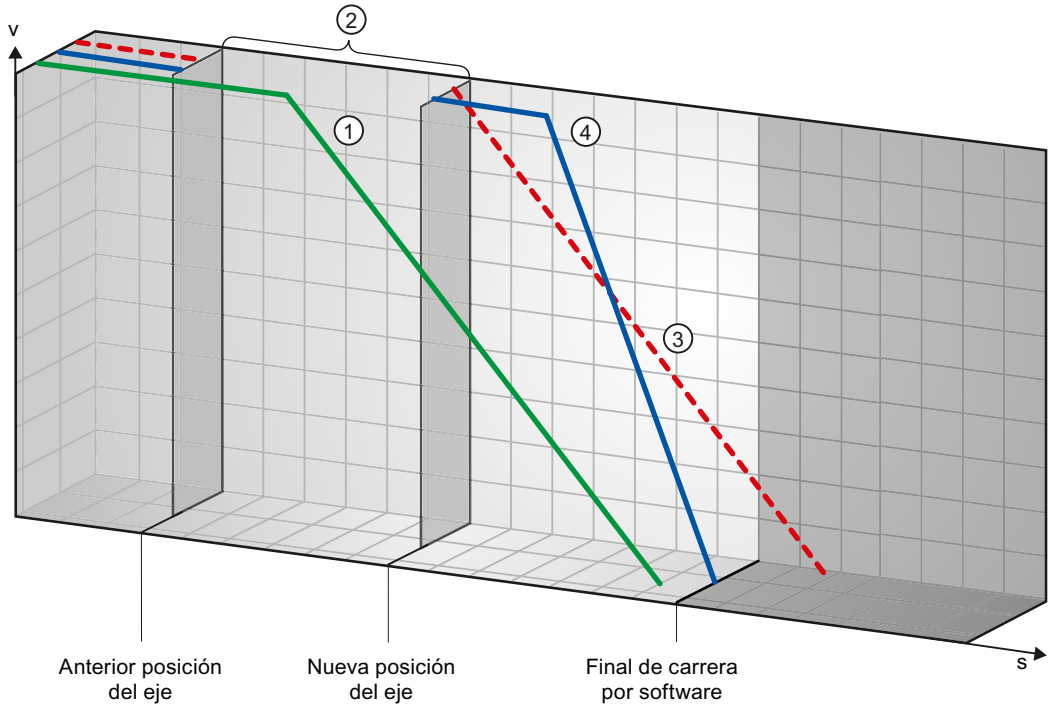
13.2.11.4 Casos especiales al utilizar finales de carrera por software para conexión del accionamiento mediante PTO (S7-1200)

Finales de carrera por software y el proceso de referenciación (S7-1200)

La parametrización desfavorable de peticiones de referenciación puede influir en la deceleración del eje en el final de carrera por software. Tenga en cuenta los siguientes ejemplos a la hora de realizar su programación.

Ejemplo 1:

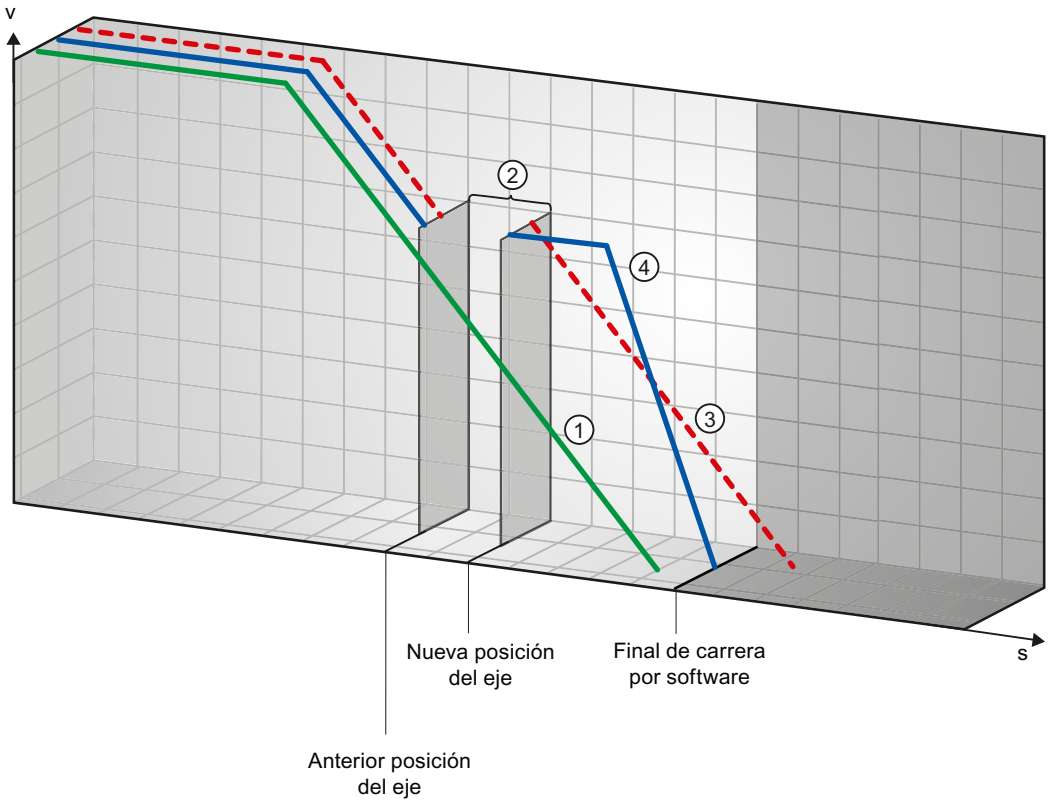
Mientras se produce un comando de movimiento, la posición actual del eje se desplaza mediante una petición de referenciación (p.ej. fijar puntos de referencia) en el sentido del final de carrera por software. Aún es posible parar el eje hasta alcanzar el final de carrera por software:



①	La curva verde muestra el movimiento **sin** petición de referenciación. El eje frena con la deceleración configurada, y se para antes de la posición del final de carrera por software.
②	Con la petición de referenciación se fija una nueva posición del eje. De esta forma se omite el área entre la antigua y la nueva posición del eje.
③	Condicionado por la nueva posición del eje, teóricamente el eje se pararía con la deceleración configurada detrás de la posición del final de carrera por software (curva roja).
④	Dado que ya no es posible frenar con la deceleración configurada, el eje se mueve realmente conforme a la curva azul. Después de moverse a una marcha constante, el eje frena con la deceleración de parada de emergencia configurada, y se para en la posición del final de carrera por software.

Ejemplo 2:

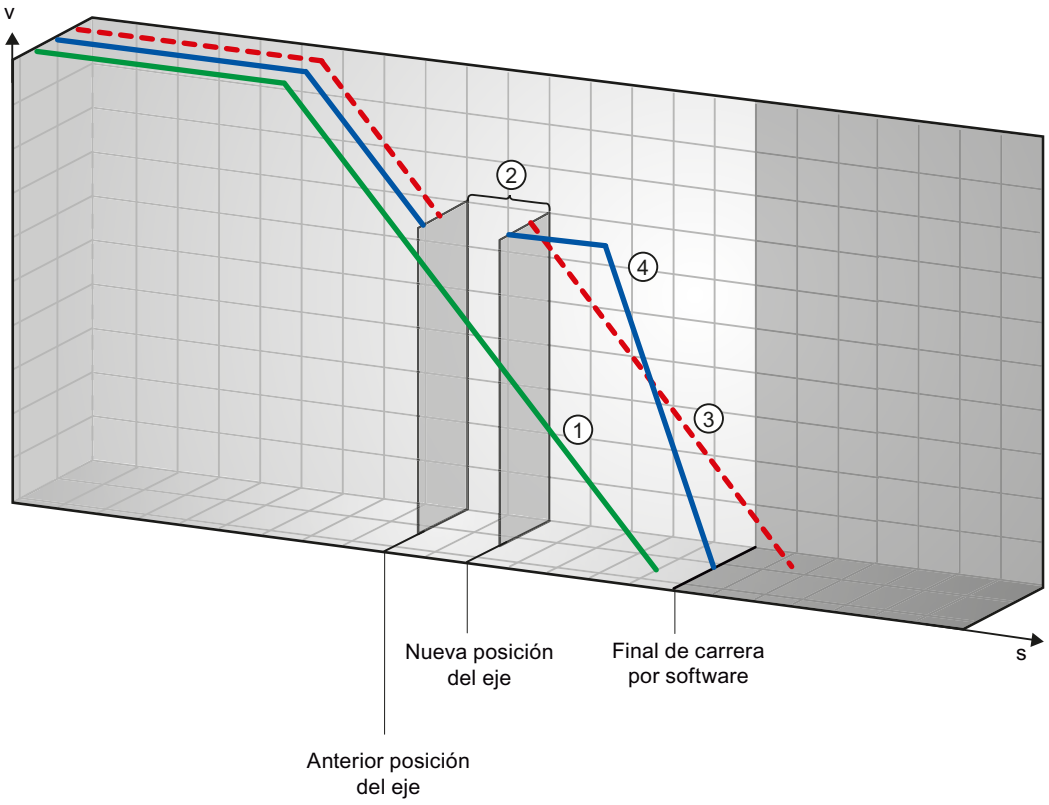
Mientras se produce un comando de movimiento, la posición actual del eje se desplaza mediante una petición de referenciación (p.ej. fijar puntos de referencia) en el sentido del final de carrera por software. Al contrario de lo que ocurre en el ejemplo 1, ya no es posible parar el eje hasta alcanzar el final de carrera por software. El eje traspasa la posición del final de carrera por software.



①	La curva verde muestra el movimiento **sin** petición de referenciación. El eje frena con la deceleración configurada, y se para antes de la posición del final de carrera por software.
②	Con la petición de referenciación se fija una nueva posición del eje. De esta forma se omite el área entre la antigua y la nueva posición del eje.
③	Condicionado por la nueva posición del eje, teóricamente el eje se pararía con la deceleración configurada muy por detrás de la posición del final de carrera por software (curva roja).
④	Dado que ya no es posible frenar con la deceleración configurada, el eje se mueve realmente conforme a la curva azul. El eje frena con la deceleración de parada de emergencia configurada. No obstante, la deceleración de parada de emergencia no es suficiente para parar el eje en la posición del final de carrera por software. El eje sobrepasa la posición del final de carrera por software.

Ejemplo 3:

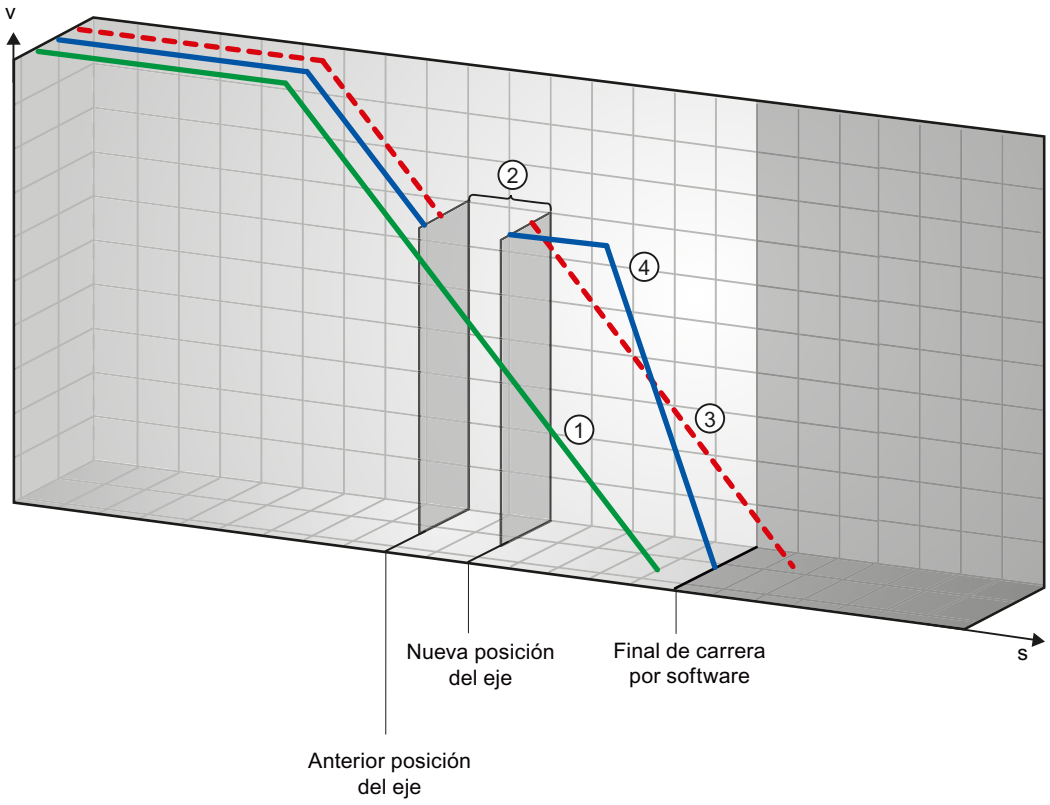
Mientras se produce la operación de frenado, la posición actual del eje se desplaza mediante una petición de referenciación (p.ej. fijar puntos de referencia) en el sentido del final de carrera por software. Aún es posible parar el eje hasta alcanzar el final de carrera por software:



①	La curva verde muestra el movimiento **sin** petición de referenciación. El eje frena con la deceleración configurada, y se para antes de la posición del final de carrera por software.
②	Con la petición de referenciación se fija una nueva posición del eje. De esta forma se omite el área entre la antigua y la nueva posición del eje.
③	Condicionado por la nueva posición del eje, teóricamente el eje se pararía con la deceleración configurada detrás de la posición del final de carrera por software (curva roja).
④	Dado que ya no es posible frenar con la deceleración configurada, el eje se mueve realmente conforme a la curva azul. Después de moverse a una marcha constante, el eje frena con la deceleración de parada de emergencia configurada, y se para en la posición del final de carrera por software.

Ejemplo 4:

Mientras se produce la operación de frenado, la posición actual del eje se desplaza mediante una petición de referenciación (p.ej. fijar puntos de referencia) en el sentido del final de carrera por software. Al contrario de lo que ocurre en el ejemplo 3, ya no es posible parar el eje hasta alcanzar el final de carrera por software. El eje traspasa la posición del final de carrera por software.



①	La curva verde muestra el movimiento **sin** petición de referenciación. El eje frena con la deceleración configurada, y se para antes de la posición del final de carrera por software.
②	Con la petición de referenciación se fija una nueva posición del eje. De esta forma se omite el área entre la antigua y la nueva posición del eje.
③	Condicionado por la nueva posición del eje, teóricamente el eje se pararía con la deceleración configurada muy por detrás de la posición del final de carrera por software (curva roja).
④	Dado que ya no es posible frenar con la deceleración configurada, el eje se mueve realmente conforme a la curva azul. El eje frena con la deceleración de parada de emergencia configurada. No obstante, la deceleración de parada de emergencia no es suficiente para parar el eje en la posición del final de carrera por software. El eje sobrepasa la posición del final de carrera por software.

Consulte también

Finales de carrera por software en relación con los cambios de posicionamiento del final de carrera por software. (Página 6897)

Final de carrera por software y modificaciones en la dinámica (Página 6897)

Comportamiento del eje ante la respuesta de los límites de posición (Página 6792)

Finales de carrera por software en relación con los cambios de posicionamiento del final de carrera por software. (S7-1200)

Con una modificación poco favorable de la posición del final de carrera por software mientras se ejecuta el programa de usuario, es posible acortar de forma abrupta la distancia entre la posición actual del eje y la posición del final de carrera por software.

La reacción del eje que se produce es similar a la descrita en el capítulo Finales de carrera por software y el proceso de referenciación (Página 6892).

Consulte también

Finales de carrera por software y el proceso de referenciación (Página 6892)

Final de carrera por software y modificaciones en la dinámica (Página 6897)

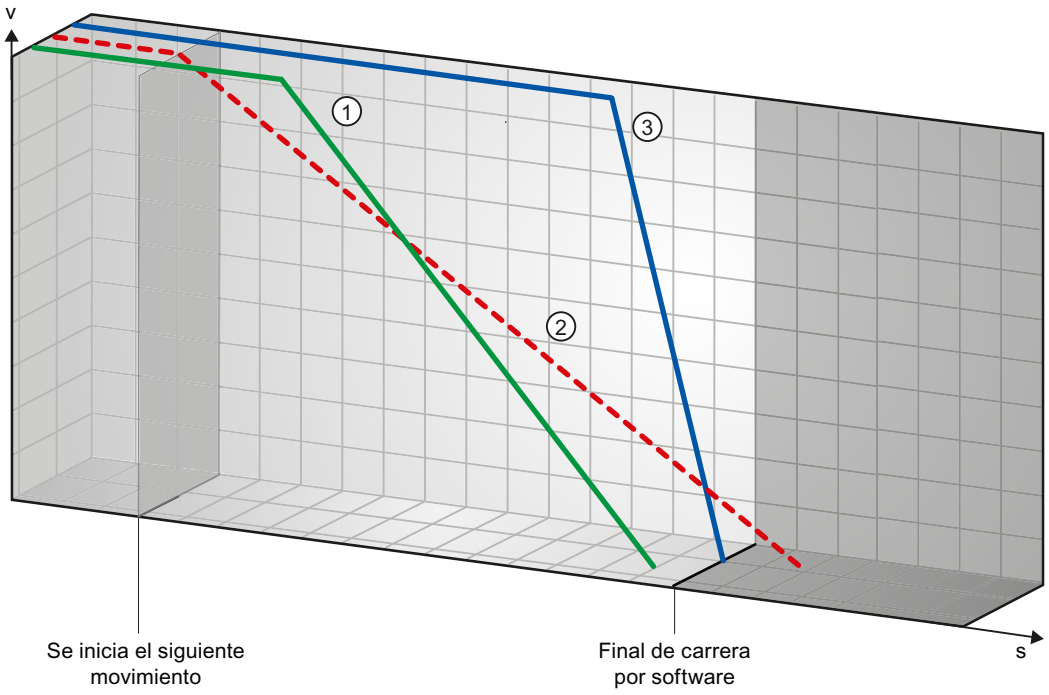
Comportamiento del eje ante la respuesta de los límites de posición (Página 6792)

Final de carrera por software y modificaciones en la dinámica (S7-1200)

En combinación con peticiones de movimiento reemplazantes se puede influir en la deceleración del eje en el área del final de carrera por software. Esto es posible cuando la petición de movimiento reemplazante se inicia con una deceleración inferior (Variable <Nombre de eje>.DynamicDefaults.Deceleration). Tenga en cuenta los siguientes ejemplos a la hora de realizar su programación.

Ejemplo 1:

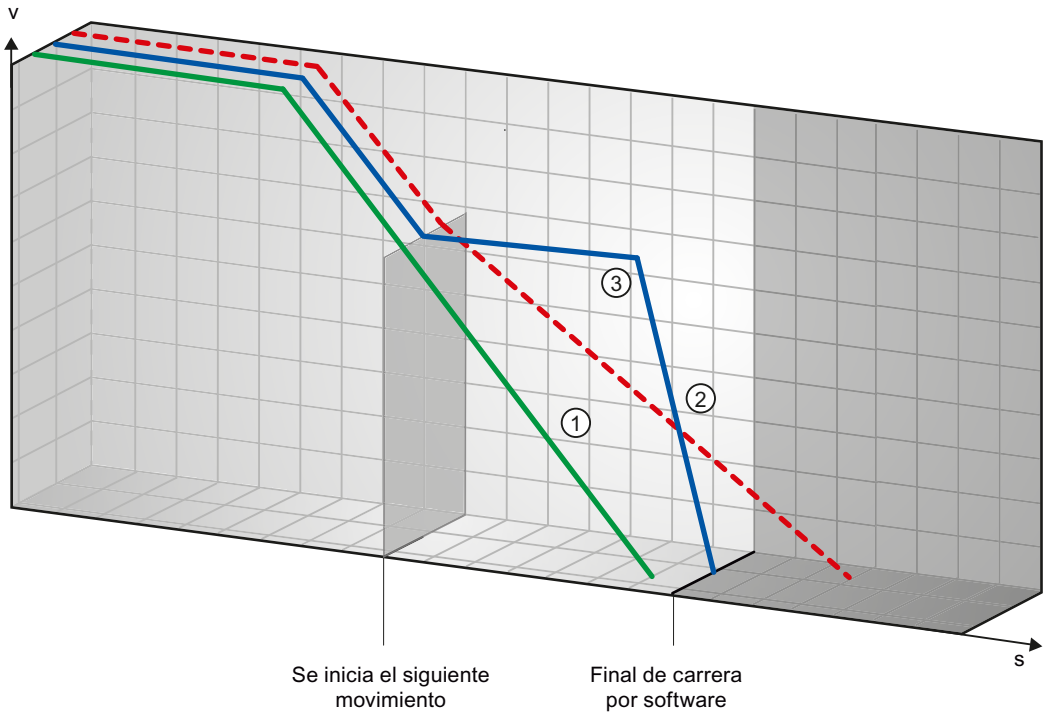
Mientras el eje se mueve se reemplaza una petición de marcha en curso por otra petición de movimiento con una deceleración inferior:



①	La curva verde muestra el movimiento de una petición en curso **sin** reemplazamiento. El eje frena con la deceleración configurada, parándose antes de la posición del final de carrera por software.
②	Condicionado por la petición de movimiento de reemplazo con una deceleración inferior, el eje se pararía teóricamente detrás de la posición del final de carrera por software (curva roja).
③	Dado que ya no es posible frenar con la deceleración configurada de la petición de movimiento de reemplazo, el eje se mueve realmente conforme a la curva azul. Después de moverse a una marcha constante, el eje frena con la deceleración de parada de emergencia, parándose en la posición del final de carrera por software.

Ejemplo 2:

Mientras el eje frena se reemplaza una petición de marcha en curso por otra petición de movimiento con una deceleración inferior:



①	La curva verde muestra el movimiento de una petición en curso **sin** reemplazamiento. El eje frena con la deceleración configurada, parándose antes de la posición del final de carrera por software.
②	Condicionado por la petición de movimiento de reemplazo con una deceleración inferior, el eje se pararía teóricamente muy por detrás de la posición del final de carrera por software (curva roja).
③	Dado que ya no es posible frenar con la deceleración configurada de la petición de movimiento de reemplazo, el eje se mueve realmente conforme a la curva azul. Después de moverse a una marcha constante, el eje frena con la deceleración de parada de emergencia, parándose en la posición del final de carrera por software.

Consulte también

Finales de carrera por software y el proceso de referenciación (Página 6892)

Finales de carrera por software en relación con los cambios de posicionamiento del final de carrera por software. (Página 6897)

Comportamiento del eje ante la respuesta de los límites de posición (Página 6792)

13.2.11.5 Reducción de la velocidad para una duración breve de posicionamiento (S7-1200)

Si la duración planificada del posicionamiento es < 2 ms, la velocidad de la petición de posicionamiento puede ser reducida por la CPU.

La petición se ejecuta con una velocidad reducida en todo el recorrido. La velocidad reducida (impulsos/s) se calcula con la fórmula siguiente:

- Velocidad reducida = Número de impulsos que deben emitirse * 500 Hz

Si la duración planificada del posicionamiento es >= 2 ms, **no** se efectúa ninguna reducción de la velocidad.

13.2.11.6 Adaptación dinámica de la velocidad de arranque/parada (S7-1200)

Debido a la configuración de sus velocidades límite (velocidad de arranque/parada, velocidad máxima), de los valores dinámicos (aceleración, deceleración, tirón), así como de la velocidad de destino de la petición de desplazamiento, en determinadas circunstancias puede ocurrir que la CPU adapte la velocidad de arranque/parada dinámicamente.

Esto sucede cuando, p. ej., debido a que la velocidad de arranque/parada configurada es pequeña, el tiempo necesario para el primer impulso sería superior al permitido para toda la aceleración. En estos casos el primer impulso se emite a una velocidad superior a la velocidad de arranque/parada configurada. Los impulsos siguientes también se adaptan dinámicamente, de tal modo que el proceso de aceleración pueda finalizar en el tiempo especificado.

En caso de una posible pérdida de impulso, asegúrese de que el hardware (accionamiento) utilizado esté adaptado a esta situación, o bien cambie la configuración de la dinámica del eje para evitar que se produzca esta adaptación dinámica de la velocidad de arranque/parada.

13.2.11.7 Mover eje sin regulación de posición en caso de servicio técnico (S7-1200)

En caso de servicio técnico, puede resultar necesario mover sin regulación de posición un accionamiento PROFIdrive o un accionamiento con interfaz de accionamiento analógica.

Este puede ser el caso, p. ej., si los valores del encóder no son válidos o son erróneos.

Las siguientes instrucciones de Motion Control influyen en el estado de la regulación de posición:

Habilitar accionamientos sin regulación de posición con MC_Power

Inicie el eje con la instrucción de Motion Control MC_Power StartMode = 0 en funcionamiento sin regulación de posición.

El funcionamiento sin regulación de posición es posible hasta que otra instrucción de Motion Control modifica el estado de la regulación de posición.

MC_MoveVelocity

MC_MoveVelocity con PositionControlled = FALSE fuerza el funcionamiento sin regulación de posición.

MC_MoveVelocity con PositionControlled = TRUE fuerza el funcionamiento con regulación de posición.

El funcionamiento con regulación de posición seleccionado también se mantiene tras finalizar MC_MoveVelocity.

MC_MoveJog

MC_MoveJog con PositionControlled = FALSE fuerza el funcionamiento sin regulación de posición.

MC_MoveJog con PositionControlled = TRUE fuerza el funcionamiento con regulación de posición.

El funcionamiento con regulación de posición seleccionado también se mantiene tras finalizar MC_MoveJog.

MC_Home, MC_MoveRelative, MC_MoveAbsolute

Las instrucciones de Motion Control MC_Home, MC_MoveRelative y MC_MoveAbsolute fuerzan el funcionamiento con regulación de posición.

La regulación de posición también se mantiene activa tras finalizar la petición.

MC_Halt

La instrucción de Motion Control MC_Halt se ejecuta tanto en el funcionamiento con regulación de posición como sin regulación de posición.

El estado de la regulación de posición no se modifica.

Consulte también

MC_Power: Habilitar, bloquear eje a partir de V6 (Página 4007)

MC_Halt: Parar eje a partir de V6 (Página 4018)

13.2.11.8 Lista de los ErrorID y las ErrorInfos (objetos tecnológicos a partir de V6) (S7-1200)

Las siguientes tablas recogen una relación de todos los ErrorID y ErrorInfos que pueden ser mostrados en las instrucciones de Motion Control. Junto a la causa del error se muestran también ayudas para eliminar los errores:

En caso de errores de funcionamiento con parada del eje, este se detendrá en función de la reacción a error. Reacciones a error posibles:

- Retirar habilitación
  Se emite la consigna cero y se retira la habilitación. En función de la configuración, el eje se frena en el accionamiento y se para.
- Parada con rampa de parada de emergencia
  Los comandos de movimiento en curso se cancelan. El eje se frena sin limitación de tirones y se para mediante la deceleración de parada de emergencia configurada en "Objeto tecnológico > Parámetros avanzados > Dinámica > Parada de emergencia".

Error de funcionamiento con parada del eje

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución	Reacción a error
16#8000		**Error de accionamiento, fallo de "Accionamiento listo"**		-
	16#0001	-	Acusar error con la instrucción "MC_Reset"; proporcionar la señal del accionamiento; eventualmente iniciar de nuevo la petición	
16#8001		**Final de carrera por SW inferior activado**		-
	16#000E	Se ha alcanzado la posición del final de carrera por software inferior con la deceleración actual configurada	Acusar el error con la instrucción "MC_Reset"; salir del final de carrera por software con una petición de marcha en sentido positivo	
	16#000F	Se ha alcanzado la posición del final de carrera por software inferior con la deceleración de parada de emergencia		
	16#0010	Se ha rebasado la posición del final de carrera por software inferior con la deceleración de parada de emergencia		Retirar habilitación
16#8002		**Final de carrera por SW superior activado**		-
	16#000E	Se ha alcanzado la posición del final de carrera por software superior con la deceleración actual configurada	Acusar el error con la instrucción "MC_Reset"; salir del final de carrera por software con una petición de marcha en sentido negativo	
	16#000F	Se ha alcanzado la posición del final de carrera por software superior con la deceleración de parada de emergencia		
	16#0010	Se ha rebasado la posición del final de carrera por software superior con la deceleración de parada de emergencia		Retirar habilitación
16#8003		**Final de carrera por HW inferior aproximado**		Si el accionamiento se conecta mediante PTO (Pulse Train Output): Parada con rampa de parada de emergencia Si el accionamiento se conecta mediante PROFIdrive/salida analógica: Retirar habilitación
	16#000E	El final de carrera por hardware inferior ha sido aproximado. Se ha frenado el eje con la deceleración de parada de emergencia. (no se ha encontrado el sensor del punto de referencia durante una búsqueda activa del mismo)	Acusar el error en eje habilitado con la instrucción "MC_Reset"; salir del final de carrera por hardware con una petición de marcha en sentido positivo.	

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución	Reacción a error
16#8004		**Final de carrera por HW superior aproximado**		Para conexión de accionamiento mediante PTO (Pulse Train Output): Parada con rampa de parada de emergencia Para conexión de accionamiento mediante PROFIdrive/salida analógica: Retirar habilitación
	16#000E	El final de carrera por hardware superior ha sido aproximado. Se ha frenado el eje con la deceleración de parada de emergencia. (no se ha encontrado el sensor del punto de referencia durante una búsqueda activa del mismo)	Acusar el error en eje habilitado con la instrucción "MC_Reset"; salir del final de carrera por hardware con una petición de marcha en sentido negativo.	
16#8005		**PTO y HSC ya están siendo utilizados por otro eje**		-
	16#0001	-	**El eje ha sido configurado de forma incorrecta:** Corregir la configuración del PTO (Pulse Train Output) / HSC (High Speed Counter) y cargarla en el controlador	
			Varios ejes deben trabajar con un PTO: Otro eje utiliza el PTO / HSC. Si el eje actual debe asumir el control, se debe bloquear el otro eje con "MC_Power" Enable = FALSE. (Ver también Utilizando varios ejes con el mismo PTO (Página 6886))	
16#8006		**Se ha producido un error de comunicación en el panel de mando del eje**		Retirar habilitación
	16#0012	Se ha producido un error de desbordamiento de tiempo.	Revise la conexión de cables y vuelva a hacer clic en el botón "Control manual".	
16#8007		**Imposible habilitar el eje**		-
	16#0025	Ejecutando restart.	Espere hasta que haya concluido el restart del eje.	
	16#0026	Ejecutando carga en el estado operativo RUN	Espere hasta que haya concluido la operación de carga.	
16#8008		**Sentido de movimiento inadmisible**		-
	16#002E	El sentido de movimiento seleccionado no está permitido.	• Adapte el sentido de movimiento y reinicie la petición. • Adapte el sentido de giro permitido en la configuración del objeto tecnológico en "Parámetros avanzados > Mecánica". Reinicie la petición.	
	16#002F	No es posible un movimiento invertido con el sentido seleccionado.		
16#8009		**No se ha encontrado sensor de referencia/marca cero del encóder**		Parada con rampa de parada de emergencia
	16#0033	Error de configuración, hardware o montaje del encóder o del sensor del punto de referencia.	• Conecte un dispositivo adecuado. • Compruebe el dispositivo (conexiones). • Compare la configuración de HW Config y del objeto tecnológico.	

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución	Reacción a error
16#800A		**Aviso de avería del encóder**		Retirar habilitación
	16#0001	-	Compruebe el dispositivo en cuanto a funcionamiento, enlaces y conexiones.	
	16#0034	Error de hardware en el encóder		
	16#0035	Encóder sucio		
	16#0036	Error al leer el valor absoluto del encóder	Compare el tipo de encóder en el parámetro del accionamiento o del encóder P979 con los datos de configuración del objeto tecnológico.	
	16#0037	Vigilancia de marca cero del encóder	El encóder notifica error en la vigilancia de marca cero (código de fallo 0x0002 en Gx_XIST2, ver perfil PROFIdrive). Compruebe la compatibilidad electromagnética (CEM) de la instalación.	
	16#0038	Encóder en estado "Estacionar"	• Busque la causa del error en el accionamiento o el encóder conectado. • Compruebe si el mensaje de error se ha producido a consecuencia de una operación de puesta en marcha en el accionamiento o en el encóder.	
	16#0040	PROFIdrive: fallo del encóder en el bus (estación averiada)	Compruebe el dispositivo en cuanto a funcionamiento, enlaces y conexiones.	
	16#0041	PROFIdrive: fallo de la señal de vida del encóder		
16#800B		**Rebase por exceso del rango de la posición**		Retirar habilitación
	16#0039	Rebase por exceso del rango en sentido positivo	Referencie el eje en un rango de valores reales válido.	
	16#003A	Rebase por exceso del rango en sentido negativo		
	16#003B	La modificación de la posición real en un ciclo de regulador de posición es mayor que la longitud de módulo.	Adapte la longitud de módulo al encóder utilizado.	

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución	Reacción a error
16#800C		**Aviso de avería del accionamiento**		Retirar habilitación
	16#0001	-	Compruebe el dispositivo en cuanto a funcionamiento, enlaces y conexiones. Seleccione una ganancia más pequeña (Kv) en el cuadro de diálogo "Optimización".	
	16#003C	PROFIdrive: fallo de la señal de accionamiento "Mando solicitado"		
	16#003D	Conexión de accionamiento PROFIdrive/analógica: el accionamiento se ha desconectado		
	16#003E	PROFIdrive: fallo del accionamiento en el bus (estación averiada)		
	16#003F	PROFIdrive: fallo en la señal de vida del accionamiento	• Compruebe el dispositivo en cuanto a funcionamiento, enlaces y conexiones. • Compruebe los parámetros de ciclo de HW Config (línea PROFIBUS, esclavo OM para accionamiento o encóder) y del sistema de ejecución. Tmapc y servo deben tener el mismo tiempo de ciclo parametrizado.	
16#800D		**Se ha rebasado por exceso el error de seguimiento admisible**		Retirar habilitación
	16#0001	-	• Revise la configuración del lazo de regulación. • Compruebe el sentido del encóder. • Compruebe la configuración de la vigilancia de errores de seguimiento.	
16#800E		**Error en final de carrera por HW**		Retirar habilitación
	16#0042	Sentido de retirada no permitido con final de carrera por HW activo	El sentido de movimiento programado se ha bloqueado debido al final de carrera por HW activo. Retire el eje en el sentido opuesto.	
	16#0043	Final de carrera por HW con los polos invertidos, retirada imposible	Compruebe la construcción mecánica de los finales de carrera por HW.	
	16#0044	Los dos finales de carrera por HW están activos, retirada imposible		

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución	Reacción a error
16#800F		**Error en zona de destino**		Retirar habilitación
	16#0045	Zona de destino no alcanzada	La zona de destino no se ha alcanzado dentro del tiempo de tolerancia de posicionamiento. • Revise la configuración de la vigilancia de posicionamiento. • Revise la configuración del lazo de regulación.	
	16#0046	Nuevo abandono de la zona de destino	Se ha abandonado la zona de destino dentro del tiempo de permanencia mínimo. • Revise la configuración de la vigilancia de posicionamiento. • Revise la configuración del lazo de regulación.	
16#8010		**La posición del final de carrera por SW inferior es mayor que la posición del final de carrera por SW superior si el eje no es un eje de valor módulo**		Retirar habilitación
	16#0001	-	Cambie la posición de los finales de carrera por SW.	
16#8011		**Velocidad de aproximación al sensor del punto de referencia/la marca cero es igual a cero.**		Retirar habilitación
	16#000A	El valor es menor o igual que cero.	Velocidad de aproximación > Seleccionar cero	
16#8012		**La velocidad de referencia para establecer el punto de referencia es igual a cero.**		Retirar habilitación
	16#000A	El valor es menor o igual que cero.	Velocidad de referencia > Seleccionar cero	
16#8013		**No se puede asignar el eje al PTO, ya que este está siendo utilizado por "CTRL_PTO".**		Retirar habilitación
	16#0001	-	Seleccionar otro PTO en la configuración.	

Error de funcionamiento sin parada del eje

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
16#8200		**El eje no está habilitado**	
	16#0001	-	Habilitar el eje; volver a iniciar la petición
16#8201		**El eje ya ha sido habilitado por otra instancia de "MC_Power"**	
	16#0001	-	Habilitar el eje sólo con una instancia "MC_Power"
16#8202		**Rebasado el número máximo de peticiones activas de Motion Control (máx. 200 peticiones para conexión del accionamiento mediante PTO (Pulse Train Output), máx. 100 peticiones para conexión del accionamiento mediante PROFIdrive/salida analógica)**	
	16#0001	-	Reducir el número de peticiones activas simultáneamente; volver a iniciar la petición En el parámetro "Busy" = TRUE de la instrucción de Motion Control se reconoce una petición activa.
16#8203		**El eje está funcionando en este momento en "Control manual" (panel de mando)**	

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
	16#0001	-	Finalizar el "Control manual"; volver a iniciar la petición
16#8204		**El eje no está referenciado**	
	16#0001	-	Referenciar el eje con la instrucción "MC_Home"; volver a iniciar la petición
16#8205		**El eje está siendo controlado por el programa de usuario (el error sólo se muestra en el panel de mando del eje)**	
	16#0013	El eje está habilitado en el programa de usuario.	Bloquear eje con la instrucción "MC_Power" y seleccionar nuevamente "Control manual" en el panel de mando del eje
16#8206		**Objeto tecnológico pendiente de activación**	
	16#0001	-	Active el eje con la instrucción "MC_Power" Enable = TRUE, o habilite el eje en el panel de mando del eje.
16#8207		**Petición rechazada**	
	16#0001	-	
	16#0016	Referenciado activo en curso; no es posible iniciar otro tipo de referenciado.	Espere a que el referenciado activo finalice o cancele el referenciado activo con una petición de movimiento, p. ej., "MC_Halt".
	16#0018	Mientras el eje se está referenciando de forma directa o pasiva, no se puede desplazar con una tabla de peticiones.	Espere a que el referenciado directo o pasivo termine.
	16#0019	Durante el procesamiento de una tabla de peticiones el eje no se puede referenciar de forma directa o pasiva.	Espere a que se cierre la tabla de peticiones o interrumpa dicha tabla con una petición de movimiento p. ej. "MC_Halt".
	16#0052	La posición indicada supera el límite de valor numérico.	Indique un valor de posición válido en la instrucción de Motion Control.
	16#0053	El eje se encuentra en arranque.	Espere hasta que el eje esté operativo.
	16#0054	Valor real no válido	Para ejecutar una petición "MC_Home", los valores reales deben ser válidos. Revise el estado de los valores reales. La variable del objeto tecnológico <Nombre de eje>.StatusSensor.State debe tener el valor 2 (válido).
	16#006B	Llamada inadmisible solo en el funcionamiento con regulación de posición	Habilite con regulación de posición el eje con "MC_Power" mediante StartMode = 1.
16#8208		**La diferencia entre la velocidad máxima y la velocidad de arranque/parada no es válida**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	Corregir el valor; volver a iniciar la petición
	16#000A	El valor es menor o igual que cero.	
16#8209		**El valor de aceleración del TO "Eje" no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	Corregir el valor; volver a iniciar la petición
	16#000A	El valor es menor o igual que cero.	
16#820A		**No es posible el restart del eje**	

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
	16#0013	El eje está habilitado en el programa de usuario.	Bloquear eje con la instrucción "MC_Power"; ejecutar Restart nuevamente
	16#0027	El eje está funcionando en este momento en "Control manual" (panel de mando)	Finalizar el "Control manual"; repetir Restart
	16#002C	El eje no está bloqueado.	Bloquear el eje; volver a iniciar la petición
	16#0047	El objeto tecnológico no está listo para Restart.	Vuelva a cargar el proyecto.
	16#0048	No se cumple la condición para reiniciar el objeto tecnológico.	Bloquee el objeto tecnológico.
16#820B		**Imposible ejecutar la tabla de peticiones**	
	16#0026	Ejecutando carga en el estado operativo RUN	Espere hasta que haya concluido la operación de carga.
16#820C		**No hay configuración disponible**	
	16#0001	-	Error interno
	16#0014	El hardware seleccionado está en uso en otra aplicación	Llame al teléfono de atención al cliente.

Error de parámetros de bloque

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
16#8400		**El valor del parámetro "Position" de la instrucción de Motion Control no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	Corregir el valor; volver a iniciar la petición
	16#0005	El valor se encuentra fuera del rango numérico (mayor que 1E+12)	
	16#0006	El valor se encuentra fuera del rango numérico (menor que -1E+12)	
16#8401		**El valor del parámetro "Distance" de la instrucción de Motion Control no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	Corregir el valor; volver a iniciar la petición
	16#0005	El valor se encuentra fuera del rango numérico (mayor que 1E+12)	
	16#0006	El valor se encuentra fuera del rango numérico (menor que -1E+12)	
16#8402		**El valor del parámetro "Velocity" de la instrucción de Motion Control no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	Corregir el valor; volver a iniciar la petición
	16#0008	El valor es mayor que la velocidad máxima configurada	
	16#0009	El valor es inferior a la velocidad de arranque/ parada configurada	
	16#0024	El valor es menor que 0	
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	
16#8403		**El valor del parámetro "Direction" de la instrucción de Motion Control no es válido**	
	16#0011	El valor de selección no es válido	Corregir el valor de selección; volver a iniciar la petición
16#8404		**El valor del parámetro "Mode" de la instrucción de Motion Control no es válido**	

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
	16#0011	El valor de selección no es válido	Corregir el valor de selección; volver a iniciar la petición
	16#0015	Referenciado activo / pasivo no configurada	Corregir la configuración y cargar en el controlador; habilitar el eje y reiniciar la petición
	16#0017	La inversión del sentido en el final de carrera por hardware está activada aunque los finales de carrera por hardware están desactivados.	• Activar los finales de carrera por hardware mediante la variable <Nombre de eje>.PositionLimits_HW.Active = TRUE, reiniciar petición • Corregir la configuración y cargar en el controlador; habilitar el eje y reiniciar la petición
	16#0055	Modo no válido en el encóder incremental	Inicie un proceso de referenciado para un encóder incremental con el parámetro "Mode" = 0, 1, 2, 3.
	16#0056	Modo no válido en el encóder absoluto	Con un encóder absoluto no es posible un referenciado pasivo ni activa ("Mode" = 2, 3). Inicie un proceso de referenciado para un encóder absoluto con el parámetro "Mode" = 0, 1.
16#8405		**El valor del parámetro "StopMode" de la instrucción de Motion Control no es válido**	
	16#0011	El valor de selección no es válido	Corregir el valor de selección; habilitar nuevamente el eje
16#8406		**Pulsación simultánea de avance y retroceso no permitida**	
	16#0001	-	Evite la simultaneidad del estado de señal TRUE de los parámetros "JogForward" y "JogBackward"; inicie nuevamente la petición.
16#8407		**Cambio del eje en la instrucción "MC_Power" permitido únicamente con eje bloqueado.**	
	16#0001	-	Bloquear eje activo; a continuación se puede cambiar y habilitar el eje.
16#8408		**El valor del parámetro "Axis" de la instrucción de Motion Control no es válido**	
	16#001A	El valor indicado no se corresponde con la versión exigida del TO	Corregir el valor; volver a iniciar la petición
	16#001B	El valor indicado no se corresponde con el tipo exigido del TO	
	16#001C	El valor indicado no es un bloque de datos tecnológicos de Motion Control	
16#8409		**El valor del parámetro "CommandTable" de la instrucción de Motion Control no es válido**	
	16#001A	El valor indicado no se corresponde con la versión exigida del TO	Corregir el valor; volver a iniciar la petición
	16#001B	El valor indicado no se corresponde con el tipo exigido del TO	
	16#001C	El valor indicado no es un bloque de datos tecnológicos de Motion Control	
16#840A		**El valor del parámetro "StartStep" de la instrucción de Motion Control no es válido**	
	16#000A	El valor es menor o igual que cero.	Corregir el valor; volver a iniciar la petición
	16#001D	El paso de inicio es mayor que el paso final	
	16#001E	El valor es superior a 32	
16#840B		**El valor del parámetro "EndStep" de la instrucción de Motion Control no es válido**	
	16#000A	El valor es menor o igual que cero.	Corregir el valor; volver a iniciar la petición
	16#001E	El valor es superior a 32	

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
16#840C		**El valor del parámetro "RampUpTime" de la instrucción de Motion Control no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	Corregir el valor; volver a iniciar la petición
	16#000A	El valor es menor o igual que cero.	
16#840D		**El valor del parámetro "RampDownTime" de la instrucción de Motion Control no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	Corregir el valor; volver a iniciar la petición
	16#000A	El valor es menor o igual que cero.	
16#840E		**El valor del parámetro "EmergencyRampTime" de la instrucción de Motion Control no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	Corregir el valor; volver a iniciar la petición
	16#000A	El valor es menor o igual que cero.	
16#840F		**El valor del parámetro "JerkTime" de la instrucción de Motion Control no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	Corregir el valor; volver a iniciar la petición
	16#000A	El valor es menor o igual que cero.	
16#8410		**El valor del parámetro "Parameter" de la instrucción de Motion Control no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	Corregir el valor; volver a iniciar la petición
	16#000B	La dirección no es válida	Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power"
	16#0028	El tipo de datos del puntero VARIANT "Parámetro" y "Valor" no son compatibles.	Utilizar el tipo de datos apropiado; volver a iniciar la petición
	16#0029	El puntero VARIANT "Parámetro" no señala un bloque de datos del objeto tecnológico.	Corregir el puntero VARIANT; volver a iniciar la petición
	16#002A	No se puede leer el valor del puntero VARIANT "Parámetro".	Corregir el puntero VARIANT; volver a iniciar la petición
	16#002B	No se puede escribir el valor del puntero VARIANT "Parámetro".	Corregir el puntero VARIANT o el valor; volver a iniciar la petición
	16#002C	El eje no está bloqueado.	Bloquear el eje; volver a iniciar la petición
16#8411		**El valor del parámetro "Value" de la instrucción de Motion Control no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	Corregir el valor; volver a iniciar la petición
16#8412		**Valor no válido en el parámetro "StartMode" de la instrucción de Motion Control**	
	16#0011	El valor de selección no es válido	Corregir el valor de selección; habilitar nuevamente el eje

Error de configuración del eje

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
16#8600		**Parametrización del generador de impulsos (PTO) no válida**	
	16#000B	La dirección no es válida	Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power"
	16#0014	El hardware seleccionado está en uso en otra aplicación	
16#8601		**La parametrización del contador rápido (HSC) no es válida**	
	16#000B	La dirección no es válida	Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power"
	16#0014	El hardware seleccionado está en uso en otra aplicación	
16#8602		**La parametrización de la "salida de habilitación" no es válida**	

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
	16#000B	La dirección no es válida	Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power"
16#8603		**La parametrización de la "entrada de disponibilidad" no es válida**	
	16#000B	La dirección no es válida	Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power"
16#8604		**El valor de "Impulsos por vuelta del motor" no es válido**	
	16#000A	El valor es inferior o igual a cero	Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power"
16#8605		**El valor de "Recorrido por vuelta del motor" no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power"
	16#0005	El valor se encuentra fuera del rango numérico (mayor que 1E+12)	
	16#000A	El valor es inferior o igual a cero	
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
16#8606		**El valor de "Velocidad de arranque/parada" no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power"
	16#0003	El valor es mayor que el límite superior de hardware	
	16#0004	El valor es menor que el límite inferior de hardware	
	16#0007	La velocidad de arranque/parada es mayor que la velocidad máxima	
16#8607		**El valor de "Velocidad máxima" no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power"
	16#0003	El valor es mayor que el límite superior de hardware	
	16#0004	El valor es menor que el límite inferior de hardware	
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
16#8608		**El valor de "Aceleración" no es válido**	

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
	16#0003	El valor es mayor que el límite superior de hardware	
	16#0004	El valor es menor que el límite inferior de hardware	
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
16#8609		**El valor de "Deceleración" no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
	16#0003	El valor es mayor que el límite superior de hardware	
	16#0004	El valor es menor que el límite inferior de hardware	
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
16#860A		**El valor de "Deceleración de parada de emergencia" no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
	16#0003	El valor es mayor que el límite superior de hardware	
	16#0004	El valor es menor que el límite inferior de hardware	
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
16#860B		**El valor de posición del final de carrera por software inferior no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
	16#0005	El valor se encuentra fuera del rango numérico (mayor que 1E+12)	
	16#0006	El valor se encuentra fuera del rango numérico (menor que -1E+12)	
	16#0030	El valor de posición del final de carrera por software inferior es mayor que el del superior	

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
16#860C		**El valor de posición del final de carrera por software superior no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
	16#0005	El valor se encuentra fuera del rango numérico (mayor que 1E+12)	
	16#0006	El valor se encuentra fuera del rango numérico (menor que -1E+12)	
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
16#860D		**La dirección del final de carrera por hardware inferior no es válida**	
	16#000B	Dirección no válida	Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power"
	16#000C	La dirección del flanco descendente no es válida	
	16#000D	La dirección del flanco ascendente no es válida	
16#860E		**La dirección del final de carrera por hardware superior no es válida**	
	16#000B	Dirección no válida	Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power"
	16#000C	La dirección del flanco descendente no es válida	
	16#000D	La dirección del flanco ascendente no es válida	
16#860F		**El valor de "Offset del punto de referencia" no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
	16#0005	El valor se encuentra fuera del rango numérico (mayor que 1E+12)	
	16#0006	El valor se encuentra fuera del rango numérico (menor que -1E+12)	
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
16#8610		**El valor de "Velocidad de aproximación" no es válido**	

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
	16#0008	La velocidad es mayor que la velocidad máxima	
	16#0009	La velocidad es inferior a la velocidad de arranque/parada	
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
16#8611		**El valor de "Velocidad de referenciado" no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
	16#0008	La velocidad es mayor que la velocidad máxima	
	16#0009	La velocidad es inferior a la velocidad de arranque/parada	
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
16#8612		**La dirección del sensor del punto de referencia no es válida**	
	16#000B	Dirección no válida	Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power"
	16#000C	La dirección del flanco descendente no es válida	
	16#000D	La dirección del flanco ascendente no es válida	
16#8613		**En el referenciado activo, la inversión del sentido en el final de carrera por hardware se encuentra activada, a pesar de que los finales de carrera por hardware no han sido configurados**	
	16#0001	-	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
16#8614		**El valor de "Tirón" no es válido**	

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
	16#001F	El valor es mayor que el tirón máximo admisible	
	16#0020	El valor es menor que el tirón mínimo admisible	
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
16#8615		**El valor de "Unidad de medida" no es válido**	
	16#0011	El valor de selección no es válido	Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power"
16#8616		**La dirección del sensor del punto de referencia no es válida (referenciado pasivo a partir de V4)**	
	16#0011	El valor de selección no es válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
16#8617		**El valor de la variable <Nombre de eje>.Sensor.Sensor[1].ActiveHoming.Mode no es válido**	
	16#0011	El valor de selección no es válido (Valor válido: 2 = referenciado vía entrada digital)	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
16#8618		**El valor de la variable <Nombre de eje>.Sensor.Sensor[1].PassiveHoming.Mode no es válido**	
	16#0011	El valor de selección no es válido (Valor válido: 2 = referenciado vía entrada digital)	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
16#8619		**El valor de la variable <Nombre de eje>.Actor.Type no es válido**	

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
	16#0011	El valor de selección no es válido (Valor válido: 2 = conexión mediante interfaz de impulsos)	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
16#861A		**El valor para "Sentido de giro permitido" no es válido**	
	16#0011	El valor de selección no es válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
	16#002D	"Ambos sentidos" no está permitido con salida de sentido desconectada	
16#861B		**Factores de transmisión de carga erróneos**	
	16#0031	El valor no es válido.	Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power"
16#861C		**Combinación no válida de datos para referenciado con encóder incremental**	
	16#0031	El valor no es válido.	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
16#861D		**El tipo de montaje ajustado del encóder no es válido. Valor no admisible en <Nombre de eje>.Sensor.Sensor[1].MountingMode**	
	16#0011	El valor de selección no es válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
16#861E		**La configuración del tamaño de la rueda de medida del encóder no es válida. Valor no admisible en <Nombre de eje>.Sensor.Sensor[1].Parameter.DistancePerRevolution**	
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
16#861F		**La configuración de la resolución del encóder lineal es errónea. Valor no admisible en <Nombre de eje>.Sensor.Sensor[1].Parameter.Resolution**	

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
16#8620		**La resolución fina ajustada para Gn_XIST1 no es válida. Valor no admisible en <Nombre de eje>.Sensor.Sensor[1].Parameter.FineResolutionXist1**	
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
16#8621		**La resolución fina ajustada para Gn_XIST1 en <Nombre de eje>.Sensor.Sensor[1].Parameter.FineResolutionXist1 no coincide con el ajuste en el parámetro PROFIdrive P979**	
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
16#8622		**Valor no admisible para el dato de configuración <Nombre de eje>.Actor.Interface.AddressIn o <Nombre de eje>.Actor.Interface.AddressOut**	
	16#0011	El valor de selección no es válido	Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power"
16#8623		**El valor ajustado en la variable <Nombre del eje>.Sensor.Sensor[1].Type no es válido.**	
	16#0011	El valor de selección no es válido	Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power"
16#8624		**El sistema de encóder ajustado no es válido. Valor no admisible en <Nombre de eje>.Sensor.Sensor[1].System**	
	16#0011	El valor de selección no es válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
16#8625		**El parámetro de la vigilancia de posicionamiento es erróneo. Valor no admisible en <Nombre de eje>.PositioningMonitoring.MinDwellTime**	
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
16#8626		**El parámetro de la vigilancia de posicionamiento es erróneo. Valor no admisible en <Nombre de eje>.PositioningMonitoring.Window**	
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
16#8627		**La configuración de la interfaz PROFIdrive del valor real es errónea. Valor no admisible en <Nombre de eje>.Sensor.Sensor[1].Interface.AddressIn o <Nombre de eje>.Sensor.Sensor[1].Interface.AddressOut**	
	16#0011	El valor de selección no es válido	Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power"
16#8628		**Factores de regulador erróneos**	
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	El valor para la ganancia o el control anticipativo del lazo de regulación es erróneo. • Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario (<Nombre de eje>.PositionControl.Kv, <Nombre de eje>.PositionControl.Kpc)
16#8629		**El valor límite para la señal de velocidad cero es erróneo. Valor no admisible en <Nombre de eje>.StandStillSignal.VelocityThreshold**	
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
16#862A		**El parámetro de la vigilancia de posicionamiento es erróneo. Valor no admisible en <Nombre de eje>.PositioningMonitoring.ToleranceTime**	
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
16#862B		**Parametrización de PROFIBUS incoherente; la suma de Ti y To es mayor que un ciclo DP**	
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power"

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
16#862C		**El parámetro de la vigilancia de velocidad cero es erróneo. Valor no admisible en <Nombre de eje>.StandStillSignal.MinDwellTime**	
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
16#862D		**El parámetro de vigilancia de errores de seguimiento es erróneo. Valor no admisible en <Nombre de eje>.FollowingError.MinValue**	
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
16#862E		**Valor no permitido para el dato de configuración <Nombre del eje>.Modulo.Length**	
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
16#862F		**Valor no permitido para el dato de configuración <Nombre del eje>.Modulo.StartValue**	
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
16#8630		**Valor no permitido para el dato de configuración <Nombre del eje>.Actor.DriveParameter.ReferenceSpeed**	
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
16#8631		**La resolución fina ajustada para Gn_XIST2 no es válida. Valor no admisible en <Nombre de eje>.Sensor.Sensor[1].Parameter.FineResolutionXist2**	
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
16#8632		**El número de vueltas determinables del encóder no es válido. Valor no admisible en <Nombre de eje>.Sensor.Sensor[1].Parameter.DeterminableRevolutions**	
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
16#8634		**El parámetro de vigilancia de errores de seguimiento es erróneo. Valor no admisible en <Nombre de eje>.FollowingError.MaxValue**	
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
16#8635		**El parámetro de vigilancia de errores de seguimiento es erróneo. Valor no admisible en <Nombre de eje>.FollowingError.MinVelocity**	
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
16#8636		**Factor de regulador erróneo. Valor no admisible del factor de control anticipativo <Nombre de eje>.PositionControl.Kpc**	
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
16#8637		**Valor no permitido para el dato de configuración <Nombre del eje>.Sensor.Sensor[1].Interface.Type**	
	16#0011	El valor de selección no es válido	Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power"
16#8638		**Valor no permitido para el dato de configuración <Nombre del eje>.Sensor.Sensor[1].Interface.HSC**	
	16#0011	El valor de selección no es válido	Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power"
16#8639		**Error en el accionamiento**	

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
	16#0049	Error de configuración en el dispositivo	Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power"
	16#004A	La tecnología requiere un ciclo de servo más corto	Error interno de sistema. Compruebe la coherencia del proyecto y vuelva a cargarlo en el controlador.
	16#004B	El driver del dispositivo no se ha inicializado durante el arranque	Para habilitar un objeto tecnológico, debe haberse inicializado el driver del actuador. Vuelva a iniciar la petición más tarde.
16#863A		**Comunicación con accionamiento defectuosa**	
	16#004C	Error de configuración en el dispositivo	• Conecte un dispositivo adecuado. • Compruebe el dispositivo (conexiones). • Compare la configuración de HW Config y del objeto tecnológico.
	16#004D	El driver del dispositivo necesita un ciclo de servo más corto	• Conecte un dispositivo adecuado. • Compruebe el dispositivo (conexiones). • Compare la configuración de HW Config y del objeto tecnológico.
	16#004E	Error en la comunicación interna con el dispositivo	Compruebe la coherencia del proyecto y vuelva a cargarlo en el controlador.
16#863B		**Error en el encóder**	
	16#0049	Error de configuración en el dispositivo	Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power"
	16#004A	La tecnología requiere un ciclo de servo más corto	Error interno de sistema. Compruebe la coherencia del proyecto y vuelva a cargarlo en el controlador.
	16#004B	El driver del dispositivo no se ha inicializado durante el arranque	Para habilitar un objeto tecnológico, debe haberse inicializado el driver del actuador. Vuelva a iniciar la petición más tarde.
16#863C		**Comunicación con el encóder defectuosa**	
	16#004C	Error de configuración en el dispositivo	• Conecte un dispositivo adecuado. • Compruebe el dispositivo (conexiones). • Compare la configuración de HW Config y del objeto tecnológico.
	16#004D	El driver del dispositivo necesita un ciclo de servo más corto	• Conecte un dispositivo adecuado. • Compruebe el dispositivo (conexiones). • Compare la configuración de HW Config y del objeto tecnológico.
	16#004E	Error en la comunicación interna con el dispositivo	Compruebe la coherencia del proyecto y vuelva a cargarlo en el controlador.
16#863D		**Falla la comunicación con el dispositivo (accionamiento o encóder)**	

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
	16#0055	La dirección lógica solicitada no es válida.	• Conecte un dispositivo adecuado. • Compruebe el dispositivo (conexiones). • Compruebe la configuración de la topología en HW Config. • Compare la configuración de HW Config y del objeto tecnológico.
	16#0056	La dirección de entrada lógica solicitada no es válida.	
	16#0057	La dirección de salida lógica solicitada no es válida.	
16#863E		**El valor de la variable "ControlPanel.Input.TimeOut" no es válido (panel de mando de eje)**	
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	Corrija el valor en la variable del objeto tecnológico <Nombre de eje>.ControlPanel.Input.TimeOut. El valor se indica en milisegundos (ms).
16#863F		**Valor no permitido para el dato de configuración <Nombre del eje>.Actor.DriveParameter.MaxSpeed**	
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	Corrija el valor de referencia en el accionamiento y en la configuración del objeto tecnológico a Actor.MaxSpeed/2. En caso de conexión analógica del accionamiento, corrija el valor de referencia en el accionamiento y en la configuración del objeto tecnológico a Actor.MaxSpeed/1,17.
16#8640		**Error al aplicar automáticamente los parámetros de accionamiento en el dispositivo**	
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	Corrija el valor.
	16#0059	El dispositivo no está asignado a ningún dispositivo de accionamiento SINAMICS o no soporta los servicios necesarios para la adaptación.	Desactive la aplicación automática de los parámetros en el dispositivo. Complete los parámetros requeridos en la configuración del eje y cargue de nuevo la configuración del eje en el dispositivo.
	16#005A	La aplicación automática de los parámetros se interrumpe por falta de recursos.	
	16#005B	La aplicación automática de los parámetros solo es posible si el dispositivo se ha interconectado directamente en un área de E/S.	

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
	16#005C	Velocidad de giro/lineal máxima (p1082): el parámetro no existe o su valor no se puede leer o está fuera de los límites permitidos. La lectura del parámetro se ha cancelado debido a un error notificado por el hardware.	Compruebe las causas. Desactive la aplicación automática de los parámetros en el dispositivo si las causas no se pueden eliminar. Complete los parámetros requeridos en la configuración del eje y cargue de nuevo la configuración del eje en el dispositivo.
	16#005D	Par/fuerza máximo (p1520): el parámetro no existe o su valor no se puede leer o está fuera de los límites permitidos. La lectura del parámetro se ha cancelado debido a un error notificado por el hardware.	
	16#005E	Par/fuerza mínimo (p1521): el parámetro no existe o su valor no se puede leer o está fuera de los límites permitidos. La lectura del parámetro se ha cancelado debido a un error notificado por el hardware.	
	16#005F	Resolución fina limitación de fuerza/par (p1544): el parámetro no existe o su valor no se puede leer o está fuera de los límites permitidos. La lectura del parámetro se ha cancelado debido a un error notificado por el hardware.	
	16#0060	Velocidad de giro nominal/velocidad lineal nominal (p2000): el parámetro no existe o su valor no se puede leer o está fuera de los límites permitidos. La lectura del parámetro se ha cancelado debido a un error notificado por el hardware.	
	16#0061	Par/fuerza nominal (p2003): el parámetro no existe o su valor no se puede leer o está fuera de los límites permitidos. La lectura del parámetro se ha cancelado debido a un error notificado por el hardware.	
16#8641		**Error en la aplicación automática de los parámetros de encóder en el dispositivo**	
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	Corrija el valor.
	16#0059	El dispositivo no está asignado a ningún dispositivo de accionamiento SINAMICS o no soporta los servicios necesarios para la adaptación.	Desactive la aplicación automática de los parámetros en el dispositivo. Complete los parámetros requeridos en la configuración del eje y cargue de nuevo la configuración del eje en el dispositivo.
	16#005A	La aplicación automática de los parámetros se interrumpe por falta de recursos.	
	16#005B	La aplicación automática de los parámetros solo es posible si el dispositivo se ha interconectado directamente en un área de E/S.	

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
	16#0062	Sistema de encóder (r0979[1/11].0): un parámetro no existe o su valor no se puede leer o está fuera de los límites permitidos La lectura del parámetro se ha cancelado debido a un error notificado por el hardware.	Compruebe las causas. Desactive la aplicación automática de los parámetros en el dispositivo si las causas no se pueden eliminar. Complete los parámetros requeridos en la configuración del eje y cargue de nuevo la configuración del eje en el dispositivo.
	16#0063	Resolución de encóder (r0979[2/12]): un parámetro no existe o su valor no se puede leer o está fuera de los límites permitidos La lectura del parámetro se ha cancelado debido a un error notificado por el hardware.	
	16#0064	Resolución fina de encóder Gx_XIST1 (r0979[3/13]): un parámetro no existe o su valor no se puede leer o está fuera de los límites permitidos La lectura del parámetro se ha cancelado debido a un error notificado por el hardware.	
	16#0065	Resolución fina de encóder Gx_XIST2 (r0979[4/14]): un parámetro no existe o su valor no se puede leer o está fuera de los límites permitidos La lectura del parámetro se ha cancelado debido a un error notificado por el hardware.	
	16#0066	Número de vueltas discriminables del encóder (r0979[5/15]): un parámetro no existe o su valor no se puede leer o está fuera de los límites permitidos La lectura del parámetro se ha cancelado debido a un error notificado por el hardware.	
16#8642		**La configuración se adapta internamente**	
	16#0067	1: Valor no permitido para Actor.MaxSpeed (Actor.MaxSpeed mayor que 2*Actor.ReferenceSpeed) Solución: ajustar en el accionamiento, p. ej., P2000 = P1082.	Adaptar valores.
16#8643		**Incoherencia entre la configuración del eje y la configuración del accionamiento**	
	16#0068	El tipo de telegrama configurado no es compatible con el tipo de telegrama del dispositivo (P922 o P2079).	Sincronizar el tipo de telegrama en la configuración del eje y en la configuración del accionamiento.
	16#0069	En el accionamiento está ajustado un módulo de función con motor lineal.	Ajustar el motor de rotación en el accionamiento.
16#8644		**Incoherencia entre la configuración del eje y la configuración del encóder**	
	16#0068	El tipo de telegrama configurado no es compatible con el tipo de telegrama del dispositivo (P922 o P2079).	Sincronizar el tipo de telegrama en la configuración del eje y en la configuración del encóder.
	16#006A	El encóder del accionamiento no es un encóder de valor absoluto (P979).	Sincronizar el tipo de encóder en la configuración del eje y en la configuración del encóder.
16#8645		**No es posible alcanzar la velocidad máxima con los parámetros de accionamiento y de eje ajustados**	
	16#0001	-	Adaptar la configuración del accionamiento o del eje y cargar la configuración en el dispositivo.
16#8646		**Valor inadmisible en Sensor.Interface.Number**	

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	Corregir el valor y cargar la configuración en el dispositivo.
16#8647		**Los ejes PTO no admiten la simulación**	
	16#0001	-	Desactivar la simulación

Error de configuración de la tabla de peticiones

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
16#8700		**El valor de "Tipo de petición" en la tabla de peticiones no es válido**	
	16#0001	-	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir online el valor erróneo y, en caso necesario, iniciar de nuevo la petición
16#8701		**El valor de "Posición / recorrido " en la tabla de peticiones no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir online el valor erróneo y, en caso necesario, iniciar de nuevo la petición
	16#0005	El valor se encuentra fuera del rango numérico (mayor que 1E+12)	
	16#0006	El valor se encuentra fuera del rango numérico (menor que -1E+12)	
16#8702		**El valor de "Velocidad" en la tabla de peticiones no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir online el valor erróneo y, en caso necesario, iniciar de nuevo la petición
	16#0008	El valor es mayor que la velocidad máxima configurada	
	16#0009	El valor es inferior a la velocidad de arranque/ parada configurada	
16#8703		**El valor de "Duración" en la tabla de peticiones no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir online el valor erróneo y, en caso necesario, iniciar de nuevo la petición
	16#0021	El valor es superior a 64800 s	
	16#0022	El valor es inferior a 0.001 s	
16#8704		**El valor de "Siguiente paso" en la tabla de peticiones no es válido**	
	16#0011	El valor de selección no es válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir online el valor erróneo y, en caso necesario, iniciar de nuevo la petición
	16#0023	La transición de peticiones no está permitida para esta petición	

Errores internos

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
16#8FFF		**Error interno**	
	16#F0**	-	POWER OFF y POWER ON de la CPU Si esto no produce el resultado deseado, póngase en contacto con el Servicio de Atención al Cliente. Tenga al alcance la siguiente información: • ErrorID • ErrorInfo • Registros del búfer de diagnóstico

13.2.11.9 Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento a partir de V6 (S7-1200)

Variable Position a partir de V6 (S7-1200)

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	RCCP	La variable se puede leer en el programa de usuario y se actualiza en el punto de control del ciclo.
	RP	La variable se puede leer con la instrucción de Motion Control "MC_ReadParam". El valor actual de las correspondientes variables se determina al iniciarse la petición.
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva.	
HMI	La variable se puede utilizar en un sistema HMI (conforme al acceso a la variable en el programa de usuario).	

<Nombre de eje>.Position				
Posición de consigna del eje (indicación en la unidad de medida configurada) Si el eje no está referenciado, la variable muestra el valor de posición relativo a la posición de habilitación del eje.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	0.0	RCCP, RP	-	X

Consulte también

Estado de movimiento (Página 6884)

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento V4...5 (Página 7040)

Variables del objeto tecnológico Tabla de peticiones V1...3 (Página 7074)

Variable Velocity a partir de V6 (S7-1200)

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	RCCP	La variable se puede leer en el programa de usuario y se actualiza en el punto de control del ciclo.
	RP	La variable se puede leer con la instrucción de Motion Control "MC_ReadParam". El valor actual de las correspondientes variables se determina al iniciarse la petición.
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva.	
HMI	La variable se puede utilizar en un sistema HMI (conforme al acceso a la variable en el programa de usuario).	

<Nombre de eje>.Velocity				
Velocidad de consigna del eje (indicación en la unidad de medida configurada)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	0.0	RCCP, RP	-	X

Consulte también

Estado de movimiento (Página 6884)

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento V4...5 (Página 7040)

Variables del objeto tecnológico Eje V1...3 (Página 7023)

Variable ActualPosition a partir de V6 (S7-1200)

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	RCCP	La variable se puede leer en el programa de usuario y se actualiza en el punto de control del ciclo.
	RP	La variable se puede leer con la instrucción de Motion Control "MC_ReadParam". El valor actual de las correspondientes variables se determina al iniciarse la petición.
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva.	
HMI	La variable se puede utilizar en un sistema HMI (conforme al acceso a la variable en el programa de usuario).	

<Nombre de eje>.ActualPosition				
Posición real del eje (indicación en la unidad de medida configurada) Si el eje no está referenciado, la variable muestra el valor de posición relativo a la posición de habilitación del eje.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	0.0	RCCP, RP	-	X

Consulte también

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento V4...5 (Página 7040)

Variables del objeto tecnológico Eje V1...3 (Página 7023)

Variable ActualVelocity a partir de V6 (S7-1200)

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	RCCP	La variable se puede leer en el programa de usuario y se actualiza en el punto de control del ciclo.
	RP	La variable se puede leer con la instrucción de Motion Control "MC_ReadParam". El valor actual de las correspondientes variables se determina al iniciarse la petición.
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva.	
HMI	La variable se puede utilizar en un sistema HMI (conforme al acceso a la variable en el programa de usuario).	

<Nombre de eje>.ActualVelocity				
Velocidad real del eje (indicación en la unidad de medida configurada)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	0.0	RCCP, RP	-	X

Consulte también

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento V4...5 (Página 7040)

Variables del objeto tecnológico Eje V1...3 (Página 7023)

Variables Actor a partir de V6 (S7-1200)

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable
Valor inicial	Valor inicial de la variable

Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	R	Se puede leer la variable en el programa de usuario.
	WP	Si el eje está bloqueado (MC_Power.Status = FALSE), la variable se puede escribir con la instrucción de Motion Control "MC_WriteParam".
	-	No se puede utilizar la variable en el programa de usuario.
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva:	
	2	Para conexión de accionamiento mediante PTO (Pulse Train Output): Con la habilitación del eje
HMI	La variable se puede utilizar en un sistema HMI (conforme al acceso a la variable en el programa de usuario).	

<Nombre de eje>.Actor.Type

Conexión del accionamiento

- Objeto tecnológico Eje de posicionamiento a partir de V5:
  0 = el accionamiento se conecta mediante una salida analógica. Se regula la posición de todos los movimientos del eje.
  1 = el accionamiento se conecta mediante telegramas PROFIdrive. Se regula la posición de todos los movimientos del eje.
  2 = el accionamiento se conecta mediante una interfaz de impulsos.
- Objeto tecnológico Eje de posicionamiento V4:
  El accionamiento se conecta mediante una interfaz de impulsos.

Tipo de datos	Valor inicial	Acceso	efectivo	HMI
DInt	2	R	-	X

<Nombre de eje>.Actor.InverseDirection

Invertir sentido de dirección

FALSE = El sentido de dirección no se invierte.

TRUE = El sentido de dirección se invierte.

Tipo de datos	Valor inicial	Acceso	efectivo	HMI
Bool	FALSE	R	-	X
		WP	2	-

<Nombre de eje>.Actor.DirectionMode

Sentido de giro permitido

0 = Ambos sentidos

1 = Sentido positivo

2 = Sentido negativo

Tipo de datos	Valor inicial	Acceso	efectivo	HMI
Int	0	R	-	X
		WP	2	-

<Nombre de eje>.Actor.DataAdaption				
Aplicación automática de los parámetros de accionamiento en el dispositivo 0 = desactivado 1 = activado				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**Efectivo**	**HMI**
Dint	0	R	-	X

<Nombre de eje>.Actor.Interface.AddressIn (Objeto tecnológico Eje de posicionamiento a partir de V5)				
Dirección de entrada para el telegrama PROFIdrive (parámetro interno)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
VREF	-	-	-	-

<Nombre de eje>.Actor.Interface.AddressOut (Objeto tecnológico Eje de posicionamiento a partir de V5)				
Dirección de salida para el telegrama PROFIdrive (parámetro interno)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
VREF	-	-	-	-

<Nombre de eje>.Actor.Interface.EnableDriveOutput				
Salida de habilitación (parámetro interno)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
VREF	-	-	-	-

<Nombre de eje>.Actor.Interface.DriveReadyInput				
Entrada de disponibilidad (parámetro interno)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
VREF	-	-	-	-

<Nombre de eje>.Actor.Interface.PTO				
Salida de impulso (parámetro interno)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
DWord	0	-	-	-

<Nombre de eje>.Actor.DriveParameter.ReferenceSpeed (Objeto tecnológico Eje de posicionamiento a partir de V5)				
Valor de referencia (100%) para la consigna de velocidad de giro del accionamiento (N-soll) La consigna de velocidad de giro se transfiere en el telegrama PROFIdrive como valor normalizado de -200% a 200% de "ReferenceSpeed". En la especificación de consigna mediante un valor analógico, la salida analógica puede utilizarse en un rango de -117% a 117%, siempre que el accionamiento lo permita.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	3000.0	R	-	X

<Nombre de eje>.Actor.DriveParameter.MaxSpeed (Objeto tecnológico Eje de posicionamiento a partir de V5)				
Valor máximo de la consigna de velocidad de giro del accionamiento (N-soll) (PROFIdrive: MaxSpeed ≤ 2 × ReferenceSpeed Consigna analógica: MaxSpeed ≤ 1.17 × ReferenceSpeed)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	3000.0	R	-	X

<Nombre de eje>.Actor.DriveParameter.PulsesPerDriveRevolution				
Pulsos por vuelta del motor				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
DInt	1000.0	R	-	X
		WP	2	-

Consulte también

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento V4...5 (Página 7040)
Variables del objeto tecnológico Eje V1...3 (Página 7023)

Variables Sensor[1] (S7-1200)

Variables Sensor[1] a partir de V6 (S7-1200)

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable El valor inicial puede ser sobrescrito por la configuración del eje.	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	R	Se puede leer la variable en el programa de usuario.
	WP	Si el eje está bloqueado (MC_Power.Status = FALSE), la variable se puede escribir con la instrucción de Motion Control "MC_WriteParam".
	-	No se puede utilizar la variable en el programa de usuario.

efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva:
HMI	La variable se puede utilizar en un sistema HMI (conforme al acceso a la variable en el programa de usuario).

<Nombre de eje>.Sensor.Sensor[1].Type				
Tipo de encóder (parámetro interno) 0 = incremental 1 = absoluto				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
DInt	0	R	-	-

<Nombre de eje>.Sensor.Sensor[1].InverseDirection				
Inversión del valor real FALSE: El valor real no se invierte TRUE: el valor real se invierte				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	R	-	X

<Nombre de eje>.Sensor.Sensor[1].System				
Sistema de encóder 0 = encóder lineal 1 = encóder rotatorio				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
DInt	1	R	-	X

<Nombre de eje>.Sensor.Sensor[1].MountingMode				
Modo de montaje del encóder 0 = lado del accionamiento 2 = externo				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
DInt	0	R	-	X

<Nombre de eje>.Sensor.Sensor[1].DataAdaption				
Adoptar automáticamente los parámetros de encóder en el dispositivo 0 = desactivado 1 = activado				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**Efectivo**	**HMI**
DInt	0	R	-	X

Consulte también

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento V4...5 (Página 7040)
Variables del objeto tecnológico Eje V1...3 (Página 7023)

Variables Sensor[1].Interface a partir de V6 (S7-1200)

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable El valor inicial puede ser sobrescrito por la configuración del eje.	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	-	No se puede utilizar la variable en el programa de usuario.
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva.	
HMI	La variable se puede utilizar en un sistema HMI (conforme al acceso a la variable en el programa de usuario).	

<Nombre de eje>.Sensor.Sensor[1].Interface.Type				
Acoplamiento de encóder (parámetro interno) 0 = encóder PROFIdrive con PROFINET 1 = encóder con módulo tecnológico (TM) 2 = encóder con accionamiento 4 = encóder con contador rápido				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
DInt	4	-	-	-

<Nombre de eje>.Sensor.Sensor[1].Interface.AddressIn				
Dirección de entrada para el telegrama PROFIdrive (parámetro interno)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
VREF	-	-	-	-

<Nombre de eje>.Sensor.Sensor[1].Interface.AddressOut				
Dirección de salida para el telegrama PROFIdrive (parámetro interno)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
VREF	-	-	-	-

<Nombre de eje>.Sensor.Sensor[1].Interface.HSC				
Contador rápido al que el encóder transmite el valor real (parámetro interno)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
DWord	-	-	-	-

<Nombre de eje>.Sensor.Sensor[1].Interface.Number				
Número de encóder				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**Efectivo**	**HMI**
UDInt	1	-	-	-

Consulte también

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento V4...5 (Página 7040)

Variables del objeto tecnológico Eje V1...3 (Página 7023)

Variables Sensor[1].Parameter a partir de V6 (S7-1200)

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable El valor inicial puede ser sobrescrito por la configuración del eje.	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	R	Se puede leer la variable en el programa de usuario.
	WP	Si el eje está bloqueado (MC_Power.Status = FALSE), la variable se puede escribir con la instrucción de Motion Control "MC_WriteParam".
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva:	
HMI	La variable se puede utilizar en un sistema HMI (conforme al acceso a la variable en el programa de usuario).	

<Nombre de eje>.Sensor.Sensor[1].Parameter.Resolution				
Resolución de un encóder lineal (distancia entre dos rayas del encóder)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	0.001	R	-	X

<Nombre de eje>.Sensor.Sensor[1].Parameter.StepsPerRevolution				
Incrementos por vuelta en un encóder rotativo				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
UDInt	2048	R	-	X

<Nombre de eje>.Sensor.Sensor[1].Parameter.FineResolutionXist1				
Número de bits para la resolución fina Gn_XIST1 (valor real cíclico del encóder)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
UDInt	11	R	-	X

<Nombre de eje>.Sensor.Sensor[1].Parameter.FineResolutionXist2				
Número de bits para la resolución fina Gn_XIST2 (valor absoluto del encóder)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
UDInt	9	R	-	X

<Nombre de eje>.Sensor.Sensor[1].Parameter.DeterminableRevolutions				
Número de vueltas distinguibles del encóder en un encóder absoluto multivuelta (en encóders absolutos monovuelta = 1; en encóders incrementales = 0)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
UDInt	1	R	-	X

<Nombre de eje>.Sensor.Sensor[1].Parameter.DistancePerRevolution				
Recorrido de la carga por vuelta en un encóder montado externamente				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	100.0	R	-	X

Consulte también

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento V4...5 (Página 7040)

Variables del objeto tecnológico Eje V1...3 (Página 7023)

Variables Sensor[1].ActiveHoming a partir de V6 (S7-1200)

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable El valor inicial puede ser sobrescrito por la configuración del eje.	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	RW	Se puede leer y escribir la variable en el programa de usuario. La variable se puede escribir con la instrucción de Motion Control "MC_WriteParam".
	R	Se puede leer la variable en el programa de usuario.
	WP	Si el eje está bloqueado (MC_Power.Status = FALSE), la variable se puede escribir con la instrucción de Motion Control "MC_WriteParam".
	-	No se puede utilizar la variable en el programa de usuario.

efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva:	
	1	Para conexión de accionamiento mediante PTO (Pulse Train Output): Con la activación (la variable <Nombre de eje>.StatusBits.Activated cambia de FALSE a TRUE), el bloqueo o la habilitación del eje
	2	Para conexión de accionamiento mediante PTO (Pulse Train Output): Con la habilitación del eje
	8	Para conexión de accionamiento mediante PTO (Pulse Train Output): Al iniciar una petición de referenciado activo
	10	Para conexión de accionamiento mediante PROFIdrive/salida analógica: Con la siguiente llamada de MC-Servo [OB91]
HMI	La variable se puede utilizar en un sistema HMI (conforme al acceso a la variable en el programa de usuario).	

<Nombre de eje>.Sensor.Sensor[1].ActiveHoming.Mode

Modo Referenciado activo

- Objeto tecnológico Eje de posicionamiento a partir de V5:
  0 = marca cero mediante telegrama PROFIdrive (no PTO)
  1 = marca cero mediante telegrama PROFIdrive y detector de proximidad (no PTO)
  2 = referenciado vía entrada digital
- Objeto tecnológico Eje de posicionamiento V4:
  2 = referenciado vía entrada digital

Tipo de datos	Valor inicial	Acceso	efectivo	HMI
DInt	2	R	-	X
		WP	2	-

<Nombre de eje>.Sensor.Sensor[1].ActiveHoming.SideInput

Lado del sensor del punto de referencia que se utiliza con el referenciado activo
FALSE = Lado inferior
TRUE = Lado superior

Tipo de datos	Valor inicial	Acceso	efectivo	HMI
Bool	FALSE	RW	1, 8, 10	X

<Nombre de eje>.Sensor.Sensor[1].ActiveHoming.DigitalInputAddress

Dirección de entrada simbólica del sensor del punto de referencia (parámetro interno)

Tipo de datos	Valor inicial	Acceso	efectivo	HMI
VREF	-	-	-	-

<Nombre de eje>.Sensor.Sensor[1].ActiveHoming.HomePositionOffset

Offset del punto de referencia (referenciado activo)
(Indicación en la unidad de medida configurada)

Tipo de datos	Valor inicial	Acceso	efectivo	HMI
Real	0.0	RW	1, 8, 10	X

<Nombre de eje>.Sensor.Sensor[1].ActiveHoming.SwitchLevel				
Selección del nivel de señal existente en la entrada de la CPU con el sensor del punto de referencia aproximado FALSE = Nivel inferior (Low activo) TRUE = Nivel superior (High activo)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	TRUE	RW	1, 8, 10	X

Consulte también

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento V4...5 (Página 7040)

Variables del objeto tecnológico Eje V1...3 (Página 7023)

Variables Sensor[1].PassiveHoming a partir de V6 (S7-1200)

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable El valor inicial puede ser sobrescrito por la configuración del eje.	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	RW	Se puede leer y escribir la variable en el programa de usuario. La variable se puede escribir con la instrucción de Motion Control "MC_WriteParam".
	R	Se puede leer la variable en el programa de usuario.
	WP	Si el eje está bloqueado (MC_Power.Status = FALSE), la variable se puede escribir con la instrucción de Motion Control "MC_WriteParam".
	-	No se puede utilizar la variable en el programa de usuario.
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva:	
	1	Para conexión de accionamiento mediante PTO (Pulse Train Output): Con la activación (la variable <Nombre de eje>.StatusBits.Activated cambia de FALSE a TRUE), el bloqueo o la habilitación del eje
	2	Para conexión de accionamiento mediante PTO (Pulse Train Output): Con la habilitación del eje
	7	Para conexión de accionamiento mediante PTO (Pulse Train Output): Al iniciar una petición de referenciado pasivo
	10	Para conexión de accionamiento mediante PROFIdrive/salida analógica: Con la siguiente llamada de MC-Servo [OB91]
HMI	La variable se puede utilizar en un sistema HMI (conforme al acceso a la variable en el programa de usuario).	

<Nombre de eje>.Sensor.Sensor[1].PassiveHoming.Mode				
Modo Referenciado pasivo • Objeto tecnológico Eje de posicionamiento a partir de V5: 0 = marca cero mediante telegrama PROFIdrive (no PTO) 1 = marca cero mediante telegrama PROFIdrive y detector de proximidad (no PTO) 2 = referenciado vía entrada digital • Objeto tecnológico Eje de posicionamiento V4: 2 = referenciado vía entrada digital				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
DInt	2	R	-	X
		WP	2	-

<Nombre de eje>.Sensor.Sensor[1].PassiveHoming.SideInput				
Lado del sensor del punto de referencia que se utiliza con el referenciado pasivo FALSE = Lado inferior TRUE = Lado superior				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RW	1, 7, 10	X

<Nombre de eje>.Sensor.Sensor[1].PassiveHoming.DigitalInputAddress				
Dirección de entrada simbólica del sensor del punto de referencia (parámetro interno)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
VREF	-	-	-	-

<Nombre de eje>.Sensor.Sensor[1].PassiveHoming.SwitchLevel				
Selección del nivel existente en la entrada de la CPU con el sensor del punto de referencia aproximado FALSE = Nivel inferior (Low activo) TRUE = Nivel superior (High activo)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	TRUE	RW	1, 7, 10	X

Consulte también

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento V4...5 (Página 7040)

Variables del objeto tecnológico Eje V1...3 (Página 7023)

Variable Units a partir de V6 (S7-1200)

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable El valor inicial puede ser sobrescrito por la configuración del eje.	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	R	Se puede leer la variable en el programa de usuario.
	WP	Si el eje está bloqueado (MC_Power.Status = FALSE), la variable se puede escribir con la instrucción de Motion Control "MC_WriteParam".
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva:	
	2	Para conexión de accionamiento mediante PTO (Pulse Train Output): Con la habilitación del eje
HMI	La variable se puede utilizar en un sistema HMI (conforme al acceso a la variable en el programa de usuario).	

<Nombre de eje>.Units.LengthUnit				
Unidad de medida configurada de los parámetros -1 = "Impulsos" 1005 = "°" (grados) 1013 = "mm" 1010 =: "m" 1018 = "ft" 1019 = "in"				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Int	1013	R	-	X
		WP	2	-

Consulte también

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento V4...5 (Página 7040)

Variables del objeto tecnológico Eje V1...3 (Página 7023)

Variable Mechanics a partir de V6 (S7-1200)

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable El valor inicial puede ser sobrescrito por la configuración del eje.	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	R	Se puede leer la variable en el programa de usuario.
	WP	Si el eje está bloqueado (MC_Power.Status = FALSE), la variable se puede escribir con la instrucción de Motion Control "MC_WriteParam".

efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva:	
	2	Para conexión de accionamiento mediante PTO (Pulse Train Output): Con la habilitación del eje
HMI	La variable se puede utilizar en un sistema HMI (conforme al acceso a la variable en el programa de usuario).	

<Nombre de eje>.Mechanics.LeadScrew				
Recorrido por vuelta del motor (Indicación en la unidad de medida configurada)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	10.0	R	-	X

Consulte también

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento V4...5 (Página 7040)

Variables del objeto tecnológico Eje V1...3 (Página 7023)

Variables Modulo a partir de V6 (S7-1200)

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable El valor inicial puede ser sobrescrito por la configuración del eje.	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	R	Se puede leer la variable en el programa de usuario.
	WP	Si el eje está bloqueado (MC_Power.Status = FALSE), la variable se puede escribir con la instrucción de Motion Control "MC_WriteParam".
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva:	
HMI	La variable se puede utilizar en un sistema HMI (conforme al acceso a la variable en el programa de usuario).	

<Nombre de eje>.Modulo.Enable				
Activar módulo FALSE = conversión de módulo desactivada TRUE = conversión de módulo activada Si la conversión de módulo está activada, se comprueba si la longitud del módulo > 0.0				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	R	-	X

<Nombre de eje>.Modulo.Length				
Longitud de módulo				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	360.0	R	-	X

<Nombre de eje>.Modulo.StartValue				
Valor inicial de módulo				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	0.0	R	-	X

Consulte también

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento V4...5 (Página 7040)

Variables del objeto tecnológico Eje V1...3 (Página 7023)

Variables DynamicLimits a partir de V6 (S7-1200)

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable El valor inicial puede ser sobrescrito por la configuración del eje.	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	R	Se puede leer la variable en el programa de usuario.
	WP	Si el eje está bloqueado (MC_Power.Status = FALSE), la variable se puede escribir con la instrucción de Motion Control "MC_WriteParam".
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva:	
	2	Para conexión de accionamiento mediante PTO (Pulse Train Output): Con la habilitación del eje
HMI	La variable se puede utilizar en un sistema HMI (conforme al acceso a la variable en el programa de usuario).	

<Nombre de eje>.DynamicLimits.MaxVelocity				
Velocidad máxima del eje (Indicación en la unidad de medida configurada)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	250.0	R	-	X
		WP	2	-

<Nombre de eje>.DynamicLimits.MinVelocity				
Velocidad de arranque/parada del eje (Indicación en la unidad de medida configurada)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	10.0	R	-	X
		WP	2	-

Consulte también

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento V4...5 (Página 7040)
Variables del objeto tecnológico Eje V1...3 (Página 7023)

Variables DynamicDefaults a partir de V6 (S7-1200)

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable El valor inicial puede ser sobrescrito por la configuración del eje.	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	RW	Se puede leer y escribir la variable en el programa de usuario. La variable se puede escribir con la instrucción de Motion Control "MC_WriteParam".
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva:	
	1	Para conexión de accionamiento mediante PTO (Pulse Train Output): Con la activación (la variable <Nombre de eje>.StatusBits.Activated cambia de FALSE a TRUE), el bloqueo o la habilitación del eje
	5	Para conexión de accionamiento mediante PTO (Pulse Train Output): Con el siguiente inicio de una petición MC_MoveAbsolute, MC_MoveRelative, MC_MoveVelocity, MC_MoveJog, MC_Halt o MC_CommandTable o de una petición activa MC_Home (Mode = 3).
	6	Para conexión de accionamiento mediante PTO (Pulse Train Output): Con la parada de una petición MC_MoveJog
	10	Para conexión de accionamiento mediante PROFIdrive/salida analógica: Con la siguiente llamada de MC-Servo [OB91]
HMI	La variable se puede utilizar en un sistema HMI (conforme al acceso a la variable en el programa de usuario).	

<Nombre de eje>.DynamicDefaults.Acceleration				
Aceleración del eje (Indicación en la unidad de medida configurada)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	48.0	RW	1, 5, 6, 10	X

<Nombre de eje>.DynamicDefaults.Deceleration				
Deceleración del eje (Indicación en la unidad de medida configurada)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	48.0	RW	1, 5, 6, 10	X

<Nombre de eje>.DynamicDefaults.EmergencyDeceleration				
Deceleración de parada de emergencia del eje (Indicación en la unidad de medida configurada)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	120.0	RW	1, 5, 6, 10	X

<Nombre de eje>.DynamicDefaults.Jerk				
Tirón durante la rampa de aceleración y deceleración del eje (Indicación en la unidad de medida configurada) El tirón está activado si el tirón configurado es superior a 0.00004 mm/s².				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	192.0	RW	1, 5, 10	X

Consulte también

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento V4...5 (Página 7040)

Variables del objeto tecnológico Eje V1...3 (Página 7023)

Variables PositionLimits_SW a partir de V6 (S7-1200)

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable El valor inicial puede ser sobrescrito por la configuración del eje.	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	RW	Se puede leer y escribir la variable en el programa de usuario. La variable se puede escribir con la instrucción de Motion Control "MC_WriteParam".
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva:	
	1	Para conexión de accionamiento mediante PTO (Pulse Train Output): Con la activación (la variable <Nombre de eje>.StatusBits.Activated cambia de FALSE a TRUE), el bloqueo o la habilitación del eje
	5	Para conexión de accionamiento mediante PTO (Pulse Train Output): Con el siguiente inicio de una petición MC_MoveAbsolute, MC_MoveRelative, MC_MoveVelocity, MC_MoveJog, MC_Halt o MC_CommandTable o de una petición activa MC_Home (Mode = 3).
	6	Para conexión de accionamiento mediante PTO (Pulse Train Output): Con la parada de una petición MC_MoveJog
	10	Para conexión de accionamiento mediante PROFIdrive/salida analógica: Con la siguiente llamada de MC-Servo [OB91]
HMI	La variable se puede utilizar en un sistema HMI (conforme al acceso a la variable en el programa de usuario).	

<Nombre de eje>.PositionLimits_SW.Active				
Activación de los finales de carrera por software FALSE = Los finales de carrera por software están desactivados. TRUE = Los finales de carrera por software están activados.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RW	1, 5, 6. 10	X

<Nombre de eje>.PositionLimits_SW.MinPosition				
Posición del final de carrera por software inferior (Indicación en la unidad de medida configurada)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	-10000.0	RW	1, 5, 6, 10	X

<Nombre de eje>.PositionLimits_SW.MaxPosition				
Posición del final de carrera por software superior (Indicación en la unidad de medida configurada)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	10000.0	RW	1, 5, 6, 10	X

Consulte también

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento V4...5 (Página 7040)

Variables del objeto tecnológico Eje V1...3 (Página 7023)

Variables PositionLimits_HW a partir de V6 (S7-1200)

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable El valor inicial puede ser sobrescrito por la configuración del eje.	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	RW	Se puede leer y escribir la variable en el programa de usuario. La variable se puede escribir con la instrucción de Motion Control "MC_WriteParam".
	R	Se puede leer la variable en el programa de usuario.
	WP	Si el eje está bloqueado (MC_Power.Status = FALSE), la variable se puede escribir con la instrucción de Motion Control "MC_WriteParam".
	-	No se puede utilizar la variable en el programa de usuario.

efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva:	
	1	Para conexión de accionamiento mediante PTO (Pulse Train Output): Con la activación (la variable <Nombre de eje>.StatusBits.Activated cambia de FALSE a TRUE), el bloqueo o la habilitación del eje
	2	Para conexión de accionamiento mediante PTO (Pulse Train Output): Con la habilitación del eje
	5	Para conexión de accionamiento mediante PTO (Pulse Train Output): Con el siguiente inicio de una petición MC_MoveAbsolute, MC_MoveRelative, MC_MoveVelocity, MC_MoveJog, MC_Halt o MC_CommandTable o de una petición activa MC_Home (Mode = 3).
	6	Para conexión de accionamiento mediante PTO (Pulse Train Output): Con la parada de una petición MC_MoveJog
	10	Para conexión de accionamiento mediante PROFIdrive/salida analógica: Con la siguiente llamada de MC-Servo [OB91]
HMI	La variable se puede utilizar en un sistema HMI (conforme al acceso a la variable en el programa de usuario).	

<Nombre de eje>.PositionLimits_HW.Active				
Activación de los finales de carrera por hardware FALSE = Los finales de carrera por hardware están desactivados. TRUE = Los finales de carrera por hardware están activados.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RW	1, 5, 6, 10	X

<Nombre de eje>.PositionLimits_HW.MinSwitchLevel				
Selección del nivel de señal existente en la entrada de la CPU con el final de carrera por hardware inferior aproximado FALSE = Nivel inferior (Low activo) TRUE = Nivel superior (High activo)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	R	-	X
		WP	2	-

<Nombre de eje>.PositionLimits_HW.MinSwitchAddress				
Dirección de entrada simbólica del final de carrera por hardware inferior (parámetro interno)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
VREF	-	-	-	-

<Nombre de eje>.PositionLimits_HW.MaxSwitchLevel				
Selección del nivel de señal existente en la entrada de la CPU con el final de carrera por hardware superior aproximado FALSE = Nivel inferior (Low activo) TRUE = Nivel superior (High activo)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	R	-	X
		WP	2	-

<Nombre de eje>.PositionLimits_HW.MaxSwitchAddress				
Dirección de entrada del final de carrera por hardware superior (parámetro interno)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
VREF	-	-	-	-

Consulte también

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento V4...5 (Página 7040)
Variables del objeto tecnológico Eje V1...3 (Página 7023)

Variables Homing a partir de V6 (S7-1200)

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable El valor inicial puede ser sobrescrito por la configuración del eje.	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	RW	Se puede leer y escribir la variable en el programa de usuario. La variable se puede escribir con la instrucción de Motion Control "MC_WriteParam".
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva:	
	1	Para conexión de accionamiento mediante PTO (Pulse Train Output): Con la activación (la variable <Nombre de eje>.StatusBits.Activated cambia de FALSE a TRUE), el bloqueo o la habilitación del eje
	8	Para conexión de accionamiento mediante PTO (Pulse Train Output): Al iniciar una petición de referenciado activo
	10	Para conexión de accionamiento mediante PROFIdrive/salida analógica: Con la siguiente llamada de MC-Servo [OB91]
HMI	La variable se puede utilizar en un sistema HMI (conforme al acceso a la variable en el programa de usuario).	

<Nombre de eje>.Homing.AutoReversal				
Activación de la inversión de sentido en el final de carrera por hardware con el referenciado activo FALSE = La inversión de sentido en el final de carrera por hardware está desactivada. TRUE= La inversión de sentido en el final de carrera por hardware está activada.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RW	1, 8, 10	X

<Nombre de eje>.Homing.ApproachDirection				
Sentido de aproximación y de referenciado del eje con el referenciado activo FALSE = sentido de aproximación negativo para la búsqueda del sensor del punto de referencia y sentido de referenciado negativo TRUE = sentido de aproximación positivo para la búsqueda del sensor del punto de referencia y sentido de referenciado positivo				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	TRUE	RW	1, 8, 10	X

<Nombre de eje>.Homing.ApproachVelocity				
Velocidad de aproximación del eje con referenciado activo (Indicación en la unidad de medida configurada)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	200.0	RW	1, 8, 10	X

<Nombre de eje>.Homing.ReferencingVelocity				
Velocidad de referenciado del eje con referenciado activo (Indicación en la unidad de medida configurada)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	40.0	RW	1, 8, 10	X

Consulte también

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento V4...5 (Página 7040)

Variables del objeto tecnológico Eje V1...3 (Página 7023)

Variables PositionControl a partir de V6 (S7-1200)

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable El valor inicial puede ser sobrescrito por la configuración del eje.	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	R	Se puede leer la variable en el programa de usuario.
	WP	Si el eje está bloqueado (MC_Power.Status = FALSE), la variable se puede escribir con la instrucción de Motion Control "MC_WriteParam".
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva:	
	10	Para conexión de accionamiento mediante PROFIdrive/salida analógica: Con la siguiente llamada de MC-Servo [OB91]
HMI	La variable se puede utilizar en un sistema HMI (conforme al acceso a la variable en el programa de usuario).	

<Nombre de eje>.PositionControl.Kv				
Ganancia P de la regulación de posición ("Kv" > 0.0)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	10.0	R	-	X
		WP	10	-

<Nombre de eje>.PositionControl.Kpc				
Control anticipativo de velocidad porcentual de la regulación de posición				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	100.0	R	-	X
		WP	10	-

Consulte también

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento V4...5 (Página 7040)
Variables del objeto tecnológico Eje V1...3 (Página 7023)

Variables FollowingError a partir de V6 (S7-1200)

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable El valor inicial puede ser sobrescrito por la configuración del eje.	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	R	Se puede leer la variable en el programa de usuario.
	WP	Si el eje está bloqueado (MC_Power.Status = FALSE), la variable se puede escribir con la instrucción de Motion Control "MC_WriteParam".
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva:	
	10	Para conexión de accionamiento mediante PROFIdrive/salida analógica: Con la siguiente llamada de MC-Servo [OB91]
HMI	La variable se puede utilizar en un sistema HMI (conforme al acceso a la variable en el programa de usuario).	

<Nombre de eje>.FollowingError.EnableMonitoring				
Activar vigilancia de errores de seguimiento FALSE = vigilancia de errores de seguimiento desactivada TRUE = vigilancia de errores de seguimiento activada				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	TRUE	R	-	X

<Nombre de eje>.FollowingError.MinValue				
Error de seguimiento admisible en velocidades inferiores al valor de "MinVelocity".				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	10.0	R	-	X
		WP	10	-

<Nombre de eje>.FollowingError.MaxValue				
Error de seguimiento máximo admisible que puede alcanzarse con la velocidad máxima.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	100.0	R	-	X
		WP	10	-

<Nombre de eje>.FollowingError.MinVelocity				
"MinValue" es admisible por debajo de esta velocidad y se mantiene constante.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	10.0	R	-	X
		WP	10	-

Consulte también

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento V4...5 (Página 7040)

Variables del objeto tecnológico Eje V1...3 (Página 7023)

Variables PositioningMonitoring a partir de V6 (S7-1200)

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable El valor inicial puede ser sobrescrito por la configuración del eje.	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	R	Se puede leer la variable en el programa de usuario.
	WP	Si el eje está bloqueado (MC_Power.Status = FALSE), la variable se puede escribir con la instrucción de Motion Control "MC_WriteParam".
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva:	
	10	Para conexión de accionamiento mediante PROFIdrive/salida analógica: Con la siguiente llamada de MC-Servo [OB91]
HMI	La variable se puede utilizar en un sistema HMI (conforme al acceso a la variable en el programa de usuario).	

<Nombre de eje>.PositioningMonitoring.ToleranceTime				
Tiempo de tolerancia Duración máxima permitida desde que se alcanza la consigna de velocidad cero hasta que se entra en la ventana de posicionamiento.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	1.0	R	-	X
		WP	10	-

<Nombre de eje>.PositioningMonitoring.MinDwellTime				
Tiempo mínimo de permanencia en la ventana de posicionamiento				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	0.1	R	-	X
		WP	10	-

<Nombre de eje>.PositioningMonitoring.Window				
Ventana de posicionamiento				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	1.0	R	-	X
		WP	10	-

Consulte también

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento V4...5 (Página 7040)

Variables del objeto tecnológico Eje V1...3 (Página 7023)

Variables StandstillSignal a partir de V6 (S7-1200)

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable El valor inicial puede ser sobrescrito por la configuración del eje.	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	R	Se puede leer la variable en el programa de usuario.
	WP	Si el eje está bloqueado (MC_Power.Status = FALSE), la variable se puede escribir con la instrucción de Motion Control "MC_WriteParam".
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva:	
	10	Para conexión de accionamiento mediante PROFIdrive/salida analógica: Con la siguiente llamada de MC-Servo [OB91]
HMI	La variable se puede utilizar en un sistema HMI (conforme al acceso a la variable en el programa de usuario).	

<Nombre de eje>.StandstillSignal.VelocityThreshold				
Umbral de velocidad Si se rebasa por defecto, empieza el tiempo mínimo de permanencia.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	5.0	R	-	X
		WP	10	-

<Nombre de eje>.StandstillSignal..MinDwellTime				
Tiempo mínimo de permanencia				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	0.01	R	-	X
		WP	10	-

Consulte también

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento V4...5 (Página 7040)

Variables del objeto tecnológico Eje V1...3 (Página 7023)

Variable Simulation a partir de V6 (S7-1200)

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	R	Se puede leer la variable en el programa de usuario.
	WP	Para conexión de accionamiento mediante PTO (Pulse Train Output): Si el eje está bloqueado (MC_Power.Status = FALSE), la variable se puede escribir con la instrucción de Motion Control "MC_WriteParam".
	WD BL	Si el accionamiento se conecta mediante PROFIdrive/salida analógica: La variable se puede escribir en el valor inicial de la memoria de carga con la instrucción avanzada "WRIT_DBL".
Efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva.	
	9	Con el reinicio del objeto tecnológico
HMI	La variable se puede utilizar en un sistema HMI (conforme al acceso a la variable en el programa de usuario).	

<Nombre de eje>.Simulation.Mode				
Modo de simulación 0: sin simulación, modo normal 1: Modo de simulación En el modo de simulación pueden simularse los ejes en la CPU sin contar con un accionamiento real.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**

<Nombre de eje>.Simulation.Mode				
DInt	0	R	-	X
		WP	2	-
		WDBL	9	-

Consulte también

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento V4...5 (Página 7040)

Variables del objeto tecnológico Eje V1...3 (Página 7023)

Variables StatusPositioning a partir de V6 (S7-1200)

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	RCCP	La variable se puede leer en el programa de usuario y se actualiza en el punto de control del ciclo.
	RP	La variable se puede leer con la instrucción de Motion Control "MC_ReadParam". El valor actual de las correspondientes variables se determina al iniciarse la petición.
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva.	
HMI	La variable puede ser utilizada en un sistema HMI.	

<Nombre de eje>.StatusPositioning.Distance				
Distancia actual del eje hasta la posición de destino (Indicación en la unidad de medida configurada) El valor de la variable solo es válido durante la ejecución de una petición de posicionamiento con "MC_MoveAbsolute", "MC_MoveRelative" o del panel de mando del eje.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	0.0	RCCP, RP	-	X

<Nombre de eje>.StatusPositioning.TargetPosition				
Posición de destino del eje (Indicación en la unidad de medida configurada) El valor de la variable solo es válido durante la ejecución de una petición de posicionamiento con "MC_MoveAbsolute", "MC_MoveRelative" o del panel de mando del eje.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	0.0	RCCP, RP	-	X

<Nombre de eje>.StatusPositioning.FollowingError (Objeto tecnológico Eje de posicionamiento a partir de V5)				
Error de seguimiento actual del eje (indicación en la unidad de medida configurada) FollowingError = 0.0 con conexión del accionamiento mediante PTO (Pulse Train Output).				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	0.0	RCCP, RP	-	X

Consulte también

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento V4...5 (Página 7040)

Variables del objeto tecnológico Eje V1...3 (Página 7023)

Variables StatusDrive a partir de V6 (S7-1200)

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable El valor inicial puede ser sobrescrito por la configuración del eje.	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	RCCP	La variable se puede leer en el programa de usuario y se actualiza en el punto de control del ciclo.
	RP	La variable se puede leer con la instrucción de Motion Control "MC_ReadParam". El valor actual de las correspondientes variables se determina al iniciarse la petición.
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva:	
HMI	La variable se puede utilizar en un sistema HMI (conforme al acceso a la variable en el programa de usuario).	

<Nombre de eje>.StatusDrive.InOperation				
Estado de operación del accionamiento FALSE = accionamiento no preparado. Las consignas no se ejecutan. TRUE = accionamiento listo. Las consignas pueden ejecutarse.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RCCP, RP	-	X

<Nombre de eje>.StatusDrive.CommunicationOK				
Comunicación BUS cíclica entre controlador y accionamiento FALSE = comunicación no establecida TRUE = comunicación establecida				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RCCP, RP	-	X

Consulte también

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento V4...5 (Página 7040)
Variables del objeto tecnológico Eje V1...3 (Página 7023)

Variables StatusSensor a partir de V6 (S7-1200)

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable El valor inicial puede ser sobrescrito por la configuración del eje.	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	RCCP	La variable se puede leer en el programa de usuario y se actualiza en el punto de control del ciclo.
	RP	La variable se puede leer con la instrucción de Motion Control "MC_ReadParam". El valor actual de las correspondientes variables se determina al iniciarse la petición.
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva:	
HMI	La variable se puede utilizar en un sistema HMI (conforme al acceso a la variable en el programa de usuario).	

<Nombre de eje>.StatusSensor.State				
Estado del valor de encóder 0 = no válido 1 = esperar estado válido 2 = válido				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
DInt	0	RCCP, RP	-	X

<Nombre de eje>.StatusSensor.CommunicationOK				
Comunicación BUS cíclica entre controlador y encóder FALSE = comunicación no establecida TRUE = comunicación establecida				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RCCP, RP	-	X

<Nombre de eje>.StatusSensor.AbsEncoderOffset				
Decalaje del punto de referencia hasta el valor de un encóder absoluto. El valor se guarda de forma remanente en la CPU.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	0.0	RCCP, RP	-	X

Consulte también

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento V4...5 (Página 7040)

Variables del objeto tecnológico Eje V1...3 (Página 7023)

Variables StatusBits a partir de V6 (S7-1200)

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	RCCP	La variable se puede leer en el programa de usuario y se actualiza en el punto de control del ciclo.
	RP	La variable se puede leer con la instrucción de Motion Control "MC_ReadParam". El valor actual de las correspondientes variables se determina al iniciarse la petición.
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva.	
HMI	La variable puede ser utilizada en un sistema HMI.	

<Nombre de eje>.StatusBits.Activated

Activación del eje

FALSE = El eje no está activado.

TRUE = El eje está activado. Se encuentra conectado con el PTO asignado (Pulse Train Output). Los datos del bloque de datos tecnológico se actualizan cíclicamente.

Tipo de datos	Valor inicial	Acceso	efectivo	HMI
Bool	FALSE	RCCP, RP	-	X

<Nombre de eje>.StatusBits.Enable

Estado de habilitación del eje

FALSE = el eje no está habilitado.

TRUE = el eje está habilitado y listo para aceptar peticiones de Motion Control.

Tipo de datos	Valor inicial	Acceso	efectivo	HMI
Bool	FALSE	RCCP, RP	-	X

<Nombre de eje>.StatusBits.HomingDone

Estado de referenciado del eje

FALSE = el eje no está referenciado.

TRUE = el eje está referenciado y puede ejecutar peticiones de posicionamiento absolutas.

Para realizar un posicionamiento relativo no es necesario que el eje esté referenciado.

Durante el referenciado activo el estado es FALSE.

Durante el referenciado pasivo, el estado TRUE se mantiene si el eje ya estaba referenciado previamente.

Tipo de datos	Valor inicial	Acceso	efectivo	HMI
Bool	FALSE	RCCP, RP	-	X

<Nombre de eje>.StatusBits.Done				
Procesamiento de peticiones del eje FALSE = en el eje hay una petición de Motion Control activa. TRUE = en el eje no hay ninguna petición de Motion Control activa.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RCCP, RP	-	X

<Nombre de eje>.StatusBits.Error				
Estado de error del eje FALSE = en el eje no hay ningún error. TRUE = se ha producido un error en el eje. Si requiere información más detallada sobre el error, consulte los parámetros "ErrorID" y "ErrorInfo" de las instrucciones Motion Control en el modo automático. En el modo manual, la causa detallada del error se muestra en el campo "Aviso de error" del panel de mando del eje.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RCCP, RP	-	X

<Nombre de eje>.StatusBits.StandStill				
Parada del eje FALSE = el eje está en movimiento. TRUE = el eje está parado.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RCCP, RP	-	X

<Nombre de eje>.StatusBits.PositioningCommand				
Procesamiento de una petición de posicionamiento FALSE = no hay ninguna petición de posicionamiento activa en el eje. TRUE = el eje ejecuta una petición de posicionamiento de las instrucciones de Motion Control "MC_MoveRelative" o "MC_MoveAbsolute".				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RCCP, RP	-	X

<Nombre de eje>.StatusBits.VelocityCommand				
Procesamiento de una petición con velocidad predeterminada FALSE = en el eje no hay ninguna petición con velocidad predeterminada activa. TRUE = el eje ejecuta una petición de movimiento con velocidad predeterminada de las instrucciones de Motion Control "MC_MoveVelocity" o "MC_MoveJog".				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RCCP, RP	-	X

<Nombre de eje>.StatusBits.HomingCommand				
Procesamiento de una petición de referenciado FALSE = no hay ninguna petición de referenciado activo en el eje. TRUE = el eje ejecuta una petición de referenciado de la instrucción de Motion Control "MC_Home".				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RCCP, RP	-	X

<Nombre de eje>.StatusBits.CommandTableActive				
Procesamiento de una tabla de peticiones FALSE = no hay ninguna tabla de peticiones activa en el eje. TRUE = el eje se controla con la instrucción de Motion Control "MC_CommandTable".				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RCCP, RP	-	X

<Nombre de eje>.StatusBits.ConstantVelocity				
Velocidad constante FALSE = el eje se acelera, decelera o está parado. TRUE = se ha alcanzado la velocidad de consigna. El eje se mueve a velocidad constante.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RCCP, RP	-	X

<Nombre de eje>.StatusBits.Accelerating				
Proceso de aceleración FALSE = el eje se decelera, avanza a velocidad constante o está parado. TRUE = el eje se acelera.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RCCP, RP	-	X

<Nombre de eje>.StatusBits.Decelerating				
Proceso de deceleración FALSE = el eje se acelera, avanza a velocidad constante o está parado. TRUE = el eje se frena.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RCCP, RP	-	X

<Nombre de eje>.StatusBits.ControlPanelActive				
Estado de activación del panel de mando del eje FALSE = El modo de operación "Modo automático" está activado. El programa de usuario tiene el control sobre el eje. TRUE = se ha activado el modo de operación "Control manual" en el panel de mando del eje. El panel de mando del eje tiene el control sobre el eje. El eje no puede ser controlado por el programa de usuario.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RCCP, RP	-	X

<Nombre de eje>.StatusBits.DriveReady				
Estado de operación del accionamiento FALSE = el accionamiento no está listo. Las consignas no se ejecutan. TRUE = el accionamiento está listo. Las consignas pueden ejecutarse.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RCCP, RP	-	X

<Nombre de eje>.StatusBits.RestartRequired				
Es necesario reiniciar el eje FALSE = no es necesario reiniciar el eje. TRUE = los valores han sido modificados en la memoria de carga. Para cargar los valores en la memoria de trabajo con la CPU en el estado operativo RUN, es necesario reiniciar el eje. Utilice para ello la instrucción de Motion Control "MC_Reset".				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RCCP, RP	-	X

<Nombre de eje>.StatusBits.SWLimitMinActive				
Estado del final de carrera por software inferior FALSE = se cumple el rango de trabajo configurado del eje. TRUE = se ha aproximado o sobrepasado el final de carrera por software inferior.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RCCP, RP	-	X

<Nombre de eje>.StatusBits.SWLimitMaxActive				
Estado del final de carrera por software superior FALSE = se cumple la zona de trabajo configurada. TRUE = se ha aproximado o sobrepasado el final de carrera por software superior.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RCCP, RP	-	X

<Nombre de eje>.StatusBits.HWLimitMinActive				
Estado del final de carrera por hardware inferior FALSE = se cumple la zona de desplazamiento admisible configurada. TRUE = se ha aproximado o sobrepasado el final de carrera por hardware inferior.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RCCP, RP	-	X

<Nombre de eje>.StatusBits.HWLimitMaxActive				
Estado del final de carrera por hardware superior FALSE = se cumple la zona de desplazamiento admisible configurada. TRUE = se ha aproximado o sobrepasado el final de carrera por hardware superior.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RCCP, RP	-	X

<Nombre de eje>.StatusBits.AxisSimulation				
Simulación activada FALSE = La simulación está desactivada TRUE = La simulación está activada				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**Efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RCCP, RP	-	X

<Nombre de eje>.StatusBits.NonPositionControlled				
Regulación de posición activada FALSE = El eje se encuentra en el modo sin regulación de posición. TRUE = El eje se encuentra en el modo con regulación de posición.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**Efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RCCP, RP	-	X

Consulte también

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento V4...5 (Página 7040)

Variables del objeto tecnológico Eje V1...3 (Página 7023)

Variables ErrorBits a partir de V6 (S7-1200)

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable
Valor inicial	Valor inicial de la variable

Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	RCCP	La variable se puede leer en el programa de usuario y se actualiza en el punto de control del ciclo.
	RP	La variable se puede leer con la instrucción de Motion Control "MC_ReadParam". El valor actual de las correspondientes variables se determina al iniciarse la petición.
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva.	
HMI	La variable puede ser utilizada en un sistema HMI.	

<Nombre de eje>.ErrorBits.SystemFault				
Error interno de sistema				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RCCP, RP	-	X

<Nombre de eje>.ErrorBits.ConfigFault				
Configuración incorrecta del eje				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RCCP, RP	-	X

<Nombre de eje>.ErrorBits.DriveFault				
Error en el accionamiento. Fallo de la señal "Accionamiento listo".				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RCCP, RP	-	X

<Nombre de eje>.ErrorBits.SWLimit				
Final de carrera por software aproximado o sobrepasado				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RCCP, RP	-	X

<Nombre de eje>.ErrorBits.HWLimit				
Final de carrera por hardware aproximado o sobrepasado				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RCCP	-	X

<Nombre de eje>.ErrorBits.DirectionFault				
Sentido de movimiento inadmisible				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RCCP, RP, RP	-	X

<Nombre de eje>.ErrorBits.HWUsed				
Un segundo eje utiliza el mismo PTO (Pulse Train Output) y está habilitado con "MC_Power".				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RCCP, RP	-	X

<Nombre de eje>.ErrorBits.SensorFault (Objeto tecnológico Eje de posicionamiento a partir de V5)				
Error en el sistema del encóder				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RCCP, RP	-	X

<Nombre de eje>.ErrorBits.CommunicationFault (Objeto tecnológico Eje de posicionamiento a partir de V5)				
Error de comunicación Hay interferencias en la comunicación con un dispositivo conectado.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RCCP, RP	-	X

<Nombre de eje>.ErrorBits.FollowingErrorFault (Objeto tecnológico Eje de posicionamiento a partir de V5)				
Rebasado por exceso el error de seguimiento máximo admitido				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RCCP, RP	-	X

<Nombre de eje>.ErrorBits.PositioningFault (Objeto tecnológico Eje de posicionamiento a partir de V5)				
Error de posicionamiento El eje no se ha posicionado correctamente al final de un movimiento de posicionamiento.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RCCP, RP	-	X

Consulte también

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento V4...5 (Página 7040)

Variables del objeto tecnológico Eje V1...3 (Página 7023)

Variables ControlPanel a partir de V6 (S7-1200)

Las variables "ControlPanel" no contienen datos relevantes para el usuario. En el programa de usuario no se puede acceder a dichas variables.

Consulte también

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento V4...5 (Página 7040)

Variables del objeto tecnológico Eje V1...3 (Página 7023)

Variables Internal a partir de V6 (S7-1200)

Las variables "Internal" no contienen datos relevantes para el usuario. En el programa de usuario no se puede acceder a dichas variables.

Consulte también

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento V4...5 (Página 7040)

Variables del objeto tecnológico Eje V1...3 (Página 7023)

Actualización de las variables del objeto tecnológico (S7-1200)

Las informaciones de estado y error del eje mostradas en las variables del objeto tecnológico se actualizan respectivamente en el punto de control del ciclo.

Las modificaciones de valores en las variables de configuración no son efectivas de forma inmediata. Consulte en la descripción detallada de la variable correspondiente las condiciones bajo las cuales una modificación resulta efectiva.

13.2.11.10 Versiones V1...5 (S7-1200)

Salidas de la CPU relevantes para Motion Control (versión tecnológica V1...3) (S7-1200)

El número de accionamientos utilizables depende de la CPU, del número de PTO (Pulse Train Outputs) y del número de salidas disponibles del generador de impulsos.

Las siguientes representaciones proporcionan información sobre las correspondientes dependencias:

Número máximo de PTO

El número máximo de PTO (accionamientos) controlables depende de la referencia de la CPU:

Referencia CPU	Número de PTO
xxxxxxx-1xx**30**-xxxx	2
xxxxxxx-1xx**31**-xxxx	4

El número máximo de PTO (accionamientos) controlables es válido con independencia del uso de una Signal Board.

Salidas utilizables del generador de impulsos

La CPU dispone de una salida de impulsos o una salida de sentido para controlar un motor paso a paso o un servomotor con interfaz de impulsos. El accionamiento recibe a través de la salida de impulsos los impulsos necesarios para mover el motor. La salida de sentido controla el sentido de desplazamiento del accionamiento.

La salida de impulsos y la salida de sentido se encuentran firmemente asignadas entre sí y conforman una salida del generador de impulsos. Como salidas del generador de impulsos se pueden utilizar salidas integradas de la CPU o bien salidas de una Signal Board. Puede

elegir entre las salidas integradas de la CPU y las salidas de la Signal Board en la configuración de dispositivos, bajo Generadores de impulsos (PTO/PWM) en la rúbrica "Propiedades".

La tabla siguiente muestra el número de accionamientos utilizables por CPU o Signal Board:

CPU		**Integrada**	**Signal Board**				
			DI2/DO2 x DC24V 20kHz	DI2/DO2 x DC24V 200kHz	DO4 x DC24V 200kHz	DI2/DO2 x DC5V 200kHz	DO4 x DC5V 200kHz
CPU 1211C, CPU 1212C, CPU 1214C (MLFB - Referencia xxxxxxx-1xx**30**-xxxx)	DC/DC/DC	2	2	2	2	2	2
	AC/DC/RLY	-	1	1	2	1	2
	DC/DC/RLY	-	1	1	2	1	2
CPU 1211C (MLFB - Referencia xxxxxxx-1xx**31**-xxxx)	DC/DC/DC	2	3	3	4	3	4
	AC/DC/RLY	-	1	1	2	1	2
	DC/DC/RLY	-	1	1	2	1	2
CPU 1212C (MLFB - Referencia xxxxxxx-1xx**31**-xxxx)	DC/DC/DC	3	4	4	4	4	4
	AC/DC/RLY	-	1	1	2	1	2
	DC/DC/RLY	-	1	1	2	1	2
CPU 1214C (MLFB - Referencia xxxxxxx-1xx**31**-xxxx)	DC/DC/DC	4	4	4	4	4	4
	AC/DC/RLY	-	1	1	2	1	2
	DC/DC/RLY	-	1	1	2	1	2
CPU 1215C	DC/DC/DC	4	4	4	4	4	4
	AC/DC/RLY	-	1	1	2	1	2
	DC/DC/RLY	-	1	1	2	1	2

La asignación posible de direcciones de las salidas de impulsos y sentido se recoge en la siguiente tabla:

CPU S7-1200		**Salidas PTO1 [1]**		**Salidas PTO2 [2]**		**Salidas PTO3 [1]**		**Salidas PTO4 [2]**	
		Imp.	**Sentido**	**Imp.**	**Sentido**	**Imp.**	**Sentido**	**Imp.**	**Sentido**
CPU 1211C, CPU 1212C, CPU 1214C, CPU1215C (DC/DC/DC)	CPU	Ax.0	Ax.1	Ax.2	Ax.3	Ax.4	Ax.5	Ax.6	Ax.7
	Signal Board	Ay.0	Ay.1	Ay.2	Ay.3	Ay.0	Ay.1	Ay.2	Ay.3

CPU S7-1200		Salidas PTO1 [1]		Salidas PTO2 [2]		Salidas PTO3 [1]		Salidas PTO4 [2]	
		Imp.	Sentido	Imp.	Sentido	Imp.	Sentido	Imp.	Sentido
CPU 1211C, CPU 1212C, CPU 1214C, CPU 1215C (AC/DC/ RLY)	CPU	-	-	-	-	-	-	-	-
	Signal Board	Ay.0	Ay.1	Ay.2	Ay.3	Ay.0	Ay.1	Ay.2	Ay.3
CPU 1211C, CPU 1212C, CPU 1214C, CPU 1215C (DC/DC/ RLY)	CPU	-	-	-	-	-	-	-	-
	Signal Board	Ay.0	Ay.1	Ay.2	Ay.3	Ay.0	Ay.1	Ay.2	Ay.3

x = dirección inicial de byte de las salidas On-board de la CPU (valor estándar = 0)

y = dirección inicial de byte de las salidas Signal Board (valor estándar = 4)

[1] Si se utiliza una variante de CPU DC/DC/DC con una Signal Board DI2/DO2, las señales del PTO1/3 se pueden emitir a través de las salidas integradas de la CPU o a través de la Signal Board.

[2] Si se utiliza una variante de CPU DC/DC/DC con una Signal Board DO4, tanto las señales del PTO1/3 como las del PTO2/4 se pueden emitir a través de las salidas integradas de la CPU o a través de la Signal Board.

PTO3 y PTO4 están disponibles solo para las CPU con la referencia xxxxxxx-1xx**31**-xxxx.

Nota

Acceso a las salidas del generador de impulsos a través de la memoria imagen de proceso

Si se ha activado el PTO (Pulse Train Output) y se ha asignado a un eje, el firmware asume el control sobre las correspondientes salidas del generador de impulsos.

Al asumir el control se interrumpe también la conexión entre la memoria imagen de proceso y la salida de periferia. Si bien el usuario tiene la posibilidad de escribir en la memoria imagen de proceso de las salidas del generador de impulsos con el programa de usuario o la tabla de observación, esta no se transmite a la salida de periferia. Por consiguiente, tampoco es posible observar la salida de periferia a través del programa de usuario o la tabla de observación. Las informaciones leídas reflejan el valor de la memoria imagen de proceso, las cuales no coinciden con el estado verdadero de la salida de periferia.

En las demás salidas de la CPU no asignadas fijamente por el firmware de la CPU, el estado de la salida de periferia puede ser controlado u monitorizado de la forma habitual a través de la memoria imagen de proceso.

Frecuencias límite de las salidas de impulsos

Para las salidas de impulsos son válidas las siguientes frecuencias límite:

Salida de impulso	Frecuencias límite para objeto tecnológico Eje de posicionamiento V1	Frecuencias límite del objeto tecnológico Eje de posicionamiento V2/V3 para la CPU < V3.0	Frecuencias límite del objeto tecnológico Eje de posicionamiento V2/V3 para la CPU V3.0
On-board (MLFB - referencia xxxxxxx-1xx**30**-xxxx)	2 Hz ≤ f ≤ 100 kHz	2 Hz ≤ f ≤ 100 kHz	1 Hz ≤ f ≤ 100 kHz
On-board (MLFB - referencia xxxxxxx-1xx**31**-xxxx)	2 Hz ≤ f ≤ 100 kHz (PTO 1+2) 2 Hz ≤ f ≤ 20 kHz (PTO 3+4)	2 Hz ≤ f ≤ 100 kHz (PTO 1+2) 2 Hz ≤ f ≤ 20 kHz (PTO 3+4)	1 Hz ≤ f ≤ 100 kHz (PTO 1+2) 1 Hz ≤ f ≤ 20 kHz (PTO 3+4)
Signal Board DI2/DO2 x DC24V 20kHz	2 Hz ≤ f ≤ 20 kHz	2 Hz ≤ f ≤ 20 kHz	1 Hz ≤ f ≤ 20 kHz
Signal Board DI2/DO2 x DC24V 200kHz	2 Hz ≤ f ≤ 100 kHz	2 Hz ≤ f ≤ 200 kHz	1 Hz ≤ f ≤ 200 kHz
Signal Board DO4 x DC24V 200kHz	2 Hz ≤ f ≤ 100 kHz	2 Hz ≤ f ≤ 200 kHz	1 Hz ≤ f ≤ 200 kHz
Signal Board DI2/DO2 x DC5V 200kHz	2 Hz ≤ f ≤ 100 kHz	2 Hz ≤ f ≤ 200 kHz	1 Hz ≤ f ≤ 200 kHz
Signal Board DO4 x DC5V 200kHz	2 Hz ≤ f ≤ 100 kHz	2 Hz ≤ f ≤ 200 kHz	1 Hz ≤ f ≤ 200 kHz

Señales del accionamiento

Para Motion Control puede parametrizar opcionalmente una interfaz de accionamiento para "Accionamiento habilitado" y "Accionamiento listo". Si se utiliza la interfaz de accionamiento es posible seleccionar libremente la salida digital para el accionamiento habilitado y la entrada digital para "Accionamiento listo".

Límites de aceleración/deceleración

Para la aceleración y deceleración se aplican los siguientes límites:

Aceleración/deceleración	Valor (CPU < V3.0)	Valor (CPU V3.0)
Aceleración/deceleración mínimas	2,8E-1 pulsos/s^2	5,0E-3 pulsos/s^2
Aceleración/deceleración máximas	9,5E+9 pulsos/s^2	9,5E+9 pulsos/s^2

Límites de tirón

Para el tirón son válidos los siguientes límites:

Tirón	Valor (CPU < V3.0)	Valor (CPU V3.0)
Tirón mínimo	4,0E-2 pulsos/s^3	4,0E-3 pulsos/s^3
Tirón máximo	1,5E+8 pulsos/s^3	1,0E+10 pulsos/s^3

Consulte también

Salidas de la CPU relevantes para Motion Control (Página 6731)

Diálogos de configuración (S7-1200)

V1...3 (S7-1200)

Configuración - General (objeto tecnológico "Eje" V1...3) (S7-1200)

Configure las propiedades básicas del objeto tecnológico "Eje" en la ventana de configuración "General".

Nombre del eje:

Defina en este campo el nombre del eje o del objeto tecnológico "Eje". El objeto tecnológico aparece con ese nombre en el árbol del proyecto.

Hardware - Interfaz

Los impulsos se transmiten a la etapa de potencia del accionamiento a través de salidas digitales de asignación fija.

En CPUs con salidas de relé la señal de impulso no puede emitirse en ellas, ya que los relés no soportan las frecuencias de conmutación necesarias. Para poder utilizar el PTO en esas CPUs (Pulse Train Output), es necesario utilizar una Signal Board con salidas digitales.

Nota

El PTO requiere la funcionalidad de un contador rápido (HSC). Para la CPU versión < V3.0 se utiliza para ello un HSC que seguidamente dejará de estar a disposición del usuario. Para la CPU versión ≥ V3.0 se utiliza para ello un HSC interno.

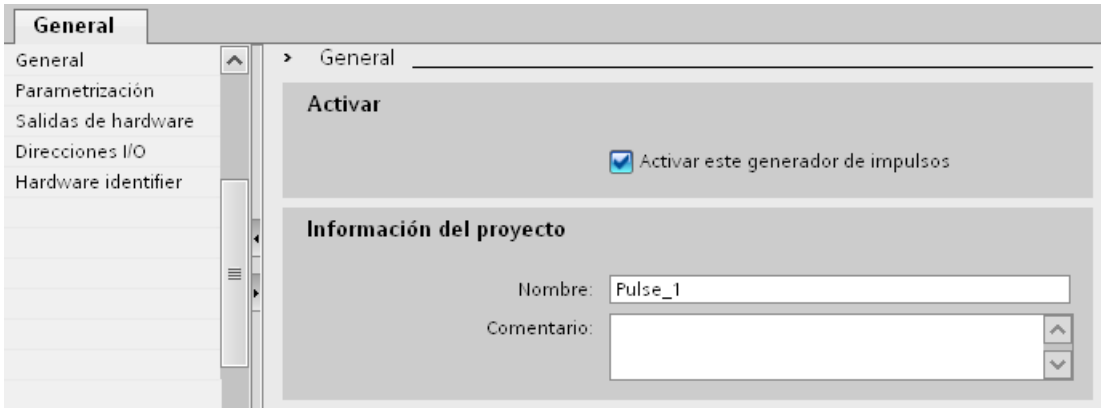
El estado del contador no puede evaluarse por medio de su dirección de entrada.

La asignación entre PTO y HSC es fija. Si el usuario activa el PTO1, éste queda conectado al HSC1. Al activar el PTO2, éste queda conectado al HSC2.

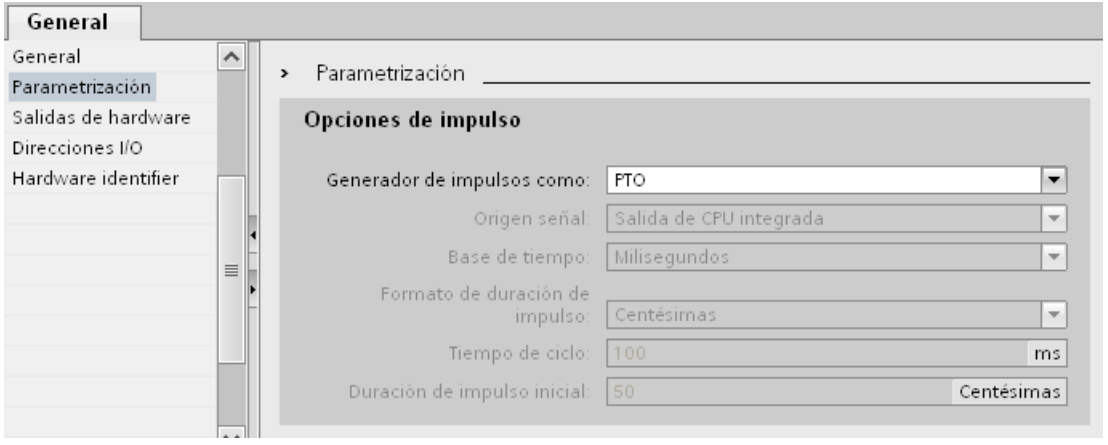
En la lista desplegable "Selección del generador de impulsos" elija el PTO (Pulse Train Output) a través del cual deben proporcionarse los impulsos para controlar los motores paso a paso o los servomotores con interfaz de impulsos. Si en la configuración de dispositivos no se han utilizado los generadores de impulso ni los contadores rápidos para otro fin, la interfaz por hardware podrá configurarse automáticamente. En este caso, el PTO elegido aparece marcado en blanco en la lista desplegable. En los campos de salida "Fuente de salidas", "Salida de impulso", "Salida de sentido" y "Contador rápido asignado" se enumeran las interfaces utilizadas.

Proceda tal como se indica a continuación si desea modificar las interfaces o si el PTO no se ha podido configurar automáticamente (la entrada de la lista desplegable "Selección del generador de impulsos" aparece con fondo rojo):

1. Haga clic en el botón "Configuración de dispositivos".
   La configuración de dispositivos del generador de impulsos se abre.
   Amplíe el área de propiedades de la configuración de dispositivos si la configuración del generador de impulsos no resulta visible.



2. Active la casilla de verificación "Activar este generador de impulsos".
3. Seleccione la entrada "Parametrización" en el navegador local.
   La "Parametrización" se abre.



4. En la lista desplegable elija "Generador de impulsos como:" la entrada "PTO".
5. En la lista desplegable elija "Origen señal:" la entrada "Salida de CPU integrada" o "Salida de la Signal Board". La entrada "Salida de la Signal Board" será seleccionable únicamente para PTO1, o bien para PTO1 y PTO2 según la Signal Board empleada. Para más información consulte el capítulo: Salidas de la CPU relevantes para Motion Control (Página 6731)
6. Regrese a la configuración del eje.
   Si el contador rápido correspondiente no se ha utilizado ya de otro modo, los campos de PTO de la configuración del eje "General" no están resaltados sobre un fondo rojo. Si no es el caso, corrija la configuración con ayuda de los avisos de error.

Unidad personalizada

En la lista desplegable, seleccione la unidad deseada para el sistema de medida del eje. La unidad seleccionada se utiliza para una nueva configuración del objeto tecnológico "Eje" y para la visualización de los datos actuales del eje.

Los valores en los parámetros de entrada (Position, Distance, Velocity, ...) de las instrucciones de Motion Control también se refieren a esta unidad.

Nota

En determinadas circunstancias, un cambio posterior del sistema de medida no podrá convertirse correctamente en todas las ventanas de configuración del objeto tecnológico. En ese caso, compruebe la configuración de todos los parámetros del eje.

Si fuera necesario, en el programa de usuario se deberán adaptar los valores de los parámetros de entrada de las instrucciones de Motion Control a la nueva unidad de medida.

Consulte también

Configuración - General (Página 6775)

Configuración - Referenciar (objeto tecnológico "Eje" V1) (S7-1200)

En la ventana de configuración "Referenciación", configure los parámetros para la referenciación activa y pasiva. El tipo de referenciación se ajusta a través del parámetro de entrada "Mode" de la instrucción de Motion Control. Aquí el valor Mode = 2 se corresponde con la referenciación pasiva y Mode = 3 con la referenciación activa.

Entrada del sensor del punto de referencia

Seleccione la entrada digital para el sensor del punto de referencia en la lista desplegable. La entrada debe ser apta para alarmas. Como entradas para el sensor del punto de referencia están disponibles las entradas de CPU On-board y las entradas de una Signal Board insertada.

Nota

Las entradas digitales están ajustadas de forma estándar con un tiempo de filtración de 6,4 ms.

La utilización como sensor del punto de referencia puede provocar deceleraciones no deseadas y, con ello, imprecisiones. En determinadas circunstancias, y dependiendo de la velocidad de referenciación y la dimensión del sensor del punto de referencia, puede que no se reconozca el punto de referencia. El tiempo de filtración se puede ajustar en la configuración de dispositivos de las entradas digitales, en "Filtros de entrada".

Se debe seleccionar un tiempo de filtración menor que la duración de la señal de entrada en el sensor del punto de referencia.

Permitir inversión del sentido en el final de carrera por hardware (sólo referenciación activa)

Active esta casilla de verificación si desea utilizar los finales de carrera por hardware como levas de inversión para la aproximación al punto de referencia. Los finales de carrera por hardware deben estar activados para poder realizar la inversión del sentido. Si se utiliza el firmware V1.0 de la CPU, ambos finales de carrera por hardware deberán estar configurados. Si se utiliza el firmware V2.0 de la CPU, sólo deberá estar configurado en el sentido de aproximación el final de carrera por hardware.

Si se llega al final de carrera por hardware durante la referenciación activa, el eje frena con la deceleración ajustada (no con la deceleración de parada de emergencia) y realiza una inversión del sentido. Entonces el sensor del punto de referencia se busca en la dirección contraria.

Si esta inversión del sentido no está activada y el eje alcanza el final de carrera por hardware durante la referenciación activa, la aproximación al punto de referencia se cancela con un error y el eje se frena con la deceleración de parada de emergencia.

Nota

Asegúrese de que la máquina no golpee contra un tope mecánico durante una inversión del sentido, adoptando para ello una de las siguientes medidas:

- Mantenga una velocidad baja de aproximación
- Incremente la aceleración / deceleración configurada
- Incremente la distancia entre el final de carrera por hardware y el tope de hardware

Sentido de aproximación / referenciación (referenciación activa y pasiva)

Con el sentido seleccionado, determine el "sentido de aproximación" durante la referenciación activa para buscar el sensor del punto de referencia, así como el sentido de referenciación. El sentido de referenciación determina el sentido con el cual el eje se aproxima al lado del sensor del punto de referencia configurado para realizar la operación de referenciación.

Consulte el efecto del sentido de aproximación ajustado para la referenciación pasiva en la tabla que encontrará en "Sensor del punto de referencia".

Lado del sensor del punto de referencia (referenciación activa y pasiva)

- **Referenciación activa**
  Indique aquí si el eje debe ser referenciado por el lado superior o inferior del sensor del punto de referencia.

  Nota

  Dependiendo de la posición inicial del eje y de la configuración de los parámetros de referenciación, la aproximación al punto de referencia puede diferir del gráfico mostrado en la ventana de configuración.

- **Referenciación pasiva**
  En la referenciación pasiva, los movimientos para la referenciación deben ser realizados por el usuario mediante peticiones de marcha. El lado del sensor del punto de referencia por el cual se realiza la referenciación depende de los siguientes factores:
  - Configuración "sentido de aproximación"
  - Configuración "sensor del punto de referencia"
  - Sentido actual de marcha durante la referenciación pasiva

  La siguiente tabla muestra detalles del efecto de los factores:

Factores de influencia:			Resultado:
Configuración - sentido de aproximación	**Configuración - sensor del punto de referencia**	**Sentido actual de marcha**	**Referenciación en el sensor del punto de referencia**
positivo	"Lado inferior"	sentido positivo	**Lado superior**
		sentido negativo	**Lado inferior**
positivo	"Lado superior"	sentido positivo	**Lado inferior**
		sentido negativo	**Lado superior**
negativo	"Lado inferior"	sentido positivo	**Lado inferior**
		sentido negativo	**Lado superior**
Negativo	"Lado superior"	sentido positivo	**Lado superior**
		sentido negativo	**Lado inferior**

Velocidad (sólo referenciación activa)

Especifique en este campo la velocidad con la que se buscará el sensor del punto de referencia durante la marcha correspondiente.

Límites (independientes de la unidad de medida seleccionada):

- Velocidad de arranque/parada ≤ velocidad de aproximación ≤ velocidad máxima

Velocidad de referenciación (sólo referenciación activa)

Especifique en este campo la velocidad con la que el eje se posicionará en el sensor del punto de referencia para la referenciación.

Límites (independientes de la unidad de medida seleccionada):

- Velocidad de arranque/parada ≤ velocidad de referenciación ≤ velocidad máxima

Offset del punto de referencia (sólo referenciación activa)

En este campo se puede indicar el offset del punto de referencia si la posición de referencia deseada difiere de la posición del sensor del punto de referencia.

Si el valor es diferente de 0, el eje ejecuta las siguientes acciones después de la referenciación en el sensor del punto de referencia:

1. Movimiento del eje a la velocidad de referenciación por el valor del offset del punto de referencia
2. Después de extraer el offset del punto de referencia, el eje se encuentra en la posición del punto de referencia que se ha indicado en el parámetro de entrada "Position" de la instrucción de Motion Control "MC_Home".

Límites (independientes de la unidad de medida seleccionada):

- -1.0e12 ≤ offset del punto de referencia: ≤ 1.0e12

Posición del punto de referencia

Como posición del punto de referencia se utiliza la posición parametrizada en la instrucción de Motion Control "MC_Home".

Configuración - Referenciar (objeto tecnológico "Eje" V2...3) (S7-1200)

Configuración - Referenciar - General (objeto tecnológico Eje V2...3) (S7-1200)

En la ventana de configuración "Referenciar - General", configure la entrada del sensor del punto de referencia para la referenciación activa y pasiva.

Entrada del sensor del punto de referencia

Seleccione la entrada digital para el sensor del punto de referencia en la lista desplegable. La entrada debe ser apta para alarmas. Como entradas para el sensor del punto de referencia están disponibles las entradas de CPU On-board y las entradas de una Signal Board insertada.

Nota

Las entradas digitales están ajustadas de forma estándar con un tiempo de filtrado de 6,4 ms.

La utilización como sensor del punto de referencia puede provocar deceleraciones no deseadas y, con ello, imprecisiones. En determinadas circunstancias, y dependiendo de la velocidad de referenciación y la dimensión del sensor del punto de referencia, puede que no se reconozca el punto de referencia. El tiempo de filtración se puede ajustar en la configuración de dispositivos de las entradas digitales, en "Filtros de entrada".

Se debe seleccionar un tiempo de filtración menor que la duración de la señal de entrada en el sensor del punto de referencia.

Selección de nivel

Seleccione en la lista despegable el nivel del sensor del punto de referencia con el que se debe referenciar.

Consulte también

Marcha - referenciación activa (Página 6807)

Configuración - Referenciar - Pasiva (objeto tecnológico Eje V2...3) (S7-1200)

En la ventana de configuración "Referenciar - Pasiva", configure los parámetros que se necesitan para la referenciación pasiva.

En la referenciación pasiva, el movimiento debe ser activado por parte del usuario (p. ej., mediante una petición de desplazamiento del eje). La referenciación pasiva se inicia a través de la instrucción de Motion Control "MC_Home" con el parámetro de entrada utilizado "Mode" = 2.

Lado del sensor del punto de referencia

Indique aquí si el eje debe ser referenciado por el lado inferior o superior al sensor del punto de referencia.

Posición del punto de referencia

Como posición del punto de referencia se utiliza la posición parametrizada en la instrucción de Motion Control "MC_Home".

Nota

Si la referenciación pasiva se efectúa sin una petición de desplazamiento del eje (eje en reposo), la referenciación se lleva a cabo en el siguiente flanco ascendente o descendente del sensor del punto de referencia.

Configuración - Referenciar - Activa (objeto tecnológico Eje V2...3) (S7-1200)

En la ventana de configuración "Referenciar - Activa", configure los parámetros que se necesitan para la referenciación activa. La referenciación activa se inicia a través de la instrucción de Motion Control "MC_Home" con el parámetro de entrada utilizado "Mode" = 3.

Permitir inversión de sentido en final de carrera por hardware

Active esta casilla de verificación si desea utilizar los finales de carrera por hardware como levas de inversión para la aproximación al punto de referencia. Los finales de carrera por hardware deben estar activados para poder realizar la inversión del sentido (al menos debe estar configurado el final de carrera por hardware en el sentido de aproximación).

Si se llega al final de carrera por hardware durante la referenciación activa, el eje frena con la deceleración configurada (no con la deceleración de parada de emergencia) y realiza una inversión del sentido. Entonces el sensor del punto de referencia se busca en la dirección contraria.

Si esta inversión del sentido no está activada y el eje alcanza el final de carrera por hardware durante la referenciación activa, la aproximación al punto de referencia se cancela con un error y el eje se frena con la deceleración de parada de emergencia.

Nota

Dentro de lo posible, asegúrese de que la máquina no golpee contra un tope mecánico durante una inversión del sentido, adoptando para ello una de las siguientes medidas:

- Mantenga una velocidad de aproximación reducida.
- Aumente la aceleración / deceleración configuradas.
- Aumente la distancia entre el final de carrera por hardware y el tope mecánico.

Sentido de aproximación / referenciación

Con el sentido seleccionado, determine el sentido de aproximación durante la referenciación activa a fin de buscar el sensor del punto de referencia, así como el sentido de referenciación. El sentido de referenciación determina el sentido con el cual el eje se aproxima al lado del sensor del punto de referencia configurado para realizar la operación de referenciación.

Lado del sensor del punto de referencia

Indique aquí si el eje debe ser referenciado por el lado inferior o superior al sensor del punto de referencia.

Velocidad

Especifique en este campo la velocidad con la que se buscará el sensor del punto de referencia durante la marcha correspondiente.

Límites (independientes de la unidad de medida seleccionada):

- Velocidad de arranque/parada ≤ velocidad de aproximación ≤ velocidad máxima

Velocidad de referenciación

Especifique en este campo la velocidad con la que debe realizarse el posicionamiento hacia el sensor del punto de referencia para la referenciación.

Límites (independientes de la unidad de medida seleccionada):

- Velocidad de arranque/parada ≤ velocidad de referenciación ≤ velocidad máxima

Offset del punto de referencia

En este campo se puede indicar el offset del punto de referencia si la posición de referencia deseada difiere de la posición del sensor del punto de referencia.

Si el valor es diferente de 0, el eje ejecuta las siguientes acciones después de la referenciación en el sensor del punto de referencia:

1. Movimiento del eje a la velocidad de referenciación por el valor del offset del punto de referencia
2. Después de extraer el offset del punto de referencia, el eje se encuentra en la posición del punto de referencia que se ha indicado en el parámetro de entrada "Position" de la instrucción de Motion Control "MC_Home".

Límites (independientes de la unidad de medida seleccionada):

- -1.0e12 ≤ offset del punto de referencia: ≤ 1.0e12

Posición del punto de referencia

Como posición del punto de referencia se utiliza la posición parametrizada en la instrucción de Motion Control "MC_Home".

Cambio de configuración de los valores dinámicos en el programa de usuario (objeto tecnológico "Eje" V1...3) (S7-1200)

Los siguientes parámetros de configuración pueden modificarse en la CPU mientras se ejecuta el programa de usuario:

Aceleración y deceleración

Puede modificar los valores de la aceleración y deceleración incluso durante el tiempo de ejecución del programa de usuario. Para ello utilice las siguientes variables del objeto tecnológico:

- <Nombre de eje>.Config.DynamicDefaults.Acceleration
  para modificar la aceleración
- <Nombre de eje>.Config.DynamicDefaults.Deceleration
  para modificar la deceleración

Para saber cuándo tienen efecto las modificaciones de los parámetros de configuración, consulte en el anexo la descripción de las variables del objeto tecnológico (Página 7023).

Deceleración de parada de emergencia

Puede modificar el valor de la deceleración de parada de emergencia incluso durante el tiempo de ejecución del programa de usuario. Para ello utilice la siguiente variable del objeto tecnológico:

- <Nombre de eje>.Config.DynamicDefaults.EmergencyDeceleration

Para saber cuándo tienen efecto las modificaciones del parámetro de configuración, consulte en el anexo la descripción de las variables del objeto tecnológico.

ATENCIÓN
Una vez modificado este parámetro puede resultar necesario tener que adaptar las posiciones de los finales de carrera de hardware, así como otras configuraciones relevantes para la seguridad.

Limitación de tirones (a partir del objeto tecnológico Eje V2.0)

También puede activar y desactivar la limitación de tirones durante el tiempo de ejecución del programa de usuario y modificar el valor del tirón. Para ello utilice las siguientes variables del objeto tecnológico:

- <Nombre de eje>.Config.DynamicDefaults.JerkActive
  para activar y desactivar la limitación de tirones
- <Nombre de eje>.Config.DynamicDefaults.Jerk
  para modificar el tirón

Para saber cuándo tienen efecto las modificaciones del parámetro de configuración, consulte en el anexo la descripción de las variables del objeto tecnológico.

Consulte también

Modificar la configuración de los valores de dinámica en el programa de usuario (Página 6801)

V4 (S7-1200)

Configuración - General (objeto tecnológico Eje de posicionamiento V4) (S7-1200)

Configure las propiedades básicas del objeto tecnológico Eje de posicionamiento en la ventana de configuración "General".

Nombre del eje

Defina en este campo el nombre del eje o del objeto tecnológico Eje de posicionamiento. El objeto tecnológico aparece con ese nombre en el árbol del proyecto.

Hardware - Interfaz

Los impulsos se transmiten a la etapa de potencia del accionamiento a través de salidas digitales de asignación fija.

En CPUs con salidas de relé la señal de impulso no puede emitirse en ellas, ya que los relés no soportan las frecuencias de conmutación necesarias. Para poder utilizar el PTO en esas CPUs (Pulse Train Output), es necesario utilizar una Signal Board con salidas digitales.

Nota

El PTO requiere la funcionalidad de un contador rápido (HSC). Para ello se utiliza un HSC interno cuyo estado de contador no se puede evaluar.

Selección del generador de impulsos

En la lista desplegable elija el PTO (Pulse Train Output) a través del cual deben proporcionarse los impulsos para controlar los motores paso a paso o los servomotores con la interfaz de impulsos. Si en la configuración de dispositivos no se han utilizado los generadores de impulso ni los contadores rápidos para otro fin, la interfaz por hardware podrá configurarse automáticamente. En este caso, el PTO elegido aparece marcado en blanco en la lista desplegable.

Botón "Configuración de dispositivos"

Este botón permite acceder a la parametrización de las opciones de impulso en la configuración de dispositivos de la CPU.

Tipo de señal

Seleccione el tipo de señal deseado en la lista desplegable. Están disponibles los tipos de señal siguientes:

- **PTO (Impulso A y sentido B)**
  Para controlar el motor paso a paso se utilizan una salida de impulso y una salida de sentido.
- **PTO (Contaje ascendente A, contaje descendente B)**
  Para controlar el motor paso a paso se utilizan una salida de impulso para el movimiento en sentido positivo y otra para el movimiento en sentido negativo.
- **PTO (A/B desfasado)**
  Los ciclos de las dos salidas de impulsos para la fase A y para la fase B tienen la misma frecuencia.
  En el lado del accionamiento se evalúa el periodo de las salidas de impulso como paso.
  El desfase entre las fases A y B determina el sentido de movimiento.
- **PTO (A/B desfasado - cuádruple)**
  Las salidas de impulsos para la fase A y para la fase B tienen la misma frecuencia.
  En el lado del accionamiento se evalúan todos los flancos ascendentes y descendentes de la fase A y de la fase B como pasos.
  El desfase entre las fases A y B determina el sentido de movimiento.

Salida de impulso (tipo de señal "PTO (Impulso A y sentido B)")

En este campo seleccione la salida deseada como salida de impulsos.

Puede elegirse la salida a través de una dirección simbólica o asignarse a una dirección absoluta.

Activar salida de sentido (tipo de señal "PTO (Impulso A y sentido B)")

En el modo "pulse and direction" puede desactivar o activar la salida de sentido. Con esta opción puede limitar el sentido.

Salida de sentido (tipo de señal "PTO (Impulso A y sentido B)")

En este campo seleccione la salida deseada como salida de sentido.

Puede elegirse la salida a través de una dirección simbólica o asignarse a una dirección absoluta.

Salida de impulso ascendente (tipo de señal "PTO (Contaje ascendente A, contaje descendente B)")

En este campo seleccione la salida de impulso deseada para movimientos en sentido positivo.

Puede elegirse la salida a través de una dirección simbólica o asignarse a una dirección absoluta.

Salida de impulso descendente (tipo de señal "PTO (Contaje ascendente A, contaje descendente B)")

En este campo seleccione la salida de impulso deseada para movimientos en sentido negativo.

Puede elegirse la salida a través de una dirección simbólica o asignarse a una dirección absoluta.

Fase A (tipos de señal "PTO (A/B desfasado)" y "PTO (A/B desfasado - cuádruple)")

En este campo seleccione la salida de impulso deseada para las señales de fase A.

Puede elegirse la salida a través de una dirección simbólica o asignarse a una dirección absoluta.

Fase B (tipos de señal "PTO (A/B desfasado)" y "PTO (A/B desfasado - cuádruple)")

En este campo seleccione la salida de impulso deseada para las señales de fase B.

Puede elegirse la salida a través de una dirección simbólica o asignarse a una dirección absoluta.

Unidad personalizada

En la lista desplegable, seleccione la unidad deseada para el sistema de medida del eje. La unidad seleccionada se utiliza para una nueva configuración del objeto tecnológico Eje de posicionamiento y la visualización de los datos actuales del eje.

Los valores en los parámetros de entrada (Position, Distance, Velocity, ...) de las instrucciones de Motion Control también se refieren a esta unidad.

Nota

En determinadas circunstancias, un cambio posterior del sistema de medida no podrá convertirse correctamente en todas las ventanas de configuración del objeto tecnológico. En ese caso, compruebe la configuración de todos los parámetros del eje.

Si fuera necesario, en el programa de usuario se deberán adaptar los valores de los parámetros de entrada de las instrucciones de Motion Control a la nueva unidad de medida.

Configuración - Señales de accionamiento (objeto tecnológico Eje de posicionamiento V4) (S7-1200)

En la ventana de configuración "Señal de accionamiento" configure la salida para la habilitación del accionamiento y la entrada para la realimentación "Accionamiento listo" del accionamiento.

La habilitación del accionamiento es controlada por la instrucción de Motion Control "MC_Power" y otorga al accionamiento la habilitación de potencia. La señal se pone a disposición del accionamiento a través de la salida que se va a configurar.

Si el accionamiento está listo para ejecutar movimientos una vez recibida la habilitación del accionamiento, lo notificará a la CPU con la señal "Accionamiento listo". La señal "Accionamiento listo" se reenvía a la CPU a través de la entrada que se va a configurar.

Si el accionamiento no dispone de ninguna interfaz de este tipo, no se deberán configurar los parámetros. En este caso, elija para la entrada de disponibilidad el valor TRUE.

Consulte también

Configuración - Mecánica (objeto tecnológico Eje de posicionamiento V4) (Página 6979)

Límites de posición (Página 6790)

Dinámica (Página 6795)

Referenciar (a partir del objeto tecnológico Eje de posicionamiento V2) (Página 6803)

Configuración - Mecánica (objeto tecnológico Eje de posicionamiento V4) (S7-1200)

Configure las propiedades mecánicas del accionamiento en la ventana de configuración "Mecánica".

Impulsos por vuelta del motor

En este campo, configure cuántos impulsos necesita el motor para una vuelta del motor.

Límites (independientes de la unidad de medida seleccionada):

- 0 < impulsos por vuelta del motor ≤ 2147483647

Recorrido por vuelta del motor

En este campo, configure qué distancia debe recorrer la mecánica de la instalación por cada vuelta del motor.

Límites (independientes de la unidad de medida seleccionada):

- 0.0 < recorrido por vuelta del motor: ≤ 1.0e12

Sentido de giro permitido (versión de la tecnología V4 o superior)

En este campo configure si la mecánica de su instalación debe moverse en ambos sentidos o solo en sentido positivo o negativo.

Si no ha activado la salida de sentido en el modo "PTO (Impulso A y sentido B)" del generador de impulsos, la selección está limitada al sentido positivo o negativo.

Invertir sentido de dirección

Con la casilla de verificación "Invertir sentido" puede adaptar el controlador a la lógica de sentido del accionamiento.

La lógica de sentido se invierte de acuerdo con el modo seleccionado para el generador de impulsos:

- **PTO (Impulso A y sentido B)**
  - 0 V en la salida de sentido ⇒ sentido de giro positivo
  - 5 V/24 V en la salida de sentido ⇒ sentido de giro negativo

  La tensión indicada depende del hardware empleado. Los valores mencionados no son válidos para las salidas diferenciales de la CPU 1217.
- **PTO (Contaje ascendente A, contaje descendente B)**
  Las salidas "Salida de impulso descendente" y "Salida de impulso ascendente" se intercambian.
- **PTO (A/B desfasado)**
  Las salidas "Fase A" y "Fase B" se intercambian.
- **"PTO (A/B desfasado - cuádruple)"**
  Las salidas "Fase A" y "Fase B" se intercambian.

Consulte también

Configuración - Señales de accionamiento (objeto tecnológico Eje de posicionamiento V4) (Página 6978)

Relación entre el tipo de señal y el sentido de desplazamiento (Página 6734)

Límites de posición (Página 6790)

Dinámica (Página 6795)

Referenciar (a partir del objeto tecnológico Eje de posicionamiento V2) (Página 6803)

Configuración - Referenciado - Pasivo (objeto tecnológico Eje de posicionamiento V4) (S7-1200)

En la ventana de configuración "Referenciar - Pasiva", configure los parámetros que se necesitan para la referenciación pasiva.

En la referenciación pasiva, el movimiento debe ser activado por parte del usuario (p. ej., mediante una petición de desplazamiento del eje). La referenciación pasiva se inicia a través de la instrucción de Motion Control "MC_Home" con el parámetro de entrada utilizado "Mode" = 2.

Entrada del sensor del punto de referencia

Seleccione la entrada digital para el sensor del punto de referencia en la lista desplegable. La entrada debe ser apta para alarmas. Como entradas para el sensor del punto de referencia están disponibles las entradas de CPU On-board y las entradas de una Signal Board insertada.

Nota

Las entradas digitales están ajustadas de forma estándar con un tiempo de filtrado de 6,4 ms.

La utilización como sensor del punto de referencia puede provocar deceleraciones no deseadas y, con ello, imprecisiones. En determinadas circunstancias, y dependiendo de la velocidad de referenciación y la dimensión del sensor del punto de referencia, puede que no se reconozca el punto de referencia. El tiempo de filtración se puede ajustar en la configuración de dispositivos de las entradas digitales, en "Filtros de entrada".

Se debe seleccionar un tiempo de filtración menor que la duración de la señal de entrada en el sensor del punto de referencia.

Selección de nivel

Seleccione en la lista despegable el nivel del sensor del punto de referencia con el que se debe referenciar.

Lado del sensor del punto de referencia

Indique aquí si el eje debe ser referenciado por el lado inferior o superior al sensor del punto de referencia.

Posición del punto de referencia

Como posición del punto de referencia se utiliza la posición parametrizada en la instrucción de Motion Control "MC_Home".

Nota

Si la referenciación pasiva se efectúa sin una petición de desplazamiento del eje (eje en reposo), la referenciación se lleva a cabo en el siguiente flanco ascendente o descendente del sensor del punto de referencia.

Configuración - Referenciado - Activo (objeto tecnológico Eje de posicionamiento V4) (S7-1200)

En la ventana de configuración "Referenciar - Activa", configure los parámetros que se necesitan para la referenciación activa. La referenciación activa se inicia a través de la instrucción de Motion Control "MC_Home" con el parámetro de entrada utilizado "Mode" = 3.

Entrada del sensor del punto de referencia

Seleccione la entrada digital para el sensor del punto de referencia en la lista desplegable. La entrada debe ser apta para alarmas. Como entradas para el sensor del punto de referencia están disponibles las entradas de CPU On-board y las entradas de una Signal Board insertada.

Nota

Las entradas digitales están ajustadas de forma estándar con un tiempo de filtrado de 6,4 ms.

La utilización como sensor del punto de referencia puede provocar deceleraciones no deseadas y, con ello, imprecisiones. En determinadas circunstancias, y dependiendo de la velocidad de referenciación y la dimensión del sensor del punto de referencia, puede que no se reconozca el punto de referencia. El tiempo de filtración se puede ajustar en la configuración de dispositivos de las entradas digitales, en "Filtros de entrada".

Se debe seleccionar un tiempo de filtración menor que la duración de la señal de entrada en el sensor del punto de referencia.

Selección de nivel

Seleccione en la lista despegable el nivel del sensor del punto de referencia con el que se debe referenciar.

Permitir inversión de sentido en el final de carrera por hardware

Active esta casilla de verificación si desea utilizar los finales de carrera por hardware como levas de inversión para la aproximación al punto de referencia. Los finales de carrera por hardware deben estar activados para poder realizar la inversión del sentido (al menos debe estar configurado el final de carrera por hardware en el sentido de aproximación).

Si se llega al final de carrera por hardware durante la referenciación activa, el eje frena con la deceleración configurada (no con la deceleración de parada de emergencia) y realiza una inversión del sentido. Entonces el sensor del punto de referencia se busca en la dirección contraria.

Si esta inversión del sentido no está activada y el eje alcanza el final de carrera por hardware durante la referenciación activa, la aproximación al punto de referencia se cancela con un error y el eje se frena con la deceleración de parada de emergencia.

Nota

Dentro de lo posible, asegúrese de que la máquina no golpee contra un tope mecánico durante una inversión del sentido, adoptando para ello una de las siguientes medidas:

- Mantenga una velocidad de aproximación reducida.
- Aumente la aceleración / deceleración configuradas.
- Aumente la distancia entre el final de carrera por hardware y el tope mecánico.

Sentido de aproximación / referenciación

Con el sentido seleccionado, determine el sentido de aproximación durante la referenciación activa a fin de buscar el sensor del punto de referencia, así como el sentido de referenciación. El sentido de referenciación determina el sentido con el cual el eje se aproxima al lado del sensor del punto de referencia configurado para realizar la operación de referenciación.

Lado del sensor del punto de referencia

Indique aquí si el eje debe ser referenciado por el lado inferior o superior al sensor del punto de referencia.

Velocidad de aproximación

Especifique en este campo la velocidad con la que se buscará el sensor del punto de referencia durante la marcha correspondiente.

Límites (independientes de la unidad de medida seleccionada):

- Velocidad de arranque/parada ≤ velocidad de aproximación ≤ velocidad máxima

Velocidad de referenciación

Especifique en este campo la velocidad con la que debe realizarse el posicionamiento hacia el sensor del punto de referencia para la referenciación.

Límites (independientes de la unidad de medida seleccionada):

- Velocidad de arranque/parada ≤ velocidad de referenciación ≤ velocidad máxima

Offset del punto de referencia

En este campo se puede indicar el offset del punto de referencia si la posición de referencia deseada difiere de la posición del sensor del punto de referencia.

Si el valor es diferente de 0, el eje ejecuta las siguientes acciones después de la referenciación en el sensor del punto de referencia:

1. Movimiento del eje a la velocidad de referenciación por el valor del offset del punto de referencia
2. Después de extraer el offset del punto de referencia, el eje se encuentra en la posición del punto de referencia que se ha indicado en el parámetro de entrada "Position" de la instrucción de Motion Control "MC_Home".

Límites (independientes de la unidad de medida seleccionada):

- -1.0e12 ≤ offset del punto de referencia: ≤ 1.0e12

Posición del punto de referencia

Como posición del punto de referencia se utiliza la posición parametrizada en la instrucción de Motion Control "MC_Home".

Bits de diagnóstico, estado y error (objeto tecnológico "Eje" V1...3) (S7-1200)

Con la función de diagnóstico "Bits de estado y error" se vigilan en el portal TIA los principales avisos de estado y error del eje. Cuando el eje se encuentra activo la indicación de la función de diagnóstico está disponible en el modo online, en los modos de operación "Control manual" y "Modo automático". Los avisos de estado y error mostrados tienen el siguiente significado:

Estado del eje

Estado	Descripción
Habilitado	El eje está habilitado y listo para ser controlado mediante peticiones de Motion Control. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.StatusBits.Enable)
Referenciado	El eje está referenciado y puede ejecutar peticiones de posicionamiento absoluto de la instrucción de Motion Control "MC_MoveAbsolute". Para realizar un posicionamiento relativo no es necesario que el eje esté referenciado. Casos especiales: • Durante la referenciación activa el estado es FALSE. • Si se referencia un eje de forma pasiva, el estado durante la referenciación pasiva es TRUE. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.StatusBits.HomingDone)
Error en eje	Se ha producido un error en el objeto tecnológico "Eje". En el modo automático, la información detallada sobre el error se puede consultar en los parámetros ErrorID y ErrorInfo de las instrucciones de Motion Control. En el modo manual, la causa detallada del error se muestra en el campo "Aviso de error" del panel de mando del eje. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.StatusBits.Error)
Panel de mando del eje activo	Se ha activado el modo de operación "Control manual" en el panel de mando del eje. El panel de mando asume la autoridad sobre el control del objeto tecnológico "Eje". El eje no puede ser controlado por el programa de usuario. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.StatusBits.ControlPanelActive)
Reinicio requerido	Se ha cargado en la memoria de carga una configuración modificada del eje en el estado operativo RUN de la CPU. Para cargar la configuración modificada en la memoria de trabajo, es necesario reiniciar el eje. Utilice para ello la instrucción de Motion Control MC_Reset.

Estado del accionamiento

Estado	Descripción
Listo	El accionamiento está listo. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.StatusBits.DriveReady)
Error en accionamiento	El accionamiento ha indicado un error debido a un fallo en su señal de disponibilidad. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.ErrorBits.DriveFault)

Estado del movimiento del eje

Estado	Descripción
Parada	El eje está parado. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.StatusBits.StandStill)
Aceleración	El eje está acelerando. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.StatusBits.Acceleration)

Estado	Descripción
Velocidad constante	El eje se mueve a una velocidad constante. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.StatusBits.ConstantVelocity)
Deceleración	El eje está decelerando (frenando). (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.StatusBits.Deceleration)

Estado del tipo de movimiento

Estado	Descripción
Posicionamiento	El eje ejecuta una petición de posicionamiento de la instrucción de Motion Control "MC_MoveAbsolute", "MC_MoveRelative" o del panel de mando del eje. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.StatusBits.PositioningCommand)
Desplazar a la velocidad especificada	El eje ejecuta una petición a la velocidad especificada en la instrucción de Motion Control "MC_MoveVelocity", "MC_MoveJog" o en el panel de mando del eje. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.StatusBits.SpeedCommand)
Referenciación	El eje ejecuta una petición de referenciación de la instrucción de Motion Control "MC_Home" o del panel de mando del eje. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.StatusBits.Homing)
Tabla de peticiones activa (a partir del TO Eje V2.0)	El eje se controla con la instrucción de Motion Control "MC_CommandTable". (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.StatusBits.CommandTableActive)

Avisos de error

Error	Descripción
Final de carrera por SW inferior alcanzado	El final de carrera por software inferior ha sido alcanzado. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.ErrorBits.SwLimitMinReached)
Final de carrera por SW inferior rebasado	Se ha rebasado por defecto el final de carrera por software inferior. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.ErrorBits.SwLimitMinExceeded)
Final de carrera por SW superior alcanzado	Se ha alcanzado el final de carrera por software superior. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.ErrorBits.SwLimitMaxReached)
Final de carrera por SW superior rebasado	El final de carrera por software superior ha sido rebasado. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.ErrorBits.SwLimitMaxExceeded)
Final de carrera por HW inferior aproximado	Se ha aproximado el final de carrera por hardware inferior. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.ErrorBits.HwLimitMin)
Final de carrera por HW superior aproximado	Se ha aproximado el final de carrera por hardware superior. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.ErrorBits.HwLimitMax)
PTO y HSC ya se utilizan	Un segundo eje utiliza el mismo PTO (Pulse Train Output) y HSC (High Speed Counter) y se encuentra habilitado con "MC_Power". (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.ErrorBits.HwUsed)
Error de configuración	El objeto tecnológico "eje" ha sido configurado incorrectamente o se han modificado incorrectamente datos de configuración modificables durante el tiempo de ejecución del programa de usuario. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.ErrorBits.ConfigFault)
Error interno	Se ha producido un error interno. (Variable del objeto tecnológico: <Nombre de eje>.ErrorBits.SystemFault)

Consulte también

Bits de estado y error (objetos tecnológicos a partir de V4) (Página 6881)

ErrorID y ErrorInfos (S7-1200)

Lista de los ErrorID y las ErrorInfos (objetos tecnológicos V4...5) (S7-1200)

Las siguientes tablas recogen una relación de todos los ErrorID y ErrorInfos que pueden ser mostrados en las instrucciones de Motion Control. Junto a la causa del error se muestran también ayudas para eliminar los errores:

En caso de errores de funcionamiento con parada del eje, este se detendrá en función de la reacción a error. Reacciones a error posibles:

- **Retirar habilitación**
  Se emite la consigna cero y se retira la habilitación. En función de la configuración, el eje se frena en el accionamiento y se para.
- **Parada con rampa de parada de emergencia**
  Los comandos de movimiento en curso se cancelan. El eje se frena sin limitación de tirones y se para mediante la deceleración de parada de emergencia configurada en "Objeto tecnológico > Parámetros avanzados > Dinámica > Parada de emergencia".

Error de funcionamiento con parada del eje

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución	Reacción a error
16#8000		**Error de accionamiento, fallo de "Accionamiento listo"**		-
	16#0001	-	Acusar error con la instrucción "MC_Reset"; proporcionar la señal del accionamiento; eventualmente iniciar de nuevo la petición	
16#8001		**Final de carrera por SW inferior activado**		-
	16#000E	Se ha alcanzado la posición del final de carrera por software inferior con la deceleración actual configurada	Acusar el error con la instrucción "MC_Reset"; salir del final de carrera por software con una petición de marcha en sentido positivo	
	16#000F	Se ha alcanzado la posición del final de carrera por software inferior con la deceleración de parada de emergencia		
	16#0010	Se ha rebasado la posición del final de carrera por software inferior con la deceleración de parada de emergencia		Retirar habilitación

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución	Reacción a error
16#8002		**Final de carrera por SW superior activado**		-
	16#000E	Se ha alcanzado la posición del final de carrera por software superior con la deceleración actual configurada	Acusar el error con la instrucción "MC_Reset"; salir del final de carrera por software con una petición de marcha en sentido negativo	
	16#000F	Se ha alcanzado la posición del final de carrera por software superior con la deceleración de parada de emergencia		
	16#0010	Se ha rebasado la posición del final de carrera por software superior con la deceleración de parada de emergencia		Retirar habilitación
16#8003		**Final de carrera por HW inferior aproximado**		Si el accionamiento se conecta mediante PTO (Pulse Train Output): Parada con rampa de parada de emergencia Si el accionamiento se conecta mediante PROFIdrive/salida analógica: Retirar habilitación
	16#000E	El final de carrera por hardware inferior ha sido aproximado. Se ha frenado el eje con la deceleración de parada de emergencia. (no se ha encontrado el sensor del punto de referencia durante una búsqueda activa del mismo)	Acusar el error en eje habilitado con la instrucción "MC_Reset"; salir del final de carrera por hardware con una petición de marcha en sentido positivo.	
16#8004		**Final de carrera por HW superior aproximado**		Para conexión de accionamiento mediante PTO (Pulse Train Output): Parada con rampa de parada de emergencia Para conexión de accionamiento mediante PROFIdrive/salida analógica: Retirar habilitación
	16#000E	El final de carrera por hardware superior ha sido aproximado. Se ha frenado el eje con la deceleración de parada de emergencia. (no se ha encontrado el sensor del punto de referencia durante una búsqueda activa del mismo)	Acusar el error en eje habilitado con la instrucción "MC_Reset"; salir del final de carrera por hardware con una petición de marcha en sentido negativo.	
16#8005		**PTO y HSC ya están siendo utilizados por otro eje**		-
	16#0001	-	**El eje ha sido configurado de forma incorrecta:** Corregir la configuración del PTO (Pulse Train Output) / HSC (High Speed Counter) y cargarla en el controlador	
			Varios ejes deben trabajar con un PTO: Otro eje utiliza el PTO / HSC. Si el eje actual debe asumir el control, se debe bloquear el otro eje con "MC_Power" Enable = FALSE. (Ver también Utilizando varios ejes con el mismo PTO (Página 6886))	

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución	Reacción a error
16#8006		**Se ha producido un error de comunicación en el panel de mando del eje**		Retirar habilitación
	16#0012	Se ha producido un error de desbordamiento de tiempo.	Revise la conexión de cables y vuelva a hacer clic en el botón "Control manual".	
16#8007		**Imposible habilitar el eje**		-
	16#0025	Ejecutando restart.	Espere hasta que haya concluido el restart del eje.	
	16#0026	Ejecutando carga en el estado operativo RUN	Espere hasta que haya concluido la operación de carga.	
16#8008		**Sentido de movimiento inadmisible**		-
	16#002E	El sentido de movimiento seleccionado no está permitido.	• Adapte el sentido de movimiento y reinicie la petición. • Adapte el sentido de giro permitido en la configuración del objeto tecnológico en "Parámetros avanzados > Mecánica". Reinicie la petición.	
	16#002F	No es posible un movimiento invertido con el sentido seleccionado.		
16#8009		**No se ha encontrado sensor de referencia/marca cero del encóder**		Parada con rampa de parada de emergencia
	16#0033	Error de configuración, hardware o montaje del encóder o del sensor del punto de referencia.	• Conecte un dispositivo adecuado. • Compruebe el dispositivo (conexiones). • Compare la configuración de HW Config y del objeto tecnológico.	

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución	Reacción a error
16#800A		**Aviso de avería del encóder**		Retirar habilitación
	16#0001	-	Compruebe el dispositivo en cuanto a funcionamiento, enlaces y conexiones.	
	16#0034	Error de hardware en el encóder		
	16#0035	Encóder sucio		
	16#0036	Error al leer el valor absoluto del encóder	Compare el tipo de encóder en el parámetro del accionamiento o del encóder P979 con los datos de configuración del objeto tecnológico.	
	16#0037	Vigilancia de marca cero del encóder	El encóder notifica error en la vigilancia de marca cero (código de fallo 0x0002 en Gx_XIST2, ver perfil PROFIdrive). Compruebe la compatibilidad electromagnética (CEM) de la instalación.	
	16#0038	Encóder en estado "Estacionar"	• Busque la causa del error en el accionamiento o el encóder conectado. • Compruebe si el mensaje de error se ha producido a consecuencia de una operación de puesta en marcha en el accionamiento o en el encóder.	
	16#0040	PROFIdrive: fallo del encóder en el bus (estación averiada)	Compruebe el dispositivo en cuanto a funcionamiento, enlaces y conexiones.	
	16#0041	PROFIdrive: fallo de la señal de vida del encóder		
16#800B		**Rebase por exceso del rango de la posición**		Retirar habilitación
	16#0039	Rebase por exceso del rango en sentido positivo	Referencie el eje en un rango de valores reales válido.	
	16#003A	Rebase por exceso del rango en sentido negativo		
	16#003B	La modificación de la posición real en un ciclo de regulador de posición es mayor que la longitud de módulo.	Adapte la longitud de módulo al encóder utilizado.	

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución	Reacción a error
16#800C		**Aviso de avería del accionamiento**		Retirar habilitación
	16#0001	-	Compruebe el dispositivo en cuanto a funcionamiento, enlaces y conexiones. Seleccione una ganancia más pequeña (Kv) en el cuadro de diálogo "Optimización".	
	16#003C	PROFIdrive: fallo de la señal de accionamiento "Mando solicitado"		
	16#003D	Conexión de accionamiento PROFIdrive/analógica: el accionamiento se ha desconectado		
	16#003E	PROFIdrive: fallo del accionamiento en el bus (estación averiada)		
	16#003F	PROFIdrive: fallo en la señal de vida del accionamiento	• Compruebe el dispositivo en cuanto a funcionamiento, enlaces y conexiones. • Compruebe los parámetros de ciclo de HW Config (línea PROFIBUS, esclavo OM para accionamiento o encóder) y del sistema de ejecución. Tmapc y servo deben tener el mismo tiempo de ciclo parametrizado.	
16#800D		**Se ha rebasado por exceso el error de seguimiento admisible**		Retirar habilitación
	16#0001	-	• Revise la configuración del lazo de regulación. • Compruebe el sentido del encóder. • Compruebe la configuración de la vigilancia de errores de seguimiento.	
16#800E		**Error en final de carrera por HW**		Retirar habilitación
	16#0042	Sentido de retirada no permitido con final de carrera por HW activo	El sentido de movimiento programado se ha bloqueado debido al final de carrera por HW activo. Retire el eje en el sentido opuesto.	
	16#0043	Final de carrera por HW con los polos invertidos, retirada imposible	Compruebe la construcción mecánica de los finales de carrera por HW.	
	16#0044	Los dos finales de carrera por HW están activos, retirada imposible		

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución	Reacción a error
16#800F		**Error en zona de destino**		Retirar habilitación
	16#0045	Zona de destino no alcanzada	La zona de destino no se ha alcanzado dentro del tiempo de tolerancia de posicionamiento. • Revise la configuración de la vigilancia de posicionamiento. • Revise la configuración del lazo de regulación.	
	16#0046	Nuevo abandono de la zona de destino	Se ha abandonado la zona de destino dentro del tiempo de permanencia mínimo. • Revise la configuración de la vigilancia de posicionamiento. • Revise la configuración del lazo de regulación.	
16#8010		**La posición del final de carrera por SW inferior es mayor que la posición del final de carrera por SW superior si el eje no es un eje de valor módulo**		Retirar habilitación
	16#0001	-	Cambie la posición de los finales de carrera por SW.	

Error de funcionamiento sin parada del eje

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
16#8200		**El eje no está habilitado**	
	16#0001	-	Habilitar el eje; volver a iniciar la petición
16#8201		**El eje ya ha sido habilitado por otra instancia de "MC_Power"**	
	16#0001	-	Habilitar el eje sólo con una instancia "MC_Power"
16#8202		**Rebasado el número máximo de peticiones activas de Motion Control (máx. 200 peticiones para conexión del accionamiento mediante PTO (Pulse Train Output), máx. 100 peticiones para conexión del accionamiento mediante PROFIdrive/salida analógica)**	
	16#0001	-	Reducir el número de peticiones activas simultáneamente; volver a iniciar la petición En el parámetro "Busy" = TRUE de la instrucción de Motion Control se reconoce una petición activa.
16#8203		**El eje está funcionando en este momento en "Control manual" (panel de mando)**	
	16#0001	-	Finalizar el "Control manual"; volver a iniciar la petición
16#8204		**El eje no está referenciado**	
	16#0001	-	Referenciar el eje con la instrucción "MC_Home"; volver a iniciar la petición
16#8205		**El eje está siendo controlado por el programa de usuario (el error sólo se muestra en el panel de mando del eje)**	
	16#0013	El eje está habilitado en el programa de usuario.	Bloquear eje con la instrucción "MC_Power" y seleccionar nuevamente "Control manual" en el panel de mando del eje
16#8206		**Objeto tecnológico pendiente de activación**	

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
	16#0001	-	Active el eje con la instrucción "MC_Power" Enable = TRUE, o habilite el eje en el panel de mando del eje.
16#8207		**Petición rechazada**	
	16#0016	Referenciado activo en curso; no es posible iniciar otro tipo de referenciado.	Espere a que el referenciado activo finalice o cancele el referenciado activo con una petición de movimiento, p. ej., "MC_Halt".
	16#0018	Mientras el eje se está referenciando de forma directa o pasiva, no se puede desplazar con una tabla de peticiones.	Espere a que el referenciado directo o pasivo termine.
	16#0019	Durante el procesamiento de una tabla de peticiones el eje no se puede referenciar de forma directa o pasiva.	Espere a que se cierre la tabla de peticiones o interrumpa dicha tabla con una petición de movimiento p. ej. "MC_Halt".
	16#0052	La posición indicada supera el límite de valor numérico.	Indique un valor de posición válido en la instrucción de Motion Control.
	16#0053	El eje se encuentra en arranque.	Espere hasta que el eje esté operativo.
	16#0054	Valor real no válido	Para ejecutar una petición "MC_Home", los valores reales deben ser válidos. Revise el estado de los valores reales. La variable del objeto tecnológico <Nombre de eje>.StatusSensor.State debe tener el valor 2 (válido).
16#8208		**La diferencia entre la velocidad máxima y la velocidad de arranque/parada no es válida**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	Corregir el valor; volver a iniciar la petición
	16#000A	El valor es menor o igual que cero.	
16#8209		**El valor de aceleración del TO "Eje" no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	Corregir el valor; volver a iniciar la petición
	16#000A	El valor es menor o igual que cero.	
16#820A		**No es posible el restart del eje**	
	16#0013	El eje está habilitado en el programa de usuario.	Bloquear eje con la instrucción "MC_Power"; ejecutar Restart nuevamente
	16#0027	El eje está funcionando en este momento en "Control manual" (panel de mando)	Finalizar el "Control manual"; repetir Restart
	16#002C	El eje no está bloqueado.	Bloquear el eje; volver a iniciar la petición
	16#0047	El objeto tecnológico no está listo para Restart.	Vuelva a cargar el proyecto.
	16#0048	No se cumple la condición para reiniciar el objeto tecnológico.	Bloquee el objeto tecnológico.
16#820B		**Imposible ejecutar la tabla de peticiones**	
	16#0026	Ejecutando carga en el estado operativo RUN	Espere hasta que haya concluido la operación de carga.
16#820C		**No hay configuración disponible**	
	16#0001	-	Error interno Llame al teléfono de atención al cliente.

Error de parámetros de bloque

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
16#8400		**El valor del parámetro "Position" de la instrucción de Motion Control no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	Corregir el valor; volver a iniciar la petición
	16#0005	El valor se encuentra fuera del rango numérico (mayor que 1E+12)	
	16#0006	El valor se encuentra fuera del rango numérico (menor que -1E+12)	
16#8401		**El valor del parámetro "Distance" de la instrucción de Motion Control no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	Corregir el valor; volver a iniciar la petición
	16#0005	El valor se encuentra fuera del rango numérico (mayor que 1E+12)	
	16#0006	El valor se encuentra fuera del rango numérico (menor que -1E+12)	
16#8402		**El valor del parámetro "Velocity" de la instrucción de Motion Control no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	Corregir el valor; volver a iniciar la petición
	16#0008	El valor es mayor que la velocidad máxima configurada	
	16#0009	El valor es inferior a la velocidad de arranque/parada configurada	
	16#0024	El valor es menor que 0	
16#8403		**El valor del parámetro "Direction" de la instrucción de Motion Control no es válido**	
	16#0011	El valor de selección no es válido	Corregir el valor de selección; volver a iniciar la petición
16#8404		**El valor del parámetro "Mode" de la instrucción de Motion Control no es válido**	
	16#0011	El valor de selección no es válido	Corregir el valor de selección; volver a iniciar la petición
	16#0015	Referenciado activo / pasivo no configurada	Corregir la configuración y cargar en el controlador; habilitar el eje y reiniciar la petición
	16#0017	La inversión del sentido en el final de carrera por hardware está activada aunque los finales de carrera por hardware están desactivados.	• Activar los finales de carrera por hardware mediante la variable <Nombre de eje>.PositionLimitsHW.Active = TRUE, reiniciar petición • Corregir la configuración y cargar en el controlador; habilitar el eje y reiniciar la petición
	16#0055	Modo no válido en el encóder incremental	Inicie un proceso de referenciado para un encóder incremental con el parámetro "Mode" = 0, 1, 2, 3.
	16#0056	Modo no válido en el encóder absoluto	Con un encóder absoluto no es posible un referenciado pasivo ni activa ("Mode" = 2, 3). Inicie un proceso de referenciado para un encóder absoluto con el parámetro "Mode" = 0, 1.
16#8405		**El valor del parámetro "StopMode" de la instrucción de Motion Control no es válido**	
	16#0011	El valor de selección no es válido	Corregir el valor de selección; habilitar nuevamente el eje
16#8406		**Pulsación simultánea de avance y retroceso no permitida**	

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
	16#0001	-	Evite la simultaneidad del estado de señal TRUE de los parámetros "JogForward" y "JogBackward"; inicie nuevamente la petición.
16#8407		**Cambio del eje en la instrucción "MC_Power" permitido únicamente con eje bloqueado.**	
	16#0001	-	Bloquear eje activo; a continuación se puede cambiar y habilitar el eje.
16#8408		**El valor del parámetro "Axis" de la instrucción de Motion Control no es válido**	
	16#001A	El valor indicado no se corresponde con la versión exigida del TO	Corregir el valor; volver a iniciar la petición
	16#001B	El valor indicado no se corresponde con el tipo exigido del TO	
	16#001C	El valor indicado no es un bloque de datos tecnológicos de Motion Control	
16#8409		**El valor del parámetro "CommandTable" de la instrucción de Motion Control no es válido**	
	16#001A	El valor indicado no se corresponde con la versión exigida del TO	Corregir el valor; volver a iniciar la petición
	16#001B	El valor indicado no se corresponde con el tipo exigido del TO	
	16#001C	El valor indicado no es un bloque de datos tecnológicos de Motion Control	
16#840A		**El valor del parámetro "StartStep" de la instrucción de Motion Control no es válido**	
	16#000A	El valor es menor o igual que cero.	Corregir el valor; volver a iniciar la petición
	16#001D	El paso de inicio es mayor que el paso final	
	16#001E	El valor es superior a 32	
16#840B		**El valor del parámetro "EndStep" de la instrucción de Motion Control no es válido**	
	16#000A	El valor es menor o igual que cero.	Corregir el valor; volver a iniciar la petición
	16#001E	El valor es superior a 32	
16#840C		**El valor del parámetro "RampUpTime" de la instrucción de Motion Control no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	Corregir el valor; volver a iniciar la petición
	16#000A	El valor es menor o igual que cero.	
16#840D		**El valor del parámetro "RampDownTime" de la instrucción de Motion Control no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	Corregir el valor; volver a iniciar la petición
	16#000A	El valor es menor o igual que cero.	
16#840E		**El valor del parámetro "EmergencyRampTime" de la instrucción de Motion Control no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	Corregir el valor; volver a iniciar la petición
	16#000A	El valor es menor o igual que cero.	
16#840F		**El valor del parámetro "JerkTime" de la instrucción de Motion Control no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	Corregir el valor; volver a iniciar la petición
	16#000A	El valor es menor o igual que cero.	
16#8410		**El valor del parámetro "Parameter" de la instrucción de Motion Control no es válido**	

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	Corregir el valor; volver a iniciar la petición
	16#000B	La dirección no es válida	Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power"
	16#0028	El tipo de datos del puntero VARIANT "Parámetro" y "Valor" no son compatibles.	Utilizar el tipo de datos apropiado; volver a iniciar la petición
	16#0029	El puntero VARIANT "Parámetro" no señala un bloque de datos del objeto tecnológico.	Corregir el puntero VARIANT; volver a iniciar la petición
	16#002A	No se puede leer el valor del puntero VARIANT "Parámetro".	Corregir el puntero VARIANT; volver a iniciar la petición
	16#002B	No se puede escribir el valor del puntero VARIANT "Parámetro".	Corregir el puntero VARIANT o el valor; volver a iniciar la petición
	16#002C	El eje no está bloqueado.	Bloquear el eje; volver a iniciar la petición
16#8411		**El valor del parámetro "Value" de la instrucción de Motion Control no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	Corregir el valor; volver a iniciar la petición

Error de configuración del eje

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
16#8600		**Parametrización del generador de impulsos (PTO) no válida**	
	16#000B	La dirección no es válida	Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power"
	16#0014	El hardware seleccionado está en uso en otra aplicación	
16#8601		**La parametrización del contador rápido (HSC) no es válida**	
	16#000B	La dirección no es válida	Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power"
	16#0014	El hardware seleccionado está en uso en otra aplicación	
16#8602		**La parametrización de la "salida de habilitación" no es válida**	
	16#000B	La dirección no es válida	Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power"
16#8603		**La parametrización de la "entrada de disponibilidad" no es válida**	
	16#000B	La dirección no es válida	Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power"
16#8604		**El valor de "Impulsos por vuelta del motor" no es válido**	
	16#000A	El valor es inferior o igual a cero	Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power"
16#8605		**El valor de "Recorrido por vuelta del motor" no es válido**	

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power"
	16#0005	El valor se encuentra fuera del rango numérico (mayor que 1E+12)	
	16#000A	El valor es inferior o igual a cero	
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
16#8606		**El valor de "Velocidad de arranque/parada" no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power"
	16#0003	El valor es mayor que el límite superior de hardware	
	16#0004	El valor es menor que el límite inferior de hardware	
	16#0007	La velocidad de arranque/parada es mayor que la velocidad máxima	
16#8607		**El valor de "Velocidad máxima" no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power"
	16#0003	El valor es mayor que el límite superior de hardware	
	16#0004	El valor es menor que el límite inferior de hardware	
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
16#8608		**El valor de "Aceleración" no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
	16#0003	El valor es mayor que el límite superior de hardware	
	16#0004	El valor es menor que el límite inferior de hardware	
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
16#8609		**El valor de "Deceleración" no es válido**	

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
	16#0003	El valor es mayor que el límite superior de hardware	
	16#0004	El valor es menor que el límite inferior de hardware	
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
16#860A		**El valor de "Deceleración de parada de emergencia" no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
	16#0003	El valor es mayor que el límite superior de hardware	
	16#0004	El valor es menor que el límite inferior de hardware	
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
16#860B		**El valor de posición del final de carrera por software inferior no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
	16#0005	El valor se encuentra fuera del rango numérico (mayor que 1E+12)	
	16#0006	El valor se encuentra fuera del rango numérico (menor que -1E+12)	
	16#0030	El valor de posición del final de carrera por software inferior es mayor que el del superior	
16#860C		**El valor de posición del final de carrera por software superior no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
	16#0005	El valor se encuentra fuera del rango numérico (mayor que 1E+12)	
	16#0006	El valor se encuentra fuera del rango numérico (menor que -1E+12)	
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
16#860D		**La dirección del final de carrera por hardware inferior no es válida**	
	16#000B	Dirección no válida	Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power"
	16#000C	La dirección del flanco descendente no es válida	
	16#000D	La dirección del flanco ascendente no es válida	
16#860E		**La dirección del final de carrera por hardware superior no es válida**	
	16#000B	Dirección no válida	Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power"
	16#000C	La dirección del flanco descendente no es válida	
	16#000D	La dirección del flanco ascendente no es válida	
16#860F		**El valor de "Offset del punto de referencia" no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
	16#0005	El valor se encuentra fuera del rango numérico (mayor que 1E+12)	
	16#0006	El valor se encuentra fuera del rango numérico (menor que -1E+12)	
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
16#8610		**El valor de "Velocidad de aproximación" no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
	16#0008	La velocidad es mayor que la velocidad máxima	
	16#0009	La velocidad es inferior a la velocidad de arranque/parada	
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
16#8611		**El valor de "Velocidad de referenciado" no es válido**	

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
	16#0008	La velocidad es mayor que la velocidad máxima	
	16#0009	La velocidad es inferior a la velocidad de arranque/parada	
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
16#8612		**La dirección del sensor del punto de referencia no es válida**	
	16#000B	Dirección no válida	Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power"
	16#000C	La dirección del flanco descendente no es válida	
	16#000D	La dirección del flanco ascendente no es válida	
16#8613		**En el referenciado activo, la inversión del sentido en el final de carrera por hardware se encuentra activada, a pesar de que los finales de carrera por hardware no han sido configurados**	
	16#0001	-	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
16#8614		**El valor de "Tirón" no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
	16#001F	El valor es mayor que el tirón máximo admisible	
	16#0020	El valor es menor que el tirón mínimo admisible	
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
16#8615		**El valor de "Unidad de medida" no es válido**	
	16#0011	El valor de selección no es válido	Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power"
16#8616		**La dirección del sensor del punto de referencia no es válida (referenciado pasivo a partir de V4)**	

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
	16#0011	El valor de selección no es válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
16#8617		**El valor de la variable <Nombre de eje>.Sensor.Sensor[1].ActiveHoming.Mode no es válido**	
	16#0011	El valor de selección no es válido (Valor válido: 2 = referenciado vía entrada digital)	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
16#8618		**El valor de la variable <Nombre de eje>.Sensor.Sensor[1].PassiveHoming.Mode no es válido**	
	16#0011	El valor de selección no es válido (Valor válido: 2 = referenciado vía entrada digital)	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
16#8619		**El valor de la variable <Nombre de eje>.Actor.Type no es válido**	
	16#0011	El valor de selección no es válido (Valor válido: 2 = conexión mediante interfaz de impulsos)	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
16#861A		**El valor para "Sentido de giro permitido" no es válido**	
	16#0011	El valor de selección no es válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
	16#002D	"Ambos sentidos" no está permitido con salida de sentido desconectada	
16#861B		**Factores de transmisión de carga erróneos**	
	16#0031	El valor no es válido.	Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power"
16#861C		**Combinación no válida de datos para referenciado con encóder incremental**	

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
	16#0031	El valor no es válido.	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
16#861D		**El tipo de montaje ajustado del encóder no es válido. Valor no admisible en <Nombre de eje>.Sensor.Sensor[1].MountingMode**	
	16#0011	El valor de selección no es válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
16#861E		**La configuración del tamaño de la rueda de medida del encóder no es válida. Valor no admisible en <Nombre de eje>.Sensor.Sensor[1].Parameter.DistancePerRevolution**	
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
16#861F		**La configuración de la resolución del encóder lineal es errónea. Valor no admisible en <Nombre de eje>.Sensor.Sensor[1].Parameter.Resolution**	
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
16#8620		**La resolución fina ajustada para Gn_XIST1 no es válida. Valor no admisible en <Nombre de eje>.Sensor.Sensor[1].Parameter.FineResolutionXist1**	
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
16#8621		**La resolución fina ajustada para Gn_XIST1 en <Nombre de eje>.Sensor.Sensor[1].Parameter.FineResolutionXist1 no coincide con el ajuste en el parámetro PROFIdrive P979**	
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
16#8622		**Valor no admisible para el dato de configuración <Nombre de eje>.Actor.Interface.AddressIn o <Nombre de eje>.Actor.Interface.AddressOut**	
	16#0011	El valor de selección no es válido	Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power"
16#8623		**El valor ajustado en la variable <Nombre del eje>.Sensor.Sensor[1].Type no es válido.**	
	16#0011	El valor de selección no es válido	Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power"
16#8624		**El sistema de encóder ajustado no es válido. Valor no admisible en <Nombre de eje>.Sensor.Sensor[1].System**	
	16#0011	El valor de selección no es válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
16#8625		**El parámetro de la vigilancia de posicionamiento es erróneo. Valor no admisible en <Nombre de eje>.PositioningMonitoring.MinDwellTime**	
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
16#8626		**El parámetro de la vigilancia de posicionamiento es erróneo. Valor no admisible en <Nombre de eje>.PositioningMonitoring.Window**	
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
16#8627		**La configuración de la interfaz PROFIdrive del valor real es errónea. Valor no admisible en <Nombre de eje>.Sensor.Sensor[1].Interface.AddressIn o <Nombre de eje>.Sensor.Sensor[1].Interface.AddressOut**	
	16#0011	El valor de selección no es válido	Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power"
16#8628		**Factores de regulador erróneos**	

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	El valor para la ganancia o el control anticipativo del lazo de regulación es erróneo. • Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario (<Nombre de eje>.PositionControl.Kv, <Nombre de eje>.PositionControl.Kpc)
16#8629		**El valor límite para la señal de velocidad cero es erróneo. Valor no admisible en <Nombre de eje>.StandStillSignal.VelocityThreshold**	
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
16#862A		**El parámetro de la vigilancia de posicionamiento es erróneo. Valor no admisible en <Nombre de eje>.PositioningMonitoring.ToleranceTime**	
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
16#862B		**Parametrización de PROFIBUS incoherente; la suma de Ti y To es mayor que un ciclo DP**	
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power"
16#862C		**El parámetro de la vigilancia de velocidad cero es erróneo. Valor no admisible en <Nombre de eje>.StandStillSignal.MinDwellTime**	
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
16#862D		**El parámetro de vigilancia de errores de seguimiento es erróneo. Valor no admisible en <Nombre de eje>.FollowingError.MinValue**	

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
16#862E		**Valor no permitido para el dato de configuración <Nombre del eje>.Modulo.Length**	
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
16#862F		**Valor no permitido para el dato de configuración <Nombre del eje>.Modulo.StartValue**	
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
16#8630		**Valor no permitido para el dato de configuración <Nombre del eje>.Actor.DriveParameter.ReferenceSpeed**	
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
16#8631		**La resolución fina ajustada para Gn_XIST2 no es válida. Valor no admisible en <Nombre de eje>.Sensor.Sensor[1].Parameter.FineResolutionXist2**	
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
16#8632		**El número de vueltas determinables del encóder no es válido. Valor no admisible en <Nombre de eje>.Sensor.Sensor[1].Parameter.DeterminableRevolutions**	
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
16#8633		**El sentido de aproximación ajustado del sensor del punto de referencia para el referenciado pasivo no es válido. Valor no admisible en <Nombre del eje>.Sensor.Sensor[1].PassiveHoming.Direction**	

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
16#8634		**El parámetro de vigilancia de errores de seguimiento es erróneo. Valor no admisible en <Nombre de eje>.FollowingError.MaxValue**	
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
16#8635		**El parámetro de vigilancia de errores de seguimiento es erróneo. Valor no admisible en <Nombre de eje>.FollowingError.MinVelocity**	
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
16#8636		**Factor de regulador erróneo. Valor no admisible del factor de control anticipativo <Nombre de eje>.PositionControl.Kpc**	
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
16#8637		**Valor no permitido para el dato de configuración <Nombre del eje>.Sensor.Sensor[1].Interface.Type**	
	16#0011	El valor de selección no es válido	Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power"
16#8638		**Valor no permitido para el dato de configuración <Nombre del eje>.Sensor.Sensor[1].Interface.HSC**	
	16#0011	El valor de selección no es válido	Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power"
16#8639		**Error en el accionamiento**	
	16#0049	Error de configuración en el dispositivo	Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power"
	16#004A	La tecnología requiere un ciclo de servo más corto	Error interno de sistema. Compruebe la coherencia del proyecto y vuelva a cargarlo en el controlador.
	16#004B	El driver del dispositivo no se ha inicializado durante el arranque	Para habilitar un objeto tecnológico, debe haberse inicializado el driver del actuador. Vuelva a iniciar la petición más tarde.
16#863A		**Comunicación con accionamiento defectuosa**	

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
	16#004C	Error de configuración en el dispositivo	• Conecte un dispositivo adecuado. • Compruebe el dispositivo (conexiones). • Compare la configuración de HW Config y del objeto tecnológico.
	16#004D	El driver del dispositivo necesita un ciclo de servo más corto	• Conecte un dispositivo adecuado. • Compruebe el dispositivo (conexiones). • Compare la configuración de HW Config y del objeto tecnológico.
	16#004E	Error en la comunicación interna con el dispositivo	Compruebe la coherencia del proyecto y vuelva a cargarlo en el controlador.
16#863B		**Error en el encóder**	
	16#0049	Error de configuración en el dispositivo	Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power"
	16#004A	La tecnología requiere un ciclo de servo más corto	Error interno de sistema. Compruebe la coherencia del proyecto y vuelva a cargarlo en el controlador.
	16#004B	El driver del dispositivo no se ha inicializado durante el arranque	Para habilitar un objeto tecnológico, debe haberse inicializado el driver del actuador. Vuelva a iniciar la petición más tarde.
16#863C		**Comunicación con el encóder defectuosa**	
	16#004C	Error de configuración en el dispositivo	• Conecte un dispositivo adecuado. • Compruebe el dispositivo (conexiones). • Compare la configuración de HW Config y del objeto tecnológico.
	16#004D	El driver del dispositivo necesita un ciclo de servo más corto	• Conecte un dispositivo adecuado. • Compruebe el dispositivo (conexiones). • Compare la configuración de HW Config y del objeto tecnológico.
	16#004E	Error en la comunicación interna con el dispositivo	Compruebe la coherencia del proyecto y vuelva a cargarlo en el controlador.
16#863D		**Falla la comunicación con el dispositivo (accionamiento o encóder)**	
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
	16#0055	La dirección lógica solicitada no es válida.	• Conecte un dispositivo adecuado. • Compruebe el dispositivo (conexiones). • Compruebe la configuración de la topología en HW Config. • Compare la configuración de HW Config y del objeto tecnológico.
	16#0056	La dirección de entrada lógica solicitada no es válida.	
	16#0057	La dirección de salida lógica solicitada no es válida.	
16#863E		**El valor de la variable "ControlPanel.Input.TimeOut" no es válido (panel de mando de eje)**	

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	Corrija el valor en la variable del objeto tecnológico <Nombre de eje>.ControlPanel.Input.TimeOut. El valor se indica en milisegundos (ms).
16#863F		**Valor no permitido para el dato de configuración <Nombre del eje>.Actor.DriveParameter.MaxSpeed**	
	16#0030	El valor tiene un formato numérico erróneo o está fuera del rango numérico válido	Corrija el valor de referencia en el accionamiento y en la configuración del objeto tecnológico a Actor.MaxSpeed/2. En caso de conexión analógica del accionamiento, corrija el valor de referencia en el accionamiento y en la configuración del objeto tecnológico a Actor.MaxSpeed/1,17.

Error de configuración de la tabla de peticiones

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
16#8700		**El valor de "Tipo de petición" en la tabla de peticiones no es válido**	
	16#0001	-	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir online el valor erróneo y, en caso necesario, iniciar de nuevo la petición
16#8701		**El valor de "Posición / recorrido " en la tabla de peticiones no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir online el valor erróneo y, en caso necesario, iniciar de nuevo la petición
	16#0005	El valor se encuentra fuera del rango numérico (mayor que 1E+12)	
	16#0006	El valor se encuentra fuera del rango numérico (menor que -1E+12)	
16#8702		**El valor de "Velocidad" en la tabla de peticiones no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir online el valor erróneo y, en caso necesario, iniciar de nuevo la petición
	16#0008	El valor es mayor que la velocidad máxima configurada	
	16#0009	El valor es inferior a la velocidad de arranque/parada configurada	
16#8703		**El valor de "Duración" en la tabla de peticiones no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir online el valor erróneo y, en caso necesario, iniciar de nuevo la petición
	16#0021	El valor es superior a 64800 s	
	16#0022	El valor es inferior a 0.001 s	
16#8704		**El valor de "Siguiente paso" en la tabla de peticiones no es válido**	
	16#0011	El valor de selección no es válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir online el valor erróneo y, en caso necesario, iniciar de nuevo la petición
	16#0023	La transición de peticiones no está permitida para esta petición	

Errores internos

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
16#8FFF		**Error interno**	
	16#F0**	-	POWER OFF y POWER ON de la CPU Si esto no produce el resultado deseado, póngase en contacto con el Servicio de Atención al Cliente. Tenga al alcance la siguiente información: • ErrorID • ErrorInfo • Registros del búfer de diagnóstico

Consulte también

Indicaciones de error de las instrucciones de Motion Control (Página 6879)

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento V4...5 (Página 7040)

ErrorID y ErrorInfos (Página 6986)

Utilizando varios ejes con el mismo PTO (Página 6886)

Utilizar varios accionamientos con el mismo PTO (Página 6889)

Realizar un seguimiento de las peticiones de clases de prioridad superiores (niveles de procesamiento) (Página 6890)

Casos especiales al utilizar finales de carrera por software para conexión del accionamiento mediante PTO (Página 6892)

Lista de los ErrorID y las ErrorInfos (objetos tecnológicos V2...3) (S7-1200)

Las siguientes tablas recogen una relación de todos los ErrorID y ErrorInfos que pueden ser mostrados en las instrucciones de Motion Control. Junto a la causa del error se muestran también ayudas para eliminar los errores:

Error de funcionamiento con parada del eje

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
16#8000		**Error de accionamiento, fallo de "Accionamiento listo"**	
	16#0001	-	Acusar error con la instrucción "MC_Reset"; proporcionar la señal del accionamiento; eventualmente iniciar de nuevo la petición
16#8001		**Final de carrera por SW inferior activado**	

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
	16#000E	Se ha alcanzado la posición del final de carrera por software inferior con la deceleración actual configurada	Acusar el error con la instrucción "MC_Reset"; salir del final de carrera por software con una petición de marcha en sentido positivo
	16#000F	Se ha alcanzado la posición del final de carrera por software inferior con la deceleración de parada de emergencia	
	16#0010	Se ha rebasado la posición del final de carrera por software inferior con la deceleración de parada de emergencia	
16#8002		**Final de carrera por SW superior activado**	
	16#000E	Se ha alcanzado la posición del final de carrera por software superior con la deceleración actual configurada	Acusar el error con la instrucción "MC_Reset"; salir del final de carrera por software con una petición de marcha en sentido negativo
	16#000F	Se ha alcanzado la posición del final de carrera por software superior con la deceleración de parada de emergencia	
	16#0010	Se ha rebasado la posición del final de carrera por software superior con la deceleración de parada de emergencia	
16#8003		**Final de carrera por HW inferior aproximado**	
	16#000E	El final de carrera por hardware inferior ha sido aproximado. Se ha frenado el eje con la deceleración de parada de emergencia. (no se ha encontrado el sensor del punto de referencia durante una búsqueda activa del mismo)	Acusar el error en eje habilitado con la instrucción "MC_Reset"; salir del final de carrera por hardware con una petición de marcha en sentido positivo.
16#8004		**Final de carrera por HW superior aproximado**	
	16#000E	El final de carrera por hardware superior ha sido aproximado. Se ha frenado el eje con la deceleración de parada de emergencia. (no se ha encontrado el sensor del punto de referencia durante una búsqueda activa del mismo)	Acusar el error en eje habilitado con la instrucción "MC_Reset"; salir del final de carrera por hardware con una petición de marcha en sentido negativo.
16#8005		**PTO y HSC ya están siendo utilizados por otro eje**	
	16#0001	-	**El eje ha sido configurado de forma incorrecta:** Corregir la configuración del PTO (Pulse Train Output) / HSC (High Speed Counter) y cargarla en el controlador
			Varios ejes deben trabajar con un PTO: Otro eje utiliza el PTO / HSC. Si el eje actual debe asumir el control, se debe bloquear el otro eje con "MC_Power" Enable = FALSE. (Ver también Utilizando varios ejes con el mismo PTO (Página 6886))
16#8006		**Se ha producido un error de comunicación en el panel de mando del eje**	
	16#0012	Se ha producido un error de desbordamiento de tiempo.	Revise la conexión de cables y vuelva a hacer clic en el botón "Control manual".
16#8007		**Imposible habilitar el eje**	

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
	16#0025	Ejecutando restart.	Espere hasta que haya concluido el restart del eje.
	16#0026	Ejecutando carga en el estado operativo RUN	Espere hasta que haya finalizado la operación de carga.

Error de funcionamiento sin parada del eje

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
16#8200		**El eje no está habilitado**	
	16#0001	-	Habilitar el eje; volver a iniciar la petición
16#8201		**El eje ya ha sido habilitado por otra instancia de "MC_Power"**	
	16#0001	-	Habilitar el eje sólo con una instancia "MC_Power"
16#8202		**Se ha superado el número máximo de peticiones de Motion Control simultáneamente activas (máx. 200 peticiones para todos los objetos tecnológicos de Motion Control)**	
	16#0001	-	Reducir el número de peticiones activas simultáneamente; volver a iniciar la petición En el parámetro "Busy" = TRUE de la instrucción de Motion Control se reconoce una petición activa.
16#8203		**El eje está funcionando en este momento en "Control manual" (panel de mando)**	
	16#0001	-	Finalizar el "Control manual"; volver a iniciar la petición
16#8204		**El eje no está referenciado**	
	16#0001	-	Referenciar el eje con la instrucción "MC_Home"; volver a iniciar la petición
16#8205		**El eje está siendo controlado por el programa de usuario (el error sólo se muestra en el panel de mando del eje)**	
	16#0013	El eje está habilitado en el programa de usuario.	Bloquear eje con la instrucción "MC_Power" y seleccionar nuevamente "Control manual" en el panel de mando del eje
16#8206		**Objeto tecnológico pendiente de activación**	
	16#0001	-	Active el eje con la instrucción "MC_Power" Enable = TRUE, o habilite el eje en el panel de mando del eje.
16#8207		**Petición rechazada**	
	16#0016	Referenciación activa en curso; no es posible iniciar otro tipo de referenciación.	Espere a que la referenciación activa finalice o cancele la referenciación activa con una petición de movimiento, p. ej., "MC_Halt".
	16#0018	Mientras el eje se está referenciando de forma directa o pasiva, no se puede desplazar con una tabla de peticiones.	Espere a que la referenciación directa o pasiva termine.
	16#0019	Durante el procesamiento de una tabla de peticiones el eje no se puede referenciar de forma directa o pasiva.	Espere a que se cierre la tabla de peticiones o interrumpa dicha tabla con una petición de movimiento p. ej. "MC_Halt".
16#8208		**La diferencia entre la velocidad máxima y la velocidad de arranque/parada no es válida**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	Corregir el valor; volver a iniciar la petición
	16#000A	El valor es menor o igual que cero.	
16#8209		**El valor de aceleración del TO "Eje" no es válido**	

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	Corregir el valor; volver a iniciar la petición
	16#000A	El valor es menor o igual que cero.	
16#820A		**No es posible el restart del eje**	
	16#0013	El eje está habilitado en el programa de usuario.	Bloquear eje con la instrucción "MC_Power"; ejecutar Restart nuevamente
	16#0027	El eje está funcionando en este momento en "Control manual" (panel de mando)	Finalizar el "Control manual"; repetir Restart
16#820B		**Imposible ejecutar la tabla de peticiones**	
	16#0026	Ejecutando carga en el estado operativo RUN	Espere hasta que haya finalizado la operación de carga.

Error de parámetros de bloque

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
16#8400		**El valor del parámetro "Position" de la instrucción de Motion Control no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	Corregir el valor; volver a iniciar la petición
	16#0005	El valor se encuentra fuera del rango numérico (mayor que 1.0E+12)	
	16#0006	El valor se encuentra fuera del rango numérico (menor que -1.0E+12)	
16#8401		**El valor del parámetro "Distance" de la instrucción de Motion Control no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	Corregir el valor; volver a iniciar la petición
	16#0005	El valor se encuentra fuera del rango numérico (mayor que 1.0E+12)	
	16#0006	El valor se encuentra fuera del rango numérico (menor que -1.0E+12)	
16#8402		**El valor del parámetro "Velocity" de la instrucción de Motion Control no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	Corregir el valor; volver a iniciar la petición
	16#0008	El valor es mayor que la velocidad máxima configurada	
	16#0009	El valor es inferior a la velocidad de arranque/ parada configurada	
	16#0024	El valor es menor que 0	
16#8403		**El valor del parámetro "Direction" de la instrucción de Motion Control no es válido**	
	16#0011	El valor de selección no es válido	Corregir el valor de selección; volver a iniciar la petición
16#8404		**El valor del parámetro "Mode" de la instrucción de Motion Control no es válido**	

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
	16#0011	El valor de selección no es válido	Corregir el valor de selección; volver a iniciar la petición
	16#0015	Referenciación activa / pasiva no configurada	Corregir la configuración y cargar en el controlador; habilitar el eje y reiniciar la petición
	16#0017	La inversión del sentido en el final de carrera por hardware está activada aunque los finales de carrera por hardware están desactivados.	• Activar los finales de carrera por hardware mediante la variable <Eje>.Config.PositionLimits_HW.Active = TRUE, reiniciar petición • Corregir la configuración y cargar en el controlador; habilitar el eje y reiniciar la petición
16#8405		**El valor del parámetro "StopMode" de la instrucción de Motion Control no es válido**	
	16#0011	El valor de selección no es válido	Corregir el valor de selección; habilitar nuevamente el eje
16#8406		**Pulsación simultánea de avance y retroceso no permitida**	
	16#0001	-	Evite la simultaneidad del estado de señal TRUE de los parámetros "JogForward" y "JogBackward"; inicie nuevamente la petición.
16#8407		**Cambio del eje en la instrucción "MC_Power" permitido únicamente con eje bloqueado.**	
	16#0001	-	Bloquear eje activo; a continuación se puede cambiar y habilitar el eje.
16#8408		**El valor del parámetro "Axis" de la instrucción de Motion Control no es válido**	
	16#001A	El valor indicado no se corresponde con la versión exigida del TO	Corregir el valor; volver a iniciar la petición
	16#001B	El valor indicado no se corresponde con el tipo exigido del TO	
	16#001C	El valor indicado no es un bloque de datos tecnológicos de Motion Control	
16#8409		**El valor del parámetro "CommandTable" de la instrucción de Motion Control no es válido**	
	16#001A	El valor indicado no se corresponde con la versión exigida del TO	Corregir el valor; volver a iniciar la petición
	16#001B	El valor indicado no se corresponde con el tipo exigido del TO	
	16#001C	El valor indicado no es un bloque de datos tecnológicos de Motion Control	
16#840A		**El valor del parámetro "StartStep" de la instrucción de Motion Control no es válido**	
	16#000A	El valor es menor o igual que cero.	Corregir el valor; volver a iniciar la petición
	16#001D	El paso de inicio es mayor que el paso final	
	16#001E	El valor es superior a 32	
16#840B		**El valor del parámetro "EndStep" de la instrucción de Motion Control no es válido**	
	16#000A	El valor es menor o igual que cero.	Corregir el valor; volver a iniciar la petición
	16#001E	El valor es superior a 32	
16#840C		**El valor del parámetro "RampUpTime" de la instrucción de Motion Control no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	Corregir el valor; volver a iniciar la petición
	16#000A	El valor es menor o igual que cero.	
16#840D		**El valor del parámetro "RampDownTime" de la instrucción de Motion Control no es válido**	

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	Corregir el valor; volver a iniciar la petición
	16#000A	El valor es menor o igual que cero.	
16#840E		**El valor del parámetro "EmergencyRampTime" de la instrucción de Motion Control no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	Corregir el valor; volver a iniciar la petición
	16#000A	El valor es menor o igual que cero.	
16#840F		**El valor del parámetro "JerkTime" de la instrucción de Motion Control no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	Corregir el valor; volver a iniciar la petición
	16#000A	El valor es menor o igual que cero.	

Error de configuración del eje

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
16#8600		**Parametrización del generador de impulsos (PTO) no válida**	
	16#000B	La dirección no es válida	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power"
	16#0014	El hardware seleccionado está en uso en otra aplicación	
16#8601		**La parametrización del contador rápido (HSC) no es válida**	
	16#000B	La dirección no es válida	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power"
	16#0014	El hardware seleccionado está en uso en otra aplicación	
16#8602		**La parametrización de la "salida de habilitación" no es válida**	
	16#000B	La dirección no es válida	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power"
16#8603		**La parametrización de la "entrada de disponibilidad" no es válida**	
	16#000B	La dirección no es válida	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power"
16#8604		**El valor de "Impulsos por vuelta del motor" no es válido**	
	16#000A	El valor es inferior o igual a cero	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power"
16#8605		**El valor de "Recorrido por vuelta del motor" no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power"
	16#0005	El valor se encuentra fuera del rango numérico (mayor que 1.0E+12)	
	16#000A	El valor es inferior o igual a cero	
16#8606		**El valor de "Velocidad de arranque/parada" no es válido**	

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power"
	16#0003	El valor es mayor que el límite superior de hardware	
	16#0004	El valor es menor que el límite inferior de hardware	
	16#0007	La velocidad de arranque/parada es mayor que la velocidad máxima	
16#8607		**El valor de "Velocidad máxima" no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power"
	16#0003	El valor es mayor que el límite superior de hardware	
	16#0004	El valor es menor que el límite inferior de hardware	
16#8608		**El valor de "Aceleración" no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
	16#0003	El valor es mayor que el límite superior de hardware	
	16#0004	El valor es menor que el límite inferior de hardware	
16#8609		**El valor de "Deceleración" no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
	16#0003	El valor es mayor que el límite superior de hardware	
	16#0004	El valor es menor que el límite inferior de hardware	
16#860A		**El valor de "Deceleración de parada de emergencia" no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
	16#0003	El valor es mayor que el límite superior de hardware	
	16#0004	El valor es menor que el límite inferior de hardware	
16#860B		**El valor de posición del final de carrera por software inferior no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
	16#0005	El valor se encuentra fuera del rango numérico (mayor que 1.0E+12)	
	16#0006	El valor se encuentra fuera del rango numérico (menor que -1.0E+12)	
	16#0007	El valor de posición del final de carrera por software inferior es mayor que el del superior	
16#860C		**El valor de posición del final de carrera por software superior no es válido**	

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
	16#0005	El valor se encuentra fuera del rango numérico (mayor que 1.0E+12)	
	16#0006	El valor se encuentra fuera del rango numérico (menor que -1.0E+12)	
16#860D		**La dirección del final de carrera por hardware inferior no es válida**	
	16#000C	La dirección del flanco descendente no es válida	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power"
	16#000D	La dirección del flanco ascendente no es válida	
16#860E		**La dirección del final de carrera por hardware superior no es válida**	
	16#000C	La dirección del flanco descendente no es válida	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power"
	16#000D	La dirección del flanco ascendente no es válida	
16#860F		**El valor de "Offset del punto de referencia" no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
	16#0005	El valor se encuentra fuera del rango numérico (mayor que 1.0E+12)	
	16#0006	El valor se encuentra fuera del rango numérico (menor que -1.0E+12)	
16#8610		**El valor de "Velocidad de aproximación" no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
	16#0008	La velocidad es mayor que la velocidad máxima	
	16#0009	La velocidad es inferior a la velocidad de arranque/parada	
16#8611		**El valor de "Velocidad de referenciación" no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
	16#0008	La velocidad es mayor que la velocidad máxima	
	16#0009	La velocidad es inferior a la velocidad de arranque/parada	
16#8612		**La dirección del sensor del punto de referencia no es válida**	
	16#000C	La dirección del flanco descendente no es válida	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power"
	16#000D	La dirección del flanco ascendente no es válida	
16#8613		**En la referenciación activa, la inversión del sentido en el final de carrera por hardware se encuentra activada, a pesar de que los finales de carrera por hardware no han sido configurados**	

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
	16#0001	-	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
16#8614		**El valor de "Tirón" no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
	16#001F	El valor es mayor que el tirón máximo admisible	
	16#0020	El valor es menor que el tirón mínimo admisible	
16#8615		**El valor de "Unidad de medida" no es válido**	
	16#0011	El valor de selección no es válido	Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power"

Error de configuración de la tabla de peticiones

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
16#8700		**El valor de "Tipo de petición" en la tabla de peticiones no es válido**	
	16#0001	-	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir online el valor erróneo y, en caso necesario, iniciar de nuevo la petición
16#8701		**El valor de "Posición / recorrido " en la tabla de peticiones no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir online el valor erróneo y, en caso necesario, iniciar de nuevo la petición
	16#0005	El valor se encuentra fuera del rango numérico (mayor que 1.0E+12)	
	16#0006	El valor se encuentra fuera del rango numérico (menor que -1.0E+12)	
16#8702		**El valor de "Velocidad" en la tabla de peticiones no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir online el valor erróneo y, en caso necesario, iniciar de nuevo la petición
	16#0008	El valor es mayor que la velocidad máxima configurada	
	16#0009	El valor es inferior a la velocidad de arranque/ parada configurada	
16#8703		**El valor de "Duración" en la tabla de peticiones no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir online el valor erróneo y, en caso necesario, iniciar de nuevo la petición
	16#0021	El valor es superior a 64800 s	
	16#0022	El valor es inferior a 0.001 s	

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
16#8704		**El valor de "Siguiente paso" en la tabla de peticiones no es válido**	
	16#0011	El valor de selección no es válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir online el valor erróneo y, en caso necesario, iniciar de nuevo la petición
	16#0023	La transición de peticiones no está permitida para esta petición	

Errores internos

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
16#8FFF		**Error interno**	
	16#F0**	-	POWER OFF y POWER ON de la CPU Si esto no produce el resultado deseado, póngase en contacto con el Servicio de Atención al Cliente. Tenga al alcance la siguiente información: • ErrorID • ErrorInfo • Registros del búfer de diagnóstico

Consulte también

Lista de los ErrorID y las ErrorInfos (objetos tecnológicos V4...5) (Página 6986)

Utilizando varios ejes con el mismo PTO (Página 6886)

Lista de los ErrorID y las ErrorInfos (objetos tecnológicos V1) (S7-1200)

Las siguientes tablas recogen una relación de todos los ErrorID y ErrorInfos que pueden ser mostrados en las instrucciones de Motion Control. Junto a la causa del error se muestran también ayudas para eliminar los errores:

Error de funcionamiento con parada del eje

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
16#8000		**Error de accionamiento, fallo de "Accionamiento listo"**	
	16#0001	-	Acusar error con la instrucción "MC_Reset"; proporcionar la señal del accionamiento; eventualmente iniciar de nuevo la petición
16#8001		**Final de carrera por SW inferior activado**	

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
	16#000E	Se ha alcanzado la posición del final de carrera por software inferior con la deceleración actual configurada	Acusar el error con la instrucción "MC_Reset"; salir del final de carrera por software con una petición de marcha en sentido positivo
	16#000F	Se ha alcanzado la posición del final de carrera por software inferior con la deceleración de parada de emergencia	
	16#0010	Se ha rebasado la posición del final de carrera por software inferior con la deceleración de parada de emergencia	
16#8002		**Final de carrera por SW superior activado**	
	16#000E	Se ha alcanzado la posición del final de carrera por software superior con la deceleración actual configurada	Acusar el error con la instrucción "MC_Reset"; salir del final de carrera por software con una petición de marcha en sentido negativo
	16#000F	Se ha alcanzado la posición del final de carrera por software superior con la deceleración de parada de emergencia	
	16#0010	Se ha rebasado la posición del final de carrera por software superior con la deceleración de parada de emergencia	
16#8003		**Final de carrera por HW inferior aproximado**	
	16#000E	El final de carrera por hardware inferior ha sido aproximado. Se ha frenado el eje con la deceleración de parada de emergencia. (no se ha encontrado el sensor del punto de referencia durante una búsqueda activa del mismo)	Acusar el error en eje habilitado con la instrucción "MC_Reset"; salir del final de carrera por hardware con una petición de marcha en sentido positivo.
16#8004		**Final de carrera por HW superior aproximado**	
	16#000E	El final de carrera por hardware superior ha sido aproximado. Se ha frenado el eje con la deceleración de parada de emergencia. (no se ha encontrado el sensor del punto de referencia durante una búsqueda activa del mismo)	Acusar el error en eje habilitado con la instrucción "MC_Reset"; salir del final de carrera por hardware con una petición de marcha en sentido negativo.
16#8005		**PTO y HSC ya están siendo utilizados por otro eje**	
	16#0001	-	**El eje ha sido configurado de forma incorrecta:** Corregir la configuración del PTO (Pulse Train Output) / HSC (High Speed Counter) y cargarla en el controlador
			Varios ejes deben trabajar con un PTO: Otro eje utiliza el PTO / HSC. Si el eje actual debe asumir el control, se debe bloquear el otro eje con "MC_Power" Enable = FALSE. (Ver también Utilizando varios ejes con el mismo PTO (Página 6886))

Error de funcionamiento sin parada del eje

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
16#8200		**El eje no está habilitado**	
	16#0001	-	Habilitar el eje; volver a iniciar la petición
16#8201		**El eje ya ha sido habilitado por otra instancia de "MC_Power"**	
	16#0001	-	Habilitar el eje sólo con una instrucción "MC_Power"
16#8202		**Se ha superado el número máximo de peticiones de Motion Control activas (máx. 200 peticiones para todos los objetos tecnológicos de Motion Control)**	
	16#0001	-	Reducir el número de peticiones activas simultáneamente; volver a iniciar la petición En el parámetro "Busy" = TRUE de la instrucción de Motion Control se reconoce una petición activa.
16#8203		**El eje está funcionando en este momento en "Control manual" (panel de mando)**	
	16#0001	-	Finalizar el "Control manual"; volver a iniciar la petición
16#8204		**El eje no está referenciado**	
	16#0001	-	Referenciar el eje con la instrucción "MC_Home"; volver a iniciar la petición
16#8205		**El eje está siendo controlado por el programa de usuario (el error sólo se muestra en el panel de mando del eje)**	
	16#0001	-	Bloquear eje con la instrucción "MC_Power" y seleccionar nuevamente "Control manual" en el panel de mando del eje
16#8206		**El objeto tecnológico Eje aún no está activado**	
	16#0001	-	Active el eje con la instrucción "MC_Power" Enable = TRUE, o habilite el eje en el panel de mando del eje.
16#8207		**Petición rechazada**	
	16#0016	Referenciación activa en curso; no es posible iniciar otro tipo de referenciación.	Espere a que la referenciación activa finalice o cancele la referenciación activa con una petición de movimiento, p. ej., "MC_Halt". A continuación se puede iniciar el otro tipo de referenciación.

Error de parámetros de bloque

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
16#8400		**El valor del parámetro "Position" de la instrucción de Motion Control no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	Corregir el valor "Position"; volver a iniciar la petición
	16#0005	El valor se encuentra fuera del rango de números (mayor que $1e^{12}$)	
	16#0006	El valor se encuentra fuera del rango de números (menor que $-1e^{12}$)	
16#8401		**El valor del parámetro "Distance" de la instrucción de Motion Control no es válido**	

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	Corregir el valor "Distance"; volver a iniciar la petición
	16#0005	El valor se encuentra fuera del rango de números (mayor que $1e^{12}$)	
	16#0006	El valor se encuentra fuera del rango de números (menor que $-1e^{12}$)	
16#8402		**El valor del parámetro "Velocity" de la instrucción de Motion Control no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	Corregir el valor "Velocity"; volver a iniciar la petición
	16#0008	La velocidad es mayor que la velocidad máxima	
	16#0009	La velocidad es inferior a la velocidad de arranque/parada	
16#8403		**El valor del parámetro "Direction" de la instrucción de Motion Control no es válido**	
	16#0011	Valor de selección no válido	Corregir el valor de selección; volver a iniciar la petición
16#8404		**El valor del parámetro "Mode" de la instrucción de Motion Control no es válido**	
	16#0011	Valor de selección no válido	Corregir el valor de selección; volver a iniciar la petición
	16#0015	Referenciación activa / pasiva no configurada	Corregir la configuración y cargar en el controlador; habilitar el eje y reiniciar la petición
	16#0017	La inversión del sentido en el final de carrera por hardware está activada aunque los finales de carrera por hardware están desactivados	• Activar los finales de carrera por hardware a través de la variable <Eje>.Config.PositionLimits_HW.Active = TRUE, reiniciar petición • Corregir la configuración y cargar en el controlador; habilitar el eje y reiniciar la petición
16#8405		**El valor del parámetro "StopMode" de la instrucción de Motion Control no es válido**	
	16#0011	Valor de selección no válido	Corregir el valor de selección; habilitar nuevamente el eje
16#8406		**Pulsación simultánea de avance y retroceso no permitida**	
	16#0001	-	Evite la simultaneidad del estado de señal TRUE de los parámetros "JogForward" y "JogBackward"; inicie nuevamente la petición.
16#8407		**Cambio del eje en la instrucción de Motion Control "MC_Power" permitido únicamente con eje bloqueado**	
	16#0001	-	Bloquear eje activo; a continuación se puede cambiar y habilitar el eje.

Error de configuración

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
16#8600		**Parametrización del generador de impulsos (PTO) no válida**	
	16#000B	La dirección no es válida	Corregir la configuración de PTO / Pulse Train Output y cargarla en el controlador
16#8601		**La parametrización del contador rápido (HSC) no es válida**	
	16#000B	La dirección no es válida	Corregir la configuración de HSC / High Speed Counter y cargarla en el controlador
16#8602		**La parametrización de la "salida de habilitación" no es válida**	

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
	16#000D	La dirección no es válida	Corregir la configuración y cargarla en el controlador
16#8603		**La parametrización de la "entrada de disponibilidad" no es válida**	
	16#000D	La dirección no es válida	Corregir la configuración y cargarla en el controlador
16#8604		**El valor de "Impulsos por vuelta del motor" no es válido**	
	16#000A	El valor es inferior o igual a cero	Corregir la configuración y cargarla en el controlador
16#8605		**El valor de "Recorrido por vuelta del motor" no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	Corregir la configuración y cargarla en el controlador
	16#000A	El valor es inferior o igual a cero	
16#8606		**El valor de "Velocidad de arranque/parada" no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	Corregir la configuración y cargarla en el controlador
	16#0003	El valor es mayor que el límite de hardware	
	16#0004	El valor es menor que el límite de hardware	
	16#0007	La velocidad de arranque/parada es mayor que la velocidad máxima	
16#8607		**El valor de "Velocidad máxima" no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	Corregir la configuración y cargarla en el controlador
	16#0003	El valor es mayor que el límite de hardware	
	16#0004	El valor es menor que el límite de hardware	
16#8608		**El valor de "Aceleración" no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
	16#0003	El valor es mayor que el límite de hardware	
	16#0004	El valor es menor que el límite de hardware	
16#8609		**El valor de "Deceleración" no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
	16#0003	El valor es mayor que el límite de hardware	
	16#0004	El valor es menor que el límite de hardware	
16#860A		**El valor de "Deceleración de parada de emergencia" no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
	16#0003	El valor es mayor que el límite de hardware	
	16#0004	El valor es menor que el límite de hardware	
16#860B		**El valor de posición del final de carrera por software inferior no es válido**	

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
	16#0005	El valor se encuentra fuera del rango de números (mayor que $1e^{12}$)	
	16#0006	El valor se encuentra fuera del rango de números (menor que $-1e^{12}$)	
	16#0007	El valor de posición del final de carrera por software inferior es mayor que el del superior	
16#860C		**El valor de posición del final de carrera por software superior no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	• Cargar la configuración sin errores en el controlador; volver a habilitar el eje con la instrucción "MC_Power" • Corregir el valor erróneo online, acusar el error con la instrucción "MC_Reset" y volver a iniciar la petición si fuera necesario
	16#0005	El valor se encuentra fuera del rango de números (mayor que $1e^{12}$)	
	16#0006	El valor se encuentra fuera del rango de números (menor que $-1e^{12}$)	
16#860D		**La dirección del final de carrera por hardware inferior no es válida**	
	16#000C	La dirección del flanco descendente no es válida	Corregir la configuración y cargarla en el controlador
	16#000D	La dirección del flanco ascendente no es válida	
16#860E		**La dirección del final de carrera por hardware superior no es válida**	
	16#000C	La dirección del flanco descendente no es válida	Corregir la configuración y cargarla en el controlador
	16#000D	La dirección del flanco ascendente no es válida	
16#860F		**El valor de "Offset del punto de referencia" no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	Corregir la configuración y cargarla en el controlador
	16#0005	El valor se encuentra fuera del rango de números (mayor que $1e^{12}$)	
	16#0006	El valor se encuentra fuera del rango de números (menor que $-1e^{12}$)	
16#8610		**El valor de "Velocidad de aproximación" no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	Corregir la configuración y cargarla en el controlador
	16#0008	La velocidad es mayor que la velocidad máxima	
	16#0009	La velocidad es inferior a la velocidad de arranque/parada	
16#8611		**El valor de "Velocidad de referenciación" no es válido**	
	16#0002	El valor no tiene un formato numérico válido	Corregir la configuración y cargarla en el controlador
	16#0008	La velocidad es mayor que la velocidad máxima	
	16#0009	La velocidad es inferior a la velocidad de arranque/parada	
16#8612		**La dirección del sensor del punto de referencia no es válida**	
	16#000C	La dirección del flanco descendente no es válida	Corregir la configuración y cargarla en el controlador
	16#000D	La dirección del flanco ascendente no es válida	
16#8613		**En la referenciación activa, la inversión del sentido en el final de carrera por hardware se encuentra activada, a pesar de que los finales de carrera por hardware no han sido configurados**	
	16#0001	-	Corregir la configuración y cargarla en el controlador

Errores internos

ErrorID	ErrorInfo	Descripción	Solución
16#8FFF		**Error interno**	
	16#F0**	-	POWER OFF y POWER ON de la CPU Si esto no produce el resultado deseado, póngase en contacto con el Servicio de Atención al Cliente. Tenga al alcance la siguiente información: • ErrorID • ErrorInfo • Registros del búfer de diagnóstico

Consulte también

Lista de los ErrorID y las ErrorInfos (objetos tecnológicos V4...5) (Página 6986)

Utilizando varios ejes con el mismo PTO (Página 6886)

Variables del objeto tecnológico Eje V1...3 (S7-1200)

Variables Config V1...3 (S7-1200)

Variables Config.General V1...3 (S7-1200)

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable El valor inicial puede ser sobrescrito por la configuración del eje.	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	RW	Se puede leer y escribir la variable en el programa de usuario.
	R	Se puede leer la variable en el programa de usuario.
	-	No se puede utilizar la variable en el programa de usuario.
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva.	
HMI	La variable puede ser utilizada en un sistema HMI.	

<Nombre de eje>.Config.General.PTO				
La variable no puede ser evaluada en el programa de usuario.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
DWORD	DW#16#00000000	-	-	-

<Nombre de eje>.Config.General.HSC				
La variable no puede ser evaluada en el programa de usuario.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
DWORD	DW#16#00000000	-	-	-

<Nombre del eje>.Config.General.LengthUnit (objeto tecnológico "Eje" a partir de V2.0)				
La unidad de medida seleccionada en la configuración de los parámetros: • 1013 = "mm" • 1010 =: "m" • 1019 = "in" • 1018 = "ft" • 1005 = "°" (grados) • -1 = "Impulsos"				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Int	1013	R	-	X

Consulte también

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento a partir de V6 (Página 6926)
Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento V4...5 (Página 7040)

Variables Config.DriveInterface V1...3 (S7-1200)

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable El valor inicial puede ser sobrescrito por la configuración del eje.	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	RW	Se puede leer y escribir la variable en el programa de usuario.
	R	Se puede leer la variable en el programa de usuario.
	-	No se puede utilizar la variable en el programa de usuario.
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva.	
HMI	La variable puede ser utilizada en un sistema HMI.	

<Nombre de eje>.Config.DriveInterface.EnableOutput				
Las variables no pueden ser evaluadas en el programa de usuario.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
-	-	-	-	-

<Nombre de eje>.Config.DriveInterface.ReadyInput				
Las variables no pueden ser evaluadas en el programa de usuario.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
-	-	-	-	-

Consulte también

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento a partir de V6 (Página 6926)

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento V4...5 (Página 7040)

Variables Config.Mechanics V1...3 (S7-1200)

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable El valor inicial puede ser sobrescrito por la configuración del eje.	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	RW	Se puede leer y escribir la variable en el programa de usuario.
	R	Se puede leer la variable en el programa de usuario.
	-	No se puede utilizar la variable en el programa de usuario.
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva.	
HMI	La variable puede ser utilizada en un sistema HMI.	

<Nombre de eje>.Config.Mechanics.PulsesPerDriveRevolution				
Impulsos por vuelta del motor				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
DInt	L#1000	R	-	X

<Nombre de eje>.Config.Mechanics.LeadScrew				
Recorrido por vuelta del motor (indicación en la unidad de medida configurada)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	1.0E+001	R	-	X

<Nombre de eje>.Config.Mechanics.InverseDirection				
Invertir sentido de dirección				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	R	-	X

Consulte también

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento a partir de V6 (Página 6926)
Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento V4...5 (Página 7040)

Variables Config.DynamicLimits V1...3 (S7-1200)

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable El valor inicial puede ser sobrescrito por la configuración del eje.	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	RW	Se puede leer y escribir la variable en el programa de usuario.
	R	Se puede leer la variable en el programa de usuario.
	-	No se puede utilizar la variable en el programa de usuario.
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva.	
HMI	La variable puede ser utilizada en un sistema HMI.	

<Nombre de eje>.Config.DynamicLimits.MinVelocity				
Velocidad de arranque/parada del eje (indicación en la unidad de medida configurada)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	1.0E+001	R	-	X

<Nombre de eje>.Config.DynamicLimits.MaxVelocity				
Velocidad máxima del eje (indicación en la unidad de medida configurada)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	2.5E+002	R	-	X

Consulte también

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento a partir de V6 (Página 6926)
Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento V4...5 (Página 7040)

Variables Config.DynamicDefaults V1...3 (S7-1200)

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable
Valor inicial	Valor inicial de la variable El valor inicial puede ser sobrescrito por la configuración del eje.

Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	RW	Se puede leer y escribir la variable en el programa de usuario.
	R	Se puede leer la variable en el programa de usuario.
	-	No se puede utilizar la variable en el programa de usuario.
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva.	
	1	Con la activación (la variable <Nombre de eje>.StatusBits.Activated cambia de FALSE a TRUE), el bloqueo o la habilitación del eje
	2	Con la habilitación del eje
	5	Con el próximo inicio de una petición activa MC_MoveAbsolute, MC_MoveRelative, MC_MoveVelocity, MC_MoveJog, MC_Halt-, MC_CommandTable o MC_Home (Mode = 3).
	6	Con la parada de una petición MC_MoveJog
HMI	La variable puede ser utilizada en un sistema HMI.	

<Nombre de eje>.Config.DynamicDefaults.Acceleration					
Aceleración del eje (indicación en la unidad de medida configurada)					
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**		**HMI**
Real	4.8E+001	RW	5	Firmware V1.0 de la CPU	X
			1, 5, 6	Firmware de la CPU a partir de la versión V2.0	

<Nombre de eje>.Config.DynamicDefaults.Deceleration					
Deceleración del eje (indicación en la unidad de medida configurada)					
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**		**HMI**
Real	4.8E+001	RW	5, 6	Firmware V1.0 de la CPU	X
			1, 5, 6	Firmware de la CPU a partir de la versión V2.0	

<Nombre de eje>.Config.DynamicDefaults.EmergencyDeceleration					
Deceleración de parada de emergencia del eje (indicación en la unidad de medida configurada)					
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**		**HMI**
Real	1.2E+002	RW	2, 5, 6	Firmware V1.0 de la CPU	X
			1, 5, 6	Firmware de la CPU a partir de la versión V2.0	

<Nombre del eje>.Config.DynamicDefaults.JerkActive (objeto tecnológico "Eje" a partir de V2.0)				
TRUE = La limitación de tirones está activada				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RW	1, 5	X

<Nombre del eje>.Config.DynamicDefaults.Jerk (objeto tecnológico "Eje" a partir de V2.0)				
Tirón durante la rampa de aceleración y deceleración del eje (indicación en la unidad de medida configurada)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	1.92E+002	RW	1, 5	X

Consulte también

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento a partir de V6 (Página 6926)

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento V4...5 (Página 7040)

Variables Config.PositionLimits_SW V1...3 (S7-1200)

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable El valor inicial puede ser sobrescrito por la configuración del eje.	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	RW	Se puede leer y escribir la variable en el programa de usuario.
	R	Se puede leer la variable en el programa de usuario.
	-	No se puede utilizar la variable en el programa de usuario.
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva.	
	1	Con la activación (la variable <Nombre de eje>.StatusBits.Activated cambia de FALSE a TRUE), el bloqueo o la habilitación del eje
	4	Tras una parada del eje, con el siguiente inicio de una petición de Motion Control. La parada del eje se puede comprobar con la variable <Nombre de eje>. StatusBits.Standstill.
	5	Con el próximo inicio de una petición activa MC_MoveAbsolute,MC_MoveRelative, MC_MoveVelocity, MC_MoveJog, MC_Halt-, MC_CommandTable o MC_Home (Mode = 3).
HMI	La variable puede ser utilizada en un sistema HMI.	

<Nombre de eje>.Config.PositionLimits_SW.Active					
TRUE = Los finales de carrera por software están activados					
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**		**HMI**
Bool	FALSE	RW	4	Firmware V1.0 de la CPU	X
			1, 5, 6	Firmware de la CPU a partir de la versión V2.0	

<Nombre de eje>.Config.PositionLimits_SW.MinPosition					
Posición del final de carrera por software inferior (indicación en la unidad de medida configurada)					
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**		**HMI**
Real	-1.0E+004	RW	4	Firmware V1.0 de la CPU	X
			1, 5, 6	Firmware de la CPU a partir de la versión V2.0	

<Nombre de eje>.Config.PositionLimits_SW.MaxPosition					
Posición del final de carrera por software superior (indicación en la unidad de medida configurada)					
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**		**HMI**
Real	1.0E+004	RW	4	Firmware V1.0 de la CPU	X
			1, 5, 6	Firmware de la CPU a partir de la versión V2.0	

Consulte también

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento a partir de V6 (Página 6926)

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento V4...5 (Página 7040)

Variables Config.PositionLimits_HW V1...3 (S7-1200)

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable El valor inicial puede ser sobrescrito por la configuración del eje.	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	RW	Se puede leer y escribir la variable en el programa de usuario.
	R	Se puede leer la variable en el programa de usuario.
	-	No se puede utilizar la variable en el programa de usuario.
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva.	
	1	Con la activación (la variable <Nombre de eje>.StatusBits.Activated cambia de FALSE a TRUE), el bloqueo o la habilitación del eje
	3	Después de habilitar el eje (el eje debe encontrarse previamente bloqueado y parado). La parada del eje se puede comprobar con la variable <Nombre de eje>. StatusBits.Standstill.
	4	Tras una parada del eje, con el siguiente inicio de una petición de Motion Control. La parada del eje se puede comprobar con la variable <Nombre de eje>. StatusBits.Standstill.
	5	Con el próximo inicio de una petición activa MC_MoveAbsolute, MC_MoveRelative, MC_MoveVelocity, MC_MoveJog, MC_Halt, MC_CommandTable o MC_Home (Mode = 3).
HMI	La variable puede ser utilizada en un sistema HMI.	

<Nombre de eje>.Config.PositionLimits_HW.Active					
TRUE = Los finales de carrera por hardware están activos.					
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**		**HMI**
Bool	FALSE	RW	3, 4	Firmware V1.0 de la CPU	X
			1, 5, 6	Firmware de la CPU a partir de la versión V2.0	

<Nombre de eje>.Config.PositionLimits_HW.MinSwitchedLevel				
TRUE = 24 V en la entrada de CPU representa que se ha alcanzado el final de carrera por hardware inferior FALSE = 0 V en la entrada de la CPU representa que se ha alcanzado el final de carrera por hardware inferior				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	R	-	X

<Nombre de eje>.Config.PositionLimits_HW.MinFallingEvent				
La variable no puede ser evaluada en el programa de usuario.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
DWord	DW#16#00000000	-	-	-

<Nombre de eje>.Config.PositionLimits_HW.MinRisingEvent				
La variable no puede ser evaluada en el programa de usuario.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
DWord	DW#16#00000000	-	-	-

<Nombre de eje>.Config.PositionLimits_HW.MaxSwitchedLevel				
TRUE = 24 V en la entrada de CPU representa que se ha alcanzado el final de carrera por hardware superior FALSE = 0 V en la entrada de CPU representa que se ha alcanzado el final de carrera por hardware superior				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	R	-	X

<Nombre de eje>.Config.PositionLimits_HW.MaxFallingEvent				
La variable no puede ser evaluada en el programa de usuario.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
DWord	DW#16#00000000	-	-	-

<Nombre de eje>.Config.PositionLimits_HW.MaxRisingEvent				
La variable no puede ser evaluada en el programa de usuario.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
DWord	DW#16#00000000	-	-	-

Consulte también

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento a partir de V6 (Página 6926)
Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento V4...5 (Página 7040)

Variables Config.Homing V1...3 (S7-1200)

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable El valor inicial puede ser sobrescrito por la configuración del eje.	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	RW	Se puede leer y escribir la variable en el programa de usuario.
	R	Se puede leer la variable en el programa de usuario.
	-	No se puede utilizar la variable en el programa de usuario.
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva.	
	1	Con la activación (la variable <Nombre de eje>.StatusBits.Activated cambia de FALSE a TRUE), el bloqueo o la habilitación del eje
	7	Al iniciar una petición de referenciación pasiva
	8	Al iniciar una petición de referenciación activa
HMI	La variable puede ser utilizada en un sistema HMI.	

<Nombre de eje>.Config.Homing.AutoReversal

TRUE = Se ha activado la inversión del sentido en el final de carrera por hardware (referenciación activa)

FALSE = Se ha desactivado la inversión del sentido en el final de carrera por hardware (referenciación activa)

Tipo de datos	Valor inicial	Acceso	efectivo		HMI
Bool	TRUE	R	-	Objeto tecnológico "Eje" V1.0	X
		RW	1, 8	Objeto tecnológico "Eje" V2.0	

<Nombre de eje>.Config.Homing.Direction

TRUE = sentido positivo de aproximación para la búsqueda del sensor del punto de referencia y sentido positivo de referenciación (referenciación activa)

FALSE = sentido negativo de aproximación para la búsqueda del sensor del punto de referencia y sentido positivo de referenciación (referenciación activa)

Tipo de datos	Valor inicial	Acceso	efectivo		HMI
Bool	TRUE	R	-	Objeto tecnológico "Eje" V1.0	X
		RW	1, 8	Objeto tecnológico "Eje" V2.0	

<Nombre del eje>.Config.Homing.SideActiveHoming (objeto tecnológico "Eje" a partir de V2.0)				
TRUE = referenciación en el lado superior al sensor del punto de referencia (referenciación activa) FALSE = referenciación en el lado inferior del sensor del punto de referencia (referenciación activa)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	TRUE	RW	1, 8	X

<Nombre de eje>.Config.Homing.SidePassiveHoming (objeto tecnológico "Eje" a partir de V2.0)				
TRUE = referenciación en el lado superior al sensor del punto de referencia (referenciación pasiva) FALSE = referenciación en el lado inferior del sensor del punto de referencia (referenciación pasiva)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	TRUE	RW	1, 7	X

<Nombre de eje>.Config.Homing.RisingEdge (objeto tecnológico "Eje" V1.0)				
TRUE = referenciación con el flanco de señal descendente del sensor del punto de referencia (referenciación activa) FALSE = referenciación con el flanco de señal ascendente del sensor del punto de referencia (referenciación activa) Para ver cómo afecta la variable a la referenciación pasiva consulte la descripción, en el apartado " Configuración - referenciación".				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	R	-	X

<Nombre de eje>.Config.Homing.Offset					
Offset del punto de referencia / Indicación en la unidad de medida configurada (referenciación activa)					
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**		**HMI**
Real	0.0	R RW	-	Objeto tecnológico "Eje" V1.0	X
			1, 8	Objeto tecnológico "Eje" V2.0	

<Nombre de eje>.Config.Homing.FastVelocity					
Velocidad de aproximación / Indicación en la unidad de medida configurada (referenciación activa)					
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**		**HMI**
Real	2.0E+002	R	-	Objeto tecnológico "Eje" V1.0	X
		RW	1, 8	Objeto tecnológico "Eje" V2.0	

<Nombre de eje>.Config.Homing.SlowVelocity				
Velocidad de referenciación / Indicación en la unidad de medida configurada (referenciación activa)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**

<Nombre de eje>.Config.Homing.SlowVelocity					
Real	4.0E+001	R	-	Objeto tecnológico "Eje" V1.0	X
		RW	1, 8	Objeto tecnológico "Eje" V2.0	

<Nombre de eje>.Config.Homing.FallingEvent				
La variable no puede ser evaluada en el programa de usuario.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
DWord	DW#16#00000000	-	-	-

<Nombre de eje>.Config.Homing.RisingEvent				
La variable no puede ser evaluada en el programa de usuario.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
DWord	DW#16#00000000	-	-	

Consulte también

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento a partir de V6 (Página 6926)

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento V4...5 (Página 7040)

Variables MotionStatus V1...3 (S7-1200)

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	RW	Se puede leer y escribir la variable en el programa de usuario.
	R	Se puede leer la variable en el programa de usuario.
	-	No se puede utilizar la variable en el programa de usuario.
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva.	
HMI	La variable puede ser utilizada en un sistema HMI.	

<Nombre de eje>.MotionStatus.Position				
Posición actual del eje (indicación en la unidad de medida configurada). Si el eje no está referenciado, la variable muestra el valor de posicionamiento relativo a la posición de habilitación del eje.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	0.0	R	-	X

<Nombre de eje>.MotionStatus.Velocity				
Velocidad actual del eje (indicación en la unidad de medida configurada).				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	0.0	R	-	X

<Nombre de eje>.MotionStatus.Distance				
Distancia actual con respecto a la posición de destino del eje (indicación en la unidad de medida configurada). El valor de la variable sólo es válido durante la ejecución de una petición de posicionamiento con "MC_MoveAbsolute", "MC_MoveRelative" o del panel de mando del eje.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	0.0	R	-	X

<Nombre de eje>.MotionStatus.TargetPosition				
Posición de destino del eje (indicación en la unidad de medida configurada). El valor de la variable sólo es válido durante la ejecución de una petición de posicionamiento con "MC_MoveAbsolute", "MC_MoveRelative" o del panel de mando del eje.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	0.0	R	-	X

Consulte también

Estado de movimiento (Página 6884)

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento a partir de V6 (Página 6926)

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento V4...5 (Página 7040)

Variables StatusBits V1...3 (S7-1200)

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	RW	Se puede leer y escribir la variable en el programa de usuario.
	R	Se puede leer la variable en el programa de usuario.
	-	No se puede utilizar la variable en el programa de usuario.
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva.	
HMI	La variable puede ser utilizada en un sistema HMI.	

<Nombre de eje>.StatusBits.Activated				
TRUE = El eje está activado. Se encuentra conectado con el PTO asignado (Pulse Train Output). Los datos del bloque de datos tecnológico se actualizan cíclicamente.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	R	-	X

<Nombre de eje>.StatusBits.Enable				
TRUE = el eje está habilitado y listo para aceptar peticiones de Motion Control.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	R	-	X

<Nombre de eje>.StatusBits.HomingDone				
TRUE = el eje está referenciado y puede ejecutar peticiones de posicionamiento absolutas. Para realizar un posicionamiento relativo no es necesario que el eje esté referenciado. Durante la referenciación activa el estado es FALSE. Durante la referenciación pasiva, el estado TRUE se mantiene si el eje ya estaba referenciado previamente.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	R	-	X

<Nombre de eje>.StatusBits.Done				
TRUE = en el eje no hay ninguna petición de Motion Control activa.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	R	-	X

<Nombre de eje>.StatusBits.Error				
TRUE = se ha producido un error en el objeto tecnológico Eje. Si requiere información más detallada sobre el error, consulte los parámetros "ErrorID" y "ErrorInfo" de las instrucciones Motion Control en el modo automático. En el modo manual, la causa detallada del error se muestra en el campo "Aviso de error" del panel de mando del eje.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	R	-	X

<Nombre de eje>.StatusBits.StandStill				
TRUE = el eje está parado.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	R	-	X

<Nombre de eje>.StatusBits.PositioningCommand				
TRUE = el eje ejecuta una petición de posicionamiento.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	R	-	X

<Nombre de eje>.StatusBits.SpeedCommand				
TRUE = el eje ejecuta una petición de posicionamiento con el preajuste de velocidad.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	R	-	X

<Nombre de eje>.StatusBits.Homing				
TRUE = el eje ejecuta una petición de referenciación de la instrucción de Motion Control "MC_Home" o del panel de mando del eje.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	R	-	X

<Nombre de eje>.StatusBits.CommandTableActive				
TRUE = El eje se controla con la instrucción de Motion Control "MC_CommandTable".				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	R	-	X

<Nombre de eje>.StatusBits.ConstantVelocity				
TRUE = el eje se mueve a una velocidad constante.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	R	-	X

<Nombre de eje>.StatusBits.Acceleration				
TRUE = el eje acelera.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	R	-	X

<Nombre de eje>.StatusBits.Deceleration				
TRUE = el eje decelera (frena).				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	R	-	X

<Nombre de eje>.StatusBits.ControlPanelActive				
TRUE = se ha activado el modo de operación "Control manual" en el panel de mando del eje. El panel de mando del eje asume la autoridad sobre el control del objeto tecnológico "Eje". El eje no puede ser controlado por el programa de usuario.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	R	-	X

<Nombre de eje>.StatusBits.DriveReady				
TRUE = el accionamiento está listo.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	R	-	X

<Nombre de eje>.StatusBits.RestartRequired				
TRUE = los valores han sido modificados en la memoria de carga. Para cargar los valores en la memoria de trabajo con la CPU en el estado operativo RUN, es necesario reiniciar el eje. Utilice para ello la instrucción de Motion Control MC_Reset.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	R	-	X

Consulte también

Bits de estado y error (objetos tecnológicos a partir de V4) (Página 6881)

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento a partir de V6 (Página 6926)

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento V4...5 (Página 7040)

Variables ErrorBits V1...3 (S7-1200)

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	RW	Se puede leer y escribir la variable en el programa de usuario.
	R	Se puede leer la variable en el programa de usuario.
	-	No se puede utilizar la variable en el programa de usuario.
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva.	
HMI	La variable puede ser utilizada en un sistema HMI.	

<Nombre de eje>.ErrorBits.SystemFault				
TRUE = Error interno de sistema.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	R	-	X

<Nombre de eje>.ErrorBits.ConfigFault				
TRUE = Configuración incorrecta del eje.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	R	-	X

<Nombre de eje>.ErrorBits.DriveFault				
TRUE = El accionamiento ha indicado un error debido a un fallo en su señal de disponibilidad				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	R	-	X

<Nombre de eje>.ErrorBits.SwLimitMinReached				
TRUE = Se ha alcanzado el final de carrera por software inferior				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	R	-	X

<Nombre de eje>.ErrorBits.SwLimitMinExceeded				
TRUE = Se ha rebasado el final de carrera por software inferior				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	R	-	X

<Nombre de eje>.ErrorBits.SwLimitMaxReached				
TRUE = Se ha alcanzado el final de carrera por software superior				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	R	-	X

<Nombre de eje>.ErrorBits.SwLimitMaxExceeded				
TRUE = Se ha rebasado el final de carrera por software superior				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	R	-	X

<Nombre de eje>.ErrorBits.HwLimitMin				
TRUE = Se ha aproximado el final de carrera por hardware inferior				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	R	-	X

<Nombre de eje>.ErrorBits.HwLimitMax				
TRUE = Se ha aproximado el final de carrera por hardware superior				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	R	-	X

<Nombre de eje>.ErrorBits.HwUsed				
TRUE = Un segundo eje utiliza el mismo PTO (Pulse Train Output) y está habilitado con "MC_Power".				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	R	-	X

Consulte también

Bits de estado y error (objetos tecnológicos a partir de V4) (Página 6881)

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento a partir de V6 (Página 6926)

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento V4...5 (Página 7040)

Variables Internal V1...3 (S7-1200)

Las variables "Internal" no contienen datos relevantes del usuario; no se puede acceder a estas variables desde el programa de usuario.

Consulte también

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento a partir de V6 (Página 6926)

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento V4...5 (Página 7040)

Variables ControlPanel V1...3 (S7-1200)

Las variables "ControlPanel" no contienen datos relevantes del usuario; no se puede acceder a estas variables desde el programa de usuario.

Consulte también

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento a partir de V6 (Página 6926)

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento V4...5 (Página 7040)

Actualización de las variables del objeto tecnológico (S7-1200)

Las informaciones de estado y error del eje mostradas en las variables del objeto tecnológico se actualizan respectivamente en el punto de control del ciclo.

La modificación de valores realizada en variables de configuración modificables no resulta eficaz de forma inmediata. Consulte en la descripción detallada de la variable correspondiente las condiciones bajo las cuales una modificación resulta efectiva.

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento V4...5 (S7-1200)

Variable Position V4...5 (S7-1200)

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	RCCP	La variable se puede leer en el programa de usuario y se actualiza en el punto de control del ciclo.
	RP	La variable se puede leer con la instrucción de Motion Control "MC_ReadParam". El valor actual de las correspondientes variables se determina al iniciarse la petición.
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva.	
HMI	La variable se puede utilizar en un sistema HMI (conforme al acceso a la variable en el programa de usuario).	

<Nombre de eje>.Position				
Posición de consigna del eje (indicación en la unidad de medida configurada) Si el eje no está referenciado, la variable muestra el valor de posición relativo a la posición de habilitación del eje.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	0.0	RCCP, RP	-	X

Consulte también

Estado de movimiento (Página 6884)

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento a partir de V6 (Página 6926)

Variables del objeto tecnológico Eje V1...3 (Página 7023)

Variable Velocity V4...5 (S7-1200)

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	RCCP	La variable se puede leer en el programa de usuario y se actualiza en el punto de control del ciclo.
	RP	La variable se puede leer con la instrucción de Motion Control "MC_ReadParam". El valor actual de las correspondientes variables se determina al iniciarse la petición.
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva.	
HMI	La variable se puede utilizar en un sistema HMI (conforme al acceso a la variable en el programa de usuario).	

<Nombre de eje>.Velocity				
Velocidad de consigna del eje (indicación en la unidad de medida configurada)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	0.0	RCCP, RP	-	X

Consulte también

Estado de movimiento (Página 6884)

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento a partir de V6 (Página 6926)

Variables del objeto tecnológico Eje V1...3 (Página 7023)

Variable ActualPosition V4...5 (S7-1200)

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	RCCP	La variable se puede leer en el programa de usuario y se actualiza en el punto de control del ciclo.
	RP	La variable se puede leer con la instrucción de Motion Control "MC_ReadParam". El valor actual de las correspondientes variables se determina al iniciarse la petición.
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva.	
HMI	La variable se puede utilizar en un sistema HMI (conforme al acceso a la variable en el programa de usuario).	

<Nombre de eje>.ActualPosition				
Posición real del eje (indicación en la unidad de medida configurada) Si el eje no está referenciado, la variable muestra el valor de posición relativo a la posición de habilitación del eje.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	0.0	RCCP, RP	-	X

Consulte también

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento a partir de V6 (Página 6926)

Variables del objeto tecnológico Eje V1...3 (Página 7023)

Variable ActualVelocity V4...5 (S7-1200)

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	RCCP	La variable se puede leer en el programa de usuario y se actualiza en el punto de control del ciclo.
	RP	La variable se puede leer con la instrucción de Motion Control "MC_ReadParam". El valor actual de las correspondientes variables se determina al iniciarse la petición.
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva.	
HMI	La variable se puede utilizar en un sistema HMI (conforme al acceso a la variable en el programa de usuario).	

<Nombre de eje>.ActualVelocity				
Velocidad real del eje (indicación en la unidad de medida configurada)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	0.0	RCCP, RP	-	X

Consulte también

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento a partir de V6 (Página 6926)

Variables del objeto tecnológico Eje V1...3 (Página 7023)

Variables Actor V4...5 (S7-1200)

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	R	Se puede leer la variable en el programa de usuario.
	WP	Si el eje está bloqueado (MC_Power.Status = FALSE), la variable se puede escribir con la instrucción de Motion Control "MC_WriteParam".
	-	No se puede utilizar la variable en el programa de usuario.
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva:	
	2	Para conexión de accionamiento mediante PTO (Pulse Train Output): Con la habilitación del eje
HMI	La variable se puede utilizar en un sistema HMI (conforme al acceso a la variable en el programa de usuario).	

<Nombre de eje>.Actor.Type				
Conexión del accionamiento • Objeto tecnológico Eje de posicionamiento a partir de V5: 0 = el accionamiento se conecta mediante una salida analógica. Se regula la posición de todos los movimientos del eje. 1 = el accionamiento se conecta mediante telegramas PROFIdrive. Se regula la posición de todos los movimientos del eje. 2 = el accionamiento se conecta mediante una interfaz de impulsos. • Objeto tecnológico Eje de posicionamiento V4: El accionamiento se conecta mediante una interfaz de impulsos.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
DInt	2	R	-	X

<Nombre de eje>.Actor.InverseDirection				
Invertir sentido de dirección FALSE = El sentido de dirección no se invierte. TRUE = El sentido de dirección se invierte.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	R	-	X
		WP	2	-

<Nombre de eje>.Actor.DirectionMode				
Sentido de giro permitido 0 = Ambos sentidos 1 = Sentido positivo 2 = Sentido negativo				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Int	0	R	-	X
		WP	2	-

<Nombre de eje>.Actor.Interface.AddressIn (Objeto tecnológico Eje de posicionamiento a partir de V5)				
Dirección de entrada para el telegrama PROFIdrive (parámetro interno)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
VREF	-	-	-	-

<Nombre de eje>.Actor.Interface.AddressOut (Objeto tecnológico Eje de posicionamiento a partir de V5)				
Dirección de salida para el telegrama PROFIdrive (parámetro interno)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
VREF	-	-	-	-

<Nombre de eje>.Actor.Interface.EnableDriveOutput				
Salida de habilitación (parámetro interno)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
VREF	-	-	-	-

<Nombre de eje>.Actor.Interface.DriveReadyInput				
Entrada de disponibilidad (parámetro interno)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
VREF	-	-	-	-

<Nombre de eje>.Actor.Interface.PTO				
Salida de impulso (parámetro interno)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
DWord	0	-	-	-

<Nombre de eje>.Actor.DriveParameter.ReferenceSpeed (Objeto tecnológico Eje de posicionamiento a partir de V5)				
Valor de referencia (100%) para la consigna de velocidad de giro del accionamiento (N-soll) La consigna de velocidad de giro se transfiere en el telegrama PROFIdrive como valor normalizado de -200% a 200% de "ReferenceSpeed". En la especificación de consigna mediante un valor analógico, la salida analógica puede utilizarse en un rango de -117% a 117%, siempre que el accionamiento lo permita.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	3000.0	R	-	X
		WP	2	-

<Nombre de eje>.Actor.DriveParameter.MaxSpeed (Objeto tecnológico Eje de posicionamiento a partir de V5)				
Valor máximo de la consigna de velocidad de giro del accionamiento (N-soll) (PROFIdrive: MaxSpeed ≤ 2 × ReferenceSpeed Consigna analógica: MaxSpeed ≤ 1.17 × ReferenceSpeed)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	3000.0	R	-	X
		WP	2	-

<Nombre de eje>.Actor.DriveParameter.PulsesPerDriveRevolution				
Pulsos por vuelta del motor				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
DInt	1000.0	R	-	X
		WP	2	-

Consulte también

Variables del objeto tecnológico Eje V1...3 (Página 7023)

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento a partir de V6 (Página 6926)

Variables Sensor[1] (S7-1200)

Variables Sensor[1] V4...5 (S7-1200)

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable El valor inicial puede ser sobrescrito por la configuración del eje.	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	R	Se puede leer la variable en el programa de usuario.
	WP	Si el eje está bloqueado (MC_Power.Status = FALSE), la variable se puede escribir con la instrucción de Motion Control "MC_WriteParam".
	-	No se puede utilizar la variable en el programa de usuario.
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva:	
HMI	La variable se puede utilizar en un sistema HMI (conforme al acceso a la variable en el programa de usuario).	

<Nombre de eje>.Sensor[1].Type				
Tipo de encóder (parámetro interno) 0 = incremental 1 = absoluto				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
DInt	0	-	-	-

<Nombre de eje>.Sensor[1].InverseDirection				
Inversión del valor real FALSE: El valor real no se invierte TRUE: el valor real se invierte				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	R	-	X

<Nombre de eje>.Sensor[1].System				
Sistema de encóder 0 = encóder lineal 1 = encóder rotatorio				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
DInt	1	R	-	X

<Nombre de eje>.Sensor[1].MountingMode				
Modo de montaje del encóder 0 = lado del accionamiento 2 = externo				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
DInt	0	R	-	X

Consulte también

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento a partir de V6 (Página 6926)

Variables del objeto tecnológico Eje V1...3 (Página 7023)

Variables Sensor[1].Interface V4...5 (S7-1200)

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable El valor inicial puede ser sobrescrito por la configuración del eje.	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	-	No se puede utilizar la variable en el programa de usuario.
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva.	
HMI	La variable se puede utilizar en un sistema HMI (conforme al acceso a la variable en el programa de usuario).	

<Nombre de eje>.Sensor[1].Interface.Type				
Acoplamiento de encóder (parámetro interno) 0 = PROFIdrive-encóder con PROFINET 1 = encóder con módulo tecnológico (TM) 2 = encóder con accionamiento 4 = encóder con contador rápido				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
DInt	4	-	-	-

<Nombre de eje>.Sensor[1].Interface.AddressIn				
Dirección de entrada para la trama PROFIdrive (parámetro interno)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
VREF	-	-	-	-

<Nombre de eje>.Sensor[1].Interface.AddressOut				
Dirección de salida para la trama PROFIdrive (parámetro interno)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
VREF	-	-	-	-

<Nombre de eje>.Sensor[1].Interface.HSC				
Contador rápido al que el encóder transmite el valor real (parámetro interno)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
DWord	-	-	-	-

Consulte también

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento a partir de V6 (Página 6926)

Variables del objeto tecnológico Eje V1...3 (Página 7023)

Variables Sensor[1].Parameter V4...5 (S7-1200)

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable El valor inicial puede ser sobrescrito por la configuración del eje.	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	R	Se puede leer la variable en el programa de usuario.
	WP	Si el eje está bloqueado (MC_Power.Status = FALSE), la variable se puede escribir con la instrucción de Motion Control "MC_WriteParam".
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva:	
HMI	La variable se puede utilizar en un sistema HMI (conforme al acceso a la variable en el programa de usuario).	

<Nombre de eje>.Sensor[1].Parameter.Resolution				
Resolución de un encóder lineal (distancia entre dos rayas del encóder)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	0.001	R	-	X

<Nombre de eje>.Sensor[1].Parameter.StepsPerRevolution				
Incrementos por vuelta en un encóder rotativo				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
UDInt	2048	R	-	X

<Nombre de eje>.Sensor[1].Parameter.FineResolutionXist1				
Número de bits para la resolución fina Gn_XIST1 (valor real cíclico del encóder)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
UDInt	11	R	-	X

<Nombre de eje>.Sensor[1].Parameter.FineResolutionXist2				
Número de bits para la resolución fina Gn_XIST2 (valor absoluto del encóder)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
UDInt	9	R	-	X

<Nombre de eje>.Sensor[1].Parameter.DeterminableRevolutions				
Número de vueltas distinguibles del encóder en un encóder absoluto multivuelta (en encóders absolutos monovuelta = 1; en encóders incrementales = 0)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
UDInt	1	R	-	X

<Nombre de eje>.Sensor[1].Parameter.DistancePerRevolution				
Recorrido de la carga por vuelta en un encóder montado externamente				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	100.0	R	-	X

Consulte también

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento a partir de V6 (Página 6926)

Variables del objeto tecnológico Eje V1...3 (Página 7023)

Variables Sensor[1].ActiveHoming V4...5 (S7-1200)

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable El valor inicial puede ser sobrescrito por la configuración del eje.	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	RW	Se puede leer y escribir la variable en el programa de usuario. La variable se puede escribir con la instrucción de Motion Control "MC_WriteParam".
	R	Se puede leer la variable en el programa de usuario.
	WP	Si el eje está bloqueado (MC_Power.Status = FALSE), la variable se puede escribir con la instrucción de Motion Control "MC_WriteParam".
	-	No se puede utilizar la variable en el programa de usuario.

efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva:	
	1	Para conexión de accionamiento mediante PTO (Pulse Train Output): Con la activación (la variable <Nombre de eje>.StatusBits.Activated cambia de FALSE a TRUE), el bloqueo o la habilitación del eje
	2	Para conexión de accionamiento mediante PTO (Pulse Train Output): Con la habilitación del eje
	8	Para conexión de accionamiento mediante PTO (Pulse Train Output): Al iniciar una petición de referenciado activo
	10	Para conexión de accionamiento mediante PROFIdrive/salida analógica: Con la siguiente llamada de MC-Servo [OB91]
HMI	La variable se puede utilizar en un sistema HMI (conforme al acceso a la variable en el programa de usuario).	

<Nombre de eje>.Sensor[1].ActiveHoming.Mode

Modo Referenciado activo

- Objeto tecnológico Eje de posicionamiento a partir de V5:
  0 = marca cero mediante telegrama PROFIdrive (no PTO)
  1 = marca cero mediante telegrama PROFIdrive y detector de proximidad (no PTO)
  2 = referenciado vía entrada digital
- Objeto tecnológico Eje de posicionamiento V4:
  2 = referenciado vía entrada digital

Tipo de datos	Valor inicial	Acceso	efectivo	HMI
DInt	2	R	-	X
		WP	2	-

<Nombre de eje>.Sensor[1].ActiveHoming.SideInput

Lado del sensor del punto de referencia que se utiliza con el referenciado activo

FALSE = Lado inferior

TRUE = Lado superior

Tipo de datos	Valor inicial	Acceso	efectivo	HMI
Bool	FALSE	RW	1, 8, 10	X

<Nombre de eje>.Sensor[1].ActiveHoming.DigitalInputAddress

Dirección de entrada simbólica del sensor del punto de referencia (parámetro interno)

Tipo de datos	Valor inicial	Acceso	efectivo	HMI
VREF	-	-	-	-

<Nombre de eje>.Sensor[1].ActiveHoming.HomePositionOffset

Offset del punto de referencia (referenciado activo)

(Indicación en la unidad de medida configurada)

Tipo de datos	Valor inicial	Acceso	efectivo	HMI
Real	0.0	RW	1, 8, 10	X

<Nombre de eje>.Sensor[1].ActiveHoming.SwitchLevel				
Selección del nivel de señal existente en la entrada de la CPU con el sensor del punto de referencia aproximado FALSE = Nivel inferior (Low activo) TRUE = Nivel superior (High activo)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	TRUE	RW	1, 8, 10	X

Consulte también

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento a partir de V6 (Página 6926)

Variables del objeto tecnológico Eje V1...3 (Página 7023)

Variables Sensor[1].PassiveHoming V4...5 (S7-1200)

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable El valor inicial puede ser sobrescrito por la configuración del eje.	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	RW	Se puede leer y escribir la variable en el programa de usuario. La variable se puede escribir con la instrucción de Motion Control "MC_WriteParam".
	R	Se puede leer la variable en el programa de usuario.
	WP	Si el eje está bloqueado (MC_Power.Status = FALSE), la variable se puede escribir con la instrucción de Motion Control "MC_WriteParam".
	-	No se puede utilizar la variable en el programa de usuario.
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva:	
	1	Para conexión de accionamiento mediante PTO (Pulse Train Output): Con la activación (la variable <Nombre de eje>.StatusBits.Activated cambia de FALSE a TRUE), el bloqueo o la habilitación del eje
	2	Para conexión de accionamiento mediante PTO (Pulse Train Output): Con la habilitación del eje
	7	Para conexión de accionamiento mediante PTO (Pulse Train Output): Al iniciar una petición de referenciado pasivo
	10	Para conexión de accionamiento mediante PROFIdrive/salida analógica: Con la siguiente llamada de MC-Servo [OB91]
HMI	La variable se puede utilizar en un sistema HMI (conforme al acceso a la variable en el programa de usuario).	

<Nombre de eje>.Sensor[1].PassiveHoming.Mode				
Modo Referenciado pasivo • Objeto tecnológico Eje de posicionamiento a partir de V5: 0 = marca cero mediante telegrama PROFIdrive (no PTO) 1 = marca cero mediante telegrama PROFIdrive y detector de proximidad (no PTO) 2 = referenciado vía entrada digital • Objeto tecnológico Eje de posicionamiento V4: 2 = referenciado vía entrada digital				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
DInt	2	R	-	X
		WP	2	-

<Nombre de eje>.Sensor[1].PassiveHoming.SideInput				
Lado del sensor del punto de referencia que se utiliza con el referenciado pasivo FALSE = Lado inferior TRUE = Lado superior				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RW	1, 7, 10	X

<Nombre de eje>.Sensor[1].PassiveHoming.DigitalInputAddress				
Dirección de entrada simbólica del sensor del punto de referencia (parámetro interno)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
VREF	-	-	-	-

<Nombre de eje>.Sensor[1].PassiveHoming.SwitchLevel				
Selección del nivel existente en la entrada de la CPU con el sensor del punto de referencia aproximado FALSE = Nivel inferior (Low activo) TRUE = Nivel superior (High activo)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	TRUE	RW	1, 7, 10	X

Consulte también

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento a partir de V6 (Página 6926)

Variables del objeto tecnológico Eje V1...3 (Página 7023)

Variable Units V4...5 (S7-1200)

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable El valor inicial puede ser sobrescrito por la configuración del eje.	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	R	Se puede leer la variable en el programa de usuario.
	WP	Si el eje está bloqueado (MC_Power.Status = FALSE), la variable se puede escribir con la instrucción de Motion Control "MC_WriteParam".
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva:	
	2	Para conexión de accionamiento mediante PTO (Pulse Train Output): Con la habilitación del eje
HMI	La variable se puede utilizar en un sistema HMI (conforme al acceso a la variable en el programa de usuario).	

<Nombre de eje>.Units.LengthUnit				
Unidad de medida configurada de los parámetros -1 = "Impulsos" 1005 = "°" (grados) 1013 = "mm" 1010 =: "m" 1018 = "ft" 1019 = "in"				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Int	1013	R	-	X
		WP	2	-

Consulte también

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento a partir de V6 (Página 6926)

Variables del objeto tecnológico Eje V1...3 (Página 7023)

Variable Mechanics V4...5 (S7-1200)

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable El valor inicial puede ser sobrescrito por la configuración del eje.	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	R	Se puede leer la variable en el programa de usuario.
	WP	Si el eje está bloqueado (MC_Power.Status = FALSE), la variable se puede escribir con la instrucción de Motion Control "MC_WriteParam".

efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva:	
	2	Para conexión de accionamiento mediante PTO (Pulse Train Output): Con la habilitación del eje
HMI	La variable se puede utilizar en un sistema HMI (conforme al acceso a la variable en el programa de usuario).	

<Nombre de eje>.Mechanics.LeadScrew				
Recorrido por vuelta del motor (Indicación en la unidad de medida configurada)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	10.0	R	-	X

Consulte también

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento a partir de V6 (Página 6926)

Variables del objeto tecnológico Eje V1...3 (Página 7023)

Variables Modulo V4...5 (S7-1200)

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable El valor inicial puede ser sobrescrito por la configuración del eje.	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	R	Se puede leer la variable en el programa de usuario.
	WP	Si el eje está bloqueado (MC_Power.Status = FALSE), la variable se puede escribir con la instrucción de Motion Control "MC_WriteParam".
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva:	
HMI	La variable se puede utilizar en un sistema HMI (conforme al acceso a la variable en el programa de usuario).	

<Nombre de eje>.Modulo.Enable				
Activar módulo FALSE = conversión de módulo desactivada TRUE = conversión de módulo activada Si la conversión de módulo está activada, se comprueba si la longitud del módulo > 0.0				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	R	-	X

<Nombre de eje>.Modulo.Length				
Longitud de módulo				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	360.0	R	-	X

<Nombre de eje>.Modulo.StartValue				
Valor inicial de módulo				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	0.0	R	-	X

Consulte también

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento a partir de V6 (Página 6926)

Variables del objeto tecnológico Eje V1...3 (Página 7023)

Variables DynamicLimits V4...5 (S7-1200)

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable El valor inicial puede ser sobrescrito por la configuración del eje.	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	R	Se puede leer la variable en el programa de usuario.
	WP	Si el eje está bloqueado (MC_Power.Status = FALSE), la variable se puede escribir con la instrucción de Motion Control "MC_WriteParam".
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva:	
	2	Para conexión de accionamiento mediante PTO (Pulse Train Output): Con la habilitación del eje
HMI	La variable se puede utilizar en un sistema HMI (conforme al acceso a la variable en el programa de usuario).	

<Nombre de eje>.DynamicLimits.MaxVelocity				
Velocidad máxima del eje (Indicación en la unidad de medida configurada)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	250.0	R	-	X
		WP	2	-

<Nombre de eje>.DynamicLimits.MinVelocity				
Velocidad de arranque/parada del eje (Indicación en la unidad de medida configurada)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	10.0	R	-	X
		WP	2	-

Consulte también

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento a partir de V6 (Página 6926)
Variables del objeto tecnológico Eje V1...3 (Página 7023)

Variables DynamicDefaults V4...5 (S7-1200)

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable El valor inicial puede ser sobrescrito por la configuración del eje.	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	RW	Se puede leer y escribir la variable en el programa de usuario. La variable se puede escribir con la instrucción de Motion Control "MC_WriteParam".
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva:	
	1	Para conexión de accionamiento mediante PTO (Pulse Train Output): Con la activación (la variable <Nombre de eje>.StatusBits.Activated cambia de FALSE a TRUE), el bloqueo o la habilitación del eje
	5	Para conexión de accionamiento mediante PTO (Pulse Train Output): Con el siguiente inicio de una petición MC_MoveAbsolute, MC_MoveRelative, MC_MoveVelocity, MC_MoveJog, MC_Halt o MC_CommandTable o de una petición activa MC_Home (Mode = 3).
	6	Para conexión de accionamiento mediante PTO (Pulse Train Output): Con la parada de una petición MC_MoveJog
	10	Para conexión de accionamiento mediante PROFIdrive/salida analógica: Con la siguiente llamada de MC-Servo [OB91]
HMI	La variable se puede utilizar en un sistema HMI (conforme al acceso a la variable en el programa de usuario).	

<Nombre de eje>.DynamicDefaults.Acceleration				
Aceleración del eje (Indicación en la unidad de medida configurada)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	48.0	RW	1, 5, 6, 10	X

<Nombre de eje>.DynamicDefaults.Deceleration				
Deceleración del eje (Indicación en la unidad de medida configurada)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	48.0	RW	1, 5, 6, 10	X

<Nombre de eje>.DynamicDefaults.EmergencyDeceleration				
Deceleración de parada de emergencia del eje (Indicación en la unidad de medida configurada)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	120.0	RW	1, 5, 6, 10	X

<Nombre de eje>.DynamicDefaults.Jerk				
Tirón durante la rampa de aceleración y deceleración del eje (Indicación en la unidad de medida configurada) El tirón está activado si el tirón configurado es superior a 0.00004 mm/s².				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	192.0	RW	1, 5, 10	X

Consulte también

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento a partir de V6 (Página 6926)

Variables del objeto tecnológico Eje V1...3 (Página 7023)

Variables PositionLimitsSW V4...5 (S7-1200)

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable El valor inicial puede ser sobrescrito por la configuración del eje.	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	RW	Se puede leer y escribir la variable en el programa de usuario. La variable se puede escribir con la instrucción de Motion Control "MC_WriteParam".
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva:	
	1	Para conexión de accionamiento mediante PTO (Pulse Train Output): Con la activación (la variable <Nombre de eje>.StatusBits.Activated cambia de FALSE a TRUE), el bloqueo o la habilitación del eje
	5	Para conexión de accionamiento mediante PTO (Pulse Train Output): Con el siguiente inicio de una petición MC_MoveAbsolute, MC_MoveRelative, MC_MoveVelocity, MC_MoveJog, MC_Halt o MC_CommandTable o de una petición activa MC_Home (Mode = 3).
	6	Para conexión de accionamiento mediante PTO (Pulse Train Output): Con la parada de una petición MC_MoveJog
	10	Para conexión de accionamiento mediante PROFIdrive/salida analógica: Con la siguiente llamada de MC-Servo [OB91]
HMI	La variable se puede utilizar en un sistema HMI (conforme al acceso a la variable en el programa de usuario).	

<Nombre de eje>.PositionLimitsSW.Active				
Activación de los finales de carrera por software FALSE = Los finales de carrera por software están desactivados. TRUE = Los finales de carrera por software están activados.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RW	1, 5, 6. 10	X

<Nombre de eje>.PositionLimitsSW.MinPosition				
Posición del final de carrera por software inferior (Indicación en la unidad de medida configurada)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	-10000.0	RW	1, 5, 6, 10	X

<Nombre de eje>.PositionLimitsSW.MaxPosition				
Posición del final de carrera por software superior (Indicación en la unidad de medida configurada)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	10000.0	RW	1, 5, 6, 10	X

Consulte también

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento a partir de V6 (Página 6926)

Variables del objeto tecnológico Eje V1...3 (Página 7023)

Variables PositionLimitsHW V4...5 (S7-1200)

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable El valor inicial puede ser sobrescrito por la configuración del eje.	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	RW	Se puede leer y escribir la variable en el programa de usuario. La variable se puede escribir con la instrucción de Motion Control "MC_WriteParam".
	R	Se puede leer la variable en el programa de usuario.
	WP	Si el eje está bloqueado (MC_Power.Status = FALSE), la variable se puede escribir con la instrucción de Motion Control "MC_WriteParam".
	-	No se puede utilizar la variable en el programa de usuario.

efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva:	
	1	Para conexión de accionamiento mediante PTO (Pulse Train Output): Con la activación (la variable <Nombre de eje>.StatusBits.Activated cambia de FALSE a TRUE), el bloqueo o la habilitación del eje
	2	Para conexión de accionamiento mediante PTO (Pulse Train Output): Con la habilitación del eje
	5	Para conexión de accionamiento mediante PTO (Pulse Train Output): Con el siguiente inicio de una petición MC_MoveAbsolute, MC_MoveRelative, MC_MoveVelocity, MC_MoveJog, MC_Halt o MC_CommandTable o de una petición activa MC_Home (Mode = 3).
	6	Para conexión de accionamiento mediante PTO (Pulse Train Output): Con la parada de una petición MC_MoveJog
	10	Para conexión de accionamiento mediante PROFIdrive/salida analógica: Con la siguiente llamada de MC-Servo [OB91]
HMI	La variable se puede utilizar en un sistema HMI (conforme al acceso a la variable en el programa de usuario).	

<Nombre de eje>.PositionLimitsHW.Active				
Activación de los finales de carrera por hardware FALSE = Los finales de carrera por hardware están desactivados. TRUE = Los finales de carrera por hardware están activados.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RW	1, 5, 6, 10	X

<Nombre de eje>.PositionLimitsHW.MinSwitchLevel				
Selección del nivel de señal existente en la entrada de la CPU con el final de carrera por hardware inferior aproximado FALSE = Nivel inferior (Low activo) TRUE = Nivel superior (High activo)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	R	-	X
		WP	2	-

<Nombre de eje>.PositionLimitsHW.MinSwitchAddress				
Dirección de entrada simbólica del final de carrera por hardware inferior (parámetro interno)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
VREF	-	-	-	-

<Nombre de eje>.PositionLimitsHW.MaxSwitchLevel				
Selección del nivel de señal existente en la entrada de la CPU con el final de carrera por hardware superior aproximado FALSE = Nivel inferior (Low activo) TRUE = Nivel superior (High activo)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	R	-	X
		WP	2	-

<Nombre de eje>.PositionLimitsHW.MaxSwitchAddress				
Dirección de entrada del final de carrera por hardware superior (parámetro interno)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
VREF	-	-	-	-

Consulte también

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento a partir de V6 (Página 6926)

Variables del objeto tecnológico Eje V1...3 (Página 7023)

Variables Homing V4...5 (S7-1200)

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable El valor inicial puede ser sobrescrito por la configuración del eje.	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	RW	Se puede leer y escribir la variable en el programa de usuario. La variable se puede escribir con la instrucción de Motion Control "MC_WriteParam".
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva:	
	1	Para conexión de accionamiento mediante PTO (Pulse Train Output): Con la activación (la variable <Nombre de eje>.StatusBits.Activated cambia de FALSE a TRUE), el bloqueo o la habilitación del eje
	8	Para conexión de accionamiento mediante PTO (Pulse Train Output): Al iniciar una petición de referenciado activo
	10	Para conexión de accionamiento mediante PROFIdrive/salida analógica: Con la siguiente llamada de MC-Servo [OB91]
HMI	La variable se puede utilizar en un sistema HMI (conforme al acceso a la variable en el programa de usuario).	

<Nombre de eje>.Homing.AutoReversal				
Activación de la inversión de sentido en el final de carrera por hardware con el referenciado activo FALSE = La inversión de sentido en el final de carrera por hardware está desactivada. TRUE= La inversión de sentido en el final de carrera por hardware está activada.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RW	1, 8, 10	X

<Nombre de eje>.Homing.ApproachDirection				
Sentido de aproximación y de referenciado del eje con el referenciado activo FALSE = sentido de aproximación negativo para la búsqueda del sensor del punto de referencia y sentido de referenciado negativo TRUE = sentido de aproximación positivo para la búsqueda del sensor del punto de referencia y sentido de referenciado positivo				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	TRUE	RW	1, 8, 10	X

<Nombre de eje>.Homing.ApproachVelocity				
Velocidad de aproximación del eje con referenciado activo (Indicación en la unidad de medida configurada)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	200.0	RW	1, 8, 10	X

<Nombre de eje>.Homing.ReferencingVelocity				
Velocidad de referenciado del eje con referenciado activo (Indicación en la unidad de medida configurada)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	40.0	RW	1, 8, 10	X

Consulte también

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento a partir de V6 (Página 6926)

Variables del objeto tecnológico Eje V1...3 (Página 7023)

Variables PositionControl V5 (S7-1200)

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable El valor inicial puede ser sobrescrito por la configuración del eje.	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	R	Se puede leer la variable en el programa de usuario.
	WP	Si el eje está bloqueado (MC_Power.Status = FALSE), la variable se puede escribir con la instrucción de Motion Control "MC_WriteParam".
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva:	
	10	Para conexión de accionamiento mediante PROFIdrive/salida analógica: Con la siguiente llamada de MC-Servo [OB91]
HMI	La variable se puede utilizar en un sistema HMI (conforme al acceso a la variable en el programa de usuario).	

<Nombre de eje>.PositionControl.Kv				
Ganancia P de la regulación de posición ("Kv" > 0.0)				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	10.0	R	-	X
		WP	10	-

<Nombre de eje>.PositionControl.Kpc				
Control anticipativo de velocidad porcentual de la regulación de posición				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	100.0	R	-	X
		WP	10	-

Consulte también

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento a partir de V6 (Página 6926)

Variables del objeto tecnológico Eje V1...3 (Página 7023)

Variables FollowingError V5 (S7-1200)

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable El valor inicial puede ser sobrescrito por la configuración del eje.	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	R	Se puede leer la variable en el programa de usuario.
	WP	Si el eje está bloqueado (MC_Power.Status = FALSE), la variable se puede escribir con la instrucción de Motion Control "MC_WriteParam".
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva:	
	10	Para conexión de accionamiento mediante PROFIdrive/salida analógica: Con la siguiente llamada de MC-Servo [OB91]
HMI	La variable se puede utilizar en un sistema HMI (conforme al acceso a la variable en el programa de usuario).	

<Nombre de eje>.FollowingError.EnableMonitoring				
Activar vigilancia de errores de seguimiento FALSE = vigilancia de errores de seguimiento desactivada TRUE = vigilancia de errores de seguimiento activada				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	TRUE	R	-	X

<Nombre de eje>.FollowingError.MinValue				
Error de seguimiento admisible en velocidades inferiores al valor de "MinVelocity".				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	10.0	R	-	X
		WP	10	-

<Nombre de eje>.FollowingError.MaxValue				
Error de seguimiento máximo admisible que puede alcanzarse con la velocidad máxima.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	100.0	R	-	X
		WP	10	-

<Nombre de eje>.FollowingError.MinVelocity				
"MinValue" es admisible por debajo de esta velocidad y se mantiene constante.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	10.0	R	-	X
		WP	10	-

Consulte también

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento a partir de V6 (Página 6926)

Variables del objeto tecnológico Eje V1...3 (Página 7023)

Variables PositioningMonitoring V5 (S7-1200)

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable El valor inicial puede ser sobrescrito por la configuración del eje.	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	R	Se puede leer la variable en el programa de usuario.
	WP	Si el eje está bloqueado (MC_Power.Status = FALSE), la variable se puede escribir con la instrucción de Motion Control "MC_WriteParam".
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva:	
	10	Para conexión de accionamiento mediante PROFIdrive/salida analógica: Con la siguiente llamada de MC-Servo [OB91]
HMI	La variable se puede utilizar en un sistema HMI (conforme al acceso a la variable en el programa de usuario).	

<Nombre de eje>.PositioningMonitoring.ToleranceTime				
Tiempo de tolerancia Duración máxima permitida desde que se alcanza la consigna de velocidad cero hasta que se entra en la ventana de posicionamiento.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	1.0	R	-	X
		WP	10	-

<Nombre de eje>.PositioningMonitoring.MinDwellTime				
Tiempo mínimo de permanencia en la ventana de posicionamiento				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	0.1	R	-	X
		WP	10	-

<Nombre de eje>.PositioningMonitoring.Window				
Ventana de posicionamiento				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	1.0	R	-	X
		WP	10	-

Consulte también

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento a partir de V6 (Página 6926)

Variables del objeto tecnológico Eje V1...3 (Página 7023)

Variables StandstillSignal V5 (S7-1200)

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable El valor inicial puede ser sobrescrito por la configuración del eje.	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	R	Se puede leer la variable en el programa de usuario.
	WP	Si el eje está bloqueado (MC_Power.Status = FALSE), la variable se puede escribir con la instrucción de Motion Control "MC_WriteParam".
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva:	
	10	Para conexión de accionamiento mediante PROFIdrive/salida analógica: Con la siguiente llamada de MC-Servo [OB91]
HMI	La variable se puede utilizar en un sistema HMI (conforme al acceso a la variable en el programa de usuario).	

<Nombre de eje>.StandstillSignal.VelocityThreshold				
Umbral de velocidad Si se rebasa por defecto, empieza el tiempo mínimo de permanencia.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	5.0	R	-	X
		WP	10	-

<Nombre de eje>.StandstillSignal..MinDwellTime				
Tiempo mínimo de permanencia				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	0.01	R	-	X
		WP	10	-

Consulte también

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento a partir de V6 (Página 6926)

Variables del objeto tecnológico Eje V1...3 (Página 7023)

Variables StatusPositioning V4...5 (S7-1200)

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	RCCP	La variable se puede leer en el programa de usuario y se actualiza en el punto de control del ciclo.
	RP	La variable se puede leer con la instrucción de Motion Control "MC_ReadParam". El valor actual de las correspondientes variables se determina al iniciarse la petición.
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva.	
HMI	La variable puede ser utilizada en un sistema HMI.	

<Nombre de eje>.StatusPositioning.Distance				
Distancia actual del eje hasta la posición de destino (Indicación en la unidad de medida configurada) El valor de la variable solo es válido durante la ejecución de una petición de posicionamiento con "MC_MoveAbsolute", "MC_MoveRelative" o del panel de mando del eje.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	0.0	RCCP, RP	-	X

<Nombre de eje>.StatusPositioning.TargetPosition				
Posición de destino del eje (Indicación en la unidad de medida configurada) El valor de la variable solo es válido durante la ejecución de una petición de posicionamiento con "MC_MoveAbsolute", "MC_MoveRelative" o del panel de mando del eje.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	0.0	RCCP, RP	-	X

<Nombre de eje>.StatusPositioning.FollowingError (Objeto tecnológico Eje de posicionamiento a partir de V5)				
Error de seguimiento actual del eje (indicación en la unidad de medida configurada) FollowingError = 0.0 con conexión del accionamiento mediante PTO (Pulse Train Output).				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	0.0	RCCP, RP	-	X

Consulte también

Estado de movimiento (Página 6884)

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento a partir de V6 (Página 6926)

Variables del objeto tecnológico Eje V1...3 (Página 7023)

Variables StatusDrive V5 (S7-1200)

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable El valor inicial puede ser sobrescrito por la configuración del eje.	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	RCCP	La variable se puede leer en el programa de usuario y se actualiza en el punto de control del ciclo.
	RP	La variable se puede leer con la instrucción de Motion Control "MC_ReadParam". El valor actual de las correspondientes variables se determina al iniciarse la petición.
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva:	
HMI	La variable se puede utilizar en un sistema HMI (conforme al acceso a la variable en el programa de usuario).	

<Nombre de eje>.StatusDrive.InOperation				
Estado de operación del accionamiento FALSE = accionamiento no preparado. Las consignas no se ejecutan. TRUE = accionamiento listo. Las consignas pueden ejecutarse.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RCCP, RP	-	X

<Nombre de eje>.StatusDrive.CommunicationOK				
Comunicación BUS cíclica entre controlador y accionamiento FALSE = comunicación no establecida TRUE = comunicación establecida				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RCCP, RP	-	X

Consulte también

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento a partir de V6 (Página 6926)

Variables del objeto tecnológico Eje V1...3 (Página 7023)

Variables StatusSensor V5 (S7-1200)

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable El valor inicial puede ser sobrescrito por la configuración del eje.	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	RCCP	La variable se puede leer en el programa de usuario y se actualiza en el punto de control del ciclo.
	RP	La variable se puede leer con la instrucción de Motion Control "MC_ReadParam". El valor actual de las correspondientes variables se determina al iniciarse la petición.
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva:	
HMI	La variable se puede utilizar en un sistema HMI (conforme al acceso a la variable en el programa de usuario).	

<Nombre de eje>.StatusSensor.State				
Estado del valor de encóder 0 = no válido 1 = esperar estado válido 2 = válido				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
DInt	0	RCCP, RP	-	X

<Nombre de eje>.StatusSensor.CommunicationOK				
Comunicación BUS cíclica entre controlador y encóder FALSE = comunicación no establecida TRUE = comunicación establecida				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RCCP, RP	-	X

<Nombre de eje>.StatusSensor.AbsEncoderOffset				
Decalaje del punto de referencia hasta el valor de un encóder absoluto. El valor se guarda de forma remanente en la CPU.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	0.0	RCCP, RP	-	X

Consulte también

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento a partir de V6 (Página 6926)

Variables del objeto tecnológico Eje V1...3 (Página 7023)

Variables StatusBits V4...5 (S7-1200)

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	RCCP	La variable se puede leer en el programa de usuario y se actualiza en el punto de control del ciclo.
	RP	La variable se puede leer con la instrucción de Motion Control "MC_ReadParam". El valor actual de las correspondientes variables se determina al iniciarse la petición.
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva.	
HMI	La variable puede ser utilizada en un sistema HMI.	

<Nombre de eje>.StatusBits.Activated				
Activación del eje FALSE = El eje no está activado. TRUE = El eje está activado. Se encuentra conectado con el PTO asignado (Pulse Train Output). Los datos del bloque de datos tecnológico se actualizan cíclicamente.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RCCP, RP	-	X

<Nombre de eje>.StatusBits.Enable				
Estado de habilitación del eje FALSE = el eje no está habilitado. TRUE = el eje está habilitado y listo para aceptar peticiones de Motion Control.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RCCP, RP	-	X

<Nombre de eje>.StatusBits.HomingDone				
Estado de referenciado del eje FALSE = el eje no está referenciado. TRUE = el eje está referenciado y puede ejecutar peticiones de posicionamiento absolutas. Para realizar un posicionamiento relativo no es necesario que el eje esté referenciado. Durante el referenciado activo el estado es FALSE. Durante el referenciado pasivo, el estado TRUE se mantiene si el eje ya estaba referenciado previamente.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RCCP, RP	-	X

<Nombre de eje>.StatusBits.Done				
Procesamiento de peticiones del eje FALSE = en el eje hay una petición de Motion Control activa. TRUE = en el eje no hay ninguna petición de Motion Control activa.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RCCP, RP	-	X

<Nombre de eje>.StatusBits.Error				
Estado de error del eje FALSE = en el eje no hay ningún error. TRUE = se ha producido un error en el eje. Si requiere información más detallada sobre el error, consulte los parámetros "ErrorID" y "ErrorInfo" de las instrucciones Motion Control en el modo automático. En el modo manual, la causa detallada del error se muestra en el campo "Aviso de error" del panel de mando del eje.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RCCP, RP	-	X

<Nombre de eje>.StatusBits.StandStill				
Parada del eje FALSE = el eje está en movimiento. TRUE = el eje está parado.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RCCP, RP	-	X

<Nombre de eje>.StatusBits.PositioningCommand				
Procesamiento de una petición de posicionamiento FALSE = no hay ninguna petición de posicionamiento activa en el eje. TRUE = el eje ejecuta una petición de posicionamiento de las instrucciones de Motion Control "MC_MoveRelative" o "MC_MoveAbsolute".				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RCCP, RP	-	X

<Nombre de eje>.StatusBits.VelocityCommand				
Procesamiento de una petición con velocidad predeterminada FALSE = en el eje no hay ninguna petición con velocidad predeterminada activa. TRUE = el eje ejecuta una petición de movimiento con velocidad predeterminada de las instrucciones de Motion Control "MC_MoveVelocity" o "MC_MoveJog".				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RCCP, RP	-	X

<Nombre de eje>.StatusBits.HomingCommand				
Procesamiento de una petición de referenciado FALSE = no hay ninguna petición de referenciado activo en el eje. TRUE = el eje ejecuta una petición de referenciado de la instrucción de Motion Control "MC_Home".				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RCCP, RP	-	X

<Nombre de eje>.StatusBits.CommandTableActive				
Procesamiento de una tabla de peticiones FALSE = no hay ninguna tabla de peticiones activa en el eje. TRUE = el eje se controla con la instrucción de Motion Control "MC_CommandTable".				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RCCP, RP	-	X

<Nombre de eje>.StatusBits.ConstantVelocity				
Velocidad constante FALSE = el eje se acelera, decelera o está parado. TRUE = se ha alcanzado la velocidad de consigna. El eje se mueve a velocidad constante.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RCCP, RP	-	X

<Nombre de eje>.StatusBits.Accelerating				
Proceso de aceleración FALSE = el eje se decelera, avanza a velocidad constante o está parado. TRUE = el eje se acelera.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RCCP, RP	-	X

<Nombre de eje>.StatusBits.Decelerating				
Proceso de deceleración FALSE = el eje se acelera, avanza a velocidad constante o está parado. TRUE = el eje se frena.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RCCP, RP	-	X

<Nombre de eje>.StatusBits.ControlPanelActive				
Estado de activación del panel de mando del eje FALSE = El modo de operación "Modo automático" está activado. El programa de usuario tiene el control sobre el eje. TRUE = se ha activado el modo de operación "Control manual" en el panel de mando del eje. El panel de mando del eje tiene el control sobre el eje. El eje no puede ser controlado por el programa de usuario.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RCCP, RP	-	X

<Nombre de eje>.StatusBits.DriveReady				
Estado de operación del accionamiento FALSE = el accionamiento no está listo. Las consignas no se ejecutan. TRUE = el accionamiento está listo. Las consignas pueden ejecutarse.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RCCP, RP	-	X

<Nombre de eje>.StatusBits.RestartRequired				
Es necesario reiniciar el eje FALSE = no es necesario reiniciar el eje. TRUE = los valores han sido modificados en la memoria de carga. Para cargar los valores en la memoria de trabajo con la CPU en el estado operativo RUN, es necesario reiniciar el eje. Utilice para ello la instrucción de Motion Control "MC_Reset".				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RCCP, RP	-	X

<Nombre de eje>.StatusBits.SWLimitMinActive				
Estado del final de carrera por software inferior FALSE = se cumple el rango de trabajo configurado del eje. TRUE = se ha aproximado o sobrepasado el final de carrera por software inferior.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RCCP, RP	-	X

<Nombre de eje>.StatusBits.SWLimitMaxActive				
Estado del final de carrera por software superior FALSE = se cumple la zona de trabajo configurada. TRUE = se ha aproximado o sobrepasado el final de carrera por software superior.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RCCP, RP	-	X

<Nombre de eje>.StatusBits.HWLimitMinActive				
Estado del final de carrera por hardware inferior FALSE = se cumple la zona de desplazamiento admisible configurada. TRUE = se ha aproximado o sobrepasado el final de carrera por hardware inferior.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RCCP, RP	-	X

<Nombre de eje>.StatusBits.HWLimitMaxActive				
Estado del final de carrera por hardware superior FALSE = se cumple la zona de desplazamiento admisible configurada. TRUE = se ha aproximado o sobrepasado el final de carrera por hardware superior.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RCCP, RP	-	X

Consulte también

Bits de estado y error (objetos tecnológicos a partir de V4) (Página 6881)
Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento a partir de V6 (Página 6926)
Variables del objeto tecnológico Eje V1...3 (Página 7023)

Variables ErrorBits V4...5 (S7-1200)

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	RCCP	La variable se puede leer en el programa de usuario y se actualiza en el punto de control del ciclo.
	RP	La variable se puede leer con la instrucción de Motion Control "MC_ReadParam". El valor actual de las correspondientes variables se determina al iniciarse la petición.
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva.	
HMI	La variable puede ser utilizada en un sistema HMI.	

<Nombre de eje>.ErrorBits.SystemFault				
Error interno de sistema				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RCCP, RP	-	X

<Nombre de eje>.ErrorBits.ConfigFault				
Configuración incorrecta del eje				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RCCP, RP	-	X

<Nombre de eje>.ErrorBits.DriveFault				
Error en el accionamiento. Fallo de la señal "Accionamiento listo".				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RCCP, RP	-	X

<Nombre de eje>.ErrorBits.SWLimit				
Final de carrera por software aproximado o sobrepasado				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RCCP, RP	-	X

<Nombre de eje>.ErrorBits.HWLimit				
Final de carrera por hardware aproximado o sobrepasado				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RCCP	-	X

<Nombre de eje>.ErrorBits.DirectionFault				
Sentido de movimiento inadmisible				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RCCP, RP, RP	-	X

<Nombre de eje>.ErrorBits.HWUsed				
Un segundo eje utiliza el mismo PTO (Pulse Train Output) y está habilitado con "MC_Power".				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RCCP, RP	-	X

<Nombre de eje>.ErrorBits.SensorFault (Objeto tecnológico Eje de posicionamiento a partir de V5)				
Error en el sistema del encóder				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RCCP, RP	-	X

<Nombre de eje>.ErrorBits.CommunicationFault (Objeto tecnológico Eje de posicionamiento a partir de V5)				
Error de comunicación Hay interferencias en la comunicación con un dispositivo conectado.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RCCP, RP	-	X

<Nombre de eje>.ErrorBits.FollowingErrorFault (Objeto tecnológico Eje de posicionamiento a partir de V5)				
Rebasado por exceso el error de seguimiento máximo admitido				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RCCP, RP	-	X

<Nombre de eje>.ErrorBits.PositioningFault (Objeto tecnológico Eje de posicionamiento a partir de V5)				
Error de posicionamiento El eje no se ha posicionado correctamente al final de un movimiento de posicionamiento.				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Bool	FALSE	RCCP, RP	-	X

Consulte también

Bits de estado y error (objetos tecnológicos a partir de V4) (Página 6881)

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento a partir de V6 (Página 6926)

Variables del objeto tecnológico Eje V1...3 (Página 7023)

Variables ControlPanel V4...5 (S7-1200)

Las variables "ControlPanel" no contienen datos relevantes para el usuario. En el programa de usuario no se puede acceder a dichas variables.

Consulte también

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento a partir de V6 (Página 6926)

Variables del objeto tecnológico Eje V1...3 (Página 7023)

Variables Internal V4...5 (S7-1200)

Las variables "Internal" no contienen datos relevantes para el usuario. En el programa de usuario no se puede acceder a dichas variables.

Consulte también

Variables del objeto tecnológico Eje de posicionamiento a partir de V6 (Página 6926)

Variables del objeto tecnológico Eje V1...3 (Página 7023)

Actualización de las variables del objeto tecnológico (S7-1200)

Las informaciones de estado y error del eje mostradas en las variables del objeto tecnológico se actualizan respectivamente en el punto de control del ciclo.

Las modificaciones de valores en las variables de configuración no son efectivas de forma inmediata. Consulte en la descripción detallada de la variable correspondiente las condiciones bajo las cuales una modificación resulta efectiva.

Variables del objeto tecnológico Tabla de peticiones V1...3 (S7-1200)

Variables Config.Command.Command[1 ... 32] V1...3 (S7-1200)

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable	
Valor inicial	Valor inicial de la variable El valor inicial puede ser sobrescrito por la configuración de la tabla de peticiones.	
Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	RW	Se puede leer y escribir la variable en el programa de usuario.
	R	Se puede leer la variable en el programa de usuario.
	-	No se puede utilizar la variable en el programa de usuario.
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva.	
HMI	La variable puede ser utilizada en un sistema HMI.	

<Tabla de peticiones>.Config.Command.Command[x].Type				
Tipo de petición de la petición • 0 = Petición "Vacía" • 2 = Petición "Parada" • 5 = Petición "Positioning Relative" • 6 = Petición "Positioning Absolute" • 7 = Petición "Velocity setpoint" • 151 = Petición "Wait"				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Int	0	RW	-	X

<Tabla de peticiones>. Config.Command.Command[x].Position				
Posición de destino/recorrido de la petición				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real		RW	-	X

<Tabla de peticiones>. Config.Command.Command[x].Velocity				
Velocidad de la petición				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	0.0	RW	-	X

<Tabla de peticiones>. Config.Command.Command[x].Duration				
Duración de la petición				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	0.0	RW	-	X

<Tabla de peticiones>. Config.Command.Command[x].BufferMode				
Valor de "Siguiente paso" de la petición • 0 = "Finalizar petición" • 1 = "Suavizar transición del movimiento"				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Int	0	RW	-	X

<Tabla de peticiones>. Config.Command.Command[x].StepCode				
Código de paso de la petición				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Word	0	RW	-	X

Consulte también

Variables del objeto tecnológico Tabla de peticiones V4...5 (Página 7075)

Variables del objeto tecnológico Tabla de peticiones V4...5 (S7-1200)

Variables Command[1...32] a partir de V4 (S7-1200)

Leyenda

Tipo de datos	Tipo de datos de la variable
Valor inicial	Valor inicial de la variable El valor inicial puede ser sobrescrito por la configuración de la tabla de peticiones.

Acceso	Acceso a la variable en el programa de usuario:	
	RW	Se puede leer y escribir la variable en el programa de usuario.
	R	Se puede leer la variable en el programa de usuario.
	-	No se puede utilizar la variable en el programa de usuario.
efectivo	Indica el momento en que una modificación de la variable resulta efectiva.	
HMI	La variable puede ser utilizada en un sistema HMI.	

<Tabla de peticiones>.Command[n].Type				
Tipo de petición • 0 = Petición "Vacía" • 2 = Petición "Parada" • 5 = Petición "Positioning Relative" • 6 = Petición "Positioning Absolute" • 7 = Petición "Velocity setpoint" • 151 = Petición "Wait"				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Int	0	RW	-	X

<Tabla de peticiones>.Command[n].Position				
Posición de destino/recorrido de la petición				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	0.0	RW	-	X

<Nombre de eje>.Command[n].Velocity				
Velocidad de la petición				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	0.0	RW	-	X

<Tabla de peticiones>.Command[n].Duration				
Duración de la petición				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Real	0.0	RW	-	X

<Tabla de peticiones>.Command[n].NextStep				
Modo para la transición a la siguiente petición • 0 = "Finalizar petición" • 1 = "Suavizar transición del movimiento"				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Int	0	RW	-	X

<Tabla de peticiones>.Command[n].StepCode				
Código de paso de la petición				
Tipo de datos	**Valor inicial**	**Acceso**	**efectivo**	**HMI**
Word	0	RW	-	X

Consulte también

Variables del objeto tecnológico Tabla de peticiones V1...3 (Página 7074)

Uso de las funciones online y de diagnóstico 14

14.1 Mostrar nodos accesibles

Los dispositivos accesibles son todos aquellos dispositivos que están conectados con una interfaz de la PG o del PC. Por tanto, también es posible mostrar dispositivos que, con los productos instalados actualmente, solo pueden configurarse con restricciones o que no pueden configurarse en absoluto.

Para acelerar la visualización en redes grandes con muchos dispositivos, en los dispositivos PROFINET se muestran los nombres de los mismos ligeramente adaptados. Los caracteres específicos de Unicode de los nombres de dispositivos PROFINET se convierten en caracteres compatibles con ASCII tras aplicar el procedimiento Punicode (conforme a RFC 3492).

Mostrar los dispositivos accesibles en el árbol del proyecto

Para mostrar los dispositivos accesibles en una interfaz de la PG o del PC, proceda del siguiente modo:

1. Abra la carpeta "Accesos online" en el árbol del proyecto.
2. Haga clic en el símbolo de flecha que aparece a la izquierda de la interfaz para mostrar todos los objetos subordinados.
3. Haga doble clic en "Actualizar dispositivos accesibles" debajo de la interfaz.
   El progreso de la búsqueda se observa en la barra de estado. Si encuentra el dispositivo deseado antes de que finalice el proceso de búsqueda, puede cancelar este último. Para ello, haga clic en la cruz situada a la derecha de la barra de progreso.
   Se muestran todos los dispositivos de red accesibles desde la interfaz seleccionada.
4. Opcionalmente: seleccione la interfaz en el árbol del proyecto. A continuación abra la ventana general de la vista detallada para mostrar otros detalles de los dispositivos correspondientes. Otros detalles son, p. ej., el tipo de dispositivo, la dirección MAC o el nombre de dispositivo configurado.
   Si hay muchos dispositivos de red, la visualización detallada de los dispositivos en la ventana general puede requerir algún tiempo, puesto que cada dispositivo debe transferir los detalles.

Mostrar los dispositivos accesibles en una tabla

Para mostrar los dispositivos accesibles en una tabla sinóptica, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Dispositivos accesibles" del menú "Online".
   Se abre el cuadro de diálogo "Dispositivos accesibles".
2. Seleccione el tipo de interfaz en la lista desplegable "Tipo de interfaz PG/PC".
3. Elija la interfaz deseada de la PG o del PC en la lista desplegable "Interfaz PG/PC".

4. Haga clic en el botón "Iniciar búsqueda".
   Los dispositivos accesibles en la interfaz seleccionada de la PG o del PC se muestran en la tabla. En el gráfico, la unión entre la PG o el PC y la red se representa en forma de línea continua. Si en una interfaz no hay dispositivos accesibles, la unión se representa en forma de línea discontinua.
5. Para saltar a un dispositivo en el árbol del proyecto, selecciónelo de la lista de dispositivos accesibles y haga clic en el botón "Mostrar".
   La interfaz a la que está conectado el dispositivo seleccionado se resalta en el árbol del proyecto.

Mostrar información adicional sobre los dispositivos en el árbol del proyecto

Para mostrar información adicional sobre los distintos dispositivos accesibles en el árbol del proyecto, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, haga clic en el símbolo de flecha que aparece a la izquierda de uno de los dispositivos accesibles.
   Para los dispositivos conocidos se muestran todos los datos disponibles online, p. ej. los bloques o los datos del sistema. Los dispositivos que no se pueden editar directamente en la ubicación se muestran en gris. Si para un dispositivo existen otras posibilidades de edición a través del menú contextual, el dispositivo se muestra en negro.

Consulte también

Modificación online de la configuración del dispositivo (Página 7080)

Preajustar datos de conexión online (Página 7084)

Ventana sinóptica (Página 246)

14.2 Modificación online de la configuración del dispositivo

Algunos dispositivos, preferentemente en configuraciones hardware reducidas, se pueden parametrizar directamente online. Para ello hay que crear un proyecto y disponer de datos offline. De ese modo es posible modificar la configuración del dispositivo rápida y fácilmente. No es necesario compilar la configuración hardware ni realizar una descarga. En función del dispositivo, todos los cambios serán efectivos de forma inmediata o se escribirán en el dispositivo tras una confirmación.

Requisitos

- El dispositivo debe soportar la parametrización online. Para saber si los dispositivos soportan esta función, consulte el manual de producto correspondiente.
- El dispositivo debe estar conectado a la programadora o el PC y estar disponible en la lista de dispositivos accesibles.

Procedimiento

Para modificar online la configuración del dispositivo, proceda del siguiente modo:

1. Visualice los dispositivos accesibles en la interfaz a través de la cual está conectado el dispositivo. Para saber cómo visualizar los dispositivos accesibles, consulte el capítulo "Visualización de los dispositivos accesibles (Página 7079)".
2. Abra el dispositivo para visualizar los elementos subordinados.
3. Haga doble clic en la entrada "Parametrizar dispositivo".
   En el área de trabajo se abre una página de configuración para el dispositivo.
4. Realice todos los ajustes necesarios.
   En algunos dispositivos los cambios en los ajustes son efectivos de forma inmediata.
5. Opcionalmente y en función del dispositivo: Haga clic en el botón "Transferir al dispositivo".
   Los ajustes se transfieren al dispositivo.

14.3 Conectar dispositivos online

14.3.1 Información general sobre el modo online

Modo online

En modo online existe una conexión online entre la PG/el PC y uno o varios dispositivos.

En las siguientes actividades se necesita una conexión online entre la PG/el PC y el dispositivo:

- Comprobar programas de usuario
- Visualizar y cambiar el estado operativo de la CPU
- Visualizar y ajustar la fecha y hora de la CPU
- Visualizar la información del módulo
- Comparar bloques
- Diagnosticar el hardware

Para establecer una conexión online, la PG/el PC y el dispositivo deben estar interconectados físicamente o a través de una conexión remota. Alternativamente, algunos dispositivos soportan un modo de simulación. En este caso, se simula una conexión con el dispositivo a través de la interfaz virtual PLCSIM.

Una vez establecida la conexión, es posible acceder a los datos del dispositivo en la vista online y de diagnóstico o desde la Task Card "Herramientas online". Además, el estado online actual de un dispositivo se representa mediante un símbolo situado a la derecha de éste en

el árbol del proyecto. El significado de los distintos símbolos de estado se explica en los respectivos tooltips.

Nota

Algunas funciones online dependen del volumen de software instalado, o bien de si un proyecto está abierto.

Modo de espera o estado de reposo de la PG/el PC

Si la PG/el PC pasa al modo de espera o al estado de reposo en una conexión online existente, se deshacen todas las conexiones online. Una vez la PG/el PC sale del modo de reposo, las conexiones online no se restablecen automáticamente.

En este contexto, tenga en cuenta que el corte repentino de la conexión online puede provocar la pérdida de datos o bien un dispositivo conectado puede interrumpir la ejecución del programa.

Realizar test de parpadeo LED

En muchos cuadros de diálogo online es posible realizar un test de parpadeo LED si el dispositivo conectado online soporta esta función. Si activa la casilla de verificación "Parpadear LED", parpadeará el LED del dispositivo seleccionado en ese momento. Esta función resulta útil por ejemplo cuando no se está seguro del dispositivo dentro de la estructura de hardware que corresponde al nodo que se ha seleccionado en el software en la actualidad.

Tenga en cuenta las indicaciones y las posibles limitaciones para el test de parpadeo LED que se indiquen en la documentación correspondiente del dispositivo.

Consulte también

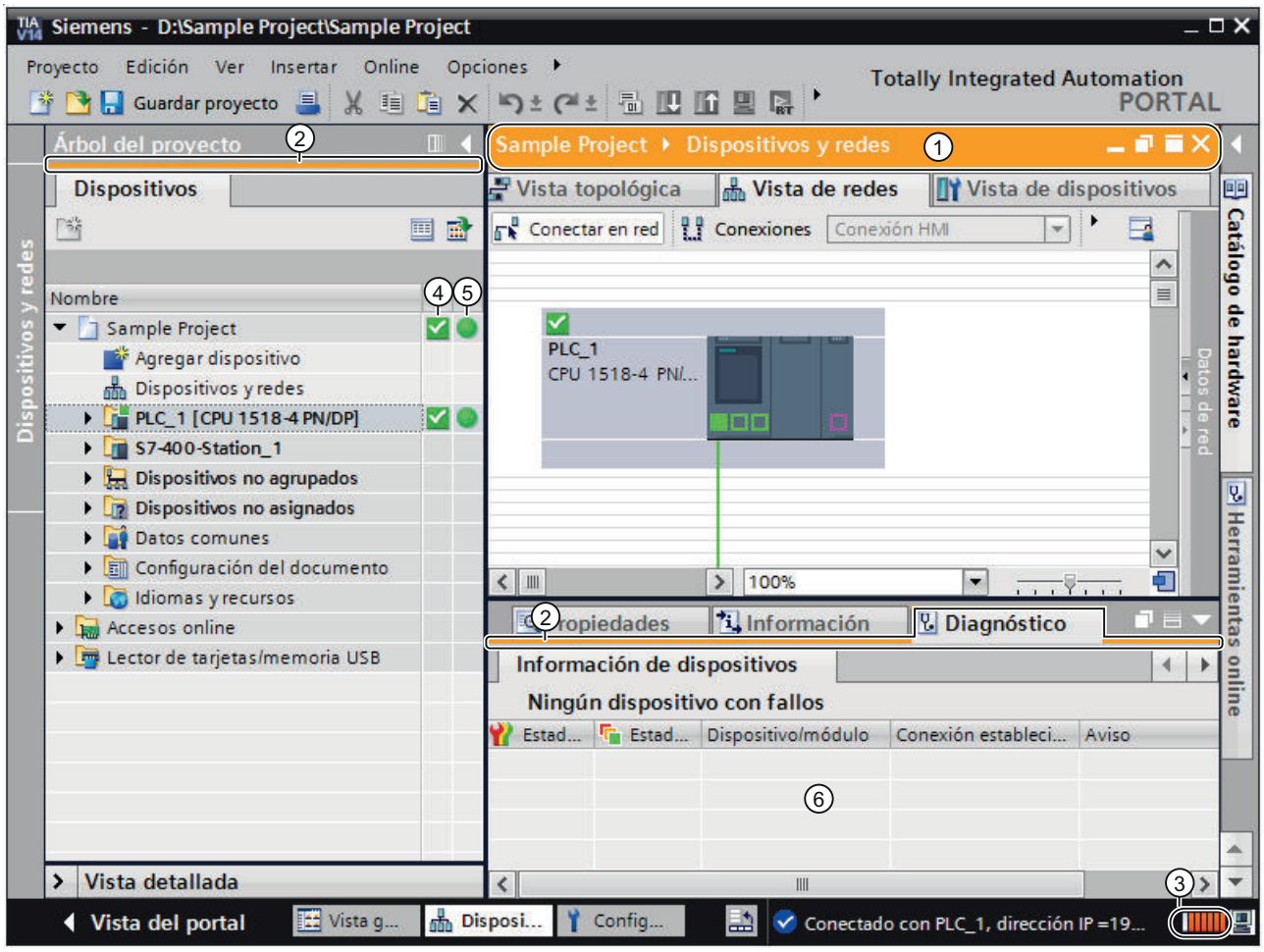
Vista en el modo online (Página 7083)

Sinopsis de los ajustes online y de diagnóstico (Página 218)

14.3.2 Vista en el modo online

Indicaciones online

Una vez establecida la conexión online, el aspecto de la interfaz de usuario cambia. Si un dispositivo no está accesible, se indica simbólicamente. La figura siguiente muestra un dispositivo conectado online y la interfaz de usuario correspondiente:



① La barra de título de la ventana activa se muestra entonces sobre un fondo naranja en cuanto como mínimo uno de los dispositivos visualizados en el editor se ha conectado online correctamente. Si uno o varios dispositivos no están accesibles, en la barra de título del editor se muestra un símbolo de conexión interrumpida.

② Las barras de título de las ventanas inactivas de la estación correspondiente aparecen con una raya naranja en su borde inferior.

③ En el margen derecho de la barra de estado aparece una barra naranja animada. Si la conexión se ha establecido pero es defectuosa, en lugar de la barra se muestra un símbolo que indica la interrupción de la conexión. En el apartado "Diagnóstico" de la ventana de inspección obtendrá más información relacionada el error. Adicionalmente la barra de estado muestra cuándo se produce la conexión online con el hardware SIMATIC a través del TIA Portal Cloud Connector.

④ La columna izquierda del árbol del proyecto muestra el estado de diagnóstico de los objetos de hardware en el modo online mediante símbolos.

⑤ La columna derecha del árbol del proyecto muestra el estado de comparación de los objetos de software en el modo online mediante símbolos. Se ejecuta una comparación automática entre el estado online y offline. Las diferencias entre los objetos online y offline también se marcan con símbolos.

⑥ El área "Diagnóstico > Información del dispositivo" aparece en primer plano en la ventana de inspección.

Corte de la conexión online

El modo online y su visualización se mantienen mientras haya como mínimo un dispositivo conectado online. Si la conexión online se corta en uno o varios dispositivos, el TIA Portal se mantiene en modo online. La representación del TIA Portal no cambia al modo offline hasta que ya no queda ninguna conexión online con los dispositivos.

Conexión online a través del TIA Portal Cloud Connector

Si utiliza el TIA Portal en un entorno virtual existe la posibilidad de establecer una conexión online con el hardware SIMATIC conectado a un dispositivo de usuario a través del TIA Portal Cloud Connector. Si la conexión online se establece a través del TIA Portal Cloud Connector, en la barra de estado se muestra el siguiente símbolo:



Encontrará instrucciones para el uso del TIA Portal en un entorno virtual (Private Cloud) en el soporte de datos de instalación, en el directorio "Documents\Readme\<directorio de idioma". Abra aquí el documento PDF "TIAPortalCloudConnectorHowTo<Identificador de idioma>.pdf".

Consulte también

Información general sobre el modo online (Página 7081)

Principios básicos de la comparación de datos de proyecto (Página 340)

14.3.3 Preajustar datos de conexión online

Si utiliza preferentemente una interfaz de red determinada de su PG o PC para establecer una conexión online, la puede ajustar previamente. De ese modo, la vía de conexión especificada ya aparecerá seleccionada en los cuadros de diálogo para la conexión online.

Procedimiento

Para definir la vía de conexión estándar, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Configuración" del menú "Opciones".
   Se abren los ajustes del TIA Portal.
2. Seleccione la entrada "Online y diagnóstico" en la navegación local.
3. En la sección "Vía de conexión predeterminada para el acceso online" establezca el tipo para la interfaz PG/PC y la interfaz en sí.
4. Active la casilla de verificación "Utilizar la vía de conexión predeterminada para el acceso online".

Consulte también

Establecer o modificar conexión online (Página 7085)

Mostrar nodos accesibles (Página 7079)

Cargar los datos de proyecto en un dispositivo (Página 333)

Accesos online (Página 7099)

Sinopsis de los ajustes online y de diagnóstico (Página 218)

14.3.4 Establecer o modificar conexión online

Para aprovechar las funciones online de un dispositivo, en el primer intento de conexión debe definirse la vía de conexión.

Requisitos

Hay instalada por lo menos una interfaz PG/PC que, a su vez, está conectada físicamente con un dispositivo (p. ej. con un cable Ethernet). Otra alternativa consiste en establecer conexiones online virtuales mediante PLCSIM.

Procedimiento

Para establecer o modificar una conexión online, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione en el árbol del proyecto uno o varios dispositivos para la conexión online.
2. Elija el comando "Establecer conexión online" del menú "Online".
   - Si ya se había establecido antes una conexión online con el dispositivo, la conexión online se establece automáticamente a través de la vía de conexión definida previamente.
   - Si hasta entonces no se había establecido ninguna conexión o si la dirección del dispositivo no está en la misma subred que el dispositivo PG/PC, aparecerá el cuadro de diálogo "Establecer conexión online".

   Si desea modificar una vía de conexión definida, seleccione en su lugar el comando "Conexión online avanzada" del menú "Online". En este caso se abre de nuevo el cuadro de diálogo "Establecer conexión online".
3. Elija la vía de conexión:
   - Seleccione el tipo de interfaz en la lista desplegable "Tipo de interfaz PG/PC".
   - Seleccione la interfaz de la programadora o el PC en la lista desplegable "Interfaz PG/PC".
     La selección no es necesaria si ya se ha especificado una interfaz PG/PC en la configuración.
   - En la lista desplegable "Conexión con interfaz/subred", seleccione la interfaz o la subred para la conexión. Si no hay ningún gateway S7 interconectado, seleccione una conexión directa. Seleccione la subred adecuada para la conexión con la programadora o el PC si es posible acceder al dispositivo a través de un gateway S7. Seleccione la entrada "Probar todas las interfaces" si el dispositivo dispone de varias interfaces y no se sabe la interfaz a través de la cual está conectado con la programadora o el PC.
     Si se ha seleccionado una subred MPI o Profibus, en este momento se aplicarán a la interfaz PG/PC los parámetros configurados para el bus.
   - Si el dispositivo es accesible mediante una pasarela, elija en la lista desplegable "Primer gateway" la pasarela que interconecta las subredes en cuestión.
4. Opcionalmente: si no es posible acceder a ningún dispositivo a través de la vía de conexión seleccionada, la conexión entre la programadora o el PC y el dispositivo se representará en forma de línea discontinua. Tal es el caso, por ejemplo, cuando el dispositivo se conecta con la red mediante un router NAT.
   Para visualizar todos los dispositivos activados y conectados a una interfaz de la PG o el PC, seleccione la entrada "Mostrar dispositivos accesibles" y vuelva a hacer clic en "Iniciar búsqueda".
5. Opcionalmente: Para acceder al dispositivo a pesar de que la subred sea diferente, existen dos posibilidades: En redes administrativas, utilice ambas posibilidades solo tras consultar al administrador.
   - En Windows, asigne una dirección IP estática a la interfaz PG/PC.
   - Al crear una conexión online, a la interfaz de la programadora o del PC se le asigna temporalmente otra dirección IP, que se encuentra en la misma subred que el dispositivo. Haga clic en "Conectar" y confirme la pregunta que se efectúa a continuación.

6. Haga clic en el botón "Iniciar búsqueda".
   En la tabla de dispositivos de destino se muestran los dispositivos accesibles a través de la vía de conexión configurada. En el gráfico de la parte izquierda la conexión se representa en forma de línea continua.
7. Opcionalmente: realice un test de intermitencia. En el lado izquierdo del gráfico, active la casilla de verificación "Parpadear LED". Con el test de intermitencia se comprueba si se ha seleccionado el dispositivo correcto. No todos los dispositivos soportan el test de intermitencia.
8. Seleccione el dispositivo de destino en la tabla y confirme la selección con "Conectar".
   Se establece la conexión online con el dispositivo de destino seleccionado.

Resultado

Una vez establecida la conexión online, las barras de título de los editores aparecen en color naranja. Además, en la barra de título de un editor y en la barra de estado se visualizan sendos indicadores de progreso en color naranja. Los símbolos de estado en el árbol del proyecto muestran la diferencia entre los objetos disponibles online y offline.

La vía de conexión configurada se guarda para intentos de conexión futuros.

Si la dirección PG/PC se asigna dinámicamente, el cuadro de diálogo volverá a aparecer cuando se haya reiniciado el equipo. En ese caso será necesario crear la conexión nuevamente.

Nota

Deshacer acciones

Después de establecer una conexión online no es posible deshacer acciones.

Nota

Uso de conexiones directas o subredes

La conexión online entre PG/PC y dispositivos conectados es posible mediante una conexión directa o a través de una subred.

No es posible conectar simultáneamente los dispositivos a través de diferentes subredes si están conectados físicamente a través de la misma interfaz. Las conexiones simultáneas a diferentes subredes solo son posibles si se utilizan conexiones enrutadas.

No es posible conectar simultáneamente dispositivos a través de una subred y mediante conexiones directas a través de la misma interfaz.

Consulte también

Sinopsis de los ajustes online y de diagnóstico (Página 218)

Preajustar datos de conexión online (Página 7084)

Deshacer la conexión online (Página 7088)

Conexión online con varios dispositivos (Página 7088)

Vista en el modo online (Página 7083)

Asignar una dirección IP temporal (Página 7107)

Influencia de los derechos de usuario (Página 265)

14.3.5 Deshacer la conexión online

Procedimiento

Para deshacer una conexión online existente, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, seleccione el dispositivo del que desea deshacer la conexión online.
2. Elija el comando "Deshacer conexión online" del menú "Online".
   Se deshace la conexión online.

Nota

Deshacer acciones

Después de deshacer una conexión online no es posible deshacer acciones.

Consulte también

Establecer o modificar conexión online (Página 7085)

14.3.6 Conexión online con varios dispositivos

Es posible establecer una conexión online con varios dispositivos a la vez sin tener que seleccionar previamente los diferentes dispositivos en el árbol del proyecto o en la vista de redes.

Requisitos

- No puede haber ningún dispositivo seleccionado.
- Hay instalada por lo menos una interfaz PG/PC que, a su vez, está conectada físicamente con un dispositivo (p. ej. con un cable Ethernet). Otra alternativa consiste en establecer una conexión online virtual mediante PLCSIM, o bien crear una conexión remota.

Procedimiento

Para establecer una conexión online con varios dispositivos a la vez, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el proyecto en el árbol del proyecto.
2. Elija el comando "Establecer conexión online" del menú "Online".
   Se abrirá el cuadro de diálogo "Seleccionar dispositivo para establecer la conexión online" con una tabla de todos los dispositivos disponibles.
3. En la columna "Conexión online" seleccione los dispositivos con los que desea establecer una conexión online.
4. Haga clic en el botón "Establecer conexión online".

Resultado

Se establece una conexión con todos los dispositivos seleccionados sin más consulta, siempre que previamente haya existido alguna conexión con los dispositivos seleccionados. Si hasta ahora no se había establecido ninguna conexión online, aparecerá el cuadro de diálogo "Establecer conexión online". En este caso, configure primero la conexión online tal como se describe en el capítulo "Establecer y deshacer una conexión online (Página 7085)".

Consulte también

Establecer o modificar conexión online (Página 7085)

Asignar una dirección IP temporal (Página 7107)

14.3.7 Deshacer conexiones online de varios dispositivos

Es posible deshacer a la vez las conexiones online existentes con varios dispositivos sin tener que seleccionar previamente los diferentes dispositivos en el árbol del proyecto o en la vista de redes.

Requisitos

- No hay ningún dispositivo seleccionado.
- Existe una conexión online como mínimo para un dispositivo.

Procedimiento

Para deshacer simultáneamente las conexiones online con varios dispositivos, proceda del siguiente modo:

1. Elija el comando "Deshacer conexión online" del menú "Online".
   Se abre el diálogo "Seleccionar dispositivos" con una tabla de todos los dispositivos disponibles.
2. En la columna "Deshacer conexión online", seleccione los dispositivos para los que desea deshacer la conexión online.
3. Haga clic en el botón "Deshacer conexión online".

Resultado

Se deshace la conexión online entre todos los dispositivos seleccionados.

14.4 Creación de una copia de seguridad de una CPU S7

14.4.1 Posibles copias de seguridad para las CPUs S7

Con el paso del tiempo realizará en su instalación de automatización algunas modificaciones, p. ej. agregar dispositivos nuevos, cambiar dispositivos existentes o adaptar el programa de usuario. Si los cambios implican procedimientos indeseados, es posible restablecer el estado anterior de la instalación de automatización. Para seguir procediendo sin problemas después de cambiar algún dispositivo se pueden aplicar los mismos programas y valores existentes. Las CPUs ofrecen diferentes posibilidades de realizar la copia de seguridad y restablecer la configuración hardware y el software.

Posibilidades de copia de seguridad

La tabla siguiente muestra un resumen de las posibilidades de copia de seguridad y restablecimiento de las CPUs S7:

	Instantánea de los valores de observación	Carga de dispositivo (software)	Carga del dispositivo como estación nueva (hardware y software)	Cargar copia de seguridad de un dispositivo online
Caso de aplicación	Restablecimiento de un estado determinado de un bloque de datos. Los valores actuales de bloques de datos, incluido el sello de tiempo, se aplican al proyecto.	Carga en el proyecto de bloques existentes en una CPU.	Carga de la configuración hardware y del software desde un dispositivo en el proyecto.	Creación de una copia de seguridad completa de una CPU como punto de restablecimiento. La copia de seguridad es coherente y no puede modificarse ni abrirse.
Requisitos	La CPU ya ha sido creada en el proyecto. Los bloques de datos online y offline deben ser idénticos.	La CPU está creada en el proyecto.	El dispositivo está disponible en el catálogo de hardware del TIA Portal. En su caso están instalados los HSP y los archivos GSD necesarios.	-
Posible en el estado operativo	RUN, STOP	RUN, STOP	RUN, STOP	STOP
Posible para CPU F	Sí	Sí	No	Sí
Copia de seguridad editable	Sí	Sí	Sí	No

Contenidos de la copia de seguridad

La tabla siguiente muestra las posibilidades que existen de cargar datos y hacer una copia de seguridad de los mismos:

	Instantánea de los valores de observación	Carga de dispositivo (software)	Carga del dispositivo como estación nueva (hardware y software)	Cargar copia de seguridad de un dispositivo online
Valores actuales de los bloques de datos	Es posible una instantánea	Es posible la carga	Es posible la carga	Es posible la copia de seguridad
Bloques de software	-	Es posible la carga	Es posible la carga	Es posible la copia de seguridad
Variables PLC (nombre de variable y de constante)	-	Es posible la carga en las CPUs S7-1200 y S7-1500	Es posible la carga en las CPUs S7-1200 y S7-1500	Es posible la copia de seguridad
Objetos tecnológicos	-	Es posible la carga	Es posible la carga	Es posible la copia de seguridad
Configuración hardware	-	-	Es posible la carga	Es posible la copia de seguridad
Tablas de observación (servidor web)	-	-	No es posible la carga	Es posible la copia de seguridad

	Instantánea de los valores de observación	Carga de dispositivo (software)	Carga del dispositivo como estación nueva (hardware y software)	Cargar copia de seguridad de un dispositivo online
Datos locales, marcas, temporizadores, contadores y memoria imagen de proceso	No es posible la instantánea	No es posible la carga	No es posible la carga	Es posible la copia de seguridad
Ficheros y recetas (PLC)	-	-	-	Es posible la copia de seguridad
Datos generales en la Memory Card SIMATIC, p. ej. ayuda de bloques de programa o archivos GSD	-	-	-	Es posible la copia de seguridad

Particularidades de la copia de seguridad de valores actuales

El tipo de copia de seguridad "Cargar backup del dispositivo online" copia los valores actuales de las variables ajustadas como remanentes. Para asegurar la coherencia de los datos remanentes, es preciso desactivar todos los accesos de escritura a los datos remanentes durante la copia de seguridad.

Los valores actuales de los datos no remanentes se ajustan a los valores de arranque cuando cambia el estado operativo de STOP a RUN. Cuando se realiza una copia de seguridad de la CPU solo se crea una copia de los valores de arranque de los datos no remanentes.

Consulte también

Crear una copia de seguridad de un dispositivo (Página 7093)

Crear una copia de seguridad de un dispositivo (Página 7095)

Información general acerca de la carga (Página 330)

Cargar los datos de proyecto en un dispositivo (Página 333)

Cargar los datos de proyecto en una Memory Card (Página 334)

Cargar datos de proyecto de un dispositivo (Página 336)

Cargar datos de proyecto desde una Memory Card (Página 338)

14.4.2 Creación de una copia de seguridad de CPU S7-300 y S7-400 (S7-300, S7-400, PC)

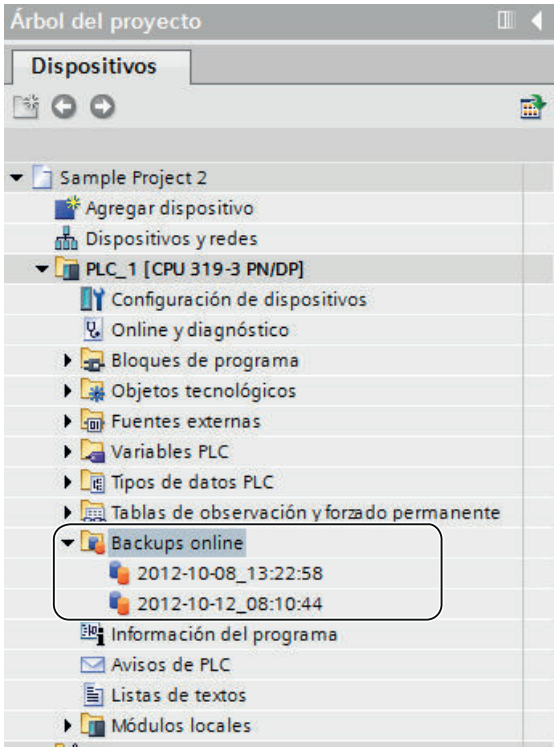
14.4.2.1 Crear una copia de seguridad de un dispositivo (S7-300, S7-400, PC)

Copia de seguridad de la configuración de software y hardware de una CPU S7-300/400

Si ya ha cargado una configuración en una CPU S7-300/400, puede ser útil hacer una copia de seguridad de esta. Posiblemente haya modificado la configuración y desee probar la nueva configuración. Antes de cargar la nueva configuración en la CPU, cree una copia de seguridad del estado actual del dispositivo, que le permitirá restablecer la configuración actual más adelante. La copia de seguridad se realiza con los valores actuales de la CPU. En las CPU S7-400 con función de seguridad positiva se hacen copias de seguridad de los valores predeterminados.

Puede crear tantas copias de seguridad como desee para guardar diferentes configuraciones para una CPU. El nombre de las copias de seguridad incluye el nombre de la CPU y la hora y fecha de la copia. La copia de seguridad está en la carpeta "Backups online" de la CPU en el árbol del proyecto.

La figura siguiente muestra una CPU S7-319 de la que se han realizado dos copias de seguridad:



Consulte también

Posibles copias de seguridad para las CPUs S7 (Página 7090)

14.4.2.2 Restablecer el software y la configuración de hardware de un dispositivo (S7-300, S7-400, PC)

Si previamente ha realizado una copia de seguridad de la configuración de un dispositivo, es posible volver a transferir dicha copia al dispositivo. En este caso, en el dispositivo se restablece la configuración guardada.

Requisitos

El dispositivo debe estar configurado y debe haberse guardado una copia de seguridad del dispositivo en el proyecto.

Procedimiento

Para restablecer en un dispositivo un estado anterior de software y hardware, proceda del siguiente modo:

1. Abra la carpeta del dispositivo en el árbol del proyecto para visualizar los objetos subordinados.
2. Abra la carpeta "Backups online".
3. Seleccione la copia de seguridad que desee restablecer.
4. En el menú "Online" seleccione el comando "Cargar en dispositivo".
   - Si ya ha establecido una conexión online, aparecerá el cuadro de diálogo "Cargar vista preliminar". En este cuadro de diálogo se visualizan avisos y se proponen las acciones necesarias para la carga.
   - Si hasta ahora no ha establecido ninguna conexión online, aparecerá el cuadro de diálogo "Carga avanzada" y primero deberá seleccionar las interfaces a través de las que va a establecer la conexión online con el dispositivo.
     Consulte también: Establecer y deshacer una conexión online
5. Verifique los mensajes en el cuadro de diálogo "Cargar vista preliminar" y, dado el caso, active las acciones en la columna "Acción".

   Nota

   Si lleva a cabo las acciones propuestas con la instalación en marcha, pueden producirse graves daños materiales y personales en caso de fallos de funcionamiento o errores del programa.

6. El botón "Cargar" se activará tan pronto como sea posible la carga.
7. Haga clic en el botón "Cargar".
   La copia de seguridad se transfiere al dispositivo y se restablece el estado guardado. A continuación se abre el cuadro de diálogo "Cargar resultados". Este cuadro de diálogo permite comprobar si la carga se ha realizado correctamente y, en caso necesario, seleccionar acciones adicionales.
8. Haga clic en el botón "Finalizar".

14.4.2.3 Copia de seguridad de la configuración de un dispositivo (S7-300, S7-400, PC)

Puede hacer una copia de seguridad de la configuración de una CPU S7-300/400 en el TIA Portal. Esto permite cargar y probar sin riesgos una configuración nueva en un dispositivo. En caso necesario, es posible restablecer la configuración original de la CPU.

Requisitos

- La CPU ya está creada en el proyecto.
- La CPU está conectada online. Si todavía no hay ninguna conexión online, al crear la copia de seguridad (backup) se establece una conexión online.

Procedimiento

Para crear una copia de seguridad de la configuración actual de una CPU, proceda de la siguiente manera:

1. Seleccione la CPU en el árbol del proyecto.
2. Elija el comando "Cargar backup del dispositivo online" del menú "Online".

Resultado:

Se crea una copia de seguridad de toda la configuración de hardware y del software. La copia de seguridad se almacena en la carpeta "Nombre de la CPU > Backups online" del árbol del proyecto. La copia de seguridad lleva el nombre de la CPU con la hora y la fecha de la copia de seguridad. Puede cambiar el nombre de la copia de seguridad; sin embargo, no se puede llevar a cabo ninguna modificación en los contenidos de dicha copia.

14.4.3 Creación de una copia de seguridad de CPU S7-1200 y S7-1500 (S7-1200, S7-1500, S7-1500)

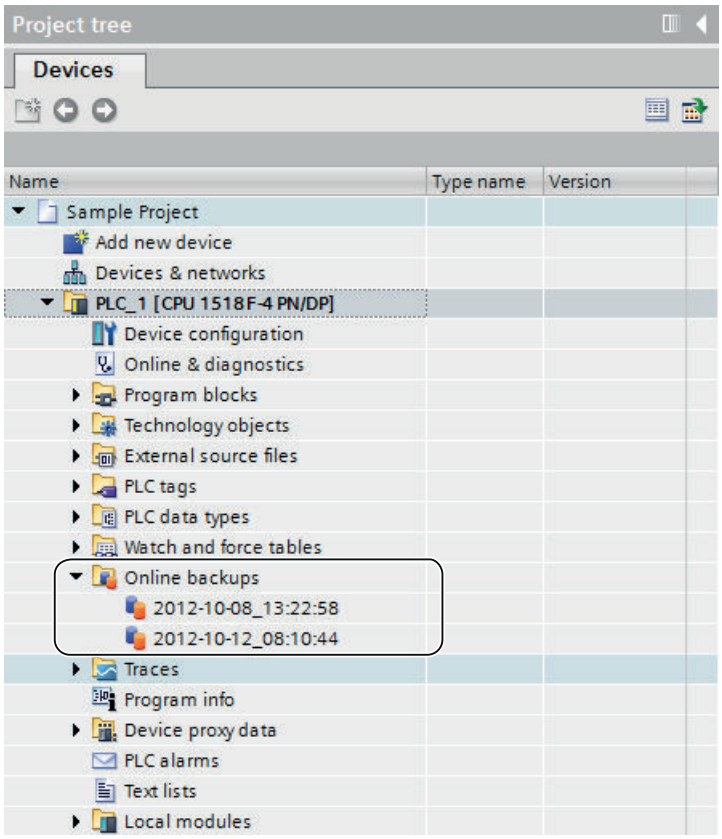
14.4.3.1 Crear una copia de seguridad de un dispositivo (S7-1200, S7-1500, S7-1500)

Crear una copia de seguridad del software y la configuración hardware de una CPU

Si ya ha cargado una configuración en una CPU S7-1200 o S7-1500, puede ser útil hacer una copia de seguridad de ella. Posiblemente haya modificado la configuración y desee probar la nueva configuración. Antes de cargar la configuración nueva en la CPU, cree una copia de seguridad del estado actual del dispositivo. La configuración actual se puede restablecer posteriormente.

Puede crear tantas copias de seguridad como desee para guardar diferentes configuraciones para una CPU. El nombre de las copias de seguridad incluye el nombre de la CPU y la hora y fecha de la copia. La copia de seguridad está en la carpeta "Backups online" de la CPU en el árbol del proyecto.

La figura siguiente muestra una CPU S7-1500 de la que se han realizado dos copias de seguridad:



Alcance de la copia de seguridad

La copia de seguridad incluye todos los datos necesarios para restablecer un estado de configuración determinado de una CPU. Se crea una copia de seguridad de, por ejemplo, los siguientes datos:

- El contenido de la Memory Card
- Áreas de memoria remanentes, p. ej. de bloques de datos, contadores y marcas
- Otros contenidos de la memoria remanentes, como p. ej. parámetros de direcciones IP

La copia de seguridad se realiza con los valores actuales de la CPU. Las entradas del búfer de diagnóstico no se incluyen en la copia de seguridad. En las CPU S7-1500 no se copia la hora actual.

Consulte también

Información general acerca de la carga (Página 330)

Posibles copias de seguridad para las CPUs S7 (Página 7090)

14.4.3.2 Copia de seguridad de la configuración de un dispositivo (S7-1200, S7-1500, S7-1500)

Puede hacer una copia de seguridad de la configuración de una CPU en el TIA Portal. Esto permite cargar y probar sin riesgos una configuración nueva en un dispositivo. En caso necesario, es posible restablecer la configuración original de la CPU.

Mientras se crea la copia de seguridad la CPU pasará a STOP. Si para la CPU hay configurado un nivel de acceso, necesitará la contraseña para el acceso de lectura a la CPU.

Requisitos

- La CPU ya está creada en el proyecto.
- El dispositivo está conectado a la PG/al PC directamente a través de la interfaz PROFINET de la CPU. No se soportan interfaces PROFIBUS de la CPU ni interfaces de CM/CP.
- La CPU está conectada online. Si todavía no hay ninguna conexión online, al crear la copia de seguridad (backup) se establece una conexión online.
- La CPU está en estado operativo "STOP".

Procedimiento

Para crear una copia de seguridad de la configuración actual de una CPU, proceda de la siguiente manera:

1. Seleccione la CPU en el árbol del proyecto.
2. Elija el comando "Cargar backup del dispositivo online" del menú "Online".
   Dado el caso, introduzca y confirme la contraseña para el acceso de lectura a la CPU para que la CPU pase al estado operativo "STOP".

Resultado:

Se crea una copia de seguridad de toda la configuración de hardware y del software. La copia de seguridad se almacena en la carpeta "Nombre de la CPU > Backups online" del árbol del proyecto. La copia de seguridad lleva el nombre de la CPU con la hora y la fecha de la copia de seguridad. Puede cambiar el nombre de la copia de seguridad; sin embargo, no se puede llevar a cabo ninguna modificación en los contenidos de dicha copia.

En el búfer de diagnóstico de la CPU se crea una entrada para cada copia de seguridad que se cree.

Consulte también

Restablecimiento de la configuración de un dispositivo (Página 7097)

14.4.3.3 Restablecimiento de la configuración de un dispositivo (S7-1200, S7-1500, S7-1500)

Si previamente ha realizado una copia de seguridad de la configuración de un dispositivo, es posible volver a transferir dicha copia al dispositivo. En este caso, en el dispositivo se restablece la configuración guardada.

Mientras se carga una copia de seguridad la CPU pasa a STOP. Si para la CPU hay configurado un nivel de acceso, necesitará la contraseña para el acceso de escritura a la CPU.

⚠ ADVERTENCIA

Carga de copias de seguridad con contenido desconocido

Si durante el funcionamiento de la instalación se activan las acciones propuestas de carga, es posible que surjan averías de funcionamiento o errores de programa con daños materiales y personales graves.

Asegúrese de que los contenidos de la copia de seguridad no incluyen ninguna configuración que implique un comportamiento imprevisto de la instalación.

Requisitos

- El dispositivo está configurado y se ha guardado una copia de seguridad del dispositivo en el proyecto.
- El dispositivo está conectado a la PG/al PC directamente a través de la interfaz PROFINET de la CPU.
- La CPU está en estado operativo "STOP".
- Dispone de la contraseña para el acceso de lectura a la CPU, si se ha configurado un nivel de acceso.

Procedimiento

Para restablecer en un dispositivo un estado anterior de software y hardware, proceda del siguiente modo:

1. Abra la carpeta del dispositivo en el árbol del proyecto para visualizar los objetos subordinados.
2. Abra la carpeta "Backups online".
3. Seleccione la copia de seguridad que desee restablecer.
4. En el menú "Online" seleccione el comando "Cargar en dispositivo".
   - Si ya ha establecido una conexión online, aparecerá el cuadro de diálogo "Cargar vista preliminar". En este cuadro de diálogo se visualizan avisos y se proponen las acciones necesarias para la carga.
   - Si hasta ahora no ha establecido ninguna conexión online, aparecerá el cuadro de diálogo "Carga avanzada" y primero deberá seleccionar las interfaces a través de las que va a establecer la conexión online con el dispositivo.
     Consulte también: AUTOHOTSPOT
5. Verifique los mensajes en el cuadro de diálogo "Cargar vista preliminar" y, dado el caso, active las acciones en la columna "Acción".
6. El botón "Cargar" se activará tan pronto como sea posible la carga.

7. Haga clic en el botón "Cargar".
   La copia de seguridad se transfiere al dispositivo y se restablece el estado guardado. A continuación se abre el cuadro de diálogo "Cargar resultados". Este cuadro de diálogo permite comprobar si la carga se ha realizado correctamente y, en caso necesario, seleccionar acciones adicionales.
8. Haga clic en el botón "Finalizar".
   Dado el caso, introduzca y confirme la contraseña para el acceso de lectura a la CPU para que la CPU pase al estado operativo "STOP".
   El contenido de la copia de seguridad se restablece en la CPU. A continuación la CPU se reinicia.

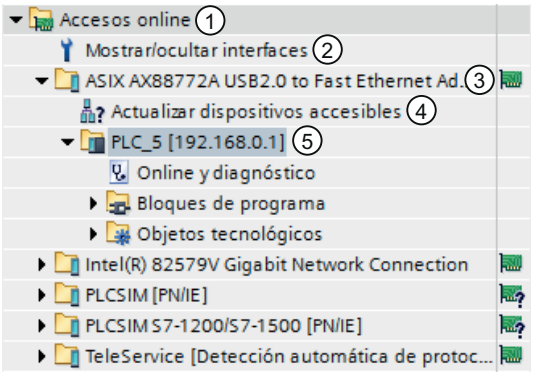
14.5 Configurar interfaces PG/PC

14.5.1 Accesos online

Acceso online del proyecto

En la carpeta "Accesos online" del árbol del proyecto están todas las interfaces activas de la PG/el PC. Todos los símbolos de interfaz proporcionan información sobre el estado correspondiente. Se pueden visualizar los dispositivos accesibles y, desde el menú contextual, las propiedades de una interfaz, que además pueden modificarse.

La siguiente imagen muestra la carpeta "Accesos online" en el árbol del proyecto:



① Carpeta "Accesos online" en el árbol del proyecto

En la carpeta "Accesos online" se pueden visualizar todas las interfaces instaladas en la PG/el PC.

② Mostrar/ocultar interfaces

La función "Mostrar/ocultar interfaces" permite mostrar y ocultar diferentes interfaces.

③ Indicador de estado de las interfaces

El estado actual de una interfaz se indica mediante un símbolo situado a la derecha del nombre. El significado de los símbolos se explica en los respectivos tooltips.

④ Actualización de la lista de los dispositivos accesibles.

Esta función está disponible para cualquier interfaz de hardware de la PG/del PC. Las interfaces de software, como por ejemplo, una conexión remota, no disponen de esta función.

⑤ Dispositivos que están conectados con la programadora o el PC a través de la interfaz correspondiente

El tipo de dispositivo en cuestión y también su estado se muestran con ayuda del símbolo que aparece delante.

Mostrar o actualizar los dispositivos accesibles

Las siguientes opciones están disponibles para mostrar los dispositivos accesibles online en la PG/el PC:

- Mostrar los dispositivos accesibles desde una sola interfaz de la PG/del PC en el árbol del proyecto. Además, en el árbol del proyecto es posible visualizar información adicional sobre los distintos dispositivos accesibles.
- Mostrar en una lista los dispositivos accesibles de todas las interfaces.

Consulte también:AUTOHOTSPOT

Vista general de los símbolos de los dispositivos accesibles

Los dispositivos accesibles se marcan con un símbolo conforme a su tipo y a su estado. A continuación se muestra una vista general de todos los símbolos y su significado.

	Símbolo para módulos no identificables Este símbolo se mostrará siempre que la identificación de un módulo aún no haya finalizado, o bien cuando la identificación de un módulo no se haya realizado correctamente, por ejemplo, porque no se han podido leer los datos online necesarios.
	Símbolo para los siguientes tipos de dispositivos: • PLC • Dispositivos SIMOCODE pro • Enlaces IE/PB • CP de sistemas PC • Módulos de cabecera SCALANCE • CP S7-300 y S7-400 • Dispositivos PROFINET IO y CP PROFINET • Módulos SCALANCE y gateways que no han podido ser identificados
	Dispositivos PROFINET IO, encóders, aparellaje, sensores y sistemas de identificación que han sido sustituidos por dispositivos similares porque dichos dispositivos no pudieron ser identificados
	Símbolo para los siguientes tipos de dispositivos: • Dispositivos HMI • Dispositivos PROFINET IO del tipo HMI, si estos no pudieron ser identificados y, por eso, fueron sustituidos por un dispositivo similar
	Dispositivos PROFINET IO del tipo accionamiento que no pudieron ser identificados y, por eso, fueron sustituidos por un dispositivo similar
	Dispositivos PROFINET IO del tipo Development Kit y componentes de red que no pudieron ser identificados y, por eso, fueron sustituidos por un dispositivo similar
	Dispositivos PROFINET IO del tipo TeleService Adapter que no pudieron ser identificados y, por eso, fueron sustituidos por un dispositivo similar

Consulte también

Mostrar y modificar las propiedades de una interfaz (Página 7103)

14.5.2 Principios básicos para parametrizar la interfaz PG/PC

Posibilidades de conexión con sistemas de destino

Si los dispositivos del proyecto están conectados a través de subredes distintas, hay que asignar a la interfaz PG/PC el acceso de red adecuado para poder establecer conexiones online con los sistemas de destino. Se admiten automáticamente las siguientes interfaces:

- MPI
- PROFIBUS
- Industrial Ethernet (ISO y TCP/IP)

Las interfaces ofrecen según el tipo distintas posibilidades de parametrización. En los capítulos siguientes verá las posibilidades de parametrización que existen.

Nota

Tenga en cuenta que los cambios efectuados en los parámetros de interfaz influyen directamente en el sistema operativo y en la programadora o el PC. Por tanto, algunos parámetros sólo pueden modificarse si se dispone de suficientes derechos de usuario.

Consulte también

Parametrizar la interfaz Industrial Ethernet (Página 7104)

Parametrizar la interfaz MPI y PROFIBUS (Página 7108)

14.5.3 Mostrar u ocultar interfaces

Para tener una visión general más clara, existe la posibilidad de ocultar diferentes interfaces de la programadora o el PC en el árbol del proyecto y volver a mostrarlas en caso necesario.

Procedimiento

Para mostrar u ocultar interfaces individuales, proceda del siguiente modo:

1. Abra la carpeta "Accesos online" en el árbol del proyecto.
2. Haga doble clic en el icono "Mostrar/ocultar interfaces".
   Se abre el cuadro de diálogo "Mostrar/ocultar interfaces".
3. Active o desactive las interfaces deseadas en la columna "Mostrar en el árbol del proyecto".
4. Haga clic en el botón "Aplicar".
   Los cambios se aplicarán. La vista de las interfaces se actualiza en la carpeta "Accesos online".

14.5.4 Mostrar y modificar las propiedades de una interfaz

Introducción

Es posible visualizar las propiedades de toda interfaz y modificarlas en caso necesario (p. ej. tipo de red, dirección y estado).

Procedimiento

Para abrir las propiedades, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, haga clic con el botón derecho del ratón en la interfaz deseada bajo "Accesos online".
2. Elija el comando "Propiedades" del menú contextual.
   Se abre el diálogo con las propiedades de la interfaz. La navegación local se encuentra en el lado izquierdo del diálogo. En las distintas entradas de la navegación local es posible visualizar los parámetros actuales y modificarlos en caso necesario.

14.5.5 Agregar interfaces

Después de la instalación del TIA Portal, tiene la posibilidad de instalar otras interfaces.

Procedimiento

Para instalar una interfaz a posteriori y agregarla al TIA Portal, proceda del siguiente modo:

1. Instale o actualice los drivers en el sistema operativo, después de haber instalado las interfaces en el lado del hardware.
2. Cierre el TIA Portal, en caso de que aún esté abierto.
3. Abra el Panel de control de Windows.
4. Abra la entrada "Ajustar interface PG/PC" en el Panel de control.
   Se abre el diálogo "Ajustar interface PG/PC".
5. Realice cambios, si es necesario, en la configuración de interfaces y confírmelos con "Aceptar". Haga clic en cualquier caso en el botón "Aceptar", aunque no haya realizado ningún cambio.
6. Reinicie el TIA Portal.

Resultado

La nueva interfaz instalada se muestra ahora en el árbol del proyecto, en la carpeta "Accesos online".

14.5.6 Parametrización de la interfaz Ethernet

14.5.6.1 Parametrizar la interfaz Industrial Ethernet

Posibilidades para parametrizar la interfaz Industrial Ethernet

Para parametrizar la interfaz Industrial Ethernet existen las siguientes posibilidades:

- Parámetros que predetermina el sistema operativo
  La interfaz Industrial Ethernet dispone de parámetros que se ajustan en el sistema operativo y que son válidos para todos los dispositivos conectados. Estos parámetros sólo se visualizan, pero pueden modificarse en la configuración de red del sistema operativo.
- Parámetros ajustables en el software

Nota

Tenga en cuenta que los cambios efectuados en los parámetros de interfaz influyen directamente en el sistema operativo y en la programadora o el PC. Por tanto, algunos parámetros sólo pueden modificarse si se dispone de suficientes derechos de usuario.

Parámetros de la interfaz Industrial Ethernet

La tabla siguiente ofrece una vista general de los parámetros de la interfaz Industrial Ethernet predeterminados por el sistema operativo y de los que el usuario puede modificar.

Parámetros no modificables	Parámetros ajustables
Dirección MAC	Fast Acknowledge en el acceso IE-PG y para TCP/IP
Servidor DHCP activado/desactivado	Timeout en el acceso IE-PG y para TCP/IP
APIPA activado/desactivado	LLDP
Dirección IP	Direcciones IP temporales adicionales para la tarjeta de red
Máscara de subred	-
Direcciones DNS	-
Direcciones DHCP	-

Consulte también

Principios básicos para parametrizar la interfaz PG/PC (Página 7102)

Visualizar los parámetros del sistema operativo (Página 7105)

Conectar la interfaz PG/PC con una subred (Página 7105)

Parametrizar la interfaz Ethernet (Página 7106)

Asignar una dirección IP temporal (Página 7107)

Gestionar direcciones IP temporales (Página 7107)

Influencia de los derechos de usuario (Página 265)

14.5.6.2 Visualizar los parámetros del sistema operativo

La interfaz Ethernet forma parte del sistema operativo. Por tanto, todos los parámetros de la tarjeta de red pueden modificarse en la configuración de red del sistema operativo.

Es posible visualizar los siguientes parámetros en el software:

- Dirección física de la tarjeta de red
- Asignación de la dirección IP por un servidor DHCP activada o desactivada
- Asignación de una dirección IP privada por el sistema operativo activada o desactivada
- Dirección IP fija asignada actualmente
- Máscara de subred asignada
- Direcciones DNS
- Direcciones DHCP

Para obtener información sobre cómo modificar los parámetros, consulte la documentación del sistema operativo o de la tarjeta de red.

Visualizar los parámetros actuales de la interfaz Ethernet

Para visualizar los parámetros actuales de la interfaz Ethernet, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la interfaz Ethernet en "Accesos online" en el árbol del proyecto.
2. Elija el comando "Propiedades" del menú contextual de la interfaz.
   Se abre el diálogo de configuración de la interfaz.
3. Elija "Configuraciones > Industrial Ethernet" en la navegación local.

Consulte también

Parametrizar la interfaz Ethernet (Página 7106)

14.5.6.3 Conectar la interfaz PG/PC con una subred

Si ha creado varias subredes puede determinar con cuál de ellas debe conectarse la interfaz Ethernet.

Procedimiento

Para seleccionar la subred con la que está conectada la interfaz Ethernet, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la interfaz Ethernet en "Accesos online" en el árbol del proyecto.
2. Elija el comando "Propiedades" del menú contextual de la interfaz.
   Se abre el diálogo de configuración de la interfaz.
3. En "General > Asignación", seleccione la subred con la que desea conectar la interfaz Ethernet de la PG/del PC de la lista desplegable "Conexión con subred".
4. Cierre el diálogo con "Aceptar".

14.5.6.4 Parametrizar la interfaz Ethernet

Algunos de los parámetros relacionados con el protocolo de red pueden adaptarse directamente en el software.

Requisitos

Dispone de derechos de usuario suficientes.

Consulte también: Influencia de los derechos de usuario (Página 265).

Procedimiento

Para modificar los parámetros relacionados con el protocolo de red, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la interfaz Ethernet en "Accesos online" en el árbol del proyecto.
2. Elija el comando "Propiedades" del menú contextual de la interfaz.
   Se abre el diálogo de configuración de la interfaz.
3. Seleccione "Configuraciones > Acceso IE-PG" para adaptar los ajustes de protocolo relativos a la administración de red.
   - Active la casilla de verificación "Fast Acknowledge" para alcanzar tiempos de reacción más rápidos para paquetes de red pequeños.
   - En la lista desplegable "Timeout", seleccione el tiempo máximo que puede transcurrir hasta la detección de un nodo.
4. Para activar el protocolo LLDP para determinar con mayor precisión la topología de red, active la casilla de verificación "LLDP activo" en "Configuraciones > LLDP".
5. Seleccione "Configuraciones > TCP/IP" para adaptar el protocolo TCP/IP para el tráfico de la red durante el servicio.
   - Active la casilla de verificación "Fast Acknowledge" para alcanzar tiempos de reacción más rápidos para paquetes de red pequeños.
   - En la lista desplegable "Timeout", seleccione el tiempo máximo que puede transcurrir en la comunicación con un nodo hasta que se produzca un timeout.

Consulte también

Influencia de los derechos de usuario (Página 265)

Visualizar los parámetros del sistema operativo (Página 7105)

14.5.6.5 Asignar una dirección IP temporal

Agregar una dirección IP temporal

Si la dirección IP de un dispositivo se encuentra en una subred diferente a la de la tarjeta de red, es preciso asignar a esta última una dirección IP adicional con la misma dirección de subred que la del dispositivo. Sólo así se podrá establecer la comunicación entre el dispositivo y la PG/el PC.

La asignación de una dirección IP temporal adicional se propone automáticamente si se desea realizar una acción online y la dirección IP actual de la PG/del PC no se encuentra aún en la subred correcta.

La dirección IP asignada temporalmente es válida hasta el siguiente rearranque de la PG/del PC o hasta que se borre manualmente.

Nota

Para poder asignar una dirección IP temporal es preciso disponer de derechos de usuario suficientes.

Consulte también: Influencia de los derechos de usuario (Página 265)

Consulte también

Gestionar direcciones IP temporales (Página 7107)

14.5.6.6 Gestionar direcciones IP temporales

Si la dirección IP de un dispositivo se encuentra en una subred diferente a la de la dirección IP fija asignada actualmente a la tarjeta de red, se asigna temporalmente a ésta última una dirección IP adecuada de la misma subred que el dispositivo.

Todas las direcciones asignadas temporalmente se pueden visualizar y borrar. Tenga en cuenta que las direcciones IP asignadas manualmente en el sistema operativo no se muestran en el TIA Portal.

Requisitos

Para borrar se requieren derechos de usuario suficientes.

Procedimiento

Para visualizar y borrar direcciones asignadas temporalmente, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la interfaz Ethernet en "Accesos online" en el árbol del proyecto.
2. Elija el comando "Propiedades" del menú contextual de la interfaz.
   Se abre el diálogo de configuración de la interfaz.

3. Elija "Configuraciones > Acceso IE-PG".
   Aparece una tabla con las direcciones IP asignadas.
4. Haga clic en el botón de comando "Borrar direcciones IP específicas del proyecto" para borrar todas las direcciones IP de una sola vez.

Consulte también

Influencia de los derechos de usuario (Página 265)

14.5.6.7 Restablecimiento de la configuración TCP/IP

Si se han realizado cambios en los ajustes del protocolo TCP/IP, existe la posibilidad de restablecer los valores predeterminados.

Procedimiento

Para restablecer los valores predeterminados de la configuración TCP/IP, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la interfaz Ethernet en "Accesos online" en el árbol del proyecto.
2. Elija el comando "Propiedades" del menú contextual de la interfaz.
   Se abre el diálogo de configuración de la interfaz.
3. Elija "Configuraciones > TCP/IP".
4. Haga clic en el botón "Estándar" para restablecer todos los ajustes.

14.5.7 Parametrizar la interfaz MPI y PROFIBUS

14.5.7.1 Parametrizar la interfaz MPI y PROFIBUS

Posibilidades para parametrizar la interfaz MPI y PROFIBUS

Para parametrizar la interfaz MPI y PROFIBUS existen las posibilidades siguientes:

- Configuración automática: es posible detectar automáticamente si un dispositivo está conectado con la interfaz PG/PC a través de PROFIBUS o MPI.
- Selección de una configuración predeterminada para PROFIBUS o MPI que puede adaptarse posteriormente.

Posibilidades de parametrización para MPI y PROFIBUS en relación al dispositivo y la red

En las interfaces MPI y PROFIBUS pueden ajustarse parámetros relacionados con el dispositivo y con la red. Los parámetros relacionados con el dispositivo son los ajustes locales de la interfaz. En cambio, los parámetros relacionados con la red deben coincidir en todos los dispositivos.

Parámetros modificables en la interfaz MPI

Es posible ajustar los siguientes parámetros predeterminados para la interfaz MPI:

Parámetros relacionados con el dispositivo	Parámetros relacionados con la red
Es el único maestro	Dirección más alta
Dirección propia	Velocidad de transferencia
Timeout	

Parámetros modificables en la interfaz PROFIBUS

Es posible ajustar los siguientes parámetros predeterminados para la interfaz PROFIBUS:

Parámetros relacionados con el dispositivo	Parámetros relacionados con la red
Es el único maestro	Dirección más alta
Dirección propia	Velocidad de transferencia
Timeout	Perfil
	Parámetros del bus
	Número de maestros en el bus
	Número de esclavos en el bus

Nota

Comportamiento en una subred asignada

Si asigna a la interfaz una subred de un proyecto, tendrán prioridad los ajustes de subred del proyecto. En ese caso los ajustes para la interfaz correspondiente no podrán modificarse.

Consulte también

Principios básicos para parametrizar la interfaz PG/PC (Página 7102)

14.5.7.2 Parametrizar la interfaz MPI o PROFIBUS automáticamente

Configurar la detección automática de los parámetros del bus

Si se selecciona una interfaz con detección automática de los parámetros del bus, p. ej. CP5611 (Auto), es posible conectar la programadora o el PC a MPI o PROFIBUS sin tener que ajustar los parámetros del bus. Sin embargo, si la velocidad de transferencia es inferior a 187,5 Kbits/s, los tiempos de espera pueden prolongarse hasta un minuto.

Requisitos

- El bus tiene conectados maestros que distribuyen los parámetros del bus cíclicamente.
- En redes PROFIBUS, la distribución cíclica de los parámetros del bus está activada.
- La interfaz no está asignada a ninguna subred. Si asigna una subred en las propiedades de la interfaz, tendrán prioridad los ajustes de la subred del proyecto. En ese caso los ajustes para la configuración automática de la interfaz no podrán modificarse.

Procedimiento

Para activar la detección automática de los parámetros del bus, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la interfaz en el árbol del proyecto.
2. Elija el comando "Propiedades" del menú contextual de la interfaz.
   Se abre el diálogo de configuración de la interfaz.
3. En "General > Configuraciones > Configuración activa", seleccione el ajuste "Detección automática de protocolo".
4. En "Configuraciones > Configuración automática > Configuración local", seleccione la dirección de la interfaz PG/PC en la lista desplegable "Dirección propia".
5. Si, a continuación, desea visualizar la configuración actual del bus, haga clic en el botón "Detección de red".

Consulte también

Parametrizar la interfaz MPI (Página 7110)

Parametrizar la interfaz PROFIBUS (Página 7112)

14.5.7.3 Parametrizar la interfaz MPI

Modificar los parámetros de la interfaz MPI

Para la interfaz MPI es posible ajustar parámetros de red y parámetros del bus. Primero debería elegir un ajuste predeterminado y adaptarlo después en caso necesario.

Requisitos

La interfaz no está asignada a ninguna subred. Si asigna una subred en las propiedades de la interfaz, tendrán prioridad los ajustes de la subred del proyecto. En este caso no es posible modificar la configuración de la interfaz.

Parametrizar la interfaz MPI con ajustes predeterminados

Para ajustar los parámetros de la interfaz MPI, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la interfaz en el árbol del proyecto.
2. Elija el comando "Propiedades" del menú contextual de la interfaz.
   Se abre el diálogo de configuración de la interfaz.
3. En "General > Asignación", seleccione la subred con la que debe conectarse la interfaz en la lista desplegable "Conexión con subred".
4. En "General > Configuraciones", seleccione un ajuste predeterminado para los parámetros relacionados con el dispositivo y la red. Los ajustes predeterminados son adecuados para la mayoría de configuraciones. Elija uno de los ajustes siguientes:
   - Detección automática del protocolo
     La PG puede conectarse al MPI o al PROFIBUS sin tener que ajustar los parámetros de bus. Sin embargo, si la velocidad de transferencia es inferior a 187,5 Kbits/s, los tiempos de espera pueden prolongarse hasta un minuto. La condición fundamental para la detección automática es que haya maestros conectados al bus que distribuyan los parámetros de bus de forma cíclica. En el caso de las subredes PROFIBUS, la distribución cíclica de los parámetros del bus no puede estar desactivada (ajuste predeterminado de red PROFIBUS).
   - MPI
     Se selecciona el protocolo de transferencia "MPI". Se ajustan parámetros estándar que resultan adecuados para la mayoría de configuraciones. No obstante, los parámetros pueden modificarse en caso necesario.
   - PROFIBUS
     Se selecciona el protocolo de transferencia "PROFIBUS". Se ajustan parámetros estándar que resultan adecuados para la mayoría de configuraciones. No obstante, los parámetros pueden modificarse en caso necesario.

Modificar los parámetros predeterminados

Para adaptar los ajustes predeterminados a sus necesidades, cambie los parámetros correspondientes en "Configuraciones > MPI".

Es posible ajustar los siguientes parámetros relacionados con el dispositivo:

- Es el único maestro
  Con ello se desactiva una función de seguridad adicional contra perturbaciones del bus al acoplar la PG/el PC a la red, porque la PG/el PC es el único maestro del bus.
  - Active esta opción sólo si únicamente se han conectado esclavos a la PG o al PC.
  - Si la casilla de verificación "Es el único maestro" está activada, no es posible determinar el dispositivo conectado directamente en la ventana "Dispositivos accesibles".
- Dirección propia
  Este dato hace relación a la PG/al PC en la/el que se ha llamado la parametrización de la interfaz. Ajuste aquí la dirección de dispositivo local de la PG/el PC.
  - La dirección debe ser unívoca en la red.
  - Es la dirección con la que se accede a la PG/el PC en la red MPI.

- Comprobar
  Con esto se activa una función de seguridad adicional contra fallos de bus al acoplar la PG/el PC a la red. El driver comprueba si la dirección propia ya está ocupada por otro nodo. En este caso no sólo se tienen en cuenta los nodos activos, sino también los pasivos. El driver escucha también en el PROFIBUS. En la verificación automática, el acoplamiento de la PG/del PC a la red dura un poco más de tiempo. Para poder utilizar la función de verificación, el driver debe soportar la función. Además, la opción "Es el único maestro" no puede estar activada.
- Timeout
  Aumente el valor del tiempo de vigilancia de conexión si p. ej. existen problemas debido a tiempos de respuesta elevados en la red.

Es posible ajustar los siguientes parámetros de red:

- Dirección más alta:
  Elija aquí la dirección de dispositivo más alta que se haya configurado. Asegúrese de que en todos los dispositivos de una red MPI está ajustada la misma dirección de dispositivo más alta.
- Velocidad de transferencia:
  Elija aquí la velocidad de transferencia que debe utilizarse en la red MPI.

Consulte también

Parametrizar la interfaz MPI o PROFIBUS automáticamente (Página 7109)

14.5.7.4 Parametrizar la interfaz PROFIBUS

Modificar los parámetros de la interfaz PROFIBUS

Para la interfaz PROFIBUS es posible ajustar con más precisión parámetros de red y parámetros del bus. Primero debería elegir un ajuste predeterminado y adaptarlo después en caso necesario.

Requisitos

La interfaz no está asignada a ninguna subred. Si asigna una subred en las propiedades de la interfaz, tendrán prioridad los ajustes de la subred del proyecto. En este caso no es posible modificar la configuración de la interfaz.

Parametrizar la interfaz PROFIBUS con ajustes predeterminados

Para ajustar los parámetros de la interfaz PROFIBUS, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la interfaz en el árbol del proyecto.
2. Elija el comando "Propiedades" del menú contextual de la interfaz.
   Se abre el diálogo de configuración de la interfaz.

3. En "General > Asignación", seleccione la subred con la que debe conectarse la interfaz en la lista desplegable "Conexión con subred".
4. En "General > Configuración", seleccione un ajuste predeterminado para los parámetros relacionados con el dispositivo y la red. Los ajustes predeterminados son adecuados para la mayoría de configuraciones. Elija uno de los ajustes siguientes:
   - Detección automática del protocolo
     La PG puede conectarse al MPI o al PROFIBUS sin tener que ajustar los parámetros de bus. Sin embargo, si la velocidad de transferencia es inferior a 187,5 Kbits/s, los tiempos de espera pueden prolongarse hasta un minuto. La condición fundamental para la detección automática es que haya maestros conectados al bus que distribuyan los parámetros de bus de forma cíclica. En el caso de las subredes PROFIBUS, la distribución cíclica de los parámetros del bus no puede estar desactivada (ajuste predeterminado de red PROFIBUS).
   - MPI
     Se selecciona el protocolo de transferencia "MPI". Se ajustan parámetros estándar que resultan adecuados para la mayoría de configuraciones. No obstante, los parámetros pueden modificarse en caso necesario.
   - PROFIBUS
     Se selecciona el protocolo de transferencia "PROFIBUS". Se ajustan parámetros estándar que resultan adecuados para la mayoría de configuraciones. No obstante, los parámetros pueden modificarse en caso necesario.

Modificar los parámetros predeterminados

Para adaptar los ajustes predeterminados a sus necesidades, cambie los parámetros correspondientes en "Configuraciones > PROFIBUS".

Es posible ajustar los siguientes parámetros relacionados con el dispositivo:

- Es el único maestro
  Con ello se desactiva una función de seguridad adicional contra perturbaciones del bus al acoplar la PG/el PC a la red, porque la PG/el PC es el único maestro del bus.
  - Active esta opción sólo si únicamente se han conectado esclavos a la PG o al PC.
  - Si la casilla de verificación "Es el único maestro" está activada, no es posible determinar el dispositivo conectado directamente en la ventana "Dispositivos accesibles".
- Dirección propia
  Este dato hace relación a la PG/al PC en la/el que se ha llamado la parametrización de la interfaz. Ajuste aquí la dirección de dispositivo local de la PG/el PC.
  - La dirección debe ser unívoca en la red.
  - Es la dirección con la que se accede a la PG/el PC en la red PROFIBUS.

- Comprobar
  Con esto se activa una función de seguridad adicional contra fallos de bus al acoplar la PG/el PC a la red. El driver comprueba si la dirección propia ya está ocupada por otro nodo. En este caso no sólo se tienen en cuenta los nodos activos, sino también los pasivos. El driver escucha también en el PROFIBUS. En la verificación automática, el acoplamiento de la PG/del PC a la red dura un poco más de tiempo. Para poder utilizar la función de verificación, el driver debe soportar la función. Además, la opción "Es el único maestro" no puede estar activada.
- Timeout
  Aumente el valor del tiempo de vigilancia de conexión si p. ej. existen problemas debido a tiempos de respuesta elevados en la red.

Es posible ajustar los siguientes parámetros de red:

- Dirección más alta:
  Elija aquí la dirección de dispositivo más alta que se haya configurado. Asegúrese de que en todos los dispositivos de una red PROFIBUS está ajustada la misma dirección de dispositivo más alta.
- Velocidad de transferencia:
  Elija aquí la velocidad de transferencia que debe utilizarse en la red PROFIBUS.
- Perfil:
  Existen cuatro alternativas distintas para los ajustes del PROFIBUS. "DP", "Estándar" y "Universal (DP/FMS)" son ajustes predeterminados que no pueden modificarse. La opción "Personalizado" permite adaptar los parámetros del bus.
  - Si ha seleccionado "Personalizado", vaya a "Configuraciones > PROFIBUS > Parámetros del bus" en la navegación local.
  - Si ha seleccionado uno de los ajustes predeterminados (DP, estándar o universal (DP/FMS)), debería activar la casilla de verificación "Considerar" en "Configuraciones > PROFIBUS > Parámetros del bus > Parámetros adicionales". Seguidamente, podrá ajustar el número de maestros y esclavos en el bus. De este modo, los parámetros del bus se calculan con más exactitud y es posible excluir posibles fallos del bus. La opción no puede activarse en un perfil definido por el usuario.

Consulte también

Resumen de los parámetros del bus para PROFIBUS (Página 7114)

Parametrizar la interfaz MPI o PROFIBUS automáticamente (Página 7109)

14.5.7.5 Resumen de los parámetros del bus para PROFIBUS

Introducción

La subred PROFIBUS sólo funciona a la perfección si los parámetros del perfil de bus están sintonizados entre sí. Por esta razón, los valores predeterminados sólo deberían modificarse si se está familiarizado con la parametrización del perfil de bus para PROFIBUS.

En función del perfil de bus, los parámetros podrán ajustarse o no. Siempre se visualizan los valores offline de los parámetros del bus, incluso si están conectados online con el sistema de destino.

Los parámetros mostrados son válidos para toda la subred PROFIBUS.

Significado de los diferentes parámetros

- Tslot: tiempo de espera a recepción (slot time)
  El tiempo de espera a recepción (slot time) determina cuánto tiempo debe esperar como máximo el emisor hasta recibir una respuesta del interlocutor direccionado.
- Max. Tsdr: tiempo máximo de procesamiento del protocolo (max. station delay responder).
  El tiempo máximo de procesamiento del protocolo determina el tiempo máximo al cabo del cual el dispositivo que responde debe haber procesado el protocolo.
- Min. Tsdr: tiempo mínimo de procesamiento del protocolo (min. station delay responder).
  El tiempo mínimo de procesamiento del protocolo determina el tiempo mínimo que requiere el dispositivo que responde para procesar el protocolo.
- Tset: tiempo de activación (setup time)
  El tiempo de activación es el tiempo que puede transcurrir entre la recepción de un telegrama de datos y la reacción correspondiente.
- Tqui: tiempo de desactivación del modulador (quiet time for modulator)
  El tiempo de desactivación del modulador es el tiempo necesario para conmutar de Enviar a Recibir.
- Factor GAP: factor de actualización GAP (factor GAP)
  El factor de actualización GAP determina al cabo de cuántas rotaciones del testigo debe incorporarse un nuevo dispositivo al anillo lógico.
- Retry Limit: número máximo de repeticiones de llamada (retry limit).
  Con este parámetro se determina cuántos intentos pueden realizarse como máximo para acceder a un nodo.
- Trdy: tiempo de disponibilidad (ready time)
  El tiempo de disponibilidad es el tiempo de acuse o respuesta.
- Tid1: tiempo de estado de reposo 1 (idle time 1)
  El tiempo de estado de reposo 1 determina el tiempo de retardo tras recibir una respuesta.
- Tid2: tiempo de estado de reposo 2 (idle time 2)
  El tiempo de estado de reposo 2 determina el tiempo de retardo tras enviar una llamada sin respuesta.
- Ttr: tiempo consignado de rotación del token (target rotation time)
  El tiempo consignado de rotación del token es el tiempo máximo disponible para una rotación del token. Durante ese tiempo, todos los dispositivos activos (maestros) reciben una vez el testigo (token). La diferencia entre los tiempos de rotación teórico y real del testigo determina cuánto tiempo restante tienen los maestros para enviar telegramas de datos a los esclavos.
  Seleccione como Target Rotation Time (Ttr) mínimo = 5000 multiplicado por HSA (Highest Station Address).
- Supervisión de respuesta: tiempo de supervisión de respuesta (watchdog)
  La supervisión de respuesta determina el tiempo que debe pasar para direccionar un dispositivo.
  Elija un tiempo mínimo de supervisión de respuesta = 6250 multiplicado por HSA.

Nota

Si desea crear un perfil de bus personalizado, tenga en cuenta que el tiempo mínimo consignado de rotación del testigo (Ttr) debe ser 5000 multiplicado por HSA (dirección PROFIBUS más alta). Además, la supervisión de respuesta mínima (watchdog) debe ser 6250 multiplicado por HSA.

Consulte también

Parametrizar la interfaz PROFIBUS (Página 7112)

14.5.7.6 Restablecer la configuración MPI o PROFIBUS

Si se han realizado cambios en los ajustes del protocolo MPI o PROFIBUS, existe la posibilidad de restablecer los valores predeterminados.

Requisitos

La interfaz no está asignada a ninguna subred. Si asigna una subred en las propiedades de la interfaz, tendrán prioridad los ajustes de la subred del proyecto. En este caso no podrán restablecerse los valores estándar de la configuración de la interfaz.

Procedimiento

Para restablecer los valores predeterminados de la configuración MPI o PROFIBUS, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la interfaz MPI/PROFIBUS en "Accesos online" en el árbol del proyecto.
2. Elija el comando "Propiedades" del menú contextual de la interfaz.
   Se abre el diálogo de configuración de la interfaz.
3. Elija "Configuraciones > MPI" o "Configuraciones > PROFIBUS" en función de las propiedades de interfaz que desee restablecer.
4. Haga clic en el botón "Estándar" para restablecer todos los ajustes.

14.6 Uso de la función Trace y de analizador lógico

14.6.1 Prólogo

Finalidad de la documentación

En la presente documentación se describen las posibilidades de diagnóstico con la función Trace y de analizador lógico. Las posibilidades de registro pueden variar en función del dispositivo utilizado.

Conocimientos básicos necesarios

Para una mejor comprensión de la presente documentación se precisan los siguientes conocimientos:

- Conocimientos generales de automatización
- Conocimientos sobre la utilización de equipos Windows
- S7-1200/1500 CPUs, ET 200SP, ET 200Pro
  - Conocimientos del sistema de automatización industrial SIMATIC
  - Conocimientos del manejo de STEP 7
- SINAMICS G120
  - Conocimientos en el manejo del accionamiento
- SINAMICS S120
  - Conocimientos en el manejo del accionamiento

Ámbito de validez de la documentación

Esta documentación es válida para todos los productos de la familia S7-1200, S7-1500, SINAMICS G120 y SINAMICS S120 a partir de TIA Portal V14.

Convenciones

La presente documentación contiene ilustraciones de los dispositivos descritos. Las ilustraciones pueden diferir del dispositivo suministrado en algunos detalles.

Preste atención también a las notas marcadas del modo siguiente:

Nota

Una nota contiene datos importantes acerca del producto descrito en la documentación, el manejo de dicho producto o la parte de la documentación a la que debe prestarse especial atención.

"mySupport"

Con "mySupport", su área de trabajo personal, podrá sacar el máximo partido al Industry Online Support.

En "mySupport" se pueden guardar filtros, favoritos y etiquetas, solicitar datos CAx y elaborar una librería personal en el área Documentación. Asimismo, en las consultas de soporte que realice ya estarán cumplimentados con sus datos, y en todo momento podrá ver una relación de las solicitudes presentes.

Para usar todas las funciones de "mySupport" es necesario registrarse una sola vez.

Encontrará "mySupport" en Internet (https://support.industry.siemens.com/My/ww/es/).

"mySupport" - Documentación

En "mySupport", bajo "Documentación", se pueden combinar manuales completos o partes de ellos para elaborar un manual personalizado.
Este manual se puede exportar como archivo PDF o a un formato editable.

Encontrará "mySupport" - "Documentación" en Internet (http://support.industry.siemens.com/My/ww/es/documentation).

Soporte adicional

- La oferta de documentación técnica de los distintos productos y sistemas de automatización SIMATIC se encuentra en Internet (http://www.siemens.com/simatic-tech-doku-portal).
- Encontrará el catálogo online y el sistema de pedidos online en Internet (https://mall.industry.siemens.com).

Información de seguridad

Siemens ofrece productos y soluciones con funciones de seguridad industrial con el objetivo de hacer más seguro el funcionamiento de instalaciones, sistemas, máquinas y redes.

Para proteger las instalaciones, los sistemas, las máquinas y las redes de amenazas cibernéticas, es necesario implementar (y mantener continuamente) un concepto de seguridad industrial integral que sea conforme a la tecnología más avanzada. Los productos y las soluciones de Siemens constituyen únicamente una parte de este concepto.

El cliente es responsable de impedir el acceso no autorizado a sus instalaciones, sistemas, máquinas y redes. Los sistemas, las máquinas y los componentes solo deben estar conectados a la red corporativa o a Internet cuando y en la medida que sea necesario y siempre que se hayan tomado las medidas de protección adecuadas (p. ej. uso de cortafuegos y segmentación de la red).

Adicionalmente, deberán observarse las recomendaciones de Siemens en cuanto a las medidas de protección correspondientes. Encontrará más información sobre seguridad industrial en (http://www.siemens.com/industrialsecurity).

Los productos y las soluciones de Siemens están sometidos a un desarrollo constante con el fin de mejorar todavía más su seguridad. Siemens recomienda expresamente realizar actualizaciones en cuanto estén disponibles y utilizar únicamente las últimas versiones de los

productos. El uso de versiones anteriores o que ya no se soportan puede aumentar el riesgo de amenazas cibernéticas.

Para mantenerse informado de las actualizaciones de productos, recomendamos que se suscriba al Siemens Industrial Security RSS Feed en (http://www.siemens.com/industrialsecurity).

14.6.2 Descripción

14.6.2.1 Hardware admitido

Si un dispositivo soporta la función Trace y de analizador lógico, el árbol del proyecto ofrece la selección de "Traces" en el dispositivo .

Los dispositivos (Página 7162) siguientes admiten la función Trace y de analizador lógico:

- CPU SIMATIC S7-1200 (a partir de versión de firmware V4.0)
- CPU SIMATIC S7-1500, ET 200SP y ET 200Pro
- SIMATIC S7-1500 Software Controller
- SINAMICS G120
- SINAMICS S120
- SIRIUS SIMOCODE pro (con Simocode ES)
- Arrancador suave SIRIUS 3RW (con Soft Starter ES)

14.6.2.2 Registro de medidas con la función Trace

Introducción

La función Trace y de analizador lógico se activa desde el navegador de proyecto (Página 7123) haciendo doble clic en una entrada de la carpeta de sistema "Traces". Además, la interfaz de diagnóstico del servidor Web permite leer y visualizar las mediciones guardadas en la tarjeta de memoria.

La función Trace y de analizador lógico permite registrar las variables de un dispositivo y evaluar los registros. Las variables son, p. ej., parámetros de accionamiento o variables de sistema y de usuario de una CPU. El número de traces en dispositivo varía en función del hardware.

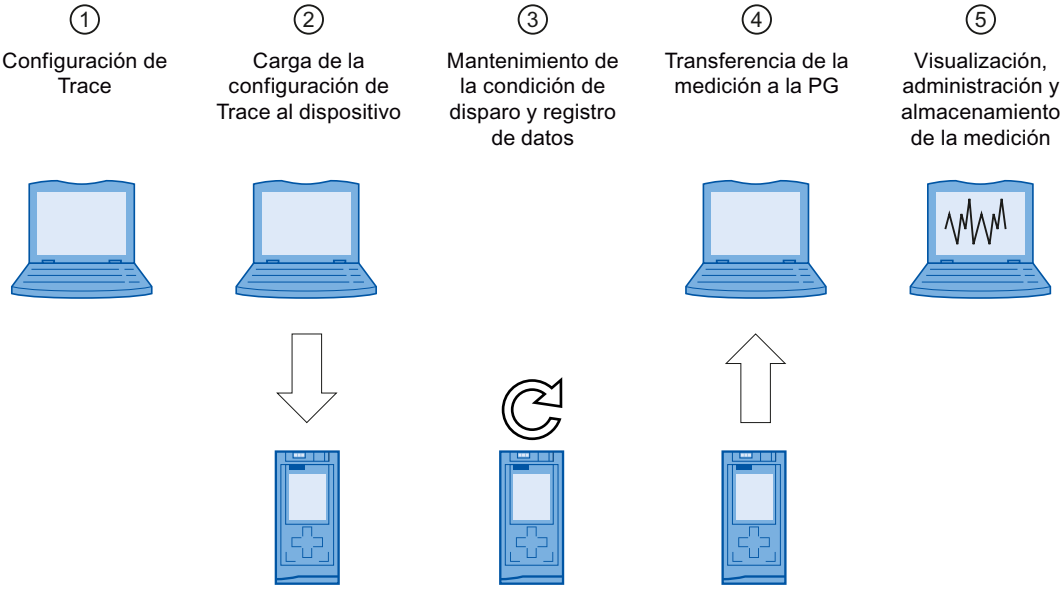
Los registros se guardan en el dispositivo, pueden leerse con el sistema de configuración (ES) en caso necesario y guardarse permanentemente. De tal forma, la función Trace y de analizador lógico es adecuada para visualizar procesos altamente dinámicos. Los valores registrados se sobrescriben al volver a activarse el registro.

Los registros activos del panel de mando de eje se muestran como Traces en dispositivo en la carpeta de sistema "Traces". En el diagrama de curvas del panel de mando de eje o del PID pueden agregarse registros a las mediciones mediante un comando del menú contextual.

Las posibilidades de registro pueden variar en función del dispositivo (Página 7162) utilizado.

En el capítulo Manejo encontrará una guía de inicio rápido (Página 7143) para trabajar con la función Trace y de analizador lógico.

La figura siguiente muestra el funcionamiento de "Traces":



① Configuración de Trace con la programadora (PG) en el TIA Portal

En la configuración de Trace se especifican las señales que deben registrarse, la duración del registro y la condición de disparo. La configuración de Trace depende del dispositivo y se describe en el correspondiente dispositivo (Página 7162).

② Transmisión de la configuración de Trace de la PG al dispositivo

Si existe una conexión online, se lleva a cabo la transmisión de la configuración de Trace (Página 7150) completa al dispositivo.

③ Esperar registro

Si la configuración de Trace está activada (Página 7150) en el dispositivo, el registro se realiza independientemente de la PG. Cuando se cumple la condición de disparo, se inicia el registro.

④ Transmisión de la medición del dispositivo a la PG

El almacenamiento de la medición en el proyecto (Página 7152) guarda la medición en el proyecto abierto del TIA Portal. El almacenamiento de la medición es independiente del momento de la medición y puede tener lugar en cualquier momento tras concluir el registro.

⑤ Evaluación, administración y almacenamiento de la medición

Para evaluar la medición, hay disponibles múltiples posibilidades en el diagrama de curvas y en la tabla de señales (Página 7151). Existen diferentes formatos de representación: p. ej., representación en bits para señales binarias.
Las evoluciones de señales de diferentes mediciones pueden agruparse en mediciones superpuestas y compararse entre sí.
También es posible exportar e importar mediciones como archivo.
Con el almacenamiento del proyecto (Página 7152) en el TIA Portal, también se guardan las mediciones transmitidas al proyecto.

Funciones del TIA Portal soportadas

A partir de V14 se soportan las siguientes funciones del TIA Portal:

- Almacenamiento de configuraciones de Trace y mediciones en librerías
- Soporte multiusuario para configuraciones de Trace y mediciones (datos offline)

14.6.2.3 Configuración de Trace, registro, Trace en dispositivo y medición

En este capítulo se explica el significado y las interrelaciones de los términos "configuración de Trace", "registro" y "medición".

configuración de Trace

En la configuración de Trace deben realizarse los ajustes siguientes:

- Señales que deben registrarse
- Condiciones de registro
  - muestreo
  - disparo
  - mediciones en el dispositivo (tarjeta de memoria)

registro

El registro tiene lugar en el dispositivo. Solo existe un registro para cada configuración de Trace del dispositivo. Si se reinicia un registro, el registro antiguo se sobrescribe.

Los registros en el dispositivo no son remanentes (se pierden tras conectar/desconectar el dispositivo), pero pueden guardarse permanentemente, como medición, en el proyecto.

Trace en dispositivo

Un Trace en el dispositivo se compone de una configuración de Trace y, opcionalmente, de un registro. El número máximo de Traces en el dispositivo depende del dispositivo.

La configuración de Trace se guarda de manera remanente en el dispositivo. En función del dispositivo, puede configurarse también el almacenamiento remanente de la configuración de Trace, p. ej., en el S120.

Medición

Una medición se compone de una configuración de Trace y de un registro, siempre que haya datos registrados. Todo Trace en dispositivo puede guardarse en el proyecto como medición.

El registro de una medición puede observarse offline.

La configuración de una medición puede enviarse a la carpeta "Traces" mediante arrastrar y soltar.

mediciones en el dispositivo (tarjeta de memoria)

En la carpeta se guardan las mediciones almacenadas en el dispositivo (p. ej., en la tarjeta de memoria). Estas mediciones son remanentes y solo puede eliminarlas el usuario.

Las mediciones almacenadas en el dispositivo pueden enviarse a la carpeta Mediciones mediante Drag & Drop, y de ese modo guardarse como mediciones en el proyecto.

Configuración de Trace con un Trace en dispositivo con el mismo nombre

Normalmente, para cada Trace en dispositivo existe en el proyecto una configuración de Trace con el mismo nombre. Si existe una conexión online, este Trace se muestra en el árbol del proyecto con el símbolo .

Ver también Interfaz: Árbol del proyecto, carpeta "Traces" (Página 7124).

Medición superpuesta

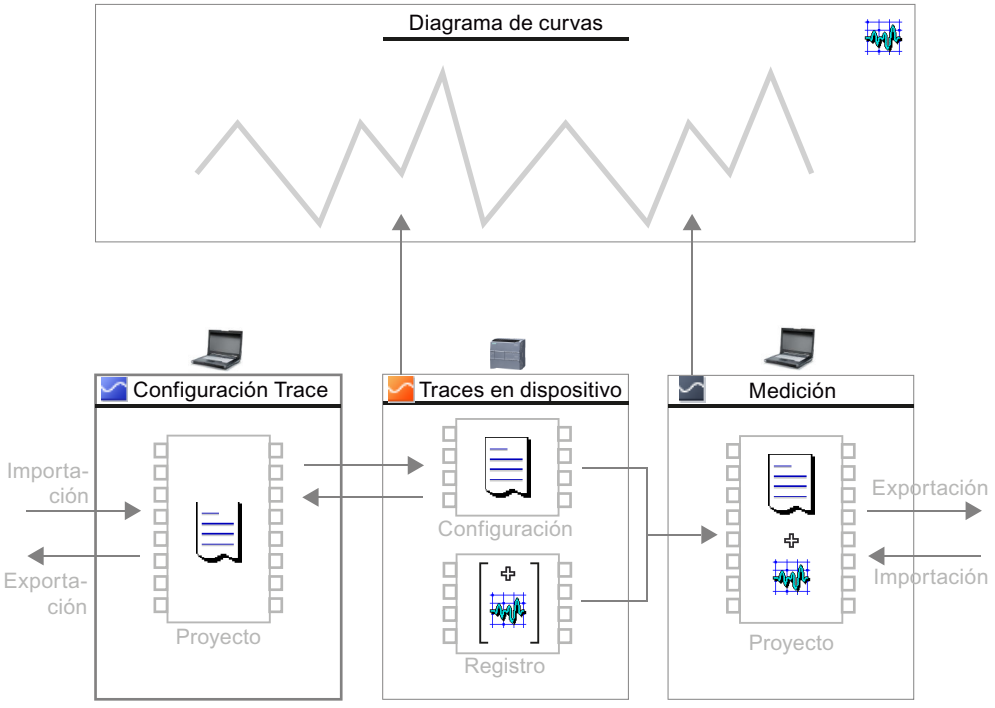
La medición superpuesta permite comparar y analizar señales de distintas mediciones.

Las mediciones pueden sincronizarse entre sí y visualizarse de manera superpuesta.

14.6.2.4 Almacenamiento de datos

La barra de herramientas de Trace y el diagrama de curvas permiten, entre otras cosas, transferir la configuración de Trace y observar el registro.

La figura siguiente muestra esquemáticamente el almacenamiento de datos:



Nota

Almacenamiento de configuración de Trace y medición

La configuración de Trace y la medición se guardan con el proyecto en el TIA Portal.

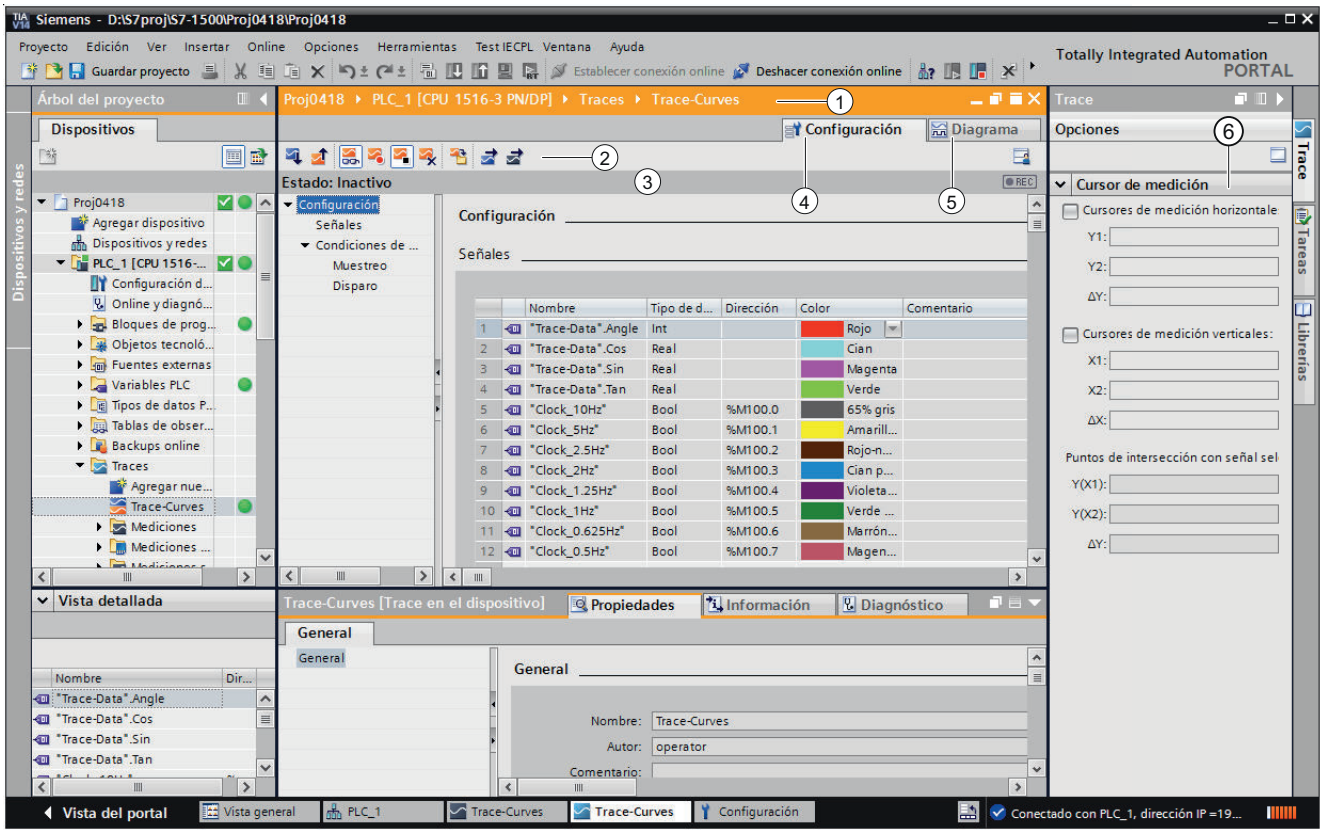
Si cierra el proyecto sin guardar, la configuración de Trace y las mediciones transmitidas al proyecto quedan descartadas. El editor de Trace puede cerrarse y volver a abrirse sin pérdida de datos hasta el cierre del proyecto.

14.6.3 Interfaz de software

Áreas de visualización

La interfaz de usuario de la función Trace y de analizador lógico se divide en varias áreas.

La figura siguiente muestra un ejemplo de distribución de la interfaz en el TIA Portal:



Navegador de proyecto	
Gestionar y crear Traces y mediciones directamente en el árbol del proyecto y mediante comandos del menú contextual.	
Área de trabajo	
	① Barra de título del área de trabajo Muestra a qué dispositivo corresponde la representación actual.
	② Barra de herramientas de Trace Botones para administrar los Traces en el proyecto y el dispositivo: • Activar/desactivar Traces en dispositivo • Borrar Traces en dispositivo • Transferir configuraciones de Trace y mediciones entre el dispositivo y el proyecto • Exportar configuraciones de Trace y mediciones • Alternar la visualización offline y online
	③ Visualización de estado del Trace Visualización del estado actual del registro.
	④ Ficha Configuración Configuración específica de dispositivo para la duración del registro, la condición de disparo y la selección de señal. Ver descripciones específicas de dispositivo (Página 7162).
	⑤ Ficha Diagrama Visualización de los valores registrados en forma de diagrama de curvas y de las señales de la medición visualizada.
	Ficha Selección de señal Muestra todas las señales contenidas en las mediciones superpuestas.
Task Card "Trace"	
Muestra los datos de los cursores de medición ⑥ y las instantáneas.	
Ventana de inspección	
Información general acerca de la configuración de Trace.	

14.6.3.1 Navegador de proyecto

Interfaz: Árbol del proyecto, carpeta "Traces"

En la carpeta "Traces" se muestran las configuraciones de Trace y los Traces en dispositivo.

Las subcarpetas de "Traces" se describen en detalle en los capítulos siguientes.

Al hacer doble clic en un Trace se abre la correspondiente ficha "Diagrama" o "Configuración" en el área de trabajo.

Símbolos de la carpeta "Traces"

En la siguiente tabla se explica el significado de los símbolos de la carpeta "Traces":

Símbolo	Descripción
	Agregar configuración de Trace Al hacer doble clic en este símbolo se agrega una nueva configuración de Trace.
	Configuración de Trace (offline) Al hacer doble clic en este símbolo se abre la ficha "Configuración".
	Trace en dispositivo (online) Este símbolo solo se muestra si no existe ninguna configuración de Trace offline con el mismo nombre que el Trace en dispositivo. Al hacer doble clic en este símbolo se abre la ficha "Diagrama".
	Configuración de Trace con un Trace en dispositivo con el mismo nombre Si está desactivado el botón , se muestra la configuración de Trace correspondiente al proyecto. El Trace corresponde a una configuración de Trace. Si está activado el botón , se muestra la configuración de Trace correspondiente al dispositivo. El Trace corresponde a un Trace en dispositivo. Al hacer doble clic en este símbolo se abre la ficha "Diagrama".

Estado

Si existe una conexión online, el estado se muestra en la columna derecha del árbol del proyecto. El estado se muestra también como tooltip por encima del símbolo correspondiente.

La tabla siguiente explica el significado de los distintos símbolos:

Símbolo	Descripción
	Las configuraciones online y offline son idénticas
	Las configuraciones online y offline son distintas
	La configuración solo existe online

Comandos del menú contextual

En la siguiente tabla se muestran los comandos de menú contextual para la carpeta de sistema "Traces":

Comando del menú contextual	Descripción
"Agregar grupo"	Inserta una carpeta nueva.
"Agregar nuevo Trace"	Agrega una nueva configuración de Trace y abre la ficha Configuración.
"Importar configuración de Trace"	Importa una configuración de Trace desde un archivo.

La siguiente tabla muestra los comandos de menú contextual para configuración de Trace y Traces en dispositivo / :

Comando del menú contextual	Configuración de Trace	Trace en dispositivo	Descripción
"Copiar"	x	-	Copia la configuración de Trace de los objetos seleccionados al portapapeles.
"Insertar"	x	-	Inserta una configuración de Trace o medición desde el portapapeles.
"Borrar"	x	x	Borra los objetos seleccionados del árbol del proyecto o del dispositivo.
"Cambiar nombre"	x	-	Pasa el objeto seleccionado al modo de edición.
"Exportar configuración de Trace"	x	-	Exporta una configuración de Trace como archivo con la extensión "*.ttcfgx". La extensión de archivo "*.ttcfg" está soportada por motivos de compatibilidad con V12, pero no contiene información sobre la familia de dispositivos.

También es posible copiar la configuración de Trace para todos los dispositivos.

Es posible seleccionar varios objetos.

Interfaz - Árbol del proyecto, carpeta "Mediciones"

En la carpeta "Mediciones" se muestran las mediciones guardadas.

Símbolos de la carpeta "Mediciones"

En la siguiente tabla se explica el significado de los símbolos de la carpeta "Mediciones":

Símbolo	Descripción
	Medición (offline) Al hacer doble clic en este símbolo se abre la ficha "Diagrama". La configuración de una medición puede enviarse a la carpeta "Traces" mediante arrastrar y soltar.

Comandos del menú contextual

En la siguiente tabla se muestran los comandos de menú contextual para la carpeta de sistema "Mediciones":

Comando del menú contextual	Descripción
"Agregar grupo"	Inserta una carpeta nueva.
"Importar medición"	Importa una medición desde un archivo con la extensión "*.ttrecx". La extensión de archivo "*.ttrec" está soportada por motivos de compatibilidad con V12, pero no contiene información sobre la familia de dispositivos.

En la siguiente tabla se muestran los comandos de menú contextual para mediciones :

Comando del menú contextual	Descripción
"Copiar"	Copia la configuración de Trace de los objetos seleccionados al portapapeles.
"Insertar"	Inserta una medición desde el portapapeles.
"Borrar"	Borra los objetos seleccionados del árbol del proyecto o del dispositivo.
"Cambiar nombre"	Pasa el objeto seleccionado al modo de edición.
"Crear medición superpuesta"	Crea una medición superpuesta a partir de las mediciones seleccionadas.
"Exportar medición"	Exporta una medición con la última vista normal almacenada La medición se guarda con la extensión de archivo "*.ttrecx" o "*.csv". La extensión de archivo "*.ttrec" está soportada por motivos de compatibilidad con V12, pero no contiene información sobre la familia de dispositivos.

También es posible copiar mediciones para varios dispositivos.

Es posible seleccionar varios objetos.

Interfaz - Árbol del proyecto, carpeta "Mediciones en el dispositivo (tarjeta de memoria)"

En la carpeta se muestran las mediciones existentes en la tarjeta de memoria. La carpeta solo se muestra si existe conexión online con el dispositivo.

Desplace las carpetas o mediciones contenidas en ella a la carpeta del sistema "Mediciones" mediante Drag & Drop. Al hacerlo se transfieren las mediciones al proyecto.

Símbolos de la carpeta "Traces"

En la siguiente tabla se explica el significado de los símbolos de la carpeta del sistema :

Símbolo	Descripción
	Carpeta generada automáticamente con indicación del momento de inicio del registro El nombre de la carpeta no se puede modificar.
	Medición en el dispositivo Al hacer doble clic en este símbolo se abre la ficha "Diagrama". La marca de tiempo del nombre indica el momento de aparición del evento de disparo.

Comandos del menú contextual

En la siguiente tabla se muestran los comandos de menú contextual para la carpeta :

Comando del menú contextual	Descripción
"Copiar"	Copia los objetos seleccionados al portapapeles.
"Borrar"	Borra los objetos seleccionados del árbol del proyecto y del dispositivo.

En la siguiente tabla se muestran los comandos de menú contextual para mediciones :

Comando del menú contextual	Descripción
"Abrir"	Abre la medición en la ficha "Diagrama".
"Copiar"	Copia los objetos seleccionados al portapapeles.
"Borrar"	Borra los objetos seleccionados del árbol del proyecto y del dispositivo.
"Exportar medición"	Exporta una medición como archivo con la extensión "*.ttrecx" o "*.csv". La extensión de archivo "*.ttrec" está soportada por motivos de compatibilidad con V12, pero no contiene información sobre la familia de dispositivos.
"Propiedades"	Muestra las propiedades generales de la medición (Página 7142).

Es posible seleccionar varios objetos.

Interfaz - Árbol del proyecto, carpeta "Mediciones superpuestas"

En la carpeta del sistema "Mediciones superpuestas" se muestran las mediciones superpuestas configuradas.

Símbolos de la carpeta "Mediciones superpuestas"

En la siguiente tabla se explica el significado de los símbolos de la carpeta del sistema "Mediciones superpuestas":

Símbolo	Descripción
	Agregar nueva medición superpuesta Al hacer doble clic en este símbolo se agrega una nueva medición superpuesta y se abre la ficha "Diagrama".
	Medición superpuesta Al hacer doble clic en este símbolo se abre la ficha "Diagrama".

Comandos del menú contextual

En la siguiente tabla se muestran los comandos de menú contextual para la carpeta de sistema "Mediciones superpuestas" o una carpeta de grupo contenida en ella:

Comando del menú contextual	Descripción
"Agregar grupo"	Inserta una carpeta nueva.
"Agregar nueva medición superpuesta"	Agrega una nueva medición superpuesta y abre la ficha "Diagrama".

En la siguiente tabla se muestran los comandos de menú contextual para mediciones superpuestas :

Comando del menú contextual	Descripción
"Abrir"	Abre en el área de trabajo las mediciones superpuestas seleccionadas.
"Importar medición"	Importa una medición desde un archivo con la extensión "*.ttrecx". La extensión de archivo "*.ttrec" está soportada por motivos de compatibilidad con V12, pero no contiene información sobre la familia de dispositivos.
"Copiar"	Copia los objetos seleccionados al portapapeles.
"Insertar"	Agrega mediciones, mediciones de Traces en dispositivo o mediciones superpuestas desde el portapapeles. Es posible insertar varios objetos desde el portapapeles si todos son del mismo tipo.
"Borrar"	Borra los objetos seleccionados del árbol del proyecto o del dispositivo.
"Cambiar nombre"	Pasa el objeto seleccionado al modo de edición.
"Propiedades"	Se visualizan las propiedades generales de la medición superpuesta.

También es posible copiar mediciones superpuestas para todos los dispositivos.

Es posible seleccionar varios objetos.

14.6.3.2 Área de trabajo

Interfaz Barra de herramientas de Trace

Existen botones que permiten acceder a herramientas para el manejo de los Traces.

La tabla siguiente muestra las funciones de los botones:

Símbolo	Descripción
	Transferir la configuración de Trace seleccionada al dispositivo. La configuración de Trace seleccionada se transfiere al dispositivo.
	Transferencia de la configuración de Trace seleccionada desde el dispositivo La configuración de Trace seleccionada se transfiere del dispositivo al proyecto.
	Activar/desactivar visualización Cambiar la visualización de online a offline y viceversa. **Nota** Si están activados simultáneamente la observación y el escalado automático, no es posible anular más acciones con el botón "Deshacer". **Nota** Al iniciar por primera vez un trace en dispositivo, se ajusta el escalado automático para su visualización en el diagrama de curvas. Tenga en cuenta que al volver a iniciar el registro se mantendrán las modificaciones de los ajustes del escalado. Para observar el registro, active de nuevo manualmente el escalado automático si es necesario.

Símbolo	Descripción
	Activación del registro Si se repite el registro de un Trace en dispositivo, se conservan también para el nuevo registro los ajustes relevantes para la visualización (diagrama de curvas y tabla de señales). **Nota** Si se reinicia un registro, los valores registrados hasta el momento se pierden. Para realizar una copia de seguridad de los valores registrados, guarde la medición en el proyecto (Página 7152) antes de volver a activar el registro.
	Desactivación del registro
	Borrado de Trace en dispositivo Borra el Trace seleccionado del dispositivo.
	Transmisión de la medición seleccionada del dispositivo al proyecto La medición se agrega a la carpeta  "Mediciones". **Nota** Para guardar los datos de Trace en dispositivo como medición, antes esta debe mostrarse una vez en el diagrama de curvas. Con la visualización se cargan los datos del registro desde el dispositivo. Es posible que deba esperar hasta que se actualice la visualización, ya que siempre se transfieren al proyecto únicamente los datos visualizados.
	Exportar configuración de Trace Exporta una configuración de Trace como archivo con la extensión "*.ttcfgx". La extensión de archivo "*.ttcfg" está soportada por motivos de compatibilidad con V12, pero no contiene información sobre la familia de dispositivos.
	Crear configuración de Trace Crea una configuración de Trace a partir de la medición.
	Exportar medición con los ajustes de la vista actual Exporta una medición como archivo con la extensión "*.ttrecx" o "*.csv". La extensión de archivo "*.ttrec" está soportada por motivos de compatibilidad con V12, pero no contiene información sobre la familia de dispositivos.
	Importar medición (solo para mediciones superpuestas) Importa una medición desde un archivo con la extensión "*.ttrecx". La extensión de archivo "*.ttrec" está soportada por motivos de compatibilidad con V12, pero no contiene información sobre la familia de dispositivos.
	Seleccionar medición (solo para mediciones superpuestas) La lista desplegable contiene las mediciones importadas. Seleccione la medición deseada para visualizar la configuración.

Interfaz - Ficha Configuración

Interfaz - Configuración

La configuración de Trace depende del dispositivo y se describe en el correspondiente dispositivo (Página 7162).

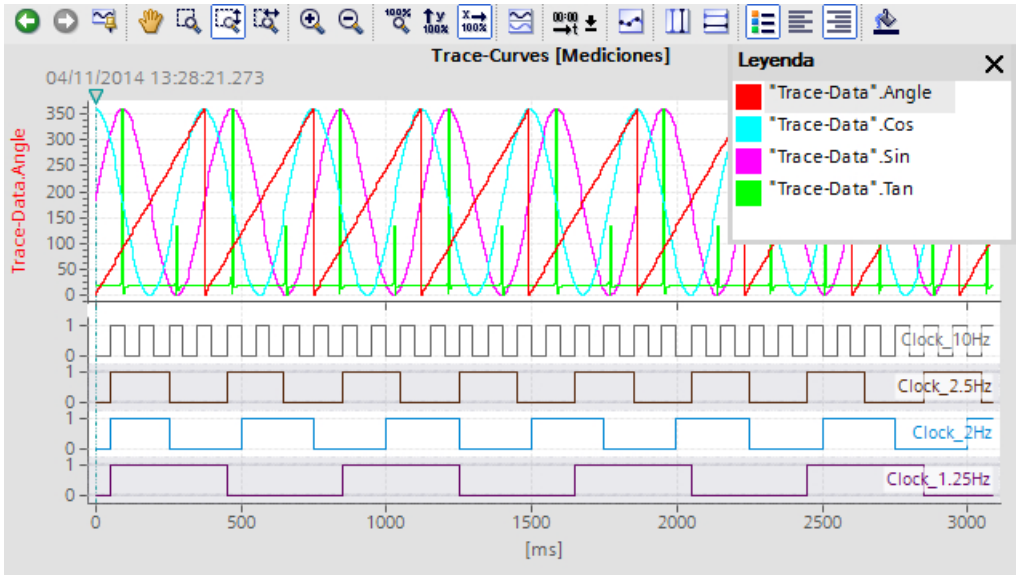
Interfaz Ficha Diagrama

Interfaz Diagrama de curvas

El diagrama de curvas muestra las señales de un registro seleccionadas. Los bits se visualizan como traza de bits en el diagrama inferior. La representación de las señales se puede adaptar en la tabla de señales (Página 7135) y con ayuda de la barra de herramientas del diagrama de curvas.

Posibilidades de ajuste y visualizaciones en el diagrama de curvas

La figura siguiente muestra un ejemplo de representación en el TIA Portal:



La escala del diagrama es válida para la señal seleccionada (sobre fondo gris) en la leyenda. La leyenda puede desplazarse y cambiarse de tamaño con el ratón.

El símbolo ▽ muestra con una línea vertical el instante del disparo con el tiempo de disparo del dispositivo.

Funciones con la rueda del ratón

La tabla siguiente muestra las funciones que pueden utilizarse con la rueda del ratón en el diagrama de curvas:

Funciones de la rueda del ratón	Descripción
Desplazamiento del diagrama de curvas en sentido vertical	Al girar la rueda del ratón, se desplaza la visualización hacia arriba o hacia abajo en el diagrama de curvas superior. Si las señales están dispuestas en pistas, se desplazará la visualización del grupo que se encuentre debajo del cursor. El puntero del ratón debe estar posicionado encima del diagrama de curvas superior.
Desplazamiento del diagrama de curvas en sentido horizontal	Al girar la rueda del ratón con la tecla <Mayús> pulsada, se desplaza la visualización a la izquierda o la derecha en el diagrama de curvas. El puntero del ratón debe estar posicionado encima del diagrama de curvas.
Zoom más y Zoom menos	Al girar la rueda del ratón con la tecla <Control> pulsada, se aumenta o se reduce la visualización en el diagrama de curvas. El punto de partida de la ampliación o la reducción es la posición del puntero del ratón. El eje de valores del diagrama de curvas inferior (trazas de bits) no resulta afectado. El puntero del ratón debe estar posicionado encima del diagrama de curvas.

Comandos del menú contextual

La tabla siguiente muestra los comandos del menú contextual en el diagrama de curvas:

Comando del menú contextual	Descripción
"Guardar diagrama como imagen en"	Exporta la visualización actual a un formato gráfico, p. ej., como mapa de bits.
"Copiar imagen en el portapapeles"	Copia la visualización actual en el portapapeles.
"Centrar cursor de medición"	Posiciona los cursores de medición activados en un punto central de la visualización actual.
"Agregar a las mediciones" (solo panel de mando de eje y PID)	Añade el registro visualizado a la carpeta de sistema "Mediciones".
"Altura automática de trazas de bits"	Adapta automáticamente la altura de las trazas de bits y define así el tamaño del diagrama de curvas inferior. El ajuste se desactiva automáticamente cuando se modifica manualmente el reparto de espacio entre los diagramas de curvas. **Nota** Puede modificar el reparto de espacio vertical entre los diagramas de curvas superior e inferior. Para ello, estire con el ratón el eje temporal del diagrama de curvas superior hacia arriba o hacia abajo.

Barra de herramientas del diagrama de curvas

Mediante botones se ponen a disposición herramientas para ajustar la representación.

La tabla siguiente muestra las funciones de los botones:

Símbolo	Función	Descripción
	Deshacer zoom	Acción de deshacer la última función de zoom ejecutada. Si se han ejecutado varias funciones de zoom, estas pueden deshacerse paso a paso.
	Repetir zoom	Repetición de la última función de zoom deshecha. Si se han deshecho varias funciones de zoom, estas pueden repetirse paso a paso.
	Vista normal	Utilizar la vista actual como estándar para este registro. Si el registro de Trace se vuelve a mostrar con posterioridad, la vista normal se restablece.
	Desplazar la imagen	Desplazamiento de la visualización con el botón del ratón pulsado.
	Selección de zoom	Selección de un área cualquiera con el botón del ratón pulsado. La visualización se escala en función del área seleccionada.
	Selección de zoom vertical	Selección de un área vertical con el botón del ratón pulsado. La visualización se escala en función del área seleccionada.
	Selección de zoom horizontal	Selección de un área horizontal con el botón del ratón pulsado. La visualización se escala en función del área seleccionada.
	Zoom más	Ampliación de la visualización. Las áreas de eje de tiempo y eje de valor se reducen cada vez que se hace clic en el botón. Las curvas se representan más grandes.
	Zoom menos	Reducción de la visualización. Las áreas de eje de tiempo y eje de valor se amplían cada vez que se hace clic en el botón. Las curvas se representan más pequeñas.
	Visualizar todo	Escala la visualización de los datos existentes de modo que se muestren todo el rango de tiempo y todos los valores.
	Escalado automático del eje de valores	Escalado de la visualización de modo que se muestren todos los valores para el rango de tiempo representado actualmente. Se puede modificar relación de escalado entre las señales. **Nota** El escalado automático del eje de valores se detiene al activar una función de zoom del eje de valores. Con este botón se activan de nuevo las adaptaciones automáticas a los valores mínimos/máximos.

Símbolo	Función	Descripción
	Visualización de todo el rango de tiempo	Escalado de la visualización de modo que se muestren los valores del rango de valores representado actualmente para todo el rango de tiempo. El rango de valores visualizado solo se modifica cuando también está activado "Mostrar todos los valores" . **Nota** El escalado automático del eje de tiempo se detiene al activar una función de zoom del eje de tiempo. Con este botón se activan de nuevo las adaptaciones automáticas del rango de tiempo.
	Disponer en pistas	Activación o desactivación de la disposición en pistas. Si está activada la disposición en pistas, las señales se ordenan en mosaico horizontal con sus correspondientes ejes de valores. Los grupos de señales se muestran en la misma pista. Este ajuste no afecta a la visualización de las trazas de bits.
	Conmutación de la unidad del eje de tiempo	Conmutación de la unidad del eje de tiempo Pueden ajustarse las siguientes unidades: • Puntos de medición • Tiempo (tiempo relativo referido al instante de disparo) • Tiempo absoluto
	Visualizar puntos de medición	Los puntos de medición se muestran como pequeños círculos en las curvas.
	Visualizar cursores de medición verticales	Visualización de los cursores de medición verticales. La posición vertical de los dos cursores de medición puede desplazarse con el ratón. En la tabla de señales se muestran en función de la posición las medidas correspondientes y la diferencia de los cursores de medición. Para acceder a más información, visualice la paleta "Cursores de medición" (Página 7140) en la Task Card Trace.
	Visualizar cursores de medición horizontales	Visualización de los cursores de medición horizontal. La posición horizontal de los dos cursores de medición se puede modificar con el ratón. Para ver los valores o introducir una nueva posición para los cursores de medición, visualice la paleta "Cursores de medición" (Página 7140) en la Task Card Trace.
	Mostrar leyenda	Mostrar u ocultar la leyenda en el diagrama de curvas y las denominaciones de trazas de bits.
	Mostrar leyenda justificada a la izquierda	Visualizar la leyenda y las denominaciones de trazas de bits a la izquierda del diagrama de curvas.
	Mostrar leyenda justificada a la derecha	Visualizar la leyenda y las denominaciones de trazas de bits a la derecha del diagrama de curvas.
	Cambiar color de fondo	Cambio entre diferentes colores de fondo.

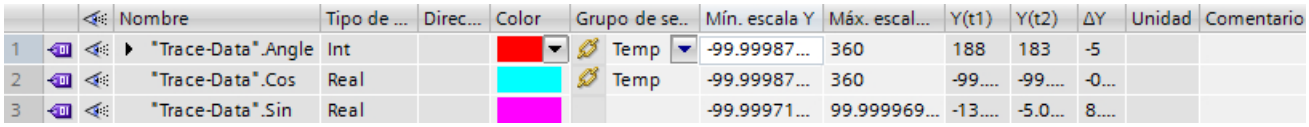
Interfaz de la tabla de señales

La tabla de señales muestra una lista de las señales de la medición seleccionada y ofrece posibilidades de ajuste para algunas propiedades. Cuando se muestran los datos de registro de Traces en dispositivo y se modifican los ajustes de la tabla de señales, estos ajustes solo pueden conservarse hasta que se cambie al modo offline. Al agregar el Trace en dispositivo a las mediciones, se guardan los ajustes actuales de la tabla de señales en la medición.

Las señales se pueden ordenar mediante Drag & Drop. Es posible cambiar el orden de los bits dentro de una señal.

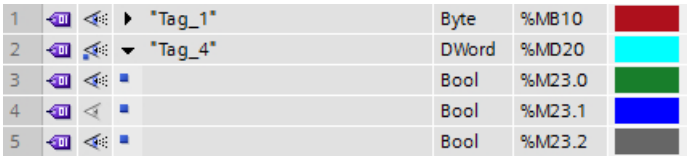
Posibilidades de ajuste y visualizaciones en la tabla de señales

La figura siguiente muestra un ejemplo de representación en el TIA Portal:



	Nombre	Tipo de ...	Direc...	Color	Grupo de se..	Mín. escala Y	Máx. escal...	Y(t1)	Y(t2)	ΔY	Unidad	Comentario
1	"Trace-Data".Angle	Int			Temp	-99.99987...	360	188	183	-5		
2	"Trace-Data".Cos	Real			Temp	-99.99987...	360	-99....	-99....	-0...		
3	"Trace-Data".Sin	Real				-99.99971...	99.999969...	-13....	-5.0...	8....		

La tabla siguiente muestra los ajustes y las visualizaciones de las señales registradas:

Columna	Descripción
	Visualización estática del símbolo de señal
	Selección para la visualización en el diagrama de curvas El punto indica que para la señal en la selección de bits hay al menos un bit seleccionado para visualizar como traza de bits.
"Nombre"	Visualización del nombre de señal A hacer clic una vez sobre el nombre de una señal mostrada se actualiza la escala en el diagrama de curvas.
"Medición"	Visualización de la medición (solo en la ficha "Diagrama" para las mediciones superpuestas) Muestra el nombre de la medición a la que pertenece la señal.
	Apertura de selección de bits Para los siguientes tipos de datos pueden seleccionarse también bits por separado para la visualización como traza de bits en el diagrama de curvas inferior: • Byte, Word, DWord, LWord • SInt, USInt, Int, UInt, DInt, UDInt, LInt, ULInt Ejemplo de una selección de bits abierta para el tipo de datos DWord:  Seleccione o deseleccione el bit correspondiente la visualización haciendo clic en el símbolo .
"Tipo de datos"	Visualización del tipo de datos
"Dirección"	Visualización de la dirección de la señal En las variables optimizadas o con seguridad de tipos, el campo permanece vacío.

1	"Tag_1"	Byte	%MB10
2	"Tag_4"	DWord	%MD20
3		Bool	%M23.0
4		Bool	%M23.1
5		Bool	%M23.2

Columna		Descripción
"Color"		Visualización y posibilidad de ajuste del color de la señal
"Grupo de señales"		Muestra o escribe el nombre de un grupo de señales Para todas las señales de un grupo de señales se hacen iguales las escalas en Y. Especifique un mismo nombre de grupo de señales para todas las señales que deban tener la misma escala. Es posible eliminar señales borrando el nombre de un determinado grupo de señales. Los grupos de señales pueden guardarse usando la función "Usar vista actual como estándar" (botón). **Nota** Las señales binarias no pueden agruparse.
	Campo gris para símbolo de cadena	Para agregar la señal a un grupo de señales o borrarla del grupo, mueva el puntero del ratón encima del campo gris o el símbolo de cadena (o). Para agregar la señal a un grupo de señales o crear un nuevo grupo, haga clic en el símbolo de cadena . Para eliminar la señal de un grupo de señales, haga clic en el símbolo de cadena . El símbolo de cadena muestra todas las señales del mismo grupo que la señal seleccionada.
	Campo de entrada	El campo de entrada muestra el nombre del grupo de señales. Al igual que el símbolo de cadena, este campo permite asignar un nombre de grupo (introduciéndolo como texto) o borrarlo.
"Escala Y mín."		Visualización o introducción del valor mínimo para el escalado de la señal
"Escala Y máx."		Visualización o introducción del valor máximo para el escalado de la señal
"Y(t1)"		Visualización del valor en la posición del primer cursor de medición
"Y(t2)"		Visualización del valor en la posición del segundo cursor de medición
"ΔY"		Visualización de la diferencia de valor entre el primer y el segundo cursor de medición
"Unidad"		Visualización de la unidad (p. ej., para valores de objetos tecnológicos con unidad asignada)
"Comentario"		Visualización y posibilidad de introducción de un comentario relativo a la señal

Comandos del menú contextual

La tabla siguiente muestra los comandos del menú contextual de la tabla de señales:

Comando del menú contextual	Descripción
"Cortar"	No seleccionable
"Copiar"	Copia el contenido de las filas seleccionadas en el portapapeles.
"Insertar"	No seleccionable
"Borrar"	No seleccionable
"Cambiar nombre"	No seleccionable
"Mostrar señal(es)"	Muestra las señales seleccionadas en el diagrama de curvas.
"Ocultar señal(es)"	Oculta las señales seleccionadas en el diagrama de curvas.

Consulte también

Utilización de la tabla de señales (Página 7157)

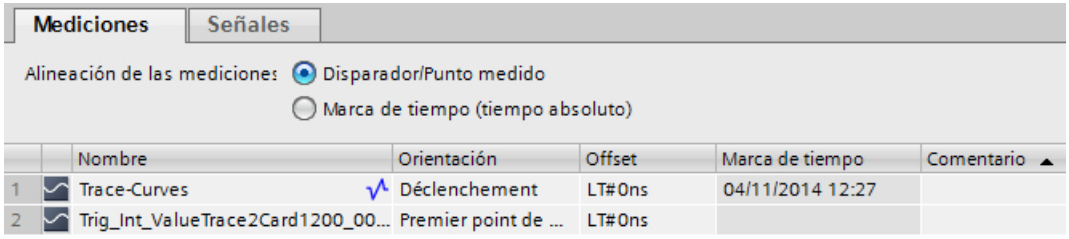
Uso del grupo de señales en la tabla de señales (Página 7158)

Interfaz - Mediciones (Mediciones superpuestas)

La ficha Mediciones muestra las distintas mediciones y ofrece, entre otras cosas, posibilidades de ajuste para la sincronización.

Posibilidades de ajuste y visualizaciones en la ficha Mediciones

La figura siguiente muestra un ejemplo de representación en el TIA Portal:



La tabla siguiente muestra los ajustes y las visualizaciones para las mediciones:

Columna		Descripción
Alineación de las mediciones		
	"Disparador/ punto de medición"	Alineación de las mediciones en función del disparador o el punto de medición El punto cero individual de la medición se define en la columna "Alineación" de la tabla.
	"Marca de tiempo (tiempo absoluto)"	Alineación de las mediciones según la marca de tiempo Las señales se alinean en función del tiempo a partir de la marca de tiempo absoluta.
Columnas de tabla		

Columna		Descripción
		Visualización estática del símbolo de medición
	"Nombre"	Visualización y posibilidad de modificación de los nombres de medición El nombre debe ser unívoco y puede modificarse.
	"Alineación"	Alineación de la medición (ajustable solo con la casilla de verificación "Disparador/punto de medición" activada) Define el punto cero individual de una medición. Todas las señales de la medición se visualizarán con este punto cero como referencia. Pueden realizarse los siguientes ajustes: • Disparo • Primer punto de medición tras el evento de disparo • Primer punto de medición • Último punto de medición
	"Offset"	Offset relativo al eje temporal Desplaza la medición hacia la izquierda o hacia la derecha por el eje temporal en el offset indicado. El offset también puede transferirse a la celda a través del portapapeles desde el valor ΔX del cursor de medición. Ver Alineación exacta de mediciones (mediciones superpuestas) (Página 7161).
	"Marca de tiempo"	Indicación del instante de disparo
	"Comentario"	Visualización y posibilidad de introducción de un comentario relativo a la señal

Comandos del menú contextual

La tabla siguiente muestra los comandos del menú contextual de la tabla de señales:

Comando del menú contextual	Descripción
"Cortar"	No seleccionable
"Copiar"	Copia el contenido de las filas seleccionadas en el portapapeles.
"Insertar"	No seleccionable
"Borrar"	No seleccionable
"Cambiar nombre"	Pasa la celda seleccionada al modo de edición.
"Importar medición"	Importa una medición desde un archivo con la extensión "*.ttrecx", p. ej. La extensión de archivo "*.ttrec" está soportada por motivos de compatibilidad con V12, pero no contiene información sobre la familia de dispositivos.
"Exportar medición"	Exporta una medición como archivo con la extensión "*.ttrecx" o "*.csv". La extensión de archivo "*.ttrec" está soportada por motivos de compatibilidad con V12, pero no contiene información sobre la familia de dispositivos.

Interfaz - Ficha Selección de señal (Mediciones superpuestas)

Interfaz - Selección de señal (Mediciones superpuestas)

La ficha Selección de señal muestra las señales de todas las mediciones y permite preseleccionar las señales que aparecen en la tabla de señales del diagrama.

Posibilidades de ajuste y visualizaciones en la ficha Selección de señal

La figura siguiente muestra un ejemplo de representación en el TIA Portal:

		Dispo...	Medición	Nombre	Tipo de datos	Dirección	Comentario
1		☑	Trace-Curves	"Trace-Data".Angle	Int		
2		☑	Trace-Curves	"Trace-Data".Cos	Real		
3		☑	Trace-Curves	"Trace-Data".Sin	Real		
4		☐	Trace-Curves	"Trace-Data".Tan	Real		
5		☑	Trace-Curves	"Clock_10Hz"	Bool	%M100.0	
6		☑	Trace-Curves	"Clock_5Hz"	Bool	%M100.1	

La tabla siguiente muestra los ajustes y las visualizaciones de la tabla:

Columna	Descripción
	Visualización estática del símbolo de señal
"Disponible en el diagrama"	Selección para la visualización en el diagrama de curvas Con la selección activada, la señal se envía a la tabla de señales del diagrama de curvas.
"Medición"	Visualización de la medición a la que pertenece la señal.
"Nombre"	Visualización del nombre de señal
"Tipo de datos"	Visualización del tipo de datos
"Dirección"	Visualización de la dirección (no con variables simbólicas)
"Comentario"	Visualización de un comentario relativo a la señal

Encontrará más información sobre cada uno de los ajustes en Interfaz de la tabla de señales (Página 7135).

Comandos del menú contextual

La tabla siguiente muestra los comandos del menú contextual de la selección de señal:

Comando del menú contextual	Descripción
"Copiar"	Copia el contenido de las filas seleccionadas en el portapapeles.
"Mostrar selección en la tabla de señales"	Las señales seleccionadas se muestran en la tabla de señales y están disponibles en el diagrama.
"Eliminar selección de la tabla de señales"	Las señales eliminadas no estarán disponibles en el diagrama.

Es posible seleccionar varios objetos.

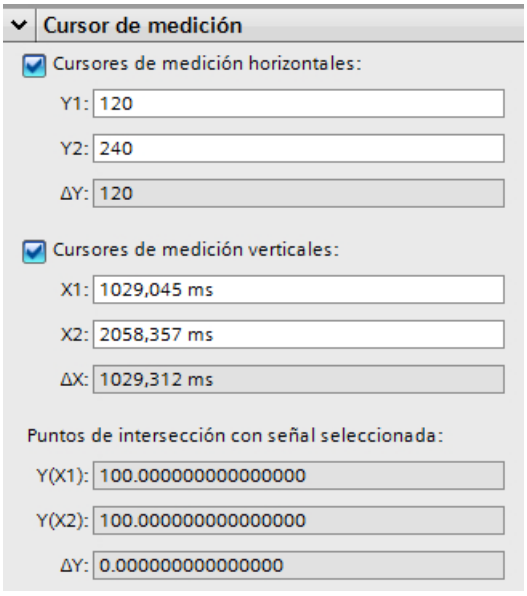
14.6.3.3 Task Card Trace

Interfaz - Paleta Cursores de medición

La paleta "Cursores de medición" muestra la posición de los cursores de medición en el diagrama de curvas y los valores de los puntos de intersección.

Posibilidades de ajuste y visualizaciones de la paleta "Cursores de medición"

La figura siguiente muestra la paleta "Cursores de medición":



La tabla siguiente describe los ajustes y las visualizaciones:

Ajuste/visualización		Descripción
Cursor de medición horizontal		
	Y1	Posición del primer cursor de medición Este valor indica la posición relativa a la escala de la señal seleccionada actualmente. Además de desplazar con el ratón, puede introducir una nueva posición del cursor de medición en este campo de entrada.
	Y2	Posición del segundo cursor de medición Este valor indica la posición relativa a la escala de la señal seleccionada actualmente. Además de desplazar con el ratón, puede introducir una nueva posición del cursor de medición en este campo de entrada.
	ΔY	Visualización de la diferencia de posición entre el primer y el segundo cursor de medición
Cursores de medición verticales		

Ajuste/visualización		Descripción
	X1	Posición del primer cursor de medición Además de desplazar con el ratón, puede introducir una nueva posición del cursor de medición en este campo de entrada.
	X2	Posición del segundo cursor de medición Además de desplazar con el ratón, puede introducir una nueva posición del cursor de medición en este campo de entrada.
	ΔX	Visualización de la diferencia de posición entre el primer y el segundo cursor de medición
Puntos de intersección con la señal seleccionada		
	Y(X1)	Visualización del valor en la posición del primer cursor de medición
	Y(X2)	Visualización del valor en la posición del segundo cursor de medición
	ΔY	Visualización de la diferencia de valor entre el primer y el segundo cursor de medición

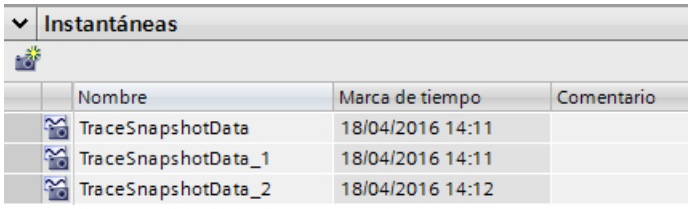
Interfaz - Paleta Instantáneas

La paleta "Instantáneas" permite guardar y restaurar diferentes vistas de una medición.

Se crea una instantánea de la vista actual en la ficha "Diagrama". Las instantáneas se almacenan en la medición con el proyecto.

Posibilidades de ajuste y visualizaciones de la paleta "Instantáneas"

La figura siguiente muestra la paleta "Instantáneas":



La tabla siguiente muestra las funciones de los botones:

Símbolo	Descripción
	Crear instantánea de la vista actual Guarda la vista actual de la ficha "Diagrama" como instantánea.

La tabla siguiente muestra los ajustes y las visualizaciones:

Columna	Descripción
	Visualización estática del símbolo de instantánea
"Nombre"	Visualización y posibilidad de modificación del nombre
"Marca de tiempo"	Visualización de la hora de creación de la instantánea
"Comentario"	Visualización y posibilidad de introducción de un comentario

Es posible seleccionar y eliminar varias líneas.

Haciendo clic en una línea se abre la medición con la vista almacenada en la ficha "Diagrama".

Comandos del menú contextual

La tabla siguiente muestra los comandos del menú contextual de la tabla:

Comando del menú contextual	Descripción
"Restaurar instantánea"	Muestra la medición con la vista almacenada en la ficha "Diagrama".
"Borrar"	Borra la instantánea
"Cambiar nombre"	Pasa la celda al modo de edición

Es posible seleccionar y eliminar varias líneas.

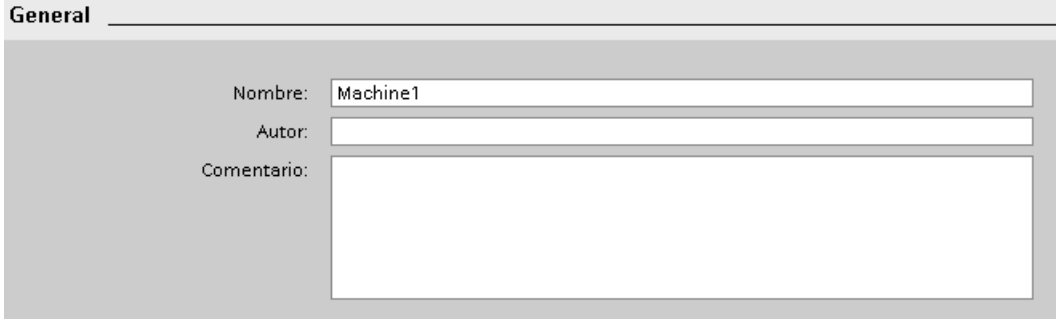
14.6.3.4 Ventana de inspección

Interfaz General

El área "General" muestra el nombre de la configuración de Trace y campos de entrada para el autor y un comentario.

Posibilidades de introducción de datos y visualizaciones en General

La figura siguiente muestra un ejemplo de representación en el TIA Portal:



La tabla siguiente muestra los campos de entrada y las visualizaciones:

Columna	Símbolo	Descripción
"Nombre"	-	Nombre de la configuración de Trace
"Autor"	-	Autor de la configuración de Trace
"Comentario"	-	Campo de entrada para un comentario Puede introducirse un salto de línea con <Mayús+Intro>.

14.6.4 Manejo

14.6.4.1 Guía de inicio rápido

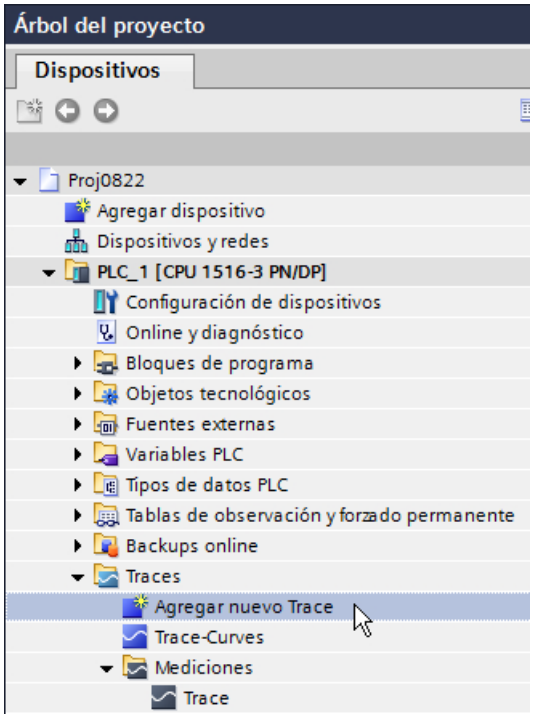
Esta descripción toma como ejemplo los pasos para efectuar un registro con la CPU S7-1500. Los ajustes mostrados pueden diferir en función del dispositivo.

Requisitos

Se ha configurado un dispositivo que admite la función Trace y de analizador lógico.

Creación de Trace

La siguiente figura muestra el árbol del proyecto con la carpeta de sistema "Traces" bajo el dispositivo:

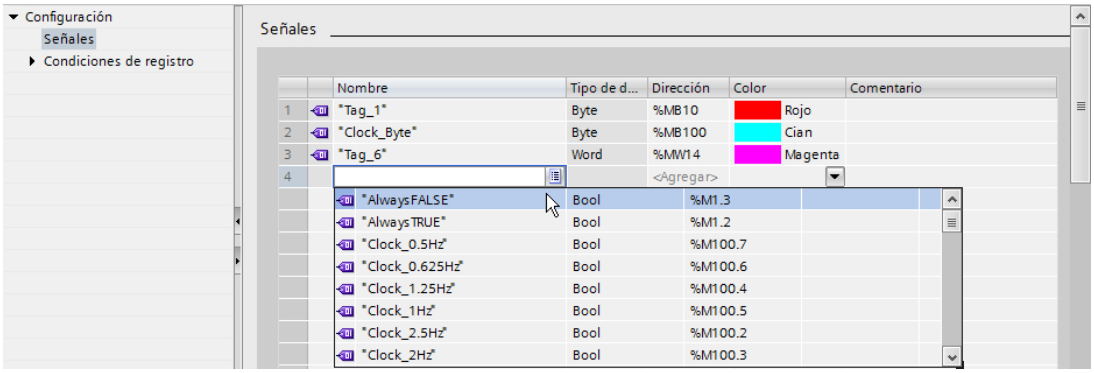


Procedimiento:

1. Haga doble clic en la entrada "Agregar nuevo Trace".
   Se crea una nueva configuración de Trace y se abre la ficha "Configuración" en el área de trabajo.
2. Para modificar el nombre de la configuración de Trace, haga clic en el texto.

Selección de señales

La figura siguiente muestra la configuración de las señales:

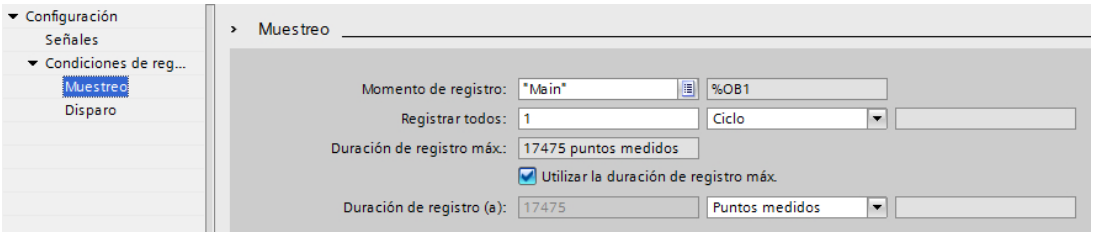


Procedimiento:

1. Seleccione las señales que deben registrarse en el área "Señales".
   O bien:
2. P. ej., arrastre una o varias señales a la tabla de señales desde una tabla de variables mediante Drag & Drop.

Configuración del ciclo de registro

La figura siguiente muestra la configuración del muestreo:

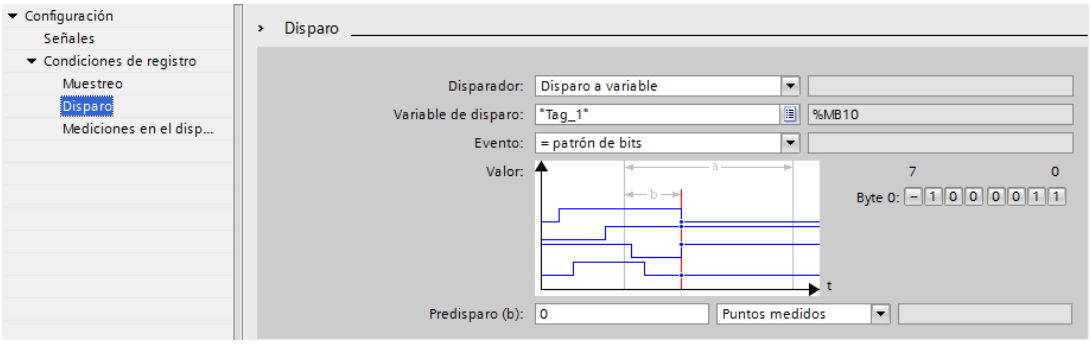


Procedimiento:

1. Configure el muestreo.

Configuración del disparador

La figura siguiente muestra la configuración del disparador:



Procedimiento:

1. Configure el disparador y la condición de disparo para el disparador seleccionado.

Transmisión de la configuración de Trace al dispositivo

Procedimiento:

1. Transfiera la configuración de Trace al dispositivo con el botón .
   Se ejecutan las siguientes funciones:
   - Se establece una conexión online con el dispositivo.
   - La configuración de Trace se transfiere al dispositivo.
   - Se activa la visualización.
   - La vista cambia a la ficha "Diagrama".

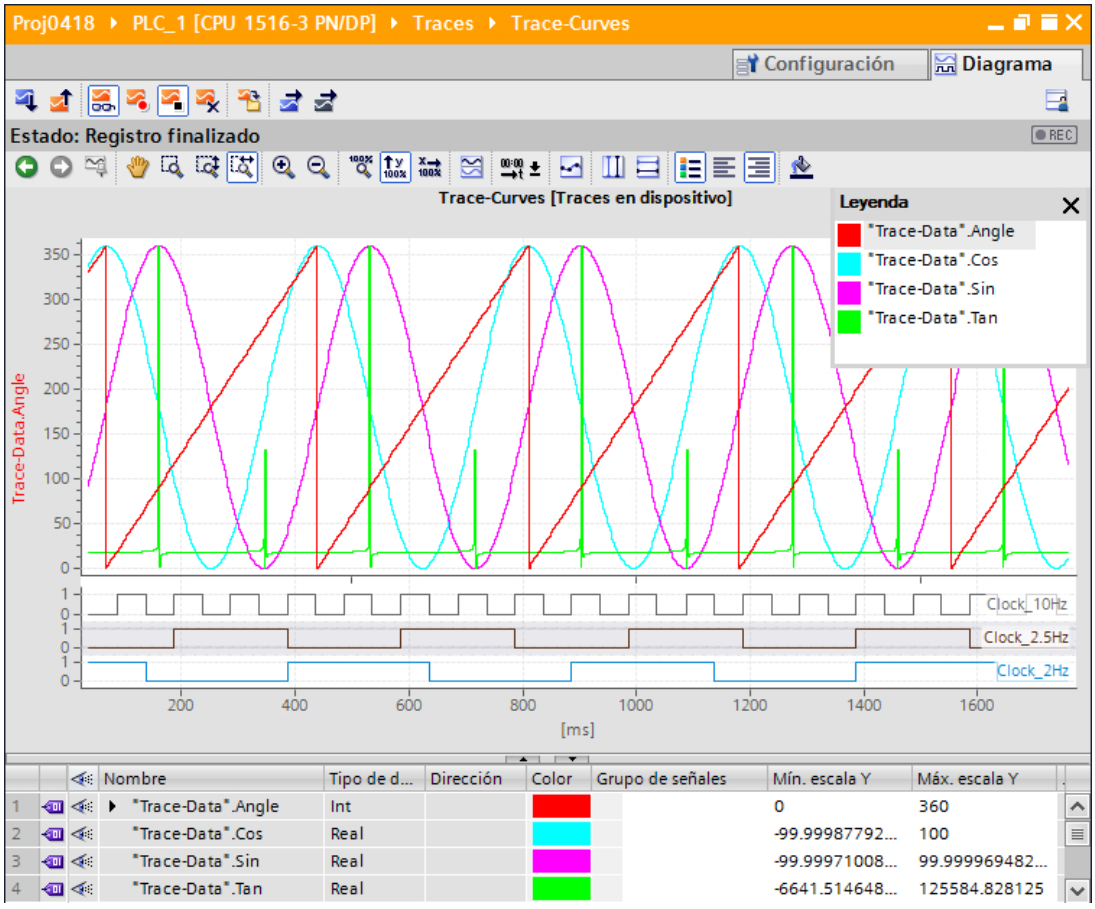
Activación de registro

Procedimiento:

1. Haga clic en el botón .

Visualización de registro

La siguiente figura muestra el diagrama de curvas con un registro:



Procedimiento:

1. Espere hasta que se muestre el estado "Registro en curso" o "Registro finalizado" en la visualización de estado del Trace.
2. Cambie a la ficha "Diagrama".
3. Haga clic en el símbolo ▸ de una señal en la tabla de señales.
   Se ofrecen los bits de la señal por separado para su visualización como traza de bits.
4. Seleccione o deseleccione en la tabla de señales las señales individuales y los bits con el símbolo para su representación.

Almacenamiento de la medición en el proyecto

Procedimiento:

1. Transfiera la medición al proyecto con el botón .
   La medición se muestra en el árbol del proyecto en la carpeta de sistema "Mediciones".

Consulte también

Interfaz Barra de herramientas de Trace (Página 7129)

14.6.4.2 Uso de la función Trace: vista general

Requisitos

En el TIA Portal se ha configurado un dispositivo que admite la función Trace y de analizador lógico y con el que hay establecida una conexión online.

Procedimiento

La tabla siguiente muestra una vista general de las etapas que se siguen normalmente al trabajar con la función Trace y de analizador lógico.

Paso	Descripción
1	Creación de Trace (Página 7147)
2	Configuración de Trace (Página 7155)
3	Transmisión de la configuración de Trace al dispositivo (Página 7150)
4	Activación/desactivación de Trace en el dispositivo (Página 7150)
5	Visualización de registro (Página 7151)
6	Almacenamiento de mediciones en el proyecto (Página 7152)
7	Visualización de registro (Página 7151)
8	Análisis del registro en curso (Página 7151)
9	Comparación de registros (mediciones superpuestas) (Página 7159)

Consulte también

Ver configuración (Página 7148)

14.6.4.3 Árbol del proyecto

Creación de Trace

En el árbol del proyecto pueden crearse Traces en forma de configuraciones de Trace.

Las siguientes instrucciones describen cómo crear una configuración de Trace en la carpeta de sistema "Traces".

Procedimiento

Para crear una configuración de Trace, haga lo siguiente:

1. Haga doble clic en la entrada "Agregar nuevo Trace".

Se crea una nueva configuración de Trace.

Ver configuración

Requisitos

En la carpeta de sistema "Traces" existe una configuración de Trace, un Trace en dispositivo, una medición o una medición superpuesta.

Procedimiento

Para ver una configuración de Trace, haga lo siguiente:

1. Haga doble clic en el árbol del proyecto en el símbolo correspondiente a la configuración de Trace, a un Trace en dispositivo, a una medición o a una medición superpuesta.
   En el área de trabajo se abre la ficha "Configuración" o "Diagrama".
2. Si es necesario, haga clic en la ficha "Configuración" para visualizarla.

Nota

Protección contra escritura

Los datos de configuración de Trace en dispositivo y de todas las mediciones se muestran protegidos contra escritura.

Consulte también

Interfaz: Árbol del proyecto, carpeta "Traces" (Página 7124)

Ver diagrama

Requisitos

En la carpeta de sistema "Traces" existe un Trace en dispositivo, una medición o una medición superpuesta.

Procedimiento

Para ver un diagrama, haga lo siguiente:

1. Haga doble clic en el árbol del proyecto en el símbolo correspondiente a un Trace en dispositivo, a una medición o a una medición superpuesta.
   En el área de trabajo se abre la ficha "Configuración" o "Diagrama".
2. Si es necesario, haga clic en la ficha "Diagrama" para visualizarla.

Consulte también

Interfaz: Árbol del proyecto, carpeta "Traces" (Página 7124)

Crear medición superpuesta

En el árbol de proyecto pueden crearse mediciones superpuestas con una funcionalidad de comparación para distintas mediciones.

Las siguientes instrucciones describen cómo crear una medición superpuesta en la carpeta de sistema "Mediciones superpuestas".

Requisitos

Se ha configurado un dispositivo que admite la función Trace y de analizador lógico.

Procedimiento

Para crear una medición superpuesta, haga lo siguiente:

1. Seleccione una o varias mediciones en la carpeta de sistema "Mediciones".
2. Arrastre las mediciones a la carpeta de sistema "Mediciones superpuestas" mediante Drag & Drop.

Se creará una nueva medición superpuesta.

Estructuración de los objetos en grupos

En el árbol de proyecto pueden crearse grupos en las carpetas de sistema. Utilice esta posibilidad para estructurar la vista en caso de existir muchos objetos.

Las siguientes instrucciones describen mediante ejemplos el modo de reunir mediciones en grupos. La misma funcionalidad está disponible para las carpetas de sistema Traces y Mediciones superpuestas.

Requisitos

Existen mediciones en la carpeta de sistema "Mediciones".

Procedimiento

Para estructurar mediciones en grupos, haga lo siguiente:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en la carpeta de sistema "Mediciones" y seleccione el comando "Agregar grupo" del menú contextual.
   Se creará una carpeta de grupo nueva.
2. Asigne un nombre explicativo al nuevo grupo.
3. Repita el paso 1 hasta crear todos los grupos deseados.
   (También es posible crear subgrupos (grupos dentro de grupos)).
4. Mediante Drag & Drop, arrastre las mediciones correspondientes a las carpetas de grupo creadas.

14.6.4.4 Área de trabajo General

Transmisión de la configuración de Trace al dispositivo

Requisitos

- Existe una configuración de Trace válida en la carpeta de sistema "Traces".
- No se ha alcanzado todavía el número máximo de Traces en dispositivo.

Procedimiento

Para transmitir una configuración de Trace al dispositivo, proceda del siguiente modo:

1. Abra una configuración de Trace válida en el área de trabajo.
2. Haga clic en el botón .

Resultado

La configuración de Trace se transfiere al dispositivo.

Activación/desactivación de Trace en el dispositivo

Requisitos

- Existe una conexión online con el dispositivo.
- Existe un Trace en el dispositivo.
- El Trace en dispositivo se muestra en el área de trabajo.
- El botón de visualización se activa para el Trace visualizado.

Activación de Trace en el dispositivo

Para activar el registro de un Trace en el dispositivo, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón .
   El Trace en el dispositivo se activa y se inicia el registro en función de la condición de disparo configurada. La condición de disparo es específica del dispositivo y se describe en el capítulo "Configuración", en el dispositivo (Página 7162) correspondiente.
   Se muestra el estado actual del registro en la visualización de estado del Trace.

   Nota

   Si se reinicia el registro, los valores registrados hasta el momento se pierden.

   Para realizar una copia de seguridad de los valores registrados, guarde la medición en el proyecto (Página 7152) antes de volver a activar el registro.

Desactivación de Trace en el dispositivo

Para desactivar un Trace en el dispositivo activado, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón .
   El Trace en el dispositivo se desactiva.
   La visualización de estado pasa a "inactivo".

Visualización de registro

Requisitos

- Existe una conexión online con el dispositivo.
- Existe un Trace con registro en el dispositivo.

O bien:

- Existe una medición en la carpeta de sistema "Mediciones".

Procedimiento

Para visualizar el registro, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione un Trace en dispositivo.
2. Haga doble clic en el Trace seleccionado.
3. En caso necesario, active el botón para la visualización.

O bien:

1. Seleccione una medición en la carpeta de sistema "Mediciones".
2. Haga doble clic en la medición seleccionada.

Resultado

El registro se visualiza en la ficha "Diagrama".

Consulte también

Interfaz: Árbol del proyecto, carpeta "Traces" (Página 7124)

Análisis del registro en curso

Requisitos

- El registro en curso se visualiza en la ficha "Diagrama"

Guardar los datos registrados actualmente como medición

Para analizar un determinado rango de tiempo de un registro en curso, haga lo siguiente:

1. Haga clic en el botón .
   Los datos registrados hasta el momento se agregarán a las mediciones.
   El registro actual no se verá afectado y continuará sin interrupción.

Análisis de la medición

Para visualizar la medición guardada, haga lo siguiente:

1. Haga doble clic en la carpeta "Mediciones" para abrir la medición que acaba de guardarse
   La ficha "Diagrama" de la medición se abrirá en el área de trabajo.

Consulte también

Visualización de registro (Página 7151)

Área de trabajo Ficha Diagrama (Página 7155)

Almacenamiento de mediciones en el proyecto

Requisitos

- Existe una conexión online con el dispositivo.
- Existe un Trace con registro en el dispositivo.
- Los datos del Trace en dispositivo han de haberse mostrado en el diagrama de curvas al menos una vez. Para la visualización se cargan los datos del registro desde el dispositivo.

Procedimiento

Para guardar un registro en el proyecto, proceda del siguiente modo:

1. Abra el Trace con los datos registrados.
2. Si es necesario, active el botón para asegurarse de que se carguen los datos actuales procedentes del dispositivo.
3. Tras activarse el botón , espere hasta que se carguen y se visualicen todos los datos.
4. Haga clic en el botón .
   La medición se agrega a la carpeta "Mediciones".
5. Guarde el proyecto en el TIA Portal.

Nota

Creación de mediciones

Puede crearse una medición a partir de un Trace en dispositivo en cualquier momento.

Utilice esta función, p. ej., durante un registro para guardar los datos registrados hasta el momento y analizarlos posteriormente como medición estática.

Exportación e importación de mediciones

Requisitos

Para la exportación existe por lo menos una medición en la carpeta de sistema "Mediciones".

Exportación de mediciones

Para exportar una medición, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en una medición de la carpeta de sistema "Mediciones" y seleccione el comando del menú contextual "Exportar medición".
2. Seleccione una carpeta, un nombre de archivo y un tipo de archivo para guardar la medición.
3. Haga clic en el botón "Guardar".

Importación de mediciones

Para importar una medición, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en la carpeta de sistema "Mediciones" y seleccione el comando "Importar medición" del menú contextual.
2. Seleccione el archivo que debe importarse, p. ej., del tipo de archivo "*.ttrecx" con la medición.
3. Haga clic en el botón "Abrir".
   La medición importada se muestra en la carpeta de sistema "Mediciones" con el nombre de archivo.

Nota

Importación y exportación de configuraciones de Trace

Está disponible la misma función para la exportación e importación de configuraciones de Trace.

Transmisión de la configuración de Trace del dispositivo al proyecto

Requisitos

- Existe una conexión online con el dispositivo.
- Existe un Trace en el dispositivo.

Procedimiento

Para transmitir una configuración de Trace al proyecto, proceda del siguiente modo:

1. Abra un Trace en dispositivo.
2. En caso necesario, active el botón para la visualización.
3. Haga clic en el botón para transferir la configuración de Trace desde el dispositivo.

Resultado

La configuración se transfiere a la carpeta de sistema "Traces" como nueva configuración de Trace.

Si existe una configuración de Trace con el mismo nombre en la carpeta de sistema, se sobrescribirá.

Borrado de Traces en el dispositivo

Requisitos

- Existe una conexión online con el dispositivo.
- Existe un Trace en el dispositivo.

Procedimiento

Para borrar un Trace del dispositivo, proceda del siguiente modo:

1. Abra un Trace en dispositivo.
2. En caso necesario, active el botón para la visualización.
3. Haga clic en el botón .
   Se abre un cuadro de diálogo que solicita confirmación.
4. Confirme el cuadro de diálogo para efectuar el borrado.

O bien:

1. Seleccione uno o varios Traces en dispositivo / en el árbol del proyecto.
2. Pulse <Supr> para borrar los Traces en dispositivo.
   Se abre un cuadro de diálogo que solicita confirmación.
3. Si es necesario, seleccione una opción de borrado y confirme el cuadro de diálogo para efectuar el borrado.

14.6.4.5 Área de trabajo Ficha Configuración

Configuración de Trace

Requisitos

La ficha "Configuración" del área de trabajo está abierta.

Configuración de Trace

Durante la configuración se especifican las condiciones de registro y disparo y se seleccionan las señales que deben registrarse.

Ver capítulo "Configuración" en el dispositivo (Página 7162) correspondiente.

Nota

Almacenamiento de configuración de Trace

La configuración de Trace se guarda con el proyecto en el TIA Portal.

Si se cierra el proyecto sin guardar, la configuración queda descartada.

Consulte también

Ver configuración (Página 7148)

14.6.4.6 Área de trabajo Ficha Diagrama

Uso del diagrama de curvas

El diagrama de curvas muestra las señales de un registro seleccionadas en la tabla de señales.

Es posible ampliar o reducir el área de representación a voluntad. Mediante cursores de medición pueden seleccionarse diferentes valores para visualizarlos en la tabla de señales.

A continuación se describe mediante ejemplos el uso del diagrama de curvas y de los cursores de medición.

Requisitos

- Se han seleccionado para visualización un Trace en dispositivo o una medición.
- Si se trata de un Trace en dispositivo, el botón de visualización está activado.
- La ficha "Diagrama" del área de trabajo está abierta.

Observación de un registro en curso

Para visualizar todos los datos de un registro en curso, haga lo siguiente:

1. Active "Visualizar todo" mediante el botón .

Se mostrarán todo el rango de tiempo y todos los valores del registro en curso.

Para visualizar una ventana temporal constante de un registro en curso, haga lo siguiente:

1. Active "Visualizar todo" mediante el botón .
2. Seleccione el rango de tiempo deseado mediante el botón .

El visor de curvas se actualizará sin modificación de la escala del rango de tiempo.

Evaluación de un momento concreto de un registro

Para visualizar los valores de un punto de medición concreto, haga lo siguiente:

1. Visualice el cursor de medición vertical con el botón .
2. Desplace con el ratón un cursor de medición a la posición deseada del registro.
   Los valores de las señales se muestran en la tabla de señales y en la paleta "Cursores de medición" de la Task Card "Trace".

Evaluación de la diferencia entre dos puntos de medición

Para visualizar la diferencia, haga lo siguiente:

1. Visualice el cursor de medición vertical con el botón .
2. Desplace con el ratón los dos cursores de medición a los puntos de medición deseados del registro.
   Los valores de las señales y la diferencia se muestran en la tabla de señales y en la paleta "Cursores de medición" de la Task Card "Trace".

Utilización del cursor de medición horizontal

Para comprobar si se alcanza un determinado valor, haga lo siguiente:

1. Visualice el cursor de medición horizontal con el botón .
2. Desplace con el ratón un cursor de medición al valor deseado del registro.
   Los valores de los cursores de medición para la señal seleccionada se muestran en la paleta "Cursores de medición" de la Task Card "Trace".

Desplazamiento del rango de tiempo visualizado

Para desplazar el rango de tiempo mostrado, haga lo siguiente:

1. Seleccione un rango de tiempo mediante el botón .
2. Desplace la curva al rango de tiempo deseado girando la rueda del ratón mientras mantiene pulsada la tecla <Mayús>.

Poner en primer plano una señal

1. Muestre la leyenda con el botón .
2. Haga clic en una señal en la leyenda.

O bien:

1. Haga clic en una señal en el diagrama de curvas.

La señal se pondrá en primer plano y se resaltará/seleccionará en la tabla de señales. El eje de valores se actualizará para la señal seleccionada.

Consulte también

Ver diagrama (Página 7148)

Interfaz Diagrama de curvas (Página 7131)

Interfaz de la tabla de señales (Página 7135)

Utilización de la tabla de señales

La tabla de señales muestra las señales de un Trace en el dispositivo o de una medición. En el caso de las mediciones superpuestas, se visualizan las señales preseleccionadas en la selección de señal. En la tabla es posible mostrar u ocultar cada una de las señales y ajustar propiedades para la visualización.
Para algunos tipos de datos se pueden seleccionar bits individuales y mostrarse como trazas de bits.

A continuación se describe el manejo de la tabla de señales.

Requisitos

- Hay un Trace en dispositivo o una medición abiertos en la ficha "Diagrama".
- Si se trata de un Trace en dispositivo, el botón de visualización está activado.
- Para visualizar bits individuales como trazas de bits:
  Al menos una señal registrada soporta la visualización como traza de bit.

Mostrar u ocultar señales individuales y cambiar su color

Para ajustar la visualización a sus necesidades, haga lo siguiente:

1. Haga clic en el símbolo de la señal correspondiente en la columna para seleccionarlo o deseleccionarlo en la visualización.
2. Haga clic en la señal en cuestión en la columna "Color" y seleccione un color.
   Se modificará el color predeterminado de la señal.

Poner en primer plano una señal

1. Seleccione la fila de la señal en la tabla de señales.
   Se mostrará la escala Y de la señal.
   La curva de la señal se pondrá en primer plano en el diagrama de curvas.

Seleccionar bits individuales para visualizarlos como traza de bits

Para mostrar bits individuales como traza de bits en el diagrama de curvas inferior, haga lo siguiente:

1. Haga clic en el símbolo de una señal en la tabla de señales.
2. Haga clic en el símbolo en la selección de bits abierta de la señal.
   Los bits se seleccionarán o se deseleccionarán para la visualización.

Consulte también

Visualización de registro (Página 7151)

Uso del grupo de señales en la tabla de señales

Con el grupo de señales puede asignarse la misma escala a varias señales individuales, lo que permite, p. ej,. comparar mejor los recorridos de curva.

Las señales binarias no pueden agruparse.

Las siguientes instrucciones describen la utilización del grupo de señales.

Nota

Almacenamiento de los grupos de señales

Los grupos de señales pueden guardarse individualmente para cada medición con la función "Usar vista actual como estándar" (botón).

Si no se guardan los grupos de señales y el proyecto, los grupos de señales creados se perderán al cerrar la ficha "Diagrama".

Requisitos

- Se visualizan un Trace en dispositivo o una medición.
- Si se trata de un Trace en dispositivo, el botón de visualización está activado.
- La ficha "Diagrama" del área de trabajo está abierta.
- En la tabla de señales existen por lo menos dos señales que no son del tipo BOOL.

Asignación de señales a un grupo de señales

Para crear un grupo de señales y asignar señales a dicho grupo, haga lo siguiente:

1. Seleccione la fila o celda de la señal deseada en la tabla de señales.
2. Haga clic en el campo gris en la columna "Grupo de señales"
   El símbolo de cadena aparece en el campo gris y se preasigna el nombre del grupo de señales: Group
3. Haga clic en el campo gris de las demás señales que desee asignar al grupo de señales en cuestión.

O bien:

1. Haga clic en el campo de texto de la columna "Grupo de señales" de la señal que desee agregar al grupo.
2. Introduzca un nombre para el grupo.
3. Para agregar otras señales, introduzca el mismo nombre de grupo en el correspondiente campo de texto o seleccione el nombre de grupo en la lista desplegable.

Las escalas Y de las señales agregadas al grupo se escalarán con los mismos valores que la señal seleccionada en primer lugar. Toda modificación de un valor de escala se hace extensiva siempre a todo el grupo.

Eliminar señales de un grupo de señales

Para anular la asignación de una señal a un grupo de señales, haga lo siguiente:

1. Haga clic en el símbolo de cadena de la columna "Grupo de señales" de la señal deseada.

O bien:

1. Haga clic en el campo de texto de la columna "Grupo de señales" de la señal deseada.
2. Pulse la tecla <Supr>.

O bien:

1. Para eliminar varias señales, seleccione el correspondiente campo de texto de la columna "Grupo de señales" con las teclas <Mayús> y <Control>.
2. Pulse la tecla <Supr>.

Las señales se borrarán del grupo de señales o se eliminará el grupo.

Comparación de registros (mediciones superpuestas)

Requisitos

- Se ha creado una medición superpuesta directamente o de manera implícita al arrastrar mediciones a la carpeta de sistema "Mediciones superpuestas".
  Ver también AUTOHOTSPOT.

Agregar mediciones para comparar

Para comparar mediciones, agregue las mediciones que desee comparar a la medición superpuesta. Haga lo siguiente:

1. En el árbol de proyecto, desplace una o varias mediciones desde la carpeta de sistema "Mediciones" hasta el icono de la medición superpuesta mediante Drag & Drop.

O bien:

1. Importe mediciones guardadas mediante el comando de menú contextual "Importar medición".

Se agregará una copia de las mediciones a la medición superpuesta.

Nota

Las modificaciones de ajustes de mediciones realizados dentro de la medición superpuesta no afectan a las mediciones originales. Las mediciones originales permanecerán sin cambios.

Seleccionar señales de las mediciones para la tabla de señales

Para seleccionar las señales para la tabla de señales en la ficha "Diagrama", haga lo siguiente:

1. Haga doble clic en el árbol de proyecto en el icono de la medición superpuesta.
   En al área de trabajo se mostrarán las fichas de la medición superpuesta.
2. Haga clic en el área de trabajo en la ficha "Selección de señal".
   Las señales de todas las mediciones se mostrarán en la tabla.
3. Active o desactive respectivamente las casillas de verificación de las señales que desee visualizar u ocultar en la tabla de señales.

Las señales activadas se mostrarán en la tabla de señales de la ficha "Diagrama".

Utilización de la tabla de señales

Para abrir y utilizar la tabla de señales, haga lo siguiente:

1. Haga clic en el área de trabajo en la ficha "Diagrama".
2. Dentro de la ficha "Diagrama", haga clic en la ficha "Señales".
3. Utilice la tabla de señales como se describe en AUTOHOTSPOT.

Alineación de mediciones

Para alinear el eje temporal de las mediciones para la comparación, haga lo siguiente:

1. Dentro de la ficha "Diagrama", haga clic en la ficha "Mediciones".
2. Seleccione la alineación de las mediciones con ayuda de las casillas de verificación.
3. Ajuste la alineación y, si es necesario, un offset para la alineación de las distintas mediciones.

Las mediciones se alinearán entre sí en el eje temporal de acuerdo con los ajustes.

(La alineación exacta de dos mediciones se describe en el capítulo siguiente).

Uso del diagrama de curvas

Para abrir y utilizar el diagrama de curvas, haga lo siguiente:

1. Haga clic en el área de trabajo en la ficha "Diagrama".
2. Utilice el diagrama de curvas como se describe en AUTOHOTSPOT.

Alineación exacta de mediciones (mediciones superpuestas)

Requisitos

- Se ha creado una medición superpuesta.
- Se han agregado a la medición superpuesta mediciones para comparar.
- Se han seleccionado señales de las mediciones para la tabla de señales.
- La ficha "Diagrama" de la medición superpuesta se abrirá en el área de trabajo.

Alineación exacta de mediciones con diferencia de posición ΔX

Para alinear con exactitud el eje temporal de dos mediciones, haga lo siguiente:

1. Visualice el cursor de medición vertical con el botón .
2. Amplíe el rango de tiempo, p. ej., con el botón , hasta poder posicionar el primer cursor de medición exactamente sobre el punto de referencia deseado de la primera medición.
3. Desplace con el ratón el primer cursor de medición a la posición deseada.
4. Busque el punto de referencia de la segunda medición, p. ej., cambiando a "Visualizar todo" con el botón .
5. Amplíe el rango de tiempo, p. ej., con el botón , hasta poder posicionar el segundo cursor de medición exactamente sobre el punto de referencia deseado de la segunda medición.
6. Desplace con el ratón el segundo cursor de medición a la posición deseada.
7. Abra la Task Card "Trace".
8. Seleccione el valor de la diferencia de posición ΔX en la paleta "Cursores de medición".
9. Copie el valor al portapapeles.
10. Inserte el valor del portapapeles en la celda Offset de la primera o la segunda medición.

Las dos mediciones estarán alineadas entre sí con exactitud en los puntos de medición deseados.

Nota

Al insertar la diferencia de posición como offset, adapte el signo si es necesario.

Impresión de un registro

El diagrama de curvas permite guardar la visualización como gráfico y copiarlo en el portapapeles. Utilice también estas funciones (Página 7131) para imprimir.

14.6.5 Dispositivos

14.6.5.1 CPU S7-1200/1500

Captación de variables

Captación de variables en función de dispositivo

A continuación se enumeran las áreas de operandos de las que pueden registrarse variables:

- Memoria imagen de proceso de las entradas
- Memoria imagen de proceso de las salidas
- Marca
- Bloques de datos

Tipos de datos

Es posible registrar los tipos de datos elementales. La disponibilidad de los distintos tipos de datos depende del dispositivo utilizado.

La tabla siguiente indica los tipos de datos elementales:

Tipos de datos	Nota
Números binarios	
BOOL	-
Secuencias de bits	
BYTE	-
WORD	-
DWORD	-
LWORD [1)]	Nombre simbólico necesario
Enteros	
SINT	-
USINT	-
INT	-
UINT	-
DINT	-
UDINT	-
LINT [1)]	Nombre simbólico necesario
ULINT [1)]	Nombre simbólico necesario

Tipos de datos	Nota
Números en coma flotante	
REAL	-
LREAL	Nombre simbólico necesario

1) No soportado por S7-1200.

Vida útil de la configuración de Trace y de los valores registrados en el dispositivo

Las configuraciones de Trace se conservan en caso de Power Off. Tras el rearranque de la CPU, el registro se activa de nuevo.

Los valores registrados se pierden con el rearranque.

Nota

Cargar una configuración en el dispositivo en el estado operativo "STOP"

Tras cargar una configuración en el estado operativo "STOP", tenga en cuenta que deberá comprobar los Traces en el dispositivo y que tal vez tenga que volverlos a activar o a transferir.

Nota

En caso de modificaciones de variables de disparo que repercuten en la dirección, es preciso volver a transferir también la configuración de Trace al dispositivo.

Este es el caso, p. ej. cuando se ha acortado o alargado un bloque de datos, o si se ha modificado el tipo de datos.

Niveles de registro

A continuación se enumeran los niveles de ejecución que pueden seleccionarse para el ciclo de registro:

- Ciclo de programa - OB 1
- Alarma horaria - OB 1x
- Alarma de retardo - OB 2x
- Alarma cíclica - OB 3x
- Ciclos de ejecución sincronizados - OB 6x, no OB 60
- MC-PreServo - OB 67
- MC-Servo - OB 91
- MC-Interpolator - OB 92
- MC-PostServo - OB 95

Nota

Las medidas se registran cada vez al final del OB tras la ejecución del programa del usuario.

Capacidad funcional

La tabla siguiente muestra la capacidad funcional máxima que puede registrarse con la función Trace y de analizador lógico.

Dispositivo	Número máximo de Traces en dispositivo	Número máximo de señales por configuración de Trace
S7-1200 (a partir de versión de firmware V4.0)	2	16
S7-1500	al menos 4 (en función del tipo de CPU)	16

Ejemplo CPU 1516-4 PN/DP

- Máximo 3854 puntos de medición con 16 señales de variables PLC del tipo de datos DWORD
- Máximo 21844 puntos de medición con 16 señales de variables PLC del tipo de datos BOOL
- Máximo 58250 puntos de medición con una señal de una variable PLC del tipo de datos BOOL

Encontrará más información al respecto en la FAQ con la ID de artículo 102781176 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/102781176).

Carga de CPU por registro de Trace

Un registro de Trace aumenta el tiempo de ejecución del nivel de registro correspondiente, lo que puede provocar un rebase del nivel de ejecución en caso de carga elevada de la CPU.

Solución en caso de rebase del nivel de ejecución:

- **Modificación de la configuración de Trace**
  1) Configure menos variables y señales.
  2) Aumente a continuación el número de variables y señales gradualmente hasta alcanzar el número de señales máximo sin rebase del nivel de ejecución.
- **Selección de un nivel de registro más lento**

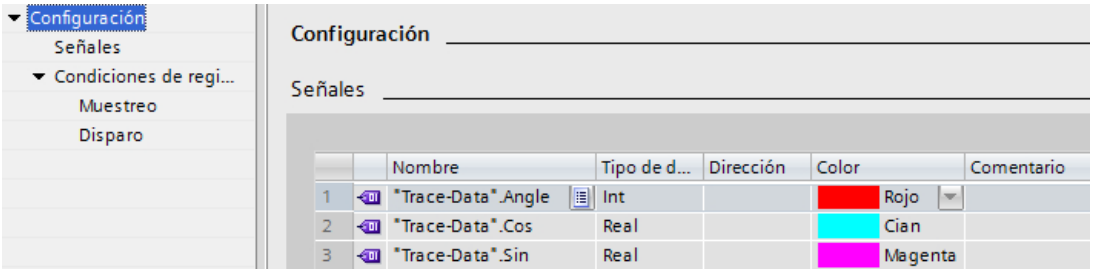
Interfaz de software de la configuración

Estructura de la interfaz

Áreas de visualización en la ficha "Configuración" del área de trabajo

Las posibilidades de ajuste varían en función del dispositivo configurado.

La figura siguiente muestra un ejemplo de representación en el TIA Portal:



La navegación local ofrece las siguientes entradas para la selección:

- Configuración
  - Señales (Página 7165)
  - Condiciones de registro (Página 7166)

Ver y modificar las propiedades de una configuración de Trace

Un Trace se selecciona en el árbol del proyecto y se visualiza en la ficha "Configuración".

La configuración de Trace solo puede cambiarse offline y se visualiza con protección contra escritura en modo online.

Interfaz Señales

El área "Señales" muestra una tabla en la que se configuran las señales que deben registrarse para la configuración de Trace seleccionada.

Las señales también se pueden insertar en la tabla mediante Drag & Drop.
Las señales se pueden ordenar mediante Drag & Drop.

Posibilidades de ajuste y visualizaciones en "Señales"

La figura siguiente muestra un ejemplo de representación en el TIA Portal:



La tabla siguiente muestra los ajustes y las visualizaciones:

Columna	Símbolo	Descripción
		Visualización del símbolo de señal para una señal seleccionada
"Nombre"	-	Campo de entrada para el nombre o la dirección de la señal **Ejemplos:** • "Bloque_datos_1".Presión • M0.0 • DB1.DBW3
-		Botón para abrir la tabla de selección de señal El botón se muestra al seleccionar la fila de la tabla. Haciendo clic en el símbolo se abre una tabla que ofrece señales que pueden seleccionarse. La señal seleccionada se muestra en el campo de entrada.
"Tipo de datos"	-	Campo de texto con la indicación del tipo de datos de la señal
"Dirección"	-	Campo de entrada para la dirección de la señal En las variables optimizadas o con seguridad de tipos, el campo permanece vacío.
"Color"	-	Campo de texto para la indicación y selección del color Haga clic en el color de la señal para abrir el cuadro de diálogo de selección de color.
"Comentario"		Campo de entrada para un comentario sobre la señal

Comandos del menú contextual

La tabla siguiente muestra los comandos del menú contextual de la tabla:

Comando del menú contextual	Descripción
"Cortar"	No seleccionable
"Copiar"	Copia el contenido de las filas seleccionadas en el portapapeles.
"Insertar"	Inserta el contenido del portapapeles a partir de la fila seleccionada. El contenido existente se sobrescribe.
"Borrar"	Borra las filas seleccionadas de la tabla o borra el contenido de la celda seleccionada.
"Cambiar nombre"	Pasa la celda seleccionada al modo de edición.

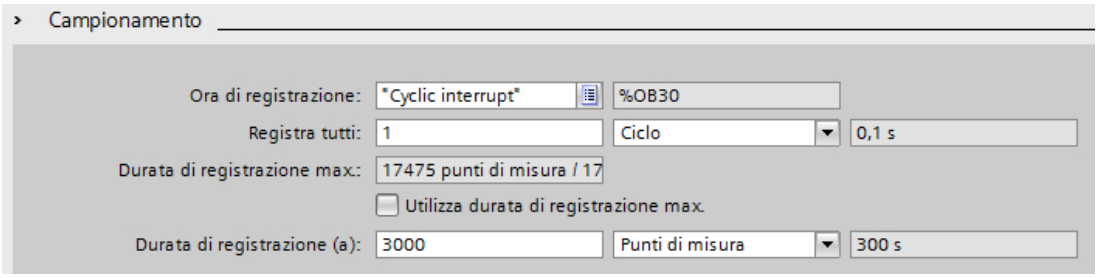
Condiciones de registro

Interfaz Condiciones de registro

El área "Condiciones de registro" muestra la condición de disparo para la configuración de Trace seleccionada y en qué ciclo, con qué rapidez y durante cuánto tiempo se registra. La configuración es posible si la configuración de Trace se visualiza en modo offline o en modo online con la visualización desactivada .

Posibilidades de ajuste y visualizaciones en "Condiciones de registro"

La figura siguiente muestra un ejemplo de ajustes de muestreo en el TIA Portal:

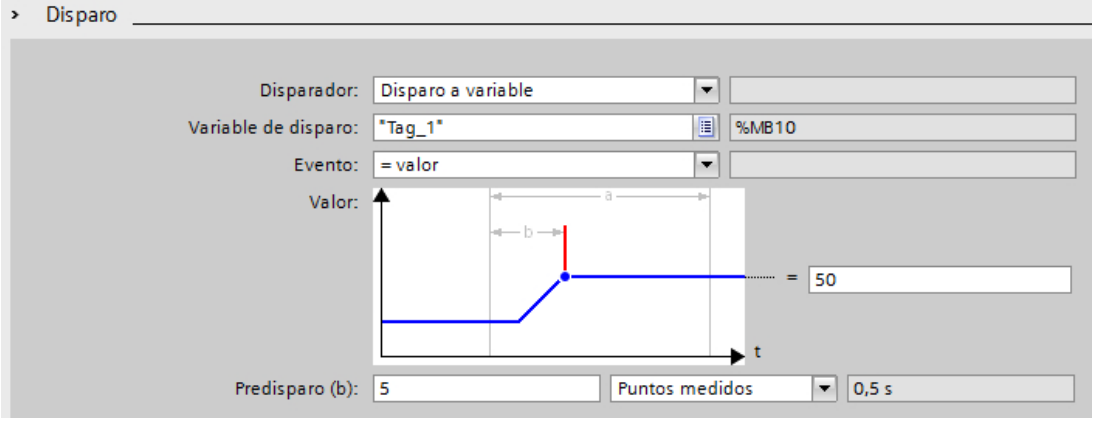


La tabla siguiente explica los ajustes y las visualizaciones:

Ajuste/visualización		Descripción
"Momento de registro"		
	Campo de entrada Nivel de registro	Selección del momento de registro Ver Niveles de registro (Página 7163)
	Campo de texto Dirección del OB	Información detallada sobre el momento de registro seleccionado
"Registrar cada"		
	Campo de entrada Reducción	Introducción de la reducción referida al factor de reducción y a la unidad
	Lista desplegable Factor de reducción	Selección de la unidad del factor de reducción Pueden realizarse los siguientes ajustes: • "Ciclo" • "s" (la posibilidad de ajuste depende del nivel de registro seleccionado en "Momento de registro")
	Campo de texto Tiempo de muestreo	Visualización del intervalo de muestreo en función de la reducción configurada y la unidad seleccionada (solo para OB equidistantes)
"Duración de registro máx."		
	Campo de texto Duración de registro máx.	Visualización de la duración de registro máxima calculada La "Duración de registro máx." depende del número de señales que se registran y del tipo de datos que tienen estas señales.
	"Utilizar la duración de registro máx."	Ajuste de la duración de registro a la duración de registro máxima Al activar la casilla de verificación, la duración de registro se ajusta a la duración de registro máxima posible. Se tiene en cuenta el factor de reducción ajustado en el campo de entrada "Registrar cada". La duración de registro también se ajusta cuando se añaden otras señales. Encontrará más información al respecto en la FAQ con la ID de artículo 102781176 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/102781176).
"Duración de registro"		
	Campo de entrada Duración de registro	Introducción de la duración de registro referida a la unidad seleccionada Si la casilla de verificación "Duración de registro = Duración de registro máx." está activada, el valor mostrado en "Duración de registro máx." sobrescribe las entradas.

Ajuste/visualización		Descripción
	Lista desplegable Unidad	Selección de la unidad para la duración de registro Pueden realizarse los siguientes ajustes: • "Puntos de medición" Se registran como máximo los puntos de medición parametrizados en Duración de registro. • "s" (la posibilidad de ajuste depende del nivel de registro seleccionado en "Momento de registro")
	Campo de texto Duración de registro calculada	Visualización de la duración de registro calculada (solo para OB equidistantes)

La figura siguiente muestra un ejemplo de ajustes de disparo en el TIA Portal:

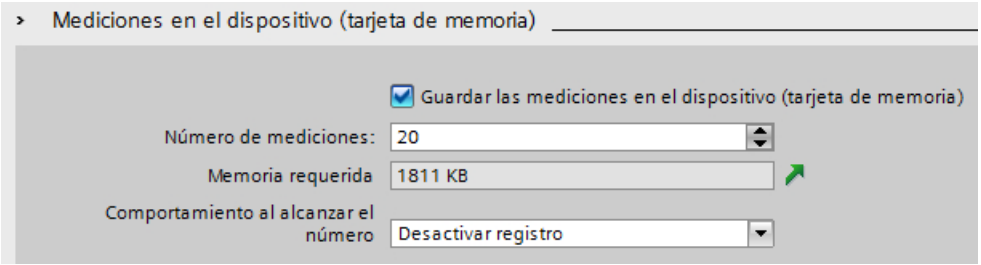


La tabla siguiente explica los ajustes y las visualizaciones:

Ajuste/visualización		Descripción
"Disparador"		Selección del disparador
	Lista desplegable Disparador	Pueden realizarse los siguientes ajustes: • "Registro inmediato" El registro se efectúa inmediatamente después de la activación en el dispositivo. • "Disparo en variable" El registro se efectúa en cuanto se activa el Trace en el dispositivo y se cumple la condición de disparo configurada.
	Campo de texto	-
"Variable de disparo"		Con la "Variable de disparo" se especifica una señal que se utiliza para disparar el registro.
	Campo de entrada Variable de disparo	Introducción de una señal **Ejemplos:** • "Bloque_datos_1".Temperatura • M0.0 • DB1.DBW3 Ver también Tipos de datos para la variable de disparo (Página 7171).

Ajuste/visualización			Descripción
			Abrir la tabla de selección de señal Haciendo clic en el símbolo se abre una tabla que ofrece señales que pueden seleccionarse como variable de disparo. La señal seleccionada se muestra en el campo de entrada.
	Campo de texto Dirección de la variable de disparo		Visualización de la dirección de la variable de disparo En las señales puramente simbólicas, el campo permanece vacío.
"Evento"			Conforme al tipo de datos de la variable de disparo, se ofrecen para su selección los eventos utilizables con esta variable de disparo. La configuración del evento solo es posible si se ha introducido una señal válida como variable de disparo.
	Lista desplegable Eventos de disparo		Selección de evento con el que se comprueba la variable de disparo Las entradas de la lista desplegable se describen en el capítulo Evento de disparo (Página 7171).
	Campo de texto		-
"Valor"			Configuración del evento seleccionado Las posibilidades de configuración varían en función del formato de la variable de disparo y del evento seleccionado. Ver Evento de disparo (Página 7171).
"Predisparo"			Con el "Predisparo" se define el número de puntos de medición que se registran antes de que se cumpla la condición de disparo propiamente dicha. Si el evento de disparo tiene lugar de inmediato o poco después de la activación del registro, la duración de registro puede ser menor. Ejemplos de "Duración de registro (a)" = 20 puntos de medición y "Predisparo (b)" = 5 puntos de medición: • Caso 1: El evento de disparo tiene lugar 50 puntos de medición tras la activación del registro. Duración de registro real (a) = 20 puntos de medición • Caso 2: El evento de disparo tiene lugar 2 puntos de medición tras la activación del registro. Duración de registro real (a) = 17 puntos de medición
	Campo de entrada Duración		Introducción de la duración referida a la selección de la lista desplegable
	Lista desplegable Unidad		Selección de la unidad Pueden realizarse los siguientes ajustes: • "Puntos de medición" • "s" (la posibilidad de ajuste depende del nivel de registro seleccionado en "Momento de registro")
	Campo de texto Duración de predisparo resultante		Visualización de la duración de "predisparo" calculada (solo para registro en OB equidistantes)

La figura siguiente muestra un ejemplo de ajustes para el almacenamiento de mediciones en el dispositivo:



Nota

Memoria disponible en el dispositivo (tarjeta de memoria)

Parte de la memoria en el dispositivo (tarjeta de memoria) es usada para funciones relevantes del sistema o está reservada para ellas.

Por esta razón no está disponible toda la memoria para almacenar las mediciones.

Para más detalles, consultar el Manual de funciones Estructura y utilización de la memoria de la CPU (https://support.industry.siemens.com/cs/es/es/view/59193101).

Nota

Memoria necesaria para rearranque

Tras un rearranque del dispositivo, se almacenan en el dispositivo como máximo el número de mediciones que se hayan parametrizado en "Número de mediciones".

Al efectuar un nuevo rearranque, tenga en cuenta que las mediciones ya almacenadas no se sobrescribirán y el número de mediciones parametrizado se guardará de nuevo en el dispositivo.

La tabla siguiente explica los ajustes y las visualizaciones:

Ajuste/visualización	Descripción
"Guardar las mediciones en el dispositivo (tarjeta de memoria)"	Repetir automáticamente la medición y guardarla en el dispositivo de manera remanente Este ajuste solo es posible con el modo de disparo "Disparo en variable". Las mediciones se guardan en la tarjeta de memoria "Primary". **Nota** Solo se guardan en el dispositivo las mediciones finalizadas. Los registros desactivados por el usuario no se guardan en el dispositivo. **Esta función está disponible con las siguientes versiones de firmware:** • S7-1200 a partir de V4.2 • S7-1500 a partir de V2.0
"Número de mediciones"	Introducir el número de mediciones que se guardarán en la tarjeta
"Memoria necesaria"	Visualizar la previsible memoria necesaria para todas las mediciones

Ajuste/visualización	Descripción
	Mostrar la carga de la memoria Muestra la ficha con la carga de la memoria.
"Comportamiento al alcanzar el número"	Elección del comportamiento al alcanzar el "Número de mediciones" Pueden realizarse los siguientes ajustes: • "Desactivación de registro" Las mediciones se repetirán hasta que se alcance el "Número de mediciones en la tarjeta" parametrizado. • "Sobrescribir el registro más antiguo" Las mediciones se guardan en un búfer en anillo y se repiten hasta que el usuario desactiva el registro. En el momento en que el número de mediciones supera el "Número de mediciones en la tarjeta" parametrizado, se sobrescribe la medición más antigua que exista en la tarjeta. **Nota** Tenga en cuenta que las operaciones de escritura repetidas con mucha frecuencia pueden dañar la tarjeta.

Tipos de datos para la variable de disparo

La tabla siguiente muestra los tipos de datos admitidos para la variable de disparo:

Memoria necesaria y formato del número	Tipo de datos
1 byte	BOOL
Enteros de 8 bits	SINT, USINT, BYTE
Enteros de 16 bits	INT, UINT, WORD
Enteros de 32 bits	DINT, UDINT, DWORD
Enteros de 64 bits	LINT, ULINT, LWORD (no S7-1200)
Números en coma flotante de 32 bits	REAL
Números en coma flotante de 64 bits	LREAL

Evento de disparo

En función de la selección de la lista desplegable, se distinguen los siguientes ajustes para "Evento".

A continuación se describen los diferentes eventos.

"=TRUE"

Tipos de datos admitidos: Bit (Página 7171)

El registro se inicia con el estado TRUE del disparador.

"=FALSE"

Tipos de datos admitidos: Bit (Página 7171)

El registro se inicia con el estado FALSE del disparador.

"Flanco ascendente"

Tipos de datos admitidos: Bit (Página 7171)

El registro se inicia cuando el disparador cambia de estado FALSE a TRUE.
Tras activar el Trace en el dispositivo, son necesarios al menos dos ciclos para que se detecte el flanco.

"Señal de subida"

Tipos de datos admitidos: Números enteros y números en coma flotante (Página 7171)

El registro se inicia cuando el valor ascendente del disparador alcanza o excede el valor configurado para este evento.
Tras activar el Trace en el dispositivo, son necesarios al menos dos ciclos para que se detecte el flanco.

"Flanco descendente"

Tipos de datos admitidos: Bit (Página 7171)

El registro se inicia cuando el disparador cambia de estado TRUE a FALSE.
Tras activar el Trace en el dispositivo, son necesarios al menos dos ciclos para que se detecte el flanco.

"Señal de bajada"

Tipos de datos admitidos: Números enteros y números en coma flotante (Página 7171)

El registro se inicia cuando el valor descendente del disparador alcanza o está por debajo del valor configurado para este evento.
Tras activar el Trace en el dispositivo, son necesarios al menos dos ciclos para que se detecte el flanco.

"En rango"

Tipos de datos admitidos: Números enteros y números en coma flotante (Página 7171)

El registro se inicia en cuanto el valor del disparador se encuentra dentro del rango de valores configurado para este evento.

"Fuera del rango"

Tipos de datos admitidos: Números enteros y números en coma flotante (Página 7171)

El registro se inicia en cuanto el valor del disparador se encuentra fuera del rango de valores configurado para este evento.

"Modificación del valor"

Se soportan todos los tipos de datos.

Se comprueban los cambios en el valor a partir de la activación del registro. El registro se inicia cuando se modifica el valor de disparo.

Este evento de disparo se soporta a partir de V13 SP1. Las versiones anteriores del TIA Portal no pueden interpretar este disparador. Tenga en cuenta que en este caso no se emite ninguna indicación explícita. Esto puede suceder, p. ej., si el Trace se transmite de una CPU a un TIA Portal anterior a V13 SP1 o se importa una configuración de Trace.

"= valor"

Tipos de datos admitidos: Enteros (Página 7171)

El registro se inicia cuando el valor del disparador sea igual al valor configurado para este evento.

"<> "<> valor"

Tipos de datos admitidos: Enteros (Página 7171)

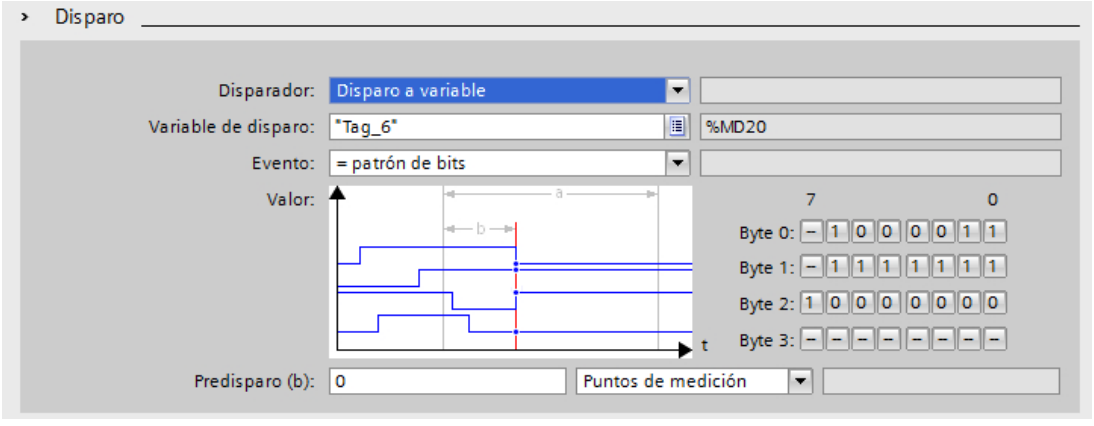
El registro se inicia cuando el valor del disparador sea diferente al valor configurado para este evento.

"= patrón de bits"

Tipos de datos admitidos: Enteros (Página 7171)

El registro se inicia cuando el valor del disparador coincida con el patrón de bits configurado para este evento.

La figura siguiente muestra las posibilidades de ajuste de un "patrón de bits":



Haciendo clic en el botón correspondiente, puede cambiarse entre los distintos símbolos.

La tabla siguiente muestra los símbolos:

Símbolo	Descripción
–	El bit no se evalúa.
0	El bit se comprueba buscando FALSE.
1	El bit se comprueba buscando TRUE.

"<> patrón de bits"

Tipos de datos admitidos: Enteros (Página 7171)

El registro se inicia cuando el valor del disparador no coincida con el patrón de bits configurado para este evento.

Consulte también

Configuración de las condiciones de disparo (Página 7176)

Configuración

Configuración de Trace: vista general

La configuración de las condiciones de registro y las señales que deben registrarse es específica de dispositivo.

Requisitos

Hay una configuración de Trace creada y abierta en el área de trabajo en la ficha "Configuración".

Procedimiento

La tabla siguiente muestra el procedimiento de configuración.

Paso	Descripción
1	Documentación de la configuración (opcional) Introduzca un comentario y un autor para la configuración en la ventana de inspección.
2	Selección de señales (Página 7175) Seleccione las señales que deben registrarse en el área "Señales".
3	AUTOHOTSPOT Seleccione un momento de registro, un ciclo y la duración en el área "Condiciones de registro".

Paso	Descripción
4	Configuración de las condiciones de disparo (Página 7176) Especifique en el área "Condiciones de registro" si el registro se efectúa de forma inmediata o conforme a una condición de disparo.
5	Configuración de mediciones en el dispositivo (tarjeta de memoria) (Página 7177) Especifique en el área "Condiciones de registro" si se debe guardar la medición en el dispositivo (tarjeta de memoria).

Selección de señales

Requisitos

- Se ha creado y abierto una configuración de Trace.
- El área "Señales" está abierta en la ficha "Configuración".

Procedimiento

Para configurar las señales que deben registrarse, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione una señal. Existen las posibilidades siguientes:
   - En la columna "Nombre", haga clic en el botón y seleccione una variable.
   - En la columna "Nombre", introduzca el nombre simbólico de la variable en la celda.
   - Introduzca directamente la dirección en la columna "Dirección".
   - Arrastre una señal hasta la tabla mediante Drag & Drop.
2. Haga clic en la columna "Color" y seleccione un color para representar la señal.
3. Haga clic en la columna "Comentario" e introduzca un comentario para la señal.
4. Repita las operaciones a partir del paso 1 hasta que todas las señales que deben registrarse estén introducidas en la tabla.

Configuración del ciclo y la duración de registro

Requisitos

- Se ha creado y abierto una configuración de Trace.
- El área "Condiciones de registro" está abierta en la ficha "Configuración".

Procedimiento

Para configurar el ciclo y la duración de un registro, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón para el momento de registro.
2. Seleccione un OB para el momento de registro (Página 7163).

3. Seleccione una unidad para el factor de reducción en la lista desplegable de "Registrar cada".
4. Introduzca el factor de reducción en el campo de entrada de "Registrar cada".
5. Seleccione una unidad en la lista desplegable "Duración de registro".
6. Defina la duración de registro.
   Existen las posibilidades siguientes:
   - Introduzca un valor para la duración en el campo de entrada "Duración de registro".
   - Active la casilla de verificación "Utilizar la duración de registro máx."

Configuración de las condiciones de disparo

Requisitos

- Se ha creado y abierto una configuración de Trace.
- El área "Condiciones de registro" está abierta en la ficha "Configuración".

Condición de disparo "Registro inmediato"

Para iniciar el registro de forma inmediata, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la entrada "Registro inmediato" en la lista desplegable "Disparador".
   Los campos de entrada para la variable de disparo se ocultan.

Condición de disparo "Disparo en variable"

Para iniciar el registro conforme a una condición, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la entrada "Disparo en variable" en la lista desplegable "Disparador".
2. Seleccione una variable de disparo. Existen las posibilidades siguientes:
   - Haga clic en el botón para la variable de disparo y seleccione una variable.
   - Introduzca directamente la dirección o el nombre simbólico de la variable en el campo de entrada de la variable de disparo.

   Se muestra una lista desplegable con eventos y campos de entrada. La visualización depende del tipo de datos de la variable.
3. Configure el evento.
4. Seleccione una unidad del predisparo en la lista desplegable de "Predisparo".
5. Para registrar un intervalo de tiempo antes del evento de disparo, introduzca un valor superior a 0 en el campo de entrada para el predisparo.

Nota

Comprobación cíclica de la condición de disparo

La condición de disparo se comprueba en cada ciclo independientemente del ajuste de "Registrar cada". Para la detección segura del disparo, la señal de disparo debe estar pendiente al menos un ciclo completo.

Nota

No se evalúa el disparador durante el almacenamiento

Mientras se almacena el registro, no es posible evaluar nuevos disparadores.

Configuración de mediciones en el dispositivo (tarjeta de memoria)

Requisitos

- Se ha creado y abierto una configuración de Trace.
- El área "Condiciones de registro" está abierta en la ficha "Configuración".
- Está ajustado el modo de disparo "Disparo en variable".
- El firmware del dispositivo soporta el registro de una medición en el dispositivo.

Procedimiento

Para guardar los datos en el dispositivo (en la tarjeta de memoria), haga lo siguiente:

1. Active la casilla de verificación "Guardar las mediciones en el dispositivo (tarjeta de memoria)".
2. Introduzca en el campo de entrada "Número de mediciones" el número de mediciones que se guardarán en la tarjeta.
3. Ajuste en la lista desplegable "Comportamiento al alcanzar el número" el comportamiento deseado al alcanzar el "Número de mediciones".

14.7 Establecimiento de conexiones remotas con TeleService

14.7.1 Principios básicos para el trabajo con TeleService

14.7.1.1 Introducción a TeleService

Introducción

Gracias a TeleService el controlador puede comunicarse a distancia. Ello permite gestionar, controlar y supervisar de forma centralizada instalaciones descentralizadas a través de conexiones remotas.

Funcionalidad

TeleService permite utilizar la funcionalidad del TIA Portal a través de una red telefónica o una conexión a Internet estableciendo una conexión remota con una instalación remota. A través de la conexión online es posible trabajar también con una instalación remota de la forma habitual con el TIA portal.

Ventajas

El uso de TeleService proporciona las siguientes ventajas:

- Así también se puede acceder cómodamente a partes de instalaciones remotas e integrarlas en un sistema más amplio.
- En caso de fallos en una instalación remota, pueden ofrecerse ayuda y soporte con rapidez sin tener que estar presente.
- Uso eficaz de los recursos.
- Los costes se reducen considerablemente.
- Los tiempos improductivos de las instalaciones pueden reducirse sustancialmente.
- Aumenta la rentabilidad de su instalación.

Consulte también

Funcionalidad de TeleService (Página 7179)

14.7.1.2 Funcionalidad de TeleService

Posibles aplicaciones de TeleService

TeleService le ofrece las siguientes aplicaciones posibles:

- **Acceder a instalaciones remotas (asistencia técnica a distancia):**
  Las instalaciones descentralizadas se pueden gestionar, controlar y supervisar de forma centralizada a través de conexiones remotas.
  Esto es posible con una CPU S7-300/400, una CPU S7-1200 y una CPU S7-1500 y, en cada caso, con un TS Adapter MPI o un TS Adapter IE.
- **Establecer conexiones desde y hacia instalaciones remotas (acoplamiento remoto PG-PLC):**
  Con ayuda de PRODAVE MPI V5.0 y versiones superiores se puede establecer una conexión a distancia hacia una instalación remota y, con la instrucción de comunicación "PG_DIAL" , se puede establecer una conexión a distancia desde una instalación remota.
  Esto es posible con una CPU S7-300/400 y un TS Adapter MPI.
- **Intercambiar datos entre instalaciones (acoplamiento remoto PLC-PLC):**
  Mediante la instrucción de comunicación "AS_DIAL", dos sistemas de automatización pueden intercambiar datos de proceso a través de la red telefónica.
  Esto es posible con una CPU S7-300/400 y un TS Adapter MPI.
- **Enviar un mensaje SMS desde una instalación:**
  Un sistema de automatización puede enviar un mensaje (SMS) a través de un módem inalámbrico GSM con la instrucción de comunicación "SMS_SEND" .
  Esto es posible con una CPU S7-300/400 y un TS Adapter MPI.
- **Enviar un e-mail desde una instalación**
  Un sistema de automatización también puede enviar un correo electrónico utilizando las siguientes instrucciones de comunicación y un TS Adapter IE .
  - Las CPU S7-300/400 (CPU S7-31x-2PN/DP o CPU 41x-3PN/D) utilizan la instrucción "AS_MAIL"
  - Las CPU S7-1200 utilizan la instrucción "TM_MAIL"
  - Las CPU S7-1500 utilizan la instrucción "TMAIL_C"

14.7.1.3 Listín telefónico en TeleService

Introducción

Haciendo doble clic en la carpeta "Listín telefónico" en el árbol del proyecto, se abre el editor del listín telefónico, que muestra el Listín telefónico de TeleService.

Cada versión del TIA Portal dispone de un "listín telefónico global" propio. Si en una nueva versión del TIA Portal se encuentra un listín telefónico global procedente de una versión anterior del TIA Portal, se le consultará una única vez si desea importar este listín telefónico.

Esto tiene la ventaja de que en la nueva versión del TIA Portal también dispondrá de los datos de instalación de la versión anterior.

Propiedades del listín telefónico global

El listín telefónico global sirve en TeleService para gestionar los datos de instalación específicos que son necesarios para establecer una conexión remota.

Al abrir el listín telefónico por primera vez, se muestra un listín telefónico vacío con todas las columnas existentes; en caso contrario, se muestra el último listín telefónico editado.

En un listín telefónico puede introducirse el número de instalaciones que se desee. Las instalaciones contienen los datos necesarios para establecer una conexión remota, p. ej., el nombre y la ubicación del nodo, así como el número de teléfono que se debe marcar con los detalles específicos del país. En las conexiones VPN se puede introducir una dirección IP o un nombre DNS en vez de un número de teléfono.

Los TS Adapter utilizados para establecer la conexión se muestran en colores distintos en función de si se emplea un TS Adapter MPI o un TS Adapter IE para establecer la conexión.

14.7.2 Trabajar con el listín telefónico

14.7.2.1 Principios básicos para trabajar con el listín telefónico

Trabajar con el listín telefónico

Se dispone de las siguientes posibilidades para trabajar con un listín telefónico:

- Abrir el listín telefónico
- Guardar el listín telefónico
- Importar datos del listín telefónico
- Exportar datos del listín telefónico
- Imprimir datos del listín telefónico
- Utilizar datos del listín telefónico para establecer una conexión remota

Puede implementar estas funciones cómodamente mediante los botones que se muestran en la barra de herramientas del listín telefónico.

Nota

Acceso a listines telefónicos

El listín telefónico se guarda en TeleService de forma específica para cada usuario. Sin embargo, no es posible acceder al listín telefónico global con más de una instancia del TIA Portal al mismo tiempo.

Consulte también

Abrir el listín telefónico (Página 7182)
Guardar el listín telefónico (Página 7183)
Exportar datos del listín telefónico (Página 7185)
Imprimir el listín telefónico (Página 7186)
Configuración del listín telefónico (Página 7181)

14.7.2.2 Configuración del listín telefónico

Introducción

En TeleService, un listín telefónico global sirve para gestionar los datos necesarios para establecer una conexión remota. Si ya se han creado una vez los datos de la conexión y se han almacenado en el listín telefónico, puede volver a acceder a ellos para establecer una conexión remota.

Configuración del listín telefónico

El listín telefónico global integrado en TeleService contiene las siguientes columnas:

Nombre de columna	Explicación
Nombre de la instalación	Introduzca aquí el nombre que desee para su instalación.
Tipo de adaptador	Seleccione de la lista desplegable el tipo de adaptador utilizado: TS Adapter MPI o TS Adapter IE.
Tipo de conexión	Seleccione el tipo de conexión deseado: conexión por línea telefónica o conexión VPN.
Código local	Introduzca aquí el código local deseado. Esta columna solo está activada en las conexiones por línea telefónica. En las conexiones VPN, esta columna no se puede editar.
Número de teléfono/Dirección remota	Introduzca aquí los datos de conexión que desee para establecer la conexión remota. Estos datos pueden ser un número de teléfono para las conexiones por línea telefónica y un nombre DNS o una dirección IP para las conexiones VPN.
Huella digital	Introduzca aquí la huella digital correspondiente para establecer una conexión VPN con el TS Adapter IE Advanced.
País	Introduzca el prefijo correspondiente al país. Esta columna solo está activada en las conexiones por línea telefónica. En las conexiones VPN, esta columna no se puede editar.
Nombre de usuario	Introduzca el nombre de usuario con el que se ha registrado.
Contraseña	Introduzca aquí la contraseña correspondiente al nombre de usuario.
Grupo	Introduzca aquí el grupo correspondiente en caso de que haya realizado una agrupación.
Empresa	Introduzca la empresa con la que hay que establecer contacto.
Departamento	Introduzca el departamento correspondiente.
Calle	Introduzca la calle.
Localidad	Introduzca la localidad con la que debe establecerse la conexión remota.
Comentario	Si lo desea, introduzca un comentario.

Mostrar u ocultar columnas

Las columnas se pueden mostrar u ocultar individualmente. Para ello, seleccione el título de la columna deseada y abra el menú contextual con el botón derecho del ratón.

14.7.2.3 Símbolos del listín telefónico

Significado de los símbolos en TeleService

La tabla siguiente muestra el significado de los símbolos en TeleService:

Símbolo	Significado
	Abre el listín telefónico global
	Importa un listín telefónico
	Exporta un listín telefónico
	Establece una conexión remota
	Desconecta la conexión remota activa
	Establece una conexión remota o la desconecta
	Muestra la conexión a un TS Adapter IE en el listín telefónico
	Muestra la conexión a un TS Adapter MPI en el listín telefónico
	Agrega una nueva fila al listín telefónico
	Inserta una nueva fila en el listín telefónico

14.7.2.4 Administrar el listín telefónico

Abrir el listín telefónico

Abrir listines telefónicos

Para abrir el listín telefónico, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol del proyecto, haga doble clic en la carpeta "Listín telefónico" bajo "Accesos online" > "TeleService".
2. El listín telefónico se abre y pueden introducirse o editarse los datos de instalación deseados.

Insertar filas en el listín telefónico

Insertar filas en el listín telefónico

Para insertar una nueva fila en el listín telefónico, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la fila antes de la cual desee insertar nueva una fila.
2. Haga clic en el botón "Insertar fila" de la barra de herramientas.

Resultado

Se inserta una nueva fila en el listín telefónico antes de la seleccionada.

Mostrar y ocultar columnas en el listín telefónico

Mostrar y ocultar columnas

Para mostrar u ocultar columnas en el listín telefónico, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el encabezado de una columna.
2. Elija el comando "Mostrar/ocultar columnas" del menú contextual.
   Aparece una selección de las columnas disponibles.
3. Para mostrar una columna, active la casilla de verificación correspondiente.
4. Para ocultar una columna, desactive la casilla de verificación de la columna.

Resultado

Las columnas en cuestión se muestran o se ocultan en la vista del listín telefónico.

Guardar el listín telefónico

Guardar listines telefónicos

Al salir del editor de listines telefónicos o del TIA Portal, se le preguntará si desea guardar el listín telefónico global.

Para guardar el listín telefónico haga clic en "Sí".

Importar datos del listín telefónico

Introducción

Existe la posibilidad de importar los datos del listín telefónico de un archivo externo o de una versión anterior del TIA Portal.

Requisitos

Ha creado un archivo de listín telefónico importable.

Ha creado un listín telefónico con una versión anterior del TIA Portal.

Importar datos del listín telefónico del archivo de listín telefónico

Para importar datos del listín telefónico de un archivo de listín telefónico, proceda de siguiente modo:

1. Abra la carpeta "TeleService" en "Accesos online" en el árbol del proyecto.
2. Haga doble clic en la carpeta "Listín telefónico".
3. En el listín telefónico, haga clic en el botón "Importar" de la barra de herramientas.
4. En caso necesario, confirme con "Sí" la consulta sobre si debe guardarse el estado actual del listín telefónico de trabajo y seleccione en el cuadro de diálogo siguiente dónde debe guardarse el listín telefónico.
5. Si no desea guardar el estado actual del listín telefónico de trabajo, seleccione "No" en la consulta. Seleccione en el cuadro de diálogo siguiente qué archivo de listín telefónico debe guardarse en el listín telefónico actual.
6. Cierre el cuadro de diálogo haciendo clic en "Aceptar".

Resultado

Los datos del listín telefónico importados se muestran en el listín telefónico global.

Nota

Definir reglas de marcación

Para poder editar las columnas "Código local" y "País" en el listín telefónico importado para conexiones por línea telefónica, deben definirse unas reglas de marcación.

Para definir las reglas de marcación, siga el enlace que se muestra en el histórico.

Importar datos del listín telefónico de una versión anterior del TIA Portal

Para importar datos del listín telefónico de una versión anterior del TIA Portal, proceda del siguiente modo:

1. Abra la carpeta "TeleService" en "Accesos online" en el árbol del proyecto.
2. Haga doble clic en la carpeta "Listín telefónico".
3. En el listín telefónico, haga clic en el botón "Importar" de la barra de herramientas.
4. En caso necesario, confirme con "Sí" la consulta sobre si debe guardarse el estado actual del listín telefónico de trabajo y seleccione en el cuadro de diálogo siguiente dónde debe guardarse el listín telefónico.

5. Si no desea guardar el estado actual del listín telefónico de trabajo, seleccione "No" en la consulta.
6. En el siguiente cuadro de diálogo introduzca esta ruta: "%appdata%\siemens\automation \TeleService\GlobalTeleServicePhoneBook.tel".
7. Cierre el cuadro de diálogo haciendo clic en "Aceptar".

Resultado

Los datos del listín telefónico importados de la versión anterior del TIA Portal se muestran en el listín telefónico global.

Nota

Definir reglas de marcación

Para poder editar las columnas "Código local" y "País" en el listín telefónico importado para conexiones por línea telefónica, deben definirse unas reglas de marcación.

Para definir las reglas de marcación, siga el enlace que se muestra en el histórico.

Consulte también

Definir reglas de marcación (Página 7186)

Exportar datos del listín telefónico

Introducción

Existe la posibilidad de exportar los datos del listín telefónico a un archivo externo.

Requisitos

Ha creado un listín telefónico con los datos de la instalación correspondientes en TeleService.

Procedimiento

Para exportar los datos del listín telefónico, proceda del siguiente modo:

1. Abra la carpeta "TeleService" del árbol del proyecto.
2. Haga doble clic en la carpeta "Listín telefónico".
3. En el listín telefónico, haga clic en el botón "Exportar" de la barra de herramientas.
4. Seleccione en el cuadro de diálogo siguiente a dónde debe exportarse el listín telefónico actual.
5. Cierre el cuadro de diálogo haciendo clic en "Aceptar".

Resultado

Los datos del listín telefónico exportados se guardan en el archivo de exportación indicado.

Imprimir el listín telefónico

Imprimir listines telefónicos

Puede imprimir todos los datos de un listín telefónico o sólo una determinada parte de un listín telefónico.

Proceda del siguiente modo:

1. Abra el listín telefónico.
2. Seleccione el comando **Proyecto > Imprimir** o haga clic en el botón correspondiente de la barra de herramientas. Se abre el cuadro de diálogo "Imprimir".
3. En este cuadro de diálogo indique si desea imprimir todo el listín telefónico o sólo una parte del mismo y ajuste todas las demás opciones.
4. Arranque el proceso de impresión pulsando "Aceptar".

Resultado

Los datos del listín telefónico se imprimen en la impresora predeterminada. Si la impresión abarca varias páginas, en el borde inferior derecho de la página se imprime el número de página seguido de una identificación de las páginas que siguen. La última página no tiene esta identificación.

Definir reglas de marcación

Procedimiento

Para definir reglas de marcación específicas para una ubicación, proceda del siguiente modo:

1. Abra la carpeta "Accesos online" del TIA Portal y seleccione la carpeta "TeleService".
2. Abra las propiedades de "TeleService" a través del menú contextual.
3. En el cuadro de diálogo siguiente, abra la ficha "Configuración avanzada" y active la opción "Utilizar reglas de marcación".
4. Haga clic en el botón "Adaptar".

5. Introduzca en el cuadro de diálogo siguiente la información sobre la ubicación que desee para establecer la conexión correspondiente.
   - Para las nuevas ubicaciones, indique el país o la región y el código local correspondiente.
   - En caso necesario, ajuste el código de red correcto y el prefijo de marcado para línea urbana para llamadas locales/llamadas de larga distancia.
   - Seleccione el método de marcado deseado para la ubicación.
6. Cierre este cuadro de diálogo haciendo clic en "Aceptar".
7. Seleccione en el cuadro de diálogo siguiente la ubicación desde la que debe realizarse el marcado y haga clic en "Aceptar".
8. Compruebe en el siguiente cuadro de diálogo de TeleService si se ha introducido la ubicación deseada en "Ubicación".
9. Confirme las entradas realizadas haciendo clic en "Aceptar".

Nota

Utilización del módem en una línea urbana o ubicación secundaria

Si utiliza el módem en una línea urbana (centralita), no necesita indicar ningún prefijo de marcado para línea urbana. Los campos del prefijo de marcado para línea urbana deben estar vacíos para llamadas locales y llamadas de larga distancia.
Si opera el módem en una ubicación secundaria, debe introducir el prefijo de marcado que debe elegirse para obtener una línea urbana.

Ejemplo de utilización de reglas de marcación

En el siguiente ejemplo se muestra la utilización de reglas de marcación específicas para una ubicación para la localidad de Karlsruhe, Alemania.

- Introduzca en el listín telefónico de TeleService para una instalación el número de teléfono "1234567", sin prefijo y sin identificador de país.
  Resultado:
  Siempre se marcará el número de teléfono "1234567", independientemente de la ubicación de la persona que llama.
- Introduzca en el listín telefónico de TeleService, además del número de teléfono "1234567", los parámetros de marcado específicos de la ubicación, que son el prefijo "0721" de Karlsruhe y el identificador de país "+49" para Alemania.
  Resultado:
  Desde Karlsruhe se marca el número de teléfono "1234567".
  Desde otras localidades dentro de Alemania se marca el número de teléfono "07211234567".
  Desde otro país se marca el número de teléfono "00497211234567".

Nota

Visualización en el listín telefónico

Las columnas "Código local" y "País" del listín telefónico de TeleService solo se pueden editar si se han definido reglas de marcación tal como se ha descrito antes.

14.7.3 Conexión remota como conexión por línea telefónica

14.7.3.1 Principios básicos para el establecimiento de una conexión por línea telefónica

Uso de un TS Adapter para conexiones por línea telefónica

Para poder establecer una conexión remota como conexión por línea telefónica con TeleService, es necesario utilizar un TS Adapter.

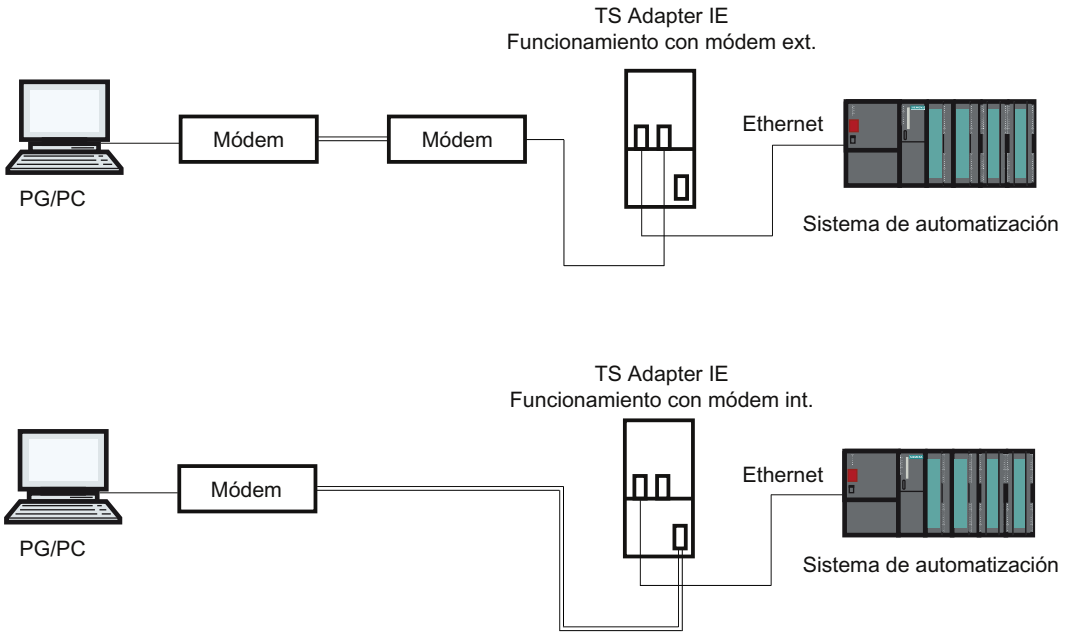
El TS Adapter se utiliza para conectar un sistema de automatización vía módem a la red telefónica y de este modo preparar el sistema para el uso de TeleService. Para ello, el TS Adapter dispone de una memoria de parámetros en la que se puede guardar un juego de parámetros para el uso de TeleService.

La función "Exportación de parámetros del adaptador" permite guardar distintos juegos de parámetros en archivos externos, mientras que con la función "Importación de parámetros del adaptador" pueden volver a cargarse en el TS Adapter .

Establecimiento de la conexión remota como conexión por línea telefónica

Puede elegir entre distintos TS Adapter que ofrecen en cada caso una funcionalidad diferente y distintas posibilidades de conexión.

La siguiente figura muestra dos configuraciones posibles para establecer una conexión por línea telefónica con una instalación mediante un TS Adapter IE.



Resumen de los TS Adapter que pueden utilizarse:

Existen los siguientes modelos de TS Adapter:

- TS Adapter II (también denominado "TS Adapter MPI")
- TS Adapter IE Standard (también denominado "TS Adapter IE")
- TS Adapter IE Basic (también denominado "TS Adapter IE")

Denominación "TS Adapter"

A continuación, se utiliza la denominación "TS Adapter" para todos los modelos. En los casos en los que solo se hace referencia a un modelo determinado, se especifica si se trata de "TS Adapter II" o "TS Adapter IE Standard".

Nota

Encontrará más información sobre el TS Adapter que está utilizando en la documentación que se le ha suministrado con su TS Adapter.

Consulte también

Breve descripción del TS Adapter MPI (Página 7197)

Breve descripción del TS Adapter IE (Página 7204)

Exportación de parámetros del adaptador (Página 7203)

Importación de parámetros del adaptador (Página 7204)

14.7.3.2 Redes telefónicas y módems

Redes telefónicas y módems permitidos

Redes telefónicas que pueden utilizarse

TeleService se puede utilizar con redes digitales (RDSI), redes analógicas y redes por radiofrecuencia (con tecnología GSM). La presente versión soporta una conexión remota a un TS Adapter.

Compatibilidad con módem

TeleService ha sido desarrollado independientemente del módem. Por ello, todos los módems de venta habitual en el mercado que se puedan instalar desde el Panel de control de Windows y que allí sean visibles como módem también pueden ser utilizados por TeleService.

El tipo de módem a elegir depende del hardware de la programadora / del PC y de la red telefónica utilizada.

Tipos de módems/medios compatibles:

- Módems (módems externos en el puerto COM, módems internos y tarjetas PCMCIA)
- Adaptador ISDN (RDSI) externo en el puerto COM o USB
- Adaptador ISDN (RDSI) interno con puerto COM virtual (p. ej., puerto AVM CAPI)
- Módems ISDN (RDSI) externos (adaptador ISDN (RDSI) con funcionalidad de módem analógico integrada) en el puerto COM o USB
- Módems inalámbricos con tecnología GSM, tarjeta adaptador PCMCIA o cable de datos y móvil

Routers

En principio es posible utilizar routers entre las distintas redes telefónicas. Las conexiones remotas de un adaptador ISDN (RDSI) a un módem analógico y a la inversa funcionan sólo con adaptadores telefónicos ISDN (RDSI) especiales.

Capacidad de las redes telefónicas

El flujo de datos de una conexión remota depende del módem utilizado, de la red telefónica utilizada y de la calidad de la línea telefónica.

Instalar el módem local

Introducción

Si el sistema operativo ya tiene instalado un módem para la transmisión de datos, puede utilizarse este módem también para TeleService.

Si el sistema operativo aún no reconoce ningún módem, debe instalarse un módem para establecer una conexión remota con TeleService.

Procedimiento

Proceda del siguiente modo:

1. Asegúrese de que tanto su programadora/PC como el módem estén desconectados.
2. Conecte físicamente el módem externo a una interfaz COM o USB de su programadora/PC. También puede instalar un módem interno o una tarjeta PCMCIA siguiendo las instrucciones del fabricante.
3. Ahora, conecte primero el módem externo y después la programadora o el PC.

Resultado

El sistema operativo reconoce e instala automáticamente los módems plug&play. Se le guiará por el proceso de instalación con ayuda de cuadros de diálogo.

Nota

Módems no aptos para plug&play

Si su módem no es detectado automáticamente al conectarlo, deberá instalarlo mediante el Panel de control.

Tenga en cuenta para ello las indicaciones incluidas en la documentación suministrada con su módem.

Conectar y parametrizar el módem remoto

Introducción

Una condición necesaria para el trabajo con TeleService es que a la instalación remota también esté conectado un módem. Este módem se denomina "módem remoto".

Parametrizar el módem remoto

El módem contiene todos los parámetros del TS Adapter conectado necesarios para el funcionamiento. Estos son, entre otros, los datos para la inicialización del módem y los ajustes para la transmisión en serie entre TS Adapter y el módem.

Los datos necesarios para el módem remoto se determinan durante la parametrización del TS Adapter.

En función del TS Adapter empleado, puede tratarse de un módem interno o externo.

Procedimiento para conectar un TS Adapter con un módem interno

1. Desconecte el TS Adapter.
2. Conecte el TS Adapter al sistema de automatización.
3. Conecte el TS Adapter a la conexión telefónica.
4. Encienda el TS Adapter.

Procedimiento para conectar un TS Adapter con un módem externo

1. Desconecte el módem.
2. Conecte el TS Adapter al sistema de automatización.
3. Conecte el cable de conexión del TS Adapter al módem.
4. Conecte el módem a la conexión telefónica.
5. Encienda el módem.
6. Encienda el TS Adapter.

Nota

Siga las siguientes indicaciones para parametrizar el módem remoto:

- Los parámetros predeterminados en el TS Adapter para el módem y el puerto serie deben garantizar un funcionamiento correcto en la mayoría de los casos, de forma que solo sea necesario realizar una reparametrización en casos excepcionales.
- No es necesario volver a parametrizar el TS Adapter a menos que se lleve a cabo la conexión al módem o que se desee adaptar u optimizar los ajustes de fábrica.
- El TS Adapter puede reparametrizarse mediante una conexión directa o una conexión remota.

14.7.3.3 Protección de acceso en las conexiones por línea telefónica

Información sobre los derechos de acceso

Introducción

Al parametrizar el TS Adapter pueden establecerse derechos de acceso tanto para la parametrización del propio TS Adapter como para las instalaciones remotas.

Validez de los derechos de acceso

Los derechos de acceso del TS Adapter MPI son válidos exclusivamente para conexiones remotas; en la conexión directa puede accederse en todo momento a la parametrización del TS Adapter.

En el TS Adapter IE existen derechos de acceso también en la conexión directa.

Información sobre los derechos de acceso

El TS Adapter MPI se suministra de fábrica con los derechos de acceso desactivados. En el TS Adapter IE existe una contraseña predeterminada.

El primer usuario que parametriza el adaptador puede activar los derechos de acceso definiendo la contraseña para un usuario o el número de rellamada.

Existen varios niveles de protección con varios usuarios, cada uno de ellos con o sin derechos de administrador. En el TS Adapter MPI sólo existen un administrador y como máximo dos usuarios.

Sólo el administrador puede crear otros usuarios, modificar los ajustes ya definidos y borrarlos cuando sea necesario. Al entrar como usuario sin derechos de administrador, sólo puede modificar su propia contraseña y su propio número de rellamada. Sin embargo, en la conexión directa del TS Adapter MPI se puede acceder a la parametrización del TS Adapter sin limitaciones.

Ventajas

Los derechos de acceso ofrecen las siguientes ventajas:

- Queda prácticamente excluida la posibilidad de que accedan personas no autorizadas ajenas a la empresa.
- El operador de la instalación asume la mayor parte de la tarifa telefónica.

Posibilidades de rellamada en TeleService

Variantes de rellamada

Por norma general, los costes de una conexión telefónica corren a cargo de la persona que llama, es decir, la persona que establece la conexión por línea telefónica.

No obstante, TeleService también puede utilizarse de forma que, tras una breve primera conexión, la conexión de módem vuelva a establecerse en sentido contrario, es decir, partiendo del TS Adapter (rellamada). En este caso, el usuario de la instalación corre con los gastos de la rellamada.

TeleService distingue entre dos variantes de rellamada:

1. Rellamada a un número indicado al establecer la conexión.
2. Rellamada a un número guardado en el TS Adapter.

Información sobre los niveles de protección

Introducción

Al configurar los derechos de acceso para el acceso a través de TeleService al TS Adapter existen dos niveles de protección que están vinculados a diferentes opciones.

Opciones para los derechos de acceso

Nivel de protección 1:

El TS Adapter está protegido mediante el nombre de usuario y la contraseña. Puede acceder al TS Adapter mediante las conexiones telefónicas que desee y, opcionalmente, indicar un número de rellamada cualquiera al establecer la conexión.

Nivel de protección 2:

El TS Adapter está protegido por el nombre de usuario, la contraseña y el número de rellamada. Sólo puede acceder al TS Adapter a través de una conexión telefónica por usuario.

La siguiente tabla muestra las condiciones antes indicadas para los diferentes niveles de protección:

Nivel de protección	Contraseña de administrador/usuario	Número de rellamada
1	Introducir	No introducir
2	Introducir	Introducir

Iniciar sesión en el TS Adapter

Al iniciar sesión en el TS Adapter, una vez que se hayan creado los derechos de acceso, se deberá introducir el nombre de usuario, la contraseña y, opcionalmente, un número de rellamada:

Nivel de protección	Contraseña de administrador/usuario	Número de rellamada
1	Introducir	No introducir o un número de rellamada cualquiera
2	Introducir	No introducir

Si al establecer la conexión se ha introducido un número de rellamada (nivel de protección 1) o se ha guardado un número de rellamada en el TS Adapter (nivel de protección 2), se deshace la conexión módem y el TS Adapter llama al teléfono indicado.

Crear derechos de acceso y número de rellamada para el TS Adapter

Introducción

En TeleService se pueden crear derechos de acceso y un número de rellamada para parametrizar el TS Adapter y conectarlo a la instalación remota. A continuación se describe la parametrización de un TS Adapter MPI. La parametrización de un TS Adapter IE se realiza de forma análoga. El procedimiento exacto se describe en la ayuda web del adaptador.

Requisitos

Un TS Adapter MPI está conectado a su equipo y se muestra en "Dispositivos accesibles" en el árbol del proyecto.

Procedimiento

Para crear los derechos de acceso para el TS Adapter, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el comando "Parametrizar TS Adapter MPI" en el árbol del proyecto.
2. Abra la ficha "Protección de acceso".
3. Introduzca aquí una contraseña para su nombre de usuario o un número al que deba llamar el módem tras el inicio de sesión.
   - Si ha iniciado sesión como administrador, puede modificar todos los ajustes de administradores y usuarios, así como crear y borrar usuarios.
   - Si ha iniciado sesión como usuario, sólo puede modificar sus propios ajustes (contraseña y número de rellamada).
4. Confirme todas las entradas realizadas con "Aceptar" antes de salir del cuadro de diálogo.
5. Pulse el botón "Sí" para confirmar la siguiente consulta.

Resultado

La parametrización de los derechos de acceso y del número de rellamada se guarda en la memoria no volátil del TS Adapter MPI.

Nota

Al crear los derechos de acceso debe tenerse en cuenta obligatoriamente lo siguiente:

- Para garantizar la funcionalidad de rellamada debe asegurarse de que los ajustes de la ficha "Módem" correspondan a las características de la instalación.
- Si en el usuario "ADMIN" se introduce un número de rellamada erróneo, no se podrá volver a acceder al TS Adapter MPI a través de una conexión remota.
- Pruebe el número de rellamada antes de introducirlo en el usuario "ADMIN"; hágalo llamando a un número de rellamada indicado al establecer la conexión (nivel de protección 1).

Realizar la rellamada en TeleService

Posibilidades de rellamada

En TeleService existe la posibilidad de configurar dos variantes de rellamada diferentes.

Existen las siguientes posibilidades de rellamada:

- Rellamada a un número indicado al establecer la conexión.
- Rellamada a un número guardado en el TS Adapter.

Rellamada a un número indicado al establecer la conexión

1. Haga clic en la carpeta "Accesos online" en el árbol del proyecto del TIA Portal.
2. Dentro de esta, haga clic en la carpeta "TeleService".
3. Haga doble clic en la entrada "Establecer/deshacer conexión a distancia". Se abre el cuadro de diálogo "Establecer conexión a distancia con la instalación remota".
4. Seleccione en la lista desplegable "Tipo de adaptador" el tipo de adaptador utilizado.
5. Seleccione en "Tipo de conexión" la "Conexión por línea telefónica", si es que no está ya seleccionada.
6. Seleccione en "Ajustes locales" el módem utilizado.
7. Introduzca el número de teléfono que se debe marcar en el campo de entrada correspondiente o bien abra el listín telefónico haciendo clic en el botón posterior y seleccione el número de teléfono deseado del listín telefónico.
8. Introduzca el nombre de usuario y la contraseña correspondiente del TS Adapter.
9. Si desea "Establecer conexión con rellamada", seleccione el botón de opción correspondiente.
10. Haga clic en el botón "Establecer" para establecer la conexión remota deseada. Este botón solo se activa una vez introducidos todos los parámetros necesarios para establecer una conexión remota. En "Estado" se indica si ya existe o no una conexión remota.
11. En caso necesario, introduzca en el cuadro de diálogo siguiente el número de rellamada deseado.

Resultado

Se establece la conexión remota con la instalación deseada con rellamada.

En el árbol del proyecto se muestra la instalación conectada con el símbolo correspondiente.

Nota

Este procedimiento es conveniente cuando los costes de la conexión del módem deben correr a cargo de la instalación o cuando el número de rellamada es variable, es decir, cuando la rellamada no debe dirigirse siempre al mismo destinatario. Esta opción es interesante para los usuarios móviles.

Rellamada a un número guardado en el TS Adapter.

1. Parametrice el número de rellamada deseado en el TS Adapter.
2. Establezca una conexión con el TS Adapter del modo antes descrito teniendo en cuenta las siguientes particularidades:
   - Introduzca el nombre de usuario y la contraseña para los que se ha parametrizado el número de rellamada en el TS Adapter.
   - No es necesario seleccionar el botón de opción "Establecer conexión con rellamada", puesto que el TS Adapter ya conoce el número de rellamada.

Resultado

La rellamada a un número guardado en el TS Adapter está configurada. Si se establece una conexión remota, la rellamada se realiza desde la instalación remota.

Nota

Este procedimiento representa el nivel máximo de protección. De todas formas, existe el peligro de que, si se guarda un número de rellamada erróneo en el TS Adapter, el TS Adapter ya no sea accesible a través de una conexión de módem y sólo pueda volver a ponerse en funcionamiento mediante una reparametrización in situ.

14.7.3.4 TS Adapter MPI

Breve descripción del TS Adapter MPI

TS Adapter MPI:

La denominación "TS Adapter MPI" es un término genérico que agrupa todos los TS Adapter equipados con una interfaz MPI/DP.

El TS Adapter MPI está disponible en los siguientes modelos:

- como TS Adapter I (no puede parametrizarse desde el TIA Portal)
- como TS Adapter II

La siguiente tabla proporciona una breve descripción de la funcionalidad correspondiente. Encontrará más información sobre el TS Adapter que está utilizando en la documentación suministrada con su TS Adapter.

TS Adapter II:	
Conexión directa	La conexión se realiza a través del Universal Serial Bus (USB). El firmware puede intercambiarse. El módem está integrado o también puede conectarse como módem externo. El TS Adapter II conmuta automáticamente entre los módems. Si no hay ningún módem externo conectado y encendido, utiliza el módem interno.
Hay dos variantes	• Con módem analógico interno. Además puede conectarse un módem externo a la interfaz RS232. • Con adaptador ISDN (RDSI) interno. Además, en la interfaz RS232 puede conectarse un módem externo

Utilización de la denominación "TS Adapter"

En TeleService se utiliza la denominación "TS Adapter" como término genérico para todas los modelos. En los casos en los que sólo se hace referencia a un modelo determinado de un TS Adapter, se especifica si se trata de "TS Adapter II", "TS Adapter IE Standard" o "TS Adapter IE Basic".

Funcionamiento del TS Adapter MPI

Funcionamiento del TS Adapter MPI

En función de la configuración, el TS Adapter MPI se conecta al puerto serie o USB de la programadora/el PC (conexión directa) o al puerto serie de un módem (conexión módem) con la red MPI-/PROFIBUS del sistema de automatización.

El TS Adapter MPI dispone de una memoria no volátil. En ella están almacenados los parámetros para las funciones siguientes:

- la red MPI/PROFIBUS (parámetros de red)
- el funcionamiento del módem utilizado
- el puerto serie con el módem
- los derechos de acceso

la parametrización estándar

El TS Adapter se suministra con una parametrización estándar. Los parámetros se pueden ajustar durante una sesión de parametrización y se pueden guardar en la memoria no volátil del TS Adapter.

En la configuración "Conexión directa", el TS Adapter sólo utilizará los parámetros de la red para el acceso a la red MPI/PROFIBUS.

En la configuración "Conexión módem" se activarán todos los parámetros almacenados en el TS Adapter.

Nota

Encontrará más información sobre la parametrización del TS Adapter en la documentación suministrada con el TS Adapter.

Usar el TS Adapter MPI en la conexión directa

Conexión directa con TS Adapter MPI

La conexión directa sirve para parametrizar el TS Adapter MPI. En la misma configuración también se puede pasar a modo online en el TIA Portal y verificar si los parámetros MPI/PROFIBUS definidos son compatibles con el bus. Esto permite, al igual que con un PC Adapter, acceder a sistemas SIMATIC S7/C7 a través de la interfaz MPI/DP sin necesidad de ocupar ningún slot de programadora/PC con un módulo MPI/PROFIBUS.

En la conexión directa no está activo ningún derecho de acceso para el TS Adapter. Así es posible modificar sin más la parametrización del TS Adapter, p. ej., importando parámetros del adaptador.

Nota

Visualización del TS Adapter MPI en el TIA Portal

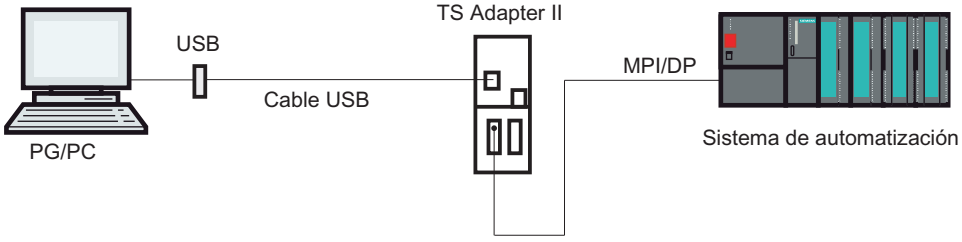
En cuanto se haya conectado un TS Adapter MPI a la PG/el PC a través del puerto USB, en el TIA Portal se mostrará la carpeta "TS Adapter" en el árbol del proyecto.

Si se abre la carpeta, se puede parametrizar el TS Adapter MPI conectado de la manera deseada a través de los cuadros de diálogo siguientes.

Configuración de la conexión directa para TS Adapter MPI

En la conexión directa, la programadora o el PC que tiene instalado TeleService, y el sistema de automatización están conectados directamente a través del TS Adapter MPI. No se requiere un módem.

La siguiente figura muestra la conexión directa del TS Adapter MPI.



Usar el TS Adapter MPI en la conexión módem

Introducción a la conexión módem con TS Adapter MPI

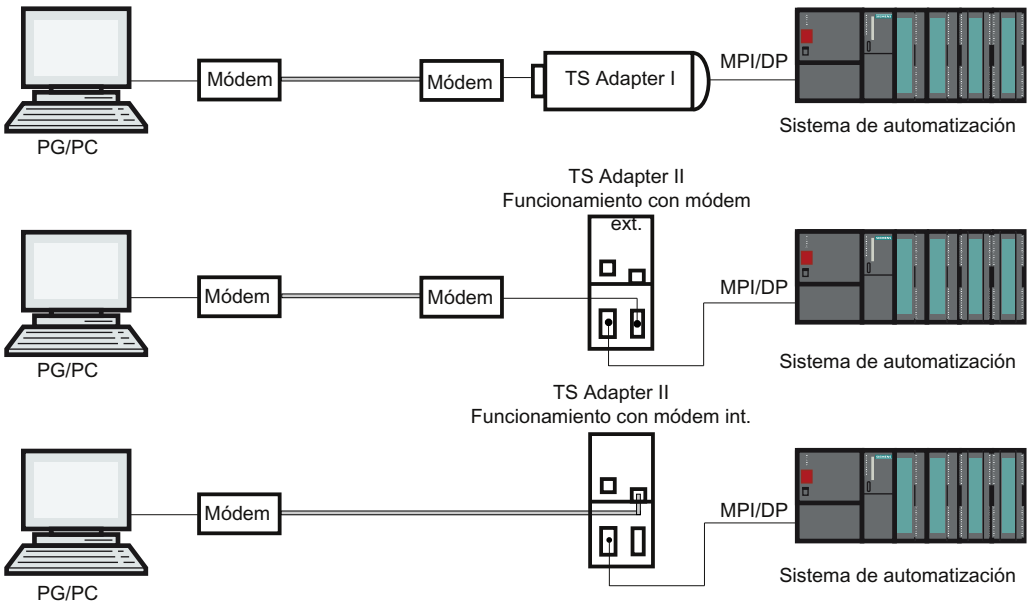
Esta configuración permite marcar una instalación remota. Para ello debe establecerse una conexión remota con una instalación remota con TeleService a través de una red telefónica. A través de la conexión módem configurada se puede trabajar con la instalación seleccionada de la forma habitual con el TIA Portal.

Configuración de la conexión módem con TS Adapter MPI

La conexión entre la PG o el PC en el que está instalado TeleService y el sistema de automatización en cuya interfaz MPI/DP se ha insertado el TS Adapter MPI se establece mediante un módem.

Por lo tanto, con esta configuración se conecta la PG o el PC a la interfaz MPI/DP del sistema de automatización a través de la red telefónica y el TS Adapter MPI.

La figura siguiente muestra la estructura de la conexión módem.



Nota

Funcionamiento paralelo de las conexiones directa y módem

El TS Adapter II dispone de dos conexiones para la comunicación con la PG/el PC, que pueden estar conectadas al mismo tiempo. Conectan el puerto USB con la PG/el PC y, a su vez, el puerto del módem con la red telefónica.

En esta configuración se puede utilizar la conexión directa o bien la conexión módem.

No es posible el funcionamiento paralelo.

Posibilidades de parametrización para el TS Adapter MPI

Información importante sobre la parametrización del TS Adapter MPI

El TS Adapter MPI puede parametrizarse tanto en la conexión directa como también mediante una conexión remota existente.

Existen las siguientes posibilidades de parametrización:

- Nueva parametrización (Página 7201)
- Restauración de la parametrización estándar (Página 7202)
- Importación de parámetros del adaptador (Página 7204)
- Exportación de parámetros del adaptador (Página 7203)
- Crear derechos de acceso (Página 7194)

Realizar parametrización

Parametrice su TS Adapter teniendo en cuenta la documentación suministrada con el TS Adapter. Allí encontrará la información necesaria en relación con el procedimiento exacto durante la parametrización.

Nota

Durante la parametrización del TS Adapter MPI tenga en cuenta lo siguiente:

- Si modifica los parámetros actuales en una conexión remota existente, puede presentarse el caso de que ya no pueda establecerse ninguna conexión módem con los parámetros modificados. En este caso, el TS Adapter MPI sólo puede parametrizarse en la conexión directa.
- Esto significa que, si utiliza una programadora o un PC, debe realizar la parametrización a pie de la instalación o bien que debe llevar el TS Adapter MPIal lugar donde se encuentre la programadora o el PC local para efectuar la parametrización.

Confirmación

Al hacer una parametrización, los datos se escriben en la EEPROM del TS Adapter MPI. La parametrización se acepta sólo después de que el adaptador haya comprobado que los cambios realizados son correctos para que en el caso de un corte de alimentación éstos no se pierdan.

Las modificaciones se hacen efectivas en el TS Adapter MPI del siguiente modo:

- Los parámetros serie, los parámetros de módem y los parámetros para derechos de acceso se activan después de deshacer la conexión remota.
- Los parámetros de red modificados se activan inmediatamente.

Parametrizar el TS Adapter MPI

Introducción

Puede parametrizar el TS Adapter MPI tanto en la conexión directa como también mediante una conexión remota configurada en la conexión módem.

A continuación se describe el procedimiento para efectuar la parametrización.

Requisitos

Un TS Adapter MPI está conectado al equipo y la carpeta "TS Adapter" se muestra en "Accesos online", en el árbol del proyecto.

Procedimiento

Para parametrizar el TS Adapter MPI im Direktanschluss , proceda del siguiente modo:

1. Haga doble clic en la carpeta "Accesos online" en el árbol del proyecto.
2. Abra la carpeta deseada:
   - En caso de una conexión directa, la carpeta "TS Adapter".
   - Si existe una conexión remota, la carpeta "TeleService" y, a continuación, la carpeta con el nombre de la instalación deseada.
3. Seleccione el comando "Parametrizar TS Adapter MPI". A continuación, se abrirá el cuadro de diálogo "Parametrizar TS Adapter MPI".
4. Ajuste los parámetros deseados en las distintas fichas del cuadro de diálogo.
5. Confirme las entradas realizadas con "Aceptar".

Resultado

Los parámetros ajustados se guardarán en la memoria no volátil del TS Adapter MPI. Con ello finaliza la parametrización.

Restaurar la parametrización estándar para el TS Adapter MPI

Introducción

Es posible restaurar la parametrización estándar existente en el estado de suministro del TS Adapter MPI.

Requisitos

Un TS Adapter MPI está conectado al equipo y se muestra en el árbol del proyecto, en la carpeta "TeleService" de "Accesos online".

Procedimiento

Para restaurar la parametrización estándar del TS Adapter MPI proceda del siguiente modo:

1. Abra la carpeta "TeleService" del árbol del proyecto.
2. Haga doble clic en la carpeta "TS Adapter MPI".
3. Seleccione el comando "Parametrizar TS Adapter MPI". A continuación, se abrirá el cuadro de diálogo "Parametrizar TS Adapter MPI".
4. En "General", haga clic en el botón "Resetear".
5. Confirme las entradas realizadas con "Aceptar".

Resultado

Se restaurará la parametrización estándar con la que se suministró el TS Adapter MPI.

Consulte también

Posibilidades de parametrización para el TS Adapter MPI (Página 7200)

Exportación de parámetros del adaptador

Introducción

Existe la posibilidad de exportar la parametrización de un TS Adapter MPI a un archivo externo. La parametrización almacenada en dicho archivo se puede volver a importar a cualquier cantidad de TS Adapter MPI.

Esto es especialmente adecuado si desea parametrizar, por ejemplo, de forma idéntica varios TS Adapter MPI, o si desea guardar, documentar o distribuir el juego de parámetros.

Requisitos

Un TS Adapter MPI está conectado al equipo y se muestra en el árbol del proyecto, en la carpeta "TeleService" de "Accesos online".

Procedimiento

Para exportar los parámetros de adaptador de un TS Adapter MPI proceda del siguiente modo:

1. Abra la carpeta "TeleService" del árbol del proyecto.
2. Haga doble clic en la carpeta "TS Adapter MPI".
3. Seleccione el comando "Parametrizar TS Adapter MPI". A continuación, se abrirá el cuadro de diálogo "Parametrizar TS Adapter MPI".
4. Haga clic en el botón "Exportar".
5. En la siguiente ventana, seleccione el archivo al que desea exportar la parametrización del TS Adapter MPI.
6. Confirme haciendo clic en "Guardar".

Resultado

Los parámetros del TS Adapters MPI se guardarán en el archivo indicado (*.tap). Con ello finaliza la exportación de los parámetros del adaptador.

Importación de parámetros del adaptador

Introducción

Existe la posibilidad de importar la parametrización de un TS Adapter MPI de un archivo de exportación (*.tap) creado anteriormente.

La parametrización almacenada en dicho archivo se puede importar a cualquier cantidad de TS Adapter. Esto es especialmente adecuado si se desea parametrizar, por ejemplo, de forma idéntica varios TS Adapter MPI.

Puede realizar la importación de forma local en la conexión directa o mediante una conexión remota configurada en la conexión módem.

Requisitos

Un TS Adapter MPI está conectado al equipo y se muestra en el árbol del proyecto, en la carpeta "TeleService" de "Accesos online".

Procedimiento

Para importar los parámetros de adaptador de un TS Adapter MPI proceda del siguiente modo:

1. Abra la carpeta "TeleService" en el árbol del proyecto.
2. Haga doble clic en la carpeta "TS Adapter MPI".
3. Seleccione el comando "Parametrizar TS Adapter MPI". A continuación, se abrirá el cuadro de diálogo "Parametrizar TS Adapter MPI".
4. Haga clic en el botón "Importar".
5. Seleccione ahora el archivo en el que desea importar la parametrización del TS Adapter MPI.
6. Confirme el cuadro de diálogo posterior con "Sí".

Resultado

Los parámetros seleccionados se guardarán en la memoria no volátil del TS Adapter MPI. Con esto finaliza la importación de los parámetros del adaptador.

14.7.3.5 TS Adapter IE

Breve descripción del TS Adapter IE

TS Adapter IE

La denominación "TS Adapter IE" es un término genérico que agrupa todos los TS Adapter equipados con una interfaz Ethernet.

El TS Adapter IE está disponible en los siguientes modelos:

- como TS Adapter IE Standard
- como TS Adapter IE Basic

La siguiente tabla proporciona una breve descripción de la funcionalidad correspondiente. Encontrará más información sobre el TS Adapter que está utilizando en la documentación suministrada con su TS Adapter.

TS Adapter IE Standard:
Conexión directa a través de Industrial Ethernet (IE). Actualización del firmware posible. Módem integrado o también conectable como módem externo. No disponible conmutación automática de módem como en el caso del TS Adapter II. La parametrización se efectúa con una interfaz web.
Existen 2 variantes:
• Con módem analógico interno. Además puede conectarse un módem externo a la interfaz RS232.
• Con adaptador ISDN (RDSI) interno. Además puede conectarse un módem externo a la interfaz RS232.

TS Adapter IE Basic:
Conexión directa a través de Industrial Ethernet (IE). Actualización del firmware posible. Módulo enchufable. La parametrización se efectúa con una interfaz web.
Existen 4 variantes:
• TS Adapter IE Basic MÓDEM: equipo base TS Adapter IE Basic con módulo TS MÓDEM para el funcionamiento en la red telefónica analógica.
• TS Adapter IE Basic RDSI: equipo base TS Adapter IE Basic con módulo TS RDSI para el funcionamiento en la red telefónica RDSI.
• TS Adapter IE Basic GSM: equipo base TS Adapter IE Basic con módulo TS GSM para el funcionamiento en la red de radiofrecuencia GSM.
• TS Adapter IE Basic RS232: equipo base TS Adapter IE Basic con módulo TS RS232 para la conexión de un módem externo.

Utilización de la denominación "TS Adapter"

En la ayuda en pantalla sobre TeleService aparece la denominación "TS Adapter" como generalización para todos los modelos. En los casos en los que sólo se hace referencia a un modelo determinado de un TS Adapter, se explicita si se trata del "TS Adapter I", "TS Adapter II", "TS Adapter IE Standard" o "TS Adapter IE Basic".

Funcionamiento del TS Adapter IE

Funcionamiento del TS Adapter IE

El TS Adapter IE conecta la red telefónica o el puerto serie de un módem con la Industrial Ethernet del sistema de automatización.

El TS Adapter IE dispone de una memoria no volátil. En ella están almacenados los parámetros para las funciones siguientes:

- el funcionamiento del módem utilizado
- el puerto serie con el módem
- los derechos de acceso

la parametrización estándar

El TS Adapter IE se suministra con una parametrización estándar. Los parámetros se pueden ajustar durante una sesión de parametrización y se pueden guardar en la memoria no volátil del TS Adapter.

Nota

Encontrará más información sobre la parametrización del TS Adapter en la documentación suministrada con el TS Adapter.

Tipos de conexión

Tipos de conexión del TS Adapter IE Basic

Las siguientes figuras muestran los posibles tipos de conexión del TS Adapter IE Basic.

Conexión directa

En conexión directa en la PG/el PC puede parametrizar el TS Adapter IE Basic a través de Ethernet.

Nota

No está permitida la operación del TS Adapter IE Basic sin ningún TS Modul.

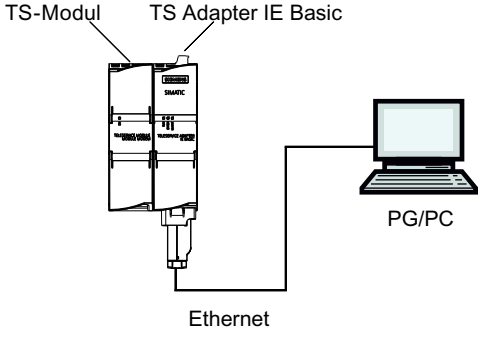


Figura 14-1 Conexión directa

Conexión a la red telefónica

Para la conexión directa a la red telefónica, debe operar el TS Adapter IE Basic en combinación con uno de los siguientes módulos TS:

- TS Module Modem
- TS Module ISDN

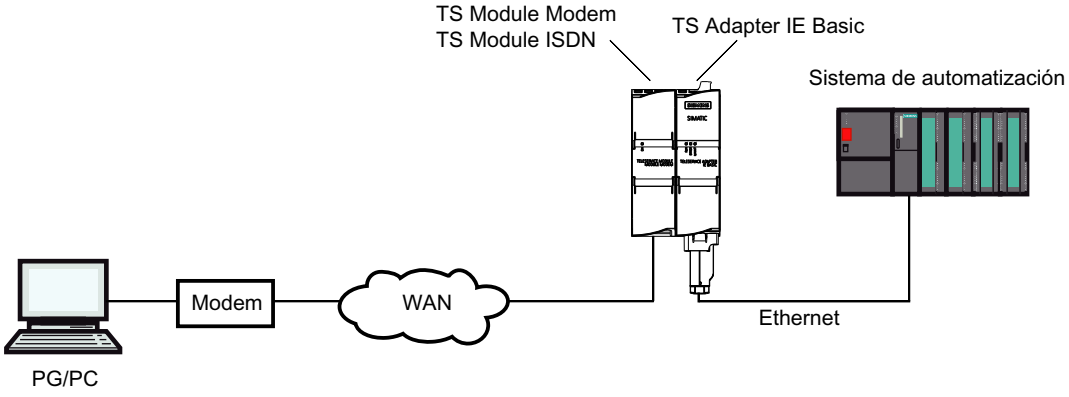


Figura 14-2 Conexión directa a la red telefónica

Más información acerca de los módulos TS encontrará en el manual *TS Adapter modular*.

Conexión a la red GSM

Para la conexión a la red GSM debe operar el TS Adapter IE Basic en combinación con este módulo TS:

- TS Module GSM

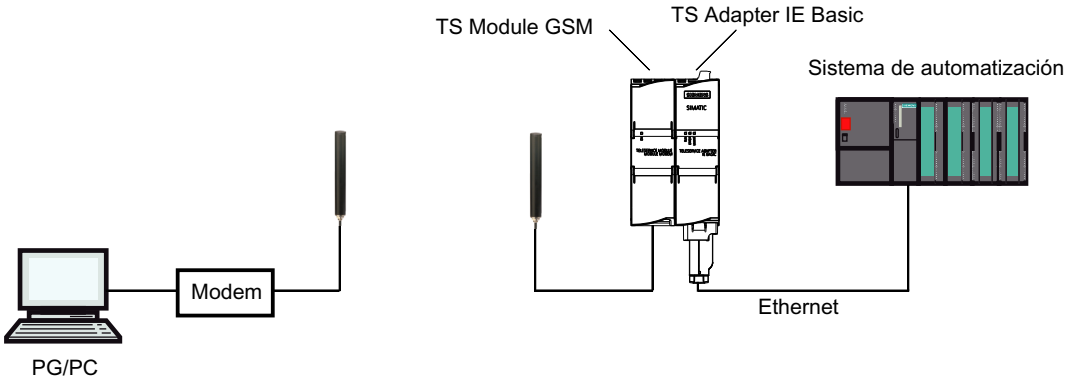


Figura 14-3 Conexión a la red GSM

Más información acerca de los módulos TS encontrará en el manual *TS Adapter modular*.

Conexión a la red telefónica a través de un módem externo

Para la conexión a un módem externo debe operar el TS Adapter IE Basic en combinación con este módulo:

- TS Module RS232

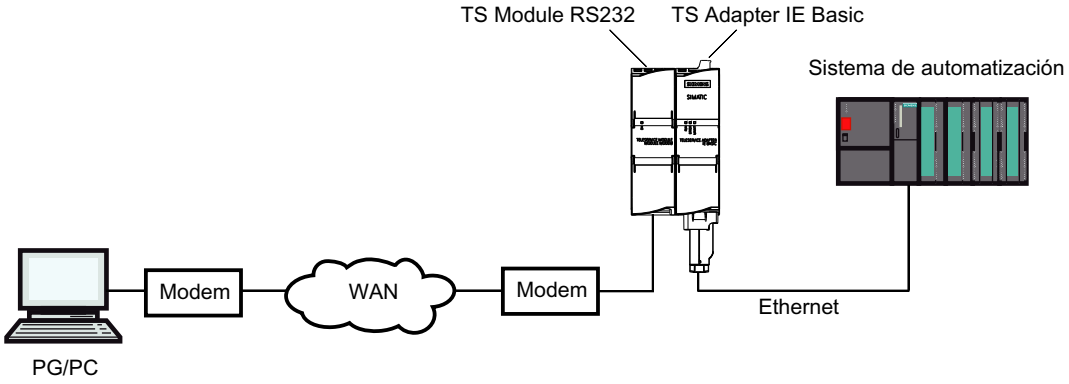


Figura 14-4 Conexión a un módem externo

Más información acerca de los módulos TS encontrará en el manual *TS Adapter modular*.

Posibilidades de parametrización del TS Adapter IE

Información importante para parametrizar el TS Adapter IE

El TS Adapter IE se parametriza con una interfaz web.

Para la parametrización del TS Adapter IE se dispone de una ayuda web asignada a la interfaz web.

Existen las siguientes posibilidades de parametrización:

- Nueva parametrización
- Restauración de la parametrización estándar
- Importación de parámetros del adaptador
- Exportación de parámetros del adaptador

Nota

Realizar la parametrización

Parametrice su TS Adapter teniendo en cuenta la documentación suministrada con su TS Adapter. Allí encontrará la información necesaria en relación con el procedimiento exacto durante la parametrización.

Parametrizar el TS Adapter IE

Introducción

Puede parametrizar el TS Adapter IE tanto en la conexión directa como también mediante una conexión remota configurada en la conexión módem.

A continuación se describen ambas posibilidades de parametrización.

Puede obtener detalles específicos sobre la parametrización del TS Adapter IE en la documentación del TS Adapter IE.

Parametrización del TS Adapter IE en la conexión directa

Requisitos

Existe una conexión LAN con su TS Adapter IE.

El TS Adapter IE Basic está conectado a la alimentación.

Procedimiento

Para parametrizar el TS Adapter IE , proceda del siguiente modo:

1. Abra la carpeta "Accesos online" en el árbol del proyecto del TIA Portal.
2. Haga doble clic en la interfaz Ethernet del equipo.
3. Haga doble clic en el comando "Mostrar dispositivos accesibles". A continuación se muestra el TS Adapter IE.
4. Haga doble clic en la carpeta <TS Adapter IE> y después en "Online y diagnóstico", y asigne al TS Adapter IE la dirección IP deseada en los cuadros de diálogo siguientes. Para ello, tenga en cuenta que la dirección IP que asigne al TS Adapter IE debe encontrarse en la misma subred que la dirección IP de la tarjeta de interfaz de la PG/el PC.
5. Actualice la vista del árbol del proyecto de los "Dispositivos accesibles" para que se muestre el TS Adapter IE con la dirección IP recién asignada.
6. Abra la carpeta <TS Adapter IE> en la lista de dispositivos.
7. Haga doble clic en el comando "Parametrizar TS Adapter IE". A continuación se abre la interfaz web asignada para parametrizar el TS Adapter IE.
8. Inicie la sesión en la interfaz web.
9. Ajuste los parámetros deseados en las distintas fichas del cuadro de diálogo.
10. Confirme en cada caso las entradas realizadas con "Guardar ajustes".

Resultado

Los parámetros ajustados se guardarán en la memoria no volátil del TS Adapter IE. Con ello finaliza la parametrización.

Parametrización del TS Adapter IE a través de la conexión remota

Requisitos

Hay una conexión remota establecida con un TS Adapter IE .

Procedimiento

1. Abra la carpeta "Accesos online" en el árbol del proyecto del TIA Portal.
2. Abra la carpeta "TeleService" y, a continuación, la carpeta de la instalación deseada.
3. Haga doble clic en el comando "Parametrizar TS Adapter IE". A continuación se abre la interfaz web correspondiente para parametrizar el TS Adapter IE. El "inicio de sesión" en la interfaz web se efectúa automáticamente con los datos de inicio de sesión de la conexión remota.
4. Ajuste los parámetros deseados en las distintas fichas del cuadro de diálogo.
5. Confirme en cada caso las entradas realizadas con "Guardar ajustes".

Resultado

Los parámetros ajustados se guardarán en la memoria no volátil del TS Adapter IE. Con ello finaliza la parametrización.

14.7.3.6 Establecimiento de una conexión por línea telefónica con una instalación remota

Establecer conexión por línea telefónica

Introducción al establecimiento de una conexión remota como conexión por línea telefónica

Se produce una conexión por línea telefónica cuando se utiliza TeleService para acceder a una instalación remota a través de una red telefónica. Para ello, la programadora o el PC debe estar conectado a la red telefónica vía módem local utilizando TeleService. En el otro extremo, el sistema de automatización está conectado a la línea telefónica a través de un TS Adapter parametrizado y un módem.

Requisitos

Un módem local está instalado y parametrizado.

En la instalación remota existe un TS Adapter.

Un módem remoto está instalado y parametrizado.

Proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en la carpeta "Accesos online" en el árbol del proyecto del TIA Portal.
2. Dentro de esta, haga clic en la carpeta "TeleService".
3. Haga doble clic en la entrada "Establecer/deshacer conexión a distancia". Se abre el cuadro de diálogo "Establecer conexión a distancia con la instalación remota".
4. Seleccione en la lista desplegable "Tipo de adaptador" el tipo de adaptador utilizado.
5. Seleccione en "Tipo de conexión" la "Conexión por línea telefónica".
6. Seleccione en "Ajustes locales" el módem utilizado.
7. Introduzca el número de teléfono que se debe marcar en el campo de entrada correspondiente o bien abra el listín telefónico haciendo clic en el botón posterior y seleccione el número de teléfono deseado del listín telefónico.
8. Introduzca su nombre de usuario y la contraseña correspondiente.
9. Si desea "Establecer conexión con rellamada", seleccione el botón de opción correspondiente.
10. Haga clic en el botón "Establecer" para establecer la conexión remota deseada. Este botón solo se activa una vez introducidos todos los parámetros necesarios para establecer una conexión remota. En "Estado" se indica si ya existe o no una conexión remota.

Resultado

Se establece la conexión por línea telefónica con la instalación deseada.

En cuanto se establece la conexión por línea telefónica, se cierra el cuadro de diálogo. En la barra de estado del TIA Portal aparece el mensaje: "Conexión remota establecida". Seguidamente se puede utilizar la conexión remota con el TIA Portal y comunicarse con el sistema de automatización.

No es posible establecer la conexión

Si no puede establecer conexión, intente averiguar el motivo del fallo por medio de las "Indicaciones para la búsqueda de errores".

Deshacer la conexión

Si ha terminado de trabajar con la instalación remota, finalice la conexión remota en el árbol del proyecto haciendo doble clic en la entrada "Establecer/deshacer conexión a distancia".

Al salir del TIA Portal también finaliza la conexión remota.

Deshacer conexión por línea telefónica

Deshacer una conexión por línea telefónica activa

Nota

Deshacer la conexión por línea telefónica

Antes de deshacer la conexión remota se debe cambiar al modo offline del TIA Portal.

Proceda del siguiente modo:

1. Haga doble clic en la entrada "Establecer/deshacer conexión a distancia" del TIA Portal.
2. Confirme la consulta del cuadro de diálogo posterior con "Sí".

Resultado

Se deshace la conexión.

14.7.4 Conexión remota como conexión VPN

14.7.4.1 Principios básicos para el establecimiento de una conexión VPN

Uso de un TS Adapter IE Advanced para conexiones VPN

Para poder establecer una conexión VPN con TeleService, es necesario utilizar un TS Adapter IE Advanced.

Definición VPN

VPN significa "Virtual Private Network". Es decir, una red informática privada cerrada basada en una infraestructura de red pública.

Una VPN se utiliza para conectar dispositivos separados de una red privada con un punto de conexión de otra red con la máxima seguridad posible.

Un dispositivo VPN obtiene acceso directo a un punto de conexión de otra red a través de una conexión codificada.

Conexiones VPN

Al establecer una conexión VPN con TeleService, para identificar de forma unívoca el TS Adapter IE Advanced se utiliza un certificado CA y una huella digital única generada a partir del certificado. La conexión VPN permite una comunicación a prueba de escuchas y manipulaciones entre el PC remoto y el TS Adapter.

Si desea establecer una conexión VPN a varias redes remotas, necesitará para cada red un TS Adapter IE Advanced propio como interfaz. Las redes conectadas a través del TS Adapter pueden utilizar la misma dirección IP interna. Solo deben ser diferentes las direcciones IP externas (WAN) de cada TS Adapter.

Solo se puede realizar una conexión VPN con un TS Adapter al mismo tiempo.

Nota

Autenticación

Tenga en cuenta que el certificado CA solo autentica el TS Adapter IE Advanced.

Un usuario se autentica a través del inicio de sesión (nombre de usuario y contraseña), igual que en las conexiones por línea telefónica.

Por lo tanto, utilice únicamente contraseñas seguras para el inicio de sesión.

Consulte al respecto también

- Establecer conexión VPN (Página 7218)
- Deshacer conexión VPN (Página 7220)

14.7.4.2 Principios básicos de los certificados CA

Introducción

Para poder establecer una conexión VPN segura con TeleService, es necesario generar un certificado CA durante la configuración de TS Adapter IE Advanced con una huella digital única.

Dicho certificado CA se puede instalar del siguiente modo en cualquier PC que deba tener acceso al TS Adapter IE Advanced:

- Mediante descarga automática en el cuadro de diálogo de conexión de TeleService, donde debe registrar la huella digital que corresponde al certificado CA
- Mediante instalación manual con Microsoft® Management Console.

Definición de certificado CA

Un certificado CA es un certificado digital emitido a través de un organismo de certificación autorizado ("certificate authority" o "certification authority", en adelante "CA"). En el caso de TS Adapter IE Advanced, se utilizan certificados autofirmados; el organismo de certificación autorizado es aquí el propio TS Adapter IE Advanced.

Del certificado CA se derivan los certificados para "SSTP" (Secure Socket Tunneling Protocol) y "HTTPS" (Hypertext Transfer Protocol Secure).

Los certificados CA contienen una "clave" e información adicional que sirven para la autenticación, la codificación y la descodificación de datos confidenciales. Se incluye información adicional como, por ejemplo, el periodo de validez, remisiones a listas de revocación de certificados, etc., que se introduce en el certificado a través de CA.

Utilización de certificados CA en TeleService

Para identificar de forma inequívoca el TS Adapter IE Advanced como interlocutor respecto al PC remoto, desde el TS Adapter se genera un certificado CA con una huella digital única.

Para establecer una conexión VPN es imprescindible guardar este certificado CA en el almacén de certificados de Windows de su PG/PC. Si activa el servidor web en conexión directa y falta el certificado CA, se muestra una advertencia de seguridad que puede aceptarse.

Nota

Gestión de certificados CA

¡La gestión de certificados CA requiere conocimientos especiales sobre el sistema operativo y solo debe realizarla personal instruido!

Para gestionar los certificados CA necesitará tener derechos de administrador.

Definición de huella digital

La huella digital es una representación hexadecimal con una longitud de 20 bytes. Representa un valor unívoco para un certificado CA y se usa para identificar un certificado CA determinado.

La huella digital se calcula de forma dinámica con el algoritmo SHA1 y no existe físicamente en el certificado CA.

Utilización de la huella digital en TeleService

El certificado CA sirve para identificar de forma inequívoca el TS Adapter IE Advanced como interlocutor. Cada vez que el TS Adapter IE Advanced genera un certificado CA, se genera automáticamente una huella digital única de ese certificado CA con una longitud de 20 bytes. TS Adapter IE Advanced la calcula automáticamente cuando se genera un certificado. Cada certificado tiene una huella digital específica y única. Esta huella digital debe transferirse al equipo a través de un canal seguro, p. ej., por teléfono o mediante un correo codificado. Al establecer una conexión VPN con TeleService, deberá introducir la huella digital en el cuadro de diálogo de conexión, siempre que no haya guardado ya el certificado CA en el almacén de certificados de Windows de su PC.

Encontrará la huella digital correspondiente al TS Adapter IE Advanced en la interfaz web del TS Adapter IE Advanced. Para abrir la interfaz web, haga doble clic en el comando "Parametrizar TS Adapter IE" en la lista de dispositivos del TIA Portal. Inicie sesión en la interfaz web para visualizar la huella digital en la ficha "Seguridad > Certificados".

Descarga del certificado CA al establecer la conexión

Al establecer la conexión, TeleService comprueba si se ha instalado un certificado CA adecuado en el almacén de certificados de Windows de su PG/PC. Si se encuentra un certificado CA adecuado, se establece la conexión VPN como conexión SSTP (Secure Socket Tunneling Protocol).

Si no se encuentra ningún certificado CA adecuado, se cargará primero el certificado CA del TS Adapter IE Advanced correspondiente. Para ello, se llamará al TS Adapter IE Advanced a través de la dirección remota introducida en el cuadro de diálogo de conexión. Si la descarga del certificado CA es correcta, se calcula la huella digital del certificado CA descargado y se compara con la huella digital introducida en el cuadro de diálogo de conexión. Si ambas huellas coinciden, se abre un cuadro de diálogo que le preguntará si desea guardar el certificado CA en el almacén de certificados de Windows de su PG/PC. Para guardar el certificado CA necesitará tener derechos de administrador.

A continuación, se establece la conexión VPN.

Consulte al respecto también

- Instalar certificado CA para conexión VPN (Página 7215)
- Borrar certificado CA para conexión VPN (Página 7218)

14.7.4.3 Instalar certificado CA para conexión VPN

Instalación de certificados CA

Para establecer una conexión VPN segura con TeleService entre su PG/PC y una instalación remota, necesitará un certificado CA válido generado por el TS Adapter IE Advanced. Dicho certificado debe estar guardado en el almacén de certificados de Windows de su PG/PC.

La instalación de un certificado CA se puede realizar mediante descarga automática o manualmente.

La gestión de certificados CA se realiza a través de Microsoft® Management Console.

Nota

Gestión de certificados CA

¡La gestión de certificados CA requiere conocimientos especiales sobre el sistema operativo y solo debe realizarla personal instruido!

¡Para gestionar los certificados CA necesitará tener derechos de administrador!

Requisitos

Su equipo no tiene instalado todavía ningún certificado CA en el almacén de certificados de Windows.

Instalación de certificados CA mediante descarga automática

Proceda del siguiente modo:

1. Inicie sesión en el sistema como administrador.
2. Transfiera la huella digital correspondiente al certificado CA a través de un "canal seguro", p. ej., por teléfono o mediante un correo codificado, del TS Adapter IE Advanced a su equipo.
   Encontrará la huella digital correspondiente al TS Adapter IE Advanced en la interfaz web del TS Adapter IE Advanced. Para abrir la interfaz web, haga doble clic en el comando "Parametrizar TS Adapter IE" en la lista de dispositivos del TIA Portal. Inicie sesión en la interfaz web para visualizar la huella digital en la ficha "Seguridad > Certificados".
3. Haga clic en la carpeta "Accesos online" en el árbol del proyecto del TIA Portal.
4. Dentro de esta, haga clic en la carpeta "TeleService".
5. Haga doble clic en la entrada "Establecer/deshacer conexión a distancia". Se abre el cuadro de diálogo "Establecer conexión a distancia con la instalación remota".
6. En la lista desplegable, seleccione "TS Adapter IE" como Tipo de adaptador.
7. Seleccione "VPN" como Tipo de conexión.
8. Introduzca la dirección IP o el nombre DNS para el TS Adapter IE Advanced de contacto en el campo de entrada correspondiente. También puede seleccionar los datos que haya disponibles en el listín telefónico haciendo clic en el botón posterior.
9. Introduzca su nombre de usuario y la contraseña correspondiente.
10. Copie la huella digital que se muestra en la interfaz web del TS Adapter IE Advanced en la columna "Huella digital".
11. Haga clic en el botón "Establecer" para establecer la conexión remota deseada. Este botón solo se activa una vez introducidos todos los parámetros necesarios para establecer una conexión remota.
12. Como no había ningún certificado CA instalado en su equipo, no se encuentra ningún certificado CA válido.
    Por tanto, se establece una conexión "normal" (no una conexión VPN) y el certificado necesario se descarga del TS Adapter IE Advanced a la memoria de trabajo de su equipo. A continuación, se calcula la huella digital (algoritmo SHA1) y se compara con la huella digital introducida en el cuadro de diálogo de conexión. Si ambas huellas coinciden, se abre un cuadro de diálogo que le preguntará si desea guardar el certificado CA en el almacén de certificados de Windows de su PG/PC.
13. Confirme que desea guardar el certificado CA.

Nota

Es necesario reiniciar STEP 7 tras renovar el certificado CA.

Después de renovar el certificado CA en el TS Adapter IE Advanced, debe reiniciarse STEP 7 para poder establecer la conexión remota con la nueva huella digital. De lo contrario, en determinadas circunstancias es posible que el certificado CA no se guarde en la memoria de certificados de Windows y no se pueda establecer la conexión remota.

Resultado

Se establece la conexión VPN con el TS Adapter IE Advanced deseado. En cuanto se establece la conexión, se cierra el cuadro de diálogo.

Instalación manual de certificados CA

Proceda del siguiente modo:

1. Inicie sesión en el sistema como administrador.
2. Abra el administrador de certificados de Windows de su PG/PC con Microsoft® Management Console.
   Para ello, haga clic en "Inicio", introduzca "mmc" en el campo de búsqueda y pulse la tecla INTRO.
   Se abre la consola.
3. En el menú "Archivo", haga clic en el comando "Agregar o quitar complemento...".
   Se abre el cuadro de diálogo "Agregar o quitar complemento".
4. En la lista "Complementos" haga doble clic en "Certificados" y seleccione "Cuenta de equipo" en el cuadro de diálogo que se abre a continuación.
5. En el cuadro de diálogo siguiente, seleccione "Equipo local" y haga clic en "Finalizar" y en "Aceptar".
   Se abre la Raíz de consola y se muestra la carpeta "Certificados (equipo local)".
6. Abra la carpeta "Certificados (equipo local)" mostrada y haga clic en "Entidades de certificación raíz de confianza".
7. Haga clic en la carpeta "Certificados" y, a través del menú contextual, abra el comando "Todas las tareas" > "Importar...".
8. Tenga en cuenta la información mostrada en el cuadro de diálogo "Asistente para importación de certificados" y haga clic en "Siguiente".
9. En el cuadro de diálogo siguiente, haga clic en "Examinar..." y seleccione el certificado CA deseado.
10. A continuación, haga clic dos veces en "Siguiente" y después en "Finalizar" para instalar el certificado CA.

Resultado

El certificado CA seleccionado se instala en la ubicación indicada del almacén de certificados de Windows.

Nota

Para más información...

... sobre la instalación de certificados CA, pulse la tecla "F1" de ayuda en pantalla de su sistema operativo.

14.7.4.4 Borrar certificado CA para conexión VPN

Borrar certificados CA

Proceda del siguiente modo:

1. Inicie sesión en el sistema como administrador.
2. Abra el administrador de certificados de Windows de su PG/PC con Microsoft® Management Console.
   Para ello, haga clic en "Inicio", introduzca "mmc" en el campo de búsqueda y pulse la tecla INTRO.
   Se abre la consola.
3. En el menú "Archivo" haga clic en "Agregar o quitar complemento...".
   Se abre el cuadro de diálogo de selección de complementos.
4. En la lista "Complementos" haga doble clic en "Certificados" y seleccione "Cuenta de equipo" en el cuadro de diálogo que se abre a continuación.
5. En el cuadro de diálogo siguiente, seleccione "Equipo local" y haga clic en "Finalizar" y en "Aceptar".
   Se abre la Raíz de consola y se muestra la carpeta "Certificados (equipo local)".
6. Abra la carpeta "Certificados (equipo local)" mostrada y haga clic en "Entidades de certificación raíz de confianza".
7. Abra la carpeta "Certificados", seleccione el certificado CA deseado y haga clic en "Borrar" en el menú contextual.
8. Confirme la consulta posterior con "Sí".

Resultado

El certificado CA seleccionado se borra de la lista de certificados disponibles.

14.7.4.5 Establecimiento de una conexión VPN con una instalación remota

Establecer conexión VPN

Introducción al establecimiento de una conexión VPN

Se establece una conexión VPN conectándose a través de TeleService con una instalación remota a través de Internet.

Para ello, por un lado, la PG/el PC con el TIA Portal instalado tiene conexión a Internet. Por otro lado, el sistema de automatización está conectado a Internet a través de la interfaz WAN (Wide Area Network) del TS Adapter IE Advanced parametrizado.

Requisitos

Su PG/PC está conectado a Internet.

En la instalación remota existe un TS Adapter IE Advanced.

El TS Adapter IE Advanced está parametrizado y conectado a Internet.

El certificado CA necesario para identificar el TS Adapter ha sido creado y se ha instalado en el almacén de certificados de Windows de su PG/PC.

Proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en la carpeta "Accesos online" en el árbol del proyecto del TIA Portal.
2. Dentro de esta, haga clic en la carpeta "TeleService".
3. Haga doble clic en la entrada "Establecer/deshacer conexión a distancia". Se abre el cuadro de diálogo "Establecer conexión a distancia con la instalación remota".
4. En la lista desplegable, seleccione "TS Adapter IE" como "Tipo de adaptador".
5. Como "Tipo de conexión", introduzca "VPN".
6. Introduzca la dirección IP o el nombre DNS para el TS Adapter IE Advanced de contacto en el campo de entrada correspondiente. También puede seleccionar los datos que haya disponibles en el listín telefónico haciendo clic en el botón posterior.
7. Introduzca su nombre de usuario y la contraseña correspondiente.
8. Haga clic en el botón "Establecer" para establecer la conexión VPN deseada. Este botón solo se activa una vez introducidos todos los parámetros necesarios para establecer la conexión remota.

Resultado

Se establece la conexión VPN con la instalación deseada. En "Estado" se muestra el progreso del establecimiento de la conexión. En cuanto se establece la conexión VPN, se cierra el cuadro de diálogo. En la barra de estado del TIA Portal aparece el mensaje: "Conexión remota establecida". Seguidamente se puede utilizar la conexión remota con el TIA Portal y comunicarse con el sistema de automatización.

No es posible establecer la conexión

Si no puede establecer conexión, intente averiguar el motivo del fallo por medio de las "Indicaciones para la búsqueda de errores".

Nota

Reglas para las direcciones IP

- Utilice únicamente direcciones IP que todavía no estén asignadas a la red de planta.
- Si la dirección IP parametrizada para el TS Adapter IE Advanced ya está asignada a la red de planta, solo podrá acceder al TS Adapter IE Advanced a través de su dirección MAC.

Consulte también

Instalar certificado CA para conexión VPN (Página 7215)

Deshacer conexión VPN

Deshacer una conexión VPN activa

Nota
Deshacer la conexión VPN

Antes de deshacer la conexión VPN se debe cambiar al modo offline del TIA Portal.

Proceda del siguiente modo:

1. Haga doble clic en la entrada "Establecer/deshacer conexión a distancia" del TIA Portal.
2. Confirme la consulta del cuadro de diálogo posterior con "Sí".

Resultado

Se deshace la conexión VPN.

14.7.4.6 TS Adapter IE Advanced

Descripción abreviada del TS Adapter IE Advanced

TS Adapter IE Advanced

El TS Adapter IE Advanced tiene las siguientes propiedades:

- Conexión directa a través de Industrial Ethernet (IE), 2 puertos
- Interfaz WAN (Wide Area Network) para conexiones VPN
- Actualización del firmware posible
- Módulo enchufable
- La parametrización se efectúa con una interfaz web.

Nota
Más información sobre el TS Adapter IE Advanced

Encontrará más información sobre el TS Adapter que está utilizando en la documentación suministrada con su TS Adapter.

Tipos de conexión

Tipos de conexión del TS Adapter IE Advanced

Las siguientes figuras muestran los posibles tipos de conexión del TS Adapter IE Advanced.

Conexión directa

En conexión directa en la PG/el PC puede parametrizar el TS Adapter IE Advanced a través de Ethernet.

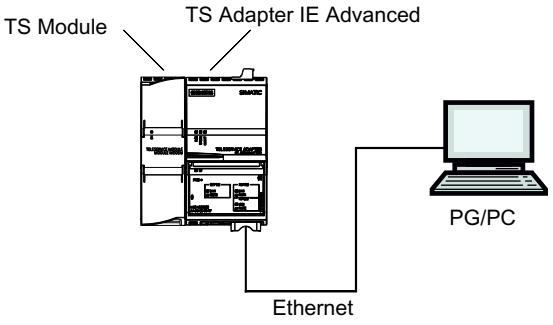


Figura 14-5 TS Adapter IE Advanced: conexión directa

Conexión a Internet (módem/router ADSL)

Para la conexión a Internet debe operar el módem/router ADSL en la conexión WAN del TS Adapter IE Advanced.

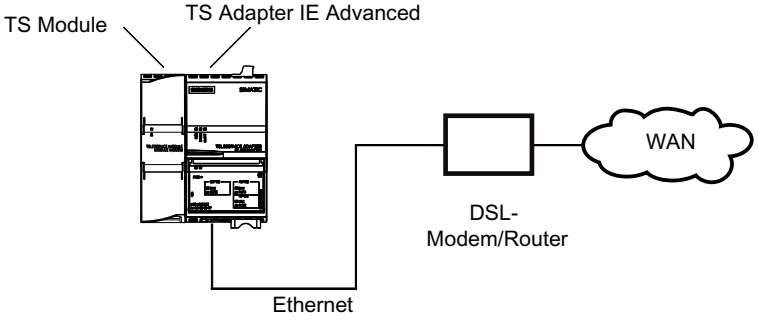


Figura 14-6 TS Adapter IE Advanced: conexión a Internet

Conexión a la red de empresa (Intranet)

Para la conexión a la Intranet debe operar la red de planta (Ethernet) en una de las dos conexiones LAN del TS Adapter IE Advanced.

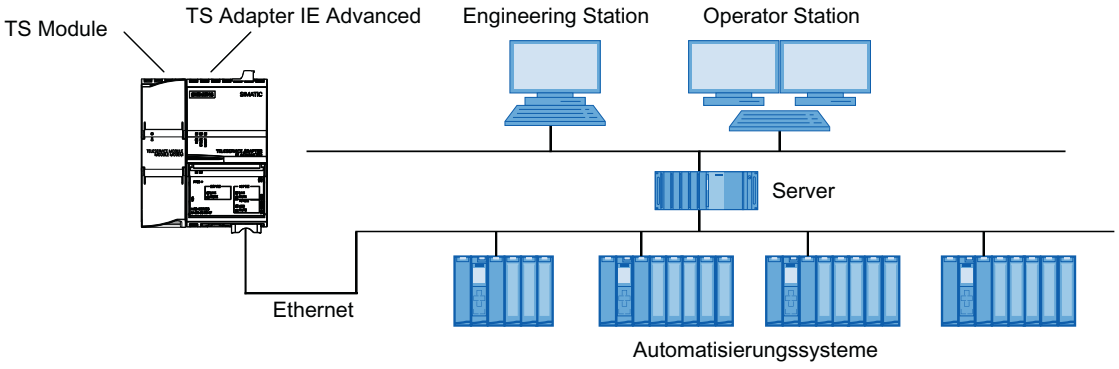


Figura 14-7 TS Adapter IE Advanced: conexión a la red de empresa (Intranet)

Más información

Encontrará más información sobre los módulos TS en la documentación que se le ha suministrado con su TS Adapter IE Advanced.

Posibilidades de parametrización del TS Adapter IE Advanced

Principios básicos para la parametrización del TS Adapter IE

El TS Adapter IE Advanced se parametriza con una interfaz web.

Para la parametrización del TS Adapter IE Advanced se dispone de una ayuda web asignada a la interfaz web.

Existen, p. ej., las siguientes posibilidades de parametrización:

- Nueva parametrización
- Restauración de la parametrización estándar
- Importación de parámetros del adaptador
- Exportación de parámetros del adaptador

Nota

Realizar la parametrización

Parametrice su TS Adapter IE Advanced teniendo en cuenta la documentación suministrada. Allí encontrará la información necesaria en relación con el procedimiento exacto durante la parametrización.

Parametrizar el TS Adapter IE Advanced

Introducción

Puede parametrizar el TS Adapter IE Advanced tanto en la conexión directa como también mediante una conexión remota ya configurada.

A continuación se describen ambas posibilidades de parametrización.

Puede obtener detalles específicos sobre la parametrización del TS Adapter IE Advanced en la documentación del TS Adapter IE Advanced.

Parametrización del TS Adapter IE Advanced en la conexión directa

Requisitos

Existe una conexión LAN con su TS Adapter IE Advanced.

Procedimiento

Para parametrizar el TS Adapter IE Advanced, proceda del siguiente modo:

1. Abra la carpeta "Accesos online" en el árbol del proyecto del TIA Portal.
2. Haga doble clic en la interfaz Ethernet del equipo.
3. Haga doble clic en el comando "Mostrar dispositivos accesibles". A continuación se muestra el TS Adapter IE Advanced.
4. Haga doble clic en la carpeta "TS Adapter IE Advanced" y después en "Online y diagnóstico", y asigne al TS Adapter la dirección IP deseada en los cuadros de diálogo siguientes. Para ello, tenga en cuenta que la dirección IP que asigne al TS Adapter IE Advanced debe encontrarse en la misma subred que la dirección IP de la tarjeta de interfaz de la PG/el PC.
5. Actualice la vista del árbol del proyecto de los "Dispositivos accesibles" para que se muestre el TS Adapter IE Advanced con la dirección IP recién asignada.
6. Abra la carpeta "TS Adapter IE Advanced! en la lista de dispositivos.
7. Haga doble clic en el comando "Parametrizar TS Adapter IE". A continuación se abre la interfaz web asignada para parametrizar el TS Adapter.
8. Inicie la sesión en la interfaz web.
9. Ajuste los parámetros deseados en las distintas fichas del cuadro de diálogo.
10. Confirme en cada caso las entradas realizadas con "Guardar ajustes".

Resultado

Los parámetros ajustados se guardarán en la memoria no volátil del TS Adapter IE Advanced. Con ello finaliza la parametrización.

Parametrización del TS Adapter IE Advanced a través de la conexión remota

Requisitos

Hay una conexión remota establecida con un TS Adapter IE Advanced.

Procedimiento

1. Abra la carpeta "Accesos online" en el árbol del proyecto del TIA Portal.
2. Abra la carpeta "TeleService" y, a continuación, la carpeta de la instalación deseada.
3. Haga doble clic en el comando "Parametrizar TS Adapter IE". A continuación se abre la interfaz web correspondiente para parametrizar el TS Adapter IE. El "inicio de sesión" en la interfaz web se efectúa automáticamente con los datos de inicio de sesión de la conexión remota.
4. Ajuste los parámetros deseados en las distintas fichas del cuadro de diálogo.
5. Confirme en cada caso las entradas realizadas con "Guardar ajustes".

Resultado

Los parámetros ajustados se guardarán en la memoria no volátil del TS Adapter IE Advanced. Con ello finaliza la parametrización.

14.7.5 Conexiones remotas controladas por CPU en TeleService

14.7.5.1 Vista general de las conexiones remotas controladas por CPU

Introducción

TeleService ofrece, en función de la CPU utilizada en cada caso, diferentes posibilidades para establecer una conexión remota. La iniciativa para establecer la conexión parte siempre de la CPU. Para las distintas posibilidades de conexión se utilizan las instrucciones de comunicación que se indican a continuación.

Posibilidades para el establecimiento de conexiones con CPU S7-300/400

Existen las siguientes instrucciones de comunicación:

- Instrucción de comunicación "PG_DIAL": Establecer una conexión remota con una PG/un PC
- Instrucción de comunicación "SMS_SEND": Enviar un mensaje SMS

- Instrucción de comunicación "AS_DIAL": Establecer una conexión remota con el AS
- Instrucción de comunicación "AS_MAIL": Enviar e-mail

Cómo establecer una conexión con CPU S7-1200

Existe la siguiente instrucción de comunicación:

- Instrucción de comunicación "TM_MAIL": Enviar e-mail

Cómo establecer una conexión con CPU S7-1500

Existe la siguiente instrucción de comunicación:

- Instrucción de comunicación "TMAIL_C": Enviar e-mail

Nota

Descripción de las distintas instrucciones de comunicación

Puede encontrar información detallada sobre las instrucciones de comunicación que pueden utilizarse en el sistema de información del TIA Portal en el directorio "Referencias > Comunicación > TeleService".

Consulte también

Posibilidades de parametrización del TS Adapter IE (Página 7208)

TM_MAIL: Transmitir e-mail (Página 4607)

14.7.5.2 Establecer conexiones desde y hacia instalaciones remotas (acoplamiento remoto PG-AS)

Acceder desde una instalación remota a una programadora/un PC

Introducción

Con la aplicación TeleService y un TS Adapter MPI se puede establecer una conexión remota con una instalación remota y comunicarse con ella. La iniciativa para establecer la conexión remota parte de la programadora/del PC.

No obstante, en una instalación remota se producen a menudo eventos que exigen una intervención rápida. En tal caso, p. ej. cuando se produce un evento asíncrono, el sistema de automatización puede iniciar el establecimiento de una conexión remota con una programadora/un PC.

La figura siguiente muestra gráficamente los componentes necesarios para establecer la conexión desde una instalación con una programadora/un PC.

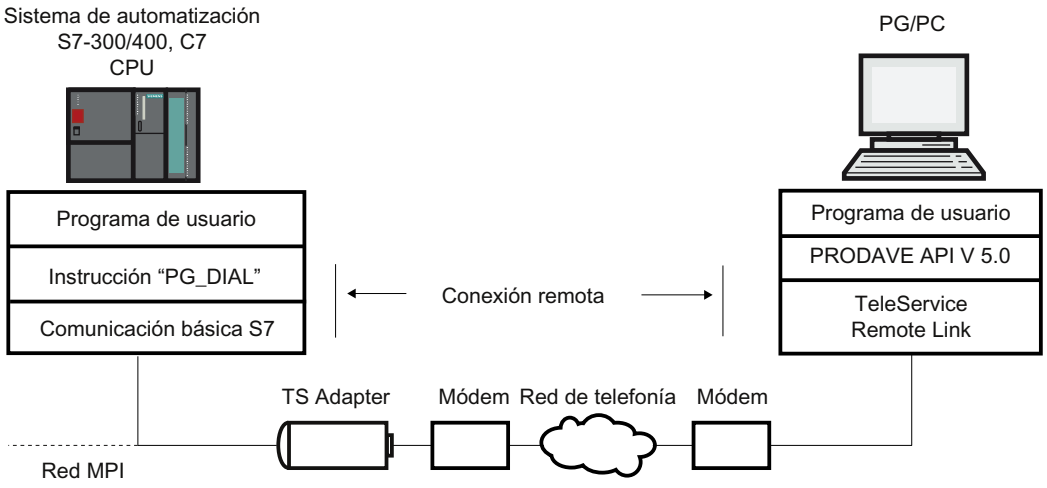


Figura 14-8 Funcionamiento de la instrucción de comunicación "PG_DIAL"

Requisitos para establecer una conexión

Introducción

Para que un sistema de automatización remoto pueda establecer una conexión remota con una programadora/un PC deben cumplirse ciertos requisitos de hardware y software. A continuación se describen estos requisitos.

Requisitos de hardware:

Para establecer una conexión remota desde una instalación remota a una programadora/un PC no se requiere más hardware que el necesario para acceder desde la programadora/el PC a la instalación remota.

Para establecer la conexión el programa de usuario llama la instrucción de comunicación "PG_DIAL" . Esta puede ejecutarse en una CPU S7-300 o S7-400 donde esté realizada la comunicación básica S7.

Debe utilizarse un TS Adapter I con una versión V5.0 o superior o un TS Adapter II .

Requisitos de software en la instalación:

En el volumen de suministro de TeleService está incluida la instrucción de comunicación "PG_DIAL" que se instala conjuntamente al instalar el TIA Portal. Puede encontrar la instrucción de comunicación instalada conjuntamente en la Task Card del editor de bloque, en la carpeta "Comunicación > TeleService".

Para que una instalación remota pueda establecer una conexión remota con una programadora o un PC, el programa de usuario de la instalación debe llamar la instrucción de comunicación "PG_DIAL".

Requisitos de software en la programadora o en el PC:

En la programadora o en el PC se necesita un producto de software que, en combinación con TeleService, espere la llamada de una instalación remota, la detecte e informe al programa de usuario.

14.7.5.3 Intercambio de datos entre instalaciones remotas (acoplamiento remoto AS-AS)

Principios básicos para el acoplamiento remoto AS-AS

Introducción

El acoplamiento remoto AS-AS permite que dos sistemas de automatización intercambien datos de proceso a través de la red telefónica.

Requisitos

La instrucción de comunicación "AS_DIAL" sólo está disponible si utiliza una CPU de la serie S7-300/400.

Definición: Sistema de automatización local y remoto

- El sistema de automatización del que parte la iniciativa de establecer la conexión remota se denomina **local**.
- El sistema de automatización con el que debe establecerse la conexión remota se denomina **remoto**.

Intercambio de datos a través del acoplamiento remoto AS-AS

El intercambio de datos tiene lugar a través de instrucciones de comunicación específicas para conexiones S7 no configuradas. Para el establecimiento de una conexión remota al sistema de automatización utilice la instrucción de comunicación "AS_DIAL".

Puede encontrar información detallada para el establecimiento de una conexión en el sistema de información en el directorio "Referencias > Comunicación > TeleService".

La figura siguiente muestra una representación gráfica de los componentes necesarios para establecer la conexión de un sistema de automatización local a otro remoto.

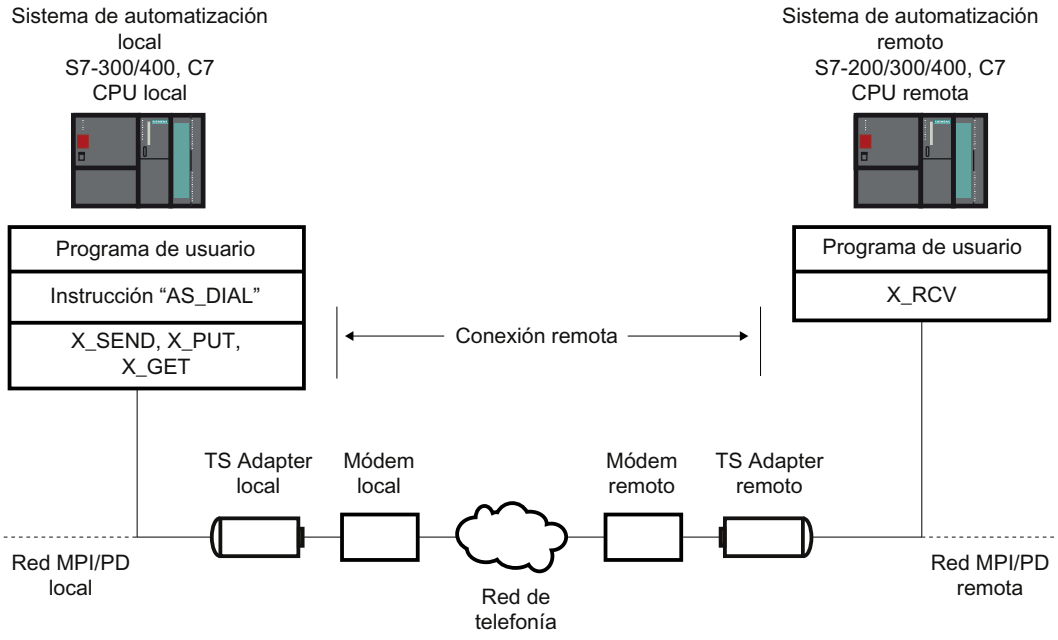


Figura 14-9 Intercambio de datos a través del acoplamiento remoto AS-AS

Requisitos de hardware y software para el acoplamiento remoto AS-AS

Introducción

Para que un sistema de automatización local pueda establecer una conexión a distancia con un sistema de automatización remoto deben cumplirse ciertos requisitos de hardware y software. A continuación se describen estos requisitos.

Requisitos de hardware

Para la transferencia de datos del proceso de un sistema de automatización local a otro remoto, sólo se necesita el hardware que requiere la programadora/el PC para acceder al sistema de automatización correspondiente.

Para establecer y deshacer la conexión remota, el programa de usuario del TIA Portal de la CPU local llama una instrucción de comunicación. Esta instrucción de comunicación se puede ejecutar en una CPU S7-300/400 o en una CPU C7. La instrucción de comunicación requiere que en la CPU se haya establecido la comunicación básica S7. Asimismo, la CPU remota debe ser compatible con la comunicación básica S7.

Debe utilizarse un TS Adapter I con una versión V5.1 o superior o un TS Adapter II.

Requisitos de software

En el volumen de suministro de TeleService está incluida la instrucción de comunicación "AS_DIAL", que se incorpora a la librería del TIA Portal durante la instalación, en la Task Card, en la carpeta de instrucciones de comunicación de TeleService. Para establecer y deshacer una conexión remota del sistema de automatización local al remoto hay que llamar la instrucción de comunicación "AS_DIAL" en el programa de usuario del TIA Portal de la CPU local.

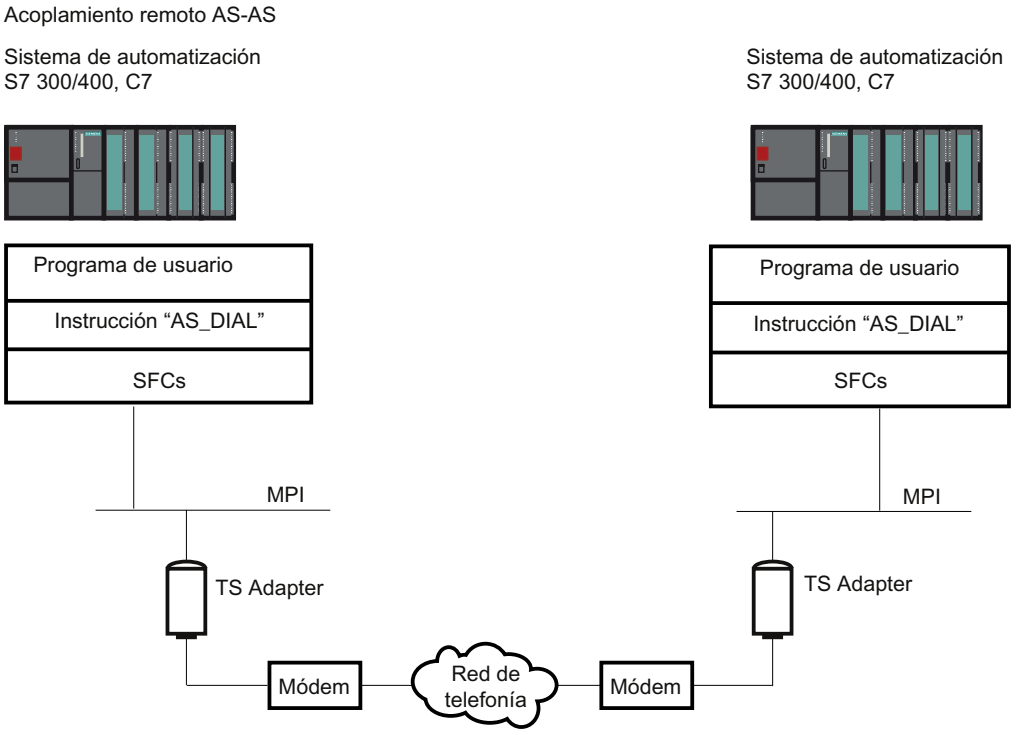


Figura 14-10 Requisitos de hardware y software para el acoplamiento remoto AS-AS

14.7.5.4 Enviar un SMS desde una instalación

Requisitos para enviar un mensaje SMS

Introducción

Para que la instalación pueda enviar un SMS se deben cumplir los requisitos de hardware y software siguientes. A continuación se describen estos requisitos.

Requisitos de hardware

Para enviar un mensaje SMS desde una instalación se requiere un módem GSM y un TS Adapter MPI.

Debe utilizarse un TS Adapter I con una versión V5.2 o superior o un TS Adapter II .

Requisitos de software en la instalación

En el volumen de suministro de TeleService está incluida la instrucción de comunicación "SMS_SEND", que se incorpora a la librería del TIA Portal durante la instalación, en la Task Card, en la carpeta de instrucciones de comunicación de TeleService. Para que la instalación pueda enviar el SMS es necesario que el programa de usuario que está cargado en la CPU de la instalación llame la instrucción de comunicación "SMS_SEND".

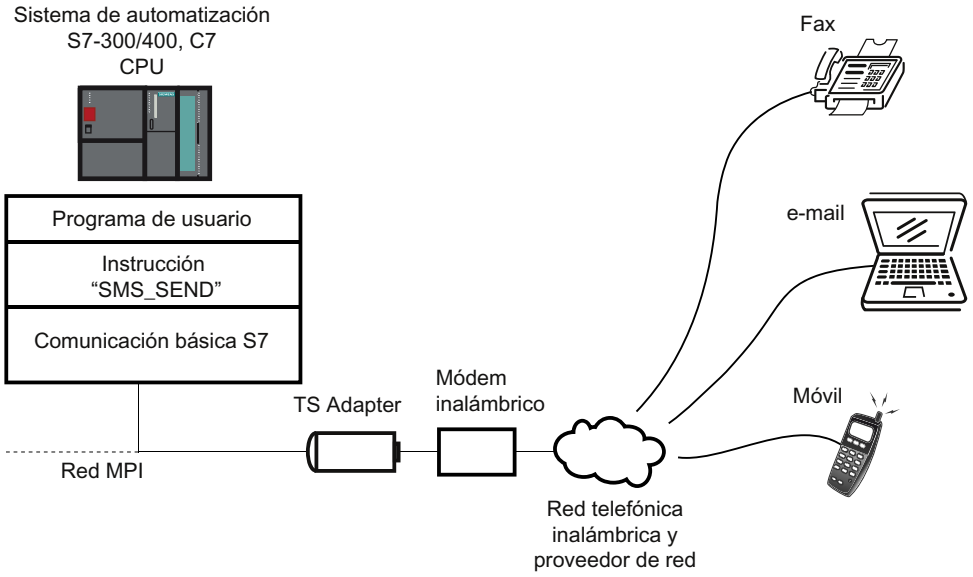


Figura 14-11 Funcionamiento de la instrucción de comunicación "SMS_SEND"

Nota

A través de los servicios adicionales de la compañía de telefonía móvil se puede enviar un SMS, si es necesario, no sólo a un móvil, sino también a una dirección de correo electrónico o a un fax.

14.7.5.5 Enviar un correo electrónico desde una instalación

Requisitos para enviar un correo electrónico

Introducción

Para que la instalación pueda enviar un correo electrónico se deben cumplir los requisitos de hardware y software siguientes:

Requisitos de hardware

Para enviar un correo electrónico desde una instalación se necesita un TS Adapter IE y una de las CPU indicadas a continuación:

- una CPU 31x-2 PN/DP a partir de la versión de firmware V2.5
- una CPU 41x-3 PN/DP
- una CPU de la familia S7-1200
- una CPU de la familia S7-1500

Requisitos de software en la instalación

En el volumen de suministro de TeleService se incluyen varias instrucciones de comunicación específicas de la CPU, que se incorporan durante la instalación a la Task Card, en la carpeta de instrucciones de comunicación de TeleService, en la librería del TIA Portal.

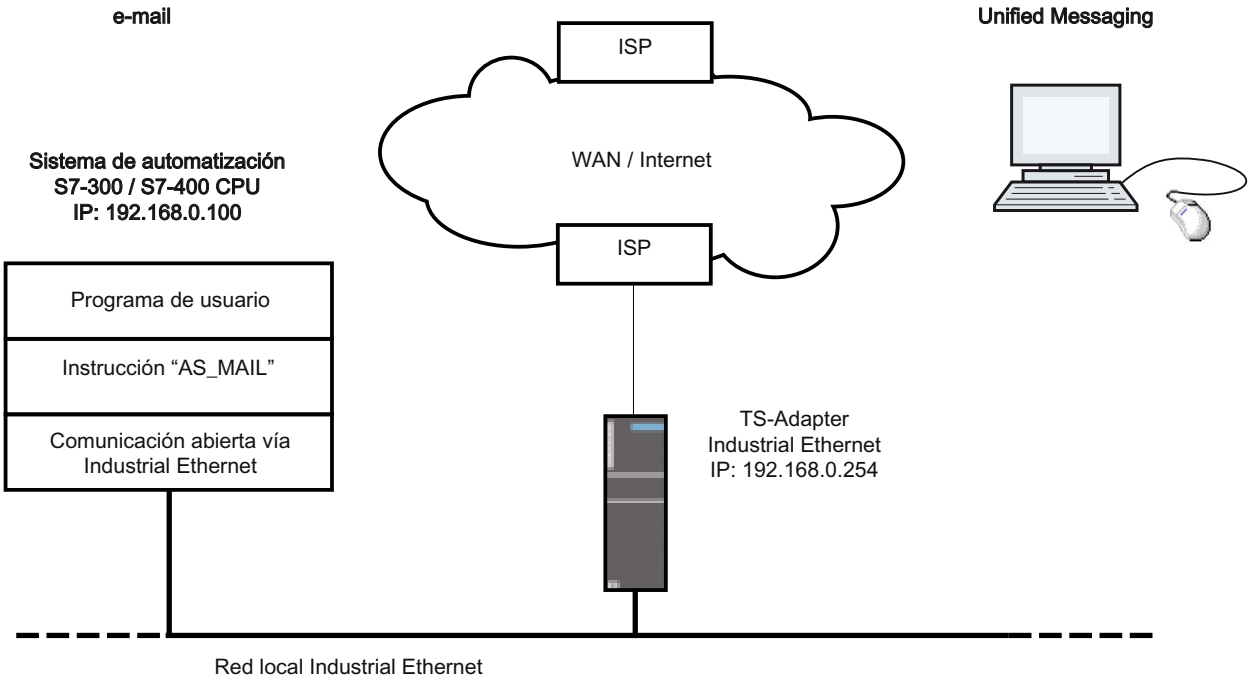
Para que la instalación pueda enviar un mensaje de correo electrónico es necesario que el programa de usuario de la instalación llame la instrucción de comunicación correspondiente específica de la CPU.

Existen las siguientes instrucciones de comunicación para enviar un correo electrónico:

- CPU S7-300/400: utiliza la instrucción de comunicación "AS_MAIL": Enviar e-mail
- CPU S7-1200 V2.x y V3.x: utiliza la instrucción de comunicación "TM_MAIL": Enviar e-mail
- CPU S7-1200 >V4.0: Utiliza la instrucción de comunicación "TMAIL_C": Enviar e-mail
- CPU S7-1500: utiliza la instrucción de comunicación "TMAIL_C": Enviar e-mail

Cada instrucción de comunicación transfiere un correo electrónico de una CPU a un servidor de correo electrónico a través del Simple Mail Transfer Protocol (SMTP) con el procedimiento de autenticación "LOGIN" . En este procedimiento SMTP se transfieren los datos sin cifrar.

La siguiente imagen muestra un ejemplo con la instrucción de comunicación "AS_MAIL":



Además, al configurar la CPU en la que se ejecuta la instrucción de comunicación "AS_MAIL" se debe ajustar la propiedad “Router / Utilizar router“ para la interfaz Ethernet. (Se encuentra en la configuración de dispositivos, en las direcciones Ethernet y, allí, en Protocolo IP) Como "Dirección" debe indicarse la dirección IP de la interfaz Ethernet del TS Adapter IE.

Nota

Encontrará más información al respecto en la Task Card de la carpeta "Instrucciones de comunicación" de TeleService.

14.7.6 Indicaciones para la búsqueda de errores

14.7.6.1 Indicaciones generales para la búsqueda de errores en caso de problemas con el módem

Introducción

Las siguientes indicaciones le facilitan la labor de encontrar y subsanar las causas de posibles problemas que se presenten con el módem:

1. Active la "grabación de un archivo de registro" para intercambiar datos entre la programadora/el PC y el módem. La grabación de este archivo puede proporcionar información valiosa para determinar las causas del error.
2. Conecte los altavoces de su módem local. Seleccione un volumen audible.
   De esta forma podrá oír si:
   - en la conexión existe una señal de línea libre,
   - el módem llamado está ocupado, o
   - el módem llamado recibe la llamada.

Problemas frecuentes del módem

Entre los problemas más frecuentes de los módems se incluye la conexión con el módem:

- No se establece la conexión con el módem.
- La conexión módem se interrumpe

En los siguientes temas encontrará tablas en las que se describen posibles causas y se proporcionan indicaciones para solucionar el error respectivo.

Consulte también

No se establece una conexión por línea telefónica con el TS Adapter (Página 7234)

No se establece una conexión por línea telefónica desde el TS Adapter (Página 7236)

La conexión módem se interrumpe (Página 7237)

Mensajes de error del módem (Página 7238)

Grabación de un archivo de informe para el módem (Página 7233)

14.7.6.2 Grabación de un archivo de informe para el módem

Introducción

Para poder localizar de forma más sencilla las causas de errores en un módem se recomienda permitir la grabación de un archivo de informe.

Procedimiento:

Proceda del siguiente modo:

1. Active a través del Panel de control, opción "Opciones de teléfono y módem", el diálogo de propiedades del módem utilizado.
2. Compruebe los ajustes de la opción "Informe" en la ficha "Diagnóstico" y modifique, si es necesario, los ajustes del archivo de informe de modo que puedan registrarse las actividades.

Resultado:

Las actividades realizadas entre la programadora/el PC y el módem se introducen en el archivo de informe. Cuando se presenten problemas con el establecimiento de la conexión se puede analizar el archivo de informe para obtener indicaciones sobre la causa del error.

14.7.6.3 No se establece una conexión por línea telefónica con el TS Adapter

No se establece una conexión por línea telefónica con el TS Adapter

La siguiente tabla muestra posibles causas y la solución en caso de que no pueda establecerse ninguna conexión remota con el TS Adapter.

Causa posible	Comprobación/Solución
Cableado defectuoso	• ¿Están correctamente conectados todos los cables de conexión? • ¿Está flojo algún conector?
Ajuste erróneo de las propiedades de marcado para la centralita y el supletorio	• Las propiedades y los parámetros de marcado ajustados para su módem, ¿son adecuados para la línea de teléfono principal o secundaria? • Si utiliza el módem en una línea urbana (centralita), en el cuadro de diálogo "Propiedades de marcado" no debe indicar ningún prefijo para línea urbana. Los campos del prefijo de marcado para línea urbana deben estar vacíos para llamadas locales y llamadas de larga distancia.
Ajuste erróneo del método de marcado	• En el cuadro de diálogo de las propiedades de marcado de su módem, ¿está ajustado el método de marcado correcto (tonos/impulsos)? • Compruebe con un teléfono conectado, la toma en la que desee utilizar el módem. En caso de marcado por impulsos, durante el marcado pueden oírse en el teléfono ruidos de arrastre, y en caso de marcado por tonos, diferentes tonos. Ajuste en las propiedades de marcado del módem el procedimiento de marcado adecuado.

Causa posible	Comprobación/Solución
Bloqueo de marcado activado	• El bloqueo de marcado es una propiedad de módem prescrita según el país, y dependiendo del tipo de módem, se activa después de uno o varios intentos frustrados al establecer una conexión. • Si después de varios intentos de marcado el módem no reacciona, puede ser que esté activado el bloqueo de marcado. Después de la orden de marcado, al módem se le envían efectivamente señales, pero el módem no inicia el proceso de marcado. El driver recibe un mensaje de error general. • Infórmese sobre cómo se ha instalado el bloqueo de marcado en el módem. • Cree el archivo de informe (Página 7233) (modemlog.txt), donde se registrarán las acciones realizadas entre la programadora/el PC y el módem. Después compruebe si el archivo contiene una entrada (p. ej. DELAYED) causada por un bloqueo de marcado.
Conexión telefónica defectuosa u ocupada	• Conecte un teléfono y compruebe si en esa conexión puede oírse una señal de línea libre. • Si en la misma toma hay conectado un teléfono analógico, debe colgarse dicho teléfono. Si ya existe una conexión telefónica, puede ser que en esa toma no pueda establecerse una conexión módem adicional.
Ajuste erróneo de parámetros serie	• ¿Se han introducido los valores correctos en la ficha "Conexión" de las propiedades del módem (8 bits de datos, sin paridad, 1 bit de parada)? ¿Se ha ajustado la interfaz COM correcta en la ficha "General" de las propiedades del módem?
La cadena de inicialización del TS Adapter no se corresponde con el módem.	• Infórmese sobre los requisitos de la cadena de inicialización del módem y ajústela según los requisitos. Procedimiento para parametrizar el TS Adapter IE (Página 7205)
Las preferencias ajustadas para la corrección de errores entre el módem del TS Adapter y el módem de la programadora/del PC no son compatibles.	• Adapte las preferencias del módem. Información importante sobre la parametrización del TS Adapter MPI (Página 7200) Restablecer la parametrización estándar de un TS Adapter MPI (Página 7202) Procedimiento para parametrizar el TS Adapter IE (Página 7201)

14.7.6.4 No se establece una conexión por línea telefónica desde el TS Adapter

No se realiza la rellamada desde el TS Adapter

La siguiente tabla muestra posibles causas y su solución en caso de que no pueda realizarse ninguna rellamada desde el TS Adapter.

Causa posible	Comprobación/Solución
Ajustes erróneos de ubicación y llamada en el TS Adapter	Compruebe la parametrización del TS Adapter: • ¿Están correctamente ajustados el método de marcado y el prefijo de marcado para línea urbana su teléfono? • ¿El módem del TS Adapter soporta los caracteres parametrizados para el prefijo de marcado para línea urbana? • ¿Está desactivado "Esperar señal antes de marcar" en una estación secundaria?
Inicialización insuficiente del módem	Compruebe la cadena de inicialización del módem: • Tal vez el módem necesite una inicialización más amplia para poder establecer una conexión remota. • Propiedades de la cadena de inicialización del módem en el TS Adapter MPI
El número de rellamada no coincide	Compruebe la parametrización del número de rellamada que ha asignado.

No se realiza la llamada desde el TS Adapter MPI

La siguiente tabla muestra posibles causas y su solución en caso de que no pueda realizarse ninguna llamada desde el TS Adapter MPI.

Causa posible	Comprobación/Solución
El número de teléfono no coincide	¿Transfiere la instrucción de comunicación "PG_DIAL" el número de teléfono deseado?
La parametrización del TS Adapter MPI es incorrecta	Compruebe la parametrización del TS Adapter MPI: • ¿Están correctamente ajustados el método de marcado y el prefijo de marcado para su conexión telefónica? • ¿El módem del TS Adapter MPI soporta los caracteres parametrizados para el prefijo de marcado para línea urbana? • ¿Está desactivado "Esperar señal antes de marcar" en una estación secundaria?

14.7.6.5 La conexión módem se interrumpe

Se interrumpe la conexión módem

La siguiente tabla muestra posibles causas y su solución en caso de que se interrumpa la conexión módem.

Causa posible:	Comprobación/Solución:
Impulsos de tarificación en la línea	Si se ha solicitado a la compañía telefónica una frecuencia de tarificación, se generan impulsos de tarificación. Estos impulsos pueden impedir que el módem reconozca la señal portadora y se desconecte. • Ajuste un tiempo de espera o de desconexión mayor en su módem. • Solicite a la compañía telefónica que desactive la frecuencia de tarificación.
Blindaje	• ¿Están suficientemente blindados los cables de conexión utilizados? • Asegúrese de que las líneas de entrada al módem no pasen cerca de cables de red y que además guardan la mayor distancia posible con fuentes de alimentación y pantallas.
Timeout de informe	• Ajuste los tiempos de vigilancia fijos.
Desconexión automática	• Desactive la opción de autodesconexión de una conexión existente al transcurrir un tiempo determinado sin efectuar ninguna transferencia de datos ("Desconectar la llamada si está inactiva durante más de ...").
Utilizar control de flujo desactivado	• En la ficha "Conexión" de las propiedades del módem haga clic en el botón "Avanzada" y active en el cuadro de diálogo que aparece a continuación las siguientes opciones (si se requieren y aún no están activadas): – Control del flujo de datos – Hardware (RTS/CTS) – Compresión de datos – Controles de error
La cadena de inicialización del TS Adapter no se corresponde con el módem	• Ajuste la cadena de inicialización del módem según los requisitos: Consulte también: Posibilidades de parametrización del TS Adapter IE (Página 7208)

Consulte también

Posibilidades de parametrización para el TS Adapter MPI (Página 7200)

14.7.6.6 Lista de chequeo en caso de dificultades con el módem

Introducción

La siguiente lista le ayudará a encontrar las posibles causas en caso de tener problemas con el módem. En los temas de ayuda que figuran a continuación encontrará cómo y en qué cuadros de diálogo deberá definir los ajustes mencionados.

No se establece la conexión módem:

- Compruebe el cableado y los conectores.
- Compruebe si el método de marcado (tonos/pulsos) está ajustado correctamente.
- Si después de varios intentos de marcado fracasados el módem sigue sin reaccionar, puede ser que esté activado el bloqueo del marcado. Infórmese sobre cómo está implementado el bloqueo de marcado en el módem.
- ¿Se está utilizando el módem con una toma principal o con una estación secundaria? Ajuste de forma correspondiente las propiedades y las propiedades de marcado del módem.
- Active en las propiedades ampliadas la opción para registrar un archivo de protocolos. La siguiente conexión que se establezca se graba en el archivo de registros del directorio de Windows.
- Asegúrese de que los TA ISDN empleados utilizan un mismo protocolo del canal B y D.

La conexión módem se interrumpe:

- Los pulsos de tarificación pueden afectar de forma negativa a una conexión. Solicite a su proveedor de servicios de telefonía que desconecte los pulsos de tarificación.
- Ajuste los tiempos de vigilancia fijos.
- Desactive la opción de autodesconexión de una conexión existente al transcurrir un tiempo determinado sin efectuar ninguna transferencia de datos (inactividad).
- Asegúrese de haber activado RTS/CTS para el control del flujo de datos.

14.7.6.7 Mensajes de error del módem

Información visualizada en el archivo de informe

Los mensajes del módem se guardan en un archivo de informe siempre que se haya activado su grabación.

El archivo de informe contiene la siguiente información:

Aviso:	Causa posible:	Solución:
NO DIALTONE	En este momento puede estar efectuándose una conversación telefónica en la misma línea.	• Repita el proceso cuando haya terminado la conversación telefónica en dicha línea.
NO CARRIER	La estación seleccionada no está preparada, no existe módem o no puede establecer una conexión con el modo operativo ajustado.	• Compruebe los números de teléfono y los ajustes.
BUSY	La estación seleccionada está ocupada.	• Vuelva a intentarlo de nuevo más tarde.
DELAYED:	Bloqueo de marcado	• Infórmese por medio de la documentación sobre cómo se ha instalado en su módem el bloqueo de marcado y elimínelo si así lo desea.

14.7.6.8 Posibles mensajes de error en las conexiones VPN

No se establece la conexión VPN con el TS Adapter IE Advanced

La siguiente tabla muestra posibles errores y la solución en caso de que no pueda establecerse ninguna conexión VPN con el TS Adapter IE Advanced.

Posibles errores	Comprobación/Solución
Al acceder a la interfaz web, en el explorador aparece el mensaje de error "No se puede mostrar la página web".	• Nota: Este problema se produce si en el almacén de certificados de Windows hay un certificado CA que tiene el mismo nombre que el certificado CA recién creado. • Si en el almacén de certificados de Windows ya hay instalado un certificado CA para este TS Adapter y se ha generado un nuevo certificado CA en el TS Adapter, quite el certificado CA antiguo del almacén de certificados de Windows e instale el certificado CA recién generado. • Consulte también: Instalar certificado CA para conexión VPN (Página 7215) • Consulte también: Borrar certificado CA para conexión VPN (Página 7218)
Mensaje de error: "Se ha producido un error interno en la aplicación".	• Compruebe si se han creado más usuarios en la base de datos de usuario del TS Adapter IE Advanced. • El usuario "Administrador" no puede establecer ninguna conexión remota.
Mensaje de error: "No se ha encontrado ningún certificado CA apropiado en el almacén de certificados de Windows".	• Utilice la descarga automática de certificados. Para ello, introduzca la huella digital en el campo correspondiente del cuadro de diálogo de conexión. • Consulte también: Establecer conexión VPN (Página 7218) O bien: • Exporte el certificado CA de la interfaz web del TS Adapter IE Advanced e instálelo manualmente en el almacén de certificados de Windows. • Consulte también: Instalar certificado CA para conexión VPN (Página 7215)
Mensaje de error: "La dirección remota indicada no concuerda con la dirección remota del TS Adapter".	• Para establecer la conexión debe utilizar la dirección remota que ha indicado en el TS Adapter IE Advanced. • No es posible utilizar la dirección IP estando registrado el nombre DNS (o viceversa).
Mensaje de error: "No se puede comprobar la firma del certificado".	• Si ha generado un nuevo certificado CA en el TS Adapter IE Advanced, debe borrar el certificado CA antiguo del almacén de certificados de Windows e instalar el nuevo. • Consulte también: Borrar certificado CA para conexión VPN (Página 7218) • Consulte también: Instalar certificado CA para conexión VPN (Página 7215)
Mensaje de error: "Error de informe"	• Compruebe si en la configuración del TS Adapter IE Advanced está definida la dirección IP del PC de mantenimiento en la red de la instalación (Parámetros > Red de la instalación).
Mensaje de error: "Se produjo un error al establecer la conexión".	• Compruebe si la dirección IP LAN del TS Adapter IE Advanced y la dirección IP de una de sus tarjetas de red se encuentran en la misma subred. En tal caso, desactive esta tarjeta de red antes de establecer la conexión remota.
No se pueden enviar correos electrónicos.	• Compruebe si existe una conexión a la red/a Internet en el puerto WAN. • Compruebe si el servidor de correo es accesible. • Compruebe si en el TS Adapter IE Advanced se admiten las conexiones salientes. • Compruebe si el puerto SMTP está abierto en el firewall para conexiones salientes.

14.8 Simulación de dispositivos con S7-PLCSIM

14.8.1 Simulación de dispositivos

Introducción

El TIA Portal permite ejecutar y probar el hardware y el software del proyecto en un entorno simulado. La simulación se ejecuta directamente en la programadora o PC. Por ello no se requiere hardware adicional.

El software de simulación ofrece una interfaz de usuario gráfica para observar y modificar la configuración. Ésta varía en función del dispositivo seleccionado actualmente.

Integración en el TIA Portal

El software de simulación está totalmente integrado en el TIA Portal pero sólo es soportado por determinados dispositivos. Por lo tanto, el botón para iniciar el software de simulación sólo está activado si el dispositivo seleccionado soporta la simulación.

El software de simulación requiere para algunos dispositivos una interfaz virtual propia para comunicarse con los dispositivos simulados. La interfaz virtual se encuentra en el árbol del proyecto en la rúbrica "Accesos online" junto a las interfaces físicas de la progamadora o PC.

Obtendrá ayuda adicional referente a la simulación al abrir el software a través de un enlace especial.

Consulte también

Iniciar la simulación (Página 7240)

14.8.2 Iniciar la simulación

Algunos dispositivos se pueden simular con un software adicional. Por ello no es necesario disponer realmente de los dispositivos para poder comprobar el proyecto exhaustivamente.

Procedimiento

Para iniciar el software de simulación, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el dispositivo que desea simular, p. ej. en el árbol del proyecto.
2. Elija el comando "Simulación > Iniciar" del menú "Online".
   Se inicia el software de simulación.

Consulte también

Simulación de dispositivos (Página 7240)

Uso de Team Engineering 15

15.1 Poner en marcha proyectos en equipo

15.1.1 Principios básicos de la puesta en marcha común

Introducción

En el marco del Team Engineering es posible poner en marcha proyectos conjuntamente. Así, varias personas pueden acceder paralela y conjuntamente a una CPU con un máximo de cinco sistemas de ingeniería (ES).

Una de las principales ventajas de esta opción es que en la fase de puesta en marcha es posible editar offline partes de un proyecto maestro de forma simultánea, paralela e independiente entre sí. Durante la carga se visualizan las modificaciones de los demás miembros del equipo en un diálogo para la "Sincronización del software" y, en lo posible, se sincronizan automáticamente.

Algunas funciones online también pueden ejecutarse simultánea y paralelamente en la CPU utilizada conjuntamente desde varios sistemas de ingeniería, por ejemplo:

- observar bloques en la CPU
- forzar bloques en la CPU
- funciones Trace

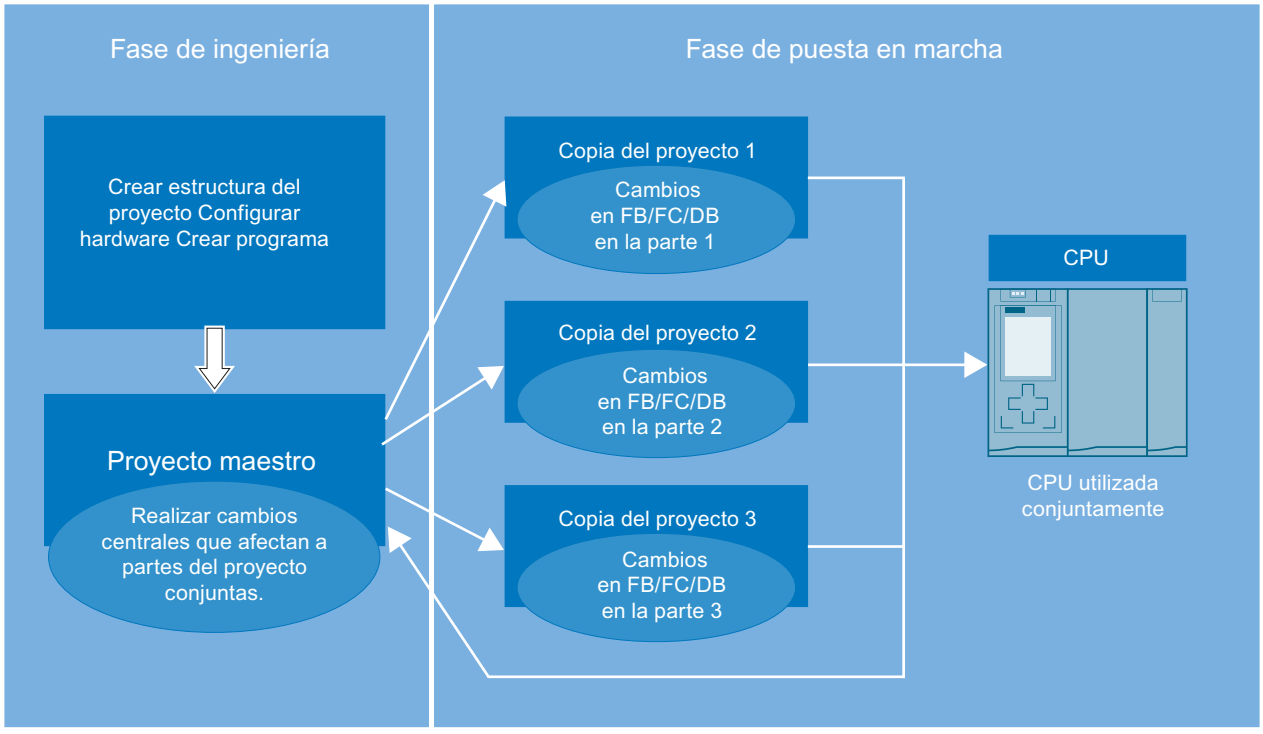
Las siguientes funciones online no pueden ejecutarse de forma simultánea:

- Carga: solo un ES puede cargar en la CPU en cada momento.

Encontrará información adicional sobre la ingeniería de equipo en Servicio técnico y soporte en el Siemens Industry Online Support (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/82142829).

Crear un proyecto maestro

La base para la puesta en marcha conjunta es un "proyecto maestro" estructurado conforme a las reglas especificadas (Página 7249) que contiene la configuración hardware completamente configurada con todas las variables y bloques necesarios. Este proyecto se carga en la CPU utilizada conjuntamente y, seguidamente, se distribuye como "proyecto maestro" mediante copias del proyecto a un máximo de cinco sistemas de ingeniería.



Trabajar con copias del proyecto

Cada sistema de ingeniería edita únicamente las partes que le han sido asignadas dentro de la correspondiente copia del proyecto. Esto es muy importante para evitar conflictos a la hora de cargar y para impedir que se sobrescriban los bloques modificados por otros ES.

Después de la edición, cada ES carga sus partes en la CPU utilizada conjuntamente. El TIA Portal le ayuda a la hora de realizar la carga en la CPU. En el diálogo "Sincronización del software antes de la carga en dispositivo" (denominado en adelante "diálogo de sincronización") se visualizan mediante una comparación online-offline las modificaciones realizadas desde la última carga. En él se visualizan propuestas para sincronizar los datos offline que ha editado el editor con los datos online existentes a la hora de cargarlos en la CPU.

Si hubiera cambios "rivalizantes" deberán sincronizarse manualmente.

Se producen cambios rivalizantes en los siguientes casos:

- Cuando varias personas editan paralelamente el mismo bloque en diferentes copias del proyecto.
- Cuando se agregan, modifican o borran variables PLC (I, Q, M, T, C) en las copias del proyecto.

- Cuando en las copias del proyecto se editan bloques que contienen referencias a la configuración hardware.
- Cuando se editan bloques F en las copias del proyecto.

Los editores no pueden cargar los cambios en la CPU hasta que se han eliminado todos los conflictos.

El procedimiento para editar y cargar las copias del proyecto desde los diferentes sistemas de ingeniería puede repetirse tantas veces como sea necesario hasta que la puesta en marcha conjunta haya concluido.

Volver a integrar copias del proyecto en el proyecto maestro

Para finalizar la puesta en marcha conjunta es necesario volver a integrar las diferentes copias del proyecto en el proyecto maestro. De este modo se guardan también los datos que existen únicamente en los proyectos offline, es decir, que no se cargan en la CPU. Aquí se incluyen, por ejemplo, las listas de textos y los idiomas del proyecto creados en las copias.

Para ello, abra el proyecto maestro y una copia del proyecto en cada caso como objeto de referencia. Por medio del editor de comparación es posible determinar las diferencias entre ambos proyectos realizando una comparación offline/offline. Copie los objetos editados de la copia correspondiente del proyecto al proyecto maestro. Realice esta acción para todas las copias del proyecto existentes.

De este modo, al finalizar la puesta en marcha en equipo está disponible un proyecto maestro ejecutable con todos los datos de proyecto generados.

La integración de las copias en el proyecto maestro también es necesaria cuando durante la fase de puesta en marcha se detecta la necesidad de realizar más ampliaciones o correcciones en los elementos centrales utilizados conjuntamente como, p. ej., una ampliación de la tabla de variables PLC o agregar un nuevo componente de hardware.

Indicaciones referentes a la compatibilidad

Para la puesta en marcha en equipo son válidas las siguientes reglas de compatibilidad:

- Si un sistema de ingeniería con un TIA Portal V13 o superior está conectado online con la CPU y realiza una carga, ningún otro sistema de ingeniería (ES), sea cual sea la versión que tenga, podrá establecer otra conexión online.
- Si un sistema de ingeniería con un TIA Portal < V13 está conectado online a la CPU, ningún otro sistema de ingeniería (ES), sea cual sea la versión que tenga, podrá establecer otra conexión online.

Team Engineering

En el marco del Team Engineering es posible poner en marcha proyectos conjuntamente. Así, varias personas pueden acceder paralela y conjuntamente a una CPU con varios sistemas de ingeniería (ES).

Puesta en marcha conjunta

En la puesta en marcha conjunta hay varios sistemas de ingeniería que trabajan conjunta y paralelamente en una CPU en el marco de Team Engineering.

Proyecto maestro

El proyecto maestro es el proyecto base para la puesta en marcha conjunta. Es un proyecto estructurado conforme a las reglas especificadas que contiene la configuración hardware completamente configurada con todas las variables y bloques necesarios. Este proyecto se carga en la CPU utilizada conjuntamente y, seguidamente, se distribuye como "proyecto maestro" mediante copias del proyecto a los sistemas de ingeniería que intervienen. Cada sistema de ingeniería edita únicamente las partes que le han sido asignadas dentro de la correspondiente copia del proyecto. Seguidamente, las copias del proyecto vuelven a integrarse en el proyecto maestro.

Copia del proyecto

Cuando se trabaja con Team Engineering se crean copias de un proyecto a partir de proyectos maestros estructurados y se distribuyen a los sistemas de ingeniería implicados para su procesamiento. Cada sistema de ingeniería, en el marco de la puesta en marcha conjunta, procesa únicamente las partes que le han sido asignadas dentro de la correspondiente copia del proyecto. Para finalizar la puesta en marcha conjunta se vuelven a integrar las diferentes copias del proyecto en el proyecto maestro.

Consulte también

Requisitos para la puesta en marcha común (Página 7244)

Procedimiento para la puesta en marcha en equipo (Página 7245)

15.1.2 Requisitos para la puesta en marcha común

Requisitos de software y hardware

Para poner en marcha proyectos en equipo deben cumplirse los requisitos mínimos de software y hardware para la instalación del TIA Portal V13.

Adicionalmente, existen los requisitos siguientes:

Software:

- El TIA Portal V13 o superior y el paquete de software "SIMATIC STEP 7 Professional" están instalados en los sistemas de ingeniería implicados.
- Todos los sistemas de ingeniería deben tener instalada la misma versión de software.
- El proyecto maestro debe estar creado con la versión V13 o superior, actualizada a la versión del TIA Portal utilizada en el sistema de ingeniería.

- Si el TIA Portal se actualiza de una versión inferior a una superior, es necesario que todos los sistemas de ingeniería implicados utilicen esa versión.
- Si el TIA Portal se actualiza de una versión inferior a una superior, es necesario adaptar el proyecto maestro de forma centralizada y enviar copias del proyecto a los sistemas de ingeniería implicados.

Hardware:

- Se dispone de una CPU S7-1500 configurada y parametrizada a partir de la versión de firmware V1.5.
- Los sistemas de ingeniería implicados pueden establecer una conexión online con dicha CPU.

Requisitos para el trabajo paralelo en equipo

Para poner en servicio proyectos en equipo deben cumplirse los requisitos siguientes:

- Hay un proyecto creado con la configuración hardware completa y el programa de usuario completamente programado y listo para ser puesto en marcha.
- El proyecto está cargado en la CPU y definido como "proyecto maestro".
- Varios sistemas de ingeniería tienen acceso a esta CPU y pueden establecer una conexión online con ella.
- Los usuarios conocen las reglas y los procedimientos definidos para trabajar en equipo en una CPU.

Información sobre el modo de compatibilidad

La funcionalidad de la puesta en marcha en equipo no está disponible en modo de compatibilidad.

Consulte también

Principios básicos de la puesta en marcha común (Página 7241)

Procedimiento para la puesta en marcha en equipo (Página 7245)

Reglas para la puesta en marcha común (Página 7249)

15.1.3 Procedimiento para la puesta en marcha en equipo

Introducción

Cuando se pone en marcha un proyecto en equipo en la ingeniería de equipo, es muy importante que todos los integrantes del proyecto se ajusten a un procedimiento definido.

Solo si se mantiene el procedimiento definido queda garantizado que todos los cambios y todas las correcciones realizados en el proyecto puedan sincronizarse y aplicarse

automáticamente y que al cargar no se sobrescriban involuntariamente cambios realizados por determinados editores o incluso se pierdan por culpa de cambios rivalizantes.

Procedimiento para crear el proyecto maestro

El proyecto maestro se crea siguiendo los pasos descritos a continuación:

1. Cree un proyecto maestro que ya contenga su estructura completa.
2. Configure totalmente el hardware para el proyecto maestro.
3. Defina el idioma de proyecto que utilizarán de forma exclusiva todos los sistemas de ingeniería que intervienen.
4. Cree todas las variables y todos los bloques necesarios en el proyecto maestro.
5. Cree carpetas y grupos propios para los bloques que deben editar los diferentes sistemas de ingeniería.
6. Cree un programa de usuario totalmente programado y ejecutable.
7. Cargue el proyecto maestro en la CPU utilizada conjuntamente.
8. Guarde el proyecto maestro cada vez que efectúe una carga.

Observe también a este respecto las reglas para la puesta en marcha en equipo (Página 7249).

Procedimiento para la puesta en marcha en equipo

La puesta en marcha en equipo se lleva a cabo siguiendo los pasos descritos a continuación:

1. Cargue el proyecto maestro en la CPU utilizada conjuntamente.
2. Cree copias del proyecto maestro y distribúyalas entre los editores que trabajan en los sistemas de ingeniería correspondientes.
3. Informe a todos los editores de las partes que pueden editar de las copias del proyecto y que pueden cargar en la CPU.
4. Haga editar las copias del proyecto en los diferentes sistemas de ingeniería.
5. Tras la edición, cada uno de los sistemas de ingeniería cargará sucesivamente los cambios en la CPU.

6. Durante la carga, todos los cambios se determinan automáticamente por medio de una comparación online-offline. En el cuadro de diálogo de sincronización que aparece se muestran propuestas para sincronizar los datos modificados, siempre que sea posible. Posiblemente primero deba cargar en su ES bloques modificados por otros editores antes de poder cargar los cambios en la CPU. Esto es necesario para actualizar en su copia del proyecto las correcciones de otros editores que ya se han cargado en la CPU.
   Existen las siguientes posibilidades de sincronización:
   - Cargar bloque: la CPU contiene bloques modificados que deben actualizarse en la copia del proyecto del usuario.
   - Cargar bloque: la CPU contiene bloques nuevos que deben cargarse en la copia del proyecto.
   - Bloques con cambios rivalizantes: en este caso no es posible realizar una sincronización por parte del sistema; el conflicto debe solucionarse manualmente.
7. Solucione manualmente los conflictos que hayan podido surgir debido a cambios rivalizantes o a cambios en objetos centrales.
8. Cargue la copia del proyecto en la CPU cuando se hayan eliminado todos los conflictos.
9. Guarde su copia del proyecto cada vez que efectúe una carga.
10. Repita la edición de las copias del proyecto y la carga en la CPU tantas veces como sea necesario hasta que la puesta en marcha en equipo haya concluido.
11. Vuelva a integrar las copias terminadas en el proyecto maestro para que se guarden también los datos del proyecto que solo están disponibles offline.

Al hacerlo tenga también en cuenta Reglas para la puesta en marcha común (Página 7249).

Procedimiento para sincronizar manualmente cambios rivalizantes

La sincronización manual de cambios rivalizantes se lleva cabo siguiendo los pasos descritos a continuación:

1. Inicie el editor de comparación para solucionar manualmente los conflictos visualizados en el cuadro de diálogo de sincronización al cargar en la CPU. Seleccione para ello la CPU utilizada conjuntamente del árbol del proyecto y elija el comando "Comparar > offline/ online" del menú contextual. Dependiendo del estado de los objetos se pueden definir determinadas acciones. No obstante, tenga en cuenta que en una sincronización solo es posible ejecutar acciones en un sentido.
2. Seleccione primero la acción "Cargar de dispositivo" para todos los bloques modificados por otros editores en la CPU que desea aplicar.
3. En caso necesario, realice una comparación detallada de los bloques para identificar las diferencias entre sus bloques offline y los bloques online cargados en la CPU.
4. Corrija manualmente los cambios rivalizantes en los bloques.
5. Seguidamente cargue los bloques afectados con el comando "Continuar sin sincronización" en la CPU.
6. Guarde su proyecto o la copia del proyecto cada vez que efectúe una carga.

Observe también a este respecto las reglas para la puesta en marcha en equipo (Página 7249).

Nota

Para evitar que se vuelvan a realizar cambios en modo online mientras se esté sincronizando manualmente un sistema de ingeniería, ninguno de los demás sistemas de ingeniería del equipo deberá realizar cargas en la CPU utilizada conjuntamente durante la sincronización manual.

Procedimiento para integrar copias del proyecto en el proyecto maestro

La integración de las copias en el proyecto maestro se lleva a cabo siguiendo los pasos descritos a continuación:

1. Abra el proyecto maestro y la copia que deba integrarse como proyecto de referencia.
2. Copie las partes del programa que haya editado de la copia en cuestión en proyecto maestro y confirme la sobrescritura de los objetos existentes. Otra posibilidad consiste en utilizar el editor de comparación para incorporar las partes del programa al proyecto maestro.
3. Guarde el proyecto maestro y cárguelo en la CPU utilizada conjuntamente con el comando "Continuar sin sincronización".
4. Guarde el proyecto maestro cada vez que efectúe una carga.

Observe también a este respecto las reglas para la puesta en marcha en equipo (Página 7249).

Procedimiento para modificar objetos centrales en un proyecto maestro

La modificación de objetos centrales que afectan a todas las partes del programa se lleva a cabo siguiendo los pasos descritos a continuación:

1. En primer lugar, deje de editar las copias del proyecto.
2. Integre sucesivamente todas las copias existentes en el proyecto maestro tal como se describe anteriormente.
3. Cargue el proyecto maestro en la CPU utilizada conjuntamente con el comando "Continuar sin sincronización".
4. Realice los cambios deseados en los objetos utilizados conjuntamente como, p. ej., en la configuración hardware o en la tabla de variables PLC. Para modificar otros objetos centrales, como objetos tecnológicos, bloques F, OBs, etc., el procedimiento es análogo.
5. Vuelva a cargar el proyecto maestro en la CPU cuando la modificación haya concluido.
6. Guarde el proyecto maestro cada vez que efectúe una carga.
7. Distribuya las copias actualizadas del proyecto a los sistemas de ingeniería en cuestión para que puedan seguir editándolas.

Observe también a este respecto las reglas para la puesta en marcha en equipo (Página 7249).

Consulte también

Principios básicos de la puesta en marcha común (Página 7241)

Requisitos para la puesta en marcha común (Página 7244)

Reglas para la puesta en marcha común (Página 7249)

15.1.4 Reglas para la puesta en marcha común

Introducción

Cuando se pone en marcha un proyecto en equipo en la ingeniería de equipo, para que el trabajo en equipo tenga éxito es muy importante que todos los integrantes del proyecto se ajusten a reglas predefinidas.

Reglas para el proyecto maestro

Deben observarse las reglas siguientes:

- Cree un proyecto maestro que sea adecuado para el trabajo en equipo.
- Divida el programa de usuario en partes independientes.
- Utilice "grupos" para separar también visualmente las partes del programa.
- Utilice un OB principal y por cada parte del programa un FC central que llame las funciones de la parte correspondiente.
- Siempre que sea posible, cree una tabla de variables PLC propia para cada parte.
- Defina en el proyecto maestro un idioma de proyecto que no podrá modificarse en las copias del proyecto.
- Si desea intercambiar datos entre las partes del programa, utilice los parámetros de interfaz de FC y FB (IN, OUT, INOUT) o bien bloques de datos globales.
- Utilice bloques de datos globales y no marcas, para guardar los datos de las diferentes partes del programa.
- No asigne nombres diferentes a bloques con direcciones idénticas.
- No asigne nombres idénticos a bloques con direcciones diferentes.

Ejemplo de la estructura del programa en el proyecto maestro

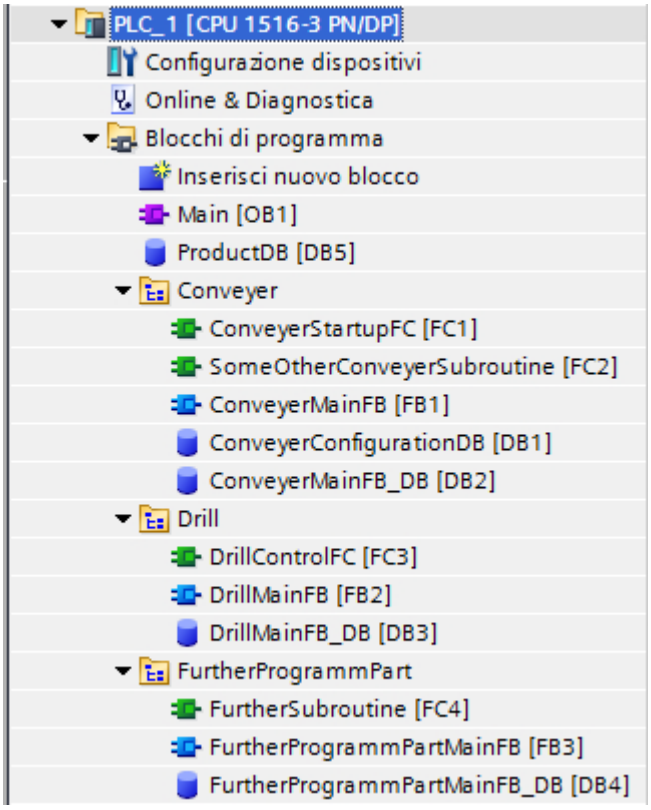
A continuación se muestra un ejemplo de un proyecto maestro con una estructura adecuada para trabajar en equipo y editarlo paralelamente durante la puesta en marcha conjunta.

Las partes del programa que deben procesar los diferentes sistemas de ingeniería se dividen del siguiente modo:

- Parte 1: "Conveyer"
- Parte 2: "Drill"
- Parte 3: "FurtherProgrammPart"

En cada parte del programa existe un "Main-FB" que llama las funciones subordinadas para esta parte del programa.

Ejemplo: en la parte "Conveyer", "ConveyerMainFB" llama la función "ConveyerStartupFC".



Gracias a este tipo de subdivisión en la estructura del proyecto, en la ingeniería de equipo es posible editar paralelamente las diferentes partes del programa y sincronizar automáticamente los cambios durante la fase de puesta en marcha en equipo.

Reglas para trabajar en equipo en una CPU

Deben observarse las reglas siguientes para el trabajo en equipo:

- Cada editor edita en su copia del proyecto únicamente los bloques que se le han asignado en los grupos que se le han asignado.
- En las copias del proyecto solo pueden modificarse OB, FB, DB, FC y UDT, es decir, los siguientes elementos del programa **no** pueden editarse en las copias del proyecto:
  - Configuraciones hardware
  - Tabla de variables PLC
  - Objetos tecnológicos
  - Listas de textos e idioma del proyecto
  - Bloques F
- En lugar de marcas, en la programación deberán utilizarse bloques de datos globales.
- En lugar de temporizadores y contadores SIMATIC, en la programación deberán utilizarse temporizadores y contadores IEC.
- El idioma definido en el proyecto maestro no se puede modificar en las copias del proyecto.

Reglas para editar objetos centrales utilizados conjuntamente

Deben observarse las reglas siguientes para objetos centrales utilizados conjuntamente:

- Los cambios realizados en objetos centrales utilizados conjuntamente solo pueden realizarse en el proyecto maestro.
  Algunos de estos objetos son:
  - Configuraciones hardware
  - Tabla de variables PLC
  - Objetos tecnológicos
  - Listas de textos e idioma del proyecto
  - Bloques F
- Antes de poder modificar objetos centrales utilizados conjuntamente en el proyecto maestro, es necesario integrar de nuevo en el proyecto maestro las diferentes versiones de trabajo de las copias del proyecto.
- Posteriormente es posible realizar los cambios en el proyecto maestro y volver a cargarlo en la CPU de uso común.
- Una vez finalizada la modificación es posible crear nuevas copias del proyecto y distribuirlas a los sistemas de ingeniería para seguir editándolas.

Reglas para trabajar con bloques de organización

Deben observarse las reglas siguientes para la edición de OB:

- Los OB que ya existen en el proyecto maestro y también se han cargado ya en la CPU, pueden modificarse en las copias correspondientes del proyecto. Durante la carga, estos OB se sincronizan automáticamente.
- Los OB que se han creado y editado de nuevo en una copia del proyecto, es decir, que no estaban en el proyecto maestro, también pueden cargarse en la CPU, aunque sin sincronización automática. Los cambios realizados en los OB nuevos dentro de la copia del proyecto deben sincronizarse manualmente.

Reglas para cargar en la CPU

Deben observarse las reglas siguientes para la carga:

- Los ingenieros solo pueden cargar las copias del proyecto en la CPU sucesivamente; no es posible cargar más de un sistema de ingeniería a la vez.
- Al cargar los bloques (el hardware sólo se puede cargar en el proyecto maestro) puede mantenerse la conexión online de los sistemas de ingeniería implicados.
- Ejecute la sincronización que se propone automáticamente en el diálogo de sincronización. De este modo se garantiza que no se sobrescriban involuntariamente cambios de otros editores.
- En el cuadro de diálogo de sincronización elimine los conflictos de nombres cambiando el nombre del bloque offline antes de cargarlo en la CPU. Se indicará un conflicto de nombres si desea cargar en la CPU un bloque que ya existe en la CPU con el mismo nombre.
- Las "modificaciones rivalizantes" deben eliminarse manualmente. Se producen cambios rivalizantes cuando dos editores editan simultáneamente el mismo bloque en dos sistemas de ingeniería. El primer editor puede cargar los cambios en la CPU sin problemas, pero cuando el segundo editor quiere cargar también en la CPU el mismo bloque con los cambios que ha realizado, en el cuadro de diálogo de sincronización se muestra un conflicto que no puede solucionarse automáticamente. Al realizar la carga, los cambios anteriores realizados en este bloque se perderían debido a la sobrescritura. En este caso, los editores deben decidir qué cambios deben aplicarse y cuáles se rechazarán. También puede agrupar manualmente los cambios por medio de la comparación detallada de los bloques en el editor de comparación.
  En todo caso, este tipo de cambios deberían evitarse sin falta con una buena estructuración del proyecto y una buena coordinación entre los integrantes del equipo.
- Los cambios realizados en objetos centrales se muestran en el cuadro de diálogo de sincronización, aunque no pueden sincronizarse automáticamente. Los cambios realizados en objetos centrales y en la configuración hardware deben realizarse siempre desde el proyecto maestro.
- Guarde su proyecto o la copia del proyecto cada vez que efectúe una carga.

Nota

Creación y posterior borrado de objetos en las copias del proyecto

Tenga en cuenta que la sincronización del software sigue siendo necesaria antes de cargar si en una copia del proyecto se crea un objeto y se vuelve a borrar inmediatamente.

La creación de un objeto implica un cambio en la gestión interna de los datos que no se deshace al borrar el objeto seguidamente. Por lo tanto, siempre será necesario realizar una sincronización antes de la siguiente carga, aunque el objeto recién creado se haya borrado inmediatamente y no se vean cambios en los objetos existentes en la copia del proyecto.

Reglas para las funciones online

Para utilizar las funciones online, deben observarse las siguientes reglas:

Carga:

- No puede cargar datos en la CPU más de un sistema de ingeniería a la vez.
- Durante la carga, otros sistemas de ingeniería pueden utilizar funciones online adicionales, como observar y forzar.

Observar y forzar:

- Pueden observar y forzar bloques en la CPU hasta cinco sistemas de ingeniería a la vez.
- Un bloque lógico específico no puede ser observado y forzado por más de un sistema de ingeniería al mismo tiempo.
- Sin embargo otros sistemas de ingeniería pueden observar y forzar simultáneamente otros bloques lógicos.

ATENCIÓN
Peligro debido al forzado paralelo de un operando idéntico con diferentes valores de forzado en varias tablas de observación Cuando se trabaja con varias tablas de observación debe tenerse en cuenta que los operandos idénticos no deben forzarse varias veces de forma permanente con diferentes valores de forzado. Cuando un operando idéntico se fuerza de forma permanente y simultánea en varias tablas de observación con diferentes valores de forzado permanente, en todas las tablas de observación se muestra el último valor forzado como valor de observación, puesto que en este caso se fuerza siempre el último valor de forzado asignado.

Forzado permanente

- No se puede forzar permanentemente en la CPU desde más de un sistema de ingeniería a la vez.
- El sistema de ingeniería que inicia el forzado permanente ha lanzado la petición de forzado permanente en exclusiva. El resto de sistemas de ingeniería son informados de que se está ejecutando una petición de forzado permanente, pero no pueden acceder a dicha petición para realizar modificaciones. Con el comando "Actualizar operandos forzados permanentemente" se actualizan en la tabla de forzado permanente abierta todos los operandos y valores que actualmente están forzados de forma permanente en la CPU. En la tabla de forzado permanente abierta se actualizan todos los operandos forzados permanentemente con los valores correspondientes. En la primera columna aparece una "F" roja que indica los operandos que se están forzando permanentemente.
- En cuanto el sistema de ingeniería al que pertenece la petición de forzado permanente deshace la conexión online, la petición de forzado permanente puede ser asumida por otro sistema de ingeniería (ES) que establezca una conexión online con la CPU y ejecute el comando "Actualizar operandos forzados permanentemente". De este modo se habilitan los botones "Forzar todos permanentemente" y "Finalizar forzado permanente" y es posible ejecutar esta función.

Funciones Trace:

- Pueden realizar funciones Trace hasta cuatro sistemas de ingeniería a la vez.
- El sistema de ingeniería que inicia el Trace ha lanzado la petición Trace en exclusiva. El resto de sistemas de ingeniería pueden ver esta petición en el editor de Trace, pero no pueden acceder a ella.
- En cuanto el sistema de ingeniería al que pertenece la petición Trace finaliza el editor de Trace, la petición Trace puede ser asumida por otro ES que vuelva a abrir el editor de Trace.

Consulte también

Principios básicos de la puesta en marcha común (Página 7241)

Requisitos para la puesta en marcha común (Página 7244)

Procedimiento para la puesta en marcha en equipo (Página 7245)

15.2 Intercambio de datos con ingeniería interproyecto (Inter Project Engineering) (IPE)

15.2.1 Principios básicos de la ingeniería interproyecto (IPE)

Introducción a la ingeniería interproyecto (IPE)

Con la funcionalidad de ingeniería interproyecto, en lo sucesivo IPE, se pueden intercambiar los datos de control de un proyecto de origen con otros proyectos mediante un proxy de dispositivo.

Estos datos se pueden incorporar a otros proyectos, p. ej. para la visualización en HMI, y ahí ser utilizados para otras configuraciones.

Así, la ingeniería interproyecto le permite, de un modo simple, disponer de datos de control interproyecto de una programación PLC para la configuración HMI.

Con el objeto "Datos del proxy del dispositivo" se efectúa un intercambio coherente y cómodo de los datos de control entre varios proyectos sin redundancia de labores de configuración.

De esta manera, el ingeniero de configuración HMI puede trabajar en un proyecto sin necesidad de que exista configuración hardware en su proyecto. Así, los trabajos los trabajos en el proyecto PLC y en el proyecto HMI pueden realizarse paralela y simultáneamente.

Con el proxy de dispositivo se pueden intercambiar los siguientes datos de control entre los proyectos:

- Bloques de programa
- Objetos tecnológicos
- Variables PLC
- Avisos PLC

En el intercambio se transfieren de forma automática los datos siguientes:

- Interfaces del controlador
- Procesadores y módulos de comunicación configurados

Con este intercambio automático de datos se asegura que, además de los datos seleccionados por usted, también se transfieran las interfaces y los procesadores y módulos de comunicación configurados. Estos datos son necesarios para un procesamiento ulterior correcto y coherente en su proyecto de destino.

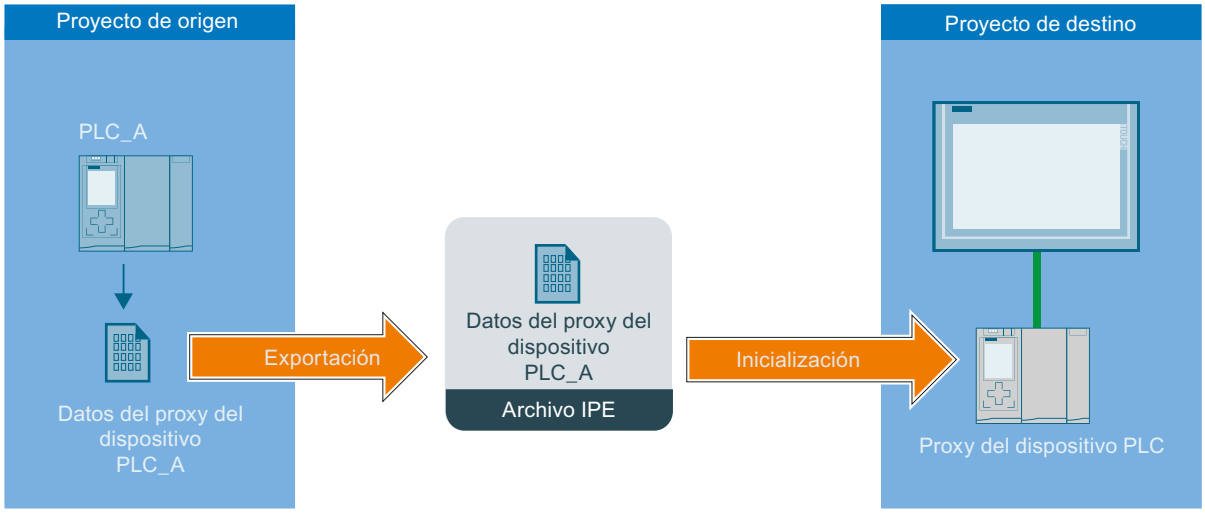
Intercambio de datos entre varios proyectos

Para el intercambio de datos entre varios proyectos con ingeniería interproyecto tiene las opciones siguientes:

- Intercambio de datos de control mediante un archivo IPE
- Intercambio de datos de control mediante un archivo de proyecto

Intercambio de datos de control mediante un archivo IPE

En la figura siguiente se muestra el intercambio de datos entre varios proyectos por medio de un archivo IPE.

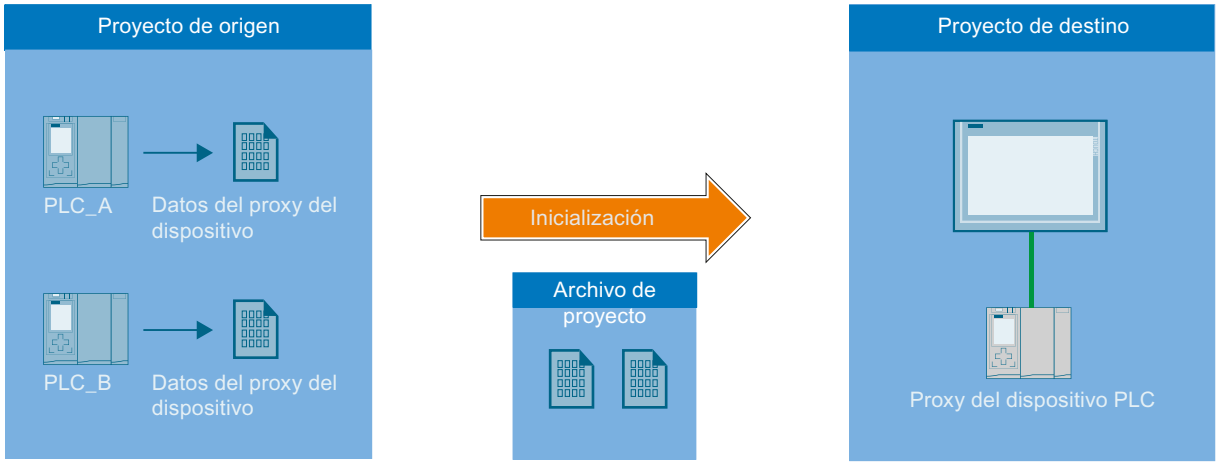


Los datos de control del PLC procedentes del proyecto de origen se transfieren al PLC del proyecto de destino mediante el objeto "Datos del proxy del dispositivo".

Los datos de control que se intercambian mediante un archivo IPE tienen que proceder de proyectos de TIA Portal V13 o superior.

Intercambio de los datos de control mediante un archivo de proyecto

La figura siguiente muestra el intercambio de datos entre varios proyectos por medio de un archivo de proyecto.



Los datos de control de PLC procedentes del proyecto de origen se transfieren al PLC del proyecto de destino mediante un archivo de proyecto.

Es posible adoptar y reutilizar cómodamente, en los proyectos TIA Portal actuales, datos de control tanto de antiguos proyectos del TIA Portal como de proyectos STEP 7 Classic que no están integrados en el TIA Portal.

Ingeniería interproyecto (IPE)

Con la funcionalidad de ingeniería interproyecto (Inter Project Engineering), también llamada "IPE", se pueden intercambiar los datos de control de un proyecto de origen con ayuda del objeto "Datos de proxy de dispositivo" entre varios proyectos.

IPE

Con la funcionalidad de ingeniería interproyecto (Inter Project Engineering), también llamada "IPE", se pueden intercambiar los datos de control de un proyecto de origen con ayuda del objeto "Datos de proxy de dispositivo" entre varios proyectos.

Archivo IPE

El archivo IPE contiene datos de control de la CPU de un proyecto de origen que pueden se transfieren mediante el objeto "Datos de proxy de dispositivo" a la CPU del proyecto de destino.

Archivo de proyecto

El archivo de proyecto transfiere los datos de control de la CPU de un proyecto de origen a la CPU del proyecto de destino. Estos datos de control se pueden aplicar a los proyectos TIA Portal actuales y reutilizar cómodamente, tanto desde antiguos proyectos del TIA Portal como desde proyectos STEP 7 Classic que no estén integrados en el TIA Portal.

Datos de proxy de dispositivo

El objeto "Datos de proxy de dispositivo" permite intercambiar datos de control de la CPU de forma coherente entre un proyecto de origen y uno de destino sin tener que repetir la configuración.

Intercambio de datos entre proyectos con IPE

Con la funcionalidad de Inter Project Engineering (IPE) se dispone de las siguientes opciones para intercambiar datos entre proyectos de forma coherente:

- Intercambio de datos de control mediante un archivo IPE
- Intercambio de los datos de control mediante un archivo de proyecto

Ambos archivos transfieren los datos de control de la CPU de un proyecto de origen a la CPU del proyecto de destino.

Consulte también

Requisitos para la ingeniería interproyecto (IPE) (Página 7258)

Vista general al trabajar con ingeniería interproyecto (IPE) (Página 7258)

15.2.2 Requisitos para la ingeniería interproyecto (IPE)

Requisitos de software y hardware

Para aprovechar la funcionalidad de la ingeniería interproyecto, deben cumplirse los requisitos mínimos de software y hardware para la instalación del TIA Portal V13 o superior.

Adicionalmente, existen los requisitos siguientes:

- El TIA Portal V13 o superior y el paquete de software "SIMATIC STEP 7 Professional" están instalados.
- Utilice una CPU de la familia S7-1200/1500 o S7-300/400.
- Todos los controladores implicados deben tener instalada la misma versión de software.

Requisitos para IPE

Para poder importar datos de control procedentes de proyectos, existen los requisitos siguientes:

- Haber creado un proyecto con configuración hardware y datos PLC que puedan transferirse a otro proyecto.
- Haber comprobado si el proyecto es coherente antes de transferir los datos de control mediante el objeto "Datos de proxy de dispositivo".
- Conocer los procedimientos definidos para la ingeniería de interproyecto.

Indicaciones sobre el modo de compatibilidad

La funcionalidad para la ingeniería interproyecto no está disponible en el modo de compatibilidad.

Consulte también

Principios básicos de la ingeniería interproyecto (IPE) (Página 7255)

Vista general al trabajar con ingeniería interproyecto (IPE) (Página 7258)

15.2.3 Vista general al trabajar con ingeniería interproyecto (IPE)

Intercambio de datos de control entre varios proyectos

Con la funcionalidad de ingeniería interproyecto (IPE) se pueden intercambiar entre varios proyectos los datos de control existentes con un "Proxy de dispositivo", y utilizarlos a continuación en otro proyecto. El "Proxy de dispositivo" le permite un intercambio de datos coherente y cómodo entre varios proyectos sin redundancia de labores de configuración.

Procedimiento para el intercambio de datos de control mediante un archivo IPE

Para el intercambio de datos mediante un archivo IPE siga estos pasos:

1. Con TIA Portal V13 o superior, cree un proyecto con todos los datos de control necesarios y un programa de usuario ejecutable.
2. Configure el hardware necesario para el proyecto.
3. Compile el proyecto para asegurar la coherencia de su proyecto.
4. En su proyecto, debajo de la CPU deseada, cree el objeto "Datos del proxy del dispositivo" haciendo clic en el comando "Agregar datos del proxy del dispositivo" de la carpeta "Datos del proxy del dispositivo".
   Resultado: Se ha creado el objeto "Datos del proxy del dispositivo".
5. Seleccione el objeto Datos del proxy del dispositivo que desee en el árbol del proyecto y ábralo en el editor haciendo doble clic.
6. Introduzca en el editor los datos deseados para Datos del proxy del dispositivo bajo "General" o transfiera el ajuste predeterminado. Tiene la opción de modificar el nombre y de añadir un comentario para la exportación de los datos de control.
   Seleccione en el área "Definir contenido" del editor los datos de control que desee exportar como archivo IPE y haga clic en el comando "Exportar datos del proxy del dispositivo".
7. Indique en el cuadro de diálogo siguiente el nombre y la ubicación para el archivo IPE que se ha de crear y haga clic en "Guardar". En cuanto la exportación finalice correctamente, se le mostrará un aviso.
   Resultado: Los datos de control seleccionados se han exportado como archivo IPE.
8. En el proyecto de destino, cree un proxy de dispositivo para poder importar los datos de control que hay en el archivo IPE. Para ello, haga clic en el comando "Agregar dispositivo" y seleccione el proxy de dispositivo que desee en el cuadro de diálogo siguiente.
9. Haga clic en el proxy recién creado y, en el menú contextual, seleccione el comando "Inicializar proxy del dispositivo".
10. Seleccione el archivo IPE que se creó antes y que va a utilizarse para la inicialización, y confirme la selección en el cuadro de diálogo siguiente con "Aceptar". A continuación se lleva a cabo la inicialización.
    Resultado: Los datos de control del proyecto de origen contenidos en el archivo IPE se transfieren al proxy de dispositivo del proyecto de destino.

En cuanto se haya realizado correctamente el intercambio de datos de control, se puede proseguir con la configuración en el proyecto de destino y, por ejemplo, conectar las variables PLC con las variables HMI. Si cambian los datos de control en el proyecto de origen, estos se pueden actualizar con la frecuencia que convenga.

Procedimiento para el intercambio de datos de control mediante un archivo de proyecto

Al intercambiar datos de control mediante un archivo de proyecto, pueden haberse predefinido datos del proxy del dispositivo en el proyecto de origen o definirse y seleccionarse desde el proyecto de destino.

Para el intercambio de datos mediante un archivo de proyecto siga estos pasos:

1. Con TIA Portal V13 o superior, cree un proyecto con todos los datos de control necesarios y un programa de usuario ejecutable.
2. Configure el hardware necesario para el proyecto.
3. Compile el proyecto para asegurar la coherencia de su proyecto.
4. Abra el proyecto de TIA Portal cuyos datos de control desee importar al proyecto de destino.
5. En su proyecto, debajo de la CPU deseada, cree el objeto "Datos del proxy del dispositivo" haciendo clic en el comando "Agregar datos del proxy del dispositivo" de la carpeta "Datos del proxy del dispositivo".
   Resultado: Se ha creado el objeto "Datos del proxy del dispositivo".
6. Introduzca en el editor los datos deseados para Datos del proxy del dispositivo bajo "General" o transfiera el ajuste predeterminado. Tiene la opción de modificar el nombre y de añadir un comentario para los datos del proxy del dispositivo.
7. Seleccione en el editor, en el área "Definir contenido", qué datos de control desea poner a disposición a través del objeto Datos del proxy del dispositivo.
8. Haga clic en "Guardar" para guardar las modificaciones del proyecto.
   Resultado: Ha guardado correctamente los datos de control seleccionados en sus datos del proxy del dispositivo.
9. En el proyecto de destino, cree un proxy de dispositivo para poder importar los datos de control que hay en el archivo de proyecto. Para ello, haga clic en el comando "Agregar dispositivo" y seleccione el proxy de dispositivo que desee en el cuadro de diálogo siguiente.
10. Haga clic en el proxy recién creado y, en el menú contextual, seleccione el comando "Inicializar proxy del dispositivo".
11. Seleccione el archivo de proyecto creado anteriormente con el objeto Datos del proxy del dispositivo que ha preparado y que va a utilizar para la inicialización, y confirme la selección en el cuadro de diálogo siguiente con "Aceptar". A continuación se lleva a cabo la inicialización.
    Resultado: Los datos de control del proyecto de origen contenidos en el archivo de proyecto se transfieren al proxy de dispositivo del proyecto de destino.

En cuanto se haya realizado correctamente el intercambio de datos de control, se puede proseguir con la configuración en el proyecto de destino y, por ejemplo, conectar las variables PLC con las variables HMI. Si cambian los datos de control en el proyecto de origen, estos se pueden actualizar con la frecuencia que convenga.

Procedimiento para actualizar los datos de control ya transferidos

Requisitos para la actualización:

Para actualizar los datos de control ya transferidos mediante el objeto "Datos del proxy del dispositivo" ya creado deben cumplirse los siguientes requisitos:

- Para la actualización se utiliza el mismo proyecto que en la anterior transferencia de los datos de control.
- Para la transferencia de datos de control se utilizan el objeto "Datos del proxy del dispositivo" ya creado.
- No ha modificado la configuración hardware ni las interfaces de comunicación. Está permitido agregar nuevos componentes de hardware.

Procedimiento para la actualización:

1. Abra el proyecto del TIA Portal cuyos datos de control desee actualizar en el proyecto de destino.
2. Haga doble clic en el objeto "Datos del proxy del dispositivo" existente y seleccione en "Contenido" los datos de control que desee para la actualización.
3. Guarde el proyecto y exporte de nuevo el archivo IPE.
4. En el TIA Portal, abra el proyecto de destino que desee.
5. Haga clic en el proxy de dispositivos existente en el proyecto de destino y, en el menú contextual, seleccione el comando "Actualizar proxy del dispositivo".
6. Seleccione el archivo de origen que deba utilizarse para la actualización y confirme la selección.
7. En el cuadro de diálogo siguiente, seleccione en "Dispositivo" la CPU utilizada anteriormente como CPU de origen, desde la que se deben volver a importar los datos de control.
8. En "Datos definidos del proxy del dispositivo", seleccione el objeto que desee y cierre la ventana con "Aceptar".
9. A continuación comienza la actualización y los datos seleccionados del proxy del dispositivo se transfieren desde el proyecto de origen al proxy de dispositivo del proyecto de destino.

Una vez finalizada correctamente la actualización de los datos de control, se puede proseguir con la configuración en el proyecto de destino y, por ejemplo, conectar las variables PLC con las variables HMI. Si cambian los datos de control en el proyecto de origen, estos se pueden actualizar con la frecuencia que convenga.

Consulte también

Principios básicos de la ingeniería interproyecto (IPE) (Página 7255)

Requisitos para la ingeniería interproyecto (IPE) (Página 7258)

15.2.4 Creación de datos de proxy de dispositivo en el proyecto de origen

Introducción

Para poder intercambiar datos de control entre varios proyectos, en el proyecto de origen se precisa el objeto "Datos de proxy de dispositivo", que puede transferir los datos de control de la CPU correspondiente como archivo IPE.

Creación del objeto "Datos de proxy de dispositivo" en el proyecto de origen

Para crear un nuevo objeto "Datos de proxy del dispositivo", siga estos pasos:

1. Abra la carpeta "Datos de proxy de dispositivo" debajo de la CPU para la cual desea crear un objeto "Datos de proxy de dispositivo".
2. Haga clic en el comando "Agregar nuevos datos del proxy del dispositivo".

Resultado

Se ha creado el objeto "Datos de proxy de dispositivo" y se muestra en la navegación del proyecto debajo de la CPU correspondiente.

El objeto "Datos de proxy de dispositivo" generado contiene los datos de control de la CPU correspondiente.

15.2.5 Creación del archivo IPE con ayuda de "Datos de proxy de dispositivo"

Abrir los datos de proxy de dispositivo y definir el contenido para el archivo IPE

Para generar un archivo IPE con ayuda de un objeto "Datos de proxy de dispositivo", siga estos pasos:

1. En la carpeta "Datos del proxy del dispositivo" del árbol del proyecto de la respectiva CPU, abra el objeto "Datos del proxy del dispositivo" que desee haciendo doble clic.
2. Introduzca en el editor los ajustes deseados para el objeto "Datos de proxy de dispositivo" bajo "General", o adopte el ajuste predeterminado. Tiene la opción de modificar el nombre y de añadir un comentario para la exportación de los datos de control.
3. En el área "Definir contenido" del editor, seleccione los datos de control de la CPU que desee exportar como archivo IPE y haga clic en el comando "Exportar datos de proxy de dispositivo".
4. Indique en el cuadro de diálogo siguiente el nombre y la ubicación para el archivo IPE que se ha de crear y haga clic en "Guardar". En cuanto la exportación finalice correctamente, se le mostrará un aviso.

Resultado

Los datos de control seleccionados se han exportado como archivo IPE.

15.2.6 Uso de datos de control de otros proyectos con IPE

15.2.6.1 Uso de datos de control de otros proyectos en el panel de operador

Principios básicos de los datos de control

Introducción

En el proyecto de origen del controlador se puede elegir qué datos de control se guardarán como datos de proxy de dispositivo.

Para ello se generan datos de proxy de un controlador configurado.

¿Qué datos de control pueden intercambiarse?

Mediante IPE se pueden intercambiar los siguientes datos de control:

- Bloques de datos
- Objetos tecnológicos
- Variables PLC
- Vigilancias de PLC y avisos de PLC

La siguiente información se intercambia automáticamente:

- Interfaces del controlador
- Procesadores de comunicación y módulos de comunicaciones configurados en el controlador

Inicializar proxy de dispositivos mediante archivo IPE

Inicialización de proxys de dispositivos mediante archivo IPE

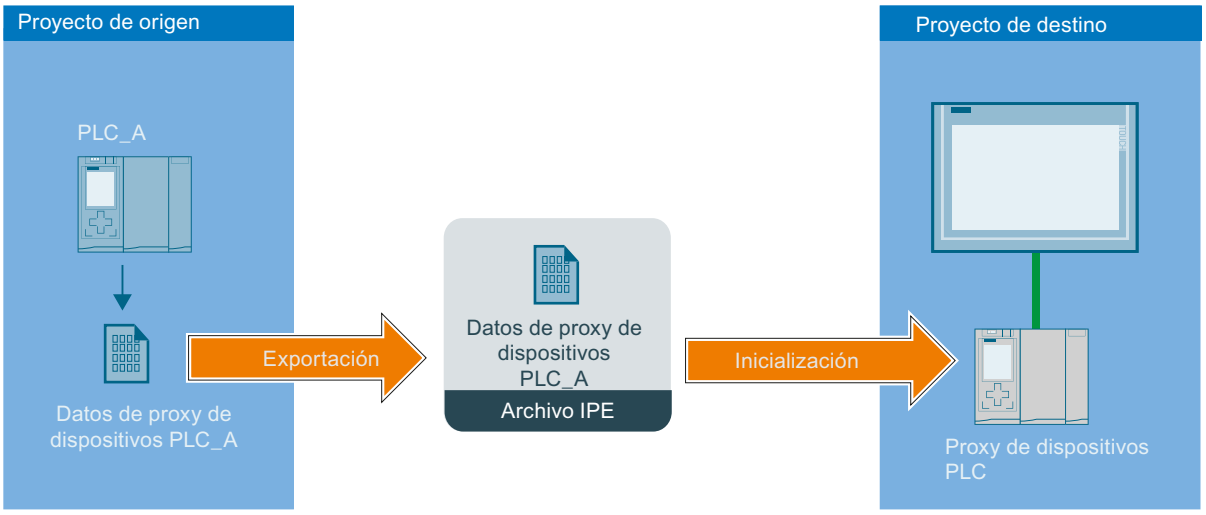
¿Cómo funciona la inicialización de un proxy de dispositivos mediante un archivo IPE?

Se pueden intercambiar datos de control entre dos o más proyectos con ayuda de los archivos IPE.

Los archivos IPE se pueden enviar, p. ej., por correo electrónico, pues el volumen de datos es reducido.

Puede generar para cada controlador varios archivos IPE con diferentes datos de proxy de dispositivos.

En el proyecto de destino, un proxy de dispositivos solo puede llenarse con un registro de proxy de dispositivos.



- Desde el proyecto de origen se exporta un archivo IPE.
  El archivo IPE contiene datos de proxy de dispositivos del controlador "PLC_A".
- En el proyecto de destino se crea un proxy de dispositivos.
- En el proyecto de destino se inicializa entonces el proxy de dispositivos con sus correspondientes datos mediante el archivo IPE.
- Tras la inicialización, todos los datos de proxy de dispositivos procedentes del archivo IPE estarán contenidos en dicho proxy.
- Si se realizan modificaciones en el proyecto de origen, el proxy de dispositivos puede ser actualizado en el proyecto de destino por el PLC_A mediante el nuevo archivo IPE generado.

Inicializar proxy de dispositivos mediante archivo IPE

Introducción

En el TIA Portal se inicializan los proxys de dispositivos en un cuadro de diálogo del proxy de dispositivos.

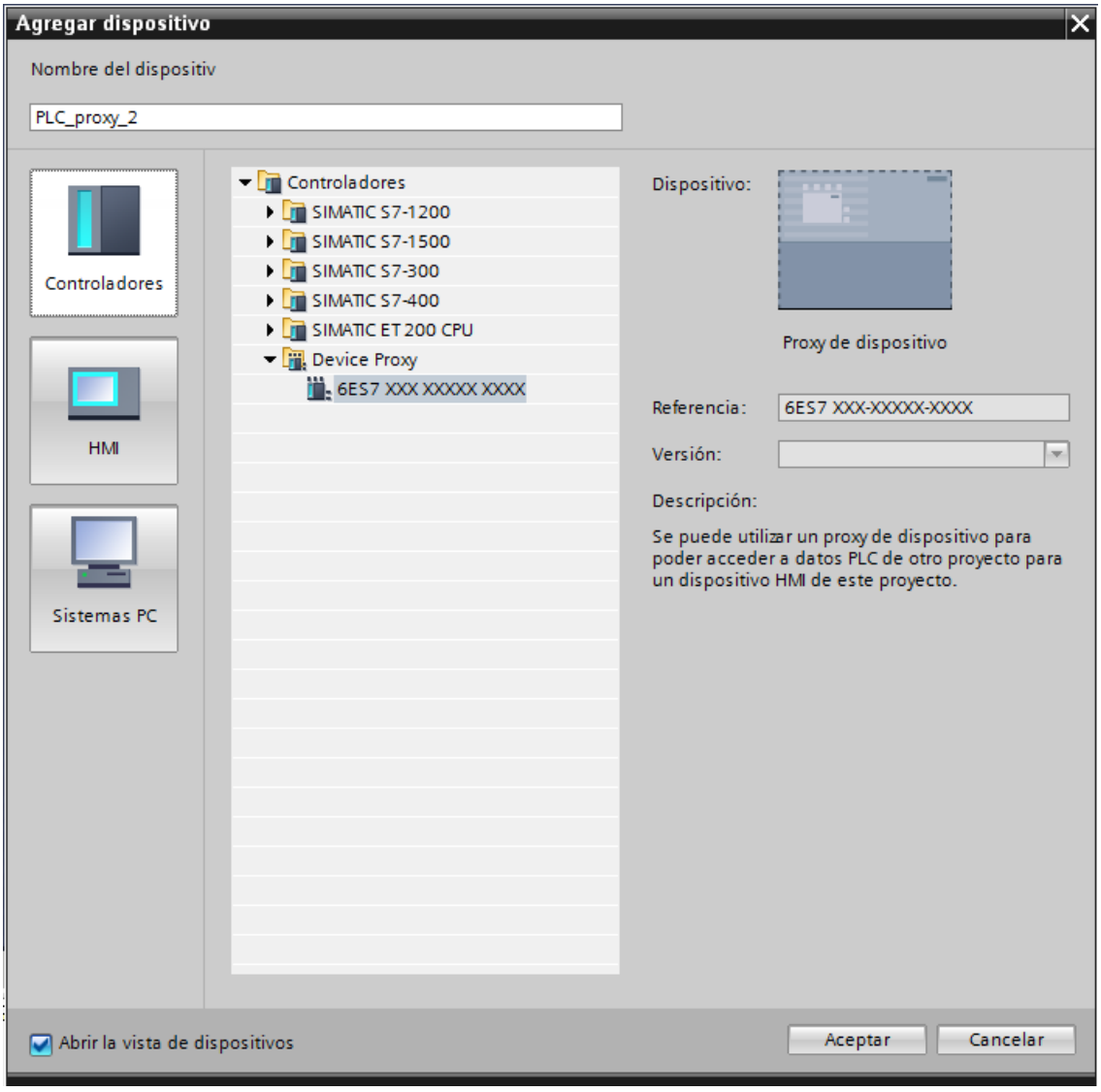
En el archivo IPE están contenidos los datos de proxy de dispositivos procedentes del proyecto de origen.

Requisitos

Debe existir un archivo IPE.

Procedimiento

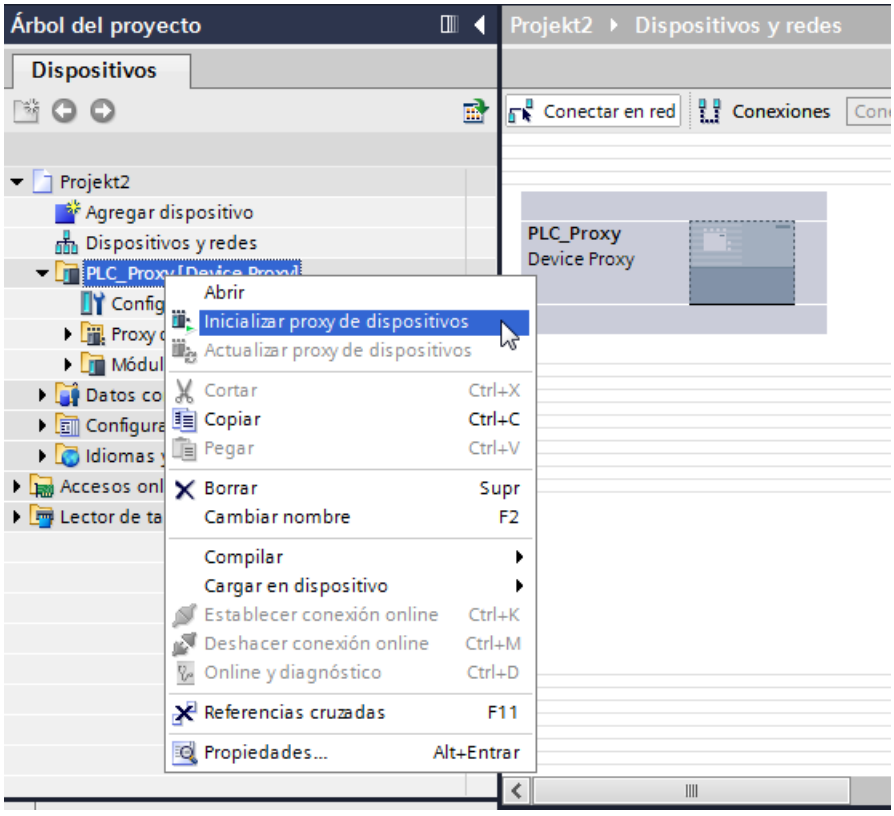
1. Haga doble clic en "Agregar dispositivo" en el árbol del proyecto.
2. Seleccione el proxy de dispositivos en "Controlador".



En el editor "Dispositivos y redes" se crea un nuevo dispositivo.

3. Seleccione el proxy de dispositivos en el árbol del proyecto.

4. Seleccione "Inicializar proxy de dispositivos" en el menú contextual.



5. Seleccione el archivo IPE y haga clic en "Abrir".
   Se abre el cuadro de diálogo "Inicializar proxy de dispositivos".

Nota

En el proyecto de destino no es posible elegir los datos de proxy de dispositivos antes de la inicialización.

Se aplican todos los datos de proxy de dispositivos que están presentes en el archivo IPE.

Si desea seleccionar datos de proxy de dispositivos antes de una inicialización, inicialice el proxy de dispositivos mediante el archivo de proyecto: Inicializar proxy de dispositivos mediante archivo de proyecto (Página 7269)

6. Haga clic en "Aceptar".
   Comenzará la inicialización del proxy de dispositivos.

Resultado

Tras la correcta inicialización, los datos de proxy de dispositivos procedentes del archivo IPE estarán guardados en dicho proxy.

Ahora puede configurar una conexión HMI con el proxy de dispositivos y, p. ej., conectar variables PLC del proxy de dispositivos con variables HMI.

Actualizar proxy de dispositivos mediante archivo IPE

Introducción

Si en el proyecto de origen del proxy de dispositivos se han modificado los datos de dicho proxy, estos datos se pueden actualizar en el proyecto de destino.

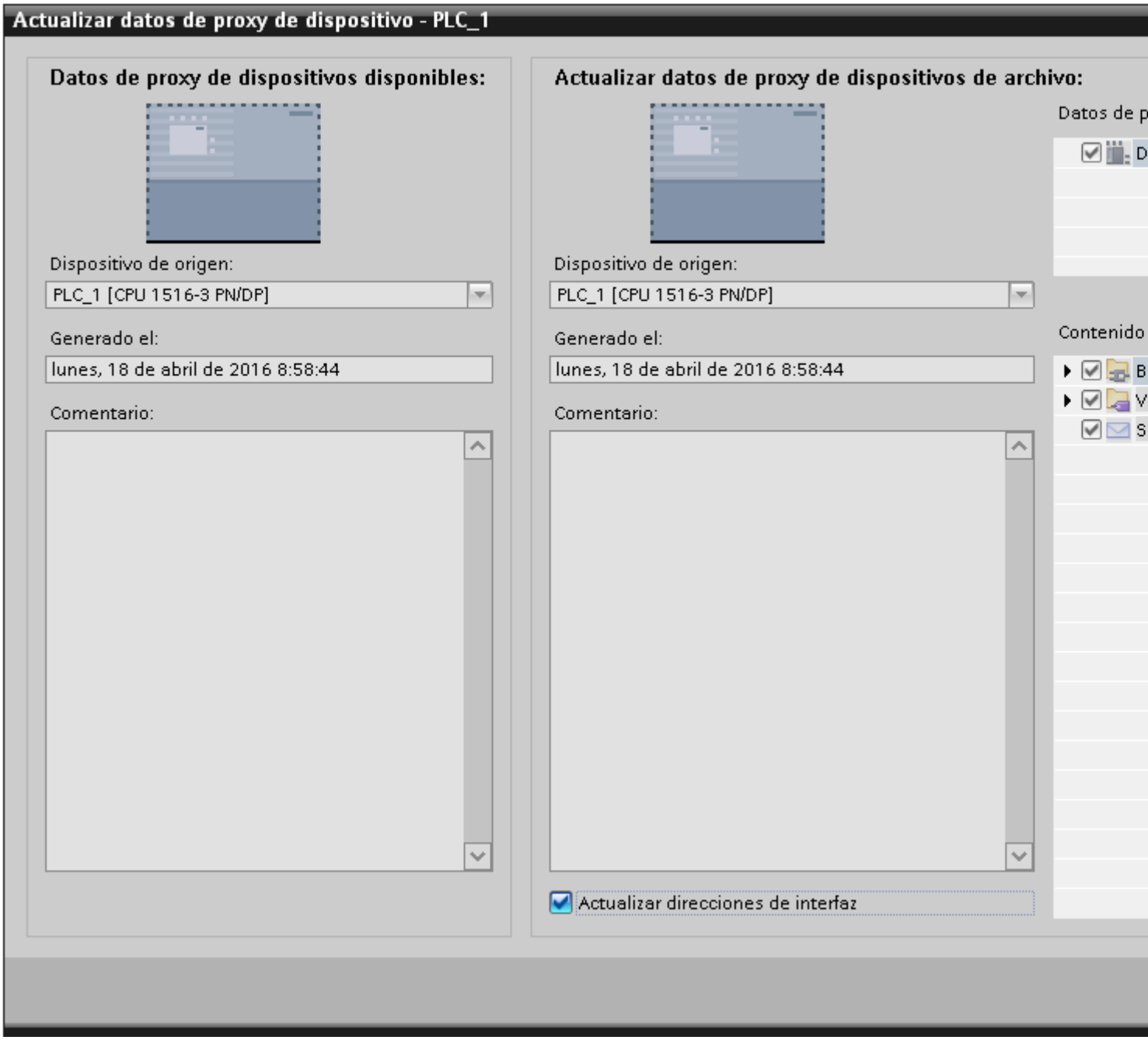
Requisitos

- Nuevo archivo IPE con los datos de proxy de dispositivos procedentes del proyecto de origen.
- En el proyecto de destino ya se ha inicializado un proxy de dispositivos con un archivo IPE.

Procedimiento

1. Haga clic en el proxy de dispositivos en el árbol del proyecto.
2. Seleccione "Actualizar proxy de dispositivos" en el menú contextual.

3. Seleccione el archivo IPE.



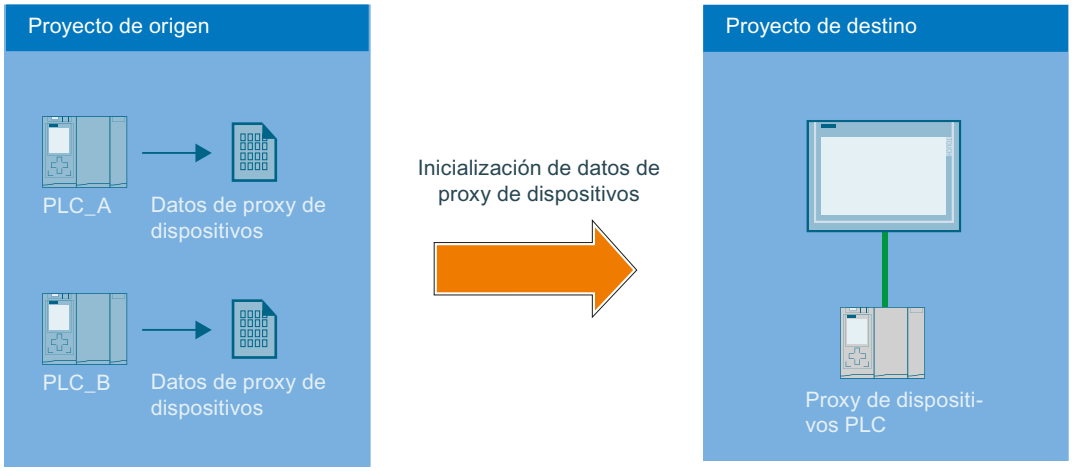
4. Seleccione si desea actualizar las direcciones PROFINET o PROFIBUS.
5. Haga clic en "Aceptar".

Inicializar proxy de dispositivos mediante archivo de proyecto

Inicialización de proxys de dispositivos mediante archivo de proyecto

¿Cómo funciona la inicialización mediante un archivo de proyecto?

Puede aplicar los datos de control a su proyecto del TIA Portal mediante un archivo de proyecto:



- En el proyecto de origen existen, p. ej., dos controladores.
- En el proyecto de origen, los dos controladores crean objetos de datos de proxy de dispositivos.
- El proyecto de origen se guarda.
- En el proyecto de destino se crea un proxy de dispositivos.
- Con la entrada para inicializar el proxy de dispositivos en el menú contextual de dispositivo se selecciona primero el proyecto de origen (*.ap13).
- Para la selección están disponibles los controladores "PLC_A" y "PLC_B" y sus datos de proxy de dispositivos ya creados.
- Tras la selección de datos de proxy de dispositivos de "PLC_A", los datos se guardan en el PLC_Proxy del proyecto de destino.
- Las modificaciones del proyecto de origen pueden aplicarse con una actualización mediante el archivo de proyecto.

Inicializar proxy de dispositivos mediante archivo de proyecto

Introducción

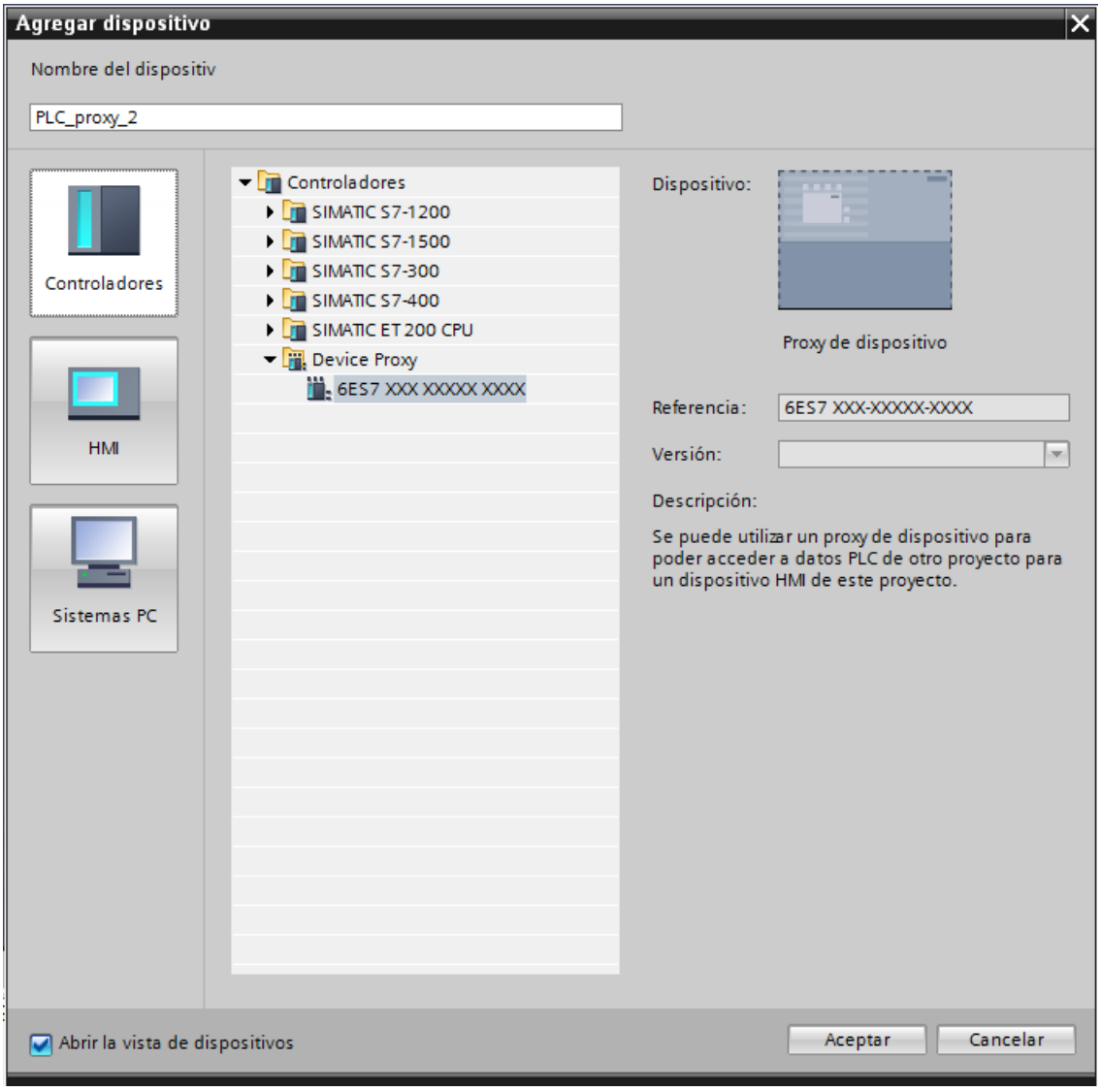
Los proxys de dispositivos se inicializan con un archivo de proyecto.

Requisitos

Existe el archivo de proyecto (*.ap13).

Procedimiento

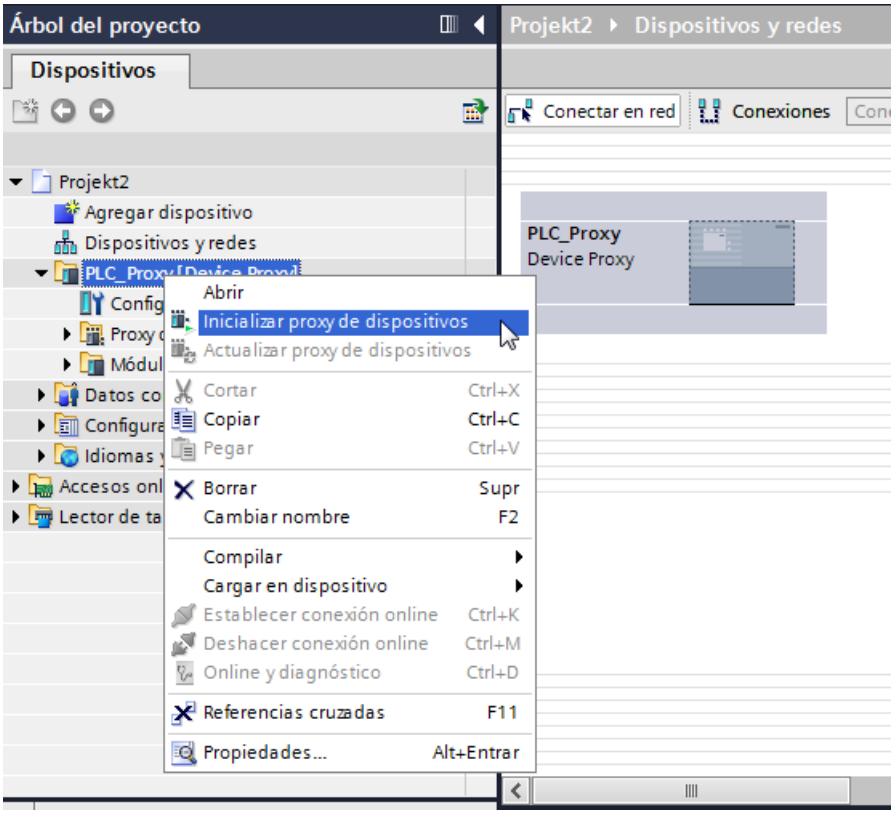
1. Haga doble clic en "Agregar dispositivo" en el árbol del proyecto.
2. Seleccione el proxy del dispositivo en "Controlador".



En el editor "Dispositivos y redes" se crea un nuevo dispositivo.

3. Seleccione el proxy del dispositivo en el árbol del proyecto.

4. Seleccione "Inicializar proxy del dispositivo" en el menú contextual.



5. Seleccione en el cuadro de diálogo "Abrir fuente de datos de proxy de dispositivos" la siguiente entrada:
   "Proyectos de TIA Portal (*.ap13)"
6. Seleccione un archivo de proyecto y haga clic en "Abrir".
   Se abre el cuadro de diálogo "Inicializar proxy del dispositivo".
7. Seleccione, en un PLC disponible, un objeto de datos del proxy del dispositivo ya creado para inicializar el proxy.
8. Haga clic en "Aceptar".

Nota

Al inicializar el proxy del dispositivo se comprueba automáticamente si los datos seleccionados son coherentes y se pueden aplicar en el proyecto de destino. Si el proyecto de origen contiene datos incoherentes, compílelo.

Resultado

Tras la inicialización, los datos de control del archivo de proyecto que contiene el objeto Datos del proxy de dispositivos seleccionado se guardan en el proxy.

Ahora podrá configurar una conexión HMI con el proxy del dispositivo y, p. ej., conectar variables PLC del proxy del dispositivo con variables HMI.

Inicialización mediante proyectos STEP 7 V5.5

Para más información sobre la importación de datos de control de proyectos previos a TIA Portal V11, ver el capítulo Configuración integrada con WinCC y Simatic Manager (Página 7281).

Encontrará más información en la FAQ con la ID de artículo: 73502293 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/73502293)

Actualizar proxy de dispositivos mediante archivo de proyecto

Introducción

Si en el proyecto de origen del proxy de dispositivos se han modificado los datos de control, puede actualizar el proxy de dispositivos en su proyecto del TIA Portal.

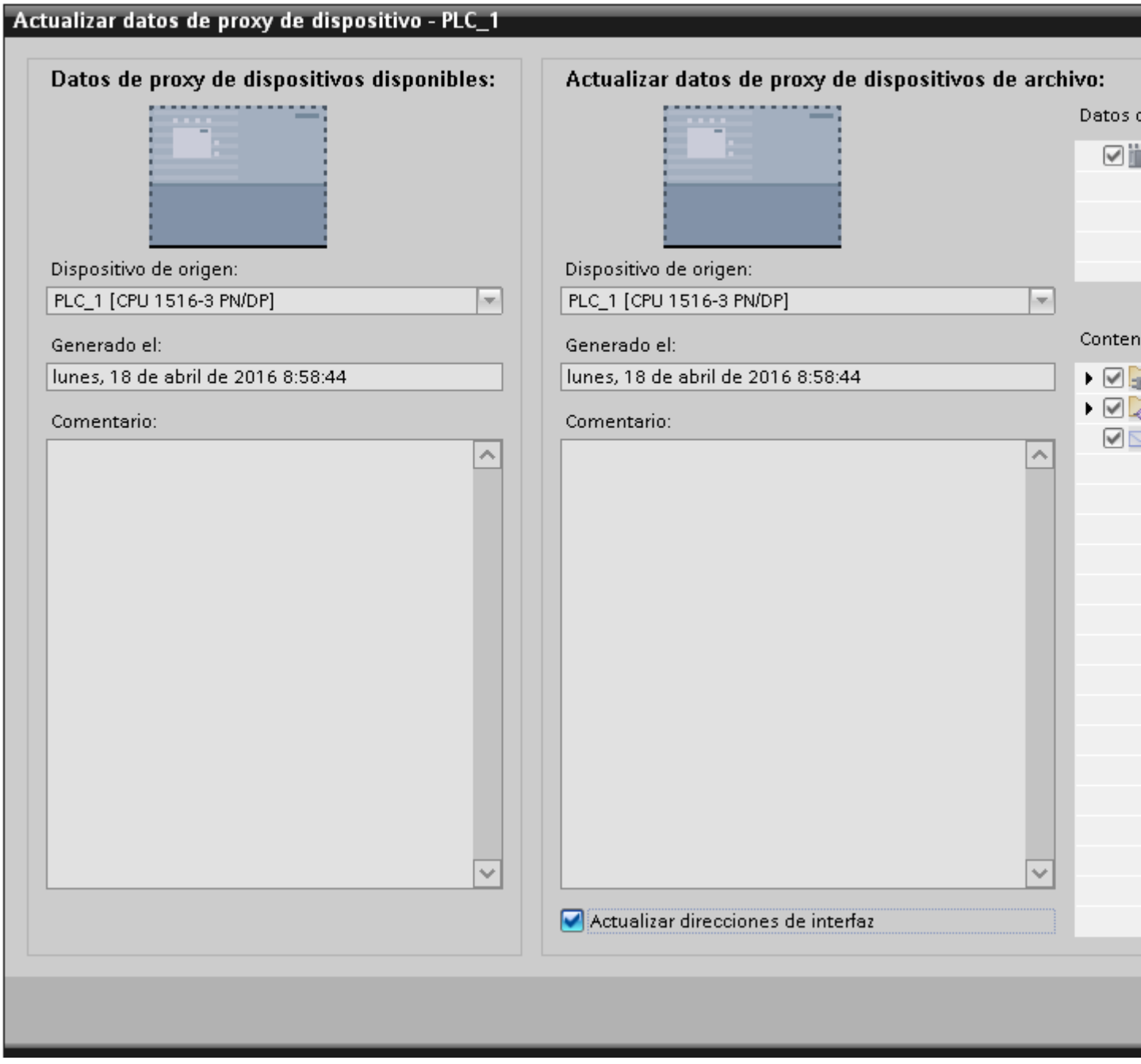
Requisitos

- El archivo de proyecto se ha generado a partir del proyecto de origen del proxy de dispositivos.
- En el proyecto de destino existe un proxy de dispositivos ya inicializado.

Procedimiento

1. Haga clic en el proxy de dispositivos en el árbol del proyecto.
2. Seleccione "Actualizar proxy de dispositivos" en el menú contextual.

3. Seleccione el archivo de proyecto.
   Se abre el cuadro de diálogo "Actualizar proxy de dispositivos".



4. Seleccione un dispositivo.

   Nota

   Si ha creado en el proyecto de origen varios objetos de datos de proxy de dispositivos, debe seleccionar uno de ellos.

   Nota

   Los proxys de dispositivos ya inicializados no se pueden sobrescribir con datos de control de otro controlador.

5. Seleccione si desea actualizar las direcciones PROFINET o PROFIBUS.
6. Haga clic en "Aceptar".

15.2.6.2 Comunicación con proxys de dispositivos

Principios básicos sobre la comunicación con proxys de dispositivos

Introducción

El intercambio de datos entre el panel de operador del proyecto de destino y el controlador del proyecto de origen se lleva a cabo en el TIA Portal mediante proxys de dispositivos. Se inicializa un proxy de dispositivos con los datos del proxy del proyecto de origen y se conecta en red el panel de operador con el PLC del proxy en el proyecto de destino.

El panel de operador y los PLC del proxy del dispositivo pueden comunicarse directamente entre sí a través de una o varias subredes. Para la comunicación a través de varias subredes debe configurarse un PLC del proxy del dispositivo como un router que conecte el panel de operador y el PLC de destino.

La comunicación entre interlocutores es posible a través de las siguientes conexiones:

- PROFINET
- PROFIBUS
- MPI

Ajuste de los parámetros de red

En el TIA Portal, el panel de operador y el PLC proxy de dispositivo se conectan en el editor "Dispositivos y redes".

Después de conectar en red un panel de operador HMI con el PLC proxy de dispositivo, hay que ajustar las propiedades de los parámetros de red. Los

parámetros de red del proyecto de origen se anotan y se introducen en las propiedades de la conexión de red entre el PLC proxy de dispositivo y el dispositivo HMI.

Nota

IPE no transfiere datos de configuración de redes. Por eso, en el proyecto de destino deben configurarse manualmente las redes necesarias de modo que la configuración de redes del proyecto de destino se ajuste a la configuración del proyecto de origen. Especialmente las ID de subred de los dispositivos del proyecto de destino deben corresponderse entre ellas y con las ID de los dispositivos del proyecto de origen. En caso contrario, no será posible la comunicación entre el dispositivo de origen y los dispositivos HMI en runtime.

En función de la conexión se transfieren los siguientes parámetros:

Conexión	Parámetros
Ethernet	ID de la subred S7
MPI PROFIBUS	ID de la subred S7 Dirección más alta Velocidad de transferencia Parámetros del bus

Comunicación a través del routing S7

Para establecer una conexión enrutada entre los interlocutores es preciso interconectar un router. Debe configurar tanto el router como el PLC de destino como un proxy de dispositivos.

El router y el PLC de destino se pueden inicializar con un archivo IPE, un archivo de proyecto TIA Portal o un archivo de proyecto STEP 7 V5.5.

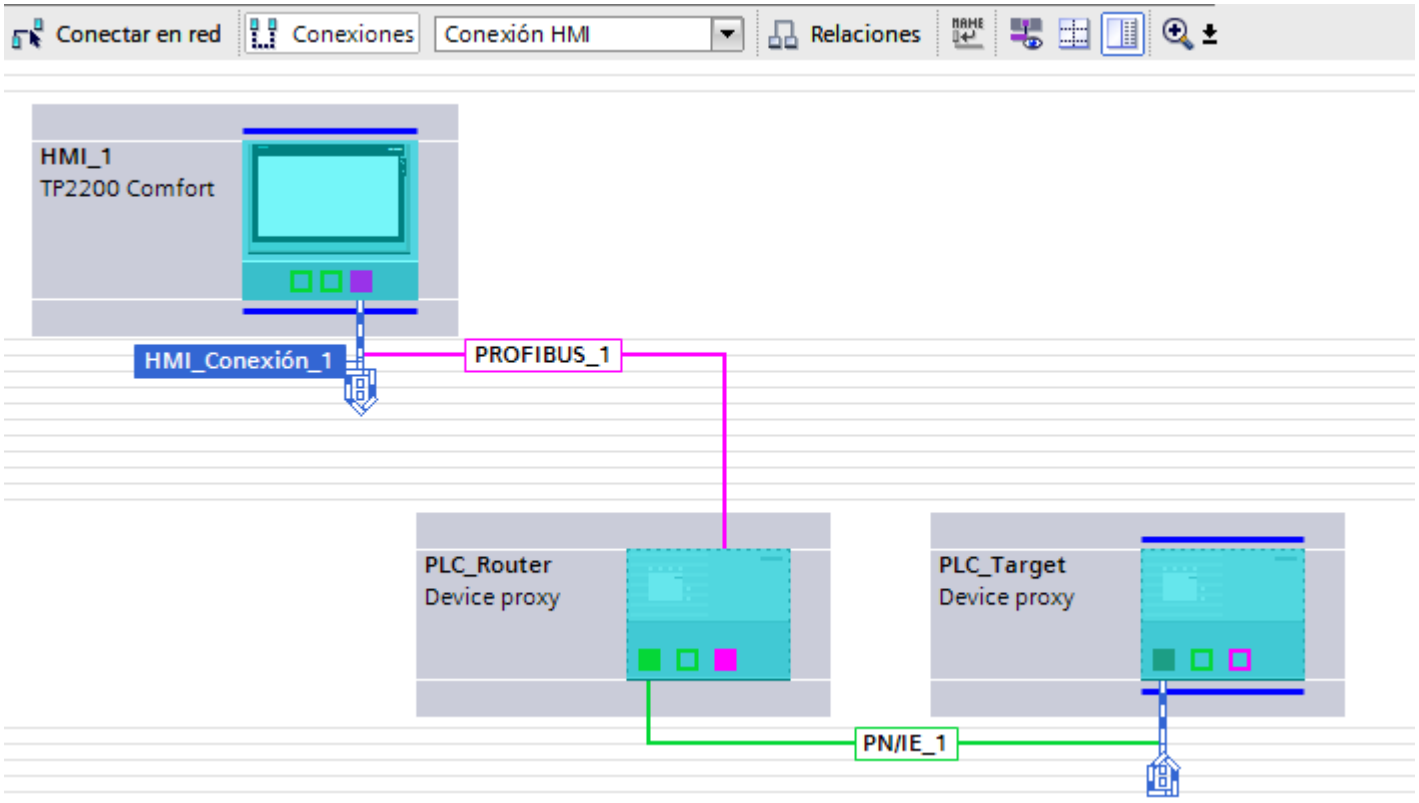
Los módulos aptos para la comunicación (CPUs o CPs) que deban crear transiciones entre las subredes deberán ser "aptos para routing".

La configuración del routing S7 se edita a través de las propiedades correspondientes de la interfaz.

La conexión de routing S7 se configura en el editor "Dispositivos y redes".

Nota

Para una conexión enrutada con un interlocutor que se ha cargado con los datos del proyecto de origen, también debe haberse configurado una conexión enrutada en el proyecto de origen.



El sistema determina el encaminamiento de routing en runtime sin que el usuario pueda modificar este valor. Durante la configuración no se visualiza información sobre una conexión errónea. Todos los encaminamientos de routing relevantes deben reproducirse en el TIA Portal tal como estaban configurados en el proyecto de origen STEP 7.

Configurar una conexión directa

Introducción

En el proyecto de destino, una conexión directa entre un PLC proxy de dispositivo y un panel de operador se configura en el editor "Dispositivos y redes".
La configuración siguiente describe una red formada por los siguientes interlocutores:

- Panel de operador HMI
- PLC proxy de dispositivo

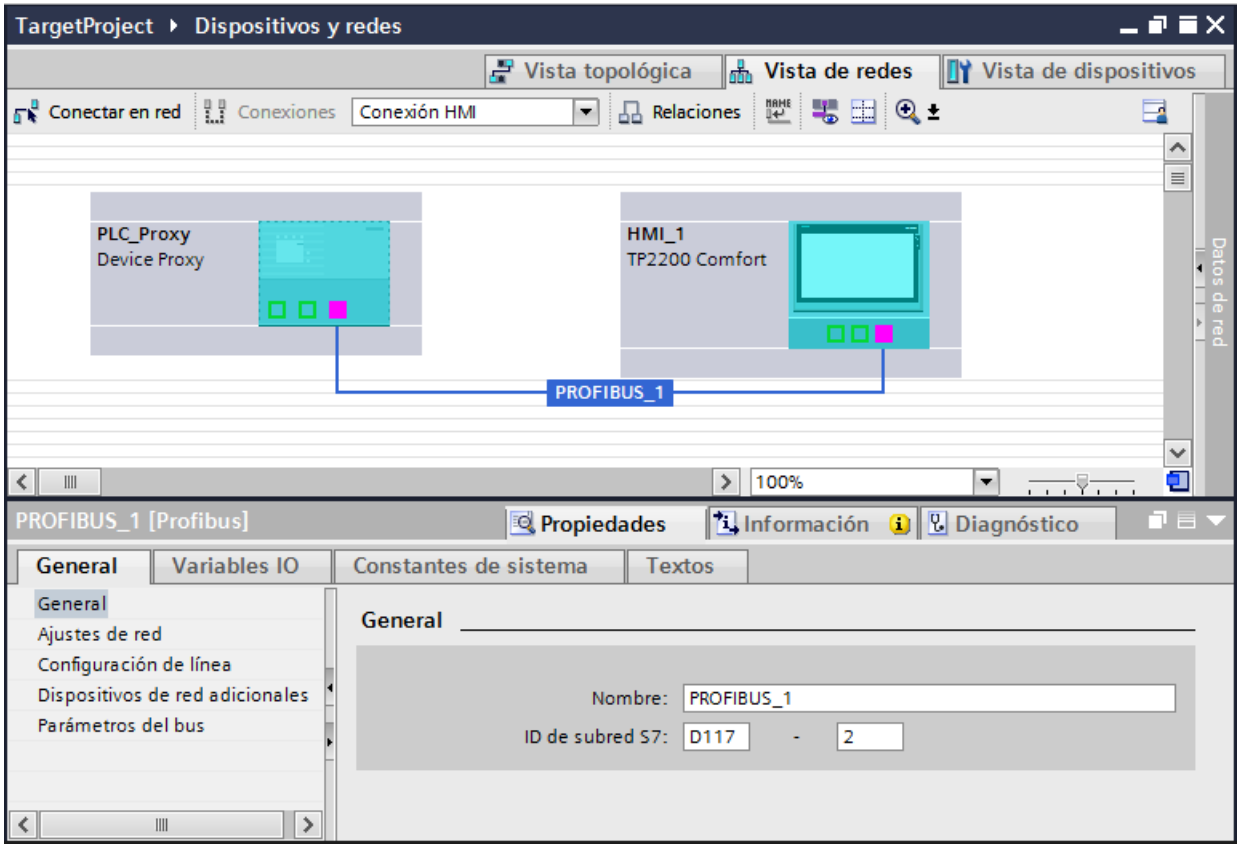
Requisitos

- Los datos del proxy del dispositivo se han exportado del proyecto de origen.
- Se ha creado un panel de operador HMI en el proyecto de destino.
- Se ha creado un proxy de dispositivos.

Procedimiento

1. Anote la ID de subred de la conexión en el proyecto de origen.
   En caso de conexión MPI o PROFIBUS, anote además la dirección más alta, la velocidad de transferencia y los parámetros del bus.
2.

   Inicialice el proxy de dispositivos en el proyecto de destino con los datos del proxy del proyecto de origen.
3. Conecte las interfaces de comunicación del panel de operador HMI y del PLC proxy de dispositivo.
   La subred S7 correspondiente se crea automáticamente.



4. Transfiera los parámetros anotados del proyecto de origen a los parámetros del proyecto de TIA:
   - La ID de subred S7 se introduce en "Propiedades > General".
   - La dirección más alta y la velocidad de transferencia se introducen en "Propiedades > Ajustes de red".
   - Los parámetros del bus se introducen en "Propiedades > Parámetros del bus".

Configurar conexión enrutada

Introducción

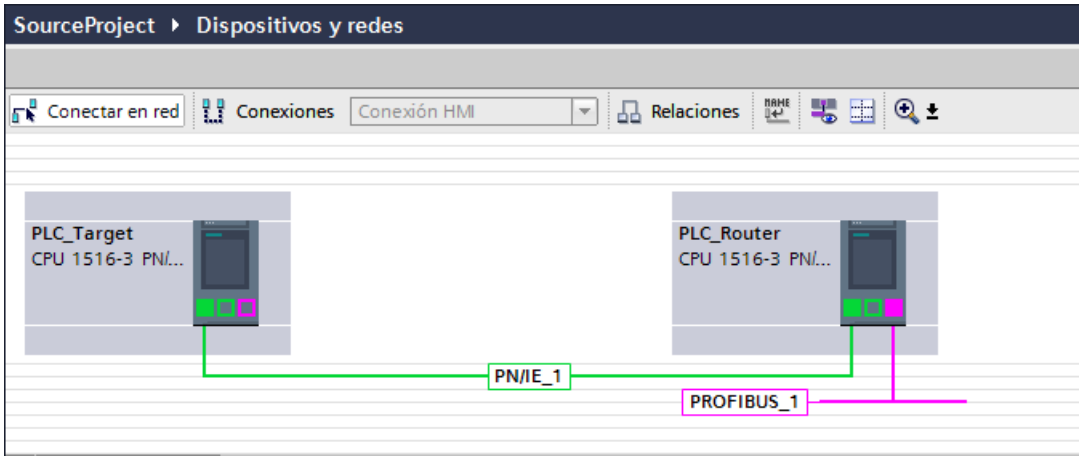
El panel de operador y los PLC proxy de dispositivos pueden comunicarse entre sí a través de varias subredes. Para una conexión enrutada, configure un PLC proxy de dispositivo como router entre el panel de operador y el PLC de destino.

Nota

Para una conexión enrutada con un interlocutor del proyecto de origen es necesario que en el proyecto de origen también se haya configurado una conexión enrutada.

La configuración siguiente describe una red formada por los siguientes interlocutores:

- Panel de operador HMI
- Proxy de dispositivos PLC como router
- Proxy de dispositivos PLC como PLC de destino
  Todas las subredes que intervienen en el routing entre el dispositivo HMI y el PLC de destino deben estar configuradas en el proyecto de origen. Dichas subredes deben configurarse de manera idéntica en el proyecto de destino.



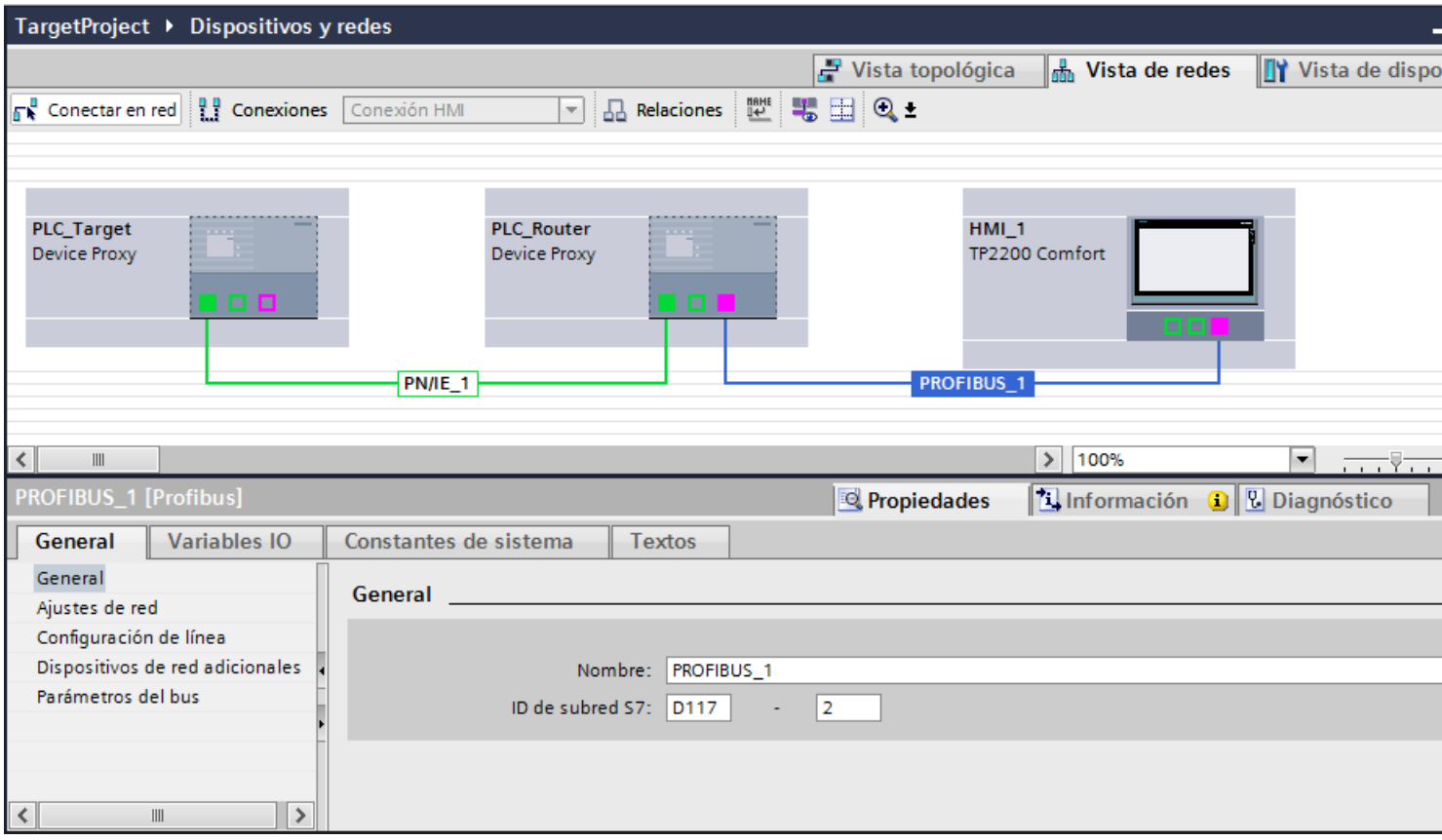
Requisitos

- Los datos del proxy del dispositivo se han exportado del proyecto de origen.
- Se ha creado un panel de operador HMI
- Se han agregado dos proxys de dispositivos

Procedimiento

1. Anote las ID de subred de las conexiones en el proyecto de origen.
   En caso de conexión PROFIBUS, anote además la dirección más alta, la velocidad de transferencia y los parámetros del bus.
2. Inicialice el proxy de origen en el proyecto de destino con los datos del proxy del proyecto de origen.
3. Cree la conexión de red entre el panel de operador HMI y el router, y entre el router y el PLC de destino, tal como estaba configurada en el proyecto de origen.
4. Haga clic en el botón "Conexiones".
5. Conecte las interfaces de comunicación del panel de operador HMI y del router.
   El router y el PLC de destino se conectan automáticamente.
6. Establezca la conexión HMI entre el dispositivo HMI y el PLC de destino con la función Drag&Drop.
   Se abre el cuadro de diálogo "Conectar con subred".

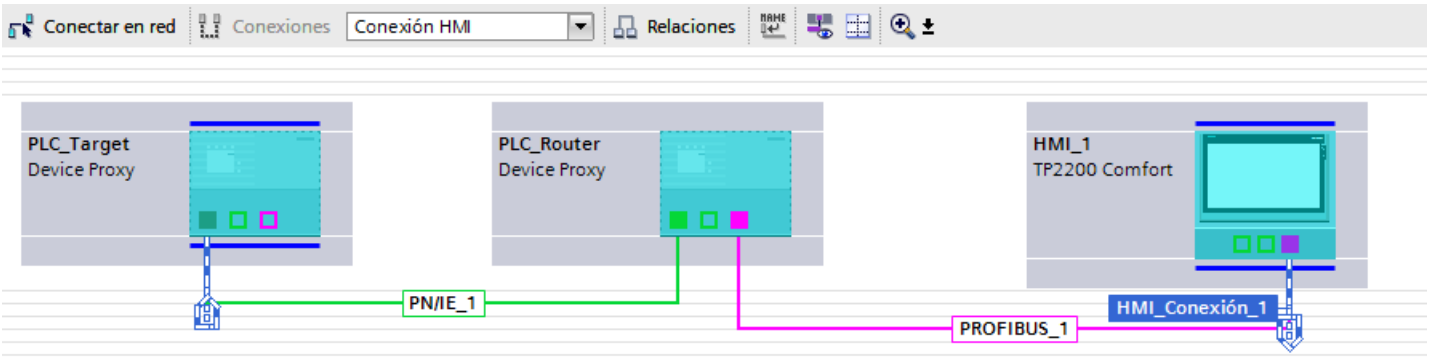
7. Seleccione "Agregar conexión enrutada S7".
   Se establece la conexión de routing.



8. Transfiera los parámetros anotados del proyecto de origen a los parámetros del proyecto de TIA:
   - La ID de subred S7 se introduce en "Propiedades > General".
   - La dirección más alta y la velocidad de transferencia se introducen en "Propiedades > Ajustes de red".
   - Los parámetros del bus se introducen en "Propiedades > Parámetros del bus".

Resultado

Consulte la conexión establecida en el editor "Conexiones HMI".



15.2.6.3 Configuración integrada con WinCC y SIMATIC Manager

Principios básicos de la configuración con WinCC y SIMATIC Manager

Configuración integrada con WinCC y SIMATIC Manager

El TIA Portal ofrece la posibilidad de crear programas de PLC y configuraciones HMI utilizando una interfaz de software unitaria.

En algunos casos, por motivos técnicos o específicos del cliente es necesario seguir creando el programa del PLC con el software "STEP 7 V5.x" y la configuración HMI con el software "WinCC (TIA Portal)".

Los PLC de proxy de dispositivo permiten acceder directamente a los controladores configurados en el SIMATIC Manager y a sus datos actuales e integrarlos en WinCC (TIA Portal).

Requisitos

- WinCC versión V13 o superior
- SIMATIC Manager STEP 7 versión V5.4 SP3 o superior
- En el SIMATIC Manager deben estar instalados todos los paquetes opcionales de software necesarios que se utilizan en el proyecto de STEP 7.
- El proyecto del SIMATIC Manager debe ser coherente.

Controladores soportados

- Controlador S7-300
- Controlador S7-300F
- Controlador S7-400

- Controlador S7-400F
- Controlador S7-300 T
- Controlador ET200 (CPU IM 151-x)

Procedimientos de aviso soportados

- Procedimiento de aviso de bit
- Procedimiento de aviso analógico
- Notificar errores de sistema (SFM)
- Alarm_S, Alarm_SQ, Alarm_D, Alarm_DQ

Inicialización del proxy de dispositivos mediante archivo de proyecto STEP 7

Introducción

Mediante la inicialización se establece una conexión a una CPU en SIMATIC Manager. Tras la correcta inicialización, las variables y los avisos que contiene SIMATIC Manager también están disponibles en el proyecto WinCC.

Inicialización del proxy de dispositivos PLC

1. Inicialice el proxy de dispositivos mediante el archivo de proyecto (*.s7p) de su proyecto STEP 7.
   En el cuadro de diálogo "Inicializar proxy de dispositivos" seleccione la CPU, los bloques de programa, los símbolos y los avisos de PLC para el proxy de dispositivos.
2. Tras la correcta inicialización, los datos seleccionados se muestran en las carpetas del programa en el árbol del proyecto.

Nota

En WinCC (TIA Portal) no se procesan los datos. Solo puede accederse a las variables en lectura. Los cambios en el programa STEP 7 siempre se ejecutan en SIMATIC Manager.

Nota

Soporte de PLC H

La funcionalidad IPE en el TIA Portal también soporta la utilización de PLC H de STEP 7 V5.5 o superior. Al inicializar el proxy de dispositivos solo es relevante el PLC H maestro.

Visualización del nombre original del dispositivo de origen

1. Abra la configuración de dispositivos del proxy de dispositivos PLC.
2. Seleccione "Vista de dispositivos".
3. Abra la ventana "Propiedades > General > General > Información del proxy de dispositivo". El nombre original se muestra en "Fuente de proxy".

Establecimiento de conexión de red entre HMI y PLC

Si utiliza un "PLC estándar", configure una conexión de red entre el panel de operador HMI utilizado y el proxy de dispositivos PLC.

1. Seleccione "Vista de redes" en la configuración de dispositivos.
2. Seleccione el proxy de dispositivos PLC y en "Propiedades" introduzca las mismas propiedades de conexión que tiene el programa de PLC en SIMATIC Manager.
3. Conecte en red y entre sí ambos aparatos.

Nota

Conexión de red y direcciones

Independiente de si ha creado una conexión Ethernet o una conexión PROFIBUS, compruebe las direcciones en cuestión y los parámetros de bus del módulo utilizado y adáptelos en caso necesario. Si utiliza PROFIBUS, tenga en cuenta la información adicional en Adaptación de parámetros de red (Página 7283).

Adaptación de parámetros de red

Introducción

Si ha conectado en red un panel de operador HMI con el proxy de dispositivo PLC, debe adaptar las propiedades de los parámetros en el proyecto STEP 7 5.x en los siguientes casos:

- Tiene un proyecto STEP 7 V5.x. Los paneles de operador HMI existentes en este proyecto y creados con WinCC flexible han sido migrados a WinCC (TIA Portal) y conectados en red con el PLC proxy de dispositivo.
- Tiene un proyecto STEP 7 V5.x. Los paneles de operador HMI solo se han configurado con WinCC (TIA Portal) y están conectados en red con el PLC proxy de dispositivo.

En función de la conexión se transfieren los siguientes parámetros:

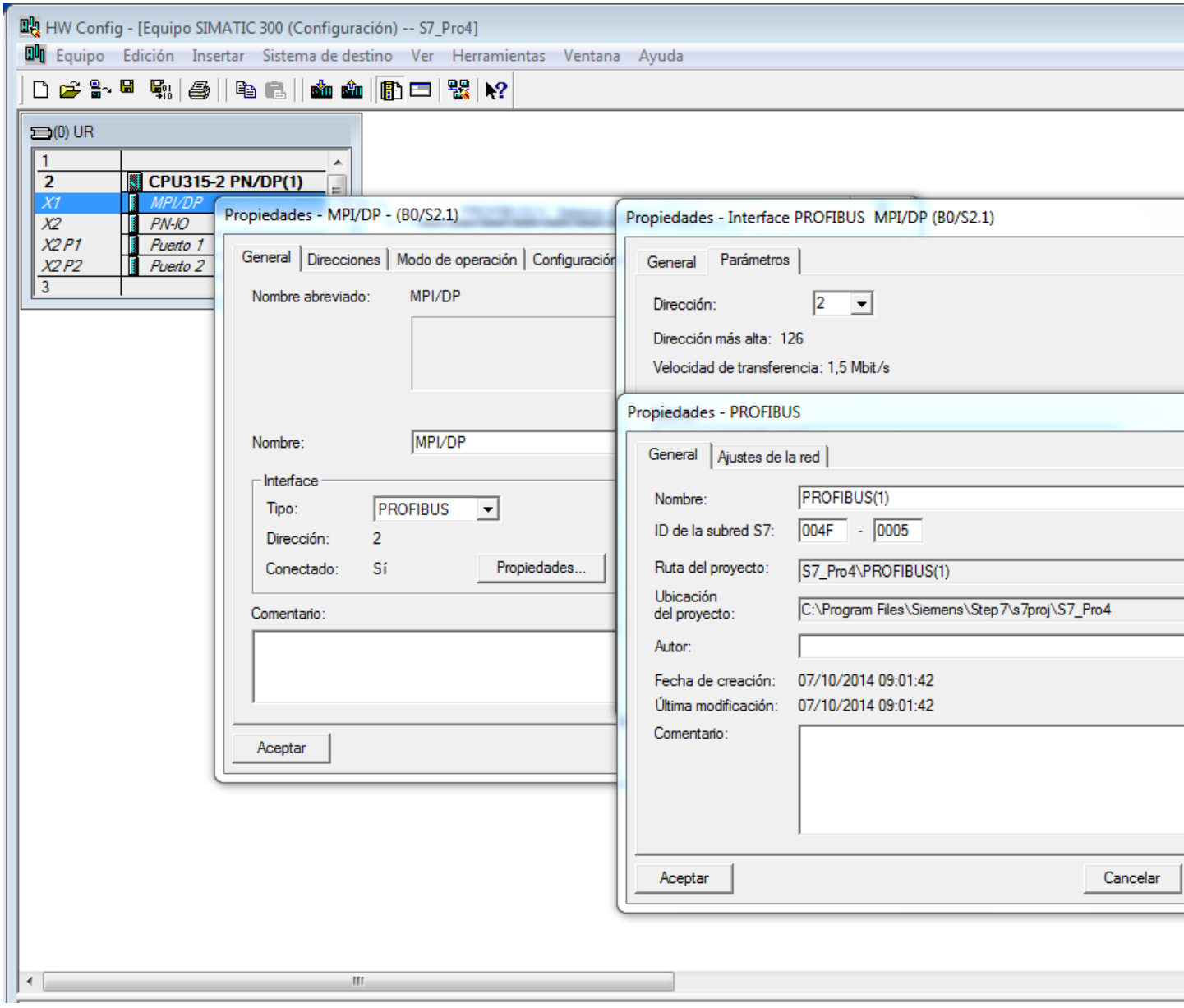
Conexión	Parámetros
Ethernet	ID de la subred S7
MPI PROFIBUS	ID de la subred S7 Dirección más alta Velocidad de transferencia Parámetros del bus

Se anotan los parámetros del proyecto STEP 7 y se introducen en las propiedades de la conexión de red del TIA Portal.

Adaptación de parámetros de red

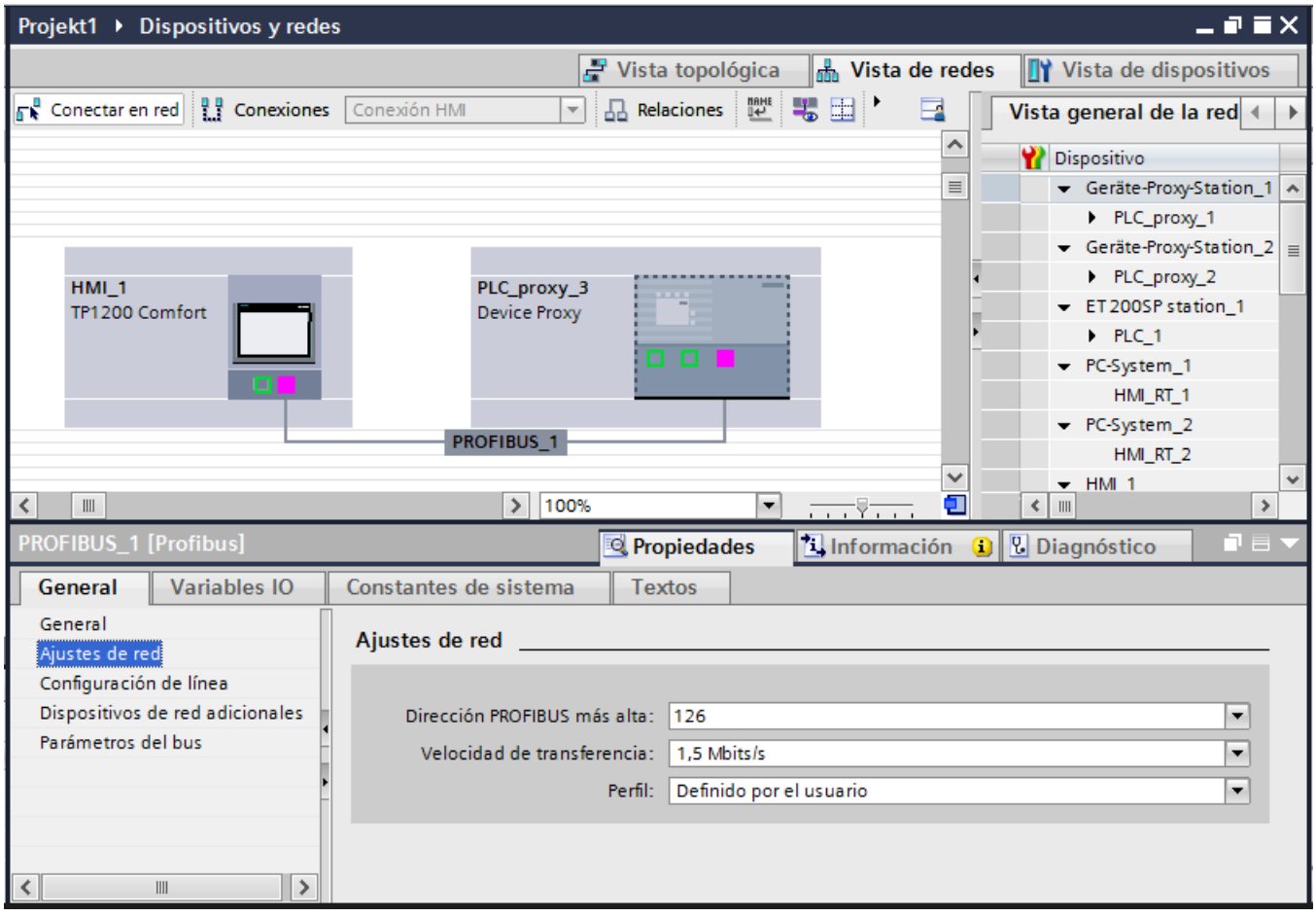
1. Abra la configuración hardware de la CPU en el SIMATIC Manager.
2. Abra las propiedades de objeto de la interfaz PROFIBUS de la CPU.
3. En el cuadro de diálogo "Propiedades MPI/DP", seleccione el botón "Propiedades…" en "General".
   Se abre el cuadro de diálogo "Propiedades – Interfaz PROFIBUS".
4. En el cuadro de diálogo "Propiedades – Interfaz PROFIBUS", seleccione el botón "Propiedades…" en "Parámetros".
   Se abre el cuadro de diálogo "Propiedades - PROFIBUS".

5. Anote la ID de subred S7.

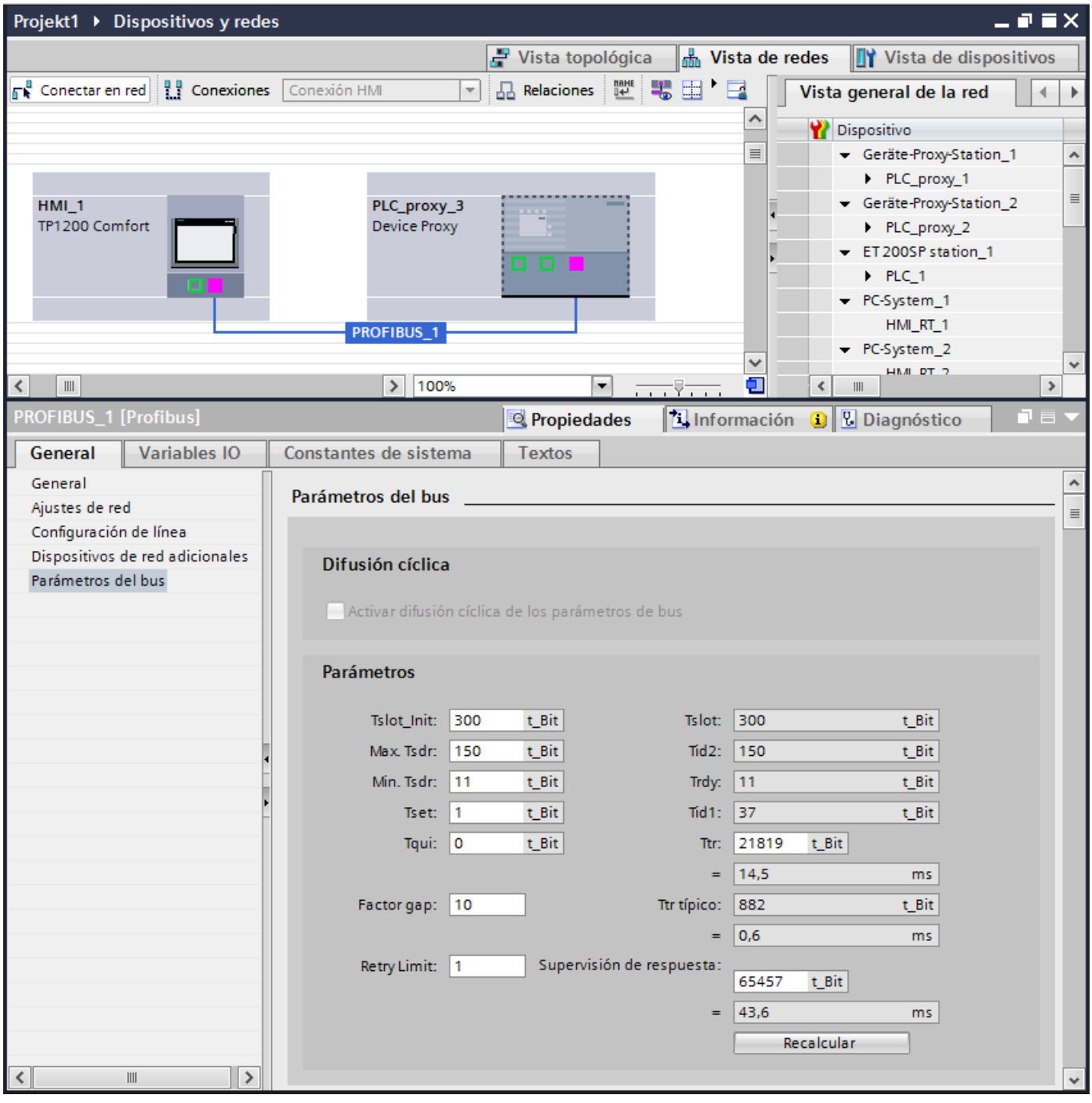


6. Si adapta la conexión PROFIBUS, anote los parámetros "Dirección más alta" y "Velocidad de transferencia" del cuadro de diálogo "Ajustes de red".
7. Si adapta la conexión PROFIBUS, seleccione el botón "Parámetros del bus" en "Ajustes de red" de la ventana "Propiedades - PROFIBUS".
   Anote los parámetros del bus allí indicados.
8. En el TIA Portal, seleccione la conexión de red entre el PLC proxy de dispositivo y el panel de operador HMI en el editor "Dispositivos y redes".

9. Seleccione el perfil "Definido por el usuario" en "Propiedades > General > Ajustes de red".



10. Transfiera los parámetros de la configuración de STEP 7 que ha anotado a los parámetros del proyecto de TIA:
   - La ID de subred S7 se introduce en "Propiedades > General".
   - La dirección más alta y la velocidad de transferencia se introducen en "Propiedades > Ajustes de red".
   - Los parámetros del bus se introducen en "Propiedades > Parámetros del bus".


Projekt1 ▸ Dispositivos y redes
Vista topológica
Vista de redes
Vista de dispositivos
Conectar en red
Conexiones
Conexión HMI
Relaciones
Vista general de la red
Dispositivo
Geräte-Proxy-Station_1
PLC_proxy_1
Geräte-Proxy-Station_2
PLC_proxy_2
ET 200SP station_1
PLC_1
PC-System_1
HMI_RT_1
PC-System_2
HMI_1
TP1200 Comfort
PLC_proxy_3
Device Proxy
PROFIBUS_1
100%
PROFIBUS_1 [Profibus]
Propiedades
Información
Diagnóstico
General
Variables IO
Constantes de sistema
Textos
General
Ajustes de red
Configuración de línea
Dispositivos de red adicionales
Parámetros del bus
Parámetros del bus
Difusión cíclica
Activar difusión cíclica de los parámetros de bus
Parámetros
Tslot_Init: 300 t_Bit
Max. Tsdr: 150 t_Bit
Min. Tsdr: 11 t_Bit
Tset: 1 t_Bit
Tqui: 0 t_Bit
Factor gap: 10
Retry Limit: 1
Tslot: 300 t_Bit
Tid2: 150 t_Bit
Trdy: 11 t_Bit
Tid1: 37 t_Bit
Ttr: 21819 t_Bit
= 14,5 ms
Ttr típico: 882 t_Bit
= 0,6 ms
Supervisión de respuesta: 65457 t_Bit
= 43,6 ms
Recalcular

Comprobación de datos incoherentes

Introducción

Al inicializar un proxy de dispositivos se comprueba automáticamente si los datos seleccionados del proyecto de origen son coherentes y se pueden aplicar en el proyecto de destino. Si el proyecto de origen contiene datos incoherentes, repárelos en el proyecto de origen en el SIMATIC Manager.

En STEP 7 V5.x están disponibles las siguientes herramientas para buscar y corregir datos incoherentes:

- "Comprobar coherencia de bloques" para comprobar los bloques de datos y los avisos
- "Editor de símbolos" para comprobar los símbolos

Nota

Encontrará más información sobre las herramientas "Comprobar coherencia de bloques" y "Editor de símbolos" en la documentación de STEP 7 V5.x.

Comprobación de bloques de datos y avisos

1. Abra el proyecto de origen en el SIMATIC Manager S7.
2. Seleccione la carpeta de bloques en la ventana del proyecto.
3. Seleccione la opción "Comprobar coherencia de bloques..." en el menú contextual.
   Se abre el editor "Comprobar coherencia de bloques".
4. Seleccione el comando "Programa > Compilar" en el menú.
   Las incoherencias de los bloques se corrigen automáticamente y los objetos se compilan.
5. Si alguna incoherencia no se puede corregir automáticamente, aparecerá un aviso de error. Haciendo doble clic en el aviso de error se va directamente al objeto incorrecto. Corrija la incoherencia manualmente y, a continuación, guarde el proyecto.

Comprobación de símbolos

1. Abra el proyecto de origen en el SIMATIC Manager S7.
2. Inicie el editor de símbolos haciendo doble clic en la tabla de símbolos.
   El editor de símbolos se abre.
3. Los símbolos globales no válidos de la tabla están marcados en rojo.
4. Repare o borre los símbolos no válidos.

Adaptación de variables y conexiones

Introducción

Para establecer la conexión tras la migración, adapte el nombre de conexión y sincronice las variables.

Al conectar en red los paneles de operador HMI con el proxy de dispositivos PLC, el sistema establece una conexión y asigna un nombre de conexión. Si ya hay una conexión HMI, adapte el nuevo nombre de conexión.

Adaptación de nombres de conexión

1. Copie los anteriores nombres de conexión.
2. Borre la conexión existente.
3. Sustituya el nombre anterior por el nombre de conexión nuevo.

Conexión simbólica de las variables

1. Acceda al editor de variables.
2. Seleccione todas las variables.
3. Haga clic en "Sincronización con la variable PLC".
   Se abre la ventana contextual "Opciones para la sincronización de variables WinCC".
4. En la ventana seleccione las opciones "Coincide el tipo de archivo y la dirección absoluta" y "Sustituir nombres de variables WinCC por el nombre de variable PLC".
5. Haga clic en el botón "Sincronizar".
   La sincronización de las variables se ejecuta.

Actualización del proxy de dispositivos mediante archivo de proyecto STEP 7

Introducción

Los datos del PLC proxy de dispositivo deben actualizarse siempre que en el SIMATIC Manager se hayan realizado cambios que afecten al panel de operador HMI. Es el caso, por ejemplo, cuando se han modificado o ampliado áreas de direcciones en los bloques de datos.

Actualización de datos del proxy de dispositivos

1. Actualice los datos del proxy de dispositivos mediante el archivo de proyecto (*.s7p) de su proyecto STEP 7.
2. En el diálogo de actualizaciones, seleccione como origen de los datos la misma CPU que haya utilizado en la inicialización del PLC proxy de dispositivo.
   No está permitida la actualización con otra configuración hardware.

3. En el cuadro de diálogo puede seleccionar también nuevos bloques de datos creados desde el SIMATIC Manager.
   En el proyecto de TIA Portal solo se adoptan los objetos seleccionados.

   Nota

   Todos los datos que se hayan seleccionado en la inicialización anterior se vuelven a seleccionar automáticamente. Solo debe cambiar este ajuste predeterminado si desea eliminar deliberadamente datos del PLC proxy de dispositivo. Si, por ejemplo, se ha integrado el DB1 en el proyecto de TIA Portal mediante la inicialización y ahora desactiva el DB1, al actualizar los datos se borrará el DB1 del proyecto de TIA Portal.

4. Confirme la selección con el botón "Aceptar".
   Se inicia la actualización de las variables.
5. A través de la conexión simbólica de las variables, las direcciones de las variables se adaptan automáticamente.
   De esta forma finaliza la actualización de las variables.

Integración de variables del SIMATIC Manager

Introducción

Con la inicialización del PLC proxy de dispositivo habrá integrado las variables del SIMATIC Manager en el proyecto WinCC.

En WinCC puede insertar variables del PLC proxy de dispositivo directamente en una imagen HMI o en un objeto de imagen.

Inserción de una variable en la configuración HMI

1. En el árbol del proyecto, abra la carpeta que contiene los bloques de programa del proxy de dispositivos PLC.
2. Seleccione el bloque que contiene las variables.
3. En la vista detallada se muestran todas las variables del bloque seleccionado.
4. Con la función de Drag&Drop arrastre una variable desde la vista detallada hasta el área de trabajo.
   Se crea un campo E/S con la variable seleccionada. En la ventana de inspección se realizan otros ajustes.

También puede configurar un campo E/S en una imagen HMI y arrastrar la variable con la función de Drag&Drop al campo E/S.

Resultado

La variable de un bloque del proxy de dispositivos PLC se agrega al proyecto HMI y se conecta con el campo E/S.

Configuración de la función de sistema "Teclas directas"

Introducción

Si desea integrar en la configuración de hardware del SIMATIC Manager paneles de operador HMI que solo se puedan configurar con WinCC (TIA Portal), p. ej. SIMATIC HMI Comfort Panels, necesita archivos GSD/GSDML adecuados.

Encontrará los archivos GSD/GSDM necesarios para WinCC en FAQ sobre la configuración general con WinCC (TIA Portal) y STEP 7 V5.x (http://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?aktprim=4&lang=es&referer=%2fWW%2f&func=cslib.csinfo&siteid=csius&groupid=4000002&extranet=standard&viewreg=WW&nodeid4=20229806&objaction=csopen)

Instalación de archivos GSD

1. Abra la configuración de hardware en el SIMATIC Manager.
2. Elija el comando de menú "Herramientas > Instalar archivos GSD".
   Se abre el cuadro de diálogo "Instalar archivos GSD".
3. Con el botón "Examinar" seleccione la carpeta que contiene los archivos GSD.

   Nota

   Rutas de almacenamiento de PROFINET/PROFIBUS en el SIMATIC Manager

   Encontrará los archivos GSDML para los paneles de operador HMI en el catálogo de hardware, en „PROFINET IO > HMI > SIMATIC HMI > GSD > KP/x“.

   Encontrará los archivos GSD para los paneles de operador HMI en el catálogo de hardware, en „PROFIBUS DP > Weitere FELDGERÄTE > MMI > SIMATIC_HMI > HMI CP_x“.

4. Seleccione todos los archivos y haga clic en el botón "Instalar".

Conexión PROFINET: teclas directas PROFINET IO

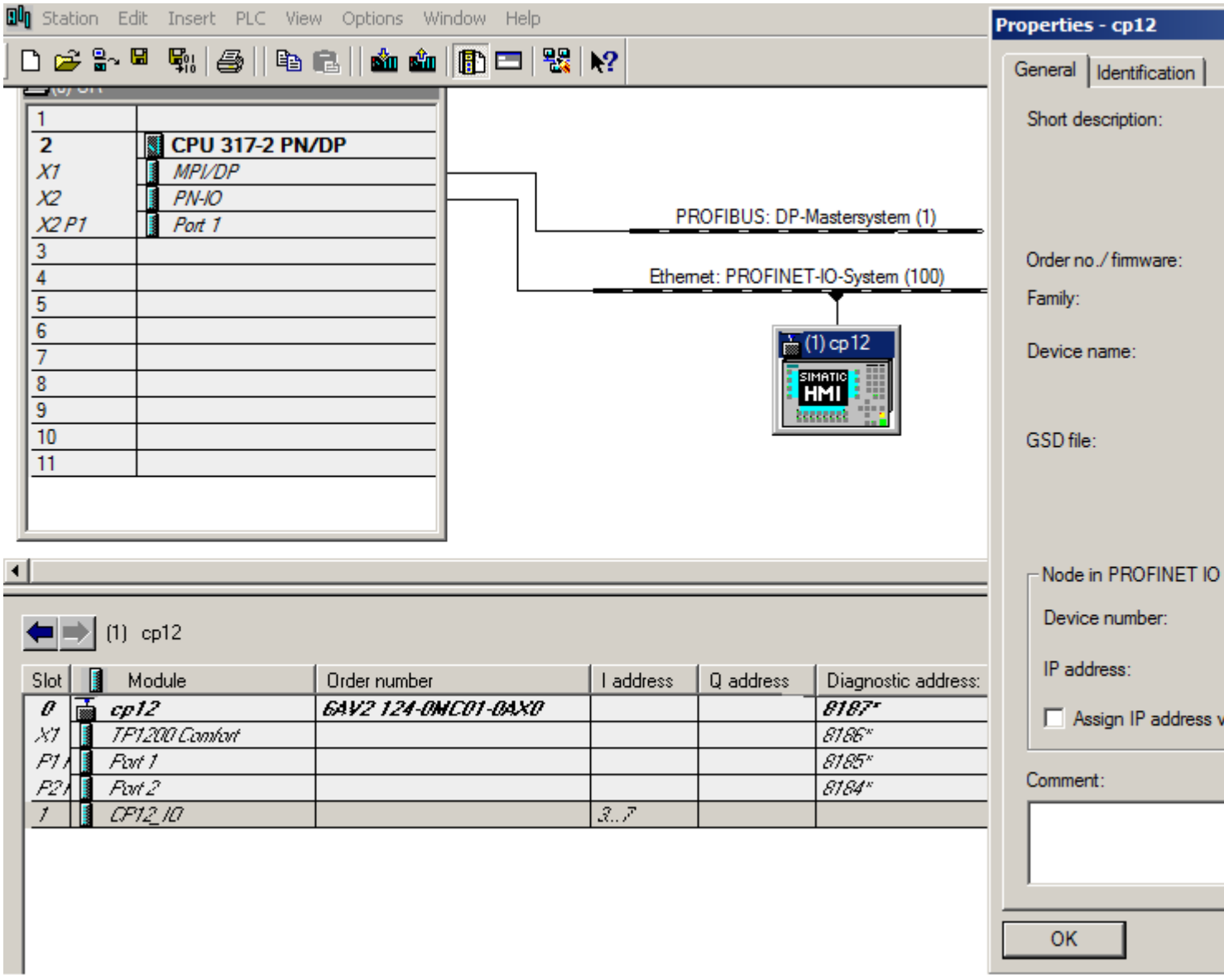
1. Anote las propiedades utilizadas del panel de operador que va a ser reemplazado. Tenga en cuenta especialmente las direcciones E/S, los nombres de dispositivo, los números de dispositivo y las direcciones de diagnóstico si dichos datos van a evaluarse.
2. Elimine el archivo GSD existente.
3. Con la función de Drag&Drop, arrastre el tipo de panel de operador configurado del catálogo de hardware hasta el bus PROFINET IO visualizado.
4. Utilice los datos anotados para adaptar las propiedades.

   Nota

   Para el nombre del dispositivo observe las reglas al respecto para dispositivos PROFINET IO. En el nombre del dispositivo utilice solo minúsculas y ningún carácter especial.

5. Confirme las entradas con Aceptar.

6. Guarde y compile la configuración, y transfiera la configuración de hardware al controlador.



7. Abra la configuración del dispositivo del TP1200 Comfort y cambie a la "Vista de dispositivos".
8. Introduzca el nombre de dispositivo PROFINET en las propiedades del panel de operador configurado en WinCC en "Propiedades > General > Interfaz PROFINET (X1) > Direcciones Ethernet".
   Para asignar el nombre de dispositivo PROFINET, desactive la opción "Generar automáticamente el nombre del dispositivo PROFINET".

Nota

El nombre PROFINET de la configuración de WinCC debe coincidir con el nombre PROFINET guardado en SIMATIC Manager.

Conexión PROFIBUS: teclas directas PROFIBUS DP

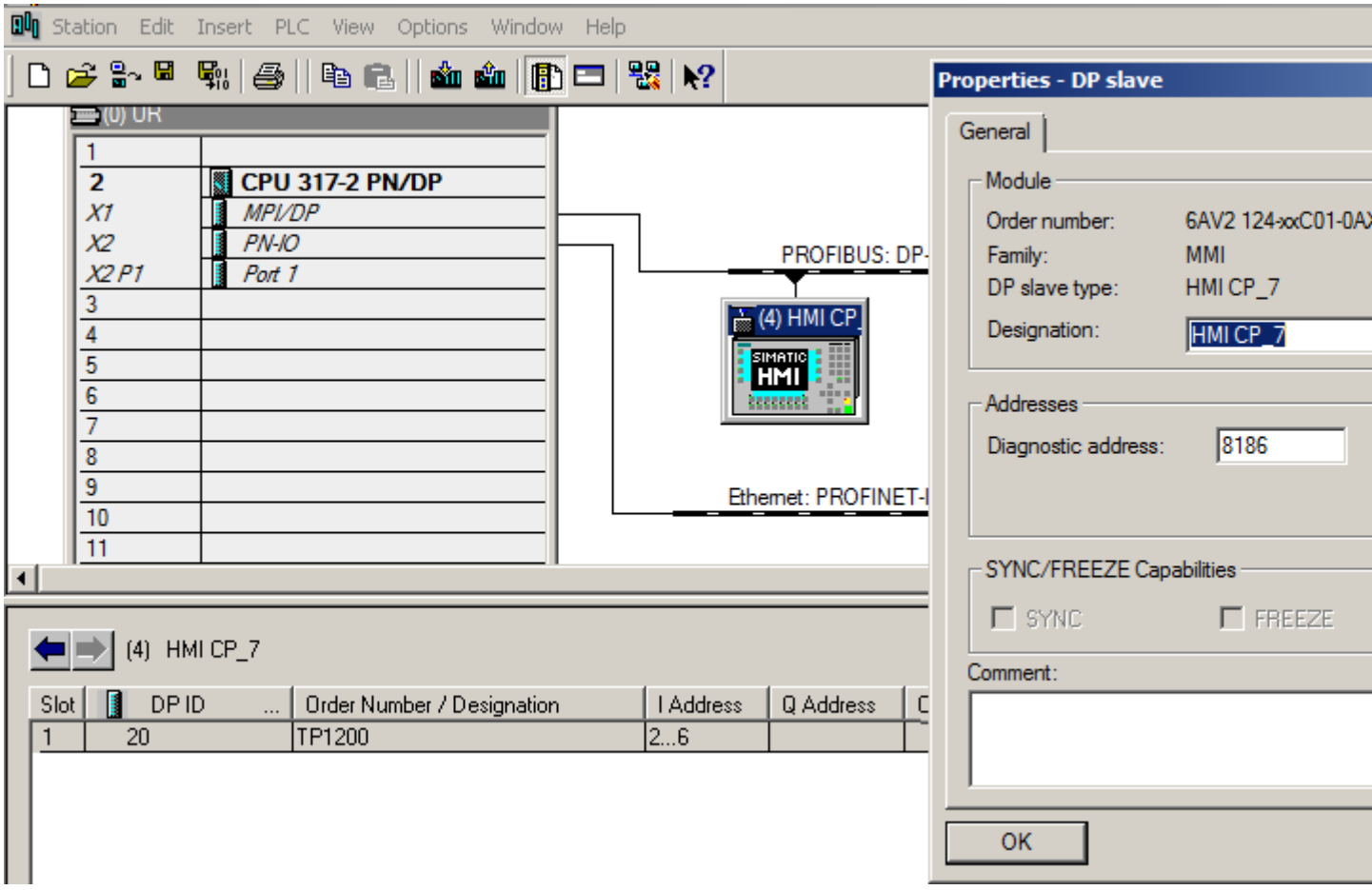
Tenga en cuenta que las teclas directas se configuran en SIMATIC Manager.

Nota

Si se configuran teclas directas de un panel a varias CPU, las teclas directas funcionan solo en una CPU.

Las otras CPU muestran un fallo en bus/agrupado.

1. Anote las propiedades utilizadas del panel de operador que va a ser reemplazado. Tenga en cuenta especialmente las direcciones E/S, los nombres de dispositivo y las direcciones de diagnóstico si dichos datos van a evaluarse.
2. Elimine el archivo GSD existente.
3. Arrastre el módulo GSD en el que se encuentra el panel de operador configurado desde el catálogo de hardware hasta el bus PROFIBUS DP visualizado.
4. Utilice los datos anotados para adaptar las propiedades de dirección E/S, nombre de dispositivo, dirección PROFIBUS y dirección de diagnóstico.
5. Confirme las entradas con Aceptar.
6. Guarde y compile la configuración, y transfiera la configuración de hardware al controlador.



7. Abra la configuración de dispositivo del panel de operador que utiliza y cambie a la "Vista de dispositivos".
8. Conecte en red la interfaz PROFIBUS en las propiedades del panel de operador configurado en "Propiedades > General > Interfaz MPI/DP X2 > Dirección PROFIBUS > Conectar interfaz con".
9. Especifique en "Parámetros" la dirección PROFIBUS.

Nota

La dirección PROFIBUS de la configuración de WinCC debe coincidir con la dirección PROFIBUS guardada en SIMATIC Manager.

15.3 Uso de Multiuser Engineering

15.3.1 Introducción a Multiuser Engineering

Introducción

A partir de la versión V14 del TIA Portal existe la posibilidad de trabajar con Multiuser Engineering .

Esto significa que varios usuarios pueden trabajar en proyectos multiusuario de forma conjunta y simultánea. De este modo se reducen considerablemente los tiempos de configuración de los proyectos. La instalación puede ponerse en marcha y funcionar de forma productiva con mayor rapidez.

En Multiuser Engineering también es posible utilizar las demás funciones de Team Engineering como, p. ej., el trabajo compartido en una CPU y el intercambio de datos con Inter Project Engineering (IPE).

Multiuser Engineering funciona del siguiente modo en el TIA Portal:

1. La administración del proyecto está ubicada en un servidor local o externo.
2. Diferentes usuarios trabajan en sesiones locales sobre la base de proyectos administrados por el servidor.
3. El trabajo en sesiones locales es independiente entre sí.
4. Los cambios de las sesiones locales se transfieren al proyecto del servidor mediante check-in.
5. Los cambios con check-in de otros usuarios se muestran y pueden aplicarse fácilmente.

Nota

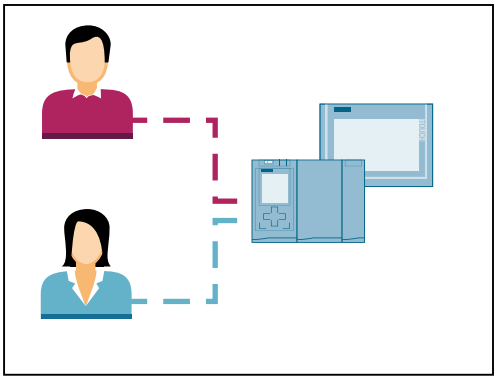
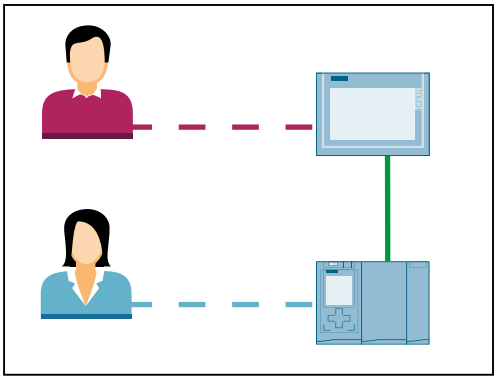
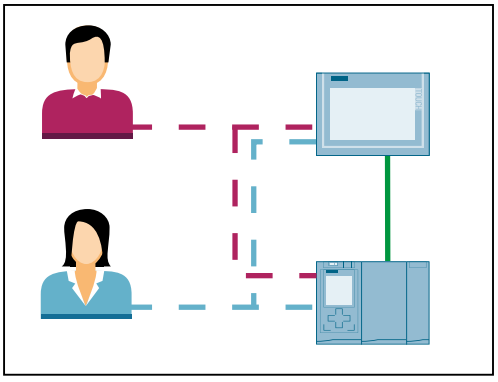
Trabajo eficiente con Multiuser Engineering

Cuando se trabaja en paralelo en varias sesiones locales, conviene solucionar rápidamente los fallos que se produzcan para que el trabajo en equipo se mantenga efectivo en un proyecto común.

Por ello es recomendable compilar en el editor multiusuario los cambios pendientes antes del check-in. Para ello se dispone de varias opciones de compilación. Si se han indicado fallos de compilación, deben solucionarse antes del check-in.

Al compilar los cambios pendientes antes del check-in se garantiza que se el check-in de un proyecto se efectúe correctamente y que se transfiera a otros usuarios.

Para el trabajo simultáneo en un proyecto multiusuario existen diferentes posibilidades, tal como se muestra en la tabla siguiente:

Escenarios de aplicación para Multiuser Engineering	
Escenario 1: Varios ingenieros trabajan *con múltiples dispositivos* en objetos distintos. Cada ingeniero edita los objetos que se le han asignado en diferentes dispositivos.	
Escenario 2: Varios ingenieros trabajan *orientados a los dispositivos* en objetos distintos. Cada ingeniero edita los objetos que se le han asignado en un solo dispositivo.	
Escenario 3: Varios ingenieros trabajan *orientados a la tecnología* en objetos distintos. Cada ingeniero edita objetos tecnológicos concretos (p. ej. Motor_1 o Motor_2) en todos los dispositivos disponibles.	

Gracias a la edición paralela de distintos objetos, como diferentes variables, bloques, variables PLC, alarmas, imágenes, listas de textos y gráficos, objetos tecnológicos, etc. en uno o varios dispositivos de un proyecto multiusuario, es posible mejorar la eficiencia y reducir significativamente los tiempos de configuración.

Consulte también

Vista general del trabajo con Multiuser Engineering (Página 7297)

Principios básicos del concepto de servidor multiusuario (Página 7301)

Requisitos del sistema para trabajar con Multiuser Engineering (Página 7304)

Objetos soportados para Multiuser Engineering (Página 7307)

15.3.2 Vista general del trabajo con Multiuser Engineering

Introducción

Cuando se trabaja con varios usuarios en proyectos multiusuario de forma conjunta y simultánea, debe observarse un procedimiento determinado.

A continuación se presenta una vista general del trabajo general con Multiuser Engineering.

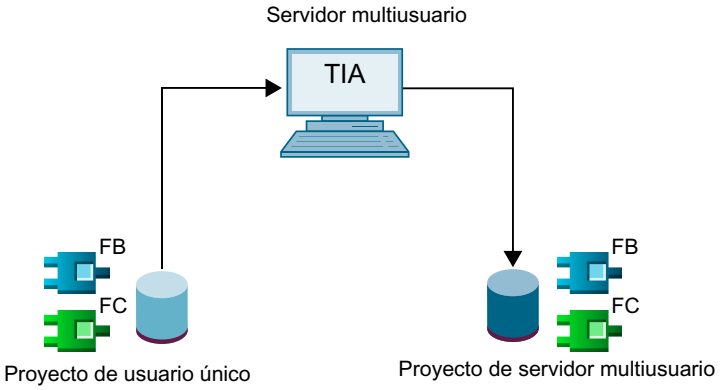
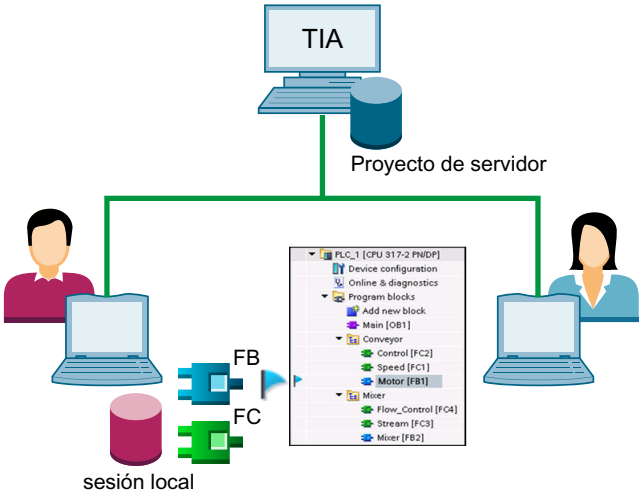
Reglas para trabajar con Multiuser Engineering

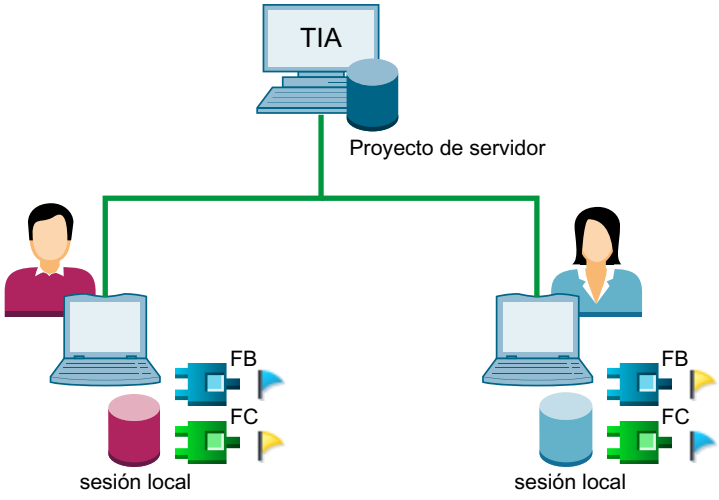
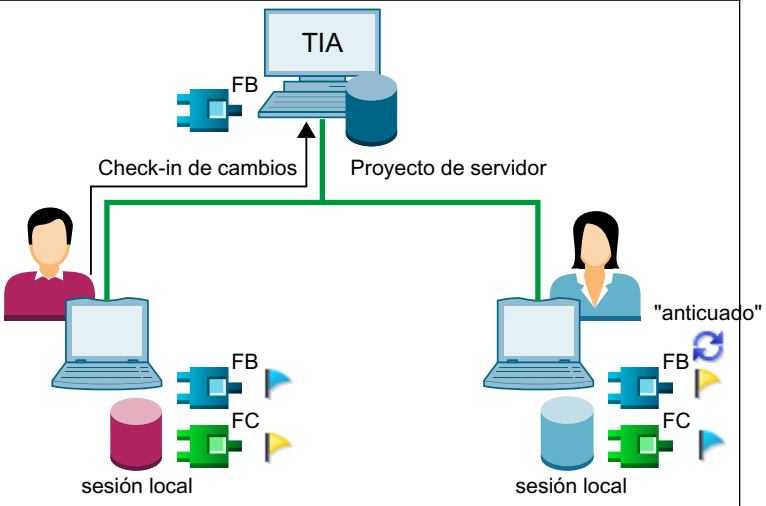
Tenga en cuenta las siguientes reglas para trabajar en proyectos multiusuario:

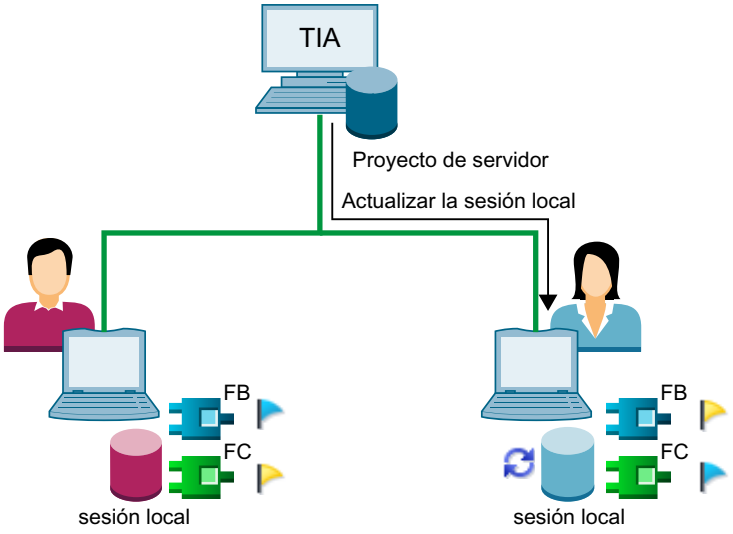
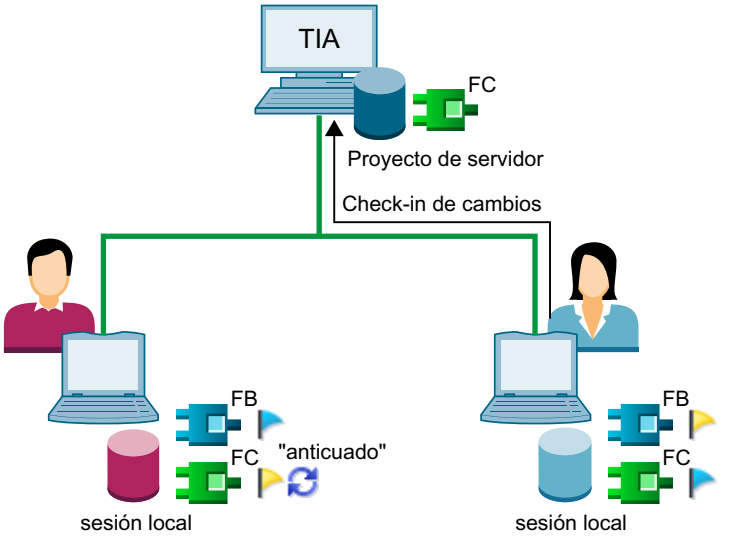
- Los proyectos que deben editarse deben contener de antemano toda la configuración hardware, los bloques, conexiones y ajustes globales necesarios, antes de poder utilizarse como proyecto multiusuario.
  Encontrará más información al respecto en: Requisitos para proyectos multiusuario (Página 7311)
- Para evitar trabajar simultáneamente en los mismos objetos, hable primero con los demás usuarios.
- Todos los ajustes generales, como cambios en la configuración de dispositivos, deben realizarse en la vista del proyecto de servidor (es decir, en el proyecto de servidor central).
- En la vista del proyecto de servidor pueden editarse todos los objetos de un proyecto multiusuario. También es posible editar aquellos objetos que no son compatibles con la funcionalidad de Multiuser Engineering.

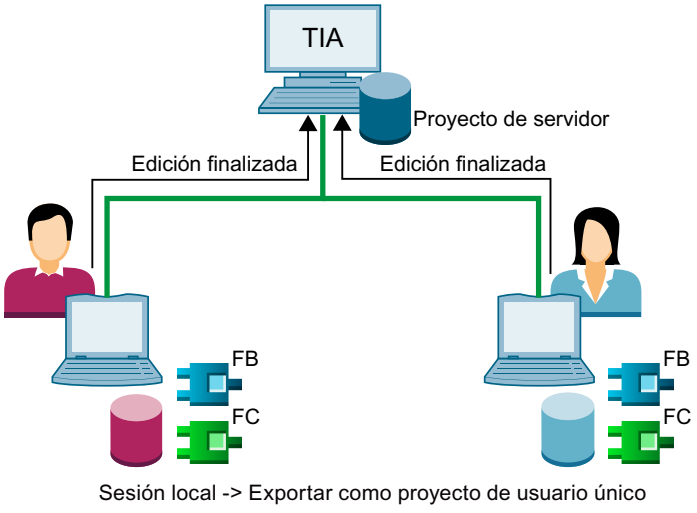
Descripción general del trabajo con Multiuser Engineering

Para utilizar la funcionalidad de Multiuser Engineering, realice los pasos siguientes:

Acción	Ejemplo
1. Crear un proyecto multiusuario en el servidor Instale un servidor multiusuario y cargue un proyecto de usuario único en el servidor multiusuario utilizado. • El proyecto deberá estar estructurado de forma que cumpla los requisitos para proyectos multiusuario. **Resultado:** Al realizar la carga en el servidor multiusuario, el proyecto de usuario único se convierte en un proyecto de servidor multiusuario.	
2. Crear una sesión local para el "Usuario 1" Una "sesión local" se crea en el equipo propio como copia del proyecto del servidor. • Cada usuario selecciona en su sesión local los objetos que desea editar. • En las diferentes sesiones locales, varios usuarios pueden editar objetos distintos al mismo tiempo. **Resultado:** Los objetos seleccionados en la sesión local propia se marcan con una banderita azul. Las banderitas también se muestran en el árbol del proyecto y en los editores del TIA Portal.	

Acción	Ejemplo
3. Crear una sesión local para el "Usuario 2" Se crea una segunda sesión local para que el segundo usuario también pueda llevar a cabo su tarea en su propia sesión local. • El segundo usuario también selecciona en su sesión local los objetos que desea editar. **Resultado:** Los objetos seleccionados en la sesión local propia se marcan con una banderita azul. Los objetos seleccionados en otra sesión local se marcan con una banderita amarilla. Así pues, cada usuario ve los objetos que edita él mismo y los que edita otro usuario.	
4. Check-in de los cambios por parte del "Usuario 1" Cuando el trabajo en la sesión local ha llegado a un estado de trabajo determinado, se lleva a cabo el check-in de los cambios en el proyecto del servidor multiusuario. • Con el check-in, los cambios realizados en los objetos seleccionados se aplican al proyecto de servidor multiusuario. • Después del check-in, el "Usuario 2" ve en su sesión local que hay un objeto "anticuado". **Resultado:** Los cambios del "Usuario 1" se transfieren al proyecto del servidor. El "Usuario 2", si lo desea, puede actualizar su sesión local con los nuevos datos del servidor.	

Acción	Ejemplo
5. El "Usuario 2" actualiza su sesión local En su sesión local, el "Usuario 2" ve que en el proyecto del servidor hay un objeto con una versión más reciente y actualiza la sesión local. • Al actualizar se aplica la versión más reciente del proyecto del servidor y se inserta en la sesión local propia. • Todos los objetos no seleccionados se reemplazan por la versión actual del servidor y todos los objetos seleccionados se conservan. **Resultado:** Los cambios del proyecto del servidor se transfieren a la sesión local del "Usuario 2".	
6. El "Usuario 2" hace el check-in de sus cambios en el proyecto del servidor El "Usuario 2" ha terminado de realizar cambios en la sesión local y realiza el check-in de sus objetos marcados en azul en el proyecto del servidor multiusuario. • Con el check-in, los cambios realizados en los objetos seleccionados se aplican al proyecto de servidor multiusuario. • Después del check-in, el "Usuario 1" ve en su sesión local que hay un objeto "anticuado". **Resultado:** Los cambios del "Usuario 2" se transfieren al proyecto del servidor. El "Usuario 1", si lo desea, puede actualizar su sesión local con los nuevos datos del servidor.	

Acción	Ejemplo
7. La edición ha finalizado La edición de las diferentes tareas de configuración en las sesiones locales ha terminado. **Resultado:** Se ha realizado el check-in de todos los cambios en el proyecto del servidor. Las sesiones locales y el proyecto del servidor están sincronizados. En las sesiones locales ya no hay marcas. El proyecto de servidor multiusuario puede guardarse como proyecto de usuario único y seguir utilizándose de la forma habitual en el TIA Portal. **Nota:** Si lo desea, puede exportar sesiones locales como proyectos de usuario único y seguir trabajando con ellos de la forma habitual en el TIA Portal.	

Consulte también

Requisitos del sistema para trabajar con Multiuser Engineering (Página 7304)

Principios básicos del concepto de servidor multiusuario (Página 7301)

Objetos soportados para Multiuser Engineering (Página 7307)

Requisitos para proyectos multiusuario (Página 7311)

Exportar una sesión local como proyecto de usuario individual (Página 7398)

15.3.3 Principios básicos del concepto de servidor multiusuario

Introducción

Para poder trabajar con Multiuser Engineering se requiere un servidor multiusuario que administre los proyectos multiusuario y las sesiones locales.

El servidor multiusuario permite:

- Crear proyectos de servidor multiusuario en los que varios usuarios puedan trabajar paralelamente.
- Visualizar y administrar los proyectos de servidor ya existentes.
- Crear y administrar sesiones locales.

Requisitos

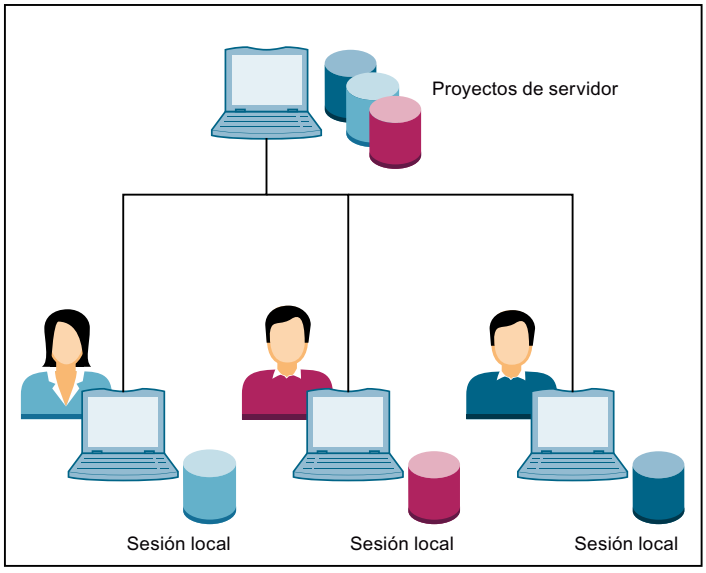
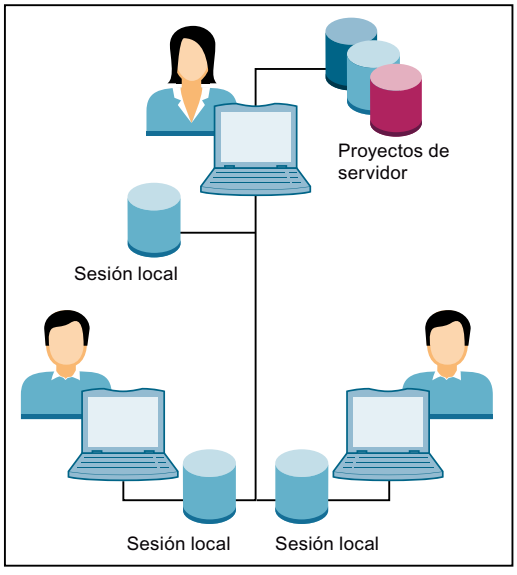
Para poder utilizar la funcionalidad del servidor multiusuario, debe haberse instalado el software de servidor multiusuario adecuado para la versión pertinente del TIA Portal (p. ej. TIA Portal V14 y Multiuser-Server V14) o bien puede utilizarse el servidor multiusuario local instalado de forma predeterminada.

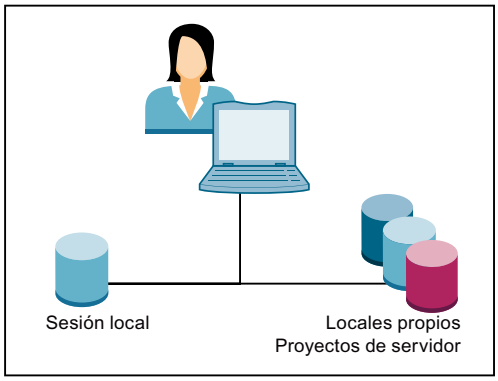
Posibles constelaciones de servidor

En el TIA Portal V14 o superior están disponibles diferentes constelaciones de servidor para la funcionalidad de Multiuser Engineering :

1. El "servidor multiusuario local", que se instala automáticamente con el TIA Portal.
2. El llamado "servidor multiusuario temporal", en el que la funcionalidad de servidor se concentra en una estación de trabajo.
3. El servidor multiusuario para una cooperación a largo plazo, que se ejecuta como servidor externo dedicado.

En la siguiente tabla se resume el trabajo con las posibles constelaciones de servidor.

Resumen de las posibles constelaciones de servidor para Multiuser Engineering	
1. Servidor multiusuario como servidor dedicado • El servidor multiusuario puede instalarse con el TIA Portal o bien independientemente. • Esta es la configuración de "red de oficina" que se utiliza normalmente. • El servidor multiusuario se ejecuta en un equipo propio. • Esta constelación de servidor es accesible desde todos sitios y permite de forma estándar un trabajo continuo a todas horas. • El servidor multiusuario debe instalarse y configurarse.	
2. Servidor multiusuario temporal: • Un usuario del proyecto multiusuario puede adoptar la función de servidor en su equipo. • Esta es también una posible "configuración de oficina". • El servidor multiusuario temporal debe instalarse y configurarse.	

Resumen de las posibles constelaciones de servidor para Multiuser Engineering	
3. Servidor multiusuario local: • El servidor multiusuario local se ejecuta en el equipo del usuario correspondiente. • Está disponible sin más instalaciones ni configuraciones, pues se instala junto con el TIA Portal. • Para el servidor multiusuario local no se pide ninguna licencia multiusuario. • En el servidor multiusuario local no es posible acceder a una red desde otros equipos. • El servidor multiusuario local es ideal para aprender y probar la funcionalidad de Multiuser Engineering, pues no es necesario instalar ni configurar un servidor. • El servidor multiusuario local también puede emplearse para una administración de proyectos propia con función "rollback".	

Consulte también

Vista general del trabajo con Multiuser Engineering (Página 7297)

Requisitos del sistema para trabajar con Multiuser Engineering (Página 7304)

Objetos soportados para Multiuser Engineering (Página 7307)

15.3.4 Requisitos del sistema para trabajar con Multiuser Engineering

Requisitos del sistema

Para trabajar con Multiuser Engineering en V14 se aplican los mismos requisitos de hardware y software que para trabajar con el TIA Portal V14.

Infórmese de las disposiciones válidas para los productos que tenga instalados en "Instalación" > "Requisitos del sistema para la instalación".

Nota

Instalación de software idéntica como requisito para trabajar con Multiuser Engineering

Para poder trabajar sin limitaciones con Multiuser Engineering, es importante que en todos los sistemas de ingeniería utilizados estén instalados los mismos productos de software del TIA Portal con versiones idénticas.

Servidor multiusuario

Para poder trabajar con la funcionalidad completa de Multiuser Engineering se requiere tener un servidor multiusuario instalado.

Para la instalación, configuración y administración del servidor multiusuario se requieren en parte derechos de administrador.

El servidor multiusuario se configura y administra utilizando las herramientas multiusuario suministradas.

Para ello se dispone de dos procedimientos alternativos:

- Uso de la interfaz de usuario gráfica
- Uso de las Multiuser Administrative Tools y Power Tools que se ejecutan mediante la línea de comandos.

El servidor multiusuario puede configurarse y administrarse tanto desde una interfaz de usuario confortable como mediante los comandos de la línea de comandos. Ambos procedimientos llevan a un resultado idéntico.

Encontrará una descripción detallada del procedimiento en "Instalación del servidor multiusuario (Página 7319)" y en "Configurar y administrar el servidor multiusuario (Página 7323)"

Perfiles de red multiusuario

Existe la posibilidad de ajustar la capacidad de prestación deseada para el perfil de red utilizado en los ajustes del TIA Portal.

Para ello, en el TIA Portal seleccione el perfil deseado en la lista desplegable que aparece en "Opciones" > "Configuración" > "Multiusuario" > "Perfiles de red multiusuario".

Encontrará una descripción detallada de los perfiles de red en Ajustar los perfiles de red multiusuario (Página 7377)

Concesión de licencia para Multiuser Engineering

Para trabajar con Multiuser Engineering se requiere únicamente una licencia de versión (Floating License) y una License Key correspondiente, en caso de trabajar con un servidor multiusuario.

Mientras solo se utilice el servidor multiusuario local que está disponible con funcionalidad restringida, no es necesario adquirir ninguna licencia adicional para el TIA Portal instalado.

La License Key puede instalarse conjuntamente con la instalación del TIA Portal o transferirse posteriormente con el Automation License Manager . Multiuser Engineering comprueba que haya una License Key válida en cuanto se abre una sesión local para editar objetos.

Si se encuentra una License Key válida, se abre la sesión local y puede trabajarse en ella sin limitaciones.

Si no se encuentra ninguna License Key válida, aparece un mensaje de error.

Transitoriamente es posible activar una licencia "Trial" que permite trabajar en una sesión local.

Una vez que ha expirado la licencia "Trial" se requiere una licencia multiusuario válida para poder trabajar en sesiones locales.

Para las acciones siguientes en el contexto de Multiuser Engineering no se necesita licencia alguna:

- Configurar e iniciar el servidor multiusuario
- Abrir la administración del proyecto multiusuario
- Agregar proyectos al servidor multiusuario
- Crear sesiones locales
- Borrar sesiones locales
- Exportar sesiones locales como proyecto de usuario único

Nota

Manejo de licencias

Tome en especial consideración las indicaciones generales sobre el manejo de licencias en el TIA Portal. Encontrará esta información en el capítulo "Instalación", junto a los productos correspondientes, en el sistema de información.

Archivado y desarchivado de proyectos

Multiuser Engineering no soporta el archivado y desarchivado de sesiones locales.

El archivado o desarchivado de proyectos multiusuario provoca sesiones locales no válidas, pues con estas acciones se interrumpe la conexión con el servidor multiusuario.

Abrir una sesión local como proyecto de referencia

Cuando se trabaja con Multiuser Engineering no es posible abrir una sesión local como proyecto de referencia. Esto es así para impedir que una sesión local se abra varias veces de forma simultánea, con lo que quedaría invalidada.

Longitud de los nombres de ruta y archivo en Multiuser Engineering

Si los nombres de ruta y archivo tienen más de 259 caracteres en total, se muestra un mensaje de error al trabajar con Multiuser Engineering. En él se señala que los nombres utilizados son demasiado largos y que por este motivo no es posible llevar a cabo la acción deseada. En este caso deben acortarse los nombres de ruta y/o archivo para poder realizar la acción deseada.

Consulte también

Ajustar los perfiles de red multiusuario (Página 7377)

15.3.5 Objetos soportados para Multiuser Engineering

Introducción

La funcionalidad de Multiuser Engineering está disponible en el TIA Portal versión V14 o superior para prácticamente todos los objetos.

Los objetos que todavía no soportan esta funcionalidad no pueden marcarse en la sesión local.

Por este motivo, **no** se incorporan al proyecto del servidor al realizar el check-in. Tras el check-in y la actualización de la sesión local, los cambios realizados en este tipo de objetos se sobrescriben con el contenido del proyecto del servidor y se pierden.

Los objetos que no pueden marcarse se editan en la vista del proyecto de servidor.

Los cambios de versión de las instrucciones también deberían realizarse en la vista del proyecto de servidor.

En Multiuser Engineering también es posible trabajar con la funcionalidad de Team Engineering como, p. ej. el trabajo en una CPU conjunta y el intercambio de datos mediante Inter Project Engineering (IPE).

Objetos soportados por STEP 7 para Multiuser Engineering

Se soportan los objetos citados a continuación para el producto STEP 7:

- Bloques:
  OB, FB, FC, DB globales y DB de instancia
- Tipos de datos PLC y constantes:
  A excepción de los tipos de datos de sistema generados automáticamente por el sistema.
- Variables:
  A excepción de variables de sistema, que el propio sistema crea y borra.
- Alarmas:
  A excepción de alarmas de sistema.
  Las alarmas de programa solo pueden marcarse para su edición junto con el FB o DB correspondiente.
- Clases de alarma:
  A excepción de clases de alarma de sistema.
- Listas de textos:
  A excepción de listas de textos del sistema.
- Tablas de observación y forzado permanente
- Elementos de las librerías del proyecto
- Objetos tecnológicos:
  A excepción de los objetos tecnológicos para Standard Motion Control y Advanced Motion Control.
- Funcionalidad Trace:
  A excepción de configuraciones online.

Objetos soportados por WinCC para Multiuser Engineering

Se soportan los objetos citados a continuación para el producto WinCC:

- Imágenes:
  A excepción de imagen global, imagen sinóptica, imágenes deslizables y filtros globales del visor de avisos.
- Scripts:
  A excepción del archivo de encabezado "GlobalDefinitions.h".
- Variables:
  A excepción de variables de sistema, variables de receta, variables de fichero y variables de datos sin formato generadas por el sistema.
- Avisos:
  A excepción de avisos del sistema, avisos de control, categorías de avisos de sistema predefinidas (también "Safety Warnings" para KTP700F, KTP900F), grupos de clases del sistema y grupos de avisos del sistema, así como bloques de avisos.
- Listas de textos y gráficos y entradas en listas de textos C

ATENCIÓN
Edición de objetos no soportados en la sesión local Los objetos no soportados pueden editarse en una sesión local, pero no marcarse. Los cambios en objetos no soportados **no** se incorporan al proyecto del servidor al realizar el check-in. Los cambios realizados en este tipo de objetos se pierden tras el check-in y tras una actualización en la sesión local, ya que se sobrescriben con el contenido del proyecto del servidor. Sin embargo, estos objetos no soportados pueden editarse de la forma habitual en la vista del proyecto de servidor.

15.3.6 Ajustes para trabajar con Multiuser Engineering

Introducción

Para trabajar con Multiuser Engineering es posible llevar a cabo los siguientes ajustes específicos de la función multiusuario en la ficha "Multiusuario" del TIA Portal,

en "Opciones > Configuración":

- General
- Conexión de servidor multiusuario
- Perfiles de red multiusuario
- Buscar en el proyecto

- Configuración de almacenamiento
- Ajustes de compilación

A continuación se describen las diferentes posibilidades de ajuste.

General

En el ajuste "General" es posible seleccionar si los editores abiertos en las sesiones locales deben mantenerse ocultos cuando se abre la vista del proyecto de servidor.

Esta opción está desactivada como ajuste predeterminado.

Conexión de servidor multiusuario

Este cuadro de diálogo permite agregar nuevas conexiones de servidor para un servidor multiusuario seleccionado.

- Haga clic en el botón "Agregar conexión de servidor", para crear esta conexión.
- En el cuadro de diálogo siguiente, introduzca el nombre de servidor y el host y puerto correspondientes en "Nombre de servidor".
- Seleccione el protocolo de transmisión deseado para la conexión de servidor. Como protocolo de transmisión predeterminado está seleccionado "http".
- Haga clic en el botón "Agregar".

La nueva conexión de servidor multiusuario se agrega y se visualiza.

Consulte al respecto también Introducción al servidor multiusuario (Página 7376).

Perfiles de red multiusuario

En la lista desplegable existe la posibilidad de seleccionar el perfil de red deseado que se adapte a la capacidad de la red empleada.

El perfil de red multiusuario seleccionado determina el tiempo que trascurre hasta el aviso de tiempo rebasado.

Encontrará una descripción detallada de los diferentes perfiles de red en Ajustar los perfiles de red multiusuario (Página 7377).

Buscar en el proyecto

Para que la búsqueda global también funcione en sesiones locales, deben indexarse los datos para la búsqueda. Esta opción está activada por defecto para que la indexación para la búsqueda siempre se ejecute durante el check-in.

Este ajuste es el recomendado.

Si se desactiva esta opción, la indexación no se realizará durante el check-in, sino en otro momento.

Los datos de indexación se transfieren en formato de archivo al servidor multiusuario. Sin embargo, una búsqueda en la sesión local solo es posible tras ejecutar una indexación. Si durante el check-in no se ha ejecutado una indexación, esto puede prolongar tanto los tiempos

de espera durante la búsqueda, como los tiempos de check-in de otros usuarios que hayan activado esta opción.

Configuración de almacenamiento

Aquí es posible determinar dónde deben guardarse las sesiones locales y los proyectos de servidor multiusuario.

- Ubicación empleada en la actualidad
  Esta opción está activada por defecto.
- Definir una ubicación predeterminada
  Seleccione aquí la ubicación deseada navegando hasta el lugar deseado. Para ello, haga clic en el botón "Examinar". Los ajustes se adoptarán como predeterminados.

Ajustes de compilación

Determine los ajustes de compilación deseados para las sesiones locales. Los ajustes realizados aquí se adoptan como predeterminados en el editor multiusuario y ya no pueden cambiarse allí.

Seleccione los ajustes deseados.

- Compilar antes del check-in
  Esta opción está activada por defecto y significa que antes del check-in debe ejecutarse un procedimiento de compilación.
- Modo de compilación:
  El modo de compilación determina el alcance de la compilación de las modificaciones del software. Existen las opciones siguientes.
  - Objetos seleccionados (solo cambios)
    Se compilan los cambios en los objetos marcados para el dispositivo seleccionado junto con los objetos locales del dispositivo.
  - Software de dispositivo (solo cambios)
    Se compilan los cambios en los objetos marcados junto con la versión de software existente en los dispositivos asignados.
    Ejemplo: se han marcado y modificado varios objetos que forman parte de más de un dispositivo (p. ej., de CPU_1 y de CPU_2). Durante la compilación estos objetos marcados se compilan junto con las versiones de software de las dos CPU.
- Desactivar ajustes de compilación en el editor multiusuario
  Si se activa esta opción, los ajustes de compilación del editor multiusuario ya no pueden modificarse.
  En este caso, los ajustes realizados aquí serán los predeterminados.

Consulte también

Ajustar los perfiles de red multiusuario (Página 7377)

Introducción al servidor multiusuario (Página 7376)

15.3.7 Requisitos para proyectos multiusuario

Introducción

Para poder trabajar simultánea y paralelamente con Multiuser Engineering es muy importante que el proyecto de servidor multiusuario que se utiliza como base de trabajo esté bien estructurado.

Requisitos para proyectos de servidor multiusuario

Para crear proyectos de servidor multiusuario empiece con un proyecto de usuario único que cumpla los requisitos siguientes:

- El proyecto debe incluir desde el principio la configuración hardware con todas las conexiones necesarias.
- Divida el programa de usuario en partes independientes.
- Cree una estructura lógica orientada tecnológicamente con carpetas y grupos para los objetos que deben editar los diferentes usuarios.
- A la hora de estructurar el proyecto asegúrese de que varios usuarios puedan trabajar de forma simultánea y exclusiva en los diferentes directorios del proyecto.
  Ejemplo: Un usuario edita los bloques del grupo 1, al mismo tiempo que otro usuario edita los bloques del grupo 2.
- Utilice un Main-OB y por cada parte del programa un FB o FC central que llame las funciones de la parte correspondiente.
- Siempre que sea posible, cree una tabla de variables PLC propia para cada grupo.
- En el proyecto de usuario único, defina de antemano todos los idiomas del proyecto necesarios que deberán utilizar los sistemas de ingeniería implicados.
- En la medida de lo posible, cree todas las conexiones que deben editarse en el proyecto multiusuario.
- Defina la resolución de la pantalla y especifique el tamaño de las imágenes HMI.
- Utilice bloques de datos globales, y no marcas, para guardar los datos de las diferentes partes del programa.
- Cargue en un servidor multiusuario un proyecto de usuario único creado de acuerdo con estas reglas; de este modo se convierte en un proyecto multiusuario.
- Edite en las sesiones locales los objetos definidos del proyecto multiusuario con varios usuarios paralelamente. Al crear objetos nuevos dentro de las sesiones locales, asegúrese de utilizar nombres simbólicos distintos.

Ejemplo de un proyecto de servidor multiusuario

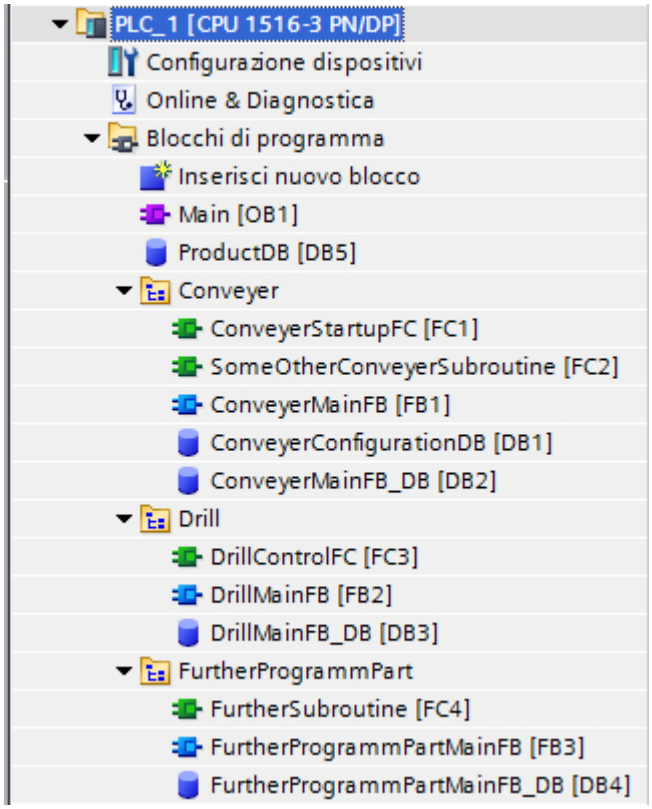
El gráfico siguiente muestra un ejemplo de un proyecto de servidor multiusuario con una buena estructura que permite trabajar de forma paralela en diferentes objetos dentro del contexto de Multiuser Engineering .

En cada parte del programa existe un "Main-FB", que llama las funciones subordinadas para esta parte del programa.

Las partes del programa que deben editar los diferentes sistemas de ingeniería se dividen en las siguientes partes:

- Parte 1: "Conveyer"
- Parte 2: "Drill"
- Parte 3: "FurtherProgrammPart"

En la parte "Conveyer", "ConveyerMainFB" llama la función "ConveyerStartupFC".



15.3.8 Elementos de mando en Multiuser Engineering

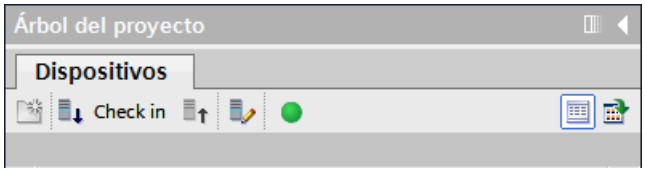
15.3.8.1 Símbolos multiusuario en la interfaz de usuario

Introducción

Cuando se trabaja con Multiuser Engineering y se abre una sesión local, aparecen símbolos específicos de la función multiusuario en la interfaz de usuario del TIA Portal.

Símbolos multiusuario en la barra de herramientas

La interfaz de usuario de Multiuser Engineering muestra los símbolos siguientes en la barra de herramientas cuando hay una sesión local abierta:



Símbolo	Significado
	**Check-in** Si se hace clic en este botón se abre el editor multiusuario en la vista de cambios. En la vista de cambios se muestran todos los objetos marcados para el check-in; aquí pueden seleccionarse los objetos deseados y se puede realizar su check-in.
	**Actualizar** Si se hace clic en este botón se abre el editor multiusuario en la vista "Actualizar". Si se desea, en esta vista es posible actualizar las sesiones locales con los nuevos contenidos del proyecto del servidor.
	**Abrir/cerrar un proyecto de servidor** Si se hace clic en este símbolo, el proyecto de servidor multiusuario correspondiente a la sesión local se abre para su edición. Seguidamente es posible realizar los cambios directamente en el proyecto del servidor.
	**Estado del servidor "conectado"** Este símbolo indica que el servidor multiusuario correspondiente está disponible.
	**Estado del servidor "bloqueado"** Este símbolo indica que el servidor multiusuario correspondiente está siendo utilizado por un usuario y por este motivo está bloqueado. El servidor también se muestra como bloqueado cuando un usuario trabaja en la vista de proyecto del servidor. Si coloca el puntero del ratón sobre este símbolo, obtendrá información adicional sobre el bloqueo.
	**Estado del servidor "no conectado"** Este símbolo indica que el servidor multiusuario correspondiente no está conectado.

Símbolos para la visualización de proyectos multiusuario

Los símbolos siguientes se muestran para proyectos multiusuario y sesiones locales en la interfaz de usuario:

Símbolo	Significado
	**Servidor multiusuario** Este símbolo identifica a un servidor multiusuario.
	**Proyecto multiusuario** Este símbolo identifica a un proyecto multiusuario que forma parte de un servidor multiusuario.
	**Sesión local** Este símbolo identifica a una sesión local que forma parte de un proyecto multiusuario asignado a un servidor multiusuario.

15.3.8.2 Marcas multiusuario en la interfaz de usuario

Introducción

Cuando se trabaja con Multiuser Engineering , en la interfaz de usuario del TIA Portal se muestran símbolos específicos de la función multiusuario que facilitan el trabajo simultáneo de varios usuarios. Con una visualización clara y específica del usuario se pretende conseguir que la colaboración dentro de proyectos multiusuario y en las sesiones locales sea más efectiva y transparente.

Marcar objetos

Para poder editar un objeto en el marco de Multiuser Engineering, primero debe "marcarse". Solo los objetos seleccionados para el check-in pueden volver a transferirse al proyecto del servidor una vez editados.

Las marcas solo pueden agregarse a "objetos marcables". Los objetos que no pueden editarse en la sesión local, tampoco pueden marcarse.

Sin embargo, estos objetos pueden editarse en la vista del proyecto de servidor.

Los símbolos descritos a continuación indican los objetos que han marcado el propio usuario y también otros usuarios.

Símbolos de marcas en Multiuser Engineering

En Multiuser Engineering se utilizan los siguientes símbolos para las marcas:

Símbolo	Significado
	**Objeto marcable** El objeto puede marcarse para el check-in haciendo clic en él.
	**Objeto marcado** El objeto se ha marcado para el check-in en la sesión local propia.
	**Objeto marcado** El objeto ha sido marcado para el check-in en otra sesión local o en la vista de proyectos del servidor.

Símbolo	Significado
	**Objeto marcado con conflicto** El objeto se ha marcado para el check-in en varias sesiones locales o en una sesión local y en la vista de proyectos del servidor y provoca un conflicto. Cada objeto debe marcarse una sola vez para el check-in en todo el ámbito de trabajo multiusuario (en la sesión local y en la vista del proyecto de servidor). De todas formas, es posible realizar el check-in de un objeto marcado en rojo. No obstante, el check-in puede dar lugar a sobrescrituras no deseadas en el proyecto de servidor ya que solo se aplicará a dicho proyecto el último estado para el que se ha realizado el check-in.
	Objeto anticuado Si uno de los símbolos indicados arriba se marca adicionalmente con este símbolo superpuesto, significa que el objeto ya no se corresponde con el último estado del proyecto del servidor y debería actualizarse sin falta. Si se realiza el check-in del objeto sin actualizar, se sobrescribirá la edición del otro usuario, es decir, se deshará. La actualización garantiza que todos los usuarios de un proyecto multiusuario tengan un estado coherente.

Nota

Objetos sin banderita

Tenga en cuenta que los objetos sin banderita no pueden editarse en la sesión local, sino solo en la vista del proyecto de servidor.

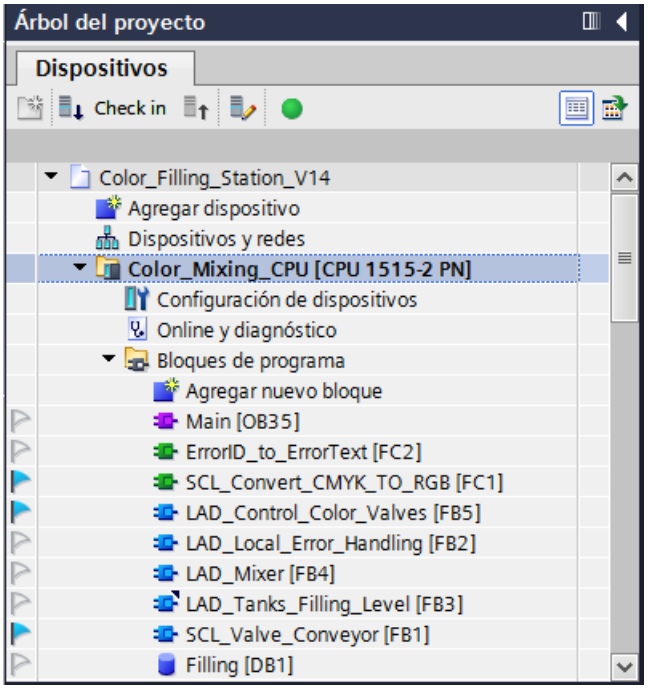
Visualización de marcas multiusuario en el TIA Portal

Cuando se trabaja con Multiuser Engineering en la sesión local o en el proyecto del servidor, las marcas específicas de la función multiusuario se muestran en las siguientes vistas de todos los editores del TIA Portal:

- en el árbol del proyecto
- en la vista detallada
- en la ventana sinóptica
- en las vistas de librerías

En todas las representaciones de tablas del árbol del proyecto hay una primera columna adicional cuando se trabaja con Multiuser Engineering. Esta primera columna de la tabla está reservada para las marcas específicas de la función multiusuario que se han descrito anteriormente.

El gráfico siguiente muestra a modo de ejemplo varios objetos seleccionados en el árbol del proyecto:



15.3.8.3 Banner multiusuario en la interfaz de usuario

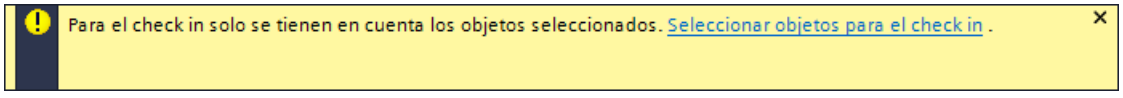
Introducción

Al trabajar con Multiuser Engineering se visualizan textos específicos de la función multiusuario en forma de banners dentro de los editores.

Los textos de los banners contienen indicaciones y advertencias relacionadas con el procedimiento a seguir y que facilitan el trabajo.

Estos textos pueden expandirse y contraerse haciendo clic en el círculo amarillo con exclamación.

Ejemplo de un texto de banner multiusuario



Funcionalidad de los textos de banner multiusuario

Los textos de los banners se muestran tanto cuando se trabaja en la sesión local como cuando se trabaja en la vista del proyecto de servidor.

En cuanto se requiere información adicional para trabajar con Multiuser Engineering , aparece un texto en forma de banner con fondo amarillo.

Los textos de los banners multiusuario tienen la función siguiente:

- Notas informativas sobre la edición del objeto abierto:
  - Así, p. ej., los textos de los banners indican que el objeto abierto todavía no se ha marcado para el check-in y que por este motivo no es posible aplicar los cambios en el proyecto del servidor.
  - Indican que el objeto en cuestión no puede editarse en la sesión local, sino solo en la vista del proyecto de servidor.
- Los enlaces facilitan la ejecución de los pasos necesarios para continuar.
  - Los enlaces permiten, p. ej., marcar cómodamente el objeto abierto o abrir la vista del proyecto de servidor para continuar allí con la edición.

En cuanto se han llevado a cabo los pasos necesarios en los diferentes editores, los textos de los banners desaparecen parcialmente del editor y se puede seguir trabajando de la forma habitual.

15.3.8.4 Funcionalidad del editor multiusuario

Introducción

El editor multiusuario se abre con el botón "Check-in" y "Actualizar sesión local" en la barra de herramientas de Multiuser Engineering.

El editor multiusuario dispone de dos vistas distintas, en función del botón de la barra de herramientas multiusuario con el que se abrió:

- Vista "Check-in": se abre haciendo clic en el botón "Check-in" en la barra de herramientas del árbol del proyecto.
- Vista "Actualizar": se abre haciendo clic en el botón "Actualizar sesión local" en la barra de herramientas del árbol del proyecto.
  La vista "Actualizar" solo puede abrirse si la sesión local contiene objetos que pueden actualizarse.

La estructura del editor multiusuario es idéntica en las dos vistas, aunque se muestran diferentes botones y opciones.

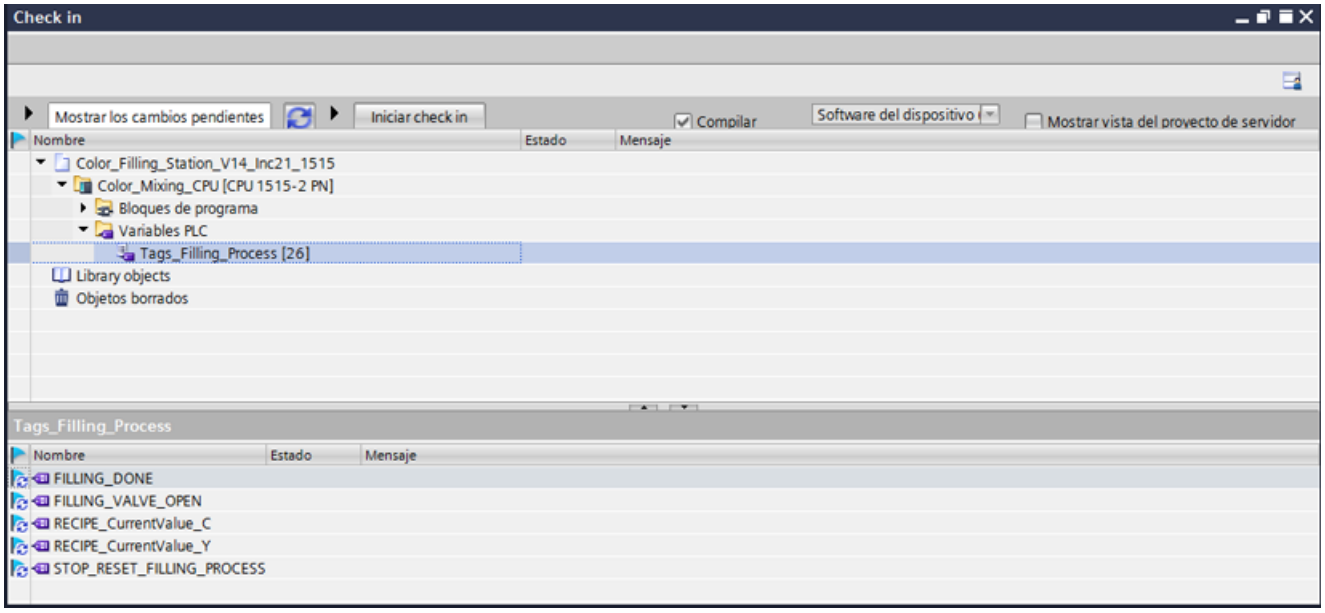
Nota

Visualización en el editor multiusuario

Si ha abierto el editor multiusuario y simultáneamente realiza cambios en su sesión local, no podrá ver dichos cambios en el editor abierto hasta que haga clic en "Actualizar". Para ello, haga clic en el botón "Actualizar" (flechas circulares) en el editor abierto.

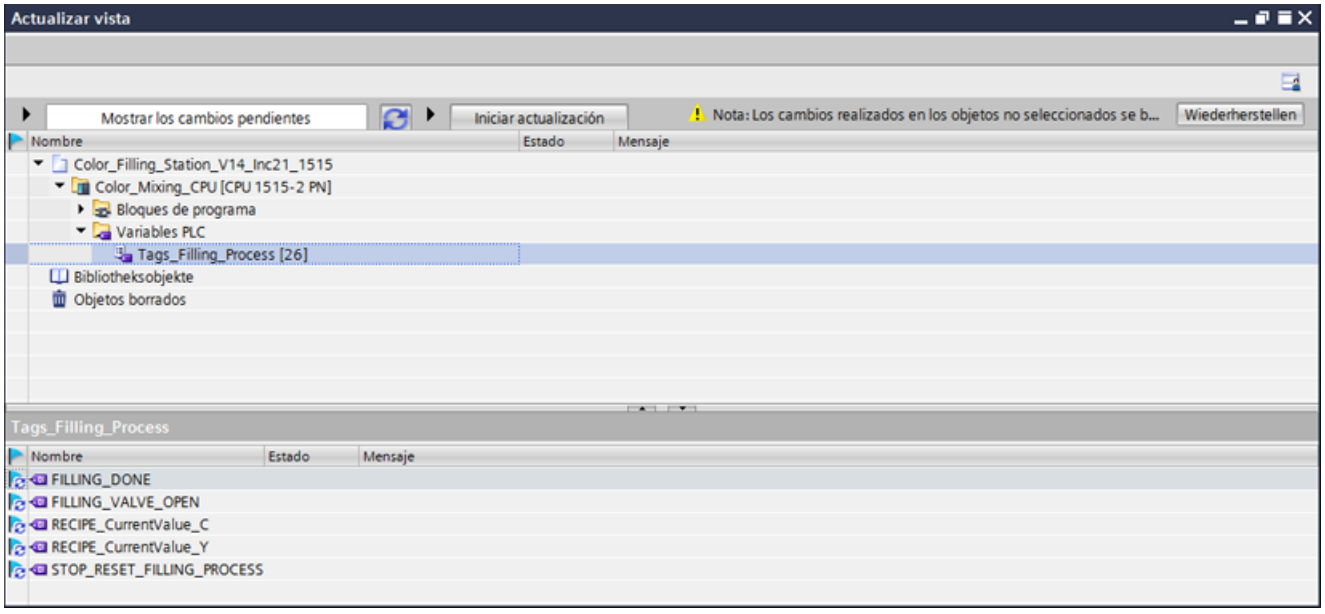
Editor multiusuario en la vista "Check-in"

El gráfico siguiente muestra un ejemplo del editor multiusuario en la vista "Check-in":



Editor multiusuario en la vista "Actualizar"

El gráfico siguiente muestra un ejemplo del editor multiusuario en la vista "Actualizar":



Estructura del editor multiusuario

El editor multiusuario tiene la estructura siguiente:

1. Barra de herramientas:

Muestra el icono para guardar los ajustes de diseño.

2. Área de botones:

Muestra los botones específicos de la función multiusuario para el check-in y la actualización.

3. Área de trabajo:

Muestra la vista de los cambios antes de realizar el check-in o de actualizar.

- Muestra todos los objetos marcados en la sesión local para el check-in y la actualización, tal como se representan en el árbol del proyecto.
- Muestra los avisos de estado con los resultados para el check-in y la actualización.
- La carpeta "Variables_PLC" puede abrirse.
  Al hacer clic en la tabla de variables, en la ventana inferior de la vista detallada se muestran las variables seleccionadas para el check-in.
- La carpeta "Elementos de librería" solo se visualiza si se han marcado elementos de librería para el check-in.
  Si se selecciona la carpeta, en la vista detallada se muestran los elementos de librería marcados.
- La carpeta "Objetos borrados" solo se visualiza si se han borrado objetos en la sesión local.
  Si se selecciona la carpeta, en la vista detallada se muestran todos los objetos que se han borrado en la sesión local.

4. Vista detallada:

Muestra información sobre elementos subordinados (en este caso sobre las variables PLC marcadas) y avisos de estado.

Nota

Procedimiento para trabajar con el editor multiusuario

El procedimiento para trabajar con el editor multiusuario se describe detalladamente en los capítulos siguientes.

15.3.9 Instalar y desinstalar el servidor multiusuario

15.3.9.1 Notas para la instalación del servidor multiusuario

Introducción

La instalación del servidor multiusuario permite utilizar la funcionalidad "Multiuser Engineering" disponible en el TIA Portal V14.

El servidor multiusuario puede instalarse de uno de los modos siguientes:

- Junto con la instalación del TIA Portal.
- Como instalación independiente en un proceso de instalación propio sin TIA Portal.

Nota

Para instalar el servidor se requieren derechos de administrador.

Instalación del servidor multiusuario con el TIA Portal

La instalación del servidor multiusuario se lleva a cabo junto con la instalación de los siguientes productos del TIA Portal:

- SIMATIC STEP 7 Basic V14.0
- SIMATIC STEP 7 Professional V14.0
- SIMATIC WinCC Basic V14.0
- SIMATIC WinCC Comfort/Advanced V14.0
- SIMATIC WinCC Professional V14.0

El servidor multiusuario está activado en parte por defecto en la selección de productos y se instala con ellos. Compruebe el ajuste durante la instalación del TIA Portal. Durante la instalación el preajuste respectivo del servidor multiusuario puede consultarse, en la selección de productos, en el directorio "Herramientas". Seleccione, activando o no la casilla de verificación, si desea que se instale o no además el servidor multiusuario durante la instalación del TIA Portal.

Instalación del servidor multiusuario como instalación independiente

El servidor multiusuario también puede instalarse de forma independiente.

Encontrará también una descripción de la instalación automatizada en el directorio "Documents\Readme\<directorio de idioma>" del DVD de producto.

Versiones iguales del TIA Portal para la instalación

Al instalar productos del TIA Portal en los diferentes clientes asegúrese de que todos los dispositivos utilizan para la instalación las mismas versiones de los productos de software.

Si, p. ej., se ha instalado STEP 7 Professional, WinCC Advanced y Safety así como el servidor multiusuario con la versión V14.0, el resto de dispositivos de Team Engineering también deben tener instaladas las mismas versiones de este software.

La instalación de los Service Packs y las actualizaciones debe realizarse al mismo tiempo para todos los productos.

Ruta de instalación

No utilice caracteres Unicode (p. ej. caracteres chinos) en la ruta de instalación.

Programas antivirus

Durante la instalación es necesario poder acceder en lectura y escritura a los archivos ya instalados. Algunos programas antivirus lo impiden. Durante la instalación del servidor multiusuario se recomienda desactivar los antivirus y volver a activarlos después.

15.3.9.2 Instalación del servidor multiusuario

Introducción

El servidor multiusuario V14 puede instalarse en el marco de la instalación del TIA Portal V14 o bien de forma independiente.

Encontrará también una descripción de la instalación automatizada en el directorio "Documents\Readme\<directorio de idioma>" del DVD de producto.

Reglas para la instalación

Un equipo puede tener instaladas varias versiones del servidor multiusuario. Sin embargo, solo es posible ejecutar una versión del servidor multiusuario con la versión correspondiente del TIA Portal.

Ejemplo: el servidor multiusuario V14.0 solo puede ejecutarse con el TIA Portal V14.0.

Requisitos para la instalación

Para instalar el servidor multiusuario V14.0 rigen los mismos requisitos que para instalar el TIA Portal V14.0.

Consulte al respecto: AUTOHOTSPOT

Instalar el servidor multiusuario con el TIA Portal

Para la instalación proceda del siguiente modo:

1. Observe los requisitos para la instalación del paquete de software seleccionado.
2. Inicie el programa de instalación del producto deseado insertando el soporte de datos de instalación en la unidad de disco correspondiente.
3. Seleccione los ajustes deseados y haga clic en el botón "Instalar".
4. Asegúrese de que el servidor multiusuario está marcado en la selección de productos y siga las instrucciones de los cuadros de diálogo del programa de instalación.

Resultado

El servidor multiusuario se ha instalado en el equipo junto con el TIA Portal.

Instalar el servidor multiusuario de forma independiente

Para la instalación proceda del siguiente modo:

1. Observe los requisitos para la instalación del servidor multiusuario.
2. Inicie el programa para la instalación independiente del servidor multiusuario haciendo doble clic en el archivo .exe autoextraíble "TIA_Portal_Multiuser_Server_V14.exe". Encontrará el archivo en el directorio "Support" del DVD de producto correspondiente.
3. Seleccione los ajustes deseados y haga clic en el botón "Instalar".
4. Siga las instrucciones de los cuadros de diálogo del programa de instalación.

Resultado

El servidor multiusuario se ha instalado en el equipo.

15.3.9.3 Desinstalar el servidor multiusuario

Introducción

El servidor multiusuario se puede desinstalar desde el Panel de control.

Requisitos para la desinstalación

El equipo dispone de una instalación del servidor multiusuario.

Desinstalar el servidor multiusuario

Para la desinstalación, proceda del siguiente modo:

1. Abra el Panel de control.
2. Haga doble clic en la entrada "Agregar o quitar programas" del Panel de control.
   Se abre el cuadro de diálogo "Agregar o quitar programas".
3. Seleccione la entrada del "Servidor multiusuario" en el cuadro de diálogo "Agregar o quitar programas" y haga clic en el botón "Quitar".
   Aparece una consulta de seguridad.
4. Confirme la consulta de seguridad haciendo clic en el botón "Desinstalar".

Resultado

El servidor multiusuario se ha desinstalado del equipo.

15.3.10 Configurar y administrar el servidor multiusuario

15.3.10.1 Posibilidades para configurar y administrar el servidor multiusuario

Introducción

Para configurar y administrar el servidor multiusuario existen las siguientes posibilidades:

- utilizar las herramientas gráficas (Configuration Tool y Administration Tool).
- utilizar las herramientas de líneas de comandos (Multiuser Administrative Tools y Multiuser Power Tools).

Ambos procedimientos permiten configurar y administrar el servidor multiusuario.

Las herramientas gráficas se pueden manejar con comodidad mediante la interfaz de usuario gráfica. Las herramientas de líneas de comandos tienen un alcance de funciones algo más amplio que el registro de errores. Aquí es posible comprimir y enviar los registros de errores en un archivo Zip.

Tiene la posibilidad de aplicar el procedimiento que prefiera.

Con independencia del procedimiento seleccionado, para configurar el servidor multiusuario se necesitan derechos de administrador.

Para tareas administrativas se requieren en parte derechos de administrador (en "User Management") y en parte derechos de usuario.

Nota

Idiomas disponibles

Las herramientas de configuración y de administración del servidor multiusuario solo están disponibles en inglés.

Configuración y administración con las herramientas gráficas

La herramienta gráfica permite configurar y administrar con toda comodidad el servidor multiusuario.

Le ofrece una vista general de todas las posibilidades de ajuste, que podrá activar seleccionando las opciones correspondientes.

Encontrará los procedimientos exactos en: Utilizar herramientas gráficas (Página 7324)

Configuración y administración con las herramientas de líneas de comandos

El servidor multiusuario se configura con las Administrative Tools.

Para administrar el servidor multiusuario se emplean las Power Tools.

Las Power Tools también están disponibles en el TIA Portal para llevar a cabo tareas administrativas en el servidor multiusuario.

Encontrará el procedimiento exacto en: Utilizar herramientas de líneas de comandos (Página 7344)

Nota

Trabajar con las herramientas de líneas de comandos

Para poder trabajar con las herramientas de líneas de comandos debe tener experiencia en el manejo de entradas en la línea de comandos.

Si carece de esta experiencia, utilice la interfaz de usuario gráfica más cómoda para configurar y administrar el servidor multiusuario.

Consulte también

Utilizar herramientas de líneas de comandos (Página 7344)

Utilizar herramientas gráficas (Página 7324)

15.3.10.2 Utilizar herramientas gráficas

Introducción a las herramientas gráficas multiusuario

Introducción

El servidor multiusuario se configura y administra cómodamente con las herramientas gráficas .

Para la configuración del servidor multiusuario utilice la herramienta "ConfigurationTool".

Y para su administración, la herramienta "Administration Tool".

Para la configuración del servidor multiusuario se necesitan en parte derechos de administrador.

Nota

Configuration Tool y Administration Tool

Las interfaces de usuario de ambas herramientas solo están disponibles en inglés.

Requisitos

El servidor multiusuario está instalado.

Pasos para la configuración del servidor multiusuario con la "Configuration Tool"

Para configurar el servidor multiusuario normal deben llevarse a cabo los pasos siguientes:

- Abra la herramienta gráfica para configurar el servidor multiusuario con derechos de administrador.
- Abra el menú Inicio haciendo clic en el comando "Inicio" > "Todos los programas" > "Siemens Automation".
- Haga clic en la entrada "Multiuser Server V14 Configuration" para abrir la Configuration Tool.
- Introduzca los datos que desee y haga clic en "Install service".

Encontrará los procedimientos exactos en: Configurar servidor multiusuario con herramienta gráfica (Página 7326)

Pasos para la administración del servidor multiusuario con la "Administration Tool"

Para administrar el servidor multiusuario deben llevarse a cabo los pasos siguientes:

- Abra la herramienta gráfica para administrar el servidor multiusuario.
- Abra el menú Inicio haciendo clic en el comando "Inicio" > "Todos los programas" > "Siemens Automation".
- Haga clic en la entrada "Multiuser Server V14 Administration" para abrir la Administration Tool.
- Agregue una conexión con el servidor multiusuario deseado e introduzca los datos para administrar el servidor.
- En "User Management", asigne las funciones y los derechos deseados para trabajar con la conexión de servidor multiusuario recién creada.
- Administre sus sesiones locales en "Sessions".
- En "History" encontrará el historial completo con una lista de todas las actividades de sus proyectos.

Encontrará los procedimientos exactos en: Administrar servidor multiusuario con herramienta gráfica (Página 7330)

Consulte también

Configurar servidor multiusuario con herramienta gráfica (Página 7326)

Administrar servidor multiusuario con herramienta gráfica (Página 7330)

Configurar servidor multiusuario con herramienta gráfica

Introducción

Para la configuración del servidor multiusuario utilice la herramienta gráfica "Configuration Tool".

Nota

Configuration Tool

- La interfaz de usuario de la Configuration Tool solo está disponible en inglés.
- Para trabajar con la Configuration Tool se necesitan derechos de administrador.

La "Configuration Tool" permite ejecutar las siguientes funciones:

Área "Server status"

- La primera vez que se abre Configuration Tool aparecerá el contenido anteriormente indicado no editable.
- Finalizada la correcta configuración, el servidor puede desinstalarse, iniciarse o detenerse con los botones de esta área.

Área "Connection settings"

- Permite seleccionar los datos de conexión.

Área "Security"

- Si selecciona una conexión https, podrá crear un certificado nuevo o utilizar uno ya existente.

Área "Storage"

- Permite seleccionar el lugar de almacenamiento para proyectos multiusuario.
- Determina cuántas versiones de proyecto están disponibles como "Rollback".

Nota

Cambios en entradas ya existentes

Para aplicar en la Configuration Tool los cambios realizados en entradas ya existentes, debe hacer clic en el botón "Apply".

Nota

Espacio en memoria en el servidor multiusuario

Para administrar el proyecto se requiere disponer en el servidor multiusuario de suficiente espacio disponible en memoria, con independencia del tamaño del proyecto y del número de revisiones del proyecto previstas.

Básicamente el espacio disponible en memoria debe ser como mínimo cinco veces mayor que el tamaño esperado del proyecto.

Si se utilizan más de tres revisiones del proyecto debe aumentarse correspondientemente el espacio disponible en memoria. El número de revisiones del proyecto previstas se define al configurar el servidor multiusuario.

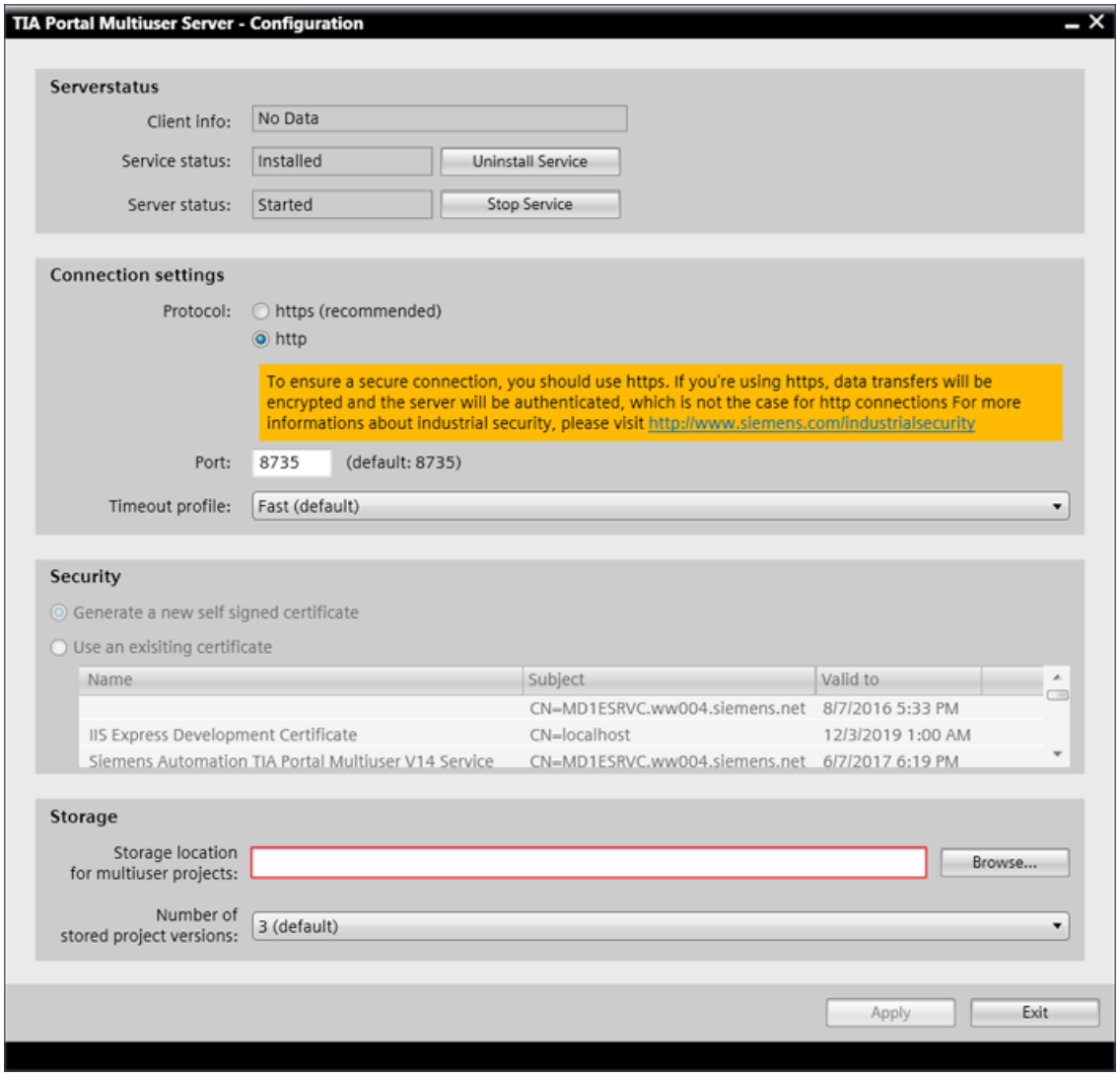
En general debe proporcionarse suficiente espacio en memoria y atenderse o evaluarse los mensajes del sistema operativo cuando disminuya el espacio disponible en memoria.

Requisitos

El servidor multiusuario está instalado.

Interfaz de usuario de la Configuration Tool

La primera vez que se abre la interfaz de usuario de Configuration Tool aparecerá el siguiente contenido:



Configuración del servidor multiusuario con la "Configuration Tool"

Para configurar el servidor multiusuario, proceda del siguiente modo:

1. Abra la herramienta gráfica para configurar el servidor multiusuario con derechos de administrador.
   Abra el menú Inicio haciendo clic en el comando "Inicio" > "Todos los programas" > "Siemens Automation".
   Haga clic en la entrada "Multiuser Server V14 Configuration".
   Se abrirá la interfaz de usuario de la Configuration Tool.
2. En el área "Connection settings", seleccione el protocolo deseado.
   El ajuste predeterminado activado es "http". El texto con fondo amarillo se ocultará cuando haga clic en "https".
   Con "https" se codifica la comunicación y se solicita un certificado. De este modo, la comunicación tiene un nivel de seguridad superior que la comunicación "http" sin codificar.
3. Si no desea utilizar el ajuste predeterminado, introduzca el puerto deseado para la conexión con el servidor.
4. En la lista desplegable, seleccione el "Timeout profile" deseado para el servidor.
   Esto permite definir el comportamiento de tiempo rebasado para el servidor.
   Puede elegir entre tres perfiles distintos: "Fast", "Middle" y "Slow". El ajuste predeterminado es "Fast".
5. Área "Security": Si ha seleccionado el protocolo "https", se activará el área "Security".
   Seleccione la opción deseada para el certificado.
   Puede crear un certificado nuevo o utilizar uno que ya se encuentre en su equipo.
   Si activa la primera opción, se creará un certificado nuevo cuando finalice correctamente la configuración.
   Si activa la segunda opción, puede seleccionar el certificado deseado haciendo clic en la lista de certificados visualizados.
6. En "Storage", especifique el lugar de almacenamiento deseado para proyectos multiusuario. Puede introducir la ruta directamente o navegar al lugar deseado con "Browse".
7. En la siguiente lista desplegable, seleccione el número de versiones de proyecto que deben guardarse.
   Como ajuste predeterminado se guardan tres versiones de proyecto.
   Puede guardar entre "1" y "10" versiones de proyecto.
8. Para finalizar la configuración, haga clic en "Install service".

Resultado

Un aviso le informa de que el servidor multiusuario se ha configurado correctamente.



En el área "Server status" encontrará en "Client info" la URL del servidor multiusuario y la huella digital del certificado creado.

Ejemplo: https://XY12345.ww00X.siemens.net:8735/

C35F81B179062BA92A3EAE4DBF18B0DEA9F50D8A

Si accede al servidor desde la página del cliente, compruebe siempre el certificado para garantizar una comunicación segura con el servidor multiusuario. Con ello finaliza la configuración del servidor multiusuario.

Eliminación de errores en la Configuration Tool

Si se producen advertencias o errores, consulte la correspondiente información en ServerConfiguration.log.



Proceda del siguiente modo:

1. Para abrir ServerConfiguration.log, haga clic en el área con fondo amarillo, en "View Log".
2. Elimine los errores y las advertencias que se muestran en el archivo de registro.
3. Si no está abierta la Configuration Tool, vuelva a iniciarla.
4. Haga clic en el botón "Install Service".

Resultado

Un aviso le informa de que el servidor multiusuario se ha configurado correctamente.

Con ello finaliza la configuración del servidor multiusuario.

Administrar servidor multiusuario con herramienta gráfica

Introducción

Para la administración del servidor multiusuario utilice la herramienta gráfica "Administration Tool".

Nota

Administration Tool

- La interfaz de usuario de la Administration Tool solo está disponible en inglés.
- Para trabajar con la Administration Tool se necesitan derechos de administrador para "User Management".
- También se dispone de la Administration Tool fuera del servidor multiusuario.

La "Administración Tool" permite ejecutar las siguientes funciones:

1. Agregar y borrar conexiones de servidor ("Add server" y "Remove server")
2. Definir "User Management" para las conexiones de servidor ("Manager", "Contributor", "Member")

3. Administrar sesiones y proyectos multiusuario existentes
   - Definir sesiones y User Management para proyectos: ("Manager", "Contributor", "Member")
   - Proyectos: bloquear, desbloquear y borrar ("Lock/Unlock project", "Delete project")
   - Sesiones: mostrar y borrar ("Delete selected session")
4. Mostrar historial: historial de proyectos con todos los datos y visualización de las revisiones de proyectos guardadas ("Rollback to selected revision" y "Export selected revision")

Requisitos

El servidor multiusuario está instalado.

El servidor multiusuario ya se ha configurado.

Ya ha creado proyectos en el TIA Portal como proyectos multiusuario y sesiones locales.

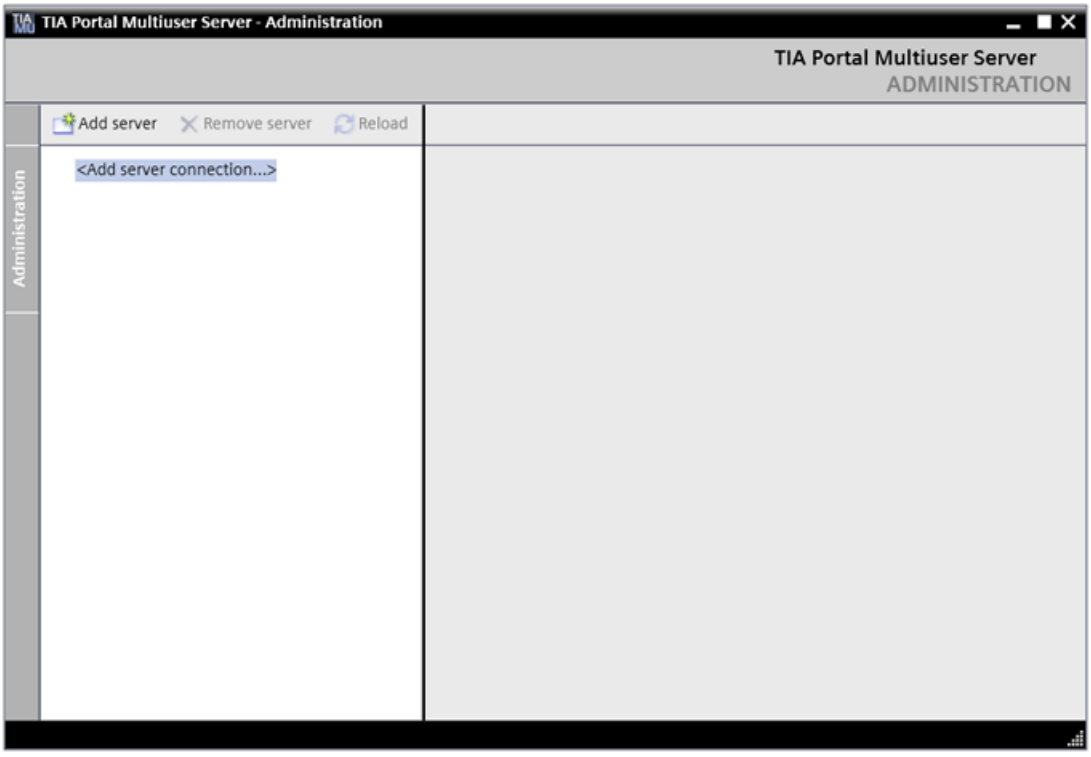
Nota

Proyectos multiusuario y sesiones locales

Si en el TIA Portal aún no ha creado proyectos multiusuario ni sesiones locales en el servidor multiusuario, durante la administración de dicho servidor no se le mostrará información al respecto.

Interfaz de la Administration Tool

Aspecto de la interfaz de usuario de la Administration Tool la primera vez que se abre:



Estructura de la Administration Tool

La parte izquierda de esta herramienta contiene una lista de las conexiones de servidor configuradas siempre que se haya creado mediante "Add server connection" una conexión con el servidor multiusuario.

En la parte derecha, encontrará en una vista detallada información adicional sobre los objetos seleccionados a la izquierda.

Ambas partes disponen de una barra de herramientas propia para ejecutar las funciones administrativas mostradas.

La vista puede expandirse y contraerse haciendo clic en el botón "Administration".

Nota

Botón "Reload"

Haciendo clic en este botón se actualiza la visualización del objeto seleccionado en la Administration Tool.

A continuación, se describen los procedimientos exactos para trabajar con la Administration Tool.

Consulte también

Configurar servidor multiusuario con herramienta gráfica (Página 7326)

Agregar y borrar nueva conexión de servidor

Introducción

La herramienta gráfica "Administration" permite agregar y borrar nuevas conexiones de servidor multiusuario.

Estos comandos pueden ejecutarse tanto desde la barra de herramientas como desde el menú contextual.

Nota

Administration Tool

- La interfaz de usuario de la Administration Tool solo está disponible en inglés.
- Para trabajar con la Administration Tool se necesitan derechos de administrador.

Requisitos

El servidor multiusuario está instalado.

El servidor multiusuario ya se ha configurado.

Ya ha creado proyectos en el TIA Portal como proyectos multiusuario y sesiones locales.

Nota

Proyectos multiusuario y sesiones locales

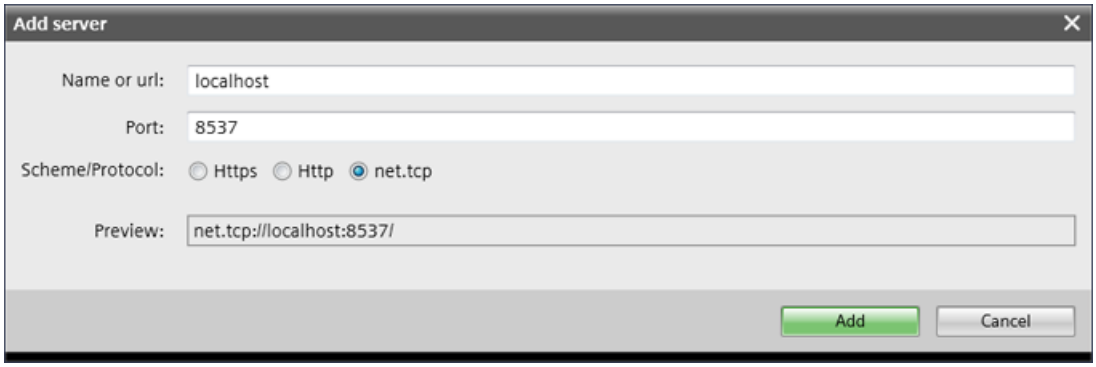
Si en el TIA Portal aún no ha creado proyectos multiusuario ni sesiones locales en el servidor multiusuario, durante la administración de dicho servidor no se le mostrará información al respecto.

Agregar nueva conexión de servidor

Proceda del siguiente modo:

1. Abra la herramienta gráfica para administrar el servidor multiusuario.
   Abra el menú Inicio haciendo clic en el comando "Inicio" > "Todos los programas" > "Siemens Automation".
   Haga clic en la entrada "Multiuser Server V14 Configuration" para abrir la Configuration Tool.
2. Haga clic en "Add server connection".

3. Introduzca en el siguiente cuadro de diálogo los datos de conexión que desee para la conexión de servidor, como se muestra en el gráfico a modo de ejemplo.



Nota

Datos de conexión para el servidor multiusuario local

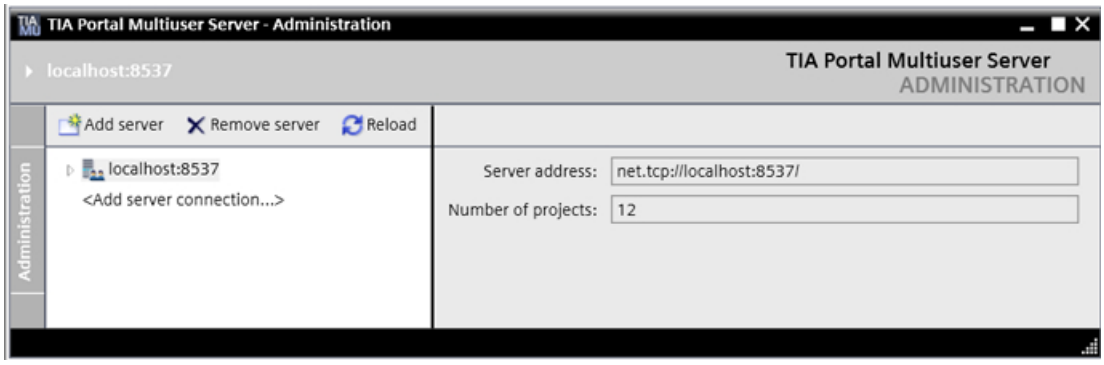
Si se desea establecer una conexión con el servidor multiusuario local es necesario arrancarlo previamente.

El servidor multiusuario local arranca automáticamente cuando se abre una sesión local en el TIA Portal.

Como alternativa, el servidor multiusuario local también puede arrancarse haciendo doble clic en "bin" en el archivo "Siemens.Automation.Portal.LocalServer.exe" del directorio de instalación del TIA Portal.

Los datos de conexión para el servidor multiusuario local se encuentran tras el arranque en la ventana de comandos visualizada.

4. Para agregar la conexión de servidor, haga clic en "Add".



5. Para activar la conexión y mostrar la lista de proyectos, haga clic en el triángulo de la nueva conexión de servidor.

6. Si utiliza una conexión "https", se le pedirá que confirme la validez del certificado mostrado. Ya habrá definido el protocolo de conexión empleado en la configuración del servidor multiusuario en "Connection settings".
   Compare la huella digital del certificado mostrado con el certificado creado durante la configuración.
   Si ambas huellas digitales coinciden, haga clic en "Aceptar".
7. Si el servidor multiusuario no reconoce los datos de inicio de sesión utilizados, se le pedirá que introduzca unos datos de conexión alternativos para acceder al servidor.
   En el cuadro de diálogo "Sign in" que aparece, introduzca en "Sign in as another user" los datos de inicio de sesión alternativos que conoce el servidor multiusuario.

Resultado

La nueva conexión de servidor se muestra en la parte izquierda de la Administration Tool.

A la derecha puede ver el número de proyectos multiusuario existentes.

Si "expande" la nueva conexión de servidor en la parte izquierda, verá una lista de todos los proyectos existentes junto con otras posibilidades de ajuste.

Borrar conexión de servidor existente

Proceda del siguiente modo:

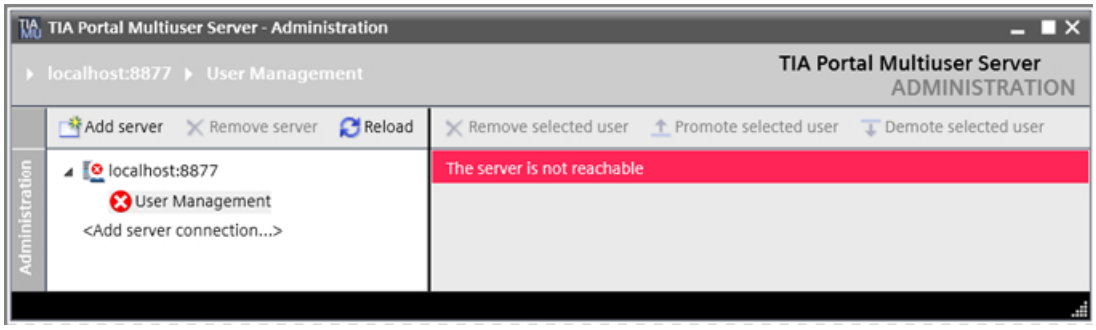
1. En la parte izquierda de la Administration Tool, seleccione la conexión de servidor deseada.
2. Haga clic en el botón "Remove server" o abra el comando "Remove" mediante el menú contextual.
3. Confirme la consulta siguiente con "Sí".

Resultado

La conexión de servidor seleccionada se borrará.

Accesibilidad del servidor multiusuario

Si no puede acceder al servidor multiusuario, recibirá el siguiente mensaje de error:



Proceda del siguiente modo:

1. Compruebe los datos de conexión mostrados.
2. Asegúrese de que se inicia el servidor seleccionado.
3. Borre la conexión de servidor no válida haciendo clic en ella y en "Remove server".
4. Confirme la consulta siguiente con "Sí".
5. Haga clic en "Add server" y cree una nueva conexión de servidor a un servidor multiusuario iniciado con datos de conexión válidos.

Resultado

En la parte izquierda se visualiza la nueva conexión de servidor con los datos de conexión válidos.

Definir "User Management" para servidor multiusuario y proyectos

Introducción

Con la herramienta gráfica "Administration Tool", defina en "User Management" los derechos para trabajar con conexiones de servidor multiusuario, con proyectos multiusuario y con sesiones locales. El sistema de derechos se basa en los derechos de acceso a Windows para carpetas y archivos.

Encontrará la entrada "User Management" en la Adminstration Tool tanto debajo de cada conexión de servidor como debajo de cada proyecto y de cada sesión local. Las correspondientes autorizaciones se definen dependiendo de dónde se abra "User Management".

Con "User Management" se definen las autorizaciones explícitas personales para las siguientes funciones:

- Manager (acceso completo);
- Contributor (acceso parcial, sin borrado);
- Member (permiso de lectura).

Para cada función puede ejecutar las siguientes funciones con los botones:

- "Add new": agrega usuarios nuevos con las correspondientes autorizaciones.
- "Remove selected user: elimina el usuario seleccionado.
- "Promote selected user": Desplaza el usuario seleccionado hacia arriba, al grupo de autorizaciones inmediatamente superior.
- "Demote selected user": Desplaza el usuario seleccionado hacia abajo, al grupo de autorizaciones inmediatamente inferior.

Los derechos definidos para las conexiones de servidor los heredan las autorizaciones para proyectos y sesiones locales.

Nota

Administration Tool

- La interfaz de usuario de la Administration Tool solo está disponible en inglés.
- Para trabajar con "User Management" se necesitan derechos de administrador.
- Después de cambiar autorizaciones es necesario hacer un rearranque completo del proyecto.

Requisitos

El servidor multiusuario está instalado.

El servidor multiusuario ya se ha configurado.

Ya ha creado proyectos en el TIA Portal como proyectos multiusuario y sesiones locales.

Nota

Proyectos multiusuario y sesiones locales

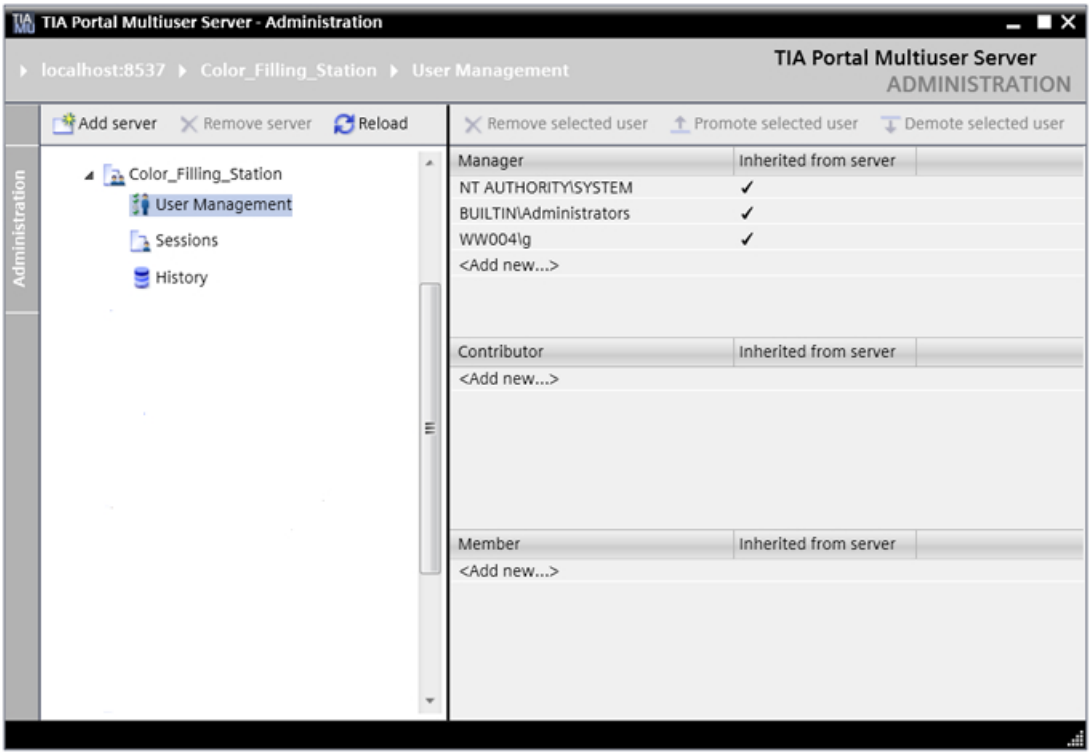
Si en el TIA Portal aún no ha creado proyectos multiusuario ni sesiones locales en el servidor multiusuario, durante la administración de dicho servidor no se le mostrará información al respecto.

Asignar derechos de acceso

Proceda del siguiente modo:

1. Abra la herramienta gráfica para administrar el servidor multiusuario.
   - Abra el menú Inicio haciendo clic en el comando "Inicio" > "Todos los programas" > "Siemens Automation".
   - Haga clic en la entrada "Multiuser Server V14 Administration" para abrir la Administration Tool.
2. Haga doble clic bajo la entrada deseada en la parte izquierda en "User Management".
   - Haciendo clic en "User Management" debajo de un servidor se asignan los derechos para trabajar con ese servidor.
   - Haciendo doble clic en "User Management" debajo de un proyecto se asignan los derechos para trabajar con ese proyecto.

3. "User Management" se abre y muestra en la parte derecha los ajustes posibles. Ya puede ver qué derechos se han asignado para la correspondiente conexión de servidor. Estos derechos los heredan los proyectos.



4. Haga clic en "Add new" para agregar usuarios nuevos para las funciones mostradas.
5. Introduzca los datos necesarios en el siguiente cuadro de diálogo de Windows y haga clic en "Aceptar".
6. Los botones "Demote selected user" y "Promote selected user" permiten desplazar a los usuarios hacia abajo y hacia arriba hasta otros grupos de autorizaciones.
7. El botón "Remove selected user" permite suprimir de nuevo el usuario seleccionado.
8. Asigne los derechos y funciones que desee mediante "User Management" tanto para el servidor como para los proyectos y sesiones subordinados.

Administrar proyectos multiusuario y sesiones locales

Introducción

Con la herramienta gráfica "AdministrationTool" se administran las sesiones creadas para un proyecto.

Se entiende por "sesiones" las sesiones locales existentes para el proyecto multiusuario seleccionado.

Encontrará la entrada "Sesiones" en la "Administration Tool" debajo de cada proyecto.

Nota

Administration Tool

La interfaz de usuario de la Administration Tool solo está disponible en inglés.

Requisitos

El servidor multiusuario está instalado.

El servidor multiusuario ya se ha configurado.

Ya ha creado proyectos en el TIA Portal como proyectos multiusuario y sesiones locales.

Nota

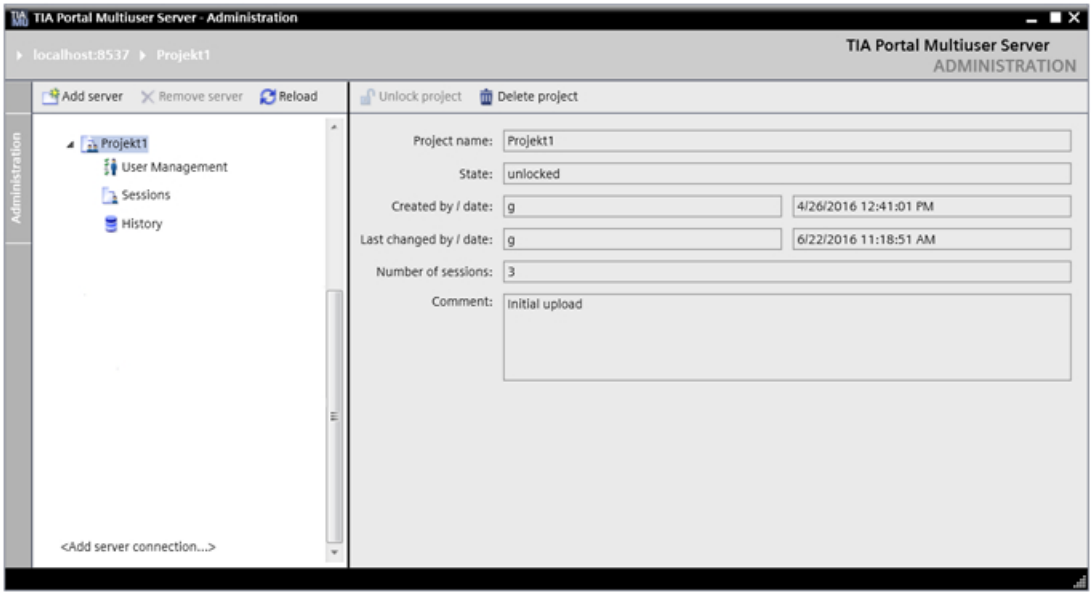
Proyectos multiusuario y sesiones locales

Si en el TIA Portal aún no ha creado proyectos multiusuario ni sesiones locales en el servidor multiusuario, durante la administración de dicho servidor no se le mostrará información al respecto.

Mostrar detalles de proyectos y administrar proyectos

Proceda del siguiente modo:

1. Abra la herramienta gráfica para administrar el servidor multiusuario.
   - Abra el menú Inicio haciendo clic en el comando "Inicio" > "Todos los programas" > "Siemens Automation".
   - Haga clic en la entrada "Multiuser Server V14 Administration" para abrir la Administration Tool.
2. Haga clic en el proyecto que desee para visualizar en la parte derecha los detalles del proyecto.
   Se mostrará la siguiente información sobre los proyectos:
   "Project name": muestra el nombre del proyecto
   "State": muestra el estado del proyecto ("locked" o "unlocked").
   "Created by / date": usuario que ha creado el proyecto, y fecha de creación del proyecto.
   "Last changed by / date": usuario que ha modificado el proyecto por última vez, y fecha de modificación del proyecto.
   "Number of sessions": número de sesiones locales correspondientes al proyecto.
   "Comment": visualización del comentario al proyecto, en caso de que exista.

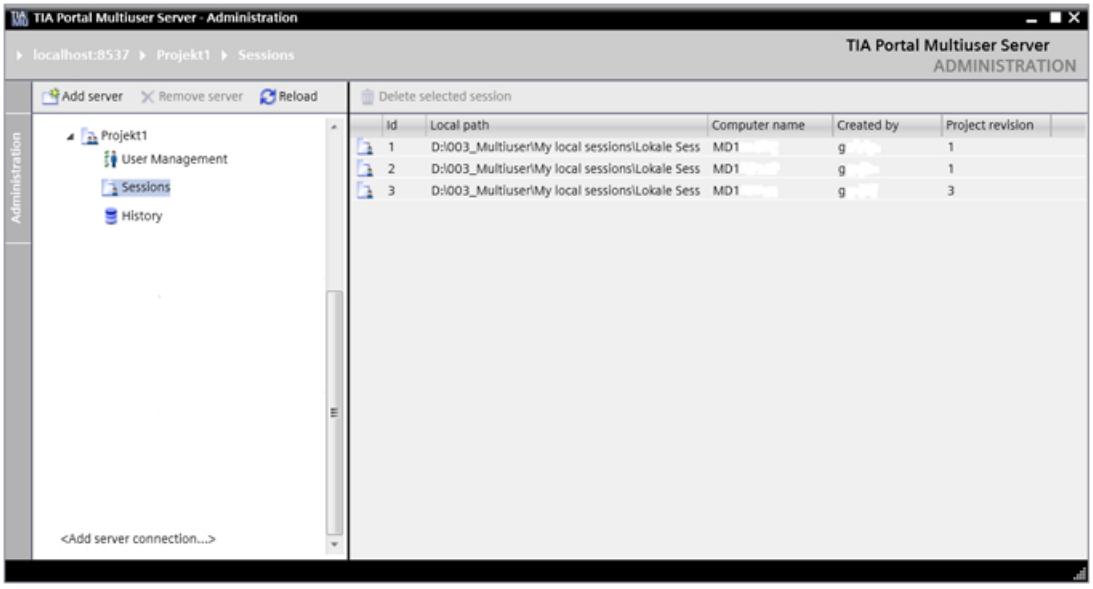


3. Para borrar un proyecto, seleccione el proyecto correspondiente y a continuación haga clic en el botón "Delete project". Solo pueden borrarse los proyectos para los que no hay ninguna sesión local.
4. Confirme la consulta posterior sobre si desea borrar el proyecto.
5. Para desbloquear un proyecto bloqueado, seleccione el proyecto correspondiente y a continuación haga clic en el botón "Unlock project".
6. Confirme la consulta posterior sobre si desea desbloquear el proyecto.

Mostrar y borrar sesiones locales

Proceda del siguiente modo:

1. Abra la herramienta gráfica para administrar el servidor multiusuario.
   - Abra el menú Inicio haciendo clic en el comando "Inicio" > "Todos los programas" > "Siemens Automation".
   - Haga clic en la entrada "Multiuser Server V14 Administration" para abrir la Administration Tool.
2. Bajo el proyecto multiusuario deseado, haga clic en la parte izquierda en "Sessions".
3. En la parte derecha, en "Administration Tool", se mostrará la siguiente información sobre las sesiones existentes.
   "Id": incrementa el número de la sesión existente.
   "Local path": muestra el espacio en memoria que puede ajustarse localmente para las sesiones.
   "Computer name": muestra el nombre del equipo en el que está la sesión.
   "Created by": muestra el nombre del creador.
   "Project revision": indica la revisión del proyecto a la que pertenece la sesión correspondiente.



4. Seleccione la sesión deseada y haga clic en el botón "Delete selected session" para borrarla.
5. En el siguiente cuadro de diálogo haga clic en "Aceptar" para borrar la sesión seleccionada.

Nota

Número de revisiones del proyecto

El número de revisiones del proyecto previstas se define al configurar el servidor multiusuario.

Consulte al respecto: Configurar servidor multiusuario con herramienta gráfica (Página 7326)

Consulte también

Configurar servidor multiusuario con herramienta gráfica (Página 7326)

Mostrar "Historial" para proyecto

Introducción

Con la herramienta gráfica "AdministrationTool" se visualiza el historial del proyecto creado.

También es posible realizar un "Rollback" a la revisión que se desee y exportar un proyecto como "proyecto de usuario único".

Encontrará la entrada "History" en la "Administration Tool" debajo de cada proyecto.

Nota

Administration Tool

La interfaz de usuario de la Administration Tool solo está disponible en inglés.

Requisitos

El servidor multiusuario está instalado.

El servidor multiusuario ya se ha configurado.

Ya ha creado proyectos en el TIA Portal como proyectos multiusuario y sesiones locales.

Nota

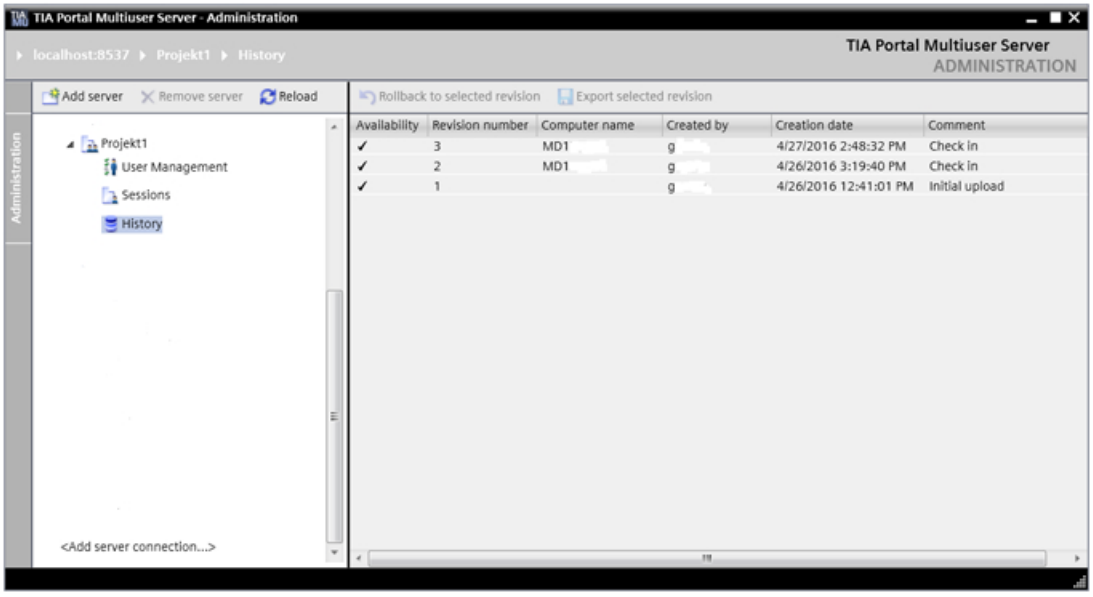
Proyectos multiusuario y sesiones locales

Si en el TIA Portal aún no ha creado proyectos multiusuario ni sesiones locales en el servidor multiusuario, durante la administración de dicho servidor no se le mostrará información al respecto.

Mostrar historial

Proceda del siguiente modo:

1. Abra la herramienta gráfica para administrar el servidor multiusuario.
   - Abra el menú Inicio haciendo clic en el comando "Inicio" > "Todos los programas" > "Siemens Automation".
   - Haga clic en la entrada "Multiuser Server V14 Administration" para abrir la Administration Tool.
2. Bajo el proyecto multiusuario deseado, haga clic en la parte izquierda en "History".
   El historial muestra todas las revisiones existentes del proyecto.
   En la parte derecha, en "Administration Tool", se mostrará la siguiente información sobre las sesiones existentes.
   "Availability": indica si la sesión está todavía disponible en el servidor.
   "Revision number": indica el número de revisión.
   "Computer name": indica el nombre del equipo en el que se creó la revisión.
   "Created by": muestra el nombre del creador.
   "Creation date": indica la fecha de creación de la revisión.
   "Comment": muestra el comentario de la revisión, en caso de que exista.



3. El botón "Rollback to selected revision" permite retroceder hasta la revisión seleccionada de una sesión seleccionada.
4. Después se crea una línea nueva que muestra la nueva revisión, con el comentario "Rollback to revision <number>".
5. Para exportar una revisión como proyecto de usuario único, haga clic en el botón "Export selected revision".
6. En el cuadro de diálogo siguiente seleccione la ubicación deseada y haga clic en "Aceptar".

15.3.10.3 Utilizar herramientas de líneas de comandos

Introducción a las herramientas de líneas de comandos de multiusuario

Introducción

El servidor multiusuario se configura y administra utilizando las Multiuser Administrative Tools y las Multiuser Power Tools.

Para configurar el servidor multiusuario con las Administrative Tools se necesitan derechos de administrador.

Para las tareas de administración con las Power Tools se necesitan derechos de usuario.

Las Multiuser Power Tools también están disponibles en el TIA Portal para llevar a cabo tareas administrativas en el servidor multiusuario.

Requisitos

El servidor multiusuario está instalado.

Pasos para la configuración del servidor multiusuario con las Administrative Tools

El servidor se instala y administra mediante un comando de la línea de comandos.

Para configurar el servidor multiusuario normal deben llevarse a cabo los pasos siguientes:

- Llame las Administrative Tools del servidor multiusuario con derechos de administrador.
- La instalación completa se ejecuta con el comando:
  `musrv.exe install –r d:\TIA\SRV –p 5080 –b https`
- El directorio del proyecto (Repository) se crea de forma automática.
- La definición del protocolo y la dirección del puerto ya están incluidas en este comando, igual que la administración de certificados integrada para una comunicación HTTPS segura.
- La creación de certificados nuevos y la selección de los certificados existentes se realiza con herramientas de Windows.
- Aquí encontrará comandos adicionales para configurar el servidor multiusuario: Comandos para configurar el servidor multiusuario (Página 7348)

Nota

Habilitación del puerto del cortafuegos

Para el acceso al servidor multiusuario se habilita automáticamente el puerto indicado en el cortafuegos.

Administración del servidor multiusuario con las Power Tools

Para administrar el servidor multiusuario deben llevarse a cabo los pasos siguientes después de instalar el servidor:

- Para el acceso al servidor multiusuario, debe haberse habilitado, en su caso, un puerto en el cortafuegos.
- Para la administración del servidor multiusuario deben llamarse la administración multiusuario o las Power Tools del servidor multiusuario.
- Aquí encontrará comandos adicionales para administrar el servidor multiusuario: Comandos para administrar el servidor multiusuario (Página 7351)

Administración de usuarios y derechos

La administración de usuarios y derechos para el servidor multiusuario se basa en la administración de usuarios para las cuentas de usuario de Windows.

- Es posible asignar derechos proyecto por proyecto.
- El uso de directivas de grupo permite asignar derechos de forma simple, rápida y clara.

Administración de proyectos

La administración de proyectos ofrece una visión rápida de los proyectos existentes y de las sesiones locales correspondientes.

Los proyectos multiusuario y las sesiones locales pueden administrarse con toda comodidad.

Existe la posibilidad de automatizar la administración de proyectos mediante scripts (batch-files).

Mensajes de error

Si una acción no puede ejecutarse correctamente, se recibe un mensaje de error al respecto.

Encontrará las descripciones de los errores en las herramientas correspondientes, llamando la ayuda de las mismas:

Llamada de ayuda para las Administrative Tools:

- Abra las Administrative Tools del siguiente modo:
- Copie el comando "musrv" en la línea de comandos y pulse la tecla Intro.

Llamada de ayuda para las Power Tools:

- Abra las Power Tools del siguiente modo:
- Copie el comando "mupt" en la línea de comandos y pulse la tecla Intro.

Consulte también

Comandos para configurar el servidor multiusuario (Página 7348)

Comandos para administrar el servidor multiusuario (Página 7351)

Configurar el servidor multiusuario con las Administrative Tools

Introducción

Antes de poder utilizar el servidor multiusuario externo instalado en el marco de Multiuser Engineering debe configurarse el servidor.

Si configura el servidor multiusuario por medio de las Multiuser Administrative Tools , utilice los comandos descritos a continuación, que se ejecutan desde la línea de comandos.

Las acciones siguientes se llevan a cabo de forma automatizada al introducir el comando "Install" descrito más abajo:

- Se instala el servicio de Windows para el servidor multiusuario.
- Se agrega una autorización del cortafuegos para el puerto indicado por medio de una conexión TCP.
- Se instala la vigilancia del rendimiento con el fin de observar el servidor multiusuario.
- Se crea el directorio de almacenamiento "Repository" en caso de no existir.
- Se define el "Binding", si desea utilizar el protocolo de transferencia "http" o "https" (recomendado).
- Se transfiere la "huella digital" al servidor para confirmar un certificado válido.

Seguidamente, es posible emplear el servidor multiusuario.

Nota

Para la configuración del servidor multiusuario se necesitan derechos de administrador.

Requisitos

El servidor multiusuario está instalado.

Nota

Tanto los comandos como las ayudas y los textos informativos correspondientes de la línea de comandos están únicamente en inglés.

Procedimiento

Para configurar el servidor multiusuario, proceda del siguiente modo:

1. Abra la herramienta para configurar el servidor multiusuario con derechos de administrador. Para ello, en el directorio de instalación del TIA Portal, en "bin", haga doble clic en el archivo "start-musrv.bat".
2. Copie el comando siguiente para la configuración del servidor con los parámetros deseados en la línea de comandos y pulse la tecla Intro.
   Comando:
   ```
   => musrv install -r <repository-path> -p <port> -b <binding> -h
   <certificate-hash>
   => musrv install
   ```
   Ejemplo de entrada:
   ```
   musrv install -r c:\TIA\SERVER -p 5080 -b https -h <certificate-
   hash>
   ```
3. Si el comando "musrv install" no se ha ejecutado correctamente, aparecerá un mensaje de error y podrá leer una explicación.
   Una vez se han ejecutado correctamente estos comandos, el servidor multiusuario está configurado.

Ejemplo de configuración

Si no se introducen parámetros, el sistema pregunta de forma interactiva por los parámetros necesarios.

Comando	Descripción
Definir "Repository-path" Utilizado en el ejemplo anterior: `-r c:\TIA\SERVER`	Introduzca el nombre y la ruta del directorio (Repository) en el que el servidor debe depositar los datos. Si se introduce un directorio nuevo que todavía no existe, el sistema lo crea automáticamente. **Nota importante:** Este directorio y el almacenamiento de datos se conservan incluso después de borrar el servidor. En caso de volver a instalar el servidor multiusuario después de borrarlo y de introducir un directorio existente como "Repository", estos datos estarán disponibles sin restricción alguna en el servidor nuevo.
Definir "Port" Utilizado en el ejemplo anterior: `-p 5080`	Introduzca el puerto que debe utilizarse para la comunicación con el servidor multiusuario.
Definir "Binding" Utilizado en el ejemplo anterior: `-b https`	Defina si desea utilizar el protocolo de transferencia "https" (recomendado) o "http". Con "https" se codifica la comunicación y se solicita un certificado. De este modo, la comunicación tiene un nivel de seguridad superior que la comunicación "http" sin codificar.

Comando	Descripción
"Certificate hash" = huella digital para el certificado utilizado	Introduzca la huella digital para el certificado generado o utilizado para una comunicación segura con el servidor. Encontrará más información sobre la generación de un certificado en la ayuda del sistema operativo Windows utilizado.
"Run service" = iniciar servicio Ejemplo: `musrv start`	Con ello se inicia el servicio de Windows para el servidor multiusuario.

Aquí encontrará comandos adicionales para configurar el servidor multiusuario: Comandos para configurar el servidor multiusuario (Página 7348)

Consulte también

Comandos para configurar el servidor multiusuario (Página 7348)

Comandos para configurar el servidor multiusuario

Introducción

Los comandos para configurar el servidor multiusuario están disponibles en las Multiuser Administrative Tools .

Tenga en cuenta el procedimiento básico para la configuración del servidor multiusuario: Configurar el servidor multiusuario con las Administrative Tools (Página 7346)

Nota

Tanto los comandos como las ayudas y los textos informativos correspondientes de la línea de comandos están únicamente en inglés.

Comandos para configurar el servidor multiusuario

Están disponibles los comandos listados a continuación:

Comando	Descripción	Entradas posibles
"Install"	Instala el servidor multiusuario y permite la comunicación con el servidor. Encontrará un ejemplo de configuración en: Configurar el servidor multiusuario con las Administrative Tools (Página 7346)	**Parámetros:** • -r, --repository: directorio en el que se guardan los datos del servidor. • -p, --port: número de puerto para el acceso al servidor • -b, --binding: definición del protocolo para la comunicación (http o https) • -c, --certhash: huella digital del certificado que debe emplearse para una transferencia de datos segura (solo es necesaria para https). **Ejemplo:** `musrv install -r <repository-path> -p <port> -b <binding> -h <certificate-hash>`
"Config"	Muestra la configuración actual del servidor multiusuario y permite llevar a cabo parámetros de configuración dinámicos opcionales.	**Parámetros:** • -t, --timeout: (opcional): definición del perfil de timeout utilizado ("fast", "middle" o "slow"). • -d, --debug: (opcional): define si el servidor muestra información de depuración de runtime. Nota: Si se utiliza la opción "-d" no se muestran registros de depuración. **Ejemplo:** `musrv config -d`

"Start/Stop"	Inicia o detiene el servidor multiusuario.	**Parámetros:**
		• [-f], [--force]: (opcional): activa el comando sin más consultas
		Ejemplo:
		`musrv start`
		`musrv stopp`

"Uninstall"	Desinstala el servicio multiusuario. La desinstalación también puede realizarse con los mecanismos de Windows.	**Parámetros:** • - [-f], [--force]: (opcional): activa el comando sin más consultas **Ejemplo:** `musrv uninstall`

Consulte también

Configurar el servidor multiusuario con las Administrative Tools (Página 7346)

Administrar el servidor multiusuario con las Power Tools

Introducción

Para poder administrar proyectos de servidor y sesiones locales en el servidor multiusuario dentro del marco de Team Engineering , están disponibles los comandos descritos a continuación, que se ejecutan mediante las Power Tools desde la línea de comandos.

La administración del servidor multiusuario mediante las Power Tools puede llevarse a cabo desde un equipo cualquiera que tenga instalados el TIA Portal y las Power Tools.

Las entradas se guardan en una memoria de sesión y están disponibles la próxima vez que se abran las Power Tools.

Nota

Para administrar el servidor multiusuario se necesitan derechos de usuario.

Requisitos

El servidor multiusuario está instalado y en el cortafuegos de Windows se ha habilitado un puerto, de modo que el servidor multiusuario está accesible.

Procedimiento

Para administrar el servidor multiusuario, proceda del siguiente modo.

1. Abra la Power Tool para administrar el servidor multiusuario con derechos de administrador. Para ello, haga doble clic en el archivo "start-mupt.bat" que encontrará en el directorio de instalación del TIA Portal en "bin".
2. Copie el comando "mupt" en la línea de comandos y pulse la tecla Intro.
   Se muestra la ayuda de las Multiuser Power Tools.
3. Introduzca el comando citado para la administración del servidor en la línea de comandos y pulse la tecla Intro.
   Los comandos disponibles están descritos en: Comandos para administrar el servidor multiusuario (Página 7351)
4. Si el comando no se ha ejecutado correctamente, se mostrará un mensaje de error.

Consulte también

Comandos para administrar el servidor multiusuario (Página 7351)

Comandos para administrar el servidor multiusuario

Introducción

Los comandos para administrar el servidor multiusuario están disponibles en las Multiuser Power Tools .

Nota

Tanto los comandos como las ayudas y los textos informativos correspondientes de la línea de comandos están únicamente en inglés.

"User names" y "Role names"

"User names":

Todos los "User names" empleados deben considerar el formato descrito a continuación:

- <domain-or-machine-name>\<account>, p. ej. ww004\adgrfl0 o MD17E4MC\adgrfl0.
- Si el <domain-or-machine-name> no está asignado, Windows propondrá automáticamente un dominio correspondiente para la cuenta.

"Role names":

Están disponibles los siguientes "Role names" con los derechos de acceso correspondientes:

- Member (only read access)
- Contributor (read & write access)
- Manager (read and write access and role management).

Comandos para administrar el servidor multiusuario

Están disponibles los comandos listados a continuación:

Comando	Descripción	Entradas posibles
"Display project"	Lista todos los proyectos existentes en el servidor multiusuario actual.	**Parámetros:** • -s, --server: dirección URI del servidor multiusuario **Ejemplo:** `%InstallDirectory% > mupt project show -s http://192.168.0.100:8057/` **Llamada de la ayuda:** • "show-projects -?"
"Delete project"	Borra proyectos especificados en el servidor multiusuario.	**Parámetros:** • -s, --server: dirección URI del servidor multiusuario • -p, --project: Definición del proyecto que se va a borrar • -f --force: (opcional): activa el comando sin más consultas **Ejemplo:** `%InstallDirectory% > project remove -s http://192.168.0.100:8057/ -p MyProject` **Llamada de la ayuda:** • "delete-project -?"
"Display sessions"	Lista todas las sesiones locales que forman parte del proyecto de servidor actual.	**Parámetros:** • -s, --server: dirección URI del servidor multiusuario • -p, --project: selección del proyecto **Ejemplo:** `%InstallDirectory% > mupt session show -s http://192.168.0.100:8057/ -p MyProject` **Llamada de la ayuda:** • "show-sessions -?"
"Delete session"	Borra la sesión local seleccionada en el servidor multiusuario	**Parámetros:** • -s, --server: dirección URI del servidor multiusuario • -p, --project: selección del proyecto • -i, --id: número de identificación de la sesión • -f, --force: (opcional): activa el comando sin más consultas **Ejemplo:** `%InstallDirectory% > mupt session remove -s http://192.168.0.100:8057/ -p MyProject -i 15` **Llamada de la ayuda:** • "delete-session -?"

Comando	Descripción	Entradas posibles
"Remove project lock"	Elimina el bloqueo del proyecto multiusuario.	**Parámetros:** • -s, --server: dirección URI del servidor multiusuario • -p, --project: selección del proyecto • -f, --force: (opcional): activa el comando sin más consultas **Ejemplo:** `%InstallDirectory% > mupt project unlock -s http://192.168.0.100:8057/ -p MyProject` **Llamada de la ayuda:** • "remove-projectlock -?"
"Show check-in history"	Muestra el historial de check-in del servidor seleccionado y la sesión local seleccionada.	**Parámetros:** • -s, --server: dirección URI del servidor multiusuario • -p, --project: selección del proyecto • -i, --id: número de identificación de la sesión • -u, --user: nombre de usuario por el que debe filtrarse. • -d, --date: fecha por la que debe filtrarse. • -r, --revision: revisión del proyecto por la que debe filtrarse. • -f, --force: (opcional): activa el comando sin más consultas **Ejemplo:** `%InstallDirectory% > mupt checkin show -s http://192.168.0.100:8057/ -p MyProject` **Llamada de la ayuda:** • "show-checkinhistory -?"
"Show server access rights"	Muestra los derechos de usuario definidos para el servidor seleccionado.	**Parámetros:** • -s, --server: dirección URI del servidor multiusuario **Ejemplo:** `%InstallDirectory% > mupt user show -s http://192.168.0.100:8057/` **Llamada de la ayuda:** • "show-serveraccessrights -?"
"Modify server access rights"	Modifica los derechos de acceso para el servidor seleccionado.	**Parámetros:** • -s, --server: dirección URI del servidor multiusuario • -r, --role: Selección de la función • -u, --user: nombre de usuario por el que debe filtrarse. • -f, --force: (opcional): activa el comando sin más consultas **Ejemplo:** `%InstallDirectory% > mupt user add -u user1 -r Manager -s http://192.168.0.100:8057/` **Llamada de la ayuda:** • "modify-serveraccessrights -?"

Comando	Descripción	Entradas posibles
"Remove server access rights"	Elimina los derechos de acceso para el servidor seleccionado.	**Parámetros:** • -s, --server: dirección URI del servidor multiusuario • -u, --user: nombre de usuario por el que debe filtrarse. • -f, --force: (opcional): activa el comando sin más consultas **Ejemplo:** `%InstallDirectory% > mupt user remove -u user1 -s http://192.168.0.100:8057/` **Llamada de la ayuda:** • "modify-serveraccessrights -?"
"Show project access rights"	Muestra los derechos de usuario definidos para el proyecto seleccionado.	**Parámetros:** • -s, --server: dirección URI del servidor multiusuario • -p, --project: Nombre del proyecto para el que deben listarse los derechos de usuario. **Ejemplo**: `%InstallDirectory% > mupt user show -s http://192.169.0.100:8057/ -p MYProject` **Llamada de la ayuda:** • "show-projectaccessrights -?"
"Modify project access rights"	Modifica los derechos de usuario para el proyecto seleccionado.	**Parámetros:** • -s, --server: dirección URI del servidor multiusuario • -p, --project: nombre del proyecto para el que deben listarse los derechos de usuario. • -r, --role: Selección de la función • -u, --user: nombre de usuario por el que debe filtrarse. • -f, --force: (opcional): activa el comando sin más consultas **Ejemplo**: `%InstallDirectory% > mupt user add -u user2, user3 -r Member -p MyProject -s http://192.168.0.100:8057/` **Llamada de la ayuda:** • "modify-projectaccessrights -?"

Comando	Descripción	Entradas posibles
"Remove project access rights"	Elimina los derechos de acceso del usuario seleccionado para el proyecto seleccionado.	**Parámetros:** • -s, --server: dirección URI del servidor multiusuario • -u, --user: nombre de usuario por el que debe filtrarse. • -p, --project: nombre del proyecto para el que deben listarse los derechos de usuario. • -f, --force: (opcional): activa el comando sin más consultas **Ejemplo**: `%InstallDirectory% > mupt user remove -u user3 -p MyProject -s http://192.168.0.100:8057/` **Llamada de la ayuda:** • "remove-serveraccessrights -?"
"Export project to single user"	Exporta el proyecto multiusuario como proyecto de usuario único a la ruta indicada.	**Parámetros:** • -s, --server: dirección URI del servidor multiusuario • -p, --project: nombre del proyecto para el que deben listarse los derechos de usuario. • -t, --path: Selección de la ruta de almacenamiento **Ejemplo**: `%InstallDirectory% > mupt project export -s http://192.168.0.100:8057/ -p MyProject -t D:\MyDirectory\` **Llamada de la ayuda:** • "export-projectassingleuser -?"

Comando para restaurar una revisión anterior del servidor

Está disponible el comando listado a continuación. Solo es posible ejecutar este comando si el servidor no está bloqueado.

"Project rollback"	Restaurar una revisión anterior existente del servidor.	**Parámetros:** • -s, --server: dirección URI del servidor multiusuario • -p, --project: nombre del proyecto para el que deben listarse los derechos de usuario. • -v, --revision: número de revisión del proyecto que debe restaurarse. • -f, --force: (opcional): activa el comando sin más consultas **Ejemplo**: `%InstallDirectory% > mupt project rollback -s http://192.168.0.100:8057/ -p MyProject -v 132`

15.3.10.4 Confirmar el certificado del servidor multiusuario

Introducción

Para poder establecer una conexión segura con un servidor multiusuario instalado, hay que determinar el certificado de servidor SSL cuando se trabaja con Multiuser Engineering . En cuanto trabaje en una sesión local tras instalar por primera vez el servidor, se le pedirá que confirme el certificado mostrado.

Si un certificado existente ha caducado, se le pedirá de nuevo que lo confirme.

Para la administración de los certificados de servidor SSL se utilizan los mecanismos de los que dispone Windows.

Si no se confirma el certificado de servidor SSL no es posible establecer conexión con el servidor multiusuario.

Requisitos

El TIA Portal V14 o superior y el software necesario para el servidor multiusuario están instalados.

El servidor multiusuario está configurado mediante las herramientas multiusuario y está iniciado.

Está trabajando por primera vez en la sesión local.

Confirmar el certificado del servidor multiusuario

Para confirmar el certificado del servidor multiusuario, proceda del siguiente modo:

1. La primera vez que se trabaja con un servidor multiusuario conectado, p. ej., al abrir una sesión local, el sistema operativo solicita automáticamente que se confirme el certificado del servidor multiusuario.
2. Compruebe que el certificado mostrado es de confianza. En caso afirmativo, en el cuadro de diálogo que se muestra, confirme el certificado del "TIA_Multiuser_Server" haciendo clic en "Aceptar".

Resultado

El cuadro de diálogo se cierra. El certificado del servidor multiusuario se considera fiable y se guarda de forma permanente.

15.3.10.5 Introducir los datos de acceso para el servidor multiusuario

Introducción

Cuando se trabaja con Multiuser Engineering y se ha instalado un servidor multiusuario, hay que iniciar sesión en el servidor multiusuario en caso de requerir autenticación.

Si esto fuera así, el servidor multiusuario le pedirá que inicie sesión. Se muestra un cuadro de diálogo para introducir los datos de acceso.

Para el inicio de sesión hay dos posibilidades:

- Inicio de sesión con el nombre de usuario y la contraseña actuales de Windows
- Inicio de sesión con los datos de acceso de otro usuario

Requisitos

El TIA Portal V14 o superior y un servidor multiusuario están instalados.

El servidor multiusuario está estar configurado mediante las Power Tools y está iniciado.

Introducir los datos de acceso para el servidor multiusuario

Para introducir los datos de usuario, proceda del siguiente modo:

1. En el cuadro de diálogo que se muestra, seleccione la opción deseada haciendo clic en ella.
   - Si se inicia sesión con los datos de acceso actuales, el nombre de usuario utilizado aparece ya en el cuadro y no puede editarse.
   - Alternativamente, es posible iniciar sesión con los datos de acceso de otro usuario.
2. Para ello, seleccione la segunda opción e introduzca los datos deseados en "Nombre de usuario" y "Contraseña".
3. Haga clic en "Aceptar".

Resultado

Si la autenticación es correcta, el cuadro de diálogo se cierra y se establece la conexión con el servidor multiusuario.

15.3.10.6 Transferir los datos del servidor a otro servidor multiusuario

Introducción

Si se trabaja con Multiuser Engineering y hay instalado un servidor multiusuario , es posible transferir los datos de servidor ya existentes a otro servidor multiusuario sin pérdida de datos.

Los datos pueden transferirse al mismo equipo o a otro distinto.

Requisitos

Están instalados el TIA Portal V14 o superior y al menos un servidor multiusuario.

El servidor multiusuario está configurado e iniciado.

Transferir los datos del servidor multiusuario a otro servidor multiusuario

Para transferir los datos de un servidor multiusuario a otro servidor multiusuario, proceda del siguiente modo:

1. Detenga el servidor multiusuario activado.
   - Abra la herramienta gráfica ConfigurationTool para configurar el servidor multiusuario con derechos de administrador.
   - Abra el menú Inicio con el comando "Inicio" > "Todos los programas" > "Siemens Automation".
   - Haga clic en la entrada "Multiuser Server V14 Configuration". Se abrirá la interfaz de usuario de la Configuration Tool.
   - En el área "Serverstatus", haga clic en el botón "Stop Service".
2. Desinstale el servidor multiusuario "antiguo".
   Consulte al respecto: Instalar y desinstalar el servidor multiusuario (Página 7319)
3. Copie todo el directorio de almacenamiento (Repository) con los datos del servidor existentes en la nueva ubicación, p. ej. en otro equipo.
4. Instale el servidor multiusuario en el nuevo equipo.
   Consulte al respecto: Instalar y desinstalar el servidor multiusuario (Página 7319)
5. Configure el nuevo directorio de almacenamiento para el nuevo servidor multiusuario.
   Consulte al respecto: Configurar servidor multiusuario con herramienta gráfica (Página 7326)
6. Inicie el nuevo servidor multiusuario. Para ello, en la Configuration Tool haga clic en el botón "Start Service" dentro del área "Serverstatus".

Resultado

Los datos del servidor se han transferido sin pérdida de datos al nuevo servidor multiusuario.

Consulte también

Configurar servidor multiusuario con herramienta gráfica (Página 7326)

Instalar y desinstalar el servidor multiusuario (Página 7319)

15.3.10.7 Leer el registro de errores para el servidor multiusuario

Introducción

Con el fin de comprobar la funcionalidad del servidor multiusuario, existe la posibilidad de leer registros de errores. Los registros de errores le ofrecen información adicional sobre los mensajes de error que aparecen en la interfaz de usuario cuando se producen errores en el servidor.

El servidor crea cada día un archivo de registro de forma automatizada. Los archivos de registro no se borran automáticamente.

Leer registros de errores para un servidor multiusuario

Para leer el registro de errores, proceda del siguiente modo:

1. Abra en su ubicación el directorio para el servidor multiusuario deseado.
2. Seleccione el archivo de registro deseado en la ruta <Repository>\logs.
3. Abra el archivo de registro deseado para comprobar el contenido.

Leer registros de errores para un proyecto multiusuario

Para leer el registro de errores, proceda del siguiente modo:

1. Abra en su ubicación el directorio para el servidor multiusuario deseado.
2. Seleccione el archivo de registro deseado en la ruta <Repository>\proj\<Nombre del proyecto>\logs.
3. Abra el archivo de registro deseado para comprobar el contenido.

Nota

Lectura de los registros de errores

Tenga en cuenta que no es posible leer registros de errores cuando se trabaja en modo de depuración.

Compruebe y, en su caso, modifique la configuración del servidor en la línea de comandos con el comando "musrv config" desde las Administrative Tools.

Asegúrese de que la opción "-d" no esté activada.

Leer el visor de sucesos de Windows

El visor de sucesos es una herramienta que permite ver información detallada de los sucesos más importantes en el equipo. El visor de sucesos puede ser de ayuda para solucionar problemas y errores.

Los siguientes sucesos relevantes para la seguridad del servidor multiusuario también originan una entrada en el visor de sucesos de Windows:

- Si un usuario desea iniciar el servidor multiusuario pero este no lo conoce, es decir, no está registrado como usuario en el servidor.
- Si un usuario desea iniciar sesión en el servidor multiusuario con una contraseña errónea.

Para leer el visor de sucesos, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en "Inicio" > "Panel de control" > "Sistema y seguridad" > "Administración". También puede hacer clic en "Inicio" e introducir "Visor de sucesos" en el campo de búsqueda.
2. Abra el Visor de sucesos haciendo doble clic en él.
3. En "Registros de Windows" haga clic en "Seguridad" para ver los sucesos de seguridad que se han registrado en relación al servidor multiusuario.

Resultado

Los sucesos de seguridad que se han registrado para el servidor multiusuario se muestran en una lista.

15.3.10.8 Comprimir el registro de errores para el servidor multiusuario en un archivo Zip

Introducción

Con el fin de comprobar la funcionalidad del servidor multiusuario, existe la posibilidad de leer registros de errores. Los registros de errores le ofrecen información adicional sobre los mensajes de error que aparecen en la interfaz de usuario cuando se producen errores en el servidor.

Existe la posibilidad de comprimir todos los registros de errores en un archivo Zip con el fin de enviarlo al Customer Support en caso de necesidad, por ejemplo.

Para ello debe iniciar sesión como administrador directamente en el servidor. No es posible realizar esta acción desde el TIA Portal o mediante las Administrative y Power Tools.

Comprimir registros de errores en un archivo Zip

Para crear un archivo Zip de los registros de errores, proceda del siguiente modo:

1. Inicie sesión como administrador en el servidor multiusuario.
2. Ejecute el comando "musrv ziplogs".
3. Otra posibilidad consiste en ejecutar el comando con las opciones siguientes:
   - -n, --name: Entrada de la ruta de almacenamiento para el archivo Zip
   - -f, --force: Sobrescribe los archivos Zip que pueda haber sin consultar.

Resultado

Se crea el archivo Zip con todos los registros de errores existentes relacionados con el servidor multiusuario.

15.3.10.9 Notas sobre el comportamiento erróneo del servidor multiusuario

Introducción

A continuación se describe el comportamiento del servidor multiusuario después de producirse un error.

Si se produce un error, se mostrará un mensaje de error al respecto.

Comportamiento del servidor después de producirse un error

El servidor multiusuario presenta el comportamiento siguiente después de producirse un error:

Bloqueo de proyectos:

- La información acerca del proyecto que está bloqueado posiblemente se pierda tras un error del servidor.
- Dicha información no estará disponible tras reiniciar el servidor.

Errores que se producen al "Cargar de dispositivo" o al "Cargar en dispositivo":

- No es posible actualizar la sesión local. La acción se cancela con un mensaje de error.
- No es posible realizar el check-in. La acción se cancela con un mensaje de error.
- El servidor elimina los datos que se hayan cargado anteriormente; el servidor tiene el mismo estado que antes de iniciar la acción errónea.

Nota

Reinicio manual del servidor

Después de producirse un error hay que reiniciar el servidor manualmente.

El servidor no se inicia automáticamente hasta el próximo reinicio del equipo en el que se ejecuta el servidor.

15.3.10.10 Configuraciones de red soportadas para el servidor multiusuario

Requisitos para una correcta comunicación cliente-servidor

Introducción

A continuación encontrará una vista general de los requisitos para una correcta comunicación cliente-servidor en el contexto de Multiuser Engineering con relación a:

- comunicación en red
- administración de certificados
- autenticación

Requisitos para la comunicación en red

La red utilizada debe permitir una comunicación HTTPS entre el cliente y el servidor.

Existen dos posibilidades para implementarla:

- Comunicación TCP directa entre cliente y servidor multiusuario a través del puerto habilitado del servidor.
  - No hay ningún ajuste de cortafuegos saliente que bloquee la comunicación en los puestos de trabajo.
  - No hay ningún ajuste de cortafuegos entrante que bloquee la comunicación en el servidor.
  - Tanto el servidor multiusuario como todos los puestos de trabajo están en la misma red IP (sin routing).
  - Si hay un router intermedio, no debe bloquear la comunicación a través del puerto seleccionado del servidor.
- Comunicación indirecta a través de un servidor proxy de HTTPS.
  - Se dispone de un servidor proxy de HTTPS.
  - El servidor proxy de HTTPW está configurado en la página del cliente en el sistema Windows y habilitado para la comunicación.

Requisitos para la administración de certificados

Para establecer una comunicación segura es necesario utilizar "HTTPS". Con "HTTPS" se codifica la comunicación y se solicita un certificado. De este modo, la comunicación tiene un nivel de seguridad superior que la comunicación "HTTP" sin codificar.

Para establecer una comunicación HTTPS es necesario configurar el servidor multiusuario de manera que utilice un certificado HTTPS para la codificación de datos.

- El certificado depositado en el almacén de certificados de Windows se utiliza en el servidor multiusuario.
- El certificado debe ser válido actualmente y estar registrado para su uso con "http.sys".
- La huella digital del certificado debe transferirse al cliente.

Requisitos para la autenticación

Para la autenticación de la comunicación con el servidor multiusuario se utilizan los mecanismos de Windows.

Multiuser Engineering soporta tanto la autenticación mediante cuentas de dominios como la autenticación mediante cuentas locales de Windows.

- Autenticación con cuenta de dominio
  - Tanto el cliente como el servidor multiusuario pertenecen al mismo dominio de Windows.
  - Para este dominio se utiliza una cuenta de usuario válida.
  - Tanto el cliente como el servidor multiusuario pueden establecer una comunicación en red con el servidor del dominio.
  - Deben cumplirse los requisitos para utilizar una comunicación https segura.

- Autenticación con cuenta local
  - Para la autenticación debe utilizarse una cuenta local en el servidor multiusuario.
  - Deben cumplirse los requisitos para utilizar una comunicación HTTPS segura.

Nota

Autenticación NTLM en el servidor multiusuario

Para la autenticación en el servidor multiusuario se utiliza NTLM. Por razones de seguridad es recomendable utilizar NTLM V2, activado con carácter estándar a partir de Windows 2000, y no activar NTLM V1.

NTLM V2 dispone de un procedimiento de inicio de sesión más seguro que NTLM V1.

Nota

En los capítulos siguientes encontrará más información sobre las configuraciones de red soportadas para el servidor multiusuario.

Consulte también

Red con servidor multiusuario dedicado (Página 7363)

Red con servidor multiusuario temporal (Página 7365)

Red en un dominio Windows (Página 7368)

Red en un dominio Windows con acceso a Internet a través de VPN (Página 7369)

Red en un dominio Windows con acceso a Internet a través de proxy (Página 7372)

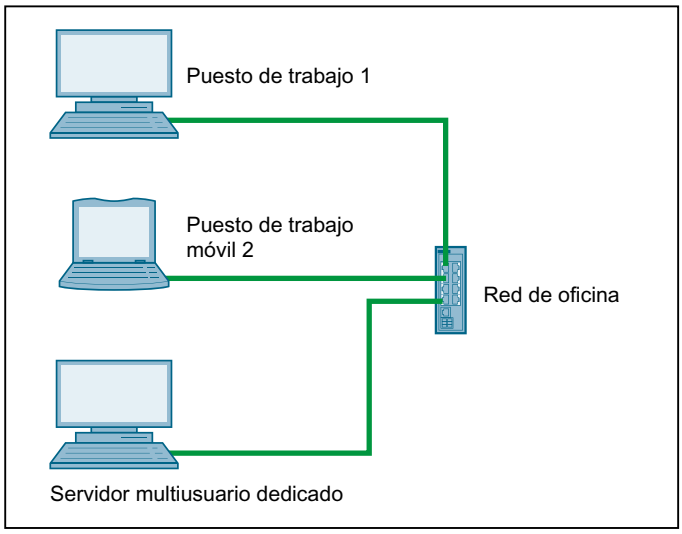
Red con servidor multiusuario dedicado

Introducción

A continuación encontrará información sobre una configuración de servidor con un servidor multiusuario dedicado en una red de oficina.

El gráfico muestra la posible estructura de dicha configuración:

Red de oficina con servidor multiusuario dedicado



Descripción de la configuración de red con un servidor multiusuario dedicado

La configuración de red debe cumplir los requisitos siguientes:

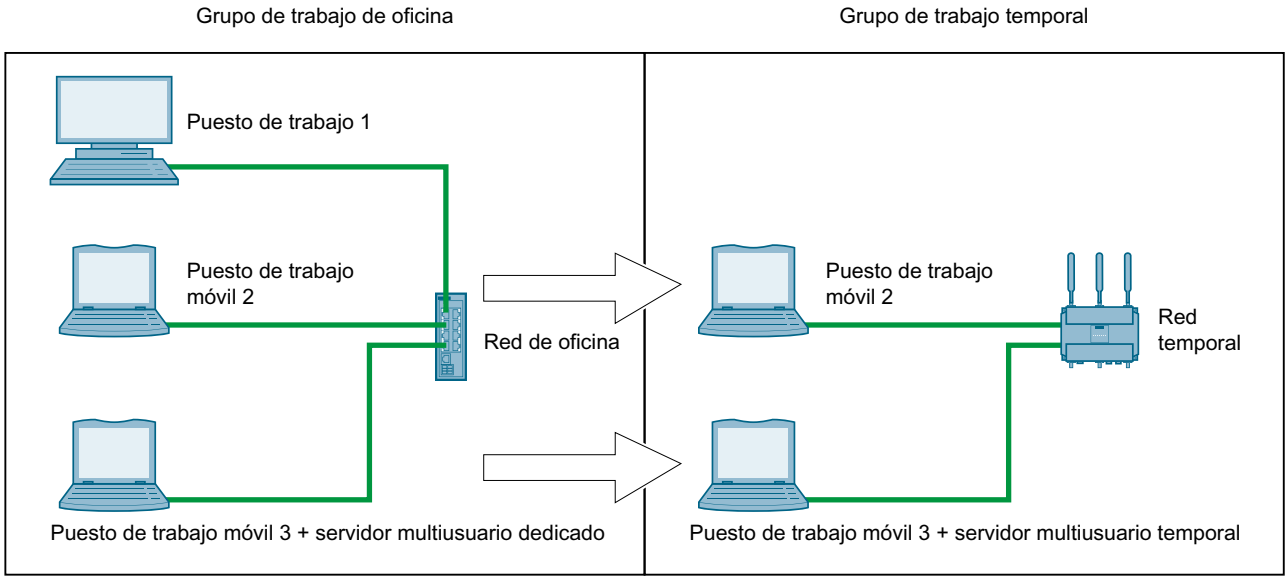
Configuración	Descripción
Entorno de red	**Estructura:** • Diversos puestos de trabajo Windows en los que esté instalado el TIA Portal. • Un servidor Windows dedicado que esté instalado como servidor multiusuario. • Los puestos de trabajo y el servidor se encuentran en la misma red.
Red	**Requisitos:** • Existe una conexión TCP directa entre los puestos de trabajo y el servidor multiusuario a través del puerto seleccionado. • No hay ningún ajuste de cortafuegos saliente que bloquee la comunicación en los puestos de trabajo. • No hay ningún ajuste de cortafuegos entrante que bloquee la comunicación en el servidor. • Tanto el servidor multiusuario como todos los puestos de trabajo están en la misma red IP (sin routing). • Si hay un router intermedio, no debe bloquear la comunicación a través del puerto seleccionado del servidor. • O se ha creado un servidor proxy o existe una derivación local. Para ello, en los ajustes de Windows para una red local debe estar activada la opción "No usar servidor proxy para direcciones locales".
Autenticación	**Cuentas de usuarios y grupos de trabajo en Windows:** • Deben estar creados localmente en el servidor multiusuario. • Deben estar configurados conforme a los derechos multiusuario y las funciones para servidores y proyectos. • El nombre y la contraseña para la autenticación se preguntan en todos los puestos de trabajo. • Para la autenticación solo está permitido usar cuentas locales del sistema servidor. **Nota:** Para preguntar nombre y contraseña puede utilizarse la autenticación de Windows. Para ello es necesario crear cuentas locales que sean idénticas a las cuentas existentes en el servidor multiusuario. Este procedimiento permite que el servidor autentique de manera automática una cuenta local con datos de registro idénticos a los de una cuenta existente en el servidor. **Limitación:** Las cuentas de usuarios y los grupos no pueden administrarse de manera centralizada, para lo que se necesitan usuarios locales y grupos. Por este motivo esta configuración no es adecuada para redes Enterprise.

Red con servidor multiusuario temporal

Introducción

A continuación encontrará información sobre una configuración de servidor con un servidor multiusuario temporal en una red de oficina.

El gráfico muestra la posible estructura de dicha configuración:


Grupo de trabajo de oficina
Grupo de trabajo temporal
Puesto de trabajo 1
Puesto de trabajo
móvil 2
Red de oficina
Puesto de trabajo
móvil 2
Red
temporal
Puesto de trabajo móvil 3 + servidor multiusuario dedicado
Puesto de trabajo móvil 3 + servidor multiusuario temporal

Descripción de la configuración de red con un servidor multiusuario temporal

La configuración de red debe cumplir los requisitos siguientes:

Configuración	Descripción
Entorno de red	**Estructura:** • Diversos puestos de trabajo Windows en los que esté instalado el TIA Portal. • Un servidor Windows temporal que esté instalado como servidor multiusuario en uno de los puestos de trabajo. Posiblemente se abandonará el entorno de oficina, p.ej. para realizar una puesta en marcha en una fábrica. • Todos los puestos de trabajo y el servidor multiusuario temporal se encuentran en la misma red. • Con el servidor multiusuario temporal se puede abandonar el entorno de oficina sin interrumpir el trabajo.
Red	**Requisitos:** • Existe una conexión TCP directa entre los puestos de trabajo y el servidor multiusuario a través del puerto seleccionado. • No hay ningún ajuste de cortafuegos saliente que bloquee la comunicación en los puestos de trabajo. • No hay ningún ajuste de cortafuegos entrante que bloquee la comunicación en el servidor. • Tanto el servidor multiusuario como todos los puestos de trabajo están en la misma red IP (sin routing). • Si hay un router intermedio, no debe bloquear la comunicación a través del puerto seleccionado del servidor. • O se ha creado un servidor proxy o existe una derivación local. Para ello, en los ajustes de Windows para una red local debe estar activada la opción "No usar servidor proxy para direcciones locales".
Autenticación	**Cuentas de usuarios y grupos de trabajo en Windows:** • Deben estar creados localmente en el servidor multiusuario. • Deben estar configurados conforme a los derechos multiusuario y las funciones para servidores y proyectos. • El nombre y la contraseña para la autenticación se preguntan en todos los puestos de trabajo. • Para la autenticación solo está permitido usar cuentas locales del sistema servidor. **Nota:** Para preguntar nombre y contraseña puede utilizarse la autenticación de Windows. Para ello es necesario crear cuentas locales que sean idénticas a las cuentas existentes en el servidor multiusuario. Este procedimiento permite que el servidor autentique de manera automática una cuenta local con datos de registro idénticos a los de una cuenta existente en el servidor. **Limitación:** Las cuentas de usuarios y los grupos no pueden administrarse de manera centralizada, para lo que se necesitan grupos locales. Por este motivo esta configuración no es adecuada para redes Enterprise.

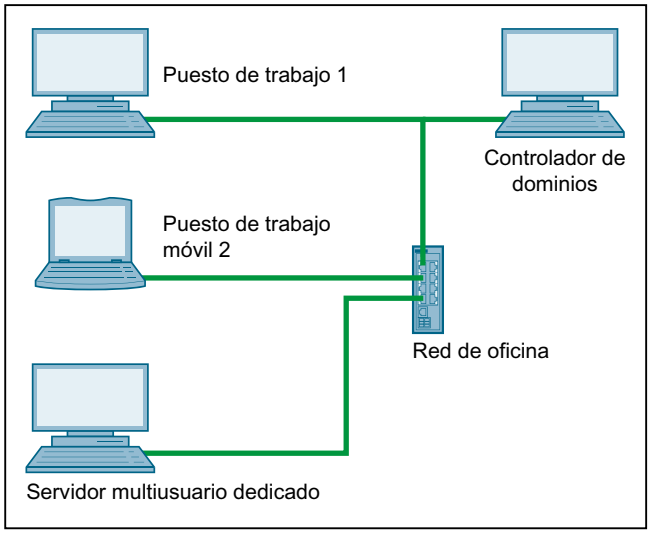
Red en un dominio Windows

Introducción

A continuación encontrará información sobre una configuración de servidor con un servidor multiusuario dedicado en un dominio Windows.

El gráfico muestra la posible estructura de dicha configuración:

Red dentro de un dominio Windows



Descripción de la configuración de red en un dominio Windows

La configuración de red debe cumplir los requisitos siguientes:

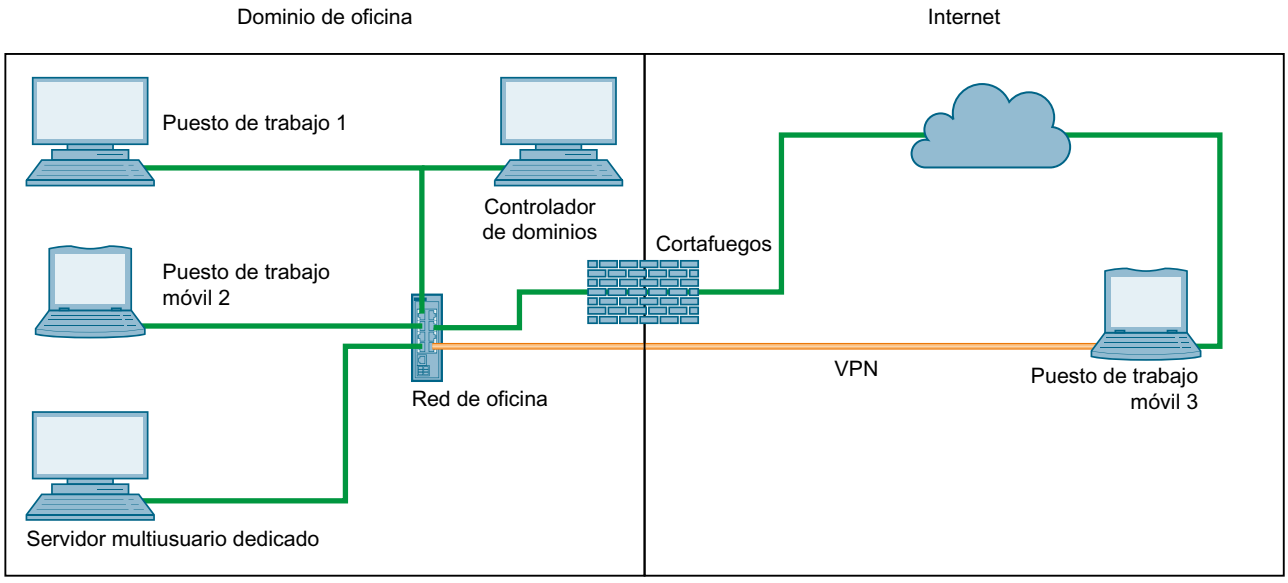
Configuración	Descripción
Entorno de red	**Estructura:** • Todos los puestos de trabajo Windows en los que esté instalado el TIA Portal pertenecen al mismo dominio. • Un servidor Windows dedicado como servidor multiusuario se encuentra también en el mismo dominio. • Todos los puestos de trabajo y el servidor multiusuario utilizan la misma LAN (Local Area Network). • Todos los puestos de trabajo y el servidor multiusuario pueden conectarse con el controlador del dominio.
Red	**Requisitos:** • Existe una conexión TCP directa entre los puestos de trabajo y el servidor multiusuario a través del puerto seleccionado. • No hay ningún ajuste de cortafuegos saliente que bloquee la comunicación en los puestos de trabajo. • No hay ningún ajuste de cortafuegos entrante que bloquee la comunicación en el servidor. • Tanto el servidor multiusuario como todos los puestos de trabajo están en la misma red IP (sin routing). • Si hay un router intermedio, no debe bloquear la comunicación a través del puerto seleccionado del servidor. • O se ha creado un servidor proxy o existe una derivación local. Para ello, en los ajustes de Windows para una red local debe estar activada la opción "No usar servidor proxy para direcciones locales".
Autenticación	**Cuentas de usuarios y grupos de trabajo en Windows:** • Deben estar creados en el controlador del dominio. • Deben estar configurados conforme a los derechos multiusuario y las funciones para servidores y proyectos. • Los usuarios de los puestos de trabajo en los que funcione el TIA Portal se autentican de manera automática con sus datos de registro en el dominio. **Nota:** En el servidor multiusuario también es posible iniciar sesión con otros datos de registro válidos. **Limitación:** Esta configuración no es adecuada para configuraciones de servidores temporales, puesto que necesitan también acceso al controlador del dominio.

Red en un dominio Windows con acceso a Internet a través de VPN

Introducción

A continuación encontrará información sobre una configuración de servidor con un servidor multiusuario dedicado en un dominio Windows con VPN (Virtual Private Network).

El gráfico muestra la posible estructura de dicha configuración:



Descripción de la configuración de red en un dominio Windows con VPN

La configuración de red debe cumplir los requisitos siguientes:

Configuración	Descripción
Entorno de red	**Estructura:** • Todos los puestos de trabajo Windows en los que esté instalado el TIA Portal pertenecen al mismo dominio. • Un servidor Windows dedicado como servidor multiusuario se encuentra también en el mismo dominio. • Todos los puestos de trabajo y el servidor multiusuario utilizan la misma LAN (Local Area Network). • Tanto los puestos de trabajo como el servidor multiusuario tienen acceso al controlador del dominio. • Además los puestos de trabajo pueden conectarse a la LAN a través de VPN.
Red	**Requisitos:** • Existe una conexión TCP directa entre los puestos de trabajo y el servidor multiusuario a través del puerto seleccionado. • No hay ningún ajuste de cortafuegos saliente que bloquee la comunicación en los puestos de trabajo. • No hay ningún ajuste de cortafuegos entrante que bloquee la comunicación en el servidor. • Tanto el servidor multiusuario como todos los puestos de trabajo están en la misma red IP (sin routing). • Si hay un router intermedio, no debe bloquear la comunicación a través del puerto seleccionado del servidor. • O se ha creado un servidor proxy o existe una derivación local. Para ello, en los ajustes de Windows para una red local debe estar activada la opción "No usar servidor proxy para direcciones locales". • Por motivos de seguridad es recomendable utilizar soluciones VPN, como p. ej. "Routing and Remote Access Service". • Por motivos de seguridad se recomienda encarecidamente crear un cortafuegos. Si se utiliza VPN no es necesario abrir en el cortafuegos un puerto para el servidor multiusuario.

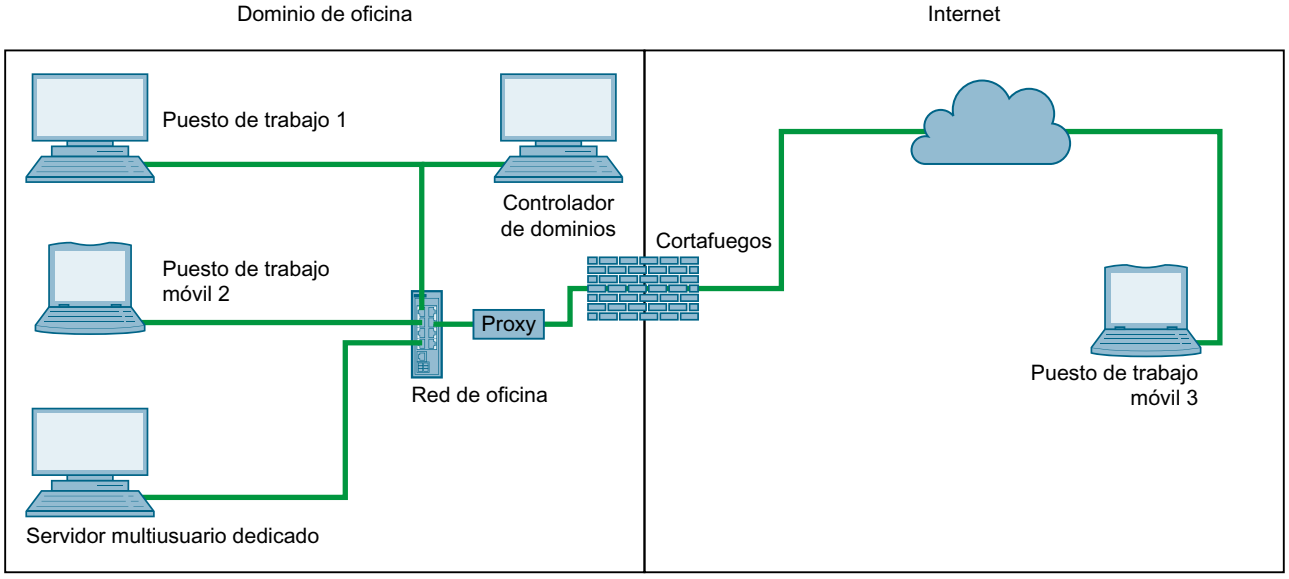
Configuración	Descripción
Autenticación	La autenticación se realiza en función de la configuración seleccionada. **Cuentas de usuarios y grupos de trabajo en Windows con configuración como grupo de trabajo de oficina:** • Deben estar creados localmente en el servidor multiusuario. • Deben estar configurados conforme a los derechos multiusuario y las funciones para servidores y proyectos. • El nombre y la contraseña para la autenticación se preguntan en todos los puestos de trabajo. • Para la autenticación solo está permitido usar cuentas locales del sistema servidor. **Nota:** Para preguntar nombre y contraseña puede utilizarse la autenticación de Windows. Para ello es necesario crear cuentas locales que sean idénticas a las cuentas existentes en el servidor multiusuario. Este procedimiento permite que el servidor autentique de manera automática una cuenta local con datos de registro idénticos a los de una cuenta existente en el servidor. **Limitación:** Las cuentas de usuarios y los grupos no pueden administrarse de manera centralizada, para lo que se necesitan usuarios locales y grupos. Por este motivo esta configuración no es adecuada para redes Enterprise. **Cuentas de usuarios y grupos de trabajo en Windows con configuración como dominio de Windows:** • Deben estar creados en el controlador del dominio. • Deben estar configurados conforme a los derechos multiusuario y las funciones para servidores y proyectos. • Los usuarios de los puestos de trabajo en los que funcione el TIA Portal se autentican de manera automática con sus datos de registro en el dominio. **Nota:** En el servidor multiusuario también es posible iniciar sesión con otros datos de registro válidos. **Limitación:** Esta configuración no es adecuada para configuraciones de servidores temporales, puesto que necesitan también acceso al controlador del dominio. La comunicación con un equipo remoto a través de VPN presenta para todas las aplicaciones cliente-servidor típicas limitaciones de rendimiento. El servidor multiusuario también se ve afectado por las mismas.

Red en un dominio Windows con acceso a Internet a través de proxy

Introducción

A continuación encontrará información sobre una configuración de servidor con un servidor multiusuario dedicado en un dominio Windows con acceso a Intranet o Internet a través de un proxy.

El gráfico muestra la posible estructura de dicha configuración:


Dominio de oficina
Internet
Puesto de trabajo 1
Controlador
de dominios
Cortafuegos
Puesto de trabajo
móvil 2
Proxy
Red de oficina
Puesto de trabajo
móvil 3
Servidor multiusuario dedicado

Descripción de la configuración de red en un dominio Windows con proxy

La configuración de red debe cumplir los requisitos siguientes:

Entorno de red	**Estructura:** • Todos los puestos de trabajo Windows en los que esté instalado el TIA Portal pertenecen al mismo dominio. • Un servidor Windows dedicado como servidor multiusuario se encuentra también en el mismo dominio. • Todos los puestos de trabajo y el servidor multiusuario utilizan la misma LAN (Local Area Network). • Tanto los puestos de trabajo como el servidor multiusuario tienen acceso al controlador del dominio. • Además los puestos de trabajo externos a la LAN pueden conectarse con la LAN a través de un servidor proxy.
Red	**Requisitos:** • Existe una conexión TCP directa entre los puestos de trabajo y el servidor multiusuario a través del puerto seleccionado. • No hay ningún ajuste de cortafuegos saliente que bloquee la comunicación en los puestos de trabajo. • No hay ningún ajuste de cortafuegos entrante que bloquee la comunicación en el servidor. • Tanto el servidor multiusuario como todos los puestos de trabajo están en la misma red IP (sin routing). • Si hay un router intermedio, no debe bloquear la comunicación a través del puerto seleccionado del servidor. • O se ha creado un servidor proxy o existe una derivación local. Para ello, en los ajustes de Windows para una red local debe estar activada la opción "No usar servidor proxy para direcciones locales". • Por motivos de seguridad se recomienda poner a disposición el servidor multiusuario en Internet. • Por motivos de seguridad se recomienda encarecidamente crear un cortafuegos que acepte las conexiones entrantes en el puerto seleccionado. • El servidor proxy debe aceptar comunicación HTTPS y reenviar desde el puerto seleccionado al servidor multiusuario.

Autenticación	La autenticación se realiza en función de la configuración seleccionada. **Cuentas de usuarios y grupos de trabajo en Windows con configuración como grupo de trabajo de oficina:** • Deben estar creados localmente en el servidor multiusuario. • Deben estar configurados conforme a los derechos multiusuario y las funciones para servidores y proyectos. • El nombre y la contraseña para la autenticación se preguntan en todos los puestos de trabajo. • Para la autenticación solo está permitido usar cuentas locales del sistema servidor. **Nota:** Para preguntar nombre y contraseña puede utilizarse la autenticación de Windows. Para ello es necesario crear cuentas locales que sean idénticas a las cuentas existentes en el servidor multiusuario. Este procedimiento permite que el servidor autentique de manera automática una cuenta local con datos de registro idénticos a los de una cuenta existente en el servidor. **Limitación:** Las cuentas de usuarios y los grupos no pueden administrarse de manera centralizada, para lo que se necesitan usuarios locales y grupos. Por este motivo esta configuración no es adecuada para redes Enterprise. **Cuentas de usuarios y grupos de trabajo en Windows con configuración como dominio de Windows:** • Deben estar creados en el controlador del dominio. • Deben estar configurados conforme a los derechos multiusuario y las funciones para servidores y proyectos. • Los usuarios de los puestos de trabajo en los que funcione el TIA Portal se autentican de manera automática con sus datos de registro en el dominio. **Nota:** En el servidor multiusuario también es posible iniciar sesión con otros datos de registro válidos. **Limitación:** Esta configuración no es adecuada para configuraciones de servidores temporales, puesto que necesitan también acceso al controlador del dominio. La comunicación con un equipo remoto a través de un proxy presenta limitaciones de rendimiento para todas las aplicaciones cliente-servidor típicas. El servidor multiusuario también se ve afectado por las mismas.
Puerto	**Nota:** En parte es posible utilizar para una conexión https el puerto "443" en un servidor proxy. Para una conexión https, en algunos servidores proxy no es posible ajustar un puerto distinto del "443". En tal caso es necesario instalar también el servidor multiusuario en el puerto "443".

15.3.11 Trabajar con el servidor multiusuario

15.3.11.1 Introducción al servidor multiusuario

Introducción

Para poder trabajar con la funcionalidad completa de Multiuser Engineering se requiere un servidor multiusuario que administre los proyectos multiusuario.

El servidor multiusuario debe instalarse primero y configurarse e iniciarse después con las herramientas multiusuario.

A continuación es posible configurar y administrar las conexiones con el servidor multiusuario en el TIA Portal con el comando "Opciones" > "Configuración" > "Multiusuario".

El TIA Portal permite realizar las acciones siguientes para las conexiones con el servidor:

- Agregar nuevas conexiones de servidor multiusuario.
- Mostrar, editar y borrar conexiones existentes de servidor multiusuario.

Propiedades del servidor multiusuario

El servidor multiusuario tiene las siguientes propiedades:

- Para instalar y configurar el servidor multiusuario se necesitan derechos de administrador.
- La instalación del servidor requiere ajustes en el cortafuegos de Windows y, en su caso, un certificado.
- Un administrador configura y administra el servidor multiusuario con las herramientas multiusuario suministradas.
- Está disponible en función de los derechos de todos los usuarios del proyecto multiusuario y también es accesible desde el exterior.
- El servidor multiusuario puede iniciarse y administrarse fuera del TIA Portal.
- El "alias" asignado como nombre al servidor multiusuario sirve de identificador y ya no podrá cambiarse posteriormente.

Capacidad funcional del servidor multiusuario

Para trabajar de forma efectiva con Multiuser Engineering es posible crear como máximo 100 conexiones de servidor multiusuario.

Cuando se alcanza este número se recibe un mensaje indicando que ya no es posible crear más conexiones de servidor. Tras borrar las conexiones de servidor que ya no se necesitan vuelve a ser posible agregar conexiones nuevas, hasta el número máximo.

Para un servidor multiusuario está disponible la capacidad funcional siguiente, en función del hardware:

Proyectos existentes en el servidor multiusuario	**Servidor multiusuario estándar (aplicación como servidor multiusuario temporal)** **Hardware:** **Field PG M5 Advanced (o equivalente)** **Intel® Core™ i5-6440EQ hasta 3.4 GHz·,16 GB RAM (32 GB para grandes proyectos)** **SSD con 50 GB memoria disponible en disco duro** **Red de 1 GB:** **Pantalla Full HD de 15.6" (1920 × 1080)**
Número máximo de proyectos de servidor por servidor:	100
Número máximo de sesiones locales por servidor:	200
Número máximo de sesiones locales por proyecto de servidor:	25

Nota

Hardware de servidor

Si el servidor utiliza un hardware más potente, las capacidades funcionales serán mayores.

Consulte también

Mostrar la conexión de servidor multiusuario (Página 7379)

Editar una conexión de servidor multiusuario (Página 7380)

Borrar una conexión de servidor multiusuario (Página 7382)

15.3.11.2 Ajustar los perfiles de red multiusuario

Introducción

Al trabajar con Multiuser Engineering existe la posibilidad de elegir entre tres perfiles de red distintos, en función de la potencia de su propia red.

El perfil de red seleccionado determina el tiempo que trascurre hasta el aviso de tiempo rebasado.

Perfiles de red multiusuario disponibles

Los siguientes perfiles de red están disponibles para trabajar con el servidor multiusuario:

Perfil de red	Campo de aplicación
"Rápida"	• Entorno de oficina • Gigabit/Ethernet • Entorno de red permanente y normalmente sin fallos
"Media"	• Entorno de oficina, grupo de trabajo pequeño con ubicación fija • Ethernet rápida, WLAN, conexiones VPN • Buen entorno de red con fallos más bien escasos
"Lenta"	• Puesta en marcha, lugares de trabajo cambiantes • Conexión WLAN • Posibles fallos (máquinas, instalaciones eléctricas)

Ajustar los perfiles de red multiusuario

Para ajustar los perfiles de red en el TIA Portal, proceda del siguiente modo:

1. En el TIA Portal seleccione el comando "Opciones" > "Configuración" > "Multiusuario". En el cuadro de diálogo que aparece se muestran las posibles opciones para los perfiles de red.
2. Seleccione el perfil deseado en la lista desplegable "Perfiles de red multiusuario".

Resultado

Se activa el perfil seleccionado.

Nota

La conmutación no afecta al comportamiento de tiempo rebasado del perfil de red actual.

15.3.11.3 Agregar nuevas conexiones de servidor multiusuario

Introducción

Si se trabaja con Multiuser Engineering y hay instalado un servidor multiusuario, en el TIA Portal es posible agregar un máximo de 100 conexiones de servidor al servidor multiusuario.

Requisitos

El TIA Portal V14 o superior y un servidor multiusuario están instalados.

El servidor multiusuario está configurado mediante las Power Tools y está iniciado.

Agregar nuevas conexiones de servidor multiusuario

Para agregar una nueva conexión de servidor multiusuario, proceda del siguiente modo:

1. En el TIA Portal seleccione el comando "Opciones > Configuración > Multiusuario".
   La ficha "Conexiones de servidor multiusuario" se abre y se muestran todas las conexiones de servidor existentes.
   Si todavía no se ha configurado una conexión de servidor multiusuario solo se dispone de la entrada para el "servidor multiusuario local".
2. En la columna "Nombre del servidor" del editor siguiente haga clic en el comando "Agregar conexión de servidor".
   Si ya se ha alcanzado el número máximo de 100 conexiones de servidor, aparece un mensaje que indica que antes de poder agregar una conexión de servidor nueva debe borrarse una de las existentes.
   En caso de que sí sea posible agregar una conexión de servidor nueva, se abre el cuadro de diálogo "Agregar nueva conexión de servidor multiusuario".
3. Introduzca el nombre para el servidor multiusuario en el campo "Nombre de servidor".
   Para el nombre y la ruta dispone como máximo de 256 caracteres. Los caracteres permitidos son letras, números y comas.
   Si el nombre introducido ya se está utilizando o el nombre y la ruta tienen más de 256 caracteres, se muestra una indicación.
4. Seleccione el protocolo de transmisión deseado (https o http) para el servidor multiusuario.
   Por defecto está seleccionado el protocolo "http".
5. Introduzca el host y el puerto deseados para la conexión con el servidor.
   Si el host y/o el puerto introducidos ya se están utilizando, se muestra una indicación.
6. Haga clic en el botón "Agregar".

Resultado

La nueva conexión de servidor multiusuario se agrega y se muestra en "Opciones > Configuración > Servidor multiusuario".

15.3.11.4 Mostrar la conexión de servidor multiusuario

Introducción

Cuando se trabaja con Multiuser Engineering , es posible visualizar las conexiones existentes con el servidor multiusuario en los ajustes del TIA Portal.

Requisitos

El TIA Portal V14 o superior y un servidor multiusuario están instalados.

El servidor multiusuario está configurado mediante las herramientas multiusuario y está iniciado.

Mostrar la conexión de servidor multiusuario

Para visualizar las conexiones de servidor multiusuario existentes, proceda del siguiente modo:

1. En el TIA Portal seleccione el comando "Opciones > Configuración > Multiusuario".
   En la columna "Nombre del servidor" del editor siguiente se muestran todas las conexiones de servidor multiusuario existentes.
2. Dado el caso, haga clic en los títulos de las columnas "Nombre del servidor" o "Host" para clasificar el contenido si busca una conexión de servidor concreta.

Resultado

Las conexiones de servidor multiusuario existentes se muestran en el editor, en "Opciones > Configuración > Multiusuario".

15.3.11.5 Editar una conexión de servidor multiusuario

Introducción

Cuando se trabaja con Multiuser Engineering , es posible editar las conexiones existentes con el servidor multiusuario en los ajustes del TIA Portal.

Requisitos

El TIA Portal V14 o superior y un servidor multiusuario están instalados.

El servidor multiusuario está configurado mediante las herramientas multiusuario y está iniciado.

Editar una conexión de servidor multiusuario

1. En el TIA Portal seleccione el comando "Opciones > Configuración > Multiusuario".
   En la columna "Nombre del servidor" del cuadro de diálogo siguiente se listan todas las conexiones de servidor multiusuario existentes.

   Nota

   No está permitido editar una conexión de servidor multiusuario que se esté utilizando en una sesión local abierta.

2. Dado el caso, haga clic en los títulos de las columnas "Nombre del servidor" o "Host" para clasificar el contenido.
3. Haga doble clic en la conexión de servidor que desea editar.
   Resultado: Se abre el cuadro de diálogo "Editar conexiones de servidor multiusuario".

4. Introduzca aquí los cambios deseados.
   - El campo "Nombre del servidor" no se puede editar.
   - La entrada del campo "Host" sí puede editarse.
     Es posible navegar hasta el host deseado haciendo clic en el botón de los puntos.
   - La entrada del campo "Puerto" sí puede editarse.
5. Siempre que sea posible, seleccione el protocolo de transmisión "https" para que el intercambio de datos sea más seguro, con codificación y certificado.
6. Haga clic en el botón "Aceptar" para que los cambios sean efectivos.

Resultado

Los cambios se aplican en la conexión de servidor multiusuario seleccionada y se muestran en "Opciones > Configuración > Multiusuario".

15.3.11.6 Restablecer la conexión de servidor multiusuario

Introducción

Cuando se trabaja con Multiuser Engineering , es posible que se interrumpa la conexión existente con el servidor multiusuario.

Si esto sucediera, recibirá un mensaje de error al respecto al cabo de unos 30 segundos.

Dispone de diferentes opciones, en función de si trabaja en la sesión local o en la vista del proyecto de servidor.

En caso de trabajar en la sesión local existen las opciones siguientes:

- Restablecer la conexión con el servidor
- Guardar y cerrar la sesión local
- Cerrar la sesión local sin guardarla

En caso de trabajar en la vista del proyecto de servidor existen las opciones siguientes:

- Restablecer la conexión con el servidor
- Rechazar los cambios

Procedimientos posibles en la sesión local

Para restablecer una conexión de servidor multiusuario, proceda del siguiente modo:

1. En el cuadro de diálogo que se muestra, haga clic en el botón "Restablecer".
   Si es posible restablecer la conexión con el servidor, el cuadro de diálogo se cierra y puede seguir trabajando sin restricciones.
2. Haga clic en "Guardar y cerrar sesión local" si no sigue trabajando por el momento pero desea guardar los cambios.
3. Haga clic en "Cerrar sesión local" si desea salir de la sesión local sin guardarla.

Procedimientos posibles en la vista del proyecto de servidor

Para restablecer una conexión de servidor multiusuario, proceda del siguiente modo:

1. En el cuadro de diálogo que se muestra, haga clic en el botón "Restablecer".
   Si es posible restablecer la conexión con el servidor, el cuadro de diálogo se cierra y puede seguir trabajando sin restricciones.
2. Haga clic en "Descartar cambios" si desea salir de la vista del proyecto de servidor sin guardarla y rechazar los cambios que haya realizado.
   A continuación se cierra la vista del proyecto de servidor. La sesión local correspondiente no se abre, pues actualmente no hay conexión con el servidor multiusuario.

15.3.11.7 Borrar una conexión de servidor multiusuario

Introducción

Cuando se trabaja con Multiuser Engineering , es posible borrar las conexiones existentes con el servidor multiusuario en los ajustes del TIA Portal.

En el TIA Portal es posible crear, editar y borrar un máximo de 100 conexiones de servidor multiusuario.

Nota

Tenga en cuenta que solo es posible eliminar una conexión de servidor si antes se han eliminado todas las sesiones locales existentes con esta conexión de servidor.

Tenga en cuenta que no es posible establecer una conexión entre una sesión local y un a conexión de servidor multiusuario borrada.

Requisitos

El TIA Portal V14 o superior y un servidor multiusuario están instalados.

El servidor multiusuario está configurado mediante las herramientas multiusuario y está iniciado.

Borrar una conexión de servidor multiusuario

Para borrar una conexión de servidor multiusuario existente, proceda del siguiente modo:

1. En el TIA Portal seleccione el comando "Opciones > Configuración > Multiusuario".
   En la columna "Nombre del servidor" del editor siguiente se listan todas las conexiones de servidor multiusuario existentes.
2. Dado el caso, haga clic en los títulos de las columnas "Nombre del servidor" o "Host" para clasificar el contenido.

3. Seleccione una o varias conexiones de servidor que desee borrar y haga clic en el comando "Borrar" del menú contextual.
   Se abre el cuadro de diálogo "Eliminar".
4. Haga clic en el botón "Sí" para confirmar el aviso siguiente y borrar definitivamente las conexiones de servidor seleccionadas.

Resultado

La conexión de servidor multiusuario seleccionada está borrada y ya no se muestra en "Opciones > Configuración > Multiusuario".

15.3.12 Trabajar con el servidor multiusuario local

15.3.12.1 Introducción al servidor multiusuario local

Introducción

Para poder trabajar con Multiuser Engineering se requiere un servidor multiusuario que administre los proyectos multiusuario.

Al instalar el TIA Portal se instala siempre automáticamente un servidor multiusuario local, que no puede borrarse. No requiere una instalación de software aparte.

El servidor multiusuario local es la primera entrada que se muestra en todos los idiomas en la lista de servidores multiusuario con el nombre no modificable "Local Multiuser Server" y puede llamarse con el comando "Opciones" > "Configuración" > "Servidor multiusuario".

Ventajas del servidor multiusuario local

El servidor multiusuario local ofrece las siguientes ventajas:

- Permite probar Multiuser Engineering sin tener que instalar previamente un servidor multiusuario dedicado.
- El progreso del trabajo puede guardarse de forma intermedia en el servidor multiusuario local.

Requisitos

Para poder utilizar la funcionalidad del servidor multiusuario local debe estar instalado el TIA Portal V14 o superior.

Propiedades del servidor multiusuario local

Al contrario que el servidor multiusuario dedicado, el servidor multiusuario local únicamente tiene una funcionalidad limitada.

El servidor multiusuario local tiene las siguientes propiedades:

- Solo está disponible para un usuario en su equipo y no puede borrarse.
- Solo puede iniciarse dentro del TIA Portal.
- Solo puede llamarse desde el equipo en el que se ejecuta la sesión local que está asignada a este servidor multiusuario local.
- No soporta tareas administrativas.
- No requiere adaptaciones en los ajustes del cortafuegos ni tampoco certificados.
- Solo es posible editar el puerto, pero no modificar el nombre del servidor ni el host.

Consulte también

Configuración del servidor multiusuario local (Página 7384)

Visualización del servidor multiusuario local (Página 7385)

Iniciar el servidor multiusuario local (Página 7386)

Finalizar el servidor multiusuario local (Página 7387)

15.3.12.2 Configuración del servidor multiusuario local

Introducción

Un servidor multiusuario local se instala por defecto junto con la instalación del TIA Portal.

Es la primera entrada que se muestra en la lista de servidores multiusuario y puede llamarse con el comando "Opciones > Configuración > Servidor multiusuario".

Requisitos

El TIA Portal V14 o superior está instalado.

Configuración del servidor multiusuario local

Para configurar el servidor multiusuario local, proceda del siguiente modo:

1. En el TIA Portal seleccione el comando "Opciones > Configuración > Servidor multiusuario". En la columna "Nombre del servidor" del cuadro de diálogo siguiente se muestran todos los servidores multiusuario existentes.
2. Dado el caso, haga clic en los títulos de las columnas "Nombre del servidor" o "Host" para clasificar el contenido.
3. Haga doble clic en la entrada "Servidor multiusuario local".
   Se abre el cuadro de diálogo "Conexión de servidor".

4. Introduzca los cambios.
   - Los campos "Nombre del servidor" y "Host" no pueden editarse en el servidor multiusuario local.
   - La entrada del campo "Puerto" sí puede editarse. Introduzca aquí el puerto deseado.
5. Haga clic en el botón "Aceptar" para que los cambios sean efectivos.
   Resultado: Los cambios se aplican en el servidor multiusuario local y se muestran en "Opciones > Configuración > Servidor multiusuario".

Nota

No se permite configurar el servidor multiusuario local mientras está conectado con una sesión local abierta.

Si ya se ha creado una sesión local y el servidor multiusuario local no se reconfigura hasta más adelante, primero habrá que detener el servidor y volver a iniciarlo para que la sesión local actual no quede invalidada.

Consulte también

Finalizar el servidor multiusuario local (Página 7387)

15.3.12.3 Visualización del servidor multiusuario local

Introducción

Un servidor multiusuario local se instala por defecto junto con la instalación del TIA Portal.

Requisitos

El TIA Portal V14 o superior está instalado.

Mostrar el servidor multiusuario

Para visualizar el servidor multiusuario local, proceda del siguiente modo:

1. En el TIA Portal seleccione el comando "Opciones > Configuración > Servidor multiusuario".
   El servidor multiusuario local se muestra en el primer lugar de la columna "Nombre del servidor" en el editor siguiente.
   A continuación se listan los servidores multiusuario dedicados que se hayan creado.

   Nota

   El servidor multiusuario local no puede borrarse.

   El servidor multiusuario local se muestra en todos los idiomas con el nombre de servidor no modificable "Local Multiuser Server".

15.3.12.4 Iniciar el servidor multiusuario local

Introducción

Un servidor multiusuario local se instala por defecto junto con la instalación del TIA Portal.

Es la primera entrada que se muestra en la lista de servidores multiusuario y puede llamarse con el comando "Opciones > Configuración > Servidor multiusuario".

Iniciar el servidor multiusuario local

Para iniciar el servidor multiusuario local, proceda del siguiente modo:

1. En el TIA Portal seleccione el comando "Proyecto > Gestionar proyectos multiusuario". Se abre el cuadro de diálogo "Gestionar proyectos multiusuario".
2. En el campo "Seleccionar servidor" seleccione el servidor multiusuario local en la lista desplegable. Se muestra con el nombre "Local Multiuser Server".
   - Si ya hay proyectos de servidor, se mostrarán en la lista. Las diferentes columnas ofrecen información detallada sobre el proyecto correspondiente, así como de los usuarios que han realizado cambios y cuáles. Si lo desea, puede cambiar el orden de las columnas.
   - Si no fuera posible conectarse con el servidor seleccionado, se informará al respecto.
   - En caso de que el servidor multiusuario local todavía no esté iniciado, se preguntará si debe iniciarse.
3. Confirme con "Sí" la pregunta de si debe iniciarse el servidor multiusuario local en el equipo.

Resultado

Se establece la conexión con el servidor multiusuario local. Se abre una ventana de comando que indica que el servidor está activado.

Nota

Cuando se cierra el TIA Portal se deshace la conexión con el servidor multiusuario local pero este no se detiene de forma automática.

Para detener el servidor multiusuario local hay que cerrar la línea de comandos visualizada.

Abrir la sesión local asignada al servidor multiusuario local

En cuanto se abre una sesión local asignada al servidor multiusuario local sin que este esté iniciado, se preguntará si debe iniciarse el servidor multiusuario local.

Si se responde a la pregunta con "Sí" se inicia el servidor multiusuario local y se abre la sesión local para editarla.

Si se responde "No" se cancela la operación.

Nota

Tenga en cuenta que solo es posible eliminar una conexión de servidor si antes se han eliminado todas las sesiones locales existentes con esta conexión de servidor.

Tenga en cuenta que no es posible establecer una conexión entre una sesión local existente y un proyecto de servidor multiusuario borrado.

15.3.12.5 Finalizar el servidor multiusuario local

Introducción

Cuando se abre una sesión local asignada al servidor multiusuario local, se pregunta si debe iniciarse el servidor multiusuario local. Si finaliza la sesión local o se cierra el TIA Portal, el servidor multiusuario local no finalizará de forma automática,

sino que deberá hacerse de forma explícita.

Requisitos

El servidor multiusuario local se ha iniciado.

Procedimiento

Para finalizar el servidor multiusuario local, proceda del siguiente modo:

1. Finalice el servidor multiusuario local cerrando la línea de comandos visualizada.

15.3.13 Crear y administrar proyectos de servidor multiusuario

15.3.13.1 Introducción al trabajo con proyectos de servidor multiusuario

Introducción

Una vez que el servidor multiusuario está instalado y se ha configurado e iniciado con las herramientas multiusuario , es posible administrar los proyectos de servidor multiusuario en el TIA Portal.

Administrar proyectos de servidor multiusuario

Cuando se ejecuta el comando "Proyecto" > "Administrar proyectos de servidor multiusuario", se muestran en el cuadro de diálogo que se abre todos los proyectos de servidor existentes para las conexiones de servidor presentes.

El servidor multiusuario local se muestra en primer lugar de la lista de conexiones de servidor presentes, pues existe siempre por defecto.

Si todavía no se han agregado proyectos de servidor multiusuario, la lista estará vacía.

Si ya hay proyectos de servidor, se muestran en la lista. En la lista desplegable puede seleccionarse la conexión de servidor para la que deben listarse todos los proyectos de servidor existentes.

Los diferentes botones permiten realizar las siguientes acciones:

- Agregar y borrar conexiones de servidor
- Agregar proyectos de servidor nuevos a la conexión de servidor seleccionada.
- Borrar proyectos de servidor existentes.
- Crear sesiones locales nuevas para un proyecto de servidor.
- Abrir sesiones locales existentes.

Nota

Visualizar proyectos de servidor

Solo es posible visualizar proyectos de servidor si existe una conexión con el servidor multiusuario y este está iniciado.

Si no se ha podido establecer la conexión, se mostrará una indicación al respecto.

Nota

Borrar proyectos de servidor

Para evitar incoherencias en la administración de proyectos, no está permitido borrar manualmente proyectos de servidor en el directorio de almacenamiento utilizando el Explorer.

Los proyectos de servidor deben borrarse siempre utilizando las herramientas multiusuario dentro del contexto de Multiuser Engineering.

Antes de borrar un proyecto de servidor deben haberse borrado previamente todas sus sesiones locales.

15.3.13.2 Agregar un proyecto de servidor multiusuario nuevo

Introducción

Cuando se trabaja con Multiuser Engineering, primero hay que crear un proyecto de servidor multiusuario. Un proyecto de servidor multiusuario se genera agregando un proyecto estándar (proyecto de usuario único) al servidor multiusuario instalado con el fin de utilizar dicho proyecto como proyecto de servidor multiusuario.

Nota

Proyectos de servidor multiusuario

Tenga en cuenta los requisitos que debe cumplir un proyecto apto para multiusuario y que se describen en Requisitos para proyectos multiusuario (Página 7311).

Requisitos

- El TIA Portal V14 está instalado y se ejecuta en el equipo.
- El Multiuser-Server V14 está instalado y es accesible.

Procedimiento

Para crear un proyecto de servidor multiusuario, proceda del siguiente modo:

1. En el TIA Portal haga clic en el comando de menú "Proyecto > Administrar proyectos de servidor multiusuario".
2. Seleccione la conexión de servidor deseada en la lista desplegable del cuadro de diálogo que se muestra.
3. Haga clic en el botón "Agregar proyecto al servidor" en la última fila.
4. Ajuste la ruta deseada hacia el proyecto de usuario único o navegue hasta el directorio deseado mediante el botón "...".
5. Seleccione el proyecto que desea agregar como proyecto de servidor multiusuario.
6. Introduzca los datos deseados en "Detalles".
   El nombre del proyecto de servidor ya está ocupado y no puede editarse.
7. El botón "Crear sesión local" está activado por defecto. Desactive el botón si no desea crear una sesión local para el proyecto de servidor multiusuario agregado.
8. Haga clic en el botón "Agregar".
   Si el proyecto seleccionado ya existe como proyecto de servidor multiusuario o lo tiene abierto otro usuario, se recibe una información al respecto.

Resultado

El proyecto de usuario único se agrega como nuevo proyecto de servidor multiusuario y se muestra en "Proyecto > Administrar proyectos de servidor multiusuario".

Si la opción "Crear sesión local" estaba activada, se crea y abre una sesión local nueva.

Consulte también

Requisitos para proyectos multiusuario (Página 7311)

15.3.14 Trabajar en la sesión local

15.3.14.1 Crear y administrar una sesión local

Crear una sesión local

Introducción

Para poder trabajar con Multiuser Engineering hay que crear una sesión local. La sesión local está asignada siempre a un proyecto de servidor multiusuario específico.

Requisitos

El TIA Portal V14 o superior y un servidor multiusuario están instalados.

Se ha creado un proyecto de servidor multiusuario ejecutable.

Procedimiento

Para crear una sesión local, proceda del siguiente modo:

1. En el TIA Portal seleccione el comando "Proyecto > Gestionar proyectos multiusuario".
   Se abre el cuadro de diálogo "Gestionar proyectos multiusuario".
2. En la lista desplegable seleccione el servidor multiusuario deseado.
3. Seleccione el proyecto deseado en la lista que se muestra y haga clic en el botón "Crear nueva sesión local".
   Se abre el cuadro de diálogo "Crear sesión local".
4. En el cuadro de diálogo "Crear sesión local" compruebe la selección realizada en cuanto al servidor multiusuario y al proyecto de servidor multiusuario.
   En este cuadro de diálogo no es posible modificar la selección realizada.
   Si la selección visualizada no es la que desea, haga clic en el botón "Cancelar" y vuelva a empezar por el punto 1.

5. Inserte la información detallada sobre la sesión local:
   - Introduzca una ruta válida para guardar la sesión local o utilice el botón correspondiente para navegar hasta la ubicación deseada.
   - Asigne un nombre al directorio en el que debe guardarse la sesión local. El directorio se creará implícitamente en caso de no existir.
   - Si lo desea, introduzca un comentario relacionado con la sesión local.

     Nota

     Tenga en cuenta que el autor de la sesión local ya está introducido de forma estándar y no puede editarse.

   - El botón "Abrir sesión local" está activado por defecto y hace que la nueva sesión local se abra una vez creada. Desactive este botón si así lo desea.
6. Haga clic en el botón "Crear" para ejecutar la acción.
   Un mensaje indica que se está creando la sesión local.

Resultado

La sesión local recién creada se abre y visualiza.

Consulte también

Abrir una sesión local (Página 7391)

Guardar una sesión local (Página 7394)

Cerrar una sesión local (Página 7395)

Borrar una sesión local (Página 7395)

Mostrar todas las sesiones locales que pertenecen a un proyecto de servidor (Página 7397)

Exportar una sesión local como proyecto de usuario individual (Página 7398)

Abrir una sesión local

Introducción

Hay varias formas distintas de abrir una sesión local:

- En el TIA Portal mediante los "Últimos proyectos utilizados"
- En el TIA Portal mediante el correspondiente proyecto de servidor multiusuario
- Con el TIA Portal cerrado desde el explorador de Windows

Cuando se abre una sesión local asignada al servidor multiusuario local, se le preguntará si desea iniciar el servidor multiusuario local, si no lo ha hecho ya. Haga clic en "Sí" para iniciar el servidor multiusuario local y abrir la sesión local seleccionada.

Nota

Indicaciones para abrir sesiones locales:

- No es posible abrir sesiones locales cuyo nombre se haya modificado o que se hayan borrado.
- No es posible abrir una sesión local si el servidor correspondiente no está disponible.
- Una sesión local no puede abrirse como proyecto de referencia.

Al abrir una sesión local que cumpla los criterios mencionados anteriormente se mostrará un mensaje indicando que no es posible abrirla. En ese caso se le preguntará si desea exportar esta sesión local como proyecto de usuario único.

Requisitos

El TIA Portal V14 o superior y un servidor multiusuario están instalados.

Se ha creado un proyecto de servidor multiusuario ejecutable y una sesión local válida.

Abrir una sesión local

Para abrir una sesión local que se haya utilizado últimamente, proceda del siguiente modo:

1. En el TIA Portal seleccione el comando "Proyecto > Abrir".
   Aparece el cuadro de diálogo "Abrir proyecto", con una lista de los proyectos y sesiones utilizados recientemente.
   Los símbolos mostrados en la primera columna sirven para distinguir entre proyectos de usuario único y proyectos multiusuario.
2. Seleccione la sesión local deseada y haga clic en el botón "Abrir".

Resultado

La sesión local seleccionada se abre.

Abrir una sesión local desde el proyecto de servidor correspondiente

Para abrir una sesión local desde el proyecto de servidor correspondiente, proceda del siguiente modo:

1. En el TIA Portal seleccione el comando "Proyecto > Gestionar proyectos multiusuario".
   Se abre el cuadro de diálogo "Gestionar proyectos multiusuario".
2. En la lista desplegable seleccione el servidor multiusuario deseado.
3. Seleccione la sesión local deseada en la lista que se muestra y haga clic en el botón "Mostrar sesión local".
   Se abre el cuadro de diálogo "Abrir sesión local", que muestra todas las sesiones locales que hay para el servidor seleccionado.
   La entrada de la primera fila está activada por defecto.
4. Seleccione la sesión local deseada y haga clic en el botón "Abrir".

Resultado

Todos los cuadros de diálogo abiertos se cierran y la sesión local seleccionada se abre.

Abrir una sesión local desde el explorador de Windows

Para abrir una sesión local desde el explorador de Windows, proceda del siguiente modo:

1. Estando el TIA Portal cerrado, navegue con el explorador de Windows hasta el directorio en el que están guardadas las sesiones locales.
2. Seleccione la sesión local deseada con la extensión de archivo "*.als14" y ábrala haciendo doble clic en ella.

Resultado

El TIA Portal se inicia y la sesión local seleccionada se abre.

Nota

Para cerrar una sesión local se procede igual que en un proyecto de usuario único, es decir, con el comando "Proyecto > Cerrar".

Abrir una sesión local desde otra ubicación

Para abrir una sesión local que se ha desplazado a otra ubicación, proceda del siguiente modo:

1. En el TIA Portal seleccione el comando "Proyecto > Abrir".
   Aparece el cuadro de diálogo "Abrir proyecto", con una lista de los proyectos y sesiones utilizados recientemente.
2. Seleccione la sesión local deseada y haga clic en el botón "Abrir".
   Se informará de que se está intentando abrir una sesión local desde otra ubicación.
3. Confirme la consulta mostrada con "Aceptar" si desea llevar a cabo la acción.

Resultado

La sesión local seleccionada se abre desde la nueva ubicación.

La información relacionada con la nueva ubicación se muestra en el servidor correspondiente.

Consulte también

Crear una sesión local (Página 7390)

Guardar una sesión local (Página 7394)

Cerrar una sesión local (Página 7395)

Borrar una sesión local (Página 7395)

Mostrar todas las sesiones locales que pertenecen a un proyecto de servidor (Página 7397)

Exportar una sesión local como proyecto de usuario individual (Página 7398)

Guardar una sesión local

Introducción

Hay varias formas distintas de guardar una sesión local:

- Como "sesión local" con la extensión "*.als14"
- Tras una exportación, como "proyecto de usuario único" con la extensión "*.ap14".

Si se exporta y guarda una sesión local como "proyecto de usuario único", dicho proyecto puede seguir editándose de la forma habitual, sin la funcionalidad multiusuario.

Mientras trabaje en la sesión local, guárdela de la forma habitual como sesión local para poder seguir trabajando en el contexto de Multiuser Engineering .

Requisitos

El TIA Portal V14 o superior y un servidor multiusuario están instalados.

Se ha creado un proyecto de servidor multiusuario ejecutable y una sesión local válida.

Procedimiento

Para guardar una sesión local, proceda del siguiente modo:

1. Abra la sesión local.
2. Realice los cambios deseados.
3. En el TIA Portal seleccione el comando "Proyecto > Guardar".

Resultado

La sesión local se guarda en el servidor multiusuario correspondiente con la extensión de archivo "*.als14".

Consulte también

Crear una sesión local (Página 7390)

Abrir una sesión local (Página 7391)

Cerrar una sesión local (Página 7395)

Borrar una sesión local (Página 7395)

Mostrar todas las sesiones locales que pertenecen a un proyecto de servidor (Página 7397)

Exportar una sesión local como proyecto de usuario individual (Página 7398)

Cerrar una sesión local

Introducción

Para cerrar una sesión local se procede igual que en un proyecto de usuario único, es decir, con el comando "Proyecto > Cerrar".

Requisitos

El TIA Portal V14 o superior y un servidor multiusuario están instalados.

Se ha creado un proyecto de servidor multiusuario ejecutable y una sesión local válida que está abierta.

Procedimiento

Para cerrar una sesión local, proceda del siguiente modo:

1. En el TIA Portal seleccione el comando "Proyecto > Cerrar".
2. Confirme la consulta posterior con "Sí" en caso de que desee guardar los cambios.

Resultado

La sesión local se cierra.

Consulte también

Crear una sesión local (Página 7390)

Abrir una sesión local (Página 7391)

Guardar una sesión local (Página 7394)

Mostrar todas las sesiones locales que pertenecen a un proyecto de servidor (Página 7397)

Exportar una sesión local como proyecto de usuario individual (Página 7398)

Borrar una sesión local

Introducción

Con el fin de evitar incoherencias en proyectos multiusuario, no es posible borrar una sesión local del modo habitual, es decir, con el comando "Proyecto > Borrar proyecto...".

Las sesiones locales solo pueden borrarse en el contexto de la funcionalidad multiusuario y en función del proyecto de servidor multiusuario correspondiente.

Nota

En caso de borrar una sesión local manualmente del directorio de almacenamiento con el explorador de Windows, esta seguirá mostrándose en el cuadro de diálogo "Sesiones locales", pero no podrá abrirse.

En este caso debe volver a borrarse explícitamente la sesión local en el contexto multiusuario, tal como se describe a continuación.

Las sesiones locales existentes en el servidor multiusuario también pueden borrarse en el marco de la administración del servidor utilizando las herramientas multiusuario. Consulte al respecto:Comandos para administrar el servidor multiusuario (Página 7351)

Requisitos

El TIA Portal V14 o superior y un servidor multiusuario están instalados.

Se ha creado un proyecto de servidor multiusuario ejecutable y una sesión local válida.

La sesión local que se borrará no debe estar abierta.

Procedimiento

Para borrar una sesión local en el TIA Portal, proceda del siguiente modo:

1. En el TIA Portal seleccione el comando "Proyecto > Gestionar proyectos multiusuario...". Aparece el cuadro de diálogo "Gestionar proyectos multiusuario" con una lista de las sesiones existentes en el servidor seleccionado.
2. Seleccione el servidor deseado en la lista desplegable.
3. Seleccione el proyecto de servidor deseado en la lista y haga clic en el botón "Mostrar sesión local".
4. En el cuadro de diálogo "Abrir sesión local" que se muestra a continuación, seleccione la sesión deseada y haga clic en el botón "Borrar".

   Nota

   Si una sesión local está abierta no puede borrarse; en este caso el comando para borrar está inactivo.

   Dado el caso, cierre primero la sesión local y haga clic de nuevo en el botón "Borrar".

5. Confirme la consulta posterior para borrar con "Sí".

Resultado

La sesión local seleccionada se borra y desaparece de la lista de sesiones locales existentes.

Consulte también

Crear una sesión local (Página 7390)

Abrir una sesión local (Página 7391)

Guardar una sesión local (Página 7394)

Cerrar una sesión local (Página 7395)

Mostrar todas las sesiones locales que pertenecen a un proyecto de servidor (Página 7397)

Exportar una sesión local como proyecto de usuario individual (Página 7398)

Comandos para administrar el servidor multiusuario (Página 7351)

Mostrar todas las sesiones locales que pertenecen a un proyecto de servidor

Introducción

Existe la posibilidad de mostrar en el TIA Portal todas las sesiones locales que pertenecen a un proyecto de servidor.

Requisitos

El TIA Portal V14 o superior y un servidor multiusuario están instalados.

Se ha creado un proyecto de servidor multiusuario ejecutable y una sesión local válida.

Mostrar todas las sesiones locales

Para mostrar todas las sesiones locales que pertenecen a un proyecto de servidor, proceda del siguiente modo:

1. En el TIA Portal seleccione el comando "Proyecto > Gestionar proyectos multiusuario".
   Se abre el cuadro de diálogo "Gestionar proyectos multiusuario", que muestra todas las conexiones existentes con el servidor multiusuario.
2. Seleccione la conexión de servidor deseada.
   Se listan todos los proyectos de servidor que hay para esta conexión de servidor.
3. Seleccione el proyecto de servidor deseado y haga clic en el botón "Mostrar sesiones locales".
4. Se abre el cuadro de diálogo "Abrir sesión local", que muestra todas las sesiones locales que hay para el proyecto de servidor seleccionado.
   La entrada de la primera fila está activada por defecto.
   Si desea abrir una sesión local, seleccione la sesión local deseada y haga clic en el botón "Abrir".

Resultado

Se muestran todas las sesiones locales que hay para el proyecto de servidor seleccionado.

Consulte también

Crear una sesión local (Página 7390)

Abrir una sesión local (Página 7391)

Guardar una sesión local (Página 7394)

Cerrar una sesión local (Página 7395)

Borrar una sesión local (Página 7395)

Exportar una sesión local como proyecto de usuario individual (Página 7398)

Exportar una sesión local como proyecto de usuario individual

Introducción

Cuando se trabaja con Multiuser Engineering existe la posibilidad de exportar una sesión local como proyecto de usuario único.

Esto resulta ventajoso cuando no es posible abrir temporalmente una sesión local porque el servidor multiusuario no está disponible, por ejemplo.

También puede suceder que una sesión local deje de ser válida y por eso no pueda abrirse.

Una sesión local queda invalidada por los motivos siguientes:

- Cuando se ha cambiado el nombre de la sesión local.
- Cuando la sesión local se ha desplazado a otra ubicación.
- Cuando se han modificado los ajustes del servidor correspondiente y por este motivo el servidor ya no está disponible.

Cuando una sesión local se reconoce como no válida al abrirla, se muestra una consulta preguntando si desea realizar una exportación como proyecto de usuario único.

Esto permite guardar los resultados del trabajo de la sesión local en un proyecto de usuario único para seguir utilizándolos.

Los cambios de la sesión local exportada pueden copiarse y volver a transferirse al proyecto de servidor multiusuario.

También existe la posibilidad de exportar una sesión local con las Multiuser Power Tools.

Consulte al respecto: Comandos para administrar el servidor multiusuario (Página 7351)

Exportar una sesión local como proyecto de usuario único

Para exportar una sesión local como proyecto de usuario único, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en el comando "Proyecto > Gestionar proyectos multiusuario".
2. Seleccione el servidor deseado en la lista desplegable del cuadro de diálogo que se muestra.
3. Seleccione el proyecto de servidor deseado y haga clic en el botón "Mostrar sesiones locales".

4. Seleccione la sesión local y haga clic en el comando "Exportar como proyecto de usuario único" del menú contextual.
   En el cuadro de diálogo siguiente, el nombre de la sesión local y la identificación de archivo ".ap14" ya están asignados.
5. Introduzca la ubicación deseada en "Exportar a" o navegue hasta la ubicación deseada y haga clic en "Exportar".
   Alternativamente, al abrir una sesión local el sistema le avisa de que la sesión local no es válida.
6. Confirme con "Sí" la consulta siguiente acerca de si desea exportar la sesión local no válida como proyecto de usuario único.
   Se abre el cuadro de diálogo "Exportar como proyecto de usuario único". El nombre de la sesión local y el del archivo de exportación están preajustados y no pueden modificarse.
7. Introduzca la ruta de exportación deseada o navegue hasta la ubicación deseada y haga clic en "Exportar".

Resultado

La sesión local se exporta como proyecto de usuario único y se guarda en la ubicación ajustada.

El cuadro de diálogo de exportación se cierra y se muestra de nuevo la lista de proyectos de servidor.

Consulte también

Crear una sesión local (Página 7390)

Abrir una sesión local (Página 7391)

Guardar una sesión local (Página 7394)

Cerrar una sesión local (Página 7395)

Borrar una sesión local (Página 7395)

Mostrar todas las sesiones locales que pertenecen a un proyecto de servidor (Página 7397)

Comandos para administrar el servidor multiusuario (Página 7351)

15.3.14.2 Editar objetos en la sesión local

Introducción al trabajo en sesiones locales

Introducción

Para poder trabajar en el marco de la Multiuser Engineering simultáneamente con varios usuarios en un mismo proyecto multiusuario es preciso que cada usuario tenga su propia sesión local.

En una o varias sesiones locales cada usuario puede introducir los cambios necesarios y realizar a continuación el check-in en el proyecto de servidor multiusuario, es decir, publicarlo.

Después del check-in, los cambios realizados en la sesión local están disponibles para todos los usuarios en el proyecto de servidor. Pueden seguir utilizándose y, en su caso, volver a modificarse en sesiones locales posteriores.

Procedimiento para el trabajo en sesiones locales

Para poder editar las tareas de ingeniería asignadas en una sesión local en calidad de multiusuario deben llevarse a cabo los pasos siguientes:

- El TIA Portal V14 o superior y un servidor multiusuario están instalados.
- Otra posibilidad consiste en utilizar el servidor multiusuario local instalado por defecto.
- Se ha creado un proyecto ejecutable y preparado para trabajar con Multiuser Engineering.
- El proyecto preparado se ha cargado en el servidor multiusuario, con lo que se ha creado un proyecto multiusuario.
- Se han acordado las tareas y las capacidades para trabajar en las sesiones locales entre todos los usuarios.
- Se ha creado una sesión local para cada tarea de ingeniería.

Reglas para el trabajo en sesiones locales

Para el trabajo en sesiones locales rigen las reglas siguientes:

- Una sesión local está asignada siempre a un servidor multiusuario definido y a un proyecto de servidor multiusuario definido.
- Cada sesión local contiene diferentes tareas para los distintos usuarios que estén asignados a uno proyecto de servidor multiusuario.
- Una sesión local se guarda con la extensión "*.als14" y su nombre no debe cambiarse en el explorador de Windows.
- Mientras una sesión local esté abierta, la conexión de servidor multiusuario y el proyecto de servidor multiusuario correspondientes no deberán cambiarse de nombre, desplazarse o borrarse.
- Las sesiones locales no pueden volver a abrirse ni editarse si el servidor multiusuario o el proyecto de servidor multiusuario correspondientes se han borrado.
- Una sesión local no puede abrirse si no hay conexión con el servidor.
- Una sesión local no puede abrirse como proyecto de referencia.
- Una sesión local puede exportarse como proyecto de usuario único y seguir editándose sin la funcionalidad multiusuario.
- Una sesión local no puede archivarse ni desarchivarse. Estas acciones son posibles en cuanto la sesión local se edita de nuevo como proyecto de usuario único.

- En la sesión local no puede trabajarse con herramientas externas. Los cambios realizados con herramientas externas en sesiones locales se perderán cuando se haga el check-in y se actualice la sesión local. Las herramientas externas que modifiquen la estructura de archivo de un proyecto multiusuario solo podrán utilizarse en la vista del proyecto de servidor.
- En la sesión local no puede modificarse la documentación definida por el usuario. Las modificaciones efectuadas en dicha documentación se perderán cuando se haga el check-in y se actualice la sesión local. La documentación definida por el usuario solo puede modificarse en la vista del proyecto de servidor.

Nota

Cambiar el nombre de objetos en sesiones locales

Solo debe cambiarse el nombre de objetos en la vista del proyecto de servidor, puesto que así no se origina **ninguna** incoherencia en el proyecto de servidor.

Al cambiar el nombre de objetos en la sesión local hay que asegurarse de que estén seleccionados todos los objetos afectados por el cambio de nombre y sus lugares de uso (ubicaciones), y de que se haya realizado su check-in en el proyecto de servidor. Si no es así, el cambio de nombre incompleto originará errores de compilación y un proyecto de servidor incoherente.

Antes de efectuar el check-in de los lugares de uso (ubicaciones) del objeto al que se cambia el nombre hay que asegurarse de que la selección no genera ningún conflicto (banderitas rojas) y de que no se ha seleccionado ningún objeto antiguo, puesto que en tal caso al efectuar el check-in se sobrescribirá el trabajo de otro usuario.

Nota

Edición de objetos de librería en sesiones locales

Solo deben editarse objetos de librería en la vista del proyecto de servidor, puesto que así no se origina **ninguna** incoherencia en el proyecto de servidor.

Si se cambia la versión de objetos de librería en la sesión local, p. ej. al crear versiones nuevas de objetos de instancia de tipo, hay que asegurarse de que todos los objetos afectados se hayan seleccionado con el cambio de versión y de que se haya realizado su check-in en el proyecto de servidor.

Si no es así, al crear versiones nuevas se originarán errores de compilación y un proyecto de servidor incoherente.

Nota

Encontrará los procedimientos explícitos para trabajar con sesiones locales en los siguientes capítulos.

Consulte también

Mostrar la información de uso de los objetos marcados (Página 7405)

Quitar la marca de los objetos (Página 7404)

Realizar el check-in de objetos en el proyecto del servidor (Página 7408)

Posibles conflictos durante el check-in (Página 7411)

Posibles mensajes de error durante el check-in (Página 7414)

Marcar objetos para su edición

Introducción

Para poder editar objetos de forma paralela en el marco de Multiuser Engineering, cada usuario debe marcar en su sesión local los objetos que desea editar.

Los objetos de la sesión local se marcan del siguiente modo:

- Mediante el comando "Marcar objeto para el check-in" del menú contextual.
- Haciendo clic en la banderita visualizada en el árbol del proyecto y en los diferentes editores del TIA Portal.

En esta versión del TIA Portal, los objetos editados solo se marcan automáticamente a la hora de borrar objetos.

Con el menú contextual es posible realizar selecciones múltiples para marcar objetos. Para el marcado es imprescindible que en la selección haya por lo menos un objeto marcable. Si en la selección múltiple no hay ningún objeto marcable, los comandos del menú contextual posiblemente no estén activos.

Reglas para marcar objetos

Las siguientes reglas rigen para el marcado:

- Las marcas y la columna de marcas en el árbol del proyecto y en los diferentes editores solo se muestran en el contexto de Multiuser Engineering.
- Los objetos marcables se señalizan con una banderita gris en el árbol del proyecto y en los editores.
- Solo es posible marcar los objetos que pueden editarse con Multiuser Engineering.
- Si un objeto **no** lleva ninguna banderita gris antepuesta significa que no puede marcarse y no debería editarse en la sesión local, pues no sería posible realizar el check-in de los cambios en el proyecto del servidor. Los objetos que no pueden marcarse deben editarse en la vista del proyecto de servidor.
- Algunos directorios de nivel superior no pueden marcarse, pero en cambio sí se pueden los diferentes objetos de dicha carpeta.
  Ejemplo: "Tabla de variables PLC": No es posible marcar la tabla de variables PLC propiamente dicha, en cambio sí pueden marcarse las variables de la tabla abierta.

- Para marcar hay que hacer clic en la banderita gris o utilizar el menú contextual. La banderita cambia de color cuando un objeto está marcado.
- Los colores de las banderitas ofrecen información adicional sobre la marca:

Símbolo	Significado
	El objeto puede marcarse para el check-in.
	El objeto está marcado en la sesión local propia.
	El objeto está marcado en otra sesión local que forma parte del mismo proyecto de servidor multiusuario.
	Conflicto: El objeto se ha marcado simultáneamente en varias sesiones locales.

Nota

Cambios en objetos no marcados

Si bien es posible realizar cambios en objetos no marcados en la sesión local, los cambios **no** se aplicarán al proyecto del servidor.

Estos cambios se pierden tras una actualización de la sesión local, ya que sobrescriben el contenido del proyecto del servidor.

Si se intenta editar un objeto no marcado, se muestra un texto de banner en el editor abierto. El texto de dicho banner ofrece información sobre cómo proceder.

Procedimiento para marcar objetos

Para marcar objetos en una sesión local, proceda del siguiente modo:

1. Abra la sesión local deseada y haga clic en la banderita gris que se muestra para marcar un objeto para el check-in.
2. Otra posibilidad consiste en seleccionar el objeto deseado y marcarlo mediante el comando "Marcar objeto para el check-in" del menú contextual.
3. En la sesión local, marque todos los objetos que desee editar actualmente. Para marcar es posible realizar selecciones múltiples. Después de marcarlos, los objetos se editan y guardan de la forma habitual.

Nota

Selecciones múltiples

En cuanto se marcan en la sesión local >= 50 objetos, ambos comandos de menú contextual están activos simultáneamente, tanto el comando para marcar los objetos como el comando para quitar las marcas.

Resultado

Los objetos marcados se señalizan con una banderita azul o roja.

La banderita azul significa que el objeto puede editarse en la sesión local.

La banderita roja señaliza un conflicto que debe solucionarse hablando con los demás usuarios.

Nota

Marcas con conflicto (banderita roja)

Un conflicto de marcas debe solucionarse hablando con los demás usuarios y definiendo una secuencia para editar los objetos marcados. Para solucionar el conflicto, un usuario debe quitar la marca.

Consulte también

Introducción al trabajo en sesiones locales (Página 7399)

Quitar la marca de los objetos (Página 7404)

Mostrar la información de uso de los objetos marcados (Página 7405)

Quitar la marca de los objetos

Introducción

Para poder editar objetos en el marco de Multiuser Engineering, cada usuario debe marcar en su sesión local los objetos que desea editar. Las marcas para el check-in también pueden quitarse.

Esto es necesario especialmente en caso de conflicto (señalizado mediante una banderita roja), cuando varios usuarios han marcado el mismo objeto para el check-in en sus respectivas sesiones locales.

Nota

Marcas con conflicto (banderita roja)

Un conflicto de marcas debe solucionarse hablando con los demás usuarios y definiendo una secuencia para editar los objetos marcados. Para solucionar el conflicto, un usuario debe quitar la marca.

Procedimiento

Para quitar la marca de los objetos en una sesión local, proceda del siguiente modo:

1. Abra la sesión local y haga clic en la banderita azul o roja que se muestra para quitar la marca de un objeto.
2. Otra posibilidad consiste en seleccionar el objeto deseado y quitar la marca mediante el comando "Quitar marca" del menú contextual.

Resultado

Los objetos que ya no están marcados y los objetos que estaban marcados como conflicto se muestran del siguiente modo:

Símbolo antes	Acción	Símbolo después
	Quitar marca	
	Quitar marca	

Consulte también

Introducción al trabajo en sesiones locales (Página 7399)

Marcar objetos para su edición (Página 7402)

Mostrar la información de uso de los objetos marcados (Página 7405)

Mostrar la información de uso de los objetos marcados

Introducción

Para poder editar objetos de forma paralela en el marco de Multiuser Engineering, cada usuario debe marcar en su sesión local los objetos que desea editar.

Para evitar que los objetos se marquen varias veces y se generen conflictos, se obtiene la información siguiente sobre los objetos marcados:

- Usuario: indica quién ha marcado el objeto.
- Equipo: indica en qué equipo se ha marcado el objeto.
- Ubicación: indica dónde se ha marcado el objeto, si en una sesión local o en la vista del proyectos de servidor.

Esta información le ayuda a consultar con otros usuarios cómo debe procederse con los objetos marcados o marcados con conflicto.

Mostrar información de uso

Para visualizar la información de uso de los objetos marcados, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione un objeto marcado en amarillo o rojo en la sesión local o en la vista del proyecto de servidor.
2. Llame el comando "Información de uso" del menú contextual.

Resultado

Se abre el cuadro de diálogo "Información de uso", que muestra la información citada anteriormente sobre el objeto marcado.

Nota

Marcas con conflicto (banderita roja)

Un conflicto de marcas debe solucionarse hablando con los demás usuarios y definiendo una secuencia para editar los objetos marcados. Para solucionar el conflicto, un usuario debe quitar la marca.

Consulte también

Marcas multiusuario en la interfaz de usuario (Página 7314)

Introducción al trabajo en sesiones locales (Página 7399)

Marcar objetos para su edición (Página 7402)

Quitar la marca de los objetos (Página 7404)

Actualizar la sesión local

Introducción

Para poder editar objetos de forma paralela en el marco de Multiuser Engineering, cada usuario debe marcar en su sesión local los objetos que desea editar. Cuando los objetos tienen un estado más reciente en el proyecto del servidor que en la sesión local, se marcan como "anticuados".

Dichos objetos pueden actualizarse en la sesión local haciendo clic en el símbolo "Actualizar sesión local" de la barra de herramientas multiusuario.

Es posible que otros usuarios hayan creado objetos nuevos en el proyecto del servidor o hayan borrado objetos que todavía no se muestran actualizados en su sesión local.

Estos objetos nuevos también se mostrarán en su sesión local después de actualizarla.

Cuando se actualizan objetos "anticuados", el contenido de la sesión local se sobrescribe con el contenido más reciente del proyecto del servidor.

Nota

Actualizar la sesión local

- El botón para actualizar la sesión local solo abre la vista "Actualizar" cuando en la sesión local hay objetos que deben actualizarse porque en el proyecto del servidor hay versiones nuevas de los mismos.
- Durante la actualización, todos los cambios realizados en **objetos no seleccionados** en su sesión local se sobrescriben con el contenido del proyecto del servidor. Los objetos seleccionados se conservan sin cambios.
- En caso necesario existe la posibilidad de deshacer la actualización de la sesión local haciendo clic en el botón "Restablecer". A continuación, se restablece la sesión local con el contenido que tenía antes de la actualización.

Procedimiento para la actualización

Para actualizar objetos en una sesión local, proceda del siguiente modo:

1. Abra la sesión local que contiene objetos que deben actualizarse.
2. Haga clic en el botón "Actualizar sesión local" de la barra de herramientas multiusuario. A continuación se abre el editor multiusuario con la vista de actualización, que muestra todos los objetos marcados en su sesión local. Los objetos que tiene marcados no se sobrescriben durante la actualización. Únicamente los objetos no marcados se sincronizan con el contenido del proyecto del servidor.
3. Haga clic en el botón "Iniciar actualización" para llevar a cabo la actualización.
   Se le informará sobre el progreso de la actualización. Si se producen errores, se mostrará un mensaje de error.
4. Se recibe un mensaje indicando que la actualización ha finalizado correctamente. Haga clic en "Aceptar".

Resultado

Se han actualizado todos los objetos no seleccionados en la sesión local.

Los objetos seleccionados en la sesión local **no** se han sincronizado con la versión del servidor.

Nota

Diferencias online-offline tras la actualización

Después de cargar en el dispositivo, la información online sobre los objetos cargados en la sesión local se guarda en el TIA Portal. Esto permite comparar la versión online con la offline. Ahora bien, puesto que no se realiza un check-in de esta información online en el servidor, dicha información deja de estar disponible en la sesión local tras una actualización. Si después de la actualización se trabaja online en el dispositivo, el TIA Portal no puede llevar a cabo ninguna comparación, pues le falta información. Los objetos se muestran con diferencias online-offline a pesar de que el contenido de los objetos es idéntico.

Para solucionar este error, después de actualizar la sesión local debería realizarse otra carga completa en el dispositivo.

Restablecer la sesión local tras la actualización

Introducción

En la sesión local es posible actualizar objetos no seleccionados que tengan un estado más reciente en el proyecto del servidor. Al actualizarlos, los objetos no seleccionados en la sesión local se sobrescriben con el contenido más reciente del proyecto del servidor.

En caso necesario existe la posibilidad de deshacer la actualización de la sesión local. Para ello, haga clic en el botón "Restaurar" en el editor multiusuario después de la actualización.

A continuación, se restablece la sesión local con el contenido que tenía antes de la actualización.

Nota

Botón "Restaurar"

El botón "Restaurar" solo está activo después de llevar a cabo una actualización y mientras sea posible restablecer el contenido de la sesión local con la última versión.

El botón "Restaurar" está inactivo cuando no es posible restablecer la sesión local, p. ej. porque no se ha llevado a cabo ninguna actualización.

El botón "Restaurar" no se ve afectado por el hecho de cerrar y volver a abrir el editor. Si hay una actualización que puede deshacerse, el botón también estará activo después de cerrar y volver a abrir el editor.

Procedimiento para restablecer la sesión local

Para restablecer la sesión local tras la actualización, proceda del siguiente modo:

1. Abra la sesión local que se ha actualizado, en caso de que se haya cerrado entretanto. Si la vista de actualización sigue abierta, empiece por el paso 3.
2. Haga clic en el botón "Actualizar sesión local" de la barra de herramientas multiusuario para abrir el editor multiusuario en la vista de actualización.
3. Haga clic en el botón "Restaurar" para recuperar el estado de la sesión local anterior a la última actualización.
4. En el siguiente cuadro de diálogo haga clic en "Sí" en la pregunta que se muestra.
5. En caso de que aparezcan errores se muestra un mensaje de error que debe confirmarse.
6. Si la restauración ha sido correcta aparece un mensaje. Haga clic en "Aceptar".

Resultado

La sesión local se ha restablecido con la versión anterior a la última actualización.

Consulte también

Introducción al trabajo en sesiones locales (Página 7399)

Realizar el check-in de objetos en el proyecto del servidor

Introducción

Una vez que se han editado los objetos seleccionados en la sesión local, es posible realizar el check-in de los cambios en el proyecto del servidor.

Para el check-in se aplican las reglas siguientes:

- Durante el check-in en el proyecto del servidor solo se aplican los cambios realizados en objetos marcados.
- En caso de haber editado en la sesión local objetos no marcados o también no marcables, estos cambios **no** se aplicarán durante el check-in.
- Al actualizar la sesión local después del check-in, los cambios realizados en objetos no marcados y no marcables se sobrescriben con el contenido del proyecto del servidor.
- Cuando se borran objetos no marcables en la sesión local, estos objetos vuelven a aparecer en la sesión local después de la actualización. Puesto que dichos objetos siguen existiendo en el proyecto del servidor, se insertan de nuevo en la sesión local.
- Si se producen errores durante el check-in, se mostrará un mensaje de error con información detallada. Elimine los errores producidos del modo descrito en la sesión local o en la vista del proyecto de servidor. A continuación, vuelva a iniciar el check-in.
- Durante el check-in y durante la edición de objetos en la vista del proyecto de servidor, el usuario en cuestión trabaja de forma exclusiva en el servidor multiusuario. Por este motivo el servidor está bloqueado para todos los demás usuarios. El estado del servidor se marca como "no disponible" en la barra de herramientas durante la edición exclusiva. Sin embargo, sigue siendo posible crear una sesión local nueva y actualizar sesiones locales.

Opciones para el check-in

Compilar

Existe la posibilidad de compilar los cambios realizados en la sesión local antes del check-in.

Nota

Opciones de compilación mostradas en el check-in

Las opciones de compilación que se muestran en el check-in dependen de los ajustes realizados en los "Configuración de compilación" del TIA Portal, bajo "Opciones > Configuración > Multiusuario".

En función de estos ajustes, es posible que las opciones de compilación estén desactivadas en el editor multiusuario.

Modo de compilación

El modo de compilación determina el alcance de la compilación de las modificaciones del software. Es posible seleccionar las opciones siguientes en la lista desplegable:

- Objetos seleccionados (solo cambios)
  Se compilan los cambios en los objetos marcados para el dispositivo seleccionado junto con los objetos locales del dispositivo.
- Software de dispositivo (solo cambios)
  Se compilan los cambios en los objetos marcados junto con la versión de software existente en los dispositivos asignados.
  Ejemplo: Se han marcado y modificado varios objetos que forman parte de más de un dispositivo (p. ej. de CPU_1 y de CPU_2). Durante la compilación estos objetos marcados se compilan junto con las versiones de software de las dos CPU.

Visualizar la vista del proyecto de servidor

Al activar esta opción se ofrece la posibilidad de volver a visualizar en la vista del proyecto de servidor los cambios realizados en los objetos seleccionados antes de realizar el check-in, junto con el contenido actual del proyecto del servidor.

En la vista del proyecto de servidor pueden seleccionarse y editarse todos los objetos, así como quitarse marcas existentes. Seguidamente, los cambios pueden guardarse en el proyecto del servidor o bien rechazarse y salir de la vista del proyecto de servidor sin realizar más acciones.

Requisitos

Hay una conexión con el servidor multiusuario y el servidor está disponible.

Los objetos editados en la sesión local se han marcado para el check-in.

Procedimiento para el check-in de cambios

Para realizar el check-in de los cambios de la sesión local en el proyecto del servidor, proceda del siguiente modo:

1. Abra la sesión local para la que desee realizar el check-in.
2. Haga clic en el botón "Check-in" de la barra de herramientas multiusuario.
   A continuación se abre el editor multiusuario con la vista "Check-in", que muestra todos los objetos marcados en la sesión local que se aplicarán al proyecto del servidor durante el check-in.
3. Abra las carpetas indicadas y compruebe los objetos visualizados y marcados para el check-in.
4. Seleccione las opciones deseadas para el check-in.
   - "Compilar": seleccione el ajuste deseado en la lista desplegable.
   - "Abrir vista del proyecto de servidor": si se hace clic en esta opción, antes del check-in se abrirá la vista del proyecto de servidor en el árbol del proyecto.
5. Después de la comprobación, haga clic en el botón "Iniciar check-in" para realizar el check-in de los objetos visualizados en el proyecto de servidor multiusuario.
   - Si se ha abierto la vista del proyecto de servidor, es posible hacer el check-in de los cambios mediante el botón "Guardar cambios". Si se hace clic en el botón "Descartar cambios", los cambios se rechazarán y no se aplicarán al proyecto del servidor.
   - Si desea conservar las marcas en la sesión local incluso después de realizar el check-in, active la opción "Conservar marcas para objetos".
   - Si solo se han marcado algunos de los cambios y se ha realizado su check-in, no debe realizarse una actualización con el fin de conservar los cambios en los objetos no marcados.
6. Si el check-in se ha completado con éxito, se mostrará el mensaje correspondiente.
7. Si el check-in no se ha ejecutado correctamente y se ha cancelado con errores, aparecerá el mensaje de error correspondiente. Elimine dichos errores en la sesión local o en la vista del proyecto de servidor. A continuación, vuelva a iniciar el check-in.

Resultado

Si el check-in ha sido correcto, la sesión local se actualizará con el contenido del proyecto del servidor y se abrirá.

- Después de la actualización, la sesión local contiene todos los cambios para los que entretanto se ha realizado el check-in en el proyecto del servidor.
- Si se han agregado objetos nuevos en el proyecto del servidor, ahora también se ven en la sesión local.
- Si se han borrado objetos del proyecto del servidor, ahora tampoco se ven en la sesión local.
- Las marcas en la sesión local se borran automáticamente si no se ha activado la opción "Conservar marcas para objetos".
- La conexión con el servidor vuelve a quedar libre después del check-in. En la indicación de la barra de herramientas, el estado del servidor cambia de "ocupado" a "disponible".

Consulte también

Posibles conflictos durante el check-in (Página 7411)

Posibles mensajes de error durante el check-in (Página 7414)

Introducción al trabajo en sesiones locales (Página 7399)

Introducción al trabajo en la vista del proyecto de servidor (Página 7419)

Editar objetos en la vista del proyecto de servidor (Página 7422)

Posibles conflictos durante el check-in

Introducción

Durante el check-in de los cambios de la sesión local al proyecto de servidor multiusuario correspondiente, es posible que se produzcan errores que impiden que el check-in se realice correctamente.

Las constelaciones de errores que se citan a continuación pueden evitarse fácilmente hablando con los demás usuarios y observando los procedimientos recomendados.

Posibles conflictos de nombres durante el check-in

Durante el check-in se producen conflictos de nombres cuando en sesiones locales distintas se utilizan nombres idénticos para objetos diferentes.

Ejemplo:

- el usuario 1 crea la variable "Motor_1" en su sesión local.
- El usuario 2 crea también la variable "Motor_1" en su sesión local.

Resultado:

el usuario 1 puede realizar el check-in de sus cambios sin errores.

El usuario 2 **no** puede realizar el check-in de sus cambios. Recibe un mensaje de error debido a un conflicto de nombres y el check-in se cancela. El error debe solucionarse en la sesión local.

Posibles conflictos al crear dispositivos en la sesión local

Si en una sesión local un usuario agrega dispositivos nuevos con objetos marcados, p. ej. una CPU nueva con bloques, durante el check-in se produce un conflicto.

Ejemplo:

- El usuario 1 crea en su sesión local una CPU nueva con dos bloques de función.
- El usuario 1 marca los bloques correctamente antes de editarlos.

Resultado:

el usuario 1 recibe un mensaje de error durante el check-in, pues la CPU nueva que ha creado localmente no se encuentra en el proyecto del servidor. La transferencia de dispositivos no se soporta por el momento en Multiuser Engineering. En este caso se cancela el check-in y se abre la vista del proyecto de servidor. El usuario 1 puede copiar los objetos que ha creado directamente en el proyecto del servidor. Es decir, la edición no se pierde.

Posibles conflictos al cambiar el nombre de objetos en la sesión local

Solo debe cambiarse el nombre de objetos en la vista del proyecto de servidor, puesto que así no se origina **ninguna** incoherencia en el proyecto de servidor.

Al cambiar el nombre de objetos en la sesión local hay que asegurarse de que estén seleccionados todos los objetos afectados por el cambio de nombre y sus lugares de uso (ubicaciones), y de que se haya realizado su check-in en el proyecto de servidor. Si no es así, el cambio de nombre incompleto originará errores de compilación y un proyecto de servidor incoherente.

Antes de efectuar el check-in de los lugares de uso (ubicaciones) del objeto al que se cambia el nombre hay que asegurarse de que la selección no genera ningún conflicto (banderitas rojas) y de que no se ha seleccionado ningún objeto antiguo, puesto que en tal caso al efectuar el check-in se sobrescribirá el trabajo de otro usuario.

Posibles conflictos al cambiar el tipo de dispositivo en la sesión local

Si se cambia el tipo de un dispositivo en una sesión local, es decir, se sustituye una "CPU_1" del tipo S7-15xx o se le cambia el nombre, por ejemplo, es posible que los objetos marcados en la CPU "antigua" dejen de visualizarse en la sesión local.

Posibles conflictos al borrar dispositivos en el proyecto del servidor

Si en el proyecto del servidor se borran dispositivos existentes con los objetos que contienen, es posible que se produzca un error de transferencia.

Ejemplo:

- el usuario 1 trabaja en su sesión local con objetos marcados que forman parte de la "CPU_1".
- Entretanto, el usuario 2 borra la "CPU_1" en la vista del proyecto de servidor y guarda los cambios en el proyecto del servidor.

Resultado:

el usuario 1 recibe un mensaje de error durante el check-in, pues la "CPU_1" ya no existe en el proyecto del servidor. En este caso, el usuario 1 puede insertar los objetos que ha editado en la vista del proyecto de servidor. Tiene la posibilidad de copiar la "CPU_1" completamente en el proyecto del servidor o bien de insertar los bloques que ha editado en otra CPU que ya exista en el proyecto del servidor.

Escenarios posibles para el check-in de objetos que se han borrado del proyecto del servidor

Al realizar el check-in de objetos que se han borrado del proyecto del servidor, dichos objetos vuelven a crearse.

Ejemplo:

- el usuario 1 edita en su sesión local la variable marcada "Variable_1", que forma parte de un grupo que contiene una tabla de variables con diferentes variables.
- El usuario 2 borra este grupo con toda la tabla de variables en la vista del proyecto de servidor y guarda los cambios en el proyecto del servidor.

Resultado:

el usuario 1 ignora la indicación de que la "Variable_1" está anticuada, sigue trabajando y realiza el check-in de los cambios. En el proyecto del servidor se vuelve a crear el grupo con la tabla de variables, pero esta ahora solo contiene la variable "Tag_1".

Cambiar el nombre de objetos

Debe evitarse cambiar el nombre de objetos en la sesión local, pues en caso de hacerlo se producirán conflictos de nombres durante el check-in. En caso de que deba cambiarse el nombre de objetos, debe realizarse directamente en la vista del proyecto de servidor. Al mismo tiempo, no debe haber ninguna sesión local que forme parte de este proyecto del servidor y contenga objetos marcados.

Posibles conflictos de nombres durante el check-in de objetos borrados pero no marcados

En la vista de cambios también es posible adaptar las marcas para los objetos visualizados. Si en la vista de cambios se elimina la marca de un objeto borrado que además tiene un conflicto de nombre con otro objeto del proyecto de servidor, no es posible realizar el check-in.

Sin la marca no es posible transferir al servidor la información sobre el borrado del objeto. Por eso, en el proyecto de servidor todavía hay un objeto anterior que tiene el mismo nombre que el de un objeto nuevo que se ha creado o al que se le ha cambiado el nombre en la sesión local. Al efectuar el check-in esto originaría un error de transferencia crítico que debe solucionarse en la sesión local.

Ejemplo:

- El usuario 1 borra en su sesión local la lista de textos "TL_1". La lista de textos se marca automáticamente y se transfiere al servidor en el siguiente check-in.
- El usuario 1 borrar inadvertidamente la marca para la lista de textos borrada "TL_1" antes de realizar el check-in en el editor de cambios. Al eliminarse la marca, la información de que la lista de textos "TL_1" había sido borrada en la sesión local no se transfiere al proyecto de servidor. En el proyecto de servidor continúa existiendo la lista de textos "TL_1".
- Entonces el usuario 1 crea en la sesión local una lista de textos nueva, también con el nombre "TL_1". Marca la nueva lista de textos creada y trata de efectuar el check-in en el proyecto de servidor.

Resultado:

- Dado que en el proyecto de servidor continúa existiendo la lista de textos "TL_1" original, la nueva lista de textos "TL_1" creada en la sesión local causa un error de transferencia crítico al realizar el check-in.
- El error debe solucionarse en la sesión local cambiando el nombre de la nueva "TL_1" creada, p. ej., "TL_1_nueva".
- Después el check-in puede realizarse actualizando la sesión local. Después de la actualización, en la sesión local vuelven a existir ambas listas de textos y el usuario 1 puede borrar la lista de textos "TL_1" que ya no se necesita y efectuar el check-in del cambio.

Idiomas del proyecto distintos en el proyecto del servidor y en la sesión local

Si se cambia un idioma del proyecto en una sesión local, el cambio se pierde después del check-in y la actualización en la sesión local.

Si un idioma del proyecto se borra posteriormente en la vista del proyecto de servidor, dicho idioma deja de existir en el proyecto del servidor.

Los cambios en los idiomas del proyecto deben llevarse a cabo siempre directamente en la vista del proyecto de servidor. Asegúrese de que no haya sesiones locales abiertas con marcas para este proyecto del servidor o que se estén editando.

Consulte también

Introducción al trabajo en sesiones locales (Página 7399)

Abrir y cerrar la vista del proyecto de servidor (Página 7421)

Posibles mensajes de error durante el check-in

Introducción

Durante el check-in de los cambios marcados de la sesión local al proyecto de servidor multiusuario, es posible que se muestren los mensajes de error que se describen a continuación:

- Error de transferencia
- Error de compilación

A continuación se describe el procedimiento que debe seguirse cuando aparecen los mensajes de error citados.

Error de transferencia

Cuando se producen errores de transferencia durante el check-in, se ejecutan automáticamente las acciones siguientes:

- Un mensaje de error informa del tipo de error ocurrido y del procedimiento que debe seguirse. Tras confirmarlo, el mensaje se cierra.
- Cuando se produce un error de transferencia crítico, se restablece el estado anterior al check-in tanto en la sesión local como en el proyecto del servidor. No se pierden los cambios. Elimine el error en la sesión local.
- Cuando se produce un error de transferencia que puede solucionarse en la vista del proyecto de servidor, se abre esta última. Solucione el error en la vista del proyecto de servidor.
- En el editor multiusuario se muestran y marcan los objetos erróneos en la vista "Check-in".
- El servidor multiusuario bloqueado para el check-in queda libre de nuevo si el error se soluciona en la sesión local.
- El servidor multiusuario se mantiene bloqueado mientras se soluciona el error en la vista del proyecto de servidor. Tenga en cuenta que durante este tiempo ningún otro usuario puede realizar el check-in de sus cambios.

Solucionar errores de transferencia

Después de producirse un error de transferencia existen las siguientes posibilidades acerca del procedimiento a seguir:

1. Elimine los errores que se indiquen en la sesión local o en la vista del proyecto de servidor.
2. A continuación, vuelva a iniciar el check-in para que el proyecto esté libre de errores.

Error de compilación

Si durante el check-in está activada la opción "Compilar", después de transferir los cambios marcados al proyecto del servidor se ejecuta un proceso de compilación con la opción seleccionada. Están disponibles los siguientes modos de compilación:

- Objetos seleccionados (solo cambios)
  Se compilan los cambios en los objetos marcados para el dispositivo seleccionado junto con los objetos locales del dispositivo.
- Software de dispositivo (solo cambios)
  Se compilan los cambios en los objetos marcados junto con la versión de software existente en los dispositivos asignados.

Nota

Opciones de compilación mostradas en el check-in

Las opciones de compilación que se muestran en el check-in dependen de los ajustes realizados en los "Configuración de compilación" del TIA Portal, bajo "Opciones > Configuración > Multiusuario".

En función de estos ajustes, es posible que las opciones de compilación estén desactivadas en el editor multiusuario.

Si la compilación se desarrolla correctamente, los cambios de la sesión local se transfieren automáticamente al proyecto del servidor.

Cuando se produce un error de compilación, se ejecutan las acciones siguientes:

- Se cierra el indicador de progreso del check-in y este se detiene.
- En el editor multiusuario se muestran y marcan los objetos erróneos en la vista "Check-in".
- El servidor multiusuario se mantiene bloqueado mientras se soluciona el error en la vista del proyecto de servidor. Tenga en cuenta que durante este tiempo ningún otro usuario puede realizar el check-in de sus cambios.

Solucionar errores de compilación

Después de producirse un error de compilación existen las siguientes posibilidades acerca del procedimiento a seguir:

1. Elimine los errores que se indiquen en la sesión local o en la vista del proyecto de servidor.
2. A continuación, vuelva a iniciar el check-in con compilación para que el proyecto esté libre de errores.

Ignorar errores de compilación

También puede ignorar los errores de compilación visualizados y hacer el check-in de un proyecto defectuoso.

ATENCIÓN
Check-in con errores de compilación Aunque este procedimiento es posible, no lo recomendamos. Para que todos los usuarios implicados puedan seguir trabajando de forma eficaz, procure que en el servidor multiusuario se efectúe el check-in únicamente de proyectos sin errores.

Consulte también

Introducción al trabajo en sesiones locales (Página 7399)

Borrar objetos en la sesión local

Introducción

Cuando se trabaja con Multiuser Engineering existe la posibilidad de borrar objetos en la sesión local.

Para borrar objetos se aplican las reglas siguientes:

- Los objetos borrados dejan de visualizarse en la sesión local.
- La función "Deshacer" permite deshacer la acción "Borrar" en la sesión local.
- El sistema marca automáticamente los objetos borrados y los muestra en la carpeta "Objetos borrados" del editor multiusuario.
- Si se quita la marca de un objeto borrado en el editor multiusuario, **no** se realizará el check-in del objeto borrado en el proyecto del servidor. Esto significa que el objeto borrado en la sesión local **no** se borra en el proyecto del servidor. En la sesión local, el objeto que se ha borrado pero cuyo check-in no se ha realizado, solo se mostrará de nuevo cuando se vuelva a actualizar.
- Cuando se borran objetos no marcables en la sesión local, estos objetos vuelven a aparecer en la sesión local después de la actualización. Durante el check-in solo se transfieren los objetos marcados. Puesto que los objetos borrados no podían marcarse, el borrado no se aplica al proyecto del servidor. La próxima vez que se actualice la sesión local, dichos objetos se insertarán de nuevo en la sesión local.

Requisitos

Hay una conexión con el servidor multiusuario y el servidor está disponible.

Procedimiento para borrar objetos

Para borrar objetos en la sesión local, proceda del siguiente modo:

1. Abra la sesión local que desee.
2. Borre el objeto marcado deseado o borre un objeto no marcado pero marcable.
3. Haga clic en el botón "Check-in" de la barra de herramientas multiusuario.
   A continuación se abre el editor multiusuario con la vista "Check-in", que muestra todos los objetos marcados en la sesión local que se aplicarán al proyecto del servidor durante el check-in. En la carpeta "Objetos borrados" se visualizan los objetos borrados en la sesión local.
4. Compruebe los objetos mostrados y marcados para borrar. Existe la posibilidad de quitar las marcas si finalmente no desea borrar algunos objetos marcados previamente.
5. Seleccione las opciones deseadas para el check-in:
   – "Compilar": si se hace clic en esta opción, los cambios se compilarán antes del check-in con la opción "Software (solo cambios)". Esto significa que los cambios de software que haya realizado se compilarán en el proyecto del servidor con todos los objetos relacionados con dichos cambios.
   – "Abrir vista del proyecto de servidor": si se hace clic en esta opción, antes del check-in se abrirá la vista del proyecto de servidor en el árbol del proyecto. La vista del proyecto de servidor muestra ante todo el contenido del proyecto de servidor actual con los cambios marcados para el check-in. En la vista del proyecto de servidor pueden seleccionarse y editarse todos los objetos, así como quitarse marcas existentes.
6. Haga clic en el botón "Check-in" para realizar el check-in de los objetos visualizados en el proyecto de servidor multiusuario.
   Si desea conservar las marcas en la sesión local incluso después de realizar el check-in, active la opción "Conservar marcas".
7. Si el check-in no se ha ejecutado correctamente y se ha cancelado con errores, aparecerán los mensajes de error correspondientes. Elimine los errores en la sesión local o en la vista del proyecto de servidor. A continuación, vuelva a iniciar el check-in.

Resultado

Si el check-in ha sido correcto, la sesión local se actualizará con el contenido del proyecto del servidor y se abrirá.

- Después de la actualización, la sesión local contiene todos los cambios para los que entretanto se ha realizado el check-in en el proyecto del servidor.
- Si se han agregado objetos nuevos en el proyecto del servidor, ahora también se ven en la sesión local.
- Los objetos borrados en el proyecto del servidor, ahora tampoco se ven en la sesión local.
- Las marcas en la sesión local se borran automáticamente si no se ha activado la opción "Conservar marcas para objetos".
- La conexión con el servidor vuelve a quedar libre después del check-in. En la indicación de la barra de herramientas, el estado del servidor cambia de "ocupado" a "disponible".

15.3.15 Trabajar en la vista del proyecto de servidor

15.3.15.1 Introducción al trabajo en la vista del proyecto de servidor

Introducción

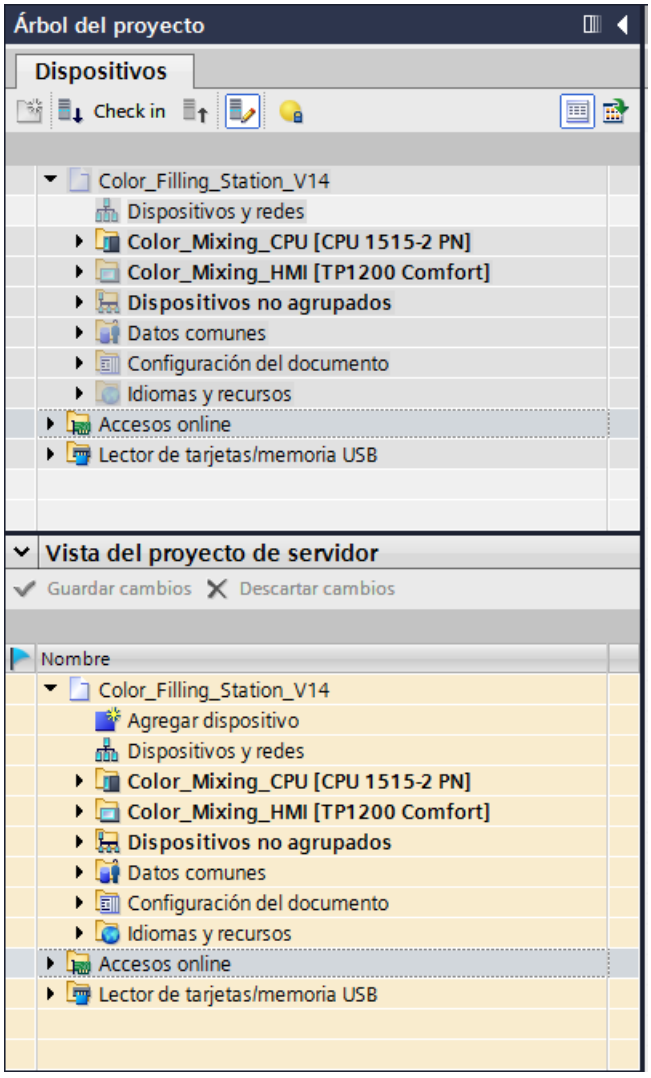
En Multiuser Engineering , además de trabajar en sesiones locales, existe también la posibilidad de trabajar directamente en la vista del proyecto de servidor.

La vista del proyecto de servidor se abre para su edición con el icono de la barra de herramientas multiusuario.

Estructura de la vista del proyecto de servidor

La vista del proyecto de servidor muestra el contenido actual del proyecto del servidor en el árbol del proyecto, debajo de la sesión local, y se representa con fondo amarillo.

El gráfico siguiente muestra un ejemplo de un proyecto multiusuario abierto en la vista del proyecto de servidor:



Acciones en la vista del proyecto de servidor

Las acciones siguientes pueden llevarse a cabo en la vista del proyecto de servidor:

- La vista del proyecto de servidor permite trabajar directamente en el proyecto del servidor.
- En la vista del proyecto de servidor es posible editar todos los objetos existentes, incluso aquellos que no pueden editarse en las sesiones locales.
- La vista del proyecto de servidor ofrece la posibilidad de trabajar con la funcionalidad de ingeniería interproyecto (Inter Project Engineering IPE) e intercambiar datos entre la CPU y HMI mediante un proxy de PLC.
- También se soporta el trabajo conjunto en una CPU en el marco de una puesta en marcha común.
- Solo está permitido cargar bloques o partes grandes del programa de una CPU en la vista del proyecto de servidor.

- En esta vista también pueden realizarse cambios en la configuración utilizando herramientas externas. Esto no es posible cuando se trabaja en las sesiones locales.
- Los cambios en la documentación definida por el usuario, p. ej., agregar textos de usuario nuevos, también pueden realizarse únicamente en la vista del proyecto de servidor.
- Los objetos que se editan también deben marcarse para su edición en la vista del proyecto de servidor para que los demás usuarios vean que estos objetos se modificarán.
- Con los botones "Guardar cambios" y "Descartar cambios" se guardan o rechazan los cambios realizados en la vista del proyecto de servidor, respectivamente.
- Cuando se guardan, los cambios realizados se almacenan directamente en el proyecto del servidor.

Nota

Restricciones para trabajar en la vista del proyecto de servidor

En cuanto se abre la vista del proyecto de servidor se aplican las condiciones siguientes:

- La sesión local está bloqueada para la edición.
- El servidor está bloqueado para otros usuarios.
- El símbolo del estado del servidor se representa en amarillo en la barra de herramientas.

Consulte también

Abrir y cerrar la vista del proyecto de servidor (Página 7421)

Editar objetos en la vista del proyecto de servidor (Página 7422)

15.3.15.2 Abrir y cerrar la vista del proyecto de servidor

Introducción

La vista del proyecto de servidor permite editar todos los objetos existentes en el proyecto del servidor.

Existen las siguientes posibilidades para abrir la vista del proyecto de servidor:

- mediante el icono de la barra de herramientas multiusuario
- mediante el enlace mostrado en los textos de los banners
- mediante el botón del editor multiusuario en la vista "Check-in"

En caso de que no sea posible abrir la vista del proyecto de servidor porque el servidor está siendo utilizado por otro usuario y está bloqueado, aparece un aviso.

Contenidos visualizados en la vista del proyecto de servidor

La vista del proyecto de servidor muestra siempre el estado actual del proyecto de servidor multiusuario.

Si la vista del proyecto de servidor se abre en la vista "Check-in" del editor multiusuario, además del contenido actual del proyecto del servidor también mostrará los cambios realizados en la sesión local. Así pues, ofrece una vista preliminar de cómo quedará el proyecto del servidor después de realizar el check-in de los cambios realizados en la sesión local.

Abrir la vista del proyecto de servidor

Para abrir la vista del proyecto de servidor, proceda del siguiente modo:

1. Abra la sesión local que desee.
2. Haga clic en el símbolo "Abrir/cerrar vista del proyecto de servidor" de la barra de herramientas multiusuario.
   O bien haga clic en "Check-in" en la barra de herramientas multiusuario y pulse el botón "Abrir vista del proyecto de servidor antes del check-in" en el editor multiusuario que se abre a continuación.
   Otra posibilidad consiste en hacer clic en el enlace que aparece en un texto de banner.

Cerrar la vista del proyecto de servidor

Para cerrar la vista del proyecto de servidor, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic de nuevo en el símbolo "Abrir/cerrar vista del proyecto de servidor" de la barra de herramientas multiusuario.
2. Si se han realizado cambios en la vista del proyecto de servidor, se preguntará si los cambios deben guardarse o rechazarse.
3. Haga clic en "Sí" para guardar los cambios o en "No" para rechazarlos.
   Alternativamente, puede hacer clic en el botón correspondiente de la vista del proyecto de servidor antes de cerrar para guardar o rechazar los cambios.

Resultado

La vista del proyecto de servidor se cierra.

La sesión local se vuelve a abrir para la edición.

El servidor queda libre y su estado cambia a verde.

Consulte también

Introducción al trabajo en la vista del proyecto de servidor (Página 7419)

Editar objetos en la vista del proyecto de servidor (Página 7422)

15.3.15.3 Editar objetos en la vista del proyecto de servidor

Introducción

En el contexto de Multiuser Engineering existe la posibilidad de editar objetos directamente en la vista del proyecto de servidor.

La vista del proyecto de servidor permite editar todos los objetos existentes en el proyecto del servidor, incluso aquellos que no pueden editarse en las sesiones locales.

El trabajo en la vista del proyecto de servidor implica trabajar exclusivamente en el proyecto del servidor. Mientras se trabaja en la vista del proyecto de servidor, el servidor multiusuario está bloqueado para otros usuarios. La sesión local correspondiente no podrá editarse mientras se trabaje en la vista del proyecto de servidor.

En la vista del proyecto de servidor también deben marcarse los objetos que deben editarse. De este modo queda asegurado que los demás usuarios vean en sus sesiones locales que dichos objetos se están editando. Esto permite evitar conflictos de marcas.

Nota

Marcar objetos idénticos en la sesión local y en la vista del proyecto de servidor

Tenga en cuenta que, si un objeto se marca varias veces, incluso por parte del mismo usuario, se presenta un conflicto de marcas con una banderita roja.

Edición de objetos en la vista del proyecto de servidor

Las acciones siguientes pueden llevarse a cabo en la vista del proyecto de servidor, por ejemplo:

- Agregar objetos nuevos que hasta el momento no existían en el proyecto del servidor.
- Agregar o modificar la configuración hardware y las conexiones.
- Modificar versiones en las instrucciones utilizadas.
- Trabajar con ingeniería interproyecto (IPE).
- Editar todos los objetos, independientemente de si pueden marcarse o no.
- Cambiar el nombre de objetos, desplazarlos y borrarlos.
- Establecer y cargar una conexión online con una CPU o bien cargar objetos.
- Ejecutar todas las funciones del TIA Portal soportadas por Multiuser Engineering.

Procedimiento para editar objetos en la vista del proyecto de servidor

Para editar objetos en la vista del proyecto de servidor, proceda del siguiente modo:

1. Abra la sesión local que desee.
2. Haga clic en el símbolo "Abrir/cerrar vista del proyecto de servidor" de la barra de herramientas multiusuario.
   Seguidamente, la vista del proyecto de servidor se abre en el árbol del proyecto, debajo de la sesión local, y se representa con fondo amarillo.
   Si se hace clic de nuevo en este símbolo se cierra la vista del proyecto de servidor.
3. En la vista del proyecto de servidor, marque los objetos que desee editar haciendo clic en las banderitas que tienen delante.
   Alternativamente, en la vista del proyecto de servidor también pueden editarse los objetos que no pueden marcarse.

4. Realice los cambios deseados.
5. Guarde los cambios haciendo clic en el botón "Guardar cambios".
   Como alternativa, haga clic en el botón "Descartar cambios" si no desea aplicar los cambios al proyecto del servidor.

Resultado

Los cambios realizados en la vista del proyecto de servidor se guardan en el proyecto del servidor.

- La vista del proyecto de servidor se cierra y la sesión local vuelve a quedar libre para la edición.
- Las marcas se quitan en la vista del proyecto de servidor.
- La sesión local **no** se actualiza automáticamente con los nuevos contenidos del proyecto del servidor.

Consulte también

Introducción al trabajo en la vista del proyecto de servidor (Página 7419)

Abrir y cerrar la vista del proyecto de servidor (Página 7421)

15.3.15.4 Cambiar el nombre de objetos en la vista del proyecto de servidor

Introducción

Cuando se trabaja con Multiuser Engineering es posible cambiar el nombre de objetos.

Reglas para cambiar el nombre de objetos

Las reglas siguientes se aplican a la hora de cambiar el nombre de objetos:

- Debe evitarse cambiar el nombre de objetos en la sesión local, pues en caso de hacerlo pueden producirse conflictos de nombres durante el check-in.
- Los cambios de nombres en los objetos deben llevarse a cabo siempre en la vista del proyecto de servidor.
- Cuando se cambia el nombre de objetos en la vista del proyecto de servidor, dichos objetos no deben tener marcas en las sesiones locales.
- Cuando se cambia el nombre de objetos es posible que se produzcan conflictos de nombres. Asegúrese de no volver a asignar nombres ya utilizados en el proyecto cuando cambie nombres.
- Los conflictos que se producen al cambiar nombres no se solucionan automáticamente con el fin de evitar referencias involuntarias de objetos.
- Cuando se cambia el nombre de un dispositivo no se produce ningún conflicto con los objetos del mismo, pues los dispositivos no se identifican por el nombre sino por la ID.

- Sin embargo, sí que se generan conflictos en caso de que haya referencias entre dispositivos (PLC y HMI).
- Después de cambiar el nombre de objetos, los demás usuarios deberían actualizar sus sesiones locales.

Requisitos

Hay una conexión con el servidor multiusuario y el servidor está disponible.

No hay ninguna otra sesión local abierta para este proyecto del servidor.

Cambiar el nombre de objetos

Para cambiar el nombre de objetos en la vista del proyecto de servidor, proceda del siguiente modo:

1. Abra la sesión local que desee.
2. Haga clic en el símbolo "Abrir/cerrar vista del proyecto de servidor" de la barra de herramientas multiusuario.
   Seguidamente, la vista del proyecto de servidor se abre en el árbol del proyecto, debajo de la sesión local, y se representa con fondo amarillo.
   Si se hace clic de nuevo en este símbolo se cierra la vista del proyecto de servidor.
3. Marque los objetos deseados en la vista del proyecto de servidor y cámbieles el nombre.
4. Haga clic en el botón "Guardar cambios" para aplicar los cambios al proyecto de servidor multiusuario.

Resultado

Los cambios realizados en la vista del proyecto de servidor se guardan en el proyecto del servidor.

- La vista del proyecto de servidor se cierra y la sesión local vuelve a quedar libre para la edición.
- Las marcas se quitan en la vista del proyecto de servidor.
- La sesión local no se actualiza automáticamente con los nuevos contenidos del proyecto del servidor.

Índice alfabético

-

-, 4919

#

#, 4692

&

&, 4926, 4927

(

(), 4927

*

*, 4919
**, 4919
*.bmp, 5227
*.cer, 851
*.dat, 851
*.emf, 5227
*.gif, 5227
*.ico, 5227
*.jpeg, 5227
*.jpg, 5227
*.p12, 851
*.tif, 5227
*.wmf, 5227

/

/, 4919

:

:=, 4927, 4929
:P, 947

+

+, 4919

<

<, 4921
<=, 4921
<>, 4921, 4927

=

=, 4921
==, 4927

>

>, 4921
>=, 4921

3

3DES, 826

A

AB, 4760
Abreviaturas para los idiomas, 1058
Abrir
    Librería global, 6398
    Lista de selección, 6533
Abrir archivo de registro
    Eventos de filtrado de paquetes, 846, 848
    Eventos de seguridad, 845, 848
    Eventos de sistema, 844, 848
Abrir la documentación definida por el usuario, 417
Abrir listines telefónicos, 7182
Abrir Siemens Industry Online Support, 513
Abrir un proyecto, 311
Abrir una tabla de forzado permanente, 5139
Abrir una tabla de observación, 5110
AbrirDiálogoControlPanel, 5602
AbrirTodosLosFicheros, 5610
ABS, 2635, 2958, 3205
Acceder a las preguntas frecuentes sobre un módulo, 513
Acceder a los manuales de un módulo, 513
Acceder a operandos, 2061
Acceder desde una instalación remota a una programadora/un PC, 7225

Acceso a bloques
Bloque de datos, 4727
Acceso a operandos, 2057, 2058, 2059, 2062, 2063, 2065, 2216, 2222, 2225, 2230
Acceso de red
Abrir propiedades, 7103
Acceso directo a la periferia, 947
Acceso directo a una carpeta
Cambiar nombre, 5227
Editar, 5227
Eliminar, 5227
Acceso online, 7099
Acceso optimizado, 2011, 2013
Acceso optimizado al bloque, 2103
Acceso Slice, 2063, 2115
Access Point
Canales superpuestos, 1498
Sinopsis, 1493
Acciones
Deshacer, 304
Principios básicos para deshacer acciones, 302
Principios básicos para rehacer acciones, 302
Rehacer, 305
ACK
Tecla, 6534
AcknowledgeAlarm, 5650
ACL, 1343
Acoplador DP/DP, 1657
Acoplador PN/PN
Acoplar subredes Ethernet, 1734
Agrupar, 1734
Acoplamiento multipunto
Allen-Bradley DF1, 6183, 6184
Acoplamiento punto a punto
Activar señales de salida con SGN_SET, 4532
Allen-Bradley DF1, 6182
Borrar búfer de recepción con RCV_RST, 4530
Configurar parámetros de comunicación con PORT_CFG, 4513
Configurar parámetros de recepción con RCV_CFG, 4518
Configurar parámetros de transferencia serie con SEND_CFG, 4516
Consultar estado lógico con SGN_GET, 4531
Habilitar recepción con RCV_PTP, 4528
Lanzar la transferencia de datos con SEND_PTP, 4526
Acoplamientos
Allen-Bradley DF1, 6179, 6181
ACOS, 2653, 2976, 3221
ACT_TINT, 3766
Activar,
Adaptación de los tamaños de fuente, 5184
Estilo, 5222
Idioma del proyecto,
Mapa de bits, 2507, 2833
Operando, 2506, 2510, 2832, 2836
Valor inicial del contador, 2909
Activar autonegotiation, 1718, 5804, 5871, 5936, 6002, 6049
Activar cortafuegos
SCALANCE S, 874, 876
Activar la comunicación tunelada
CP x43-1 Adv., 908
SCALANCE S, 875, 876
Activar operando con flanco de señal ascendente, 2516, 2842
Activar operando con flanco de señal descendente, 2517, 2843
ActivarBit, 5634
ActivarBitDeVariable, 5635
ActivarBitMientrasTeclaPulsada, 5637
ActivarImagen, 5597
ActivarImagenAnterior, 5600
ActivarImagenConNúmero, 5599
ActivarPantallaDeLimpieza, 5671
ActivatePreviousScreen, 5600
ActivateScreen, 5597
ActivateScreenByNumber, 5599
Activo
Punteros de área, 5775
Actualización, 1003
Variable, 5364, 5370
Actualización de firmware
desde el árbol del proyecto, 1975
desde el contexto del proyecto, 1975
Principios básicos, 1973
Actualización de la versión del dispositivo, 6545
Actualización del firmware, 6545
desde el árbol del proyecto, 1975
desde el contexto del proyecto, 1975
Principios básicos, 1973
Actualización del sistema operativo, 6545
Actualizar
Datos IPE, 7267, 7272
Librería global, 6488
Proxy de dispositivos, 7267, 7272
Proyecto, 6487
Sistema operativo, 6546
Versión de proyecto, 6487
Actualizar librería, 484, 6400
Actualizar tipos a la versión más reciente, 484, 6400
ActualizarVariable, 5600

Acumulador de tiempo, 2532, 2858, 2868, 3159
Acusar, 5406, 5704
AcusarAviso, 5650
Acuse, 5409, 6362
  Configurar, 5432, 5434
AD, 4760
Adaptación de los tamaños de fuente
  Activar, 5184
Adaptar
  Nombre de conexión, 7289
Adaptar proyecto
  a otro panel de operador, 6549
ADD, 2625, 2948
Administración de librerías
  Abrir, 432, 6394
  Filtrar, 6395
  Filtrar por tipos no habilitados, 433
  Sinopsis, 429, 6393
  Visualizar instancias de versiones de tipo, 433
  Visualizar referencias cruzadas de una instancia, 434
  Visualizar relaciones entre objetos de librerías, 435
Administración de usuarios, 5536, 6501
  Configuración de runtime, 5172, 5542, 5560, 5561
  estructurar, 5567
  Migración, 182
  Objeto con protección de acceso, 5564
Administrador de certificados, 740
Administrador de certificados (global), 707
Administrar
  Gráfico, 5226
  Grupo de usuarios, 5552
  Usuarios, 5550
  Usuarios en runtime, 5559
Administrator, 747
admisibles
  Tipo de datos, 6254
  Tipos de datos, 5843, 5909, 5977, 6091, 6137
Advanced Encryption Algorithm, 689
Advanced Encryption Standard (AES), 826
AES, 689, 826
AES-128, 818
Aggressive Mode, 825
Aging Time, 1346, 1349
Agregar
  Gráfico externo, 5228
Agregar fila de separación, 6844
Agregar fila Empty, 6844
Agrupar
  Objeto, 5231
Ajustar
  Tiempo de retardo, 5418
  Zona muerta, 5419
Ajustar el idioma, 6539
Ajustar la carga de comunicación, 564
Ajustar los nemónicos, 4625
Ajustar valor límite, 2640, 2963, 3210
AjustarModoDeOperación, 5639
Ajuste de la hora, 1236, 1514
Ajuste del ancho de tabulación, 4935
Ajuste del tipo, tamaño y color de la fuente, 4934
Ajustes de escritura
  Migrar, 174
Ajustes de fábrica
  Restablecer, 6545
Ajustes de la ayuda de usuario, 411
Ajustes de la lista de referencias cruzadas, 5069
Ajustes de seguridad, 1262, 1540
  Funciones y derechos, 708
Ajustes IKE, 825
Ajustes IPSec, 825
Al abrir un cuadro de diálogo, 5698
Al cerrar un cuadro de diálogo, 5699
Al rebasar por defecto, 5698
Al rebasar por exceso, 5698
Alarma
  Acuse desde el controlador, 5840, 5906, 5974, 6027, 6082, 6134, 6148, 6200, 6230, 6261, 6279, 6366
  Acuse en el panel de operador, 5841, 5907, 5975, 6028, 6082, 6134, 6148, 6201, 6231, 6261, 6279, 6367
  Configurar el acuse, 5840, 5906, 5974, 6027, 6081, 6133, 6147, 6200, 6230, 6260, 6278, 6366
Alarma de actualización, 1003
Alarma de enchufe/desenchufe (ET 200M), 1917
Alarma de estado, 1002
Alarma de proceso
  Funcionamiento, 953
Alarma de retardo
  Anular con CAN_DINT, 3778
  Consultar con QRY_DINT, 3779
  Iniciar con SRT_DINT, 3777
  Instrucciones, 3776
Alarma de tiempo para control, 2803, 2806, 3127, 3130, 3382, 3385
Alarma horaria
  Activar con ACT_TINT, 3766
  Ajustar con SET_TINT, 3761
  Ajustar con SET_TINTL, 3763
  Ajustar y activar, 1000
  Anular, 1000

Anular con CAN_TINT, 3765
Consultar con QRY_TINT, 3767
Consultar estado, 1000
Función, 1000
Reglas, 1000
Alarmas
Activar alarma horaria con ACT_TINT, 3766
Ajustar alarma horaria con SET_TINT, 3761
Ajustar alarma horaria con SET_TINTL, 3763
Anular alarma de retardo con CAN_DINT, 3778
Anular alarma horaria con CAN_TINT, 3765
Con direcciones comprimidas, 1679
Consultar alarma de retardo con QRY_DINT, 3779
Consultar alarma horaria con QRY_TINT, 3767
Iniciar alarma de retardo con SRT_DINT, 3777
Recibir desde módulo de periferia con RALRM, 3580
Alcance de la impresión, 363
Algoritmo Lead y Lag, 2814, 3138, 3393
Algoritmo SHA, 1262, 1540
Alisamiento, 1841
Allen-Bradley, 6151, 6179, 6181
Aviso analógico, 6199
Basic Panel, 5785
DF1, 6153
Driver de comunicación Allen-Bradley DF1, 6179, 6181
Drivers de comunicación, 6153
EtherNet/IP, 6153, 6170
Interlocutores, 6300
Mitsubishi, 6229
Puntero de área, 6197
Tipo de datos, 6199
Allen-Bradley DF1
Conexión, 6174, 6179
Configurar una conexión, 6174
Migración de los tipos de datos, 190
Módulo KF2, 6179, 6181
Módulo KF3, 6179, 6181
Parámetros de conexión, 6177
Tipo de CPU, 6190
Tipo de datos admisible, 6188
Allen-Bradley DH485
Acoplamiento multipunto, 6302
Acoplamiento punto a punto, 6301
Conexión, 6301
Instalar el driver de comunicación, 6304
Optimizar la configuración, 6307
Parámetros de red, 6305
Parámetros del protocolo, 6304
Parámetros dependientes del autómata, 6305
Parámetros dependientes del panel, 6305
Selección del controlador, 6304
Tipo de datos permitido, 6306
Allen-Bradley Ethernet IP
Direccionamiento, 6163
Migración de los tipos de datos, 190
Multiplexar direcciones, 6167
Tipo de direccionamiento, 6166
Allen-Bradley EtherNet/IP
Conexión, 6154, 6159
Configurar una conexión, 6154
Parámetros de conexión, 6156
Tipo de datos, 6160
ALT
Tecla, 6534
Ampliación del ET 200SP con módulos ET 200AL, 1859
Ampliación del ET 200SP, 1859
Análisis de apariencia
Selección de bits, 6500
Analizador espectral, 1592
Ancho de columnas
Visor de usuarios, 5303
AND, 2772, 2823, 3095, 4926, 4927
Animación
Configurar, 5264, 5501
Flecha verde en vista general, 5264
Grupo de objetos, 5271
Movimiento diagonal, 5268
Movimiento directo, 5268
Movimiento horizontal, 5267
Movimiento vertical, 5268
Selección múltiple, 5272
Vista general, 5264
Anulación y aplicación de sangrías
Líneas, 4936
ANY, 2236
Añadir
Objetos al grupo, 5233
Apagar (sistema de PC), 2757, 3081, 3342
Apagar sistema de destino, 2757, 3081, 3342
Aparecer, 5406
Aparecido, 5702
Apariencia
dinamizar un objeto, 5265
Aplicación web, 1033
Aplicar
un gráfico a una tecla de función, 5283
Applet, 750
Árbol del proyecto
Agregar dispositivo, 520
Contraer automáticamente, 233

Función, 227
Mostrar, 4623
Mostrar columnas adicionales, 231
Ocultar, 4623
Archivación
Tipo de fichero, 5436
Valor de variable, 5388
Archivación de variables, 5388
Aplicación, 5388
Archivado de proyectos, 321, 322
Archivar
Dentro/fuera de valores límite, 5394
Margen de tolerancia, 5394
Variables, 5388, 5394
ArchivarVariable, 5609
Archivo CSV, 6411, 6413, 6422
Archivo de informe
mensajes de error del módem, 7238
Archivo de proyecto
Inicialización, 7269
Inicializar, 7269
Archivo fuente externo
Abrir, 4672
Editar, 4672
Enlazar tipos de datos con un editor, 4672
Exportar bloque, 4670
Integrar, 4671
Principios básicos, 4667
Reglas de programación, 4669
Archivo gráfico
Agregar al juego de gráficos, 5228
Archivo gráfico externo
Administrar, 5196
Agregar al juego de gráficos, 5228
insertar en Gráficos, 6455
Archivo IPE, 7263
Inicialización, 7263
Inicializar, 7264
Archivo xlsx, 6416, 6423, 6428, 6429
Importar variables, 6423
Preparar para la importación, 6423
Archivos GSD
Borrar, 1681
configurar dispositivos (PROFIBUS), 1681
Instalar, 1680
revisiones GSD (PROFIBUS), 1679
Archivos GSD (PROFINET), 1729
Borrar, 1732
Cambiar versión, 1732
Instalar, 1731
Arcocoseno, 2653, 2976, 3221
Arcoseno, 2651, 2975, 3220
Arcotangente, 3222
Área
Área, 3038
Copiar, 2673, 2715, 2997, 3233, 3289
Copiar sin interrupciones, 2680, 2718, 3003, 3041, 3240, 3292
Rellenar, 2682, 2721, 3006, 3044, 3242, 3294
Rellenar sin interrupciones, 2686, 3010, 3246
Área de datos del proceso
Dirección inicial de un módulo, 946
Direccionamiento de módulos, 946
Área de direcciones
modificar, 1024
Área de memoria
Áreas de memoria remanentes, 943
Memoria de carga, 941
Memoria de trabajo, 941
Área de módulos no enchufados, 499
Área de operandos, 942
Área de solicitud de curvas, 5838, 6024, 6079, 6145
Área de trabajo
Cambiar entre los elementos, 238
Desacoplar elementos, 235
Dividir, 234
Función, 231
Guardar la configuración de ventana de los editores y tablas, 252
Incrustar elementos desacoplados, 235
Maximizar, 233
Maximizar elementos, 238
Minimizar, 233
Minimizar elementos, 238
Uso de elementos agrupados, 236
Área de transferencia de curvas, 5838, 6024, 6079, 6145
Área de transferencia de curvas 1
Área de transferencia de curvas 2, 5838, 6024, 6079, 6145
Áreas en SCL, 4941, 4944, 4945, 4946, 4948
ARP, 902
Diagnóstico, 902
Tabla, 902
Arquitectura de red
PPI, 5751
Arrancar temporizador como impulso, 2862
Arrancar temporizador como retardo a la conexión, 2864
Arrancar temporizador como retardo a la desconexión, 2866
ARRANQUE
Actividades de arranque, 935
Bloques de organización,

Función, 933
Rearranque (en caliente), 934
Arranque priorizado, 1683
ARRAY, 2070, 2116
Declaración en bloques de datos globales, 4721
Declaración en la interfaz de bloque, 4693
Declaración en tipos de datos PLC, 4792
Direccionamiento, 2062, 2230
Ejemplo, 2232
Formato, 2226
ASI_CTRL, 3665
Asiáticas, 55
Asignación, 2503, 2829, 4929
negada, 2504
negar, 2830
Asignación de pines
6XV1440 -1K, 6338
6XV1440–1M _ _ _ (PLC 545 / CPU 1102, PLC 555), 6298
6XV1440-2K _ _ _ para SIMATIC 505, 6298
6XV1440-2L _ _ _ para SIMATIC 505, 6298
6XV1440–2M _ _ _ (PLC 525, 545 / CPU 1101, PLC 565T), 6299
6XV1440-2P para el protocolo PG de Mitsubishi, 6223
Allen-Bradley, 6185
Cable Allen-Bradley 1747-CP3, 6187, 6310
Cable Allen-Bradley 1761-CBL-PM02, 6187, 6311
Cable Allen-Bradley 1784-CP10, 6186
Cable de conexión MP1, 6314
Cable de conexión PP4, 6312
Cable multipunto 1:MP/TP/PC, 6269
Cable multipunto 2:RS422, MP/TP/PC, 6270
Cable punto a punto 1,
Cable punto a punto 2, 6253, 6340
Cable punto a punto 3,
Cable punto a punto PP1 para Omron, 6271
Cable punto a punto PP2 para Omron, 6271
PP1 para SIMATIC 505, 6297
Asignación de recursos de conexión, 657
Asignación de TSAP
Ejemplos, 607
Asignación de valor, 4929
Asignación del teclado, 6501
Asignación global
de una tecla de función, 5274, 5276
Asignación local
de una tecla de función, 5274, 5278
Asignación online (nombres de dispositivo PROFINET), 1697
Asignar
Un objeto a un nivel, 5290
una función a una tecla de función, 5279
una tecla de función, 5274, 5276, 5278
Asignar dirección IP
desde el contexto del proyecto, 1977
mediante "Dispositivos accesibles", 1976
Principios básicos, 1976
Asignar ENO automáticamente, 4932
Asignar símbolo, 1025
Asignar variable, 1025
ASIN, 2651, 2975, 3220
Asíncrona
Transferir datos, 5832, 5899, 5966, 6017, 6070, 6130, 6355, 6379
AS-Interface, 1684
Asistente
Asistente de panel de operador, 6493
Asistente de panel de operador, 6493
Asistente de paneles de operador, 6493
AT, 2065
ATAN, 2654, 2978, 3222
Ataque, 990
Ataque "man in the middle", 691
Ataque Brute Force, 990
ATH, 3473
ATTACH, 953, 3743
ATTR_DB, 3972
Aumentar/reducir vista, (Véase Zoom)
Autenticación, 1264, 1417, 1542
Autonegotiation, 1719
Desactivado, 5805, 5872, 5937, 6003, 6050
Autorización
administrar, 5552
asignar, 5548, 5571
Borrar, 5553
Cambiar nombre, 5553
configurar, 5563
Crear, 5546, 5569
AvanzarPágina, 5676
Aviso
Componentes, 5411
Configurar, 5417, 5424
En runtime, 5445
exportar, 6415
Función de sistema, 5451
importar, 6416
Mostrar, 5316
Aviso analógico, 5404
Allen-Bradley, 6199
Configurar, 5417, 5425
Mitsubishi, 6229

Omron, 6277
Rebase de valor límite, 5361
Aviso con acuse simple, 5410
Aviso de bit, 5404, 5405
Allen-Bradley, 6199
Configurar, 5416, 5424
Mitsubishi, 6229
Omron, 6277
Aviso de fallo, 6362
Aviso de grupo, 990
Aviso de operación, 6362
Aviso de programa
Crear con Program_Alarm, 3800
Aviso de sistema, 5404
Editar, 5422
Parámetros, 5453
Significado, 5453, 5454, 5455, 5458, 5461, 5462, 5465, 5466, 5467, 5468, 5469, 5470, 5471, 5473, 5476, 5477, 5478
Aviso sin acuse, 5410
Avisos
Conexión no integrada, 6259
Configurar, 5839, 5905, 5973, 6026, 6080, 6132, 6146
Limitación, 6230
Modicon Modbus, 6259
Tipos de datos, 5839, 5905, 5973, 6026, 6080, 6132, 6146
Visualizar el valor de una variable, 5420
Avisos analógicos
Configurar, 5413
Avisos de bit
Configurar, 5413
Avisos de controlador, 6501
Configurar, 5413
Avisos de sistema, 6501
Configurar, 5413
AW, 4760
AWL
Comparación detallada, 5017
AWP_In_Variable, 1041
AWP_Out_Variable, 1039
AX, 4760
Ayuda
Abrir, 272, 273
Ajustes para la documentación definida por el usuario, 410, 411
Ayuda de mensajes, 271
Borrar temas de Favoritos, 281
Búsqueda de texto completo, 277
Componentes del sistema de información, 267
examinar, 277
Expandir automáticamente los tooltips en cascada, 284
Guardar temas en Favoritos, 280
Identificación de temas de ayuda, 269
Imprimir temas de Ayuda, 283
Navegación, 274
Roll-out, 270
Suministro de contenidos de ayuda propios, 407
Tooltip, 270
Utilizar temas de Favoritos, 281

B

Bajo demanda, 5364
Barra, 5299
Cambio de color, 5299
Mostrar líneas de límite, 5300
Barra de herramientas
Orden, 5196, 5206
Barrido de matriz, 2812, 3136, 3391
BA-Send, 1859
BA-Send 1xFC, 1859
Basic Panel
Drivers de comunicación, 5785
ETHERNET, 5787
IF1B, 5787
Inicio de runtime, 6518
Mitsubishi, 5785
Modicon Modbus, 5785
Objeto de indicación y manejo, 5298
Omron, 5785
OPC, 5785
Puerto, 5787
Punteros de área, 5788
Basic Panels
Funciones de sistema disponibles, 5585, 5591
BCDCPL, 2819, 3142, 3398
Bit (0, 1)
Lista de gráficos, 5258
Lista de textos, 5248
Bit de datos (DBX), 942
Bit de datos locales (L), 942
Bit de marca (M), 942
Bits
Contaje, 2820
Contar, 3144, 3399
BITSUM, 2820, 3144, 3399
BLKMOV, 2715, 3038, 3289
BLOCK, 2241
BLOCK_DB_TO_WORD, 2493
Bloque
Abandonar, 3333

Abrir, 4662
Abrir bloques con protección de know-how, 4678
Acceso optimizado, 2011, 2013
Borrar offline, 4664
Borrar online, 4665
Buscar y abrir, 4662
Cambiar contraseña de bloques con protección de know-how, 4680
Cambiar nombre, 4664
Cargar de dispositivo, 4986
Cargar de un dispositivo, 4999
Cargar de una Memory Card, 5002
Cargar en dispositivo, 4986, 4994
Cargar en un dispositivo en estado operativo RUN, 4990
Cargar en una Memory Card, 5000
Cerrar, 4663
Comparación, 5003
Comparar, 5008
Comparar bloques lógicos, 5005
Compilar, 4980
Compilar en el árbol del proyecto, 4983
Compilar en el editor de programación, 4984
Comprobación de coherencia, 4980, 5054, 5059, 5060
Comprobación de coherencia en la estructura de llamada, 5054
Configurar protección contra copia, 4676
Copiar, 4647, 4650
Editar propiedades, 4660
Escribir en Memory Card, 5000
Exportar a un archivo fuente externo, 4670
Guardar, 4663
Imprimir bloques con protección de know-how, 4679
Insertar, 4647, 4651
Introducir comentario, 4652
Introducir título, 4651
Mostrar las propiedades, 4660
Propiedades, 4654
Protección de know-how, 4674
Quitar protección contra copia, 4676
Sello de tiempo, 4658
Tipos, 2004
Utilizar una librería, 4645
Bloque de datos
Acceso optimizado, 2011, 2013
Actualizar, 4718
Adaptar los valores de datos durante la puesta en marcha, 4749, 4750, 4751, 4753, 4754
Basados en un tipo de datos PLC, 4724
Bloque de datos ARRAY, 2007, 2011, 2059, 2062, 4644, 4712, 4716, 4750
Bloque de datos de CPU, 2009
Bloque de datos de instancia, 2009, 4712
Bloque de datos globales, 2007
Borrar con DELETE_DB, 3976
Cargar cambios de bloque sin reinicializar, 4719
Comportamiento remanente, 4727, 4728, 4729
Crear, 4644, 4716
Declarar ARRAY, 4721
Declarar STRUCT, 4722
Escribir en la memoria de carga con WRIT_DBL, 3966
Generar con CREATE_DB, 3958
Importar y exportar variables, 4739
Instantánea, 4744, 4745, 4747
Leer atributos con ATTR_DB, 3972
Leer de la memoria de carga con READ_DBL, 3963
Observar y forzar variables, 4741, 4742, 4743, 4744, 4746, 4747
Programar, 4712, 4720
Propiedades de las variables, 4730, 4733, 4734
Tabla de declaración, 4714
Utilizar valores de ajuste, 4749, 4750, 4751, 4753, 4754
Valor de arranque, 4725, 4726
Valor predeterminado, 4725
Bloque de datos 196, 1846, 1905, 1927
Bloque de datos 197, 1846, 1905, 1927
Bloque de datos ARRAY, 2007, 2011, 2059, 2062, 2169, 4644, 4712, 4716, 4750
Bloque de datos de array, 2691, 2694, 2696, 2699, 3015, 3018, 3020, 3023, 3250, 3253, 3255, 3258
Bloque de datos de CPU
Borrar, 4666
Definición, 2009
Bloque de datos de instancia
Crear, 2009
Definición, 2009
Modificar el tipo de datos con temporizadores y contadores CEI, 4953
Bloque de datos global
Configurar, 5778
Crear, 5778
Bloque de datos globales, 2007
Comportamiento remanente,
Bloque de datos instancia
Comportamiento remanente, 4728
Bloque de función (FB)
Bloque de datos de instancia, 2006
Crear, 4643

Definición, 2006
Exportar a un archivo fuente externo, 4670
Bloque de organización (OB)
Asignar evento con ATTACH, 3743
Crear, 4642
Deshacer asignación de eventos con DETACH, 3747
Exportar a un archivo fuente externo, 4670
Función, 2005
Información de arranque, 2005
Leer información de arranque con RD_SINFO, 3850
Medir el tiempo de ejecución con RT_INFO, 3860
OB de alarma cíclica, ajustar parámetros con SET_CINT, 3753
OB de alarma cíclica, consultar parámetros con QRY_CINT, 3755
Bloque de sistema
Carpeta Bloques de sistema, 4641
Bloques de datos web, 1049, 1050
Bobina de relé, 2503
negada, 2504
BOOL, 2184, 2250, 2303, 2390, 2409, 2459, 2470
BOOL_TO_, 2303, 2409, 2470
Borrada, 5696
Borrado total, 938
ejecutar, 1968
Borrar
Autorización, 5553
Componente de hardware, 531
Filtros en el plano de ocupación, 5045
Grupo de usuarios, 5553
Hoja de estilo, 5190
Imagen, 5170
Objeto, 5198
Plantilla, 5176
Registro de receta en runtime, 5531
Usuarios, 5552
Variable, 5353
Borrar certificado CA, 7218
Borrar una conexión, 205
BorrarBúferDeAvisos, 5646
BorrarBúferDeAvisosProtool, 5647
BorrarFichero, 5609
BorrarRegistro, 5659
BorrarRegistroMemoria, 5660
Botón, 5331
configurar, 5569
Configurar una protección de acceso, 5565
Definir hotkey, 5333
Gráfico, 5332
Modo, 5332
Texto, 5332
Botones e interruptores
Librería, 6391
BotónPulsar, 5603
BotónSoltar, 5604
Boundaries, 1721
BRCV, 4343
Bridge Priority, 1470
Broadcast, 791, 801, 1349
Brute Force, 990
BSEND, 4340
Bucle, 3321, 3325, 3327, 3328, 3330, 3331
Búfer alternativo, 5838, 6024, 6079, 6145
Búfer de avisos, 5440
En runtime, 5446
Tamaño de memoria, 5441
Búfer de diagnóstico, 990
Organización, 1987
Principios básicos, 946, 1987
Búfer de transmisión, 1097
Búfer en anillo, 2136
Buscar y reemplazar
Colores, 6495
Búsqueda
Buscar en el proyecto completo, 292
Buscar y reemplazar en el editor, 301
Catálogo de hardware, 511
Editor de búsqueda, 290
Ejemplos para buscar en el proyecto, 295
Opciones adicionales para la búsqueda en el editor, 298
Paleta Buscar y reemplazar, 299
Principios básicos de la búsqueda, 288
Principios básicos para buscar en el proyecto, 288
Reemplazar términos de búsqueda en el editor, 301
Buzón de datos
para recetas, 5496
BY, 3325
BYTE, 2184, 2251, 2305, 2391, 2410, 2460, 2471
Byte de datos (DBB), 942
Byte de datos locales (LB), 942
Byte de entrada (IB), 942
Byte de marca (MB), 942
Byte de salida (QB), 942
BYTE_TO_, 2305, 2410, 2471
Bytes
Cambiar disposición, 2689, 3013, 3249

C

Cable de conexión
6XV1440 -1K, 6338
6XV1440–1M _ _ _ (PLC 545 / CPU 1102, PLC 555), 6298
6XV1440-2K _ _ _ para SIMATIC 505, 6298
6XV1440-2L _ _ _ para SIMATIC 505, 6298
6XV1440–2M _ _ _ (PLC 525, 545 / CPU 1101, PLC 565T), 6299
Cable Allen-Bradley 1747-CP3, 6187, 6310
Cable Allen-Bradley 1761-CBL-PM02, 6187, 6311
Cable Allen-Bradley 1784-CP10, 6186
Cable de conexión MP1, 6314
Cable de conexión PP4, 6312
Cable multipunto 1:MP/TP/PC, 6269
Cable multipunto 2:RS422, MP/TP/PC, 6270
Cable punto a punto 1,
Cable punto a punto 2, 6253, 6340
Cable punto a punto 3,
Cable punto a punto PP2 para Omron, 6271
Mitsubishi FX, 6223
Modbus, 6321
Modicon, 6249
Omron Host Link, 6267
PP1 para SIMATIC 505, 6297
SIMATIC 505 NITP, 6289
SIWAREX, 6342
Cable de conexión de 9 polos
Sub D, RS 422, 6185
Cable multimaestro RS232/PPI, 978
Cables de conexión
6XV1440-2P para el protocolo PG de Mitsubishi, 6223
Cadena de caracteres, 81, 2210, 2213
Borrar caracteres con DELETE, 3487
Buscar caracteres con FIND, 3493
Comparar variables de string con S_COMP, 3438
Concatenar con CONCAT, 3480
Convertir a hexadecimal con ATH, 3473
Convertir con S_CONV, 3440
Convertir desde hexadecimal con HTA, 3476
Convertir número en cadena de caracteres con VAL_STRG, 3447
Convertir una cadena de caracteres numéricos con STRG_VAL, 3444
Copiar los caracteres en una cadena de caracteres con Chars_TO_Strg, 3456
Desplazar con S_MOVE, 3437
Determinar la longitud máxima con MAX_LEN, 3459
Determinar longitud con LEN, 3478
Insertar caracteres con INSERT, 3489
Leer los caracteres centrales con MID, 3485
Leer los caracteres derechos con RIGHT, 3483
Leer los caracteres izquierdos con LEFT, 3481
Reemplazar caracteres con REPLACE, 3491
CALC, 2621, 2944
Calcular, 2621, 2944, 4825, 4884
Calcular valor exponencial, 3216
CALCULATE, 4825, 4884
Calibración, 1982
Resumen, 1982
CalibrarPantallaTáctil, 5678
CalibrateTouchScreen, 5678
Cambiar
Colores, 6496
Nombre de visualización de los grupos de usuarios, 5553
Cambiar bit order
MODBUS TCP/IP estándar, 6324, 6332
Cambiar el estado operativo, 1967
Cambiar el nombre del registro de receta, 5532
Cambiar entre modo básico y modo avanzado en la tabla de forzado permanente, 5136
Cambiar entre modo básico y modo avanzado en la tabla de observación, 5107
Cambiar nombre
Autorización, 5553
Grupo de usuarios, 5552
Imagen, 5170
Plantilla, 5176
Usuarios, 5551
Variable, 5353
Cambiar word order
MODBUS TCP/IP estándar, 6324, 6332
Cambiar y visualizar el modo de operación (ejemplo), 5581
CambiarConexión, 5644
Cambio de código Diffie-Hellman, 825
Cambio de color
Barra, 5299
Cambio de idioma, 1059, 6458
fichero, 6462
idioma de runtime, 6459
Orden, 6501
Cambio de imagen, 5699
Cambio de tarea, 6501
Cambio de usuario, 5699, 5713
Campo, 2226
Véase ARRAY, 4693, 4721

Campo de aplicación, 1733
Campo de entrada
  modo de caracteres, 6533
  modo normal, 6533
Campo de fecha y hora, 5304
  Formato, 5304
  Mostrar hora del sistema, 5304
  Utilizar variable, 5304
Campo de texto, 5336
  Tamaño, 5337
Campo E/S, 5305
  Entrada oculta, 5306
  Formato de datos, 5306
  Modo, 5305
Campo E/S gráfico, 5310
  Visualizar lista de gráficos, 5261
Campo E/S simbólico, 5333
  Lista de textos, 5250, 5334
  Modo, 5333
CAN_DINT, 3778
CAN_TINT, 3765
Canal de referencia, 1867
Canal de referencia del módulo, 1912
Cancelación del proceso de calibración, 1984
Cancelar impresión, 381
Capa 2, 759
Capa 3, 759
Capacidad de relectura de parámetros de conexión, 603
Carácter, 2209, 2210
Caracteres asiáticos
  Interpretación, 6463
  Introducción en el panel de operador, 6463
  Memoria necesaria, 6463
Caracteres especiales
  en variables para servidor web, 1038
Caracteres orientales
  Introducción en el panel de operador, 6463
Caracteres para WString/WChar
  suministrar, 5381
Características
  Panel de operador, 6554, 6557
Carga
  Mensaje de error, 6547
  Proyecto, 6514
Carga a través del routing S7, 6511
Carga de ciclo, 965
Carga de comunicación, 965
Carga de CPU por Trace, 7164
Carga de la memoria, 5061
  Datos de remanencia, 5061
  Introducción, 5061
  Memoria de carga, 5061
  Memoria de trabajo, 5061
  Memoria de trabajo para código, 5061
  Memoria de trabajo para datos, 5061
  Memoria remanente, 5061
Carga de la memoria de la CPU
  Mostrar, 5064
Carga de un proyecto
  con panel de operador conectado, 6511
Carga por comunicación, 957
Cargar
  Aplicaciones isócronas, 1737, 1742
  Bloques en un dispositivo, 4990
  Cargar bloques de una Memory Card, 5002
  Cargar bloques en un dispositivo, 4995, 4996
  Cargar bloques en una Memory Card, 5000
  Cargar en una Memory Card, 334
  Cargar los datos de proyecto en un dispositivo, 333
  Comentarios de módulo, 65
  Conexión online, 1748
  Configuraciones con PROFIBUS, 1742
  Configuraciones con PROFINET, 1743
  Configuraciones con servidor web, 1741
  Configuraciones de dispositivos, 1739
  de un dispositivo, 63, 71, 337
  Dispositivo proxy, 1742, 1745
  Dispositivos HMI, 1747
  en dispositivo, 63, 1737
  en estado operativo RUN, 4990
  en PG/PC, 1738
  Esclavo I, 1742
  Escribir en una Memory Card, 334
  GSDML, 1744
  I-device, 1745
  IE/PB-Link, 1746
  Información general, 330
  Panel de operador, 6541
  Periferia descentralizada, 1740
  Registro de receta en runtime, 5531
  Shared Devices, 1747
  Subredes, 1741
Cargar configuración de ventana
  Carga mediante un acceso rápido, 251
  Cargar otras configuraciones de ventana, 251
Cargar la copia de seguridad de un dispositivo online, 7095, 7097
Cargar nombres, 6501
CargarRegistro, 5655
Carpeta de bloques, 4641
CASE, 3323
Catálogo, (véase Catálogo de hardware)

Catálogo de hardware
Acoplador DP/DP, 1657
Agregar dispositivo, 521
Esclavo DP, 1656
Esclavo I, 1657
examinar, 511
Selección de los componentes HW, 523
Selección de módulos de seguridad, 525
Task Card, 509, 5744
Categoría, 5412
En runtime, 5446
Representación, 5447, 5449
Categorías
Cambio de nombre mediante la migración, 177
Colores, 5321
Categorías de avisos, 5407
Colores, 6501
personalizadas, 5407
predefinidas, 5407
utilizar, 5407
Categorías personalizadas, 5407
Categorías predefinidas, 5407, 5408
Causa de error posible
Transferir datos, 6357
Causa posible
Transferir datos, 5836, 5903, 5971, 6022, 6077, 6129, 6385
CD, 2586, 2912
CEIL, 2728, 3051, 3301
CER, 710
CerrarSesión, 5614
CerrarTodosLosFicheros, 5611
Certificado, 740, 824
Exportar, 740
firmado por el usuario, 743
firmado por una entidad emisora, 743
Importar, 740
reemplazar, 743
renovar, 743
sustituir, 743
Certificado CA, 739, 743, 7213
Certificado de entidad final, 694
Certificado de grupo CA, 744
Certificado raíz, 694
Certificados
borrar (global), 714
exportar (global), 710
Importar, 709
mostrar, 713
reemplazar, 713
renovar, 712
Certificados autofirmados, 692
Certificados digitales, 691
Certificados FTPS, 740
Certificate Authority, 739
Change word order
Modicon MODBUS TCP/IP, 6236
ChangeConnection, 5644
CHAR, 2209, 2296, 2378, 2405, 2406, 2451, 2452, 2469, 2491
CHAR_TO_, 2378, 2451, 2452, 2491
Chars_TO_Strg, 3456
Cíclico
continuo, 5364
durante el funcionamiento, 5364
Ciclo de actualización, 5387
Ciclo de adquisición
Punteros de área, 5775
Variable, 5364, 5370, 5387
Ciclo de archivación, 5394
Cierre de sesión
automático, 1551
Cifrado asimétrico, 690
Cifrado simétrico, 689
Circuito
Borrar, 4847
Insertar, 4846
Utilización, 4845
Circuito lógico
Borrar, 4903
Insertar, 4902
Utilización, 4901
Circuito secuencial sucesivo, 2797, 3120, 3374
Círculo, 5312
Radio, 5312
CJ1, 6273
CJ2, 6273
Clase RT, 1683
Clase RT PROFINET, 1683
Clasificación
Visor de avisos, 5320
Class of Service, 1300
Clave de licencia, 117, 128
Uso de las claves de licencia, 117, 128
ClearAlarmBuffer, 5646
ClearAlarmBufferProtoolLegacy, 5647
ClearLog, 5609
Client Supplicant, 1636
Cliente
Sinopsis, 1500
Cliente DNS, 1240
Cliente SMTP, 1253, 1532
Cliente Syslog, 1275, 1552
Clipping, 1881

CloseAllLogs, 5611
CMP <, 2603, 2926
CMP <=, 2598, 2923
CMP <>, 2591, 2917
CMP ==, 2587, 2913
CMP >, 2600, 2925
CMP >=, 2596, 2921
Codificar, 2779, 3103, 3357
Códigos de estado USS, 4546
Coeficiente de temperatura, 1840, 1910
Coherencia
  Reglas para slots, 528
Coherencia de bloques
  Comprobar, 5054
  Comprobar en la estructura de dependencias, 5060
Coherencia de datos, 665, 4320
Color
  Diagnóstico de cables Ethernet, 1945
  Diagnóstico de puertos, 1945
Color de fondo
  modificar dinámicamente, 5265
Color de primer plano
  modificar dinámicamente, 5265
Color transparente, 5309
  Visualización en Panels, 5309
Colores
  Buscar y reemplazar, 6495
  Categorías, 5321
  Categorías de avisos, 6501
  Modificar, 6496
Columna
  Visor de avisos, 5317
Comando
  Visor de recetas simple, 5521
Comando AWP, 1036, 1038
Comandos de teclado, 517
  Ajuste de editores, 259
  AWL, 4618
  Editar objetos, 261
  Editar textos, 261, 4618
  Editor de programación, 4618
  Funciones básicas del TIA Portal, 254
  Funciones online, 264
  FUP, 4618
  GRAPH, 4618
  KOP, 4618
  Navegación en el TIA Portal, 258
  Procesamiento del proyecto, 256
  SCL, 4618
  Seleccionar objetos, 260
  Tablas, 262
  Ventana, 256
Combinación de teclas
  Desplazar objetos, 5206
Combinaciones de teclas, 6501
Combinar lógicamente
  O, 2773, 3097
  O-exclusiva, 2775, 3098
  Y, 2772, 3095
Comentario
  Punteros de área, 5775
Comentario del bloque
  Mostrar, 4624
  Ocultar, 4624
Comentario del segmento
  Mostrar, 4624
  Ocultar, 4624
Comentario libre
  Borrar, 4828, 4887
  Editar, 4827, 4886
  Insertar, 4827, 4886
  Introducción, 4826, 4885
Comentarios
  insertar en el programa SCL, 4969
Comentarios de módulo, 65
Comentarios en Runtime, 6501
Compact, 6241, 6255
CompactLogix, 6162
Comparación
  Variables de tiempo, 3400
Comparación de bloques
  Actualizar resultados de la comparación, 355, 5033
  Comparación detallada, 5010, 5012, 5013, 5017, 5020, 5023
  Comparar bloques lógicos, 5005
  Ejecutar acciones, 358
  Navegación, 5030
  Principios básicos, 5003
  Sincronizar el desplazamiento, 5031
Comparación de dispositivos, 544
Comparación de elementos de librerías, 57
Comparación de objetos de librería, 422
Comparación detallada
  Ejecutar, 354
  Iniciar, 5010, 5012
  Representación del resultado de la comparación para AWL, 5017
  Representación del resultado de la comparación para GRAPH, 5023

Representación del resultado de la comparación para KOP/FUP, 5013
Representación del resultado de la comparación para SCL, 5020
Comparación offline/online avanzada
Asignación automática de dispositivos, 686
Comparar
Cadenas de caracteres, con S_COMP, 3438
Diferente, 2591, 2917
Igual, 2587, 2913
Máscara de bits, 2810, 3134, 3388
Mayor, 2600, 2925
Mayor o igual, 2596, 2921
Menor, 2603, 2926
Menor o igual, 2598, 2923
Comparar offline/online
Asignación automática de dispositivos, 683
Compatibilidad, 63, 80
Compatibilidad de proyectos con versiones anteriores, 308
Proyectos con software adicional, 309
Proyectos de versiones anteriores del programa, 308
Versiones de firmware de CPU S7-1200, 1020
Versiones de WinCC, 6485
Compensación de temperatura, 1827, 1870
Compilar
Bloque, 4983
Bloques, 4980
Comprobación de coherencia, 4980
Proyecto, 6509
proyecto migrado, 170
Solucionar errores de compilación, 4985
Complemento a 1, 2776, 3100
Complemento a diez, 2819, 3142, 3398
Complemento a dos, 2631, 2955
Componentes
Aviso, 5411
puesta en marcha, 6196, 6216, 6226, 6243, 6256, 6275
Componentes del panel de operador, 6489
Comportamiento
Visor de recetas simple, 5521
Comportamiento del fichero
Controlar con funciones de sistema, 5397
Controlar según el nivel de llenado, 5393, 5443
definir al iniciar el sistema, 5391, 5442
Comportamiento operativo
Uso de marcas de ciclo, 984
Uso de marcas de sistema, 983
Utilizar funciones de reloj, 966
Comportamiento remanente
Marcas, temporizadores, contadores, 4767
Compresión de direcciones, 1672
comprimidas
Alarma con direcciones, 1679
Comprobación de certificados, 6540
Comprobación de coherencia, 5054, 5059, 5060
Introducción, 5054, 5059
Comprobación de compatibilidad, 6500
Identificación del proyecto, 6500
Comprobación de la firma
Desactivar, 6540
Comprobar
Versión de panel, 6490
Comprobar conexión, 4443
Comunicación, 989, 5719
Carga de ciclo, 965
Definición, 5719
Drivers de terceros, 6151
ET 200 CPU, 6036
mediante punteros de área, 5725
Número de conexiones (PROFINET/ PROFIBUS), 648
Principios básicos, 5720
Routing, 7274
Routing S7, 7278
S7 1200, 5854
S7 1500, 5789
S7 200, 6105
S7 300, 5924
S7 400, 5924
SIMATIC LOGO!, 6138
SIMATIC S7-1500 Software Controller, 5990
Comunicación a través de la instrucción PUT/GET
Borrar conexión, 637
Crear y parametrizar la conexión, 636
Iniciar la parametrización de la conexión, 635
Principios básicos de la instrucción PUT/ GET, 631
Requisitos, 632
Resumen de la parametrización de la conexión, 632
Comunicación E/S, 1697
Comunicación Isochronous Real-Time (IRT), 1683
Comunicación Modbus
Como esclavo con MB_SLAVE, 4559
Como maestro Modbus con MB_MASTER, 4551
Configurar puerto con MB_COMM_LOAD, 4548
Comunicación MPI
S7 300/400, 5947
Comunicación paralela
Drivers de comunicación, 6280

Comunicación PROFIBUS
S7 1200, 5875
S7 1500, 5808
S7 300/400, 5939
SIMATIC ET 200 CPU, 6052
Comunicación punto a punto (PtP), 974
Protocolo Freeport, 974
Comunicación S7, 656
Datos a una instrucción remota del interlocutor con USEND, 4336
Enviar datos a una instrucción remota del interlocutor con BSEND, 4340
Parámetro, 4321
Parámetros de transmisión y recepción, 4323
Recibir datos de una instrucción remota del interlocutor con BRCV, 4343
Recibir datos de una instrucción remota del interlocutor con URCV, 4338
Volumen de datos de usuario, 4323
Comunicación USS
Controlar la transferencia al accionamiento con USS_PORT, 4539
Intercambio de datos con accionamientos a través de USS_DRIVE, 4540
Leer parámetros del accionamiento con USS_RPM, 4543
Modificar parámetros en el accionamiento con USS_WPM, 4545
con tipo, 2161
CONCAT, 3480
Concepto de acuse, 5410
Aviso con acuse simple, 5410
Aviso sin acuse, 5410
Concepto de protección, 986, 989, 5800, 5817, 5866, 5884
Borrar derechos de acceso, 360
Introducción, 360
Concesión de licencias para el panel de operador
No basado en PC, 127
Condiciones necesarias para establecer una conexión remota, 7210
Conectar
Controlador, 6159, 6207, 6223, 6237, 6267
Panel de operador con controlador, 6329
Conectar dispositivos en red
Conectar varias interfaces en red al mismo tiempo, 548
Conexión en red en caso de existir una subred, 549
Conexión en red en caso de no existir ninguna subred, 548
Editar direcciones de interfaz, 554
Editar parámetros de interfaz, 553
Editar parámetros de red, 553
Principios básicos sobre la configuración de redes, 546
Redes dentro de un proyecto, 546
Requisitos, 553
Tipos de comunicación, 546
Conectar en red
de interlocutores, 5752
Dispositivos, 5752
Conectar en red en la vista de dispositivos
Posibilidades de la conexión en red, 551
Procedimiento, 552
Conexión, 609, 619, 5724
Allen-Bradley DF1, 6174, 6179
Allen-Bradley DH485, 6301
Allen-Bradley EtherNet/IP, 6154
borrar, 583
Conexión integrada, 5342, 5769
Configurar, 5753, 5757, 5761, 6154, 6174, 6202, 6218, 6232, 6245, 6263
Configurar cuando falta la asignación de red o ésta no es unívoca, 624
Contraseña, 5803, 5820, 5869, 5886, 6000
Crear, 579, 5753, 5757, 5761
Detalles de dirección, 2000
Drivers de comunicación Omron, 6276
Enrutada, 5761
Integrada, 5753
Mitsubishi MC TCP/IP, 6202
Modbus, 6321, 6329
Modicon, 6249
Modicon Modbus RTU, 6245
Modicon Modbus TCP, 6232
Offline, 5828, 5962, 6013, 6121
Omron Hostlink, 6263
Parámetro, 6156, 6220, 6246, 6265
Parámetros, 6177, 6204, 6234
Punteros de área, 5774, 5780
Resaltar, 5755
S7 200, 6105, 6138
SIMATIC 505 NITP, 6288
Tabla, 5752
Conexión de accionamiento S7-1200 Motion Control, 6739
Conexión de encóder S7-1200 Motion Control, 6739
Conexión de red
Establecer, 7283
Conexión de routing
Configuración, 7274
Conexión de un TS Adapter con un módem externo., 7192

Conexión de un TS Adapter con un módem interno., 7192
Conexión directa
Configurar, 7276
Conexión enrutada
Configurar, 7278
Conexión HMI, 201, 609, 989, 5724
Contraseña, 5803, 5820, 5869, 5886, 6000
Crear, 5791, 5855, 5925, 5992, 6038
ET 200 CPU, 6038
MPI, 5948
Parámetros MPI, 5950
Parámetros PROFIBUS, 5811, 5878, 5942, 6054
Parámetros PROFINET, 5793, 5858, 5927, 5993, 6041
PROFIBUS, 5809, 5939
PROFINET, 5790, 5791, 5854, 5855, 5924, 5925, 5991, 5992, 6036, 6038
S7 1200, 5855
S7 1500, 5791
S7 300/400, 5925
SIMATIC S7-1500 Software Controller, 5992
Conexión integrada, 5342, 5769
Conexión Modicon Modbus
Tipos de datos, 6260
Conexión online, 7082
Conectar varios dispositivos, 7089, 7090
Definición de la vía de conexión estándar, 7085
Varias instancias del TIA Portal, 63
Conexión permanente, 1128
Conexión por línea telefónica
Desconectar, 7212
Establecer, 7210
Conexión remota
Como conexión por línea telefónica, 7188
Como conexión remota controlada por CPU, 7224
Como conexión VPN, 7212
Conexión S7, 619
TSAP, 630
Conexión simbólica
Variable, 7289
Conexión temporal, 1128
Conexión VPN
Borrar certificado CA, 7218
Desconectar, 7220
Establecer, 7218
Instalar certificado CA, 7215
Conexiones
Configurar, 5978, 5980, 5982, 6105, 6138
Editor, 5978, 5980, 5982
Número de conexiones (PROFINET/ PROFIBUS), 648
Conexiones HMI
Dispositivos y redes, 5753, 5761
Configuración, 1888
Cargar en dispositivo, 1737
Cargar en PG/PC, 1738
Esclavo DP, 1666
Esclavo DP, sencillo, 1657
Funciones online y de diagnóstico, 218
FUP, 4802, 4862
General, 215, 217, 218, 4637
Hardware, 519
Idiomas del sistema operativo, 6443
KOP, 4802, 4862
Modificar, 219, 4638, 4803, 4862, 4933
SCL, 4932
variable, 5354
Variable HART, 1823
Configuración de fábrica
Restablecer, 1972
Configuración de hardware
Agregar dispositivo, 520
Agregar módulo, 528
Configuración de línea PROFIBUS
Anillo óptico, 563
Configuración de puerto, 1282, 1565
Configuración de punto de datos, 1083
Configuración de runtime
Administración de usuarios, 5172, 5542, 5560, 5561
Configuración de variables, 5357
Configuración de variables de matriz HMI, 5385
Configuración futura, 1674, 1677, (Véase Control de configuración (ET 200MP)), (Véase Control de configuración (ET 200SP))
Configuración futura (ver Control de configuración), 1063, 1851, 1894, 1927
Configuración hardware
Resumen de los ajustes, 491
Configuración IP
Modificar parámetros del programa de usuario, 4448
Configuraciones de ventana
Borrar configuraciones de ventana, 252
Cambiar orden, 252
Configurado
Loop-In-Alarm, 5423
Configurar, 5417, 5426
Acuse de aviso, 5432, 5434
Animación, 5501

Autorización,
Aviso analógico, 5417, 5425
Aviso de bit, 5416, 5424
Avisos, 5839, 5905, 6026, 6080, 6132, 6146
Avisos analógicos, 5413
Avisos de bit, 5413
Avisos de controlador, 5413
Avisos de sistema, 5413
Conexión directa, 7276
Conexiones, 5978, 5980, 5982, 6105, 6138
Esclavo I, 1669
Evento, 5500, 5505
Fichero de avisos, 5437
Grupo de avisos, 5415
Idioma, 6539
Integrada, 7281
Opciones de visualización de la estructura de dependencias, 5058
Opciones de visualización del plano de ocupación, 5043
Protección de acceso,
Rectángulo, 5241
Representación del visor de avisos, 5429
Tareas controladas por eventos, 5419
Variable de fichero, 5398
varias variables, 5355
Visor de avisos, 5428
Visor de avisos archivados, 5440
Visor de curvas para los valores del controlador, 5400
visor de recetas, 5515
Configurar aviso
Modbus, 6364
Configurar avisos
Allen-Bradley, 6199
Conexión no integrada, 6229
Particularidades, 6229
Tipos de datos, 6229
Configurar el acuse
Alarma, 5840, 5906, 5974, 6027, 6081, 6133, 6147, 6200, 6230, 6260, 6278, 6366
Configurar la red vía Ethernet, 564, 5863, 5933, 6046
Ajustar la dirección IP, 565, 5863, 5933, 6046
Ajustar la máscara de subred, 565, 5863, 5933, 6046
Conectar redes, 566, 5865, 5935, 6048
Crear subredes privadas, 566, 5864, 5934, 6047
Relación entre la dirección IP y la máscara de subred, 565, 5864, 5934, 6047
Configurar manualmente nodos de red IP, 893
Configurar manualmente nodos de red MAC, 894
Configurar manualmente subredes internas, 894
Configurar una conexión
Allen-Bradley DF1, 6174
Allen-Bradley EtherNet/IP, 6154
Mitsubishi FX, 6218
Mitsubishi MC TCP/IP, 6202
Modicon Modbus RTU, 6245
Modicon Modbus TCP, 6232
Omron Hostlink, 6263
Configurar una subred PROFIBUS
Ajustar parámetros de bus, 558
Significado de los parámetros de bus, 559
Sintonizar parámetros entre sí, 558
Confirmar
Tecla, 6534
conjuntos de reglas IP, 761
conjuntos de reglas MAC, 761
Conmutar
Entre idiomas de runtime, 6458
Tecla, 6534
Conmutar OFF, 5706
Conmutar ON, 5706
Consigna de seguridad
modificar el registro de receta en segundo plano, 5498
Registro de receta en segundo plano, 5503
Consignas de seguridad, 286
Constante
Constante con tipo, 2051
Constante global, 2052, 2054, 2055, 4772, 4773, 4774, 4777
Constante local, 2052, 2054, 2055, 4689, 4690, 4702
Constante simbólica, 2052
Constante sin tipo, 2051
Definición, 2051
Tipos de datos, 2054
Constante de sistema, 4773
Constantes, 2161
Consultar flanco de señal ascendente de un operando, 2512, 2839
Consultar flanco de señal ascendente del RLO, 2518, 2844
Consultar flanco de señal descendente de un operando, 2514, 2840
Consultar flanco de señal descendente del RLO, 2520, 2846
Contacto normalmente abierto, 2500
Contacto normalmente cerrado, 2501
Contador
Ascendente, 2569, 2895, 2903, 2910, 3187

Ascendente y descendente, 2574, 2900, 2907, 3192
Descendente, 2572, 2897, 2905, 2912, 3189
Contador de horas de funcionamiento
Manejar con RTM, 3434
Contador descendente de 32 bits, 1831
Contador rápido
Configurar, 971
Funcionamiento, 968
Generalidades, 968
Contador, rápido, 968
Contadores
Contadores rápidos, 4115, 4117
Controlar contadores rápidos, 4115
Controlar contadores rápidos (avanzado), 4117
Contadores CEI, 2166
Contaje
Ascendente, 2578, 2585, 3195
Ascendente y descendente, 2582, 3199
Descendente, 2580, 2586, 3197
Contaje (8 DI NAMUR), 1829
Contenido del fichero
Mostrar, 5436
Contenidos imprimibles, 362
CONTINUE, 3330
Contraseña, 6501
Caducidad de la contraseña, 5545
Complejidad de la contraseña, 5545
Conexión HMI, 5803, 5820, 5869, 5886, 6000
Modificar, 5551
Nivel de jerarquía, 5544
Opciones, 1415, 1613
para protección de acceso de la CPU, 957
para teclas de función, 5280
Contraseña para el transporte
Crear, 6506
Restablecer, 6507
Control de acceso, 1343
Aprendizaje automático, 1343
Control de configuración, 1063, 1846, 1851, 1894, 1905, 1927
Control de configuración con ET 200AL, 1894
Control de configuración con ET 200pro, 1927
Control de configuración con ET 200SP, 1846
Control de configuración con ET 200MP, 1905
Control de la configuración, 1072
Control del flujo de datos, 976
Control del flujo de datos por hardware, 976
Control del flujo de datos por software, 977
Control del programa, 2760, 3083, 3344
Controlador
Conectar, 6159, 6207, 6223, 6237, 6267
Parámetros MPI, 5954
Parámetros PROFIBUS, 5814, 5881, 5945, 6057
Parámetros PROFINET, 5796, 5861, 5931, 5997, 6044
Variable, 5367
Controlador IO
Dispositivos y módulos, 1703
Interfaz PN, 1703
Visualización en el dispositivo IO, 1705
Controlar
Contadores rápidos, 4115, 4117
ControlLogix, 6162
Convenciones de nombre
Fichero de avisos, 5486
Fichero de variables, 5486
Convenciones para la documentación definida por el usuario, 414
Conversión, 2247, 2387, 2456
Explícita, 2303, 2305, 2308, 2311, 2315, 2319, 2323, 2326, 2330, 2333, 2337, 2341, 2345, 2348, 2351, 2354, 2356, 2359, 2365, 2368, 2371, 2373, 2375, 2378, 2380, 2382, 2385, 2409, 2410, 2412, 2415, 2419, 2439, 2442, 2445, 2447, 2448, 2449, 2451, 2452, 2453, 2455, 2470, 2471, 2473, 2476, 2479, 2482, 2485, 2486, 2487, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493
implícita, 2250, 2274, 2299, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2459, 2460, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469
Conversiones, 83
Conversores
Convertir tiempos con T_CONV, 3402
CONVERT, 2725, 3048, 3298
Convertidor de medios, 1710
Convertir, 2725, 3048, 3298
Cadena de caracteres con S_CONV, 3440
Cadena de caracteres en Array con Strg_TO_Chars, 3453
Convertir número en cadena de caracteres y números con VAL_STRG, 3447
Convertir tiempos con T_CONV, 3402
Convertir una cadena de caracteres numéricos en un número con STRG_VAL, 3444
Copiar los caracteres en una cadena de caracteres numéricos con Chars_TO_Strg, 3456
De hexadecimal a cadena de caracteres con HTA, 3476
Dirección E/S en identificador de hardware, 3985
Identificador de hardware en slot, 3985

Slot en identificador de hardware, 3985
Una cadena de caracteres a hexadecimal, con ATH, 3473
Convertir cadena de caracteres, 81
convertir direcciones
Instrucciones para, 3985
Convertir una CPU no especificada, 200
Cookie, 1042
Coordenadas geográficas, 1238, 1517
Coordinación, 5725
Copia de seguridad, 129
Borrar, 6492
Cambiar nombre, 6492
Datos del panel de operador, 6544
Panel de operador, 6542
Copia de seguridad HMI
Borrar, 6492
Cambiar nombre, 6492
Mostrar, 6491
Copiar
Adaptar el tamaño de la imagen, 6479
Área, 2673, 2715, 2997, 3038, 3233, 3289
Área sin interrupciones, 2680, 2718, 3003, 3041, 3240, 3292
Cadena de caracteres en Array con Strg_TO_Chars, 3453
carpeta definida por el usuario, 6478
Color, 6478
Componente de hardware, 532
Formato Excel, 6411
Fuente, 6478
Hoja de estilo, 5191
Imagen, 5170, 6479
Objeto no válido, 6478
Objetos enlazados, 6480, 6481
Plantilla, 5176
principio, 6477
Registro de receta en runtime, 5531
Tecla de función, 6479
Valor, 2658, 2982
Variable, 5353
Copiar área, 2675, 2999, 3235
Correo electrónico
Enviar un correo electrónico con TM_MAIL, 4607
Transmitir un correo electrónico con TMAIL_C, 4382
Cortafuegos
Administrar grupos de servicios, 780, 783
Crear grupos de servicios, 779, 782
Definir servicios ICMP, 778
Reglas de cortafuegos, 759
Cortocircuito a L+, 1866
Cortocircuito a masa, 1865
COS, 2648, 2972, 3218
Cola de espera,
CoS (Class of Service), 1152, 1453
Coseno, 2648, 2972, 3218
COUNTER, 2241
CountOfElements, 2706, 3030, 3284
CP 1613, 58
CP 1623, 58
CP 343-2, 65
CP 5512, 59
CP PC, 729
CP S7, 729
CP1, 6273
C-PLUG, 1558
formatear, 1288, 1559
guardar configuración, 1559
CPM, 6273
CPU
Ajustar la hora con WR_SYS_T, 3413
Cambiar el estado operativo, 1967
Insertar Signal Board, 1027
Leer el búfer de diagnóstico, 1962
Leer fecha y hora con RD_SYS_T, 3415
Mostrar estado actual de los LEDs, 1956
Nivel de llenado de todos los tipos de memoria, 1957, 1958
Número de conexiones de comunicación, 648
Propiedades, 956
Selección del catálogo de hardware, 523
CPU F, 525
CPU S7
Área de operandos, 942
Memoria de carga, 941
Memoria de trabajo, 941
CPU sin especificar, 522
Crear, 5508
Conexión, 5753, 5757, 5761, 5791, 5855, 5925, 5992, 6038
Fichero de avisos, 5435, 5437
Fichero de variables, 5390
Grupo, 5231
Grupo de avisos, 5415
Grupo de usuarios, 5547, 5571
Hoja de estilo, 5188
Imagen, 5169
Librería global, 6396
Matriz, 5385
Plantilla, 5175
Receta, 5508
Registro de receta en el panel de operador, 5524, 5525, 5530

Texto de ayuda, 5417, 5419
Usuarios, 5548, 5572
Usuarios en runtime, 5557
variable externa, 5347
variable interna, 5350
Crear archivo CHM, 419
Crear documentación definida por el usuario, 418
Crear la vista preliminar, 376
Crear matriz
Modbus, 6363
Crear página de inicio de la documentación definida por el usuario, 413
Crear tipo
Imagen, 6407
Script, 6406
Crear tipos nuevos
Estilo, 6408
Hoja de estilo, 6408
Crear tiras rotulables, 381
Crear una copia de seguridad
Datos del panel de operador, 6542
Crear una ruta, 884
Crear una tabla de observación, 5109
Crear variable
Modbus, 6363
CREATE_DB, 3958
CRL, 710
CRT, 710
Cruce
Borrar, 4844
Cambiar posición, 4844
Definición, 4843
Insertar, 4843
CS1, 6273
CSP
Instalar, 6320
CSP Allen-Bradley DH485
Desinstalar, 6304, 6321
Instalar, 6303
CTD, 2572, 2897, 3189
CTRL
Tecla, 6534
CTRL_HSC, 4115
CTRL_HSC_EXT, 4117
CTRL_PTO, 3908
CTRL_PWM, 3906
CTU, 2569, 2895, 3187
CTUD, 2574, 2900, 3192
CU, 2585, 2910
Cuadrado, 2642, 2965, 3212
Cuadro de diálogo "Modificar referencia de color", 6496
Cuadro de diálogo de inicio de sesión
Configurar una protección de acceso, 5565
Cuadro vacío
Insertar elemento KOP, 4815
Insertar un elemento FUP, 4874
Curvas disparadas por bit, 6023, 6078, 6144
Curvas disparadas por tiempo, 6023, 6078, 6144
Cyclic interrupt, 1005

D

D_ACT_DP, 3616
Data Encryption Standard (DES), 826
Data Log, 1032
Abrir con DataLogOpen, 3938
Abrir con DataLogTypedOpen, 3940
Borrar con DataLogDelete, 3948
Cerrar con DataLogClose, 3946
Crear con DataLogCreate, 3931
Crear con DataLogNewFile, 3949
Crear con DataLogTypedNewFile, 3951
Escribir con DataLogWrite, 3944
Vaciar con DataLogClear, 3942
DataLogClear, 3942
DataLogClose, 3946
DataLogCreate, 3931
DataLogDelete, 3948
DataLogNewFile, 3949
DataLogOpen, 3938
DataLogTypedNewFile, 3951
DataLogTypedOpen, 3940
DataLogWrite, 3944
DATE, 2205, 2290, 2371, 2403, 2447, 2467, 2488
DATE_AND_LTIME, 2207
DATE_AND_TIME, 2206
DATE_TO_, 2371, 2447, 2488
Datos de control, 7263
Inicializar, 6498, 7264
Datos de diagnóstico
Leer con GET_DIAG, 3898
Datos de PLC, 7263
Datos de proyecto
Cargar, 333
cargar de un dispositivo, 337
Cargar en una Memory Card, 334
Compilar, 330
Escribir en una Memory Card, 334
Exportar aviso, 6415
Exportar lista de textos, 6428
Exportar receta, 6411
Exportar variable, 6422
Importar aviso, 6416

Importar variable, 6423
Información acerca de la carga, 330
Información acerca de la compilación, 329
Datos de recetas
Migración, 182
Datos de servicio
Guardar, 1966
Datos de usuario
Área, 947
Crear una copia de seguridad, 5539
Restaurar, 5539
Datos de variables
Estructura para la importación, 6425, 6430
Datos I&M
Cargar en dispositivos PROFINET IO, 1985
Datos I&M: Leer con GET_IM_Data, 3868
Datos IPE
Actualizar, 7267, 7272
Datos runtime
Migración, 182
DB, 4644, 4716
DB ARRAY, 2169
DB de Web Control, 1052
DB_ANY_TO_VARIANT, 3314
DCAT, 2803, 3127, 3382
Dead-Peer-Detection (DPD), 833
DEC, 2634, 2957
Decimales, 56, 2655, 2979, 3223
Declaración de variables
Actualizar la interfaz del bloque,
Basados en un tipo de datos PLC, 4724
Borrar variable, 4707, 4737, 4780, 4798
Declarar ARRAY, 4693
Declarar STRING, 4695
Declarar STRUCT, 4694
Declarar tipo de datos PLC, 4696
Declarar variable, 4690, 4692, 4697
Finalidad de la declaración de variables, 4682
Importar y exportar variables, 4709, 4739
Insertar una fila al final de la tabla, 4707, 4736, 4797
Insertar una fila en la tabla, 4706, 4736, 4779, 4797
Interfaz de bloque, 4689
Mostrar y ocultar columnas, 4708, 4738, 4781, 4799
Multiinstancia, 4698
Ordenar filas, 4780
Palabras clave reservadas, 2043
Propiedades de las variables, 4702, 4704, 4730, 4733, 4734
Rellenar celdas automáticamente, 4708, 4738, 4781, 4798
Remanencia, 4687
Superponer variables, 4697
Tipos de datos válidos, 4685, 4687
DECO, 2778, 3101, 3355
DecreaseFocusedValue, 5606
DecreaseTag, 5624
Decrementar, 2634, 2957
DecrementarVariable, 5624
Definir, 5441
Filtros para el plano de ocupación, 5045
Objeto de referencia, 5203
Definir columnas
Visor de avisos, 5320
Definir hotkey, 5333
DefinirEstadoVariableDeReceta, 5669
DefinirModoPLC, 5640, 5641
DefinirVariable, 5622
DELETE, 3487
DELETE_DB, 3976
DeleteDataRecord, 5659
DeleteDataRecordMemory, 5660
DEMUX, 82, 2786, 3109, 3363
Denominación
TS Adapter, 7205
TS Adapter, 7189, 7197
Dependencia del dispositivo
Imagen, 5165
Dependencia del panel
S7 1200 V1, 5907
S7 1200 V2, 5907
S7 1200 V3, 5907
S7 1200 V4, 5907
S7 200, 6135
S7 300/400, 5975
SIMATIC LOGO!, 6149
SIMATIC S7 1500 V1.0, 5842, 6029
Dependencia del panel de operador
Archivado, 5485
Dependencias de derechos, 753
Dependiente del dispositivo
Tamaño de fuente, 5185
DER, 710
Derechos de configuración, 750
Derechos de módulos, 750
Derechos de usuario
Niveles jerárquicos, 6501
DES, 818, 826
Desactivar, 83, 5699
Idioma del proyecto, 6445

Mapa de bits, 2508, 2834
Operando, 2505, 2511, 2831, 2837
DesactivarBit, 5628
DesactivarBitEnVariable, 5630
Desaparecer, 5406
Desaparecido, 5701
Desarchivado de proyectos, 323
desbloquear
Usuarios, 5560
Desbordamiento, 5705
Desbordamiento del búfer, 6501
Desbordamiento del búfer de avisos, 5441, 5703
Descarga, (Véase Carga en dispositivo)
Descodificar, 2778, 3101, 3355
Descripción de la conexión
Bloque de datos, 587, 590, 591, 593, 594, 595
Estructura, 587, 590, 592, 593, 594, 595
Modificar valores de parámetros, 603
Deserializar, 2664, 2988, 3225
Deserialize, 2664, 2988, 3225
Desescalar, 2740, 3063, 3318
Deshacer
Grupo, 5232
Deshacer acciones
Deshacer la última acción, 304
Dshacer varias acciones, 304
Principios básicos para deshacer acciones, 302
Deshacer la conexión online, 1991
Deshacer la conexión remota, 7211
Desinstalación de claves de licencia, 117
Desinstalar
CSP Allen-Bradley DH485, 6304, 6321
Desmultiplexar, 2786, 3109, 3363
Desplazar
Componentes de hardware, 534
Derecha, 2789, 3112, 3366
Imagen, 5170
Izquierda, 2791, 3114, 3368
Plantilla, 5176
Desplazar columnas
Visor de usuarios, 5303
Desplazar la imagen
Comandos de teclado, 518
Navegación general, 493, 496, 502
Desplazar la vista
Navegación general, 5730, 5738, 5741
Desplazar objetos
Combinación de teclas, 5206
Destrucción de claves de licencia, 117
DETACH, 3747
Detalles de conexión, 1999
Detección de hardware, 523
Detección de topología, 1721, 5807, 5874, 5938, 6004, 6051
Determinar el área del visor
Visor de avisos, 5321
Determinar el estado de diagnóstico, 1959
Determinar la hora, 1969
Device Tool, 1734, 1736
DeviceStates, 3885
DHCP
Cliente, 1255, 1534
Configuración de servidores, 888
DHCPv6
Cliente, 1390
Delegación de prefijo, 1390, 1391
Subcliente PD, 1391
DHCPv6 Relay Agent
Ajustes generales, 1396
Diagnostic error interrupt, 1009
Diagnóstico, 837, 1840
Componentes de PROFINET IO, 1961
Conexión, 5734
Dispositivo, 5734
Esclavo DP, leer datos de diagnóstico con DPNRM_DG, 3659
Información de conexión, 5734
Información del dispositivo, 5734
Diagnóstico de comunicación, 1960
Diagnóstico de conexiones
Detalladamente, 1997
Sinopsis, 1995
Diagnóstico de hardware, 1937
Diagnóstico de segmento
Iconos, 1993
Visualización gráfica, 1994
Visualización mediante texto, 1994
Diagnóstico de sistema, 5715
Visor de diagnóstico del sistema, 5715
Vista de dispositivos, 5715
Vista del búfer de diagnóstico, 5716
Vista detallada, 5715
Diagnóstico del puerto
Diagnóstico SFP, 1294
Diagnóstico online, 839
Diagnóstico online de seguridad de CPs S7, 69
Diagnóstico SFP, 1294
Diagrama de funciones, 4859
Diferente, 2619, 2942
Dinamizar
Apariencia de un objeto, 5265
Color de un objeto, 5265
Flecha verde en vista general, 5264
Movimiento de un objeto, 5267

Movimiento directo, 5268
Objeto, 5262
Parpadeo, 5265
DINT, 2193, 2265, 2333, 2398, 2432, 2464, 2482
DINT_TO_, 2333, 2432, 2482
Diodo luminoso
Confirmar, 6534
Conmutar, 6534
Dirección
Mitsubishi, 6214
Omron Host Link, 6273
Punteros de área, 5775
Dirección de dispositivo, 1022
Dirección de periferia, 947, 1022
Dirección E/S, 3985
Dirección I, 1022
Dirección inicial, 946, 1022
Dirección IP, 59, 564, 566, 1687
Dirección IP del router, 884
Dirección IP WAN
Definir, 835
Dirección lógica
Determinar de un módulo con GADR_LGC, 4004
Determinar de un módulo con RD_LGADR, 4002
Determinar slot correspondiente con LGC_GADR, 4005
Determinar slot correspondiente, con LOG_GEO, 4001
Dirección MPI
S7 300, 5955
S7 400, 5956
Dirección Q, 1022
Direccionamiento, 947
Admisibles, 6170
Allen-Bradley, 6168, 6190
Allen-Bradley Ethernet IP, 6163
EtherNet/IP, 6168, 6190
general, 1022
modificar, 1024
MPI, 5955
Multiplexar, 5368
Direccionamiento absoluto
de una variable, 5342, 5769
Direccionamiento de módulos, 946
Direccionamiento de operandos, 2057, 2058, 2059, 2062, 2063, 2065, 2074, 2216, 2222, 2225, 2230
Direccionamiento indirecto, 2067, 2068, 2069, 2070, 2074, 2075, 2105, 2116, 2119
Direccionamiento simbólico, 2113
de una variable, 5343, 5770
Direccionar
Direccionar variable indirectamente, 5368
Direccionar variables indirectamente, 5368
Direccionar indirectamente, 5368
Direccionar operandos, 2061, 2067, 2068, 2069, 2070, 2075, 2076
Direcciones
asignar, 1025
Comprimir, 1672
Descomprimir, 1673
Determinar de un módulo con GEO_LOG, 3999
Leer dirección de estación con GetStationInfo, 3878
Leer la dirección MAC con GetStationInfo, 3878
Direcciones IPv4, 791
Direcciones IPv6, 792
Directorios para la documentación definida por el usuario, 415
DIS_AIRT, 3798
DIS_IRT, 3795
Diseñar borde, 5210
Diseñar fondo, 5210
Disparador, 5710
Disparo por eventos, 5711, 5714
Disparo por eventos, 5711, 5714
Display de 7 segmentos, 2817, 3141, 3396
Display de siete segmentos, 2817, 3141, 3396
Disponer
Objeto en imagen, 5196, 5206
Disponibilidad
Objeto para Basic Panel, 5298
Disposición de la secuencia de bytes, 2689, 3013, 3249
Disposición de los módulos, 528
Dispositivo
Agregar a una configuración de hardware, 520
borrar, 531
cambiar nombre, 683
copiar, 532
desplazar, 534
Dispositivos defectuosos, 1938
Insertar, 5722
Dispositivo de campo, 1681, 1731, 1732
Dispositivo IO
Conectar en red, 1707
Tiempo de actualización, 1711
Tiempo de supervisión de respuesta, 1713
Visualización del controlador IO, 1705
Dispositivo normalizado, 1729
Dispositivo online, 1938

Dispositivo PROFINET IO
Asignación de nombre en el cuadro de diálogo, 1981
Asignación de nombre en la vista Online y diagnóstico, 1979, 1980
Asignar nombre, 1978
Dispositivo proxy, 1742, 1745
Dispositivos
Conectar, 5724
Conectar en red, 5752
Conexión a red, 5724
Dispositivos accesibles, 1721, 5807, 5874, 5938, 6004, 6051
Dispositivos defectuosos, 1938
Dispositivos PROFINET IO
Escribir datos coherentes con DPWR_DAT, 3646
Escribir todas las salidas con SETIO, 3561
Escribir una parte de las salidas con SETIO_PART, 3570
Leer datos coherentes con DPRD_DAT, 3644
Leer una parte de las entradas con GETIO_PART, 3568
Dispositivos y redes, 5724, 5752
Conexiones, 5753, 5761
Conexiones HMI, 5753, 5761
Distribuidor de saltos, 2747, 3070
Distribuir
Objetos uniformemente, 5205
Distributed I/O, 1859
DIV, 2629, 2952
Dividir, 2629, 2952
DMSK_FLT, 3793
DO, 3325, 3327
Documentación personalizada, 407
Activar informe de llamada, 410, 411
Definir ajustes, 410, 411
Definir un directorio de almacenamiento central, 410, 411
Dominio MRP, 1954
Dominio Sync, 1721, 1953, 5807, 5874, 5938, 6004, 6051
DP, 5882, 5946
DP_TOPOL, 3662
DPNRM_DG, 3659
DPRD_DAT, 3644
DPSYC_FR, 3653
DPV1
Configurar ET 200S, 1678
DPWR_DAT, 3646
Driver de comunicación, 5726
Drivers de comunicación
Allen-Bradley, 6153
Basic Panel, 5785
Mitsubishi, 6201
Modicon Modbus, 6232
Omron, 6262
Drivers de terceros
Comunicación, 6151
Particularidades, 6152
DRUM, 2797, 3120, 3374
DSCP, 1300
DST
Horario de verano, 1266, 1544
DT, 2206, 2284, 2362, 2468, 2490
DT_TO_, 2362, 2490
DTL, 2208, 2288, 2368, 2405, 2449
DTL_TO_, 2368, 2449
Duración de certificados, 822
DWORD, 2186, 2255, 2311, 2393, 2415, 2462, 2476
DWORD_TO_, 2311, 2415, 2476

E

EB, 4760
EC31-RTX, 65
ED, 4760
Edición
Lista de funciones, 5580
EditAlarm, 5646
Editar, (Variables)
Acceso directo a una carpeta, 5227
Aviso de sistema, 5422
Grupo, 5231
Hoja de estilo, 5190
Objeto dentro de un grupo, 5235
Editar conexión en red
Copiar subred, 555
Copiar subredes y dispositivos, 556
Editar conexiones en red
Eliminar conexión de red, 554
Editar la versión de un tipo en test, 465
EditarAviso, 5646
Editor
Conexión, 5757
Conexiones, 5978, 5980, 5982
Dispositivos y redes, 5755
Gráficos, 6453
Editor de comparación
Comparación de dispositivos, 544
Definir acciones, 357
Filtrar una vista, 353
Modificar la vista, 359
Mostrar y ocultar columnas, 352
Sinopsis, 345

Editor de documentación
Estructura, 371
Editor de hardware
Catálogo de hardware, 509, 5744
Componentes, 490, 5727
Función, 489, 5726
Ventana de inspección, 503, 5742
Editor de hardware y redes
Vista de dispositivos, 494, 5737
Vista de redes, 492, 5729
Vista topológica, 501, 5740
Editor de programación
Ampliar la superficie de la ventana de programación, 4623
Barra de herramientas, 4615
Comandos de teclado, 4618
Configuración general, 215, 217, 218, 4637
Estructura, 4615
Favoritos, 4616
Función, 4614
Interfaz del bloque, 4616
Task Card Instrucciones, 4616
Task Card Test, 4617
Ventana de programación, 4616
Editor de redes
Catálogo de hardware, 509, 5744
Componentes, 490, 5727
Función, 489, 5726
Ventana de inspección, 503, 5742
Editor topológico, 566
Ejecución cíclica del programa
Posibilidades de interrupción, 998
Programar, 998
Ejecución del programa
Cíclica, 998
Ejecutar, 5697
Ejemplo
Aplicación de categorías, 5407
Aviso de sistema, 5404
Cálculo de una ecuación, 4854, 4912
Cambiar y visualizar el modo de operación, 5581
Configuración ET 200AL, 1889
Control de una cinta transportadora, 4847, 4973
Controlar la temperatura ambiente, 4856, 4914
Detección del nivel de llenado de una zona de almacén, 4851, 4908, 4977
Detección del sentido de marcha de una cinta transportadora, 4849, 4906, 4974
para la entrada de valores de forzado permanente en la tabla de forzado permanente, 5142
para la vista de entradas y salidas en el plano de ocupación, 5040
para la vista de marcas en el plano de ocupación, 5040
Valores de forzado de la tabla de observación, 5113
Ejemplo para documentación definida por el usuario, 419
Ejemplo para la página de inicio de documentación definida por el usuario, 413
Ejemplo/
Aviso de bit, 5405
Ejemplos
Control de una cinta transportadora, 4904
El TS Adapter no logra conectarse con la estación remota, 7234
Elaboración de manuales, 285
Elaboración individualizada de documentación, 285
Elemento de control
Visor de avisos simple, 5448
Elemento de manejo
Ventana de avisos, 5449
Visor de avisos, 5317, 5324, 5449
Visor de curvas, 5314
Elemento de receta
Crear, 5508
Elemento FUP
Borrar, 4895
Copiar, 4889
Cortar, 4889
Insertar, 4873, 4874
Insertar desde el portapapeles, 4890
Insertar operando, 4896
Reemplazar, 4891
Reglas de inserción, 4871
Seleccionar, 4888
Elemento KOP
Borrar, 4835
Copiar, 4830
Cortar, 4830
Insertar, 4814, 4815
Insertar desde el portapapeles, 4831
Insertar operando, 4836
Reemplazar, 4832
Reglas de inserción, 4812
Seleccionar, 4829
Elementos de manejo
Visor de avisos, 5319
Visor de recetas, 5329
Elementos de matriz, 5382
Elevar a potencia, 2657, 2981
Eliminar
Acceso directo a una carpeta, 5227

Formato en texto de aviso, 5421
Objeto del grupo, 5234
Elipse, 5307
Radio horizontal, 5307
Radio vertical, 5308
ELSE, 3321, 3323
ELSIF, 3321
EN_AIRT, 3799
EN_IRT, 3797
ENCO, 2779, 3103, 3357
Encriptación, 731
END_CASE, 3323
END_FOR, 3325
END_IF, 3321
END_REPEAT, 3328
END_WHILE, 3327
Endian, 3271, 3274, 3276, 3278
ENDIS_PW, 2752, 3075, 3335
Enlazar carpeta
Gráfico externo, 5227
Enlazar variables HMI, 203
ENO, 83, 2106
Enrutada
Conexión, 5761
Entero, 2731, 3054, 3304
16 bits, 2191, 2192
32 bits, 2193, 2194
64 bits, 2195, 2196
8 bits, 2189, 2190
Entidad emisora, 741
Entidades emisoras, 691
Entidades emisoras de certificados de origen, 742
Entorno de llamada
Ajuste para bloques, 5087
Principios básicos, 5086
Entorno virtual, 60
Entrada
Insertar, 2827, 4832
Quitar, 4833, 4893
Entrada (I), 942
Entrada de contador, 969
Entrada de periferia, 942
Entrada en el panel de operador
por tecla de función, 6535
Entrada finalizada, 5701
Entrada oculta, 5306
Entradas de fichero, 5485
Enumeraciones
Servidor web, 1046
Enviar SMS (TC_SEND), 4491
EQ_ElemType, 2614, 2937
EQ_Type, 2610, 2933
Equilibrio de potencia, 1904
Error de acceso a periferia, 945
Error de comunicación, 1655
Error de sintaxis
Buscar errores, 4639
Principios básicos, 4639
Error en canal de referencia, 1910
EscalaLineal, 5621
Escalar, 2732, 2737, 3056, 3061, 3306, 3316
Escalar variable de forma lineal, 5365, 5366
Esclavo DP
Asignar sistema maestro DP, 1665
Catálogo de hardware, 1656
Con preprocesamiento, (Véase Esclavo I)
Conectar en red, 1666
Configurar, 1657, 1666
Desactivar y activar con D_ACT_DP, 3616
Desconectar del sistema maestro DP, 1665
Insertar en el sistema maestro DP, 1664
inteligente, (Véase Esclavo I)
Intercambio de datos, 1657
Leer datos de diagnóstico con DPNRM_DG, 3659
Reglas para slots, 1664
Sincronizar grupos con DP_SYC_FR, 3653
Tipos, 1664
Visualización del maestro DP, 1661
Esclavo DP inteligente, (Véase Esclavo I)
Esclavo DP normalizado, 1681
Esclavo I, 1658, 1668
Acceso a datos, 1669
Catálogo de hardware, 1657
Configurar, 1669
Dispositivo proxy, 1742
Intercambio de datos, 1658
Esclavo normalizado, 1681
Esclavos DP normalizados
Escribir datos coherentes con DPWR_DAT, 3646
Escribir todas las salidas con SETIO, 3561
Escribir una parte de las salidas con SETIO_PART, 3570
Leer datos coherentes con DPRD_DAT, 3644
Leer todas las entradas con GETIO, 3560
Leer una parte de las entradas con GETIO_PART, 3568
Escribir
Un registro con WR_REC, 3643
Escribir área de memoria, 3269
Escribir bit de memoria, 3267
Escribir campo, 2713, 3036

Escribir datos
En CPU remota con PUT, 4330
En esclavos DP normalizados o dispositivos PROFINET IO con DPWR_DAT, 3646
Escribir dirección de memoria, 3265
Escribir variable, 1041
EscribirRegistroEnControlador, 5667
EscribirVariableDeRegistroEnControlador, 5668
Espontáneo, 1107
Espontáneo con limitaciones, 1107
Esquema de contactos, 4799
Establecer
Conexión de red, 7283
Establecer conexión online, 1989, 7086
EstablecerBrillo, 5679
EstablecerColorRetroiluminación, 5680
EstablecerIdioma, 5642
EstablecerModoDeConexión, 5643
EstablecerModoDeOperaciónPanel, 5639
Establecimiento de una conexión desde una instalación remota ("PG_DIAL"), 7226
Establecimiento de una conexión remota, 7210
procedimiento, 7211
Estación
borrar, 531
cambiar nombre, 683
copiar, 532
desplazar, 534
Leer información con GetStationInfo, 3878
Estaciones activas, 830
Estaciones con dirección IP desconocida, 828
Estadísticas de Ethernet
Error de telegrama, 1204, 1205, 1485
Estadística de interfaz, 1202, 1483
Longitud de telegrama, 1202, 1483
Tipo de telegrama, 1203, 1484
Estadísticas WLAN
Error, 1505
Telegramas de datos enviados, 1509
Telegramas de datos recibidos, 1509
Estado, 1002
Módulo averiado, 1960
Estado de aviso, 5412
Acusado, 5406
Aparecido, 5406
Desaparecido, 5406
Estado de conexión
Ver mediante iconos, 1996
Estado de diagnóstico
determinar y visualizar online, 1939
Estado de error, 1192, 1479
Estado de la conexión online, 1989
Estado de LED
Leer con LED, 3865
Estado del programa
Activar, 5090
AWL, 5099
Desactivar, 5090
Editar bloques, 5095
Entorno de llamada, 5086, 5087
Forzar variable, 5096
Función, 5084
FUP, 5098
GRAPH, 5101
KOP, 5097
SCL, 5100
Estado operativo, 907
ARRANQUE, 933
Introducción, 931
RUN, 937
STOP, 937
Transiciones, 932
Estándar
PROFIBUS, 5882, 5946
Estilo
Activar, 5222
Borrar, 5182
Crear tipos nuevos, 6408
Definir, 5181
Duplicar, 5182
Editar, 5183
Modificar, 5183
Panel de operador, 6500
Estilo estándar, 6500
Definir, 5183
Estilo HMI, 6408
Estilos predefinidos, 5222
Estructura, 1844, 1904
de dependencias, 5056
De la lista de referencias cruzadas, 5067
Estructura de llamadas, 5051
Ficha Carga de la memoria, 5063
STRUCT, 2223
Estructura de dependencias, 5055
Configurar las opciones de visualización, 5058
Estructura, 5056
Introducción, 5055
Mostrar, 5058
Significado de los símbolos, 5057
Estructura de hardware para Motion Control S7-1200, 6728
Estructura de la tabla de forzado permanente, 5135
Estructura de llamadas, 5048
Configurar las opciones de visualización,

Estructura,
Introducción, 5048
Mostrar,
Significado de los símbolos,
Estructuras, 2119
ET 200 CPU
Comunicación, 6036
Conexión HMI, 6038
Tipos de datos, 6091
ET 200AL, 1821, 1851, 1891
ET 200eco, 1821
ET 200eco PN, 1821, 1838
ET 200iSP, 1820
ET 200L, 1820
ET 200M, 1820, 1917
Definición, 1916
ET 200MP, 1820, 1903
Modulación del ancho de impulso, 1915
ET 200pro, 1821
ET 200R, 1821
ET 200S, 1820
Configuración futura, 1674
Modo DPV1, 1678
Reglas de slots, 1670
Uniones frías, 1670
ET 200S COMPACT, 1820
ET 200SP, 1820, 1844, 1851
Campo de aplicación, 1844
ET 200AL, 1859
Campo de aplicación, 1888
Ejemplo de configuración, 1889
ET 200SP, 1859
ET-Connection, 1859
Ethernet, 564, 566
Basic Panel,
Número de conexiones de comunicación, 648
Parámetros, 5846, 5916, 5985, 6099, 6110, 6142
EtherNet/IP
Allen-Bradley, 6170
Etiqueta, 2744, 3068, 3332
Evaluación de error con RET_VAL, 2096
Evento
activar, 5696
Acusar, 5704
Al abrir un cuadro de diálogo, 5698
Al cerrar un cuadro de diálogo, 5699
Al rebasar por defecto, 5698
Al rebasar por exceso, 5698
Aparecido, 5702
Asignar bloque de organización (OB) con ATTACH, 3743
Borrada, 5696
Cambio de imagen, 5699
Cambio de usuario, 5699
Configurar, 5500, 5505
Conmutar OFF, 5706
Conmutar ON, 5706
Desactivar, 5699
Desaparecido, 5701
Desbordamiento, 5397, 5705
Desbordamiento del búfer de avisos, 5703
Deshacer asignación a bloque de organización (OB) con DETACH, 3747
Ejecutar, 5697
Entrada finalizada, 5701
Hacer clic, 5702
Hacer clic cuando parpadee, 5702
Hacer doble clic, 5700
Loop-In-Alarm, 5703
Margen alcanzado, 5704
Modificación, 5697
Modificación de valor, 5707
Para listas de funciones, 5369
Parada de runtime, 5704
Poca memoria disponible, 5706
Poca memoria disponible, crítico, 5706
Pulsar, 5700
Pulsar ESC dos veces, 5701
Pulsar tecla, 5705
Selección modificada, 5698
soltar, 5703
Soltar tecla, 5705
Tiempo agotado, 5707
Variables, 5369
Evento de alarma
Bloquear con DIS_IRT, 3795
Habilitar con EN_AIRT, 3799
Habilitar con EN_IRT, 3797
Retardar con DIS_AIRT, 3798
Evento de aviso
Acusar, 5406
Aparecer, 5406
Desaparecer, 5406
Evento de error asíncrono
Bloquear con DIS_IRT, 3795
Habilitar con EN_AIRT, 3799
Habilitar con EN_IRT, 3797
Retardar con DIS_AIRT, 3798
Evento de seguridad, 990
Eventos
Configuración, 1249
Filtro Severity, 1253, 1532
Tabla de registro, 1190, 1475

Eventos de errores síncronos
Consultar desde el registro de estado de eventos con READ_ERR, 3794
Desenmascarar con DMSK_FLT, 3793
Enmascarar con MSK_FLT, 3792
Eventos de seguridad, 845, 848
Eventos de sistema, 844, 848
eventos del sistema
Configuración, 1529
EX, 4760
EXIT, 3331
EXP, 2646, 2969, 3216
Expandir y contraer secciones de código, 4937
Exportación
aviso, 6415
Formato Excel, 6411
Lista de textos, 6428
Receta, 5653
Textos del proyecto, 6432, 6451
Variable, 6422
Exportar
Receta, 6411
Exportar datos de rotulación como XML, 385
Exportar servidores NTP, 816
Exportar tiras rotulables, 382
ExportarRegistros, 5651
ExportDataRecords, 5651
Expresión
expresión aritmética, 4919
Expresión de comparación, 4921
Expresión lógica, 4926
Principios básicos, 4918
EXPT, 2657, 2981

F

F_TRIG, 2522, 2848, 3146
Facilidad, 798
FALSE, 2521, 2522, 2847, 2848, 3145, 3146
Falta la tensión de alimentación, 1909
Falta tensión de alimentación, 1867
Favoritos
Agregar, 4819, 4877, 4955
Eliminar, 4820, 4879, 4957
Mostrar, 4624
Ocultar, 4624
Utilizar, 4819, 4878, 4956
FB, 2006
FC, 2005
F-CM AS-i Safety ST, 66
Fecha, 2205, 2206, 2207, 2208
Fecha/hora, 5725
Puntero de área, 5887, 6059
Fecha/hora PLC, 5725
FETCH/WRITE, 989
Ficha Carga de la memoria
Estructura, 5063
Fichero
cambio de idioma, 6462
Controlar según el nivel de llenado, 5393, 5443
Entradas automáticas, 5485
Fichero de avisos, 5483
Fichero de variables, 5483
idioma de runtime, 6462
Fichero circular, 5436
Seleccionar el tamaño,
Fichero circular segmentado, 5436
Fichero con aviso del sistema dependiente del nivel de llenado, 5436
Fichero con ejecución de las funciones de sistema dependiente del nivel de llenado, 5436
Fichero de avisos, 5434, 5483
Configurar, 5437
Convenciones de nombre, 5486
Crear, 5435, 5437
Fichero de variables, 5483
Convenciones de nombre, 5486
Crear, 5390
Margen de tolerancia, 5394
Variables, 5388, 5394
Ficheros de proyecto, 321
FieldRead, 2711, 3034
FieldWrite, 2713, 3036
FIFO, 2136
FIFOQueue, 2136
File Browser, 1032
FILL, 2721, 3044, 3294
FILL_BLK, 2682, 3006, 3242
Filtrado, 1910
Filtrar
Plano de ocupación,
Filtrar avisos
Visor de avisos, 5320
Filtro
Catálogo de hardware, 511
Filtro contextual, 511
Filtros
Borrar, 5045
definir para el plano de ocupación, 5045
en el plano de ocupación, 5044
Seleccionar, 5046
Fin de la detección de topología, 1721, 5807, 5874, 5938, 6004, 6051

Fin de línea
Línea, 5315
Fin del dominio Sync, 1721, 5807, 5874, 5938, 6004, 6051
Fin del registro de dispositivos accesibles, 1721, 5807, 5874, 5938, 6004, 6051
Finales de carrera por hardware y por software
Función, 6753
Finalizar el forzado permanente, 5160, 5161
FIND, 3493
Firma, 693
Firma del panel de operador, 6540
Firmware, 1020
Actualizar, 6545
Firmware Card, 939
Firmware de la CPU, 1020
Flanco
Ascendente, 2512, 2516, 2518, 2839, 2842, 2844, 3145
Descendente, 2514, 2517, 2520, 2840, 2843, 2846, 3146
Flipflop
Activación/desactivación, 2510, 2836
Desactivación/activación, 2511, 2837
FLOOR, 2730, 3053, 3303
FOR, 3325
Formación de direcciones en el caso de las direcciones comprimidas, 1673
Formatear
Texto de aviso, 5421
Formato, 5304
Archivo - TXT (Unicode), 5486
Formato de archivo
CER, 710
CRL, 710
CRT, 710
DER, 710
P12, 710
PEM, 710
Formatos de archivo soportados, 414
Forzado permanente
Finalizar el forzado permanente, 5160, 5161
Forzar todos permanentemente, 5158
Forzado permanente de variables
Medidas de seguridad, 5135, 5152
FRAC, 2655, 2979, 3223
Fragmento, 1047, 1054
Fragmento manual, 1054
Frecuencímetro, 1835, 1838
FTP, 750, 752, 989
Fuente AWL
Generar bloques, 4672
Fuente de alimentación del sistema, 1904
Fuente estándar, 6501
Fuente predeterminada, 6461
Fuentes, 55
Función
asignar a una tecla de función, 5279
Función (FC)
Crear, 4643
Definición, 2005
Exportar a un archivo fuente externo, 4670
Función de analizador lógico, 7119
Función de autocompletar
Función, 4634
Insertar instrucción, 4636
Insertar variable, 4635, 4636
Función de contaje en cascada, 1831
Función de documentación
Utilizar marcos y portadas prediseñados, 369
Función de reloj
Ajustar la hora, 967
Formato de hora, 966
Leer la hora, 967
Parámetros del reloj, 967
Principios básicos, 966
Función de sistema
en la lista de funciones, 5576
HTMLNavegadorALaIzquierda, 5683
Lista de funciones, 5578
posibilidades de aplicación, 5576
RetirarHardwareConSeguridad, 5601
Utilización, 5576
Función definida por el sistema
administrator, 747
diagnostics, 747
remote access, 747
standard, 747
Función Trace, 7119
Funcionalidad
ProSave, 6542
Funcionalidad de la tabla de forzado permanente, 5133
Funcionamiento cíclico, 5989, 6108, 6143
Funcionamiento de los frecuencímetros, 1835
Funcionamiento online, 63
Funciones, 747, 1411, 1615
Actualizar valores de variables, 5342, 5769
Definido por el usuario, 748
Definidos por el sistema, 747
Funciones de aprendizaje, 831
Funciones de sistema, 5574
AbrirDiálogoControlPanel, 5602
AbrirTodosLosFicheros, 5610

ActivarBit, 5634
ActivarBitDeVariable, 5635
ActivarBitMientrasTeclaPulsada, 5637
ActivarImagen, 5597
ActivarImagenAnterior, 5600
ActivarImagenConNúmero, 5599
ActivarPantallaDeLimpieza, 5671
ActualizarVariable, 5600
AcusarAviso, 5650
ArchivarVariable, 5609
AvanzarPágina, 5676
BorrarBúferDeAvisos, 5646
BorrarBúferDeAvisosProtool, 5647
BorrarFichero, 5609
BorrarRegistro, 5659
BorrarRegistroMemoria, 5660
BotónPulsar, 5603
BotónSoltar, 5604
CalibrarPantallaTáctil, 5678
CambiarConexión, 5644
CargarRegistro, 5655
CerrarSesión, 5614
CerrarTodosLosFicheros, 5611
DecrementarVariable, 5624
DefinirEstadoVariableDeReceta, 5669
DefinirVariable, 5622
DesactivarBit, 5628
DesactivarBitEnVariable, 5630
EditarAviso, 5646
EscalaLineal, 5621
EscribirRegistroEnControlador, 5667
EscribirVariableDeRegistroEnControlador, 5668
EstablecerBrillo, 5679
EstablecerIdioma, 5642
EstablecerModoDeConexión, 5643
EstablecerModoDeOperaciónPanel, 5639
ExportarRegistros, 5651
GuardarRegistro, 5670
IdentificarCambioDeUsuario, 5618
ImportarRegistros, 5654
IncrementarValorEnfocado, 5601
IncrementarVariable, 5619
IniciarArchivación, 5612
IniciarSesión, 5615
InvertirBit, 5625
InvertirBitEnVariable, 5627
InvertirEscalaLineal, 5620
IrAFin, 5677
IrAInicio, 5676
LeerContraseña, 5617
LeerNombreDeUsuario, 5616
LeerNúmeroDeGrupo, 5616
LeerRegistroDelControlador, 5656
LeerVariablesDeRegistroDelControlador, 5658
ModificarContraste, 5677
MostrarDiálogoInicioSesión, 5618
MostrarTextoDeAyuda, 5608
MostrarVentanaDeAvisos, 5650
NavegadorHTMLAcercar, 5682
NavegadorHTMLActualizar, 5681
NavegadorHTMLAdelante, 5685
NavegadorHTMLALaDerecha, 5683
NavegadorHTMLAlejar, 5682
NavegadorHTMLAtrás, 5685
NavegadorHTMLAvanzarPágina, 5684
NavegadorHTMLCancelar, 5680
NavegadorHTMLDesplazarseAbajo, 5681
NavegadorHTMLDesplazarseArriba, 5682
NavegadorHTMLPáginaInicio, 5685
NavegadorHTMLRetrocederPágina, 5684
ObjetoDeImagenAvanzarPágina, 5674
ObjetoDeImagenCursorAbajo, 5672
ObjetoDeImagenCursorArriba, 5672
ObjetoDeImagenCursorDerecha, 5673
ObjetoDeImagenRetrocederPágina, 5674
ObjetoImagenCursorIzquierda, 5673
PararArchivación, 5613
PararRuntime, 5606
ReducirValorEnfocado, 5606
RetrocederPágina, 5675
SimularTeclaSistema, 5607
SimularVariable, 5604
VisorDeAvisosAcusarAviso, 5649
VisorDeAvisosEditarAviso, 5648
VisorDeAvisosMostrarTextoAyuda, 5649
VisorDeCurvasActivarModoRegla, 5689
VisorDeCurvasAmpliar, 5687
VisorDeCurvasAvanzarPágina, 5686
VisorDeCurvasComprimir, 5687
VisorDeCurvasIniciarParar, 5690
VisorDeCurvasIrAlPrincipio, 5690
VisorDeCurvasReglaDerecha, 5688
VisorDeCurvasReglaIzquierda, 5688
VisorDeCurvasRetrocederPágina, 5686
VisorDeRecetasAbrir, 5663
VisorDeRecetasAtrás, 5666
VisorDeRecetasBorrarRegistro, 5662
VisorDeRecetasCambiarNombreDeRegistro, 5665
VisorDeRecetasEscribirRegistroEnControlador, 5664
VisorDeRecetasGuardarRegistro, 5662
VisorDeRecetasGuardarRegistroComo, 5664

VisorDeRecetasLeerRegistroDelControlador, 5661
VisorDeRecetasMenú, 5663
VisorDeRecetasMostrarTextoDeAyuda, 5666
VisorDeRecetasRegistroNuevo, 5661
VisorDeRecetasSincronizarRegistroConVariables, 5665
Funciones de sistema disponibles, 1137, 1431, 1436, 1441
Basic Panels, 5585, 5591
Funciones definidas por el usuario, 748
Funciones matemáticas
CALCULATE, 4825, 4854, 4884, 4912
FUP, 4859, 4904, 4906, 4908
Comparación detallada, 5013
FX3
Controlador, 6209

G

GADR_LGC, 4004
GEN_DIAG, 3896
Gen_UsrMsg, 3812
Generador de impulsos
Activar/desactivar con CTRL_PWM, 3906
Generar información de diagnóstico, 3896
GEO_LOG, 3999
GEO2LOG, 3986
GET, 4325
Get_AlarmState, 3807
GET_DIAG, 3898
Get_IM_Data, 3868
GET_NAME:, 3874
GetBlockName, 3505
GetChecksum, 3884
GetDataRecordFromPLC, 5656
GetDataRecordTagsFromPLC, 5658
GetError, 2760, 3083, 3345
GetErrorID, 2764, 3088, 3349
GetGroupNumber, 5616
GetInstanceName, 3501
GetInstancePath, 3503
GETIO, 3560
GETIO_PART, 3568
GetPassword, 5617
GetPLCMode, 5639
GetStationInfo, 3878
GetSymbolName, 3494
GetSymbolPath, 3498
GetUserName, 5616
Girar
Objeto, 5196, 5208
GMP, 6501
GMRP, 1347
GOTO, 3332
GoToEnd, 5677
GoToHome, 5676
Grabación de un archivo de informe para el módem, 7233
Grabadora de señales, 1588
Gráfico
Adaptar, 5308, 5311
Adaptar tamaño, 5216
Administrar, 5226
Alineación, 5216
asignar a una tecla de función, 5283
Botón, 5332
Con fondo transparente, 5226
Distancia, 5216
Editor, 6453
Insertar, 5196
insertar en la colección de gráficos, 6454
Utilizar del juego de gráficos, 5226
Visor de gráficos, 5308
Gráfico externo
Borrar acceso directo a la carpeta, 5226
Cambiar nombre a las carpetas, 5226
Editar carpetas, 5226
Enlazar carpeta, 5227
Gráficos, 5226, 5228, 6455, 6500
GRAPH, 2095
Comparación detallada, 5023
Visualización del estado del programa, 5101
Grupo
Añadir objetos, 5233
Crear, 5231
Deshacer, 5232
Editar, 5231
Eliminar objeto, 5234
Grupo de acuse
Texto, 6501
Grupo de avisos, 5410, 5412
Configurar, 5415
Crear, 5415
Migración, 176
Grupo de objetos
Animación, 5271
Editar objeto dentro de un grupo, 5235
Eliminar objeto, 5234
Grupo de usuarios
Administrar, 5552
Administrar autorización, 5552
Asignar, 5572
Asignar usuario, 5550

Borrar, 5553
Cambiar en runtime, 5560
Cambiar nombre, 5552
Cambiar nombre de visualización, 5553
Crear, 5571
Unauthorized, 5562
Grupo VPN, 820
Grupos, 1412, 1617
Grupos de servicios, 779, 782
Grupos de usuarios, 1412, 1617
GSDML, (Ver archivos GSD (PROFINET))
Guardar
Librería global, 6397
Guardar configuración de ventana, 250
Guardar interfaz de usuario
Guardar diseño de ventana, 250
Guardar la disposición de una tabla, 250
Guardar la interfaz de usuario, 250
Guardar la disposición en editores, 250
Guardar listines telefónicos, 7183
Guardar una tabla de forzado permanente, 5139
Guardar una tabla de observación, 5111
GuardarRegistro, 5670

H

Hacer clic, 5702
Hacer clic cuando parpadee, 5702
Hacer doble clic, 5700
Handshake, 977
Handshake Protocol, 691
Hardware
Configurar y parametrizar, 519
Detección, 68
Editar parámetros, 536
Editar propiedades, 536
PROFIBUS DP, 6291
Hardware interrupt, 1007
Hardware Support Package
Instalar, 142
HART, 1826
Herramienta de migración, 167
Crear archivo de migración, 162
Desinstalación, 150
Incluir configuración hardware, 160
Requisitos del sistema, 149
Suministro y distribuidores, 149
Utilizar la herramienta de migración, 159
Herramientas, 5193
Herramientas online, 1937, 1948
HMI Style sheet, 6408
Hoja de estilo
Borrar, 5190
Copiar, 5191
Crear, 5188
Crear tipos nuevos, 6408
Editar, 5190
Utilizar, 5192
Hoja de estilo HMI, 6408
Hora, 957, 2205, 2206, 2207, 2208
Ajustar la hora en la vista online y de diagnóstico, 1969
Calcular hora local con SET_TIMEZONE, 3423
De la CPU, ajustar con WR_SYS_T, 3413
Hora del sistema, 1265, 1543
Leer la fecha y hora de la CPU con RD_SYS_T, 3415
Leer la hora del sistema de la CPU con TIME_TCK, 3432
Precision Time Protocol, 1273
Sincronización horaria, 1268, 1546
SNTP (Simple Network Time Protocol), 1268, 1546
Hora del sistema
Cliente NTP, 1270, 1548
Cliente PTP, 1273
Cliente SNTP, 1268, 1546
Hora local, 957
Calcular con SET_TIMEZONE, 3423
Escribir con WR_LOC_T, 3419
Leer con RD_LOC_T, 3417
HSC, 968
HSP, (Véase Support Package)
HTA, 3476
HTMLNavegadorALaIzquierda, 5683
HTTP, 778
Cargar/guardar, 1244, 1524
HTTPS, 875, 1031

I

IB, 4760
ICMP, 784
Icono
de comparación, 1944
de diagnóstico de hardware, 1943
de diagnóstico de software, 1944
de estado operativo, 1945
Icono Overlay, 1945
Para el estado de comparación, 1997
Para el estado de conexión, 1997
Icono Overlay, 1945
ID, 4760

ID de red, 884
ID HW
véase ID de hardware, 1022
Identificación del fabricante, 1188, 1473
Identificación del proyecto, 5725, 6500
Identificador de hardware, 1022, 1849, 1900, 1907, 1931, 3985, 4773
Determinar con LOG2MOD, 3992
Identificador HW, 4490
Identificar las categorías
Visor de avisos, 5321
IdentificarCambioDeUsuario, 5618
I-device, 1683
Dispositivo proxy, 1745
Idioma
Activar el idioma del proyecto, 6445
Desactivar idioma del proyecto, 6445
fichero, 6462
Gráficos específicos del idioma, 6453
Idioma de edición, 6446
Idioma de referencia, 6446
Idiomas asiáticos, 6444
Localizar, 6444
Proyecto multilingüe, 6447
Representación de fechas, horas, importes y cifras en función del idioma, 6443
Representación en función del idioma, 6443
Sistema operativo asiático, 6444
Idioma de archivación, 5392, 5441, 6462
Idioma de archivado, 6500
Idioma de arranque
Definir:idioma de arranque, 5441
Idioma de edición, 390, 6442
Seleccionar, 6446
Idioma de la interfaz de usuario, 6442
seleccionar, 6444
Idioma de referencia, 390, 6442
Seleccionar, 6446
Idioma de runtime, 6442, 6457
fichero, 6462
Fuente, 6461
orden de cambio de idioma, 6459
Seleccionar, 6458
Idioma del proyecto, 389, 6442
activar, 6445
Desactivar, 6445
Idioma y fuente, 6501
Idiomas
Migrar, 179
Idiomas asiáticos
Configuración, 6464
Longitud de campos de texto, 6464
Tamaño de fuente, 6464
Idiomas de runtime, 6501
Idiomas del proyecto
Cambiar idioma de edición, 393
Definir idiomas del proyecto, 392
textos de usuario, 6448
textos del sistema, 6448
Utilización, 389
IE/AS-i Link PN IO, 1684
IE/PB Link, 66, 1723
IE/PB Link PN IO, 66
IEEE 802.11n, 1455, 1576
Agregación de tramas, 1457
Channel Bonding, 1457
Guard Interval, 1457
Maximum Ratio Combining, 1456
MIMO, 1456
Spatial Multiplexing, 1456
IEEE 802.3, 759
IF, 3321
IF_CONF para datos de configuración (Telecontrol), 4505
IF1B
Basic Panel, 5787
iFeatures
iREF, 1464
IGMP, 1346
IGMP Querier, 1347
Igual, 2618, 2941
IGUAL A ARRAY, 2620, 2943, 3204
IM0_Data, 3868
Imagen, 6489, 6511, 6512, 6545
Borrar, 5170
Cambiar nombre, 5170
Copiar, 5170, 6479
Crear, 5169
Crear tipo, 6407
Dependencia del dispositivo, 5165
Desplazar, 5170
Fuente, 5166
Insertar, 5170
Librería, 6407
Panel de operador, 6541
Paso de trabajo para crear, 5169
Utilizar plantilla, 5177
Zoom, 5168
Imagen general, 5174
Plantilla, 5175
Tecla de función, 5174
Imagen inicial, 5171, 6500
Imagen LED, 6296, 6344

IMC, 2810, 3134, 3388
Importación
Aviso, 6416
Estructura de los datos de receta, 6414
Estructura del aviso analógico, 6417
Estructura del aviso de bit, 6420
Lista de textos, 6430
Textos del proyecto, 6434, 6452
Variable, 6424
Importar
Receta, 6413
Importar aviso de bit
Estructura para la importación, 6420
Importar servidor NTP, 816
Importar un aviso analógico
Estructura para la importación, 6417
Importar una receta
Estructura para la importación, 6414
Importar variables
Estructura de los datos de las variables, 6425, 6430
ImportarRegistros, 5654
ImportDataRecords, 5654
Imposible establecer la conexión remota, 7211
Impresión de tiras rotulables, 383
Determinar el valor de corrección para desplazar la impresión, 389
Imprimir
Contenidos de impresión, 365
Crear marcos, 368
Crear portada, 368
Definir el área de impresión, 374
Definir el diseño, 365
Editar marco, 370
Editar portada, 370
Elementos de la librería, 367
Elementos del árbol del proyecto, 367
Elementos no imprimibles, 362
Estructura del impreso, 362
Función de documentación, 361
Imprimir vista de dispositivos, 514
Imprimir vista de redes, 514
Modificar los ajustes, 364
Objetos no imprimibles, 363
Utilizar marcos, 366
Utilizar marcos y portadas, 362
Utilizar plantillas de impresión, 365
Utilizar portada, 365
Imprimir un proyecto, 379
Impulso, 2524, 2536, 2547, 2561, 2849, 2873, 2887, 3150, 3167
Prolongado, 2550, 2562, 2876, 2888, 3170
IN_RANGE, 2605, 2929
INC, 2633, 2956
IncreaseFocusedValue, 5601
IncreaseTag, 5619
Incrementar, 2633, 2956
IncrementarValorEnfocado, 5601
IncrementarVariable, 5619
Indicaciones generales para la búsqueda de errores, 7233
Indicaciones para parametrizar un módem remoto, 7192
Indicador de avisos, 5325, 5427, 5450
Categorías, 5326
Configurar, 5430
En runtime, 5446
Eventos, 5326
Manejo, 5450
Representación, 5325, 5450
Indicador de ayuda, 5311
Índice variable, 2116, 2119
Industrial Ethernet, 5747
Información
Error de telegrama, 1204, 1205, 1485
Estadísticas de Ethernet, 1202, 1483
Función, 1234, 1492
Grupos, 1234, 1492
Inter AP Blocking, 1493
LLDP, 1208
Registro de autenticación WLAN, 1477
Registro de evento, 1190, 1475
Seguridad, 1231, 1233, 1489, 1491
Spanning Tree, 1193, 1480
Tabla ARP, 1189, 1474
Tabla de vecindad IPv6, 1189
Tipo de telegrama, 1203, 1484
Versiones, 1472
Versions, 1187
Información avanzada de estado, 4932
Información de arranque, 2005
Información de conexión, 1998
Diagnóstico, 5734
Información de error, 2096, 2760, 2764, 3083, 3088, 3345, 3349
Información del dispositivo, 1938
Diagnóstico, 5734
Información del documento, 366
Información del programa
en el plano de ocupación, 5039
en la estructura de dependencias, 5055
en la estructura de llamada, 5048
en la ficha, 5061

Mostrar, 5038
Vistas, 5038
Información importante sobre la parametrización del TS Adapter MPI, 7200
Información relevante para la instalación
Información del fabricante, 1948
Información del módulo, 1948
Informe, 6501
Informes
Borrar informes, 320
Visualizar informes, 320
Ingeniería interproyecto
Creación de datos de proxy de dispositivo en el proyecto de origen, 7262
Exportar el archivo IPE con ayuda de "Datos de proxy de dispositivo", 7262
Intercambio de datos de control entre varios proyectos, 7258
IPE, 6498
Procedimiento de intercambio de datos de control mediante un archivo de proyecto, 7259
Procedimiento de intercambio de datos de control mediante un archivo IPE, 7259
Procedimiento para la actualización de los datos de control ya transferidos, 7260
Requisitos, 7258
Requisitos de software y hardware, 7258
Ingeniería interproyecto (IPE)
Intercambio de datos de control mediante un archivo de proyecto, 7256
Intercambio de datos de control mediante un archivo IPE, 7256
Introducción, 7255
Inicialización
Archivo de proyecto, 7269
Archivo IPE, 7263
Inicialización (páginas web definidas por el usuario), 1034
Inicializar
Archivo de proyecto, 7269
Archivo IPE, 7264
Datos de control, 6498
Temporizador IEC, 2544, 3163
Inicializar temporizador, 2870
Inicializar todos los datos remanentes, 2767, 3091, 3351
Iniciar
Runtime en un Panel, 6519
Iniciar herramienta de migración, 161
Iniciar la desinstalación, 138
Iniciar la simulación, 7240
Iniciar la vista Online y diagnóstico, 1946
Iniciar la vista topológica, 670
Iniciar sesión
Inicio de sesión incorrecto, 5562
registrar en informes, 5566
Usuarios, 5561
Iniciar sesión para el servidor web, 1029
IniciarArchivación, 5612
IniciarSesión, 5615
Inicio de runtime
Basic Panel, 6518
Inicio de sesión en servidor web, 1029
Inicio desde la vista de recetas
Transferir datos, 5899, 5967, 6019, 6073, 6361, 6381
Inicio mediante una función configurada
Transferir datos, 5835, 5902, 5970, 6021, 6076, 6128, 6358, 6384
INIT_RD, 2767, 3091, 3351
INSERT, 3489
Insertar
Gráfico, 5196
Gráfico en la colección de gráficos,
gráfico externo,
Objeto, 5196, 5223
Objeto de librería, 6405
Rectángulo, 5240
Variable, 7290
Insertar consecutivamente, 5223
Insertar entrada, 4891
Insertar fila de separación, 6844
Insertar fila Empty, 6843
Insertar sección de comentario, 3334
Instalación
Actualizaciones, 142
Actualizar productos, 135
Directorio de destino, 111
Ejecutar automáticamente, 111
Entorno virtual (Private Cloud), 111
Informe, 131
Iniciar, 132
Licencias, 112
Modificar productos, 135
Reparar productos, 137
Requisitos del sistema, 113
Support Package, 142
Ver software, 134
Instalación de claves de licencia, 116
Instalar
CSP Allen-Bradley DH485, 6303
Instalar actualización, 142
Instalar certificado CA, 7215

Instalar el driver de comunicación
Allen-Bradley DH485, 6304
Modbus, 6322, 6330
SIMATIC 505 NITP, 6289
SIMATIC 505 PROFIBUS DP, 6291
Instalar el módem local, 7191
Instalar Support Package, 142
Instancia
Generar instancia, 462
Mostrar tipos asociados, 463
Instancia individual
Cambiar tipo de llamada, 4824, 4883
Definición, 2019
Ejemplo, 2019
Instrucción
Borrar, 4972
Buscar, 4627
Copiar, 4971
Cortar, 4971
Definir el tipo de datos, 4816, 4818, 4875, 4876
Insertar, 4972
Reglas, 4948
Versiones, 4627
Instrucción "WWW", 1051
Instrucción de comunicación
"AS_DIAL", 7227, 7228
"AS_MAIL", 7230
"PG_DIAL", 7225, 7226
"SMS_SEND", 7229
Instrucción SCL
Insertar, 4949
Modificar el tipo de datos, 4953, 4954
Principios básicos de los tipos de datos, 4952
Reglas, 4948
Seleccionar, 4971
INT, 2191, 2262, 2326, 2396, 2425, 2463, 2479
INT_TO_, 2326, 2425, 2479
Integrada
Conexión, 5753, 5757
Configurar, 7281
Intentos de inicio de sesión
Límite, 6501
Inter AP Blocking
Basic, 1641
Configurar, 1641
Direcciones permitidas, 1642
Información, 1493
Intercambio de datos, 5719
Curvas, 6023, 6078, 6144
Esclavo DP, 1657
Esclavo I - maestro DP, 1658
mediante punteros de área, 5725
Variables, 5724
Intercambio de datos a través del acoplamiento remoto AS-AS
instrucción de comunicación "AS_DIAL", 7227
Interconectar, 566
Interconectar puertos
Vista de tabla, 680, 682
vista gráfica, 681
Interconexión de puertos, 1710
Interfaz, (Véase Interfaz de bloque)
agregar, 7103
cambiar nombre, 683
Mostrar, 1950
Interfaz de bloque
Declarar STRING, 4695
Estructura, 4689
Finalidad de la declaración de variables, 4682
Tipos de datos válidos, 4687
Interfaz de impulsos
Principio, 6734
Interfaz de usuario
Árbol del proyecto, 227
Área de trabajo, 231
Maximizar el área de trabajo, 233
Minimizar el área de trabajo, 233
Paleta "Proyectos de referencia", 243
Task Card, 241
Ventana de inspección, 239
Ventana general, 246
Vista del portal, 222
Vista del proyecto, 224
Vista detallada, 244
Vistas, 222
Interfaz del bloque
Actualizar, 4709
Declarar ARRAY, 4693
Declarar STRUCT, 4694
Declarar tipo de datos PLC, 4696
Declarar variable, 4690, 4692, 4697
Importar y exportar variables, 4709
Mostrar, 4624
Multiinstancia, 4698
Ocultar, 4624
Propiedades de las variables, 4702, 4704
Remanencia, 4687
Tipos de datos válidos, 4685
Interfaz DP, 1660, 6293
Interfaz Ethernet
Visualizar parámetros, 7105
Interfaz GBIT (CPU 1518-4 PN/DP), 1718

Interfaz PG/PC
Establecer conexión online, 7088
Parámetros ajustables en la interfaz MPI, 7109
Parámetros ajustables en la interfaz PROFIBUS, 7109
Interfaz PROFINET, 957, 1700, 1951
Interfaz PROFINET Gigabit, 1718
Interlocutores
Allen-Bradley, 6300
Conectar en red, 5752
Controlador, 5719
Panel de operador, 5719
SIMATIC 505, 6282
SIMATIC S7, 5848, 5918, 5987, 6098, 6112, 6115
Internal Ethernet Port
Open settings, 6212
Internet Key Exchange (IKE), 825
Interno
Puerto Ethernet, 6212
Interruptor, 5330
Tipo, 5331
Intrusion Detection System (IDS), 121, 124
INV, 2776, 3100
InverseLinearScaling, 5620
Inversor, 1918
InvertBit, 5625
InvertBitInTag, 5627
Invertir, 2502, 2776, 2828, 3100
InvertirBit, 5625
InvertirBitEnVariable, 5627
InvertirEscalaLineal, 5620
IO2MOD, 3993
IO-Link, 1735
iPCF, 1460
Comunicación PNIO, 1460
Configurar, 1510, 1511, 1643
Principio de funcionamiento, 1460
Restricción, 1463
iPCF-MC
Comunicación PNIO, 1460
IPE, 6498
Archivo, 7263, 7264
Creación de datos de proxy de dispositivo en el proyecto de origen, 7262
Exportar los datos de control de "Datos de proxy de dispositivo" como archivo IPE, 7262
Intercambio de datos de control entre varios proyectos, 7258
Introducción, 7255
Requisitos de software y hardware, 7258
iPRP
Configurar, 1647
IPv4
OSPf, 1171
VRRP, 1169
VRRPv3, 1170
IPv6
Cliente FTP, 1936
E-mail, 1936
FETCH/WRITE, 1936
Notación, 1148, 1935
OSPFv3, 1174
Servidor FTP, 1936
SNMP, 1936
Uso en el CP 1543-1, 1936
VRRPv3, 1170
IQ-Sense, 1920
IrAFin, 5677
IrAInicio, 5676
iREF, 1464
Configurar, 1648
IRT
Recomendaciones para la instalación, 1726
IS_ARRAY, 2620, 2943, 3204
IS_NULL, 2618, 2941
ISAKMP, 835
ISO-on-TCP
Características, 585
TSAP, 605
IW, 4760
IX, 4760

J

Jerarquía de llamada, 2017
JMP, 2742, 3066
JMP_LIST, 2745, 3069
JMPN, 2743, 3067
JOIN, 3460
Juego de datos
De un módulo, leer con RD_DPAR, 3730
De un módulo, leer de forma asíncrona con RD_DPARA, 3736
Escribir parámetros predefinidos con WR_DPARM, 3741
Leer con RD_REC, 3638
Leer con RDREC, 3524
Leer de datos del sistema configurados, con RD_DPARM, 3739
Transferir con WRREC, 3542
Juego de datos de control, 1063, 1851, 1894, 1927

Juego de datos de control 196, 1846, 1851, 1905, 1927
Juego de datos de relectura, 1927, (véase juego de datos de respuesta)
Juego de datos de relectura 197, 1846, 1905, 1927
Juego de datos de respuesta, 1851, 1894
Justificar
Objeto justificado, 5204

K

KEY-PLUG, 1286, 1289
formatear, 1288, 1559
iFeatures, 1560
KOP, 4799, 4849
Comparación detallada, 5013

L

La conexión módem se interrumpe, 7238
La conexión VPN no se establece
Comprobación y solución, 7239
La estación remota no logra conectarse con el TS Adapter, 7236
LABEL, 2744, 3068
LACP, 1336
Layer 2
MLD (IPv6), 1349
Layer 3, 1289
Layer 3 (IPv6), 1388
Configuración, 1388
LDT, 2207, 2286, 2365
LDT_TO_, 2365
LEAD_LAG, 2814, 3138, 3393
Lector de tarjetas USB, 58
Lectura continua
Variable, 5364
LED, 3865
Asignación, 6029, 6083
Función, 6029, 6083
Imagen, 6029, 6083
Leer
De un bloque de datos de la memoria de carga con READ_DBL, 3963
Estado de LED con LED, 3865
Hora local con RD_LOC_T, 3417
Juego de datos de un módulo con RD_DPAR, 3730
Registro de un módulo de forma asíncrona, con RD_DPARA, 3736
Un juego de datos con RD_REC, 3638
Leer bit de memoria, 3263
Leer campo, 2711, 3034
Leer datos
De esclavos DP normalizados o dispositivos PROFINET IO con DPRD_DAT, 3644
de una CPU remota con GET, 4325
Leer dirección de memoria, 3261
Leer el búfer de diagnóstico, 1962
Leer la hora del sistema con TIME_TCK, 3432
Leer variable, 1039
Leer variables PLC
Variables del tipo String y Character, 1040
Variables String o Character en expresiones, 1040
LeerContraseña, 5617
LeerModoPLC, 5639
LeerNombreDeUsuario, 5616
LeerNúmeroDeGrupo, 5616
LeerRegistroDelControlador, 5656
LeerVariablesDeRegistroDelControlador, 5658
LEFT, 3481
Legitimación de contraseñas, 2752, 3075, 3335
LEN, 3478
Lenguaje de programación
Cambiar, 4641
FUP, 4859
KOP, 4799
Reglas para cambiar, 4640
LGC_GADR, 4005
Librería, 57, 6387
Abrir, 6398
Abrir una versión de tipo habilitada, 455
Agregar plantilla maestra, 449
Agregar y utilizar un bloque, 4645
Armonizar nombres y estructura de rutas, 486
Borrar instancias, 483
Borrar tipos y versiones, 482
Botones e interruptores, 6391
Comparación de elementos de librerías, 488
Copiar tipos en el portapapeles, 481
Copiar un objeto de librería, 6390
Cortar elementos de librería, 482
Cortar plantillas maestras, 482
Cortar tipos, 482
Crear carpetas, 447
Depositar objeto, 6404
Desplazar elementos de librería, 482
Estilo, 6408
Guardar, 6397
Hoja de estilo, 6408
Limpiar, 486
Pegar plantillas maestras del portapapeles, 482

Pegar tipos del portapapeles, 482
Plantilla maestra, 6390
Plantillas maestras, 421
Principios básicos, 421
Task Card, 423
Tipo, 6390
Tipos, 421
Tipos de datos PLC generados por el sistema, 73
Utilización de tipos, 452
Utilizar la vista de elementos, 425
Utilizar la vista de filtro, 450
Utilizar plantillas maestras, 447, 451
Versión de tipo en proceso, 454
Versión de tipo en test, 454
Versión de tipo habilitada, 454
Versionamiento de tipos, 452
Librería del proyecto, 421, 6387
Actualizar proyecto, 471
Agregar tipos, 457
Asignar una versión común a los tipos, 477
Comprobar la coherencia de una versión de tipo, 467
Crear carpetas, 447
Duplicado de tipos, 461
Habilitar todas las versiones, 470
Habilitar versiones de tipos, 468
Limpiar, 486
Migrar, 181
Rechazar todas las versiones, 468
Rechazar versión de tipo, 467
Uso de tipos, 462
Utilizar la vista de elementos, 425
Utilizar la vista de filtro, 450
Librería global, 6387
Abrir, 437, 6398
Actualizar, 6488
Actualizar proyecto, 476
Agregar tipos, 473
Archivar, 442
Borrar, 441
Cerrar, 440
Crear, 435, 6396
Crear carpetas, 447
Guardar, 439, 6397
Limpiar, 487
Migrar, 181
Mostrar las propiedades, 438
Uso de tipos, 474
Utilizar la vista de elementos, 425
Utilizar la vista de filtro, 450
Visualizar informes, 439, 6399
Librerías de empresa, 422
Librerías de usuario, 422
Librerías del sistema, 422
Librerías globales, 422
Archivar, 442
Compatibilidad con versiones anteriores del producto, 436
Desarchivar, 443
Librerías de empresa, 422
Librerías de usuario, 422
Librerías del sistema, 422
Licencia
Defectuosa, 118, 130
Inicio sin licencia válida, 115, 126
Licencia defectuosa, 118, 130
Licencia defectuosa, 118, 130
Licencia no válida
Al cambiar la zona horaria, 118, 130
Licencias, 112
License Manager Panel Plugin, 127
LIMIT, 2640, 2963, 3210
Limitación
Modicon Modbus RTU, 6259
Modicon Modbus TCP/IP, 6258
Limitación de tirones
Función, 6754
Limitaciones, 5807, 5874, 5938, 6004, 6051
Limitar y habilitar legitimación de la contraseña, 2752, 3075, 3335
Límite
Intentos de inicio de sesión, 6501
Variable, 5360
Límites de ARRAY, 4932
Límites del sistema
Panel de operador, 6554, 6557
Línea, 5315
Diseñar, 5210
Fin de línea, 5210, 5315
Principio de línea, 5315
Línea de avisos, 5318
LinearScaling, 5621
LINT, 2195, 2269, 2341
LINT_TO_, 2341
Lista de chequeo en caso de dificultades con el módem, 7237
Lista de control de acceso IP, 751
Lista de elementos, 5497
Lista de funciones, 5369, 5576, 5710
Función de sistema, 5578
Procesamiento, 5578
Procesamiento asíncrono, 5581
Procesamiento en runtime, 5581

Procesamiento síncrono, 5581
Scripts de usuario, 5578
Lista de gráficos
Bit (0, 1), 5258
Campo E/S gráfico, 5261
Crear, 5253
Emitir datos de configuración, 5260
Número de bit (0 - 31), 5260
Rango (... - ...), 5257
Rango (0 - 31), 5254
Utilización, 5252
Lista de objetos
Variable, 5349
Lista de recetas, 5497
Lista de referencias cruzadas, (Véase referencias cruzadas)
Agregar nuevos objetos, 5078
Ajustes, 5069
Estructura, 5067
Introducción, 5066
mostrar, 5073
Objeto fuente, 5067
Ordenar columnas, 5067
Utilidad, 5066
Ventajas, 5066
Vista general, 5073
Lista de registros, 5497
Lista de saltos, 2745, 3069
Lista de selección
Abrir, 6533
Lista de textos
Bit (0, 1), 5248
Campo E/S simbólico, 5250, 5334
Crear, 5244
exportar, 6428
importar, 6430
Número de bit (0 - 31), 5250
Utilización, 5243
Valor/rango, 5247
Lista de variables
Direccionar indirectamente, 5368
Listas de funciones
Edición, 5580
Listas de gráficos
Selección de bits, 6500
Listas de textos
Del sistema, 401
Editor de listas de textos, 400
Introducción, 400
Personalizado, 401
Selección de bits, 6500
uso en registros de receta, 5493
Listas de textos de sistema
Editar, 403
Modificar textos, 403
Listas de textos de usuario
Crear, 401
Editar, 402
Editar rangos de valores y textos, 402
Listín telefónico en TeleService, 7180
Llamada de bloque
"Call by reference" o "Call by value", 2034
Actualizar, 4823, 4881
Cambiar tipo de llamada, 4824, 4883
Insertar, 4821, 4879, 4959, 4961, 4962, 4963, 4964
Instancia individual, 2019
Llamada como instancia individual o multiinstancia, 2019
Modificar, 4824, 4883
Multiinstancia, 2021
Principios básicos, 2016
Profundidad de anidamiento, 2017
Transferencia de parámetros como copia o puntero, 2034
LLDP, 750, 752, 1208, 1721
LLDP (Link Layer Discovery Protocol), 1721, 5807, 5874, 5938, 6004, 6051
LN, 2645, 2968, 3214
LoadDataRecord, 5655
LOG_GEO, 4001
LOG2GEO, 3989
LOG2MOD, 3992
Logaritmo, 2645, 2968, 3214
Logoff, 5614
Logon, 5615
Long word, 2187
Longitud
Puntero de área, 5778
Punteros de área, 5775
Longitud de campos de texto
Idiomas asiáticos, 6464
Loop-In-Alarm, 5703
Configurado, 5423
LREAL, 2156, 2199, 2276, 2351, 2401, 2442
LREAL_TO_, 2351, 2442
LTIME, 2204, 2282, 2359
LTIME_TO_, 2359
LTOD, 2206, 2294, 2375
LTOD_TO_, 2375
LWORD, 2187, 2257, 2315
LWORD_TO_, 2315

M

Machine Tailoring, (Consulte Reconfigurar sistemas IO)
Maestro DP, 1825
  Agregar sistema maestro DP, 1663
  Desconexión del sistema maestro DP, 1663
  Dispositivos y módulos, 1659
  Interfaz DP, 1660
  Visualización en el esclavo DP, 1661
Main, 998
Main Mode, 825
Manejar
  Objeto de manejo, 6533
  Tecla, 6532
Manejar una receta
  Borrar un registro de receta, 5531
  Cargar un registro de receta, 5531
  Copiar un registro de receta, 5531
  Crear un registro de receta, 5524, 5525, 5530
  leer un registro, 5525
  Modificar un registro de receta, 5531
  transferir un registro, 5526
Manejo
  Indicador de avisos, 5450
  Ventana de avisos, 5449
  Visor de avisos, 5449
  Visor de avisos simple, 5448
  Visor de recetas, 5527
  Visor de recetas simple, 5520
Manejo con el ratón
  Visor de recetas, 5528
Manejo con el teclado
  Visor de recetas, 5529
Manejo por teclas, 6532
Manuales, 5746
Mapa de bits
  Activar, 2507, 2833
  Desactivar, 2508, 2834
Mapeado IP, 1504
Máquina virtual (VM)
  plataformas de virtualización compatibles, 123
Marcadores
  Activar, 4939
  Borrar, 4940
  Función, 4938
  Navegar, 4940
Marcas
  Activar la indicación de las marcas remanentes, 5048
Marcas de ciclo, 957, 984
Marcas de sistema, 957, 983
Marcas remanentes
  Activar indicación, 5048
Marco
  Comodines para la información del documento, 376
  Definir el área de impresión, 374
Margen alcanzado, 5704
Margen de tolerancia
  Variables, 5388, 5394
Máscara de bits, 2810, 3134, 3388
Máscara de subred, 564, 1146, 1689
Matriz, 5385
  Crear, 5385
  Direccionar indirectamente, 5368
Matriz (Array), 5382
  Direccionar indirectamente, 5382
Matriz de variable, 5382
MAX, 2638, 2962, 3208
MAX_LEN, 3459
Máximo, 2638, 2962, 3208
MB, 4760
MB_CLIENT, 4565, 4584
MB_COMM_LOAD, 4548
MB_MASTER, 4551
MB_SERVER, 4574, 4597
MB_SLAVE, 4559
MC_ChangeDynamic
  Instrucción, 4038, 4076
  Parámetro, 4039, 4077
MC_CommandTable
  Instrucción, 4036, 4074
  Parámetro, 4037, 4075
MC_Halt
  Diagrama de funcionamiento, 4020, 4058
  Instrucción, 4018, 4055
  Parámetro, 4019, 4056, 4093
MC_Home
  Instrucción, 4013, 4051
  Parámetro, 4015, 4052
MC_MoveAbsolute
  Diagrama de funcionamiento, 4024, 4061
  Instrucción, 4021, 4059
  Parámetro, 4022, 4060
MC_MoveJog
  Diagrama de funcionamiento, 4035, 4073
  Instrucción, 4033, 4071
  Parámetro, 4034, 4072
MC_MoveRelative
  Diagrama de funcionamiento, 4027, 4065
  Instrucción, 4025, 4062
  Parámetro, 4026, 4063

MC_MoveVelocity
Diagrama de funcionamiento, 4032, 4070
Instrucción, 4028, 4066
MC_Power
Diagrama de funcionamiento, 4011, 4048
Instrucción, 4007, 4044
Parámetro, 4007, 4045
MC_ReadParam
Instrucción, 4040, 4079
Parámetro, 4041, 4080
MC_Reset, 4012, 4049
MC_WriteParam
Instrucción, 4043, 4081
Parámetro, 4043, 4082
MCAT, 2806, 3130, 3385
MC-Servo
Parametrizar, 1020
MD, 4760
MD5, 818, 826
MDM, 285
Mecanismo EN/ENO
Ejemplo en AWL, 2092
Ejemplo en FUP, 2091
Ejemplo en KOP, 2090
Ejemplo en SCL, 2094
Principios básicos, 2084
Mecanismos de conexión, 989
Mediciones
navegador de proyecto, 7126
Medidas de seguridad para el forzado permanente de variables, 5135, 5152
Medio de almacenamiento extraíble, 1721
medio de transferencia/dúplex, 1715
Medir tiempo de ejecución, 2770, 3093, 3353
Memoria de carga, 941, 5061
Mostrar, 5065
Memoria de carga máxima disponible
Mostrar, 5065
Memoria de sistema
Áreas de operandos, 942
Búfer de diagnóstico, 946, 1987
Memoria imagen de proceso de las entradas y salidas, 944
Memoria de trabajo, 941, 5061
Memoria imagen, 1097
Memoria imagen de proceso, 947
Actualizar, 945
Actualizar entradas con UPDAT_PI, 3507
De las entradas, sincronizar con SYNC_PI, 3513
De las salidas, actualizar con UPDAT_PO, 3510
De las salidas, sincronizar con SYNC_PO, 3515
Error de acceso a periferia, 945
Escribir salidas con SETIO, 3561
Leer entradas con GETIO, 3560
Leer un área de la memoria imagen de proceso con GETIO_PART, 3568
Principios básicos, 944
Transferir un área de la memoria imagen de proceso con SETIO_PART, 3570
Memoria necesaria
Receta, 6552
Memoria remanente, 5061
Memory Card, 58, 939
Acceder, 405
Agregar lector de tarjetas, 405
Enchufar y desenchufar, 63
Formatear, 1973
Introducción, 404
Mostrar las propiedades, 406
Memory Card de actualización de firmware, 939
Memory Card SIMATIC
Formatear, 1973
Mensaje
Definir el fin, 982
Definir principio, 981
enviar, 980
Mensaje de error
Carga, 6547
Mensajes de error del módem
archivo de informe, 7238
Método de redundancia
HRP, 1160
Métodos de autenticación, 823, 825
MIB, 750
Micro, 6241
MicroLogix, 6162, 6190
MID, 3485
Migración
Adaptaciones previas, 172
Ajustes de escritura, 174
de datos runtime, 182
de grupos de avisos, 176
de idiomas, 179
de la administración de usuarios, 182
de los datos de recetas, 182
de textos, 179
de textos del proyecto, 179
de variables, 175
de variables externas, 189
Desarrollo de la migración, 157
Inclusión de la configuración hardware, 158
Introducción, 165
Introducción a la migración, 157
Librería del proyecto, 181

Librería global, 181
Migrar proyecto integrado, 185, 197
Migrar proyectos, 169, 187
Mostrar archivo de registro, 164
Mostrar histórico, 164
paneles de operador soportados, 171
Principios básicos, 166
productos soportados, 157
Proyecto integrado, 197
Tipos de datos Allen-Bradley Ethernet IP, 190
Tipos de datos de Allen-Bradley DF1, 190
Tipos de datos de Mitsubishi FX, 191
Tipos de datos Modicon Modbus, 191
Tipos de datos Modicon Modbus TCP/IP, 192
Tipos de datos Omron Hostlink/Multilink, 192
Tipos de datos SIMATIC S7 200, 193
Tipos de datos SIMATIC S7 300/400, 193
Migración de la lista de protección de acceso IP al activar la seguridad, 68
Migración de proyectos con CP Ethernet y seguridad informática, 68
Migración: comprobar la capacidad de migración del hardware, 159
Migrar proyectos
Procedimiento, 163
Requisitos, 162
MIN, 2636, 2960, 3206
Minimizar proyectos, 321
Mínimo, 2636, 2960, 3206
Mirroring, 1314, 1317
Mitsubishi, 6151
Aviso analógico, 6229
Basic Panel, 5785
Dirección, 6214
Drivers de comunicación, 6201
FX, 6201
TCP/IP, 6201
Mitsubishi FX
Conexión, 6218, 6223
Configurar una conexión, 6218
Migración de los tipos de datos, 191
Mitsubishi MC TCP/IP, 6208, 6222
Parámetros de conexión, 6220
Tipo de CPU, 6225
Tipo de datos, 6224
Mitsubishi MC TCP/IP
Conexión, 6202, 6207
Configurar una conexión, 6202
Parámetros de conexión, 6204
Tipo de CPU, 6214
Tipo de datos, 6212
MLD, 1349
MOD, 2630, 2954, 4919
Modbus
Cable de conexión, 6321
Conexión, 6321, 6329
Configurar aviso, 6364
Crear matriz, 6363
Crear variable, 6363
Optimizar la configuración, 6326
Parámetros de red, 6323
Parámetros del protocolo, 6323, 6331
Parámetros dependientes del controlador, 6324, 6331
Parámetros dependientes del equipo, 6323, 6331
Tipo de datos admisible, 6325, 6333
Modbus estándar
Instalar, 6320
Instalar el driver de comunicación, 6322, 6330
Seleccionar el controlador, 6322, 6330
MODBUS TCP/IP estándar
Cambiar bit order, 6324, 6332
Cambiar word order, 6324, 6332
Módem
local, 7190
problemas, 7233
remoto, 7191
Módems no aptos para plug&play, 7191
Modicon
Cable de conexión, 6249
Conexión, 6249
Limitaciones con Modbus RTU, 6250
tipos de comunicación autorizados con Modbus RTU, 6249
Modicon M340, 6241
Modicon Modbus, 6151
Basic Panel, 5785
Drivers de comunicación, 6232
Migración de los tipos de datos, 191
RTU, 6232
TCP, 6232
Modicon Modbus RTU, 6255
Conexión, 6245
Configurar una conexión, 6245
Parámetros de conexión, 6246
Tipo de datos, 6254
Modicon Modbus TCP, 6241
Conexión, 6232, 6237
Configurar una conexión, 6232
Parámetros de conexión, 6234
Tipo de datos, 6240
Modicon MODBUS TCP/IP
Change word order, 6236
Migración de los tipos de datos,

Modificación, 5697
Modificación de una interconexión de puertos
Vista gráfica, 679
Modificación de valor, 5707
Modificación online de la configuración, 7081
Modificación online de la configuración del dispositivo, 7081
Modificar
Contraseña, 5551
Grupo de usuarios en runtime, 5560
Nombre del usuario, 5559
Registro de receta en runtime, 5531
Tamaño del objeto, 5201
Tiempo de cierre de sesión en runtime, 5560
ModificarContraste, 5677
Modo, 5332
Campo E/S, 5305
Campo E/S gráfico, 5310
Modo avanzado, 5106
Reglas de cortafuegos globales, 761
Modo básico, 5106
Modo combinado, 827
Modo de adquisición
Variable, 5364
Modo de aprendizaje, 891
Modo de compatibilidad, 5358
Modo de conexión en red, 549
Modo de configuración, 1236, 1514
Modo de demostración
Engineering System, 126
Paneles de operador, 128
Sistema de ingeniería, 115
Modo de enrutamiento, 798
Modo de forzado, 5120
Modo de observación, 5120
Modo de observación y forzado, 5120
Modo de paleta, 243
Modo de pantalla completa, 6500
Modo de transferencia, 1107
Modo isócrono, 1683, 1737, 1742
Oversampling, 1876
Modo mixto ET 200SP con ET 200AL, 1859, 1891
Modo multiplex/síncrono, 1925
Modo online, 7081
Establecer conexión online, 7086, 7088
Modo de espera o estado de reposo de la PG/el PC, 7082
Visualización del modo online, 7083
Modo VLAN, 824
Modulación del ancho de impulso
ET 200MP, 1915
ModuleStates, 3891
Módulo
borrar, 531
copiar, 532
Desenchufar, 63
desplazar, 534
Determinar dirección lógica con GADR_LGC, 4004
Determinar direcciones lógicas con RD_LGADR, 4002
Determinar el estado de diagnóstico, 1959
Determinar el slot de una dirección lógica con LGC_GADR, 4005
Determinar la dirección inicial con GEO_LOG, 3999
Determinar la dirección lógica del slot con LOG_GEO, 4001
direccionar, 1022
Enchufar, 63
Hora de un módulo, 1969
insertar, 529, 530
Leer juego de datos con RD_DPAR, 3730
Leer registro de forma asíncrona con RD_DPARA, 3736
seleccionar, 527
sustituir, 535
Módulo analógico
Restablecimiento de la configuración de fábrica, 1985
Módulo de bus activo (ET 200M), 1917
Módulo de comunicación (CM), 4537
Módulo de reserva
Valor sustitutivo, 1675
Módulo de seguridad, 729
Módulo no enchufado, 499
Módulos
Estado de la comunicación, 842
Módulos analógicos de alta velocidad
Modo isócrono, 1876
Módulos de comunicación, 974
Propiedades, 974
Módulos de seguridad
Selección del catálogo de hardware, 525
Módulos del S7-1200, 64
Módulos electrónicos y de pines, 1825
Momentum, 6241, 6255
Mostrar
Carga de la memoria de la CPU, 5064
Contenido del fichero, 5436
Copia de seguridad HMI, 6491
de referencias cruzadas, 5073
Estructura de dependencias, 5058
Estructura de llamadas,

Información del programa, 5038
Líneas de valores límite en la barra, 5300
Memoria de carga, 5065
Memoria de carga máxima disponible, 5065
Nombres de programas, 7283
Plano de ocupación,
Texto de ayuda, 6534, 6538
Mostrar archivos PDF, 113
Mostrar el informe de llamada, 418
Mostrar estado online, 7087
Mostrar hora del sistema, 5304
Mostrar la Welcome Tour, 113
Mostrar los tipos de memoria de una CPU, 1957, 1958
Mostrar los valores de observación de estructuras en la ventana de inspección, 5094
Mostrar número
Visor de recetas, 5329
Mostrar soporte para un módulo, 513
Mostrar tipos de una instancia, 463
Mostrar u ocultar informaciones de variables, 4838, 4898, 4954
Mostrar y ocultar columnas, 352, 4708, 4738, 4781, 4799
Mostrar y ocultar operandos absolutos, 4935
Mostrar/ocultar interfaces, 7102
MostrarDiálogoInicioSesión, 5618
MostrarTextoDeAyuda, 5608
MostrarVentanaDeAvisos, 5650
Motion Control CPU S7-1200
Manual, 6757
Motion Control S7-1200
Conexión de accionamientos y encóders, 6739
PROFIdrive, 6739
Trama, 6739
Motor paso a paso, 6728
MOVE, 2164, 2658, 2982
MOVE_BLK, 2673, 2997, 3233
MOVE_BLK_VARIANT, 2132, 2675, 2999, 3235
MoveVelocity
Parámetro, 4029, 4067
Movimiento diagonal
Animación, 5268
Movimiento vertical
Animación, 5268
MPI, 5748
Arquitectura de red, 5750
Conexión, 5982
Conexión HMI, 5948
Direccionamiento, 5955
Parámetros, 5950, 5952, 5954
Red, 5750
S7 200, 5988, 6113
S7 300/400, 5947, 5948
MSK_FLT, 3792
MSTP, 1331, 1605
MUL, 2628, 2951
Multicast, 801, 1345
Multiinstancia, 2061
Cambiar tipo de llamada, 4824, 4883
Declarar, 4698
Definición, 2021
Multiple Spanning Tree, 1331, 1605
Multiplexado
con direcciones absolutas, 5372
con direcciones simbólicas, 5372
Multiplexado de direcciones, 5372
Multiplexado de direcciones
con direcciones absolutas, 5372
con direcciones simbólicas, 5372
Multiplexar, 2782, 3106, 3360, 5368
Multiplexar direcciones con Allen-Bradley Ethernet IP, 6167
Multiplicar, 2628, 2951
Multiuser Engineering
Compilar en la sesión local, 6517
Compilar en la vista del proyecto de servidor, 6516
Compilar y cargar, 6515
Desinstalación del servidor multiusuario, 153, 7322
Iniciar la instalación del servidor multiusuario, 152, 7321
Instalación del servidor multiusuario como instalación independiente, 151, 7320
Instalación del servidor multiusuario con el TIA Portal, 151, 7320
Introducción, 151, 7294, 7297, 7319
Reglas para compilar y cargar, 6516
Reglas y requisitos para la instalación, 152, 7321
MUX, 81, 2782, 3106, 3360
MW, 4760
MX, 4760
My Documentation Manager, 285

N

N, 2514, 2517, 2840, 2843
N_TRIG, 2520, 2846
NAPT, 1459
Configurar, 1386, 1610
NAT, 1459
Configurar, 1384, 1385, 1386, 1609

NAT/NAPT
Routing, 800
Navegación general, 493, 496, 502, 5730, 5738, 5741
NavegadorHTMLAcercar, 5682
NavegadorHTMLActualizar, 5681
NavegadorHTMLAdelante, 5685
NavegadorHTMLALaDerecha, 5683
NavegadorHTMLAlejar, 5682
NavegadorHTMLAtrás, 5685
NavegadorHTMLCancelar, 5680
NavegadorHTMLDesplazarseAbajo, 5681
NavegadorHTMLDesplazarseArriba, 5682
NavegadorHTMLDesplazarseArribaPágina, 5684
NavegadorHTMLPáginaInicio, 5685
NavegadorHTMLRetrocederPágina, 5684
NE_ElemType, 2616, 2939
NE_Type, 2612, 2935
NEG, 2631, 2955
Negar, 2631, 2955
Negotiation, 1276, 1563
Nivel
Asignar un objeto a un nivel, 5290
Nivel de acceso, 5799, 5816
Nivel de protección, 985, 986, 5799, 5816, 5866, 5868, 5884
Borrar derechos de acceso, 360
Niveles jerárquicos
Derechos de usuario, 6501
No integrada
Conexión, 5757
No se establece la conexión módem, 7238
Nodos de red internos
Configurar, 830
Diagnóstico, 843
Nombre convertido (PROFINET), 1695
Nombre de conexión
Adaptar, 7289
Nombre de dispositivo, 1687, 1695
Nombre de dispositivo PROFINET, 1695
Nombre de dispositivo, puesta en servicio automática (PROFINET), 1691
Nombre de estación, (Véase Nombre de dispositivo)
Nombre de evento, 1018
Nombre de la función, 748
Nombre de receta
Escribir en variable, 5499, 5504
Nombre de usuario, 746
Nombre de variable
Servidor web (PLC), 1038
Nombre de visualización
Punteros de área, 5775
Nombre del grupo, 777, 781
Nombre del registro de receta
Escribir en variable, 5499, 5504
Nombres de archivo permitidos, 416
Nombres de categorías
Cambio mediante la migración, 177
Nombres de objeto
Univocidad, 166
Nombres de programas
Mostrar, 7283
NORM_X, 2735, 3058, 3308
Normalizar, 2735, 3058, 3308
NOT, 2502, 4926, 4927
NOT_NULL, 2619, 2942
NOT_OK, 2609, 2932
NTP, 1345
NTP (secure), 812
Nuevo par de claves
Generar, 6507
Nuevos tipos de datos, 2104
NULL, 2233
Número de aviso, 5411, 5412
Número de bit (0 - 31)
Lista de gráficos, 5260
Lista de textos, 5250
Número de dispositivo, 1689
Número de filas
Visor de usuarios, 5303
Número de imagen, 5725
Número de receta
Escribir en variable, 5499, 5504
Número de registro de receta
Escribir en variable, 5499, 5504
Número de serie, 1188, 1473
Número en coma flotante, 2198, 2199
Comprobar invalidez, 2609, 2932
Comprobar validez, 2607, 2931
Números de puerto, 602
Números en coma flotante, 2200
no válidos, 2200

O

O, 2823, 2825, 7082
OB
Eventos y OB, 948
Resumen, 948
OB 1, 998
OB 80, 1008
OB 82, 1009
OB 83, 1010

OB de alarma cíclica
Ajustar parámetros con SET_CINT, 3753
Consultar parámetros con QRY_CINT, 3755
Descripción, 1005
Parametrizar, 1017
OB de alarma de actualización, 1003
OB de alarma de diagnóstico, 1009
OB de alarma de estado, 1002
OB de alarma de fabricante, 1003
OB de alarma de perfil, 1003
OB de alarma de proceso
Descripción, 1007
Parametrizar, 1018
OB de alarma de retardo, 1004
OB de alarma horaria
Parametrizar, 1016
OB de arranque
Descripción, 997
OB de cambio de módulo, 1010
OB de ciclo
Descripción, 998
OB de error de tiempo, 1008
OB de fallo de rack, 1011
OB Interpolator, 1015, 6749, 6750
OB MC-Interpolator, 1015, 6749, 6750
OB MC-PostServo, 1014
OB MC-PreServo, 1014
OB MC-Servo, 1013, 6749, 6750
OB PostServo, 1014
OB PreServo, 1014
OB Servo, 1013, 1014, 6749, 6750
Objeto
Agrupar, 5231
Alinear uniformemente, 5205
Asignar a un nivel, 5290
Borrar, 5198
Crear un objeto OLE, 5196
Crear un objeto OLE de un archivo, 5196
Del mismo tipo, 5196
Depositar en la librería, 6404
Dinamizar, 5262
Dinamizar la apariencia, 5265
Dinamizar movimiento directo, 5268
Diseñar, 5210
Diseñar color de fondo, 5211
Diseñar patrón de relleno, 5212
Disponer, 5196, 5206
Disponibilidad para Basic Panel, 5298
Editar dentro de un grupo, 5235
Fuera del área, 5207
Girar, 5196, 5208
Insertar, 5196
Insertar varios, 5223
Justificar, 5204
Modificar la posición y el tamaño de varios objetos, 5196, 5225
Modificar posición, 5199
Modificar tamaño, 5201
Orden de tabulación, 5196
Reproducir, 5223
Seleccionar varios, 5196, 5202
Transparencia, 5212
Voltear, 5196
Objeto de imagen
Dinamizar el movimiento, 5267
Objeto de indicación
Disponibilidad para Basic Panel, 5298
Objeto de librería, 6387, 6388
Insertar, 6405
Objeto de manejo
Disponibilidad para Basic Panel, 5298
Manejar, 6533
Visor de recetas, 5527
Objeto de referencia
Definir, 5203
Objeto OLE
Agregar a los gráficos, 5228
agregar al juego de gráficos, 6455
Crear, 5196
Crear de un archivo, 5196
Objeto tecnológico Eje de posicionamiento
Actualización de las variables, 6962, 7074
Agregar objeto, 6773
Componentes de hardware y software, 6768
Comportamiento con la limitación de tirones activada, 6800
Configuración de accionamiento listo, 6978
Configuración de del referenciado activo, 6803
Configuración de la aceleración, 6796
Configuración de la deceleración, 6796
Configuración de la deceleración de parada de emergencia, 6798
Configuración de la dinámica general, 6795
Configuración de la entrada del sensor del punto de referencia, 6804, 6807, 6981, 6982
Configuración de la habilitación del accionamiento, 6978
Configuración de la interfaz del hardware, 6777, 6976
Configuración de la inversión de sentido, 6788, 6979
Configuración de la limitación de tirones, 6796
Configuración de la referenciación activa, 6981
Configuración de la referenciación pasiva, 6980

Configuración de la unidad de medida, 6776
Configuración de la unidad de usuario, 6978
Configuración de la unidad del límite de velocidad, 6795
Configuración de la velocidad de referenciación, 6983
Configuración de la velocidad de referenciado, 6805
Configuración de la velocidad máxima/velocidad de arranque y parada, 6795
Configuración de las señales del accionamiento, 6779, 6978
Configuración de los impulsos por vuelta del motor, 6787, 6979
Configuración de PTO y HSC, 6778, 6976
Configuración del lado del sensor del punto de referencia, 6805, 6807, 6981, 6983
Configuración del mecanismo, 6787, 6788, 6979
Configuración del nombre del eje, 6775, 6976
Configuración del offset del punto de referencia, 6805, 6983
Configuración del permiso de inversión del sentido en el final de carrera por hardware, 6982
Configuración del recorrido por vuelta del motor, 6787, 6979
Configuración del referenciado pasivo, 6806
Configuración del sensor del punto de referencia, 6805, 6807, 6981, 6983
Configuración del sentido de aproximación/ referenciación, 6983
Configuración del sentido de aproximación/ referenciado, 6805
Configuración del tiempo de aceleración, 6796
Configuración del tiempo de deceleración, 6796
Configuración del tiempo de redondeo, 6797
Herramientas, 6771
Modificar los parámetros de configuración de la dinámica en el programa de usuario, 6801
Modificar los parámetros de configuración del referenciado en el programa de usuario, 6810
Parámetros avanzados, 6978
Parámetros básicos, 6775, 6976
Procedimiento de referenciado activo, 6807
Procedimiento de referenciado pasivo, 6809
Resumen de la configuración, 6772
Resumen de la puesta en servicio, 6772
Resumen del diagnóstico, 6772
Símbolos de la ventana de configuración, 6774
Variable ActualPosition, 6928, 7041
Variable ActualVelocity, 6928, 7042
Variable Mechanics, 6940, 7053
Variable Position, 6926, 7040
Variable Simulation, 6951, 6952
Variable Units, 6939, 7052
Variable Velocity, 6927, 7041
Variables Actor, 6929, 7043
Variables DynamicDefaults, 6942, 7055
Variables DynamicLimits, 6941, 7054
Variables ErrorBits, 6960, 7072
Variables FollowingError, 6948, 7061
Variables Homing, 6946, 7059
Variables Modulo, 6940, 7053
Variables PositionControl, 6948, 7061
Variables PositioningMonitoring, 6950, 7063
Variables PositionLimitsHW, 6945, 7058
Variables PositionLimitsSW, 6944, 7057
Variables Sensor[1], 6932, 7045
Variables Sensor[1].ActiveHoming, 6936, 7049
Variables Sensor[1].Interface, 6933, 7046
Variables Sensor[1].Parameter, 6934, 7047
Variables Sensor[1].PassiveHoming, 6938, 7051
Variables StandstillSignal, 6951, 7064
Variables StatusBits, 6955, 7067
Variables StatusDrive, 6953, 7065
Variables StatusPositioning, 6952, 7064
Variables StatusSensor, 6954, 7066
Objeto tecnológico Eje y tabla de peticiones
Lista de los ErrorIDs y las ErrorInfos, 6901, 6986
Objeto tecnológico Tabla de peticiones
Agregar objeto, 6837
Configuración de la activación de advertencias, 6840
Configuración de la duración, 6842
Configuración de la tabla de peticiones, 6840
Configuración de la velocidad, 6842
Configuración de posición/recorrido de desplazamiento, 6841
Configuración de Utilizar parámetros del eje de, 6840
Configuración del código de paso, 6843
Configuración del paso siguiente, 6843
Configuración del tipo de petición, 6840
Configuración general, 6839
Herramientas, 6836
Parámetros avanzados, 6852
Parámetros básicos, 6839
Símbolos de la ventana de configuración, 6838
Uso, 6836
Variables Command.Command[1...32], 7076
ObjetoDeImagenAvanzarPágina, 5674
ObjetoDeImagenCursorAbajo, 5672
ObjetoDeImagenCursorArriba, 5672
ObjetoDeImagenCursorDerecha, 5673
ObjetoDeImagenRetrocederPágina, 5674

ObjetoImagenCursorIzquierda, 5673
Objetos enlazados
Copiar, 6480, 6481
Objetos soportados para Multiuser Engineering
Multiuser Engineering, (Objetos soportados)
Objetos tecnológicos
PID_3Step, 6649
PID_Compact, 6617
PID_Temp, 6684
Observación de bucles, 5091
Observación de estructuras, 5093
Observación de estructuras (S7-1200/1500), 5094
Observación de programas AWL, 5099
Observación de programas FUP, 5098
Observación de programas GRAPH, 5101
Observación de programas KOP, 5097
Observación de programas SCL, 5100
Observar
Comando "Observar inmediatamente", 5124, 5150
Comando "Observar todos", 5123, 5149
Observar y forzar variables en el editor de bloques de datos, 4741, 4742, 4743
Observar bucles, 5091
Observar bucles con S7-1200/1500, 5092
Observar bucles con S7-300/400, 5092
Observar estructuras, 5093
Observar programas AWL, 5099
Observar programas FUP, 5098
Observar programas GRAPH, 5101
Observar programas KOP, 5097
Observar programas SCL, 5100
Obtener derechos de usuario
Iniciar sesión con derechos de administrador en el sistema operativo, 266
Mediante el Control de cuentas de usuario de Windows, 266
Ocupación alfanumérica de las teclas, 6534
Ocupación numérica de las teclas, 6534
O-exclusiva, 2825, 2826
Operaciones lógicas con bits, 2825
OF, 3323
Offline, 731
OK, 2607, 2931
Omron, 6151
Aviso analógico, 6277
Basic Panel, 5785
Drivers de comunicación, 6262
Hostlink, 6262
Omron Host Link, 6273
Cable de conexión, 6267
Conexión, 6267
Dirección, 6273
Parámetros de conexión, 6265
Tipo de datos, 6271
Omron Hostlink
Conexión, 6263
Configurar una conexión, 6263
Omron Hostlink/Multilink
Migración de los tipos de datos, 192
Online, 731
Deshacer conexión, 7088
Detección de hardware, 523
Establecer conexión, 7086
Modificar vía de conexión, 7086
Mostrar dispositivos accesibles, 7079
Representación del modo online, 7087
OP 73
Velocidad de transferencia en PROFIBUS, 5847, 5917, 5986, 5988, 6097, 6111, 6113, 6114
OP 77A
Velocidad de transferencia en PROFIBUS, 5847, 5917, 5986, 5988, 6097, 6111, 6113, 6114
OPC
Basic Panel, 5785
OPC Unified Architecture Server, 6501
Opciones de puerto, 1719, 5805, 5872, 5937, 6003, 6050
Activar autonegotiation, 1718, 5804, 5871, 5936, 6002, 6049
Velocidad de transferencia / dúplex, 1715, 5804, 5871, 5935, 6001, 6048
Vigilar, 1715, 5804, 5871, 5936, 6001, 6049
Opciones de test en la Tabla de forzado permanente, 5133
Opciones de visualización
configurar para la estructura de dependencias, 5058
configurar para la estructura de llamada, 5053
para el plano de ocupación, 5043
Open User Communication
Borrar conexión, 583
Capacidad de relectura, 603
Crear conexión, 579
Descripción de la conexión, 587, 590, 591, 593, 594, 595
Deshacer una conexión con TDISCON, 4412
Enviar datos a través de UDP con TUSEND, 4431
Enviar datos con TSEND, 4414, 4418
Establecer conexión con TCON, 4403, 4406
Establecer conexión y enviar datos con TSEND_C, 4345, 4350

Establecer conexión y leer datos con TRCV_C, 4359, 4365
Establecimiento de la conexión, 571
General, 570
Iniciar la parametrización de la conexión, 578
Instrucciones, 571
Modificar parámetros de configuración IP con T_CONFIG, 4448
Modificar valores de parámetros, 603
Números de puerto, 602
Parametrización de la conexión, 571, 573
Parámetros de conexión, 575
Protocolos utilizados, 584
Recibir datos a través de UDP con TURCV, 4435
Recibir datos con TRCV, 4421, 4426
TCON_FDL, 598
TCON_IP_RFC, 595
TCON_IP_v4, 590
TCON_IP_V4_SEC, 592
TCON_Param, 587
TCON_QDN, 593
TCON_QDN_SEC, 594
TSAP, 604
OpenAllLogs, 5610
OpenControlPanelDialog, 5602
Operación de Restore
Clave de licencia, 129
Operación en el visor de recetas
Transferir datos, 6125
Operaciones lógicas con bits
Insertar entrada, 2827
O, 2823, 2825
O-exclusiva, 2826
Y, 2822, 2823
Operando, 2043, 2049, 2051, 2052, 2054, 2055, 2057, 2058, 2059, 2061, 2062, 2063, 2065, 2216, 2222, 2225, 2230
Insertar, 4836, 4896
Operandos autorizados para la tabla de observación, 5112
Operandos permitidos para la tabla de forzado permanente, 5141
Optimización, 6859
Optimizar el regulador de posición, 6859
Optimizar la configuración, 6334
Allen-Bradley DF1, 6173, 6196, 6217, 6226, 6243, 6257, 6275
Allen-Bradley DH485, 6307
Modbus, 6326
SIMATIC 505, 6287
OR, 2773, 2825, 3097, 4927
Orden
Cambio de idioma, 6501
Orden de columnas
Visor de avisos, 5320
Orden de control
Transferir datos, 5901, 6074, 6359, 6382
OSPF
Area Range, 1377
Areas, 1376
Áreas, 1171
Estado del router, 1171
Interfaces, 1378
Interfaces OSPFv2, 1215
Link State Advertisment, 1171
OSPFv2 LSDB (información), 1219
OSPFv2 Virtual Neighbors, 1218
Router, 1171
Vecinos OSPFv2, 1216
Vecinos virtuales OSPFv2, 1218
Virtual Links, 1380
OSPF (IPv6)
Area Range, 1405
Areas, 1404
Áreas, 1404
Interfaces OSPFv3, 1223
OSPFv3 AS-Scope LSDB, 1226, 1227
OSPFv3 Interfaces, 1406
OSPFv3 Link-Scope LSDB, 1229
Vecinos OSPFv3, 1224
Vecinos virtuales OSPFv3, 1225
Virtual Links, 1407
OSPFv2
Configuración, 1375
OSPFv3
Configuración, 1403
Otros controladores
Direccionamiento, 6152
Particularidades, 6152
Tipos de datos, 6152
Otros dispositivos de campo (PROFIBUS y PROFINET), 1681, 1731, 1732
OUC, (Véase Open User Communication)
OUT_RANGE, 2606, 2930
Oversampling, 1876

P

P, 2512, 2516, 2839, 2842
P_TRIG, 2518, 2844
P12, 710
PageDown, 5676
PageUp, 5675

Páginas de usuario, (véase Páginas web definidas por el usuario)
Páginas web definidas por el usuario, 1033, 1036, 1046, 1047, 1049, 1050, 1051
Páginas web en el navegador, 1057
Palabra de datos (DBW), 942
Palabra de datos locales (LW), 942
Palabra de entrada (IW), 942
Palabra de marca (MW), 942
Palabra de salida (QW), 942
Palabra doble, 2186
Palabra doble de datos (DBD), 942
Palabra doble de datos locales (LD), 942
Palabra doble de marca (MD), 942
Palabra doble de salida (QD), 942
Palabras clave, 2043
Panel de control de la CPU
  Área de visualización, 1957
Panel de operador, 127
  Características, 6554, 6557
  Cargar, 6541
  Conexión con el controlador, 6310, 6329, 6337
  Copia de seguridad, 6541, 6542
  Crear una copia de seguridad de datos, 6544
  Estilo, 6500
  Estructura,
  Imagen, 6541
  Límites del sistema, 6554, 6557
  Modificar tipo de panel, 6549
  Parámetros MPI, 5952
  Parámetros PROFIBUS, 5812, 5879, 5943, 6056
  Parámetros PROFINET, 5794, 5859, 5929, 5995, 6042
  Puesta en marcha, 6309, 6327, 6336
  Restablecer la configuración de fábrica, 6546
  Restaurar los datos, 6542, 6544
  Software, 6541
  Transferencia del proyecto, 6309, 6327, 6336
  Volver a cargar el sistema operativo, 6545
Panel de operador en un controlador
  puesta en marcha, 6172, 6196, 6216, 6226, 6243, 6256, 6275
Panning, (Véase Desplazar la imagen)
Par de claves para protección por contraseña, 6505
Parada de runtime, 5704
Parametrización
  Hardware, 503, 519
Parametrización de la conexión
  General, 571
  iniciar, 578
  Parámetros de conexión, 575
  Resumen, 573
Parametrización de la conexión de la instrucción PUT/GET, 635
Parametrización de la interfaz Ethernet, 7106
  Parámetros modificables, 7104
  Posibilidades de parametrización, 7104
Parametrización de la interfaz PG/PC, 7102
  Detección automática de los parámetros del bus, 7109
Parametrizar el módem remoto, 7191
Parametrizar la configuración de red AS-i, 1650
Parametrizar la interfaz Ethernet
  Agregar una dirección IP temporal, 7107
  Borrar direcciones IP temporales, 7107
  Conectar con subred, 7105
Parametrizar la interfaz PG/PC
  Parametrizar la interfaz MPI, 7110
  Parametrizar la interfaz PROFIBUS, 7112
Parámetro
  Conexión, 6156, 6177, 6220, 6246, 6265
  para CPU, 957
  S7 200, 5988, 6108, 6113, 6114
Parámetro K, 81, 82
Parámetros
  Conexión, 6204, 6234
  MPI, 5950, 5952, 5954
  Parámetros ocultos, 4838, 4897
  Predefinidos, escribir con WR_DPARM, 3741
  PROFIBUS, 5811, 5812, 5814, 5878, 5879, 5881, 5942, 5943, 5945, 6054, 6056, 6057
  S7 1200, 5915
  S7 1500, 5845
  S7 200, 5983
  SIMATIC LOGO!, 6141
Parámetros de arranque, 936
Parámetros de bloque, 2031, 2032, 2034, 2037, 2039, 2040, 2041, 2042
  Interfaz de bloque, 4689
  Principios básicos, 1016
Parámetros de conexión
  Allen-Bradley DF1, 6177
  Allen-Bradley EtherNet/IP, 6156
  Mitsubishi FX, 6220
  Mitsubishi MC TCP/IP, 6204
  Modicon Modbus RTU, 6246
  Modicon Modbus TCP, 6234
  Omron Host Link, 6265
Parámetros de conexión de la instrucción PUT/GET, 634
Parámetros de dirección IP, 1689, 1700
Parámetros de red
  Allen-Bradley DH485, 6305
  Modbus, 6323

Parámetros del protocolo
Allen-Bradley DH485, 6304
Modbus, 6323, 6331
SIMATIC 505 NITP, 6290
SIMATIC 505 PROFIBUS DP, 6292
Parámetros dependientes del autómata
Allen-Bradley DH485, 6305
SIMATIC 505 PROFIBUS DP, 6293
Parámetros dependientes del controlador
Modbus, 6324, 6331
Parámetros dependientes del equipo
Modbus, 6323, 6331
SIMATIC 505 NITP, 6290
SIMATIC 505 PROFIBUS DP, 6292
Parámetros dependientes del panel
Allen-Bradley DH485, 6305
Parámetros IP, 1951
Parámetros MPI
S7 300/400, 5950, 5952, 5954
Parámetros ocultos, 4838, 4897
Parámetros PROFIBUS
S7 1200, 5878, 5879, 5881, 6054, 6056, 6057
S7 1500, 5811, 5812, 5814
S7 300/400, 5942, 5943, 5945
Parámetros PROFINET
Conexión HMI, 5793, 5858, 5927, 5993, 6041
Controlador, 5796, 5861, 5931, 5997, 6044
Panel de operador, 5794, 5859, 5929, 5995, 6042
S7 1200, 5858, 5861, 6041, 6044
S7 1500, 5793, 5794, 5796, 5993, 5995, 5997
S7 300/400, 5927, 5929, 5931
PararArchivación, 5613
PararRuntime, 5606
Parpadeo, 5265
Particularidades
Omron Host Link, 6276
Particularidades en archivos CHM, 416
Paso de trabajo
Para crear imágenes, 5169
PE_CMD, 3680
PE_DS3_Write_ET200S, 3685
PE_End_RSP, 3718
PE_Error_RSP, 3715
PE_Get_Mode_RSP, 3720
PE_I_DEV, 3711
PE_List_Modes_RSP, 3719
PE_Measurement_List_RSP, 3726
PE_Measurement_Value_RSP, 3727
PE_PEM_Status_RSP, 3722
PE_Start_End, 3675
PE_Start_RSP, 3716
PE_WOL, 3686
PEEK, 3261
Leer dirección de memoria, 3261
PEEK_BOOL, 3263
Leer bit de memoria, 3263
Pegar
Adaptar el tamaño de la imagen, 6479
Color, 6478
Fuente, 6478
Objeto no válido, 6478
principio, 6477
Tecla de función, 6479
PEM, 710
Perfect Forward Secrecy, 826
Perfil, (Véase perfil de bus)
Perfil de instrucción
Abrir, 4631
Activar y desactivar, 4633
Borrar, 4633
Crear, 4630
Editar, 4631
Principios básicos, 4629
Perfiles, 1003
Perfiles PROFIBUS, 560, 5882, 5946
Diferentes perfiles en la misma subred, 5882, 5946
Distintos perfiles en la misma subred, 560
Repercusiones en la velocidad de transferencia, 561
Repercusiones sobre la velocidad de transferencia, 5882, 5946
Significado de los perfiles, 561, 5883, 5947
Periferia, 2058
acceso directo, 947
Periferia descentralizada, 1656, 1838, 1891
Permitir acceso vía comunicación PUT/GET del interlocutor remoto, 989
Permitir sobrescribir el nombre de dispositivo, 1721
Petición de control, 5725
Petición de forzado abierta, 58
Petición de forzado permanente en la tarjeta SD, 58
Petición del controlador
Transferir datos, 5834, 5969, 6020, 6127
PID_3Step
Instrucción, 4181, 4215
Parámetros de entrada, 4191, 4223
Parámetros de entrada/salida, 4195
Parámetros de salida, 4193, 4225
Variables estáticas, 4227
PID_Compact
Instrucción, 4159
Parámetros de entrada, 4129, 4163

Parámetros de entrada/salida, 4132
Parámetros de salida, 4131, 4163
Variables estáticas, 4133, 4164
PID_Temp
Aplicaciones multizona, 6725
Cascada, 4263
Conexión en cascada, 6718
Funcionamiento, 4253
Modo, 4263
Parámetro ErrorBits, 4308
Parámetros de entrada, 4259
Parámetros de entrada/salida, 4263
Parámetros de salida, 4261
Parámetros State y Mode PID_Temp, 4300
PwmPeriode, 4315
Variable ActivateRecoverMode, 4311
Variable Warning, 4314
Variables estáticas, 4265
Ping, 1290, 1562
Planificador de tareas, 5707
Área de trabajo, 5709
Disparador, 5710
Disparo por eventos, 5711, 5714
Lista de funciones, 5710
Tarea desactivada, 5711
Plano de ocupación
Activar la indicación de las marcas remanentes,
Borrar filtros,
Configurar las opciones de visualización,
Definir filtros,
Ejemplo de la vista de entradas y salidas, 5040
Ejemplo de la vista de marcas, 5040
Estructura, 5040
Filtrar,
Introducción,
Mostrar,
Posibilidades de filtrado,
Significado de los símbolos,
Plantilla, 5276
Borrar, 5176
Cambiar nombre, 5176
Copiar, 5176
Crear, 5175
Desplazar, 5176
Imagen general, 5175
Insertar, 5176
utilizar en la imagen, 5177
Plantilla estándar, 6500
Plantilla maestra
Librería, 6390
PLC5, 6190
PlcUDT
WinCC, 5345
PLUG, 1289
C-PLUG, 1558, (C-PLUG)
KEY-PLUG, 1560, (KEY-PLUG)
Poca memoria disponible, 5706
Poca memoria disponible, crítico, 5706
POINTER, 2233
POKE, 3265
Escribir dirección de memoria, 3265
POKE_BLK, 3269
Escribir área de memoria, 3269
POKE_BOOL, 3267
Escribir bit de memoria, 3267
Poner al valor inicial
Valor inicial del contador, 2584
PORT_CFG, 4513
Portada
Comodines para la información del documento, 376
Posibilidades de comunicación, 1635
Posibilidades de rellamada en TeleService, 7195
Posición
De objetos, 5199
Modificar varios objetos, 5225
PPI, 5748
Arquitectura de red, 5751
Red, 5751
S7 200, 6114
Pragmas en SCL, 4969
Precisión, 2156
Prefijo PLC, 5358
Preguntas frecuentes, 5746
Premium, 6241
Preshared Keys, 824
Principio de comunicación, 6283, 6319
Principio de línea
Línea, 5315
Principios básicos
Migración, 166
Prioridad, 1301
Priorización, 1301
Priorización CoS, 1152, 1453
Private Cloud, 60
Private Key, 687
Procedimiento de aviso analógico, 5404
Procedimiento de aviso de bit, 5404
Procedimiento para el trabajo con sesiones locales, 7400
Procedimiento para la observación de estructuras, 5094
Procedimientos de aviso, 5404

Procesamiento de valores analógicos, 2732, 2735, 3056, 3058, 3306, 3308
PROFIBUS, 560, 5748, 5882, 5946
Acoplamiento con PROFINET, 1684
Conexión HMI, 5809, 5876, 5939, 6053
Estándar, 5882, 5946
ET 200S en modo DPV1, 1678
Número de conexiones de comunicación, 648
OP 73, 5847, 5917, 5986, 5988, 6097, 6111, 6113, 6114
OP 77A, 5847, 5917, 5986, 5988, 6097, 6111, 6113, 6114
Parámetros, 5811, 5812, 5814, 5847, 5878, 5879, 5881, 5917, 5942, 5943, 5945, 5986, 6054, 6056, 6057, 6097, 6111
Red, 5749
S7 1200, 5875, 5876
S7 1500, 5808
S7 300/400, 5809, 5939
SIMATIC ET 200 CPU, 6052, 6053
Universal, 5882, 5946
PROFIBUS DP, 1660, 1666, 5749
Conexión, 5980
PROFIdrive, 6739
PROFIenergy, 1683
Ajustar el modo de activación de los módulos de potencia, 3685
Descripción, 3673
Forzar comandos PROFIenergy en el iDevice, 3711
Generación de respuesta negativa a comando, 3715
Generar respuesta a comando para final de pausa, 3718
Generar respuesta a comando para iniciar pausa, 3716
Generar respuesta con comandos PROFIenergy soportados, 3724
Generar respuesta con datos de energía consultados, 3720
Generar respuesta con estado PEM, 3722
Generar respuesta con lista de valores medidos soportados, 3726
Generar respuesta con modos de ahorro de energía consultados, 3719
Generar respuesta con valores medidos solicitados, 3727
Iniciar y finalizar modo de ahorro de energía, 3675, 3680
Leer información de estado, 3680
PE_CMD, 3680
PE_DS3_Write_ET200S, 3685
PE_End_RSP, 3718
PE_Error_RSP, 3715
PE_Get_Mode_RSP, 3720
PE_I_DEV, 3711
PE_Identify_RSP, 3724
PE_List_Modes_RSP, 3719
PE_Measurement_List_RSP, 3726
PE_Measurement_Value_RSP, 3727
PE_PEM_Status_RSP, 3722
PE_Start_End, 3675
PE_Start_RSP, 3716
Wake On LAN, 3686
PROFINET, 566, 892, 1149, 1458, 1555, 5747
Acoplamiento con PROFIBUS, 1684
Asignar nombre de dispositivo, 1697
Conexión, 5978
Conexión HMI, 5790, 5791, 5854, 5855, 5924, 5925, 5991, 5992, 6036, 6038
Número de conexiones de comunicación, 648
Optimizar con IRT, 1726
Optimizar con RT, 1724
Permitir sustitución de dispositivo sin medio de almacenamiento extraíble, 1721
S7 1200, 5854
S7 1500, 5790
S7 300/400, 5924
SIMATIC ET 200 CPU, 6036
WinAC 1500, 5991
PROFINET IO, 1149, 1458, 1682, 1683, 1687, 1689, 1703, 1707
Opciones de puerto, 1715, 5804, 5871, 5935, 6001, 6048
Profundidad de anidamiento, 2003, 2017
Program_Alarm, 3800
Programa antivirus, 111, 121, 124
Programa AWL
Visualización del estado del programa, 5099
Programa de arranque, 997
Programa de seguridad, 121, 124
Programa de usuario
Buscar errores, 4639
Función, 2001
Probar, 5083
Programa SCL
Insertar comentarios, 4969
Insertar instrucción, 4949, 4950
Insertar una llamada de bloque, 4958, 4959, 4961, 4962, 4963, 4964
Mostrar y ocultar una lista de parámetros, 4968
Selección de una instrucción, 4971
Visualización del estado del programa, 5100

Programación
Estructurada, 2003
Lineal, 2002
Programación estructurada, 2003
Programación lineal, 2002
Programación simbólica
Mostrar direcciones absolutas, 4626
Prolongación del impulso, 1866, 1919
Propiedad de bloque
Editar, 4660
Función, 4653
Mostrar, 4660
Resumen, 4654
Propiedades (CPU, 957
Propiedades de grupo, 824
Propiedades de interfaces, 1950
Propiedades de la CPU, 957
Propiedades del dominio MRP, 1953
Propiedades del dominio Sync, 1952
Propiedades del grupo VPN, 824
ProSave, 6542
Protección contra copia, 4676
Protección contra escritura, 985, 5868
Protección de acceso, 5565
Administración de usuarios, 5564
configurar, 5569
de fábrica, 7193
nivel de protección 1, 7194
nivel de protección 2, 7194
validez, 7192
ventajas, 7193
Visor de avisos, 5320
Protección de know-how
Abrir bloques, 4678
Cambiar la contraseña, 4680
Configurar, 4677
Imprimir bloque, 4679
Introducción, 4674
Quitar, 4681
Protección por contraseña, 957, 985, 986, 1029, 5799, 5816, 5866, 5868, 5884
Borrar derechos de acceso, 360
Concepto de protección, 360
Protección por contraseña en runtime, 6505
Proteger
tecla de función con contraseña, 5280
Protocolo, 777
Protocolo de comunicación
definir, 978
Resumen, 977
Protocolo de interfaz serie universal, (Véase protocolo USS)
Protocolo ESP, 826
Protocolo IP, 5861, 6044
Protocolo ISO, 892
Protocolo USS
Instrucciones, 4534
Proxy
Routing, 7274
Proxy ARP, 902
Proxy de dispositivos
Actualizar, 7267, 7272
Proxy del dispositivo
Inicializar, 7269
Proyecto
Actualizar, 6487
Armonizar, 486
Borrar, 319
Carga, 6514
Cargar (resumen), 6507
Cerrar, 317
Comparación detallada, 354
Comparar datos, 340
Compilar, 6509
Compilar (resumen), 6507
Compilar datos de proyecto, 330
Crear, 310
Eliminar, 318
Guardar, 316
Migrar, 169, 187
Mostrar las propiedades, 316
multilingüe, 6447
Principios básicos, 307
Realización de una comparación offline/offline, 343
Realización de una comparación online/offline, 342
Simular a través del simulador de variables, 6521
Varias conexiones, 5828, 5894, 5962, 6013, 6066, 6121
Proyecto de referencia
Abrir, 325
Cerrar, 325
Comparar, 326
Principios básicos, 324
Proyecto de WinCC flexible
Migrar, 169, 187
Proyecto integrado
Borrar una conexión no especificada, 205
Convertir una CPU no especificada, 200
Crear una conexión HMI integrada, 201
Enlazar variables HMI, 203
Migrar, 185, 197
Reajustar, 199

Proyecto migrado
Compilar, 170
Prueba de coherencia ("Check Consistency"), 890
a nivel de proyecto, 738
local, 738
PRVREC, 3650
PT, 2872
Public Key, 687
Puerto, 566
102 (protocolo S7 - TCP), 778
123 (NTP), 801, 811
161 (SNMP), 801
20/21 (FTP), 778
443 (HTTPS), 801
4500 (IPsec), 801
500 (IPsec), 801
500 (ISAKMP - UDP), 835
514 (Syslog), 801
80 (HTTP), 778
8448 (diagnóstico de seguridad), 922, 925
Basic Panel, 5787
cambiar nombre, 683
Configuración, 1278, 1564
Configuración de puerto, 1275, 1282, 1562, 1565
Interconexión, 1709
Puerto de comunicación
configurar, 975
Puerto interlocutor
Información sobre vigilancia, 1710
Puesta en servicio automática, 1721
Pulsar, 5700
Pulsar ESC dos veces, 5701
Pulsar tecla, 5705
Puntero
ANY, 2236
POINTER, 2233
VARIANT, 2239
Puntero de área, 5821, 5887, 5956, 6005, 6059, 6116, 6345
Activo, 5775
Allen-Bradley, 6197
Conexión, 5780
Configurar, 5777
Coordinación, 5826, 5960, 6011, 6350, 6374
Curvas, 6023, 6078, 6144
Fecha/hora, 5823, 5887, 5890, 5958, 6007, 6059, 6061, 6117, 6348, 6371
Fecha/hora del controlador, 5824, 5959, 6009, 6118, 6349, 6372
Identificador del proyecto, 5827, 5894, 5961, 6012, 6065, 6121, 6351, 6375
Longitud, 5775, 5778
Mitsubishi, 6227
Modicon Modbus, 6258
Número de imagen, 5822, 5889, 5892, 5957, 6006, 6064, 6116, 6347, 6370
Omron, 6276
Orden de control, 6352
Petición de control, 5895, 6067, 6122, 6376
Petición del controlador, 5828, 5962, 6013
registro, 5496
Punteros de área, 5773, 6368
Basic Panel, 5788
Ciclo de adquisición, 5775
Comentario, 5775
Conexión, 5774
Crear, 5777
Dirección, 5775
Editor Conexiones, 5774
Ficha, 5775
Nombre de visualización, 5775
Variable de controlador, 5775
Punto a punto, 1159, 1471
PUT, 4330
PUT/GET, 989
PWM
ET 200MP, 1915

Q

Q
Controlador, 6210
Q0xUDEH CPU
Controlador, 6212
QB, 4760
QD, 4760
QoS, 1301
QRY_CINT, 3755
QRY_DINT, 3779
QRY_TINT, 3767
Quantum, 6241
QW, 4760
QX, 4760

R

R, 560, 2505, 2831
R_TRIG, 2521, 2847, 3145
Rack, 526
Insertar módulo, 529
Rack ET-Connection, 1859
Rack or station failure, 1011
Radio, 5312

Radio horizontal, 5307
Radio vertical, 5308
RADIUS, 1416, 1620
Raíz cuadrada, 2643, 2967, 3213
RALRM, 3580
Rama
  Borrar, 4842, 4901
  Cerrar, 4842
  Definición, 4840, 4899
  Insertar, 4841, 4900
  Reglas, 4840, 4900
Ramificación, 3321, 3323
Rango
  Valor dentro del rango, 2605, 2929
  Valor fuera del rango, 2606, 2930
Rango (... - ...)
  Lista de gráficos, 5257
Rango de direcciones, 791
Rango de medición, 1881
Rango de medición escalable, 1881
Rangos de datos
  Escribir, 5777, 6370
  Leer, 5777, 6370
  Punteros de área, 5777, 6370
RCV_CFG, 4518
RCV_PTP, 4528
RCV_RST, 4530
RCVREC, 3648
RD_ADDR, 3995
RD_DPAR, 3730
RD_DPARA, 3736
RD_DPARM, 3739
RD_LGADR, 4002
RD_LOC_T, 3417
RD_REC, 3638
RD_SINFO, 3850
RD_SYS_T, 3415
RDREC, 3524
RE_TRIGR, 2759, 3082, 3343
READ_BIG, 3276
READ_DBL, 3963
READ_ERR, 3794
READ_LITTLE, 3271
ReadFromArrayDB, 2691, 3015, 3250
ReadFromArrayDBL, 2696, 3020, 3255
REAL, 2156, 2198, 2274, 2348, 2400, 2439, 2464, 2485
REAL_TO_, 2348, 2439, 2485
Rearranque (en caliente), 934
Rearranque completo, 1242, 1520
Reasignar, 6436
Rebase de valor límite
  Aviso analógico, 5361
Rebase por defecto, 1842, 1867
Rebase por exceso, 1842, 1867
Receta, 5487, 5489, 5490, 6414
  Crear, 5508
  Ejemplo de aplicación: Parametrización de máquinas, 5489
  ejemplo de aplicación: producción por lotes, 5489
  Elemento, 5490
  Exportar, 6411
  Exportar a un archivo CSV, 3911
  Formato de exportación, 5653
  Importar, 6413
  Importar a bloque de datos, 3914
  Memoria necesaria, 6552
  Principios básicos, 5487, 5489
  Registro, 5490
  Sincronizar una variable de receta, 5532
  uso de listas de textos, 5493
  utilización, 5489
Recibir datos
  En I-Device con RCVREC, 3648
Recibir SMS (TC_RECV), 4495
Recipe, 1032
RecipeExport, 3911
RecipeImport, 3914
Recomendaciones de programación, 2106
Reconectar
  Variable, 5359
Reconectar una variable PLC, 5359
ReconfigIOSystem, 3621
Reconfiguración de sistemas IO, 3621
Reconfiguración mediante el programa de usuario, 1063, 1846, 1851, 1894, 1905, 1927
Reconfigurar sistemas IO, 3621
Record Protocol, 691
Rectángulo
  Configurar, 5241
  Insertar, 5240
  Insertar y configurar, 5240
  Radio de las esquinas X, 5327
  Radio de las esquinas Y, 5327
Recuento de variables en matrices, 5383
Recurso de conexión, 610, 619
Recursos de conexión, 642
  Asignar, 657
  Comunicación HMI, 656
  específicos de la estación, 649, 658
  específicos del módulo, 649, 659
  Indicación en STEP 7, 658
  online, 1998, 1999

Routing de juegos de datos (registros), 656
Routing S7, 656
Sinopsis, 652
Visualización en el servidor web, 661
Recursos de programa, 4641
Red, 71, 5719
Ethernet, 5748
MPI, 5750
PPI, 5751
PROFIBUS, 5749
PROFINET, 5748
Red de comunicación, 5747
PROFINET, 5748
Redondear, 2727, 2728, 2730, 2731, 3050, 3051, 3053, 3054, 3300, 3301, 3303
Reducir
Tamaño del proyecto, 6525
ReducirValorEnfocado, 5606
Redundancia de anillo, 1323
Redundancia de medio (MRP), 1683
Redundancia en anillo
HRP, 1298
MRP, 1297
Redundancia Standby, 1161
Reemplazar
Referencias cruzadas, 6436
Referencia, 509, 1188, 1473, (véase Referencia)
6XV1830-0EH10, 6342
Referenciado
Modos de referenciado, 6755
Referencias, 2104
Referencias cruzadas
Agregar nuevo objeto, 5078
Introducción, 6435
mostrar, 5073
Objetos visualizados, 5066
Reasignar, 6436
Reemplazar, 6436
Uso, 6435
Referencias cruzadas no válidas, 6440
Referencias cruzadas textuales
Mostrar, 6439
Registro, 837, 5725
CP x43-1 Adv., 908
Escribir con WR_REC, 3643
Escribir y leer registros, 3729
lectura, 5525
Leer, 5533
Proveer en I-Device con PRVREC, 3650
Recibir en I-Device con RCVREC, 3648
SCALANCE S, 875, 876
transferir, 5526
Registro de auditoría, 845, 848
Registro de direcciones, 2075, 2076
Registro de receta
Borrar, 5531
Cargar, 5531
Copiar, 5531
Crear, 5508
Crear en el panel de operador, 5524, 5525, 5530
Formato de exportación, 5653
Modificar, 5531
Sincronizar, 5532
uso de listas de textos, 5493
Registro del sistema, 844, 848
Registro del sistema en red, 837
Registro local, 837
Registros de filtrado de paquetes, 846, 848
Reglas de cableado (PROFINET), 1719, 5805, 5872, 5937, 6003, 6050
Reglas de conexión, 916, 929
Reglas de cortafuegos globales, 761
Asignar, 763
Reglas de cortafuegos predefinidas
CP 1543-1, 921, 925
CP 1628, 911
CP x43-1 Adv., 909
SCALANCE S, 874, 876
Reglas de filtrado de paquetes IP, 784
Reglas de marcación en listines telefónicos, 7186
Reglas de slots
ET 200S, 1670
Reglas globales de filtrado de paquetes, 763
Reglas para el trabajo en sesiones locales, 7400
Reglas para filtrado de paquetes MAC, 788
Reglas para la configuración de redes MPI
Reglas para la asignación de direcciones MPI, 556
Reglas para la configuración de redes PROFIBUS
Asignar direcciones de dispositivos, 556, 557
Reglas para la observación de bucles con S7-1200/1500, 5092
Reglas para la observación de bucles con S7-300/400, 5092
Reglas para la observación de estructuras (S7-1200/1500), 5094
Reglas para slots, 527
Esclavo DP, 1664
Regulación, 6813
Regulación de posición, 6813
Reguladores de software
Configuración, 6588

Rehacer acciones
Principios básicos para rehacer acciones, 302
Rehacer acciones, 305
Rehacer la configuración de ventanas, 251
Reinicialización de objetos tecnológicos, 6880
Reinicializar objetos tecnológicos, 6880
Reiniciar conexión, 4441
Rellamada a un número indicado al establecer la conexión, 7196
Rellenar
Área, 2682, 2721, 3006, 3044, 3242, 3294
Área sin interrupciones, 2686, 3010, 3246
Remanencia, 943, 2011, 2013
Bloque de datos, 4727, 4728, 4729
Interfaz del bloque, 4687
Marcas, temporizadores, contadores, 4767
Variable PLC, 4767
Remanencia de parámetros de dirección IP, 1700
Rendimiento, 2101
Renovar un certificado de grupo CA, 830
REPEAT, 3328
Repetidor de diagnóstico, 1992
REPLACE, 3491
Representación
Barra, 5299
Botón, 5331
Campo de fecha y hora, 5304
Campo de texto, 5337
Campo E/S, 5305
Campo E/S gráfico, 5310
Campo E/S simbólico, 5333
Círculo, 5312
Elipse, 5307
Indicador de avisos, 5325, 5450
Interruptor, 5330
Línea, 5315
Rectángulo, 5326
Visor de avisos, 5316, 5323, 5447, 5449
Visor de curvas, 5313
Visor de gráficos, 5308
Visor de recetas, 5328
Visor de recetas simple, 5519
Visor de usuarios, 5303
Visor de usuarios simple, 5301
Representar valores
como curva, 5400
Requisitos de hardware, 119
instrucción de comunicación "AS_MAIL", 7231
instrucción de comunicación "PG_DIAL", 7226
instrucción de comunicación "SMS_SEND", 7229
Requisitos de hardware para el acoplamiento remoto AS-AS
instrucción de comunicación "AS_DIAL", 7228
Requisitos de software, 119
Requisitos de software en la instalación
instrucción de comunicación "AS_MAIL", 7231
instrucción de comunicación "PG_DIAL", 7226
instrucción de comunicación "SMS_SEND", 7230
Requisitos de software en la programadora o en el PC
instrucción de comunicación "PG_DIAL", 7227
Requisitos de software para el acoplamiento remoto AS-AS
instrucción de comunicación "AS_DIAL", 7229
Requisitos del sistema en WinCC Basic, 122
Requisitos del sistema STEP 7 Basic, 119
Requisitos para enviar un correo electrónico, 7230
Requisitos para enviar un mensaje SMS, 7229
Requisitos para establecer una conexión VPN, 7218
Resaltar
Conexión, 5755
Resaltar palabras clave, 4932
RESET_BF, 2508, 2834
ResetBit, 5628
ResetBitInTag, 5630
Resistencia PTC, 1878
Resolución de pantalla, 6500
Restablecer, 1242, 1520
Configuración de fábrica, 1970, 1971, 6545
Restablecer copia de seguridad, 7094, 7098
Restablecer dispositivo, 7094, 7098
Restablecer el diseño de la interfaz de usuario, 253
Restablecer la configuración de fábrica, 1972
Restablecer los ajustes MPI o PROFIBUS, 7116
Restablecer los ajustes TCP/IP, 7108
Restar, 2626, 2949
Restar tiempos con T_SUB, 3407
Restaurar
Datos del panel de operador, 6542, 6544
Restaurar los datos
Panel de operador, 6542, 6544
Resto de división, 2630, 2954
Restricciones debidas a derechos de usuario, 265
Reconocer, 265
Resumen de los TS Adapter que pueden utilizarse, 7189
Resumen de versiones, 1020
RET, 2750, 3073
Retardo al conectar, 2526, 2538, 2553, 2564, 2852, 2879, 2890, 3153, 3173
Con memoria, 2556, 2566, 2882, 2891, 3176
Retardo al desconectar, 2529, 2540, 2558, 2567, 2855, 2884, 2893, 3156, 3179

Retardo de tiempo, 2769, 3092, 3353
RetirarHardwareConSeguridad, 5601
Retroalimentación, 1094
RetrocederPágina, 5675
RETURN, 3333
RFC
  RFC 1518, 1145
RFC 5280, 687
RIGHT, 3483
RIP
  Estadística RIPv2, 1221
RIPng
  Configuración, 1408
  Estadísticas RIPng, 1229
  Interfaces, 1408
RIPv2
  Configuración, 1382
  Interfaces, 1383
RLO
  Invertir, 2502, 2828
RMON
  Estadística, 1352
  Historial, 1353
ROL, 2795, 3118, 3372
Root-Bridge, 1470
ROR, 2793, 3116, 3370
Rotar
  Derecha, 2793, 3116, 3370
  Izquierda, 2795, 3118, 3372
Rotulación
  Visor de recetas, 5329
Rotulación del módulo, 526
Rotura de hilo, 1841, 1909
ROUND, 2727, 3050, 3300
Router, 564
Router estándar, 884
Routing, 1169
  Rutas estáticas, 1169
  Tabla de enrutamiento, 1214
  Tabla de routing IPv6, 1222
  VRRP, 1169
Routing IPv4
  Traducciones NAT, 1221
Routing IPv4 a través del bus de fondo (CM/CP 154x-1), 1935
Routing IPv6
  Interfaces OSPFv3, 1223
  OSPFv3 AS-Scope LSDB, 1226, 1227
  OSPFv3 Link-Scope LSDB, 1229
  Rutas estáticas, 1391
  Tabla de routing, 1222, 1229
  Vecinos OSPFv3, 1224
  Vecinos virtuales OSPFv3, 1225
Routing S7, 66
  A través de IE/PB Link, 66
  Cargar, 6511
  Configurar, 7278
  Recursos de conexión, 656
RS, 2511, 2837
RT, 2544, 2870, 3163
RT_INFO, 3860
RTM, 2244, 3434
RUN, 937
RUNTIME, 2770, 3093, 3353
  Imagen inicial,
  Iniciar en un Panel,
  Medir tiempo de ejecución, 2770, 3093, 3353
  Procesar la lista de funciones,
  Simular,
rutas estáticas
  Rutas IPv6, 1391

S

S, 2506, 2832
S_CD, 2580, 2905
S_COMP, 3438
S_CONV, 81, 3440
S_CU, 3195
S_CUD, 2582, 2907, 3199
S_MOVE, 3437
S_ODT, 2553, 2879, 3173
S_ODTS, 2556, 2882, 3176
S_OFFDT, 2558, 2884, 3179
S_PEXT, 2550, 2876, 3170
S_PULSE, 2547, 2873, 3167
S5TIME, 2202, 2278, 2354, 2466, 2487
S5TIME_TO_, 2354, 2487
S7 1200
  Comunicación, 5854
  Conexión HMI, 5855
  Parámetros, 5915
  Parámetros de conexión, 5915
  Parámetros PROFIBUS, 5878, 5879, 5881, 6054, 6056, 6057
  PROFIBUS, 5875, 5876
  PROFINET, 5854
S7 1200 V2
  Tipos de datos, 5345, 5909
S7 1500
  Comunicación, 5789
  Conexión HMI, 5791
  Parámetros, 5845

Parámetros de conexión, 5845
Parámetros PROFIBUS, 5811, 5812, 5814
Parámetros PROFINET, 5793, 5794, 5796, 5993, 5995, 5997
PROFIBUS, 5808, 5809
PROFINET, 5790, 5991
Tipos de datos, 5843
S7 200
Comunicación, 6105
Conexión, 6105, 6138
MPI, 5988, 6113
Parámetro, 5988, 6108, 6113, 6114
Parámetros de conexión, 6108
PPI, 6114
Tipos de datos, 6137
S7 300
Comunicación, 5924
Dirección MPI, 5955
S7 300/400
Conexión HMI, 5925
MPI, 5947, 5948
Parámetros, 5983
Parámetros de conexión, 5983
Parámetros MPI, 5950, 5952, 5954
Parámetros PROFIBUS, 5942, 5943, 5945
Parámetros PROFINET, 5927, 5929, 5931
PROFIBUS, 5939
PROFINET, 5924
Tipos de datos, 5977
S7 400
Comunicación, 5924
Dirección MPI, 5956
S7-1200, 64
S7-PCT, 1736
SafelyRemoveHardware, 5601
Salida
Insertar, 4832, 4891
Quitar, 4833, 4893
Salida (Q), 942
Salida AS-i segura, 1654
Salida de avisos
Configurar:salida de avisos, 5426
Salida de habilitación ENO, 2106
Salida de periferia, 942
Salida de sentido y sentido de la marcha
Relación, 6734
Salir
Programa de usuario, 2760, 3083, 3344
Saltar, 2742, 2743, 2744, 2745, 2747, 2750, 3066, 3067, 3068, 3069, 3070, 3073
SaveDataRecord, 5670
SC, 2584, 2909
SCALANCE S, 729
SCALE, 2737, 3061, 3316
SCALE_X, 2732, 3056, 3306
SCL, 4917, 4973, 4974
Borrar un área, 4948
Comparación detallada, 5020
Copiar y pegar un área, 4945
Insertar comentario, 3334
Insertar pragmas, 4969
Insertar un área, 4944
Navegar por las áreas, 4946
Uso de áreas, 4941
Ventana de programación, 4933
Script
Actualizar valores de variables, 5342, 5769
Crear tipo, 6406
Librería, 6406
Scripts de usuario
en listas de funciones, 5578
SD, 2562, 2564, 2890
SE, 2562, 2888
Se interrumpe la conexión módem, 7237
causas y solución, 7237
Secuencia de bits, 2184, 2185, 2186
64 bits, 2187
Secuencia de impulsos
Emitir con una frecuencia predefinida, 3908
Secure communication, 687
Secure Socket Layer, 691
Security Configuration Tool
Vistas de configuración, 731
SEG, 2817, 3141, 3396
Segmento
Borrar, 4807, 4866
Contraer, 4807, 4867
Copiar, 4806, 4866
Expandir, 4807, 4867
Insertar, 4804, 4806, 4864, 4866
Insertar el título, 4809, 4868
Introducir comentario, 4810, 4869
Navegar en los bloques, 4811, 4870
Seleccionar, 4805, 4865
Utilizar, 4803, 4863
Segmento de barra
Definir, 5300
Segmento FUP
Borrar rama, 4901
Insertar rama, 4900
Insertar una llamada de bloque, 4821, 4879
Rama, 4899
Reglas relativas a ramas, 4900
Visualización del estado del programa, 5098

Segmento KOP
Borrar rama, 4842
Borrar un cruce, 4844
Cambiar la posición de un cruce, 4844
Cerrar rama, 4842
Cruce, 4843
Insertar cruce, 4843
Insertar rama, 4841
Insertar una llamada de bloque, 4821, 4879
Interconexiones no permitidas, 4814
Rama, 4840
Reglas para ramas paralelas, 4840
Visualización del estado del programa, 5097
Seguridad, 71
SEL, 2780, 3104, 3358
Selección de bits
Análisis de apariencia, 6500
Listas de textos y listas de gráficos, 6500
Selección del controlador
Allen-Bradley DH485, 6304
Selección modificada, 5698
Selección múltiple, 527, 5202
Seleccionar, 2780, 3104, 3358
Varios objetos, 5196, 5202
Seleccionar categorías
Visor de avisos, 5319
Seleccionar el autómata
SIMATIC 505 NITP, 6289
Seleccionar el controlador
Modbus estándar, 6322, 6330
Sellado de tiempo, 1828
Sello de tiempo, 5412
SEND_CFG, 4516
SEND_PTP, 4526
Seno, 2647, 2971, 3217
Sensor Cu10, 1878
Señal de velocidad cero, 6813
Serializar, 2668, 2993, 3229
Serialize, 2668, 2993, 3229
Serie FX1, 6225
Serie FX2, 6225
Serie FX3, 6214
Serie iQ, 6214
Serie Q, 6214
Service & Support, 5746
Service Packs .Net, 56
Servicios IP, 777
Servicios MAC, 781
Servidor DCP, 1235, 1513
Servidor DHCP, 889
Servidor SSH, 1235
Servidor Syslog, 837
Servidor web, 1027, 1029, 1033, 1036, 1049, 1050, (véase Servidor web)
Activar, 1030
Enumeraciones, 1046
Fragmento, 1047
HTTPS, 1031
Páginas web definidas por el usuario, 1033
Reglas para nombres de variables PLC, 1038
Servidores NTP, 812
Servomotor, 6728
SET_BF, 2507, 2833
SET_CINT, 3753
SET_TIMEZONE, 3423
SET_TINT, 3761
SET_TINTL, 3763
SetBit, 5634
SetBitInTag, 5635
SetBrightness, 5679
SetConnectionMode, 5643
SetDataRecordTagsToPLC, 5668
SetDataRecordToPLC, 5667
SETIO, 3561
SETIO_PART, 3570
SetLanguage, 5642
SetPLCMode, 5640, 5641
Severidad, 798
SF, 2567, 2893
SGN_GET, 4531
SGN_SET, 4532
SHA1, 818, 826
Shared Device, 1683
Controlador IO correspondiente, 1952
SHIFT
Tecla, 6534
SHL, 2791, 3114, 3368
ShowAlarmWindow, 5650
SHR, 2789, 3112, 3366
SHUT_DOWN, 2757, 3081, 3342
SiClock, 782
Signal Board, 1026
insertar, 1027
Significado de las columnas utilizadas en la tabla de forzado permanente, 5135
Signo, 2635, 2958
SIMATIC 505, 6282
Interlocutores, 6282
Optimizar la configuración, 6287
Tipo de datos admisible, 6284
SIMATIC 505 NITP
Conexión, 6288
Instalar el driver de comunicación, 6289
Parámetros del protocolo, 6290

Parámetros dependientes del equipo, 6290
Seleccionar el autómata, 6289
SIMATIC 505 PROFIBUS DP, 6291
Instalar el driver de comunicación, 6291
Parámetros del protocolo, 6292
Parámetros dependientes del autómata, 6293
Parámetros dependientes del equipo, 6292
Seleccionar el autómata, 6292
SIMATIC ET 200AL, 1859, 1887, 1891
SIMATIC LOGO!
Comunicación, 6138
Parámetros, 6141
Parámetros de conexión, 6141
SIMATIC Logon, 6501
SIMATIC Manager, 7281
SIMATIC S7
Interlocutores, 5848, 5918, 5987, 6098, 6112, 6115
SIMATIC S7 200
Migración de los tipos de datos, 193
SIMATIC S7 300/400
Migración de los tipos de datos, 193
SIMATIC S7 Embedded Controller, 65
SIMATIC S7-1500 Software Controller
Comunicación, 5990
Conexión HMI, 5992
SIMATIC ET 200 CPU
PROFIBUS, 6052, 6053
PROFINET, 6036
SIMATIC-ACC, 630
simbólico, 2115
Símbolo
Categorías, 5428
Para comparación de valores, 6595
Simbología, 2102
Simbología homogénea, 2102
Símbolos
en el plano de ocupación, 5041
en la estructura de dependencias, 5057
en la estructura de llamada, 5050
en TeleService, 7182
Símbolos de la tabla de observación, 5108
Símbolos utilizados en la tabla de forzado permanente, 5137
Simulación
Runtime, 6519
Simulador de variables, 6522
Simular
Proyecto a través del simulador de variables, 6521
Simular dispositivos, 7240
Simular hardware, 7240
Simular módulos, 7240
Simular software, 7240
SimularTeclaSistema, 5607
SimularVariable, 5604
SIN, 2647, 2971, 3217
sin tipo, 2161
Síncrona
Transferir datos, 5832, 5966, 6017, 6071, 6356, 6380
Síncronamente
Transferir datos, 6131
Sincronización
De esclavos DP con DP_SYC_FR, 3653
Relojes esclavos con SNC_RTCB, 3431
Sincronización (páginas web definidas por el usuario), 1034
Sincronización de variables, 6501
Sincronización horaria, 812, 957, 5853, 5919, 6031, 6100
Conexión integrada, 5850, 5921, 6033, 6102
Conexión no integrada, 5851, 5922, 6034, 6103
Configurar, 5850, 5851, 5921, 5922, 6033, 6034, 6102, 6103
Limitación, 5849, 5920, 6032, 6101
Límites del sistema, 5849, 5920, 6032, 6101
Sincronizar, 5341, 5357, 5768
Registro de receta, 5532
Sincronizar páginas web definidas por el usuario, 4474
Sincronizar variable PLC, 5359
Sinopsis
Access Point, 1493
acerca de los formatos de visualización en la tabla de forzado permanente, 5143
Canales superpuestos, 1498
clientes, 1500
de los formatos de visualización en la tabla de visualización, 5115
Overlap APs, 1498
Sinóptico de direcciones, 537
SINT, 2189, 2259, 2319, 2394, 2419
SINT_TO_, 2319, 2419
Sintaxis
Direccionamiento, 6165
Sintaxis de los comandos AWP, 1038
Sistema
Configuración del sistema, 1235
Configuration, 1513
Información general, 1237, 1516
Sistema de automatización, 5720, 5747
Configurar, 5721

local, 7227
remoto, 7227
Sistema de avisos, 5403
Sistema de información
Ayuda de mensajes, 271
Componentes del sistema de información, 267
Roll-out, 270
Tooltip, 270
Sistema de periferia descentralizada ET 200M, 1916
Sistema IO, 1706
Crear, 1707
Sistema maestro DP
Crear, 1656, 1659, 1666
Desconectar esclavo DP, 1665
Desconexión de la subred, 1662
Desconexión de los nodos, 1662
Determinar topología con DP_TOPOL, 3662
Editar propiedades, 1663
Insertar esclavo DP, 1664
Resaltar, 1662
Sistema monomaestro, 1658
Sistema operativo, 119, 2001
Actualizar, 6546
Configuración (occidental), 6443
Configuración de idiomas asiáticos, 6443
Sistema operativo asiático, 6444
Sistema PROFINET IO, 1706
Crear, 1702
Resaltar, 1705
SLC, 6190
Slice, 2115
Slicing, 2105
Slot, 3985
Determinar dirección lógica con LGC_GADR, 4005
Determinar dirección lógica, con LOG_GEO, 4001
Rack, 526
seleccionar, 527
SMC, 2812, 3136, 3391
SNC_RTCB, 3431
SNMP, 750, 1156, 1236, 1262, 1467, 1514, 1540
Grupos, 1262, 1540
SNMP Trap, 1262, 1540
SNMPv1, 1156, 1467
SNMPv2cc, 1156, 1467
SNMPv3, 1156, 1467
Usuario, 1263, 1541
SNMPv1, 818
SNMPv3, 818
Softkey, 5274, 5278
global, 5276
Softkey global, 5276
SOFTNET Security Client
Base de datos, 851
Configurar en el proyecto, 850
Crear un archivo de configuración, 850
Uso del, 849
SOFTNET Security Client, 729
Software
Panel de operador, 6541
Software de encriptación, 121, 124
Solicitante, 691
Solicitud de curvas, 6343
Transferencia de curvas, 5838, 6024, 6079, 6145
Solo servidor HTTPS, 1235
soltar, 5703
Soltar tecla, 5705
Soporte del producto, 5746
SP, 2561, 2887
Spanning Tree
Información, 1193, 1480
Rapid Spanning Tree, 1159, 1471
Speedy Splitter, 492, 495, 501, 517
SPLIT, 3465
SQR, 2642, 2965, 3212
SQRT, 2643, 2967, 3213
SR, 2510, 2836
SRT_DINT, 3777
SS, 2566, 2891
SSL, 691
Standard Modbus
comunicación autorizada con Standard Modbus RTU, 6316
Comunicación permitida para Modbus TCP/IP, 6318
Restricciones relativas a Modbus TCP/IP, 6318
StartLogging, 5612
Startup, 997
Stateful Packet Inspection, 759
STOP, 937
StopLogging, 5613
StopRuntime, 5606
STP, 2760, 3083, 3344
Strg_TO_Chars, 3453
STRG_VAL, 3444
STRING, 83, 2074, 2210, 2299, 2382, 2407, 2408, 2453, 2455, 2469, 2492
Comparar variables con S_COMP,
Declaración en la interfaz de bloque, 4695
Direccionamiento, 2216
STRING_TO_, 2382, 2453, 2455, 2492
STRUCT
Declaración en bloques de datos globales, 4722

Declarar en la interfaz del bloque, 4694
Declarar en un tipo de datos PLC, 4793
Direccionamiento, 2225
Estructura, 2223
SUB, 2626, 2949
Subciclo, 1876
Subred, 566
Subred IP, 566
Subredes
Configuración (IPv6), 1388
Subredes conectadas (IPv6), 1388
Suma de verificación
Leer con GetChecksum, 3884
Sumar, 2625, 2948
Sumar tiempos con T_ADD, 3404
Superponer
Variable, 2065
Superponer variables, 4697
Supresión de frecuencias perturbadoras, 1910
Sustitución, 7263
Sustitución de dispositivos, 535
Sustitución de módulos, 200
Sustitución de módulos en marcha, 1917
Sustituir
Módulo, 535
Sustituir dispositivo, 535
Limitación de conexiones, 6467
Principio, 6467
Sustituir separador, 5358
SWAP, 2689, 3013, 3249
SWITCH, 2747, 3070
Switchport, 1719, 5805, 5872, 5937, 6003, 6050
SYNC_PI, 3513
SYNC_PO, 3515

T

T_ADD, 3404
T_COMBINE, 3411
T_COMP, 3400
T_CONFIG, 4448
T_CONV, 3402
T_DIAG, 4443
T_DIFF, 3409
T_RESET, 4441
T_SUB, 3407
Tabla
Conexión, 5752
Tabla de códigos ASCII, 607
Tabla de forzado permanente
Abrir, 5139
Cambiar entre modo básico y modo avanzado, 5136
Comprobación de sintaxis, 5140
Display, 5139
Estructura, 5135
Formatos de visualización modificados, 76
Funcionalidad, 5133
Guardar, 5139
Modo avanzado, 5136
Modo básico, 5136
Modo de observación y forzado, 5120
Observar inmediatamente variables, 5150
Opciones de test, 5133
Operandos permitidos, 5141
Operandos permitidos para valores de forzado permanente, 5142
Resumen de las opciones de test, 5133
Significado de las columnas, 5135
Significado de los símbolos, 5137
Sinopsis de los formatos de visualización, 5143
Tabla de observación
Abrir, 5110
Accesos múltiples a la misma CPU, 75
Aplicaciones, 5105
Cambiar entre el modo básico y el modo avanzado, 5107
Cargar bloques de datos mientras se procesa una petición de forzado, 75
Comprobación de sintaxis, 5111
Copiar, 5110
Crear, 5109
Ejemplo de cómo rellenar una tabla de observación, 5111
Estructura, 5106
Formatos de visualización modificados, 75
Guardar, 5111
Modo avanzado, 5106
Modo básico, 5106
Modo de observación y forzado, 5120
Operandos autorizados, 5112
Operandos permitidos para valores de forzado, 5113
Resumen de las opciones de test, 5105
Significado de las columnas, 5106
Significado de los símbolos, 5108
Sinopsis de los formatos de visualización, 5115
Test del cableado, 5105
Tabla de peticiones de TO: Comandos del menú contextual, 6843
Tabla de registro
Registro de autenticación WLAN, 1477
Registro de evento, 1190, 1475

Tabla de variables
Definida por el usuario, 5339
Estándar, 5339, 5765
para dispositivos HMI, 5339, 5765
personalizadas, 5765
Tabla:Diseñar borde, 5218
TADDR_Param, 4438
TADDR_RCV_IP, 4439
TADDR_SEND_QDN, 4439
Tamaño
De varios objetos, modificar, 5225
Tamaño de fuente
Dependiente del dispositivo, 5185
Idiomas asiáticos, 6464
Tamaño de memoria
Búfer de avisos, 5441
Tamaño del objeto
Unificar, 5201
Tamaño del proyecto
Reducir, 6525
Tan, 3219
Tangente, 2650, 2973, 3219
Tarea, 5708
Desactivar, 5711
Tareas controladas por eventos
Configurar:tareas controladas por eventos, 5417
Tarjeta de memoria, (Véase Memory Card)
Tarjeta de programa, 939
Tarjeta de transferencia, 939
Tarjeta o módulo Ethernet
Enchufar y desenchufar, 63
Tarjeta SD, 58, (véase Memory Card)
Tasa de muestreo (módulos analógicos de alta velocidad), 1878
Tasa de salida (módulos analógicos de alta velocidad), 1878
Task Card, 5166
Buscar una instrucción, 4627
Cambiar modo de paleta, 243
Catálogo de hardware, 509, 5744
Contraer automáticamente, 233
Función, 241
Herramientas, 5193
Herramientas online, 1948
TCI (Tool Calling Interface), 1734
TCON, 4403, 4406
TCON_FDL, 598
TCON_IP_RFC, 595
TCON_IP_RFC para conexiones de Telecontrol, 4501
TCON_IP_v4, 590
TCON_IP_V4 para conexiones de Telecontrol, 4501
TCON_IP_V4_SEC, 592
TCON_Param, 587
TCON_PHONE para conexiones de Telecontrol, 596, 4501
TCON_QDN, 593
TCON_QDN_SEC, 594
TCON_WDC para conexiones de Telecontrol, 4501
TCP, 777
Características, 585
Números de puerto, 602
TDISCON, 4412
Team Engineering
Crear un proyecto maestro, 7242
Ejemplo de la estructura del programa en el proyecto maestro, 7249
Indicaciones referentes a la compatibilidad, 7243
Introducción a la puesta en marcha en equipo, 7241
Procedimiento para crear el proyecto maestro, 7246
Procedimiento para integrar copias del proyecto en el proyecto maestro, 7248
Procedimiento para la puesta en marcha en equipo, 7246
Procedimiento para modificar objetos centrales en un proyecto maestro, 7248
Procedimiento para sincronizar manualmente cambios rivalizantes, 7247
Reglas para cargar en la CPU, 7252
Reglas para editar objetos centrales utilizados conjuntamente, 7251
Reglas para el proyecto maestro, 7249
Reglas para las funciones online, 7253
Reglas para trabajar con bloques de organización, 7252
Reglas para trabajar en equipo en una CPU, 7251
Requisitos de software y hardware, 7244
Requisitos para el trabajo paralelo en equipo, 7245
Trabajar con copias del proyecto, 7242
Volver a integrar copias del proyecto en el proyecto maestro, 7243
Tecla
Avanzar, 6533
Borrar, 6533
cursor, 6532
ENTER, 6533
ESC, 6533
FIN, 6533
HOME, 6533
Retroceder, 6533

retroceso, 6533
TAB, 6532
Texto de ayuda, 6534
Tecla de avanzar, 6533
Tecla de borrar, 6533
Tecla de cancelar, 6533
Tecla de cursor, 6532
Tecla de función, 5274
asignación global, 6535
asignación local, 6535
asignar globalmente, 5276
Asignar localmente, 5174
Asignar un gráfico, 5283
Asignar una función, 5279
Imagen general, 5174
proteger con contraseña, 5280
Utilizar asignación general, 5174
utilizar para navegar por imágenes, 5287
Tecla de retroceder, 6533
Tecla de retroceso, 6533
Tecla del tabulador, 6532
Tecla directa
Configurar, 5285
Tecla ESC, 6533
Tecla FIN, 6533
Tecla HOME, 6533
Tecla Intro, 6533
Teclado de pantalla, 6501
Basic Panels, 6528
Basic Panels 2nd generation, 6529
Teclas de función, 6501
Telegramas Ethernet-Non-IP, 759
TeleService
abrir el listín telefónico, 7182
Acceso a listines telefónicos, 7180
AS_DIAL, 7227
Capacidad de las redes telefónicas, 7190
Cómo establecer una conexión:CPU S7-1200, 7225
Compatibilidad con módem, 7190
Configuración del listín telefónico, 7181
Definición de reglas de marcación, 7186
Definir reglas de marcación, 7186
Enviar un correo electrónico con TM_MAIL, 4607
Establecer una conexión con el AS, 7227
Exportar el listín telefónico, 7185
Funciones, 7179
Guardar el listín telefónico, 7183
Importar listín telefónico, 7183
Imprimir el listín telefónico, 7186
Insertar filas en el listín telefónico, 7183
Instrucción de comunicación: "AS_DIAL", 7179
Instrucción de comunicación: "PG_DIAL", 7179
Instrucción de comunicación: "SMS_SEND", 7179
Instrucción de comunicación:"AS_MAIL", 7179
Instrucción de comunicación:"TM_MAIL", 7179
Instrucción de comunicación:"TMAIL_C", 7179
Listín telefónico, 7180
Mostrar u ocultar columnas en el listín telefónico, 7183
Posibilidades para establecer una conexión:CPU S7-1500, 7225
Posibilidades para establecer una conexión:CPU S7-300/400, 7224
Propiedades del listín telefónico, 7180
Routers, 7190
significado de los símbolos, 7182
Tipos de módems/medios, 7190
Trabajar con el listín telefónico, 7180
variantes de rellamada, 7193
TeleService a través de WAN, 1133
Temperatura de referencia, 1867, 1870, 1911, 1912
Temperatura de referencia dinámica, 1912
Temperatura de referencia fija, 1912
Template, 5274
Temporizador, 2202, 2203, 2204, 2547, 2873
Temporizador CEI, 2203, 2204
Temporizadores
Combinar fecha y hora con T_COMBINE, 3411
Comparar variables de tiempo con T_COMP, 3400
convertir con T_CONV, 3402
Determinar una diferencia con T_DIFF, 3409
Restar con T_SUB, 3407
Sumar con la instrucción T_ADD, 3404
Temporizadores CEI, 2166
Tensión de alimentación, 1867
Termopar, 1870, 1881
Termorresistencia, 1870, 1881, (véase Termorresistencia)
Test de parpadeo, 1991
Test del cableado, 5105
Texto
Botón, 5332
Campo de texto, 5337
Grupo de acuse, 6501
Texto de aviso, 5412
Eliminar formato, 5421
Formatear, 5421
Texto de ayuda, 5412
Crear, 5417, 5419
Mostrar, 6534, 6538
Tecla, 6534

Texto del proyecto
exportar, 6432, 6451
Texto SMS (TC_RECV), 4497
Texto SMS (TC_SEND), 4493
Texto SMS (TCON_Phone), 597
Textos
Exportar textos de un dispositivo, 397
Exportar textos individuales, 396
Exportar todos los textos, 397
Importar, 398
Migrar, 179
Textos de usuario, 390
Textos del proyecto
Ejemplo de aplicación, 398
Exportar textos de un dispositivo, 397
Exportar textos individuales, 396
Exportar todos los textos, 397
importar, 6434, 6452
Migrar, 179
Modificación de textos de objetos seleccionados, 394
Mostrar el texto de referencia, 395, 6450
Traducción a los idiomas del proyecto, 389
Traducción de los textos del proyecto, 393
traducir textos individuales, 6448
Textos del sistema, 390
TFTP
Cargar/guardar, 1246, 1526
THEN, 3321
THIS, 2059
TIA Portal
Iniciar, 214
Salir, 214
TiaDefaultProjectPath, 60
TiaUserSettingsPath, 60
Tiempo, 2202, 2546, 2872, 3165
Registrar, 2542
Tiempo agotado, 5707
Tiempo de actualización, 1711
Tiempo de ciclo, 957, 963
mostrar medido, 1955
mostrar parametrizado, 1950
Tiempo de ciclo de emisión, 1711
Tiempo de ciclo máximo, 963
Tiempo de ciclo mínimo, 937, 963
Tiempo de cierre de sesión, 6501
Cambiar en runtime, 5560
Modificar, 5551
Tiempo de conmutación, 980
Tiempo de ejecución
Medir con RT_INFO, 3860
Tiempo de retardo
ajustar, 5418
Tiempo de supervisión de respuesta, 1713
Tiempo de vigilancia del ciclo, 937, 964, 2759, 3082, 3343
TIME, 2203, 2280, 2356, 2402, 2445, 2465, 2486
Time delay interrupt, 1004
Time error interrupt, 1008
TIME_TCK, 3432
TIME_TO_, 2356, 2445, 2486
TIMER, 2241
Tipo
Creación de instancias, 474
Librería, 6390
Mostrar propiedades de un tipo, 456
Mostrar propiedades de una versión, 456
Propiedades modificables de un tipo, 456
Propiedades modificables de una versión, 456
Tipo de arranque, 957
Tipo de contador, 969
Tipo de CPU
Allen-Bradley DF1, 6190
Allen-Bradley EtherNet/IP, 6162
Mitsubishi FX, 6225
Mitsubishi MC TCP/IP, 6214
Modicon Modbus RTU, 6255
Modicon Modbus TCP, 6241
Omron Host Link, 6273
Serie FX3, 6214
Tipo de datos
admisibles, 6160, 6254
Allen-Bradley, 6199
Allen-Bradley EtherNet/IP, 6160
ANY, 2236
ARRAY, 2226
Aviso de bit, 6199, 6229, 6277
BOOL, 2184, 2250, 2303, 2390, 2409, 2459, 2470
BYTE, 2184, 2251, 2305, 2391, 2410, 2460, 2471
CHAR, 2209, 2296, 2378, 2405, 2406, 2451, 2452, 2469, 2491
conversión, 2465
Conversión explícita, 2303, 2305, 2308, 2311, 2315, 2319, 2323, 2326, 2330, 2333, 2337, 2341, 2345, 2348, 2351, 2354, 2356, 2359, 2362, 2365, 2368, 2371, 2373, 2375, 2378, 2380, 2382, 2385, 2409, 2410, 2412, 2415, 2419, 2422, 2425, 2429, 2432, 2436, 2439, 2442, 2445, 2447, 2448, 2449, 2451, 2452, 2453, 2455, 2470, 2471, 2473, 2476, 2479, 2482, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492

conversión implícita, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2405, 2406, 2407, 2459, 2460, 2461, 2463, 2464, 2466, 2468, 2469
Convertir explícitamente, 2725, 3048, 3298
DATE, 2205, 2290, 2371, 2403, 2447, 2467, 2488
DINT, 2193, 2265, 2333, 2398, 2432, 2464, 2482
DT, 2206, 2284, 2362, 2468, 2490
DTL, 2208, 2288, 2368, 2405, 2449
DWORD, 2186, 2255, 2311, 2393, 2415, 2462, 2476
Instrucción SCL, 4952, 4953, 4954
INT, 2191, 2262, 2326, 2396, 2425, 2463, 2479
LDT, 2207, 2286, 2365
LINT, 2195, 2269, 2341
LREAL, 2199, 2276, 2351, 2401, 2442
LTIME, 2204, 2282, 2359
LTIME_OF_DAY, 2206
LTOD, 2294, 2375
LWORD, 2187, 2257, 2315
Mitsubishi, 6229
Mitsubishi FX, 6224
Mitsubishi MC TCP/IP, 6212
Modicon Modbus RTU, 6254
Modicon Modbus TCP, 6240
Omron, 6277
Omron Host Llink, 6271
POINTER, 2233
REAL, 2198, 2274, 2348, 2400, 2439, 2464, 2485
S5TIME, 2202, 2278, 2354, 2466, 2487
SINT, 2189, 2259, 2319, 2394, 2419
STRING, 2210, 2299, 2382, 2407, 2408, 2453, 2455, 2469, 2492
STRUCT, 2223
TIME, 2203, 2280, 2356, 2402, 2445, 2465, 2486
TIME_OF_DAY, 2205
Tipo de datos PLC, 2218, 4785
TOD, 2292, 2373, 2404, 2448, 2468, 2489
UDINT, 2194, 2267, 2337, 2399, 2436
UINT, 2192, 2263, 2330, 2397, 2429
ULINT, 2196, 2271, 2345
USINT, 2190, 2260, 2323, 2395, 2422
Validez, 2179
Variable interna, 5345, 5772
VARIANT, 2239
WCHAR, 2210, 2298, 2380
WORD, 2185, 2253, 2308, 2392, 2412, 2461, 2473
WSTRING, 2213, 2301, 2385
Tipo de datos admisible
Allen-Bradley DF1, 6188
Modbus, 6325, 6333
SIMATIC 505, 6284
Tipo de datos permitido
Allen-Bradley DH485, 6306
Tipo de datos PLC, 2119, 2152
Borrar, 4790
Cambiar números, 4791
Comparar, 5037
Crear, 4789
Declaración en bloques de datos, 4724
Declarar, 4794
Declarar ARRAY, 4792
Declarar en la interfaz del bloque, 4696
Declarar STRUCT, 4793
Definición, 2218, 4785
Direccionamiento, 2222
Programar estructura, 4792
Propiedades de las variables, 4795, 4796
Tabla de declaración para los tipos de datos PLC, 4788
Tipos de datos PLC generados por el sistema en librerías, 73
Tipo de encoder Inversor, 1918
Tipo de fichero, 5436
Tipo de panel de operador
Modificar, 6549
Tipo de punto de datos, 1090
Tipo de tarjeta, (véase Memory Card)
Tipos
Copiar usos, 462
Creación de instancias, 462
Pegar usos, 462
Uso de tipos, 462
Tipos de comunicación
Allen-Bradley, 6159
Controlador acoplable, 6251
Controladores acoplables, 6239
EtherNet/IP, 6159
habilitado, 6208, 6222, 6238, 6249, 6268
Limitación, 6238, 6250
Tipos de datos, 2104
admisibles, 5843, 5909, 5977, 6091, 6137
Curvas, 5839, 6026, 6080, 6146
ET 200 CPU, 6091
Migración, 189
S7 1200 V1, 5909
S7 1500, 5843
S7 200, 6137
S7 300/400, 5977
Tipos de datos admisibles
Curvas, 5839, 6026, 6080, 6146
Tipos de datos de hardware, 2244

Tipos de datos PLC, 2104, 5345
Tipos de enumeraciones, 1045
Tipos de esclavos DP, 1664
Tipos de parámetros, 2241
Titular del certificado, 691
Títulos de las columnas
  Visor de avisos, 5322
  Visor de recetas, 5330
TLS, 691
TM_MAIL, 4607
TMAIL_C, 4382
TMAIL_C V4.0, 4386
TO, 3325
TO_PositioningAxis, 6773
TOD, 2205, 2292, 2373, 2404, 2448, 2468, 2489
TOD_TO_, 2373, 2448, 2489
TOF, 2529, 2540, 2855, 2866, 3156
TON, 2526, 2538, 2852, 2864, 3153
TONR, 2532, 2542, 2858, 2868, 3159
Tool Calling Interface (TCI), 1734
Tooltip
  Mostrar valores límite, 6501
TP, 2524, 2536, 2849, 2862, 3150
Trabajar con Multiuser Engineering, 7294, 7297
Trabajar con sesiones locales, 7400
Trabajo con Multiuser Engineering, 7294, 7297
Trace, 7119, (Instante del disparo)
  Alineación de mediciones superpuestas, 7161
  Almacenamiento de configuración de Trace, 7155
  almacenamiento de datos, 7122
  Análisis del registro en curso, 7152
  capacidad funcional, 7164
  captación de variables, 7162
  carga de CPU, 7164
  ciclo de registro, 7144, 7175
  condiciones de registro, 7166, 7171
  configuración de Trace, 7121, 7122, 7150, 7154, 7174
  Consumo de memoria, 68
  Copiar medición, 68
  Creación de una configuración de Trace, 7147
  Crear medición superpuesta, 7149
  Cursores de medición, 7155
  diagrama de curvas, 7131
  Disparador, 7168
  disparo, 7176
  dispositivos admitidos, 7119
  duración de registro, 7175
  estado, 7125
  Estructuración del árbol de proyecto en grupos, 7149
  Grupo de señales, 7158
  Guardar mediciones en el dispositivo, 7170, 7177
  guía de inicio rápido, 7143
  Imprimir, 7162
  interfaz, 7123, 7142, 7164
  medición, 7121, 7122, 7152, 7153
  Medición superpuesta, 7122, 7128, 7137, 7160
  mediciones en el dispositivo (tarjeta de memoria), 7122, 7127
  muestreo, 7144
  navegador de proyecto, 7124
  niveles de registro, 7163
  Paleta Cursores de medición, 7140
  Paleta Instantáneas, 7141
  predisparo, 7169
  Reducción, 7167
  registro, 7121, 7150, 7151
  Rueda del ratón, 7132
  señales, 7175
  tabla de señales, 7135
  Trace en dispositivo, 7121
  traza de bits, 7131
  variable de disparo, 7168
  ver configuración de Trace, 7148
  Ver diagrama, 7148
  vida útil de los valores, 7163
Trace S7-1200/1500, 7162
Traducciones NAT, 1221
Traducir
  Editor, 6447
Traducir textos, 389
Trama S7-1200 Motion Control, 6739
Transfer Card; véase Tarjeta de transferencia, 939
Transferencia coordinada, 5496
  con controlador, 5496
Transferencia de curvas, 6343
Transferencia de datos UART, 973
Transferencia de parámetros, 2031, 2032, 2034, 2037, 2042
  Transferencia como copia o puntero, 2034
Transferencia del proyecto
  Panel de operador, 6309, 6327
Transferir datos
  Causa de error posible, 6357
  Causa posible, 5836, 5903, 5971, 6022, 6077, 6129, 6385
  Con sincronización, 5832, 5966, 6017, 6071, 6131, 6356, 6380
  Inicio desde la vista de recetas, 5899, 6073, 6361, 6381
  Inicio mediante una función configurada, 5835, 5902, 5970, 6021, 6076, 6128, 6358, 6384

Operación en el visor de recetas, 5967, 6019, 6125
Orden de control, 5834, 5901, 5969, 6020, 6074, 6359, 6382
Petición del controlador, 6127
Puntero de área, 5773, 5821, 5887, 5956, 6005, 6059, 6116, 6345
Puntero de área "Coordinación", 5826, 5960, 6011, 6350, 6374
puntero de área "Fecha/hora del controlador", 5959, 6118
Puntero de área "Fecha/hora", 5823, 5890, 5958, 6007, 6059, 6061, 6348, 6371
Puntero de área "Identificador del proyecto", 5827, 5894, 5961, 6012, 6065, 6121
Puntero de área "Orden de control", 6352
Puntero de área "Petición de control", 5895, 6067, 6122, 6376
Puntero de área "Petición del controlador", 5828, 5962, 6013
Puntero de área "Registro", 5831, 5898, 5965, 6016, 6069, 6124, 6354, 6378
Puntero de área 'Identificación de proyecto', 6351, 6375
Puntero de área Número de imagen, 5822, 5889, 5892, 5957, 6006, 6064, 6116, 6347, 6370
Punteros de área, 6368
Sin sincronización, 5832, 5899, 5966, 6017, 6070, 6130, 6355, 6379
Transferir parámetros, 2039, 2040, 2041
Transición de red, 564
Transparencia
En gráfico, 5226
Transport Layer Security, 691
Tratamiento de errores
GetError, 2760, 3083, 3345
GetErrorID, 2764, 3088, 3349
TRCV, 4421, 4426
TRCV_C, 4359, 4365
TRUE, 2521, 2522, 2847, 2848, 3145, 3146
TRUNC, 2731, 3054, 3304
Trust Mode, 1301
TS Adapter IE
Descripción, 7204
funcionamiento, 7205
parametrización estándar, 7206
parametrizar, 7209, 7223
TS Adapter IE Advanced
Descripción, 7220
Parametrizar, 7223
Posibilidades de parametrización, 7222
Tipos de conexión, 7221
TS Adapter MPI
conexión directa, 7198
conexión módem, 7199
configuración de la conexión directa, 7199
configuración de la conexión módem, 7199
Descripción, 7197
funcionamiento, 7198
parametrizar, 7201
posibilidades de parametrización, 7200
realizar parametrización, 7201
restaurar la parametrización estándar, 7202
TS Adapter MPI
parametrización estándar, 7198
TS Adapter IE Basic
conexión a la red GSM, 7207
conexión a la red telefónica, 7207
conexión a la red telefónica a través de un módem externo, 7208
Tipos de conexión, 7206
TS Adapter MPI
crear derechos de acceso, 7194
exportar parámetros del adaptador, 7203
importar parámetros del adaptador, 7204
TSAP
Estructura, 605, 630
Tabla de códigos ASCII, 607
TSAP ASCII, 607
TSEND, 4414, 4418
TSEND_C, 4345, 4350
TURCV, 4435
TUSEND, 4431
TypeOf, 3201
TypeOfElements, 3202

U

UBLKMOV, 2718, 3041, 3292
UDINT, 2194, 2267, 2337, 2399, 2436
UDINT_TO_, 2337, 2436
UDP, 777, 784, 811
Características, 586
Números de puerto, 602
UDT, 2104, 2119, 2152
UFILL_BLK, 2686, 3010, 3246
UINT, 2192, 2263, 2330, 2397, 2429
UINT_TO_, 2330, 2429
ULINT, 2196, 2271, 2345
ULINT_TO_, 2345
UMOVE_BLK, 2680, 3003, 3240
Unidad de control, 1654
Unidad de evaluación, 1655
Unidad de red, 56

Unidad periférica descentralizada ET 200iSP
Definición, 1824
Unificar
Tamaño del objeto, 5201
Unión fría, 1671, 1827, 1842, 1867, 1870, 1911, 1912
Unión fría interna, 1912
Universal
PROFIBUS, 5882, 5946
Univocidad
de nombres de objeto, 166
Unknown peers, 828
UNSCALE, 2740, 3063, 3318
UNTIL, 3328
UPDAT_PI, 3507
UPDAT_PO, 3510
Upload, 1738
URCV, 4338
USEND, 4336
USINT, 2190, 2260, 2323, 2395, 2422
USINT_TO_, 2323, 2422
Uso
Visor de usuarios simple, 5301
Uso de UDT, 2152
Uso de un TS Adapter para TeleService, 7188, 7212
Uso del teclado de pantalla, 264
USS_DRIVE, 4540
USS_PORT, 4539
USS_RPM, 4543
USS_WPM, 4545
Usuario
Asignar funciones, 749
Configurar, 745
Crear funciones, 747
Usuario de diagnóstico, 747
Usuario estándar, 747
Usuario Remote Access, 747
Usuarios
actualizar al cambiar de usuario, 5713
Administrar, 5550, 5559
Asignar un grupo de usuarios, 5550
Borrar, 5552
Borrar en runtime, 5560
Cambiar nombre, 5551
Crear, 5548, 5572
Crear en runtime, 5557
desbloquear, 5560
Iniciar sesión, 5561
Modificar, 5559
Registrar inicio de sesión, 5566
Usuarios locales, 1409, 1613
Utilización, 5489
de recetas, 5489
Función de sistema, 5576
Ventana de avisos, 5448
Visor de avisos, 5448
Visor de recetas, 5327, 5527
Visor de usuarios, 5302
Utilizar
Hoja de estilo, 5192
Tecla de función para navegación de imágenes, 5287
Utilizar asignación general
Tecla de función, 5174
Utilizar marcos y portadas de la librería, 369
Utilizar variable, 5304

V

VAL_STRG, 3447
Valor absoluto, 2635, 2958, 3205
Valor analógico, 2732, 2735, 3056, 3058, 3306, 3308
Valor de arcotangente, 2654, 2978
Valor de forzado
Operandos permitidos, 5113
Valor de forzado permanente
Operandos permitidos, 5142
Valor de función, 82
Valor de variable
Imprimir, 5400
Valor exponencial, 2646, 2969
Valor inicial
Variable, 5362, 5363
Valor límite, 1867, 2640, 2963, 3210, 5413
Variable, 5361
Valor sustitutivo
Módulo de reserva, 1675
Valor/rango
Lista de textos, 5247
Valores
Comparar, 6595
Valores límite
Mostrar, 6501
Variable
Actualización, 5364, 5370
Archivar, 5388, 5394
Ascendente, 2521, 2847
Borrar, 5353
Cambiar controlador, 5367
Cambiar nombre, 5353
Ciclo de adquisición, 5364, 5370, 5387
comentario, 5350

conexión con el controlador, 5347
Conexión simbólica, 7289
configuración, 5354
configurar varias variables, 5355
Copiar, 5353
crear una variable externa, 5347
crear una variable interna, 5350
Descendente, 2522, 2848
direccionamiento, 5347
direccionar de forma absoluta, 5342, 5769
direccionar de forma simbólica, 5343, 5770
Direccionar indirectamente, 5368
en runtime, 5364
Escalar de forma lineal, 5365, 5366
Evento, 5369
exportar, 6422
Fichero de variables, 5388, 5394
importar, 6424
Insertar, 7290
Lectura continua, 5364
Límite, 5360
Lista de objetos, 5349
longitud, 5350
Margen de tolerancia, 5388, 5394
Modo de adquisición, 5364
Mostrar u ocultar informaciones de variables, 4838, 4898, 4954
Multiplexar, 5368
Nombre, 5350
Reconectar, 5359
Representar valores, 5400
Resumen, 2049
Superponer, 2065
tipo de datos, 5350
Valor inicial, 5363
Valor límite, 5361
Variable externa, 5340, 5767
Variable interna, 5345, 5772
Variable PLC, 4755
Variables de índices, 5368
Variables indexadas, 5368
Variables PLC y variables DB, 2050
Visualizar en el aviso, 5420
Variable DB
Definición, 2050
Variable de disparo, 5412
Variable de disparo - desactivar, 1106
Variable de fichero
Configurar, 5398
Variable de matriz, 5382
Variable de receta
Sincronizar, 5532
Variable especial (servidor web), 1042
Variable global, (Véase Variable PLC)
Variable IEEE, 1825
Variable local, 4682
Variable PLC
Actualizar resultados de la comparación, 355
Comparación, 5003
Comparación offline/offline, 5006
Comparar, 5034
Comparar tabla de variables PLC, 5006
Comportamiento remanente, 4767
Copiar, 4779
Declarar, 4764, 4765, 4768, 4771
Definición, 2050
Direcciones y tipos de datos admisibles, 4762
Importar y exportar, 4782, 4783, 4784
Observar, 4778
Ordenar filas, 4780
Propiedades, 4775
Reconectar, 5359
Reglas, 4762
Rellenar celdas automáticamente, 4781
Tabla de variables PLC, 4755, 4756, 4762, 4763, 4764
Variables
Editar, 5354
Intercambio de datos, 5724
Migración, 189
Migrar, 175
Observar inmediatamente, 5124, 5150
Observar todos, 5123, 5149
Principios básicos, 5338, 5764
Variables de índices, 5368
Variables externas
Intercambio de datos, 5724
Variables HART
configurar, 1823
Estructura, 1824
Variables HMI
Conectar variables de matriz de PLC, 5384
Variables indexadas, 5368
Variables internas
Intercambio de datos, 5724
Variables PLC, 1038, 1039, 1041
VARIANT, 2125, 2129, 2130, 2132, 2136, 2239, 2610, 2612, 2614, 2616, 2703, 2705, 2706, 2933, 2935, 2937, 2939, 3026, 3028, 3030, 3201, 3202, 3281, 3283, 3284, 3311, 3314
VARIANT_TO_DB_ANY, 3311
VariantGet, 2703, 3026, 3281
VariantPut, 2705, 3028, 3283

Velocidad de transferencia / dúplex, 5804, 5871, 5935, 6001, 6048
Ventajas del uso de TeleService, 7178
Ventana de avisos, 5427, 5448
  Configurar, 5430
  Elemento de manejo, 5449
  En runtime, 5446
  Manejo, 5449
  Utilización, 5448
Ventana de avisos simple
  Utilización, 5447
Ventana de inspección, 536
  Contraer automáticamente, 233
  Editor de hardware y redes, 5742
  Estructura, 239
  Ficha Diagnóstico, 1938
Ventana de medición (PUERTA), 1838
Ventana de programación
  Ajustar, 4934
  SCL, 4933
Ventana de propiedades, (Véase Ventana de inspección)
Ventana de vigilancia, 1919
Ventana general, 246
  Clasificar la vista detallada, 249
  Comparar objetos, 248
  Mostrar todos los bloques, 249
  Mostrar y ocultar columnas, 249
Verificación CEI, 2387
  Ajustar, 2390
Verificación IEC
  Ajustar, 2250, 2459
Versión de hardware, 1188, 1473
Versión de módulo
  Actualizar, 541
Versión de panel, 6512
  cambiar, 6489
  Comprobar, 6490
Versión de panel de operador, 6489, 6490, (Versión de panel), (Versión del dispositivo)
Versión de proyecto
  Actualizar, 6487
Versión de Runtime, 6508
Versión de software, 1188, 1473
Versión del dispositivo
  Actualizar, 6545
Versionamiento de tipos
  Versión en proceso, 454
  Versión en test, 454
  Versión habilitada, 454
Versiones .Net, 56
Versiones de firmware, 59
Versiones de WinCC, 6484
  Compatibilidad, 6485
Vida útil SA, 826
Vigilancia de errores
  Alimentación, 1282, 1552
  modificación de estado de conexión, 1283, 1553
  Redundancia, 1283
Vigilancia de errores de seguimiento, 6812
Vigilancia de inestabilidad de señal, 1919
Vigilancia de posicionamiento, 6811
Vigilancia del puerto interlocutor..., 1710
Vigilar, 1715, 5804, 5871, 5936, 6001, 6049
Visor de avisos, 5316, 5322, 5427, 5448
  Clasificación, 5320
  Columna, 5317
  Configurar, 5428
  Configurar ~ para avisos archivados, 5440
  Configurar representación, 5429
  Definir columnas, 5320
  Determinar el área del visor, 5321
  Elemento de manejo, 5317, 5449
  Elementos de manejo, 5319
  Filtrar avisos, 5320
  Identificar las categorías, 5321
  Manejo, 5448, 5449
  Orden de columnas, 5320
  Protección de acceso, 5320
  Representación, 5316, 5447, 5449
  Seleccionar categorías, 5319
  Títulos de las columnas, 5322
  Utilización, 5448
  Ventana de avisos, 5448
Visor de avisos simple
  Elemento de control, 5448
  Manejo, 5448
  Utilización, 5447
Visor de curvas, 5313
  Botón, 5314
  configurar para los valores del controlador, 5400
Visor de diagnóstico del sistema
  Configurar, 5718
  Vista de dispositivos, 5336
  Vista del búfer de diagnóstico, 5336
  Vista detallada, 5336
Visor de gráficos, 5308
  Color transparente, 5309
Visor de recetas, 5497, 5527
  actualización, 5498
  Avanzado, 5502
  Barra de herramientas, 5327
  comportamiento al cambiar de imagen, 5505
  configurar, 5515

Elementos de manejo, 5329
Eventos configurables, 5500, 5505
Manejar con teclas de función, 5523, 5529
Manejo, 5527
Manejo con el ratón, 5528
Manejo con el teclado, 5529
Mostrar número, 5329
Mostrar solo una receta, 5503
Objeto de manejo, 5527
Propiedades dinamizables, 5501
Registro de receta, 5491
Representación, 5327, 5328
Rotulación, 5329
simple, 5497
Sólo mostrar los valores, 5499
Títulos de las columnas, 5330
Utilización, 5327, 5527
Utilizar como campo de selección, 5504
Visor de recetas avanzado, 5502
Visor de recetas simple, 5497
Comando, 5521
Comportamiento, 5521
Manejo, 5520
Representación, 5519
Restricciones, 5501
Visor de usuarios, 5554
Ancho de columnas, 5303
configurar, 5556
Desplazar columnas, 5303
Número de filas, 5303
Representación, 5303
Utilización, 5302
Visor de usuarios complejo, 5555
Visor de usuarios simple, 5554
Visor de usuarios simple
Número de filas, 5301
Representación, 5301
Representación en runtime, 5302
Uso, 5301
VisorDeAvisosAcusarAviso, 5649
VisorDeAvisosEditarAviso, 5648
VisorDeAvisosMostrarTextoAyuda, 5649
VisorDeCurvasActivarModoRegla, 5689
VisorDeCurvasAmpliar, 5687
VisorDeCurvasAvanzarPágina, 5686
VisorDeCurvasComprimir, 5687
VisorDeCurvasIniciarParar, 5690
VisorDeCurvasIrAlPrincipio, 5690
VisorDeCurvasReglaDerecha, 5688
VisorDeCurvasReglaIzquierda, 5688
VisorDeCurvasRetrocederPágina, 5686
VisorDeRecetasAbrir, 5663
VisorDeRecetasAtrás, 5666
VisorDeRecetasBorrarRegistro, 5662
VisorDeRecetasCambiarNombreDeRegistro, 5665
VisorDeRecetasEscribirRegistroEnControlador, 5664
VisorDeRecetasGuardarRegistro, 5662
VisorDeRecetasGuardarRegistroComo, 5664
VisorDeRecetasLeerRegistroDelControlador, 5661
VisorDeRecetasMenú, 5663
VisorDeRecetasMostrarTextoDeAyuda, 5666
VisorDeRecetasRegistroNuevo, 5661
VisorDeRecetasSincronizarRegistroConVariables, 5665
Vista de dispositivos
Área de módulos no enchufados, 499
Editar parámetros, 536
Editar propiedades, 536
Editor de hardware y redes, 494, 5737
Insertar módulo, 528
Insertar Signal Board, 1026
Rack, 526
Vista de librería
Abrir, 429
Resumen, 6388
Salir, 429
Sinopsis, 426
Vista de redes, 5752
Agregar dispositivo, 521
Comunicación E/S, 1697
Editor de hardware y redes, 492, 5729
Vista del portal, 222
Vista del proyecto, 224
Vista detallada, 244
Vista general de dispositivos
Área de direcciones, 1022
Vista general de la lista de referencias cruzadas, 5073
Vista general de redes
Funciones básicas, 551
Funciones básicas para editar la tabla de la vista general de redes, 551
Vista general del trabajo con Multiuser Engineering, 7294, 7297
Vista Online y diagnóstico, 1937
Vista topológica
Agregar dispositivo, 521
Aplicar dispositivos determinados online, 685
Aplicar interconexiones de puertos determinadas online,
Comparación offline/online avanzada, 677
Comparar offline/online, 674
Diferencias con respecto a la vista de redes, 669

Editor de hardware y redes, 501, 5740
Estado de diagnóstico en la vista de tabla, 674
Estado de diagnóstico en la vista gráfica, 673
Funciones, 668
Interconectar puertos, 678
Topología configurada, 671
Vista topológica general, 501
Visualización de los números de línea, 4935
Visualización de los valores de observación de estructuras en la ventana de inspección, 5094
Visualización de una tabla de forzado permanente, 5139
Visualización online
Color naranja, 1946
VLAN, 1150, 1454
ID de VLAN, 1153, 1453
Prioridad, 1310, 1597
Tag, 1310, 1597
VID de puerto, 1310, 1598
VLAN-tag, 1152, 1452
VLAN-Tagging, 824
VOID, 2241
Voltear
Objeto, 5196
VRRP
Configuración, 1366
Configuración de direcciones VRRPv3 (IPv4), 1373
Configuración de direcciones VRRPv3 (IPv6), 1401
Configuración VRRPv3 (IPv4), 1371
Configuración VRRPv3 (IPv6), 1399
Router, 1365
Router de reserva, 1169
Router maestro, 1169
Router virtual, 1169
Router VRRP, 1169
Router VRRPv3 (IPv4), 1370, 1398
Sinopsis de direcciones, 1368
Sinopsis de direcciones VRRPv3 (IPv4), 1373
Sinopsis de direcciones VRRPv3 (IPv6), 1401
Vigilancia de interfaces, 1369, 1374, 1402
VRRP Statistics, 1195
VRRPv3
Estadísticas VRRPv3, 1197

W

WAIT, 2769, 3092, 3353
Wake On LAN, 3686
WCHAR, 2210, 2298, 2380
WCHAR_TO_, 2380
WDS, 1579
WHILE, 3327
Windows, 119
Wireless-LAN/PB-Link, 1684
WLAN
Registro de autenticación WLAN, 1477
WORD, 2185, 2253, 2308, 2392, 2412, 2461, 2473
WORD_TO_, 2308, 2412, 2473
WORD_TO_BLOCK_DB, 2493
WR_DPARM, 3741
WR_LOC_T, 3419
WR_REC, 3643
WR_SYS_T, 3413
WRIT_DBL, 3966
WRITE_BIG, 3278
WRITE_LITTLE, 3274
WriteToArrayDB, 2694, 3018, 3253
WriteToArrayDBL, 2699, 3023, 3258
WRREC, 3542
WString, 5381
Direccionamiento,
WSTRING_TO_, 2385
WWW (instrucción), 1051
WWW Sincronizar páginas web definidas por el usuario, 4474

X

X.509, 687
XOR, 2775, 2825, 2826, 3098, 4926, 4927

Y

Y, 2822, 2823

Z

Z_VORW, 2578, 2903
Zona muerta
ajustar, 5419
Zoom
Ajuste del nivel de zoom, 492, 495, 501, 5730, 5738, 5741
Comandos de teclado, 518
Imagen, 5168